

Das

Bayerische Präcisions-Nivellement.

Fünfte Mittheilung

von

Carl Max von Bauernfeind.

Mit einer Uebersichtskarte.

Ergebnisse
des in
Verbindung mit der Europäischen Gradmessung in Bayern
ausgeführten
Präcisions-Nivellements.

Fünfte Mittheilung
von
Carl Max v. Bauernfeind.

Die vorliegende Mittheilung über das Bayerische Präcisions-Nivellement, der Reihenfolge nach die fünfte der seit dem Jahre 1870 in den Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften erschienenen Veröffentlichungen über diesen Gegenstand, schliesst sich an die vierte vom Jahre 1876 (Bd. XII, Abth. 3, Seite 83 bis 132) an und umfasst jene Beobachtungs- und Rechnungsarbeiten der Jahre 1876 bis 1878, welche noch nöthig waren, um das über die 7 Regierungsbezirke rechts des Rheins ausgedehnte Bayerische Präcisionsnivellement zu vollenden. Was an dergleichen Messungen in unserem Lande ferner noch zu leisten ist, sind nur weitere Anschlüsse an die Präcisionsnivellements von Nachbarstaaten oder Bestimmungen von Fixpunkten erster Ordnung für die mit der Gradmessung nicht unmittelbar zusammenhängende topographische Landesaufnahme. Es ist demnach jetzt auch der Zeitpunkt gekommen, dieser Abhandlung eine definitive Ausgleichung der unvermeidlichen Beobachtungsfehler in den geschlossenen Nivellementsschleifen und eine zusammenfassende Darstellung der Hauptergebnisse des Bayerischen Präcisionsnivellements beizufügen. In den

oben bezeichneten drei Jahren 1876, 1877, 1878 wurden die Beobachtungen und Berechnungen wie in den vorausgegangenen acht Jahren von 1868 mit 1875 unter meiner Oberleitung von Assistenten des geodätischen Instituts der technischen Hochschule dahier, welche in den Ferienmonaten als Ingenieure der K. Bayerischen Commission für die Europäische Gradmessung thätig sind, ausgeführt, und zwar in den Jahren 1876 und 1877 von dem Privatdocenten Herrn O. Decher, dem für das Controlnivelement der Hauptfixpunkte der Ingenieurpracticant Herr C. Weber beigegeben war, und im Jahre 1878 von Herrn O. Decher in Verbindung mit dem Assistenten Herrn M. Haid. Wie seit dem Jahre 1868 leistete auch in den Jahren 1876 bis 1878 bei den Beobachtungen und im Winter und Sommer des gegenwärtigen Jahres bei den Berechnungen erspriessliche Dienste der Messgehilfe und Hilfsrechner F. Hesselbarth. Ebenso hat sich seit 11 Jahren ein Stamm des übrigen Gehilfenpersonals für die Bezeichnung der Fixpunkte und die Aufstellung der Nivellirlatten in dem Steinmetzen Wilhelm aus Hof und dem Sammlungsdiener Gessner von hier erhalten. Wird weiter noch in Erwägung gezogen, dass auch die beiden Nivellirinstrumente, welche im Jahre 1868 für das Bayerische Präcisionsnivelement angefertigt und seit jener Zeit nur hiefür verwendet wurden, stets die gleichen waren und bloss drei durch den Gebrauch stark abgenützte Nivellirlatten durch neue ersetzt werden mussten, so lässt sich nicht verkennen, dass in der hierdurch erzielten Stetigkeit des Messungs- und Rechnungsverfahrens eine Garantie für die Genauigkeit unserer Arbeiten überhaupt und für die bei den Ausgleichsrechnungen angenommene gleiche Genauigkeit der Beobachtungen insbesondere liegt. Diese Behauptung findet ihre volle Bestätigung nicht bloss in dem mittleren Fehler der Beobachtungen, welcher weit unter der von der Allgemeinen Conferenz der Europäischen Gradmessung festgesetzten obersten Grenze liegt, sondern auch in der merkwürdigen Uebereinstimmung unseres Nivellements mit einem des K. Preussischen geodätischen und des K. K. Oesterreichischen militärgeographischen Instituts, sowie der K. Württembergischen Gradmessungscommission. Von den Anschlüssen an Preussen und Württemberg wird weiter unten noch besonders die Rede sein; den an Oesterreich übergehen wir, da sich die vorläufigen amtlichen Mittheilungen des Herrn Oberst G a n a h l bloss auf eine Strecke

