Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz

herausgegeben von der

Schweizerischen geodätischen Kommission

(Organ der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft)

Fünfundzwanzigster Band

Gravimetermessungen in den Jahren 1953 bis 1957

1959

Zu beziehen durch den Kartenverlag
der Eidgenössischen Landestopographie Wabern/Bern

Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz

(Fortsetzung der Publikation: «Das Schweizerische Dreiecknetz»)

herausgegeben von der

Schweizerischen geodätischen Kommission

(Organ der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft)

Fünfundzwanzigster Band

I.

Das Schweizerische Schweregrundnetz

beobachtet 1953-1954 und 1957

II.

Gravimetrische Einzelaufnahme einer Testschleife des Schweregrundnetzes

beobachtet 1955

III.

Gravimetrische Messungen auf den Schweizerischen Teilstücken des «Réseau Européen Unifié de Nivellement»

beobachtet 1956

1959

Zu beziehen durch den Kartenverlag

der Eidgenössischen Landestopographie Wabern/Bern

V o r w o r t

Die früheren, im Jahre 1918 zum Abschluss gebrachten schweizerischen Bestimmungen der Schwerebeschleunigung erfüllten die damaligen Ansprüche vollauf; den neuzeitlichen ausländischen Arbeiten sind sie nicht ebenbürtig. Ueberlegungen wissenschaftlicher und praktischer Art haben daher die Schweizerische Geodätische Kommission veranlasst, im Gebiet der Schweiz neue Schweremessungen durchzuführen.

Auf Vorschlag ihres Mitgliedes, Prof. F. Gassmann, hat die Geodätische Kommission in ihrer Sitzung vom 24. April 1953 den folgenden Beschluss gefasst : "Die Schweizerische Geodätische Kommission betrachtet die Schaffung des grundlegenden Schwerenetzes der Schweiz als ihre Aufgabe; sie erklärt sich grundsätzlich bereit, neue Schweremessungen im Einvernehmen mit dem Institut für Geophysik der ETH und mit der Eidgenössischen Landestopographie durchzuführen."

Die Kommission betrachtete als erste Aufgabe die Schaffung eines Schweregrundnetzes, das Grundlage für die weitern Schwerebestimmungen bilden soll. Nach den heutigen Auffassungen über die wissenschaftliche Geodäsie und mit Rücksicht auf die Ansprüche der modernen Physik werden an das Schweregrundnetz sehr hohe Anforderungen gestellt.

Die verlangte hohe Genauigkeit in den Schwerewerten lässt sich nur mit statischen Schweremessern (Gravimetern) erreichen. Das Institut für Geophysik der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich besitzt ein aus Bundesmitteln angeschafftes Gravimeter vom Typ Worden. Es wurde, im Einverständnis mit dem Präsidenten des Schweizerischen Schulrates, der Schweizerischen Geodätischen Kommission für die Aufnahme des Schweregrundnetzes zur Verfügung gestellt.

Das Schweregrundnetz zählt 123 Stationen, die auf den Linien des schweizerischen Präzisionsnivellementes liegen. Zudem enthält es die Flugplätze Zürich-Kloten, Genf-Cointrin und Locarno, sowie einige Eichstrecken. Eine Anzahl der Punkte ist an Pendelstationen des alten Netzes angeschlossen worden.

Die Kommission betrachtete von Anfang an als einen der wichtigsten Zwecke der neuen Schweremessungen die Möglichkeit, das Landesnivellement mit Hilfe von Schwerewerten korrekt zu berechnen. Die Einführung dieser Grössen ist namentlich im Gebirge unbedingt notwendig. Als die Schweizerische Geodätische Kommission im Jahre 1953 an die Aufgabe des Schwerenetzes herantrat, bestand in internationalen Geodätenkreisen noch keine einheitliche Auffassung über die zweckmässigen Distanzen zwischen den Schwerestationen, die im Flachland zweifellos länger sein dürfen als im Gebirge. Um diese Frage, die nur auf Grund praktischer Versuche gelöst werden kann, näher abzuklären, beschloss die Kommission, eine Testschleife mit sehr eng aufeinanderfolgenden Stationen zu beobachten. Die Wahl fiel auf das Polygon XVII des Eidgenössischen Präzisionsnivellementes, das schon früher auf den Einfluss von Schwerewerten untersucht worden war. (Publikationen Baeschlin und Niethammer.) Das Polygon enthält den Gotthard-, den Oberalp- und den Bernhardinpass und verläuft von Castione ausgehend über Airolo - St.Gotthardpass - Andermatt - Oberalppass - Disentis - Flims - Reichenau - Splügen - Passo del Bernardino und Mesocco.

Mit den Beschlüssen, längs den Nivellementslinien genaue Schwerewerte zu bestimmen und mit Hilfe von Teststrecken die zweckmässige Distanz zwischen den Schwerestationen festzustellen, war die Schweizerische Geodätische Kommission den Entschliessungen der Internationalen Kommission für die Ausgleichung der europäischen Nivellementsnetze vorausgeeilt. Denn an ihrer Tagung vom Mai 1955 in Florenz hatte diese Kommission entschieden, dass jedes Land für seinen Anteil am "Réseau Européen Unifié du Nivellement", (R.E.U.N.), ausser den Nivellementsresultaten auch Schwerewerte liefern solle. Sie empfahl zudem, auf einer charakteristischen Strecke die Schwerewerte in zahlreichen, nahe beieinanderliegenden Punkten zu messen.

Da der schweizerische Anteil am R.E.U.N., von kleinen Ausnahmen abgesehen, mit den Linien des Schweregrundnetzes zusammenfällt, werden durch die Beschlüsse der Schweizerischen Geodätischen Kommission die später aufgestellten Forderungen der internationalen Kommission für die Ausgleichung der europäischen Nivellementsnetze erfüllt.

Die Messungen des Schweregrundnetzes fielen in die Jahre 1953 und 1954. Sie wurden von Dr. E. Hunziker vorgenommen. Im Jahre 1953 führte er die Beobachtungen zusammen mit W. Lienhard, im Jahre 1954 zusammen mit G. Cerutti, beide Beamte der Eidg. Landestopographie, durch. Das Motorfahrzeug stellte die Abteilung für Heeresmotorisierung des Eidg. Militärdepartementes zur Verfügung.

Die Angaben über das Schweregrundnetz und die Ergebnisse enthält Kapitel I des vorliegenden Bandes.

Mit der Auswahl der Stationen der Testschleife sowie mit den Beobachtungen und mit der Auswertung beauftragte die Kommission ebenfalls Dr. Hunziker, dem im Felde wiederum G. Cerutti als bewährte Hilfe zur Verfügung stand. Die Messungen stammen aus dem Jahre 1954; Auswertung und Ergebnisse bilden den Inhalt des Kapitels II dieses Bandes.

Für Beobachtungen auf den Linien des R.E.U.N., soweit sie noch notwendig waren, konnte auf die Erfahrungen bei der Testschleife abgestellt werden. Die Messungen fielen in das Jahr 1956 und wurden zum grössern Teil von Ing. N. Wunderlin, zusammen mit G. Cerutti, ausgeführt. Während des Militärdienstes und anderweitiger Beanspruchung wurde N. Wunderlin durch den norwegischen Geodäten P. Gleinsvik vertreten.

Die umfangreiche Berechnung der geopotentiellen Koten und deren Weiterleitung an das Zentralbureau der "Association Internationale de Géodésie" hat die Eidgenössische Landestopographie besorgt. Die rein gravimetrischen Aufnahmen und Ergebnisse sind im Kapitel III dieses Bandes enthalten.

Bei allen erwähnten Arbeiten handelt es sich ausschliesslich um inländische Bestimmungen. Um eine Kontrolle für die Eichwerte zu erhalten, sind im Herbst 1957 im Auftrage der Schweiz. Geod. Kommission auf der französischen Eichstrecke Paris - Toulouse - Bagnères Messungen durchgeführt worden. Daran anschliessend wurde die Verbindung mit den umliegenden Staaten durch den Anschluss je einer deutschen, französischen, italienischen und österreichischen

Schwerestation an das schweizerische Grundnetz hergestellt. Auf diese Weise liess sich die Schwerebeschleunigung auf der neugewählten schweizerischen Fundamentalstation im Geodätischen Institut der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich auf vierfache Weise ableiten. Weiter sind im Herbst 1957 die Genferstationen Flughafen-Cointrin, Institut de Physique de l'Université und Observatoire, auf denen vorgängig schon ausländische Beobachter gearbeitet hatten, an Ouchy und damit an das Schweregrundnetz angeschlossen worden. Ebenso erfolgte der Anschluss des Ausgangspunktes des Eidg. Präzisionsnivellementes, Pierre du Niton, an das Grundnetz. Die Bestimmungen des Jahres 1957 sind durchwegs von P. Gleinsvik, zusammen mit G. Cerutti, ausgeführt worden. Die Ergebnisse findet man im Kapitel I.

Am Zustandekommen der neuen schweizerischen Schweremessungen waren viele Amtsstellen und Mitarbeiter beteiligt. Ihnen allen spreche ich im Namen der Schweizerischen Geodätischen Kommission den verbindlichsten Dank aus. Für die Unterstützung danke ich vor allem dem Präsidenten des Schweizerischen Schulrates, Herrn Prof. Pallmann,und dem Direktor der Eidg. Landestopographie, Herrn Prof. Bertschmann.

Durch Zustellung der Angaben über ausländische Stationen sind die Arbeiten gefördert worden vom Bureau Gravimétriques Internationale in Paris, vom Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut in München, vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien, und insbesondere von Herrn J. Martin in Paris. Unsere Beobachter fanden verständnisvolle Aufnahme und Unterstützung von Seite der Direktion der Sternwarten Toulouse, Bagnères und Genf, vom Direktor des Istituto di Geodesia, Politecnico Milano, und vom Leiter des Institut de Physique de l'Université in Genf. All dies Entgegenkommen sei dankend anerkannt.

Weiter bezeuge ich dem leitenden Kommissions-Mitglied für die Schweremessungen, Herrn Prof. F. Gassmann, für seine ständige Mitarbeit, den Ingenieuren Dr. E. Hunziker und N. Wunderlin, ferner Dr. P. Gleinsvik, sowie den Herren W. Lienhard und G. Cerutti

von der Eidg. Landestopographie, für ihren Beitrag zum Gelingen der Schwereaufnahmen meinen Dank.

Abschliessend bleibt noch zu erklären, weshalb bei der vorliegenden Veröffentlichung von der Art der früheren Bände der "Astronomisch-geodätischen Arbeiten in der Schweiz" abgegangen worden ist. Die Drucklegung in der bisherigen Form liess sich der hohen Kosten wegen nicht mehr verantworten. Der neu gewählte Weg der Vervielfältigung mittels des Offsetverfahrens trug eine grosse Ersparnis ein.

Die Reinschrift auf der Schreibmaschine erforderte der zahlreichen Tabellen wegen ungewöhnliche Aufmerksamkeit. Für die vorbildliche Ausführung habe ich Herrn A. Berchtold zu danken. Der Eidgenössischen Landestopographie spreche ich für die mit viel Verständnis durchgeführte Vervielfältigung und die dabei aufgewendete Sorgfalt unsern grossen Dank aus.

Zürich, Januar 1960.

Der Präsident der

Schweizerischen Geodätischen Kommission

Prof. Dr. F. Kobold.

I.

Das Schweizerische Schweregrundnetz

beobachtet

in den Jahren 1953 - 1954 von E. Hunziker,

im Jahre 1957 von P. Gleinsvik;

bearbeitet

von E. Hunziker.

Inhaltsverzeichnis

	Rückblick	3
1.	Die Anlage des neuen Schweregrundnetzes	4
2.	Instrumentelle Ausrüstung	43
3.	Anordnung und Durchführung der Beobachtungen	45
4.	Ableitung der in Trommeleinheiten ausgedrückten Schweredifferenzen	48
5.	Abhängigkeit des Trommelwertes der kleinen Schraube des Gravimeters von der Stellung der grossen Schraube	52
6.	Ausgleichung des Netzes	55
7.	Bestimmung der Trommeleinheit mit Hilfe der angeschlossenen Pendelstationen	61
8.	Messungen auf der Eichstrecke Châtellerault - Toulouse - Bagnères und auf der Linie Basel - Zürich - Andermatt	65
9.	Die Schwerebeschleunigungen auf den Stationen des Schweregrundnetzes	78
10.	Anschlussmessungen in Genf und Binningen	87
11.	Anschluss der Station Jungfraujoch	93

Rückblick.

Schon am Anfang des Jahrhunderts, in den Jahren 1900 bis 1918, liess die Schweizerische Geodätische Kommission auf 231 Stationen die Schwere bestimmen. Die Schweiz hat einen Flächeninhalt von 41 000 km^2; es fällt also durchschnittlich in jedes Quadrat von 13,3 km Seitenlänge eine Station.

Die Beobachtungen wurden von Th. Niethammer ausgeführt. Er benutzte dabei einen Pendelapparat System Sterneck. Referenzstation war Basel, Bernoullianum. Der verwendete Pendelapparat ist beschrieben in der Veröffentlichung "Das Schweizerische Dreiecknetz", Band 7, Seiten 10 bis 19. Die Genauigkeit des Unterschiedes der Schwere auf einer Feldstation gegenüber der Schwere auf der Referenzstation wird von Th. Niethammer zu $\sim \pm 1$ Milligal angegeben.

Die Ergebnisse der Pendelmessungen findet man veröffentlicht in der Fortsetzung der Publikation: "Das Schweizerische Dreiecknetz", betitelt: "Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz", Bände 12, 13, 15 und 16. Es sei noch besonders auf das Stationsverzeichnis in Band 16, Seiten 186 bis 190, hingewiesen. Dort sind von jeder der 231 Stationen angegeben: Das Beobachtungsjahr; die Nummer des Bandes mit der Veröffentlichung der betreffenden Bestimmung; die Unsicherheiten des beobachteten Schwerewertes g, der berechneten Reduktion und des reduzierten Betrages g_o''. Im gleichen Bande 16 ist eine Karte der Kurven gleicher Schwereabweichungen beigefügt.

Ferner ist der von M. Schürer verfasste Annexe au Procès-verbal 1944, "Die Reduktion und Ausgleichung des Schweizerischen Landesnivellements" zu erwähnen. Eine Kartenbeilage gibt ausser den Kurven gleicher reduzierter Schwere g_o'' auch die Linienzüge des Schweizerischen Landesnivellements.

1. Die Anlage des neuen Schweregrundnetzes.

1.1 Das Schweregrundnetz besteht aus sieben in sich geschlossenen Schleifen, von denen eine jede mit einer oder mehreren anderen gemeinsame Stücke hat. Sämtliche Schleifen werden von Linien des Eidgenössischen Präzisionsnivellements gebildet.

Die bekanntesten Ortschaften, die Pässe und Tunnels, sowie die Knotenpunkte der einzelnen Schleifen sind nachstehend aufgeführt:

Schleife 1. Sion - Martigny - Vevey - Fribourg - Bern - Spiez - Lötschbergtunnel - Sion.

Schleife 2. Lausanne - Yverdon - Neuchâtel - Biel - Bern - Fribourg - Vevey - Lausanne.

Schleife 3. Bern - Biel - Olten - Luzern - Brünigpass - Spiez - Bern.

Schleife 4. Basel - Kaiserstuhl - Flughafen Kloten - Zürich - Pfäffikon (Schwyz) - Goldau - Luzern - Olten - Basel.

Schleife 5. Zürich - Flughafen Kloten - Kaiserstuhl - Schaffhausen - Rorschach - Sargans - Pfäffikon - Zürich.

Schleife 6. Altdorf - Goldau - Pfäffikon - Sargans - Reichenau - Disentis - Oberalppass - Göschenen - Altdorf.

Schleife 7. Castione (Bellinzona) - Airolo - Gotthardtunnel - Göschenen - Oberalppass - Disentis - Reichenau - Splügen - Passo del San Bernardino - Mesocco - Castione.

Als offene Züge wurden angeschlossen die Linien:

Castione - Bellinzona - Flugplatz Locarno - Locarno - Brissago Confine,

und

Martigny - Orsières - Bourg St. Pierre - Grand S. Bernard.

1.2 Bei der Wahl der einzelnen Beobachtungsstationen waren die folgenden Gegebenheiten und Bedingungen zu berücksichtigen:

Die Stationen mussten mit Fixpunkten des eidgenössischen Präzisionsnivellements zusammenfallen. Besonders bevorzugt wurden Punkte in deren Nähe Pendelstationen liegen.

Zur Durchführung der Messung stand das statische Gravimeter Worden Nr. 26 zur Verfügung. Dieses Instrument gab die genauesten Ergebnisse, wenn die Schwereunterschiede 50 Milligal nicht wesentlich überstiegen. Weiter war in Anbetracht der Eigenschaften des Worden Gravimeters darauf zu achten, dass benachbarte Stationen nicht zu weit auseinanderliegen. Je kürzer die Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Messungen ausfällt, um so berechtigter ist man, lineare Drift vorauszusetzen. Dementsprechend beträgt im Schweregrundnetz die Distanz zwischen zwei benachbarten Stationen in flachem Gebiet höchstens 30 km und im Gebirge, bei steiler Strassenführung, nur wenige Kilometer.

Die Netzlinien, die Schleifen und die einzelnen Stationen sind in der Kartenbeilage eingezeichnet. Die Länge der Schleifen und die durchschnittliche Entfernung benachbarter Stationen gehen aus der folgenden kleinen Zusammenstellung hervor. Im gesamten weisen die 7 Schleifen 112 Intervalle auf, die offenen Züge deren 16.

Schleife und Ausgangsort	Schleifenlänge	Anzahl der Intervalle	Mittlere Entfernung benachbarter Stationen
1 Sion	300 km	22	13,6 km
2 Lausanne	248	17	14,6
3 Bern	277	16	17,3
4 Basel	300	17	17,6
5 Zürich	325	18	18,1
6 Altdorf	298	22	13,5
7 Castione (Bellinzona)	286	33	8,7

Tabelle 1.2 Verzeichnis der Stationen des Schweregrundnetzes.

Ordg. Nr.	Namen der Station	Breite B	Länge L östl.Gr.	Meereshöhe l.)	Ordg. Nr.	Namen der Station	Breite B	Länge L östl.Gr.	Meereshöhe l.)
				m					m
	Fundamentalstation								
1	Zürich	47° 22;6	8° 33;0	452	60	Rafz	47° 36;8	8° 32;3	418
					61	Schaffhausen	47 41,9	8 38,6	435
	Knotenpunkte				62	Stein a. Rhein	47 39,6	8 51,7	404
					63	Berlingen	47 40,3	9 1,2	417
2	Bern	46 53,7	7 27,1	537	64	Kreuzlingen	47 38,7	9 11,0	421
3	Spiez	46 42,7	7 40,7	626	65	Uttwil	47 35,1	9 20,6	421
4	Vevey	46 27,8	6 50,8	406	66	Rorschach	47 28,6	9 29,6	425
5	Biel	47 8,6	7 14,8	451	67	St. Margrethen	47 27,1	9 37,9	419
6	Olten	47 21,1	7 54,3	401	68	Altstätten	47 22,8	9 32,9	461
7	Luzern	47 3,3	8 18,9	445	69	Gams	47 12,2	9 26,5	501
8	Kaiserstuhl	47 34,1	8 25,2	368					
9	Pfäffikon (Schwyz)	47 12,1	8 46,6	415	70	Niederurnen	47 7,5	9 3,2	435
10	Goldau	47 2,9	8 32,8	518	71	Murg	47 6,6	9 13,1	429
11	Sargans	47 3,9	9 26,5	505					
12	Reichenau	46 49,5	9 24,7	599	72	Altdorf	46 52,5	8 39,2	490
13	Göschenen	46 40,1	8 45,5	1111	73	Amsteg	46 46,3	8 40,3	519
					74	Gurtnellen	46 43,6	8 37,3	745
	Einzelstationen				75	Wassen	46 42,4	8 36,0	917
14	Wichtrach	46 50,8	7 34,8	551	76	Landquart	46 58,1	9 33,9	527
15	Reichenbach	46 37,6	7 41,7	714					
16	Kandergrund	46 32,7	7 39,8	874	77	Ilanz	46 46,6	9 2,5	705
17	Schlossweid	46 31,0	7 40,7	1022	78	Truns	46 44,5	8 59,5	860
18	Kandersteg	46 29,7	7 40,6	1173	79	Disentis	46 42,4	8 51,4	1130
19	Goppenstein	46 22,4	7 45,3	1216	80	Sedrun	46 40,7	8 46,3	1397
20	Obere Brücke	46 20,2	7 45,2	874	81	Tschamut	46 39,5	8 42,7	1636
21	Gampel	46 19,0	7 44,5	636	82	Spitzkehre	46 39,1	8 41,3	1844
22	(Siders) Sierre	46 17,7	7 32,2	538	83	Oberalppass	46 39,7	8 40,4	2042
23	Sion	46 14,1	7 21,6	519	84	Nätschenkehr	46 38,5	8 36,7	1793
24	Martigny	46 6,0	7 4,5	472	85	Butzenkehr	46 38,2	8 36,6	1570
25	St. Maurice	46 13,3	7 0,3	416	86	Andermatt	46 38,4	8 35,7	1430
26	Aigle	46 18,4	6 58,1	399					
					87	Thusis	46 41,6	9 26,3	730
					88	Via mala	46 40,3	9 26,9	865
					89	Andeer	46 36,2	9 25,6	985
					90	La Rofna	46 35,8	9 25,1	1144

27	Flamatt	46 53,2	7 18,6	542
28	Fribourg	46 48,4	7 9,8	588
29	Farvagny le Grand	46 43,4	7 4,0	699
30	Bulle	46 36,9	7 3,6	761
31	Semsales	46 34,5	6 55,7	867
32	Jongny	46 28,7	6 50,6	597
33	Schüpfen	47 2,3	7 22,6	529
34	Ouchy	46 30,4	6 37,7	375
35	Lausanne	46 31,5	6 38,1	541
36	Echallens	46 38,5	6 38,2	619
37	Yverdon	46 46,7	6 38,5	435
38	St. Aubin	46 53,8	6 46,6	471
39	Neuchâtel	47 0,0	6 57,3	485
40	Neuenstadt	47 3,9	7 5,7	438
41	Solothurn	47 12,5	7 32,4	430
42	Oensingen	47 17,5	7 43,7	465
43	Reiden	47 14,6	7 58,4	459
44	Nottwil	47 7,9	8 8,4	552
45	Interlaken	46 41,4	7 51,9	568
46	Brienz	46 45,4	8 1,4	584
47	Lungern	46 47,0	8 9,7	719
48	Rudenzerwald	46 49,5	8 12,0	560
49	Sarnen	46 53,7	8 15,0	472
50	Hauenstein	47 21,0	7 52,4	679
51	Buckten	47 24,6	7 50,7	486
52	Rümlingen	47 25,5	7 51,1	462
53	Sissach	47 28,0	7 48,6	373
54	Basel	47 33,2	7 34,7	280
55	Kaiseraugst	47 32,5	7 43,5	267
56	Stein (Aargau)	47 32,6	7 56,9	297
57	Koblenz	47 36,5	8 14,2	313
58	Neerach	47 30,8	8 28,8	441
59	Kloten Flughafen	47 27,2	8 33,8	428

91	Splügen	46 33,3	9 19,5	1464
92	Hinterrhein	46 31,8	9 12,0	1620
93	San Bernardino	46 27,8	9 11,7	1613
94	Monte Pescedalo	46 26,1	9 13,0	1338
95	km 89	46 24,6	9 13,6	1038
96	Mesocco	46 23,2	9 14,0	793
97	Soazza	46 21,9	9 13,3	620
98	Buffalora	46 20,6	9 12,9	479
99	Cama	46 17,0	9 10,4	371
100	Roveredo	46 14,4	9 9,0	298
101	Castione	46 13,6	9 2,6	240
102	Osogna	46 18,7	8 59,4	275
103	Giornico	46 23,9	8 52,7	370
104	Lavorgo	46 26,5	8 50,6	600
105	Faido	46 28,9	8 48,0	715
106	Rodi	46 29,5	8 44,6	943
107	Airolo	46 32,7	8 36,8	1148
	Offen angeschlossen			
108	Bellinzona	46 11,5	9 1,3	242
109	Flugplatz Locarno	46 9,7	8 52,7	197
110	Locarno	46 10,2	8 47,5	213
111	Brissago	46 7,1	8 42,8	216
112	Brissago Confine	46 6,0	8 41,9	206
113	Le Borgeau	46 4,4	7 4,2	609
114	Sembrancher	46 4,7	7 9,1	713
115	Orsières	46 1,9	7 8,8	884
116	Pont sec	46 1,0	7 9,7	1099
117	St. Laurent	45 59,7	7 10,7	1299
118	Pont d'Allèves	45 58,4	7 12,5	1506
119	Bourg St. Pierre	45 56,8	7 12,6	1636
120	Cantine de Proz	45 54,4	7 12,0	1854
121	Hospitalet	45 53,2	7 11,3	2094
122	Pont des Tronchets	45 52,6	7 10,8	2309
123	Gr. S. Bernard	45 52,1	7 10,3	2469

1.) Höhe des Bodenpunktes über Meer;
Zürich: Höhe der Pfeilerdeckfläche.

Tabelle 1.2 gibt das Verzeichnis der 107 Stationen der geschlossenen Schleifen und der 16 Stationen der beiden angeschlossenen Zweige. Ausser der Nummer und des Namens der Stationen enthält sie deren geographische Breite und Länge östlich Greenwich auf Zehntel-Bogenminuten genau, sowie die auf Meter abgerundete Meereshöhe.

1.3 Aus der nachfolgenden Aufführung kann für jede Station entnommen werden:

Kanton und Blatt des Eidgenössischen Nivellementsverzeichnisses, die Ordnungsnummer und die Bezeichnung des Fixpunktes und dessen Meereshöhe. Die Lage des Fixpunktes geht aus der Beschreibung und aus der Lageskizze des betreffenden Blattes des Nivellementsverzeichnisses hervor.

Aus den kleinen, hier gegebenen Skizzen ist die Lage der Gravimeterstandorte – mit Gr. bezeichnet – in Bezug auf den Fixpunkt ersichtlich. Lage und Höhe der Gravimeterstandorte wurden auf Zentimeter genau auf die Fixpunkte eingemessen.

Ferner ist für jede Station die Stativhöhe und der Abstich – im Sinne Höhe des Bodenpunktes minus Höhe des Fixpunktes – angeführt.

Die drei Stationen Zürich Fundamentalstation, Kloten Flughafen und Locarno Flugplatz sind die Einzigen, die nicht zusammenfallen mit Fixpunkten deren Höhen im Eidgenössischen Nivellementsverzeichnis zu finden sind.

Aufführung der Stationen.

Nr. 1 Z ü r i c h , Fundamentalstation.

Geodätisches Institut an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, zweiter, von der Ostseite aus gezählter, massiver, 80 cm hoher Pfeiler. Seine Deckfläche hat eine Meereshöhe von 452,17 m .

Die auf Dezimeter abgerundeten Koordinaten im Projektionssystem der schweizerischen Landesvermessung (winkeltreue schiefachsige Zylinderprojektion) betragen

Y = + 83822,7 m ; X = + 47843,4 m

Daraus erhält man die geodätische Breite und Länge

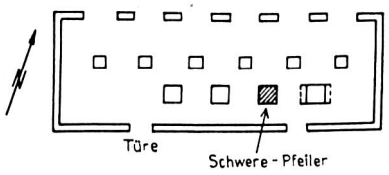
B = 47° 22' 38"85 ; L = 8 32' 58"86 östl. Greenwich
= 34^m 11^s924 östl. Greenwich

wenn die geographische Länge des Koordinaten-Nullpunktes, alte Sternwarte Bern, gleich

7° 26' 22",50 oder $29^m\ 45^s,500$ östl. Greenwich

gesetzt wird (Band 23, Seite 75, Veröffentlichungsreihe der Schweizerischen Geodätischen Kommission, "Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz.")

Fig. 1

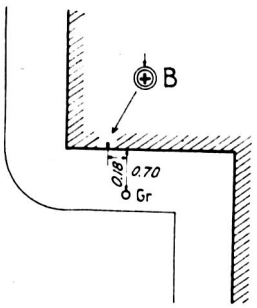


Geodätisches Institut
Eidgen. Techn. Hochschule

Nr. 2 B e r n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Mittelland-Süd), Blatt Nr. 9, Ordg. Nr. 73, ⊕ B, Höhe über Meer 536,993 m ; Münsterplatz Nr. 12, Sockel, 0,48 m über Trottoir.

Fig. 2



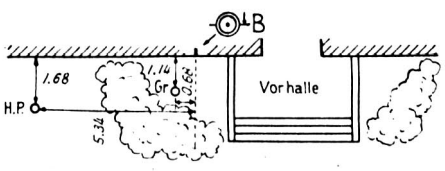
Stativhöhe : 0,45 m

Abstich : - 0,485 m

Nr. 3 S p i e z .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Oberland), Blatt Nr. 43, Ordg. Nr. 369, ⊙ B, Höhe über Meer 626,899 m; Kirche, Mauerstein des Sockels, 0,95 m vom Eingang der Vorhalle, 0,5 m über Boden.

Fig. 3



Bei Wind Boden bei Gr. unruhig, deshalb Hilfspunkt H.P. angeschlossen.

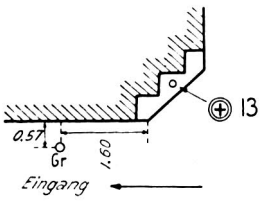
Stativhöhe in Gr. und H.P. = 0,43 m ; Abstich Gr. : - 0,43 m
Abstich H.P. : - 0,56 m

Im Hilfspunkt H.P. ist die Schwere um 0,06 mgal grösser als im Hauptpunkt Gr. (Gr. = Gravimeterstandort).

Nr. 4 V e v e y .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Vaud-Est, feuille No. 33, No. d'ordre 271, ⊕ 13, altitude 406,188 m; Temple de St. Martin, entrée, sous la tour, dalle au pied des piliers de droite.

Fig. 4

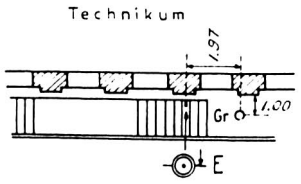


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,15 m

Nr. 5 B i e l .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Mittelland-Nord), Blatt Nr. 26, Ordg. Nr. 231, ⊙ E, Höhe über Meer 450,331 m ; Technikum, Granitgurtung, an der Mitteltreppe, 0,9 m vom Ende der Gurtung.

Fig. 5

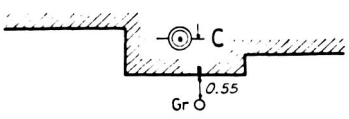


Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : + 0,22 m

Nr. 6 O l t e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Solothurn, Blatt Nr. 14, Ordg. Nr. 123, ⊙ C, Höhe über Meer 401,188 m ; Hauptkirche, Turm, Sockel der Südecke.

Fig. 6



Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,28 m

Nr. 7 L u z e r n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Luzern,
Blatt Nr. 3, Ordg. Nr. 20, ⊕ 1, Höhe über Meer 445,031 m;
Hofkirche, Turm, Fundamentquader, Bodenhöhe.

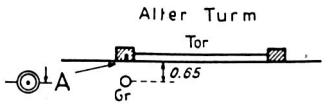
Gravimeter 0,46 m vor der Nordfassade des Turmes, unmittelbar vor dem Nivellementsfixpunkt ⊕ 1 .

Stativhöhe : 0,44 m ; Abstich : 0,00 m .

Nr. 8 K a i s e r s t u h l .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Aargau,
Blatt Nr. 1, Ordg. Nr. 2, ⊙ A, Höhe über Meer 368,582 m ;
Alter Turm (Zeitturm, Römerturm genannt), Türpfosten links, Sockel.

Fig. 7

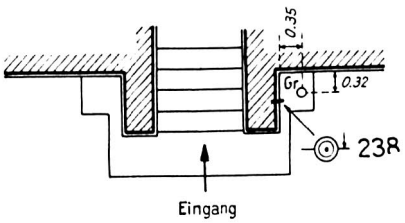


Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,24 m

Nr. 9 P f ä f f i k o n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Schwyz,
Blatt Nr. 8, Ordg. Nr. 65, ⊙ 238, Höhe über Meer 415,324 m ;
Schulhaus, Portalpfeiler rechts, Sockel.

Fig. 8

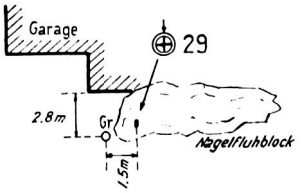


Stativhöhe : 0,48 m
Abstich : - 0,12 m

Nr. 10 G o l d a u .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Schwyz,
Blatt Nr. 22, Ordg. Nr. 173, ⊕ 29, Höhe über Meer 518,580 m ;
Nagelfluhblock, im Garten vom Hotel Rössli, 0,70 m über Boden.

Fig. 9

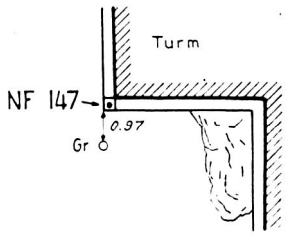


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,70 m

Nr. 11 S a r g a n s .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton St.Gallen,
Blatt Nr. 2, Ordg. Nr. 30, NF 147, Höhe über Meer 507,124 m ;
Kapelle, Turm, 1,70 m über Boden.

Fig. 10

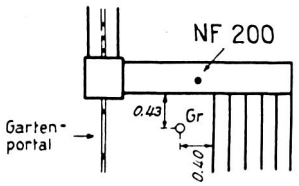


Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 1,68 m

Nr. 12 R e i c h e n a u .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter Rhein), Blatt Nr. 27, Ordg. Nr. 218, NF 200, Höhe über Meer 600,061 m; Treppe, Treppenwange, Deckplatte, - gegenüber der Westfassade des Schlosses.

Fig. 11

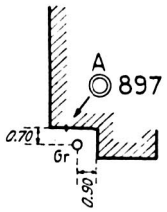


Stativhöhe : 0,43 m
Abstich : - 1,20 m

Nr. 13 G ö s c h e n e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Uri,
Blatt Nr. 11, Ordg. Nr. 119, ◎ 897, Höhe über Meer 1113,295 m ;
Neue Kirche, Hauptfassade, Strebepfeiler, 0,96 m über der Sockel-oberkante, Ecke bergwärts.

Fig. 12

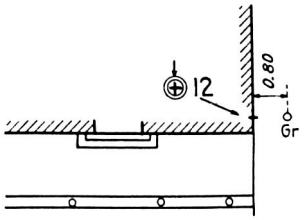


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 1,90 m

Nr. 14 W i c h t r a c h .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Mittelland-Süd),
Blatt Nr. 4, Ordg. Nr. 29, ⊕ 12, Höhe über Meer 551,291 m ;
Oberwichtrach, Kirche, Sockel.

Fig. 13

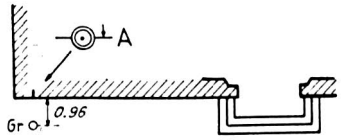


Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,29 m

Nr. 15 R e i c h e n b a c h .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Oberland),
Blatt Nr. 53, Ordg. Nr. 463, ⊙ A, Höhe über Meer 714,177 m ;
Pfarrhaus, dritter Quader über Boden.

Fig. 14

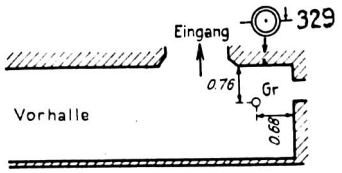


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,45 m

Nr. 16 K a n d e r g r u n d .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Oberland),
Blatt Nr. 55, Ordg. Nr. 487, ⊙ 329, Höhe über Meer 874,613 m ;
Kirche, Sockelquader rechts vom Portal.

Fig. 15



Stativhöhe : 0,48 m
Abstich : - 0,17 m

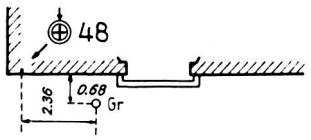
Nr. 17 S c h l o s s w e i d e .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Oberland),
Blatt Nr. 56, Ordg. Nr. 492, ⊕ 39, Höhe über Meer 1021,731 m ;
Schlossweide, Felsblock, 6 m von der Wegabzweigung zum Kandersteg,
3,4 m vom Strassenrand.
Gravimeter zentrisch aufgestellt, Stativhöhe : 0,47 m

Nr. 18 K a n d e r s t e g .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Oberland),
Blatt Nr. 57, Ordg. Nr. 506, ⊕ 48, Höhe über Meer 1174,067 m ;
Kirche, Mauerwerk, 0,3 m von der Ecke, 0,75 m über Boden.

Fig. 16

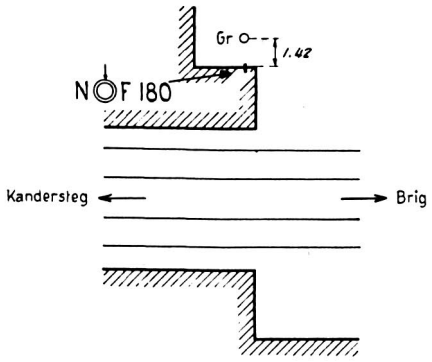


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,76 m

Nr. 19 G o p p e n s t e i n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Wallis,
Blatt Nr. 78, Ordg. Nr. 770, NOF 180, Höhe über Meer 1216,679 m ;
Lötschbergtunnel, Südportal, zweiter Quader über dem Planum.

Fig. 17

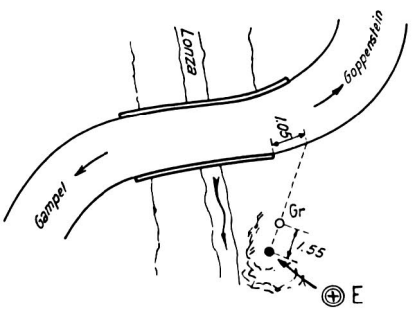


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,31 m

Nr. 20 O b e r e B r ü c k e .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Wallis,
Blatt Nr. 75, Ordg. Nr. 749, ⊕ E, Höhe über Meer 873,868 m ;
Fels am linken Ufer der Lonza, untere Seite der Brücke, 16 m vom Ende der Brüstung, 0,85 m vom Pfeil.

Fig. 18

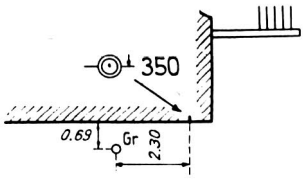


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,29 m

Nr. 21 G a m p e l

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Wallis,
Blatt Nr. 58, Ordg. Nr. 604, ⊙ 350, Höhe über Meer 636,288 m ;
Kirche, Sockel, 0,40 m von der Ecke, 0,43 m über Sockeloberkante.

Fig. 19

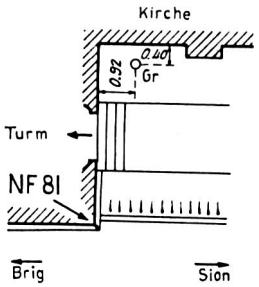


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,16 m

Nr. 22 S i e r r e .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais,
feuille No. 3, No. d'ordre 22, NF 81, altitude 538,089 ;
Eglise, clocher, rebord du soubassement.

Fig. 20

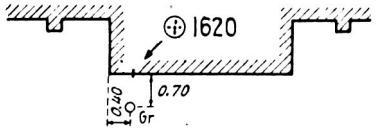


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,06 m

Nr. 23 S i o n .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais,
feuille No. 13, No. d'ordre 96, ⊕ 1620, altitude 521,255 m ;
Eglise de St. Théodule, angle gauche de la nef transversale, moellon au-dessus du soubassement.

Fig. 21

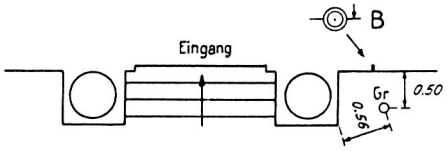


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 2,60 m

Nr. 24 M a r t i g n y .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais,
feuille No. 21, No. d'ordre 160, ⊙ B, altitude 472,571 m ;
Eglise paroissiale, soubassement à droite du portail, 0,35 m au-desus du sol.

Fig. 22

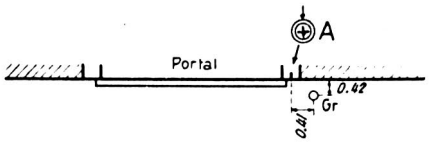


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,48 m

Nr. 25 S t . M a u r i c e .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais,
feuille No. 63, No. d'ordre 488, ⊕ A, altitude 416,126 m ;
Eglise de l'Abbaye, entrée principale, montant de droite, soubassement 0,52 m de l'entrée, 0,23 m au-dessus du socle.

Fig. 23

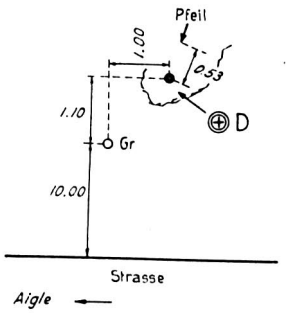


Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,45 m

Nr. 26 A i g l e .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Vaud-Est, feuille No. 87, No. d'ordre 652, ⊕ D, altitude 399,009 m ; Rocher à 11,8 m du bord de la route, ca 2 m au-dessus du niveaux de la route et 0,53 m de la flèche.

Fig. 24

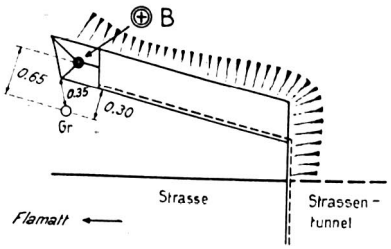


Stativhöhe : 0,37 m
Abstich : - 0,38 m

Nr. 27 F l a m a t t .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Freiburg, Blatt Nr. 22, Ordg. Nr. 175, ⊕ B, Höhe über Meer 542,377 m ; S.B.B. - Unterführung, Flügelmauer, Abschlussquader.

Fig. 25

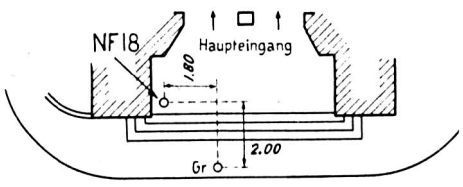


Stativhöhe : 0,40 m
Abstich : - 0,21 m

Nr. 28 F r i b o u r g .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Fribourg, feuille No. 15, No. d'ordre 121, NF 18, altitude 588,236 m ; Cathédrale, portail, marche supérieure de l'escalier à gauche.

Fig. 26

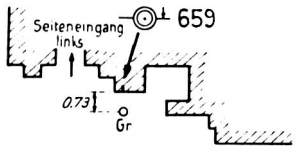


Stativhöhe : 0,43 m
Abstich : - 0,64 m

Nr. 29 F a r v a g n y l e G r a n d .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Fribourg, feuille No. 11, No. d'ordre 93, ⊙ 659, altitude 699,366 m ;

Fig. 27



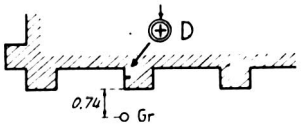
Eglise, contre fort du clocher, soubassement.

Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,32 m

Nr. 30 B u l l e .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Fribourg, feuille No. 7, No. d'ordre 62, ⊕ D, altitude 761,238 m ;

Fig. 28



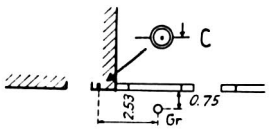
Eglise réformée, contre fort, socle.

Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,15 m

Nr. 31 S e m s a l e s .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Fribourg, feuille No. 24, No. d'ordre 194, ⊙ C, altitude 868,190 m ;

Fig. 29



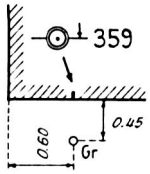
Maison No. 33, porte, socle du montant de droite.

Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,98 m

Nr. 32 J o n g n y .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Vaud, feuilles No. 45, No. d'ordre 376, ⊙ 359, altitude 597,498 m ;

Fig. 30



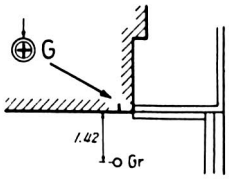
Maison d'école, socle à 0,61 m de l'angle, à 0,28 m au-dessus du sol.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,22 m

Nr. 33 S c h ü p f e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Mittelland-Nord), Blatt Nr. 3, Ordg. Nr. 25, ⊕ G, Höhe über Meer 529,247 m ; Gasthaus zum Löwen, Sockel.

Fig. 31

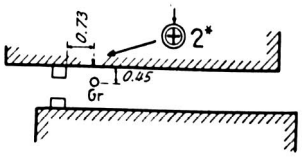


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,44 m

Nr. 34 O u c h y .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Vaud-Est, feuille No. 44, No. d'ordre 362, ⊕ 2*, altitude 375,119 m ; Ouchy, Hôtel du Château, grande tour, facade Nord, 4,70 m de l'angle Ouest, 0,36 m au-dessus de la terrasse.

Fig. 32

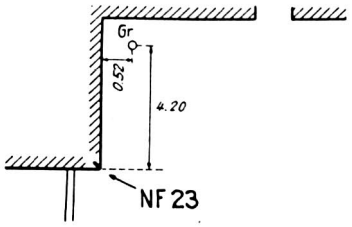


Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,36 m

Nr. 35 L a u s a n n e .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Vaud-Est, feuille No. 45, No. d'ordre 372, NF 23, altitude 542,097 m ; Bâtiment du tribunal cantonal, dans le bandeau.

Fig. 33

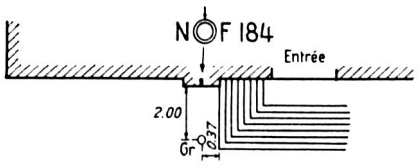


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,60 m

Nr. 36 E c h a l l e n s .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Vaud-Ouest, feuille No. 19, No. d'ordre 160, N⊙F 184, altitude 619,784 m ; Hôtel de Ville, socle à gauche du perron, 0,51 m au-dessous du biseau.

Fig. 34

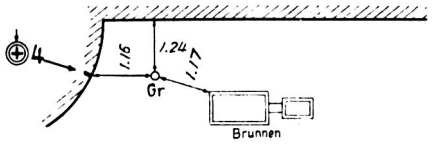


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,50 m

Nr. 37 Y v e r d o n .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Vaud-Ouest, feuille No. 22, No. d'ordre 191, ⊕ 4, altitude 435,179 m ;

Fig. 35



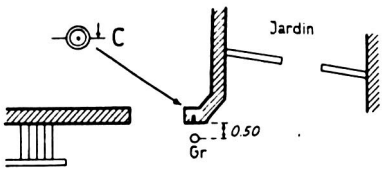
Château, tourelle, moellon, 1,26 m de la facade du château, 0,45 m au-dessus du sol.

Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,53 m

Nr. 38 S t . A u b i n .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Neuchâtel, feuille No. 1, No. d'ordre 7, ⊙ C, altitude 471,497 m ;

Fig. 36



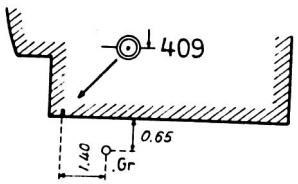
Bâtiment de la Croix-Bleue, socle à droite de la porte.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,20 m

Nr. 39 N e u c h â t e l .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton de Neuchâtel, feuille No. 9, No. d'ordre 85, ⊙ 409, altitude 485,832 m ;

Fig. 37



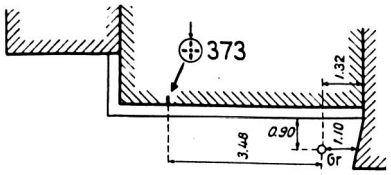
Pavillon Hirsch, soubassement.

Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,22 m

Nr. 40 N e u e n s t a d t .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Mittelland-Nord),
Blatt Nr. 77, Ordg.Nr. 669, ⊕ 373, Höhe über Meer 439,124 m ;

Fig. 38



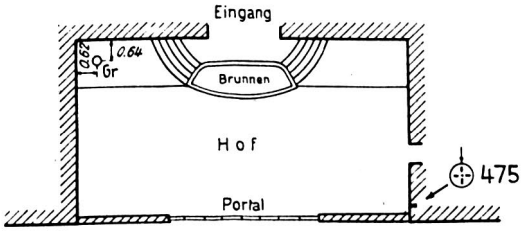
Rathaus, Turm, Quaderstein, 0,47 m über dem Fundament-Sockel, 1,80 m von der östlichen Turmecke.

Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 1,14 m

Nr. 41 S o l o t h u r n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Solothurn,
Blatt Nr. 34, Ordg. Nr. 301, ⊕ 475, Höhe über Meer 429,346 m ;

Fig. 39



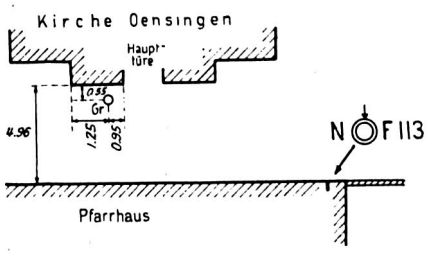
Alter Bischofpalast, Flügel stadtwärts, Fassade gegen die Aare, Ende gegen Klosterplatz, 0,70 m unter Sockel, 0,40 m von der alten Gartenmauer, 0,25 m über Boden.

Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : + 0,18 m

Nr. 42 O e n s i n g e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Solothurn,
Blatt Nr. 10, Ordg. Nr. 91, NOF 113, Höhe über Meer 464,806 m ;

Fig. 40



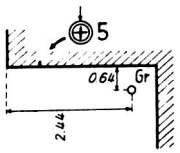
Pfarrhaus, Basisquader.

Stativhöhe : 0,43 m
Abstich : + 0,19 m

Nr. 43 R e i d e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Luzern,
Blatt Nr. 22, Ordg. Nr. 253, ⊕ 5, Höhe über Meer 458,748 m ;
Kirche, Turm, Sockel, 0,90 m von der Ecke, 0,17 m unter Oberkante.

Fig. 41

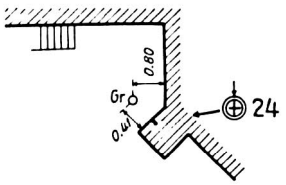


Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,17 m

Nr. 44 N o t t w i l .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Luzern,
Blatt Nr. 19, Ordg. Nr. 207, ⊕ 24, Höhe über Meer 552,525 m ;
Kirche, Strebepfeiler, Sockel, 0,13 m unter Fase.

Fig. 42

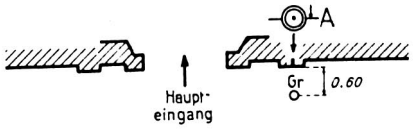


Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,25 m

Nr. 45 I n t e r l a k e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Oberland),
Blatt Nr. 34, Ordg. Nr. 289, ⊙ A, Höhe über Meer 568,662 m ;
Schloss(Bezirksverwaltung), Pfeiler rechts der Türe, Sokkel, 0,19 m unter Oberkante.

Fig. 43

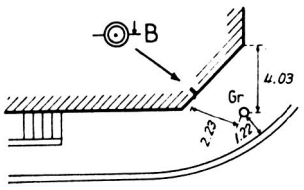


Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,20 m

Nr. 46 B r i e n z .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Bern (Oberland),
Blatt Nr. 30, Ordg. Nr. 253, ⊙ B, Höhe über Meer 583,888 m ;
Kirche, Chor, Basisquader, 0,27 m über Boden.

Fig. 44

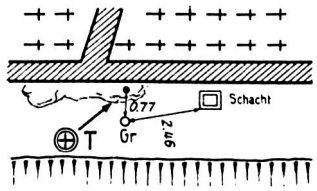


Stativhöhe : 0,43 m
Abstich : - 0,36 m

Nr 47 L u n g e r n .

Kanton Obwalden, Nachführung L + T 1954, ⊕ T,
Höhe über Meer 719,222 m ;

Fig. 45



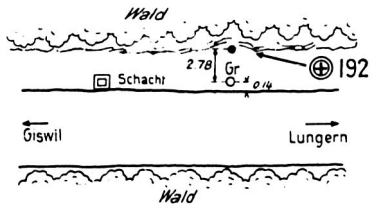
Fels am Fusse der östlichen Kirchhofmauer, 22,5 m vom NO-Ende des Friedhofes, 0,50 m über Boden.

Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,42 m

Nr. 48 R u d e n z e r w a l d .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Obwalden,
Blatt Nr. 9, Ordg. Nr. 65, ⊕ 192, Höhe über Meer 560,397 m ;

Fig. 46



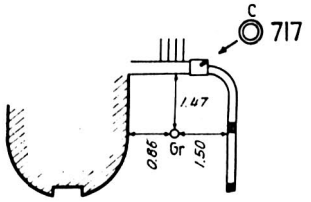
Rudenzerwald, Felsband 3 m von der Bergseite der Strasse, ca. 200 m talabwärts der oberen Grenze des Waldes, 0,30 m über dem Strassenrand.

Stativhöhe : 0,43 m
Abstich : - 0,29 m

Nr. 49 S a r n e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Obwalden,
Blatt Nr. 6, Ordg. Nr. 39, ⊚ C 717, Höhe über Meer 473,918 m ;

Fig. 47



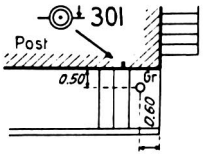
Kantonalbank, Haupteingang, Pfosten links, Quader, 1,65 m über dem Sockel.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 2,42 m

Nr. 50 H a u e n s t e i n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Solothurn,
Blatt Nr. 18, Ordg. Nr. 173, ⊙ 301, Höhe über Meer 680,084 m ;
Wohnhaus, Sockelquader.

Fig. 48

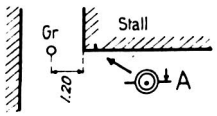


Stativhöhe : 0,48 m
Abstich : - 0,69 m

Nr. 51 B u c k t e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Baselland,
Blatt Nr. 2, Ordg. Nr. 13, ⊙ A, Höhe über Meer 486,451 m ;
Gasthaus zur Sonne, Oekonomiegebäude,
Sockelquader.

Fig. 49

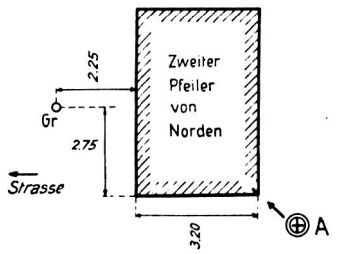


Stativhöhe : 0,48 m
Abstich : - 0,15 m

Nr. 52 R ü m l i n g e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Baselland,
Blatt Nr. 3, Ordg. Nr. 17, ⊕ A, Höhe über Meer 462,242 m ;
Viadukt der S.B.B., Pfeiler,
Sockelvorsprung.

Fig. 50

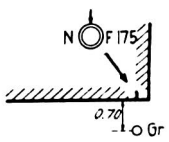


Stativhöhe : 0,41 m
Abstich : - 0,01 m

Nr. 53 S i s s a c h .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Baselland,
Blatt Nr. 5, Ordg. Nr. 41, N ⊙ F 175, Höhe über Meer 373,289 m ;
Schul- und Gemeindehaus, Hart-
steinsockel.

Fig. 51

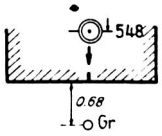


Stativhöhe : 0,48 m
Abstich : - 0,50 m

Nr. 54 B a s e l .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Basel-Stadt,
Blatt Nr. 4, Ordg. Nr. 24, ⊙ 548, Höhe über Meer 280,291 m ;
Pauluskirche, Paulusgasse, Strebepfeiler, Sockel, 0,32 m über Boden.

Fig. 52

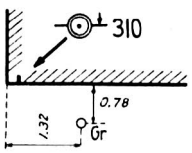


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,31 m

Nr. 55 K a i s e r a u g s t .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Aargau,
Blatt Nr. 21, Ordg. Nr. 206, ⊙ 310, Höhe über Meer 267,579 m ;
Kirche, Schiff, Mauerwerk, 0,35 m über Boden.

Fig. 53

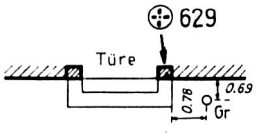


Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,20 m

Nr. 56 S t e i n (Aargau).

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Aargau,
Blatt Nr. 15, Ordg. Nr. 140, ⊕ 629, Höhe über Meer 297,878 m ;
Kirche, Türpfosten rechts, Sockel.

Fig. 54

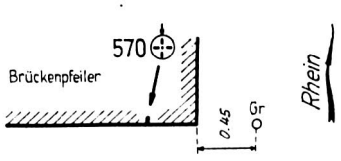


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,61 m

Nr. 57 K o b l e n z .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Aargau,
Blatt Nr. 104, Ordg. Nr. 829, ⊕ 570, Höhe über Meer 313,724 m ;
Eisenbahnbrücke über den Rhein, Widerlager linkes Ufer, Sockel, Seite rheinaufwärts, 0,45 m von der flussaufwärts gelegenen Ecke, 0,72 m über Boden.

Fig. 55

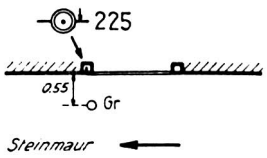


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 1,12 m

Nr. 58 N e e r a c h .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Zürich,
Blatt Nr. 20, Ordg. Nr. 177, ⊙ 225, Höhe über Meer 441,278 m ;
Lehrerwohnung, Türe rechts, Sockel links.

Fig. 56

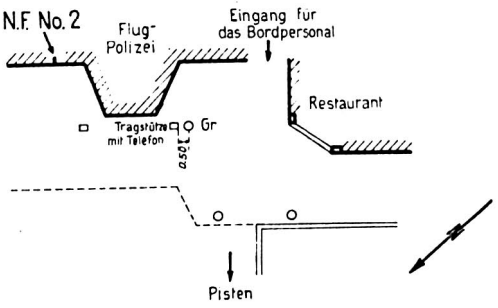


Stativhöhe : 0,48 m
Abstich : - 0,18 m

Nr. 59 K l o t e n , F l u g h a f e n .

Nivellement-Fixpunkt Nr. 2, Höhe über Meer 428,24 m ;
Kloten, Flughafen, Bureautrakt.

Fig. 57

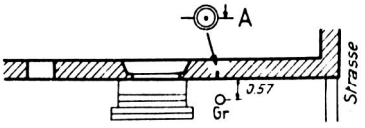


Stativhöhe : 0,48 m
Abstich : - 0,06 m

Nr. 60 R a f z .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Zürich,
Blatt Nr. 4, Ordg. Nr. 27, ⊙ A, Höhe über Meer 418,047 m ;
Pfarrhaus, Sockel rechts der Türe, 0,52 m von der Treppe.

Fig. 58

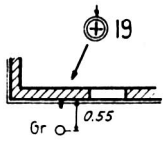


Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,38 m

Nr. 61 S c h a f f h a u s e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Schaffhausen,
Blatt Nr. 4, Ordg. Nr. 38, ⊕ 19, Höhe über Meer 435,000 m ;
Haus Nr. 18, gegenüber dem Bürgerheim, Sockel, Ecke Bürgerstrasse-Korallensteig.

Fig. 59

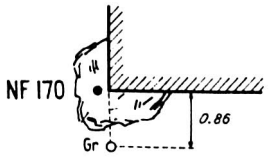


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,38 m

Nr. 62 S t e i n a m R h e i n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Schaffhausen,
Blatt Nr. 1, Ordg. Nr. 3, NF 170, Höhe über Meer 404,411 m ;
Altes Zeughaus, Basisblock.

Fig. 60

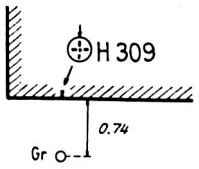


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,66 m

Nr. 63 B e r l i n g e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Thurgau,
Blatt Nr. 39, Ordg. Nr. 350, ⊕ 309, Höhe über Meer 417,119 m ;
Neues Schulhaus, Sockel, 0,77 m vom Fassadenende, 0,6 m über Boden.

Fig. 61

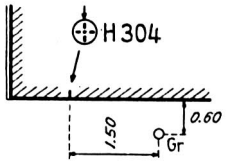


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,62 m

Nr. 64 K r e u z l i n g e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Thurgau,
Blatt Nr. 36, Ordg. Nr. 337, ⊕ H 304, Höhe über Meer 421,913 m ;
Katholische Kirche, Ostfassade, Strassenseite, Sockel.

Fig. 62

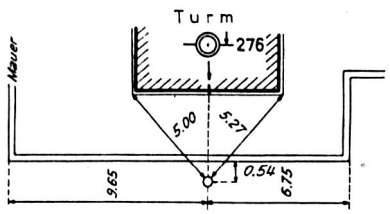


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,57 m

Nr. 65 U t t w i l .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Thurgau,
Blatt Nr. 5, Ordg. Nr. 41, ⊙ 276, Höhe über Meer 421,601 m ;
Kirche, Turm, Sockel, 3,25 m von der Ecke, 0,10 m unter der Fase.

Fig. 63

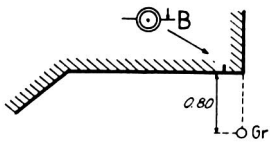


Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,90 m

Nr. 66 R o r s c h a c h .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton St.Gallen,
Blatt Nr. 23, Ordg. Nr. 249, ⊙ B, Höhe über Meer 424,972 m ;
Protestantische Kirche, Basisquader.

Fig. 64

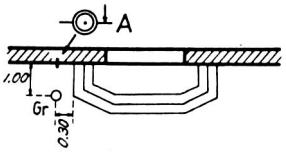


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,30 m

Nr. 67 S t . M a r g r e t h e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton St.Gallen,
Blatt Nr. 19, Ordg. Nr. 203, ⊙ A, Höhe über Meer 419,436 m ;
Neue katholische Kirche, Querschiff,
Sockel, 1,07 m links der Türe.

Fig. 65

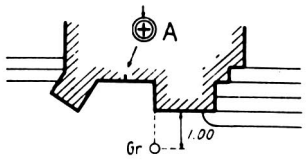


Stativhöhe : 0,43 m
Abstich : - 0,40 m

Nr. 68 A l t s t ä t t e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton St.Gallen,
Blatt Nr. 15, Ordg. Nr. 164, ⊕ A, Höhe über Meer 461,344 m ;
Evangelische Kirche, Sockelnische
links vom Portal.

Fig. 66

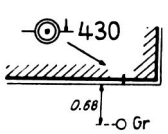


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,42 m

Nr. 69 G a m s .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton St.Gallen,
Blatt Nr. 7, Ordg. Nr. 77, ⊙ 430, Höhe über Meer 501,141 m ;
Kirche, Turm, Sockel, 1,09 m von der
Ecke, 0,20 m über Boden.

Fig. 67

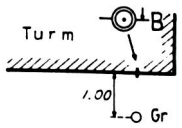


Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,17 m

Nr. 70 N i e d e r u r n e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Glarus,
Blatt Nr. 4, Ordg. Nr. 28, ⊙ B, Höhe über Meer 435,258 m ;
Kirche, Turm, Sockel, 0,74 m von der Nordecke.

Fig. 68

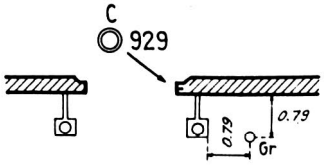


Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,49 m

Nr. 71 M u r g .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton St.Gallen,
Blatt Nr. 32, Ordg. Nr. 334, ◎ C 929, Höhe über Meer 431,349 m ;
Kirche, Eingang, Pfosten rechts, 2,13 m über Schwelle.

Fig. 69

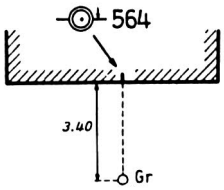


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 2,15 m

Nr. 72 A l t d o r f .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Uri,
Blatt Nr. 31, Ordg. Nr. 314, ⊙ 564, Höhe über Meer 490,923 m ;
Ober Heiligkreuz, Kollegium Carl Borromaeus von Uri, Schulgebäude, Sockel.

Fig. 70

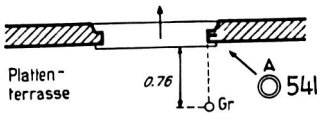


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich . - 0,42 m

Nr. 73 A m s t e g .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Uri,
Blatt Nr. 25, Ordg. Nr. 261, ◎ A 541, Höhe über Meer 521,226 m ;
Kirche, Hauptportal, Pfeiler rechts, 1,94 m über Schwelle.

Fig. 71

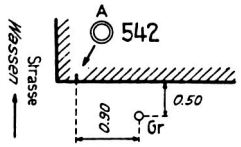


Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 2,01 m

Nr. 74 G u r t n e l l e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Uri,
Blatt Nr. 21, Ordg. Nr. 215, A 542, Höhe über Meer 745,532 m ;
Gasthaus zum Alpenrösli, Nordseite, Sockel.

Fig. 72

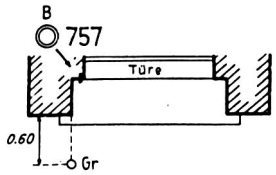


Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,36 m

Nr. 75 W a s s e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Uri,
Blatt Nr. 16, Ordg. Nr. 161, B 757, Höhe über Meer 918,913 m ;
Schulhaus, Eingang, Pfosten links, 2,05 m über der Schwelle.

Fig. 73

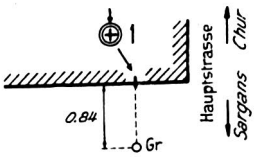


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 2,31 m

Nr. 76 L a n d q u a r t .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 66, Ordg. Nr. 593, 1, Höhe über Meer 527,313 m;
Wohnhaus, Nr. 211, Sockel, 0,66 m von der Ecke, 0,3 m über Boden.

Fig. 74

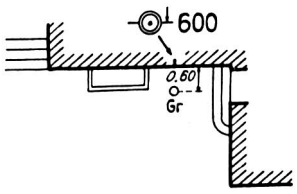


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,30 m

Nr. 77 I l a n z .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 18, Ordg. Nr. 138, 600, Höhe über Meer 704,906 m;
St.Nicolaus, Spital des Institutes St. Joseph, Sockel südlich vom Portalvorbau, unter dem Fenster.

Fig. 75

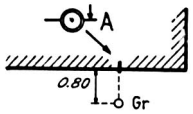


Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,39 m

Nr. 78 T r u n s .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 12, Ordg. Nr. 104, ⊙A, Höhe über Meer 859,911 m; Schulhaus, Sockelmauer, 1,68 m von der Ecke, 0,6 m unter Sockelfase.

Fig. 76

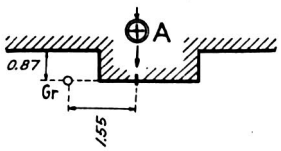


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,37 m

Nr. 79 D i s e n t i s .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 7, Ordg. Nr. 61, ⊕A, Höhe über Meer 1130,006 m; Bahnhof, Stützmauer, 29 m vom Aufnahmegebäude, 0,68 m rechts vom ersten Sparbogen, 0,25 m über Boden.

Fig. 77

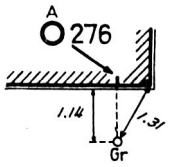


Stativhöhe : 0,43 m
Abstich : - 0,18 m

Nr. 80 S e d r u n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 5, Ordg. Nr. 39, ⊙276, Höhe über Meer 1397,851 m; Kirche, Turm, Quader, 0,66 m von der Ecke, 1 m über Boden.

Fig. 78

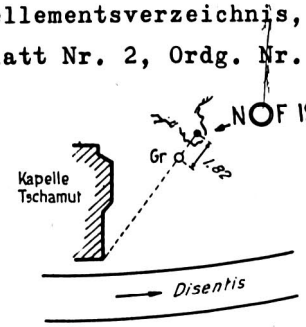


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 1,20 m

Nr. 81 T s c h a m u t .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 2, Ordg. Nr. 21, N⊙F 199, Höhe über Meer 1636,210 m; Fels, 9,7 m vom Strassenrand, 7,6 m vom Chor der Kapelle, 0,9 m über der Strasse.

Fig. 79



Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,60 m

Nr. 82 S p i t z k e h r e .

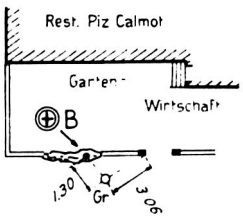
Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 75, Ordg. Nr. 653, ⊕ 979, Höhe über Meer 1844,313 m;
Markanter Fels 32 m östlich der drittuntersten Spitzkehre.
Gravimeter zentrisch über dem Fixpunkt.

Stativhöhe : 0,40 m

Nr. 83 O b e r a l p p a s s .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Uri,
Blatt Nr. 6, Ordg. Nr. 57, ⊕ B, Höhe über Meer 2042,927 m ;

Fig. 80



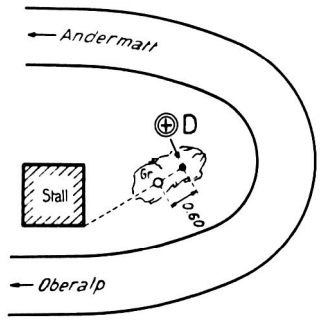
Fels, 3,5 m gegen Andermatt von der Südfassade des Restaurant Calmot, 0,8 m über der alten Strasse.

Stativhöhe : 0,43 m
Abstich : - 0,80 m

Nr. 84 N ä t s c h e n k e h r .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Uri,
Blatt Nr. 6, Ordg. Nr. 67, ⊕ D, Höhe über Meer 1792,657 m ;

Fig. 81



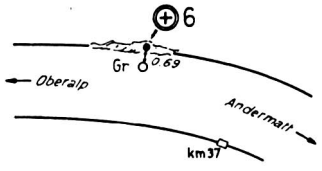
Nätschenkehr, Felskopf, 10,9 m von der Westseite eines Stalles, 3,2 m vom Strassenrand.

Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,04 m

Nr. 85 B u t z e n k e h r .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Uri,
Blatt Nr. 7, Ordg. Nr. 72, ⊕ 6, Höhe über Meer 1570,045 m ;

Fig. 82



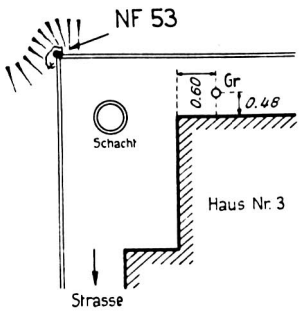
Vierte Strassenkehre über Andermatt, (Butzenkehr), Fels, 0,7 m über der Strasse.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,39 m

Nr. 86 A n d e r m a t t .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Uri,
Blatt Nr. 8, Ordg. Nr. 87, NF 53, Höhe über Meer 1431,594 m ;
Fels, 14,5 m vom Strassenrand,
2,8 m von einer Hausecke, 1,35 m
über Boden.

Fig. 83

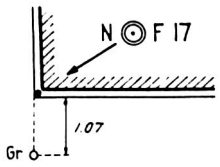


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 1,40 m

Nr. 87 T h u s i s .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 39, Ordg. Nr. 336, N◎F 17, Höhe über Meer 731,203 m;
Protestantische Kirche, Sockelvorsprung.

Fig. 84

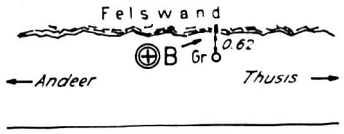


Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,77 m

Nr. 88 V i a m a l a .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 42, Ordg. Nr. 364, ⊕B, Höhe über Meer 865,579 m;
Rongellen-Tobel, Fels, 24 m
oberhalb von der oberen Brüstung der Strassenbrücke,
0,2 m über der Strasse.

Fig. 85

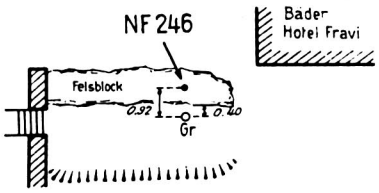


Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,09 m

Nr. 89 A n d e e r .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 44, Ordg.Nr. 392, NF 246, Höhe über Meer 984,872 m;

Fig. 86



Felsblock, 25 m von der Strasse, im Kopf des Blockes.

Stativhöhe : 0,40 m
Abstich : - 0,21 m

Nr. 90 L a R o f n a .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 46, Ordg.Nr. 408, ⍓213, Höhe über Meer 1144,096 m;

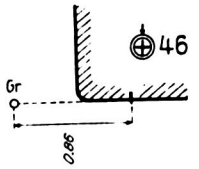
Zweite Spitzkehre von oben, Fels, 2 m vom Strassenrand, 2,6 m bergwärts der Bogenmitte, 0,25 m über der Strasse. Gravimeter zentrisch über dem Fixpunkt.

Stativhöhe : 0,40 m

Nr. 91 S p l ü g e n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr. 49, Ordg.Nr. 440, ⊕46, Höhe über Meer 1464,319 m;

Fig. 87



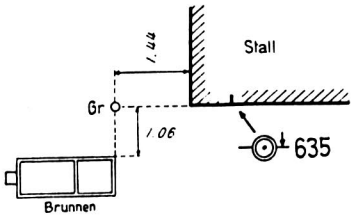
Haus Nr. 11, erster Quader über Boden.

Stativhöhe : 0,47 m
Abstich : - 0,14 m

Nr. 92 H i n t e r r h e i n .

Eidg. Nivellementsverzeichnis, Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter-Rhein), Blatt Nr.52, Ordg.Nr.482, ⊙635, Höhe über Meer 1619,944 m;

Fig. 88



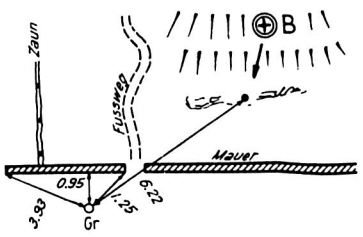
Oekonomiegebäude, Mauerstein, 0,59 m von der Ecke, 0,4 m über Boden.

Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 0,14 m

Nr. 93 S a n B e r n a r d i n o .

Elenco della livellazione federale, Cantone dei Grigioni (Mesocco), foglio No. 10, No. d'ordine 61, ⊕B, altitudine 1614,212 m ;

Fig. 89



Roccia nel prato a Sud del muro costeggiante la strada che mette all'edificio della fonte d'acqua minerale, 15,4 m dall'orlo della scarpa del torrente Golmagna, 33,70 m dall'angolo Sud-Ovest del sopraccenato edificio, 1,5 m sopra il piano stradale.

Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 1,42 m

Nr. 94 M o n t e P e s c e d a l o .

Elenco della livellazione federale, Cantone dei Grigioni (Mesocco), foglio No. 8, No. d'ordine 55, ⊕C, altitudine 1338,397 m ;

Fig. 90

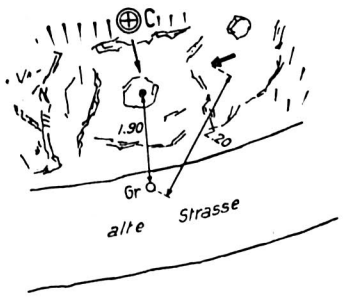
Macigno a 8 m dal margine Nord della strada e circa 66 m superiormente al ⊕B, 1,80 m sopra il piano stradale.

Stativhöhe : 0,40 m
Abstich : - 0,10 m

Nr. 95 K m 8 9 .

Elenco della livellazione federale, Cantone dei Grigioni (Mesocco), foglio No. 7, No. d'ordine 46, ⊕C, altitudine 1039,053 m ;

Fig. 91



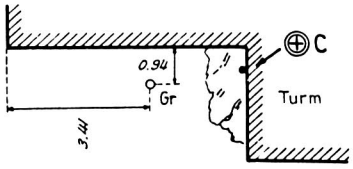
Secondo svolto della vecchia strada sotto il termine chilom. 89, roccia fra i due tratti stradali convergenti alla svolto, circa 5 m a valle di quest'ultimo.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,70 m

Nr. 96 M e s o c c o .

Elenco della livellazione federale, Cantone dei Grigioni (Mesocco), foglio No. 6, No. d'ordine 42, ⊕C, altitudine 794,357 m ;

Fig. 92



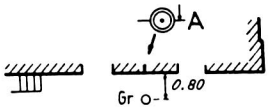
Chiesa di S.Pietro et Paolo, roccia di fondamento dal lato Nord-Est del campanile, 0,72 m dall'angolo rientrante e 0,08 m dal muro del campanile.

Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,87 m

Nr. 97 S o a z z a .

Elenco della livellazione federale, Cantone dei Grigioni (Mesocco), foglio No. 6, No. d'ordine 37, ⊙A, altitudine 619,880 m ;

Fig. 93



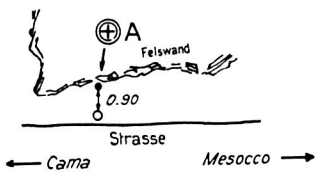
Edificio stazione della ferrovia B.M., facciata sulla strada cantonale, fra la porta d'ingresso alla sala d'aspetto e quella all'abitazione, zoccolo, 0,38 m sotto le spigolo superiore dello stesso.

Stativhöhe : 0,43 m
Abstich : - 0,28 m

Nr. 98 B u f f a l o r a .

Elenco della livellazione federale, Cantone dei Grigioni (Mesocco), foglio No. 5, No. d'ordine 31, ⊕A, altitudine 478,742 m ;

Fig. 94



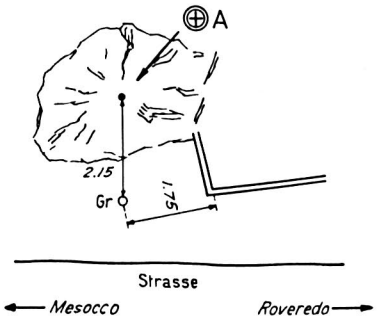
Buffalora, roccia a Sud della località, circa 120 m a valle del termine chilom. 99, dove la parete di roccia si congiunge colla strada, 2,8 m dall'orlo dello stradale, a livello del piano carreggiabile.

Stativhöhe : 0,40 m
Abstich : - 0,08 m

Nr. 99 C a m a .

Elenco della livellazione federale, Cantone dei Grigioni (Mesocco), foglio No. 4, No. d'ordine 23, ⊕A, altitudine 371,181 m ;

Fig. 95



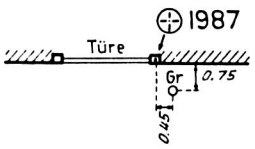
Macigno fra la strada e la linea ferroviaria, ca. 70 m a monte del passagio a livello, 2,70 m dall orlo stradale, a livello del parapetto.

Stativhöhe : 0,43 m
Abstich : - 0,63 m

Nr. 100 R o v e r e d o .

Elenco della livellazione federale, Cantone dei Grigioni (Mesocco), foglio No. 2, No. d'ordine 15, ⊕1987, altitudine 300,111 m ;

Fig. 96



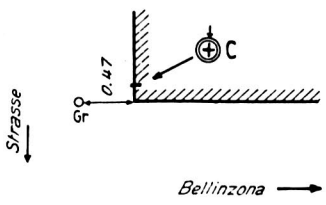
Chiesa di Sant'Antonio, facciata Ovest, entrata principale, stipite destro, 0,32 m sotto l'architrave della porta.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 2,25 m

Nr. 101 C a s t i o n e .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Riviera, Bellinzona), foglio No. 27, No. d'ordine 208, ⊕C, altitudine 239,774 m ;

Fig. 97



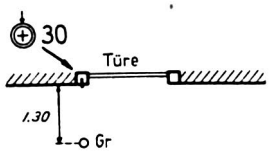
Facciata Nord della casa, angolo verso la strada cantonale, zoccolo.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,20 m

Nr. 102 O s o g n a .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Riviera), foglio No. 25, No. d'ordine 191, ⊕30, altitudine 275,820 m ;

Fig. 98



Casa scolastica, facciata sulla strada, ingresso principale, stipite sinistro, 0,17 m sopra la soglia.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,34 m

Nr. 103 G i o r n i c o .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Leventina), foglio No. 18, No. d'ordine 136, ⊛12, altitudine 369,687 m ;

Macigno tra la strada cantonale ed il Ticino, circa 140 m al disotto del termine chilom. 86.

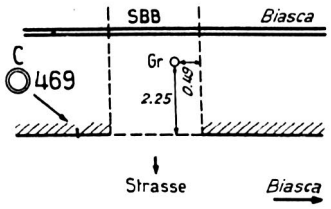
Gravimeter zentrisch über dem Fixpunkt.

Stativhöhe : 0,43 m

Nr. 104 L a v o r g o .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Leventina), foglio No. 16, No. d'ordine 117, ⊚469, altitudine 601,466 m ;

Fig. 99



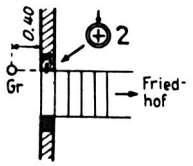
Sottopassaggio delle S.F.F., 45 m a valle del sottopassaggio della strada cantonale, Km. ferr. 113,207, spallo verso la stazione di Lavorgo, pietra angolare, 2,10 m sopra il selciato.

Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : - 1,95 m

Nr. 105 F a i d o .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Leventina), foglio No. 14, No. d'ordine 107, ⊕ 2, altitudine 715,816 m ;

Fig. 100



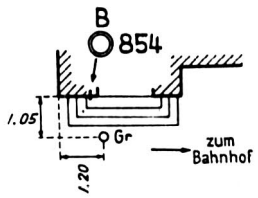
Cimitero, entrata principale, scala dietro il coro della chiesa, stipite sinistro del portale, zoccolo, 0,22 m al disopra del gradino più basso della scala.

Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,33 m

Nr. 106 R o d i .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Leventina), foglio No. 12, No. d'ordine 88, ◎ B 854, altitudine 945,066 m ;

Fig. 101



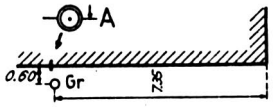
Casa d'abitazione, porta d'entrata, stipite sinistro, 1,85 m sopra la soglia.

Stativhöhe : 0,48 m
Abstich : - 2,40 m

Nr. 107 A i r o l o .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Leventina), foglio No. 6, No. d'ordine 41, ⊙ A, altitudine 1148,526 m ;

Fig. 102



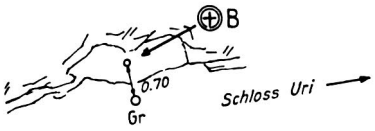
Casa degli impiegati delle Ferrovie federali, facciata Nord, angolo verso l'edificio scolastrico adiacente, zoccolo.

Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,16 m

Nr. 108 B e l l i n z o n a .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Bellinzona), foglio No. 30, No. d'ordine 240, ⊕B, altitudine 241,893 m ;

Fig. 103



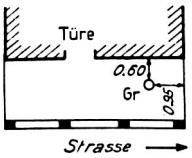
Roccia al margine Nord della strada al Castello d'Uri, 14,60 m dal ⊕A, a monte e 0,30 m sopra il margine stradale.

Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,30 m

Nr. 109 L o c a r n o , F l u g p l a t z - Magadinoebene.

Nord-Ostecke des Gebäudes "E", Post und Krankenzimmer.

Fig. 104



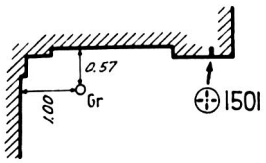
Gravimeter auf Plattenbelag.

Stativhöhe : 0,47 m

Nr. 110 L o c a r n o .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Locarno), foglio No. 40, No. d'ordine 320, ⊕1501, altitudine 216,375 m ;

Fig. 105



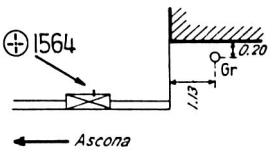
Chiesa parrochiale di S.Antonio, Campanile, angolo verso la strada, in una bugna, 3,28 m sopra il selciato.

Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 3,07 m

Nr. 111 B r i s s a g o .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Locarno), foglio No. 43, No. d'ordine 344, ⊕1564, altitudine 215,280 m ;

Fig. 106



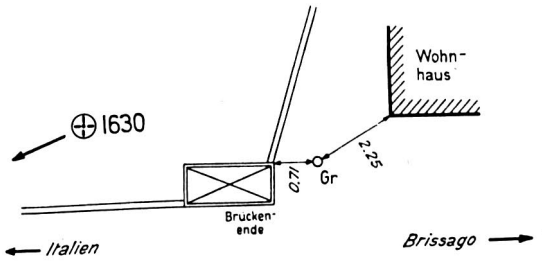
Ponte della strada cantonale sul Riale del Sacro Monte, sponda destra, lato a valle, cornice sotto la copertina terminale del parapetto.

Stativhöhe : 0,46 m
Abstich : + 0,44 m

Nr. 112 B r i s s a g o - C o n f i n e .

Elenco della livellazione federale, Cantone Ticino (Locarno), foglio No. 44, No. d'ordine 360, ⊕1630, altitudine 207,223 m ;

Fig. 107



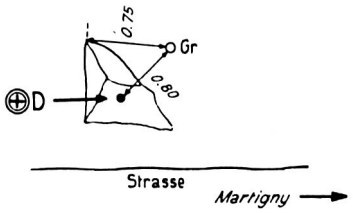
Ponte stradale sulla Valmara, termine di confine Italo-Svizzero, nella mezzaria del parapetto, sul lato a monte del termine, 1,17 m al disopra della cornice del ponte ed a 0,18 m dal angolo a monte del lago.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 1,01 m

Nr. 113 L e B o r g e a u .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais, feuille No. 22, No. d'ordre 172, ⊕ D, altitude 608,926 m ;

Fig. 108



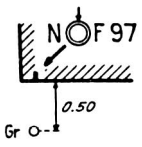
Bloc erratique, 270 m amont du pont de la route cantonale sur le Durnant.

Stativhöhe : 0,42 m
Abstich : - 0,27 m

Nr. 114 S e m b r a n c h e r .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais,
feuille No. 24, No. d'ordre 186, N◎F 97, altitude 713,717 m ;
Maison bourgeoisiale, socle.

Fig. 109

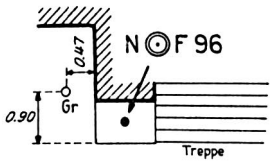


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,31 m

Nr. 115 O r s i è r e s .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais,
feuille No. 27, No. d'ordre 217, N◎F 96, altitude 884,914 m ;
Eglise, contre fort, socle à gauche du portail.

Fig. 110

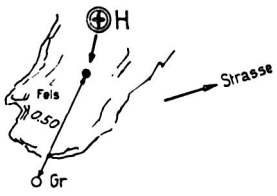


Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 1,00 m

Nr. 116 P o n t s e c .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais,
feuille No. 27, No. d'ordre 224, ⊕H, altitude 1098,845 m ;
Gros bloc, 21 m environ de la culée gauche du pont, 4 m du bord de la route, 1,70 m en dessous du niveau du macadam.

Fig. 111

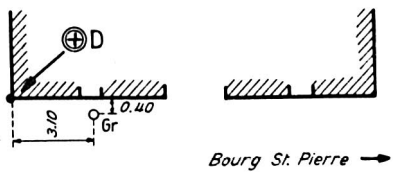


Stativhöhe : 0,40 m
Abstich : - 0,12 m

Nr. 117 S t . L a u r e n t .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais, feuille No. 28, No. d'ordre 228, ⊕ D, altitude 1299,261 m ;

Fig. 112



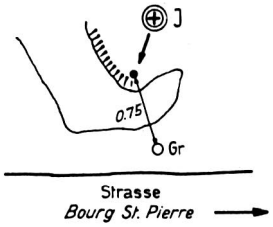
Chapelle de St.Laurent, bloc de fondement, 0,10 m au-dessus de la route.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : + 0,08 m

Nr. 118 P o n t d ' A l l è v e s .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais, feuille No. 29, No. d'ordre 234, ⊕ J, altitude 1506,668 m ;

Fig. 113



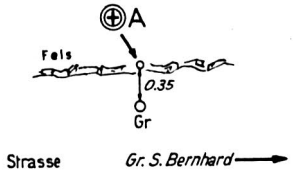
Pont d'Allèves, rocher, 1,40 m du bord de la route, 11,25 m de l'extrémité du parapet, 0,70 m de la chaussée.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,30 m

Nr. 119 B o u r g S t . P i e r r e .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais, feuille No. 29, No. d'ordre 240, ⊕ A, altitude 1636,811 m ;

Fig. 114



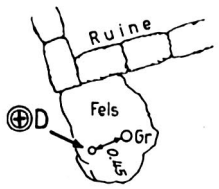
Rocher, 14,50 m de l'extrémité du parapet du pont sur le Valsorey.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,35 m

Nr. 120 C a n t i n e d e P r o z .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais, feuille No. 31, No. d'ordre 253, ⊕ D, altitude 1853,760 m ;

Fig. 115



Gros bloc de rocher, 500 m environ en amont de la Cantine de Proz, 14,50 m du bord de la chaussée, 2,20 m des ruines du chalet.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : + 0,16 m

Nr. 121 H o s p i t a l e t .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais,
feuille No. 32, No. d'ordre 261, ⊕0, altitude 2094,166 m ;
Rocher, 1,67 m du bord de la route, 124 m environ en amont du P, 0,70 m au-dessus du caniveau.

Gravimeter zentrisch über dem Fixpunkt.
Stativhöhe : 0,44 m

Nr. 122 P o n t d e s T r o n c h e t s .

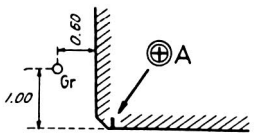
Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais,
feuille No. 33, No. d'ordre 267, ⊕H, altitude 2308,877 m ;
Rocher, troisième virage de la route en partant de l'Hospice, 2,72 m du bord de la chaussée, 45 m environ en amont du milieu de la courbe, 0,50 m en dessous de la chaussée, 0,27 m en aval de Δ 124 de la triangulation de IV^{ème} ordre.

Gravimeter zentrisch über dem Fixpunkt.
Stativhöhe : 0,44 m

Nr. 123 G r a n d S t . B e r n a r d .

Registre des Nivellements fédéraux, Canton du Valais,
feuille Nr. 34, No. d'ordre 272, ⊕A, altitude 2469,257 m ;
Hospice, maison neuve, dalle au pied de la façade, à niveau de la chaussée.

Fig. 116



Stativhöhe : 0,44 m
Abstich : - 0,15 m

2. Instrumentelle Ausrüstung.

2.1 Auf den Stationen des Schweregrundnetzes sind alle Gravimetermessungen mit dem Worden-Gravimeter Nr. 26 durchgeführt worden. Dieses Instrument, Eigentum des Institutes für Geophysik der Eidgenössisch Technischen Hochschule, wurde im Oktober 1949 bei der Firma "Texas Instruments Incorporated", Houston, U.S.A. gekauft. Im Mai 1951 wurde das Gravimeter zur Ueberholung nach Houston geschickt, da es infolge der Drift aus dem Bereich der grossen Schraube getreten war. Desgleichen im Januar 1953. In den Jahren 1953 bis 1956 wurden keine Veränderungen am Instrumente vorgenommen.

Der Teilwert der Trommel der grossen Schraube ist von der Firma angegeben worden zu:

1 Trommelteil = 4,16 mgal ,

und der Teilwert der kleinen Schraube zu:

10 Trommelteile = 1,0095 mgal.

Wenn im Folgenden von Einheiten der kleinen Schraube gesprochen wird, so sind damit stets 10 Trommelteile – ∿ 1 Milligal – gemeint.

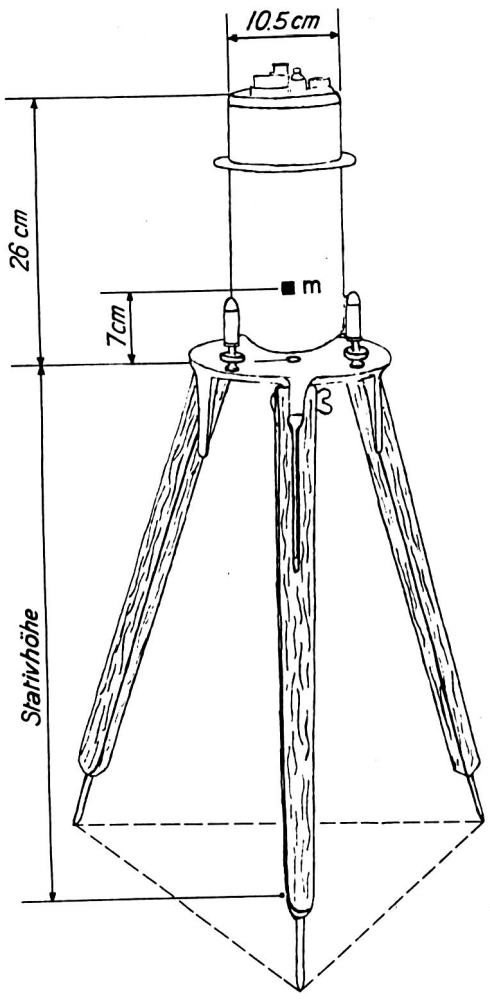
Mit alleiniger Betätigung der kleinen Schraube – bei unveränderter Stellung der grossen Schraube – liessen sich Schwerediffernzen bis zu ungefähr 70 mgal messen. Grössere Schwerediffernzen hätten mit Benutzung der grossen Schraube in einem Schritte bestimmt werden können, was aber mit einer bedeutenden Veringerung der Genauigkeit verbunden gewesen wäre.

2.2 Mit Ausnahme der Tunnelstrecken wurde das Gravimeter stets in einem vom Eidgenössischen Militärdepartement, Abteilung für Heeresmotorisierung, zur Verfügung gestellten "Volkswagen"transportiert. Das Instrument befand sich in einem eigens hergestellten, besonders gut gepolsterten Rucksack und dieser wurde auf dem nochmals gepolsterten Rücksitz des Wagens festgeschnallt. Auf allen Feldstationen stand das Gravimeter auf einem kleinen, sehr rasch aufstellbaren Dreibein. Die im Abschnitt 1.3 aufgeführten Stativhöhen sind gleich dem Abstand der Mitte des Stativtellers vom Bodenpunkt. Gemessen wird die Schwerkraft an der Stelle, wo sich die in

Figur 117 mit m bezeichnete Masse befindet. Sie liegt rund 7 cm über dem Stativteller. Zur Einmessung der Lage und Höhe des Gravimeterstandortes, also des Stativtellers, genügten in weitaus den häufigsten Fällen eine Legelibelle und ein Doppelmeter; bei den selten auftretenden grösseren Entfernungen des Gravimeterstandortes vom Nivellementsfixpunkt wurden ein Messband und ein kleiner Wildtheodolit T_{12} verwendet.

Bei jedem Stationsbezug ist auch die Lufttemperatur auf halbe Grade genau an einem gewöhnlichen Thermometer abgelesen worden.

Fig. 117



3. Anordnung und Durchführung der Beobachtungen.

3.1 Die Stationen des Schweregrundnetzes liegen in ihrer grossen Mehrzahl an Haupt- und Passtrassen. Diese weisen in den Monaten Juli und August einen besonders dichten Verkehr auf. Ferner muss in den beiden Hochsommermonaten damit gerechnet werden, dass in einem von der Sonne bestrahlten Wagen sehr hohe Temperaturen auftreten. Dementsprechend sind im Jahre 1953 die Beobachtungen in den Monaten September und Oktober, im Jahre 1954 im Mai - Juni und von Ende August bis Mitte Oktober ausgeführt worden.

Im ganzen Netz sind ausschliesslich Schweredifferenzen zwischen benachbarten Stationen gemessen worden. Die Differenz zwischen zwei benachbarten Stationen A und B wurde stets allein für sich, unabhängig von jeder anderen Station, bestimmt. Die Verbindungen "Gravimeterpunkt - Pendelstation" kamen auf die gleiche Weise, also ebenfalls durch einfache Differenzbestimmung und vollkommen unabhängig von anderen Messungen, zustande.

Die zuerst bezogene Station bezeichnen wir mit A, die erste Messung auf A mit A_1, die zweite mit A_2, die dritte mit A_3, und in entsprechender Weise auf B mit B_1, B_2, B_3. Die Stationsbezüge erfolgten stets in der Reihenfolge $A_1 - B_1 - A_2 - B_2 - A_3 - B_3$. Beim Anschluss der Pendelstationen liess man es oft bei zweimaligem Aufsuchen einer Station bewenden.

In der Regel wurden bei jedem Stationsbezug vier Gravimetereinstellungen abgelesen, bei ungewöhnlicher Unruhe des Lichtstreifens deren sechs bis acht. Weiter waren bei jedem Stationsbezug festzuhalten: die Zeit, die Temperatur und die Höhe des Dreibeintellers über dem Bodenpunkt, ferner für jede Station der Abstich - das heisst der Betrag, der an der Meereshöhe des Nivellementpunktes anzubringen ist, um die Meereshöhe des Bodenpunktes zu erhalten - sowie eine Lageskizze.

Die Lageskizzen in 1.3 zeigen, dass alle Gravimeterstationen des Schweregrundnetzes in unmittelbarer Nähe der Nivellementsfixpunkte liegen. Bei Beobachtungen in einem Spezialwagen hätte sich oft nur in beträchtlicher Entfernung vom Nivellementsfixpunkt ein zur Aufstellung geeigneter Platz gefunden. Man denke nur an

schmale Passtrassen mit ihrem zeitweise grossen Verkehr. Messungen in einem Spezialwagen würden also nicht nur die Einmessung des Gravimeterstandortes auf den Nivellementsfixpunkt, sondern auch einen zukünftigen Neubezug der Station umständlicher und zeitraubender gemacht haben.

3.2 Nachstehend sind von vier Differenzbestimmungen die Feldbucheintragungen aufgeführt. In der zweiten Spalte steht die Zeit in Stunden und Minuten; die dritte Spalte gibt die Einstellung der grossen Schraube des Gravimeters. Die weiteren vier Spalten enthalten die Ablesungen an der kleinen Gravimetertrommel; zehn Trommelteile sind als Einheit genommen, die mit grosser Annäherung einem Milligal entspricht. In der zweitletzten Spalte steht auf halbe Grade genau die Temperatur, und in der letzten Spalte die Höhe des Stativtellers über dem Bodenpunkt.

Datum Ort	Zeit	Gravimeter-Ablesungen Gr. Schr.	1	2	3	4	t°	i
								m
		G a m s - A l t s t ä t t e n						
16. Sept. 54		schön, windstill						
Gams	08.27	525	07,92	92	93	94	13,0	0,47
Altstätten	09.24		51,05	04	06	07	14,5	0,46
Gams	10.08		08,03	02	03	04	15,0	
Altstätten	10.52		51,17	19	17	17	18,5	
Gams	11.42		08,10	09	10	09	18,5	
Altstätten	12.22		51,23	23	24	25	19,5	
		R e i c h e n a u - I l a n z						
6. Sept. 54		schön, Reichenau leichter Wind						
Reichenau	13.37	486	43,63	61	61	61	21,5	0,43
Ilanz	14.24		24,77	78	79	78	24,0	0,47
Reichenau	15.18		43,85	86	85	83	22,0	
Ilanz	16.08		24,92	91	92	90	23,0	
Reichenau	16.55		43,96	95	93	93	22,0	
Ilanz	17.43		25,03	04	01	00	21,0	

Datum Ort	Zeit	Gravimeter-Ablesungen Gr. Schr.	1	2	3	4	t°	i
								m
			S i e r r e - G a m p e l					
22. Juni 54			sehr schön					
Sierre	08.14	454	61,91	91	94	93	22,0	0,45
Gampel	08.56		20,03	02	01	01	24,5	0,45
Sierre	09.34		62,10	10	11	09	22,5	
Gampel	10.08		20,17	18	18	18	25,0	
Sierre	10.45		62,23	22	23	23	25,5	
Gampel	11.24		20,34	36	30	31	27,5	
Gampel	11.27		20,29	30	-	-		
			B e l l i n z o n a - C a s t i o n e					
8. Okt. 53			sehr schön					
Bellinzona	15.25	423	42,10	10	12	11	16,0	0,44
Castione	15.45		22,33	37	37	34	15,5	0,45
Castione	15.55		22,36	38	35	38	15,5	
Bellinzona	16.15		42,14	10	13	12	17,0	
Castione	16.35		22,34	36	34	37	16,0	
Castione	16.40		22,35	34	38	37	16,0	
Bellinzona	16.55		42,11	14	12	12	17,0	
Castione	17.20		22,36	38	40	39	15,5	
Castione	17.25		22,37	39	38	38	16,0	

Bemerkungen zu den einzelnen Bestimmungen:

Gams - Altstätten, günstige Verhältnisse, Strasse gut und wenig geneigt;

Reichenau - Ilanz, Strasse zum Teil steil und ausgesprochen schlecht;

Sierre - Gampel, starke Sonnenbestrahlung, ungewöhnlich heftige, aber gleichförmige Drift des Instrumentes;

Castione - Bellinzona, auf der Station Castione Lichtstreifen aussergewöhnlich unruhig, deshalb acht Einstellungen bei jedem Stationsbezug.

4. Ableitung der in Trommeleinheiten ausgedrückten Schweredifferenzen.

4.1 Den Gravimeterablesungen A_1 , A_2 , A_3 und B_1 , B_2 , B_3 einer Schweredifferenzbestimmung sollen die Beobachtungszeiten t_{A_1} , t_{A_2} , t_{A_3} , t_{B_1} , t_{B_2} , t_{B_3} zugeordnet sein. Ferner setzen wir voraus, die Einflüsse der Drift des Instrumentes und der täglichen Variation der Schwerkraft verlaufen in den Zeitintervallen $t_{A_2} - t_{A_1}$, $t_{B_2} - t_{B_1}$, $t_{A_3} - t_{A_2}$, $t_{B_3} - t_{B_2}$ linear. In diesem Falle geben die nachstehenden einfachen Beziehungen vier Werte s der beobachteten Schweredifferenz zwischen den beiden Stationen A und B :

4.2

$$s_1 = + B_1 - \left\{ A_1 + (A_2 - A_1) \frac{(t_{B_1} - t_{A_1})}{(t_{A_2} - t_{A_1})} \right\}$$

$$s_2 = - A_2 + \left\{ B_1 + (B_2 - B_1) \frac{(t_{A_2} - t_{B_1})}{(t_{B_2} - t_{B_1})} \right\}$$

$$s_3 = + B_2 - \left\{ A_2 + (A_3 - A_2) \frac{(t_{B_2} - t_{A_2})}{(t_{A_3} - t_{A_2})} \right\}$$

$$s_4 = - A_3 + \left\{ B_2 + (B_3 - B_2) \frac{(t_{A_3} - t_{B_2})}{(t_{B_3} - t_{B_2})} \right\}$$

Trägt man die Zeiten t_{A_1} , t_{B_1} , ····· als Abszissen und die gemittelten Gravimeterablesungen A_1 , B_1 , ···· als Ordinaten auf, so lassen sich die s_1 , s_2 , ···· sehr rasch und genügend genau graphisch bestimmen. Als beobachtete, in Trommeleinheiten ausgedrückte Schweredifferenz zwischen den Gravimeterstandorten auf den zwei Stationen A und B , wurde das arithmetische Mittel s der s_1 , s_2 , s_3 , s_4 angenommen. Eine eingehende Darlegung und Untersuchung dieser von F. Gassmann angegebenen Beobachtungs- und Auswertungsart hat der Genannte in der Veröffentlichung

Annexe zum Procès-verbal der 103. Sitzung der Schweiz. Geod. Kommission, Mai 1958, gegeben. (Vergleiche Abschnitt 6.2).

4.3 Es blieb noch zu prüfen, ob bei dem beschriebenen Verfahren der Einfluss der täglichen Variation der Schwerkraft wirklich vernachlässigbar ist. Zu diesem Zwecke sind die Messungen von 61 Schweredifferenzen zuerst ohne und hernach mit Berücksichtigung der täglichen Variation ausgewertet worden. Die Beträge der täglichen Variation konnten den beiden Veröffentlichungen von C. Morelli, "Variazione diurna della gravità in Europa", Nota 2^a, Luglio fino Dicembre 1953, und "Tidal Gravity corrections for 1954" entnommen werden. Die nachstehenden Zahlen zeigen die Grösse der gefundenen Unterschiede im Sinne "ohne minus mit Berücksichtigung der täglichen Variation" :

Mittelwert	- 0,0008	mgal
Durchschnittlicher Absolutwert	0,002	mgal
Grösster Absolutwert	0,010	mgal

Es tritt deutlich zu Tage, dass beim gewählten Beobachtungs- und Reduktionsverfahren der Einfluss der täglichen Variation der Schwerkraft bis auf einen bedeutungslosen Rest herausfällt.

Zur Kontrolle sind auch alle übrigen auf Stationen des Schweregrundnetzes ausgeführten Beobachtungen mit der Korrektur wegen täglicher Variation versehen und hernach ausgewertet worden. Das Ergebnis der eben besprochenen Untersuchung fand durchwegs seine Bestätigung.

Von allen Schleifen sind in den Tabellen 7.2.1 bis 7.2.8 in der ersten und zweiten Spalte die Ordnungsnummer und der Name des betreffenden Intervalles, in Spalte (3) das Datum, an dem gemessen wurde, und in Spalte (5) die beobachtete Schweredifferenz s , ausgedrückt in Einheiten der kleinen Schraube, aufgeführt.

4.4 Es mag am Platze sein, hier noch kurz einige im Laufe der Messungen aufgetretene Besonderheiten oder Störungen zu erwähnen.

Schleife 2. Intervall St.Aubin - Neuchâtel, 19. Mai 1954.
Im Verlaufe dieses Tages traten verschiedene schwache Erdstösse auf. Die erste und zweite Gravimeterbeobachtung in Neuenburg ($09^h\ 45^m$ und $11^h\ 22^m$) ergaben eine schwache Drift von + 0,03 mgal/Stunde; aus dem zweiten und aus dem dritten

Stationsbezug (12^h 48^m) ging ein ganz ungewöhnlicher Betrag negativer Drift von - 0,15 mgal/Stunde hervor. Die Beobachtungen in St.Aubin liessen keine Unregelmässigkeit erkennen. Am Nachmittag des gleichen Tages vorgenommene Kontrollmessungen blieben ebenfalls frei von jeder Störung; sie zeigten eine Drift von + 0,16 mgal/Stunde . Im ganzen erstreckten sich die Messungen über etwas mehr als 7½ Stunden. Bei der Auswertung wurde keine Messung ausgeschlossen.

Schleifen 2 und 3, Intervall Bern - Schüpfen, 28. Mai 1954.

An diesem Tage wiesen die Ablesungen in Bern Unregelmässigkeiten auf. Zwischen 15^h und 16^h blieben sie beinahe unverändert; zwischen 16^h und 17^h nahmen sie um 0,14 mgal zu. Eine fünf Minuten nach 17^h ausgeführte Kontrolleinstellung ergab eine weitere Zunahme von 0,20 mgal. Trotz "Hinunterklopfens" blieben die Ablesungen auf dieser Höhe. Es lag also offensichtlich eine sprunghafte Aenderung vor. Die Schweredifferenz wurde am 31. Mai erneut gemessen. Die Ergebnisse der beiden Tage fallen zusammen.

Schleife 5, Intervalle Stein a. Rhein - Berlingen und Berlingen - Kreuzlingen.

Am 1. Oktober 1954 herrschte am Bodensee Weststurm. In Berlingen wurde das Gravimeter zuerst an verschiedenen Stellen in unmittelbarer Nähe der Kirche aufgestellt. Die Bodenunruhe erwies sich überall als so gross, dass nicht beobachtet werden konnte. Nach einigem Suchen fand sich beim Gasthaus zum Schiff, ebenfalls in Seenähe gelegen, ein Ort, wo die Instrumentenunruhe zwar immer noch gross, aber die Einstellung des Lichtstreifens möglich war.

Die Station Berlingen, Schiff, wurde am 4. Oktober erneut bezogen. Die Verhältnisse erwiesen sich als nicht viel besser. Deshalb entschloss sich der Beobachter auch noch beim höhergelegenen Punkt Berlingen, neues Schulhaus, zu messen. Hier war der Boden ruhig. Die zwei Summen der Schweredifferenzen

(Stein - Berlingen, Schiff) plus (Berlingen, Schiff - Kreuzlingen) und
(Stein - Berlingen, Schulhaus) plus (Berlingen, Schulhaus - Kreuzlingen)
weichen nur um 0,035 mgal voneinander ab, was durchaus innerhalb der gewohnten Fehlergrenzen liegt.

Schleife 7, Intervall Andeer - La Rofna.

Bis zum dritten Stationsbezug in Andeer verliefen die Messungen des 2. September 1954 störungsfrei. Beim dritten Stationsbezug trat ungewöhnlich starkes "Kleben" auf. Damit der Lichtstreifen wieder zu freiem Schwingen kam, musste ziemlich grob "hinuntergeklopft" werden. Dies hatte ein sprunghaftes Zunehmen der Ablesung von rund 0,3 mgal zur Folge. Im Hinblick darauf wurde die Messreihe abgebrochen und am nächsten Tage wiederholt. Die beiden Tagesergebnisse weisen einen Unterschied von 0,04 mgal auf.

Schleife 7, Intervall Mesocco - km 89.

Am Nachmittag des 30. August 1954 fiel die Drift aus dem Rahmen des Gewohnten. Sie stieg – aus den Einstellungen auf der Station "km 89" abgeleitet – auf 0,37 mgal/Stunde. Um einen zuverlässigen Wert zu gewinnen, wurde in der Zeit von $14^h\ 10^m$ bis $17^h\ 30^m$ jede Station 5 mal bezogen. Eine am 1. September vorgenommene Wiederholung ergab einen Unterschied von 0,05 mgal zwischen den beiden Tagesergebnissen.

Während der Bestimmungen auf den Linien des Schweregrundnetzes ist es nie vorgekommen, dass eine begonnene Schweredifferenzmessung ergebnislos abgebrochen oder dass ihr Resultat ausgeschlossen werden musste. Wohl hatte der Beobachter auf den Stationen Castione und Berlingen, Schiff, wegen der Unruhe des Lichtstreifens ein Gefühl grosser Unsicherheit. Doch trotz des mühsamen und schlechten Einstellens weisen die Mittelwerte der Ablesungen keine feststellbare systematische Verfälschung auf. Die Auswertung liess kein Anzeichen einer verminderten Genauigkeit der betreffenden Schweredifferenzen erkennen.

5. Abhängigkeit des Trommelwertes der kleinen Schraube des Gravimeters von der Stellung der grossen Schraube.

5.1 Eine vorläufige, noch im Herbst 1954 auf dem Felde vorgenommene Berechnung der Schleife 7 ergab einen Schlussfehler von 0,4 mgal. Der zu erwartende Schlussfehler beträgt ± 0,17 mgal, so man den mittleren Fehler einer gemessenen Schweredifferenz gleich ± 0,03 mgal setzt. Der aufgetretene Schlussfehler überstieg also den doppelten Betrag, das heisst, es bot Mühe, ihn allein aus dem Zusammenwirken zufälliger Fehler zu erklären. Bald liess sich auch der Schlussfehler der Schleife 6 vorläufig bestimmen. Es ging ebenfalls ein Betrag von rund 0,4 mgal hervor. Die Ursache der beiden verhältnismässig grossen Schlussfehler konnte in einer mit der Zeit verbundenen Aenderung des Trommelwertes der kleinen Schraube liegen. Die Intervalle der Strecken Pfäffikon - Altdorf - Göschenen der Schleife 6 und Göschenen - Airolo - Castione der Schleife 7 waren ja schon ein Jahr früher beobachtet worden.

Zur Kontrolle wurden die Schweredifferenzen der Linie Pfäffikon - Altdorf - Göschenen nochmals gemessen. Bei Verwendung der neu erhaltenen Werte fiel der Schlussfehler der Schleife 6 auf wenige Hundertstel Milligal zurück. Nun wurden auch alle übrigen Intervalle der Linien Kaiserstuhl - Zürich - Göschenen und Airolo - Bellinzona - Brissago neu beobachtet. Auf diese Weise ging ein Beobachtungsmaterial von 21 Schweredifferenzen, sowohl im Herbst 1953 als auch im Herbst 1954 gemessen, hervor. Dessen Untersuchung beschränkte sich auf die Annahme einer linearen Abhängigkeit des Trommelwertes von der mit der Zeit veränderlichen Stellung der grossen Schraube.

5.2 Wir führen die folgenden Bezeichnungen ein:

u = Schwereunterschied zwischen den Endpunkten des Intervalles i, ausgedrückt in Milligal,

s' = gemessener Schwereunterschied zwischen den Endpunkten des Intervalles i zur Epoche t', ausgedrückt in Trommeleinheiten der kleinen Schraube.

s" = gemessener Schwereunterschied zwischen den gleichen Punkten zur Epoche t" , ebenfalls ausgedrückt in Trommeleinheiten der kleinen Schraube,

R = Trommelwert der kleinen Schraube bei der Stellung So = 300 der grossen Schraube, ausgedrückt in Milligal,

k = Trommelwert der kleinen Schraube bei der Stellung S der grossen Schraube, ausgedrückt in Milligal.

Bei linearer Abhängigkeit ist

$$k = R\left\{1 - \varkappa\,(S - So)\right\}$$

wenn $\varkappa$ den gesuchten Proportionalitätsfaktor bedeutet.

Im gegebenen Falle liegen die beiden Epochen t' und t" ungefähr ein Jahr auseinander. Dem entspricht in der Stellung der grossen Schraube ein Unterschied S" - S' . Das Worden-Gravimeter Nr. 26 hat in den Jahren 1953 bis 1954 eine Drift von rund einem Milligal in einem Tag aufgewiesen. Die Differenz S" - S' ist dementsprechend von der Grössenordnung 100 Trommelteile (1 Trommelteil $\sim$ 4,15 mgal).

Aus den beiden Messungen einer einzelnen Differenz ergibt sich:

$$u = s'.R\left\{1 - \varkappa\,(S' - So)\right\} = s".R\left\{1 - \varkappa\,(S" - So)\right\}$$

und daraus $\varkappa\left\{(S" - So)s" - (S' - So)s'\right\} - (s" - s') = 0$.

Wir setzen $\varkappa = x \cdot 10^{-5}$ und erhalten auf diese Weise aus den beiden Messungen des Intervalles i die Beziehung:

5.2.1 $$v = x\left\{(S" - So)s" - (S' - So)s'\right\} 10^{-5} - (s" - s') .$$

Ferner hat man für einen Schwereunterschied u in Milligal bei der Trommelstellung S :

$$u = s.k$$

und bei der Trommelstellung So :

$$u = s_o.R .$$

Demnach ist

$$s_o = s\left\{1 - \varkappa(S - So)\right\} .$$

Im vorliegenden Falle empfiehlt es sich, die s' und s" in Hundertstel einer Trommeleinheit auszudrücken und in die Gleichung 5.2.1 einzuführen; diese Grösse entspricht beim verwendeten Gravimeter mit grosser Annäherung einem Hundertstel Milligal.

In der Tabelle 5.3 findet man in den beiden ersten Spalten die Ordnungsnummern und Namen der Intervalle. Die Spalten (3), (4) und (5) geben das Datum, den Absolutwert der beobachteten Schweredifferenz in Trommeleinheiten und die Stellung der grossen Schraube, vermindert um 300 , — alles der Messung in der Epoche t' zugeordnet. In den Spalten (6), (7) und (8) stehen die entsprechenden, von den Messungen in der Epoche t" herrührenden Grössen. Die neunte Spalte enthält den Ausdruck der geschweiften Klammer der Beziehung 5.2.1 , und die zehnte die Differenz (s" - s') in Trommeleinheiten mal 10^{+2} .

Aus den 21 Fehlergleichungen geht hervor:

$$x = +1{,}24 \pm 0{,}19 .$$

Die Ergebnisse von Messungen, die im gleichen Jahre, nur ein oder zwei Monate voneinander getrennt, zur Durchführung kamen, wurden zusammengezogen.

Mit den gefundenen x und mit So = 300 erhält man für die beobachtete und auf die Trommelstellung So reduzierte Schweredifferenz s_o :

5.2.2 $$s_o = s - 0{,}00'124 \left(\frac{S - 300}{100}\right) \cdot s .$$

Der Trommelwert k bei der Stellung S der grossen Schraube lässt sich bestimmen aus:

5.2.3 $$k = R \left\{ 1 - 0{,}00'124 \left(\frac{S - 300}{100}\right) \right\} .$$

Mit Hilfe des Ausdruckes 5.2.2 wurden die gemessenen Schwereunterschiede s auf die Schraubenstellung So reduziert. Die s_o aller Intervalle des Schweregrundnetzes sind in den Tabellen 7.2.1 bis 7.2.8 in den Spalten (6) aufgeführt.

6. Ausgleichung des Netzes.

6.1 Wie schon in Abschnitt 1, Anlage des Netzes, erwähnt ist, bilden die 112 Intervalle des Schweregrundnetzes in ihrer Gesamtheit 7 Schleifen. Die Schleifen 1 bis 6 haben mit mehreren anderen Schleifen gemeinsame Stücke. Die Schleife 7 weist einzig mit der Schleife 6 eine gemeinsame Linie auf, nämlich Reichenau - Oberalpass - Göschenen. Dementsprechend lässt sich der Schwereunterschied Reichenau - Göschenen sowohl über Ilanz - Disentis als auch über San Bernardino - Castione - Leventina bilden. Das Gewichtsmittel ist zur Berechnung des Widerspruches der Schleife 6 benutzt worden. Auf diese Weise erhält man 6 Bedingungsgleichungen, für jede der Schleifen eins bis sechs eine Gleichung. Die auftretenden Widersprüche w, bei den Gravimetermessungen als Schleifenschlussfehler bezeichnet, findet man nachstehend zusammengestellt. Sämtliche gemessenen Schweredifferenzen sind vorher auf die Schraubenstellung So reduziert worden.

Schleife	Schlussfehler
1	- 0,015 mgal
2	+ 0,065
3	+ 0,025
4	+ 0,06
5	+ 0,09
6	+ 0,01

Weil die Trommeleinheit der kleinen Schraube des Worden-Gravimeters Nr. 26 nur um Bruchteile eines Prozentes von einem Milligal abweicht, dürfen die in Trommeleinheiten erhaltenen Schlussfehler ihrer Kleinheit wegen mit Milligal bezeichnet werden.

6.2 Hier muss nochmals auf Abschnitt 4.2 zurückgegriffen werden. Dort findet man das einfache arithmetische Mittel $s = \frac{1}{4}(s_1 + s_2 + s_3 + s_4)$ als beobachtete Schweredifferenz zwischen den zwei benachbarten Stationen A und B bezeichnet. In dem schon erwähnten Annexe zum Procès-verbal 1958, betitelt

Tabelle 5.3

Ableitung des Trommelwertes der kleinen Schraube des Gravimeters als lineare Funktion der Trommelstellung der grossen Schraube.

Ordg. Nr.	Intervall Namen	Erste Messung Epoche t' Datum	s'	S' - 300	Zweite Messung Epoche t" Datum	s"	S" - 300	{(S"-300)·s" -(S'-300)s'} x 10^{-5}	(s"-s') x 10^2
		1953	Absolutwert		1954	Absolutwert			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
8-58	Kaiserstuhl-Neerach	28.10.	25,85	155	6.10.	25,90	256	+ 2,62	+ 5
58-59	Neerach-Kloten	28.10.	15,53	155	7.10.	15,54	250	1,48	+ 1
59- 1	Kloten-Zürich	29.10.	19,82	149	30. 6. 23. 8.	19,84 19,80	214 235	1,51	0
1- 9	Zürich-Pfäffikon	14. 9.	39,22	131	8.10.	39,235	240	4,28	+ 1,5
9-10	Pfäffikon-Goldau	15. 9. 16.10	41,65 41,60	122 128	20. 9.	41,64	223	4,08	+ 1,5
10-72	Goldau-Altdorf	10. 9.	45,82	111	20. 9.	45,95	213	4,70	+13
72-73	Altdorf-Amsteg	7. 9.	48,05	096	21. 9.	48,14	202	5,11	+ 9
73-74	Amsteg-Gurtnellen	8. 9. 11. 9.	54,65 54,64	088 086	21. 9.	54,735	190	5,65	+ 9
74-75	Gurtnellen-Wassen	8. 9.	24,34	074	21. 9.	24,365	180	2,58	+ 2,5
75-13	Wassen-Göschenen	8. 9.	38,60	069	21. 9.	38,65	174	4,06	+ 5

107-106	Airolo-Rodi	5.10.	21,74	077	22. 9.	21,75	174	2,11	+ 1
106-105	Rodi-Faido	6.10.	36,57	084	22. 9.	36,59	182	3,59	+ 2
105-104	Faido-Lavorgo	6.10.	21,04	090	22. 9.	21,07	190	2,11	+ 3
104-103	Lavorgo-Giornico	6.10.	45,26	098	23. 9.	45,30	195	4,40	+ 4
103-102	Giornico-Osogna	8.10.	28,99	109	23. 9.	29,05	207	2,85	+ 6
102-101	Osogna-Castione	8.10.	40,02	116	23. 9.	40,06	214	3,93	+ 4
				-					
101-108	Castione-Bellinzona	8.10.	19,76	123	24. 9.	19,78	224	2,00	+ 2
108-109	Bellinzona-Flugpl.Loc.	13.10.	22,285	132	27. 9.	22,33	228	2,15	+ 4,5
109-110	Flugpl.Loc.-Locarno	13.10.	26,96	132	28. 9.	26,945	235	2,77	- 1,5
110-111	Locarno-Brissago	14.10.	13,45	139	28. 9.	13,48	235	1,30	+ 3
111-112	Brissago-Confine	14.10.	9,89	139	28. 9.	9,86	235	0,94	- 3

"Zur Messung der Schweredifferenz zwischen zwei Punkten mit einem statischen Gravimeter", untersucht F. Gassmann die Genauigkeit der s und kommt zur folgenden günstigsten Mittelbildung mit Gewichten:

$$\bar{s} = s_1 \cdot 0{,}4 + s_2 \cdot 0{,}1 + s_3 \cdot 0{,}1 + s_4 \cdot 0{,}4$$

Von allen mittels des Ausdruckes $s = \frac{1}{4}(s_1 + s_2 + s_3 + s_4)$ bestimmten Schweredifferenzen sind nachträglich auch die $\bar{s}$ gerechnet worden. Auf eine Anzahl Beobachtungen liess sich das Gewichtsschema 4 - 1 - 1 - 4 nicht anwenden, weil nicht 4, sondern 5 oder mehr einzelne s_i vorlagen. So bei den Intervallen Gotthardtunnel und Lötschbergtunnel. Von insgesamt 112 Intervallen konnten deren 90 mit der neuen Gewichtszuteilung gerechnet werden. Die Absolutwerte der Differenzen $(s - \bar{s})$ und damit auch der $(s_o - \bar{s}_o)$ – weil die Reduktion auf die Stellung S_o der grossen Schraube unverändert bleibt – zeigen die folgende Verteilung:

$\lvert s_o - \bar{s}_o \rvert$	Anzahl	in %
10^{-2} mgal		
0,0	26	29
0,5	32	36
1,0	16	18
1,5	11	12
2,0	3	3
2,5	2	2
	90	100

Rund $\frac{2}{3}$ der Unterschiede $\lvert s_o - \bar{s}_o \rvert$ übersteigen nicht 0,005 mgal, sind also von der Grössenordnung der Abrundungsfehler. Nur 5 % erreichen die Grösse von 0,02 und 0,025 mgal.

Mit den $\bar{s}_o$ lassen sich neue Schleifenschlussfehler bilden. Sie nehmen die folgenden Werte an:

Mittelbildung der $\bar{s}$ mit ungleichen Gewichten : $\bar{s} = s_1 \cdot 0,4 + s_2 \cdot 0,1 + s_3 \cdot 0,1 + s_4 \cdot 0,4$	
Schleife Nr.	Schlussfehler
1	- 0,01 mgal
2	+ 0,115
3	+ 0,005
4	+ 0,015
5	+ 0,12
6	+ 0,035
Quadratischer Mittelwert	± 0,070 mgal

Der quadratische Mittelwert der in Abschnitt 6.1 gegebenen Schlussfehler beträgt ± 0,053 mgal. Die Einführung verschiedener Gewichte bringt keine Verkleinerung des quadratischen Durchschnittswertes der Schleifenschlussfehler mit sich.

Es kommt vor, dass die Beobachtung A_1 des ersten Stationsbezuges mehr streut als die folgenden Beobachtungen, zum Beispiel, wenn A_1 die erste Beobachtung eines Tages oder nach einer längeren Ruhepause ist. A_1 ist nur im s_1 enthalten, nicht in den s_2 , s_3 , s_4 . Das theoretische grosse Gewicht von s_1 entspricht deshalb nicht immer den tatsächlich auftretenden Verhältnissen.

Im Hinblick auf das Dargelegte wurde darauf verzichtet, die $\bar{s}$ einzuführen und das Netz neu auszugleichen. Die verwendeten s sind also alle als einfache arithmetische Mittel aus den s_1 , . . s_i hervorgegangen. Ferner wurde von den Ergebnissen zeitlich voneinander getrennter Bestimmungen ein und derselben Schweredifferenz ebenfalls das einfache arithmetische Mittel gebildet, ohne die Anzahl i der Einzelmessungen zu berücksichtigen.

6.1.3 Die Stellen des Anfanges und des Endes gemeinsamer Stücke nennen wir Knotenpunkte. Das Netz weist deren 12 auf, sowie 17 Teilstücke von Knotenpunkt zu Knotenpunkt. Den Teilstücken waren

entsprechende Gewichte zuzuteilen. Einem einmal gemessenen Intervall wurde das Gewicht 1 zugeteilt und dementsprechend einem aus n Intervallen bestehenden Teilstück das Gewicht $P = \frac{1}{n}$. Es blieb zu berücksichtigen, ob ein Intervall einmal, zweimal oder mehrmals gemessen wurde. Setzt man den mittleren Fehler einer einmal gemessenen Schweredifferenz vom Gewicht 1 gleich $\pm$ m , und den mittleren Fehler einer Schweredifferenz zwischen zwei Knotenpunkten mit dem Gewicht P gleich $\pm$ M , so wird $\frac{1}{P} = \frac{M^2}{m^2}$.

Die Teilstücke von Knotenpunkt zu Knotenpunkt sind in Tabelle 6.3.1 zusammengestellt. In den Spalten (3), (4) und (5) ist angegeben, wie manches Intervall der betreffenden Teilstrecke einmal, zweimal oder mehrmals gemessen wurde; in der Spalte (6) folgt die Gesamtzahl der Intervalle. Spalte (7) gibt die reziproken Gewichte $\frac{1}{P}$. Die in Spalte (8) aufgeführten gemessenen Schweredifferenzen, ausgedrückt in Trommeleinheiten, sind als einfache Summen mit gleichen Gewichten der einzelnen Summanden gebildet worden. Weiter findet man in Spalte (9) die aus der Ausgleichung hervorgehenden Verbesserungen, in Spalte (10) die ausgeglichenen Schwerewerte und in Spalte (11) deren mittlere Fehler, angegeben in Hundertstel Trommeleinheiten.

Bezeichnet man die beobachteten Werte der Teilstücke des Netzes mit ihren Ordnungsnummern, aufgeführt in der ersten Spalte der Tabelle 6.3.1 , so erhält man die folgenden Bedingungsgleichungen:

Schleife	1	:	+	1	+	2	+	3			=	w_1
Schleife	2	:	+	4	+	5	-	2			=	w_2
Schleife	3	:	-	5	+	6	+	7	+	8 - 3	=	w_3
Schleife	4	:	+	9	+	10	+	11	+	12 - 7	=	w_4
Schleife	5	:	+	13	+	14	-	10			=	w_5
Schleife	6	:	-	14	+	15	+	17	+	16 - 11	=	w_6

In diese Bedingungsgleichungen wurden die in Tabelle 6.3.1 , Spalte (8) gegebenen beobachteten Werte eingesetzt. Es ergeben sich die Korrelatennormalgleichungen:

$$
\begin{aligned}
+21{,}5\,k_1 - 7{,}0\,k_2 - 1{,}5\,k_3 \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad & -1{,}5 = 0 \\
+16{,}5\,k_2 - 1{,}5\,k_3 \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad & +6{,}5 = 0 \\
+14{,}5\,k_3 - 3{,}0\,k_4 \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad & +2{,}5 = 0 \\
+12{,}36\,k_4 - 1{,}83\,k_5 - 0{,}33\,k_6 & +6{,}0 = 0 \\
+15{,}83\,k_5 - 3{,}0\,k_6 & +9{,}0 = 0 \\
+14{,}46\,k_6 & +1{,}0 = 0
\end{aligned}
$$

Daraus gehen die Korrelaten hervor:

$$
\begin{aligned}
k_1 &= -0{,}1111 \\
k_2 &= -0{,}4751 \\
k_3 &= -0{,}3747 \\
k_4 &= -0{,}6848 \\
k_5 &= -0{,}6909 \\
k_6 &= -0{,}2281
\end{aligned}
$$

und weiter die in Tabelle 6.3.1 Spalte (9) aufgeführten Verbesserungen v.

6.3 Der mittlere Fehler einer ursprünglichen Beobachtung vom Gewicht 1, hervorgegangen aus der Ausgleichung, beträgt $\pm$ 1,6 Hundertstel Milligal.

Eine Anzahl Schweredifferenzen sind mehrfach bestimmt worden: 26 Differenzen zweimal, wovon 18 in verschiedenen Jahren, 3 Differenzen dreimal und eine Differenz fünfmal. Daraus lassen sich ebenfalls mittlere Fehler m einer einzelnen Schweredifferenz-Beobachtung ableiten. Aus den m der 30 Schweredifferenzen geht ein quadratischer Mittelwert von $\pm 2{,}2 \cdot 10^{-2}$ mgal hervor. Greift man die wegen einer Störung wiederholt gemessenen Differenzen heraus, im ganzen deren 11, so erhält man einen quadratischen Mittelwert von $\pm 2{,}6 \cdot 10^{2}$ mgal. Bei den wiederholten Messungen sind die Stationen nicht durchwegs dreimal, sondern zuweilen nur zweimal bezogen worden. Diese Vereinfachung, sowie die Störungen, die eine Wiederholung nahelegten, mögen mitbewirkt haben, dass die mehrfach gemessenen Differenzen einen grösseren Betrag des mittleren Fehlers ergeben, als die Netzausgleichung mit dem mittleren Fehler eines einfach bestimmten Schwereunterschiedes von $\pm 1{,}6 \cdot 10^{-2}$ mgal.

Tabelle 6.3.1

Teilstücke von Knotenpunkt zu Knotenpunkt des Schweregrundnetzes.

Teilstück Nr.	Knotenpunkte	Anzahl der Intervalle Messungen einfach	doppelt	mehrfach	total	$\frac{1}{P}$	Gemessene Schwerediff. in Trommeleinheiten	Verbesserung	Ausgeglichene Schwerediff. in Trommeleinheiten	Mittlerer Fehler des ausgeglichenen Wertes
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11) 10^{-2} Tr.E.
1	Spiez-Vevey	13	-	-	13	13	+ 57,01	-0,015	+ 56,995	± 2,98
2	Vevey-Bern	7	-	-	7	7	+ 22,53	+0,025	+ 22,555	2,75
3	Bern-Spiez	1	1	-	2	1,5	- 79,555	+0,005	- 79,55	1,73
4	Vevey-Biel	8	-	-	8	8	+ 79,55	-0,04	+ 79,51	2,86
5	Biel-Bern	1	1	-	2	1,5	- 56,955	0,00	- 56,955	1,71
6	Biel-Olten	3	-	-	3	3	+ 33,525	-0,01	+ 33,515	2,36
7	Olten-Luzern	3	-	-	3	3	- 88,045	+0,01	- 88,035	2,12
8	Luzern-Spiez	5	1	-	6	5,5	- 81,965	-0,02	- 81,985	2,79
9	Olten-Kaiserstuhl über Basel	5	2	1(5fach)	8	6,2	+ 25,105	-0,045	+ 25,06	2,62
10	Kaiserstuhl-Pfäffikon	-	3	1(3fach)	4	1,83	- 100,215	0,00	- 100,215	1,83
11	Pfäffikon-Goldau	-	-	1(3fach)	1	0,33	- 41,55	0,00	- 41,55	0,86
12	Goldau-Luzern	1	-	-	1	1	+ 28,675	-0,005	+ 28,67	1,48
13	Kaiserstuhl-Sargans über Rorschach	11	-	-	11	11	- 178,485	-0,075	- 178,56	2,63

14	Sargans-Pfäffikon	3	-	-	3	3	+ 78,36	-0,015	+ 78,345	2,35
15	Sargans-Reichenau	2	-	-	2	2	- 72,22	-0,005	- 72,225	2,03
16	Göschenen-Goldau	-	4	1(3fach)	5	2,33	+ 211,275	-0,005	+ 211,27	2,16
	Reichenau-Göschenen über Oberalp	11	-	-	11	11	- 102,305			
	Reichenau-Göschenen über Castione	13	9	-	22	17,5	- 102,125			
17	Reichenau-Göschenen Mittel					6,8	- 102,235	-0,015	- 102,25	2,88
		87	21	4	112					

6.4 Die einzelnen Intervalle eines Teilstückes sind so verbessert worden, dass ihre algebraische Summe den Wert des betreffenden ausgeglichenen Teilstückes ergibt. Fiel in einem Teilstück nicht auf jedes Intervall eine auf 0,005 mgal abgerundete Verbesserung, so beschränkte sich die Korrektur auf die Schweredifferenz mit dem grössten Absolutwert. Die angebrachten Verbesserungen verteilen sich folgendermassen auf die beobachteten Intervallwerte:

Anzahl der gemessenen Schwereunterschiede	Angebrachte Verbesserung
35	0,00 mgal
70	0,005
7	0,01
112	

Die ausgeglichenen Werte und deren mittlere Fehler sind in den Spalten (7) der Tabellen 7.2.1 bis 7.2.8 aufgeführt. Multipliziert man diese in Trommeleinheiten gegebenen ausgeglichenen Beträge mit dem im Abschnitt 7.1 abgeleiteten Trommelwert R_p der kleinen Schraube, so erhält man die in Milligal ausgedrückten Werte der Spalten (8).

7. Bestimmung der Trommeleinheit mit Hilfe der angeschlossenen Pendelstationen.

7.1 Einige Angaben über die schweizerischen Pendelmessungen sind im ersten, mit "Rückblick" betitelten Abschnitt dieses Kapitels aufgeführt.

Aus den Pendelmessungen gingen die Unterschiede zwischen den einzelnen Feldstationen und der Referenzstation Basel-Bernoullianum hervor. Da diese Referenzstation nicht mehr vorhanden ist und weil der Ausgangswert g_F der Fundamentalstation Zürich unverändert bleiben soll, nehmen wir an, man dürfe die aus Pendelmessungen erhaltenen Schwereunterschiede zwischen den Feldstationen und der Fundamentalstation als beobachtete Grössen betrachten.

Wir setzen

g_F = Schwerebeschleunigung der Fundamentalstation,

g^P = Schwerebeschleunigung auf einer Pendelstation, hervorgegangen aus Pendelmessungen,

m_P = mittlerer Fehler von g^P,

s_F = Schwereunterschied zwischen der Fundamentalstation und der Pendelstation, erhalten aus Gravimetermessungen, ausgedrückt in reduzierten Trommeleinheiten (reduziert auf die Stellung S_o der grossen Schraube),

R_P = $(R_o + r)$ = Trommeleinheit der kleinen Schraube bei der Stellung S_o der grossen Schraube, ausgedrückt in Milligal, abgeleitet mit Hilfe von Pendelmessungen. In Abschnitt 5 wurde an Stelle von R_P einfach R ohne Index geschrieben.

Wird die Verbesserung von g^P mit v bezeichnet und der Fehler von s_F vernachlässigt, so ist

$$(g^P + v) - g_F = s_F(R_o + r)$$

und

$$v = s_F \cdot r + \left\{R_o s_F + g_F - g^P\right\} .$$

Die abgeschätzten mittleren Fehler m_P der g^P sind auf den Seiten 186 bis 190 des Bandes 16 der "Astronomisch-geodätischen Arbeiten in der Schweiz" aufgeführt.

Zur Bestimmung von Gewichten p der Fehlergleichungen genügt es, den mittleren Fehler m_P zu berücksichtigen. Ordnet man einem mittleren Fehler $\pm$ 1,0 mgal das Gewicht 1 zu, so wird

$$p = 1 : m_P^2 .$$

Wird R_o = 1 mgal pro Trommeleinheit und r' = 100 r gesetzt, so erhält man für die Pendelstation i die folgende Beziehung:

$$v = \frac{s_F}{100} \cdot r' + \left\{ 1 \cdot s_F + g_F - g^P \right\} , \quad \text{Gewicht } p .$$

Die Zahlenwerte der s_F , $\left\{ 1 \cdot s_F + g_F - g^P \right\}$, p und v sind in der Tabelle 7.1.1 für alle 44 angeschlossenen Pendelstationen aufgeführt, ferner der Schwereunterschied σ_F zwischen der Fundamental- und der Gravimeterstation. Die letzte, Gotthard Hospiz, ist keine Station des Schweregrundnetzes, sondern erst bei der Detailaufnahme der Schleife 7 miteinbezogen worden.

Stationen, deren Schwere nur wenig von g_F abweicht, tragen nicht viel bei zur Erhöhung der Genauigkeit der Unbekannten r' .

Die Ausgleichung gibt r' = + 0,60 $\pm$ 0,10 . Dem entspricht eine Trommeleinheit R_P der kleinen Schraube des Worden-Gravimeters Nr. 26 bei der Stellung S_o = 300 der grossen Schraube:

$$R_P = 1{,}0060 \pm 0{,}0010 \text{ mgal} .$$

Die Trommeleinheit liess sich also durch Einbeziehung von 44 Pendelstationen mit einem mittleren Fehler von $\pm$ 1 ‰ bestimmen.

7.2 In den Tabellen 7.2.1 bis 7.2.8 sind in den Spalten (8) die mit R_P multiplizierten ausgeglichenen Schweredifferenzen aufgeführt.

Die Verbesserungen v weisen die folgende Verteilung auf:

Zwischen	0,0	und	1,0	mgal	liegen	deren	27
"	1,0	"	2,0	"	"	"	11
"	2,0	"	3,0	"	"	"	4
"	3,0	"	4,0	"	"	"	0
"	4,0	"	5,0	"	"	"	2
							44

Bei den zwei Beträgen zwischen 4,0 und 5,0 mgal :

Martigny $v = -4{,}21$ mgal , $m_p = \pm 1{,}6$ mgal

Gotthard Hospiz $v = +4{,}51$ mgal , $m_p = \pm 1{,}3$ mgal

dürfte es sich um Ausnahmefälle handeln.

Bildet man den quadratischen Mittelwert der v , so erhält man $\pm 1{,}45$ mgal ; lässt man bei der Mittelbildung die Beträge der Stationen Martigny und Gotthard Hospiz weg, so ergibt sich $\pm 1{,}14$ mgal. Aus den von Niethammer aufgeführten m_p geht ein quadratischer Mittelwert von $\pm 1{,}07$ mgal hervor. Abgesehen von den zwei herausfallenden Beträgen stimmt die von Niethammer abgeschätzte Genauigkeit bemerkenswert gut mit dem gefundenen Durchschnittswert überein.

Von den Verbesserungen v liegen 30 unter $\pm 1{,}07$ mgal. Das sind 68 % der Gesamtzahl, was wiederum sehr für die Zuverlässigkeit der in Band 16 gegebenen $m_p = \delta g_1$ spricht.

7.3 Die Erstellerfirma der Worden-Gravimeter "Texas Instruments Incorporated", Houston, Texas, hat im März 1953 die Trommeleinheit der kleinen Schraube des Instrumentes Nr. 26 angegeben zu:

$$k_H = 1{,}0095 \text{ mgal.}$$

Es lässt sich abschätzen bei welcher Stellung der grossen Schraube diese Trommeleinheit bestimmt wurde. In Zürich hat Mitte September 1953 die Einstellung S der grossen Schraube 431 betragen. Ein halbes Jahr früher wäre sie — bei Annahme einer täglichen Zunahme von 1 mgal — um 44 Einheiten kleiner gewesen. Also

Zürich, Mitte März 1953, extrapoliert $S \sim 387$.

Tabelle 7.1.1

Bestimmung der Trommeleinheit

mittels 44 angeschlossener Pendelstationen.

Ordg. Nr.	Stations-namen	Pendel-station Meeres-höhe	g^P	(g_F-g^P)	σ_F bezogen auf Grav. Station	Reduk-tion auf Pendel-station	s_F bezogen auf Pendel-station	$s_F + (g_F-g^P)$	p	v mgal
			980							
2	Bern	522,3	622	+ 55	- 54,455	+ 0,87	- 53,585	+ 1,415	1,0	+ 1,09
3	Spiez	605,6	547	+ 130	-134,005	+ 4,23	- 129,775	+ 0,225	0,7	- 0,56
5	Biel	448,0	681	- 4	+ 2,50	+ 0,43	+ 2,93	- 1,07	0,8	- 1,05
6	Olten	417,0	711	- 34	+ 36,015	- 2,34	+ 33,675	- 0,325	0,8	- 0,12
7	Luzern	434,5	626	+ 51	- 52,02	- 0,60	- 52,62	- 1,62	0,8	- 1,94
9	Pfäffikon	411,5	638	+ 39	- 39,14	+ 0,43	- 38,71	+ 0,29	1,0	+ 0,06
13	Göschenen	1106,3	382	+ 295	-291,96	+ 0,42	- 291,54	+ 3,46	0,7	+ 1,70
23	Sion	514	480	+ 197	-195,99	+ 1,17	- 194,82	+ 2,18	0,4	+ 1,00
24	Martigny	471,4	476	+ 201	-203,64	- 0,34	- 203,98	- 2,98	0,4	- 4,21
26	Aigle	405,8	558	+ 119	-119,845	+ 1,61	- 118,235	+ 0,765	0,7	+ 0,05
30	Bulle	756,5	535	+ 142	-144,49	+ 0,69	- 143.80	- 1,80	0,5	- 2,67
32	Jongny	615,2	561	+ 116	-111,175	- 3,16	- 114,335	+ 1,665	1,6	+ 0,98
35	Lausanne	531,1	599	+ 78	- 79,875	+ 2,53	- 77,345	+ 0,655	1,2	+ 0,19
36	Echallens	620,6	594	+ 83	- 81,735	- 0,26	- 81,995	+ 1,005	1,0	+ 0,51
41	Solothurn	438,0	689	- 12	+ 11,03	+ 0,40	+ 11,43	- 0,57	1,2	- 0,50
45	Interlaken	566,7	532	+ 145	-146,73	+ 0,93	- 145,80	- 0,80	0,8	- 1,68
46	Brienz	583,1	534	+ 143	-144,105	+ 1,48	- 142,625	+ 0,375	1,2	- 0,49
47	Lungern	714,5	515	+ 162	-161,56	+ 0,48	- 161,08	+ 0,92	0,8	- 0,05
49	Sarnen	469,4	588	+ 89	- 90,365	+ 0,35	- 90,015	- 1,015	0,7	- 1,56
53	Sissach	370,8	745	- 68	+ 67,925	+ 0,35	+ 68,275	+ 0,275	1,2	+ 0,69

54	Basel	314,4	774	- 97	+107,66	-10,61	+ 97,05	+ 0,05	1,0	+ 0,59
61	Schaffhausen	427,5	747	- 70	+ 67,055	+ 1,77	+ 68,825	- 1,175	1,6	- 0,76
62	Stein a. Rhein	399,0	727	- 50	+ 47,945	+ 1,04	+ 48,985	- 1,015	1,6	- 0,72
64	Kreuzlingen	412,1	715	- 38	+ 34,42	+ 2,24	+ 36,66	- 1,34	1,6	- 1,12
68	Altstätten	463,0	642	+ 35	- 34,55	+ 0,04	- 34,51	+ 0,49	1,6	+ 0,28
69	Gams	506,1	599	+ 78	- 77,54	- 0,83	- 78,37	- 0,37	1,6	- 0,84
72	Altdorf	488,6	548	+ 129	-126,49	+ 0,28	- 126,21	+ 2,79	0,8	+ 2,03
76	Landquart	520,0	523	+ 154	-153,79	+ 0,38	- 153,41	+ 0,59	2,0	- 0,34
78	Truns	859,4	432	+ 245	-243,615	- 0,22	- 243,835	+ 1,165	1,2	- 0,31
79	Disentis	1133,6	385	+ 292	-290,20	- 0,40	- 290,60	+ 1,40	1,0	- 0,35
87	Thusis	741,3	450	+ 227	-224,005	- 1,56	- 225,565	+ 1,435	1,6	+ 0,07
89	Andeer	981,3	387	+ 290	-287,46	- 0,13	- 287,59	+ 2,41	0,6	+ 0,67
91	Splügen	1483	305	+ 372	-366,79	- 3,68	- 370,47	+ 1,53	0,4	- 0,71
92	Hinterrhein	1622	280	+ 397	-394,21	- 0,17	- 394,38	+ 2,62	1,2	+ 0,24
93	San Bernardino	1612	288	+ 389	-388,57	- 0,37	- 388,94	+ 0,06	0,8	- 2,29
100	Roveredo	308	566	+ 111	-114,175	+ 1,01	- 113,165	- 2,165	1,2	- 2,84
105	Faido	707,9	452	+ 225	-226,225	+ 1,00	- 225,225	- 0,225	1,2	- 1,58
107	Airolo	1166,0	388	+ 289	-284,47	- 1,21	- 285,68	+ 3,32	0,7	+ 1,60
108	Bellinzona	223,9	606	+ 71	- 71,335	+ 1,48	- 69,855	+ 1,145	1,6	+ 0,72
110	Locarno	197,1	657	+ 20	- 22,185	+ 2,65	- 19,535	+ 0,465	1,2	+ 0,35
111	Brissago	209,3	670	+ 7	- 8,755	+ 0,76	- 7,995	- 0,995	0,7	- 1,04
119	Bourg St.Pierre	1631,1	226	+ 451	-448,62	+ 0,80	- 447,82	+ 3,18	0,4	+ 0,48
123	Gr.S.Bernard	2472,7	072	+ 605	-600,67	- 0,60	- 601,27	+ 3,73	0,5	+ 0,10
	Gotthard Hospiz	2093,5	214	+ 463	-455,36	- 0,37	- 455,73	+ 7,27	0,6	+ 4,51

g_F = 980 677 (ebenfalls entsprechend Band 12, Seite 281)

Die Schwere in Houston wurde im Jahre 1952 von Woollard bestimmt zu:

$$g_{Houston} = 979{,}299 \text{ gal}$$

ausgehend von

$$g_{Washington} = 980{,}119 \text{ gal} \quad \text{(Commerce)}.$$

(Veröffentlicht in "Canada, Dominion Observatory, Ottawa, Vol. 1., No. 12, Gravity measurements in north America with Cambridge pendulum apparatus". Stationsbeschreibung Seite 219).

Der Schwereunterschied gegenüber Zürich (g = 980,667 gal) beträgt 1,368 gal was rund 332 Trommeleinheiten entspricht.

Mit dem oben gegebenen Wert für Zürich, Mitte März 1953, bekommt man für Houston im gleichen Zeitpunkt eine Einstellung der grossen Schraube von $S \sim 55$.

Setzt man im Ausdruck 5.2.3 für R die gefundene Trommeleinheit 1,0060 mgal und $S = 55$ ein, so wird

$$k_{(55)} = 1{,}0091 \text{ mgal},$$

das heisst, ein Wert, der gut übereinstimmt mit

$$k_H = 1{,}0095 \text{ mgal}.$$

8. Messungen auf der Eichstrecke Châtellerault - Toulouse - Bagnères und auf der Linie Basel - Zürich - Andermatt.

8.1 Verwendetes Gravimeter und Messverfahren.

8.1.1 Um eine Kontrolle für das ausschliesslich aus inländischen Messungen abgeleitete schweizerische Schweregrundnetz zu erhalten, wurden im Herbst 1957 Messungen auf der Eichstrecke Châtellerault - Toulouse - Bagnères durchgeführt.

Alle in diesem Abschnitt 8 besprochenen Messungen wurden mittels eines gemieteten Worden-Gravimeters, "Geodätisches Modell" vorgenommen. Nachstehend folgen einige Angaben der Firma "Texas Instruments Incorporated, Houston, U.S.A." über das verwendete Gravimeter Nr. 259 :

Messbereich von 978,348 bis 982,938 gal
oder näherungsweise von 14° bis 76° nördlicher oder südlicher Breite;

Grosse Schraube, Bereich von 0 bis 800, Trommelteil $\sim$ 5,56 mgal,
Kleine Schraube, Bereich von 0 bis 805, Trommelteil 0,3798(7) mgal.

Es lässt sich also in einem Bereich von 305 mgal messen, ohne dass man die Stellung der grossen Schraube zu ändern braucht.

Das Worden-Gravimeter Nr. 259 bot gegenüber dem in Abschnitt 2 beschriebenen Instrument Nr. 26 ausgesprochene Vorteile. Dazu zählen: schärfere Einstellungsmöglichkeit des Lichtstreifens, bessere Feldbeleuchtung, grössere Dämpfung und geringere Drift.

Auch beim Gravimeter Nr. 259 konnte in gleicher Weise wie beim Gravimeter Nr. 26 eine Abhängigkeit der Trommeleinheit der kleinen Schraube von der Stellung der grossen Schraube vorhanden sein. Um einer solchen Veränderlichkeit im vorneherein zu begegnen, ist bei der Aufstellung des Programmes die folgende Forderung berücksichtigt worden: Einer jeden zu messenden Strecke der Eichlinie ist eine

Tabelle 7.2.1

Schleife Nr. 1

Sion - Martigny - Vevey - Fribourg - Bern - Spiez - Lötschbergtunnel - Sion.

Intervall				Schwerediffferenzen			
Ordg. Nr.	Namen	Beob. Datum	$\frac{S-S_o}{100}$	beobachtet s	reduziert auf S_o s_o	s_o ausgegl.	$R_p \cdot s_o$ ausgegl. $= u_p$
				in Trommeleinheiten			mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
23 - 24	Sion - Martigny	1.10.53	0,92	- 7,66	- 7,65	- 7,65	- 7,695
24 - 25	Martigny - St.Maurice	29. 9.53	0,95	+ 39,95	+ 39,905	+ 39,905	+ 40,145
25 - 26	St.Maurice - Aigle	28. 9.53	1,05	+ 43,95	+ 43,895	+ 43,89	+ 44,155
26 - 4	Aigle - Vevey	29. 9.53	1,17	+ 42,90	+ 42,84	+ 42,835	+ 43,09
					+ 118,99	+ 118,98	+ 119,695
4 - 32	Vevey - Jongny	2.10.53	1,17	- 34,22	- 34,17	- 34,165	- 34,37
32 - 31	Jongny - Semsales	24. 5.54	1,66	- 51,06	- 50,955	- 50,95	- 51,255
31 - 30	Semsales - Bulle	25. 5.54	1,66	+ 17,67	+ 17,635	+ 17,635	+ 17,74
30 - 29	Bulle - Farvagny le Grand	25. 5.54	1,66	+ 32,225	+ 32,16	+ 32,165	+ 32,36
29 - 28	Farvagny le Grand - Fribourg	26. 5.54	1,76	+ 32,595	+ 32,525	+ 32,53	+ 32,725
28 - 27	Fribourg - Flamatt	26. 5.54	1,87	+ 20,07	+ 20,025	+ 20,03	+ 20,15
27 - 2	Flamatt - Bern	31. 5.54	1,87	+ 5,32	+ 5,31	+ 5,31	+ 5,34
					+ 22,53	+ 22,555	+ 22,69
2 - 14	Bern - Wichtrach	1. 6.54	1,87	- 29,19	- 29,14	- 29,14	- 29,315
		11. 6.54	1,90	- 29,23			
14 - 3	Wichtrach - Spiez	2. 6.54	1,76	- 50,525	- 50,415	- 50,41	- 50,715
					- 79,555	- 79,55	- 80,03

3 - 15	Spiez - Reichenbach	4. 6.54	1,66	- 31,655	- 31,59	- 31,59	- 31,78
15 - 16	Reichenbach - Kandergrund	9. 6.54	1,58	- 61,40	- 61,28	- 61,285	- 61,65
16 - 17	Kandergrund - Schlossweid	9. 6.54	1,44	- 38,905	- 38,835	- 38,835	- 39,07
17 - 18	Schlossweid - Kandersteg	9. 6.54	1,34	- 25,80	- 25,755	- 25,755	- 25,91
18 - 19	Kandersteg - Goppenstein	10. 6.54	1,28	- 53,455	- 53,37	- 53,37	- 53,69
19 - 20	Goppenstein - Obere Brücke	22. 6.54	1,31	+ 49,64	+ 49,56	+ 49,56	+ 49,86
20 - 21	Obere Brücke - Gampel	22. 6.54	1,44	+ 53,63	+ 53,535	+ 53,535	+ 53,855
21 - 22	Gampel - Sierre	22. 6.54	1,54	+ 41,99	+ 41,91	+ 41,91	+ 42,16
22 - 23	Sierre - Sion	21. 6.54	1,57	+ 3,855	+ 3,845	+ 3,845	+ 3,87
					- 61,98	- 61,985	- 62,355
				Schleifenschluss :	- 0,015	0,000	0,000

Es bedeuten:

S = Stellung der grossen Schraube bei der Messung,

S_o = 300,

R_P = Trommeleinheit der kleinen Schraube bei der Stellung S_o der grossen Schraube = 1,0060 mgal.

Tabelle 7.2.2

Schleife Nr. 2

Lausanne - Yverdon - Neuchâtel - Biel - Bern - Fribourg - Vevey - Lausanne.

Intervall Ordg. Nr.	Namen	Beob. Datum	$\frac{S-S_o}{100}$	Schwerediff. beobachtet s	Schwerediff. reduziert auf S_o s_o	s_o ausgegl.	$R_p \cdot s_o$ ausgegl. $= u_p$
				in Trommeleinheiten			mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
35 - 36	Lausanne - Echallens	21. 5.54	1,84	- 1,86	- 1,855	- 1,86	- 1,87
36 - 37	Echallens - Yverdon	20. 5.54	1,84	+ 47,10	+ 46,995	+ 46,99	+ 47,27
37 - 38	Yverdon - St.Aubin	20. 5.54	1,93	+ 9,36	+ 9,34	+ 9,335	+ 9,39
38 - 39	St.Aubin - Neuchâtel	19. 5.54	1,93	+ 7,30	+ 7,285	+ 7,28	+ 7,325
39 - 40	Neuchâtel - Neuenstadt	18. 5.54	1,99	+ 13,26	+ 13,23	+ 13,225	+ 13,305
40 - 5	Neuenstadt - Biel	18. 5.54	1,99	+ 7,43	+ 7,41	+ 7,405	+ 7,45
					+ 82,405	+ 82,375	+ 82,87
5 - 33	Biel - Schüpfen	28. 5.54	1,99	- 37,57	- 37,475	- 37,475	- 37,70
33 - 2	Schüpfen - Bern	28. 5.54	1,91	- 19,53	- 19,48	- 19,48	- 19,595
		31. 5.54	1,91	- 19,52			
					- 56,955	- 56,955	- 57,295

2 - 4	Bern - Vevey (vide Schleife 1)				- 22,53	- 22,555	- 22,69
4 - 34	Vevey - Ouchy	30. 9.53	1,25	+ 28,54	+ 28,495	+ 28,49	+ 28,66
34 - 35	Ouchy - Lausanne	30. 9.53	1,25	- 31,40	- 31,35	- 31,355	- 31,545
					- 2,855	- 2,865	- 2,885
				Schleifenschluss:	+ 0,065	0,000	0,000

Tabelle 7.2.3

Schleife Nr. 3

Bern - Biel - Olten - Luzern - Brünigpass - Spiez - Bern.

Intervall				Schwerediffernzen			
Ordg. Nr.	Namen	Beob. Datum	$\frac{S-S_o}{100}$	beobachtet s	reduziert auf S_o s_o	s_o ausgegl.	$R_p \cdot s_o$ ausgegl. $= u_p$
				in Trommeleinheiten			mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2 - 5	Bern - Biel (vide Schleife 2)				+ 56,955	+ 56,955	+ 57,295
5 - 41	Biel - Solothurn	17. 5.54	1,99	+ 8,555	+ 8,535	+ 8,53	+ 8,58
41 - 42	Solothurn - Oensingen	14. 5.54	1,99	+ 6,145	+ 6,13	+ 6,13	+ 6,165
42 - 6	Oensingen - Olten	13. 5.54	1,99	+ 18,905	+ 18,86	+ 18,855	+ 18,97
					+ 33,525	+ 33,515	+ 33,715
6 - 43	Olten - Reiden	20.10.53	1,47	- 40,09	- 40,015	- 40,01	- 40,25
43 - 44	Reiden - Nottwil	20.10.53	1,37	- 46,81	- 46,73	- 46,725	- 47,005
44 - 7	Nottwil - Luzern	21.10.53	1,29	- 1,30	- 1,30	- 1,30	- 1,31
					- 88,045	- 88,035	- 88,565

7 - 49	Luzern - Sarnen	23.10.53	1,29	- 38,40	- 38,34	- 38,345	- 38,575
49 - 48	Sarnen - Rudenzerwald	14. 6.54	1,81	- 40,32	- 40,23	- 40,235	- 40,475
48 - 47	Rudenzerwald - Lungern	15. 6.54	1,69	- 31,02	- 30,955	- 30,96	- 31,145
47 - 46	Lungern - Brienz	15. 6.54	1,69	+ 17,53	+ 17,46	+ 17,455	+ 17,56
		18. 6.54	1,70	+ 17,465			
46 - 45	Brienz - Interlaken	8. 6.54	1,66	- 2,63	- 2,625	- 2,625	- 2,64
45 - 3	Interlaken - Spiez	4. 6.54	1,66	+ 12,75	+ 12,725	+ 12,725	+ 12,80
					- 81,965	- 81,985	- 82,475
3 - 2	Spiez - Bern (vide Schleife 1)				+ 79,555	+ 79,55	+ 80,03
				Schleifenschluss	+ 0,025	0,000	0,000

Tabelle 7.2.4

Schleife Nr. 4

Basel - Kaiserstuhl - Kloten, Flughafen - Zürich - Pfäffikon, Schwyz - Goldau - Luzern - Olten - Basel.

Intervall				Schwerediffferenzen			
Ordg. Nr.	Namen	Beob. Datum	$\frac{S-S_o}{100}$	beobachtet s	reduziert auf S_o s_o	s_o ausgegl.	$R_p \cdot s_o$ ausgegl. $= u_p$
				in Trommeleinheiten			mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
54 - 55	Basel - Kaiseraugst	26.10.53	1,65	+ 4,37	+ 4,36	+ 4,355	+ 4,38
55 - 56	Kaiseraugst - Stein	26.10.53	1,65	- 21,06	- 21,015	- 21,02	- 21,145
56 - 57	Stein - Koblenz	27.10.53	1,65	+ 0,01	+ 0,01	+ 0,005	+ 0,005
57 - 8	Koblenz - Kaiserstuhl	28.10.53	1,65	- 29,98	- 29,92	- 29,925	- 30,105
					- 46,565	- 46,585	- 46,865
8 - 58	Kaiserstuhl - Neerach	28.10.53	1,55	- 25,85	- 25,81	- 25,81	- 25,96
		6.10.54	2,56	- 25,90			
58 - 59	Neerach - Kloten	28.10.53	1,55	- 15,53	- 15,495	- 15,495	- 15,59
		7.10.54	2,50	- 15,54			
59 - 1	Kloten - Zürich	29.10.53	1,49	- 19,825			
		30. 6.54	2,14	- 19,84	- 19,77	- 19,77	- 19,89
		23. 8.54	2,35	- 19,80			
					- 61,075	- 61,075	- 61,44
1 - 9	Zürich - Pfäffikon	14. 9.53	1,31	- 39,22	- 39,14	- 39,14	- 39,375
		8.10.54	2,40	- 39,235			

9 - 10	Pfäffikon - Goldau	15. 9.53	1,22	- 41,65			
		16.10.53	1,28	- 41,60	- 41,55	- 41,55	- 41,80
		20. 9.54	2,23	- 41,64			
10 - 7	Goldau - Luzern	22.10.53	1,29	+ 28,72	+ 28,675	+ 28,67	+ 28,84
7 - 6	Luzern - Olten (vide Schleife 3)				+ 88,045	+ 88,035	+ 88,565
6 - 50	Olten - Hauenstein	3. 9.53	1,38	- 48,28			
		19.10.53	1,47	- 48,36			
		20.10.53	1,47	- 48,335	- 48,235	- 48,24	- 48,53
		30.10.53	1,49	- 48,315			
		13. 5.54	1,99	- 48,36			
50 - 51	Hauenstein - Buckten	2. 9.53	1,35	+ 43,485	+ 43,42	+ 43,41	+ 43,67
		3. 9.53	1,35	+ 43,505			
51 - 53	Buckten - Sissach	2. 9.53	1,45	+ 36,81	+ 36,745	+ 36,74	+ 36,96
53 - 54	Sissach - Basel	1. 9.53	1,56	+ 39,82	+ 39,74	+ 39,735	+ 39,975
		3. 9.53	1,56	+ 39,81			
					+ 71,67	+ 71,645	+ 72,075
		Schleifenschluss:			+ 0,06	0,000	0,000

Tabelle 7.2.5

Schleife Nr. 5

Zürich - Kloten, Flughafen - Kaiserstuhl - Schaffhausen - Rorschach - Sargans - Pfäffikon - Zürich.

Intervall Ordg. Nr.	Namen	Beob. Datum	$\frac{S-S_o}{100}$	Schwerediffernzen beobachtet s	reduziert auf S_o s_o	s_o ausgegl.	$R_P \cdot s_o$ ausgegl. $= u_P$
				in Trommeleinheiten			mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1 - 8	Zürich - Kaiserstuhl (vide Schleife 4)				+ 61,075	+ 61,075	+ 61,44
8 - 60	Kaiserstuhl - Rafz	6.10.54	2,56	- 0,695	- 0,695	- 0,695	- 0,70
60 - 61	Rafz - Schaffhausen	5.10.54	2,56	+ 6,70	+ 6,68	+ 6,675	+ 6,715
61 - 62	Schaffhausen - Stein a. Rhein	5.10.54	2,56	- 19,16	- 19,10	- 19,11	- 19,225
62 - 63	Stein a. Rhein - Berlingen	4.10.54	2,56	- 6,90	- 6,88	- 6,885	- 6,925
63 - 64	Berlingen - Kreuzlingen	7.10.54	2,56	- 6,655	- 6,635	- 6,64	- 6,68
64 - 65	Kreuzlingen - Uttwil	30. 9.54	2,46	- 13,11	- 13,07	- 13,075	- 13,155
65 - 66	Uttwil - Rorschach	30. 9.54	2,46	- 26,625	- 26,545	- 26,555	- 26,715
66 - 67	Rorschach - St.Margrethen	17. 9.54	2,33	- 8,19	- 8,165	- 8,17	- 8,22
67 - 68	St.Margrethen - Altstätten	16. 9.54	2,33	- 21,22	- 21,16	- 21,17	- 21,295
68 - 69	Altstätten - Gams	16. 9.54	2,25	- 43,10	- 42,98	- 42,99	- 43,25
69 - 11	Gams - Sargans	15. 9.54	2,13	- 40,04	- 39,935	- 39,945	- 40,18
					- 178,485	- 178,56	- 179,63

11 - 71	Sargans - Murg	15. 9.54	2,13	+ 32,23	+ 32,145	+ 32,14	+ 32,335
71 - 70	Murg - Niederurnen	14. 9.54	2,21	+ 11,91	+ 11,875	+ 11,87	+ 11,94
70 - 9	Niederurnen - Pfäffikon	14. 9.54	2,21	+ 34,435	+ 34,34	+ 34,335	+ 34,54
					+ 78,36	+ 78,345	+ 78,815
9 - 1	Pfäffikon - Zürich (vide Schleife Nr. 4)				+ 39,14	+ 39,14	+ 39,375
	Schleifenschluss:				+ 0,09	0,000	0,000

Tabelle 7.2.6

Schleife Nr. 6

Altdorf - Goldau - Pfäffikon - Sargans - Reichenau - Disentis - Oberalppass - Göschenen - Altdorf.