zwischen Passau und Salzburg bezogen, welche nur 3 Millimeter Abweichung von der bayerischerseits zwischen beiden Punkten gefundenen Höhendifferenz ergab. Die gute Uebereinstimmung des Oesterreichischen Präcisionsnivelements mit dem Bayerischen längs der Grenze beider Strecken wird sich am besten aus den bald zu erwartenden Oesterreichischen Publicationen ergeben.

In dem nachfolgenden Berichte ist die bisher beobachtete Reihenfolge der einzelnen Abschnitte eingehalten und nur um einen Abschnitt über die Ausgleichung des Bayerischen Höhennetzes vermehrt worden.

Uebersicht der Nivellementsarbeiten in den drei letzten Jahren und in der Zeit von 1868 bis 1878.

Die Nivellirungsarbeiten der Bayerischen Gradmessungscommission in den Jahren 1876 und 1877 umfassten die Aufsuchung, Bezeichnung und Einmessung von Hauptfixpunkten in allen rechtsrheinischen Kreisen des Königreichs, soweit dieses nicht schon in früheren Jahren geschehen war. Ueber den Zweck und die geeignetste Lage dieser Hauptfixpunkte, deren Herstellung auf der zweiten Allgemeinen Conferenz der Europäischen Gradmessung zu Berlin im Jahre 1867 von dem inzwischen verstorbenen Göttinger Professor Sartorius v. Waltershausen angeregt worden war, habe ich mich bereits in der vierten Mittheilung über das Bayerische Präcisionsnivelement (Abh. der II. Klasse der K. Akad. Bd. XII, Abth. 3, S. 88 u. 89) ausgesprochen; es ist demnach hier bloss zu bemerken, dass die Zahl derselben im diesseitigen Bayern 77 beträgt und ihre Numerirung (gesondert von jener der übrigen, mit arabischen Ziffern bezeichneten 1520 Fixpunkte, ihrer geographischen Lage von Nord nach Süd entsprechend) mit römischen Ziffern erfolgte. Im Ganzen sind somit in Bayern 1597 Punkte ihrer Höhenlage nach auf's genaueste bestimmt, und es treffen hievon

1313 auf wagrecht abgearbeitete Flächen (Erste Mittheilung, S. 133),

276 auf Höhenmarken mit starken Messingbolzen (Ebendasselbst, S. 100),

8 auf polirte Sockel von Denkmälern (Vierte Mittheilung, S. 88).

Auf der beiliegenden Uebersichtskarte des Bayerischen Präcisionsnivelements sind die Hauptfixpunkte durch das Zeichen \square , die mit Höhenmarken bezeichneten Fixpunkte durch ein in die Nivellementsline

gelegtes Viereck □ und die auf wagrechten Flächen angebrachten Fixpunkte durch ein an der Nivellementsline liegendes schwarzes Quadrat ■ bezeichnet und grösstentheils numerirt. In dem weiter unten folgenden Fixpunktsverzeichnisse sind alle Punkte numerirt und ihrer horizontalen und verticalen Lage nach deutlich beschrieben.

Die im Jahre 1876 auf die Ausführung der oben bezeichneten Nivellementsarbeiten verwendete Zeit fiel zwischen den 6. September und 7. Oktober und umfasste 30 Reisetage, von denen 22 zu Beobachtungen geeignet waren und hiezu benützt wurden. In dieser Zeit wurden in Weiden, Eger, Oberkotzau, Marktschorgast, Bayreuth, Neuenmarkt, Kulmbach, Lichtenfels, Bamberg, Schweinfurt, Würzburg, Aschaffenburg, Nürnberg, Bruck, Neumarkt i/O. und Nördlingen 14 Höhenmarken und 41 Hauptfixpunkte hergestellt und in Bezug auf die schon vorhandenen Fixpunkte einnivellirt.

Im Jahre 1877 erfolgte in gleicher Weise in der Zeit vom 2. September bis 11. Oktober, also in 40 Tagen, wovon 25 zur Arbeit im Freien verwendbar waren, die Fertigstellung von 23 Höhenmarken und 31 Hauptfixpunkten in den nachbenannten Orten: Mühldorf, Rosenheim, Oberaudorf, Kiefersfelden, Holzkirchen, Oberstaufen bei Lindau, Immenstadt, Kempten, Buchloe, Augsburg, Donauwörth, Gunzenhausen, Landslut, Geiselhöring, Plattling, Regensburg und Schwandorf.

Die in den beiden Jahren 1876 und 1877 aufgewendeten 70 Reisetage, wovon sich 47 als Arbeitstage eigneten, gestatteten eine Strecke von 56,6 Kilometer mit 666 Instrumentenständen und einer mittleren Zielweite von 43 m doppelt zu nivelliren. Diese kleine Zielweite war eine Folge der stärkeren Neigungen und der vielfachen Windungen der Strassen, welche von den Eisenbahnen ab bis zu den Hauptfixpunkten nivellirt werden mussten. Oefters nöthigten auch der öffentliche Verkehr auf den Strassen, die Erschütterung des Instrumentes durch vorüberfahrende Fuhrwerke, ferner Wind und Staub zu kürzeren Zielweiten, um die Ablesungsfehler auf ein Minimum zu bringen. Zu diesen Störungen kamen in Ortschaften, die vorzugsweise für Anbringung von Hauptfixpunkten geeignet waren, noch die, welche aus der Neugierde der den nivellirenden Ingenieur umgebenden Zuschauer und aus dem in den Strassenwindungen fortwährend stattfindenden und die Augen angreifenden

Wechsel zwischen Licht und Schatten entsprangen. Hieraus folgt von selbst, dass man unter solchen Umständen in einem Tage bei Weitem nicht dieselbe Strecke doppelt nivelliren kann, wie an Eisenbahnen mit geringen Neigungen und schwachen Krümmungen, auf denen nur die verkehrenden Züge eine kurze Unterbrechung der Arbeit bedingen. In dem vorliegenden Falle, wo es sich um Herstellung von Hauptfixpunkten handelte, liesse sich eher fragen, wie viel Zeit auf die Bestimmung eines solchen Punktes zu verwenden ist, und auf eine solche Frage, wenn sie gestellt würde, könnten wir nach unsern Erfahrungen antworten: 2 Reisetage oder 1,5 Arbeitstage genügen für einen Ort mit einem Hauptpunkt, denn unser Ingenieur Decher hat in 70 Reise- oder 47 Arbeitstagen in 33 Ortschaften 72 Hauptfixpunkte gesetzt.

Im Jahre 1878 wurden als Fortsetzung und Schluss der längs des Bayerischen Hochgebirgs ausgeführten und im Vorlande sich hinziehenden Nivellements von Salzburg über Rosenheim nach Holzkirchen die Strecken Holzkirchen-Tölz, Penzberg-Tutzing, Tutzing-Weilheim-Peissenberg, Oberdorf-Biesenhofen auf Eisenbahnen und die dazwischen liegenden Strecken Tölz-Bichel-Penzberg, Peissenberg-Schongau-Oberdorf, sowie die am Kochelsee vorüber nach dem Walchensee führende Strecke Bichel-Kochel-Urfeld auf Landstrassen nivellirt. Hierbei wurde auf Eisenbahnen stets die in der Ersten Mittheilung (Seite 100 bis 110) beschriebene Methode des Nivellirens mit Doppelständen angewendet; auf Strassen musste von dieser Methode abgesehen werden, nachdem erkannt worden war, dass zur Erreichung annähernd gleicher Zielweiten für Rück- und Vorblick an beiden Instrumenten ein eben so grosser Zeitaufwand nöthig ist als für das Doppelnivellement der gleichen Strecke mit nur einem Instrumente; das Nivellirverfahren unterschied sich übrigens nur durch die Weglassung der Doppelstände von dem auf Eisenbahnen: seine Genauigkeit ist somit, was Beobachtung betrifft, der auf Eisenbahnen zu erreichenden gleich, nur die Zielweiten sind in Folge der grösseren Gefälle und schärferen Krümmungen der Strassen kleiner als auf Eisenbahnen.