Intervall Ordg. Nr.	Namen	Beob. Datum	$\frac{S-S_o}{100}$	Schwerdifferenzen beobachtet s	reduziert auf S_o s_o	s_o ausgegl.	$R_P \cdot s_o$ ausgegl. $= u_P$
				in Trommeleinheiten			mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
72 - 10	Altdorf - Goldau	10. 9.53	1,11	+ 45,83	+ 45,80	+ 45,80	+ 46,075
		20. 9.54	2,13	+ 45,95			
10 - 9	Goldau - Pfäffikon (vide Schleife 4)				+ 41,55	+ 41,55	+ 41,80
9 - 11	Pfäffikon - Sargans (vide Schleife 5)				- 78,36	- 78,345	- 78,815
11 - 76	Sargans - Landquart	13. 9.54	2,04	- 36,39	- 36,30	- 36,305	- 36,525
76 - 12	Landquart - Reichenau	10. 9.54	1,95	- 36,005	- 35,92	- 35,92	- 36,135
					- 72,22	- 72,225	- 72,66
12 - 77	Reichenau - Ilanz	6. 9.54	1,86	- 18,98	- 18,935	- 18,93	- 19,045
77 - 78	Ilanz - Truns	8. 9.54	1,81	- 35,06	- 34,98	- 34,975	- 35,185
78 - 79	Truns - Disentis	8. 9.54	1,70	- 46,69	- 46,59	- 46,585	- 46,865
79 - 80	Disentis - Sedrun	7. 9.54	1,61	- 40,55	- 40,47	- 40,465	- 40,71
80 - 81	Sedrun - Tschamut	7. 9.54	1,48	- 42,45	- 42,37	- 42,365	- 42,62

81 - 82	Tschamut - Spitzkehre	25. 8.54	1,37	- 36,68	- 36,62	- 36,615	- 36,835
82 - 83	Spitzkehre - Oberalppass	25. 8.54	1,28	- 35,095	- 35,04	- 35,035	- 35,245
83 - 84	Oberalppass - Nätschenkehr	25. 8.54	1,28	+ 42,37	+ 42,305	+ 42,31	+ 42,565
84 - 85	Nätschenkehr - Butzenkehr	25. 8.54	1,36	+ 39,05	+ 38,985	+ 38,99	+ 39,225
85 - 86	Butzenkehr - Andermatt	24. 8.54	1,44	+ 21,005	+ 20,965	+ 20,97	+ 21,095
86 - 13	Andermatt - Göschenen	24. 8.54	1,53	+ 50,54	+ 50,445	+ 50,45	+ 50,755
					- 102,305	- 102,25	- 102,865
13 - 75	Göschenen - Wassen	8. 9.53	0,69	+ 38,595	+ 38,56	+ 38,56	+ 38,79
		21. 9.54	1,74	+ 38,65			
75 - 74	Wassen - Gurtnellen	8. 9.53	0,74	+ 24,34	+ 24,315	+ 24,315	+ 24,465
		21. 9.54	1,80	+ 24,365			
74 - 73	Gurtnellen - Amsteg	8. 9.53	0,88	+ 54,655	+ 54,595	+ 54,59	+ 54,915
		11. 9.53	0,86	+ 54,64			
		21. 9.54	1,90	+ 54,735			
73 - 72	Amsteg - Altdorf	7. 9.53	0,96	+ 48,045	+ 48,005	+ 48,005	+ 48,295
		21. 9.54	2,02	+ 48,14			
					+ 165,475	+ 165,47	+ 166,465
		Schleifenschluss:			- 0,06	0,000	0,000

Tabelle 7.2.7

Schleife Nr. 7

Castione (Bellinzona) - Airolo - Gotthardtunnel - Göschenen - Oberalppass - Disentis - Reichenau - Splügen - Passo del San Bernardino - Mesocco - Castione.

Intervall Ordg. Nr.	Namen	Beob. Datum	$\frac{S-S_o}{100}$	Schwerediff. beobachtet s	Schwerediff. reduziert auf S_o s_o	s_o ausgegl.	$R_p \cdot s_o$ ausgegl. $= u_p$
				in Trommeleinheiten			mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
101 - 102	Castione - Osogna	8.10.53	1,16	- 40,02	- 39,96	- 39,965	- 40,205
		23. 9.54	2,14	- 40,065			
102 - 103	Osogna - Giornico	8.10.53	1,09	- 28,99	- 28,96	- 28,965	- 29,14
		23. 9.54	2,07	- 29,05			
103 - 104	Giornico - Lavorgo	6.10.53	0,98	- 45,26	- 45,20	- 45,205	- 45,475
		23. 9.54	1,95	- 45,30			
104 - 105	Lavorgo - Faido	6.10.53	0,90	- 21,04	- 21,02	- 21,025	- 21,15
		22. 9.54	1,90	- 21,07			
105 - 106	Faido - Rodi	6.10.53	0,84	- 36,57	- 36,52	- 36,525	- 36,745
		22. 9.54	1,82	- 36,59			
106 - 107	Rodi - Airolo	5.10.53	0,77	- 21,745	- 21,715	- 21,72	- 21,85
		22. 9.54	1,74	- 21,75			
					- 193,375	- 193,405	- 194,565
107 - 13	Airolo - Göschenen	9. 9.53	0,69	- 7,495	- 7,49	- 7,49	- 7,535
13 - 12	Göschenen - Reichenau (vide Schleife 6)				+ 102,305	+ 102,25	+ 102,865

12 - 87	Reichenau - Thusis	9. 9.54	1,83	- 34,37	- 34,29	- 34,295	- 34,50
87 - 88	Thusis - Via mala	9. 9.54	1,75	- 36,86	- 36,78	- 36,785	- 37,00
88 - 89	Via mala - Andeer	9. 9.54	1,68	- 26,72	- 26,665	- 26,67	- 26,83
89 - 90	Andeer - La Rofna	2. 9.54	1,62	- 32,175	- 32,13	- 32,14	- 32,33
		3. 9.54	1,62	- 32,22			
90 - 91	La Rofna - Splügen	2. 9.54	1,51	- 47,27	- 47,18	- 47,19	- 47,475
91 - 92	Splügen - Hinterrhein	2. 9.54	1,42	- 27,465	- 27,415	- 27,42	- 27,585
92 - 93	Hinterrhein - S.Bernardino	31. 8.54	1,40	+ 5,655	+ 5,645	+ 5,64	+ 5,675
93 - 94	S.Bernardino - Monte Pescedalo	31. 8.54	1,45	+ 42,225	+ 42,15	+ 42,145	+ 42,395
		1. 9.54	1,42	+ 42,23			
94 - 95	Monte Pescedalo - km 89	1. 9.54	1,55	+ 53,29	+ 53,185	+ 53,175	+ 53,495
95 - 96	km 89 - Mesocco	30. 8.54	1,64	+ 41,48	+ 41,37	+ 41,36	+ 41,61
		1. 9.54	1,67	+ 41,43			
96 - 97	Mesocco - Soazza	27. 8.54	1,71	+ 29,50	+ 29,44	+ 29,435	+ 29,61
97 - 98	Soazza - Buffalora	27. 8.54	1,76	+ 21,96	+ 21,91	+ 21,905	+ 22,035
98 - 99	Buffalora - Cama	26. 8.54	1,85	+ 37,135	+ 37,05	+ 37,045	+ 37,265
99 -100	Cama - Roveredo	26. 8.54	1,98	+ 49,455	+ 49,335	+ 49,33	+ 49,62
100 -101	Roveredo - Castione	15.10.53	1,19	+ 23,15	+ 23,115	+ 23,11	+ 23,25
					+ 98,74	+ 98,645	+ 99,235
		Schleifenschluss:			+ 0,18	0,000	+ 0,000

Tabelle 7.2.8 **Offen angeschlossene Linien :**

Castione - Bellinzona - Locarno - Brissago,

Martigny - Orsières - Bourg St.Pierre - Grand S.Bernard.

Intervall Ordg. Nr.	Namen	Beob. Datum	$\frac{S-S_o}{100}$	Schwerediffernzen beobachtet s	reduziert auf S_o s_o	$R_P \cdot s_o = u_P$
				in Tromeleinheiten		mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
101 - 108	Castione-Bellinzona	8.10.53	1,23	19,76	+ 19,73	+ 19,85
		24. 9.54	2,24	19,78		
108 - 109	Bellinzona-Flugplatz Locarno	13.10.53	1,32	22,285	+ 22,26	+ 22,395
		27. 9.54	2,28	22,33		
109 - 110	Flugplatz Locarno-Locarno	13.10.53	1,32	26,96	+ 26,89	+ 27,05
		28. 9.54	2,35	26,945		
110 - 111	Locarno-Brissago	14.10.53	1,39	13,45	+ 13,43	+ 13,51
		28. 9.54	2,35	13,48		
111 - 112	Brissago-Confine	14.10.53	1,39	9,89	- 9,85	- 9,91
		28. 9.54	2,35	9,86		
					+ 72,46	+ 72,895

24 - 113	Martigny-Le Borgeau	25. 9.53	0,86	36,75	- 36,705	- 36,925
113 - 114	Le Borgeau-Sembrancher	24. 9.53	0,81	18,885	- 18,865	- 18,98
114 - 115	Sembrancher-Orsières	24. 9.53	0,71	46,375	- 46,335	- 46,61
115 - 116	Orsières-Pont sec	24. 9.53	0,61	40,31	- 40,28	- 40,52
116 - 117	Pont sec-St.Laurent	24. 9.53	0,51	36,78	- 36,755	- 36,975
117 - 118	St.Laurent-Pont d'Allèves	23. 9.53	0,41	47,095	- 47,07	- 47,35
118 - 119	Pont d'Allèves-Bourg St.Pierre	23. 9.53	0,34	18,98	- 18,97	- 19,085
119 - 120	Bourg St.Pierre-Cantine de Proz	23. 9.53	0,26	41,335	- 41,32	- 41,57
120 - 121	Cantine de Proz-Hospitalet	22. 9.53	0,16	41,495	- 41,485	- 41,73
121 - 122	Hospitalet-Pont des Tronchets	22. 9.53	0,06	38,78	- 38,775	- 39,01
122 - 123	P.d.Tronchets-Grand S.Bernard	22. 9.53	-,02	30,47	- 30,47	- 30,655
					-397,03	-399,41

Strecke in der Schweiz zugeordnet; die Schwerewerte sich entsprechender französischer und schweizerischer Stationen weichen nur wenig voneinander ab.

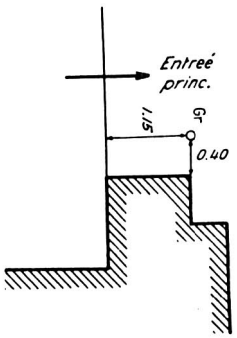
Je eine Schweredifferenz in Frankreich und eine in der Schweiz liessen sich auf diese Weise bei gleicher Stellung der grossen Schraube und mit nur geringen Verstellungen der kleinen Schraube messen. Allfällige Abhängigkeiten der Trommeleinheit von der Stellung der Schrauben — der Grossen und der Kleinen — würden durch dieses Vorgehen unschädlich gemacht. Die nachstehende kleine Uebersicht gibt die Namen der gewählten Stationen und deren Schwerewerte. Aus fahrtechnischen Gründen wurden in Frankreich Zwischenpunkte eingeschaltet.

Eichstrecke Paris - Toulouse - Bagnères				Schweizerisches Schweregrundnetz	
Station	Zwischenpunkt	Distanz km	Schwere	Schwere	Station
			980	980	
Châtellerault			782	775	Basel
	Poitiers	143			
	Ruffec				
Angoulème		38	663	667	Zürich
Montignac-le-coq			620	615	Luzern
	Bergerac	160			
Agen			535	539	Altdorf
	Castelsarrasin	116			
Toulouse			443	437	Gurtnellen
	Saint Gaudens	150			
Bagnères de Bigorre			288	301	Butzenkehr ob Andermatt

8.1.2 Wir lassen eine kurze Beschreibung der sechs Stationen der Eichstrecke folgen:

Châtellerault.

Fig. 118

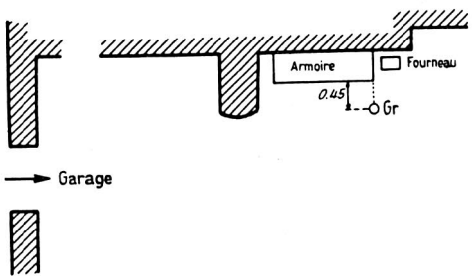


Eglise St.Jean l'Evangéliste, située dans le quartier de Châteauneuf, place de la République. Station sous le porche d'entrée (sous le clocher portant l'horloge) en haut de toutes les marches.

Breite : 46° 49¦0
Länge : 0° 32¦1 östl. Gr.
Stativhöhe : 0,48 m

Angoulème II (Garage).

Fig. 119



Garage situé au deuxième sous-sol de l'immeuble situé No. 30 Rempart de l'Est à Angoulème.

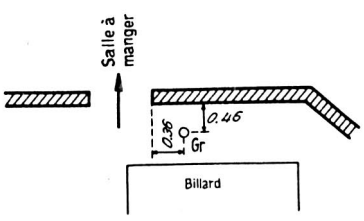
Breite : 45° 38¦9
Länge : 0° 09¦6 östl. Gr.
Stativhöhe : 0,48 m

Montignac-le-coq.

Petit village situé sur la route Nationale No. 709 entre Montmoreau et Saint-Sèverin, à 12 km de Montmoreau et à 4 km de Saint-Sèverin.

Villa Bagatelle. Dans l'entrée principale donnant sur le jardin côte midi, sur le dallage.

Fig. 120

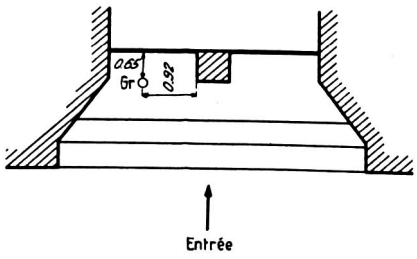


Salle de Billard, 0,36 m à droite du montant de la porte donnant à la salle à manger, 0,46 m du mur.

Breite : 45° 20¦3
Länge : 0° 13¦3 östl. Gr.
Stativhöhe : 0,47 m

Agen.

Fig. 121

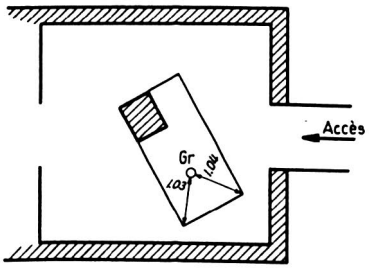


Eglise St.Hilaire, Station devant la porte à gauche du porche.

Breite : 44° 12¦4
Länge : 0° 37¦0 östl. Gr.
Stativhöhe : 0,48 m

Toulouse - Observatoire.

Fig. 122

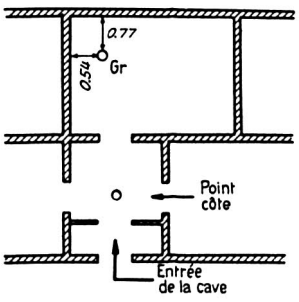


Station pilier No. 113^{b}, description page 102, "Base gravimétrique française Paris - Toulouse".

Breite : 43° 36¦7
Länge : 1° 27¦8 östl. Gr.
Stativhöhe : 0,49 m

Bagnères - de - Bigorre.

Fig. 123



Station "Nouvelle cave No. 128", description page 106, "Base gravimétrique française Paris - Toulouse".

Breite : 43° 03¦6
Länge : 0° 08¦6 östl. Gr.
Stativhöhe : 0,48 m

Jede Schweredifferenz der 10 Teilstrecken der Eichlinie Châtellerault - Bagnères ist einmal auf dem Hinweg und einmal auf dem Rückweg nach dem Schema A - B - A - B und B - A - B - A bestimmt worden. Die Differenzen Basel - Zürich, Zürich - Luzern und Luzern - Altdorf wurden einmal vor und einmal nach den Beobachtungen in Frankreich gemessen, wobei je mindestens einmal das Schema A - B - A zur Anwendung kam. Von der Differenz Altdorf - Gurtnellen liegen 9, vom Schwereunterschied Gurtnellen - Butzenkehr 5 neu beobachtete Werte vor; sie verteilen sich ebenfalls auf die Zeit vor und nach den Messungen auf der Eichstrecke.

Bei jedem Stationsbezug ist 8 mal eingestellt und abgelesen worden.

Nachstehend folgt die Feldbucheintragung einer beliebig herausgegriffenen Strecke:

Datum und Ort	Zeit	Gravimeterablesungen Einheit : 10 Trommelteile				Temperatur	Instr. Höhe (Stativ)
7. Okt. 1957		Grosse Schraube 439					m
Toulouse	08^{55}	43,66	65	65	65	13°0	0,49
		,65	65	65	65		
St. Gaudens	11^{00}	17,57	57	55	56	14,5	0,50
		,56	57	55	56		
Toulouse	13^{00}	43,65	66	64	66	16,0	
		,65	66	65	65		
St. Gaudens	14^{55}	17,62	62	61	61	21,0	
		,61	60	60	61		

Benutzt man bei der Auswertung die Trommeleinheit

10 Trommelteile = 3,798 mgal,

bestimmt von der "Texas Instruments Incorporated", und berücksichtigt man die im "Geophysical Prospecting, Volume IV, Supplement No. 1, December 1956", gegebenen "Tidal Gravity Corrections for 1957", so erhält man aus den oben gegebenen Ablesungen die zwei Beträge:

Schwereabnahme Toulouse - St. Gaudens 99,061 mgal

und 99,021 mgal.

8.1.3 Weiter bedarf die Drift des Gravimeters Nr. 259 der Erwähnung. Von 65 Werten fallen 56 positiv und nur 9 negativ aus. Die positiven Beträge ergeben einen Mittelwert von $+ 2,2 \cdot 10^{-2}$ mgal/Stunde; aus den negativen erhält man $- 1,7 \cdot 10^{-2}$ mgal/Stunde. Der grösste Wert ist aufgetreten am 15. Oktober 1957 in Montignac mit $+ 5,7 \cdot 10^{-2}$ mgal/Stunde (Feldbucheintragung: schön, $t = 18°$ und $20°$), der kleinste am 1. Oktober 1957 in Angoulème mit $- 7,0 \cdot 10^{-2}$ mgal/Stunde (Feldbucheintragung: schön, $t = 12°,5$ und $13°,5$).

Betrachtet man die rund einen Monat auseinanderliegenden Einstellungen in Basel, Zürich und Luzern:

Station	Datum	Grosse Schraube	Ablesung × 3,798	Intervall in Tagen	Tägliche Drift
	1957				mgal
Basel	18. Sept.	505	125,7	41	+ 0,26
	29. Okt.	505	136,4		
Zürich	19. Sept	494	78,7	33	+ 0,30
	22. Okt.	494	88,5		
Luzern	23. Sept.	482	94,0	30	+ 0,31
	23. Okt.	482	103,2		

und leitet man daraus die Drift ab, so zeigt es sich, dass die während den Transporten aufgetretene Drift in der Ruhelage zum Teil wieder zurückging.

8.2 Die Beobachtungsergebnisse.

8.2.1 Zur Auswertung der Beobachtungen diente wieder das in Abschnitt 4 dargelegte Verfahren. Dabei wurde die in Abschnitt 8.1.1 aufgeführte Trommeleinheit

10 Trommelteile = 3,798 mgal

benutzt.

An die Ablesungen, multipliziert mit 3,798 , wurde die Korrektur für tägliche Veränderung der Schwerebeschleunigung angebracht. Die Veröffentlichung, der sie entnommen werden konnte, ist schon im Abschnitt 8.1.2 erwähnt.

Die Bezeichnungen, die in diesem Abschnitt, sowie unter 8.3 und 8.4 verwendet werden, sind auf den Seiten 72 und 73 zusammengestellt. Es handelt sich um Schweredifferenzen zwischen Stationen des Schweregrundnetzes und um solche zwischen Stationen der Eichstrecke, ferner um die Trommeleinheit der beiden Worden-Gravimeter Nr. 259 und Nr. 26.

Die gemessenen Schwereunterschiede U'_H zwischen zwei Stationen der Eichstrecke und u'_H zwischen zwei Stationen des Schweregrundnetzes sind in Tabelle 8.2.3 gegeben. Wie ersichtlich, wurden die einzelnen Differenzen bei zwei verschiedenen Stellungen der grossen Schraube gemessen, mit Ausnahme der grossen Differenzen Toulouse - Bagnères und Gurtnellen - Butzenkehr. Tabelle 8.2.3 enthält weiter die von J. Martin abgeleiteten Schweredifferenzen U'_E der Eichstrecke, sowie die von C. Morelli bestimmten U'_M . Am Fusse der Tabelle 8.2.3 sind noch die gravimetrisch bestimmten Differenzen u_P des Schweregrundnetzes aufgeführt, abgeleitet mit Hilfe der schweizerischen Pendelbeobachtungen. Die u_P des Schweregrundnetzes beziehen sich auf den Instrumentenstandpunkt; sie sind also weder auf die Bodenpunkte noch auf die Nivellementsfixpunkte reduziert. Die Messungen mit dem Worden-Gravimeter Nr. 259 erfolgten stets über dem gleichen Bodenpunkt und bei der gleichen Stativhöhe.

8.2.2 Verzeichnis der Bezeichnungen.

Schweredifferenzen.

u_P = Schweredifferenz zwischen zwei Stationen des schweizerischen Schweregrundnetzes, Einheit abgeleitet aus Pendelmessungen der Schweiz. Geod. Kommission (Tabellen 7.2.1 bis 7.2.8 , Spalten (8).

u'_H = Schweredifferenzen zwischen den gleichen Stationen, erhalten mit dem Worden-Gravimeter Nr. 259 und mit der Trommeleinheit $R'_H = 3{,}798$ mgal.

u'_E = Schweredifferenz zwischen den gleichen Stationen, abgeleitet aus den Messungen auf der französischen Eichstrecke, ausgedrückt in "französischen mgal" (Martin).

u'_M = Schweredifferenz zwischen den gleichen Stationen, abgeleitet aus den Messungen von Morelli "italienische mgal".

- -

U'_E = Schweredifferenz zwischen zwei Stationen der Eichstrecke, ausgedrückt in "französischen mgal" (Martin).

U'_M = Schweredifferenz zwischen den gleichen Stationen, erhalten aus Messungen von Morelli, "italienische mgal".

U'_H = Schweredifferenz zwischen den gleichen Stationen, hervorgegangen aus den Beobachtungen mit Worden-Gravimeter Nr. 259 bei Verwendung der Trommeleinheit $R'_H = 3{,}798$ mgal.

- -

8.2.2 Fortsetzung.

Verzeichnis der Bezeichnungen.

Trommeleinheiten.

R'_H = Trommeleinheit des Worden-Gravimeters Nr. 259, bestimmt von der Erstellerfirma in Houston = 3,798 mgal.

R'_E = Trommeleinheit des gleichen Gravimeters, abgeleitet aus Messungen auf der französischen Eichstrecke (Martin).

R'_P = Trommeleinheit des gleichen Gravimeters, abgeleitet aus Messungen im Schweregrundnetz.

- -

R_P = Trommeleinheit des Worden-Gravimeters Nr. 26, abgeleitet aus Pendelbeobachtungen der Schweiz. Geod. Kommission = 1,0060 mgal.

R_E = Trommeleinheit des Gravimeters Nr. 26, bestimmt aus Messungen auf der französischen Eichstrecke (Martin).

R_M = Trommeleinheit des Gravimeters Nr. 26, hervorgegangen aus Messungen von Morelli auf der französischen Eichstrecke.

Tabelle 8.2.3

Im Herbst 1957 mit dem Worden-Gravimeter Nr. 259 gemessene Schweredifferenzen U'_H auf der französischen Eichstrecke und u'_H im schweizerischen Schweregrundnetz.

Schweredifferenz	Gr. Schr.	U'_H u'_H	Gr. Schr.	U'_H u'_H
Châtellerault - Angoulème	505	119,451	494	119,574
Basel - Zürich	505	108,641	494	108,731
Angoulème - Montignac-le-coq	494	43,202	482	43,239
Zürich - Luzern	494	52,486	482	52,451
Montignac-le-coq - Agen	482	85,163	465	85,246
Luzern - Altdorf	482	75,058	465	75,168
Agen - Toulouse	465	91,662	439	91,760
Altdorf - Gurtnellen	465	103,535	439	103,644
Toulouse - Bagnères	439	155,629		
Gurtnellen - Butzenkehr	439	135,607		

* * * * * * * * * * *

Schweredifferenzen U_E', Ergebnisse von J. Martin, "französische Milligal", und U_M' aus Messungen von C. Morelli, "italienische Milligal" (Morelli, Special study group No. 5, 3.31).

Schweredifferenz	U_E'	U_M'
Châtellerault - Angoulème	119,24	119,42
Angoulème - Montignac-le-coq	43,15	43,19
Montignac-le-coq - Agen	85,04	85,14
Agen - Toulouse	91,57	91,63
Toulouse - Bagnères	155,33	155,43

* * * * * * * * * * *

Schweredifferenzen u_P des Schweregrundnetzes, Einheit abgeleitet aus Pendelbeobachtungen der S.G.K.

Schweredifferenz	u_P
Basel - Zürich	108,305
Zürich - Luzern	52,335
Luzern - Altdorf	74,915
Altdorf - Gurtnellen	103,21
Gurtnellen - Butzenkehr	135,105

8.3 Differenzen des Schweregrundnetzes ausgedrückt in Einheiten der Eichstrecke.

8.3.1 Als unmittelbares Beobachtungsergebnis wurden aus den Messungen mit dem Gravimeter Nr. 259 im schweizerischen Schweregrundnetz die Schweredifferenzen u'_H und auf der Eichstrecke die Differenzen U'_H erhalten. Von den Differenzen der Eichstrecke liegen die von J. Martin bestimmten U'_E und die von C. Morelli beobachteten U'_M vor. Die Differenzen u'_E und u'_M, das heisst die Schwereunterschiede zwischen zwei Stationen des Schweregrundnetzes, abgeleitet aus den Messungen auf der französischen Eichstrecke, gehen aus den folgenden einfachen Beziehungen hervor:

$$u'_E = U'_E \cdot \frac{u'_H}{U'_H} \quad \text{und} \quad u'_M = U'_M \cdot \frac{u'_H}{U'_H} \ .$$

Die U'_H und u'_H sind in Tabelle 8.2.3 aufgeführt, ebenso die U'_E und U'_M.

Die u_P, u'_E und u'_M der fünf Teilstücke des Schweregrundnetzes findet man in Tabelle 8.3.2. In der dritten und sechsten Spalte sind die Stellungen der grossen Schraube festgehalten. Der Erweiterungsfaktor, mit dem die Schweredifferenz Basel-Butzenkehr multipliziert werden muss, um die Schweredifferenz zwischen diesen beiden Stationen in Einheiten der französischen Eichstrecke – abgeleitet von J. Martin – zu erhalten, beträgt $R_E : R_P$. Stellt man auf die Messungen von C. Morelli ab, so ist der Erweiterungsfaktor $R_M : R_P$.

$$\text{Es wird} \quad \frac{R_E}{R_P} = 1{,}0015 \qquad \text{(Martin)}$$

$$\frac{R_M}{R_P} = 1{,}0024 \qquad \text{(Morelli)} \ .$$

8.4 Bestimmung der Trommeleinheiten der Worden-Gravimeter Nr. 259 und Nr. 26.

8.4.1 Worden-Gravimeter Nr. 259.

Je nachdem die Trommeleinheit des Worden-Gravimeters Nr. 259 aus den Messungen auf der französischen Eichstrecke oder auf der gewählten Linie des Schweregrundnetzes abgeleitet wird, bezeichnen wir sie mit R'_E und R'_P.

Tabelle 8.4.2 gibt in den Spalten (2) und (5) die Stellung der grossen Schraube, in den Spalten (3) und (6) den wirksamen Bereich der kleinen Schraube und in den Spalten (4) und (7) die R'_E oder R'_P. Diese gehen hervor aus den Beziehungen:

$$\frac{U'_H}{R'_H} = \frac{U'_E}{R'_E} \quad \text{und daraus} \quad R'_E = \frac{U'_E}{U'_H} \cdot 3{,}798 \text{ mgal}$$

sowie

$$\frac{u'_H}{R'_H} = \frac{u_P}{R'_P} \quad \text{und daraus} \quad R'_P = \frac{u_P}{u'_H} \cdot 3{,}798 \text{ mgal} .$$

In Tabelle 8.4.3 stehen in den einzelnen Zeilen die Trommeleinheiten, die einer bestimmten Stellung der grossen Schraube zugeordnet sind. Spalte (3) enthält die bei Benutzung des niederen Bereiches der kleinen Schraube auftretenden Beträge; die Verwendung des höheren Bereiches der kleinen Schraube hat zu den Beträgen der Spalte (5) geführt. Die Unterschiede (3) - (5) fallen stets positiv aus. Die beiden Mittelwerte

+ 0,0036 ± 0,0013 mgal , der Eichstrecke zugeordnet, und

+ 0,0020 ± 0,0007 mgal , dem Grundnetz zugeordnet

weisen auf eine Abhängigkeit der Trommeleinheit von der Stellung der kleinen Schraube hin.

Mittelt man in Tabelle 8.4.3 zeilenweise die Beträge der Spalten (3) und (5), so erhält man:

Tabelle 8.3.2 Schweredifferenzen u_P , u'_E , u'_M

zwischen Stationen des Schweregrundnetzes.

Intervall	u_P	Stellung I			Stellung II			Mittel	
		Grosse Schr.	u'_E	u'_M	Grosse Schr.	u'_E	u'_M	u'_E	u'_M
	mgal								
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Basel-Zürich	108,305	505	108,449	,613	494	108,427	,591	108,438	,602
Zürich-Luzern	52,335	494	52,423	,471	482	52,343	,392	52,383	,432
Luzern-Altdorf	74,915	482	74,950	5,038	465	74,986	5,075	74,968	5,056
Altdorf-Gurtnellen	103,21	465	103,431	,499	439	103,429	,497	103,430	,498
Gurtnellen-Butzenkehr	135,105	439	135,346	,434	-	-	-	135,346	,434
Basel-Butzenkehr	473,87 = Σu_P							474,565	5,022

$$\frac{R_E}{R_P} \cdot \Sigma u_P = \Sigma u'_E \quad ; \quad \frac{R_E}{R_P} = \text{Erweiterungsfaktor} = 1{,}00147 \quad \text{(Martin)}$$

$$\frac{R_M}{R_P} \cdot \Sigma u_P = \Sigma u'_M \quad ; \quad \frac{R_M}{R_P} = \text{Erweiterungsfaktor} = 1{,}00243 \quad \text{(Morelli)}$$

Tabelle 8.4.2

Trommeleinheit des Worden - Gravimeters Nr. 259.

Intervall	Einstellung Grosse Schraube	Einstellung Bereich der kleinen Schr.	R'_E	Einstellung Grosse Schraube	Einstellung Bereich der kleinen Schr.	R'_E
			mgal			mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Châtellerault-Angoulème	505	5 - 38	3,7913	494	20 - 54	3,7874
Angoulème-Montignac-le-coq	494	10 - 22	3,7934	482	26 - 39	3,7902
Montignac-le-coq-Agen	482	5 - 28	3,7925	465	29 - 52	3,7888
Agen-Toulouse	465	5 - 30	3,7942	439	43 - 68	3,7901
Toulouse-Bagnères de Big.	439	2 - 44	3,7907			
			R'_P			R'_P
Basel-Zürich	505	4 - 34	3,7863	494	23 - 52	3,7831
Zürich-Luzern	494	6 - 21	3,7871	482	27 - 41	3,7896
Luzern-Altdorf	482	4 - 25	3,7908	465	32 - 52	3,7852
Altdorf-Gurtnellen	465	3 - 31	3,7861	439	42 - 70	3,7821
Gurtnellen-Butzenkehr	439	6 - 43	3,7839			

Grosse Schraube	Eichstrecke R'_E	Differenz	Schweregrundnetz R'_P	Differenz
505	3,7913		3,7863	
		- 0,0009		- 0,0012
494	3,7904		3,7851	
		+ 10		+ 51
482	3,7914		3,7902	
		+ 01		- 46
465	3,7915		3,7856	
		- 11		- 26
439	3,7904		3,7830	

Die Messungen mit dem Worden-Gravimeter Nr. 26, – ausgeführt in den Jahren 1953 bis 1955 – haben eindeutig eine lineare Abhängigkeit des Trommelwertes von der Stellung der grossen Schraube aufgedeckt. Die oben stehenden Zahlen lassen keine solche Abhängigkeit erkennen. Es mag einem günstigen Zufall zuzuschreiben sein, dass die R'_E so wenig streuen. Zehn Einheiten der letzten Stelle entsprechen weniger als 0,3 % der Trommeleinheit. Der Grund, weshalb das R'_P bei der Stellung 482 der grossen Schraube verhältnismässig stark ausschlägt, ist nicht bekannt; die Messungen gehören zu den Strecken Zürich - Luzern und Luzern - Altdorf .

Wir lassen noch die Gesamtmittel der Trommeleinheit folgen. Man hat

aus den Messungen auf der Eichstrecke $R'_E = 3,7910$ mgal

aus den Messungen im Schweregrundnetz $R'_P = 3,7860$

von der Firma "Texas Instruments Incorporated" angegeben $R'_H = 3,798(7)$

Wie schon erwähnt, wurde die Abhängigkeit der Trommeleinheit von der benutzten Stelle der kleinen Schraube mit Hilfe des gewählten Beobachtungsplanes weitgehend unschädlich gemacht.

8.4.4 Worden-Gravimeter Nr. 26.

Die Ableitung der Trommeleinheit des Worden-Gravimeters Nr. 26, mittels an das Schweregrundnetz angeschlossener Pendelstationen, ist im Abschnitt 7 ausführlich dargelegt. Für die Stellung $S_o = 300$ der grossen Schraube wurde der Wert

$$R_P = 1{,}0060 \pm 0{,}0010 \text{ mgal}$$

erhalten.

Es lassen sich nun der Einheit der französischen Eichstrecke entsprechende Trommeleinheiten R_E rechnen. Die einfache Beziehung lautet:

$$R_E = \frac{u'_E}{u_P} \cdot R_P .$$

Da die gleichen Schweredifferenzen der Eichstrecke auch von C. Morelli gemessen wurden, können aus deren Ergebnissen ebenfalls Trommeleinheiten gerechnet werden. Wir bezeichnen diese mit R_M und haben:

$$R_M = \frac{u'_M}{u_P} \cdot R_P .$$

Die R_E und R_M sind nachstehend zusammengestellt:

Intervall	R_E	R_M
	mgal	mgal
Basel - Zürich	1,0072	1,0088
Zürich - Luzern	69	79
Luzern - Altdorf	67	79
Altdorf - Gurtnellen	81	88
Gurtnellen - Butzenkehr	78	84
Basel - Butzenkehr	1,0075	1,0084

Die Mittelwerte der fünf Teilstrecken betragen 1,0073 ± 0,0003 mgal und 1,0084 ± 0,0002 mgal.

Tabelle 8.4.3

Trommeleinheit des Worden-Gravimeters Nr. 259 geordnet nach dem benutzten Bereich der kleinen Schraube.

E i c h s t r e c k e .

Grosse Schraube	Kleine Schraube, niederer Bereich	R_E'	Kleine Schraube, höherer Bereich	R_E'	Differenz (3) - (5)
		mgal		mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
505	5 - 37	3,7913			
494	10 - 22	3,7934	20 - 54	3,7874	+ 0,0060
482	5 - 28	3,7925	26 - 38	3,7902	+ 23
465	5 - 30	3,7942	29 - 52	3,7888	+ 54
439	3 - 44	3,7907	43 - 68	3,7901	+ 6
Mittel		3,7924 ± 0,00065		3,7891 ± 0,00066	+ 0,0033 ± 0,0009

Mittel von (3) minus Mittel von (5) = + 0,0033 ± 0,0009 mgal

Mittelwert der letzten Spalte = + 0,0036 ± 0,0013 mgal

Schweregrundnetz.

Grosse Schraube	Kleine Schraube, niederer Bereich	R_P'	Kleine Schraube, höherer Bereich	R_P'	Differenz (3) - (5)
		mgal		mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
505	4 - 34	3,7863			
494	6 - 21	3,7871	23 - 52	3,7831	+ 0,0040
482	4 - 25	3,7908	27 - 41	3,7896	+ 12
465	3 - 31	3,7861	32 - 52	3,7852	+ 9
439	6 - 43	3,7839	42 - 70	3,7821	+ 18
Mittel		3,7868		3,7850	+ 0,0018
		± 0,0011		± 0,0017	± 0,0020

Mittel von (3) minus Mittel von (5) = + 0,0018 ± 0,0020 mgal

Mittelwert der letzten Spalte = + 0,0020 ± 0,0007 mgal

Wir setzen:

R_E = 1,0075 mgal/Trommeleinheit und

R_M = 1,0085 mgal/Trommeleinheit.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Der aus rein schweizerischen Messungen – Pendel- und Gravimeterbeobachtungen – abgeleitete Wert der Trommeleinheit des Gravimeters Nr. 26 muss um rund + 1,5 ‰ vergrössert werden, um Einheiten der französischen Eichstrecke zu erhalten.

Soll auf die italienische Einheit abgestellt werden, so ist R_P = 1,0060 mgal um 2,5 ‰ zu vergrössern.

9. Die Schwerebeschleunigung auf den Stationen des Schweregrundnetzes.

9.1 Die Fundamentalstation Zürich.

9.1.1 Die Pendelmessungen in Zürich sind auf einem Beobachtungspfeiler im Kellerraum der Eidgenössischen Sternwarte – unter dem ehemaligen Bibliothekzimmer gelegen – ausgeführt worden. Die Schweredifferenz zwischen diesem Pfeiler und der neuen Fundamentalstation im Geodätischen Institut der Eidgen. Techn. Hochschule ist im Winter 1952-53 von Peter Gretener zweimal bestimmt worden. Er fand:

2,46 ± 0,03 mgal mit dem Worden-Gravimeter Nr. 26 im Dezember 1952 und

2,49 ± 0,01 mgal mit dem Worden-Gravimeter Nr. 40 im Januar 1953.

Daraus geht ein Mittelwert des Schwereunterschiedes im Sinne "Fundamentalstation minus Eidgen. Sternwarte, Pfeiler" von + 2,48 mgal hervor.

Der Pfeiler im Keller der Sternwarte hatte eine Gesamthöhe von 103 cm, einen Querschnitt von 50 × 50 cm und eine Deckplatte

aus Sandstein von 70 × 70 × 8 cm. Er ist bald nach den erwähnten Gravimetermessungen abgebrochen worden.

Im Bande 12 der "Astronomisch-geodätischen Arbeiten in der Schweiz" ist auf Seite 281 die Schwere von Zürich im Potsdamersystem zu 980,675 gal angegeben. Dieser Wert bildet das Ergebnis des Anschlusses an Karlsruhe. Später zeigte es sich, dass der Schwerewert von Karlsruhe einer Korrektur von - 0,010 gal bedurfte. *)

Bringt man diese Korrektur von - 10 mgal und die auf Milligal abgerundete Reduktion + 2 mgal auf die Fundamentalstation an, so erhält man:

Fundamentalstation Zürich, Geodätisches
Institut der Eidgen. Techn. Hochschule g = 980,667 gal
(Potsdam : g = 981,274 gal).

9.1.2 Die Schwerebeschleunigung der Fundamentalstation Zürich ist im Herbst 1957 auch aus Anschlüssen an ausländische Gravimeterstationen bestimmt worden. Die Wahl fiel auf die folgenden Verbindungen mit dem Auslande:

Basel	-	Mulhouse,
Schaffhausen	-	Donaueschingen,
Sargans	-	Feldkirch,
Castione	-	Milano.

Nachstehend geben wir eine kurze Beschreibung der ausländischen Anschlusspunkte:

- -

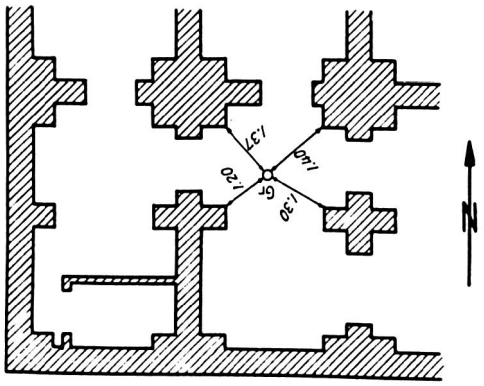
*) Veröffentlichung der Bayerischen Kommission für die Internationale Erdmessung, Heft 15, "Die astronomisch bestimmten Breiten, Längen und Azimute in Bayern", Seite 46.

Frankreich.

Mulhouse, deutsche Pendelstation von Weiken, ancien collège moderne de filles, actuellement annexe du Lycée de jeunes filles, 11 quai du Fosse, bâtiment 1 (numérotation actuelle), cave ayant servi d'abri de défense passive.

g = 980 811,82 mgal (reduziert auf Potsdam 981 274 mgal, briefliche Mitteilung von J. Martin).

Fig. 124



Breite : 47° 45;0
Länge : 7° 20;0 östl. Gr.
Höhe : 237,6 m

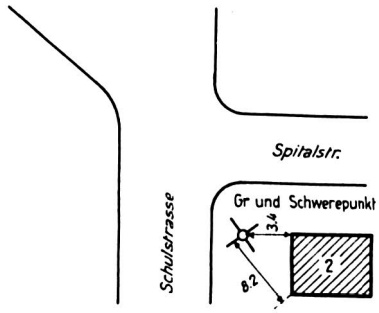
Stativhöhe : 0,48 m

Deutschland.

Donaueschingen. Schwerepunkt Nr. 8017 / C 26, Knotenpunkt (Grundnetz), Donaueschingen NO, Schulstrasse, Ecke Spitalstrasse.

g = 980 722,54 mgal (vorläufiger Wert).

Fig. 125



Breite : 47° 57;3
Länge : 8° 30;0 östl. Gr.

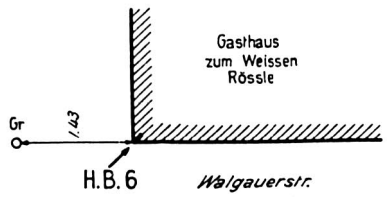
Stativhöhe : 0,45 m

Oesterreich.

Feldkirch. Nivellementspunkt Nr. 21193, Höhenbolzen, an der Ecke des Hauses Walgauerstrasse 1, zum weissen Rössle.

g = 980 604,51 mgal bezogen auf den Höhenbolzen.
(briefliche Mitteilung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Wien).

Fig. 126



Breite : 47° 14¦2
Länge : 9° 35¦9 östl. Gr.
Höhe : 459,6 m

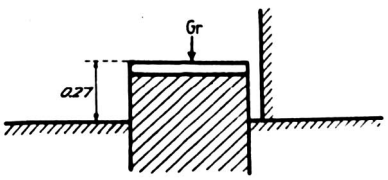
Stativhöhe : 0,48 m
Abstich : - 0,81 m

Italien.

Milano. Istituto di Topografia e Geodesia del Politecnico, pilastro gravimetrico in cantina.

g = 980 564,46 ± 0,37 mgal.
(Carlo Morelli, Primo contributo per una rete gravimetrica fondamentale in Italia, pag. 112 e 116).

Fig. 127



Breite : 45° 28¦6
Länge : 9° 13¦7 östl. Gr.
Höhe : 115,7 m

Da es sich zum Teil um beträchtliche Entfernungen handelt - Castione - Milano 102 km - kam durchgehend dreimal das Schema A - B - A zur Anwendung. Es liegen also von jeder Schwerediffe-renz drei voneinander unabhängige Werte vor. Gemessen wurde mit

dem Worden-Gravimeter Nr. 259, gerechnet mit der Trommeleinheit 3,791 mgal. Die Ergebnisse sind, von Instrumentenstandort zu Instrumentenstandort gezählt:

g_{Basel}	-	$g_{Mulhouse}$	=	- 36,026 mgal
$g_{Schaffhausen}$	-	$g_{Donaueschingen}$	=	+ 12,919
$g_{Sargans}$	-	$g_{Feldkirch}$	=	- 56,482
$g_{Castione}$	-	g_{Milano}	=	+ 9,998

9.1.3 Von jeder der vier ausländischen Anschlusstationen ausgehend, lässt sich die Schwerebeschleunigung der Fundamentalstation berechnen. Alle dem Schweregrundnetz entnommenen Schweredifferenzen sind durch Erweiterung um 1,5 ‰ auf die Einheit der Eichstrecke Châtellerault - Toulouse - Bagnères gebracht worden. Man erhält:

Mulhouse (Potsdam: 981 274)	980 811,82 mgal
Reduktion auf Gravimeterstandort	- 0,15 mgal
Mulhouse, Gravimeterstandort	980 811,67 mgal
Mulhouse - Basel	- 36,03 mgal
Basel, Gravimeterstandort	980 775,64 mgal
Basel - Zürich	- 108,46 mgal
Zürich, Fundamentalstation, Pfeiler abgeleitet aus Mulhouse	980 667,18 mgal
Donaueschingen, Bodenpunkt (vorläufig)	980 722,54 mgal
Reduktion auf Gravimeterstandort	- 0,14 mgal
Donaueschingen, Gravimeterstandort	980 722,40 mgal
Donaueschingen - Schaffhausen	+ 12,92 mgal
Schaffhausen, Gravimeterstandort	980 735,32 mgal
Schaffhausen - Zürich	- 67,56 mgal
Zürich, Fundamentalstation, Pfeiler abgeleitet aus Donaueschingen	980 667,76 mgal

Feldkirch, Höhenbolzen	980 604,51 mgal
Reduktion auf Gravimeterstandort	+ 0,10 mgal
Feldkirch, Gravimeterstandort	980 604,61 mgal
Feldkirch - Sargans	- 56,48 mgal
Sargans, Gravimeterstandort	980 548,13 mgal
Sargans - Zürich	+ 118,37 mgal
Zürich, Fundamentalstation, Pfeiler abgeleitet aus Feldkirch	980 666,50 mgal

Milano, Pfeiler	980 564,46 mgal
Milano - Castione	+ 10,00 mgal
Castione, Gravimeterstandort	980 574,46 mgal
Castione - Zürich	+ 91,75 mgal
Zürich, Fundamentalstation, Pfeiler abgeleitet aus Mailand	980 666,21 mgal

Die vier Anschlussmessungen ergeben den Mittelwert:
Zürich, Fundamentalstation, Pfeiler 980 666,91 ± 0,35 mgal.
Solange am Potsdamerwert g = 981 274 mgal
festgehalten wird, dürfte es angezeigt sein, als Schwerebeschleunigung auf der Fundamentalstation den runden Wert 980 667 mgal anzunehmen, also

Zürich, Fundamentalstation, Schwerepfeiler im Geodätischen Institut der Eidgenössisch Technischen Hochschule,

$$g = 980\,667{,}00 \text{ mgal} .$$

9.1.4 In der Veröffentlichung der Deutschen Geodätischen Kommission, Reihe A, Heft Nr. 21, "Niveau und Masstab des vorläufigen europäischen Gravimeternetzes" von M. Kneissl sind auf Seite 25 die ausgeglichenen Schwerewerte der Stationen des Europäischen Gravimeternetzes gegeben. Man findet dort:

Zürich, Kloten (Flughafen) 980 687,43 ± 0,16 mgal

Aus dem schweiz. Schweregrundnetz geht hervor:

Kloten (Bodenpunkt) - Fundamentalstation - 20,07 mgal

und damit

Zürich, Fundamentalstation 980 667,36 mgal.

Dieser Betrag und der gewählte runde Ausgangswert der Fundamentalstation stimmen gut miteinander überein.

Es sei noch erwähnt, dass C. Morelli in der Veröffentlichung Prot. n. 1821, 27. April 54, Seite 22, die Schweredifferenz Zürich, Fundamentalstation - Kloten (Flughafen) Bodenpunkt, zu 20,04 mgal angibt.

9.2 Die Schwereunterschiede im Sinne Station des Grundnetzes minus Fundamentalstation.

9.2.1 In den Tabellen 7.2.1 - 7.2.8 sind in den Spalten (7) die ausgeglichenen Schweredifferenzen s_o , ausgedrückt in reduzierten Trommeleinheiten, aufgeführt. Daraus ergeben sich durch einfache algebraische Summenbildung die Schwereunterschiede σ_F zwischen der Fundamentalstation und den Gravimeterstationen des Grundnetzes. Die σ_F findet man in den Spalten (3) der Tabellen 9.2.2 und 9.2.3 . In den Spalten (4) stehen die mittels des Trommelwertes

$$R_E = 1{,}0075 \text{ mgal/Trommeleinheit}$$

in Milligal umgerechneten Schwereunterschiede $R_E \cdot \sigma_F$.

Vermutlich wird die Schwerebeschleunigung der Fundamentalstation Zürich, g_F = 980 667,00 mgal , wegen einer Aenderung des Ausgangswertes Potsdam, g = 981 274 mgal , eine Korrektur erfahren. Ferner ist es nicht ausgeschlossen, dass in Zukunft der Trommelwert R_E eine Verbesserung erhält. Der korrigierte Schwerewert irgend einer Station des Grundnetzes, liesse sich dann auf einfachste Weise durch Multiplikation des σ_F mit dem neuen Trommelwert und Addition des Produktes zum derzeitigen g_F rechnen.

9.3 Aufführung der Schwerebeschleunigungen.

9.3.1 Die zur Berechnung der Schwerebeschleunigungen aller Stationen des Schweregrundnetz verwendeten Differenzen findet man in den Spalten (4) der Tabellen 9.2.2 und 9.2.3 . Ausgangswert ist die Fundamentalstation Zürich mit

$$g_{Zürich} = 980\,667{,}00 \text{ mgal} .$$

Die Masseinheit entspricht der Einheit der französischen Eichstrecke Châtellerault - Toulouse - Bagnères.

Die Tabellen 9.3.3 bis 9.3.6 , in denen die Schwerebeschleunigungen aufgeführt sind, geben in:

Spalte 1 : die Ordnungsnummer der Station,
2 : deren Namen,
3 : die Nummer der Schleife,
4 : die Bezeichnung des Nivellements-Fixpunktes,
5 : die Schwerebeschleunigung im Gravimeter Standort,
6 : die Höhe des Dreibeins,
7 : die Reduktion auf den Bodenpunkt,
8 : die Schwerebeschleunigung auf dem Bodenpunkt,
9 : den Abstich im Sinne Meereshöhe des Bodenpunktes minus Meereshöhe des Nivellementsfixpunktes,
10 : die Reduktion auf den Nivellementsfixpunkt,
11 : die Schwerebeschleunigung im Nivellementsfixpunkt.

Zur Reduktion in freier Luft – vom Gravimeterstandort auf den Bodenpunkt (Spalte 7) und vom Bodenpunkt auf den Nivellementsfixpunkt (Spalte 10) – wurde von der Beziehung ausgegangen:

$$\Delta g = 0{,}3086\ H - 7{,}2 \cdot 10^{-8} \cdot H^2 .$$

Um Δg in Milligal zu erhalten, ist die Meereshöhe H in Metern einzusetzen.

Bei einer Aenderung der Meereshöhe um dH Meter hat man:

$$d(\Delta g) = 0{,}3086\ dH - 1{,}44 \cdot 10^{-7} \cdot H \cdot dH .$$

Die Meereshöhen der Stationen des Schweregrundnetzes liegen zwischen 200 und 2500 m.

Tabelle 9.2.2

Schwereunterschiede im Sinne Station des Grundnetzes minus Fundamentalstation.

Punkt Nr.	Ort	σ_F	$\sigma_F \cdot R_E$	Punkt Nr.	Ort	σ_F	$\sigma_F \cdot R_E$
		Trommeleinheiten	mgal			Trommeleinheiten	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
				34	Ouchy	- 48,52	- 48,885
Fundamentalstation				35	Lausanne	- 79,875	- 80,475
				36	Echallens	- 81,735	- 82,35
1	Zürich	0	0	37	Yverdon	- 34,745	- 35,005
				38	St.Aubin	- 25,41	- 25,60
Knotenpunkte				39	Neuchâtel	- 18,13	- 18,265
2	Bern	- 54,455	- 54,865	40	Neuenstadt	- 4,905	- 4,94
3	Spiez	- 134,005	- 135,01				
4	Vevey	- 77,01	- 77,59				
5	Biel	+ 2,50	+ 2,52	41	Solothurn	+ 11,03	+ 11,115
6	Olten	+ 36,015	+ 36,285	42	Oensingen	+ 17,16	+ 17,29
7	Luzern	- 52,02	- 52,41				
8	Kaiserstuhl	+ 61,075	+ 61,535	43	Reiden	- 3,995	- 4,025
9	Pfäffikon	- 39,14	- 39,435	44	Nottwil	- 50,72	- 51,10
10	Goldau	- 80,69	- 81,295				
11	Sargans	- 117,485	- 118,365	45	Interlaken	- 146,73	- 147,83
12	Reichenau	- 189,71	- 191,135	46	Brienz	- 144,105	- 145,185
13	Göschenen	- 291,96	- 294,15	47	Lungern	- 161,56	- 162,77
				48	Rudenzerwald	- 130,60	- 131,58
				49	Sarnen	- 90,365	- 91,045

Einzelstationen

14	Wichtrach	- 83,595	- 84,22
15	Reichenbach	- 165,595	- 166,835
16	Kandergrund	- 226,88	- 228,58
17	Schlossweid	- 265,715	- 267,71
18	Kandersteg	- 291,47	- 293,655
19	Goppenstein	- 344,84	- 347,425
20	Obere Brücke	- 295,28	- 297,495
21	Gampel	- 241,745	- 243,56
22	Sierre	- 199,835	- 201,335
23	Sion	- 195,99	- 197,46
24	Martigny	- 203,64	- 205,165
25	St.Maurice	- 163,735	- 164,965
26	Aigle	- 119,845	- 120,745
27	Flamatt	- 59,765	- 60,215
28	Fribourg	- 79,795	- 80,395
29	Farvagny le Grand	- 112,325	- 113,165
30	Bulle	- 144,49	- 145,575
31	Semsales	- 162,125	- 163,34
32	Jongny	- 111,175	- 112,01
33	Schüpfen	- 34,975	- 35,235
50	Hauenstein	- 12,225	- 12,315
51	Buckten	+ 31,185	+ 31,42
52	Rümlingen	+ 37,62	+ 37,90
53	Sissach	+ 67,925	+ 68,435
54	Basel	+ 107,66	+ 108,465
55	Kaiseraugst	+ 112,015	+ 112,855
56	Stein (Aargau)	+ 90,995	+ 91,675
57	Koblenz	+ 91,00	+ 91,68
58	Neerach	+ 35,265	+ 35,53
59	Kloten, Flughafen	+ 19,77	+ 19,92
60	Rafz	+ 60,38	+ 60,835
61	Schaffhausen	+ 67,055	+ 67,56
62	Stein a. Rhein	+ 47,945	+ 48,305
63	Berlingen	+ 41,06	+ 41,37
64	Kreuzlingen	+ 34,42	+ 34,68
65	Uttwil	+ 21,345	+ 21,505
66	Rorschach	- 5,21	- 5,25
67	St.Margrethen	- 13,38	- 13,48
68	Altstätten	- 34,55	- 34,81
69	Gams	- 77,54	- 78,12
70	Niederurnen	- 73,475	- 74,025
71	Murg	- 85,345	- 85,985

Tabelle 9.2.3

Schwereunterschiede im Sinne Station des Grundnetzes minus Fundamentalstation.

Punkt Nr.	Ort	σ_F	$\sigma_F \cdot R_E$	Punkt	Ort	σ_F	$\sigma_F \cdot R_E$
		Trommeleinheiten	mgal			Trommeleinheiten	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
72	Altdorf	- 126,49	- 127,44	98	Buffalora	- 200,55	- 202,055
73	Amsteg	- 174,495	- 175,805	99	Cama	- 163,505	- 164,73
74	Gurtnellen	- 229,085	- 230,805	100	Roveredo	- 114,175	- 115,03
75	Wassen	- 253,40	- 255,30	101	Castione	- 91,065	- 91,75
				102	Osogna	- 131,03	- 132,015
76	Landquart	- 153,79	- 154,945	103	Giornico	- 159,995	- 161,195
				104	Lavorgo	- 205,20	- 206,74
77	Ilanz	- 208,64	- 210,205	105	Faido	- 226,225	- 227,92
78	Truns	- 243,615	- 245,44	106	Rodi	- 262,75	- 264,72
79	Disentis	- 290,20	- 292,375	107	Airolo	- 284,47	- 286,605
80	Sedrun	- 330,665	- 333,145				
81	Tschamut	- 373,03	- 375,83				
82	Spitzkehre	- 409,645	- 412,715	108	Bellinzona	- 71,335	- 71,87
83	Oberalppass	- 444,68	- 448,015	109	Flugplatz Locarno	- 49,075	- 49,445
84	Nätschenkehr	- 402,37	- 405,39	110	Locarno	- 22,185	- 22,35
85	Butzenkehr	- 363,38	- 366,105	111	Brissago	- 8,755	- 8,82
86	Andermatt	- 342,41	- 344,98	112	Brissago Confine	- 18,605	- 18,745

87	Thusis	- 224,005	- 225,685	113	Le Borgeau	- 240,345	- 242,15
88	Via mala	- 260,79	- 262,745	114	Sembrancher	- 259,21	- 261,155
89	Andeer	- 287,46	- 289,615	115	Orsières	- 305,545	- 307,835
90	La Rofna	- 319,60	- 321,995	116	Pont sec	- 345,825	- 348,42
91	Splügen	- 366,79	- 369,54	117	Laurent	- 382,58	- 385,45
92	Hinterrhein	- 394,21	- 397,165	118	Pont d'Allèves	- 429,65	- 432,87
93	San Bernardino	- 388,57	- 391,485	119	Bourg St.Pierre	- 448,62	- 451,985
94	Monte Pescedalo	- 346,425	- 349,025	120	Cantine de Proz	- 489,94	- 493,615
95	km 89	- 293,25	- 295,45	121	Hospitalet	- 531,425	- 535,41
96	Mesocco	- 251,89	- 253,78	122	Pont des Tronchets	- 570,20	- 574,475
97	Soazza	- 222,455	- 224,125	123	Grand St.Bernard	- 600,67	- 605,175

Tabelle 9.3.3

Schweizerisches Schweregrundnetz

Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Punkt Nr.	Ort	Schleife	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv.Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Fundamentalstation										
				980						
1	Zürich	4, 5	Pfeiler	667,00						
Knotenpunkte						+	980			980
2	Bern	1, 2, 3	b	612,135	0,45	0,14	612,275	-0,48	-0,15	612,125
3	Spiez	1, 3	B	I 531,99	0,43	,135	I 532,125	-0,43	-0,135	531,99
				II 532,05	0,43	,135	II 532,185	-0,56	-0,195	531,99
4	Vevey	1, 2	13	589,41	0,46	,14	589,55	-0,15	-0,05	589,50
5	Biel	2, 3	E	669,52	0,47	,145	669,665	+0,22	+0,07	669,735
6	Olten	3, 4	C	703,285	0,47	,145	703,43	-0,28	-0,085	703,345
7	Luzern	3, 4	1	614,59	0,44	,135	614,725	0,00	0,00	614,725
8	Kaiserstuhl	4, 5	A	728,535	0,47	,145	728,68	-0,24	-0,075	728,605
9	Pfäffikon (Schwyz)	4, 5, 6	238	627,565	0,48	,15	627,715	-0,12	-0,035	627,68
10	Goldau	4, 6	29	585,705	0,45	,14	585,845	-0,70	-0,215	585,63
11	Sargans	5, 6	NF 147	548,635	0,42	,13	548,765	-1,68	-0,52	548,245
12	Reichenau	6, 7	NF 200	475,865	0,43	,135	476,00	-1,20	-0,37	475,63
13	Göschenen	6, 7	897	372,85	0,45	,14	372,99	-1,90	-0,58	372,41

Einzelstationen

14	Wichtrach	1, 3	12	582,78	0,42	0,13	582,91	-0,29	-0,09	582,82
15	Reichenbach	1	A	500,165	0,46	,14	500,305	-0,45	-0,14	500,165
16	Kandergrund	1	329	438,42	0,48	,15	438,57	-0,17	-0,05	438,52
17	Schlossweide	1	39	399,29	0,47	,145	399,435	0,00	0,00	399,435
18	Kandersteg	1	48	373,345	0,46	,14	373,485	-0,76	-0,235	373,25
19	Goppenstein	1	NF 180	319,575	0,44	,135	319,71	-0,31	-0,095	319,615
20	Obere Brücke	1	E	369,505	0,44	,135	369,64	-0,29	-0,09	369,55
21	Gampel	1	350	423,44	0,45	,14	423,58	-0,16	-0,05	423,53
22	Sierre	1	NF 81	465,665	0,45	,14	465,805	-0,06	-0,02	465,785
23	Sion	1	1620	469,54	0,44	,135	469,675	-2,60	-0,80	468,875
24	Martigny	1	B	461,835	0,46	,14	461,975	-0,48	-0,15	461,825
25	St.Maurice	1	A	502,035	0,42	,13	502,165	-0,45	-0,14	502,025
26	Aigle	1	D	546,255	0,37	,115	546,37	-0,38	-0,115	546,255
27	Flamatt	1, 2	B	606,785	0,40	0,125	606,91	-0,21	-0,065	606,845
28	Fribourg	1, 2	NF 18	586,605	0,43	,135	586,74	-0,64	-0,195	586,545
29	Farvagny le Grand	1, 2	659	553,835	0,47	,145	553,98	-0,32	-0,10	553,88
30	Bulle	1, 2	D	521,425	0,42	,13	521,555	-0,15	-0,045	521,51
31	Semsales	1, 2	C	503,66	0,47	,145	503,805	-0,98	-0,30	503,505
32	Jongny	1, 2	359	554,99	0,45	,14	555,13	-0,22	-0,07	555,06
33	Schüpfen	2, 3	G	631,765	0,44	0,135	631,90	-0,44	-0,135	631,765

Tabelle 9.3.4 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Punkt Nr.	Ort	Schleife	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv.Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
34	Ouchy	2	2*	618,115	0,47	0,145	618,26	-0,36	-0,11	618,15
35	Lausanne	2	NF 23	586,525	0,46	,14	586,665	-0,60	-0,185	586,48
36	Echallens	2	NF 184	584,65	0,45	,14	584,79	-0,50	-0,155	584,635
37	Yverdon	2	4	631,99	0,46	,14	632,135	-0,53	-0,165	631,97
38	St.Aubin	2	C	641,40	0,45	,14	641,54	-0,20	-0,06	641,48
39	Neuchâtel	2	409	648,735	0,42	,13	648,865	-0,22	-0,07	648,795
40	Neuenstadt	2	373	662,06	0,42	,13	662,19	-1,14	-0,35	661,84
41	Solothurn	3	475	678,115	0,47	0,145	678,26	+0,18	+0,055	678,315
42	Oensingen	3	NF 113	684,29	0,43	,135	684,425	+0,19	+0,06	684,485
43	Reiden	3, 4	5	662,975	0,47	0,145	663,12	-0,17	-0,05	663,07
44	Nottwil	3, 4	24	615,90	0,42	,13	616,03	-0,25	-0,075	615,955
45	Interlaken	3	A	519,17	0,47	0,145	519,315	-0,20	-0,06	519,255
46	Brienz	3	B	521,815	0,43	,135	521,95	-0,36	-0,11	521,84
47	Lungern	3	T	504,23	0,42	,13	504,36	-0,42	-0,13	504,23
48	Rudenzerwald	3	192	535,42	0,43	,135	535,555	-0,29	-0,09	535,465
49	Sarnen	3	717	575,955	0,45	,14	576,095	-2,42	-0,745	575,35

50	Hauenstein	4	301	654,685	0,48	0,15	654,835	-0,69	-0,21	654,625
51	Buckten	4	A	698,42	0,48	,15	698,57	-0,15	-0,045	698,525
52	Rümlingen	4	A	704,90	0,41	,125	705,025	-0,01	-0,005	705,02
53	Sissach	4	N F 175	735,435	0,48	,15	735,585	-0,50	-0,155	735,43
54	Basel	4	548	775,465	0,44	,135	775,60	-0,31	-0,095	775,505
55	Kaiseraugst	4	310	779,855	0,47	,145	780,00	-0,20	-0,06	779,94
56	Stein (Aargau)	4	629	758,675	0,46	,14	758,815	-0,61	-0,19	758,625
57	Koblenz	4	570	758,68	0,46	,14	758,82	-1,12	-0,345	758,475
58	Neerach	4, 5	225	702,53	0,48	0,15	702,68	-0,18	-0,055	702,625
59	Kloten, Flughafen	4, 5		686,92	0,48	,15	687,07			
60	Rafz	5	A	727,835	0,47	0,145	727,98	-0,38	-0,115	727,865
61	Schaffhausen	5	19	734,56	0,44	,135	734,695	-0,38	-0,115	734,58
62	Stein a. Rhein	5	NF 170	715,305	0,44	,135	715,44	-0,66	-0,20	715,24
63	Berlingen	5	309	708,37	0,46	,14	708,51	-0,62	-0,19	708,32
64	Kreuzlingen	5	H 304	701,68	0,44	,135	701,815	-0,57	-0,175	701,64
65	Uttwil	5	276	688,505	0,42	,13	688,635	-0,90	-0,28	688,355
66	Rorschach	5	B	661,75	0,45	,14	661,89	-0,30	-0,095	661,795
67	St.Margrethen	5	A	653,52	0,43	,135	653,655	-0,40	-0,125	653,53
68	Altstätten	5	A	632,19	0,46	,14	632,33	-0,42	-0,13	632,20
69	Gams	5	430	588,88	0,47	,145	589,025	-0,17	-0,05	588,975
70	Niederurnen	5, 6	B	592,975	0,42	0,13	593,105	-0,49	-0,15	592,955
71	Murg	5, 6	C 929	581,015	0,45	,14	581,155	-2,15	-0,665	580,49

Tabelle 9.3.5 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Punkt Nr.	Ort	Schleife	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv.Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
72	Altdorf	6	564	539,56	0,44	0,135	539,695	-0,42	-0,13	539,565
73	Amsteg	6	541	491,195	0,47	,145	491,34	-2,01	-0,62	490,72
74	Gurtnellen	6	542	436,195	0,42	,13	436,325	-0,36	-0,11	436,215
75	Wassen	6	757	411,70	0,45	,14	411,84	-2,31	-0,715	411,125
76	Landquart	6	1	512,055	0,44	0,135	512,19	-0,30	-0,095	512,095
77	Ilanz	6, 7	600	456,795	0,47	0,145	456,94	-0,39	-0,12	456,82
78	Truns	6, 7	A	421,56	0,46	,14	421,70	-0,37	-0,115	421,585
79	Disentis	6, 7	A	374,625	0,43	,135	374,76	-0,18	-0,055	374,705
80	Sedrun	6, 7	276	333,855	0,45	,14	333,995	-1,20	-0,37	333,625
81	Tschamut	6, 7	N F 199	291,17	0,42	,13	291,30	-0,60	-0,185	291,115
82	Spitzkehre	6, 7	979	254,285	0,40	,125	254,41	0,00	0,00	254,41
83	Oberalppass	6, 7	B	218,985	0,43	,135	219,12	-0,80	-0,245	218,875
84	Nätschenkehr	6, 7	D	261,61	0,42	,13	261,74	-0,04	-0,01	261,73
85	Butzenkehr	6, 7	6	300,895	0,45	,14	301,035	-0,39	-0,12	300,915
86	Andermatt	6, 7	NF 53	322,02	0,45	,14	322,16	-1,40	-0,43	321,73

87	Thusis	7	NF 17	441,315	0,46	0,14	441,455	-0,77	-0,24	441,215
88	Via mala	7	B	404,255	0,44	,135	404,39	-0,09	-0,03	404,36
89	Andeer	7	NF 246	377,385	0,40	,125	377,51	-0,21	-0,065	377,445
90	La Rofna	7	A 213	345,005	0,40	,125	345,13	0,00	0,00	345,13
91	Splügen	7	46	297,46	0,47	,145	297,605	-0,14	-0,045	297,56
92	Hinterrhein	7	635	269,835	0,46	,14	269,975	-0,14	-0,045	269,93
93	San Bernardino	7	B	275,515	0,42	,13	275,645	-1,42	-0,44	275,205
94	Monte Pescedalo	7	C	317,975	0,40	,125	318,10	-0,10	-0,03	318,07
95	km 89	7	C	371,55	0,45	,14	371,69	-0,70	-0,215	371,475
96	Mesocco	7	C	413,22	0,42	,13	413,35	-0,87	-0,27	413,08
97	Soazza	7	A	442,875	0,43	,135	443,01	-0,28	-0,085	442,925
98	Buffalora	7	A	464,945	0,40	,125	465,07	-0,08	-0,025	465,045
99	Cama	7	A	502,27	0,43	,135	502,405	-0,63	-0,195	502,21
100	Roveredo	7	1987	551,97	0,45	,14	552,11	-2,25	-0,695	551,415
101	Castione	7	C	575,25	0,45	,14	575,39	-0,20	-0,06	575,33
102	Osogna	7	30	534,985	0,45	,14	535,125	-0,34	-0,105	535,02
103	Giornico	7	12	505,805	0,43	,135	505,94	0,00	0,00	505,94
104	Lavorgo	7	C 469	460,26	0,46	,14	460,40	-1,95	-0,60	459,80
105	Faido	7	2	439,08	0,42	,13	439,21	-0,33	-0,10	439,11
106	Rodi	7	B 854	402,28	0,48	,15	402,43	-2,40	-0,74	401,69
107	Airolo	7	A	380,395	0,44	,135	380,53	-0,16	-0,05	380,48

Tabelle 9.3.6 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Punkt Nr.	Ort	Schleife	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv.Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
	Offen angeschlossene Züge									
108	Bellinzona		⊕ B	595,13	0,44	0,135	595,265	-0,30	-0,095	595,17
109	Flugplatz Locarno			617,555	0,47	,145	617,70			
110	Locarno		⊕ 1501	644,65	0,44	,135	644,785	-3,07	-0,945	643,84
111	Brissago		⊕ 1564	658,18	0,46	,14	658,32	+0,44	+0,135	658,455
112	Brissago Confine		⊕ 1630	648,255	0,45	,14	648,395	-1,01	-0,31	648,085
113	Le Borgeau		⊕ D	424,85	0,42	0,13	424,98	-0,27	-0,085	424,895
114	Sembrancher		N F 97	405,845	0,45	,14	405,985	-0,31	-0,095	405,89
115	Orsières		N F 96	359,165	0,45	,14	359,305	-1,00	-0,31	358,995
116	Pont sec		⊕ H	318,58	0,40	,125	318,705	-0,12	-0,035	318,67
117	St.Laurent		⊕ D	281,55	0,45	,14	281,69	+0,08	+0,025	281,715
118	Pont d'Allèves		⊕ J	234,13	0,45	,14	234,27	-0,30	-0,095	234,175
119	Bourg St.Pierre		⊕ A	215,015	0,45	,14	215,155	-0,35	-0,11	215,045
120	Cantine de Proz		⊕ D	173,385	0,45	,14	173,525	+0,16	+0,05	173,575
121	Hospitalet		⊕ 0	131,59	0,44	,135	131,725	0,00	0,00	131,725
122	Pont des Tronchets		⊕ H	092,525	0,44	,135	092,66	0,00	0,00	092,66
123	Grand St.Bernard		⊕ A	061,825	0,44	,135	061,96	-0,15	-0,045	061,915

Der Abstich ist

auf 104 Stationen			< 1 m,
auf 11 Stationen	> 1 m	und	< 2 m,
auf 7 Stationen	> 2 m	und	< 3 m,
auf einer Station	=	3,07 m.	

Es genügte also vollständig die Reduktionen der Spalten (7) und (10) mittels des Ausdruckes

$$0{,}3085 \cdot dH$$

zu rechnen.

In den "Mitteilungen aus dem Institut für Geophysik", Nr.32, betitelt "Theoretische Schwere im Innern von Massen", gibt F. Gassmann unter 4.5 folgenden Ausdruck für die Anziehung v_A der Atmosphäre:

$$v_A = 10^{-5}(0{,}00010 + 0{,}000\,0003 \cos 2\varphi)s - 10^{-15} \cdot 0{,}49 \cdot s^2$$

wenn v_A und auch die Höhe s des Punktes P über dem Ellipsoid in cgs - Einheiten ausgedrückt wird. Einer Aenderung ds = 3 m entspricht eine Aenderung dv_A von 0,0003 mgal. Bei den Reduktionen auf die Nivellementspunkte kann also die Aenderung der Atmosphäre vernachlässigt werden.

9.3.2 Besonderer Erwähnung bedürfen die Stationen Nr. 3, Spiez und Nr. 52, Rümlingen.

Nr. 3, Spiez. Wie schon in der Stationsaufführung angegeben ist, wurde ausser dem zuerst gewählten Gravimeterstandort Gr noch ein Hilfspunkt H.P. bezogen. In der Tabelle 9.3.3 ist in den Spalten (5) und (8) der Zeile "Spiez" der Punkt Gr mit I und der Hilfspunkt H.P. mit II bezeichnet.

Nr. 52, Rümlingen. Im Jahre 1953 hat die Internationale Gravimetrische Kommission empfohlen als Endstationen einer Eichstrecke zwei Punkte mit möglichst grosser Schweredifferenz, sowie von annähernd gleicher Höhenlage — und dementsprechend ähnlichen Luftdruckverhältnissen — zu wählen. Diesen Forderungen nachkommend, wurde auf der Strecke Basel - Hauenstein die Station Rümlingen eingeschaltet. Sie weist eine Meereshöhe von 462 m auf und liegt nur 10 m tiefer als die Station Martigny. Der Schwereunterschied zwischen Rümlingen und Martigny beträgt 243 mgal. Von Martigny auf den Gr. S.Bernard nimmt die Schwere um 400 mgal ab.

10. Anschlussmessungen in Genf und Binningen.

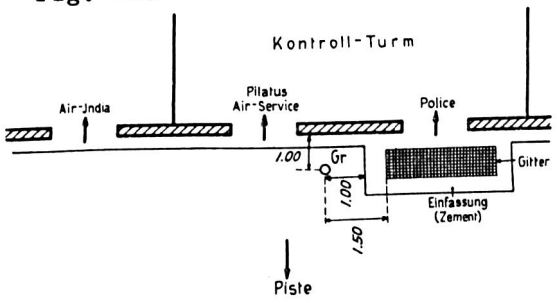
10.1 In Genf haben schon früher ausländische Beobachter auf den Stationen Flughafen Cointrin, Institut de Physique de l'Université und Observatoire Messungen vorgenommen. Im Herbst 1957 ist dann die Verbindung dieser Stationen mit dem Schweregrundnetz hergestellt worden. Bei dieser Gelegenheit wurde auch der Nivellements-Fixpunkt Pierre du Niton angeschlossen.

Die nachstehende Aufführung der Stationen enthält auch die Angaben über früher durchgeführte Stationsbezüge.

Genf, Flughafen Cointrin.

Auf der Station Flughafen Cointrin ist im August 1954 von W. Bonini vom "Department of Geological Engineering, Princeton University, Princeton New Jersey" mit zwei Worden-Gravimetern beobachtet worden, ferner im Oktober 1956 und im Sommer 1957 von H. Caudio Ganter und H. Sancin im Auftrage des Geophysikalischen Institutes Triest. Wie aus der Lageskizze ersichtlich ist, befindet sich der Beobachtungsort vor dem Kontrollturm.

Fig. 128



Breite : 46° 13¦8
Länge : 6° 06¦4 östl. Gr.
Höhe : 423,0 m

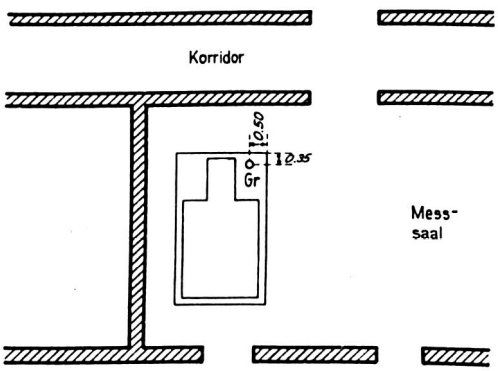
Stativhöhe : 0,47 m

Institut de Physique de l'Université.

Das Deutsche Geodätische Forschungs-Institut beauftragte R. Bruns im Herbst 1956 im "Institut de Physique de l'Université" Pendelmessungen vorzunehmen. Im gleichen "Salle de Mesures" führte H. Sancin, beauftragt vom Geophysikalischen Institut Triest, im Sommer 1957 Gravimeterbeobachtungen aus.

Die Stelle des Beobachtungsortes der Schweizerischen Geodätischen Kommission ist in der Lageskizze eingetragen. Neben einer tischförmigen, geschliffenen Granitplatte befindet sich bodeneben eine horizontale Fläche vom gleichen Material. Sie ist ebenfalls getrennt vom Gebäude fundiert. Die tischförmige Pfeileroberfläche hat eine Höhe von 0,92 m über Boden. Das Gravimeter wurde mit Stativ auf die Bodenfläche gestellt.

Fig. 129



Quai Ecole de Médicine

Breite : 46° 11¦8
Länge : 6° 08¦0 östl. Gr.
Höhe des Geländes : 372,5 m

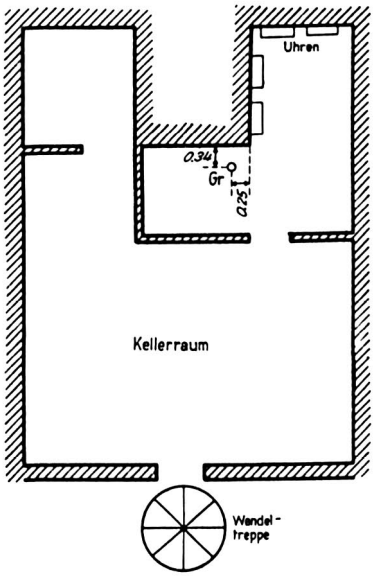
Stativhöhe : 0,50 m

Observatoire.

Anlässlich der Messungen auf europäischen Pendelstationen zur Eichung von Gravimetern hat J. Martin in der Sternwarte in Genf beobachtet. Er bezeichnet den Beobachtungsort mit "Salle des pendules". Seinen weiteren Angaben entsprechend muss angenommen werden, es handle sich um den Kellerraum, in dem auch Th. Niethammer seine Pendelbeobachtungen vorgenommen hatte. Im Band 15 der "Astronomisch-geodätischen Arbeiten in der Schweiz" wird auf Seite 15 der Pendelraum in Genf folgendermassen beschrieben: "Keller unter dem Meridiansaal der Sternwarte; der Plantamour'sche und Messerschmitt'sche Aufstellungsort ist 2,7 m höher".

Im inzwischen ausgebauten Kellerraum, unter dem ehemaligen Meridiansaal gelegen, wurden im Herbst 1957 die hier besprochenen Anschlussmessungen durchgeführt. Der Gravimeterstandort ist aus der Lageskizze ersichtlich. An der gleichen Stelle nahm im Sommer 1957 H. Sancin Gravimeterbeobachtungen vor.

Fig. 130



Breite : 46° 12¦1
Länge : 6° 09¦2 östl. Gr.
Höhe : 401,9 m

Stativhöhe : 0,48 m

Pierre du Niton.

Der Ausgangspunkt des Eidgenössischen Präzisionsnivellements, Pierre du Niton, befindet sich auf einem erratischen Block im Hafen von Genf. Beobachtet wurde zentrisch, 8 cm über dem Fixpunkt.

Breite : 46° 12¦4
Länge : 6° 09¦3 östl. Gr.
Höhe : 373,60 m

10.2 Durchführung und Ergebnisse der Anschlussmessungen in Genf.

Die Station Genf, Flughafen, im Folgenden kurz mit Cointrin bezeichnet, ist an den Punkt Ouchy des Schweregrundnetzes angeschlossen worden. Die Differenz wurde mit dem Worden-Gravimeter Nr. 259 dreimal unabhängig voneinander gemessen, nach dem Schema Cointrin - Ouchy - Cointrin . Die Reduktion der Ablesungen erfolgte mit dem Trommelwert 3,791 mgal und unter Berücksichtigung der täglichen Schwankungen der Schwerkraft. Als Ergebnis wurde eine Abnahme der Schwere von Ouchy, Stativhöhe 0,47 m , zum Flughafen Cointrin, Bodenpunkt, von 28,62 mgal erhalten.

Bei den drei weiteren Anschlüssen, Cointrin - Institut de Physique, Cointrin - Observatoire und Cointrin - Pierre du Niton, kam das Beobachtungsschema A - B - A - B - A - B zur Anwendung. Die gemessenen Schwereunterschiede von Bodenpunkt zu Bodenpunkt sind:

Intervall	Schwere-Differenz
Cointrin - Institut de Physique	+ 0,14 mgal
Cointrin - Observatoire	- 8,20 mgal
Cointrin - Pierre du Niton	- 1,55 mgal

Von H. Sancin ist im Sommer 1957 eine Schwerezunahme Cointrin - Institut de Physique von 0,19 mgal und eine Schwereabnahme Cointrin - Observatoire von 8,23 mgal gemessen worden.

Nachstehend stellen wir noch die Schwerebeschleunigung der neu angeschlossenen Stationen zusammen:

Ouchy, Punkt Nr. 34 des Schweregrundnetzes	980 618,12 mgal
Ouchy - Cointrin, Bodenpunkt	- 28,62 mgal
Genf, Flughafen Cointrin, Bodenpunkt	980 589,50 mgal
Genf, Institut de Physique, Bodenpunkt	980 589,64 mgal
Genf, Observatoire, Bodenpunkt	980 581,30 mgal
Genf, Pierre du Niton, Fixpunkt	980 587,95 mgal

In seiner Veröffentlichung "Etalonnage des Gravimètres sur les bases pendulaires européennes" gibt J. Martin auf Seite 9 für Genf, Observatoire, salle des pendules, einen Schwerewert von

$$g = 980\,581{,}33 \text{ mgal}$$

mit einer maximalen Fehlergrenze, bezogen auf Paris von $\pm$ 0,30 mgal. Es mag einem freundlichen Zufall zu verdanken sein, dass der neu abgeleitete Betrag bis auf wenige Hundertstel Milligal mit dem von J. Martin abgeleiteten Wert übereinstimmt.

In der schon im Abschnitt 9.1.4 erwähnten Veröffentlichung der Deutschen Geodätischen Kommission ist der ausgeglichene Schwerewert der Station Genf, Observatoire, des Europäischen Gravimeternetzes angegeben zu:

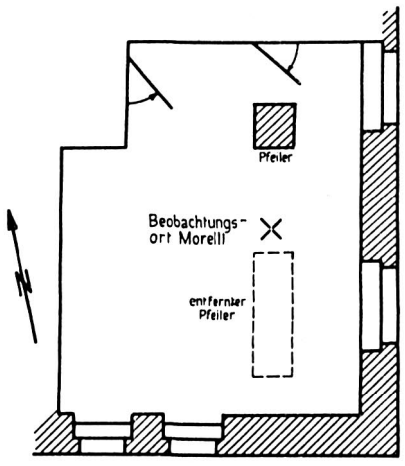
Genf, Observatoire 980 581,42 $\pm$ 0,16 mgal.

Der im System des schweizerischen Schweregrundnetzes bestimmte Betrag weicht nur um 0,12 mgal von diesem Werte ab.

10.3 Die Schwerebeschleunigung in der Astronomisch-meteorologischen Anstalt Binningen.

Die Referenzstation Basel-Bernoullianum muss als verloren gelten. An deren Stelle ist die Astronomisch-meteorologische Anstalt Binningen an das Schweregrundnetz angeschlossen worden. Der Pfeiler, auf dem das Gravimeter ohne Stativ stand, befindet sich im Kellerraum in der Süd-Ost-Ecke der Astronomisch-meteorologischen Anstalt, im sogenannten Laboratorium. Die Deckfläche des Pfeilers liegt 1,09 m über dem Boden. Seine Koordinaten sind

Fig. 131



Breite : 47° 32;5
Länge : 7° 35;1 östl. Gr.
Höhe : 314,4 m

Wir stellen die aus Pendelmessungen erhaltenen Schwerebeschleunigungen der Station Astronomisch-meteorologische Anstalt, Binningen voran:

Basel, Bernoullianum, Anschluss an Karlsruhe (Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz, Band 12, Seite 281)	980 788	mgal
Korrektur des für Karlsruhe angenommenen Wertes (Bayerische Kommission für die Internationale Erdmessung, Heft 15,"Die astronomisch bestimmten Breiten, Längen und Azimute in Bayern", Seite 46)	- 10	mgal
Anschlussmessungen Bernoullianum - Binningen (ausgeführt von Th. Niethammer im Sommer 1928)	- 14	mgal
Binningen, Astronomisch-meteorologische Anstalt	980 764	mgal
Ergebnis der Ausgleichung des Süddeutschen Schwerenetzes *)	980 764,4	mgal

Die mit dem Worden-Gravimeter Nr. 26 beobachtete Schwereabnahme Basel, Pauluskirche (Ordg. Nr. 54) - Binningen beträgt - 10,665 mgal. Damit erhält man:

Basel, Pauluskirche, Ordg. Nr. 54	980 775,465	mgal
Pauluskirche - Binningen	- 10,665	mgal
Astronomisch-meteorologische Anstalt Binningen (Pfeiler)	980 764,80	mgal

*) Bayerische Kommission für die Internationale Erdmessung, Heft 11, "Relative Schweremessungen in Bayern in den Jahren 1921/22 und 1926-1930", Seite 90.

C. Morelli veröffentlicht im Bulletin Géodésique, Année 1957, Nr. 45, 1. September 1957, auf Seite 5 die nachstehenden, von italienischen Beobachtern bestimmten Schweredifferenzen:

Zürich, Fundamentalstation - Gebensdorf	+ 52,56 mgal
Gebensdorf - Basel, Binningen, Bodenpunkt	+ 45,63 mgal
Zürich, Fundamentalstation - Binningen, Bodenpunkt	+ 98,19 mgal
Reduktion in Binningen auf Pfeiler (Höhe 1,09 m)	- 0,34 mgal
Zürich, Fundamentalstation - Binningen, Pfeiler	+ 97,85 mgal
Zürich, Fundamentalstation	980 667,00 mgal
Binningen, Pfeiler, aus den Angaben von C. Morelli	980 764,85 mgal

Die von C. Morelli angegebenen Schweredifferenzen sind ausgedrückt in "Italian (conventional) mgal".

11. Anschluss der Station Jungfraujoch.

11.1 An die Station Interlaken des Schweregrundnetzes sind die zwei Stationen Jungfraujoch Forschungsstation und Jungfraujoch Sphinx angeschlossen worden. Ausser auf den genannten Stationen wurde auch in Lauterbrunnen und auf der Kleinen Scheidegg beobachtet.

Die Bestimmung des Schwereunterschiedes Interlaken - Lauterbrunnen , mit je drei Bezügen jeder Station, fiel auf den 11. Juni 1954. An zwei aufeinanderfolgenden Tagen, dem 16. und 17. Juni ist zweimal in der Reihenfolge Lauterbrunnen - Kleine Scheidegg - Jungfraujoch - Sphinx - Jungfraujoch - Kleine Scheidegg - Lauterbrunnen beobachtet worden. Bei der Vornahme dieser Messungen musste mit der grossen Schraube des Worden-Gravimeters Nr. 26 gearbeitet werden. Verglichen mit den Bestimmungen im Schweregrundnetz wird dadurch eine etwas geringere Genauigkeit erhalten. Ferner war die Ableitung des Teilwertes der Trommel der grossen Schraube, ausgedrückt in Milligal, erforderlich.

Die Messungen bei einem Stationsbezug gingen stets so vor sich, dass nach der Einstellung und der Ablesung der grossen Trommel

zweimal der Lichtstreifen eingestellt und die kleine Trommel abgelesen wurde. Dieser Vorgang wiederholte sich dreimal.

Aus den insgesamt 138 Einstellungen der grossen und 276 Einstellungen der kleinen Trommel liessen sich die folgenden mittleren Fehler m_A einer einmaligen Einstellung der grossen Trommel und des mittleren Fehlers m_a einer einmaligen Einstellung der kleinen Trommel abschätzen:

$$m_A \sim \pm 0{,}065 \text{ mgal}$$

$$m_a \sim \pm 0{,}015 \text{ mgal.}$$

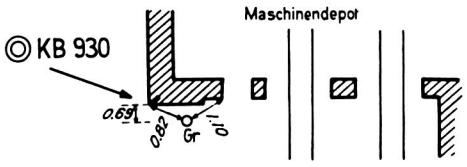
Wird bei einem Stationsbezug nach der eben beschriebenen Art beobachtet, so beläuft sich der mittlere Fehler des Mittelwertes der Ablesungen an der kleinen Trommel – herrührend von den Einstellfehlern der grossen und der kleinen Trommel – auf $\sim \pm 0{,}04$ mgal. Schlechte Feldbeleuchtung und scharfes, diffuses Tageslicht verursachten zeitweise ausgesprochen schlechte Beobachtungsbedingungen. Deshalb ist die Annahme berechtigt, dass sich m_A herunterdrücken lässt.

11.2 Stationsaufführung.

Interlaken, Punkt Nr. 45 des Schweregrundnetzes. Beschreibung und Lageskizze vide Abschnitt 1.3 .

Lauterbrunnen, Kantons-Nivellement, K.B. 930, Maschinendepot der Berner-Oberland-Bahnen. Meereshöhe des Bolzens 796,205 m .

Fig. 132

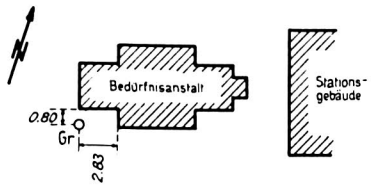


Breite : 46° 36¦0
Länge : 7° 54¦5 östl. Gr.

Stativhöhe : 0,45 m
Abstich : - 0,42 m

Kleine Scheidegg, Schwellenhöhe 2064 m, Westseite der Bedürfnisanstalt.

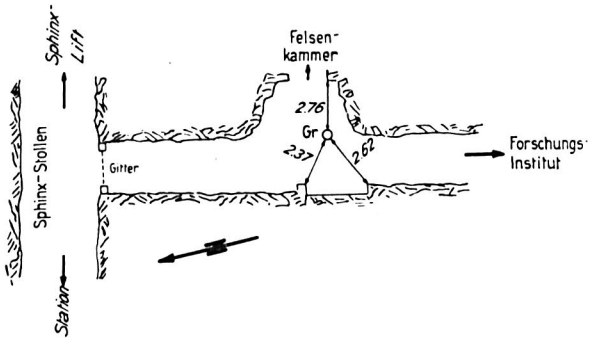
Fig. 133



Breite : 46° 35;2
Länge : 7° 57;6 östl. Gr.
Stativhöhe : 0,45 m

Jungfraujoch, im Stollen zum Forschungsinstitut, ungefähr 8 m nach dem Gitter, vor der Felskammer links.

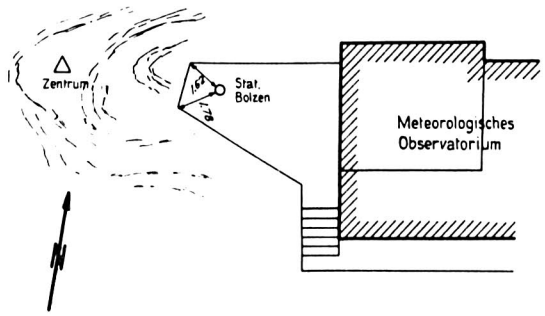
Fig. 134



Breite : 46° 32;8
Länge : 7° 59;0 östl. Gr.
Stativhöhe : 0,40 m

Jungfraujoch, Sphinx, trigonometrischer Punkt, Beobachtungen zentr. auf dem Stations-Bolzen 1953, Meereshöhe 3571,38 m,

Fig. 135



Koordinaten:
Y = + 41 906,16
X = - 44 719,45

Breite : 46° 32;8
Länge : 7° 59;1 östl. Gr.
Stativhöhe : 0,47 m

11.3 Bestimmung der Trommeleinheit der grossen Gravimeterschraube.

Die grösste, durch Messungen mit der kleinen Schraube überbrückte Schweredifferenz in der Schweiz tritt auf zwischen den Stationen Basel und Grand St.Bernard. Sie beträgt rund 680 mgal. Es wurde nun auf 9 Stationspaaren der Linie Grand St.Bernard - Martigny und des Schweregrundnetzes so gemessen, dass sich 9 aufeinanderfolgende Intervalle von 20 Teilen der Trommel der grossen Schraube in Milligal ausdrücken lassen. Die 9 ausgewählten Stationspaare erfüllen die folgenden Bedingungen:

Ihre Schwereunterschiede können durch Verstellung der grossen Trommel um 20 Einheiten und durch Messung eines verhältnismässig kleinen Restes mit der kleinen Schraube bestimmt werden. Die Stationen weisen eine solche Schwerebeschleunigung auf, dass die Intervalle von 20 Einheiten der grossen Trommel sich lückenlos und ohne übereinander zu greifen, aneinanderreihen. Die Distanzen zwischen den Stationen eines Paares sind möglichst klein.

Die gewählten Stationspaare findet man in der Spalte (1) der Tabelle 11.3.1 aufgeführt. Auf der Linie Grand St.Bernard wurde auf 6 Stationen gemessen, mit zweimaligem Bezug einer jeden Station, einmal auf der Bergfahrt, einmal auf der Talfahrt. Bei den übrigen Intervallen kam das Schema A - B - A - B zur Anwendung. Als Messergebnis ging bei jedem Intervall eine Differenz von 20 Teilen an der grossen Trommel und eine Differenz der Ablesungen an der kleinen Trommel hervor. Diese sind in der Spalte (3) der Tabelle 11.3.1 gegeben. Die auf die Stellung S_0 der grossen Schraube reduzierten und durch Multiplikation mit 1,0075 in Milligal umgewandelten Differenzen findet man in der Spalte (4). In den Spalten (5) und (6) stehen die Schwerebeschleunigungen der Stationen und deren Differenzen u . Zählt man von den u die Trommeldifferenzen der Spalte (4) ab, so erhält man die 20 Teilen der grossen Trommel entsprechende Schweredifferenz (7) in Milligal. Die Spalte (8) gibt den durchschnittlichen Teilwert der grossen Trommel im entsprechenden Intervall von 20 Teilen.

In einer graphischen Darstellung wurden nun als Abszissen die Teilungsstellen der grossen Trommel – also 362, 382, 402, u.s.w – aufgetragen und als Ordinaten die um 82,60 mgal verminderten und hernach schrittweise addierten Beträge der Spalte (7) der Tabelle 11.3.1 . Die Ablesungen an der grossen Trommel auf der Station i bezeichnen wir mit A_i , diejenigen auf der Station k mit A_k . Liest man nun bei den Abszissen A_k und A_i die Ordinaten O_k und O_i der beschriebenen Summenkurve ab, so gibt der Ausdruck

$$(A_k - A_i)\ 4{,}130 + (O_k - O_i)$$

in Milligal die Schweredifferenz, welche den $(A_k - A_i)$ Trommelteilen der grossen Schraube entspricht.

Die Ablesungen an der kleinen Trommel auf den Stationen i und k nennen wir a_i und a_k . Setzt man voraus i sei die Station mit der kleineren Schwere so erhält man die Schwerezunahme von i nach k aus der Beziehung

11.3.2

$$u = (A_k - A_i)\ 4{,}130 + (O_k - O_i) + \left\{(a_k - a_i) + \text{Red. auf } S_o\right\} 1{,}0075 \text{ mgal.}$$

Die besprochene Summenkurve ist nur benutzbar solange $A_i > 362$, also zur Ableitung der Schweredifferenzen Interlaken-Lauterbrunnen-Kleine Scheidegg.

Ordnet man die Teilwerte der grossen Trommel – aufgeführt in Spalte (8) der Tabelle 11.3.1 – nach Intervallen mit den gleichen Bruchteilen einer ganzen Umdrehung, und bildet man Mittelwerte, so erhält man die folgenden Beträge:

Intervall in Bruchteilen einer ganzen Umdrehung	Mittlerer Teilwert
0,02 - 0,22	4,155 mgal
0,22 - 0,42	,141
0,42 - 0,62	,144
0,62 - 0,82	,161
0,82 - 1,02	,1615

Tabelle 11.3.1 Bestimmung der Trommeleinheit der grossen Gravimeterschraube.

Station Nr.	Name	Stellung S der grossen Trommel	Differenz der Ablesungen an der kleinen Trommel	Differenz reduziert auf S_o und umgerechnet in Milligal	Aus dem Schweregrundnetz g mgal	Aus dem Schweregrundnetz u mgal	20 Teile der grossen Trommel (6) - (4) mgal	Teilwert der grossen Trommel mgal
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
					980·			
123	Gr. S.Bernard	362			061,82			
			- 13,34	- 13,43		+ 69,77	83,20	4,160
121	Hospitalet	382			131,59			
121	Hospitalet	382			131,59			
			+ 0,08	+ 0,08		+ 83,425	83,345	4,167
119	Bourg S.Pierre	402			215,015			
119	Bourg S.Pierre	402			215,015			
			- 16,58	- 16,68		+ 66,535	83,215	4,161
117	St.Laurent	422			281,55			
117	St.Laurent	422			281,55			
			- 5,32	- 5,35		+ 77,61	82,96	4,148
115	Orsières	442			359,16			
115	Orsières	442			359,16			
			+ 19,69	+ 19,80		+102,67	82,87	4,144
24	Martigny	462			461,83			

24	Martigny	462			461,83			
			+ 1,17	+ 1,18		+ 84,425	83,245	4,162
26	Aigle	482			546,255			
48	Rudenzerwald	482			535,415			
			- 3,92	- 3,94		+ 79,17	83,11	4,156
7	Luzern	502			614,585			
44	Nottwil	502			615,895			
			+ 4,38	+ 4,405		+ 87,385	82,98	4,149
6	Olten	522			703,28			
52	Rümlingen	522			704,895			
			- 12,06	- 12,115		+ 70,57	82,685	4,134
54	Basel	542			775,465			
							Mittel:	4,153

Tabelle 11.4.1 Schweredifferenzen Interlaken - Jungfraujoch.

Datum Station	Grosse Trommel, A_k A_i	kleine Trommel, $a_k - a_i$	$(a_k - a_i)$ reduziert auf S_o und umgerechnet in mgal	$A_k - A_i$ 4,130	$(O_k - O_i)$	u_i^k
			mgal	mgal	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
11. Juni 1954						
Interlaken	470	- 0,10	- 0,10	+ 78,47	+ 0,39	+ 78,76
Lauterbrunnen	451					
	19					
16. Juni 1954						
Lauterbrunnen	454	- 24,42	- 24,565	+ 243,67	+ 1,37	+ 220,475
Kleine Scheidegg	395					
	59					
Kleine Scheidegg	395	+ 18,54	+ 18,665	+ 284,97	+ 1,51	+ 305,145
Jungfrau-Joch	326					
	69					
Jungfrau-Joch	326	- 5,74	- 5,785	+ 41,30	+ 0,16	+ 35,675
Sphinx	316					+ 561,295
	10					

17. Juni 1954						
Lauterbrunnen	452	+ 0,50	+ 0,505	+ 218,89	+ 1,25	+ 220,645
Kleine Scheidegg	399					
	53					
Kleine Scheidegg	399	- 2.20	- 2,215	+ 305,62	+ 1,61	+ 305,015
Jungfrau-Joch	325					
	74					
Jungfrau-Joch	325	+ 2,52	+ 2,54	+ 33,04	+ 0,14	+ 35,72
Sphinx	317					+ 561,38
	8					

Daraus lässt sich eine neue Summenkurve zeichnen. Mit ihrer Hilfe sind die Schweredifferenzen Kleine Scheidegg - Jungfraujoch - Sphinx bestimmt worden.

11.4 In der Tabelle 11.4.1 findet man in den Spalten:

(2) Die Ablesungen A_k und A_i an der Trommel der grossen Schraube,

(3) Die Differenzen $a_k - a_i$ der Ablesungen an der Trommel der kleinen Schraube,

(4) das dritte Glied rechts der Beziehung 11.3.2 ,

(7) die Schweredifferenzen u_i^k .

Die zwei Werte für die Schweredifferenz Lauterbrunnen - Sphinx, erhalten aus den voneinander unabhängigen Messungen vom 16. und 17. Juni, weichen um 0,085 mgal voneinander ab.

Abschliessend folgt noch eine Zusammenstellung der Ergebnisse dieser Anschlussmessungen.

Station	u_k^i	Schwere Grav. Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Boden-punkt	Ab-stich	Red.	Schwere Niv. Punkt
	mgal	mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
		980		+	980			980
Interlaken		519,17	0,47	0,145	519,315	-0,20	-0,06	519,255
	- 78,76							
Lauterbrunnen		440,41	0,45	0,14	440,55	-0,425	-0,13	440,42
	-220,56							
Kleine Scheidegg		291,85	0,45	0,14	219,99			
	-305,08	979			979			
Jungfraujoch		914,77	0,40	0,13	914,90			
	- 35,70							979
Sphinx		879,07	0,47	0,14	879,21	0,00	0,00	879,21

II.

Gravimetrische Einzelaufnahme einer Testschleife des Schweregrundnetzes

beobachtet im Jahre 1955,

beobachtet und bearbeitet
von E. Hunziker.

Inhaltsverzeichnis.

	Einleitung	101
1.	Die Stationen der Einzelaufnahme	102
2.	Instrumentelle Ausrüstung	106
3.	Die Anordnung der Gravimeter-Beobachtungen	106
4.	Die Schwereunterschiede in den Intervallen des Schweregrundnetzes der Schleife 7 und in den zusätzlich eingeführten Hilfsintervallen	109
5.	Ableitung der Schwere auf den Einzelpunkten	110
6.	Die Bestimmung der Meereshöhen der Zwischenpunkte	114

Einleitung.

Um eine Testschleife zu gewinnen, war vorgesehen in einer Schleife des Schweregrundnetzes eine dichtgewählte Folge von Zwischenpunkten einzuschalten. Die Wahl fiel auf die Schleife 7 des Schweregrundnetzes, die identisch ist mit dem Polygon XVII des eidgenössischen Präzisionsnivellements. Das Präzisionsnivellement erstreckt sich sowohl durch den Gotthardtunnel als auch über den Gotthardpass. Die gravimetrische Einzelaufnahme führt nicht wie die Linie des Schweregrundnetzes von Airolo nach Göschenen und von dort nach Andermatt, sondern von Airolo über den Gotthardpass nach Hospental und Andermatt. Die Linienführung ist aus den folgenden Ortsangaben ersichtlich:

Castione (Bellinzona) - Airolo - Gotthardpass - Andermatt - Oberalppass - Disentis - Reichenau - Splügen - Passo del San Bernardino - Mesocco - Castione.

Dieses Polygon ist schon von F. Baeschlin in den "Untersuchungen über die Reduktion der Präzisions-Nivellements, 1925", eingehend bearbeitet worden. Es wurden 230 Punkte in einem mittleren Abstand von 1200 m ausgewählt; die Schwerewerte an der Erdoberfläche sind mit Hilfe der Isogammenkarte (Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz, Band 16, "Schwerebestimmungen in den Jahren 1915 bis 1918") gerechnet worden.

Als "Annexe au Procès-verbal" erschien im Jahre 1944 von M. Schürer die Veröffentlichung: "Die Reduktion und Ausgleichung des Schweizerischen Landesnivellements". Der Verfasser gibt als Beispiel einen Rechnungsauszug der Linie Reichenau - Oberalppass - Andermatt, sowie die Berechnung des theoretischen Schlussfehlers des Polygons XVII.

Die gravimetrische Einzelaufnahme der Schleife 7 wurde in den Monaten August, September und Oktober 1955 durchgeführt.

1. Die Stationen der Einzelaufnahme.

1.1 Im Schweregrundnetz sind die einzelnen Intervalle so gewählt worden, dass die Schwerebeschleunigungen auf den beiden Endpunkten nicht wesentlich mehr als 50 mgal voneinander abweichen. Um zwischen zwei benachbarten Stationen des Schweregrundnetzes weitere Punkte einzuschalten, brauchte in der Regel die grosse Schraube des Worden-Gravimeters nicht verstellt zu werden. Ausnahmen lagen vor bei den Intervallen Airolo - Andermatt, Ilanz - Reichenau und Hinterrhein - San Bernardino Dorf. Die Punkte der Strassenverbindung weisen zum Teil beträchtliche Schwereunterschiede gegenüber den beiden Ausgangsstationen auf. Hier musste der Messweg in Hilfsintervalle unterteilt werden. Die Endpunkte dieser Teilstücke wurden so gewählt, dass die Einzelpunkte überall auf die gleiche Art eingehängt werden konnten, wie es in der Regel zwischen zwei benachbarten Stationen des Grundnetzes geschah.

Die neuen Teilstücke sind:

Airolo	-	bei Fort Foppa
bei Fort Foppa	-	Motto Bartolà
Motto Bartolà	-	Rifugio Tremola
Rifugio Tremola	-	Val Tremola
Val Tremola	-	Gotthard Hospiz
Gotthard Hospiz	-	Brüggloch
Brüggloch	-	Harnisch
Harnisch	-	Andermatt

ferner

Ilanz	-	ob Schleuis
ob Schleuis	-	Flims
Flims	-	Trins
Trins	-	Reichenau

und

Hinterrhein	-	Niete a, Nähe km 67
Niete a, Nähe km 67	-	San Bernardino, Pass
San Bernardino, Pass	-	Niete b, Nähe km 75,5
Niete b, Nähe km 75,5	-	San Bernardino, Dorf.

Bei der Wahl dieser Teilstücke war darauf zu achten, dass die Meereshöhe aller Stationen bekannt seien.

Alle Einzelpunkte hatten ihrerseits die folgenden Bedingungen zu erfüllen: Der Höhenunterschied zwischen zwei benachbarten Punkten durfte nicht grösser sein als 36 m, was auf Strassen mit starkem Gefälle einer Horizontaldistanz von 250 - 300 m entspricht. Ferner musste in ebenem Gebiet die Horizontaldistanz benachbarter Punkte kleiner als ein Kilometer bleiben. Wenn immer möglich fiel die Wahl auf Punkte mit bekannter Meereshöhe. Da zu wenig Fixpunkte zur Verfügung standen — infolge von Strassenbauten sind viele zerstört worden — wurden an zahlreichen Stellen Zwischenpunkte eingeschaltet.

1.2 Die endgültige Festlegung des Beobachtungsortes erfolgte anhand der Erkundung im Gelände, unmittelbar vor den Messungen. Vorerst wurden die Nivellementsfixpunkte gesucht. Liess sich eine Niete nicht auffinden, wohl aber die Stelle, wo sie sein sollte, bis auf wenige Meter genau feststellen, so erhielt diese Station die Bezeichnung "bei Niete". Die Benennung einer Station mit "Nähe Niete" fand bei grösserer Lageunsicherheit Verwendung. Hinsichtlich der Höhenbestimmung war es zwar gleichgültig, ob ein beliebiger Zwischenpunkt oder eine in der Nähe einer unauffindbaren Höhenmarke gelegene Station vorlag. Hingegen vereinfachten sich bei der Bezugnahme auf einen Bolzen oder eine Niete die Ortsbeschreibungen, weil diese schon in den Verzeichnissen der "Gebrauchshöhen" aufgeführt und weil die Lage der Höhenpunkte in besondere Kartenblätter eingetragen sind.

Die Wahl der Zwischenpunkte hing von den vorhandenen Fixpunkten ab. Auf Passtrassen wurden die Zwischenpunkte mit Hilfe eines barometrischen Höhenmessers möglichst gleichmässig zwischen Fixpunkten verteilt. In ebenem Gebiet gaben die Distanzen den Ausschlag. Diese wurden mit Hilfe von Karten, Kilometersteinen, Bahnkilometern, Masten der Fahrleitungen oder durch teilweises Abschreiten auf $\pm$ 50 m genau bestimmt.

1.3 Die genaue Festlegung des Gravimeterstandortes gehörte ebenfalls zur Erkundung. Das Stativ wurde aufgestellt und am Boden die Stelle der drei Spitzen mit Fettsignierstift kenntlich gemacht. Auf diese

Weise liess sich der Zeitaufwand, den bei der Gravimetermessung ein Stationsbezug benötigt, wesentlich abkürzen. Das ist insofern von Bedeutung, als stets so rasch als möglich auf die Ausgangsstation zurückgekehrt werden soll. Im Durchschnitt beanspruchten die Erkundigungen ungefähr einen Drittel der im ganzen aufgewendeten Zeit.

Beim Festlegen des Gravimeterstandortes wurde darauf geachtet, dass

- die Station rasch und ohne Umständlichkeit beziehbar ist,
- die Einmessung auf einen Fixpunkt möglichst einfach ausfällt,
- die Wahrscheinlichkeit der Erhaltung des Punktes gross ist,
- die Zwischenpunkte mit Gefällsbrüchen zusammenfallen,
- die Möglichkeit besteht den Wagen in unmittelbarer Nähe ungefährdet hinzustellen,
- die Störungen durch Verkehr und Bauarbeiten nicht alzu gross ausfallen,
- die Beschreibung eines Zwischenpunktes kurz gehalten werden kann.

Diese Richtlinien konnten natürlich nur mehr oder weniger eingehalten werden. Auf der Nordseite des Gotthardpasses liess es sich nicht vermeiden, dass in der Nähe von Pressluftbohrern und Raupenbaggern beobachtet werden musste.

1.4 Wie schon erwähnt, sind die Einzelpunkte in Intervalle des Grundnetzes oder in die neu bestimmten Teilstücke eingeschaltet worden. Der Schwereunterschied zwischen den Endpunkten eines jeden Intervalles oder Teilstückes wurde für sich allein und unabhängig von den übrigen Stationen bestimmt.

Die Tabellen 1.4.1 und 1.4.2 geben:

In der Spalte (1) die Nummer des Intervalles oder Teilstückes, ausgehend vom südlichsten Punkt Castione und fortschreitend über die ganze Schleife im Uhrzeigersinn; in den Spalten (2) und (3) die Stationsnummern im Schweregrundnetz und in der Schleife 7; in Spalte (4) die Stationsnamen; in den Spalten (5), (6) und (7) die im eidgenössischen Nivellementsverzeichnis aufgeführte Nummer des Blattes, die Ordnungsnummer und die Fixpunktbezeichnung. Die Spalten (8)

und (9) enthalten die Meereshöhen der Fixpunkte, sowie die Entfernungen zwischen den Endpunkten der Intervalle oder Teilstücke.

In den Tabellen 1.4.3 bis 1.4.14 sind in der Spalte (1) die Ordnungsnummern aller Punkte aufgeführt, in der Spalte (2) die Ordnungsnummern im Grundnetz. Die Spalte (3) enthält Ortsbezeichnungen. Die Spalten (4), (5) und (6) wiederholen Angaben aus dem eidgenössischen Nivellementsverzeichnis. Die Spalten (7), (8) und (9) beziehen sich auf die mit "Gebrauchshöhen" bezeichneten Verzeichnisse; ausser der Heftnummer und der Seitenzahl geben sie auch die Punktbezeichnung. Die Nummern der Spalte (10) sind den Zwischenstationen zugeordnet, wobei die Zahl vor dem Komma stets mit der Intervallnummer der Spalte (1) in den Tabellen 1.4.1 und 1.4.2 identisch ist. Die Meereshöhen der Fixpunkte findet man in Spalte (11), diejenigen der Bodenpunkte in Spalte (12), wozu noch zu bemerken ist, dass die nur auf Dezimeter angegebenen Werte aus Barometermessungen hervorgegangen sind. In der Spalte (13) stehen noch die Entfernungen zwischen zwei benachbarten Stationen.

1.5 Im ganzen ist in der Schleife 7 die Schwere auf 549 Stationen gemessen worden. Zum Schweregrundnetz gehören 32 Stationen; 272 Stationen, also rund die Hälfte, fallen mit Fixpunkten des Präzisions-Nivellements zusammen. Mit Hilfe der Fixpunkt-Verzeichnisse, der Gebrauchshöhenverzeichnisse und der Streckenkarten kann der Grossteil davon in der Regel ohne Schwierigkeit aufgefunden werden. Eine Ausnahme machen die Nieten. Die Höhen der 277 eingeschalteten Zwischenpunkte sind barometrisch bestimmt worden, bis auf 1400 m Meereshöhe mit den beiden Aneroiden Thommen und Paulin, über 1400 m Höhe mit dem Aneroid Thommen allein.

Sämtliche Stationen sind auf den Blättern 1.5.1 bis 1.5.32 der "Aufführung der Stationen" kurz beschrieben. Die vorangestellten Ordnungsnummern und Punktbezeichnungen stimmen überein mit den entsprechenden Grössen der Spalten (1), (6) oder (10) der Tabellen 1.4.3 bis 1.4.14 .

Tabelle 1.4.1

Nr. des Intervalles	Stationen: Nr. im Schweregrundnetz	Stationen: Nr. in Schleife 7	Ort	Eidgen. Nivellements-Verzeichnis oder Gebrauchshöhen *: Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Meereshöhe m	Distanz km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
			Cantone Ticino (Leventina)					
1	101	1	Castione	27	208	C	239,774	11,1
2	102	15	Osogna	25	191	30	275,820	14,8
3	103	36	Giornico	18	136	12	369,687	5,85
4	104	46	Lavorgo	16	117	469	601,466	6,25
5	105	57	Faido	14	107	2	715,816	5,25
6	106	68	Rodi	12	88	854	945,066	11,15
7	107	85	Airolo	6	41	A	1148,526	2,8
8		93	Fort Foppa	5	31	C	1344,936	1,95
9		99	Motto Bartolà	4	26	C	1505,461	2,75
10		106	Rifugio Tremola	4	21	574	1688,067	3,1
11		115	Val Tremola	3	20	573	1952,722	1,9
12		120	Gotthard Hospiz	3	14	15	2091,324	3,8
			Kanton Uri					
13		129	Brüggloch	46		U	1903,530	2,9
14		138	Harnisch	5		W	1679,67·	6,25
15	86	153	Andermatt	8	87	NF 53	1431,594	2,35

16	85	158	Butzenkehr	7	72	⊕ 6	1570,045	3,1
17	84	167	Nätschenkehr	6	67	⊕ D	1792,657	6,05
	83	179	Oberalppass	6	57	⊕ B	2042,927	
18			Kanton Graubünden (Vorder- u. Hinter Rhein)					2,6
19	82	187	Spitzkehre	75	653	⊕ 979	1844,313	3,0
20	81	195	Tschamut	2	21	N ◎ F 199	1636,210	6,75
21	80	209	Sedrun	5	39	A ◎ 276	1397,851	9,4
22	79	225	Disentis	7	61	⊕ A	1130,006	12,55
23	78	245	Truns	12	104	◎ A	859,911	18,9
24	77	275	Ilanz	18	138	◎ 600	704,906	3,2
25		282	ob km 19,5	22	176	⊕ C	832,991	6,7
26		295	Flims	24	188	⊕ A	1100,032	7,8
27		311	Trins	26	207	⊕ A	871,540	5,15
28	12	323	Reichenau	27	218	NF 200	600,061	16,3
29	87	349	Thusis	39	336	N ◎ F 17	731,203	2,85
30	88	358	Via mala	42	364	⊕ B	865,579	8,55
31	89	373	Andeer	44	392	NF 246	984,872	3,7
32	90	381	La Rofna	46	408	A ◎ 213	1144,096	9,15
33	91	400	Splügen	49	440	⊕ 46	1464,319	10,45
34	92	418	Hinterrhein	52	482	◎ 635	1619,944	4,35
		429	km 67	Heft 62	Seite 14	• a *	1835,132	

Tabelle 1.4.2

Nr. des Intervalles	Stationen: Nr. im Schweregrundnetz	Stationen: Nr. in Schleife 7	Ort	Eidgen. Nivellements-Verzeichnis oder Gebrauchshöhen *: Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Meereshöhe m	Distanz km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
35			Cantone dei Grigioni (Mesocco)					4,9
		440	Passo del S.Bernardino	11	71	⊕ B	2057,857	3,4
36		449	km 75,5	Heft 62	Seite 12	• b *	1821,774	2,95
37	93	457	S.Bernardino, Dorf	10	61	⊕ B	1614,212	6,1
38	94	472	Monte Pescedalo	8	55	⊕ C	1338,397	5,3
39	95	487	km 89	7	46	⊕ C	1039,053	3,7
40	96	498	Mesocco	6	42	⊕ C	794,357	2,95
41	97	508	Soazza	6	37	⊙ A	619,880	3,45
42	98	516	Buffalora	5	31	⊕ A	478,742	8,1
43	99	527	Cama	4	23	⊕ A	371,181	6,75
44	100	538	Roveredo	2	15	⊕ 1987	300,111	
45			Cantone Ticino (Leventina)					8,45
	101	1	Castione	27	208	⊕ C	239,774	
								279,2

Tabelle 1.4.3 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Cantone Ticino (Leventina)										
1	101	Castione	27	208	C					239,774	239,57	0,8
2									1,1		241,4·	0,85
3			27	205	B					244,375	244,18	0,85
4									1,2		253,4·	0,85
5		Claro				53	20	· e		269,196	269,02	0,65
6		Claro	26	203	582					264,199	263,94	0,8
7			26	202	35					253,619	253,28	0,65
8									1,3		252,7·	0,75
9									1,4		251,7·	0,75
10		Cresciano	26	200	B					256,335	256,05	0,9
11						53	19	· m		257,186	257,17	0,8
12									1,5		259,6·	0,8
13		Osogna, Staz.	25	197	33					263,572	263,41	0,85
14									1,6		263,4·	0,8
15	102	Osogna	25	191	30					275,820	275,55	0,65
16									2,1		269,6·	0,75
17						53	18	· e		270,836	270,49	0,65

Tabelle 1.4.4 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Cantone Ticino (Leventina)										
18			24	186	⊕ 25					276,998	276,62	0,65
19						53	17	Nähe • c			277,6•	0,8
20						53	17	Nähe • b			281,1•	0,8
21			24	181	⊕ 22					287,176	286,73	0,7
22		Biasca	21	161	◎ 580					292,978	292,69	0,85
23		Biasca	73		⊕ A					301,900	301,69	0,85
24		S.B.B.-Brücke	21	156	RZ 6					300,236	297,82	0,85
25									2,2		295,6•	0,8
26		Pollegio	20	151	⊕ 18					299,276	298,60	0,6
27									2,3			0,7
28						53	15	• b		308,972	309,55	0,6
29			20	148	⊙ 4					314,668	314,12	0,45
30									2,4		318,0•	0,55
31		Bodio	19	144	⊕ A					329,410	329,15	0,8
32						53	15	• m		332,089	331,99	0,5
33			19	142	⊕ 403					338,942	337,67	0,8
34			19	139	B ◎ 859					350,606	348,49	0,7
35									2,5		360,1•	0,75

36	103	Giornico	18	136	⊕12					369,687	369,69		0,4
37			18	133	⊕10					391,378	391,23		0,75
38									3,1		394,8·		0,75
39									3,2		421,2·		0,6
40						53	13	Nähe ⁝ d			442,7·		0,7
41		Biaschina	17	130	⊕8					474,228	473,60		0,4
42									3,3		498,8·		0,4
43									3,4		527,6·		0,5
44		Biaschina	17	127	⊕5					560,522	560,08		0,6
45			17	126	⊕4					576,437	575,70		0,75
46	104	Lavorgo	16	117	◎469					601,466	599,52		0,5
47		Lavorgo	16	115	N ⊕ F 197					615,230	614,93		0,6
48						53	12	bei · v			623,1·		0,55
49									4,1		629,4·		0,5
50			15	113	⊕ F					636,225	635,95		0,4
51									4,2		643,3·		0,65
52									4,3		652,0·		0,65
53		Chiggiogna	15	111	⊙ 578					669,891	669,64		0,6
54									4,4		699,4·		0,55
55									4,5		715,7·		0,65
56						53	11	· 0		718,171	718,11		0,6
57	105	Faido	14	107	⊕ 2					715,816	715,45		0,5
58									5,1		735,8·		0,7

Tabelle 1.4.5 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
			Cantone Ticino (Leventina)									
59									5,2		753,6•	0,7
60			14	103	⊙ 33					759,842	758,83	0,55
61									5,3		789,9•	0,55
62			14	100	⊕ B					821,184	820,35	0,35
63									5,4		849,1•	0,35
64									5,5		877,7•	0,45
65			13	98	⊕ 35					909,171	909,47	0,2
66			13	92	NF 262					932,217	932,42	0,3
67			12	91	B ◎ 851					953,040	951,88	0,6
68	106	Rodi	12	88	B ◎ 854					945,066	942,68	0,4
69			12	85	⊕ A					950,953	950,97	0,8
70									6,1		966,6•	0,8
71						53	9	bei • c			962,5•	0,55
72						53	9	bei • b			971,9•	0,65
73									6,2		973,0•	0,65
74		Ambri-Sotto	11	82	⊙ C					975,171	974,88	0,75

75		Ambri	11	80	A					982,524	982,31		
76									6,3		997,0•	0,8	
77		Piotta	7	49	31					1008,637	1008,61	0,8	
78									6,4		1023,8•	0,75	
79						53	8	Nähe • a			1036,8•	0,7	
80			7	46	B					1047,282	1046,78	0,4	
81									6,5		1061,3•	0,4	
82									6,6		1091,0•	0,7	
83									6,7		1113,6•	0,75	
84									6,8		1137,9•	0,65	
												0,6	
85	107	Airolo	6	41	A					1148,526	1148,34		
86		Airolo	6	36	26					1171,286	1171,15	0,35	
87						53	7	bei • b			1194,7•	0,75	
88									7,1		1212,1•	0,3	
89									7,2		1237,5•	0,3	
90			5	35	575					1266,681	1266,35	0,25	
91									7,3		1296,2•	0,3	
92									7,4		1320,7•	0,25	
93		Fort Foppa	5	31	C					1344,936	1344,64	0,3	
94									8,1		1359,2•	0,3	
95						53	6	bei • e			1389,9•	0,3	
96									8,2		1418,0•	0,3	
97									8,3		1451,6•	0,35	
98									8,4		1475,6•	0,35	
												0,35	

Tabelle 1.4.6 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Cantone Ticino (Leventina)										
99		Motto Bartolà	4	26	⊕ C					1505,461	1504,26	0,45
100						53	5	bei • c			1533,5•	0,45
101									9,1		1561,6•	0,4
102									9,2		1586,6•	0,55
103			4	23	bei ⊙ 20						1609,4•	0,3
104									9,3		1631,4•	0,3
105									9,4		1659,8•	0,3
106		Rifugio Tremola	4	21	⊙ 574					1688,067	1687,84	0,25
107									10,1		1700,9•	0,25
108									10,2		1727,4•	0,3
109									10,3		1749,8•	0,4
110									10,4		1781,1•	0,4
111									10,5		1815,9•	0,4
112									10,6		1850,4•	0,35
113									10,7		1885,0•	0,35
114									10,8		1920,0•	0,4

115	Val Tremola	3	20	⊙ 573					1952,722	1952,65	0,4
116								11,1		1976,4·	0,4
117								11,2		2000,0·	0,4
118		3	18	⊕ 18					2030,558	2029,88	0,35
119								11,3		2058,1·	0,35
120	Gotthard Hospiz	3	14	⊕ 15					2091,324	2091,32	0,65
121	Passhöhe	2	9	⊕ 12					2108,445	2108,12	0,35
122								12,1		2085,0·	0,35
123								12,2		2058,1·	0,35
124								12,3		2024,7·	0,3
125								12,4		1993,0·	0,3
126					53	3	· k		1980,622	1980,28	0,6
127		1	3	⊕ D					1957,097	1956,84	0,4
128		1	1	⊙ 9					1931,227	1931,17	0,5
	Kanton Uri										
129	Brüggloch	46		⊕ U					1903,530	1903,36	0,2
130								13,1		1886,2·	0,25
131		5		⊕ V					1862,176	1860,65	0,2
132								13,2		1835,5·	0,2
133					53	2	bei · h			1818,5·	0,4
134		5		⊕ Z					1789,807	1789,81	0,3
135					53	2	Nähe · g			1760,9·	0,4

Tabelle 1.4.7 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Ordg. Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Eidg. Niv. Verzeichnis Ordg. Nr.	Eidg. Niv. Verzeichnis Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Gebrauchshöhen Seite	Gebrauchshöhen Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Meereshöhen Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
			Kanton Uri									
136						53	2	bei • f			1735,7•	0,35
137						53	2	bei • e			1706.3•	0,6
138		Harnisch	5		⊕ W					1679,67	1679,92	0,45
139						53	1	• d		1644,851	1644,71	0,45
140						53	1	• c		1619,457	1618,84	0,5
141									14,1		1587,8•	0,3
142						53	1	• b		1561,559	1561,43	0,3
143									14,2		1534,2•	0,35
144									14,3		1511,0•	0,35
145		Hospental	4	34	⊙ 572					1493,956	1493,63	0,2
146		Hospental	4	36	⊕ A					1480,556	1480,10	0,3
147			4	37	⊕ 84					1456,443	1456,44	0,7
148			4	39	⊕ 83					1441,527	1441,63	0,75
149			4	42	⊕ 82					1435,357	1436,35	0,5
150									14,4		1434,9•	0,4
151		Andermatt				52	21	• b		1441,002	1440,83	0,4
152		Andermatt	8	82	⊙ 571					1440,916	1440,61	0,7

			Kanton Uri										
153	86	Andermatt	8	87	NF 53						1431,594	1430,19	
152		Andermatt	8	82	⊙ 571						1440,916	1440,61	0,7
154										15,1		1463,1·	0,3
155			7	76	⊕ 3						1492,754	1492,65	0,35
156						57	23	bei · b				1517,0·	0,4
157			7	74	⊕ B						1549,065	1549,06	0,4
													0,2
158	85	Butzenkehr	7	72	⊕ 6						1570,045	1569,65	
159										16,1		1590,4·	0,3
160										16,2		1606,8·	0,3
161			7	71	⊙ 603						1631,562	1631,66	0,45
162										16,3		1651,5·	0,35
163			7	68	⊙ 5						1682,618	1682,62	0,35
164										16,4		1708,0·	0,35
165										16,5		1734,8·	0,35
166										16,6		1763,1·	0,35
													0,3
167	84	Nätschenkehr	6	67	⊕ D						1792,657	1792,62	
168					⊕ 11						1811,012	1811,01	0,4
169						57	22	bei · h				1832,7·	0,2
170			Triang. Punkt Nr. 140, Op. 427								1852,74·	1852,74	0,4
171										17,1		1879,8·	0,35
172										17,2		1905,1·	0,4
173						57	21	bei · e				1930,9·	0,4
													0,6

Tabelle 1.4.8 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
			Kanton Uri									
174			6	61	⊕13					1965,517	1965,52	0,6
175						57	21	• d		1997,154	1997,48	0,6
176			6	59	⊕16					2024,914	2024,91	0,4
177									17,3		2029,7•	0,9
178									17,4		2032,0•	0,8
179	83	Oberalppass	6	57	⊕B					2042,927	2042,13	0,4
			Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter Rhein)									
180			1	2	⊕20					2021,268	2021,27	0,25
181						57	20	bei • e			2000,2•	0,3
182			75	650	⊕976					1976,572	1976,43	0,25
183									18,1		1957,7•	0,25
184			75	651	⊕977					1938,905	1937,35	0,35
185									18,2		1909,2•	0,4
186									18,3		1876,8•	0,4
187	82	Spitzkehre	75	653	⊕979					1844,313	1844,31	0,35
188									19,1		1814,6•	0,35

189			2	13	⊙ 17					1792,490	1792,49		
190									19,2		1768,7·	0,3	
191			2	15	⊕ 30					1738,457	1738,16	0,35	
192									19,3		1715,8·	0,4	
193									19,4		1684,5·	0,5	
194									19,5		1660,2·	0,35	
												0,4	
195	81	Tschamut	2	21	N ◎ F 199					1636,210	1636,61		
196									20,1		1609,8·	0,3	
197						57	18	bei · h			1596,8·	0,25	
198						57	18	bei · g			1569,2·	0,4	
199			3	23	bei ⊙ 20						1544,1·	0,5	
200						57	18	bei · e			1510,4·	0,55	
201									20,2		1478,7·	0,4	
202									20,3		1452,9·	0,75	
203			3	29	⊕ 37					1436,302	1434,92	0,45	
204						57	17	⊹ c		1414,887	1413,93	0,6	
205						57	17	bei · c			1404,0·	0,4	
206			4	33	⊙ 23					1410,924	1410,92	0,55	
207									20,4		1415,9·	0,4	
208									20,5		1417,2·	0,6	
												0,6	
209	80	Sedrun	5	39	A ◎ 276					1397,851	1396,65		
210			5	42	⊙ 25					1405,508	1405,21	0,5	
211			5	44	◎ A					1419,398	1419,04	0,6	
												0,75	

Tabelle 1.4.9 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Kanton Graubünden (Hinter- und Vorder Rhein)										
212						57	16	• h		1394,843	1394,84	0,55
213			5	45	⊕ 39					1378,943	1377,82	0,8
214									21,1		1350,9•	0,55
215						57	16	• f		1334,249	1334,44	0,55
216			6	49	⊕ 41					1319,978	1318,90	0,65
217			78		⊕ G					1299,783	1299,78	0,45
218						57	15	• e		1283,550	1282,99	0,6
219			6	53	⊙ 28					1258,040	1258,04	0,65
220									21,2		1248,0•	0,75
221			78		⊕ F					1233,387	1233,30	0,8
222									21,3		1202,3•	0,7
223									21,4		1170,5•	0,15
224			7	60	NF 204					1146,622	1146,62	0,35
225	79	Disentis	7	61	⊛ A					1130,006	1129,83	0,75
226									22,1		1136,6•	0,75
227									22,2		1115,0•	0,7

228										22,3		1094,4·	
229			9	75	⊕ 51						1075,677	1076,50	0,45
230													0,75
231										22,4		1054,3·	0,8
232										22,5		1031,9·	0,7
233			10	80	⊙ 35					22,6		1036,0·	0,75
234											1038,119	1038,12	0,65
235						57	13	bei · b				1042,2·	0,6
236		Somvix	10	82	◎ 602	57	13	bei · a				1044,1·	0,7
237											1056,112	1055,90	0,45
238			12	94	◎ 60					22,7		1027,8·	0,7
239						57	12	· b			997,628	995,76	0,55
240											974,376	973,78	0,55
241			12	99	⊕ 65					22,8		947,6·	0,55
242											926,653	926,65	0,6
243			12	100	⊕ B					22,9		904,8·	0,55
244			12	102	⊕ 66						881,903	881,03	0,6
											860,311	860,01	0,4
245	78	Truns	12	104	◎ A						859,911	859,54	
246						57	11	bei · n				848,9·	0,8
247						57	11	bei · m				844,9·	0,55
248		Ringgenberg	13	107	◎ E						858,132	857,85	0,35
249						57	10	bei · l				828,9·	0,7
250					Nähe D							826,5·	0,5
													0,55

Tabelle 1.4.10 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter Rhein)										
251						57	10	bei • k			829,0•	0,5
252						57	10	• i		830,70•	830,30	0,6
253						57	10	Nähe • h			830,2•	0,5
254						57	10	42a		824,851	825,18	0,55
255						57	10	Nähe • g			817,8•	0,5
256									23,1		807,9•	0,5
257						57	10	bei • e			793,5•	0,6
258		Tavanasa	14	117	⊕ 72					780,577	781,86	0,6
259						57	9	Nähe • c			774,3•	0,55
260						57	9	Nähe • b			771,0•	0,5
261			15	119	Nähe ⊕ 73						766,3•	0,6
262									23,2		758,8•	0,7
263			15	120	◎ 601					754,427	754,58	0,6
264			15	121	⊕ B					757,616	757,45	0,8
265			80	667	⊙ 46					752,458	752,46	0,6
266						57	8	Nähe • i			747,3•	0,55
267						57	8	Nähe • h			741,5•	0,7
268						57	8	Nähe • g			741,6•	0,8

269		Ruis	80	669	⊙B					749,221	748,78		
270						57	7	Nähe • e			732,9•	0,9	
271			17	133	⊕B					730,507	731,29	0,9	
272			17	135	⊙49					713,252	713,52	0,8	
273									23,3		709,5•	0,7	
274						57	7	• a		705,464	705,66	0,7	
												0,7	
275	77	Ilanz	18	138	⊙I 600					704,906	704,52		
276						57	6	bei • 0			700,6•	0,5	
277									24,1		710,0•	0,6	
278									24,2		729,1•	0,6	
279		Schleuis	22	174	⊙83					759,019	758,90	0,6	
280									24,3		785,4•	0,3	
281									24,4		808,3•	0,3	
282		ob km 19,5	22	176	⊕C					832,991	832,99	0,3	
283						57	5	bei • k			867,1•	0,3	
284						57	5	• i		901,359	901,46	0,5	
285									25,1		933,1•	0,4	
286									25,2		967,9•	0,6	
287		Laax	23	179	• 87^a					998,359	998,35	0,5	
288		Laax				57	4	• g		1027,222	1027,21	0,55	
289									25,3		1028,3•	0,45	
290						57	4	bei ⊙e			1049,3•	0,5	
291									25,4		1076,1•	0,5	
292						57	4	bei • c			1108,5•	0,55	
												0,6	

Tabelle 1.4.11 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter Rhein)										
293						57	4	bei • b			1111,6•	0,7
294						57	4	• a		1111,767	1111,77	0,55
295		Flims, Waldhaus	24	188	⊕ A					1100,032	1099,92	0,45
296						57	4	bei • n			1086,7•	0,4
297						57	4	• m		1072,937	1072,24	0,8
298		Flims, Dorf				57	3	• l		1074,192	1074,18	0,55
299						57	3	bei • k			1050,5•	0,3
300									26,1		1027,2•	0,3
301			25	200	⊕ C					1003,556	1005,43	0,4
302									26,2		972,3•	0,4
303									26,3		942,5•	0,4
304									26,4		917,3•	0,4
305						57	3	bei • i			890,4•	0,35
306									26,5		865,6•	0,55
307									26,6		835,7•	0,55
308		Mulins	25	203	⊕ B					827,538	827,19	0,75

309									26,7		834,2•	
310									26,8		868,0•	0,65
												0,55
311		Trins	26	207	◎ A					871,540	871,12	
312									27,1		895,3•	0,55
313									27,2		867,4•	0,45
314									27,3		835,8•	0,35
315									27,4		807,3•	0,35
316									27,5		777,8•	0,4
317									27,6		746,5•	0,4
318									27,7		716,3•	0,4
319									27,8		688,3•	0,4
320									27,9		664,9•	0,4
321		Tamins	26	214	◎ 599					663,339	663,14	0,45
322						57	1	• b		634,595	634,58	0,4
												0,6
323	12	Reichenau	27	218	NF 200					600,061	598,86	
324						63	17	Nähe • f			592,7•	0,5
325						63	17	bei • e			611,9•	0,5
326						63	17	• d		633,977	633,12	0,5
327		Bonaduz	36	307	◎ A					654,216	653,93	0,5
328						63	16	Nähe • b			659,0•	0,5
329									28,1		657,2•	0,6
330		Rhäzüns	37	314	◎ C					657,680	657,54	0,5
331						63	16	• l		663,393	663,12	0,8
												0,4

Tabelle 1.4.12 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
			Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter Rhein)									
332			82		⊛ B					673,232	672,93	0,6
333									28,2		648,6•	0,5
334									28,3		652,1•	0,75
335									28,4		643,1•	0,75
336			37	321	⊕ 135					621,725	622,84	0,45
337			37	322	⊛ A					631,883	630,90	0,5
338									28,5		627,2•	0,8
339						63	15	bei ⊙ 5			630,0•	0,8
340									28,6		630,8•	0,75
341									28,7		634,3•	0,8
342			38	326	⊛ C					650,407	651,51	0,8
343									28,8		647,4•	0,75
344		Cazis	38	331	⊛ 35					668,635	668,30	0,5
345						63	14	• d •		671,129	670,84	0,6
346			39	332	⊛ A					696,087	696,09	0,6
347									28,9		678,3•	0,85
348									28,10		707,5•	0,7

349	87	Thusis	39	336	NOF 17					731,203	730,43	0,5
350						63	12	• c		703,771	703,77	0,4
351						63	12	• b		729,392	729,23	0,2
352									29,1		755,0•	0,2
353						63	12	• a		782,215	781,86	0,3
354									29,2		809,6•	0,3
355		Verloren Loch	42	361	639					834,795	834,75	0,2
356									29,3		865,1•	0,3
357						63	12	• d		863,733	863,56	0,45
358	88	Rongellentobel (Via mala)	42	364	B					865,579	865,49	0,4
359									30,1		883,0•	0,55
360									30,2		862,5•	0,4
361		Via mala	42	370	A					888,012	886,74	0,5
362						63	11	bei • a			905,4•	0,5
363			42	371	68					890,529	889,59	0,65
364			43	375	638					905,509	905,14	0,4
365									30,3		914,5•	0,6
366									30,4		922,4•	0,7
367		Zillis	43	378	B					944,680	944,06	0,75
368									30,5		969,6•	0,85
369			83		A 240					973,912	973,58	0,55
370									30,6		957,2•	0,7
371			44	389	64					961,772	961,25	0,4
372						63	9	bei • a			968,2•	0,6

Tabelle 1.4.13 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter Rhein)										
373	89	Andeer	44	392	NF 246					984,872	984,66	0,5
374			45	396	A 211					984,285	984,07	0,45
375									31,1		1011,3•	0,4
376									31,2		1037,2•	0,5
377			83		E					1064,634	1064,56	0,4
378						63	8	• d		1090,833	1090,36	0,7
379			76		C					1099,891	1099,89	0,3
380						63	7	bei • b			1111,9•	0,45
381	90	La Rofna	46	408	A 213					1144,096	1144,10	0,3
382									32,1		1164,4•	0,3
383			46	409	NF 206					1187,722	1187,72	0,5
384			46	415	A 215					1220,626	1219,49	0,35
385			46	417	55					1252,499	1251,67	0,3
386			46	419	A 233					1262,659	1261,90	0,55
387									32,2		1289,0•	0,55
388			47	422	637					1322,998	1322,87	0,35

389			47	425	⊕ 52					1324,818	1325,06		0,75
390						63	6	• c		1338,972	1338,97		0,4
391		Felsentor	47	427	⊕ 50					1358,033	1356,97		0,9
392						63	5	• a		1374,236	1374,24		0,45
393			48	431	⊙ 636					1387,520	1387,24		0,4
394			48	432	⊕ A					1403,463	1403,61		0,5
395									32,3		1428,4•		0,5
396									32,4		1450,2•		0,5
397			48	438	⊕ 48					1446,518	1446,52		0,55
398						63	5	bei Ô 207			1455,1•		0,6
399			48	439	Ô 208					1448,974	1448,97		0,4
400	91	Splügen	49	440	⊕ 46					1464,319	1464,18		0,7
401									33,1		1461,1•		0,7
402						62	17	• s		1472,520	1472,02		0,95
403			51	469	⊕ B					1496,497	1495,99		0,6
404			51	470	⊕ A					1496,991	1496,59		0,5
405						62	16	• p		1497,003	1497,02		0,5
406						62	16	bei • o			1503,5•		0,5
407						62	16	• n		1509,422	1509,66		0,5
408						62	16	• m		1514,696	1515,05		0,5
409						62	16	• l		1522,842	1523,10		0,5
410						62	16	• k		1543,575	1543,58		0,8
411		Nufenen	51	474	⊕ A					1574,022	1573,62		0,5
412						62	16	• f		1570,851	1570,44		0,5

Tabelle 1.4.14 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
			Kanton Graubünden (Vorder- und Hinter Rhein)									
413						62	15	· e		1551,519	1551,31	0,7
414			52	477	⊕ C					1563,568	1562,69	0,5
415						62	15	· c		1568,138	1567,60	0,55
416						62	15	· b		1580,059	1580,06	0,5
417						62	15	bei · a			1606,5·	0,45
418	92	Hinterrhein	52	482	⊙ 635					1619,944	1619,80	0,4
419						62	15	bei · g			1614,6 ·	0,5
420						62	15	· f		1606,357	1606,36	0,5
421						62	14	bei · d			1629,3·	0,5
422			52	485	⊕ C					1654,517	1654,31	0,25
423						62	14	bei · c			1670,5·	0,3
424						62	14	· b		1696,454	1696,45	0,3
425		Neu Wahli				62	14	· a		1725,195	1724,93	0,3
426			53	487	⊕ B					1757,112	1756,56	0,45
427						62	14	bei · c			1780,6·	0,4
428						62	14	· b		1812,186	1811,90	0,45

429	km 67				62	14	• a		1835,132	1835,08		
430	Wegerhaus	53	490	⊕ B					1858,080	1857,50	0,35	
431		53	492	⊕ A					1875,297	1874,59	0,3	
432					62	13	• c		1903,326	1903,01	0,45	
433					62	13	bei • b			1931,3·	0,5	
434							bei • a			1958,7·	0,5	
435		53	493	⊙ 632					1989,897	1989,56	0,65	
436					62	13	• b		2017,410	2017,15	0,4	
437					62	13	• a		2043,759	2043,76	0,4	
											0,4	
	Cantone dei Grigioni, Mesocco											
438	S.Bern. Hospiz	12	74	⊕ D					2066,354	2066,35		
439					62	12	• d		2065,032	2064,51	0,6	
											0,35	
440	Passo del San Bernardino	11	71	⊕ B					2057,857	2057,86		
441					62	12	• c		2032,058	2032,06	0,4	
442								36,1		2006,3·	0,4	
443					62	12	• a		1972,201	1972,20	0,4	
444		11	69	⊕ C					1941,097	1940,93	0,5	
445		11	66	⊕ A					1922,314	1922,31	0,35	
446					62	12	• d		1893,270	1893,54	0,35	
447					62	12	• c		1861,498	1861,25	0,5	
448								36,2		1839,8·	0,25	
											0,25	

Tabelle 1.4.15 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Cantone dei Grigioni, Mesocco										
449		km 75,5				62	12	• b		1821,774	1821,77	0,25
450									37,1		1794,9•	0,25
451						62	12	• a		1781,566	1781,42	0,4
452			10	65	⊕ B					1748,888	1749,72	0,35
453									37,2		1722,9•	0,3
454						62	11	bei • l			1703,6•	0,4
455						62	11	bei • k			1671,5•	0,4
456									37,3		1638,3•	0,6
457	93	San Bernardino, Dorf	10	61	⊕ B					1614,212	1612,79	0,7
458						62	11	• i		1620,438	1620,44	0,6
459						62	11	bei • h			1633,9•	0,8
460					Cufim × 22	62	11			1661,257	1661,26	0,4
461			9	59	⊕ D					1637,795	1637,80	0,35
462									38,1		1609,4•	0,3
463									38,2		1581,8•	0,3
464									38,3		1552,7•	0,3
465					Cufim × 21	62	10			1529,912	1529,91	0,35

466			9	59	⊕ B					1506,088	1505,27	0,5
467									38,4		1471,2·	0,45
468									38,5		1441,7·	0,3
469									38,6		1406,6·	0,35
470						62	10	· a		1382,012	1381,71	0,2
471									38,7		1353,1·	0,2
472	94	Mte. Pescedalo	8	55	⊕ C					1338,397	1338,30	0,05
473			8	54	⊕ B					1332,497	1331,72	0,3
474			8	52	⊙ 630					1299,335	1298,90	0,35
475									39,1		1278,9·	0,3
476						62	9	· d		1255,985	1255,98	0,5
477						62	9	bei · c			1226,8·	0,4
478									39,2		1201,4·	0,35
479									39,3		1179,2·	0,35
480						62	9	· a		1172,011	1172,01	0,7
481		San Giacomo	8	51	◎ 558					1174,800	1173,31	0,5
482			7	48	⊕ A					1154,091	1154,09	0,3
483									39,4		1128,8·	0,3
484									39,5		1104,0·	0,3
485						62	9	· g		1077,820	1077,37	0,3
486									39,6		1056,8·	0,3
487	95	km 89	7	46	⊕ C					1039,053	1038,35	0,3
488									40,1		1008,2·	0,3

Tabelle 1.4.16 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
			Cantone dei Grigioni, Mesocco									
489									40,2		979,6·	0,3
490						62	8	bei · e			959,6·	0,5
491						62	8	Nähe · d			931,7·	0,3
492									40,3		906,1·	0,3
493			7	44	⊕ B					893,556	892,96	0,35
494									40,4		865,2·	0,25
495									40,5		836,7·	0,25
496									40,6		812,4·	0,4
497								Nähe Cufim 16			791,5·	0,45
498	96	Mesocco	6	42	⊕ C					794,357	793,49	0,2
499			6	39	⊙ 629					766,242	765,77	0,3
500						62	7	· d		755,902	755,90	0,25
501									41,1		730,0·	0,3
502						62	7	· c		706,710	706,49	0,25
503									41,2		684,9·	0,25
504					Cufim × 14					666,797	666,25	0,2

505									41,3		645,0.	0,2
506									41,4		621,8.	0,4
507						62	7	· a		598,146	598,72	0,6
508	97	Soazza	6	37	⊙ A					619,880	619,60	0,35
509						62	7	Nähe · b			613,7.	0,3
510						62	7	bei · a			585,7.	0,4
511			5	35	⊕ A					558,907	558,85	0,75
512					Cufim × 12	62	7			539,433	538,74	0,3
513									42,1		523,4.	0,35
514						62	6	· b		501,336	501,04	0,5
515						62	6	· a		502,460	502,42	0,5
516	98	Buffalora	5	31	⊕ A					478,742	478,80	0,65
517					Cufim × 11	62	6			477,088	476,97	0,8
518			5	30	Nähe ⊕ D						453,6.	0,8
519									43,1		444,4.	0,85
520						62	6	Nähe · c			432,0.	0,75
521						62	5	· a		425,717	425,72	0,4
522		Lostallo			Cufim × 8	62	5			422,349	422,84	0,95
523									43,2		414,0.	0,75
524									43,3		406,2.	0,75
525			4	26	⊕ C					402,465	402,22	0,7
526						62	5	Nähe · a			392,8.	0,7

Tabelle 1.4.17 Punkt- und Höhenverzeichnis

Ordg. Nr. Schl. 7	Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Cantone dei Grigioni, Mesocco										
527	99	Cama	4	23	⊕ A					371,181	370,55	0,6
528									44,1		367,6·	0,5
529						62	4	bei · c			354,0·	0,5
530		Cama	3	22	◎ C					351,451	351,17	0,65
531									44,2	.	343,8·	0,45
532		Leggia	3	21	◎ 623					340,432	340,28	0,7
533						62	4	bei · d			329,1·	0,55
534						62	4	· c		323,160	323,15	0,5
535						62	4	· b		323,245	323,13	0,8
536		Grono	3	18	◎ 622					342,875	342,35	0,75
537									44,3		320,2·	0,75
538	100	Roveredo	2	15	⊕ 1987					300,111	297,86	0,7
539									45,1		287,4·	0,6
540			2	8	◎ 621					285,876	285,82	0,8
541		San Vittore	1	4	⊕ 398					275,110	274,73	0,75
542									45,2		272,0·	0,65
543									45,3		263,2·	0,65

544								bei • g			266,0•		
545		Monticello	1	l	⊕ 400					266,134	265,79		0,65
													0,85
			Cantone Ticino (Bellinzona)										
546		Lumino	28	221	⊕ 401					267,130	266,71		0,6
547									45,4		247,7•		0,75
548									45,5		242,7•		0,75
549		Moesa Brücke	27	211	NF 119					246,867	245,89		0,7
1	101	Castione	27	208	⊕ C					239,774	239,57		

Aufführung der Stationen

Tabelle 1.5.1

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Intervall Nr. 1 Castione - Osogna.
1	C	Castione, Wohnhaus am Ostrand der Kantonsstrasse Biasca-Bellinzona, an der Abzweigung des Strässchens zur Kirche Castione, nördlich des Bahnüberganges der Misoxer-Bahn; Punkt Nr. 101 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 beschrieben.
2	1.1	Ca. 23 m talabwärts von Mast Nr. 28/112 der S.B.B. Fahrleitung, Einfahrt bergseits; Grav. 0,52 m vom Granitpfosten.
3	B	Wärterhaus S.B.B. Nr. 134, Südseite; Grav. 0,32 m vor Bolzen.
4	1.2	Von 21 aus ca. 250 m Richtung Castione, Haus flusseits der Strasse, Hausecke Seite Strasse und Richtung Castione; Grav. 3,05 m von der Haustüre Südfassade, 0,39 m von der Hausecke aus talabwärts.
5	. e	Claro, Gartenportal der Villa Yerington am Ostrand der Strasse; Grav. auf der untersten Treppenstufe, 0,33 m von Niete gegen Strasse.
6	582	Claro, Haus am Westrand der Strasse, ca. 180 m talaufwärts der Strassenabzweigung zur Station der S.B.B; Grav. 0,33 m vor Bolzen.
7	35	Wärterhaus Nr. 130 der S.B.B; Grav. 0,55 m vor Bolzen, Richtung talaufwärts.
8	1.3	Ristorante Tassera, "La Cava", Hausecke, strassenseits und talaufwärts; Grav. 0,52 m von Hausecke, 0,41 m von Hausmauer.

Tabelle 1.5.2

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
9	1.4	Platte vor Treppe zum alten Wärterhaus Nr. 129, 25 m talabwärts vom Mast Nr. 106 der Fahrleitung; Grav. 0,67 m von Plattenkante, 0,36 m von der untersten Stufe, Plattenmitte.
10	B	Cresciano, Wärterhaus der S.B.B., am Bahnübergang südlich der Ortschaft; Grav. 0,57 m vor Bolzen.
11	· m	Wohnhaus flusseits, Plattenbelag gegen Strasse; Grav. 0,27 m vor Niete.
12	1.5	Strassenrand flusseits, gegenüber Steinbruch, in der Flucht der Masten Nr. 13-14 der S.B.B.-Fahrleitung; Grav. 0,15 m strasseneinwärts, 1,79 m von Mauerecke, 0,85 m von Wehrstein.
13	33	Stationsgebäude Osogna, Strassenseite; Grav. 0,43 m vor Bolzen.
14	1.6	Ca. 15 m talabwärts einer Bahnunterführung, vor dem Giebel eines flusseits gelegenen Hauses (Atelier eines Bildhauers) Ende Beton-Anfang Asphaltstrasse; Grav. 1,46 m vor der Hausmauer, 2,25 m vom Strassenrand.
		Intervall Nr. 2 Osogna - Giornico.
15	30	Osogna, Schulhaus, bei der Strassenbrücke über die Nala, Haupteingang; Punkt Nr. 102 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
16	2.1	Alte Strasse, bergseits der Bahnlinie, Strassenrand bahnseits, gegenüber Mast Nr. 138 der S.B.B.-Fahrleitung, in der Flucht der talaufwärts gerichteten Wand des Militärgebäudes; Grav. 1,03 m von Plattenhag.

Tabelle 1.5.3

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
17	• e	Westrand der Strasse, stehend eingegrabene Steinplatte vor dem Plattenzaun, ca. 30 m talaufwärts km 73; Grav. 0,73 m vor Niete im Strassengraben.
18	25	Wärterhaus Nr. 121 der S.B.B. vor dem Nordportal des Tunnels unter einem Bach, Seite gegen Kantonsstrasse; Grav. auf Steinplatte, 0,53 m von Bolzen, 0,42 m von Hausmauer.
19	Nähe • c	In der alten Strasse, gegenüber S.B.B.-Bahnwärterhaus Nr. 26^b, in der Flucht der Hauswand gegen Biasca; Grav. 0,72 m hinter Wehrstein gegen Bahnlinie.
20	Nähe • b	Brücke über Bach, linkes Ufer, obere Seite, Wehrstein; Grav. 0,58 m von Stein gegen Strässchen, 0,98 m vom Strassenrand, 1,58 m vom eisernen Geländerpfosten.
21	22	Brücke der S.B.B. über Bach und Strässchen, linksufriges Widerlager, Flügel bachaufwärts; Grav. 0,65 m von Bolzen gegen Wegunterführung, 0,45 m von Mauerecke.
22	580	Stationsgebäude Biasca, Nordseite, Ecke gegen Kantonsstrasse; Grav. 0,43 m vor Bolzen.
23	A	Biasca, Eckhaus in der Gabelung Gotthard-Lukmanierstrasse; Grav. 0,47 m vor Bolzen gegen Lukmanierstrasse, 0,50 m von Hausecke.
24		Brücke der S.B.B. über den Brenno, linksufriges Widerlager, Auflagerecke stromabwärts; Grav. 0,58 m vor Bolzen, flussabwärts.
25	2.2	Kleine Kapelle unterhalb Pollegio; Grav. unter Vordach, Mitte vor Eisengitter, 0,55 m von Schwelle gegen Hauptstrasse.
26	18	Pollegio, Kirche, Turm, Seite talaufwärts; Grav. 0,89 m vor Bolzen.

Tabelle 1.5.4

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
27	2.3	Stall, ca. 200 m talabwärts von ⁝ c , flusseits, Einfahrt; Grav. in der Flucht der Mauer gegen Strasse, 0,83 m von Mauerecke Richtung Bodio.
28	• b	Steindamm zwischen Strasse und Eisenbahnlinie, ca. 80 m talabwärts km 81; Grav. auf Dammkrone, 0,45 m von Niete gegen Pollegio, 0,26 m von Kante.
29	⊙ 4	Stall und Scheune am Nordostrand der Strasse, ca. 800 m talabwärts der Kirche Bodio; Grav. 1,20 m vom Punkt gegen Pollegio, 0,49 m von der untersten Treppenstufe, 0,75 m von der Hausmauer.
30	2.4	Südausgang von Bodio, Strassenkreuzung, Beginn des talseitigen Trottoirs nach der Strassenkreuzung, Mitte zwischen Schachtdeckel und Trottoiranfang; Grav. 0,42 m vom Trottoirende, 0,88 m vom Trottoirrand, 0,43 m vom Schachtdeckel.
31	⊕ A	Bodio, Gebäude am Südwestrand der Strasse, Strassenseite; Grav. 0,41 m vor Bolzen.
32	• m	Markstein am Strassenrand bahnseits beim Ende einer Brüstungsmauer; Grav. 0,15 m vor Niete gegen Strasse.
33	⊕ 403	Erste Bahnüberführung nach Bodio gegen Giornico, Widerlager talaufwärts und flusseits; Grav. 0,32 m von Widerlagerecke gegen Unterführung, 0,58 m von Bolzen Richtung Bodio.
34	B ◎ 859	Bahnüberführung, gegenüber der Brücke über den Tessin zur Industrieanlage von Bodio; Grav. in der Flucht der flusseitigen Mauern des Bahndammes, 0,75 m vom Bolzen Richtung Bodio.
35	2.5	Erster Stall flusseits der Strasse unterhalb der Eisenbahnbrücke; Grav. vor der Mitte der Treppe, in der Flucht der Hauswand gegen Giornico, 0,45 m von der Hausecke, 0,79 m von der untersten Treppenstufe.

Tabelle 1.5.5

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Intervall Nr. 3 Giornico - Lavorgo.
36	⊕ 12	Giornico, bodenebener Fels zwischen Strasse und Tessin, ca. 4,20 m vom Strassenrand; Punkt Nr. 103 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
37	⊕ 10	Giornico, Kinderheim Pietro Gindici; Grav. 0,38 m vor Bolzen.
38	3.1	Gefällsbruch der Strasse (tiefste Stelle), Stützmauer talseits gegenüber einem Rebberg-Portal, Mauerende bei Treppe; Grav. 0,31 m von Treppe gegen Stall, 0,33 m von Mauerkante.
39	3.2	Gegenüber talseitigem Ende einer Stützmauer, ca. 25 m unterhalb Durchlass; Grav. hinter einem Wehrstein, 0,19 m vom Stein gegen den Fluss.
40	Nähe ! d	Wohnhaus am Strassenrand talseits, Zementfassade vor Hauptfassade, Ende gegen Giornico: Grav. 0,54 m von Hauswand, 0,20 m von Terrassenkante.
41	⊕ 8	Unteres Ende der Biaschina, Fels bergseits; Grav. 1,75 m vom Bolzen gegen Strasse, 1,35 m vom Strassenrand.
42	3.3	Haus talseits der Strasse oberhalb der oberen Kehre; Zementterrasse, Hausecke berg- und strassenseits; Grav. 0,38 m talaufwärts in der Flucht der Fassade gegen Strasse.
43	3.4	Zementplatte am Fusse einer Felswand bergseits, 10 m strassenabwärts eines Durchlasses; Grav. 0,33 m von Kante der Platte und 0,57 m vom Fuss des Felsens.
44	⊕ 5	Biaschina, Fels, bergseits der Strasse; Grav. 1,61 m vor Bolzen am Strassenrand.

Tabelle 1.5.6

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
45	⊕ 4	Oberes Ende der Biaschina, Fels unter der vierten Gewölbenische in der Stützmauer der S.B.B., 3,11 m vom unteren Pfeiler; Grav. 0,96 m vor Bolzen.
		Intervall Nr. 4 Lavorgo - Faido.
46	◎ 469	Lavorgo, Wegdurchlass unter S.B.B., ca. 45 m talabwärts der Unterführung der Gotthardstrasse, Widerlager gegen Station Lavorgo und strassenseits; Punkt Nr. 104 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
47	N ◎ F 197	Stationsgebäude S.B.B. Lavorgo, strassenseits; Grav. 0,50 m vor Bolzen.
48	bei • v	Strassenbrücke über Calonico-Bach, rechtes Ufer, untere Seite; Grav. 0,79 m von Mauerende Richtung Faido, 0,40 m vom Strassenrand, in der Flucht der äusseren Mauerfläche.
49	4.1	Ausweichstelle bergseits, Einmündung der alten Strasse gegen Lavorgo; Grav. hinter dem letzten Wehrstein, Seite alte Strasse, 1,15 m vom Rand der neuen Strasse.
50	⊕ F	Wärterhaus S.B.B., Bahnübergang der alten Strasse, bahnseits; Grav. 0,70 m von Bolzen, 0,67 m von Hausmauer, 0,32 m von äusserer Steinplattenkante.
51	4,2	Kleine Kapelle talwärts des Cagna-Baches, flussseits gelegen; Grav. vor der Mitte der Kapelle, 1,35 m von Wehrstein, 0,70 m ausserhalb des Strassenrandes.
52	4.3	Mitte Einfahrt zu zwei bergseitigen Ställen mit Brunnen; Grav. am Strassenrand.
53	◎ 578	Chiggiogna, Brücke der S.B.B. westlich der Kirche, südliches Widerlager, Flügelmauer strassenseits; Grav. 0,44 m vor Bolzen.

Tabelle 1.5.7

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
54	4.4	Strassenbrücke über Guaresio-Bach, linkes Ufer, untere Seite, Mauerende gegen Chiggiogna; Grav. am Strassenrand, 0,64 m vom letzten Geländepfosten.
55	4.5	Brunnen flusseits der Strasse, Gefällsbruch; Grav. 0,80 m vor Brunnenstock.
56	. o	Portal zu einer Garage am Strassenrand talseits, ca. 25 m talaufwärts der Bahnüberführung über die Gotthardstrasse.
		Intervall Nr. 5 Faido - Rodi.
57	◉2	Faido, nördlich der Kirche, Eingang und Treppe zum Friedhof, Portalpfeiler links; Punkt Nr. 105 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
58	5.1	Strassenbrücke über Formigaro-Bach, linkes Ufer, obere Seite; Grav. 0,49 m vom Mauerende Richtung Faido, 0,80 m vom Randstein.
59	5.2	Strassenbrücke über Ceresa-Bach, linkes Ufer, untere Seite; Grav. 1,00 m von Geländerpfosten, 0,33 m vom Strassenrand gegen Tessinfluss.
60	⊙33	Brücke der alten Strasse über den Tessin, linksufriges Widerlager, Brüstungspfeiler stromaufwärts; Grav. 0,74 m vor Steinpunkt.
61	5.3	Unterhalb der Strassenbrücke über den Tessin, bergseits, bei S.O.S.-Tafel; Grav. 0,73 m hinter Tafelpfosten.
62	◉B	Fels an der Bergseite der alten Strasse; Grav. 1,43 m vor Bolzen.
63	5.4	Neunter Wehrstein oberhalb der bergseitigen Einmündung der alten Strasse; Grav. 0,28 m hinter dem Wehrstein.

Tabelle 1.5.8

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
64	5.5	Alte Strassenbrücke über den Tessin, linkes Ufer, obere Seite; Grav. 0,70 m vor Warnungstafel-Pfosten.
65	⊕ 35	Kehre der alten Strasse unterhalb der kleinen Kapelle, Fels ausserhalb der Brustwehr; Grav. 1,62 m von Bolzen gegen Felswand, 0,40 m von der Brüstungsmauer.
66	NF 262	Strassenbrücke über den Tessin unterhalb "Dazio Grande", rechtes Ufer, Fels beim Brüstungspfeiler stromabwärts; Grav. auf oberster Treppenstufe, 1,64 m vom Bolzen flussabwärts, 0,77 m von Mauer.
67	B ◎ 851	Kapelle bergseits der Strasse, Strassenseite, Türpfosten links; Grav. vor der Türmitte, 0,35 m vor unterster Stufe.
		Intervall Nr. 6 Rodi - Airolo.
68	B ◎ 854	Rodi, zweites Haus am Nordwestrand des zur Station abzweigenden Strässchens, Haustüre, Pfosten links; Punkt Nr. 106 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
69	⊕ A	Wegbrücke über die Geleise der S.B.B., Widerlager Seite Gotthardstrasse, talabwärts; Grav. 0,43 m von Bolzen gegen Strässchen.
70	6.1	Unterhalb des Bahnüberganges, vor Warnungssignal talseits; Grav. 0,60 m vom Signalpfosten, 0,19 m von Wehrstein.
71	bei • c	Strassenbrücke nach Varenzo, rechtes Ufer, obere Seite; Grav. 0,29 m vor dem zweiten Geländerpfosten vom Brückenende aus.
72	bei • b	Bei "Tre Capelle", Bahnübergang, erster Wehrstein talabwärts und flusseits; Grav. 0,41 m vom Stein gegen Piotta.

Tabelle 1.5.9

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
73	6.2	Von Ambri-Sotto aus talabwärts die zweite Linkskurve, Mitte einer Einfahrt bergseits; Grav. 0,70 m vom Strassenrand gegen Wiese.
74	C	Ambri-Sotto, Doppelwohnhaus am Nordrand der Strasse, ca. 30 m talaufwärts der Kirche, Fassade gegen Strasse; Grav. 0,35 m vor Bolzen.
75	A	Durchlass eines Weges und eines Baches unter der Bahn, ca. 250 m östlich des Stationsgebäudes Ambri-Piotta, Seite gegen die Gotthardstrasse, Flügelmauer talabwärts; Grav. 0,40 m vor Bolzen.
76	6.3	Strassenabzweigung zum Flugplatz; Grav. 0,29 m talaufwärts vom ersten Wehrstein auf der Seite gegen Rodi.
77	31	Piotta, Kirche, Ecke gegen die Gotthardstrasse und talabwärts; Grav. 0,76 m vom Bolzen gegen Hauptstrasse.
78	6.4	Vor dem ersten bergseitigen Leitungsmast; Grav. am Strassenrand bergseits.
79	Nähe . a	Ponte Sordo, linkes Ufer, obere Seite; Grav. 0,34 m vor der ersten Ecke des ersten Stützmauerstückes von der Brücke aus.
80	B	Fels an der Bergseite der Strasse; Grav. 0,68 m vor Bolzen gegen Strasse.
81	6.5	Durchlass in grosser Stützmauer bergseits, Mauer zweistöckig versetzt, ca. 12 m gegen Piotta von grossem Leitungsmast, Baustelle; Grav. 0,25 m vom Mauerfuss, 0,92 m von unterer Kante der Durchlassnische.

Tabelle 1.5.10

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
82	6.6	Baustelle, grosse Stützmauer talseits, Ende gegen Airolo (auf der gegenüberliegenden Talseite kleine Eisenbahnbrücke über Bach); Grav. 2 m vom oberen Mauerende gegen Airolo.
83	6.7	Ausweichstelle vor dem oberen Eingang des Strassentunnels, flusseits, Ende der Stützmauer; Grav. 0,30 m vor dem letzten Eisenpfosten talabwärts.
84	6.8	Wegabzweigung zur Bahnunterführung, gegenüber kleiner Transformatorenstation; Grav. am talseitigen Strassenrand, 0,25 m vor Wehrstein gegen Strasse.
		Intervall Nr. 7 Airolo - Fort Foppa.
85	⊙ A	Airolo, grosses Gebäude am Südrand der Strasse vom Bahnhof zur Gotthardstrasse, Nordseite; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
86	⊕ 26	Airolo, Kirche, Haupteingang, Pfeiler links, Sokkel; Grav. 0,32 m vor Bolzen.
87	bei • b	Haus talseits der Strasse, oberes Ende von Zementterrasse; Grav. 0,55 m von der Hauswand, 0,56 m von Maueranfang.
88	7.1	Deckplatte bei bergseitiger Einfahrt in Wiese; Grav. 0,37 m vom Strassenrand, Mitte Platte.
89	7.2	Kilometerstein 12; Grav. 0,41 m vom Stein gegen Airolo, 0,48 m von Stützmauerkante.
90	⊙ 575	Gebäude der Fortverwaltung Airolo, Seite Strasse, obere Hausecke; Grav. 0,56 m vor Bolzen.
91	7.3	Gegenüber Eingang Fort Airolo, erster zurückgesetzter Wehrstein von oben; Grav. 0,40 m vom Stein gegen Strasse.