Die Arbeiten des Jahres 1878 begannen am 31. August und wurden von den Ingenieuren Decher und Haid bis zum 19. September gemeinsam fortgesetzt, von diesem Tage an erfolgte die Trennung der Messungsgesellschaft in 2 gesonderte Abtheilungen, da nur mehr Strassen zu ni-

velliren waren. Herr Decher stellte in der Zeit vom 20. bis 30. September, worunter 6,5 Arbeitstage, das Nivellement von Unter-Peissenberg bis Schongau und auf den Gipfel des Hohen Peissenbergs in einer Länge von 21 Kilometer und vom 1. bis zum 14. October die 26 Kilometer lange Strecke Bichel-Kochel-Urfeld in 7,5 Arbeitstagen her, während Herr Haid in der Zeit vom 20. September bis 4. October mit 12,5 Arbeitstagen das Nivellement von Oberdorf bis Schongau in einer Länge von 36 Kilometer vollendete, so dass sich also auf Strassen eine durchschnittliche tägliche Leistung von 3 Kilometer erreichen liess. (Die letztere Strecke wurde im Jahre 1879 wiederholt nivellirt, da der Schlussfehler des Polygons, von dem die Strecke Oberdorf-Schongau eine Seite bildet, zu gross war. In der That ergab das zweite, von Herrn Decher und Haid ausgeführte, doppelte Nivellement einen geringeren Schlussfehler, als das erste, nämlich 6,70 Centimeter auf 371,642 Kilometer statt der früher auf die gleiche Länge gefundenen 9,91 Centimeter).

In den Jahren 1876 und 1877 waren für die Herstellung der Hauptfixpunkte im Ganzen 56,6 Kilometer doppelt nivellirt worden. Hiezu waren 666 Instrumentenstände bei einer mittleren Zielweite von 43 Meter nothwendig. Im Jahre 1878 wurde eine Gesamtlänge von 158 Kilometer doppelt nivellirt mit Hilfe von 2014 Instrumentenständen und einer mittleren Zielweite von 40 Meter. Trennt man die auf Bahnliesen hergestellten Nivellements von denen auf Strassen, so ergibt sich für jene eine mittlere Zielweite von 54 und für diese von 32 Meter. Dieser Unterschied erklärt sich aus den sehr starken Neigungsverhältnissen der nivellirten Strassen und wird noch ersichtlicher, wenn man die Zahlen der Instrumentenstände für einen Kilometer vergleicht. Diese Zahlen betragen durchschnittlich für Eisenbahnen 9, für Strassen 17 und stehen somit nahezu in dem Verhältniss von 1:2.

Das Maximum der Ständezahl, welches am Hohen Peissenberg und am Kesselberg vorkam, betrug 40 pro Kilometer bei Steigungen von 18 Prozent, und 79 in einem Tage auf 2 Kilometer Länge und 168 Meter Erhebung, d. i. 79 pro Tag bei 8,4 Procent mittlerer Neigung.

Nach Seite 85 der vierten Mittheilung waren bis zum Schlusse des Jahres 1875 doppelt nivellirt 2179,4 Kilometer oder 293,72 geographische Meilen. Rechnet man hiezu die in den Jahren 1876 und 1877 her-

gestellten 56,6 Kilometer und die im Jahre 1878 hinzugekommenen 158,0 Kilometer Doppelnivellement, so beträgt die Gesamtlänge des Bayerischen Präcisionsnivellements 2394 Kilometer oder 322,62 geographische Meilen. Diese doppelt nivellirten Linien durchziehen nach der Uebersichtskarte das diesseitige Bayern nach allen Richtungen, und es kommt durchschnittlich ein gewöhnlicher Fixpunkt auf 1,5 Kilometer Entfernung.