Tabelle 1.5.11

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
92	7.4	Ausweichstelle talseits oberhalb Rest. Alpenblick, dritter Wehrstein von oberer Hausecke aufwärts; Grav. 0,30 m vom Stein, 0,40 m von Stützmauerkante.
		Intervall Nr. 8 Fort Foppa - Motto Bartola.
93	⊕C	Bei Fort Foppa; Grav. 1,36 m vom Bolzen, parallel zum Fussweg nach Rest. Alpenblick.
94	8.1	Bergseitiger Fels mit Bohrloch, oberhalb freiem Platz; Grav. 0,25 m vom Strassenrand, 0,54 m vom Fuss des Felsens.
95	bei • e	Stall bergseits; Grav. 1,30 m vor der oberen, strassenseitigen Ecke des Stalles.
96	8.2	Strassenrand bei Fusswegabzweigung talseits; Grav. 0,46 m ob Wehrstein mit Katzenaugen, 0,40 m vom Strassenrand.
97	8.3	Unterhalb Café Leventina, bergseitiger Durchlass mit Eisenstange; Grav. 0,30 m vom Strassenrand, 0,30 m vom Einfassungsmäuerchen.
98	8.4	Durchlassdeckel bergseits, beim zweiten Wehrstein aufwärts; Grav. 0,38 m vom oberen Rand der Platte, 0,98 m vom Strassenrand.
		Intervall Nr. 9 Motto Bartola - Rifugio Tremola.
99	⊕C	Motto Bartola, Fels an der Bergseite der Strasse; Grav. 1,10 m vom Bolzen gegen Strasse.
100	bei • c	Grav. 2,70 m von km 8 gegen Airolo, 0,40 m vom Strassenrand.
101	9.1	Zweite Kehre ob Tremola-Brücke, Strassenschale bergseits; Grav. 0,45 m vom Strassenrand.

Tabelle 1.5.12

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
102	9.2	Stützmauer nach Kehre; Grav. 0,40 m vom Ende der Stützmauer.
103	bei ⊙ 20	Hinter dem 7. Wehrstein ob Kehre; Grav. 0,36 m vom Stein.
104	9.3	Fusswegabzweigung bergseits; Grav. 0,25 m vom Strassenrand.
105	9.4	Zementdurchlass unterhalb Brunnen, bergseits; Grav. 0,50 m hinter Zementdurchlass.
		Intervall Nr. 10 Rifugio Tremola - Val Tremola.
106	⊙ 574	Rifugio Tremola, Käsekeller bergseits, Sockel; Grav. 0,34 m vor Bolzen.
107	10.1	Stützmauer bergseits, Marke 365, oberhalb eines Durchlasses; Grav. 0,56 m vom Fuss der Mauer.
108	10.2	Ca. 60 m unterhalb der Tremola-Brücke, behauener Granitstein M, flusseits der Strasse; Grav. 0,27 m hinter dem Stein gegen den Fluss.
109	10.3	Ca. 30 m oberhalb km 8 von Airolo, Stützmauer bergseits; Grav. 2,43 m vom Fuss der Mauer.
110	10.4	Am Fuss einer grossen Stützmauer bei Autopark; Grav. 1,05 m vom Fuss der Mauer.
111	10.5	Neuer Wehrstein talseits; Grav. 0,29 m hinter dem Stein.
112	10.6	Zementterrasse, 5,55 m oberhalb eines Durchlasses; Grav. 0,82 m von Strassenschale gegen Fels.
113	10.7	Oberes Ende einer Zementschale; Grav. 0,40 m vom Strassenrand.

Tabelle 1.5.13

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
114	10.8	Einschnitt bergseits, grosser Felsblock; Grav. 0,21 m von Zementschale gegen Fels.
		Intervall Nr. 11 Val Tremola - Gotthard Hospiz.
115	⊙ 573	Val Tremola, Fuss einer Felswand, 1 m unterhalb der eingemeisselten Buchstaben "NF"; Grav. 0,12 m von Felswand gegen Strasse.
116	11.1	Felsblock mit Marke 63, gegenüber A.C.T. "S.O.S."; Grav. 0,44 m von Stein gegen Strasse.
117	11.2	Durchlass; Grav. vor Durchlassmitte, 0,38 m gegen Strasse.
118	⊕ 18	Grav. 1,12 m von Fels gegen Strassenbrücke.
119	11.3	Wehrsteinreihe zwischen neuer Strasse und altem Strassenstück; Grav. 0,36 m hinter dem ersten Wehrstein von unten.
		Intervall Nr. 12 Gotthard Hospiz - Brüggloch.
120	⊕ 15	Gotthard Hospiz, bodenebener Fels, östlich der Strasse, vom Hospiz aus Seite Tremola; Grav. zentrisch über Bolzen.
121	⊕ 12	Passhöhe, Fels, hart am See; Grav. 1,39 m gegen Winkel im Seeufer.
122	12.1	Felsband bei Abzweigung der Strasse zum Lucendro-See; Grav. 0,49 m vom Fels gegen Strasse.
123	12.2	Felswand oberhalb Baracke bei Kehre; Grav. 0,60 m vom Fels gegen Strasse.

Tabelle 1.5.14

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
124	12.3	Bei Marke 19 auf grossem Felsblock; Grav. 0,36 m vom Fels gegen Strasse.
125	12.4	Oberhalb Bachdurchlass beim vierten Wehrstein, gegenüber Fusswegabzweigung; Grav. 0,39 m hinter Wehrstein.
126	• k	Fels am Ostrand der Strasse; Grav. 0,74 m vor Niete, 0,34 m tiefer.
127	⊕ D	Fels am Strassenrand bergseits eines Einschnittes; Grav. 0,88 m vor Bolzen, 0,26 m tiefer.
128	⊙ 9	Bergseitiger Fels ca. 39 m oberhalb der Abzweigung eines Fussweges; Grav. 0,57 m von ⊙ gegen Hang.
		Intervall Nr. 13 Brüggloch - Harnisch.
129	⊕ U	Brüggloch, Fels, talseits der Strasse, 68 m unterhalb der Kantonsgrenze; Grav. 0,55 m vom Bolzen gegen Strasse.
130	13.1	Ebener Platz vor Felsüberhang bergseits; Grav. bei Marke T_{23} , 0,70 m vor Felswand, nahe Strasse.
131	⊕ V	Fels, bergseits der Strasse; Grav. 0,30 m vor Bolzen, 1,53 m tiefer.
132	13.2	Baustelle bei Höhenmarke 1837,69 (Baunivellement); Grav. 0,42 m gegen Strasse.
133	bei • h	Baustelle; Grav. ca. 15 m strassenaufwärts • h .
134	⊕ Z	Mätteli, obere Kehre, flacher Fels 30 m vom Strassenrand; Grav. zentrisch über Bolzen.
135	Nähe • g	Rest. Mätteli, Treppe Seite strassenaufwärts; Grav. 0,60 m vom Haus abgekehrten Ende der untersten Stufe, Richtung strassenaufwärts.

Tabelle 1.5.15

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
136	bei • f	Baustelle, linkes Ufer eines Bächleins; Grav. ca. 1,80 m tiefer als Niete.
137	bei • e	Baustelle, Stützmauer; Grav. 0,50 m strassenabwärts vom dritten Wehrstein nach der Stützmauer.
		Intervall Nr. 14 Harnisch - Andermatt.
138	⊕ W	Harnisch, Fels bergseits, 14 m talabwärts von Bachmitte; Grav. 0,78 m gegen Strasse.
139	• d	Felsblock, 1,60 m talseits vom Strassenrand; Grav. 0,94 m gegen Strasse.
140	• c	Fels am Strassenrand bergseits, ca. 50 m oberhalb des Gamssteges; Grav. 1,00 m gegen Strasse.
141	14.1	Kilometerstein 40; Grav. 0,30 m vor dem Stein.
142	• b	Auf dem Wurzelstück eines abgebrochenen Wehrsteins, talseits, 4 m abwärts der Fusswegabzweigung; Grav. 0,54 m vor dem Wehrstein.
143	14.2	Ca. 100 m aufwärts der zweiten Kehre oberhalb Hospental, Stützmauer talseits, Ende Mauer strassenabwärts; Grav. 0,35 m vor dem Mauerende.
144	14.3	Mitte der Rechtskurve (von unten), Fusswegabzweigung; Grav. im Fussweg, unmittelbar bei Hauptstrasse.
145	⊙ I 572	Hospental, Casino, an der Strassengabelung - Gotthard- und Furkastrasse, Ecke gegen Gabelung; Grav. 0,39 m vor Bolzen.
146	⊕ A	Hospental, Kirche, Südseite, Fundamentfels; Grav. 1,60 m vor Bolzen.

Tabelle 1.5.16

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
147	⊕ 84	Fels zwischen der Strasse zur Station der Furkabahn und der Gotthardreuss, 13,25 m von der Gartenstützmauer des Hotels Meyerhof; Grav. zentrisch über Bolzen.
148	⊕ 83	Grosser Felsblock am rechten Ufer der Reuss, ca. 85 m flussabwärts der St.Anna-Kapelle, 7,70 m von der Bahnachse; Grav. 1,45 m gegen Reuss.
149	⊕ 82	Steg des Weges nach Reussen über die Reuss, Block der rechtsufrigen Wehrmauer, 0,90 m flussaufwärts des oberen Trägers des Steges; Grav. auf dem Steg, 1,41 m flussabwärts vom Bolzen in der Flucht der Wehrmauer.
150	14.4	Gegenüber "Camping-Platz"; Grav. auf Trottoirrandstein.
151	• b	Andermatt, Rathaus Urseren, Ecke gegen Hotel Sonne, Freitreppe; Grav. 0,43 m von der Niete parallel Hausmauer.
152	⊙ 571	Andermatt, Verwaltungsgebäude der Festung Andermatt, Fassade gegen Gotthardstrasse; Grav. 0,70 m von der Hausecke, Flucht der Hauptfassade.
		Intervall Nr. 15 Andermatt - Butzenkehr.
153	NF 53	Andermatt, Wohnhaus am östlichen Rand der Gotthardstrasse, 14,50 m vom Strassenrand, Bolzen auf der Ecke der Hausplatzeinfassung, 2,80 m von der nordöstlichen Hausecke, 1,35 m über Boden des Hausplatzes; Punkt Nr. 86 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
154	15.1	Doppelhaus Nr. 85/87, talseits der Oberalpstrasse, Terrasse; Grav. in der Mitte zwischen zwei Türen.

Tabelle 1.5.17

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
155	⊕ 3	Fels, 8 m vom Südrand der Strasse; Grav. 0,70 m östlich des Bolzens.
156	bei • b	Dritte Kehre oberhalb Andermatt; Grav. am äusseren Strassenrand, Bogenmitte.
157	⊕ B	Fels, 6,20 m talseits vom Strassenrand, ca. 200 m unterhalb des Butzenkehr, 1,80 m tiefer als Strasse; Grav. zentrisch über Bolzen.
		Intervall Nr. 16 Butzenkehr - Nätschenkehr.
158	⊕ 6	Vierte Strassenkehre oberhalb Andermatt, Fels am äusseren Strassenrand, Butzenkehr; Punkt Nr. 85 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
159	16.1	Grosse Stützmauer talseits; Grav. beim ersten Wehrstein von oben.
160	16.2	Fünfte Strassenkehre oberhalb Andermatt, kleine Stützmauer zwischen Furkabahn und Strasse; Grav. 0,32 m von Stützmauer gegen Strasse.
161	⊙ 603	Felsvorsprung aus der Stützmauer talseits, 36,70 m unterhalb km 38; Grav. 1,08 m von Bolzen, parallel zur Stützmauer, strassenaufwärts.
162	16.3	3,15 m unterhalb eines Durchlasses; Grav. 1,00 m bergseits des Strassenrandes.
163	⊙ 5	Felsblock 2,5 m talseits vom Strassenrand, ca. 240 m oberhalb der sechsten Kurve (Falkenkehr) über Andermatt; Grav. zentrisch über Punkt.
164	16.4	Bei Kilometerstein 39; Grav. 0,32 m talseits des Steines.
165	16.5	Grundstückgrenze am Strassenrand talseits; Grav. 0,24 m von Pfahl gegen Strasse.

Tabelle 1.5.18

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
166	16.6	Erste Kehre unterhalb Nätschenkehr, Einmündung eines Fussweges; Grav. 2 m vom Strassenrand bogenauswärts.
		Intervall Nr. 17 Nätschenkehr - Oberalppass.
167	⊕ D	Nätschenkehr, oberste Kehre der Oberalpstrasse, kleiner Felskopf, 3,20 m vom inneren Rand des oberen Bogenstückes, 10,90 m von der Westseite eines Stalles; Punkt Nr. 84 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
168	⊕ 11	Felsblock, 5,50 m vom Strassenrand talseits, 1,60 m tiefer als Strasse; Grav. zentrisch über Bolzen.
169	bei • h	Unterste, talseits der Strasse stehende Hütte von "Rüfenen", gegenüber einem kleinen Brunnen; Grav. 0,90 m von der unteren Hüttenecke gegen Strasse.
170	Δ 427	Triangulationspunkt Nr. 140 des Operates 427, strassenabwärts von Niete g , talseits, ca. 3 m tiefer als Strasse, bei neuer Hütte bergseits der Strasse; Grav. zentrisch über Punkt.
171	17.1	Distanzpfosten 50 m unterhalb Bahnübergang; Grav. 0,38 m von Pfosten.
172	17.2	Gegenüber Metalleitungsmast; Grav. 1,55 m vom Strassenrand gegen Leitungsmast.
173	bei • e	Durchlass talseits, gegenüber grosser Bach; Grav. auf Deckplatte.
174	⊕ 13	Felsblock, 1,70 m talseits vom Strassenrand, ca. 10 m oberhalb Kreuz auf Felsblock; Grav. zentrisch über Bolzen.
175	• d	Felsblock talseits vom Strassenrand; Grav. 0,33 m höher als Niete aufgestellt, unmittelbar neben Niete.

Tabelle 1.5.19

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
176	⊕ 16	Felsblock in Weide, 5 m vom Strassenrand, gegenüber Kilometerstein 44; Grav. zentrisch über Bolzen.
177	17.3	Unteres Portal der Galerie; Grav. 0,68 m vom Pfeiler, 0,40 m von Stützmauer gegen Bahn.
178	17.4	Oberes Ende der Galerie, Durchlass beim Ende der bergseitigen Stützmauer; Grav. 1,32 m vom Mauerende.
		Intervall Nr. 18 Oberalppass - Spitzkehre.
179	⊕ B	Oberalppass, anstehender Fels strassenseits des Restaurant Piz Calmot; Punkt Nr. 83 des Schweregrundnetzes,; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
180	⊕ 20	Felsblock, 6,30 m vom Strassenrand talseits; Grav. zentrisch über Bolzen.
181	bei • e	Felspartie bergseits des Strassenrandes; Grav. zwischen Strasse und Felsband.
182	⊕ 976	Bergseits nach der ersten Linkskurve talabwärts von Niete e ; Grav. 0,68 m vom Bolzen gegen Strasse.
183	18.1	Kilometerstein 73; Grav. 0,32 m hinter Stein.
184	⊕ 977	Bergseits zwischen der zweiten und dritten Kehre unterhalb der Passhöhe; Grav. 0,35 m von Stützmauerecke, 1,55 m tiefer als Bolzen.
185	18.2	Berghaus; Grav. vor der Mitte der Haupttüre, auf der Schwelle, 0,37 m von der Türe.
186	18.3	Grav. talseits Strasse, 0,60 m vom Strassenrand, gegenüber einem Durchlass.

Tabelle 1.5.20

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Intervall Nr. 19 Spitzkehre - Tschamut.
187	⊕ 979	Oestlich der dritten Kehre von unten; Punkt Nr. 82, "Spitzkehre", des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
188	19.1	Durchlass bei km 71; Grav. auf Deckplatte.
189	⊙ 17	15 m abwärts der Wegmacherhütte, grosser Felsblock, 5,5 m vom Südwestrand der Strasse; Grav. zentrisch über ⊙
190	19.2	Fünfter Wehrstein unterhalb km 70,5; Grav. 0,43 m vom Stein gegen Strasse.
191	⊕ 30	Fels bei einer scharfen Kurve, 7 m vom Strassenrand bergseits; Grav. in der Mitte des höheren Zementsockels.
192	19.3	Durchlass am oberen Ende der Galerie; Grav. Mitte Deckplatte.
193	19.4	Ende der Stützmauer unterhalb der Galerie, Durchlass; Grav. 0,49 m vom Mauerfuss.
194	19.5	Unterhalb Strassenbrücke, Stützmauer; Grav. unteres Ende der Stützmauer, 0,54 m von der Mauerecke.
		Intervall Nr. 20 Tschamut - Sedrun.
195	N◎F 199	Tschamut, Punkt Nr. 81 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
196	20.1	Wegabzweigung talseits, zweiter Eisenpfosten von unten; Grav. 0,36 m vom Pfosten.
197	bei • h	16 m abwärts des Durchlasses eines kleinen Baches; Grav. am Strassenrand bergseits.
198	bei • g	Durchlass eines Bächleins; Grav. gegenüber Durchlass.

Tabelle 1.5.21

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
199	bei ⊙ 20	Durchlass; Grav. am Strassenrand bergseits, 0,36 m von der Mauer.
200	bei • e	Am talseitigen Strassenrand; Grav. gegenüber Bahnkilometer 85,5 und Durchlass.
201	20.2	Oberhalb ⊕ 34, Strassenrand talseits; Grav. gegenüber Bahnkilometer 84.
202	20.3	Kurz oberhalb scharfer Strassenkurve, ebene Einbuchtung bergseits; Grav. gegenüber grossem Block, 0,40 m vor Stein.
203	⊕ 37	Strasseneinschnitt, 150 m strassenaufwärts der Brücke über den Giufbach, Ostrand der Strasse; Grav. 1,07 m vom Bolzen gegen Strasse, 1,38 m tiefer als Bolzen.
204	⊹ C_1	Brücke über Milarbach, rechtes Ufer, Brüstung bachabwärts; Grav. 1,48 m von Niete gegen Tschamut.
205	bei • c	Ruèras, Gasthaus zur Post, vor Süd-Ost-Ecke der Gartenmauer; Grav. 2,35 m vom Haus, 0,41 m von Mauer gegen Strasse.
206	⊙ 23	Ca. 300 m talaufwärts der Kapelle Zarcuns, Durchlasskopf am Strassenrand bergseits; Grav. zentrisch über ⊙ .
207	20.4	Abzweigung von der Strasse zur Kapelle Zarcuns, am Fusse der Stützmauer; Grav. 0,60 m von der Mauer gegen die Strasse, 1,75 m vom Mauerwinkel.
208	20.5	Postablage Camischolas; Grav. 0,50 m von der Nord-West-Ecke des Hauses gegen Strasse (gegenüber • a) .

Tabelle 1.5.22

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Intervall Nr. 21 Sedrun - Disentis.
209	◎ 276	Sedrun, Kirche, Turm, Punkt Nr. 80 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
210	⊙ 25	Abzweigung eines Fussweges bergseits, ca. 150 m talabwärts der kleinen Kapelle am Ostrand des Dorfes; Grav. 0,80 m vom ⊙ gegen Strasse.
211	◎ A	Viadukt der Furkabahn über den Bugneibach, zweiter Pfeiler östlich des Baches; Grav. 0,84 m vom Bolzen gegen Fussweg.
212	• h	Stützmauer talseits, 5 m östlich einer Fusswegabzweigung; Grav. zentrisch über Niete.
213	⊕ 39	Felsblock, 1,90 m bergseits vom Strassenrand; Grav. 1,38 m vom Bolzen gegen Strasse, 1,12 m tiefer als Bolzen.
214	21.1	Ca. 50 m unterhalb kleiner Brücke; Grav. 0,46 m von Campingtafel, Richtung Sedrun.
215	• f	Steinblock talseits, 1,60 m vom Strassenrand; Grav. 1,74 m von Niete gegen Strasse.
216	⊕ 41	Fels, bergseits der Strasse; Grav. 1,46 m vom Bolzen gegen Strasse, 1,08 m tiefer als Bolzen.
217	⊕ G	Wegabzweigung talseits, Hütten; Grav. zentrisch über Bolzen.
218	• e	Fels am Strassenrand bergseits; Grav. 1,00 m von Niete gegen Strasse.
219	⊙ 28	Kleiner Block, 0,80 m talseits der Strasse; Grav. zentrisch über ⊙ .

Tabelle 1.5.23

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
220	21.2	Abzweigung des Strässchens nach Segnes, Markstein bergseits; Grav. zentrisch über Markstein, 4 m Abstand von Hauptstrasse.
221	⊕ F	Cuoz; Grav. 0,35 m von Stützmauer gegen Strasse.
222	21.3	Ca. 80 m oberhalb Brücke über Aelettabach, Einfahrt bergseits; Grav. 0,48 m vom unteren Mäuerchen, 1,00 m von Strassenrand.
223	21.4	Strässchenabzweigung zur Kirche, Gartenecke gegen Sedrun; Grav. 0,37 m von Ecke gegen Hauptstrasse.
224	NF 204	Pfarrkirche St.Johann, Turm, Fundamentblock der Nordecke; Grav. zentrisch über Bolzen.
		Intervall Nr. 22 Disentis - Truns.
225	⊕ A	Disentis, Bahnhof, grosse Stützmauer, Punkt Nr. 79 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
226	22.1	Kleine Kapelle bergseits; Grav. 0,95 m westlich Kapelle, 0,23 m hinter Hydrant.
227	22.2	Baustelle; Grav. 0,23 m von Felsblock am bergseitigen Strassenrand.
228	22.3	Gegenüber Wegabzweigung, Unterbruch in Stützmauer; Grav. 0,23 m vom Wehrstein talseits gegen Strasse.
229	⊕ 51	Felsblock, aus talseitiger Stützmauer hervorragend; Grav. am talseitigen Strassenrand, 4,40 m vom Bolzen Richtung Truns, 0,22 m von Mauer (Baustelle).
230	22.4	Brücke über Runse, Flügelmauer bergseits, talabwärts; Grav. 0,55 m von Mauer, 0,70 m vom Strassenrand.

Tabelle 1.5.24

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
231	22.5	Neue Ruseinbrücke, rheinwärts, linkes Ufer; Grav. 1,25 m von Brüstungsmauer am Brückenende, 0,33 m von Flügelmauer.
232	22.6	Richtung Disentis Ende einer Stützmauer, Richtung Somvix Ende einer Felswand; in der Mitte, bergseits, Durchlass; Grav. auf Durchlassdeckel.
233	⊙ 35	Strebepfeiler einer Stützmauer, talseits; Grav. zentrisch über ⊙ .
234	bei • b	Durchlassdeckel bergseits; Grav. Mitte Deckel.
235	bei • a	Letzte Kurve vor Somvix von Disentis her; Grav. auf Durchlassdeckel bergseits.
236	◎ 602	Kirche Somvix; Grav. 0,37 m vor Bolzen.
237	22.7	Letzte Hütte von Somvix, an der Strasse nach Truns, flusseits; Grav. vor Nord-Ost-Ecke der Hütte, 2,25 m von Hütte, 0,34 m von Strasse.
238	⊕ 60	Brücke über Val Mulineun, Widerlager links, Seite stromabwärts; Grav. 0,69 m von Mauer.
239	• b	Kilometerstein 44, ca. 400 m oberhalb Kirche Rabius; Grav. 0,64 m vor Stein.
240	22.8	Scheune Nr. 426^{B} unterhalb Rabius, Nord-West-Ecke der Betonüberführung; Grav. 0,31 m gegen Rabius, 0,17 m von Strasse.
241	⊕ 65	"Tschupina", Felsblock bergseits der Strasse; Grav. zentrisch über Bolzen.
242	22.9	Brunnen unterhalb Haus Nr. 278; Grav. am Strassenrand bergseits, 0,45 m von Mauerecke.
243	⊕ B	Unterführung der Rhätischen Bahn; Grav. 0,84 m von Bolzen Richtung Somvix.

Tabelle 1.5.25

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
244	⊕ 66	Truns, Dorfkirche, Turm; Grav. 0,80 m vor Bolzen.
		Intervall Nr. 23 Truns - Ilanz.
245	⊙ A	Truns, Schulhaus, Punkt Nr. 78 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
246	bei • n	Durchlass, kleines Bächlein; Grav. am Strassenrand, 0,20 m vom Durchlassdeckel.
247	bei • m	Brücke über den Rhein, linkes Ufer, Seite rheinabwärts; Grav. 1,07 m vom Ende der Brüstungsmauer.
248	⊕ E	Kirche Ringgenberg; Grav. 0,42 m vor Bolzen.
249	bei • l	Militärbaracke 194^{A}; Grav. in der Flucht der Westfassade, 0,30 m vom Rand der Zementstrasse.
250	Nähe ⊕ D	75 m talabwärts km 38,5, Holzbrücklein rheinwärts; Grav. 0,23 m vom Strassenrand, 2,75 m vom Brücklein, 0,45 m talseits von Randstein.
251	bei • k	Gegenüber Stall Nr. 179, Verlängerung der Westfassade; Grav. bergseits der Strasse, 0,22 m vom Strassenrand.
252	• i	Wehrstein am Strassenrand gegen den Rhein; Grav. 0,65 m von Niete gegen Strasse.
253	Nähe • h	Strässchenabzweigung bergseits, Durchlass; Grav. auf Deckplatte, 0,25 m von Kante gegen Strasse.
254	⊢ 42 a	Grosser Felsblock, 3,70 m vom Strassenrand gegen den Rhein; Grav. 4,00 m von Niete gegen Strasse.
255	Nähe • g	Fels, bergseits der Strasse, kleine Ausweichstelle rheinwärts; Grav. hinter dem ersten Wehrstein talaufwärts, 0,52 m hinter Stein.

Tabelle 1.5.26

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
256	23.1	Gegenüber dem unteren Ende der Eisenbahnbrücke, bei Durchlass bergseits; Grav. 0,95 m vom unteren Ende der Durchlassplatte, 0,44 m von der Stützmauer.
257	bei • e	Tavanasa, Strassenabzweigung nach Danis, Zementeinfassung eines kleinen Schachtes vor dem Brunnen; Grav. 0,90 m von Stützmauer.
258	⊕ 72	Tavanasa, Felsblock in der rechtsufrigen Böschung des Rheins; Grav. 3,10 m vom Bolzen gegen Strässchen.
259	Nähe • c	Stützmauer oberes Ende, Stein mit Nr. 859; Grav. 0,34 m von Mauerfuss.
260	Nähe • b	Ca. 10 m talabwärts von der Abzweigung eines kleinen Fussweges; Grav. 0,36 m vor Wehrstein.
261	Nähe ⊕ 73	Gegenüber dem grossen Felsblock mit ⊕ 73, Zementmauer, Ende flussaufwärts; Grav. auf der bodenebenen Mauer, 0,40 m von deren Ende, 0,26 m vom ersten Pfosten.
262	23,2	Kilometer 32; Grav. 0,60 m vor Stein gegen Strasse.
263	⊙ 601	Fuss der Felswand bergseits der Strasse; Grav. 1,04 m von Bolzen gegen Strasse.
264	⊕ B	Fels bei Wegabzweigung nach Waltensburg-Dorf; Grav. 0,65 m von Bolzen gegen Strasse.
265	⊙ 46	Wegabzweigung nach dem Elektrizitätswerk, rheinseitiger Strassenrand; Grav. 0,60 m von gegen Strasse.
266	Nähe • i	Ausweichstelle bei kleiner Wegmacherhütte; Grav. 0,55 m vor erstem Wehrstein talaufwärts.

Tabelle 1.5.27

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
267	Nähe • h	Gegenüber • h, Durchlassdeckel bergseits; Grav. 0,24 m vom Plattenrand und in der Mitte.
268	Nähe • g	Vor km 28; Grav. 0,56 m von Stützmauer.
269	⊛ B	Ruis, Kapelle St.Niklaus; Grav. 1,02 m von Bolzen in Fassadenflucht.
270	Nähe • e	Vor Hinweissignal bergseits; Grav. 1,57 m vor Signalpfosten gegen Strasse.
271	⊛ B	Strassenbrücke über Sethetobel-Bach, rechtes Ufer, untere Seite; Grav. 1,15 m von Bolzen Richtung Truns.
272	⊙ 49	Schnaus, Fahrweg zur Ortschaft, Durchlass eines Bächleins; Grav. 0,60 m von gegen Strässchen.
273	23.3	Kilometerstein 24; Grav. 0,20 m von Stein gegen Strasse.
274	• a	Stützmauer der Strassenabzweigung nach Ruschein; Grav. 0,62 m gegen Bergseite.
		Intervall Nr. 24 Ilanz - ob km 19,5.
275	⊙ 600	Ilanz, Spital des Institutes St.Joseph, Punkt Nr. 77 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
276	bei • o	Alter quadratischer Zementsockel bergseits der alten Strasse; Grav. Mitte Sockel.
277	24.1	Vor Kilometerstein 21,5; Grav. 0,31 m von Stein gegen Strasse.
278	24.2	Ca. 105 m oberhalb km 21, bei Ende Stützmäuerchen bergseits; Grav. 0,58 m vor Mäuerchen gegen Strasse.

Tabelle 1.5.28

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
279	◎ 83	Schleuis, St.Peterhaus an der Strassenabzweigung nach Sagens; Grav. 0,35 m vor Bolzen.
280	24.3	Brunnen in Mauereinschnitt bergseits; Grav. vor Brunnenmitte, 2,05 m von Mauereinschnitt obere Ecke, 2,10 m von unterer Ecke.
281	24.4	Wegeinfahrt bergseits; Grav. 0,77 m von zurückgesetzter Stützmauer, 3,30 m vom Mauereinschnitt obere Ecke.
		Intervall Nr. 25 ob km 19,5 - Flims.
282	⊕ C	Ob km 19,5, felsige Terrasse talseits der Strasse, ca. 200 m aufwärts Kilometerstein 19,5; Grav. zentrisch über Bolzen.
283	bei • k	Oberes Ende einer Stützmauer bergseits, ca. 20 m aufwärts km 19; Grav. 0,60 m vom Ende der Stützmauer gegen Strasse.
284	• i	Grosser Felskopf talseits; Grav. 0,85 m von der grossen eisernen Niete gegen das Tal.
285	25.1	Wegabzweigung bergseits oberhalb Gefahrsignal, unterhalb Strassenabzweigung nach Sagens; Grav. 0,88 m von Mauerfuss, 2,24 m von Ende Stützmauer, Seite Ilanz.
286	25.2	Kilometerstein 17,5; Grav. 0,30 m gegen Strasse.
287	• 87 a	Laax, Haus Nr. 10, Zementterrasse; Grav. 0,33 m vor Niete.
288	• g	Hotel-Pension Seehof, Hauptgebäude, Aussentreppe; Grav. 0,43 m von Niete gegen Strasse.
289	25.3	Tiefste Stelle der Hauptstrasse, Einfahrt bergseits, Wehrstein, Seite Flims; Grav. 0,42 m vom Wehrstein Richtung Sägerei.

Tabelle 1.5.29

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
290	bei ⊙ e	Brücke über Laaxerbach, rechtes Ufer; Grav. in der Verlängerung der oberen Flügelmauerbrüstung, Mitte Schachtdeckel.
291	25.4	Kilometerstein 15; Grav. 0,37 m von Stein gegen Strasse.
292	bei • c	"Staderas", Kulminationspunkt der Strasse, Durchlassmitte bergseits vor dem grossen Felsblock; Grav. 0,42 m vom Durchlassdeckel gegen Strasse.
293	bei • b	Gegenüber Knickung des Endes der bergseitigen Stützmauer; Grav. 0,35 m vom talseitigen Strassenrand.
294	• a	Hotel Bellavista, Zementterrasse; Grav. zentrisch über Niete.
		Intervall Nr. 26 Flims - Trins.
295	⊕ A	Flims, Hotel Segnes und Post; Grav. 0,36 m vor Bolzen.
296	bei • n	Gegenüber Chalet Solaria, in der Flucht der Fassade gegen Waldhäuser; Grav. 0,66 m hinter Kandelaber, 1,00 m vom talseitigen Strassenrand.
297	• m	Strassenkehre im Tobel des Flem, rechtes Ufer, bergseits Strasse; Grav. 0,67 m vor Niete.
298	• l	Hotel-Pension Vorab, Zementterrasse; Grav. 0,20 m von Niete Richtung Kirche Flims.
299	bei • k	Grosser Felsblock bergseits der Strasse; Grav. am Strassenrand bergseits.
300	26.1	Brunnen bergseits der Strasse; Grav. 0,51 m vom obersten Sockel gegen Strasse.

Tabelle 1.5.30

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
301	⊛ C	Durchlass eines Baches, rechtsufriges Widerlager, untere Seite; Grav. 0,46 m von der äusseren Mauerkante gegen Strassenmitte, 1,87 m höher als Bolzen.
302	26.2	Unteres Ende einer talseitigen Stützmauer mit Geländer; Grav. 0,24 m von Mauer, 0,38 m vom letzten Pfosten.
303	26.3	16 m unterhalb km 9, Durchlassdeckel bergseits; Grav. 0,26 m vom vorderen Rand in der Mitte.
304	26.4	Durchlassdeckel bergseits, gegenüber Stange E.W.F. 20; Grav. auf Deckel, 0,25 m vom oberen Rand.
305	bei • i	Haus "Felsbach" talseits der Strasse; Grav. 0,27 m vor dem untersten Eisenpfosten.
306	26.5	Fünfter Wehrstein unterhalb km 8; Grav. o,34 m von Stein gegen Strasse.
307	26.6	Baustelle, Bachdurchlass mit Verbauung (Holzrechen); Grav. talseits, 0,69 m von Zementmauer.
308	⊛ B	Mulins, Haus Nr. 230; Grav. 0,35 m vor Bolzen.
309	26.7	Strässchenabzweigung talseits, dritter Pfosten von unten; Grav. 0,29 m von Pfosten gegen Trins.
310	26.8	Strassenabzweigung nach Digg, Haltestelle Trins-Porclas, Brunnen am südlichen Strassenrand; Grav. vor Ende Brunnentrog Seite Flims, 0,40 m vor Maueinfassung.
		Intervall Nr. 27 Trins - Reichenau.
311	⊛ A	Trins, Schulhaus, Fassade gegen Strasse, Ostecke; Grav. 0,49 m vor Bolzen.

Tabelle 1.5.31

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
312	27.1	Kulminationspunkt der Strasse, Stützmauer am Südrand der Strasse, Ende gegen Tamins; Grav. 0,15 m vom Mauerfuss gegen Strasse.
313	27.2	Oberes Ende einer Stützmauer bergseits; Grav. 0,17 m vor Mauerende.
314	27.3	Feldwegabzweigung talseits, Mitte Geländerunterbruch; Grav. am Strassenrand 1,60 m vom unteren Mäuerchenende.
315	27.4	Bergseits zurückgesetzter Durchlass; Grav. 0,37 m von Südecke des Deckels, 4,30 m vom Strassenrand.
316	27.5	Strassenrand talseits, gegenüber einer Nische und eines Durchlasses in der bergseitigen Stützmauer; Grav. 0,15 m vom Mäuerchen.
317	27.6	Durchlass bei Fusswegabzweigung bergseits; Grav. 0,42 m von der Süd-West-Ecke des Deckels, Richtung Trins.
318	27.7	Kilometerstein 2; Grav. 0,40 m vor Stein gegen Strasse.
319	27.8	Mauernische bergseits mit Durchlass; Grav. auf Durchlassdeckel, 0,20 m von Kante über Einlauf.
320	27.9	Brücke über Lawoi-Tobel, rechtes Ufer, obere Seite, Geländerende gegen Trins; Grav. 0,64 m von Pfosten.
321	⊙ 599	Tamins, Schloss, Hauptgebäude; Grav. 0,50 m vor Bolzen.
322	• b	Treppenaufstieg zum Haus Nr. 5 am Nordrand der Strasse; Grav. 0,28 m von Niete Richtung strassenaufwärts.

Tabelle 1.5.32

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Intervall Nr. 28 Reichenau - Thusis.
323	NF 200	Reichenau, Treppe zum Schlossgarten; Punkt Nr. 6 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
324	Nähe • f	Kilometerstein 10,5, unmittelbar nördlich der Ueberführung der Rhätischen Bahn; Grav. 0,37 m vor dem Stein gegen Strasse.
325	bei • e	Kilometerstein 11; Grav. 0,21 m vor dem Stein gegen Strasse.
326	• d	Niete auf Kilometerstein 11,5; Grav. 0,88 m vor Niete gegen Strasse.
327	⊙ A	Bonaduz, Wirtschaft zum Kreuz; Grav. 0,50 m vor Bolzen.
328	Nähe • b	Kilometerstein 12,5; Grav. 0,65 m von Stein gegen Strasse.
329	28.1	Vor Autotafel "Rhäzüns"; Grav. 0,80 m von Tafelpfosten.
330	⊕ C	Rhäzüns, Kirche; Grav. 0,58 m vor Bolzen gegen Strasse.
331	• 1	Stützmauer der Rhätischen Bahn, rheinwärts; Grav. 1,38 m von Niete Richtung Thusis, 0,25 m von äusserer Mauerkante, 0,60 m von Mauerende.
332	⊕ B	Grav. 0,55 m vor Bolzen gegen Strasse.
333	28.2	Strassenrand bergseits gegenüber Bahn-Hektometer 306; Grav. 0,19 m strasseneinwärts.
334	28.3	Strassenrand gegen Bahnlinie gegenüber Bahn-Hektometer 311; Grav. 0,18 m vom Strassenrand einwärts.

Tabelle 1.5.33

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
335	28.4	Kilometerstein 16,5; Grav. 0,25 m von Stein gegen Strasse.
336	⊕ 135	Brücke über den Hinterrhein, Fussgängersteg, linkes Ufer, zwischen zwei Flügelmauern; Grav. 1,39 m vom Bolzen gegen Bahnlinie, 0,60 m von der Mauer flussabwärts.
337	⊕ A	Fels am bergseitigen Strassenrand, ca. 150 m talaufwärts vom Bahnhof Rothenbrunnen; Grav. 1,85 m vor Bolzen gegen Strasse, 0,12 m vom Strassenrand einwärts.
338	28.5	Strassenabzweigung nach Trieg; Grav. 0,60 m von Stützmauerfuss gegen Strasse, unmittelbar vor Schachtdeckel.
339	bei ⊙ 5	Haus Nr. 187, Eingangstreppe; Grav. 0,60 m von Hauswand, 0,39 m talabwärts von unterster Stufe.
340	28.6	Strassenrand talseits, Nähe Niete b , Wegabzweigung zum Rhein, Weg-Achse; Grav. 0,30 m von Hauptstrasse.
341	28.7	Ca. 100 m talaufwärts von km 20,5, Strassenrand bergseits; Grav. 0,41 m von Pfosten und 0,20 m einwärts vom Strassenrand.
342	◎ C	Brücke über den nächsten Bach von der alten Anstalt Realta talabwärts; Grav. 2,15 m von Bolzen Richtung Cazis.
343	28.8	Vor Gefahrensignal "Strassenkruzung"; Grav. 2,15 m von Bolzen gegen Cazis.
344	◎ 35	Cazis, Kirche, Turm; Grav. 0,71 m vor Bolzen gegen Friedhof.
345	. d	Ca. 30 m talabwärts km 23,5, betonierte Mauerkappe am Strassenrand; Grav. 0,92 m von Niete gegen Strasse.

Tabelle 1.5.34

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
346	⊕ A	Brücke über Porteiner-Bach, in der Krönung bachaufwärts; Kulminationspunkt; Grav. 2,24 m von Bolzen und 0,27 m von Pfosten gegen Thusis.
347	28.9	Ca. 150 m talaufwärts von km 24,5, vor Bahn-Hektometer 402; Grav. 0,15 m vom Strassenrand einwärts.
348	28.10	Ca. 50 m talabwärts Gasthaus Bernina, Trottoir; Grav. 0,18 m von kleiner Stützmauer gegen Strasse.
		Intervall Nr. 29 Thusis - Rongellentobel (Via mala).
349	N◎F 17	Thusis, Protestantische Kirche, Südwestecke, Punkt Nr 87 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
350	• c	Strassenabzweigung zum Elektrizitätswerk Thusis, Deckplatte der Stützmauer; Grav. zentrisch über Niete.
351	• b	7,50 m rheinabwärts der Einfassungsmauer vom Leerlauf des Elektrizitätswerkes Thusis, bergseits der Strasse; Grav. 0,30 m von Niete gegen Strasse.
352	29.1	Vor Leitungsstange RV/10/32; Grav. 0,74 m vor Stange gegen Strasse.
353	⁝ a	Futtermauer am Strassenrand bergseits, Eisenbolzen; Grav. 0,35 m vor Bolzen gegen Strasse.
354	29.2	Zehnter Pfosten unterhalb Wegerhaus; Grav. 0,32 m vor Pfosten gegen Strasse.
355	◎ 639	Verloren Loch, Strassentunnel, obere Seite; Grav. 0,23 m von Bolzen gegen Strasse.
356	29.3	Gefällsbruch, Kurve vor dem oberen Eingang zum Verloren Loch; Grav. vor Ende Brüstungsmauer talseits, 0,32 m gegen Strasse.

Tabelle 1.5.35

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
357	• d	Restaurant Dolf, Strassenseite; Grav. vor der untersten Treppenstufe, 0,94 m von Niete gegen Strasse.
		Intervall Nr. 30 Rongellentobel (Via mala) - Andeer.
358	⊛ B	Rongellentobel (Via mala), rechtes Ufer, Fuss des bergseitigen Felsens, Punkt Nr. 88 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
359	30.1	Wegabzweigung nach Oberrongellen; Grav. 0,77 m vor Auto-Warnungstafel.
360	30.2	Talseits der zweiten Galerie von der Brücke flussabwärts; Grav. 0,34 m vor dem sechsten eisernen Geländerpfosten unterhalb der Galerie.
361	⊛ A	Via mala, Fels flusseits, ca. 100 m talaufwärts der alten Brücke; Grav. 1,45 m vom Bolzen gegen Strasse.
362	bei • a	Flusseitiger Platz für Rundholzlager, Brüstungsmauer; Grav. 0,32 m von Mauer, 0,42 m von Wehrstein.
363	⊛ 68	Grosser Felsblock bergseits der Strasse; Grav. 0,90 m vom Bolzen gegen Strasse.
364	⊙ 638	Ca. 110 m talabwärts von Wegmacherhaus, Fuss der bergseitigen Felswand; Grav. 0,35 m vom Bolzen gegen Strasse.
365	30.3	T.T.-Stein am rechten Ufer der Reischenbach-Brücke; Grav. zentrisch über Stein.
366	30.4	Kilometerstein 33,5; Grav. 0,30 m vom Stein gegen Strasse.

Tabelle 1.5.36

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
367	⊛ B	Zillis, Haus Nr. 26, Postbureau; Grav. 0,83 m von Bolzen gegen Strasse.
368	30.5	Kilometerstein 35; Grav. 0,34 m vom Stein gegen Strasse.
369	A ◎ 240	Bergseits der Strasse, bei kleiner Brücke; Grav. 0,82 m von Bolzen gegen Strasse.
370	30.6	Erste Einfahrt rechts nach der Kurve von Andeer her, Strassenrand; Grav. 0,25 m von Stützmauer.
371	⊕ 64	Ehemaliges Pignieuerbad, Gebäude Nr. 66, Südwestecke; Grav. 1,28 m von Bolzen gegen Strasse.
372	bei • a	Röhrendurchlass, ca. 125 m talabwärts km 37,5; Grav. in Strassenschale bergwärts.
		Intervall Nr. 31 Andeer - La Rofna.
373	NF 246	Andeer, grosser Felsblock in den Anlagen des Hotel Fravi, Punkt Nr. 89 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
374	A ○ 211	Andeer, Haus Nr. 49, Fundamentblock am Ende der Gartenmauer; Grav. 0,58 m vom Bolzen Richtung La Rofna.
375	31.1	Gegenüber Kilometerstein 39; Grav. in der Strassenschale bergseits
376	31.2	Unterhalb Bärenburg, gegenüber Durchlass in Stützmauer eingebaut; Grav. am Strassenrand talseits.
377	⊕ E	Unterhalb der ersten Kehre ob Bärenburg, talseits der Strasse; Grav. 0,78 m vom Bolzen gegen Strasse.
378	• d	Ca. 100 m talabwärts km 40,5, kleines Felsstück flusseits; Grav. 0,98 m von Niete gegen Strasse.

Tabelle 1.5.37

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
379	⊙ C	Oberhalb Brücke über den Averser-Rhein, Felsen im Hang bergseits der Strasse; Grav. zentrisch über Bolzen.
380	bei • b	Strassenabzweigung nach dem Aversertal; Grav. 0,68 m vom Wegweisersockel Richtung Avers.
		Intervall Nr. 32 La Rofna - Splügen.
381	⊙ 213	La Rofna, zweite Spitzkehre von oben, ca. 9 m bergwärts von der äusseren Bogenmitte, Punkt Nr. 90 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
382	32.1	Gegenüber Niete a , erster Wehrstein aufwärts vom talseitigen Kiesdepot; Grav. 0,65 m strassenabwärts vom Stein.
383	N◎F 206	Felsband, bergseits der Strasse; Grav. zentrisch über Bolzen.
384	⊙ 215	Fels, bergseits der Strasse; Grav. in Strassenschale, 1,57 m vor Bolzen.
385	⊕ 55	Fels, bergseits; Grav. 1,83 m von Bolzen gegen Strasse.
386	◎ 233	Grosser Block, talaufwärts vom Ende einer Futtermauer, bergseits; Grav. 0,78 m vom Bolzen gegen Strasse.
387	32.2	Gegenüber dem 16. Wehrstein abwärts einer Ausweichstelle; Grav. in Strassenschale bergseits.
388	⊙ 637	Fels, Strassenrand bergseits; Grav. 0,44 m vor Bolzen.
389	⊕ 52	Felsblock, 2,80 m bergseits des Strassenrandes, ca. 90 m talaufwärts km 45,5; Grav. am Strassenrand, 2,50 m von Bolzen.

Tabelle 1.5.38

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
390	. c	Lagerstein 7 m bergseits der Strasse, ca. 65 m talaufwärts der Strassenbrücke über das Schwarzwaldtobel; Grav. zentrisch über Niete.
391	⊕50	Felsentor, Fels 1,05 m bergseits vom Strassenrand; Grav. 0,96 m vor Bolzen.
392	. a	Grosser ebener Felsblock, 10 m von Strassenrand bergseits; Grav. zentrisch über Niete.
393	⊙ 636	Strassenabzweigung zum Dorfe Sufers, Wegmacher-Remise beim Hotel Hinterrhein; Grav. 0,61 m vor Bolzen.
394	⊕ A	Strassenbrücke über den Leimtobel-Bach, rechtes Ufer, Seite bachaufwärts; Grav. 0,50 m von Ende Brüstungsmauer, talabwärts.
395	32.3	Kilometerstein 49; Grav. 0,50 m vom Stein gegen Strasse.
396	32.4	Gefällsbruch, Kilometerstein 49,5; Grav. 1,00 m von Stein gegen Strasse.
397	⊕ 48	Fels, ca. 55 m von der Mitte der Brücke über den Rhein gegen Splügen; Grav. zentrisch über Bolzen.
398	bei ô 207	Fels, bergseits der Strasse, in Einschnitt; Grav. ca. 12 m Richtung Andeer von km 50,5, 2 m von Strassenrand.
399	ô 208	Felshöcker beim linken Rheinufer, ca. 400 m talabwärts von Splügen und 70 m von der Strasse; Grav. zentrisch über Bolzen.
		Intervall Nr. 33 Splügen - Hinterrhein.
400	⊕ 46	Splügen, Haus Nr. 11, Südseite des Postplatzes; Punkt Nr. 91 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.

Tabelle 1.5.39

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
401	33.1	Wegabzweigung zum "Camping" T.C.S.; Grav. 0,50 m von "Camping"-Tafel gegen Splügen.
402	. s	Kilometerstein 53, vor einer Futtermauer, Niete im Steinkopf; Grav. 0,73 m von Niete gegen Strasse.
403	B	Stall und Scheune, 25 m bergwärts der Bernhardin-Strasse, 20 m talaufwärts der östlichen Strassenabzweigung zur Kirche von Medels; Grav. 1,29 m von Bolzen, 1,16 m von Stall.
404	A	Ca. 30 m talaufwärts km 54,5, vorspringender Felsblock in der Böschung bergseits der Bernhardinstrasse; Grav. 0,66 m vom Bolzen strassaufwärts in der Strassenschale.
405	. p	Ca. 36 m von km 55 talaufwärts, Strassenrand rheinwärts; Grav. 0,38 m von Niete gegen Strasse.
406	bei . o	Wehrstein talseits, gegenüber km 55,5; Grav. 0,33 m von Stein gegen Strasse.
407	. n	Ca. 18 m talabwärts km 56, Deckstein der rheinseitigen Wehrmauer; Grav. 0,88 m von Niete gegen Strasse.
408	. m	Ca. 13 m talaufwärts km 56,5, Durchlass, Deckplatte über dem Widerlager rechts; Grav. 0,85 m von Niete gegen Strasse.
409	. l	Ca. 50 m talaufwärts km 57, Durchlass, Deckplatte über dem Auslauf, Widerlager links; Grav. 0,48 m von Niete gegen Strasse.
410	. k	Brücke über den Pragerbach, linkes Ufer, 6,40 m bachaufwärts der Strasse; Grav. zentrisch über Niete.
411	A	Nufenen, Haus Nr. 65 und Postbureau; Grav. 0,34 m vor Bolzen.

Tabelle 1.5.40

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
412	• f	Ca. 80 m talaufwärts der Brücke über den Bach aus dem "Blauen Gufer", Felsblock in der Böschung am Nordwestrand der Strasse; Grav. 0,56 m von Niete gegen Strasse.
413	• e	Gefällsbruch, Brücke über einen Seitenbach, linkes Ufer, obere Seite; Grav. 2,88 m von Niete, 2,60 m vom Strassenrand.
414	⊕ C	"Casanwald", grosses Felsstück mit Gemeindegrenzzeichen, bergseits der Strasse; Grav. 2,85 m von Bolzen gegen Strasse.
415	• c	Ca. 23 m talabwärts km 60,5; Grav. 0,83 m von Niete gegen Strasse.
416	• b	Steinblock in einer Mauer, 3,30 m vom Strassenrand gegen den Rhein und ca. 40 m oberhalb km 61; Grav. zentrisch über Niete.
417	bei • a	Einfahrt bergseits in die Wiese, ca. 28 m talabwärts km 61,5; Grav. 0,52 m vom unteren Ende der Futtermauer und 1,00 m vom Strassenrand.
		Intervall Nr. 34 Hinterrhein - km 67.
418	⊙ 635	Hinterrhein, Oekonomiegebäude gegenüber dem Schulhaus; Punkt Nr. 92 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
419	bei • g	Durchlass bergseits, Mitte; Grav. 0,30 m vom Rand.
420	• f	9 m von km 63, Richtung Hinterrhein, Durchlass, Deckplatte über Auslauf, Widerlager rechts; Grav. zentrisch über Bolzen.
421	bei • d	Ca. 35 m strassenaufwärts km 63,5, Durchlass; Grav. auf Deckplatte, Mitte.

Tabelle 1.5.41

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
422	⊕ C	Zweite Strassenkehre oberhalb Hinterrhein, ca. 5 m strassenabwärts km 64, ausstehendes Felsstück bergseits; Grav. 0,58 m von Bolzen gegen Strasse.
423	bei • c	Dritte Strassenkehre oberhalb Hinterrhein, Stützmauer zwischen den beiden Strassenzügen; Grav. 0,56 m vom Mauerfuss.
424	• b	Fels am Rande der Schale bergseits der Strasse; Grav. 0,32 m von der Niete, strassenaufwärts.
425	• a	Neu Wahli, 32 m strassenaufwärts von km 65 (direkt gemessene Distanz), Fels bergseits der Strasse; Grav. 0,38 m von Niete gegen Strasse.
426	⊕ B	Erste Kehre oberhalb km 65,5, ca. 36 m oberhalb Bogenmitte der Kehre, Fels 2 m bergseits des Strassenrandes; Grav. 1,60 m von Bolzen gegen Strasse.
427	bei • c	Wehrstein gegenüber km 66; Grav. 0,70 m vom Wehrstein gegen Strasse.
428	• b	Ca. 45 m bergwärts der Strassenkehre ob km 66,5, Fels bergseits, 7 m bergwärts der Abzweigung des alten Saumweges; Grav. 0,78 m von Niete gegen Strasse.
		Intervall Nr. 35 km 67 - Passo del San Bernardino.
429	• a	km 67, Felsband hart am Rande der Schale bergseits, 9 m bergwärts Kilometerstein 67; Grav. 0,88 m von Niete gegen Strasse.
430	⊕ B	Wegerhaus, Fels, 6 m von der Nordecke des Hauses, bergseits; Grav. 1,42 m von Bolzen gegen Strasse.

Tabelle 1.5.42

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
431	⊕ A	Felsband, bergseits der Strasse, 15,50 m vom rechtsufrigen Ende der oberen Brüstung der Brücke über den Masel-Bach; Grav. 0,83 m vom Bolzen gegen Strasse.
432	• c	Fels, bergseits der Strasse, ca. 92 m oberhalb km 68; Grav. 0,70 m von Niete gegen Strasse.
433	bei • b	Zweite Strassenkehre oberhalb km 68,5, Felsplatte am Strassenrand bergseits; Grav. 0,70 m vom zweiten Wehrstein ob Kehre gegen Strasse.
434	bei • a	Ca. 25 m strassenaufwärts der zweiten Kehre oberhalb km 69, Durchlass; Grav. auf Deckel, Mitte, 0,36 m von Kante.
435	632	Ca. 70 m oberhalb der Wegmacherhütte, Felsband, 5,70 m östlich des Strassenrandes; Grav. 0,42 m von Bolzen gegen Strasse.
436	• b	Ca. 58 m oberhalb km 70, Fels am Strassenrand gegen den Masel-Bach; Grav. 1,07 m von Niete gegen Strasse.
437	• a	Ca. 7 m unterhalb km 70,5, Fels, 1,50 m vom Südwestrand der Strasse; Grav. zentrisch über Niete.
438	⊕ D	Ca. 93 m nördlich vom Berghaus, Felsband 11 m östlich der Strasse.
439	• d	20 m von km 71,5 gegen Berghaus, Felsplatte bergseits der Strasse; Grav. 0,62 m von Niete gegen Strasse.
		<u>Intervall Nr. 36 Passo del San Bernardino - km 75,5.</u>
440	⊕ B	Felsband 3 m vom Westrand der Strasse, kurz vor Gefällsbruch der Strasse; Grav. zentrisch über Bolzen.

Tabelle 1.5.43

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
441	• c	Ca. 90 m strassenaufwärts der ersten Kehre oberhalb km 72,5, nahezu bodenebener Fels 5 m bergseits der Strasse; Grav. zentrisch über Niete.
442	36.1	Erste Strassenkehre unterhalb km 72,5, Fels bergseits; Grav. ca. 2 m vom Strassenrand.
443	• a	Ca. 67 m unterhalb km 73, Felsband 5 m vom Strassenrand bergseits; Grav. zentrisch über Niete.
444	⊕ C	Ca. 55 m strassenabwärts km 73,5, Felsband 3,30 m bergseits der Strasse; Grav. 1,52 m von Bolzen gegen Strasse.
445	⊕ A	Erste Strassenkehre oberhalb km 74, Felskopf 3,60 m vom Strassenrand talseits, ca. 60 m unterhalb der Kehre; Grav. zentrisch über Bolzen.
446	• d	Ca. 28 m von km 74,5 gegen den Pass, Felshöcker 1,70 m vom Nordrand der Strasse; Grav. 1,34 m von Niete gegen Strasse.
447	• c	Bergseits Strassenrand, bei km 75; Grav. 0,55 m von Niete gegen Strasse.
448	36.2	Unterster Wehrstein bergseits unterhalb Tel. Stange 53/55; Grav. 0,44 m oberhalb Stein.
		Intervall Nr. 37 km 75,5 - San Bernardino Dorf.
449	• b	Bodenebene Felsbank 4 m vom Strassenrand bergseits, gegenüber Kilometerstein 75,5, 14,20 m vom Stein entfernt; Grav. zentrisch über Niete.
450	37.1	Durchlassmitte talseits, 1,25 m von durchbrochenem Wehrstein, 2 m vom Strassenrand.
451	• a	Ca. 5 m strassenaufwärts von km 76, Fels 1,80 m vom Strassenrand bergseits; Grav. 0,71 m von Niete gegen Strasse.

Tabelle 1.5.44

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
452	⊕ B	Ca. 21 m nördlich der Moësabrücke und 6,7 m von der Südostecke der Wegmacherhütte, Fels 1,30 m vom Westrand der Strasse; Grav. 2,97 m von Bolzen Richtung Brücke.
453	37.2	Flacher Fels bergseits, gegenüber Tel. Stange 31/33; Grav. ca. 5 m vom Strassenrand.
454	bei • l	Erste Strassenkehre unterhalb km 77, Mitte Kehre; Grav. 4 m vom inneren Strassenrand.
455	bei • k	Ca. 47 m strassenabwärts km 77,5, Ostseite der Strasse; Grav. 0,38 m von Wehrstein strassenabwärts, 0,40 m vom Strassenrand.
456	37.3	Erster Wehrstein unterhalb einer talseitigen Strassenabzweigung; Grav. 0,43 m vom Stein strassenaufwärts.
		Intervall Nr. 38 San Bernardino Dorf - Mte. Pescedalo.
457	⊕ B	San Bernardino Dorf, Südseite des Platzes vor der Trinkhalle der Mineralquelle, Fels im Wiesland, 4 m südlich der Mauer, Punkt Nr. 93 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapittel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
458	• i	Ca. 21 m vom Café du Parc gegen Mesocco, Lagerstein 3,90 m vom Nordostrand der Strasse; Grav. zentrisch über Niete.
459	bei • h	Betonblock westwärts der Strasse; Grav. 0,54 m von der oberen Ecke gegen Strasse.
460	Cufim ✕ 22	Südlich vom Hôtel du Lac, Fels 3,70 m vom Südrand der Strasse; Grav. zentrisch über Bolzen.

Tabelle 1.5.45

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
461	⊕ D	Ca. 170 m unterhalb km 80,5, bodenebenes Felsband, 6,70 m vom westlichen Strassenrand; Grav. zentrisch über Bolzen.
462	38.1	Grav. 0,59 m hinter Wehrstein.
463	38.2	Stützmauer; Grav. 1,34 m von Mauer, talseits.
464	38.3	Unterhalb S.O.S.-Tafel des A.C.S.; Grav. am Strassenrand bergseits.
465	Cufim ✕ 21	Strassenkehre, beim unteren Bogenanfang, 2 m vom Strassenrand talseits, 3,95 m von der Nordwestecke der Alphütte Nr. 641; Grav. zentrisch über Bolzen.
466	⊕ B	Kopf eines kleinen Felsbandes am Strassenrand bergseits; Grav. in Strassenschale, 1,35 m strassenaufwärts von Bolzen.
467	38.4	Mitte zwischen zwei Kehren, kleines Kiesdepot talseits; Grav. 0,80 m vom Strassenrand.
468	38.5	Haus mit S.O.S.-Tel., Türe; Grav. 0,17 m von Kante des ersten Trittes.
469	38.6	Vierter Wehrstein ob Kehre, 0,43 m von Stein gegen Strasse, 0,40 m strassenabwärts.
470	. a	Grosser Block am Strassenrand gegen den Bach, ca. 65 m unterhalb der Kehre bei km 84; Grav. 0,62 m von Niete gegen Strasse.
471	38.7	Erste Kehre ob der Brücke, zweiter Wehrstein oberhalb der inneren Bogenmitte; Grav. 0,39 m von Stein gegen Strasse.

Tabelle 1.5.46

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Intervall Nr. 39 Mte. Pescedalo - km 89.
472	⊕ C	Mte. Pescedalo, ca. 60 m unterhalb der Brücke, Felsblock 8,0 m vom Nordrand der Strasse, Punkt Nr. 94 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
473	⊕ B	Felsblock am Südrand der Strasse, ca. 120 m unterhalb der Brücke; Grav. 1,92 m strassenaufwärts vom Bolzen.
474	◎ 630	Strassenkehre bei km 85, grosser Felsblock am rechten Ufer des Baches, 22 m vom Strassenrand; Grav. 0,52 m vor Bolzen.
475	39.1	Kehre unterhalb S.O.S.-Tel., Aussenseite, Fels mit Kreuz; Grav. 1,20 m vom Fels gegen Strasse.
476	. d	Ca. 65 m oberhalb der untersten Strassenkehre, Felsblock am Strassenrand talseits; Grav. zentrisch über Niete.
477	bei . c	Ca. 34 m unterhalb S.O.S.-Tel., gegenüber Kreuz im Fels; Grav. talseits, 2 m vom Strassenrand.
478	39.2	Durchlass talseits, letzter Deckstein talabwärts; Grav. 0,38 m von dessen Kante.
479	39.3	Strässchenabzweigung oberhalb Brücke, Wehrstein; Grav. 0,40 m von Stein.
480	. a	Felsblock in der Wiese, 4 m vom Westrand der Strasse; Grav. zentrisch über Niete.
481	C ◎ 558	San Giacomo, Kirchlein am rechten Moësaufer; Grav. unter Bolzen, auf Steinbank, 0,34 m von Mauer.
482	⊕ A	Brücke der Kantonsstrasse über die Moësa, linkes Ufer, ca. 16 m talaufwärts vom Ende der oberen Brüstung, Fels 5,30 m vom Westrand der Strasse; Grav. zentrisch über Bolzen.

Tabelle 1.5.47

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
483	39.4	Gegenüber Durchlass mit Eisenstangen; Grav. in Strassenschale talseits.
484	39.5	Wehrstein talseits, unterhalb Tel. Stange 12/61/52; Grav. 0,30 m vom Stein gegen Strasse.
485	• g	Ca. 90 m bergwärts der zweiten Kehre oberhalb km 89, Felsblock am Strassenrand bergseits; Grav. 0,68 m von Niete gegen Strasse.
486	39.6	Fünfter Wehrstein talseits unterhalb Kehre; Grav. 0,43 m von Stein gegen Strasse.
		Intervall Nr. 40 km 89 - Mesocco.
487	⊕ C	Zweite Strassenkehre unterhalb km 89, Fels zwischen den beiden Strassenzügen, Punkt Nr. 95 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
488	40.1	Kilometer 89,5 bergseits; Grav. 0,52 m von Mauerfuss.
489	40.2	Vor S.O.S.-Tel.; Grav. 0,54 m von Tel. Stange, 1,60 m vom oberhalb stehenden Wehrstein, 0,60 m vom Strassenrand.
490	bei • e	Ca. 38 m unterhalb km 90, bei einer Quelle; Grav. am Strassenrand bergseits.
491	Nähe • d	Kilometerstein 90,5, Kehre; Grav. 0,17 m vor Stein.
492	40.3	Durchlass am oberen Ende einer bergseitigen Mauer; Grav. 0,37 m von der oberen Ecke, 0,24 m vom Mauerfuss.
493	⊕ B	Felsblock am Fusse der Berglehne, linkes Ufer des Riale di Quadinai, oberhalb der Brücke, 16,60 m bergseits von der Futtermauer am Strassenrand; Grav. 1,33 m vor Bolzen gegen Strasse.

Tabelle 1.5.48

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
494	40.4	Kleine Treppe in talseitiger, gerader Futtermauer, oberste Stufe, Mitte; Grav. 0,23 m von Stufenkante, 0,88 m von oberer Mauerecke.
495	40.5	Ende Stützmauer bergseits, oberhalb eines grossen Felsblockes, von oben her Linkskurve; Grav. 0,75 m vom unteren Ende der Stützmauer.
496	40.6	Vor der oberen Ecke des bergseitigen Hauses Nr. 237, unmittelbar unter Tafel "Mesocco"; Grav. 0,44 m vom Pfosten Richtung Dorf, 0,60 m vom Strassenrand.
497	Nähe Cufim 16	Strassenbrücke über Gerpano-Bach, linkes Ufer, untere Seite, Brüstungsmauerende; Grav. 0,83 m oberhalb Mauerende, 1,18 m von Trottoirrandstein.
		Intervall Nr. 41 Mesocco - Soazza.
498	⊕C	Mesocco, Kirche Sn. Peter und Paul, Fundamentfels an der Nordseite des Turmes, Punkt Nr. 96 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
499	⊙ 629	Bahnhofgebäude, Westseite; Grav. 0,37 m vor Bolzen.
500	• d	Erstes Gebäude oberhalb km 93, ostseits der Strasse, Zementterrasse strassenseits; Grav. zentrisch über Niete.
501	41.1	Kleines Durchlassgewölbe, rechtes Ufer, obere Seite; Grav. 0,25 m vom unteren Ende des Geländemäuerchens, 0,80 m vom Strassenrand.
502	• c	Ca. 44 m oberhalb km 93,5, gegenüber der Türe eines Stalles, bodenebener Lagerstein 4 m vom Ostrand der Strasse; Grav. 0,55 m von Niete gegen Strasse.

Tabelle 1.5.49

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
503	41.2	Gegenüber kleinem Fussweg, vor T.T.-Stein; Grav. 0,57 m vor Stein gegen Strasse, 0,47 m von Wehrstein.
504	Cufim ✕ 14	Aus der Futtermauer bergseits der Strasse vorragender Felsblock; Grav. 0,55 m vor Bolzen.
505	41.3	Gegenüber einem Stall, in der Verlängerung des Dachfirste; Grav. am bergseitigen Strassenrand, 0,94 m von der Stützmauer.
506	41.4	Oberes Ende einer Felspartie bergseits; Grav. zwischen Geländerpfosten und Stützmauer talseits, 0,20 m von der Mauerkante strassenabwärts, 0,50 m von Eisenpfosten, 0,40 m vom strassenabwärts gelegenen Stützmauerbeginn.
507	• a	Tiefster Punkt der alten Strasse, Durchlass, ca. 23 m talaufwärts der kleinen Kapelle; Grav. 0,92 m von Niete gegen Strasse.
		Intervall Nr. 42 Soazza - Buffalora.
508	◎ A	Soazza, Stationsgebäude, Strassenseite, Punkt Nr. 97 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
509	Nähe • b	Erste Strassenkehre unterhalb Soazza (alte Strasse), äusserer Strassenrand, oberster eiserner Geländerpfosten; Grav. 0,43 m von Pfosten, 0,34 m von Mauerrand.
510	bei • a	Dritte Kehre der alten Strasse von unten, Fels am äusseren Strassenrand, bergwärts der Fusswegabzweigung; Grav. in der Mitte der obersten Treppenstufe, 0,22 m von Kante.
511	◎ A	Fuss des Felsens am Strassenrand bergseits, ca. 87 m talaufwärts km 96,5; Grav. 0,71 m vor Bolzen.

Tabelle 1.5.50

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
512	Cufim ✕12	Brücke des Strässchens ins Val della Forcola über die Moesa, 5,70 m talabwärts der Verlängerung der Brückenachse, Fels am Strassenrand bergseits; Grav. 1,16 m vor Bolzen.
513	42.1	Felsplatte mit Messingbolzen, 5,5 m flussaufwärts des Viaduktes der B.M. Bahn; Grav. 1,5 m vom Rand der alten Strasse flusseits.
514	• b	Felsblock in der Wiese, 3 m vom Nordwestrand der Strasse; Grav. 0,69 m von Niete gegen Strasse.
515	• a	Strassenbrücke über den Buffalora-Bach, grosser Felsblock am rechten Bachufer; Grav. 0,15 m von Niete gegen Buffalora.
		Intervall Nr. 43 Buffalora - Cama.
516	⊕ A	Buffalora, Felspartie am Westrand der Strasse, an der Ecke wo der Fels talwärts von der Strasse zurück weicht, Punkt Nr. 98 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
517	Cufim ✕11	Felsblock in der Wiese, 4 m talseits vom Strassenrand; Grav. 0,64 m gegen Doppelstall talaufwärts.
518	Nähe ⊕ D	Felspartie bergseits der Strasse, flusseits ein Bahnübergang; Grav. Strassenrand flusseits; Grav. 0,55 m von Eisenpfosten, 0,45 m von Holzpfosten, 0,28 m von Strassenrand auswärts.
519	43.1	Haus Nr. 104 auf der Bergseite; Grav. hinter der Mitte der Gartentüre, 0,55 m hinter der Flucht der Gartenmauer.
520	Nähe • c	Ca. 30 m talabwärts km 102, Einfahrt flusseits; Grav. 1 m vom Strassenrand.

Tabelle 1.5.51

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
521	. a	Letzter Stall am Nordende von Lostallo, Ostrand der Strasse, Gneisplatte am Fusse der Treppe; Grav. 1,32 m von Niete gegen Dorf, 0,26 m von Treppenkante.
522	Cufim ✕ 8	Lostallo, Strassenbrücke über die Moësa, rechtufriges Widerlager, Auflagerecke stromaufwärts; Grav. 0,25 m von Kante Eisenschiene, 0,36 m von Brüstungsmauer talaufwärts.
523	43.2	Kilometerstein 104; Grav. 0,53 m vom Stein gegen Bahnlinie.
524	43.3	Bahnübergang, 25 m talaufwärts Bahn-Hektometer 196; Grav. 0,70 m gegen Lostallo vom Wehrstein flusseits, 0,42 m vom Strassenrand flusseits.
525	⊕ C	Bahnbrücke über den Wildbach von Cimagno, ca. 150 m talaufwärts der Haltestelle, Krümmung stromabwärts, linksufriges Mauerende; Grav. 0,72 m vom Mauerrande, 1,58 m von Schiene, Richtung Moësa.
526	Nähe . a	Wegabzweigung bergseits, ca. 30 m talabwärts Bahnhektometer 183, erster Wehrstein talaufwärts; Grav. 0,43 m vom Stein gegen Cama, 0,56 m vom Strassenrand auswärts.
		Intervall Nr. 44 Cama - Roveredo.
527	⊕ A	Cama, grosser Felsblock zwischen Strasse und Bahnlinie, ca. 70 m talaufwärts vom Bahnübergang der Hauptstrasse, 2,70 m von Strassenrand; Punkt Nr. 99 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
528	44.1	Bahnübergang von Nebensträsschen, ob km 17, Gefällsbruch; Grav. hinter Wehrstein bei "R 250", 0,33 m von Stein, 1,60 m von "R 250".

Tabelle 1.5.52

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
529	bei • c	Ca. 140 m talaufwärts km 108, gegenüber unterem Mauerende; Grav. 0,35 m hinter Wehrstein Richtung Moesa.
530	⊙ C	Cama, Stationsgebäude, Seite gegen Kantonsstrasse; Grav. 0,37 m vor Bolzen.
531	44.2	Bahnübergang der Kantonsstrasse; Grav. 0,45 m vor Bahn-Hektometer 155 gegen Strasse.
532	⊙ 623	Leggia, Stationsgebäude, strassenseits; Grav. 0,32 m vor Bolzen.
533	bei • d	Vor Stall Nr. 60^{A}, Mitte zwischen beiden Türen; Grav. 0,76 m von der Hausmauer, 0,46 m vom Strassenrand.
534	• c	Haus Nr. 44 am Südostrand der Strasse, Mauer der Laderampe auf Strassenseite; Grav. 0,06 m von Niete gegen Haus.
535	• b	Wohnhaus am Nordwestrand der Strasse, gegenüber km 111; Grav. 0,42 m vor Niete gegen Strasse.
536	⊙ 622	Grono, Wohnhaus Nr. 21 am Südrand der Kantonsstrasse; Grav. 0,48 m von Bolzen, 0,44 m von Hausmauer, 0,14 m von Kante der Treppenstufe.
537	44.3	Vor Haus Nr. 1^{A}, Plattenterrasse; Grav. 0,45 m vor Mitte des Fensters strassenabwärts.
		Intervall Nr. 45 Roveredo - Castione.
538	⊕ 1987	Roveredo, Kirche S.Antonio, Haupteingang, Westseite, Punkt Nr. 100 des Schweregrundnetzes; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
539	45.1	Materialablagestelle bergseits, 28 m gegen Roveredo von km 114 (Kilometerstein in Mauer); Grav. 0,50 m vom Strassenrand auswärts.

Tabelle 1.5.53

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
540	⊙ 621	Felspartie bergseits der Strasse; Grav. 1,70 m vom Bolzen talwärts, hart an der Felswand.
541	⊕ 398	San Vittore, Haus Nr. 154 am Nordrand der Strasse; Grav. 0,20 m vor Bolzen.
542	45.2	Strassenrand bergseits vor Haus Nr. 187, Grotto Viscardi, in Flucht der Hauswand gegen S.Vittore; Grav. 0,30 m vom Strassenrand auswärts.
543	45.3	Ca. 100 m talaufwärts km 117, Einmündung des Strässchens zu einer militärischen Anlage; Grav. 0,80 m vom Mauerende, 0,36 m vom bergseitigen Strassenrand auswärts.
544	bei • g	Ca. 28 m talaufwärts km 117,5, Einfahrt bergseits; Grav. 0,49 m von Eisenpfosten, 12 m talabwärts von Brückenmitte, 0,10 m ausserhalb Strassenrand.
545	⊕ 400	Ehemaliges Zollhaus an der Kantonsgrenze Tessin-Graubünden; Grav. 0,35 m vor Bolzen.
546	⊕ 401	Lumino, Kirche, Hauptfront; Grav. 0,30 m vor Bolzen.
547	45.4	Gegenüber Bahn- Hektometer 52, Einmündung eines Feldsträsschens; Grav. am Strassenrand bergseits.
548	45.5	Bahnübergang, vor km 61; Grav. 0,60 m von Kilometerstein gegen Bahnlinie.
549	NF 119	Brücke der Kantonsstrasse über die Moësa, rechtsufriges Widerlager, Seite stromabwärts; Grav. 0,82 m von Bolzen, 0,31 m von Brüstungsmauer, 0,33 m von Flügelmauer.

2. Instrumentelle Ausrüstung.

Bei allen Gravimetermessungen auf den Stationen der Schleife 7 ist wiederum das Worden-Gravimeter Nr. 26 verwendet worden. Wir verweisen auf den Abschnitt 2 im ersten Kapitel dieses Bandes. Dort findet man nähere Angaben über das Instrument. Auch dessen Transport ging in gleicher Weise vor sich, wie er an der angegebenen Stelle beschrieben ist.

Weiter standen ein Aneroid-Höhenmesser der Firma Thommen S.A., Waldenburg, und ein zweiter Aneroid-Höhenmesser, System Paulin, Stockholm, zur Verfügung.

Die Lage und die Höhe des Gravimeterstandortes sind stets auf einfachste Weise mit einer Legelibelle und einem Doppelmeter eingemessen worden.

Die Lufttemperatur wurde an einem gewöhnlichen Thermometer abgelesen.

3. Die Anordnung der Gravimeter-Beobachtungen.

3.1 Die Messungen waren so anzuordnen, dass als Ergebnis die Schwere der Endpunkte der neu eingeschalteten Teilstücke – im folgenden kurz mit Hauptpunkten bezeichnet – sowie die Schwereunterschiede aller Einzelpunkte bezogen auf die Stationen des Grundnetzes oder auf die Hauptpunkte hervorgingen. Ferner mussten die Messungen zeigen, ob sich der Teilwert der kleinen Trommel des Worden-Gravimeters seit den Bestimmungen der Vorjahre geändert hatte oder nicht.

Die Stationen des Grundnetzes und die Hauptpunkte bezeichnen wir nachstehend mit grossen, die Einzelpunkte mit kleinen Buchstaben.

Von jedem Intervall A - B liegen mindestens 2 im Spätsommer und Herbst 1955 beobachtete Werte der Schweredifferenz vor. Aus ihrer Gesamtheit und aus den Messungen des Jahres 1954 lässt sich der Faktor α, der zur Reduktion des Schwereunterschiedes s auf die Stellung S_o der grossen Schraube dient, neu ableiten (vergl. Kapitel I, Abschnitt 5.2).

Die folgende Anordnung der Beobachtungen mag als Normalfall gelten:

(1) A · a · b · c · · · n · B – A · a · b · c · · · n · B

Ist die Anzahl n gross, so dauert die Durchführung des Normalfalles zu lange. Sie lässt sich in diesem Falle zerlegen in die Messungen:

(2^a) A · a · b · c · · · n · B – A , und deren Wiederholung

oder in

(2^b) B – A · a · b · c · · · n · B , ebenfalls mit Wiederholung.

Aus fahrtechnischen Gründen ist auf geneigten Strecken stets von oben nach unten beobachtet worden.

Bei Zeitknappheit oder bei Behinderung durch Witterungseinflüsse liessen sich auch auf folgende Weise Einzelpunkte anschliessen:

(3) A . i · k · · n · A , wiederum mit Wiederholung.

Die Anordnung (3) liefert keinen Beitrag zur Bestimmung der Trommeleinheit.

Es hat sich als vorteilhaft und zeitgewinnend erwiesen, das Beobachtungsprogramm elastisch zu halten und je nach Umständen eine der Anordnungen (1), (2) oder (3) zu verwenden. Wenn immer möglich wurde darauf geachtet die Dauer bis zur Rückfahrt auf den Ausgangspunkt nicht auf mehr als 3 Stunden anwachsen zu lassen. Hin und wieder stieg diese Zeitspanne auf 4 Stunden.

Auf den Stationen des Schweregrundnetzes und auf den Hauptpunkten ist das Gravimeter bei jedem Stationsbezug viermal, auf den Einzelpunkten zweimal abgelesen worden. Die Beschränkung auf zwei Ablesungen auf den Einzelpunkten bedeutete besonders dann einen wesentlichen Zeitgewinn, wenn die Einstellung des Lichtstreifens des Verkehrs wegen erschwert oder zu einer richtigen Geduldsprobe wurde.

3.2 Das nachstehende Beispiel der Feldbucheintragungen gibt einen Ueberblick über eine nach der Anordnung (2^b) ausgeführte Messreihe. Die beschreibenden Angaben über die einzelnen Stationen des herausgegriffenen Intervalles Flims - Trins findet man in den "Ausführungen der Stationen", Tabelle 1.5.29 .

Beispiel der Feldbucheintragungen.

Datum Ort	Zeit	Grav. Ablesungen 1	2	3	4	t°	Barometer Thommen	Paulin	Instr. Höhe i	Abstich
									m	m
28.Sept. 1955	F l i m s - T r i n s . Intervall Nr. 26						Grosse Schraube 544 Nebel, Regen, windstill			
A, Trins	09.57	39,28	29	29	29	8°,5	-	-	0,45	- 0,42
A, Flims	10.26	05,92	90	92	90	7,5	1100	3465	,46	- 0,11
bei . n	10.40	08,42	42			8,0	1087	3419	,44	-
. m	10.51	10,20	21			7,5	1073	3374	,46	- 0,70
. l	11.07	09,41	38			8,0	1076	3380	,47	- 0,01
bei . k	11.21	12,70	70			7,5	1052	3301	,47	-
26.1	11.29	16,19	22			7,0	1030	3225	,45	-
C	11.40	18,96	97			7,0	1008	3151	,46	+ 1,87
26.2	11.52	22,54	55			7,0	974	3042	,48	-
26.3	12.02	27,22	23			8,0	945	2937	,48	-
26.4	12.11	30,65	64			7,5	920	2859	,48	-
bei . i	12.18	36,11	13			7,5	892	2772	,47	-
26.5	12.27	39,53	51			7,0	868	2693	,46	-
26.6	12.36	43,32	29			8,0	837	2594	,47	-
B, Mulins	12.46	42,47	50			9,0	830	2564	,45	- 0,35
26.7	12.57	37,86	88			7,0	836	2591	,47	-
26.8	13.06	42,12	13			7,0	871	2703	,48	-
A, Trins	13.18	39,42	42	44	43	8,5	875	2715	,45	- 0,42

4. Die Schwereunterschiede in den Intervallen des Schweregrundnetzes der Schleife 7 und in den zusätzlich eingeführten Teilstücken.

4.1 Bevor die beobachteten Schweredifferenzen auf die Stellung So der grossen Schraube umgerechnet werden konnten, musste über den anzuwendenden Reduktionsfaktor Klarheit herrschen. Aus den im Jahre 1954 erhaltenen Schwereunterschieden zwischen den Punkten des Schweregrundnetzes und den 1955 neu gemessenen Beträgen ist in ganz entsprechender Weise wie in Kapitel I, Abschnitt 5.2 , ein neuer Wert des Reduktionsfaktors $\varkappa$ abgeleitet worden.

Aus den Messungen auf der Linie Kaiserstuhl-Zürich-Göschenen, Airolo-Bellinzona-Brissago (21 Intervalle), ausgeführt in den Jahren 1953 und 1954, ergab sich

$$\varkappa = 0{,}00^{\circ}00^{\prime}124 \pm 0{,}00^{\circ}00^{\prime}019 \ ;$$

die Beobachtungen der Jahre 1954 und 1955 in der Schleife 7, ohne Leventina, (23 Intervalle), lieferten ein $\varkappa$ von:

$$\varkappa = 0{,}00^{\circ}00^{\prime}131 \pm 0{,}00^{\circ}00^{\prime}039 \ .$$

Die beiden Beträge weichen nur um 16 % des mittleren Fehlers ihrer Differenz voneinander ab. Deshalb, und wegen der geringeren Genauigkeit der Bestimmungen des Jahres 1955, ist zur Reduktion weiterhin die Beziehung 5.2.2 , Kapitel I :

$$s_o = s - 0{,}00\ 124\left(\frac{S - 300}{100}\right) \cdot s$$

verwendet worden.

4.2 Weshalb die Aufnahme der Einzelpunkte die Einschaltung von Teilstücken erforderte, findet man im Abschnitt 1.1 dieses Kapitels begründet. An der genannten Stelle ist auch gesagt, was für neue Teilstücke gewählt wurden.

Die im Jahre 1955 bestimmten Schwereunterschiede der Grundnetzintervalle und der Teilstücke gehen durchschnittlich aus nur 2,5 Einzelwerten hervor. Ferner war der zeitliche Ablauf der Beobachtungen recht unregelmässig. Die beiden Zeitspannen zwischen den Stationsbezügen $A_1 - B_1 - A_2$ weichen stark voneinander ab, da entweder zwischen $A_1 - B_1$ oder zwischen $B_1 - A_2$ die Aufnahme der

Tabelle 4.3.1

Schleife 7

Neu eingeschaltete Teilstücke.

Intervall	Beobachtet 1955 s	reduziert auf So s_o	Diff. in mgal ($s_o \cdot 1{,}0075$)	ausgegl. in mgal	Schwere Gravimeter Standort
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Airolo - Andermatt				980
Airolo					380,385
	- 35,715	- 35,615	- 35,88	- 35,895	
Fort Foppa					344,49
	- 27,05	- 26,98	- 27,18	- 27,195	
Moto Bartola					317,295
	- 33,125	- 33,04	- 33,29	- 33,305	
Rifugio di Tremola					283,99
	- 50,78	- 50,66	- 51,04	- 51,06	
Val Tremola					232,93
	- 24,57	- 24,515	- 24,70	- 24,715	
Gotthard Hospiz					208,215
	+ 23,59	+ 23,535	+ 23,71	+ 23,695	
Brüggloch					231,91
	+ 41,59	+ 41,495	+ 41,805	+ 41,79	
Harnisch					273,70
	+ 48,085	+ 47,965	+ 48,325	+ 48,31	
Andermatt					322,01
Airolo-Andermatt			- 58,25	- 58,375	- 58,375
		Soll:	- 58,375		
			- 0,125		

Ilanz - Reichenau

Ilanz					456,785
	- 20,995	- 20,93	- 21,085	- 21,07	
ob km 19,5					435,715
	- 43,815	- 43,685	- 44,015	- 44,00	
Flims					391,715
	+ 33,38	+ 33,28	+ 33,53	+ 33,545	
Trins					425,26
	+ 50,36	+ 50,205	+ 50,58	+ 50,60	
Reichenau					475,86
Ilanz-Reichenau			+ 19,01	+ 19,075	+ 19,075
		Soll:	+ 19,075		
			+ 0,065		

Hinterrhein - S. Bernardino Dorf

Hinterrhein					269,835
	- 36,52	- 36,43	- 36,705	- 36,695	
km 67					233,14
	- 34,205	- 34,125	- 34,38	- 34,37	
Passo del S.Bernardino					198,77
	+ 40,175	+ 40,085	+ 40,385	+ 40,395	
km 75,5					239,165
	+ 36,165	+ 36,075	+ 36,345	+ 36,355	
S.Bernardino					275,52
Hinterrhein-S.Bernardino			+ 5,645	+ 5,685	+ 5,685
		Soll:	+ 5,685		
			+ 0,04		

Einzelpunkte liegt. Deshalb war im vorneherein zu erwarten, dass die Werte 1955 einen grösseren mittleren Fehler aufweisen, als die im Jahre 1954 gemessenen Schwereunterschiede. Es ergibt sich denn auch ein Durchschnittswert des mittleren Fehlers einer 1955 erhaltenen Differenz von $\sim \pm 0{,}04$ mgal. Die entsprechenden Bestimmungen des Jahres 1954 weisen einen mittleren Fehler von $\sim \pm 0{,}015$ mgal auf.

4.3 Die Verbindung Airolo-Gotthardtunnel-Göschenen-Andermatt-Hospental-Gotthardpass-Airolo kann als vertikale Schleife bezeichnet werden. Airolo, Göschenen und Andermatt sind Stationen des Schweregrundnetzes. Die Hauptpunkte des Passüberganges findet man in der ersten Spalte der Tabelle 4.3.1 aufgeführt. Ferner gibt Tabelle 4.3.1 in den Spalten (2) und (3) die beobachteten s und die auf die Stellung So der grossen Schraube reduzierten s_o . In den Spalten (4), (5) und (6) stehen die in Milligal ausgedrückten Differenzen, die ausgeglichenen Differenzen und die Schwere am Gravimeterstandort. Der über den Pass gemessene Schwereunterschied zwischen Airolo und Andermatt beträgt - 58,25 mgal ; aus dem Schweregrundnetz ergibt sich - 58,375 mgal . Die Abweichung von + 0,125 mgal übersteigt nur wenig den zu erwartenden mittleren Fehler von $\sim \pm 0{,}11$ mgal.

Der Schwereunterschied Ilanz - Reichenau wurde im Schweregrundnetz zu + 19,075 mgal gefunden. Die vier Teilstücke auf der Strassenverbindung über Flims geben + 19,01 mgal. Der Unterschied beläuft sich auf - 0,065 mgal ; er bleibt kleiner als sein mittlerer Fehler $\sim \pm 0{,}08$ mgal.

Im Schweregrundnetz beträgt der Schwereunterschied Hinterrhein-San Bernardino Dorf + 5,685 mgal. Aus den vier über den Pass gelegten Teilstücken ging + 5,645 mgal hervor. Die Abweichung + 0,04 mgal erreicht nur die Hälfte ihres zu erwartenden Fehlers von $\sim \pm 0{,}08$ mgal.

5. Ableitung der Schwere auf den Einzelpunkten.

5.1 Einschaltung der Einzelpunkte in ein Intervall.

Als Normalfall ist im Abschnitt 3.1 die Anordnung (1) der Stationsbezüge bezeichnet worden. In der nachstehenden Figur sind die Gravimeterablesungen auf den beiden Intervallstationen A und B ,

sowie auf dem Einzelpunkt i , als Ordinaten,die Uhrzeiten t des Stationsbezuges als Abszissen aufgetragen.

Wir bezeichnen mit:

A_1 , A_2 , B_1 , B_2 , i_1 , i_2 die Gravimeterablesungen auf den Stationen A , B und i ,

t_{A_1} , t_{i_1} , t_{B_1} , ... die Uhrzeiten

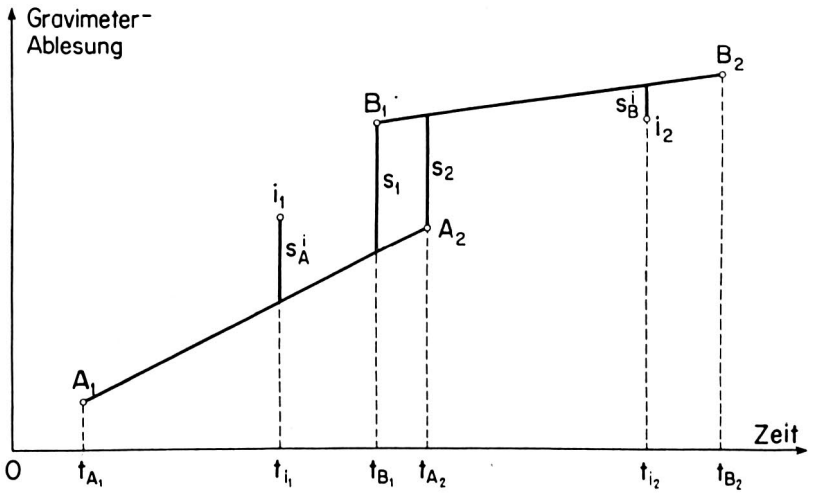
s_1 und s_2 die beobachteten Schwereunterschiede zwischen A und B ,

s_A^i den beobachteten Schwereunterschied im Sinn Gravimeterablesung auf dem Einzelpunkte i minus auf den gleichen Zeitpunkt reduzierte Gravimeterablesung auf dem Punkte A,

s_B^i die Gravimeterablesung auf dem Punkte i minus auf den gleichen Zeitpunkt reduzierte Gravimeterablesung auf dem Punkte B ,

s_o den auf die Stellung So der grossen Schraube reduzierten und ausgeglichenen Wert des Schwereunterschiedes zwischen A und B .

Fig. 136



Aus der Figur lässt sich ablesen

5.1.1 $$s_A^i = i_1 - \left\{ A_1 + (A_2 - A_1)\frac{(t_{i_1} - t_{A_1})}{(t_{A_2} - t_{A_1})} \right\}$$

5.1.2 $$s_B^i = i_2 - \left\{ B_1 + (B_2 - B_1)\frac{(t_{i_2} - t_{B_1})}{(t_{B_2} - t_{B_1})} \right\}$$

Reduziert man s_A^i und s_B^i auf die Stellung So der grossen Schraube, so soll die Differenz $(s_A^i - s_B^i)\left\{ 1 - \varkappa(S - So) \right\}$ gleich s_o sein.

Wir gehen durch Multiplikation mit R_E – wo R_E gleich der Trommeleinheit des Gravimeters Nr. 26, bestimmt aus Messungen auf der französischen Eichstrecke – auf Milligal über und erhalten den Widerspruch w aus der Beziehung :

5.1.3 $$\left\{ (s_A^i - s_B^i)[\, 1 - \varkappa(S - So)\,] - s_o \right\} R_E = w \ .$$

Indem man den Widerspruch zu gleichen Teilen $\frac{w}{2}$ an die auf So reduzierten und in Milligal umgerechneten s_A^i und s_B^i verteilt, erhält man die gesuchten widerspruchsfreien Schwereunterschiede des Einzelpunktes i gegenüber den beiden Intervallpunkten A und B .

Hat man vorgezogen die Durchführung der Beobachtungen in zwei Hälften zu trennen, nach dem Schema

$$A_1 \cdot a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot \cdots \cdot n_1 \cdot B_1 - A_2 \qquad \text{und}$$

$$B_2 - A_3 \cdot a_2 \cdot b_2 \cdot c_2 \cdot \cdots \cdot n_2 \cdot B_3 \ ,$$

so erhält man in entsprechender Weise die s_A^i und s_B^i . Die Differenz s_A^i geht wieder aus 5.1.1 hervor; an Stelle von 5.1.2 tritt:

5.1.4 $$s_B^i = i_2 - \left\{ B_2 + (B_3 - B_2)\frac{(t_{i_2} - t_{B_2})}{(t_{B_3} - t_{B_2})} \right\} \ .$$

Die weitere Auswertung mit Hilfe von 5.1.3 bleibt unverändert.

5.2 Anschluss der Einzelpunkte an einen Punkt des Schweregrundnetzes oder an einen Hauptpunkt.

Recht häufig wurden mit Rücksicht auf örtliche Gegebenheiten die Anordnungen (2^a) oder (2^b) des Abschnittes 3.1 benutzt. Den nachstehenden Figuren liegt das folgende Schema der Beobachtungen zu Grunde:

1. Hälfte $A_1 \cdot a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot \cdot \cdot n_1 \cdot B_1 - A_2$,
2. Hälfte $A_3 \cdot a_2 \cdot b_2 \cdot c_2 \cdot \cdot \cdot n_2 \cdot B_2 - A_4$.

Fig. 137

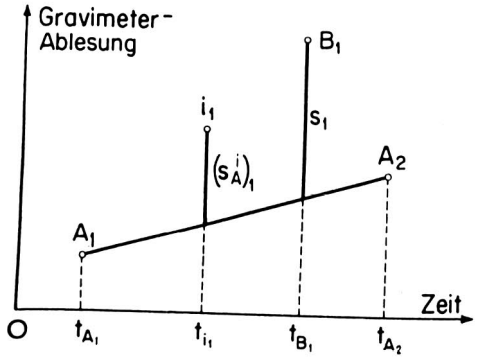
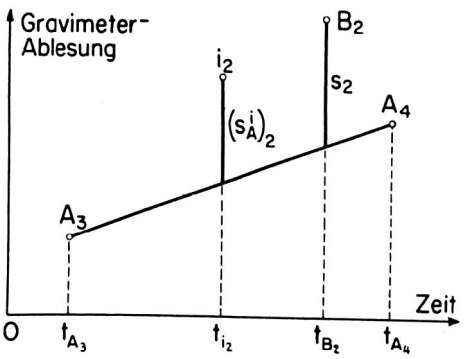


Fig. 138



Man erhält zwei Werte $(s_A^i)_1$ und $(s_A^i)_2$ von s_A^i , den ersten nach Formel 5.1.1 , den zweiten mittels des Ausdruckes

$$5.2.1 \qquad (s_A^i)_2 = i_2 - \left\{ A_3 + (A_4 - A_3)\frac{(t_{i_2} - t_{A_3})}{(t_{A_4} - t_{A_3})} \right\}$$

Der Schwereunterschied im Sinne Station i minus Station A geht als Mittelwert der beiden s_A^i hervor; er war noch auf die Schraubenstellung So zu reduzieren und hernach durch Multiplikation mit R_E in Milligal umzurechnen. Die Messungen auf der Station B dienten in diesem Falle ausschliesslich zur Kontrolle. Wenn Witterungsverhältnisse oder Zeitknappheit es als vorteilhaft erscheinen liessen, wurde die Station B ausnahmsweise nicht bezogen, das heisst, man griff auf die Anordnung (3) des Abschnittes 3.1 und wertete wiederum nach 5.1.1 und 5.2.1 aus.

Unabhängig von der Anordnung der Stationsbezüge sind sämtliche Einzelpunkte so angeschlossen worden, dass eine doppelte Bestimmung vorliegt.

Die Ergebnisse der Gravimetermessungen auf den 549 Stationen der Schleife 7 sind in den Tabellen 5.2.2 bis 5.2.15 aufgeführt. Die einzelnen Spalten geben an:

Spalte (1) die Ordnungsnummer der Stationen,
(2) die Nummer der Station im Schweregrundnetz,
(3) die Ortsbezeichnungen,
(4) Bezeichnung des Punktes,
(5) die Schwerebeschleunigung am Gravimeter-Standort,
(6) die Stativhöhe,
(7) die Reduktion auf den Bodenpunkt in Milligal,
(8) die Schwerebeschleunigung am Bodenpunkt,
(9) den Abstich, im Sinne "Meereshöhe des Bodenpunktes minus Höhe des Fixpunktes",
(10) die Reduktion auf den Nivellements-Fixpunkt,
(11) die Schwerebeschleunigung am Nivellements-Fixpunkt.

6. Die Bestimmung der Meereshöhen der Zwischenpunkte.

6.1 Die Meereshöhen aller nicht mit Nivellements-Fixpunkten zusammen fallenden Einzelpunkten sind barometrisch bestimmt worden. Barometerablesungen wurden auf sämtlichen Stationen, bei jedem Stationsbezug, vorgenommen. Bis zur Meereshöhe von rund 1500 m fanden die zwei Aneroid-Barometer Thommen und Paulin Verwendung. In grösseren Höhen konnte nur noch das Barometer Thommen benutzt werden. Musste dann zwischen zwei Fixpunkten eine Mehrzahl von Zwischenpunkten eingeschaltet werden, so wurden die Stationen ausnahmsweise nicht nur zweimal, sondern noch ein drittesmal bezogen und dabei nur die Barometerablesung erhoben.

Die Ablesungen auf den Einzelpunkten mit unbekannten Meereshöhen sind stets eingerahmt von Ablesungen auf Nivellements-Fixpunkten. Wir bezeichnen zwei benachbarte Nivellements-Fixpunkte mit 1 und 2,

die dazwischen liegenden Einzelpunkte, deren Höhe barometrisch bestimmt werden soll, mit a, b, ... i . Bildet man die in kurzen Zeitabständen unmittelbar nacheinander barometrisch gemessenen Höhendifferenzen 1-a, a-b, ... i-2, so weicht deren Summe ab von der nivellierten Höhendifferenz 1-2 . Der auftretende Widerspruch wurde proportional zu den Zeitdifferenzen $t_a - t_1$, $t_b - t_a$, ... verteilt und zum Verschwinden gebracht.

Ueber die Anzahl der zwischen zwei Fixpunkte eingeschalteten Einzelpunkte gibt die nachfolgende kleine Zusammenstellung Auskunft.

Anzahl der Zwischenpunkte mit barometrisch bestimmter Höhe	Anzahl des Vorkommens
1	68 mal
2	38
3	20
4	7
5	3
6	2
7	2
8	1
9	1

Auf einigen Strecken waren ein Grossteil der Bolzen und alle Nieten infolge von Strassenbauten verloren gegangen. So auf der Südseite des Gotthardpasses, sowie auf den Linien Tschamut - Sedrun und Flims - Reichenau. Im ganzen waren in der Schleife 7 — mit insgesamt 549 Stationen — die Meereshöhen von 290 Punkten barometrisch zu bestimmen.

Die Meereshöhen sämtlicher Stationen findet man in den Tabellen 1.4.3 bis 1.4.17 in den Spalten (11) und (12) aufgeführt; die barometrisch festgelegten Höhen sind auf Dezimeter genau angegeben.

6.2 Auf allen Stationen, auch wenn mehrere Fixpunkte sich folgten, sind Barometerablesungen vorgenommen worden. Bei einer Folge von drei oder mehr Fixpunkten liessen sich die Höhen der zwischen dem ersten und letzten liegenden Stationen in gleicher Weise barometrisch

Tabelle 5.2.2

Schleife 7, Polygon Nr. XVII.

Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
1	101	Castione	C	575,245	0,45	0,14	575,385	-0,20	- 0,06	575,325
2			1.1	570,32	,42	,13	570,45			
3			B	568,65	,44	,135	568,785	-0,20	- 0,06	568,725
4			1.2	564,11	,45	,14	564,25			
5		Claro	• e	559,195	,46	,14	559,335	-0,18	- 0,055	559,28
6		Claro	582	556,72	,48	,15	556,87	-0,26	- 0,08	556,79
7			35	555,315	,45	,14	555,455	-0,34	- 0,105	555,35
8			1.3	551,17	,46	,14	551,31			
9			1.4	551,11	,46	,14	551,25			
10		Cresciano	B	549,19	,43	,135	549,325	-0,29	- 0,09	549,235
11			• m	546,715	,48	,15	546,865	-0,02	- 0,005	546,86
12			1.5	542,625	,43	,135	542,76			
13		Osogna, Stazione	33	540,445	,45	,14	540,585	-0,16	- 0,05	540,535
14			1.6	538,585	,44	,135	538,72			
15	102	Osogna	30	534,98	0,45	0,14	535,12	-0,34	- 0,105	535,015
16			2.1	529,87	,47	,145	530,015			
17			• e	528,145	,48	,15	528,295	-0,35	- 0,11	528,185

18			25	524,98	,48	,15	525,13	-0,38	- 0,115	525,015
19			Nähe • c	520,43	,41	,125	520,555			
20			Nähe • b	522,88	,45	,14	523,02			
21			22	521,105	,45	,14	521,245	-0,45	- 0,14	521,105
22		Biasca	580	522,84	,48	,15	522,99	-0,29	- 0,09	522,90
23		Biasca	A	525,21	,46	,14	525,35	-0,21	- 0,065	525,285
24		S.B.B.-Brücke	6	531,185	,47	,145	531,33	-2,42	- 0,745	530,585
25			2.2	527,895	,46	,14	528,035			
26		Pollegio	18	525,28	,38	,115	525,395	-0,68	- 0,21	525,185
27			2.3	522,27	,45	,14	522,41			
28			• b	519,765	,45	,14	519,905	+0,58	+ 0,18	520,085
29			4	519,565	,38	,115	519,68	-0,55	- 0,17	519,51
30			2.4	517,785	,48	,15	517,935			
31			A	517,32	,46	,14	517,46	-0,26	- 0,08	517,38
32			• m	513,495	,36	,11	513,605	-0,10	- 0,03	513,575
33			403	511,63	,40	,125	511,755	-1,27	- 0,39	511,365
34			B 859	509,115	,48	,15	509,265	-2,12	- 0,655	508,61
35			2.5	507,08	,45	,14	507,22			
36	103	Giornico	12	505,795	0,43	0,135	505,93	0,00	0,00	505,93
37			10	491,525	,48	,15	491,675	-0,15	- 0,045	491,63
38			3.1	489,91	,47	,145	490,055			
39			3.2	483,24	,43	,135	483,375			
40			Nähe • d	479,575	,48	,15	479,725			
41		Biaschina	8	472,735	,43	,135	472,87	-0,63	- 0,195	472,675

Tabelle 5.2.3 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
42			3.3	470,19	0,48	0,15	470,34			
43			3.4	465,59	,48	,15	465,74			
44		Biaschina	⊕ 5	459,20	,45	,14	459,34	-0,44	- 0,135	459,205
45			⊕ 4	452,515	,37	,115	452,63	-0,74	- 0,23	452,40
46	104	Lavorgo	C ◎ 469	460,25	0,46	0,14	460,39	-1,95	- 0,60	459,79
47		Lavorgo	N ◎ F 197	457,56	,40	,125	457,685	-0,30	- 0,095	457,59
48			bei . v	454,27	,45	,14	454,41			
49			4.1	451,00	,47	,145	451,145			
50			⊕ F	448,645	,46	,14	448,785	-0,27	- 0,085	448,70
51			4.2	446,27	,45	,14	446,41			
52			4.3	443,33	,46	,14	443,47			
53		Chiggiogna	◎ 578	440,67	,43	,135	440,805	-0,25	- 0,075	440,73
54			4.4	441,41	,45	,14	441,55			
55			4.5	440,25	,44	,135	440,385			
56			. o	439,42	,46	,14	439,56	-0,06	- 0,02	439,54
57	105	Faido	◎ 2	439,07	0,42	0,13	439,20	-0,33	- 0,10	439,10
58			5.1	436,15	,48	,15	436,30			

59			5.2	431,69	,44	,135	431,825			
60			⊙ 33	426,19	,47	,145	426,335	-1,01	- 0,31	426,025
61			5.3	420,13	,44	,135	420,265			
62			⊕ B	418,78	,44	,135	418,915	-0,83	- 0,225	418,66
63			5.4	415,865	,40	,125	415,99			
64			5.5	411,31	,43	,135	411,445			
65			⊕ 35	406,71	,44	,135	406,845	+0,30	+ 0,095	406,94
66			NF 262	405,48	,48	,15	405,63	+0,20	+ 0,06	405,69
67			B ◎ 851	403,83	,44	,135	403,965	0 -1,16	- 0,36	403,605
68	106	Rodi	B ◎ 854	402,27	0,48	0,15	402,42	-2,40	- 0,74	401,68
69			⊕ A	402,00	,47	,145	402,145	+0,02	+ 0,005	402,15
70			6.1	401,98	,44	,135	402,115			
71			bei • c	402,995	,48	,15	403,145			
72			bei • b	402,41	,43	,135	402,545			
73			6.2	398,855	,42	,13	398,985			
74		Ambri-Sotto	◎ C	401,00	,46	,14	401,14	-0,29	- 0,09	401,05
75		Ambri	⊕ A	399,29	,43	,135	399,425	-0,21	- 0,065	399,36
76			6.3	397,66	,48	,15	397,81			
77		Piotta	⊕ 31	395,84	,46	,14	395,98	-0,03	- 0,01	395,97
78			6.4	391,98	,45	,14	392,12			
79			Nähe • a	389,815	,42	,13	389,945			
80			⊕ B	388,96	,42	,13	389,09			
81			6.5	387,78	,49	,15	387,93			
82			6.6	387,77	,44	,135	387,905			

Tabelle 5.2.4 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Ab-stich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
83			6.7	386,80	0,45	0,14	386,94			
84			6.8	383,97	,46	,14	384,11			
85	107	Airolo	⊙ A	380,385	0,44	0,135	380,52	-0,16	- 0,05	380,47
86		Airolo	⊕ 26	375,235	,47	,145	375,38	-0,14	- 0,045	375,335
87			bei • b	369,655	,49	,15	369,805			
88			7.1	367,40	,47	,145	367,545			
89			7.2	362,63	,48	,15	362,78			
90			⊙ 575	358,705	,48	,15	358,855	-0,33	- 0,10	358,755
91			7.3	353,48	,40	,125	353,605			
92			7.4	348,34	,47	,145	348,485			
93		Fort Foppa	⊕ C	344,49	0,42	0,13	344,62	-0,30	- 0,095	344,525
94			8.1	341,505	,45	,14	341,645			
95			bei • e	336,39	,47	,145	336,535			
96			8.2	332,20	,44	,135	332,335			
97			8.3	326,07	,49	,15	326,22			
98			8.4	322,585	,47	,145	322,73			

99	Motto Bartola	⊕ C	317,295	,47	,145	317,44	-1,20	- 0,37	317,07
100		bei . c	312,81	,47	,145	312,955			
101		9.1	308,48	,48	,15	308,63			
102		9.2	302,875	,48	,15	303,025			
103		bei ⊙ 20	299,005	,47	,145	299,15			
104		9.3	294,905	,48	,15	295,055			
105		9.4	289,68	,45	,14	289,82			
106	Rifugio Tremola	⊙ 574	283,99	0,48	0,15	284,14	-0,23	- 0,07	284,07
107		10.1	280,66	,44	,135	280,795			
108		10.2	274,735	,45	,14	274,875			
109		10.3	269,89	,44	,135	270,025			
110		10.4	263,85	,43	,135	263,985			
111		10.5	258,43	,42	,13	258,56			
112		10.6	251,825	,47	,145	251,97			
113		10.7	245,97	,45	,14	246,11			
114		10.8	239,07	,48	,15	239,22			
115	Val Tremola	⊙ 573	232,93	0,47	0,145	233,075	-0,07	- 0,02	233,055
116		11.1	229,41	,43	,135	229,545			
117		11.2	225,645	,45	,14	225,785			
118		⊕ 18	221,115	,47	,145	221,26	-0,68	- 0,21	221,05
119		11.3	214,645	,43	,135	214,78			
120	Gotthard Hospiz	⊕ 15	208,215	0,45	0,14	208,355	0,00	0,00	208,355
121	Passhöhe	⊕ 12	204,08	,43	,135	204,215	-0,32	- 0,10	204,115

Tabelle 5.2.5 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
122			12.1	207,825	0,42	0,13	207,955			
123			12.2	211,76	,42	,13	211,89			
124			12.3	217,725	,40	,125	217,85			
125			12.4	222,99	,45	,14	223,13			
126			· k	224,895	,43	,135	225,03	-0,34	- 0,105	224,925
127			⊕ D	226,18	,41	,125	226,305	-0,26	- 0,08	226,225
128			⊙ 9	229,07	,48	,15	229,22	-0,06	- 0,02	229,20
129		Brüggloch	⊕ U	231,91	0,42	0,13	232,04	-0,17	- 0,055	231,985
130			13.1	233,885	,44	,135	234,02			
131			⊕ V	238,14	,47	,145	238,285	-1,53	- 0,47	237,815
132			13.2	241,775	,44	,135	241,91			
133			bei · h	246,59	,44	,135	246,725			
134			⊕ Z	254,23	,45	,14	254,37	zentr	0,00	254,37
135			unterh. · g	257,89	,45	,14	258,03			
136			bei · f	262,98	,43	,135	263,115			
137			bei · e	268,17	,43	,135	268,305			

138		Harnisch	⊕ W	273,70	0,46	0,14	273,84	+0,25	+ 0,075	273,915
139			• d	283,035	,44	,135	283,17	-0,14	- 0,045	283,125
140			• c	286,985	,44	,135	287,12	-0,62	- 0,19	286,93
141			14.1	294,02	,47	,145	294,165			
142			• b	300,245	,46	,14	300,385	-0,13	- 0,04	300,345
143			14.2	305,395	,45	,14	305,535			
144			14.3	308,765	,40	,125	308,89			
145		Hospental	⊙ 572	312,18	,47	,145	312,325	-0,33	- 0,10	312,225
146		Hospental	⊕ A	315,015	,45	,14	315,155	-0,46	- 0,14	315,015
147			⊕ 84	318,465	,49	,15	318,615	zentr	0,00	318,615
148			⊕ 83	320,11	,42	,13	320,24	+0,10	+ 0,03	320,27
149			⊕ 82	322,65	,45	,14	322,79	+0,99	+ 0,305	323,095
150			14.4	322,04	,47	,145	322,185			
151		Andermatt	• b	321,61	,45	,14	321,75	-0,17	- 0,05	321,70
152		Andermatt	⊙ 571	322,55	,42	,13	322,68	-0,31	- 0,095	322,585
153	86	Andermatt	NF 53	322,01	0,45	0,14	322,15	-1,40	- 0,43	321,72
152		Andermatt	⊙ 571	322,55	,42	,13	322,68	-0,31	- 0,095	322,585
154			15.1	318,755	,48	,15	318,905			
155			⊕ 3	314,01	,44	,135	314,145	-0,10	- 0,03	314,115
156			bei • b	309,79	,43	,135	309,925			
157			⊕ B	303,375	,46	,14	303,515	zentr	0,00	303,515
158	85	Butzenkehr	⊕ 6	300,885	0,45	0,14	301,025	-0,39	- 0,12	300,905
159			16.1	296,41	,45	,14	296,55			
160			16.2	293,05	,48	,15	293,20			

Tabelle 5.2.6 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich ; 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
161			◎ I 603	289,275	0,42	0,13	289,405	+0,10	+ 0,03	289,435
162			16.3	286,81	,40	,125	286,935			
163			⊙ 5	281,05	,44	,135	281,185	zentr	0,00	281,185
164			16.4	275,33	,42	,13	275,46			
165			16.5	271,825	,42	,13	271,955			
166			16.6	267,16	,42	,13	267,29			
167	84	Nätschenkehr	⊕ D	261,60	0,42	0,13	261,73	-0,04	- 0,01	261,72
168			⊕ 11	258,205	,45	,14	258,345	zentr	0,00	258,345
169			bei • h	254,505	,46	,14	254,645			
170			△ 427	251,14	,45	,14	251,28	zentr	0,00	251,28
171			17.1	246,34	,47	,145	246,485			
172			17.2	241,35	,40	,125	241,475			
173			bei • e	236,33	,47	,145	236,475			
174			⊕ 13	229,315	,42	,13	229,445	zentr	0,00	229,445
175			• d	221,79	,43	,135	221,925	+0,33	+ 0,10	222,025
176			⊕ 16	218,26	,48	,15	218,41	zentr	0,00	218,41
177			17.3	215,29	,44	,135	215,425			
178			17.4	215,91	,45	,14	216,05			

179	83	Oberalppass	⊕ B	218,97	0,43	0,135	219,105	-0,80	- 0,245	218,86
180			⊕ 20	222,865	,46	,14	223,005	zentr	0,00	223,005
181			bei • e	226,565	,42	,13	226,695			
182			⊕ 976	230,375	,43	,135	230,51	-0,14	- 0,04	230,47
183			18.1	233,365	,45	,14	233,505			
184			⊕ 977	236,98	,45	,14	237,12	-1,55	- 0,48	236,64
185			18.2	242,37	,49	,15	242,52			
186			18.3	248,265	,43	,135	248,40			
187	82	Spitzkehre	⊕ 979	254,265	0,40	0,125	254,39	zentr	0,00	254,39
188			19.1	258,875	,47	,145	259,02			
189			⊙ 17	263,255	,46	,14	263,395	zentr	0,00	263,395
190			19.2	267,27	,46	,14	267,41			
191			⊕ 30	272,845	,47	,145	272,99	-0,30	- 0,095	272,895
192			19.3	275,55	,49	,15	275,70			
193			19.4	281,31	,49	,15	281,46			
194			19.5	286,17	,48	,15	286,32			
195	81	Tschamut	N ◎ F 199	291,155	0,42	0,13	291,285	-0,60	- 0,185	291,10
196			20.1	293,76	,46	,14	293,90			
197			bei • h	294,615	,46	,14	294,755			
198			bei • g	301,065	,43	,135	301,20			
199			bei ⊙ 20	305,355	,45	,14	305,495			
200			bei • e	312,38	,46	,14	312,52			
201			20.2	318,83	,46	,14	318,97			
202			20.3	324,95	,45	,14	325,09			

Tabelle 5.2.7 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
203			⊕ 37	328,245	0,46	0,14	328,385	-1,38	- 0,425	327,96
204			⊹C	330,775	,48	,15	330,925	-0,96	- 0,295	330,63
205			bei • c	331,975	,44	,135	332,11			
206			⊙ 23	331,81	,53	,165	331,975	zentr	0,00	331,975
207			20.4	330,00	,48	,15	330,15			
208			20.5	331,055	,43	,135	331,19			
209	80	Sedrun	A ◎ 276	333,84	0,45	0,14	333,98	-1,20	- 0,37	333,61
210			⊙ 25	331,55	,46	,14	331,69	-0,30	- 0,09	331,60
211			◎ A	327,375	,43	,135	327,51	-0,36	- 0,11	327,40
212			• h	332,31	,50	,155	332,465	zentr	0,00	332,465
213			⊕ 39	334,53	,43	,135	334,665	-1,12	- 0,345	334,32
214			21.1	340,11	,44	,135	340,245			
215			• f	342,89	,40	,125	343,015	+0,19	+ 0,06	343,075
216			⊕ 41	348,30	,45	,14	348,44	-1,08	- 0,33	348,11
217			⊕ G	353,50	,49	,15	353,65	zentr	0,00	353,65
218			• e	356,145	,48	,15	356,295	-0,56	- 0,175	356,12
219			⊙ 28	361,025	,48	,15	361,175	zentr	0,00	361,175
220			21.2	363,49	,37	,115	363,605			

221			⊕F	363,77	0,43	0,135	363,905	-0,09	- 0,03	363,875
222			21.3	367,64	,45	,14	367,78			
223			21.4	369,58	,45	,14	369,72			
224			NF 204	373,125	,43	,135	373,26	zentr	0,00	373,26
225	79	Disentis	⊕A	374,61	0,43	0,135	374,745	-0,18	- 0,055	374,69
226			22.1	373,26	,47	,145	373,405			
227			22.2	374,94	,45	,14	375,08			
228			22.3	376,215	,47	,145	376,36			
229			⊕51	378,365	,43	,135	378,50	+0,82	+ 0,25	378,75
230			22.4	383,45	,46	,14	383,59			
231			22.5	388,04	,45	,14	388,18			
232			22.6	388,30	,48	,15	388,45			
233			⊙ 35	390,56	,47	,145	390,705	zentr	0,00	390,705
234			bei • b	390,18	,50	,155	390,335			
235			bei • a	391,075	,46	,14	391,215			
236		Somvix	⊙ 602	389,195	,46	,14	389,335	-0,21	- 0,065	389,27
237			22.7	393,645	,45	,14	393,785			
238			60	398,47	,42	,13	398,60	-1,87	- 0,58	398,02
239			• b	402,66	,47	,145	402,805	-0,60	- 0,185	402,62
240			22.8	408,135	,48	,15	408,285			
241			⊕65	410,63	,48	,15	410,78	zentr	0,00	410,78
242			22.9	413,41	,48	,15	413,56			
243			⊕B	415,93	,45	,14	416,07	-0,87	- 0,27	415,80
244			⊕66	420,92	,47	,145	421,065	-0,30	- 0,09	420,975

Tabelle 5.2.8 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
245	78	Truns	⊙ A	421,545	0,46	0,14	421,685	-0,37	- 0,115	421,57
246			bei • n	423,71	,48	,15	423,86			
247			bei • m	424,51	,49	,15	424,66			
248		Ringgenberg	⊕ E	422,45	,48	,15	422,60	-0,28	- 0,085	422,515
249			bei • l	425,60	,46	,14	425,74			
250			Nähe ⊕ D	424,52	,43	,135	424,655			
251			bei • k	423,33	,46	,14	423,47			
252			• i	421,655	,42	,13	421,785	-0,40	- 0,125	421,66
253			Nähe • h	423,07	,46	,14	423,21			
254			+ 42a	423,91	,44	,135	424,045	+0,33	+ 0,10	424,145
255			Nähe • g	425,47	,43	,135	425,605			
256			23.1	428,585	,45	,14	428,725			
257			bei • e	432,77	,48	,15	432,92			
258			⊕ 72	434,78	,44	,135	434,915	+1,28	+ 0,395	435,31
259			Nähe • c	435,655	,44	,135	435,79			
260			Nähe • b	435,915	,42	,13	436,045			
261			Nähe ⊕ 73	437,225	,48	,15	437,375			
262			23.2	438,15	,42	,13	438,28			
263			⊙ 601	438,71	,45	,14	438,85	+0,15	+ 0,045	438,895

264			⊛ B	441,115	,46	,14	441,255	-0,17	- 0,05	441,205
265			⊙ 46	443,255	,44	,135	443,39	0,00	0,00	443,39
266			Nähe • i	446,06	,45	,14	446,20			
267			Nähe • h	446,84	,45	,14	446,98			
268			Nähe • g	448,89	,46	,14	449,03			
269		Ruis	⊛ B	447,355	,44	,135	447,49	-0,44	- 0,135	447,355
270			Nähe • e	449,795	,45	,14	449,935			
271			⊕ B	451,135	,44	,135	451,27	+0,78	+ 0,24	451,51
272			⊙ 49	453,82	,46	,14	453,96	+0,27	+ 0,085	454,045
273			23.3	453,83	,49	,15	453,98			
274			• a	456,645	,45	,14	456,785	+0,20	+ 0,06	456,845
275	77	Ilanz	⊙ 600	456,785	0,47	0,145	456,93	-0,39	- 0,12	456,81
276			bei • o	458,645	,47	,145	458,79			
277			24.1	456,995	,49	,15	457,145			
278			24.2	453,34	,45	,14	453,48			
279		Schleuis	⊛ 83	448,135	,49	,15	448,285	-0,12	- 0,035	448,25
280			24.3	443,735	,47	,145	443,88			
281			24.4	439,945	,44	,135	440,08			
282		ob km 19,5	⊕ C	435,715	,47	,145	435,86	zentr	0,00	435,86
283			bei • k	430,20	,42	,13	430,33			
284			• i	424,355	,45	,14	424,495	+0,10	+ 0,03	424,525
285			25.1	420,51	,42	,13	420,64			
286			25.2	414,13	,45	,14	414,27			
287			• 87a	409,15	,47	,145	409,295	-0,01	- 0,005	409,29

Tabelle 5.2.9 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
288			• g	403,245	0,48	0,15	403,395	-0,01	- 0,005	403,39
289			25.3	403,855	,46	,14	403,995			
290			bei ⊙ e	399,365	,48	,15	399,515			
291			25.4	395,125	,47	,145	395,27			
292			bei • c	390,225	,43	,135	390,36			
293			bei • b	389,245	,45	,14	389,385			
294			• a	388,805	,43	,135	388,94	zentr	0,00	388,94
295		Flims	⊕ A	391,715	0,46	0,14	391,855	-0,11	- 0,035	391,82
296			bei • n	394,25	,44	,135	394,385			
297			• m	396,05	,46	,14	396,19	-0,70	- 0,22	395,97
298			• l	395,185	,47	,145	395,33	-0,01	- 0,005	395,325
299			bei • k	398,55	,47	,145	398,695			
300			26.1	402,075	,45	,14	402,215			
301			⊕ C	404,845	,46	,14	404,985	+1,87	+ 0,575	405,56
302			26.2	408,41	,48	,15	408,56			
303			26.3	413,125	,48	,15	413,275			
304			26.4	416,535	,48	,15	416,685			
305			bei • i	421,97	,47	,145	422,115			

306			26.5	425,43	,46	,14	425,57			
307			26.6	429,18	,47	,145	429,325			
308		Mulins	◎ B	428,38	,45	,14	428,52	-0,35	- 0,11	428,41
309			26.7	423,705	,47	,145	423,85			
310			26.8	427,965	,48	,15	428,115			
311		Trins	◎ A	425,26	0,45	0,14	425,40	-0,42	- 0,13	425,27
312			27.1	420,35	,48	,15	420,50			
313			27.2	424,54	,47	,145	424,685			
314			27.3	429,56	,47	,145	429,705			
315			27.4	435,73	,47	,145	435,875			
316			27.5	442,36	,47	,145	442,505			
317			27.6	448,37	,48	,15	448,52			
318			27.7	453,465	,42	,13	453,595			
319			27.8	457,745	,48	,15	457,895			
320			27.9	460,115	,45	,14	460,255			
321		Tamins	◎ 599	464,33	,48	,15	464,48	-0,20	- 0,06	464,42
322			• b	469,38	,49	,15	469,53	-0,01	- 0,005	469,525
323	12	Reichenau	NF 200	475,86	0,43	0,135	475,995	-1,20	- 0,37	475,625
324			Nähe • f	477,255	,45	,14	477,395			
325			bei • e	472,295	,49	,15	472,445			
326			• d	469,28	,47	,145	469,425	-0,86	- 0,265	469,16
327		Bonaduz	◎ A	465,76	,44	,135	465,895	-0,29	- 0,09	465,805
328			Nähe • b	465,22	,46	,14	465,36			

Tabelle 5.2.10 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
329			28.1	465,53	0,45	0,14	465,67			
330		Rhäzüns	⊕ C	465,10	,44	,135	465,235	-0,14	- 0,045	465,19
331			· 1	461,355	,43	,135	461,49	-0,27	- 0,085	461,405
332			⊕ B	456,925	,48	,15	457,075	-0,30	- 0,095	456,98
333			28.2	459,035	,48	,15	459,185			
334			28.3	455,33	,47	,145	455,475			
335			28.4	451,205	,47	,145	451,35			
336			⊕ 135	456,43	,42	,13	456,56	+1,12	+ 0,345	456,905
337			⊕ A	455,20	,48	,15	455,35	-0,98	- 0,30	455,05
338			28.5	456,82	,44	,135	456,955			
339			bei ⊙ 5	458,495	,46	,14	458,635			
340			28.6	458,535	,47	,145	458,68			
341			28.7	458,08	,47	,145	458,225			
342			⊕ C	454,845	,48	,15	454,995	+1,10	+ 0,34	455,335
343			28.8	455,735	,47	,145	455,88			
344		Cazis	⊕ 35	452,695	,46	,14	452,835	-0,33	- 0,10	452,735
345			· d	452,575	,49	,15	452,725	-0,29	- 0,09	452,635
346			⊕ A	449,26	,47	,145	449,405	0,00	0,00	449,405
347			28.9	451,765	,48	,15	451,915			
348			28.10	446,095	,48	,15	446,245			

349	87	Thusis	N◎F 17	441,31	0,46	0,14	441,45	-0,77	- 0,235	441,215
350			· c	439,52	,46	,14	439,66	zentr	0,00	439,66
351			· b	432,405	,48	,15	432,555	-0,16	- 0,05	432,505
352			29.1	427,48	,48	,15	427,63			
353			⋮ a	422,34	,44	,135	422,475	-0,36	- 0,11	422,365
354			29.2	413,945	,48	,15	414,095			
355			◎ 639	407,49	,45	,14	407,63	-0,05	- 0,015	407,615
356			29.3	402,375	,47	,145	402,52			
357			· d	408,805	,45	,14	408,945	-0,17	- 0,05	408,895
358	88	(Via mala) Rongellentobel	⊕ B	404,255	0,44	0,135	404,39	-0,09	- 0,03	404,36
359			30,1	396,65	,46	,14	396,79			
360			30.2	392,15	,46	,14	392,29			
361		Via mala	⊕ A	387,91	,47	,145	388,055	-1,27	- 0,39	387,665
362			bei · a	387,715	,45	,14	387,855			
363			⊕ 68	390,825	,45	,14	390,965	-0,94	- 0,29	390,675
364			◎ 638	390,14	,43	,135	390,275	-0,37	- 0,115	390,16
365			30.3	391,435	,41	,125	391,56			
366			30.4	392,075	,49	,15	392,225			
367		Zillis	⊕ B	387,095	,45	,14	387,235	-0,62	- 0,19	387,045
368			30.5	382,82	,45	,14	382,96			
369			◎ 240	383,60	,45	,14	383,74	-0,33	- 0,10	383,64
370			30.6	386,355	,47	,145	386,50			
371			⊕ 64	383,16	,39	,12	383,28	-0,52	- 0,16	383,12
372			bei · a	380,62	,47	,145	380,765			

Tabelle 5.2.11 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
373	89	Andeer	NF 246	377,385	0,40	0,125	377,51	-0,21	- 0,065	377,445
374			A 211	376,84	,45	,14	376,98	-0,21	- 0,065	376,915
375			31.1	370,66	,50	,155	370,815			
376			31.2	367,85	,44	,135	367,985			
377			E	362,685	,46	,14	362,825	-0,07	- 0,02	362,805
378			• d	357,465	,45	,14	357,605	-0,47	- 0,145	357,46
379			C	353,43	,47	,145	353,575	zentr	0,00	353,575
380			bei • b	352,13	,48	,15	352,28			
381	90	La Rofna	A 213	345,005	0,40	0,125	345,13	zentr	0,00	345,13
382			32.1	344,445	,46	,14	344,585			
383			NF 206	337,04	,47	,145	337,185	zentr	0,00	337,185
384			A 215	332,475	,46	,14	332,615	-1,14	- 0,35	332,265
385			55	325,32	,53	,16	325,48	-0,83	- 0,255	325,225
386			A 233	321,09	,45	,14	321,23	-0,76	- 0,235	320,995
387			32.2	315,48	,48	,15	315,63			
388			637	312,64	,44	,135	312,775	-0,13	- 0,04	312,735
389			52	313,83	,41	,125	313,955	+0,24	+ 0,075	314,03
390			• c	314,79	,45	,14	314,93	zentr	0,00	314,93

391		Felsentor	⊕ 50	310,00	,48	,15	310,15	-1,06	- 0,325	309,825
392			• a	308,945	,47	,145	309,09	zentr	0,00	309,09
393			◎ 636	309,14	,45	,14	309,28	-0,28	- 0,085	309,195
394			◎ A	306,54	,44	,135	306,675	+0,15	+ 0,045	306,72
395			32.3	303,30	,45	,14	303,44			
396			32.4	300,05	,47	,145	300,195			
397			⊕ 48	298,36	,42	,13	298,49	zentr	0,00	298,49
398			bei ◎ 207	297,26	,48	,15	297,41			
399			◎ 208	300,01	,45	,14	300,15	zentr	0,00	300,15
400	91	Splügen	◎ 46	297,46	0,47	0,145	297,605	-0,14	- 0,045	297,56
401			33.1	297,36	,44	,135	297,495			
402			• s	295,37	,47	,145	295,515	-0,50	- 0,155	295,36
403			◎ B	290,71	,42	,13	290,84	-0,51	- 0,155	290,685
404			⊕ A	289,775	,44	,135	289,91	-0,40	- 0,125	289,785
405			• p	288,63	,46	,14	288,77	+0,02	+ 0,005	288,775
406			bei • o	287,53	,42	,13	287,66			
407			• n	286,85	,45	,14	286,99	+0,24	+ 0,075	287,065
408			• m	287,52	,44	,135	287,655	+0,35	+ 0,11	287,765
409			• l	288,305	,44	,135	288,44	+0,26	+ 0,08	288,52
410			• k	286,42	,41	,125	286,545	zentr	0,00	286,545
411		Nufenen	◎ A	282,22	,48	,15	282,37	-0,40	- 0,125	282,245
412			• f	284,035	,50	,155	284,19	-0,41	- 0,125	284,065
413			• e	280,93	,43	,135	281,065	-0,21	- 0,065	281,00
414			⊕ C	276,32	,45	,14	276,46	-0,88	- 0,27	276,19

Tabelle 5.2.12 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
415			• c	274,58	0,45	0,14	274,72	-0,54	- 0,165	274,555
416			• b	273,195	,48	,15	273,345	zentr	0,00	273,345
417			bei • a	271,27	,47	,145	271,415			
418	92	Hinterrhein	◎ 635	269,835	0,46	0,14	269,975	-0,14	- 0,045	269,93
419			bei • g	269,145	,51	,16	269,305			
420			• f	270,085	,50	,155	270,24	zentr	0,00	270,24
421			bei • d	267,32	,48	,15	267,47			
422			⊕ C	262,67	,47	,145	262,815	-0,21	- 0,065	262,75
423			bei • c	260,51	,43	,135	260,645			
424			• b	255,975	,53	,165	256,14	0,00	0,00	256,14
425		Neu Wahli	• a	251,61	,50	,155	251,765	-0,27	- 0,085	251,68
426			⊕ B	246,115	,45	,14	246,255	-0,55	- 0,17	246,085
427			bei • c	242,245	,44	,135	242,38			
428			• b	237,115	,49	,15	237,265	-0,29	- 0,09	237,175
429		km 67	• a	233,14	0,44	0,135	233,275	-0,05	- 0,015	233,26
430			⊕ B	230,075	,49	,15	230,225	-0,58	- 0,18	230,045
431			⊕ A	228,035	,52	,16	228,195	-0,71	- 0,22	227,975

432		• c	224,15	,46	,14	224,29	-0,32	- 0,10	224,19
433		bei • b	219,98	,45	,14	220,12			
434		bei • a	215,175	,48	,15	215,325			
435		◎ 632	209,875	,46	,14	210,015	-0,34	- 0,105	209,91
436		• b	205,795	,45	,14	205,935	-0,26	- 0,08	205,855
437		• a	201,345	,46	,14	201,485	zentr	0,00	201,485
438		⊕ D	197,41	,50	,155	197,565	zentr	0,00	197,565
439		• d	196,76	,45	,14	196,90	-0,52	- 0,16	196,74
	Passo del San Bernardino								
440		⊕ B	198,77	0,44	0,135	198,905	zentr	0,00	198,905
441		• c	202,52	,48	,15	202,67	zentr	0,00	202,67
442		36.1	207,61	,48	,15	207,76			
443		• a	213,56	,48	,15	213,71	zentr	0,00	213,71
444		⊕ C	219,30	,43	,135	219,435	-0,17	- 0,05	219,385
445		⊕ A	221,89	,48	,15	222,04	zentr	0,00	222,04
446		• d	227,28	,47	,145	227,425	+0,27	+ 0,085	227,51
447		• c	232,39	,49	,15	232,54	-0,25	- 0,075	232,465
448		36.2	236,06	,46	,14	236,20			
449	km 75,5	• b	239,165	0,45	0,14	239,305	zentr	0,00	239,305
450		37.1	243,875	,48	,15	244,025			
451		• a	246,515	,45	,14	246,655	-0,15	- 0,045	246,61
452		⊕ B	251,70	,44	,135	251,835	+0,83	+ 0,255	252,09
453		37.2	256,92	,45	,14	257,06			
454		bei • 1	260,29	,45	,14	260,43			

Tabelle 5.2.13 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Ab-stich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
455			bei • k	266,15	0,43	0,135	266,285			
456			37.3	271,24	,44	,135	271,375			
457	93	S.Bernardino Dorf	⊕ B	275,52	0,42	0,13	275,65	-1,42	- 0,44	275,21
458			• i	275,325	,35	,11	275,435	zentr	0,00	275,435
459			bei • h	274,065	,46	,14	274,205			
460			Cufim ✕ 22	270,73	,45	,14	270,87	zentr	0,00	270,87
461			⊕ D	274,205	,48	,15	274,355	zentr	0,00	274,355
462			38.1	278,735	,50	,155	278,89			
463			38.2	282,175	,44	,135	282,31			
464			38.3	287,035	,46	,14	287,175			
465			Cufim ✕ 21	291,82	,46	,14	291,96	zentr	0,00	291,96
466			⊕ B	295,365	,46	,14	295,505	-0,82	- 0,25	295,255
467			38.4	300,885	,49	,15	301,035			
468			38.5	304,755	,48	,15	304,905			
469			38.6	309,23	,46	,14	309,37			
470			• a	311,995	,48	,15	312,145	-0,30	- 0,09	312,055
471			38.7	317,05	,46	,14	317,19			

472	94	Monte Pescedalo	⊕ C	317,98	0,40	0,125	318,105	-0,10	- 0,03	318,075
473			⊕ B	318,02	,44	,135	318,155	-0,78	- 0,24	317,915
474			⊙ 630	325,92	,44	,135	326,055	-0,44	- 0,135	325,92
475			39.1	329,015	,44	,135	329,15			
476			• d	333,32	,43	,135	333,455	zentr	0,00	333,455
477			bei • c	338,415	,47	,145	338,56			
478			39.2	340,805	,48	,15	340,955			
479			39.3	341,795	,44	,135	341,93			
480			• a	345,37	,46	,14	345,51	zentr	0,00	345,51
481		San Giacomo	C ◎ 558	350,135	,49	,15	350,285	-1,49	- 0,46	349,825
482			⊕ A	353,47	,49	,15	353,62	zentr	0,00	353,62
483			39.4	356,455	,46	,14	356,595			
484			39.5	360,765	,46	,14	360,905			
485			• g	365,025	,49	,15	365,175	-0,45	- 0,14	365,035
486			39.6	368,545	,43	,135	368,68			
487	95	km 89	⊕ C	371,555	0,45	0,14	371,695	-0,70	- 0,215	371,48
488			40.1	375,54	,40	,125	375,665			
489			40.2	380,39	,41	,125	380,515			
490			bei • e	383,17	,45	,14	383,31			
491			Nähe • d	387,585	,48	,15	387,735			
492			40.3	392,60	,42	,13	392,73			
493			⊕ B	395,15	,42	,13	395,28	-0,60	- 0,185	395,095
494			40.4	399,995	,47	,145	400,14			
495			40.5	404,57	,40	,125	404,695			

Tabelle 5.2.14 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Ab-stich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
496			40.6.	408,495	0,45	0,14	408,635			
497			Nähe Cuf.16	411,87	,46	,14	412,01			
498	96	Mesocco	⊕ C	413,225	0,42	0,13	413,355	-0,87	- 0,27	413,085
499			⊙ 629	415,845	,42	,13	415,975	-0,47	- 0,145	415,83
500			• d	418,595	,48	,15	418,745	zentr	0,00	418,745
501			41.1	421,69	,46	,14	421,83			
502			• c	425,445	,44	,135	425,58	-0,22	- 0,07	425,51
503			41.2	426,75	,45	,14	426,89			
504			Cufim ✕ 14	428,62	,44	,135	428,755	-0,55	- 0,17	428,585
505			41.3	432,595	,46	,14	432,735			
506			41.4	437,395	,47	,145	437,54			
507			• a	440,41	,42	,13	440,54	+0,57	+ 0,175	440,715
508	97	Soazza	⊙ A	442,88	0,43	0,135	443,015	-0,28	- 0,085	442,93
509			Nähe • b	445,98	,45	,14	446,12			
510			bei • a	447,54	,46	,14	447,68			
511			⊕ A	450,875	,42	,13	451,005	-0,06	- 0,02	450,985
512			Cufim 12	453,77	,45	,14	453,91	-0,69	- 0,21	453,70

513			42.1	457,87	,42	,13	458,00			
514			• b	458,95	,42	,13	459,08	-0,30	- 0,09	458,99
515			• a	458,935	,45	,14	459,075	-0,04	- 0,01	459,065
516	98	Buffalora	⊕ A	464,945	0,26	0,08	465,025	+0,06	+ 0,02	465,045
517			Cufim × 11	468,245	,39	,12	468,365	-0,12	- 0,035	468,33
518			Nähe ⊕ D	471,625	,48	,15	471,775			
519			43.1	478,855	,47	,145	479,00			
520			Nähe • c	484,915	,42	,13	485,045			
521			• a	486,47	,48	,15	486,62	0,00	0,00	486,62
522		Lostallo	Cufim × 8	489,49	,47	,145	489,635	+0,49	+ 0,15	489,785
523			43.2	492,195	,42	,13	492,325			
524			43.3	493,705	,43	,135	493,84			
525			⊕ C	497,055	,38	,115	497,17	-0,24	- 0,075	497,095
526			Nähe • a	500,78	,40	,125	500,905			
527	99	Cama	⊕ A	502,265	0,43	0,135	502,40	-0,63	- 0,195	502,205
528			44.1	507,85	,42	,13	507,98			
529			bei • c	512,17	,43	,135	512,305			
530			⊙ C	516,41	,42	,13	516,54	-0,28	- 0,085	516,455
531			44.2	521,51	,42	,13	521,64			
532		Leggia	⊙ 623	523,755	,42	,13	523,885	-0,15	- 0,045	523,84
533			bei • d	530,06	,47	,145	530,205			
534			• c	533,62	,44	,135	533,755	-0,01	- 0,005	533,75
535			• b	536,83	,48	,15	536,98	-0,11	- 0,035	536,945

Tabelle 5.2.15 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Schl. 7	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
536		Grono	⊙ 622	539,04	0,49	0,15	539,19	-0,53	- 0,165	539,025
537			44.3	544,61	,43	,135	544,745			
538	100	Roveredo	⊕ 1987	551,96	0,45	0,14	552,10	-2,25	- 0,695	551,405
539			45.1	553,65	,43	,135	553,785			
540			⊙ 621	552,345	,46	,14	552,485	-0,06	- 0,02	552,465
541		San Vittore	⊕ 398	554,19	,49	,15	554,34	-0,38	- 0,115	554,225
542			45.2	554,73	,47	,145	554,875			
543			45.3	558,55	,44	,135	558,685			
544			bei • g	561,32	,48	,15	561,47			
545		Monticello	⊕ 400	565,90	,46	,14	566,04	-0,34	- 0,105	565,935
546		Lumino	⊕ 401	567,21	,46	,14	567,35	-0,42	- 0,13	567,22
547			45.4	571,05	,43	,135	571,185			
548			45.5	576,255	,43	,135	576,39			
549		Moesa Brücke	NF 119	575,91	,46	,14	576,05	-0,98	- 0,30	575,75
1	101	Castione	⊙ C	575,245	0,45	0,14	575,385	-0,20	- 0,06	575,325

ableiten, wie dies für die Zwischenpunkte geschah. Die Abweichungen ε zwischen den derart bestimmten Höhen und den nivellierten Werten, können als wahre Fehler betrachtet werden, falls man die Fehler der nivellierten Höhen gegenüber den Fehlern der barometrisch abgeleiteten Höhen vernachlässigt.

Es lagen Fixpunktfolgen von 3, 4, 5, 6, 7 und 10 Stationen vor. In Tabelle 6.2.1 , deren Angaben sich alle auf Messungen mit dem Aneroid Thommen beziehen, findet man in den Spalten (1) und (2) die Anzahl der aufeinanderfolgenden Fixpunkte und die Anzahl der barometrisch gefundenen Höhen. In Spalte (3) ist eingetragen wie viele Minuten durchschnittlich zwischen der ersten und letzten Messung verflossen. Die durchschnittlichen und mittleren Fehler einer einzelnen barometrischen Höhenbestimmung, sowie das ε mit dem grössten Absolutwert, sind in den Spalten (4), (5) und (6) zusammengestellt. In der Spalte (7) steht die Anzahl der einzelnen ε aus denen die durchschnittlichen und mittleren Fehler gerechnet wurden.

Aus den durchschnittlichen und mittleren Fehlern lässt sich nicht auf eine Abhängigkeit der Genauigkeit von der Zeitdauer zwischen der ersten und der letzten Messung schliessen. Es lag deshalb nichts im Wege, den durchschnittlichen und den mittleren Fehler aus allen ε zu rechnen. Die Ergebnisse sind in der letzten Zeile aufgeführt. Eine mit Hilfe des Aneroides Thommen zwischen zwei Fixpunkte eingeschaltete Höhe weist einen mittleren Fehler von $\sim \pm$ 1,1 m auf. Alle Höhen sind mindestens zweimal unabhängig voneinander bestimmt worden.

Das Aneroid Paulin reicht höchstens bis zu einer Meereshöhe von 1500 m. Um die Genauigkeit der beiden Instrumente Thommen und Paulin miteinander vergleichen zu können, sind die Abweichungen ε der gleichen und zur selben Zeit mit den beiden Aneroidbarometern ausgeführten Höhenbestimmungen untersucht worden. Die Ergebnisse ste-, hen in Tabelle 6.2.2 .

Die 51 dem Aneroid Thommen zugeordneten ε geben durchschnittliche und mittlere Fehler, die nur unbedeutend von den Beträgen der Tabelle 6.2.1 – hervorgegangen aus 109 Einzelwerten – abweichen

Die zum Aneroid Paulin gehörenden Werte der Spalten (7) und (8) schwanken bedeutend stärker als die entsprechenden Grössen der Spalten (4) und (5). Die beiden grössten Beträge gehen aus nur wenigen

Ablesungen hervor, die zudem in den Höhen von 1436 - 1494 m und 1325 - 1403 m vorgenommen wurden und deshalb nahe der Grenze des Messbereiches des Aneroides liegen. Lässt man diese Messungen bei der Fehlerberechnung weg, so erhält man aus den verbleibenden ε durchschnittliche und mittlere Fehler, die nur wenig grösser sind als die zum Aneroid Thommen gehörenden und ebenfalls in der letzten Zeile der Tabelle 6.2.2 aufgeführten Werte.

Zusammenfassend lässt sich sagen:

Den Meereshöhen der Zwischenpunkte, ausschliesslich aus Messungen mit dem Aneroid Thommen hervorgegangen, kann ein mittlerer Fehler von $\sim \pm 0{,}8$ m zugesprochen werden.

Wurden beide Aneroide, Thommen und Paulin, verwendet, so liegt eine vierfache Bestimmung der Meereshöhen der Zwischenpunkte vor. Die Mittelwerte dürften mit einem mittleren Fehler von $\pm 0{,}6$ m behaftet sein.

Tabelle 6.2.1

Aneroid - Thommen Meereshöhen < 2100 m						
Anzahl aufeinander folgender Fixpunkte n	Anzahl barometrisch bestimmter Höhen n - 2	Zeitdauer zwischen der ersten und letzten Messung t	$\frac{\Sigma \lvert\varepsilon\rvert}{n}$ Meter	$\sqrt{\frac{[\varepsilon^2]}{n}}$ Meter	ε_{max} Meter	Anzahl der ε
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3	1	21^m	1,02	± 1,25	- 2,7	23
4	2	30	0,77	1,01	- 2,5	28
5	3	43	0,75	0,87	+ 1,6	24
6	4	47	0,78	0,97	+ 1,8	8
7	5	58	0,87	1,10	+ 2,3	10
10	8	77	0,97	1,16	- 2,2	16
3 - 10	1 - 8	21 - 77^m	0,85	± 1,07	- 2,7	109

Tabelle 6.2.2

Messungen mit den beiden Aneroidbarometern Thommen und Paulin. Meereshöhen <1500 m

n	n - 2	t	Thommen $\frac{\sum\lvert\varepsilon\rvert}{n}$	Thommen $\sqrt{\frac{[\varepsilon^2]}{n}}$	Thommen ε max	Paulin $\frac{\sum\lvert\varepsilon\rvert}{n}$	Paulin $\sqrt{\frac{[\varepsilon^2]}{n}}$	Paulin ε max	Anzahl der
			m	m	m	m	m	m	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3	1	20^m	0,96	$\pm$ 1,19	- 2,3	0,53	$\pm$ 0,66	+ 1,6	19
4	2	30	0,66	0,81	- 2,0	1,26	1,48	- 3,7	16
5	3	58	0,80	0,94	+ 1,4	1,83	2,17	+ 3,3	6
						Höhen 1436 - 1494 m			
6	4	-							
7	5	58	0,87	1,10	+ 2,3	1,34	1,54	+ 2,6	10
10	8	-				Höhen 1325 - 1403 m			
3 - 7	1 - 5	$20 - 58^m$	0,83	$\pm$ 1,04	+ 2,3	1,08	$\pm$ 1,37	- 3,7	51
3 und 4	1 und 2	$20 - 30^m$	0,82	$\pm$ 1,03	- 2,3	0,86	$\pm$ 1,12	- 3,7	35

III.

Gravimetrische Messungen auf den Schweizerischen Teilstücken des "Réseau Européen Unifié de Nivellement" (R.E.U.N.)

beobachtet im Jahre 1956
von N. Wunderlin und P. Gleinsvik,

ausgewertet von N. Wunderlin,

bearbeitet von E. Hunziker.

Inhaltsverzeichnis.

	Einleitung	121
1.	Die schweizerischen Teilstrecken des "Réseau Européen Unifié de Nivellement"	122
2.	Wahl der Stationen	123
3.	Aufführung und Beschreibung der Stationen	125
4.	Durchführung der Messungen und deren Auswertung	126
5.	Die Schwerebeschleunigungen auf den Stationen des R.E.U.N.	128

Einleitung.

Vom 23. - 28. Mai 1955 tagte in Florenz die Internationale Kommission für die Ausgleichung der europäischen Nivellementsnetze. Nachstehend folgen einige Angaben aus den Auszügen über die in Florenz gefassten Beschlüsse dieser Kommission der "Association Internationale de Géodésie".

Es wurde beschlossen, dass jedes Land die in sein Gebiet fallenden Linien des "Réseau Européen Unifié de Nivellement" (abgekürzt: R.E.U.N.) bearbeite. Dabei seien die geopotentiellen Koten (cote géopotentielle) einzuführen.

Weiter ist unter anderem festgelegt oder empfohlen worden:

"Die Differenz Δc der geopotentiellen Koten zwischen zwei benachbarten Stationen ist das Produkt aus dem rohen Nivellementswert Δz und dem Mittelwert der Schwere des Intervalles, ausgedrückt in Kilogal $\times$ Meter, der sogenannten geopotentiellen Einheit, (unité géopotentielle, abgekürzt: u.g.p). Daraus geht hervor, dass die geopotentielle Kote eines Punktes, ausgedrückt in u.g.p. rund um 2 % kleiner ausfällt als die Höhe h in Metern.

Bis auf andere Beschlüsse der Association Internationale de Géodésie sind die Schwerewerte g auf das konventionelle Potsdamersystem zu beziehen, also

Potsdam: $g = 0{,}981'274$ Kilogal.

Die quadratischen mittleren Fehler, herrührend von der endlichen Länge der Intervalle, sollen 10^{-4} u.g.p. nicht übersteigen auf die Länge eines Kilometers Nivellementslinie.

Es wird empfohlen sich zu vergewissern, ob die geforderte Genauigkeit wirklich erreicht ist. Zu diesem Zwecke werden charakteristische Linien auszuwählen sein, auf denen die Schwere in sehr kurzen Intervallen gemessen wird.

Vor dem 31. Dezember 1956 werden die beteiligten Länder dem Bureau Central de l'Association Internationale de Géodésie in Paris alle zur Reduktion des Netzes notwendigen Dokumente zukommen lassen."

Soviel aus den Auszügen über die Beschlüsse der Nivellements-Kommission. In der Schweiz übernahm es die Geodätische Kommission

die nötigen Stationen auszuwählen und deren Schwerewerte gravimetrisch zu bestimmen. Die geopotentiellen Kotendifferenzen sind von der Eidgenössischen Landestopographie gerechnet und an das "Bureau Central de l'A.I.G." weitergeleitet worden.

1. Die schweizerischen Teilstrecken des "Réseau Européen Unifié de Nivellement".

In der Schweiz gehören die in Tabelle 1.1 aufgeführten Stationen und Strecken des Eidgenössischen Praezisionsnivellements zum R.E.U.N.

Die Anschlusspunkte ans Ausland sind:

Frankreich,	Moillesullaz,	J - CH - F - 1
	St. Louis,	J - CH - F - 2
Deutschland,	Bietingen,	J - CH - D - 3
Oesterreich,	Vinadi,	J - A - CH - 1
	St. Margrethen,	J - A - CH - 2
Italien,	Chiasso ponte,	J - CH - I - 1

Wie aus der Kartenbeilage ersichtlich ist, fällt der grösste Teil der sich über Schweizergebiet erstreckenden Nivellementslinien des R.E.U.N. zusammen mit den Linien des Schweregrundnetzes. Ausserhalb des Schweregrundnetzes befinden sich die Strecken

Olten - Baden - Kaiserstuhl, Hospental - Furka - Gletsch - Gampel, Lausanne - Genf - Moillesullaz, Basel - St. Louis, Schaffhausen - Bietingen, Landquart - Flüelapass - Süs - Vinadi, Castione - Lugano - Chiasso ponte.

Die Linien Reichenau - Andermatt, Andermatt - Hospental und Hospental - Castione sind zugleich auch Teile der in Kapitel II behandelten Testschleife, dem Polygon XVII des Eidgenössischen Praezisionsnivellementes. Die gravimetrische Einzelaufnahme der Testschleife wurde im Herbst 1955 durchgeführt. Der in Florenz gegebenen Empfehlung auf einer charakteristischen Linie die Schwere in sehr kurzen Intervallen zu messen, ist also noch im gleichen Jahre Genüge getan worden.

Tabelle 1.1

Anschluss- oder Knoten-Punkt	Ort	Distanz km
Umfassungspolygon		
501-502-503-504-505-506-507-501		
501	Lausanne	160,1
502	Olten	90,9
503	Schaffhausen	96,6
J-A-CH-2	St. Margrethen	75,4
504		
505	Landquart	109,4
506	Andermatt	3,3
507	Hospental	229,8
501	Lausanne	765,5
Auslandanschluss		
501-(J-CH-F-1)		
501	Lausanne	62,4
Δ	R.P.N. Repère Pierre de Niton, Genève, point fondamental	5,7
J-CH-F-1	Moillesulaz	68,1

Anschluss- oder Knoten-Punkt	Ort	Distanz km
Diagonale		
(J-CH-F-2)-502-506-507-(J-CH-I-1)		
J-CH-F-2	Basel, Grenze	46,3
502	Olten	148,4
506	Andermatt	3,3
507	Hospental	138,0
J-CH-I-1	Chiasso ponte	336,0
Auslandanschlüsse		
503-(J-CH-D-3)		
503	Schaffhausen	13,5
J-CH-D-3	Bietingen	
505-(J-A-CH-1)		
505	Landquart	114,8
J-A-CH-1	Vinadi	
	Total	1297,9

2. Wahl der Stationen.

2.1 Schon in der Einleitung wurde erwähnt, dass der mittlere Fehler der Differenzen geopotentieller Koten auf die Länge eines Kilometers Nivellementslinie den Betrag 10^{-4} u.g.p. nicht übersteigen solle. Vor der Aufstellung des Beobachtungsprogrammes blieb abzuklären, in was für Abständen aufeinanderfolgende Gravimeterstationen zu wählen sind, um die geforderte Genauigkeit innezuhalten.

Es war vorgesehen auf den Linien des R.E.U.N. die Gravimeterbeobachtungen im Sommerhalbjahr 1956 durchzuführen. Im Frühjahr 1956 lagen die Schwere- und Höhenwerte der Stationen der Linie Castione - St. Gotthard - Hospental vor. An Hand dieses Stückes der Testschleife 7 wurden die nötigen Untersuchungen vorgenommen und dabei die folgenden drei Abschnitte gesondert betrachtet:

Castione - Giornico, geringe Höhenunterschiede,

Giornico - Airolo, mittlere Höhenunterschiede,

Airolo - St.Gotthard - Hospental, grosse Höhenunterschiede.

Zuerst fanden bei der Berechnung der Differenzen der geopotentiellen Koten alle 145 Stationen Verwendung. Hernach wurden zuerst stets eine, dann zwei, drei, u.s.w. Stationen ausgelassen. Aus den Abweichungen der Ergebnisse, hervorgegangen aus den weniger dichten Folgen der Stationen, von den Ergebnissen, der dichtesten Folge der Stationen, liessen sich mittlere Fehler abschätzen, unter der Annahme, die bei dichtester Stationsfolge erhaltenen Differenzen können näherungsweise als wahre Werte angesehen werden.

Die Anzahl der Gravimeterstationen der drei Abschnitte, die Entfernung S zwischen deren Endpunkten und die durchschnittliche Entfernung Δs zwischen benachbarten Stationen sind aus der folgenden kleinen Uebersicht zu entnehmen:

Abschnitt	Anzahl der Stationen	Entfernungen S	Δs
Castione - Giornico	36	26 km	0,74 km
Giornico - Airolo	50	28,5	0,58
Airolo - Hospental	61	21,9	0,36

Die nachstehende Zusammenstellung gibt die Anzahl der einbezogenen Stationen, die Durchschnittswerte der Distanz zwischen benachbarten Stationen und des Höhenunterschiedes, sowie die Grössenordnung des geschätzten mittleren Fehlers auf eine Distanz von 1 km , ausgedrückt in u.g.p. 10^{-4}.

Anzahl der verwendeten Stationen	Durchschnittswerte Distanz Δs	Höhenunterschied Δz	Geschätzter mittlerer Fehler auf 1 km in u.g.p. 10^{-4}
			Kilogal × Zehntelmillimeter
Strecke Castione - Giornico			
17	1,6 km	7,2 m	± 0,1
12	2,4	11,3	0,2
9	3,3	14,4	0,2
7	4,3	18,6	0,3
Strecke Giornico - Airolo			
21	1,4 km	38,9 m	± 0,3
16	1,9	51,9	0,5
Strecke Airolo - St. Gotthard Hospiz - Hospental			
28	0,8 km	58 m	± 0,2
23	1,0	72	0,3
17	1,4	∼100	0,5
Toleranz : mittlerer km-Fehler = 1 u.g.p. 10^{-4} = 1 Kilogal × Zehntelmillimeter			

Diesen Zahlen entsprechend wurde bei der Aufstellung des Beobachtungsprogrammes die nachstehende Faustregel beachtet:

in verhältnismässig ebenem Gebiet können benachbarte Stationen 4 bis 5 km voneinander entfernt liegen;

im Gebiet mit mittleren Höhenunterschieden sollen die Distanzen kleiner bleiben als 2 km und die Höhenunterschiede 50 m nicht übersteigen;

bei steiler Strassenführung betragen die Grenzen 1,5 km für die Entfernung und 100 m für den Höhenunterschied.

2.2 Auf den Linien des R.E.U.N., die mit dem Schweregrundnetz zusammenfallen, liessen sich in entsprechender Weise wie es in Kapitel II, Abschnitt 3, beschrieben ist, weitere Stationen einschalten. Die zur Testschleife 7 gehörende Strecke Reichenau - Andermatt - Hospental - St. Gotthard - Castione wies im vorneherein eine mehr als genügend dichte Punktfolge auf. Die übrigen Linien des R.E.U.N. wurden genau gleich wie es in Kapitel I, Abschnitt 1.2 beschrieben ist, in Teilstücke zerlegt. Wir wiederholen die beiden Hauptbedingungen: Schwereunterschied nur so gross, dass bei der gleichen Stellung der grossen Schraube des Worden-Gravimeters Nr. 26 gemessen werden konnte; Möglichkeit der Rückkehr auf die Ausgangsstation in nicht mehr als zwei bis drei Stunden. Bei den Verbindungen Olten - Baden - Kaiserstuhl und Hospental - Furka - Gampel ergaben sich Schlusskontrollen an Hand des Schweregrundnetzes. Bei den offen an das Grundnetz angehängten Strecken, beschränkte sich die Kontrolle auf die doppelt ausgeführte Messung.

3. Aufführung und Beschreibung der Stationen.

3.1 Im ganzen zählen die auf Schweizergebiet liegenden Linien des R.E.U.N. 860 Gravimeterstationen. Davon fallen 323 in die Testschleife 7, nämlich in die Strecken Castione - St. Gotthard - Hospental - Andermatt - Oberalppass - Vorderrheintal - Reichenau. Das Punkt- und Höhenverzeichnis der übrigen 537 und der vier gemeinsamen Stationen ist in den Tabellen 3.1.1 bis 3.1.18 gegeben. Ganz entsprechend wie von den Punkten der Testschleife (Kapitel II, Tabellen 1.4.3 bis 1.4.17) sind von den Stationen des R.E.U.N. aufgeführt, in Spalte

(1) die Ordnungsnummer,
(2) die Nummer der Station im Schweregrundnetz,
(3) die Ortsbezeichnung,
(4) das Blatt im Eidgenössischen Nivellements-Verzeichnis,
(5) die Ordnungsnummer im Nivellements-Verzeichnis,
(6) die Punktbezeichnung,
(7) die Heft-Nummer der Gebrauchshöhen,

(8) die Seitenzahl,
(9) die Bezeichnung,
(10) die Nummer der Zwischenpunkte,
(11) die Meereshöhe der Fixpunkte,
(12) die Meereshöhe des Bodenpunktes über welchem das Instrument stand,
(13) die Entfernung zwischen zwei benachbarten Stationen.

3.2 Von den 492, im Sommerhalbjahr 1956 neu bestimmten Schwerewerten auf Stationen des R.E.U.N., fallen 460 zusammen mit Fixpunkten des Praezisionsnivellements; zwei Stationen sind zugleich Triangulationspunkte. Als Zwischenpunkte wurden 30 neue Stationen eingeschaltet.

Eine kurze Beschreibung der Stationen findet man auf den Blättern 3.2.1 bis 3.2.47 . Die in Spalte (1) gegebenen Ordnungsnummern und in Spalte (2) aufgeführten Fixpunkt-Bezeichnungen entsprechen den Spalten (1) und (6) der Punkt- und Höhenverzeichnisse 3.1.1 bis 3.1.18 .

4. Durchführung der Messungen und deren Auswertung.

4.1 Das gleiche Worden-Gravimeter Nr. 26, das zur Bestimmung der Schwerebeschleunigungen auf den Stationen des Schweregrundnetzes und der Testschleife diente, stand auch zu den Messungen auf den Linien des R.E.U.N. zur Verfügung. Nähere Angaben über das Gravimeter und die übrige instrumentelle Ausrüstung findet man in den Abschnitten 2 der Kapitel I und II.

Gegen Ende der Feldarbeit des Jahres 1956 traten vom Instrument herrührende Schwierigkeiten auf. Infolge der Drift fielen die zu messenden Schwerebeschleunigungen immer näher an das Ende des Messbereiches der grossen Schraube, die von einer gewissen Stellung an jede Wirkung verlor. Dem konnte begegnet werden, indem zuerst die Stationen mit den grössten Schwerebeschleunigungen aufgesucht wurden. Auf diese Weise gelang es die Beobachtungen noch zu Ende zu führen und den Wettlauf mit der Drift auf das Knappeste zu gewinnen. Die Genauigkeit der Messungen erlitt keine Einbusse.

4.2 In Abschnitt 2.2 wurde bereits erwähnt, dass die ausserhalb des Schweregrundnetzes liegenden Teile des R.E.U.N. in entsprechender Art wie die Linien des Schweregrundnetzes in Teilstücke zerlegt worden sind. Die Endpunkte dieser Intervalle nennen wir Hauptpunkte. Zur Bestimmung des Schwereunterschiedes zwischen zwei benachbarten Hauptpunkten kam das gleiche Beobachtungs- und Auswertungs-Verfahren zur Anwendung wie im Schweregrundnetz, also vollständig unabhängige Bestimmung einer einzelnen Differenz von anderen Messungen und in der Regel dreimaliger Bezug einer jeden Station.

Der Grossteil der Stationen war zwischen zwei Punkte des Grundnetzes oder zwischen zwei Hauptpunkte einzuschalten. Dies ging in ganz entsprechender Weise vor sich wie das Einfügen der Einzelpunkte in der Testschleife. Wir verweisen auf Kapitel II, Abschnitt 3.1 .

In den Punkt- und Höhenverzeichnissen, Tabellen 3.1.1 bis 3.1.18 , sind die Stationen des Schweregrundnetzes und die neuen Hauptpunkte durch grösseren Linienabstand und durch Unterstreichen hervorgehoben.

Die Berechnung der in Trommeleinheiten ausgedrückten Schweredifferenzen ging gemäss den Abschnitten 4.1 und 4.2 des Kapitels I, und 5.1 und 5.2 des Kapitels II, vor sich.

4.3 Die weitere Auswertung der Beobachtungen erforderte eine neue Untersuchung der Abhängigkeit des Trommelwertes der kleinen Schraube des Gravimeters von der Stellung der grossen Schraube. Es wurde der gleiche Weg eingeschlagen, der in Kapitel I, Abschnitt 5, beschrieben ist.

In den Jahren 1953 und 1954 vorgenommene Messungen haben einen Proportionalitätsfaktor

$$\chi = (+ 1{,}24 \pm 0{,}19) \cdot 10^{-5}$$

ergeben. Aus Bestimmungen der Jahre 1953 und 1954 einerseits und 1956 anderseits ging der Betrag

$$\chi = (+ 1{,}37 \pm 0{,}15) \cdot 10^{-5}$$

hervor. Dementsprechend sind im Jahre 1956 die reduzierten Schweredifferenzen s_o gerechnet worden mit Hilfe des Ausdruckes:

$$s_o = s - 0{,}00137 \left(\frac{S - 300}{100}\right) \cdot s$$

(vergleiche Kapitel I, 5.2.2 und Kapitel II, Abschnitt 4.1).

Zur Untersuchung in Milligal ist in gleicher Weise wie in den Kapiteln I und II die Trommeleinheit gleich 1,0075 mgal/Trommelteil gesetzt worden.

4.4 Die Linien Olten - Baden - Kaiserstuhl und Hospental - Furkapass - Gampel verbinden je zwei Stationen des Schweregrundnetzes miteinander. Die neu bestimmten Schweredifferenzen von Hauptpunkt zu Hauptpunkt ergeben einen Unterschied der Schwerebeschleunigungen zwischen Olten und Kaiserstuhl der um 0,12 mgal abweicht von der Differenz aus dem Schweregrundnetz. Bei der Strecke Hospental - Gampel beläuft sich die Abweichung auf 0,09 mgal. Die Schwerebeschleunigungen der Hauptpunkte dieser Strecken dürften eine nicht viel geringere Genauigkeit aufweisen als die Stationswerte im Grundnetz.

Im Durchschnitt lässt sich ein mittlerer Fehler der Schwerebeschleunigungen der R.E.U.N.-Stationen gegenüber den Werten des Schweregrundnetzes von $\pm$ 0,05 mgal abschätzen.

Nur von 30 der 492 im Jahre 1956 neu angeschlossenen Stationen war die Meereshöhe nicht bekannt. Sie wurde mit Hilfe der beiden Aneroid-Barometer Thommen und Paulin bestimmt, in gleicher Weise wie in Kapitel II, Abschnitt 6 angegeben ist.

5. Die Schwerebeschleunigungen auf den Stationen des R.E.U.N.

Beim Einschalten der Einzelpunkte des R.E.U.N., in das Grundnetz oder zwischen die Hauptpunkte der neu angeschlossenen Zweige, ist in gleicher Art gerechnet worden wie bei der Testschleife, Kapitel II, Abschnitt 5 .

Die Schwerebeschleunigungen auf den Punkten des R.E.U.N. findet man in den Tabellen 5.1 bis 5.15 zusammengestellt. Eine ausführliche Beschreibung der Spaltenüberschriften ist im Kapitel II, Abschnitt 5.2 , gegeben.

Tabelle 3.1.1 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		UMFASSUNGSPOLYGON.										
		Canton de Vaud.										
1	35	Lausanne	32	280	NF 23					542,097	541,50	1,0*
2		Lausanne	33	282	◎ 367					494,144	493,85	2,4
3		Le Chasseur	56	452	◎ A					527,696	527,31	1,6
4						32	2	• c		574,2	575,1	1,2
5		Romanel				32	2	• f		592,531	592,53	2,6
6		Cheseaux	56	457	◎ B					604,479	604,20	1,9
7		Etagnières	57	460	◎ A					625,420	625,16	1,6
8		Assens	57	463	◎ B					637,326	636,92	3,8
9	36	Echallens	57	465	NF 184					619,784	619,28	2,3
10		Villars-le Terroir	58	468	◎ 373					651,096	650,77	3,4
11		Vuarrens	58	469	◎ A					678,275	678,07	1,6
12						32	5	Nähe • c	1		645,9•	1,7
13		Essertines	58	473	◎ A					600,075		1,4
14									2		568,0•	1,3

15		Epautheyres	59	476	◎ 376				524,239	524,09		
16		Pont				32	6	· d	450,260	450,26	1,3	
17		Pont s.l. Buron	22	186	⊕ A				439,287	439,29	1,9	
											1,8	
18	37	Yverdon	22	191	⊕ 4				435,164	434,63		
19			24	211	RV 100				435,180	435,19	2,2	
20		Grandson	25	213	◎ A				447,051	446,89	2,3	
21		Brücke ü. Arnon	2[1]		⊕ C				442,646	444,13	3,2	
22		Onnens	2		◎ A				477,407	477,02	1,6	
23		Concise	3		◎ 400				440,545	440,22	3,1	
24			3		⊕ E				487,758	487,76	2,2	
											2,8	
		Canton de Neuchâtel.										
25		Vaumarcus	4		⊕ B				445,086	445,09	2,3	
26	38	St. Aubin	5		◎ C				471,497	471,30	1,7	
27		Chez le Bart	5		◎ D				439,452	439,28	2,1	
28			5		· h				447,742	447,74	2,0	
29		Bevaix	6		◎ B				475,096	474,94	1,7	
30			6		· d_{51}				497,003	497,00	1,3	

* Entfernung von 183 (nicht von NF 23).

1) Landesnivellement, Grandson-Neuchâtel-Bienne, 1951.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis			Gebrauchshöhen			Zwischenpunkte	Meereshöhen		Distanzen
			Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Heft Nr.	Seite	Bezeichnung		Fixpunkte m	Bodenpunkte m	km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
31		Boudry	6[1])		· a51					446,201	446,20	1,7
32			7		· e51					438,377	438,38	1,1
33		Colombier	7		⊙ B					458,978	458,71	2,0
34		Auvernier	8		⊙ A					449,069	448,86	2,2
35		Serrières	8		⊕ A					457,174	457,17	2,4
36		Neuchâtel	9		⊕ C					437,404	437,40	(2,0)
37	39	Neuchâtel	10		⊙ 409					485,833	485,61	3,0*
38			10		· 1					437,631	437,63	3,6
39		Lac Loclat	11		⊕ 9					435,698	435,70	2,9
40		Cornaux	12		⊙ A					439,419	439,15	2,0
41		Cressier	12		⊙ 412					439,020	438,81	2,6
42		Le Landeron	13		⊙ 413					433,442	432,94	2,8
			Kanton Bern.									
43	40	Neuveville	14		⊕ 373					439,122	437,98	3,2
44			15		⊕ 25					437,468	436,79	3,2
45		Twann	16		⊙ 416					438,168	438,88	2,8

46			17[1]	⊕ 35			435,713	435,49	3,4
47			17	⊕ 43			438,768	438,77	2,7
48	5	Biel	1[2]	⊙ E			450,331	450,09	2,3
49		Bözingen	2	⊕ 22 a			445,938	445,54	3,5
50			3	⊕ E			438,444	438,44	2,5
51		Pieterlen	4	⊕ D			442,121	442,12	2,3
52		Lengnau	5	⊙ B			439,651	439,42	2,7
		Kanton Solothurn.							
53		Grenchen	6	⊙ B			451,464	451,01	2,3
54		Bettlach	6	⊙ 7			450,652	450,65	2,5
55		Selzach	8	N O F 108			445,714	445,52	3,6
56		Bellach	9	• k			437,996	438,00	3,1
57	41	Solothurn	11	⊕ 475			429,346	429,53	3,4
58			12	⊙ 141			474,906	474,34	2,6
59		Flumenthal	12	⊙ B			462,507	462,09	1,6

1) Landesnivellement, Grandson-Neuchâtel-Bienne, 1951.

2) Landesnivellement, Biel-Solothurn-Olten, 1949.

* Entfernung von ⊕ C .

Tabelle 3.1.3 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis			Gebrauchshöhen			Zwischenpunkte	Meereshöhen		Distanzen
			Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Heft Nr.	Seite	Bezeichnung		Fixpunkte m	Bodenpunkte m	km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Kanton Bern.										
60		Attiswil	13[2]		C					468,652	468,38	
61		Wiedlisbach	13		C					469,229	468,86	2,5
62		Niederbipp	14		A					471,284	470,93	3,7
												2,3
		Kanton Solothurn.										
63		Stampfe	15		A					465,203	465,09	1,8
64	42	Oensingen	15		N F 113					464,806	465,00	
65			16		148					446,423	446,42	2,5
66		Oberbuchsiten	16		C					457,230	457,02	1,5
67		Egerkingen	17		B					441,285	440,70	2,4
68			17		w					428,639	428,64	2,4
69		Hägendorf	18		C					432,520	432,23	1,8
70		Wangen	18		C					420,733	420,73	2,4
												2,4
71	6	Olten	19		C					401,187	400,91	
72		Dulliken	2[3]		B					395,480	394,49	3,5
												2,8

73		Däniken	3		⊙ C					382,917	382,77	2,7
74		Schönenwerd	4		N⊙F 145					399,216	398,74	3,9
			Kanton Aargau.									
75		Aarau	9		N⊙F 146					393,966	393,54	3,3
76		Rohr	11		⊙ 213					376,284	376,02	3,5
77		Rupperswil	12		⊙ 214					366,675	366,63	3,5
78		Wildegg	13		⊙ A					355,425	355,21	1,5
79		Holderbank	13		⊙ A					365,231	364,95	3,3
80		Schinznach-Bad	14		⊙ 217					344,523	344,44	4,0
81		Brugg	16		N⊙F 147					352,375	351,99	3,5
82		Gebensdorf	18		⊙ A					371,593	371,33	3,5
83			19		• d_{53}					359,179	359,25	3,5
84		Baden	20		⊙ A					383,815	383,22	1,0
85			22		• b_{53}					415,384	415,24	3,0
86		Oberehrendingen	22		⊙ 220					464,752	464,43	3,5
87		Schneisingen	23		⊙ B					495,843	495,51	0,5
88		Schneisingen	23		⊙ C					537,736	537,46	2,0

2) Landesnivellement, Biel-Solothurn-Olten, 1959.

3) Landesnivellement, Olten-Baden-Schaffhausen, 1953.

Tabelle 3.1.4 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
89			23[3)]		• v_{53}					494,209	494,21	1,3
90		Siglistorf	24		◎ 221					441,377	441,38	1,3
91			24		• b_{08}					526,594	526,59	1,3
92			24		• e_{53}					462,490	462,34	0,7
93		Fisibach	24		• g_{08}					389,984	389,98	1,1
94	8	Kaiserstuhl	25		⊙ A					368,582	368,34	2,0
			Kanton Zürich.									
95		Weiach	25		⊙ A					384,782	384,48	3,2
96			26		• h					374,223	374,22	3,1
97		Glattfelden	27		⊕ 437					358,537	358,54	1,0
98		Glattfelden	27		• c					381,584	381,58	1,4
99			27		•					416,484	416,48	2,7
100		Eglisau	29		⊙ 252					350,918	350,55	1,4
101			30		• e					405,647	405,65	1,4
102			30		⊕ D					415,416	415,13	2,0
103	60	Rafz	30		⊙ A					418,047	417,68	2,4

		Deutsches Gebiet.							
104		Landesgrenze	31		A		453,823	453,82	1,1
105		Lottstetten	31		C		434,729	434,41	2,8
106			31		f		442,125	442,12	1,3
107		Jestetten	32		43		434,842	433,29	2,9
		Kanton Schaffhausen.							
108		Landesgrenze	33		39		434,771	434,77	2,2
109		Neuhausen	34		24		439,753	439,75	2,6
110		Schaffhausen	35		21		445,156	444,46	1,4
111		Schaffhausen	36		NF 172		392,234	392,23	
112	61	Schaffhausen	4	38	19		435,000	434,62	2,1*
		Kanton Zürich.							
113		Langwiesen	1	3	A		404,247	404,13	2,2
		Kanton Thurgau.							
114		Schlatt	16	137	A		404,286	404,00	3,7
115			15	135	A		420,580	420,58	2,0
116		Diessenhofen	15	125	262		409,032	408,76	2,2

3) Landesnivellement, Olten-Baden-Schaffhausen, 1953.

* Entfernung von NF 172.

Tabelle 3.1.5 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis: Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen: Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen: Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
117						103	5	· h		408,154	408,15	2,5
118		Rheinklingen	14	120	11					409,736	408,97	2,1
119						103	5	· t		421,839	421,8·	2,6
		Kanton Schaffhausen.										
120	62	Stein a. Rhein	1	3	NF 170					404,411	403,75	2,0
		Kanton Thurgau.										
121		Eschenz	14	117	A					415,205	414,75	3,7
122		Mammern	13	110	C					407,721	407,39	3,3
123		Glarisegg	13	104	A					413,080	412,54	2,9
124		Steckborn	12	95	A					397,592	397,29	3,1
125		Berlingen, Schiff	11	90	134					398,801	396,86	
126	63	Berlingen	39	350	309					417,119	416,50	2,3*
127		Mannenbach	11	85	B					401,278	401,06	2,7
128		Ermatingen	10	82	269					406,239	406,04	2,3
129		Triboltingen	9	75	270					412,057	411,42	2,5
130		Tägerwilen	9	69	C					422,429	422,04	3,8

131	64	Kreuzlingen	36	337	⊕ 304				421,913	421,34	2,2
132		Bottighofen	7	56	◎ 53				417,304	416,70	2,7
133		Münsterlingen	7	54	◎ A				415,028	414,75	3,0
134						104	3	• b	426,447	426,45	1,5
135		Altnau	35	334	◎ A				446,162	445,87	2,2
136		Güttingen	6	46	◎ A				421,723	421,65	2,4
137		Kesswil	5	44	◎ A				416,936	416,66	2,3
138	65	Uttwil	5	41	◎ 276				421,601	420,70	2,2
139						104	5	• x	418,810	418,81	2,8
140		Romanshorn	4	27	N ◎ F 166				408,339	407,93	2,7
141		Egnach	3	21	◎ 277				405,451	405,45	2,7
142		Frastnacht	2	17	◎ B				415,161	414,96	2,6
143		Arbon	2	15	D ◎ 171				410,734	408,65	2,3
		Kanton St. Gallen.									
144		Steinach	30	248	◎ B				400,172	399,82	2,2
		Kanton Thurgau.									
145		Horn	1	3	◎ 280				401,713	401,28	3,6
		Kanton St. Gallen.									
146	66	Rorschach	29	241	◎ B				424,972	424,67	1,4
147		Rorschach, Bhf.	29	236	◎ 67 A				399,692	399,69	2,3

* Distanz von P.N.V. 134.

Tabelle 3.1.6 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis: Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen: Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen: Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
148		Staad	28	232	⊙ 418					401,748	401,72	1,2
149		Buchen	28	228	⊕ D					419,949	419,95	1,0
150			27	226	⊕ B					469,931	469,93	1,6
151		Thal	27	224	⊙ 420					418,744	418,51	1,8
152		Rheineck			⊙ B*					399,667	399,40	2,8
153						105	5	· e_{12}		402,117	402,12	1,3
154	67	St. Margrethen	1[4)]		⊙ A					419,437	419,04	2,8
155		Au	2		⊕ A					404,316	404,32	2,8
156			20	174	⊙ 61					404,036	405,83	2,4
157		Balgach	7[4)]		⊙ A					411,446	411,10	2,1
158		Rebstein	7		⊙ A					423,245	422,70	1,4
159		Marbach	8		⊕ A					433,644	433,64	2,7
160	68	Altstätten	8		⊙ A					461,344	460,92	1,8
161			9		⊙ A					423,545	424,90	3,9
162		Eichberg	10		⊕ B					445,626	445,63	3,4
163		Wichenstein	10		⊕ G					432,227	432,23	2,5
164		Oberriet	13		⊙ 427					422,167	421,86	2,5

165		Hirschensprung	14		N◎F 189						445,592	445,59	
166		Rüthi	15		◎ 428						432,617	432,09	1,4
167			15		⊕ D						444,248	444,25	2,2
168		Sennwald	16		⊕ B						467,377	467,38	2,0
169		Frümsen	18		⊕ D						452,290	452,29	3,3
170		Sax	19		◎ 429						485,844	485,83	2,4
													3,7
171	69	Gams	20		◎ 430						501,141	500,97	
172		Grabs	22		◎ B						468,127	467,86	3,1
173		Buchs	23		⊕ 948						453,208	453,21	3,0
174			24		· g_{12}						451,772	451,77	3,4
175		Sevelen	26		N◎F 10						470,567	470,16	2,6
176		Weite	27		⊕ 18						469,809	469,05	3,9
177		Trübbach	28		⊕ 16						480,268	479,73	3,1
178			29		· g_{12}						481,449	481,45	2,5
179	11	<u>Sargans</u>	30		NF 147						507,124	505,44	
180		Sargans	29		⊕ 11						483,976	483,04	1,8+
181			2	20	⊕ 7						488,098	487,72	3,3
182		St. Leonhard	2	18	⊕ 6						494,655	494,09	2,4
183		Ragaz	1	8	◎ A						514,400	514,07	1,8
184						56	4	bei · e	3			510,7·	3,3
													3,0

4) Landesnivellement, St. Margrethen-Buchs-Sargans, 1950.

\+ Distanz von · g_{12} .

Tabelle 3.1.7 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		Kanton Graubünden.										
185	76	Landquart	66	593	⊙ 1					527,313	527,01	3,5
186		Zizers	65	586	⊙ 11					563,971	563,48	3,5
187			64	577	⊙ C					556,014	555,48	1,5
188			64	575	⊙ D					561,677	561,35	2,7
189		Masans	63	564	⊙ A					578,924	578,38	2,7
190		Chur	61	548	⊙ 21					603,729	603,44	3,6
191			59	524				Nähe ⊙ 18	4		577,2·	3,0
192		Ems	59	521	⊙ 598					583,278	583,01	3,3
193	12	Reichenau	27	218	NF 200					600,061	598,86	

Die Linie Reichenau-Oberalppass-Hospental
ist ein Teilstück der Testschleife 7;
die 178 Stationen dieser Strecke sind im Kapitel II
in den Tabellen 1.4.7 bis 1.4.11 aufgeführt.

		Kanton Uri.										
194	Hospental	4	34	◎ 572					1493,956	1493,63		3,0
195		3	29	⊕ B					1495,919	1497,07		2,5
196	Realp	3	22	◎ 612					1542,708	1542,54		1,0
197					59	3	• b		1623,261	1623,26		1,1
198	Fels ob km 46	2	18	⊕ 92					1721,298	1721,30		0,8
199							• e		1793,917	1793,92		1,1
200	Fuchsegg			△ 1892					1891,834	1891,83		0,9
201		2	16	⊕ 95					1964,382	1964,38		0,9
202					59	4	Nähe • i			2037,5•		1,0
203	Tiefenbach	2	13	⊕ A					2104,849	2104,56		1,1
204		1	9	⊙ 15					2175,758	2175,76		1,1
205								5		2256,2•		1,1
206					59	5	Nähe ⊕ C	6		2322,3•		0,9
207		1	4	⊙ 18					2397,577	2397,58		1,0
208	Furkapasshöhe	1	1	NF 158					2426,404	2426,40		0,9
		Kanton Wallis (Deutscher Teil).										
209					59	6	• b		2412,474	2412,40		0,9
210		1	1	⊕ 102					2347,832	2347,83		0,7

Tabelle 3.1.8 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis			Gebrauchshöhen			Zwischenpunkte	Meereshöhen		Distanzen
			Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Heft Nr.	Seite	Bezeichnung		Fixpunkte m	Bodenpunkte m	km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
211		Belvedere	1	4	⊙ 614					2268,061	2267,65	0,7
212						59	6	bei ⊙ 23	7		2202,5·	1,4
213			1	8	⊕ B					2095,786	2095,79	1,7
214		Reuften	1	11	⊕ 107					1990,272	1990,27	1,1
215			2	13	⊕ 108					1910,797	1910,80	1,2
216			2	16	⊕ A					1832,182	1832,18	1,0
217		Gletsch	3	27	N F 202					1758,878	1758,88	0,9
218			79	772	⊕ B					1717,182	1717,18	0,6
219			6	54	⊙ 34					1655,200	1655,20	1,0
220			79	773	⊕ C					1598,420	1598,42	1,1
221		Kaltkehr	79	776	⊕ F					1531,675	1531,68	1,3
222			79	778	⊕ H					1460,435	1460,44	1,5
223		Oberwald	7	71	⊙ 611					1366,363	1366,28	2,0
224			8	73	⊕ 112					1363,134	1363,13	3,0

225	Ulrichen	8	80	A					1345,678	1345,33	2,3
226	Geschenen	9	88	A					1351,554	1351,19	1,6
227	Münster	9	95	A					1389,868	1389,49	2,9
228	Reckingen	10	104	B 184					1338,456	1336,39	2,4
229	Biel	70	719	N F 163					1315,058	1314,92	2,0
230	Blitzingen	12	121	107					1292,518	1292,39	1,5
231	Niederwald	12	124	A					1256,324	1256,06	1,9
232		12	129	105					1235,846	1235,85	1,7
233		13	131	C					1194,747	1194,75	1,8
234					58	7	Nähe • e	8		1130,4•	1,0
235	Fiesch	14	141	NF 165*					1064,884	1064,88	2,0
236	Lax	23	216	A					1035,881	1035,71	1,2
237		23	224	102					1066,740	1066,22	1,5
238	Deisch	24	230	B					963,161	963,00	1,2
239		24	232	1072					877,989	879,27	1,7
240	Nussbaumbrücke	25	241	B					815,394	814,85	3,0
241	Mörel	26	251	96					768,052	767,80	2,1
242		27	260	C					725,775	725,78	1,7
243	Massaboden	28	265	B					691,273	690,98	3,5

Tabelle 3.1.9 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
244		Brig	33	317	B 214	109 5)	1 5)			693,931	691,53	3,2
245		Gamsen			A	109	3			665,091	665,09	3,1
246		Ritti			83	109	4			651,417	651,05	4,0
247			82	782	F					652,118	652,12	3,5
248					• i	109	6			636,616	636,62	3,6
249		Niedergesteln			78	109	7			635,973	635,72	2,8
250		Gampel, Station			C	109	8			631,586	631,31	
251	21	Gampel	58	604	350					636,288	636,13	3,1+
252		Turtmann			B	109	8			627,842	627,52	3,0
253		Agarn			511	109	9			626,081	625,66	2,5
254		Susten			A	109	9			623,762	623,76	2,3
255					C	109	10			603,651	603,65	1,5
256		Pfyn			• g	109	10			560,397	560,40	1,5
257						109	10	Nähe • k	9		584,4•	2,4
258		Rhonebrücke			B	109	11			537,842	537,84	1,5

			Canton du Valais (partie française)									
259	22	Sierre	3	22	NF 81	109	11			538,089	538,03	
260		Noés			⊕ B	m[6]	1[6]			527,343	527,11	3,0
261		Granges			⊕ B	m	2			508,239	507,79	4,0
262					⊕ D	m	2			499,276	498,89	2,0
263		Uvrier			⊕ B	m	2			496,648	496,52	2,3
264					⊕ F	m	3			496,457	496,34	2,3
265						m	3	bei • i	10		541,2.	1,6
												0,8
266	23	Sion	13	96	⊕ 1620	m	3			521,255	518,66	
267					⊕ A	118[7]	1[7]			495,852	495,66	3,2
268		Vétroz			⊙ 515	118	2			491,767	491,28	2,5
269		Ardon			⊙ A	118	2			488,628	488,33	2,6
270		St. Pierre			⊕ A	118	3			518,559	518,44	2,7
271		Riddes, Brücke			⊕ D	118	3			474,370	474,37	2,0
272		Riddes			⊙ A	118	3			491,649	491,65	0,8
273					⊕ B	118	4			468,162	467,92	2,5
												2,9

5) Landesnivellement, Brig-Visp-Gampel-Sierre, 1948.

6) Landesnivellement, Sierre-Granges-Sion, 1947.

7) Landesnivellement, Sion-Saxon-Martigny, 1948.

\+ Entfernung von ⊙ C, Gampel, Station.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis: Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen: Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen: Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
274					• c	118 7)	5 7)			462,929	462,93	3,4
275		Charrat			519	118	5			461,122	460,84	2,1
276					C	118	6			460,147	460,15	2,8
277	24	Martigny	21	160	B	118	6			472,571	472,09	3,8
278		Vernayaz	2 8)		A					455,773	455,77	3,3
279		La Balmaz	4		C					450,598	450,60	2,8
280		Evionnaz	4		59					469,209	469,21	2,0
281			5		B					465,161	465,16	1,5
282			6		501					420,776	420,50	2,1
283	25	St. Maurice	7		A					416,126	415,68	3,2
			Canton du Vaud.									
284			8		• z					412,268	412,27	2,1
			Canton du Valais.									
285			9		• e					398,612	398,61	2,7
286		Monthey	9		50					421,878	421,88	1,8
287		Collombey	10		53					393,640	393,33	2,5

			Canton de Vaud.							
288		St.Triphon,gare	10		41			391,321	390,81	3,0
289			11		B			415,387	415,39	1,7
290	26	Aigle	12		D			399,009	398,56	2,6
291			13		A			411,873	411,58	2,0
292			14		B			382,815	382,82	2,0
293			14		37			381,110	381,11	3,0
294		Rennaz	15		A			377,382	377,10	2,6
295		Villeneuve	22		A			374,758	374,46	3,5
296		Territet	23		19			385,013	385,01	3,5
297		Clarens	24		507			384,218	383,93	3,0
298		La Tour de Peilz	25		508			385,340	385,03	1,5
299	4	Vevey	26		13			406,188	406,04	2,5
300			27		C			391,129	390,50	2,5
301		Ch.d.Glérolles	28		361			382,986	382,78	2,9
302		Treytorrens	29		362			386,445	386,44	2,0
303		Cully	30		4			377,179	376,85	4,0
304		Lutry	31		365			379,529	379,22	1,6
305			32		C			393,580	393,33	1,0

7) Landesnivellement, Sion-Saxon-Martigny, 1948.

8) Landesnivellement, Martigny-Lausanne-Genève, 1952.

Tabelle 3.1.11 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
306		Pully	32[8]		• f_{11}					429,276	429,28	1,1
307			33		• c_{11}					478,869	478,87	1,7
308		Lausanne	33		N F183					494,792	494,45	(0,8)
1	35	Lausanne	32	280	NF 23					542,097	541,50	
			DIAGONALE.									
			Kanton Basel - Stadt.									
309		Basel, Grenze Lysbüchel	L+T, 2	1956 11(F)	6534					259,256	———	2,9
310	54	Basel	4	24	548					280,291	279,98	3,2
311		St. Jakob	2	8	324					262,850	262,68	2,8

8) Landesnivellement, Martigny-Lausanne-Genève, 1952.

			Kanton Basel - Land.										
312		Muttenz	15	124	◎ 43						285,288	284,88	3,6
313		Pratteln	13	110	◎ A						295,180	294,85	1,2
314			13	107	◎ 40						291,550	291,30	3,5
315		Nied. Schönthal	10	81	◎ 37						311,081	310,97	2,6
316		Liestal	9	76	◎ 34						321,081	320,56	2,9
317		Lausen	8	67	◎ 27						343,075	342,91	3,5
318	53	Sissach	5	41	NOF 175						373,281	372,79	2,0
319		Thürnen	4	30	◎ 306						391,545	391,20	1,6
320			3	21	◎ 305						433,970	433,85	1,8
321	52	Rümlingen	3	17	◎ A						462,242	462,23	1,9
322	51	Buckten	2	13	◎ A						486,451	486,30	1,6
323		Läufelfingen	2	9	◎ 302						544,177	543,92	1,4
324						30	6	bei	• d	11		630,0•	1,9
			Kanton Solothurn.										
325	50	Hauenstein	18	173	◎ 301						680,084	679,99	1,8
326			18	170	◎ A						616,855	616,86	1,1
327			17	163	⊙ 4						525,802	525,80	1,2
328			17	159	◎ B						458,605	458,53	1,1
329		Trimbach	17	157	◎ 299						420,265	420,08	1,6

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis: Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen: Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen: Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
71	6	Olten	14	123	C					401,188	400,91	2,8
		Kanton Aargau.										
330			70	625	D 253					404,035	401,60	1,9
331		Aarburg	69	619	NF 169					397,713	397,71	2,0
332			72	640	B					419,288	418,90	3,3
333		Zofingen	71	632	1					438,817	438,82	1,9
		Kanton Luzern.										
334			22	257	A					437,945	437,63	3,7
335	43	Reiden	22	253	5					458,748	458,58	3,8
336		Dagmarsellen	22	244	NF 126					484,262	483,89	2,3
337		Uffikon	21	240	NF 127					519,202	519,10	3,0
338		Eriswil	21	237	176					543,478	543,48	3,3
339		St. Erhard	20	230	177					524,343	524,10	3,0
340		Sursee	20	224	NF 129					499,749	499,29	2,2
341		Oberkirch	19	217	18					511,308	511,31	3,0
342		Nottwil	19	208	180					525,168	525,05	0,4

343	44	Nottwil	19	207	24				552,525	552,27	2,2
344			18	205	181				522,334	522,33	3,5
345			17	191	A				533,840	533,41	1,4
346		Neuenkirch	17	189	N F130				553,774	553,24	2,6
347			17	185	183*				549,136	549,14	1,9
348			16	180	184*				522,813	522,81	1,6
349		Gerliswil	16	174	A				463,755	463,49	1,4
350		Emmenbrücke	10	131	A				437,099	436,98	2,4
351			7	83	1130				434,782	434,78	1,9
352	7	Luzern	3	20	1				445,031	445,03	3,0
353		Seeburg	2	9	20				436,780	435,59	1,2
354		Schönenbühl	2	8	9				479,408	479,41	3,1
355		Meggen	1	4	13				479,609	479,31	2,0
		Kanton Schwyz.									
356		Merlischachen	25	209	248				443,243	443,00	3,4
357		Küssnacht	25	200	N F 160				459,503	459,05	2,8
358		Immensee	24	193	40				459,845	459,64	2,2
359						18	10	• d	420,543	420,54	3,7
360		Arth am See	23	184	NF 98				422,208	422,21	1,3
361		Oberarth	22	179	A				457,817	457,39	1,5
362	10	Goldau	22	173	29				518,580	517,88	3,2
363		Schlössli	45	286	C				472,374	472,37	2,5

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
364		Steinen	21	168	A					467,402	467,28	
												2,0
365			20	161	D					489,982	488,91	
												3,3
366		Schwyz	19	149	NF 95					514,009	514,01	
												1,3
367		Ibach	18	143	560					454,319	454,24	
												2,6
368		Ingenbohl	17	134	Nähe B				12		448,8·	
												1,7
369			16	126	322					440,971	440,97	
												2,3
370			16	120	A					447,578	447,58	
												2,7
			Kanton Uri.									
371		Sisikon	33	337	A					450,754	450,49	
												2,0
372						52	7	Nähe · k	13		505,7·	
												1,3
373			33	333	45					510,680	511,03	
												1,8
374						52	7	Nähe · d	14		447,2·	
												1,0
375		Flüelen	32	328	46					435,657	434,83	
												2,4
376			31	323	308					449,015	446,56	
												1,7
377	72	Altdorf	31	314	564					490,923	490,52	
												2,3
378			29	302	51					451,048	450,36	
												2,5

379		unterhalb Plätteli	29	297	⊕ 52					462,904	462,36		2,0
380		Erstfeld Klus	28	285	⊕ 55					474,462	474,46		2,1
381			28	282	⊕ B					507,634	507,63		1,9
382						52	12	Nähe • h	15		530,3.		1,8
383	73	Amsteg	25	261	A ◎ 541					521,226	519,28		1,5
384			23	232	⊙ 20					594,273	594,27		1,5
385		Intschtalpbach	22	227	⊕ D					661,008	661,01		1,3
386			22	222	⊕ 60					648,104	648,10		1,2
387		Fellitobel	22	219	◎¹ 567					694,061	694,39		2,0
388	74	Gurtnellen	21	215	A ◎ 542					745,532	745,18		1,6
389			20	204	⊕ A					810,265	810,26		1,4
390									16		870,5.		0,7
391	75	Wassen	16	161	B ◎ 757					918,913	916,61		1,3
392			15	154	⊕ 70					914,848	914,85		1,5
393		Schönibrücke	14	149	⊕ A					978,098	978,10		1,0
394						52	17	Nähe ⁝ b	17		1039,3.		1,0
395	13	Göschenen	11	119	A ◎ 897					1113,295	1111,40		1,5
396									18		1181,1.		0,8
397									19		1245,4.		0,8
398			58	514	⊕ Y1955					1318,185	1318,18		0,9
399			9	98	◎¹ 570					1360,517	1360,45		1,3

Tabelle 3.1.14 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis			Gebrauchshöhen			Zwischenpunkte	Meereshöhen		Distanzen
			Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Heft Nr.	Seite	Bezeichnung		Fixpunkte m	Bodenpunkte m	km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
400	86	Andermatt	8	87	NF 53					1431,594	1430,19	

Die Linie Andermatt-Hospental-Gotthardpass-Airolo-Faido-Castione ist ein Teilstück der Testschleife 7; die 153 Stationen dieser Strecke sind im Kapitel II in den Tabellen 1.4.3 bis 1.4.7 aufgeführt.

		Cantone Ticino.										
401	101	Castione	27	208	⊛ C					239,774	239,57	4,0
402	108	Bellinzona	30	240	⊛ B					241,893	241,59	3,8
403		Basisanfang			△ N.O.					227,92·	227,92	3,1
404		Basisende	49	396	• BE					211,365	211,36	1,0
405		Cadenazzo	50	399	⊛ 47					243,388	243,11	1,0
406						55	3	• h		317,304	317,30	0,6
407			50	403	⊛ C					345,298	345,30	1,2

408									20		428,7·	1,0
409		50	404	D					496,700	496,70	1,8
410	Monte Ceneri	51	408	NF 263					546,228	546,23	2,8
411	Rivera	51	412	55					471,579	471,40	2,3
412	Camignolo	52	416	C					437,810	437,81	2,0
413		52	421	B					411,459	411,46	2,0
414		52	423	59					372,451	372,45	2,2
415	Taverne	53	427	589					334,683	334,39	3,5
416	Vezia	54	434	A					350,436	350,16	3,0
417	Lugano,S.Lorenzo	55	444	C					305,840	305,84	2,3
418		80	601	286	107	1			286,870	286,79	2,2
419		59	474	592					278,444	278,44	3,0
420	Bissone	61	484	NF 194					278,974	278,97	2,7
421	Maroggia			66	108	6			279,609	279,61	3,8
422	Capolago			595	108	8			275,103	274,77	1,8
423				D	108	8			305,616	305,61	2,8
424	Mendrisio			72	108	9			357,193	357,19	1,6
425				A	109	1			353,526	353,37	1,8
426	Balerna			597	109	2			306,681	306,45	1,5
427					109	2	· c		250,519	250,52	1,7
428	Chiasso			5 A					232,318	232,32	

Tabelle 3.1.15 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		AUSLANDANSCHLUSS LAUSANNE - MOILLESULAZ.										
		Canton de Vaud.										
2		Lausanne	33	282	⊙ 367					494,144	493,85	1,8
429			35[8)]		⊕ 38					424,952	424,51	1,8
430			36		⊕ A					376,906	376,91	2,3
431			36		⊙ A					407,692	407,50	2,4
432		Préverenges	37		⊙ 390					408,436	408,22	2,9
433		Morges	39		⊙ B					374,267	374,06	2,4
434			39		⊕ 43*					379,636	379,79	2,3
435		St. Prex	40		⊙ B					390,453	390,02	2,2
436			40		⊕ 44*					402,665	402,76	3,1
437		Allaman	41		⊕ 46					399,374	399,37	2,4
438		Perroy	42		⊕ A					418,260	418,26	2,4
439		Rolle	42		⊕ 1318					387,801	386,55	3,0
440			43		⊕ 49					379,115	378,85	1,4

441	Bursinel	43		A			428,694	428,42	1,3
442	Dully	43		C			418,748	418,56	2,8
443		44		RV 17			403,491	402,72	2,6
444		44		RV 14			385,420	385,44	1,6
445	Nyon	45		52			374,328	374,07	0,8
446	Nyon	45		A			401,365	400,88	0,5
447		45		53			376,024	376,02	1,8
448	Villa Tatiania	46		RV 9			385,489	385,00	2,6
449		46		B			376,775	376,78	2,3
450	St. Robert	47		397			376,609	376,45	2,9
451		84	629	E			380,286	380,06	2,1
		Canton de Genève.							
452	Versoix-la Ville	48		E*			389,567	389,13	1,6
453	Versoix	49		C			373,931	373,93	2,2
454		49		A			382,283	382,28	1,6
455		50		C			379,031	378,90	2,4
456	Conserv. botanique	50		A			378,907	378,03	3,2
457	Genève	52		A			377,329	377,04	3,1
458	Chêne-Bourg	54		4			405,698	405,22	2,2
459	Moillesulaz	54		B			415,225	414,77	

8) Landesnivellement, Martigny-Lausanne-Genève, 1952.

Tabelle 3.1.16 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis: Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen: Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen: Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
		AUSLANDANSCHLUSS SCHAFFHAUSEN - BIETINGEN.										
		Kanton Schaffhausen.										
112	61	Schaffhausen	4	38	⊕ 19					435,000	434,62	
460			1 9)		• 3					435,680	435,68	2,5
461			2		• 9					425,497	425,50	2,6
462		Mooshalde	2		⊕ R					424,322	424,32	2,7
463		Thayngen	3		• 19					436,932	436,93	2,4
464		Grenze	3		⊕ S					431,912	431,91	1,7
												1,2
		Deutsches Gebiet.										
465		Bietingen	4 9)		◎ 3231					432,662	431,94	

9) Anschluss des Landesnivellements an Deutschland, Schaffhausen-Thayngen-Landesgrenze-Bietingen (Baden).

AUSLANDANSCHLUSS LANDQUART - FLÜELAPASS - VINADI.

			Kanton Graubünden (Albula, Julia, Landwasser-Landquart).									
185	76	Landquart	66**	593	1					527,313	527,01	
466			55	488	3					557,555	557,56	2,5
467		Klus	55	480	139					578,171	577,43	3,1
468		Grüsch	53	468	7					639,854	638,73	2,2
												3,2
469		Schiers	52	462	A					659,142	658,82	
470			51	452	13					692,944	693,70	3,2
471		Jenaz	50	446	16					723,973	723,59	2,4
472		Fideris	49	436	A*					743,812	743,66	1,5
473			49	434	D					787,208	786,86	2,0
												1,8
474		Küblis	47	427	645					814,022	813,66	
475		Küblis	47	421	A					855,763	855,76	0,6
476						65	7	bei • b	21		934,4•	0,9
477			47	418	NF 210					991,013	991,01	0,8
478						65	6	• k		1028,408	1028,41	2,0
												2,0
479		Mezzaselva	46	410	26					1033,817	1033,82	
480						65	5	bei • b	22		1087,9•	1,3
481		Klosters-Dörfli				65	4	• e		1135,120	1135,02	1,6
												1,5

** Graubünden (Vorder- und Hinterrhein).

Tabelle 3.1.17 Punkt- und Höhenverzeichnis R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
482		Klosters	43	394	⊕ 28*					1205,952	1205,37	1,5
483						65	3	Nähe • m	23		1252,7•	0,8
484						65	3	Nähe • k	24		1318,3•	0,6
485						65	3	Nähe • i	25		1363,7•	1,0
486		In den Gründen	43	391	⊕ D					1443,163	1443,16	1,5
487		Laret				65	2	• e		1503,163	1503,16	1,0
488						65	2	bei • c	26		1576,6•	1,0
489		Wolfgang				65	2	• a		1627,097	1627,10	1,2
490		Ob dem See	41	379	⊕ A					1569,571	1568,67	2,5
491		Stilli	41	378	⊕ A					1579,824	1579,55	0,8
492						64	6	• h		1639,842	1639,84	1,0
493						64	6	• f		1699,515	1699,52	0,9
494		Bedera	57	496	⊕ D					1748,817	1748,46	0,8
495						64	6	bei • d	27		1804,5•	0,9
496			57	500	⊕ A					1853,968	1854,24	0,9
497						64	5	• b		1898,990	1898,95	0,8

498	Tschuggen	57	501	NF 214					1937,941	1937,94		
499					64	5	• d		2007,289	2007,29	1,0	
500					64	5	• b		2096,994	2096,99	1,2	
											1,1	
501	Carlimatten	58	508	⊙ 15					2186,674	2186,67		
502					64	4	• d		2264,922	2264,92	1,0	
503					64	4	Nähe • b	28		2341,6•	1,1	
											0,7	
504	Flüelapass	58	511	⊕ 11					2387,552	2387,55		
505		58	515	⊕ A					2317,814	2317,81	1,5	
506					64	4	Nähe • g	29		2236,4•	1,0	
											1,0	
507	Chauntsura	58	518	⊕ 9					2178,217	2178,22		
508					64	3	• d		2099,908	2099,74	0,9	
											0,9	
509	Obere Galerie	59	522	⊕ B					2037,252	2037,25		
510					64	3	• a		1969,634	1969,36	0,6	
511		59	525	⊕ 6					1911,415	1911,82	0,6	
512					64	2	• l		1849,451	1849,45	0,9	
											1,5	
513	bei km 22	59	527	⊕ 5					1790,524	1790,52		
514					64	2	• g		1725,888	1725,89	1,0	
											0,8	
515	ob km 24	60	530	⊕ 3					1645,496	1645,50		
516					64	2	• e		1585,352	1585,35	0,6	
											0,9	

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Eidg. Niv. Verzeichnis Blatt	Ordg. Nr.	Fixpunkt Bezeichnung	Gebrauchshöhen Heft Nr.	Seite	Bezeichnung	Zwischenpunkte	Meereshöhen Fixpunkte m	Bodenpunkte m	Distanzen km
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
517			60	533	⊙ 19					1526,406	1526,41	1,1
		Kanton Graubünden (Engadin).										
518		Süs	35	270	⊕ 333					1424,718	1424,72	3,1
519		Lavin	36	277	⊕ 22					1418,056	1417,32	3,0
520			36	281	⊕ C					1397,109	1396,58	2,5
521			37	284	⊕ 25					1442,885	1442,88	2,6
522		Ardez	37	286	⊕ A					1465,761	1465,48	1,0
523			37	293	⊕ 31					1401,473	1401,64	1,6
524		Tasnabrücke	38	296	⊕ K					1317,116	1317,12	1,1
525						76	5	Nähe • b	30		1243,8•	1,1
526			38	304	⊕ 34					1216,512	1216,51	2,5
527		Tarasp	39	311	⊕ 36					1189,121	1189,12	2,5
528		Schuls	40	317	NF 235					1240,450	1240,22	2,9
529			40	322	⊕ 41					1241,756	1241,76	2,5
530		Crusch				76	9	• a		1238,211	1238,21	1,0
531						76	9	• d		1178,473	1178,47	2,6

532		unterh. Remüs	41	332	⊕ 45				1150,923	1150,92		2,3
533			42	338	⊕ 49				1109,885	1109,88		2,8
534		Strada	42	343	⊙¹ 677				1075,040	1074,73		1,3
535			43	346	⊕ A				1047,197	1047,20		2,2
536		Martinsbruck	43	350	⊕ 327				1035,979	1035,70		0,6
537						127	1	· a_{51}	1030,272	1030,27		1,4
538					⊕ A	127	1		1030,013	1030,01		1,6
539					⊕ C	127	2		1085,539	1085,54		1,5
540		Vinadi			⊕ F	127	2		1087,385	1087,38		1,0
541		Anschlusspunkt			⊕ J	127	2		1029,882	1029,88		

Aufführung der Stationen

Tabelle 3.2.1 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Umfassungspolygon.
		Canton de Vaud.
1	NF 23	Lausanne, Kantonales Gerichtsgebäude; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angeben.
2	◎ 367	Lausanne, Place de Chaudron, Nr. 27, Wohnhaus "Mon Séjour", Ecksockel; Grav. 0,29 m vor Bolzen.
3	◎ A	Prilly, Wohnhaus, 110 m Richtung Romanel auf der Strasse Prilly-Le Mont, links der Türe; Grav. 1,11 m vor Bolzen.
4	• c	Kilometerstein 5, Sockel, Stein samt Niete vermutlich nicht mehr am ursprünglichen Ort; Grav. auf dem höchsten Punkt des Steines.
5	• f	Romanel, Auberge de Commune, Fassade gegen Strasse, Treppe vor der Haustüre, unterste Stufe, rechts; Grav. zentrisch.
6	◎ B	Cheseaux, Café de la Croix d'Or, Sockel; Grav. 0,26 m vor Bolzen.
7	◎ A	Etagnières, Wohnhaus, Sockel; Grav. 0,22 m vor Bolzen.
8	◎ B	Assens, katholische Pfarrei; Grav. 0,56 m vor Bolzen.
9	N◎F 184	Echallens, Gemeindehaus; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben
10	◎ 373	Villars-le-Terroir, Kirchturm, Ecksockel; Grav. 0,34 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.2 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
11	⊙ A	Vuarrens, Hotel zum goldenen Löwen; Grav. 0,29 m vor Bolzen.
12	Nähe • c	Oestlich "Bois Landry", Strassenrand, Mitte einer Wegabzweigung.
13	⊙ A	Essertines, Hôtel de la Balance, Sockel; Grav. 0,24 m vor Bolzen.
14	2	Zwischenpunkt, Durchlasseinlauf bergseits, gegenüber und in Verlängerung einer Hecke; Grav. auf Deckplatte, Mitte und hart am Rand.
15	⊙ 376	Epautheyres, Kollegium, Sockel auf der linken Seite des Vorhofes; Grav. 0,24 m vor Bolzen.
16	• d	Brücke über den Buron, linkes Widerlager; Grav. zentrisch.
17	⊕ A	Strassenbrücke über den "Buron", linkes Ufer, untere Seite; Grav. zentrisch.
18	⊕ 4	Yverdon, Schloss, Turm; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
19	✕ RV 100	Strassenbrücke über "La Brinaz", linkes Ufer, obere Seite; Grav. auf Fahrbahn, 0,46 m vom Punkt gegen die Strasse.
20	⊙ A	Grandson, Schloss; Grav. 0,26 m vor Bolzen.
21	⊕ C	Strassenbrücke über den Arnon, linkes Ufer, obere Seite; Grav. auf Brüstungspfeiler 0,46 m vom Bolzen gegen die Strasse.
22	⊙ A	Onnens, Wohnhaus und Wirtschaft "Au bon vin"; Grav. 0,43 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.3 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
23	400	Concise, Kirche, Südfassade; Grav. 0,33 m vor Bolzen.
24	E	"Les Favarges", Fels; Grav. zentrisch.
		Canton de Neuchâtel.
25	B	Vaumarcus, Fels; Grav. zentrisch.
26	C	St. Aubin, Haus "Croix bleue", Seite gegen die Kirchterrasse; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
27	D	Chez-le-Bart, Gendarmerie; Grav. auf Steinplatte, 0,20 m vor Bolzen.
28	• h	Chez-le-Bart-Bevaix, Wehrstein; Grav. zentrisch.
29	B	Bevaix, Hôtel de Commune; Grav. 0,24 m vor Bolzen.
30	• d_{51}	Strassenabzweigung nach Cortaillod, Steinblock; Grav. zentrisch.
31	• a_{51}	Boudry, Hôtel de Lion d'or, Schwelle; Grav. zentrisch.
32	• e_{51}	Strassenabzweigung nach Areuse, Grabenmauer; Grav. zentrisch.
33	B	Colombier, katholische Kapelle, Hauptfassade; Grav. 0,24 m vor Bolzen.
34	A	Auvernier, Haus Nr. 4; Grav. 0,20 m vor Bolzen.
35	A	Serrières, Strassenbrücke, rechtes Ufer, obere Seite; Grav. zentrisch.
36	C	Neuchâtel, Hôtel de Ville, Ostfassade; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.4 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
37	409	Neuchâtel, Observatoire, Pavillon Hirsch; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
38	• 1	"La Favarge", Haus Nr. 29, Gartenportalschwelle; Grav. zentrisch.
39	9	Lac Loclat, Fels; Grav. zentrisch.
40	A	Cornaux, Wohnhaus, ca. 150 m gegen St. Blaise von der Kirche aus; Grav. 0,25 m vor Bolzen.
41	412	Cressier, Kirche; Grav. 0,29 m vor Bolzen.
42	413	Le Landeron, Schloss, Nordseite; Grav. 0,46 m vor Bolzen.
		Kanton Bern.
43	373	Neuveville, Rathaus, Turm; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
44	25	Ligerz, Haus Nr. 274; Grav. auf Zementterrasse, 0,33 m vor Punkt gegen Strasse.
45	416	Twann, Kirche, Turm; Grav. 0,26 m vor Bolzen.
46	35	Felspartie zwischen Wingreis und Tüscherz; Grav. 0,29 m vor dem Bolzen gegen Strasse.
47	43	Gottstatterhaus, Felspartie; Grav. zentrisch.
48	E	Biel, Technikum, Ostseite, altes Gebäude; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
49	22a	Bözingen, Haus Nr. 8, gegenüber der Drahtfabrik; Grav. 0,20 m vor Bolzen.
50	E	Neues Feld, westlich einer Wegabzweigung; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.5 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
51	⊕ D	Pieterlen, Oekonomiegebäude gegenüber der Strassenabzweigung zur Station; Grav. zentrisch.
52	◎ B	Lengnau, Wohnhaus Nr. 1; Grav. auf Steinplatte, 0,20 m vor dem Bolzen.
		Kanton Solothurn.
53	◎ B	Grenchen, altes Postgebäude; Grav. 0,42 m vor Bolzen.
54	⊙ 7	Bettlach, Strassenbrücke über den Giglerbach, linkes Ufer, obere Seite; Grav. zentrisch.
55	N ◎ F 108	Selzach, Schläflistiftung; Grav. 0,37 m vor Bolzen.
56	• k	Bellach, Gurzelenhof, Wohnhaus Nr. 118; Grav. zentrisch.
57	⊕ 475	Solothurn, alter Bischofspalast, Flügel stadtwärts, Ende gegen die Strasse; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
58	◎ 141	Riedholz, Restaurant Neuhaus; Grav. 0,25 m vor Bolzen.
59	◎ B	Flumenthal, Restaurant zur Post; Grav. 0,21 m vor Bolzen.
		Kanton Bern.
60	◎ C	Attiswil, Haus Nr. 8; Grav. 0,20 m vor Bolzen gegen Strasse.
61	◎ C	Wiedlisbach, Gasthof zur Krone; Grav. 0,28 m vor Bolzen gegen Strasse.
62	◎ A	Niederbipp, Buchli, Haus Nr. 29; Grav. 0,85 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.6 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Kanton Solothurn.
63	◎ A	Stampfe, Restaurant bei der Abzweigung nach Balsthal; Grav. 0,25 m vor Bolzen gegen Strasse.
64	N ◎ F 113	Oensingen, Pfarrhaus, Seite gegen die Kirche; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
65	⊕ 148	Eichacker, Fels; Grav. zentrisch.
66	◎ C	Oberbuchsiten, Haus Nr. 11, ca. 80 m talwärts der Abzweigung zur Kirche; Grav. auf der untersten Stufe, 0,11 m vor dem Bolzen.
67	◎ B	Egerkingen, Restaurant Hammer; Grav. 0,22 m vor Bolzen.
68	• w	Hexenmatten, alte Deckplatte; Grav. zentrisch.
69	◎ C	Hägendorf, Oekonomiegebäude der Besitzung Glutz; Grav. 0,23 m vor Bolzen.
70	⊕ C	Wangen bei Olten, Haus Nr. 160; Grav. zentrisch.
71	◎ C	Olten, Hauptkirche, Seite Baselstrasse, Turm; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
72	◎ B	Dulliken, Restaurant zum Bahnhof; Grav. 0,56 m vom Bolzen in der Flucht der Mauer, Richtung Ecke.
73	◎ C	Däniken, Kapelle St.Josef; Grav. 0,39 m vor Bolzen.
74	N ◎ F 145	Schönenwerd, altkatholische Kirche, Turm; Grav. 0,43 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.7 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Kanton Aargau.
75	N F 146	Aarau, Grossratsgebäude, Mittelbau, Ecke links; Grav. 0,32 m vor Punkt.
76	213	Rohr, Schulhaus; Grav. 0,33 m vor Bolzen.
77	214	Rupperswil, gewölbte Brücke der S.B.B. über Bach und Strasse; Grav. 0,30 m vor Bolzen.
78	A	Wildegg, Wohnhaus südlich der Bünz; Grav. 0,35 m vor Bolzen.
79	A	Holderbank, altes Schulhaus; Grav. 0,35 m vor Bolzen.
80	217	Schinznach-Bad, Kurhaus, Rundbau, Ostflügel; Grav. 0,38 m vor Bolzen.
81	N F 147	Brugg, katholische Kirche, Turm; Grav. 0,39 m vor Bolzen.
82	A	Gebensdorf, protestantische Kirche, Südwestseite; Grav. 0,33 m vor Bolzen.
83	d_{53}	Wegbrücke über die S.B.B.; Grav. in der Flucht der Stirnfläche des Quaders, 0,90 m gegen Strasse.
84	A	Baden, Bezirksschulhaus, Nordfassade, Ecke Ländliweg; Grav. 0,43 m vor Bolzen.
85	b_{53}	Ehrendingerstrasse-Rütenenweg, Haus Nr. 50; Grav. 0,43 m vor Niete gegen Strasse.
86	220	Oberehrendingen, Kirche, Chor; Grav. 0,37 m vor Bolzen.
87	B	Schneisingen, Schul- und Gemeindehaus, Ostseite, Nordecke; Grav. 0,34 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.8 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
88	⊙ C	Schneisingen, Kirche, Südwestecke des Turmes; Grav. 0,36 m vor Bolzen.
89	• v_{53}	Im Buchen, Tankbarrikade, bergseits, Seite gegen Siglistorf; Grav. zentrisch.
90	◎ 221	Siglistorf, Kapelle, Südseite; Grav. zentrisch.
91	• b_{08}	Strassenkulmination, Marchstein; Grav. zentrisch.
92	• e_{53}	Marchstein, ca. 500 m unterhalb Belchen; Grav. 0,16 m vor Niete gegen Strasse.
93	• g_{08}	Marchstein, 60 m oberhalb des Gasthauses zum Rössli in Fisibach; Grav. zentrisch.
94	⊙ A	Kaiserstuhl, Turm, Türpfosten links; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
		Kanton Zürich.
95	⊙ A	Weiach, Kirche, Westseite; Grav. 0,27 m vor Bolzen.
96	• h	Marchstein bei der Abzweigung gegen Zweidlen von der Hauptstrasse Weiach-Glattfelden; Grav. zentrisch.
97	⊕ 437	Glattfelden, obere Strassenbrücke, rechtes Ufer, untere Seite; Grav. zentrisch.
98	• c	Glattfelden, gegenüber der Strassenabzweigung zu den Spinnereien, Zementplatte; Grav. zentrisch.
99	•	Bild, neue Strassenbrücke über die S.B.B., Krönung des südlichen Widerlagers, Seite Glattfelden; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.9 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
100	⊙ 252	Eglisau, Kirche, Hauptportal, Pfeiler links; Grav. 0,33 m vor Bolzen.
101	• e	Wegweisersockel im Strassenspitz; Grav. zentrisch.
102	⊕ D	Wärterhaus Nr. 6 i ; Grav. 0,24 m vor Bolzen.
103	⊙ A	Rafz, Pfarrhaus, Nordseite; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
		Deutsches Gebiet.
104	⊕ A	Landesgrenze, Strassenbrücke über die S.B.B., Nordseite; Grav. zentrisch.
105	⊙ C	Lottstetten, Kirche, Haupteingang, Pfostensockel rechts; Grav. auf Portalschwelle, 0,15 m vor Bolzen.
106	• f	Stützmauer am Ostrand der Strasse; Grav. zentrisch.
107	⊕ 43	Jestetten, Kirche, Turm, Nordseite; Grav. 0,42 m vor Bolzen.
		Kanton Schaffhausen.
108	⊕ 39	Landesgrenze, Steinsockel; Grav. zentrisch.
109	⊕ 24	Neuhausen, altes Hotel Bellevue, Fenster bei der Ostecke; Grav. zentrisch.
110	⊕ 21	Schaffhausen, Steig, Schulhaus, Hauptfassade; Grav. 0,38 m vor Bolzen
111	NF 172	Schaffhausen, Güterhof, Seite stromabwärts, Tor; Grav. zentrisch.
112	⊕ 19	Schaffhausen, Haus Nr. 18, gegenüber dem Bürgerheim; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.

Tabelle 3.2.10 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Kanton Zürich.
113	⊙¹ A	Langwiesen, Postablage, Haus Nr. 71; Grav. 0,31 m vor Bolzen.
		Kanton Thurgau.
114	⊕ A	Schlatt, Restaurant Bahnhof; Grav. 0,31 m vor Bolzen.
115	⊕ A	Strassenbrücke über die S.B.B., Widerlager; Grav. zentrisch.
116	⊙¹ 262	Diessenhofen, Haus Nr. 102, Post und Telegraph; Grav. 0,29 m vor Bolzen.
117	· h	Bleiche, Nordrand; Grav. zentrisch.
118	⊕ 11	Rheinklingen, Wohnhaus Nr. 35; Grav. 0,34 m vor Bolzen.
119	· t	Betonstrasse, Südrand bei Stange 164/14; Grav. ca. 5 m westlich der Abzweigung eines Feldweges nach Süden, 0,25 m vom südlichen Strassenrand gegen Strassenmitte, bei einem Einfallschacht.
		Kanton Schaffhausen.
120	NF 170	Stein a. Rhein, altes Zeughaus, Basisblock; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
		Kanton Thurgau.
121	⊙¹ A	Eschenz, Kirche, Turm; Grav. 0,43 m vor Bolzen.
122	⊙ C	Mammern, katholische Kirche, Turm; Grav. 0,29 m vor Bolzen.
123	⊙¹ A	Glarisegg, Landerziehungsheim; Grav. 0,21 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.11 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
124	A	Steckborn, Turmhof, Turm; Grav. 0,20 m vor Bolzen.
125	134	Berlingen, Gasthaus zum Schiff; Grav. in der Flucht der Hausmauer, Richtung See, 0,68 m von der Ecke.
126	309	Berlingen, Schulhaus; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
127	B	Mannenbach, Weinhandlung Fehr & Cie, Ostecke; Grav. 0,29 m vor Bolzen.
128	269	Ermatingen, Pfarrhaus, Portalpfeiler rechts; Grav. 0,30 m vor Bolzen.
129	270	Triboltingen, Feuerwehrmagazin, alte Kapelle; Grav. 0,84 m vor Bolzen.
130	C	Tägerwilen, Kirche, Turm; Grav. 0,60 m vor Bolzen.
131	304	Kreuzlingen, katholische Kirche, Ostfassade; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
132	53	Bottighofen, Wohnhaus Nr. 174; Grav. 0,63 m vor Bolzen.
133	A	Kantonsspital Münsterlingen, Sockel rechts vom Hauptportal; Grav. 0,27 m vor Bolzen.
134	• b	Abzweigung nach Altnau, Abwasserschacht, Südrand; Grav. zentrisch.
135	A	Altnau, Haus Nr. 157, Seite gegen den See; Grav. 0,75 m vor Bolzen.
136	A	Güttingen, Wohnhaus Nr. 100; Grav. 0,36 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.12 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
137	A	Kesswil, Kirche; Grav. 1,00 m vor Bolzen.
138	276	Uttwil, Kirche, Turm; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
139	• x	Holzenstein, Abwasserschacht, Südrand, beim Haus Nr. 25; Grav. zentrisch.
140	166	Romanshorn, Turnhalle; Grav. 0,25 m vor Bolzen.
141	277	Egnach, Strassenbrücke über den Wilerbach, Krönung; Grav. zentrisch.
142	B	Frastnacht, Schmiede; Grav. 0,26 m vor Bolzen.
143	171	Arbon, Restaurant Stahel, Anbau; Grav. 0,34 m vor Bolzen.
		Kanton St. Gallen.
144	B	Steinach, Wohnhaus Nr. 20, Südwestecke; Grav. 1,27 m vor Bolzen.
		Kanton Thurgau.
145	280	Horn, altes Schulhaus, südwestlicher Flügel, Haus Nr. 185; Grav. 0,27 m vor Bolzen.
		Kanton St. Gallen.
146	B	Rorschach, protestantische Kirche, Südfassade; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
147	67 A	Rorschach, neuer Bahnhof, 1,30 m rechts der Treppe; Grav. zentrisch.
148	418	Staad, Stationsgebäude, Mittelbau; Grav. 0,29 m vor Bolzen.
149	D	Buchen, evangelisches Schulhaus, Kläranlage bei der NW-Ecke; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.13 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
150	B	Nagelstein, Fels; Grav. zentrisch.
151	420	Thal, paritätische Kirche, Turm; Grav. 0,30 m vor Bolzen.
152	B	Rheineck, Rathaus; Grav. 0,22 m vor Bolzen.
153	e_{12}	Markstein am Südrand der Strasse, 2 m östlich einer Feldwegabzweigung; Grav. zentrisch.
154	A	St. Margrethen, neue katholische Kirche, Querschiff; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
155	A	Au, Strassenbrücke über den Littenbach, Flügelmauer, linkes Ufer, Krönung; Grav. zentrisch.
156	61	Dornach, Strassenbrücke über Bach; Grav. auf Brüstungsmauer, 0,13 m vom Bolzen gegen Strasse.
157	A	Balgach, Wirtschaft zum Rössli, Nordseite, Westecke; Grav. 0,30 m vor Bolzen.
158	A	Rebstein, Rathaus, Nordseite; Grav. 0,21 m vor Bolzen.
159	A	Marbach, Kirche, Turm; Grav. zentrisch.
160	A	Altstätten, evangelische Kirche, Hauptfront; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
161	A	Strassenbrücke über den Mühlebach, Seite bachabwärts, über der linksufrigen Widerlagerkante; Grav. auf Brüstungsmauer, 0,28 m von Bolzen gegen Strassenmitte.
162	B	Eichberg, Felspartie, alter Steinbruch; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.14 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
163	⊕ C	Wichenstein, Felspartie, südöstlich des Hauses Nr. 1114; Grav. zentrisch.
164	◎ 427	Oberriet, Kirche, Hauptfassade, Vorhallepfeiler links; Grav. 0,27 m vor Bolzen.
165	N◎F 189	Hirschensprung, Felseinschnitt, ca. 40 m von der Kulmination gegen Rüthi, 3 m östlich vom Strassenrand; Grav. zentrisch.
166	◎ 428	Rüthi, Schulhaus, Fassade gegen die Strasse; Grav. 0,51 m vor Bolzen.
167	⊕ D	"Moos", Felspartie, 200 m rheinabwärts von der Strassenabzweigung nach Oberbüchel; Grav. zentrisch.
168	⊕ B	Sennwald, Fels in der Wiese nördlich des Kirchhofes; Grav. zentrisch.
169	⊕ D	Frümsen, Fels gegenüber dem Haus Nr. 919; Grav. zentrisch.
170	◎ 429	Gasthof zum Schlössli, Südseite; Grav. 0,49 m vor Bolzen.
171	◎ 430	Gams, Kirche, Turm, Südseite; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
172	◎ B	Grabs, Pfarrhaus, Strebepfeiler der Nordecke; Grav. 0,36 m vor Bolzen.
173	⊕ 948	Buchs, katholische Kirche, Turm, Seite rheinwärts; Grav. zentrisch.
174	• g_{12}	Säge, Wohnhaus Nr. 14, Zementboden zwischen Haustüre und Strasse; Grav. zentrisch.
175	N◎F 10	Sevelen, Haus Nr. 505, im Mauerwerk der Westecke; Grav. 0,32 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.15 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
176	⊛ 18	Weite, Schulhaus, Nordfassade, Westecke; Grav. 0,34 m vor Bolzen.
177	⊛ 16	Trübbach, Haus Nr. 73, Hauptfassade, Ecke gegen den Rhein; Grav. auf Zementterrasse, 0,19 m vor Bolzen.
178	• g_{12}	Vild, Signalstein, am Nordrand der Abzweigung des Feldweges zum Rhein; Grav. zentrisch.
179	NF 147	Sargans, Kapelle Splee, Turm, Nordecke; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
180	⊛ 11	Sargans, Kaufhaus Anrig, im Winkel der Strasse nach Trübbach und Sargans; Grav. 0,25 m vor Bolzen.
181	⊛ 7	Baschär, Bauernhaus Nr. 189; Grav. 0,32 m vor Bolzen.
182	⊛ 6	St. Leonhard, Kirche, Turm; Grav. 1,66 m von Bolzen, in Mauerflucht gegen Strasse.
183	⊙ A	Ragaz, englische Kirche, Turm, Eckpfeiler; Grav. 0,28 m vor Bolzen.
184	bei • e	Bachdurchlass, bergseits, Mitte Deckplatte; Grav. 0,25 m vom Plattenrand gegen Strasse.
		Kanton Graubünden (Vorder- und Hinterrhein).
185	⊛ 1	Landquart, Wohnhaus Nr.211; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
186	⊛ 11	Zizers, katholische Kirche; Grav. 0,72 m vor Bolzen.
187	⊛ C	Haus, (kleine Rüfe), Anbau; Grav. 0,32 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.16 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
188	⊛ D	Grosse Rüfe, Bauernhof, Wohngebäude; Grav. 0,32 m vor Bolzen.
189	⊛ A	Masans, Kapelle, Sockelmauerwerk; Grav. 0,27 m vor Bolzen.
190	⊛ 21	Chur, St. Martinsplatz, Haus Nr. 14, Haupteingang; Grav. 0,26 m vor Bolzen.
191	Nähe ⊙ 18	Strasse Chur-Ems; Grav. in der Verlängerung der Achse der Strasse nach Felsberg, am westlichen Strassenrand der Strasse Chur-Ems.
192	⊙ 598	Ems, Haus Nr. 10, gegenüber Restaurant"Weisses Kreuz"; Grav. 0,37 m vor Bolzen.
193	NF 200	Reichenau, Treppe zum Garten des Schlosses, Treppenwange; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.

Die Linie Reichenau - Oberalppass - Hospental ist ein Teilstück der Testschleife 7; die 178 Stationen dieser Strecke sind im Kapitel II in den Tabellen 1.5.32 bis 1.5.15 aufgeführt.

		Kanton Uri.
194	⊙ 572	Hospental, Casino, an der Strassengabelung Gotthard- und Furkastrasse, Ecke gegen die Gabelung; Grav. 0,35 m vor Bolzen.
195	⊛ B	Bachdurchlass unter der Furkabahn, ca. 480 m talaufwärts von Zumdorf; Grav. auf Trägeroberfläche, Strassenhöhe, 0,23 m von Bolzen gegen Strasse.
196	⊙ 612	Realp, Kirche, Turm, Ecke gegen Hotel Post; Grav. 0,23 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.17 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
197	• b	Felsblock bergseits, ca. 22 m oberhalb des Durchlasses vom Ochsenbach.
198	⊕ 92	Fels in der Halde, bergseits der Strasse, ca. 360 m oberhalb Kilometerstein 46; Grav. zentrisch.
199	• e	Strassenkehre oberhalb Kilometer 47, Fels bergseits, ca. 60 m oberhalb der Mitte der Kehre; Grav. zentrisch.
200	Δ 1892	Fuchsegg, zweite Strassenkehre oberhalb Kilometer 48, eidgen. Signalstein von 1892; Grav. zentrisch.
201	⊕ 95	Erste Strassenkehre oberhalb Kilometer 49, Felsblock beim unteren Bogenanfang der Kurve; Grav. zentrisch.
202	Nähe • i	Ca. 500 m oberhalb des Hotels Galenstock, oberstes Stück einer Anzahl von kleinen Stützmauern, Mauerende gegen Passhöhe; Grav. 0,35 m talabwärts von der Mitte eines Wehrsteines, 0,15 m von Maueroberkante.
203	⊕ A	Tiefenbach, Schutzhaus des Kantons Uri, ca. 30 m bergwärts vom Hotel Tiefengletscher, Ostseite; Grav. 0,50 m vor Bolzen.
204	⊙ 15	Grosser Felsblock, Fundament einer Stützmauer, Grav. zentrisch.
205	5	Zwischenpunkt, SOS-Tafel bei den Hütten von Bielen; Grav. 0,27 m von Pfostenmitte gegen Strasse.
206	Nähe ⊕ C	Ca. 60 m aufwärts von einem Stolleneingang; Grav. zentrisch auf Bohrloch auf einem abgesprengten Fels, 1,20 m vom Strassenrand talseits.
207	⊙ 18	Grosser Block talseits der Strasse, Fundament der Stützmauer, unter einer Durchlassöffnung; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.18 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
208	NF 158	Furkapasshöhe, Felsblock an der Südseite der Strasse, ca. 132 m vom Kantonsgrenzstein Uri-Wallis; Grav. zentrisch.
		Kanton Wallis (Deutscher Teil).
209	⚷ b	Ca. 400 m unterhalb Kilometerstein 59 von Brig, Steinblock in der Futtermauer bergseits; Grav. 0,20 m von Niete gegen Strasse.
210	⊕ 102	Fels, ca. 1700 m von der Kantonsgrenze auf Furkapass gegen Gletsch; Grav. zentrisch.
211	⊙ 614	Belvedere, Hotel; Grav. 0,24 m vor Bolzen gegen Strasse.
212	bei ⊙ 23	Scheitel der zweiten Strassenkehre unterhalb Hotel Belvedere, Kilometerstein 56; Grav. auf dem abgebrochenen und möglicherweise versetzten Kilometerstein.
213	⊕ B	Fels, ca. 110 m aufwärts der ersten Kehre oberhalb der Muttbachbrücke; Grav. zentrisch.
214	⊕ 107	Reuften, unterhalb Gletschalp, Felsblock; Grav. zentrisch.
215	⊕ 108	Fundamentfels; Grav. zentrisch.
216	⊕ A	Oberhalb Gletsch, Felsrücken; Grav. zentrisch.
217	N⊙F 202	Gletsch, kleine felsige Erhebung, 3,65 m von der Ostecke der englischen Kapelle; Grav. zentrisch.
218	⊕ B	Felspartie bei der Brücke über die Rhone, 10,5 m vom linken Ufer der Rhone, 2 m über dem Fussweg; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.19 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
219	⊙ 34	In den Lämmen, Felsband, ca. 350 m unterhalb Kilometerstein 48, unterhalb eines Bach durchlasses; Grav. zentrisch.
220	⊕ C	Kaltkehr, Felspartie; Grav. zentrisch.
221	⊕ F	Kaltkehr, Felspartie, 2,2 m vom linken Ufer eines Bächleins; Grav. zentrisch.
222	⊕ H	Felspartie, bergseits der alten Strasse; Grav. zentrisch.
223	⊙ 611	Oberwald, Stationsgebäude der Furka-Bahn; Grav. 0,19 m vor Bolzen.
224	⊕ 112	Obergestelen, Felsblock am Rande einer Kiesgrube; Grav. zentrisch.
225	⊕ A	Ulrichen, Wohnhaus, Eingang; Grav. 0,21 m vor Bolzen.
226	⊕ A	Geschenen, Wohnhaus; Grav. 0,30 m vor Bolzen.
227	⊕ A	Münster, Hotel zum goldenen Kreuz, Eingang; Grav. 0,34 m vor Bolzen.
228	B ⊙ 184	Reckingen, Wohnhaus, Schnitzerei; Grav. in der Flucht der Mauer, 0,55 m vom Bolzen, 0,27 m von der Ecke.
229	N Ö F 163	Biel, Kirche; Grav. 0,28 m vor Bolzen gegen Strasse.
230	⊕ 107	Blitzingen, Kirche; Grav. 0,20 m vor Bolzen.
231	⊕ A	Niederwald, Kirche, Turm; Grav. 0,25 m vor Bolzen.
232	⊕ 105	Felsblock, 21 m vom Strassenrand, ca. 150 m von Kilometerstein 23; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.20 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
233	⊕ C	Felsrücken, 30 m bergwärts der Abzweigung der alten Furkastrasse.
234	Nähe • e	Oberes Ende der Strassenkehren oberhalb Fiesch, kleines Betongebäude D+B 2245; Grav. auf Schwellenmitte der Türe Nr. 11, 0,16 m von der Eisentüre gegen Strasse.
235	NF 165*	Fiesch, Kirche, Fundamentalfels; Grav. zentrisch.
236	⊕ A	Lax, Brücke der Furka-Bahn über die Strasse; Grav. 0,21 m vor Bolzen.
237	⊕ 102	Laxergraben, Fels in der Böschung, ein Meter über dem Steinkopf des Kilometersteines 15; Grav. 0,30 m vor Bolzen gegen Strasse.
238	⊕ B	Deisch, Bahnunterführung, Stützmauer; Grav. auf Mauerkrone, 0,11 m vor Bolzen gegen Bahnlinie.
239	⊕ 1072	Brücke der alten Strasse über die Rhone; Grav. auf Mauerkrone, 0,11 m vor Maueroberkante und vor Bolzen gegen Strasse.
240	⊙ B	Nussbaumbrücke, Brücke der Furka-Bahn über die Rhone und die Strasse; Grav. 0,27 m vor Bolzen.
241	⊕ 96	Mörel, Wohnhaus; Grav. 0,15 m vor Bolzen.
242	⊕ C	Zu hohen Flühen, Fels, 7,80 m von der Kapellenecke; Grav. zentrisch.
243	⊙ B	Massaboden, Kraftwerk S.B.B., Wohnhaus; Grav. 0,16 m vor Bolzen.
244	B ◎ 214	Brig, Stockalperschloss, Hof, Turm; Grav. in 1,02 m Abstand von der Mauer mit Bolzen, von der Mauerecke links um 0,61 m nach rechts versetzt.

Tabelle 3.2.21 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
245	A	Gamsen, Stall und Scheune, Ecke gegen die Kapelle; Grav. 0,26 m vor Bolzen.
246	83	Ritti, Wohnhaus, südwestlich der Kapelle; Grav. 0,68 m vor Bolzen.
247	F	Unterhalb Visp, Fels bergseits der Strasse, 21 m gegen Raron von der Mitte der Brücke über die alte Visp; Grav. zentrisch.
248	• i	Brücke der Strasse nach St.German über den Kanal, linkes Ufer, obere Seite; Grav. zentrisch.
249	78	Niedergesteln, Wärterhaus der S.B.B., Seite gegen die Strasse zur Brücke; Grav. 0,25 m vor Bolzen.
250	C	Gampel, Strassenüberführung nach dem Lötschental, über die S.B.B. und Rhone, Südrand der Strasse, Flügelmauer talabwärts; Grav. 0,44 m vor Bolzen.
251	350	Gampel, Kirche, Sockel; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
252	B	Turtmann, Wohnhaus, ca. 50 m talabwärts der Strassenabzweigung nach Niedergampel; Grav. 0,25 m vor Bolzen.
253	511	Agarn, alte Kapelle, jetzt Spritzenhaus, Türpfosten links; Grav. 0,64 m vor Bolzen.
254	A	Susten, Station S.B.B., Einfassungsmauer der Unterführung, Geleiseseite; Grav. zentrisch.
255	C	Pfynwald, Denkmal von 1799, Ostseite, oberster Sockel des Fundamentes; Grav. zentrisch.
256	• g	Pfynwald, Wasserverteilungsanlage, 85 m talaufwärts von Kilometer 93, Einfassung, Ecke gegen die Kalkfabrik; Grav. zentrisch.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
257	Nähe • k	Durchlass bei Kulminationspunkt der Strasse, bergseits; Grav. Mitte Deckplatte, 0,20 m vom bergseitigen Rand gegen Strasse.
258	⊕ B	Strassenbrücke über die Rhone, rechtes Ufer, untere Seite, Gurtung Seite Rhone; Grav. zentrisch,
		Canton du Valais. (Partie française).
259	NF 81	Sierre, Kirche, Turm; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
260	⊕ B	Noés, Café des Voyageurs; Grav. 0,22 m vor Bolzen.
261	⊕ B	Granges, Stationsgebäude; Grav. 0,23 m vor Bolzen.
262	⊕ D	Oberhalb St.Léonard, Felspartie; Grav. 0,63 m vor Bolzen.
263	⊕ B	Uvrier, ehemaliges Institut, Hauptgebäude, Ostfassade, Sockel 1,55 m vor der Südecke; Grav. 0,22 m vor Bolzen.
264	⊕ F	Strassenabzweigung nach Molignon, Grundstein einer Futtermauer, 51 m rhoneabwärts von Bahnkilometer 95,0; Grav. 0,23 m vor Bolzen.
265	bei • i	Ehemaliges Depot des Flugzeugparkes; Grav. Mitte Betonschwelle vor der Mitte der Türe gegen Sierre.
266	⊕ 1620	Sion, St.Théodul-Kirche, Nordseite des Schiffes, vierter Quader über Fundamentsockel; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
267	⊕ A	Mont d'Or, kleiner Kellereingang; Grav. auf Torschwelle, 0,27 m von Bolzen gegen Pont de la Morge, in Mauerflucht.

Tabelle 3.2.23 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
268	⊙ 515	Vétroz, Schulhaus, Hauptfassade, Südecke; Grav. 0,27 m vor Bolzen.
269	⊙ A	Ardon, Gemeindehalle, Strebepfeiler der Südostecke; Grav. 0,24 m vor Bolzen.
270	⊕ A	St.Pierre de Clages, Kirche, Südwestseite; Grav. 0,26 m vor Bolzen.
271	⊕ D	Riddes, Strassenbrücke über die Rhone, linkes Ufer, untere Seite, Auflager; Grav. zentrisch.
272	⊙ A	Riddes, Gneisblock, 13 m gegen Ardon von der Strassenabzweigung zum Bahnhof, vor einer Tanksäule; Grav. zentrisch.
273	⊕ B	Wärterhaus der S.B.B. bei der Strassenabzweigung nach Saillon, Seite rhoneabwärts; Grav. 0,25 m vor Bolzen.
274	• c	Wohnhaus zwischen Saxon und Charrat, von der Casinogarage ca. 1 km gegen Charrat, erste Treppenstufe; Gravimeter zentrisch.
275	⊙ 519	Charrat, Bahnhofgebäude, Strassenseite, Ecke talabwärts; Grav. 0,48 m vor Bolzen.
276	⊕ C	Brücke der S.B.B. über den Tolléronkanal, linkes Ufer, untere Seite, Abdeckung; Grav. zentrisch.
277	⊙ B	Martigny, Kirche, Sockel rechts vom Haupteingang; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
278	⊕ A	Vernayaz, Felspartie; Grav. zentrisch.
279	⊕ C	La Balmaz, Fels; Grav. zentrisch.
280	⊕ 59	Evionnaz, Schul- und Gemeindehaus, Sockelplatte vor dem Haupteingang; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.24 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
281	⊕ B	"Bois Noir", Kiesdepot, Krönung; Grav. zentrisch.
282	◎ 501	Bahnüberführung über die Strasse nach Lavey-les-Bains, nördliches Widerlager, Flügelmauer; Grav. 0,40 m vor Bolzen.
283	⊕ A	St. Maurice, Kirche, Hauptfassade, Sockel rechts vom Eingang; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
		Canton de Vaud.
284	• z	Strassenbrücke über den Avançon, rechtes Ufer, untere Seite, Trottoir bei der Brückenecke; Grav. zentrisch.
		Canton du Valais.
285	• e	Marchstein, 2 m vom Nordrand der Strasse, 7 m talabwärts vom nördlichen Zufahrtsweg zu den Häusern "Les Ilettes"; Grav. zentrisch.
286	⊕ 50	Monthey, Kirche, Haupteingang, Sockel des Pfeilers rechts; Grav. zentrisch.
287	⊕ 53	Collombey, Kirche, Pilaster links vom Haupteingang; Grav. 0,42 m vor dem Bolzen auf der Senkrechten zur Fassade.
		Canton de Vaud.
288	⊕ 41	St. Triphon gare, Café de la Gare, Seite gegen die Station; Grav. 0,35 m vor Bolzen.
289	⊕ B	Felspartie, ca. 150 m westlich von der Strassenabzweigung nach Ollon; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.25 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
290	⊕ D	Aigle, Fels, 12 m von der Strasse, gegenüber einem Niveauübergang der AOM; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
291	⊙ A	Aigle, Ave. de la Gare, Moulin Neuf, Haus Nr. 7 ; Grav. 0,20 m vor Bolzen.
292	⊕ B	Fels, talabwärts von "Les Renauds", 10,8 m vom bergseitigen Strassenrand; Grav. zentrisch.
293	⊕ 37	"La George", Fels; Grav. zentrisch.
294	⊙ A	Rennaz, Wohnhaus, nördlich der Strassenabzweigung nach Evian, Torbogen; Grav. 0,33 m vor Bolzen.
295	⊙ A	Villeneuve, Café du Soleil, Nordfassade, Ende gegen die Grand' Rue; Grav. 0,22 m vor Bolzen.
296	⊕ 19	Territet, Pfeilersockel der Terrasse des Grand Hôtel, beim Bahn-Kilometer 26,204, 0,8 m über Schienenhöhe; Grav. zentrisch.
297	⊙ 507	Clarens, Tram-Depot, Bureaux, Seite gegen den Bach; Grav. 0,30 m vor Bolzen.
298	⊙ 508	La Tour de Peilz, Schulhaus, Westseite; Grav. 0,26 m vor Bolzen.
299	⊕ 13	Vevey, Kirche, Haupteingang unter dem Turm, am Fusse des Pfeilers rechts; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
300	⊕ C	Les Gonelles, Fels, 7,65 m östlich der seeaufwärts gelegenen Fassade der "Roseville"; Grav. 0,79 m vom Bolzen gegen die Strasse, senkrecht zur Strassenachse.

Tabelle 3.2.26 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
301	⊙ 361	Schloss Glérolles, Fundamentfels des Turmes, Seite gegen die Bahn; Grav. 0,24 m vor Bolzen.
302	⊙ 362	Treytorrens, Remise; Grav. zentrisch.
303	⊙ 4	Cully, Hôtel de Ville, Fassade gegen die Rue Davel; Grav. auf Zementtrottoir, 0,20 m vor Bolzen.
304	⊙ 365	Lutry, Kirche, Sockel links vom Eingang; Grav. 0,23 m vor Bolzen.
305	⊙ C	Zwischen Lutry und Pully, Schulhaus, Hauptfassade; Grav. 0,27 m vor Bolzen.
306	· f_{11}	Pully, Haus Nr. 61, Gendarmerie, Terrasse rechts der Treppe; Grav. zentrisch.
307	· c_{11}	Haus Nr. 38, "La Grenade", an der Abzweigung der Ave. Rambert; Grav. zentrisch.
308	N ⊙ 183	Lausanne, Hauptpost, Hauptfassade, östlicher Flügel; Grav. 0,24 m vor Bolzen.

Diagonale.

Kanton Basel-Stadt.

309	⊛ 6534	Basel, Lysbüchel, Grenze; Grav. zentrisch über Grenzstein.
310	⊙ 548	Basel, Pauluskirche, Seite Paulusgasse, Strebepfeiler; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
311	⊙ 324	St. Jakob, Kirche, Eingang, Portalpfeiler links; Grav. auf oberster Stufe, 0,12 m vor Bolzen gegen Strasse.

Tabelle 3.2.27 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Kanton Basel-Land.
312	◎ 43	Muttenz, Haus Nr. 3, Sockelquader; Grav. 0,17 m vor Bolzen.
313	◎ A	Pratteln, Turnhalle, Strebepfeiler; Grav. 0,26 m vor Bolzen.
314	◎ 40	Pratteln, Wirtschaft zur krummen Eiche, Scheunentorsockel; Grav. 0,22 m vor Bolzen gegen Strasse.
315	◎ 37	Nieder Schönthal, Bahnhofgebäude, Türe, Sockelecke links; Grav. 0,23 m vom Bolzen gegen Strasse, senkrecht zur Fassade.
316	◎ 34	Liestal, Regierungsgebäude, Sockelquader; Grav. 0,33 m vom Bolzen gegen Bach, senkrecht zur Fassade.
317	◎ 27	Lausen, Bahnhofgebäude, Sockel rechts der Türe; Grav. 0,44 m vom Bolzen, senkrecht zur Fassade.
318	N◎F 175	Sissach, Schul- und Gemeindehaus, Hartsteinsockel; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
319	◎ 306	Thürnen, Wohnhaus, Scheunentorsockel links; Grav. 0,40 m vor Bolzen.
320	◎ 305	Sommerau, Strassentunnel unter dem S.B.B.-Damm, Flügelmauer; Grav. 0,64 m vor Bolzen.
321	◎ A	Rümlingen, Viadukt der S.B.B., Pfeiler, Sockelvorsprung; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
322	◎ A	Buckten, Gasthaus zur Sonne, Oekonomiegebäude, Sockelquader; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.

Tabelle 3.2.28 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
323	◎ 302	Läufelfingen, S.B.B.-Brücke über die Kantonsstrasse, Widerlager; Grav. 0,55 m vor Bolzen.
324	bei • d	Strassenbrücke über Bach, Trottoir bachaufwärts; Grav. vor der Mitte des dritten Brüstungsstückes, über Bachmitte.
		Kanton Solothurn.
325	◎ 301	Hauenstein, Wohnhaus, Sockelquader; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
326	◎ A	Felsvorsprung, ca. 700 m oberhalb dem Rankbrünneli; Grav. zentrisch.
327	⊙ 4	Duleten, Strassenbrücke über den Duletenbach, Brüstung; Gravimeter zentrisch.
328	◎ B	Rinthal, S.B.B.-Brücke über die Kantonsstrasse, Widerlager; Gravimeter 0,20 m vor Bolzen gegen Strasse.
329	◎ 299	Trimbach, römisch-katholische Kirche, Portalpfeiler rechts; Grav. 0,20 m vor Bolzen.
71	◎ C	Olten, Hauptkirche, Seite Baselstrasse, Turm; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
		Kanton Aargau.
330	D ◎ 253	Aarburg-Olten, Klosmatt, Haus Nr. 3, Eingang; Grav. auf unterstem Tritt, 0,62 m vor Bolzen.
331	NF 169	Aarburg, Fels, 15,8 m vom Nordende der Stützmauer des Pfarrgartens; Grav. zentrisch.
332	◎ B	Oftringen, Kreuzstrasse, Gasthof zum Löwen, Eckpfeiler; Grav. 0,22 m vor Bolzen.
333	◎ 1	Zofingen, Rathaus, Strebepfeiler; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.29 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Kanton Luzern.
334	A	Rotfarb, Wohnhaus; Grav. 0,30 m vor Bolzen.
335	5	Reiden, Kirche, Turm, Sockel; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
336	F 126	Dagmarsellen, Kirche, Sockel; Grav. auf Fundamentstein, 0,13 m vor Bolzen.
337	F 127	Uffikon, Kirche, Sockelquader; Grav. 0,25 m vor Bolzen.
338	176	Eriswil, Molasse, ca. 130 m östlich des Bauernhofes Kalberrain; Grav. zentrisch.
339	177	St. Erhard, Kapelle, Sockel; Grav. auf Zementplatte, 0,16 m vor Bolzen.
340	F 129	Sursee, Schulhaus, Sockel; Grav. 0,27 m vor Bolzen.
341	18	Oberkirch, Strassenbrücke über die Suhr, Gurtung; Grav. zentrisch.
342	180	Nottwil, Wohnhaus, Sockel; Grav. 0,20 m vor Bolzen gegen Strasse.
343	24	Nottwil, Kirche, Strebepfeiler, Sockel; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
344	181	Strassenbrücke über den Meienbach; Grav. zentrisch.
345	A	Neuenkirch, Waisenanstalt; Grav. 0,46 m vor Bolzen.
346	F 130	Neuenkirch, Kirche, Turm, Sockel; Grav. 1,36 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.30 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
347	183*	Molassefels zwischen Neuenkirch und Gerliswil, westlich eines Stollens, "Holz"; Grav. 0,05 m vor Bolzen gegen Strasse.
348	184*	Loren, Kalkfels; Grav. zentrisch.
349	A	Gerliswil, Feuerwehr- und Polizeigebäude, Sockel; Grav. 0,27 m vor Bolzen.
350	A	Emmenbrücke, Strassenbrücke über die Emme, linkes Ufer, untere Seite; Grav. auf Zementsockel, 0,77 m von Bolzen flussabwärts.
351	1130	Luzern, alte St.Carli-Brücke, Widerlager, Quader, rechtes Ufer, obere Seite; Grav. zentrisch.
352	1	Luzern, Hofkirche, Turm, Fundamentquader, Bodenhöhe; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
353	20	Seeburg, Salzfassgut, Trotte; Grav. 0,34 m vor Bolzen.
354	9	Schönenbühl, Fels, Molasse; Grav. zentrisch.
355	13	Meggen, Kirche, Turm, Sockel; Grav. 0,53 m vor Bolzen.
		Kanton Schwyz.
356	248	Merlischachen, Wohnhaus, Postablage; Grav. 0,15 m vor Bolzen.
357	N F 160	Küssnacht, Bezirksschulhaus; Grav. auf Zementschale 0,08 m vor Bolzen.
358	40	Immensee, Station, Aufnahmegebäude, Sockelquader; Grav. 0,08 m vor Bolzen.
359	· d	Fischkratten, grosser Mauerblock; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.31 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
360	NF 98	Arth am See, Pfarrkirche, Pilaster; Grav. zentrisch.
361	A	Oberarth, protestantische Kirche, Turm, Sockel rechts der Treppe; Grav. 0,15 m vor Bolzen.
362	29	Goldau, Nagelfluhblock, im Garten vom Hotel Rössli; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
363	G	Schlössli, Fels, talseits der Strasse, am Fusse der Stützmauer; Grav. zentrisch.
364	A	Steinen, Station S.B.B., Aufnahmegebäude, Granitsockel; Grav. 0,09 m vor Bolzen.
365	D	Platten, Fels, 8,10 m von der Nordecke des Restaurant Felsberg; Grav. 1,51 m vor Bolzen gegen Strasse.
366	NF 95	Schwyz, Hotel Rössli, vor dem Eingang, Platte am Fusse der Säule links; Grav. zentrisch.
367	560	Ibach, Strassenbrücke über die Muota; Grav. 0,23 m vor Bolzen, flussabwärts.
368	Nähe B	Ingenbohl, katholisches Pfarrhaus rechts beim Garteneingang; Grav. auf Mitte Pfeileroberfläche.
369	322	Brunnen, Felspartie, 7 m rechts vom Portal des Zuganges zum Hotel Eden; Grav. zentrisch.
370	A	Am Ort, Felskopf; Grav. zentrisch.
		Kanton Uri.
371	A	Sisikon, Kirche, Turm, Ecke gegen die Kapelle; Grav. 0,24 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.32 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
372	Nähe • k	Ventilationsschacht TT 804, am Bergrand der Strasse, ca. 70 m nördlich vom Hotel Tellsplatte; Grav. in der Mitte der Pfeileroberfläche.
373	⊕ 45	Axenfluh, Südportal des Strassentunnels, Fuss des Felsens; Grav. auf der Steinbank hinter dem Bolzen, 0,10 m vom Rand der Steinplatte.
374	Nähe • d	Fabrikbau, Kilometerstein 4 am bergseitigen Strassenrand; Grav. 0,32 m vor Mitte Stein gegen Strasse.
375	⊕ 46	Flüelen, alte Kirche, Turm, Nordecke; Grav. 0,17 m vor Bolzen gegen neue Kirche.
376	C ◎ 308	Unter Heiligkreuz, St.Aloisiuskapelle, Pfosten links; Grav. 0,33 m vor Bolzen.
377	⊙ 564	Altdorf, Ober Heiligkreuz, Kollegium Carl Barromaeus von Uri, Schulgebäude; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
378	⊕ 51	Strassenbrücke über den rechten Arm der Stillen Reuss, Widerlager, rechtes Ufer, untere Seite; Grav. 0,20 m vor Bolzen, flussabwärts.
379	⊕ 52	Langmatten, Felspartie, 90 m vom Strassenrand, 92 m talaufwärts von Kilometerstein 6, am Fusse der Felswand; Grav. 0,47 m vor Punkt gegen Strasse.
380	⊕ 55	Erstfeld, Klus, Fels, 9,5 m vom Rothus; Grav. zentrisch.
381	⊕ B	Brücke der S.B.B. über den Evibach, Widerlager, Fundamentvorsprung; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.33 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
382	Nähe • h	Zementterrasse vor dem Transformer E.W.A. 23; Grav. 0,31 m vor Mitte der Eisentüre gegen die Strasse.
383	A 541	Amsteg, Kirche, Hauptportal, Pfeiler rechts; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
384	⊙ 20	Kilometerstein 15, Scheitel; Grav. zentrisch.
385	⊕ D	Strassenbrücke über den Intschialpbach, Fels; Grav. zentrisch.
386	⊕ 60	Meitschlingen, Fels bei der Strassenbrücke über die Reuss; Grav. zentrisch.
387	567	Fellitobel, Felswand; Grav. 0,70 m vor Bolzen.
388	A 542	Gurtnellen, Gasthaus zum Alpenrösli, Nordseite; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
389	⊕ A	Pfaffensprung, Fels; Grav. zentrisch.
390	16	Oberes Ende einer Futtermauer, ca. 15 m unterhalb der zweiten Kehre von Wassen Richtung Gurtnellen; Grav. auf Gussdeckel eines Einfallschachtes.
391	B 757	Wassen, Schulhaus, Eingang, Pfosten links; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
392	⊕ 70	Wattingen, Fels, oberhalb der Strassenbrücke über die Reuss; Grav. zentrisch.
393	⊕ A	Schönibrücke, Felspartie, 14,1 m von der Aussenkante der oberen Brüstung; Grav. zentrisch.
394	Nähe • b	Ca. 60 m oberhalb des hölzernen Steges über die Reuss, in Ris, oberes Ende einer Futtermauer, ca. 2 m unterhalb Felswand; Grav. auf der Strasse, 0,21 m vor Mauerende gegen die Strasse.

Tabelle 3.2.34 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
395	A 897	Göschenen, neue Kirche, Hauptfassade; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.
396	18	Strassenkurve bei der alten, gewölbten Brücke des alten Saumpfades über die Reuss, Stützmauerende bergseits; Grav. auf Mauerkrone, 0,60 m aufwärts vom letzten Geländerpfosten.
397	19	Kilometerstein 32 bei der ersten Kurve oberhalb Sprengibrücke; Grav. auf dem höchsten Punkt des Steines.
398	Y_{1955}	Zementterrasse vor dem Eingang zum Bunker; Grav. zentrisch.
399	570	Fels, ca. 50 m oberhalb der ersten Strassenkehre talabwärts der Abzweigung der Militärstrasse zum Bäzberg; Grav. 0,73 m vor Punkt gegen Strasse.
400	NF 53	Andermatt, Wohnhaus nahe der alten Kirche, Fels, 14 m vom Strassenrand, 2,8 m von der Hausecke; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 angegeben.

Die Linie Andermatt - Hospental - Gotthardpass - Airolo - Faido - Castione ist ein Teilstück der Testschleife 7; die 153 Stationen dieser Strecke sind im Kapitel II in den Tabellen 1.5.16 bis 1.5.1 aufgeführt.

		Cantone Ticino.
401	C	Castione, Wohnhaus am Ostrand der Kantonsstrasse Biasca-Bellinzona, an der Abzweigung des Strässchens zur Kirche Castione, nördlich des Bahnüberganges der Misoxer-Bahn; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 beschrieben.
402	B	Bellinzona, Fels am nördlichen Rand des Strässchens nach Schloss Uri; Grav. wie in Kapitel I, Abschnitt 1.3 beschrieben.

Tabelle 3.2.35 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
403	△	Giubiasco, Basisanfang; Grav. zentrisch auf Steinoberfläche.
404	• BE	Basisende vor Cadenazzo, Beobachtungspfeiler; Grav. auf Steinoberfläche.
405	◎47	Cadenazzo, Kirche, Haupteingang; Grav. 0,23 m vor Bolzen, auf der obersten Stufe.
406	• h	Fels am Strassenrand bergseits, unterhalb "Bar Ronco"; Grav. zentrisch.
407	⊕ C	Felspartie; Grav. zentrisch.
408	20	Kilometerstein 46 bei der Strassenabzweigung nach Robasacco; Grav. auf der Brüstungsmauer, Mitte, über Kilometerstein.
409	⊕ D	Ca. 130 m oberhalb der Brücke über den Riale Ravaneco; Grav. zentrisch.
410	NF 263	Monte Ceneri, Fels unter der Nord-Ost-Fassade der Gendarmeria; Grav. zentrisch.
411	◎ 55	Rivera, Stationsgebäude; Grav. 0,20 m vor dem Bolzen auf einer Treppenstufe.
412	⊕ C	Camignolo, Fels bei der Brücke über die Leguana; Grav. zentrisch.
413	⊕ B	Motto di Fiori, Fels; Grav. zentrisch.
414	⊕ 59	Nähe Armeemagazin, Fels; Grav. zentrisch.
415	◎ 589	Taverne, Bahnhofgebäude; Grav. 0,29 m vor Bolzen.
416	◎ A	Vezia, Portalpfeiler; Grav. 0,90 m vor Bolzen.
417	⊕ C	Lugano, Cattedrale di S.Lorenzo, Turm; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.36 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
418	⊕ 286	Stützmauer gegenüber der Wegabzweigung zum Gaswerk; Grav. 0,23 m vor Bolzen.
419	◎ 592	Nördlich Fornaci, grosse Futtermauer; Grav. 0,29 m vor Bolzen.
420	NF 194	Bissone, Ponte Diga, Pfeilerkopf; Grav. zentrisch.
421	⊕ 66	Maroggia, Stationsgebäude, Grav. zentrisch.
422	◎ 595	Capolago, Brücke der Generosobahn über die S.B.B. Widerlager; Grav. 0,33 m vor Bolzen.
423	⊕ D	Strassenüberführung über die S.B.B., Widerlager; Grav. 0,40 m vor Bolzen gegen Strasse.
424	⊕ 72	Mendrisio, Kantonsspital; Grav. zentrisch.
425	⊕ A	Kirche, Madonna di Villa, Eingang; Grav. auf der Schwelle, 0,08 m vor Bolzen.
426	◎ 597	Balerna, Kirche; Grav. auf Steinplatte, 0,19 m vor Bolzen.
427	• c	Nördlich Chiasso, Gartenportal Schwelle; Grav. zentrisch.
428	⊛ 5 A	Chiasso, Anschlusspunkt, Ponte Chiasso, Dogano (Italia); Grav. zentrisch.

Auslandanschluss Lausanne - Moillesulaz.

		Canton de Vaud.
2	◎ 367	Lausanne, aufgeführt in Tabelle 3.2.1
429	⊕ 38	Malley, Brücke der S.B.B. über die Strasse Lausanne-Morges, Flügelmauer seewärts; Grav. 0,14 m vor Punkt.

Tabelle 3.2.37 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
430	⊕ A	Strassenbrücke über die Chamberonne, rechtes Ufer, untere Seite; Grav. zentrisch.
431	◎ A	St.Sulpice, Maison Blanche, Dépendance, am Weg nach Ecublens, Nordostecke; Grav. 0,15 m vor Bolzen.
432	◎ 390	Préberenges, Kapelle, Hauptfassade, Nordwestecke; Grav. 0,87 m vor Bolzen.
433	◎ B	Morges, Schloss, Turm der Nordecke; Grav. 0,19 m vor Bolzen.
434	⊕ 43*	Strassenbrücke über "Le Boiron", rechtes Ufer, obere Seite; Grav. auf Mauerkrone 0,29 m vor Bolzen gegen Strasse.
435	◎ B	St. Prex, Wohnhaus gegenüber dem Haupteingang der Kirche; Grav. 0,14 m vor Bolzen.
436	⊕ 44*	Strassenbrücke über den "Ruisseau des Chenaux", linkes Ufer, untere Seite; Grav. auf Mauerkrone, 0,29 m vor Bolzen gegen Strasse.
437	⊕ 46	Allaman, Wohnhaus gegenüber der Waage, Treppenstufe; Grav. zentrisch.
438	⊕ A	Perroy, Schloss, Seite gegen die Strasse, Ecke gegen das Portal des Hofes, Fundamentalblock; Grav. zentrisch.
439	⊕ 1318	Rolle, Kirche, Nordecke, Sockel; Grav. 0,28 m vor Punkt.
440	⊕ 49	Zugang zum "Aux Genêts" Pfeiler rechts, bergseits der Strasse; Grav. auf Zementrandstein, Mitte, 0,14 m vor Punkt.
441	◎ A	Bursinel, Auberge communale, Eingang; Grav. auf Treppenstufe, 0,11 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.38 R.E.U,N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
442	C	Dully, Haus Nr. 3, Sockel links vom Scheunentor; Grav. 0,22 m vor Bolzen.
443	RV 17	"La Bergerie", Pfeiler rechts des Gartenportales; Grav. 0,18 m vor dem Bolzen.
444	RV 14	Strassenabzweigung nach Promenthoux, seeseits der Hauptstrasse; Grav. auf der Mauerkrone, 0,10 m hinter dem Bolzen.
445	52	Nyon, Quai, Monument Niedermeyer, bergseits; Grav. 2,22 m vor dem Bolzen.
446	A	Nyon, Schloss, bergseits, 2,25 m rechts vom Turm; Grav. 1,34 m vor Bolzen.
447	· 53	Seeseitiger Strassenrand, Treppenpodest zwischen Trottoir und See, 12 m seeaufwärts von Hydrant Nr. 160; Grav. zentrisch.
448	RV 9	Villa Tatiania, Garteneingang zur Villa, Pfeilersockel links; Gravimeter 0,15 m vor Bolzen.
449	B	La Plage, Strassenseite, Treppenwange links vom Haupteingang; Grav. 0,15 m von Fassadenmauer, 0,40 m von Bolzen, Richtung Genf.
450	397	St. Robert, Kapelle, Sockel rechts vom Eingang in die Sakristei; Grav. auf Treppenmauerkrone, 0,14 m vor Bolzen.
451	E	Besitzung "Le Nant", Villa, links der Eintrittstüre; Grav. 0,07 m vor Bolzen.
		Canton de Genève.
452	E*	Versoix-la-Ville, Villa "Fleur d'Eau", Fassade gegen Lausanne; Grav. 0,12 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.39 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
453	⊕ C	Versoix, Haus Nr. 15, bergseits der Strasse, Fundamentstein; Grav. zentrisch.
454	⊕ A	Genthod, Strassenunterführung, Flügelmauer; Grav. zentrisch.
455	⊕ C	"Au Vengeron", Concierge-Haus, Seeseite, Sockel der Ostecke; Grav. 0,23 m vor Bolzen.
456	⊕ A	Conservatoire botanique, Wohnhaus des Chef-Gärtners, seeseitige Fassade, Ecke gegen Genf; Grav. 0,64 m vor Bolzen.
457	⊕ A	Genève, Entrepôts et Douane suisse, Fassade gegen das Bve, Helvétique, Sockel rechts vom Tor; Grav. 0,25 m vor dem Bolzen bachabwärts.
458	⊕ 4	Pont sur la Seimaz, rechtes Ufer, untere Seite, flussabwärts der Brüstung; Grav. 0,25 m vor Bolzen flussabwärts.
459	⊕ B	Moillesulaz, Zollgebäude, Nordseite, Nordwestecke; Grav. 0,28 m vor dem Bolzen.

Auslandanschluss Schaffhausen - Bietingen.

Kanton Schaffhausen.

112	⊕ 19	Schaffhausen, aufgeführt in Tabelle 3.2.9 .
460	• 3	Schaffhausen, Ebnatstrasse, über einem Abwasserschacht beim Restaurant Ebnat; Grav. zentrisch.
461	• 9	Marchstein am Westrand eines Feldweges, vom Einfahrtsignal der D.B.B. aus ca. 10 m gegen Herblingen; Grav. zentrisch.
462	⊕ R	Mooshalde, Felspartie; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.40 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
463	· 19	Thayngen, vor dem Restaurant zum Bahnhof, Randstein am geleiseseitigen Strassenrand; Grav. zentrisch
464	S	Grenze, Zollamt - Brückenwage, NO.- Ecke der Einfassung; Gravimeter zentrisch.
		Deutsches Gebiet.
465	3231	Bietingen, Schloss, Nordwestseite; Grav. 1,26 m vor Bolzen.

Auslandanschluss Landquart - Flüelapass - Vinadi.

		Kanton Graubünden. (Albula, Julia, Landwasser, Landquart)
185	1	Landquart, aufgeführt in Tabelle 3.2.15 .
466	3	Neue Ganda, Felsblock; Grav. zentrisch.
467	139	Klus, Block in der Futtermauer; Grav. 0,50 m vor der Bronceplatte gegen Strasse.
468	7	Grüsch, Schul- und Pfarrhaus; Grav. 0,27 m vor dem Bolzen.
469	A	Schiers, Seminar, Anbau; Grav. 0,21 m vor Bolzen.
470	13	Fuchswinkel, Durchlass unter der Rh.B., ca. 37 m abwärts von km 14,4; Grav. auf Eisenbahnbrücke (Deckplatte), 0,27 m vom Bolzen gegen das Geleise in der Flucht des Widerlagers.
471	16	Jenaz, Gasthaus zur Post; Grav. 0,38 m vor dem Bolzen.
472	A*	Gasthaus Fideris-Au; Grav. 0,27 m vor Bolzen gegen Strasse.

Tabelle 3.2.41 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
473	◎ D	Felsband, 21 m vom linksufrigen Brückenpfeiler der Brücke über die Landquart; Grav. 0,40 m vor dem Bolzen gegen den Fluss.
474	◎ 645	Küblis, Kirche, Sockel; Grav. 0,32 m vor Bolzen.
475	⊕ A	Felspartie ob Küblis; Grav. zentrisch.
476	bei • b	Kilometerstein 24,5; Grav. 0,72 m von Mitte Stein gegen Strasse.
477	NF 210	Saas, Kirche, Fundamentstein an der Ostecke; Grav. zentrisch.
478	• k	Durchlass des Mätteli-Tobels unter der Kantonsstrasse, rechte Seite, rechtes Ufer, Seite stromaufwärts, im Deckel der Flügelmauer; Grav. zentrisch.
479	⊕ 26	Mezzaselva, Hotel und Pension, Zementperron; Grav. zentrisch.
480	bei • b	Ca. 30 m talaufwärts von Bahn-Kilometer 29,2, am talseitigen Ende einer Futtermauer, vor der Mitte eines Einfallschachtes; Grav. 0,15 m vom Mauerfuss gegen die Strasse.
481	• e	Klosters-Dörfli, Kurhaus Dörfli, Seite Kantonsstrasse, erste Gartentüre talaufwärts vom Haus; Grav. 0,40 m vor Niete gegen den Garten.
482	◎ 28*	Klosters, Kirche; Grav. 0,26 m vor dem Bolzen.
483	Nähe • m	Ca.330 m aufwärts der Spitzkehre oberhalb Klosters, talseitiges Ende einer Stützmauer; Grav. zentrisch über dem strassenseitigen Ende des Radabweisers.
484	Nähe • k	Ca. 100 m abwärts des Weges nach Selfranga, talseitiges Ende einer Futtermauer; Grav. zentrisch über Mauerfuss.

Tabelle 3.2.42 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
485	Nähe . i	Ca. 135 m unterhalb eines Bachdurchlasses (Cote 1376), grosse Futtermauer, Ende bergseits; Grav. 0,25 m vor dem Mauerfuss.
486	⊕ D	In den Gründen, Felsblock, 11,50 m vom Ostrand der Strasse, ca. 2 m über Strassenhöhe; Grav. zentrisch.
487	. e	Laret, Haus Nr. 504, Treppe vor der Haustüre; Grav. zentrisch.
488	bei . c	Strassenbrücke über den Stützbach, rechtes Ufer, Flügelmauer stromabwärts, Flügelmauer 0,40 m vor der Aussenkante des Brückensockels; Grav. 0,30 m von der Oberkante der Flügelmauer.
489	. a	Wolfgang, Postbureau Wolfgang, Zementterrasse; Grav. zentrisch.
490	⊕ A	Ob dem See, Felsband; Grav. 0,61 m vor dem Bolzen gegen die Strasse.
491	◎ A	Stilli, Fels; Grav. 0,39 m vor Bolzen gegen die Strasse.
492	. h	Felsblock am Strassenrand bergseits, ca. 27 m oberhalb Kilometer 2; Grav. zentrisch.
493	. f	Durchlassdeckel am Strassenrand bergseits, bei den Häusern von Ausser-Bedera, ca. 75 m oberhalb Kilometerstein 3; Gravimeter zentrisch.
494	◎ D	Bedera, Oekonomiegebäude, ca. 220 m talaufwärts vom Bederabach; Grav. 0,75 m vor dem Bolzen gegen die Strasse.
495	bei . d	Alpenrose-Bedera, Betonsockel eines eisernen Geländerpfostens, 60 m taleinwärts von der Abzweigung des Weges nach Dörfli; Grav. 0,52 m von der Mitte des Eisenpfostens gegen die Strasse.

Tabelle 3.2.43 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
496	⊙A	Schindelboden, Strassenbrücke, ca. 150 m talaufwärts vom Kilometerstein 5,5; Grav. 0,23 m vom Bolzen gegen die Strasse.
497	• b	Block der Steinsatzböschung am Bergrand der Strasse, 11,70 m talabwärts von Kilometerstein 6,5; Grav. 0,33 m von der Niete gegen die Strasse.
498	NF 214	Tschuggen, Gasthaus, Fundamentfels; Grav. zentrisch.
499	• d	Felsband, 1,60 m bergseits des Strassenrandes, ca. 215 m unterhalb Kilometerstein 8,5; Grav. zentrisch.
500	• b	Felsblock, 3,20 m vom Strassenrand bergseits und 3,30 m vom Kilometerstein 9,5 in nördlicher Richtung; Grav. zentrisch.
501	⊙15	Carlimatten, grosser Felsblock, 7 m vom Strassenrand; Grav. zentrisch.
502	• d	Felsblock 1,50 m vom Strassenrand bergseits, ca. 185 m talaufwärts Kilometerstein 11,5; Grav. zentrisch.
503	Nähe • b	Durchlasseinlauf ca. 160 m oberhalb Kilometerstein 12,5; Grav. Mitte Gussdeckel.
504	⊕ 11	Flüelapass, Felshöcker, 12,4 m vom Strassenrand, 51 m vom Hospiz gegen Davos; Grav. zentrisch.
505	⊕ A	Felsblock, 4,5 m vom Strassenrand, 120 m talaufwärts vom Kilometerstein 15; Grav. zentrisch.
506	Nähe • g	Zweite Strassenkehre oberhalb Kilometer 16, Kurvenmitte des äusseren Strassenrandes, 0,50 m von Maueroberkante gegen Strasse; Grav. 0,27 m vor Holzpfosten, dritter Pfosten von oben, zehnter von unten.

Tabelle 3.2.44 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
507	⊕ 9	Chauntsura, Wegerhaus, Felshöcker, 2,25 m von der Ecke des Stalles; Grav. zentrisch.
508	• d	Fels am Bergrand der Strasse, ca. 75 m unterhalb Kilometerstein 17,5; Grav. 0,50 m vor der Niete gegen die Strasse.
509	⊕ B	Obere Galerie, oberhalb Kilometer 18,5; Grav. zentrisch.
510	• a	Fels, hart am Bergrand der Strasse, ca. 100 m oberhalb Kilometerstein 19; Grav. 0,43 m vor Niete gegen die Strasse.
511	⊕ 6	Schutzgalerie, unteres Portal, unterster Eckquader der Strebemauer; Gravimeter 0,23 m vom Bolzen gegen den Berg, auf der Mauer.
512	• 1	Felsblock 1,50 m vom Strassenrand gegen die Susasca, ca. 42 m unterhalb Kilometerstein 20,5; Grav. zentrisch.
513	⊕ 5	Fels, 25,5 m unterhalb Kilometerstein 22,0; Grav. zentrisch.
514	• g	Lagerstein 1 m vom Strassenrand talseits, ca. 55 m talaufwärts von Kilometerstein 23; Grav. zentrisch.
515	⊕ 3	Erste Strassenkehre oberhalb Kilometerstein 24,0, Fels in der Futtermauer; Grav. zentrisch.
516	• e	Stützmauer am Strassenrand gegen die Susasca, oberster betonierter Geländerpfosten-Sockel, ca. 70 m oberhalb Kilometerstein 24,5; Grav. zentrisch.
517	⊙ 19	Felskopf, 57 m oberhalb der Schutzgalerie, 10 m vom Strassenrand; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.45 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		Kanton Graubünden (Engadin).
518	⊕ 333	Süs, Fels, ca. 50 m vom Widerlager der Innbrücke; rechts der Treppe zur alten Brauerei; Grav. zentrisch.
519	⊕ 22	Lavin, Wohnhaus, Felsblock; Grav. 0,85 m vom Bolzen gegen Süs, in der Flucht der Hausmauer, 0,40 m von der Ecke.
520	⊕ C	Strassenbrücke über das Val Tuoi, Stirnfläche der Gurtung; Grav. 0,36 m vor Bolzen gegen den Inn.
521	⊕ 25	Guand St.Steiven, Felsblock, 11 m vom Strassenrand; Grav. zentrisch.
522	⊕ A	Ardez, Kirche, Strebepfeiler, Sockel; Grav. 0,20 m vor Bolzen.
523	⊕ 31	Suot Sassa, Felswand, ca. 250 m talabwärts vom Craista Tunnel; Grav. 1,08 m vor Bolzen gegen die Strasse.
524	⊕ K	Punt da Tasna, 8,95 m talaufwärts von der Südecke der Mühle; Grav. zentrisch.
525	Nähe • b	Mauer talabwärts von einer Strassenbrücke, bergseits; Grav. beim Ende der Futtermauer, 0,30 m vom Mauerfuss gegen die Strasse.
526	⊕ 34	Felsblock bei Kilometer 49; Grav. zentrisch.
527	⊕ 36	Tarasp, Fels, 11 m flussabwärts vom Eingang in die Trinkhalle; Grav. zentrisch.
528	NF 235	Schuls, Wohnhaus, Fundamentblock; Grav. 0,44 m vor Bolzen.

Tabelle 3.2.46 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
529	⊕ 41	Val da Muglins, Fels, ca. 30 m bachaufwärts von der Strassenbrücke; Grav. zentrisch.
530	• a	Crusch, Haus Nr. 304 an der Talseite der Strasse, Treppe zum Eingang, unterste Stufe links; Grav. zentrisch.
531	• d	Felsblock, ca. 180 m talaufwärts von der Strassenbrücke über die Lavranca, bei Ausweichstelle; Grav. zentrisch.
532	⊕ 45	Unterhalb Remüs, Remüs-Plattamala, Fels, 280 m talabwärts einer Fahrwegabzweigung nach dem Inn; Grav. zentrisch.
533	⊕ 49	Unterhalb Saraplana, Fels, 80 m von der Wegabzweigung nach Saraplana; Grav. zentrisch.
534	⊙¹ 677	Strada, Kirche, Turm; Grav. 0,30 m vor Bolzen.
535	⊕ A	Unterhalb Strada, Felsblock, 20 m vom Strassenrand, 60,8 m von der Nordecke des Schulhauses; Grav. zentrisch.
536	⊕ 327	Martinsbruck, Schweizerisches Zollamt, Eingang, Türgewände links; Grav. 0,16 m vor Bolzen.
537	• a_{1951}	Betonblock ca. 200 m talabwärts des Kilometersteines 72,0, 1,4 m unter Strassenhöhe, Blockmitte; Grav. zentrisch.
538	⊕ A	Mot, Felswand unterhalb Kilometer 73,5, 15,4 m talaufwärts einer bergseitigen Stützmauer; Grav. zentrisch.
539	⊕ C	Bei Kilometer 75,5, Felsnase 5 m vom talseitigen Strassenrand, 26 m gegen Martina von Kilometer 75,5 aus, 1,1 m über der Strasse; Grav. zentrisch.

Tabelle 3.2.47 R.E.U.N.

Ordg. Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
540	⊕ F	Vinadi, Wohngebäude des Zollpersonals, Kellerfensterschacht, Seite gegen den Inn; Grav. zentrisch.
541	⊕ J	Anschluss an Oesterreich, Felspartie 34 m von der Landesgrenze, 2 m bergseits der Strasse; Grav. 0,05 m vom Bolzen gegen die Strasse.

Tabelle 5.1 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		R.E.U.N.	Umfassungspolygon.							
				980		+	980			980
1	35	Lausanne	NF 23	586,525	0,46	0,14	586,665	-0,60	- 0,185	586,48
2		Lausanne	⊙ 367	596,63	,45	,14	596,77	-0,29	- 0,09	596,68
3		Le Chasseur	⊙ A	593,48	,46	,14	593,62	-0,39	- 0,12	593,50
4			• c	585,48	,00	,00	585,48	+0,87	+ 0,27	585,75
5		Romanel	• f	583,935	,00	,00	583,935	zentr	0,00	583,935
6		Cheseaux	⊙ B	585,30	,44	,135	585,435	-0,28	- 0,085	585,35
7		Etagnières	⊙ A	582,675	,42	,13	582,805	-0,26	- 0,08	582,725
8		Assens	⊙ B	580,48	,40	,125	580,605	-0,41	- 0,125	580,48
9	36	Echallens	N ⊙ F 184	584,65	0,45	0,14	584,79	-0,50	- 0,155	584,635
10		Villars-le-Terroir	⊙ 373	578,34	,32	,10	578,44	-0,33	- 0,10	578,34
11		Vuarrens	⊙ A	574,865	,44	,135	575,00	-0,21	- 0,065	574,935
12			Nähe • c	582,97	,47	,145	583,115	0,00	0,00	583,115
13		Essertines	⊙ A	593,035	,43	,13	593,165	-0,19	- 0,06	593,105
14			2	600,04	,00	,00	600,04			
15		Epautheyres	⊙ 376	610,005	,37	,115	610,12	-0,15	- 0,045	610,075
16		Pont	• d	626,175	,00	,00	626,175	zentr	0,00	626,175
17		Pont s.l.Buron	⊕ A	630,26	,00	,00	630,26	zentr	0,00	630,26

18	37	Yverdon	4	631,995	0,46	0,14	632,135	-0,53	- 0,165	631,97
19			RV 100	635,14	,00	,00	635,14.	+0,01	+ 0,005	635,145
20		Grandson	A	635,825	,44	,135	635,96	-0,16	- 0,05	635,91
21		Brücke über Arnon	C	639,71	,00	,00	639,71	+1,48	+ 0,455	640,165
22		Onnens	A	634,855	,45	,14	634,995	-0,39	- 0,12	634,875
23		Concise	400	642,005	,37	,115	642,12	-0,32	- 0,10	642,02
24			E	633,86	,00	,00	633,86	zentr	0,00	633,86
25		Vaumarcus	B	644,90	,00	,00	644,90	zentr	0,00	644,90
26	38	St.Aubin	C	641,40	0,45	0,14	641,54	-0,20	- 0,06	641,48
27		Chez le Bart	D	648,345	,00	,00	648,345	-0,17	- 0,05	648,295
28			• h	647,975	,00	,00	647,975	zentr	0,00	647,975
29		Bevaix	B	644,17	,45	,14	644,31	-0,16	- 0,05	644,26
30			• d_{51}	640,965	,00	,00	640,965	zentr	0,00	640,965
31		Boudry	• a_{51}	651,52	,47	,145	651,665	zentr	0,00	651,665
32			• e_{51}	653,445	,00	,00	653,445	zentr	0,00	653,445
33		Colombier	B	650,865	,44	,135	651,00	-0,27	- 0,085	650,915
34		Auvernier	A	654,355	,43	,13	654,485	-0,21	- 0,065	654,42
35		Serrières	A	652,49	,00	,00	652,49	zentr	0,00	652,49
36		Neuchâtel	C	657,43	,00	,00	657,43	zentr	0,00	657,43
37	39	Neuchâtel	409	648,735	0,42	0,13	648,865	-0,22	- 0,07	648,795
38			• 1	657,71	,45	,14	657,85	zentr	0,00	657,85
39		Lac Loclat	9	660,12	,00	,00	660,12	zentr	0,00	660,12
40		Cornaux	A	661,21	,45	,14	661,35	-0,27	- 0,085	661,265

Tabelle 5.2 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
41		Cressier	⊙ 412	661,445	0,45	0,14	661,585	-0,21	- 0,065	661,52
42		Le Landeron	⊙ 413	662,405	,42	,13	662,535	-0,50	- 0,155	662,38
43	40	Neuenstadt	⊕ 373	662,06	0,42	0,13	662,19	-1,14	- 0,35	661,84
44			⊕ 25	661,985	,47	,145	662,13	-0,68	- 0,21	661,92
45		Twann	⊙ 416	665,205	,47	,145	665,35	-0,29	- 0,09	665,26
46			⊕ 35	664,675	,48	,15	664,825	-0,22	- 0,07	664,755
47			⊕ 43	667,46	,00	,00	667,46	zentr	0,00	667,46
48	5	Biel	⊙ E	669,52	0,47	0,145	669,665	+0,22	+ 0,07	669,735
49		Bözingen	⊕ 22a	672,815	,47	,145	672,96	-0,40	- 0,125	672,835
50			⊕ E	673,84	,00	,00	673,84	zentr	0,00	673,84
51		Pieterlen	⊕ D	672,85	,00	,00	672,85	zentr	0,00	872,85
52		Lengnau	⊙ B	675,35	,00	,00	675,35	-0,23	- 0,07	675,28
53		Grenchen	⊙ B	674,225	,48	,15	674,375	-0,45	- 0,14	674,235
54		Bettlach	⊙ 7	675,06	,00	,00	675,06	zentr	0,00	675,06
55		Selzach	N ◎ F 108	675,92	,35	,11	676,03	-0,19	- 0,06	675,97
56		Bellach	• k	677,61	,45	,14	677,75	zentr	0,00	677,75

57	41	Solothurn	⊕ 475	678,115	0,47	0,145	678,26	+0,18	+ 0,055	678,315
58			◎ 141	675,02	,44	,135	675,155	-0,57	- 0,175	674,98
59		Flumenthal	◎ B	678,29	,46	,14	678,43	-0,42	- 0,13	678,30
60		Attiswil	◎ C	677,955	,47	,145	678,10	-0,27	- 0,085	678,015
61		Wiedlisbach	◎ C	678,075	,48	,15	678,225	-0,37	- 0,115	678,11
62		Niederbipp	◎ A	679,695	,42	,13	679,825	-0,35	- 0,11	679,715
63		Stampfe	◎ A	684,295	,45	,14	684,435	-0,11	- 0,035	684,40
64	42	Oensingen	N ◎ F 113	684,29	0,43	0,135	684,425	+0,19	+ 0,06	684,485
65			⊕ 148	688,665	,00	,00	688,665	zentr	0,00	688,665
66		Oberbuchsiten	◎ C	687,725	,00	,00	687,725	-0,21	- 0,065	687,66
67		Egerkingen	◎ B	691,92	,47	,145	692,065	-0,59	- 0,18	691,885
68			• W	696,105	,00	,00	696,105	zentr	0,00	696,105
69		Hägendorf	◎ C	696,81	,42	,13	696,94	-0,29	- 0,09	696,85
70		Wangen	⊕ C	699,43	,00	,00	699,43	zentr	0,00	699,43
71	6	Olten	◎ C	703,285	0,47	0,145	703,43	-0,28	- 0,085	703,345
72		Dulliken	◎ B	702,32	,45	,14	702,46	-0,99	- 0,305	702,155
73		Däniken	◎ C	703,85	,45	,14	703,99	-0,15	- 0,045	703,945
74		Schönenwerd	N ◎ F 145	703,555	,42	,13	703,685	-0,48	- 0,15	703,535
75		Aarau	N ◎ F 146	706,43	0,47	0,145	706,575	-0,43	- 0,135	706,44
76		Rohr	◎ 213	710,905	,44	,135	711,04	-0,26	- 0,08	710,96
77		Rupperswil	◎ 214	710,925	,37	,115	711,04	-0,05	- 0,015	711,025
78		Wildegg	◎ A	716,885	,47	,145	717,03	-0,21	- 0,065	716,965
79		Holderbank	◎ A	716,135	,45	,14	716,275	-0,28	- 0,085	716,19

Tabelle 5.3 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Ab-stich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
80		Schinznach-Bad	⊙ 217	723,895	0,47	0,145	724,04	-0,08	- 0,025	724,015
81		Brugg	N ⊙ F 147	723,15	,39	,12	723,27	-0,39	- 0,12	723,15
82		Gebensdorf	⊙ A	716,435	,39	,12	716,555	-0,26	- 0,08	716,475
83			• d_{53}	718,315	,43	,13	718,445	+0,07	+ 0,02	718,465
84		Baden	⊙ A	713,10	0,46	0,14	713,24	-0,60	- 0,185	713,055
85			• b_{53}	706,55	,47	,145	706,695	-0,14	- 0,045	706,65
86		Oberehrendingen	⊙ 220	698,165	,44	,135	698,30	-0,32	- 0,10	698,20
87		Schneisingen	⊙ B	694,975	,43	,13	695,105	-0,33	- 0,10	695,005
88		Schneisingen	⊙ C	686,40	,45	,14	686,54	-0,28	- 0,085	686,455
89			• v_{53}	696,995	,44	,135	697,13	zentr	0,00	697,13
90		Siglistorf	◎ 221	705,43	,49	,15	709,58	zentr	0,00	709,58
91			• b_{08}	693,42	,26	,08	693,50	zentr	0,00	693,50
92			• e_{53}	707,645	,37	,115	707,76	-0,15	- 0,045	707,715
93		Fisibach	• g_{08}	723,005	,19	,06	723,065	zentr	0,00	723,065
94	8	Kaiserstuhl	⊙ A	728,535	0,47	0,145	728,68	-0,24	- 0,075	728,605
95		Weiach	⊙ A	721,505	,40	,125	721,63	-0,30	- 0,095	721,535
96			• h	725,76	,30	,09	725,85	zentr	0,00	725,85

97		Glattfelden	⊕ 437	725,70	,00	,00	725,70	zentr	0,00	725,70
98		Glattfelden	· c	720,855	,47	,145	721,00	zentr	0,00	721,00
99			·	712,55	,00	,00	712,55	zentr	0,00	712,55
100		Eglisau	◎ 252	730,78	,46	,14	730,92	-0,37	- 0,115	730,805
101			· e	723,045	,00	,00	723,045	zentr	0,00	723,045
102			◎ D	723,525	,42	,13	723,655	-0,29	- 0,09	723,565
103	60	Rafz	◎ A	727,835	0,47	0,145	727,98	-0,38	- 0,115	727,865
104		Landesgrenze	⊕ A	722,08	,44	,135	722,215	zentr	0,00	722,215
105		Lottstetten	◎ C	727,245	,00	,00	727,245	-0,32	- 0,10	727,145
106			· f	728,735	,00	,00	728,735	zentr	0,00	728,735
107		Jestetten	◎ 43	732,025	,49	,15	732,175	-1,55	- 0,48	731,695
108		Landesgrenze	⊕ 39	734,39	,00	,00	734,39	zentr	0,00	734,39
109		Neuhausen	⊕ 24	733,335	,00	,00	733,335	zentr	0,00	733,335
110		Schaffhausen	◎ 21	732,72	,47	,145	732,865	-0,70	- 0,215	732,65
111		Schaffhausen	NF 172	743,345	,00	,00	743,345	zentr	0,00	743,345
112	61	Schaffhausen	◎ 19	734,56	0,44	0,135	734,695	-0,38	- 0,115	734,58
113		Langwiesen	◎ A	738,26	,46	,14	738,40	-0,12	- 0,035	738,365
114		Schlatt	◎ A	736,185	,41	,125	736,31	-0,29	- 0,09	736,22
115			⊕ A	730,13	,00	,00	730,13	zentr	0,00	730,13
116		Diessenhofen	◎ 262	731,97	,44	,135	732,105	-0,27	- 0,085	732,025
117			· h	727,965	,45	,14	728,105	zentr	0,00	728,105
118		Rheinklingen	◎ 11	724,20	,47	,145	724,345	-0,77	- 0,24	724,105
119			· t	716,335	,48	,15	716,485	0,00	0,00	716,485

Tabelle 5.4 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
120	62	Stein a. Rhein	NF 170	715,305	0,44	0,135	715,44	-0,66	- 0,20	715,24
121		Eschenz	A	710,60	,43	,135	710,735	-0,45	- 0,14	710,595
122		Mammern	C	710,59	,38	,115	710,705	-0,33	- 0,10	710,605
123		Glarisegg	A	708,785	,47	,145	708,93	-0,54	- 0,165	708,765
124		Steckborn	A	711,92	,48	,15	712,07	-0,30	- 0,09	711,98
125		Berlingen, Schiff	134	711,98	,44	,135	712,115	-1,94	- 0,60	711,515
126	63	Berlingen	309	708,37	0,46	0,14	708,51	-0,62	- 0,19	708,32
127		Mannenbach	B	711,285	,39	,12	711,405	-0,22	- 0,07	711,335
128		Ermatingen	269	709,815	,46	,14	709,955	-0,20	- 0,06	709,895
129		Triboltingen	270	707,37	,41	,125	707,495	-0,64	- 0,20	707,295
130		Tägerwilen	C	703,755	,36	,11	703,865	-0,39	- 0,12	703,745
131	64	Kreuzlingen	304	701,68	0,44	0,135	701,815	-0,57	- 0,175	701,64
132		Bottighofen	53	700,88	,39	,12	701,00	-0,60	- 0,185	700,815
133		Münsterlingen	A	699,865	,44	,135	700,00	-0,28	- 0,085	699,915
134			b	694,965	,00	,00	694,965	zentr	0,00	694,965
135		Altnau	A	690,115	,42	,13	690,245	-0,29	- 0,09	690,155
136		Güttingen	A	692,83	,39	,12	692,95	-0,07	- 0,02	692,93
137		Kesswil	A	691,89	,47	,145	692,035	-0,28	- 0,085	691,95

138	65	Uttwil	276	688,505	0,42	0,13	688,635	-0,90	- 0,28	688,355
139			• x	686,355	,43	,135	686,49	zentr	0,00	686,49
140		Romanshorn	N F 166	686,595	,44	,135	686,73	-0,41	- 0,125	686,605
141		Egnach	277	682,53	,00	,00	682,53	zentr	0,00	682,53
142		Frastnacht	B	676,435	,41	,125	676,56	-0,20	- 0,06	676,50
143		Arbon	B 171	673,505	,43	,135	673,64	-2,08	- 0,64	673,00
144		Steinach	B	671,66	,37	,115	671,775	-0,35	- 0,11	671,665
145		Horn	280	669,345	,44	,135	669,48	-0,43	- 0,13	669,35
146	66	Rorschach	B	661,75	0,45	0,14	661,89	-0,30	- 0,095	661,795
147		Rorschach, Bhf.	67 A	667,65	,00	,00	667,65	zentr	0,00	667,65
148		Staad	418	667,49	,46	,14	667,63	-0,03	- 0,01	667,62
149		Buchen	D	662,65	,00	,00	662,65	zentr	0,00	662,65
150			B	651,695	,00	,00	651,695	zentr	0,00	651,695
151		Thal	420	658,93	,35	,11	659,04	-0,23	- 0,07	658,97
152		Rheineck	B*	662,475	,47	,145	662,62	-0,27	- 0,085	662,535
153			• e_{12}	658,17	,30	,09	658,26	zentr	0,00	658,26
154	67	St.Margrethen	A	653,52	0,43	0,135	653,655	-0,40	- 0,125	653,53
155		Au	A	652,375	,00	,00	652,375	zentr	0,00	652,375
156			61	642,565	,00	,00	642,565	+1,79	+ 0,55	643,115
157		Balgach	A	645,39	,44	,135	645,525	-0,35	- 0,11	645,415
158		Rebstein	A	642,025	,47	,145	642,17	-0,54	- 0,165	642,005
159		Marbach	A	638,94	,00	,00	638,94	zentr	0,00	638,94

Tabelle 5.5 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
160	68	Altstätten	A	632,19	0,46	0,14	632,33	-0,42	- 0,13	632,20
161			A	631,645	,00	,00	631,645	+1,36	+ 0,42	632,065
162		Eichberg	B	628,885	,00	,00	628,885	zentr	0,00	628,885
163		Wichenstein	G	629,245	,00	,00	629,245	zentr	0,00	629,245
164		Oberriet	427	625,57	,45	,14	625,71	-0,31	- 0,09	625,615
165		Hirschensprung	N F 189	620,96	,00	,00	620,96	zentr	0,00	620,96
166		Rüthi	428	621,825	,40	,125	621,95	-0,53	- 0,165	621,785
167			D	612,84	,00	,00	612,84	zentr	0,00	612,84
168		Sennwald	B	608,42	,00	,00	608,42	zentr	0,00	608,42
169		Frümsen	D	602,21	,00	,00	602,21	zentr	0,00	602,21
170		Sax	429	594,97	,38	,115	595,085	-0,01	- 0,005	595,08
171	69	Gams	430	588,88	0,47	0,145	589,025	-0,17	- 0,05	588,975
172		Grabs	B	591,315	,36	,11	591,425	-0,27	- 0,085	591,34
173		Buchs	948	588,635	,00	,00	588,635	zentr	0,00	588,635
174			g_{12}	580,85	,00	,00	580,85	zentr	0,00	580,85
175		Sevelen	N F 10	571,945	,44	,135	572,08	-0,41	- 0,125	571,955
176		Weite	18	564,635	,38	,115	564,75	-0,76	- 0,235	564,515
177		Trübbach	16	553,99	,00	,00	553,99	-0,54	- 0,165	553,825
178			g_{12}	549,40	,00	,00	549,40	zentr	0,00	549,40

179	11	Sargans	NF 147	548,635	0,42	0,13	548,765	-1,68	- 0,52	548,245
180		Sargans	⊕ 11	552,755	,43	,135	552,89	-0,94	- 0,29	552,60
181			⊕ 7	539,15	,42	,13	539,28	-0,38	- 0,115	539,165
182		St.Leonhard	⊕ 6	534,915	,43	,135	535,05	-0,57	- 0,175	534,875
183		Ragaz	⊙ A	527,535	,36	,11	527,645	-0,33	- 0,10	527,545
184			bei • e	519,37	,00	,00	519,37			
185	76	Landquart	⊕ 1	512,055	0,44	0,135	512,19	-0,30	- 0,095	512,095
186		Zizers	⊕ 11	494,595	,39	,12	494,715	-0,49	- 0,15	494,565
187			⊕ C	487,955	,36	,11	488,065	-0,53	- 0,165	487,90
188			⊕ D	484,81	,42	,13	484,94	-0,33	- 0,10	484,84
189		Masans	⊕ A	478,31	,45	,14	478,45	-0,54	- 0,165	478,285
190		Chur	⊕ 21	475,21	,46	,14	475,35	-0,29	- 0,09	475,26
191			Nähe ⊙ 18	476,035	,44	,135	476,17			
192		Ems	⊙ 598	473,49	,38	,12	473,61	-0,27	- 0,085	473,525
193	12	Reichenau	NF 200	475,865	0,43	0,135	476,00	-1,20	- 0,37	475,63

Die Linie Reichenau-Oberalppass-Hospental
ist ein Teilstück der Testschleife 7;
die Schwerebeschleunigungen der 178 Stationen
dieser Strecke sind im Kapitel II in den
Tabellen 5.2.5 bis 5.2.9 aufgeführt.

Tabelle 5.6 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
194		Hospental	◎ 572	312,18	0,47	0,145	312,325	-0,33	- 0,10	312,225
195			⊕ B	305,88	,00	,00	305,88	+1,15	+ 0,355	306,235
196		Realp	◎ 612	294,38	0,44	0,135	294,515	-0,17	- 0,055	294,46
197			• b	282,575	,00	,00	282,575	zentr	0,00	282,575
198		Fels ob km 46	⊕ 92	266,685	0,00	0,00	266,685	zentr	0,00	266,685
199			• e	253,315	,00	,00	253,315	zentr	0,00	253,315
200		Fuchsegg	△ 1892	236,475	0,00	0,00	236,475	zentr	0,00	236,475
201			⊕ 95	223,91	,00	,00	223,91	zentr	0,00	223,91
202			Nähe • i	208,785	,00	,00	208,785			
203		Tiefenbach	⊕ A	194,495	0,41	0,125	194,62	-0,29	- 0,09	194,53
204			⊙ 15	178,01	,00	,00	178,01	zentr	0,00	178,01
205				165,72	,44	,135	165,855			
206			Nähe ⊕ C	152,535	,00	,00	152,535			
207			⊙ 18	138,365	,41	,125	138,49	zentr	0,00	138,49

208		Furkapasshöhe	NF 158	133,865	0,00	0,00	133,865	zentr	0,00	133,865
209			• b	131,85	,42	,13	131,98	-0,07	- 0,02	131,96
210			⊕ 102	143,43	,00	,00	143,43	zentr	0,00	143,43
211		Belvedere	⊙ 614	159,23	0,45	0,14	159,37	-0,41	- 0,125	159,245
212			bei ⊙ 23	171,405	,00	,00	171,405	zentr	0,00	171,405
213			⊕ B	190,67	,00	,00	190,67	zentr	0,00	190,67
214		Reuften	⊕ 107	209,99	0,00	0,00	209,99	zentr	0,00	209,99
215			⊕ 108	223,73	,00	,00	223,73	zentr	0,00	223,73
216			⊕ A	239,38	,00	,00	239,38	zentr	0,00	239,38
217		Gletsch	N◎F 202	251,52	0,00	0,00	251,52	zentr	0,00	251,52
218			⊕ B	258,165	,00	,00	258,165	zentr	0,00	258,165
219			⊙ 34	266,36	,00	,00	266,36	zentr	0,00	266,36
220			⊕ C	282,945	,00	,00	282,945	zentr	0,00	282,945
221		Kaltkehr	⊕ F	294,575	0,00	0,00	294,575	zentr	0,00	294,575
222			⊕ H	306,29	,00	,00	306,29	zentr	0,00	306,29
223		Oberwald	⊙ 611	322,43	,42	,13	322,56	-0,28	- 0,085	322,475
224			⊕ 112	321,025	,00	,00	321,025	zentr	0,00	321,025
225		Ulrichen	⊕ A	326,245	0,47	0,145	326,39	-0,35	- 0,11	326,28
226		Geschenen	⊕ A	322,985	,44	,135	323,12	-0,36	- 0,11	323,01
227		Münster	⊕ A	316,205	,47	,145	316,35	-0,38	- 0,115	316,235

Tabelle 5.7 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Ab-stich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m		mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
228		Reckingen	B ◎ 184	323,615	0,44	0,135	323,75	-2,07	- 0,64	323,11
229		Biel	NÖ F 163	324,97	,45	,14	325,11	-0,14	- 0,045	325,065
230		Blitzingen	◎ 107	328,845	0,44	0,135	328,98	-0,13	- 0,04	328,94
231		Niederwald	◎ A	331,70	,39	,12	331,82	-0,26	- 0,08	331,74
232			◎ 105	337,81	,00	,00	337,81	zentr	0,00	337,81
233			◎ C	349,64	,00	,00	349,64	zentr	0,00	349,64
234			Nähe • e	360,12	,00	,00	360,12			
235		Fiesch	NF 165*	368,675	0,00	0,00	368,675	zentr	0,00	368,675
236		Lax	◎ A	373,815	,37	,115	373,93	-0,17	- 0,055	373,875
237			◎ 102	366,32	,36	,11	366,43	-0,52	- 0,16	366,27
238		Deisch	◎ B	381,16	,00	,00	381,16	-0,16	- 0,05	381,11
239			⊕ 1072	389,81	,00	,00	389,81	+1,28	+ 0,395	390,205
240		Nussbaumbrücke	◎ B	393,53	0,37	0,115	393,645	-0,54	- 0,165	393,48
241		Mörel	◎ 96	402,615	,47	,145	402,76	-0,25	- 0,075	402,685
242			◎ C	404,995	,00	,00	404,995	zentr	0,00	404,995
243		Massaboden	◎ B	422,045	,42	,13	422,175	-0,29	- 0,09	422,085

244		Brig	B 214	425,065	0,45	0,14	425,205	-2,40	- 0,74	424,465
245		Gamsen	A	417,385	,43	,135	417,52	0,00	0,00	417,52
246		Ritti	83	415,22	,41	,125	415,345	-0,37	- 0,115	415,23
247			F	415,49	,00	,00	415,49	zentr	0,00	415,49
248			• i	419,86	,00	,00	419,86	zentr	0,00	419,86
249		Niedergesteln	78	420,13	,42	,13	420,26	-0,25	- 0,075	420,185
250		Gampel, Station	C	421,17	,40	,125	421,295	-0,28	- 0,085	421,21
251	21	Gampel	350	423,44	0,45	0,14	423,58	-0,16	- 0,05	423,53
252		Turtmann	B	429,07	,43	,135	429,205	-0,32	- 0,10	429,105
253		Agarn	511	430,965	,48	,15	431,115	-0,42	- 0,13	430,985
254		Susten	A	441,59	,00	,00	441,59	zentr	0,00	441,59
255			C	447,685	,00	,00	447,685	zentr	0,00	447,685
256		Pfyn	• g	448,66	,00	,00	448,66	zentr	0,00	448,66
257			Nähe • k	445,87	,00	,00	445,87			
258		Rhonebrücke	B	462,00	,00	,00	462,00	zentr	0,00	462,00
259	22	Sierre	NF 81	465,665	0,45	0,14	465,805	-0,06	- 0,02	465,785
260		Noés	B	465,28	,47	,145	465,425	-0,23	- 0,07	465,355
261		Granges	B	466,42	,47	,145	466,565	-0,45	- 0,14	466,425
262			D	466,995	,36	,11	467,105	-0,39	- 0,12	466,985
263		Uvrier	B	470,975	,47	,145	471,12	-0,13	- 0,04	471,08
264			F	469,545	,41	,125	469,67	-0,12	- 0,035	469,635
265			bei • i	466,455	,00	,00	466,455			

Tabelle 5.8 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
266	23	Sion	⊕1620	469,54	0,44	0,135	469,675	-2,60	- 0,80	468,875
267			◎A	474,15	,00	,00	474,15	-0,19	- 0,06	474,09
268		Vétroz	◎515	471,895	,44	,135	472,03	-0,49	- 0,15	471,88
269		Ardon	◎A	467,805	,44	,135	467,94	-0,30	- 0,095	467,845
270		St. Pierre	◎A	455,40	,38	,115	455,515	-0,12	- 0,04	455,475
271		Riddes, Brücke	⊕D	459,60	,00	,00	459,60	zentr	0,00	459,60
272		Riddes	⊙A	457,985	,00	,00	457,985	zentr	0,00	457,985
273			◎B	457,895	,43	,135	458,03	-0,24	- 0,075	457,955
274			• c	462,265	,00	,00	462,265	zentr	0,00	462,265
275		Charrat	◎519	459,485	,44	,135	459,62	-0,28	- 0,085	459,535
276			⊕C	458,60	,00	,00	458,60	zentr	0,00	458,60
277	24	Martigny	◎B	461,835	0,46	0,14	461,975	-0,48	- 0,15	461,825
278		Vernayaz	⊕A	465,325	,00	,00	465,325	zentr	0,00	465,325
279		La Balmaz	⊕C	467,42	,00	,00	467,42	zentr	0,00	467,42
280		Evionnaz	⊕59	471,52	,00	,00	471,52	zentr	0,00	471,52
281			⊕B	476,105	,00	,00	476,105	zentr	0,00	476,105
282			◎501	488,195	,40	,125	488,32	-0,28	- 0,085	488,235

283	25	St.Maurice	A	502,035	0,42	0,13	502,165	-0,45	- 0,14	502,025
284			• z	522,555	,00	,00	522,555	zentr	0,00	522,555
285			• e	526,635	,11	,035	526,67	zentr	0,00	526,67
286		Monthey	50	529,54	,00	,00	529,54	zentr	0,00	529,54
287		Collombey	53	539,225	,42	,13	539,355	-0,31	- 0,095	539,26
288		St.Triphon, gare	41	540,835	,43	,135	540,97	-0,51	- 0,16	540,81
289			B	541,69	,00	,00	541,69	zentr	0,00	541,69
290	26	Aigle	D	546,255	0,37	0,115	546,37	-0,38	- 0,115	546,255
291		Aigle	A	546,78	,46	,14	546,92	-0,29	- 0,09	546,83
292			B	553,045	,00	,00	553,045	zentr	0,00	553,045
293			37	557,82	,00	,00	557,82	zentr	0,00	557,82
294		Rennaz	A	559,60	,46	,14	559,74	-0,28	- 0,085	559,655
295		Villeneuve	A	566,225	,46	,14	566,365	-0,30	- 0,09	566,275
296		Territet	19	570,79	,00	,00	570,79	zentr	0,00	570,79
297		Clarens	507	586,065	,47	,145	586,21	-0,29	- 0,09	586,12
298		La Tour-de-Peilz	508	591,64	,48	,15	591,79	-0,31	- 0,095	591,695
299	4	Vevey	13	589,41	0,46	0,14	589,55	-0,15	- 0,05	589,50
300			C	594,245	,46	,14	594,385	-0,63	- 0,195	594,19
301		Ch. d. Glérolles	361	597,66	,41	,125	597,785	-0,21	- 0,065	597,72
302		Treytorrens	362	600,65	,03	,01	600,66	zentr	0,00	600,66
303		Cully	4	606,88	,00	,00	606,88	-0,33	- 0,10	606,78
304		Lutry	365	612,40	,44	,135	612,535	-0,31	- 0,095	612,44
305			C	611,995	,44	,135	612,13	-0,25	- 0,08	612,05

Tabelle 5.9 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
306		Pully	· f_{11}	606,955	0,00	0,00	606,955	zentr	0,00	606,955
307			· c_{11}	597,44	,00	,00	597,44	zentr	0,00	597,44
308		Lausanne	N F 183	595,375	,46	,14	595,515	-0,34	- 0,105	595,41
1	35	Lausanne	NF 23	586,525	0,46	0,14	586,665	-0,60	- 0,185	586,48
	R.E.U.N.		Diagonale.							
309		Basel, Grenze, Lysbüchel	6534	788,445	0,35	0,105	788,55	zentr	0,00	788,55
310	54	Basel	548	775,465	0,44	0,135	775,60	-0,31	- 0,095	775,505
311		St.Jakob	324	775,91	,00	,00	775,91	-0,17	- 0,05	775,86
312		Muttenz	43	772,025	,39	,12	772,145	-0,41	- 0,125	772,02
313		Pratteln	A	767,735	,45	,14	767,875	-0,33	- 0,10	767,775
314			40	769,705	,46	,14	769,845	-0,25	- 0,075	769,77
315		Nied. Schönthal	37	759,72	,46	,14	759,86	-0,11	- 0,035	759,825
316		Liestal	34	752,76	,46	,14	752,90	-0,52	- 0,16	752,74
317		Lausen	27	744,52	,46	,14	744,66	-0,17	- 0,05	744,61

318	53	Sissach	N F 175	735,435	0,48	0,15	735,585	-0,50	- 0,155	735,43
319		Thürnen	306	728,425	,40	,125	728,55	-0,34	- 0,105	728,445
320			305	713,04	,44	,135	713,175	-0,12	- 0,035	713,14
321	52	Rümlingen	A	704,90	0,41	0,125	705,025	-0,01	- 0,005	705,02
322	51	Buckten	A	698,42	0,48	0,15	698,57	-0,15	- 0,045	698,525
323		Läufelfingen	302	684,76	,38	,115	684,875	-0,26	- 0,08	684,795
324			bei • d	666,595	,43	,135	666,73			
325	50	Hauenstein	301	654,685	0,48	0,15	654,835	-0,69	- 0,21	654,625
326			A	663,56	,44	,135	663,695	zentr	0,00	663,695
327			4	681,145	,00	,00	681,145	zentr	0,00	681,145
328			B	694,655	,47	,145	694,80	-0,07	- 0,02	694,78
329		Trimbach	299	701,415	,45	,14	701,555	-0,18	- 0,055	701,50
71	6	Olten	C	703,285	0,47	0,145	703,43	-0,28	- 0,085	703,345
330			253	698,72	,00	,00	698,72	-2,44	- 0,75	697,97
331		Aarburg	NF 169	696,775	,00	,00	696,775	zentr	0,00	696,775
332			B	690,555	,46	,14	690,695	-0,39	- 0,12	690,575
333		Zofingen	1	680,755	,38	,115	680,87	zentr	0,00	680,87
334			A	677,595	,46	,14	677,735	-0,31	- 0,095	677,64
335	43	Reiden	5	662,975	0,47	0,145	663,12	-0,17	- 0,05	663,07
336		Dagmarsellen	N F 126	648,275	,00	,00	648,275	-0,37	- 0,115	648,16
337		Uffikon	N F 127	638,425	,44	,135	638,56	-0,10	- 0,03	638,53

Tabelle 5.10 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
338		Eriswil	176	630,695	0,00	0,00	630,695	zentr	0,00	630,695
339		St.Erhard	177	630,075	,00	,00	630,075	-0,24	- 0,075	630,00
340		Sursee	N F 129	632,165	,42	,13	632,295	-0,46	- 0,14	632,155
341		Oberkirch	18	627,32	,00	,00	627,32	zentr	0,00	627,32
342		Nottwil	180	622,045	,43	,135	622,18	-0,12	- 0,035	622,145
343	44	Nottwil	24	615,90	0,42	0,13	616,03	-0,25	- 0,075	615,955
344			181	621,17	,00	,00	621,17	zentr	0,00	621,17
345			A	616,04	,37	,115	616,155	-0,43	- 0,135	616,02
346		Neuenkirch	N F 130	609,895	,40	,125	610,02	-0,53	- 0,165	609,855
347			183*	607,09	,15	,05	607,14	0,00	0,00	607,14
348			184*	610,38	,00	,00	610,38	zentr	0,00	610,38
349		Gerliswil	A	619,175	,44	,135	619,31	-0,27	- 0,09	619,22
350		Emmenbrücke	A	621,395	,00	,00	621,395	-0,12	- 0,04	621,355
351			1130	616,865	,00	,00	616,865	zentr	0,00	616,865
352	7	Luzern	1	614,59	0,44	0,135	614,725	0,00	0,00	614,725
353		Seeburg	20	610,435	,44	,135	610,57	-0,19	- 0,06	610,51
354		Schönenbühl	9	601,17	,00	,00	601,17	zentr	0,00	601,17

355		Meggen	13	601,92	0,45	0,14	602,06	-0,30	- 0,09	601,97
356		Merlischachen	248	610,13	,49	,15	610,28	-0,24	- 0,075	610,205
357		Küssnacht	N F 160	605,11	,00	,00	605,11	-0,45	- 0,14	604,97
358		Immensee	40	607,165	,00	,00	607,165	-0,20	- 0,06	607,105
359			• d	608,005	,00	,00	608,005	zentr	0,00	608,005
360		Arth am See	NF 98	604,06	,00	,00	604,06	zentr	0,00	604,06
361		Oberarth	A	597,86	,47	,145	598,005	-0,43	- 0,135	597,87
362	10	Goldau	29	585,705	0,45	0,14	585,845	-0,70	- 0,215	585,63
363		Schlössli	C	593,08	,00	,00	593,08	zentr	0,00	593,08
364		Steinen	A	591,165	,00	,00	591,165	-0,12	- 0,035	591,13
365			D	585,315	,42	,13	585,445	-1,07	- 0,33	585,115
366		Schwyz	NF 95	574,68	,00	,00	574,68	zentr	0,00	574,68
367		Ibach	560	584,485	,42	,13	584,615	-0,08	- 0,025	584,59
368		Ingenbohl	Nähe B	585,27	,00	,00	585,27			
369			322	582,755	,00	,00	582,755	zentr	0,00	582,755
370			A	562,555	,00	,00	562,555	zentr	0,00	562,555
371		Sisikon	A	558,34	,45	,14	558,48	-0,27	- 0,085	558,395
372			Nähe • k	544,07	,00	,00	544,07			
373			45	531,96	,00	,00	531,96	+0,35	+ 0,11	532,07
374			Nähe • d	551,56	,47	,145	551,705			
375		Flüelen	46	550,765	,43	,135	550,90	-0,83	- 0,255	550,645
376			C 308	545,80	,46	,14	545,94	-2,46	- 0,76	545,18
377	72	Altdorf	564	539,56	0,44	0,135	539,695	-0,42	- 0,13	539,565
378			51	535,80	,48	,15	535,95	-0,69	- 0,21	535,74

Tabelle 5.11 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
379		unterh. Plätteli	⊕ 52	515,48	0,34	0,105	515,585	-0,54	- 0,165	515,42
380		Erstfeld Klus	⊕ 55	510,13	,00	,00	510,13	zentr	0,00	510,13
381			⊕ B	501,41	,00	,00	501,41	zentr	0,00	501,41
382			Nähe • h	494,255	,48	,15	494,405			
383	73	Amsteg	A ◎ 541	491,195	0,47	0,145	491,34	-2,01	- 0,62	490,72
384			⊙ 20	477,335	,00	,00	477,335	zentr	0,00	477,335
385		Intschtalalpbach	⊕ D	466,07	,00	,00	466,07	zentr	0,00	466,07
386			⊕ 60	461,99	,00	,00	461,99	zentr	0,00	461,99
387		Fellitobel	⊙ 567	450,195	,40	,125	450,32	+0,33	+ 0,10	450,42
388	74	Gurtnellen	A ◎ 542	436,195	0,42	0,13	436,325	-0,36	- 0,11	436,215
389			⊕ A	424,865	,00	,00	424,865	zentr	0,00	424,865
390				417,055	,00	,00	417,055			
391	75	Wassen	B ◎ 757	411,70	0,45	0,14	411,84	-2,31	- 0,715	411,125
392			⊕ 70	404,23	,00	,00	404,23	zentr	0,00	404,23
393		Schönibrücke	⊕ A	389,165	,00	,00	389,165	zentr	0,00	389,165
394			Nähe ⋮ b	379,545	,00	,00	379,545			

395	13	Göschenen	A 897	372,85	0,45	0,14	372,99	-1,90	- 0,58	372,41
396				352,985	,00	,00	352,985			
397				341,59	,00	,00	341,59			
398			Y_{1955}	331,725	,00	,00	331,725	zentr	0,00	331,725
399			570	327,52	,44	,135	327,655	-0,07	- 0,02	327,635
400	86	Andermatt	NF 53	322,02	0,45	0,14	322,16	-1,40	- 0,43	321,73

Die Linie Andermatt-Hospental-St.Gotthardpass-Airolo-Faido-Castione ist ein Teilstück der Testschleife 7; die 153 Stationen dieser Strecke sind im Kapitel II in den Tabellen 5.2.5 bis 5.2.2 aufgeführt.

401	101	Castione	C	575,25	0,45	0,14	575,39	-0,20	- 0,06	575,33
402	108	Bellinzona	B	595,13	0,44	0,135	595,265	-0,30	- 0,095	595,17
403		Basisanfang	△ N.O.	601,195	,00	,00	601,195	zentr	0,00	601,195
404		Basisende	• BE	612,38	,00	,00	612,38	zentr	0,00	612,38
405		Cadenazzo	47	608,885	0,00	0,00	608,885	-0,28	- 0,085	608,80
406			• h	596,225	,00	,00	596,225	zentr	0,00	596,225
407			C	591,52	,00	,00	591,52	zentr	0,00	591,52
408				575,60	,00	,00	575,60			
409			D	565,65	,00	,00	565,65	zentr	0,00	565,65

Tabelle 5.12 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Ab-stich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
410		Monte Ceneri	NF 263	561,455	0,00	0,00	561,455	zentr	0,00	561,455
411		Rivera	55	570,39	,00	,00	570,39	-0,18	- 0,055	570,335
412		Camignolo	C	576,655	,00	,00	576,655	zentr	0,00	576,655
413			B	579,905	,00	,00	579,905	zentr	0,00	579,905
414			59	590,44	,00	,00	590,44	zentr	0,00	590,44
415		Taverne	589	598,415	,44	,135	598,55	-0,29	- 0,09	598,46
416		Vezia	A	600,325	,35	,11	600,435	-0,28	- 0,085	600,35
417		Lugano, S.Lorenzo	C	605,845	0,00	0,00	605,845	zentr	0,00	605,845
418			286	600,135	,45	,14	600,275	-0,08	- 0,025	600,25
419			592	593,76	,45	,14	593,90	0,00	0,00	593,90
420		Bissone	NF 194	591,195	,00	,00	591,195	zentr	0,00	591,195
421		Maroggia	66	585,985	,00	,00	585,985	zentr	0,00	585,985
422		Capolago	595	579,185	0,44	0,135	579,32	-0,33	- 0,10	579,22
423			D	579,26	,47	,145	579,405	-0,01	- 0,005	579,40
424		Mendrisio	72	574,365	,00	,00	574,365	zentr	0,00	574,365
425			A	575,825	,00	,00	575,825	-0,16	- 0,05	575,775
426		Balerna	597	581,955	,00	,00	581,955	-0,23	- 0,07	581,885

427			• c	590,965	,00	,00	590,965	zentr	0,00	590,965
428		Chiasso	5 A	592,61	0,46	0,14	592,75	zentr	0,00	592,75

R.E.U.N. Auslandanschluss Lausanne - Moillesulaz.

2		Lausanne	367	596,63	0,45	0,14	596,77	-0,29	- 0,09	596,68
429			38	612,475	,47	,145	612,62	-0,44	- 0,135	612,485
430			A	621,68	,00	,00	621,68	zentr	0,00	621,68
431			A	616,55	,38	,115	616,665	-0,19	- 0,06	616,605
432		Préverenges	390	618,02	,47	,145	618,165	-0,22	- 0,07	618,095
433		Morges	B	624,08	0,46	0,14	624,22	-0,21	- 0,065	624,155
434			43*	622,92	,00	,00	622,92	+0,15	+ 0,05	622,97
435		St. Prex	B	619,875	,38	,115	619,99	-0,43	- 0,135	619,855
436			44*	618,495	,00	,00	618,495	+0,10	+ 0,03	618,525
437		Allaman	46	620,52	,00	,00	620,52	zentr	0,00	620,52
438		Perroy	A	617,915	,00	,00	617,915	zentr	0,00	617,915
439		Rolle	1318	624,095	0,49	0,15	624,245	-1,25	- 0,385	623,86
440			49	623,895	,00	,00	623,895	-0,27	- 0,085	623,81
441		Bursinel	A	612,55	,00	,00	612,55	-0,27	- 0,085	612,465
442		Dully	C	613,59	,49	,15	613,74	-0,19	- 0,06	613,68
443			RV 17	615,22	,49	,15	615,37	-0,77	- 0,24	615,13

Tabelle 5.13 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt,	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
444			RV 14	616,775	0,00	0,00	616,775	+0,02	+ 0,01	616,785
445		Nyon	52	616,755	,41	,125	616,88	-0,26	- 0,08	616,80
446		Nyon	A	610,515	0,43	0,135	610,65	-0,48	- 0,15	610,50
447			• 53	615,43	,00	,00	615,43	zentr	0,00	615,43
448		Villa Tatiania	RV 9	612,44	,41	,125	612,565	-0,49	- 0,15	612,415
449			B	612,255	,00	,00	612,255	0,00	0,00	612,255
450		St.Robert	397	609,40	,00	,00	609,40	-0,16	- 0,05	609,35
451			E	605,92	,00	.00	605,92	-0,23	- 0,07	605,85
452		Versoix-la Ville	E*	601,525	,43	,135	601,66	-0,44	- 0,135	601,525
453		Versoix	C	601,16	0,00	0,00	601,16	zentr	0,00	601,16
454			A	597,97	,00	,00	597,97	zentr	0,00	597,97
455			C	597,16	,49	,15	597,31	-0,13	- 0,04	597,27
456		Conserv. botanique	A	593,36	0,38	0,115	593,475	-0,88	- 0,27	593,205
457		Genève	A	586,50	,44	,135	586,635	-0,29	- 0,09	586,545
458		Chêne-Bourg	4	576,005	,37	,115	576,12	-0,48	- 0,15	575,97
459		Moillesulaz	B	572,73	0,48	0,15	572,88	-0,45	- 0,14	572,74

R.E.U.N. **Auslandanschluss Schaffhausen - Bietingen.**

112	61	Schaffhausen	19	734,56	0,44	0,135	734,695	-0,38	- 0,115	734,58
460			• 3	735,23	,00	,00	735,23	zentr	0,00	735,23
461			• 9	736,75	,00	,00	736,75	zentr	0,00	736,75
462		Mooshalde	R	737,415	,00	,00	737,415	zentr	0,00	737,415
463		Thayngen	• 19	734,83	,38	,115	734,945	zentr	0,00	734,945
464		Grenze	S	734,79	,46	,14	734,93	zentr	0,00	734,93
465		Bietingen	3231	734,31	0,46	0,14	734,45	-0,72	- 0,22	734,23

R.E.U.N. **Auslandanschluss Landquart - Flüelapass - Vinadi.**

185	76	Landquart	1	512,055	0,44	0,135	512,19	-0,30	- 0,095	512,095
466			3	507,53	,00	,00	507,53	zentr	0,00	507,53
467		Klus	139	492,655	,44	,135	492,79	-0,74	- 0,23	492,56
468		Grüsch	7	491,37	,47	,145	491,515	-1,12	- 0,345	491,17
469		Schiers	A	483,09	0,42	0,13	483,22	-0,32	- 0,10	483,12
470			13	469,245	,00	,00	469,245	+0,76	+ 0,235	469,48
471		Jenaz	16	460,635	,38	,115	460,75	-0,38	- 0,115	460,635
472		Fideris	A*	452,59	,37	,115	452,705	-0,15	- 0,045	452,66
473			D	441,54	,35	,11	441,65	-0,35	- 0,11	441,54

Tabelle 5.14 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen

Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Ab-stich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
474		Küblis	⊙ 645	436,725	0,41	0,125	436,85	-0,36	- 0,11	436,74
475		Küblis	⊕ A	429,575	,00	,00	429,575	zentr	0,00	429,575
476			bei • b	415,725	,43	,135	415,86			
477			NF 210	404,52	,00	,00	404,52	zentr	0,00	404,52
478			• k	390,795	,00	,00	390,795	zentr	0,00	390,795
479		Mezzaselva	⊕ 26	388,285	0,44	0,135	388,42	zentr	0,00	388,42
480			bei • b	377,05	,43	,135	377,185			
481		Klosters-Dörfli	• e	370,41	,36	,11	370,52	-0,10	- 0,03	370,49
482		Klosters	⊕ 28*	359,85	0,48	0,15	360,00	-0,59	- 0,18	359,82
483			Nähe • m	349,17	,38	,115	349,285			
484			Nähe • k	337,36	,42	,13	337,49			
485			Nähe • i	328,265	,42	,13	328,395			
486		In den Gründen	⊕ D	313,275	0,00	0,00	313,275	zentr	0,00	313,275
487			• e	303,53	,00	,00	303,53	zentr	0,00	303,53
488			bei • c	291,515	,00	,00	291,515			
489		Wolfgang	• a	282,085	,00	,00	282,085	zentr	0,00	282,085

490	Ob dem See	⊕ A	291,45	0,36	0,11	291,56	-0,90	- 0,28	291,28
491	Stilli	⊕ A	288,35	0,35	0,11	288,46	-0,27	- 0,085	288,375
492		• h	275,10	,37	,115	275,215	zentr	0,00	275,215
493		• f	261,71	,45	,14	261,85	zentr	0,00	261,85
494	Bedera	⊕ D	252,275	0,33	0,10	252,375	-0,36	- 0,11	252,265
495		bei • d	243,37	,42	,13	243,50			
496		⊕ A	232,525	,40	,125	232,65	+0,88	+ 0,27	232,92
497		• b	225,24	,44	,135	225,375	-0,13	- 0,04	225,335
498	Tschuggen	NF 214	218,825	0,49	0,15	218,975	zentr	0,00	218,975
499		• d	205,785	,00	,00	205,785	zentr	0,00	205,785
500		• b	189,575	,00	,00	189,575	zentr	0,00	189,575
501	Carlimatten	⊙ 15	172,785	0,00	0,00	172,785	zentr	0,00	172,785
502		• d	158,155	,00	,00	158,155	zentr	0,00	158,155
503		Nähe • b	141,335	,47	,145	141,48			
504	Flüelapass	⊕ 11	131,865	0,00	0,00	131,865	zentr	0,00	131,865
505		⊕ A	142,86	,00	,00	142,86	zentr	0,00	142,86
506		Nähe • g	157,765	,41	,125	157,89			
507	Chauntsura	⊕ 9	170,20	0,00	0,00	170,20	zentr	0,00	170,20
508		• d	183,07	,41	,125	183,195	-0,17	- 0,05	183,145

Tabelle 5.15 Verzeichnis der Schwerebeschleunigungen Zürich : 980 667

Ordg. Nr.	Nr. Gr.	Ort	Bezeichnung	Schwere Gravimeter Standort	Stativhöhe i	Stativhöhe Red.	Schwere Bodenpunkt	Abstich	Red. auf Niv. Pkt.	Schwere Nivellem. Punkt
				mgal	m	mgal	mgal	m	mgal	mgal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
				980		+	980			980
509		Obere Galerie	⊛ B	194,165	0,00	0,00	194,165	zentr	0,00	194,165
510			• a	204,00	,38	,115	204,115	-0,27	- 0,085	204,03
511			⊛ 6	215,11	,00	,00	215,11	+0,40	+ 0,125	215,235
512			• 1	230,485	,00	,00	230,485	zentr	0,00	230,485
513		bei km 22	⊛ 5	240,865	0,00	0,00	240,865	zentr	0,00	240,865
514			• g	253,185	,00	,00	253,185	zentr	0,00	253,185
515		ob km 24	⊛ 3	264,84	0,30	0,09	264,93	zentr	0,00	264,93
516			• e	274,285	,63	,195	274,48	zentr	0,00	274,48
517			⊙ 19	287,985	,00	,00	287,985	zentr	0,00	287,985
518		Süs	⊕ 333	308,93	0,00	0,00	308,93	zentr	0,00	308,93
519		Lavin	⊛ 22	309,365	,44	,135	309,50	-0,74	- 0,23	309,27
520			⊛ C	311,085	,34	,105	311,19	-0,53	- 0,165	311,025
521			⊛ 25	305,495	,00	,00	305,495	zentr	0,00	305,495
522		Ardez	⊛ A	308,85	,49	,15	309,00	-0,28	- 0,085	308,915
523			⊛ 31	316,675	,39	,12	316,795	+0,17	+ 0,05	316,845

524	Tasnabrücke	⊛ K	332,43	0,00	0,00	332,43	zentr	0,00	332,43
525		Nähe • b	343,87	,40	,125	343,995			
526		⊛ 34	350,155	,00	,00	350,155	zentr	0,00	350,155
527	Tarasp	⊛ 36	357,475	,00	,00	357,475	zentr	0,00	357,475
528	Schuls	NF 235	357,34	0,39	0,12	357,46	-0,23	- 0,07	357,39
529		⊛ 41	358,745	,00	,00	358,745	zentr	0,00	358,745
530	Crusch	• a	361,905	,00	,00	361,905	zentr	0,00	361,905
531		• d	371,68	,06	,02	371,70	zentr	0,00	371,70
532	unterh. Remüs	⊛ 45	372,10	0,00	0,00	372,10	zentr	0,00	372,10
533		⊛ 49	381,005	,00	,00	381,005	zentr	0,00	381,005
534	Strada	⊙ 677	386,395	,41	,125	386,52	-0,31	- 0,095	386,425
535		⊛ A	389,805	,00	,00	389,805	zentr	0,00	389,805
536	Martinsbruck	⊕ 327	395,57	0,00	0,00	395,57	-0,28	- 0,085	395,485
537		• a_{51}	397,86	,00	,00	397,86	zentr	0,00	397,86
538		⊛ A	392,48	,00	,00	392,48	zentr	0,00	392,48
539		⊛ C	390,205	,00	,00	390,205	zentr	0,00	390,205
540	Vinadi	⊛ F	390,605	,00	,00	390,605	zentr	0,00	390,605
541	Anschlusspunkt	⊛ J	395,10	0,08	0,025	395,125	zentr	0,00	395,125

Contribution de la Suisse au RESEAU EUROPEEN UNIFIE DE NIVELLEMENT (REUN)

Lignes du nivellement de précision mesurées gravimétriquement pour l'obtention des différences géopotentielles.

RESEAU FONDAMENTAL SUISSE DE LA PESANTEUR

déterminé par la Commission géodésique suisse en 1953—1954

St. Louis J-CH-F-2

Bietingen J-CH-D-3

St. Margrethen J-A-CH-2

Vinadi J-A-CH-1

Pierre du Niton

Moillesullaz J-CH-F-1

Chiasso ponte J-CH-I-1

Distances entre 2 stations:
routes de montagne quelques Km., selon pente;
en plaine jusqu'à 30 Km.
Différence de pesanteur entre stations voisines dépassant exceptionnellement 50 milligal.
Station de référence: Zürich.

Masstab 1:1000000

Eidg. Landestopographie, Bern.

Alle Rechte vorbehalten