Das Nivellirapparat und die Constanten der Instrumente in den drei letzten Jahren und in der Zeit von 1868 bis 1878.

Es ist schon oben erwähnt worden, dass der Nivellirapparat während der ganzen Dauer des Bayerischen Präcisionsnivellements stets der gleiche war mit Ausnahme einiger Latten, die in Folge von Beschädigungen bei dem Transport oder weil die Theilungen in Folge äusserer Einflüsse an den Grenzlilien der schwarzen und weissen Felder an Schärfe verloren hatten, durch neue ersetzt werden mussten. Schon früher war an die Stelle der im Jahre 1868 angeschafften Latte Nr I eine neue Ia getreten und im Jahre 1878 musste auch die Latte Nr II, weil sie einen Sprung bekommen hatte, ausser Gebrauch gesetzt werden. Dieser Verlust und die schon erwähnte Arbeitstheilung machte noch zwei neue Latten nöthig, denen man die Bezeichnung Nr VI und Nr VII gab, da bis dahin bereits fünf Latten (I, Ia, II, III, IV) vorhanden waren. Die Längen der neuen Latten wurden im Herbste 1878 und im Winter von 1878 auf 1879 mit denselben metallenen Meterstäben, welche zur Abgleichung der älteren Latten verwendet worden waren, mehrmals untersucht und ergaben sich hiebei folgende Resultate, ein nomineller Meter der

Latte Nr VI ist bei $17,5^{\circ}$ C um 0,0025 mm kleiner, als 1 wirkl. Meter

„ „ VII „ „ $17,0^{\circ}$ „ „ 0,2930 „ „ „ „ „ „

Ausser diesen beiden neuen Latten waren die älteren Latten Ia mit 0,999999 mm und III mit 1,000274 m Länge des nominellen Meters auf den Strassenstrecken und die Latten Ia, II, III auf den mit Doppelständen ausgeführten Eisenbahnstrecken im Gebrauch. Es war demnach die nominelle Meterlänge für die Latten

$$\text{Ia, II, III} = \frac{1}{3} (\text{Ia} + \text{II} + \text{III}) = 1,000192 \text{ bei } 12,2^{\circ} \text{ C}$$

$$\text{Ia und III} = \frac{1}{2} (\text{Ia} + \text{III}) = 1,000132 \text{ bei } 13,7^{\circ} \text{ C}$$

$$\text{VI und VII} = \frac{1}{3} (\text{VI} + \text{VII}) = 0,999841 \text{ bei } 17,3^{\circ} \text{ C}$$

Die Verhältnisszahl der mittleren Felderbreite der weissen Centimeterflächen zu allen schwarzen und weissen fand sich für die Latte Nr VI = 0,9714 und für die Latte Nr VII = 0,9750, wofür im Mittel wie bei allen übrigen Latten 0,97 gesetzt wurde. Demnach beträgt die Correction der einzelnen Felder 0,03 B, wenn B der im weissen Centimeterfeld geschätzte Bruchtheil ist.

Die Constanten des Instruments Nr I, welches im Jahre 1876 allein Verwendung fand, wurden am 19. September zu Lichtenfels, wo sich bei heiterem, ganz windstillem Wetter eine geeignete Strecke vorfand, bestimmt und

$$\text{cotg } \varphi = 137,367 \pm 0,071$$

gefunden, so dass zur Berechnung der Entfernungen E der Ausdruck benützt werden konnte:

$$E = 137,37a + 0,78$$

Im Jahre 1877 erfolgte für dasselbe Instrument Nr I die Constantenbestimmung zweimal unter sehr günstigen Verhältnissen, nämlich am 7. September in Rosenheim mit

$$\text{cotg } \varphi = 136,92 \pm 0,0037$$

und am 2. October in Geiselhöring mit dem Resultate

$$\text{cotg } \varphi = 137,18 \pm 0,0045$$

Zur Bestimmung der Entfernungen E wurden demnach folgende Ausdrücke benützt:

$$\text{für das erste Drittel der Strecken } E = 136,92a + 0,78$$

$$\text{„ „ zweite „ „ „ } E = 137,05a + 0,78$$

$$\text{„ „ dritte „ „ „ } E = 137,18a + 0,78$$

Im Jahre 1878 fand für jedes der beiden Nivellirinstrumente eine dreimalige Constantenbestimmung statt, nämlich am 1. September in Holzkirchen, am 9. September in Penzberg und am 2. October wiederholt in Penzberg. Die Ergebnisse waren folgende:

Für das Instrument Nr I:

$\cotg \varphi = 136,92 \pm 0,0074$; $E = 136,92a + 0,78$ vom 1. Sept. mit 8. Sept.

$\cotg \varphi = 137,17 \pm 0,0073$ $E = 137,17a + 0,78$ „ 9. „ „ 26. „

$\cotg \varphi = 137,32 \pm 0,0076$ $E = 137,32a + 0,78$ „ 27. „ „ 14. Oct.

Für das Instrument Nr II:

$\cotg \varphi = 146,87 \pm 0,049$; $E = 146,87a + 0,78$ vom 1. Sept. mit 8. Sept.

$\cotg \varphi = 146,59 \pm 0,062$ $E = 146,59a + 0,78$ „ 9. „ „ 19. „

$\cotg \varphi = 147,32 \pm 0,054$ $E = 147,32a + 0,78$ „ 20. „ „ 2. Oct.

Bei diesem 2. Nivellirinstrumente hat den früheren Jahren gegenüber eine beträchtliche Aenderung des Fadenabstandes im Mikrometer des Fernrohrs stattgefunden, und es rührte diese Aenderung ohne Zweifel von der Reparatur her, die an diesem Instrumente nach seiner Benützung zum Nivellement des Döbraberges in Folge von Erschüttungen durch den Transport auf der Eisenbahn nothwendig wurde. Um die Aenderungen der Fadenabstände in beiden Nivellirinstrumenten in dem Zeitraum von 11 Jahren zu übersehen, habe ich folgende Tafel zusammengestellt, in welcher $v = f \tan \varphi$ den Abstand der äusseren Horizontalfäden des Mikrometers bezeichnet und die Brennweite $f = 0,52$ m ist.

Zeit der Bestimmung	Instrument I			Instrument II		
	$\cotg \varphi$	φ	v	$\cotg \varphi$	φ	v
1868	137,76	1497,3	3,775	—	—	—
1869	137,41	1501,0	3,785	136,32	1513,1	3,815
1870	137,93	1495,4	3,770	136,39	1512,3	3,813
1871	137,76	1497,3	3,775	136,33	1513,0	3,814
1872	137,09	1504,6	3,793	137,17	1503,7	3,791
	137,16	1503,8	3,791	137,07	1504,8	3,794
1873	136,56	1510,4	3,808	137,12	1504,2	3,792
	136,85	1507,2	3,800	137,12	1504,2	3,792

Zeit der Bestimmung	Instrument I			Instrument II		
	cotg φ	φ	v	cotg φ	φ	v
1874	136,41	"	^{mm} 3,812	137,35	"	^{mm} 3,786
	137,00	1505,6	3,796	138,54	1488,8	3,753
1875	137,06	1504,9	3,794	—	—	—
	136,99	1505,7	3,796	—	—	—
	137,08	1504,7	3,793	—	—	—
1876	137,37	1501,5	3,785	—	—	—
1877	136,92	1506,4	3,798	—	—	—
	137,18	1503,6	3,791	—	—	—
1878	136,92	1506,4	3,798	146,87	1404,4	3,541
	137,17	1503,7	3,791	146,59	1407,1	3,547
	137,32	1502,1	3,787	147,32	1400,1	3,530

Aus dieser Tafel ergibt sich, dass sich am Instrumente Nr I der Fadenabstand v innerhalb 11 Jahren nur zwischen den Grenzen 3,812 und 3,770 mm, d. i. um 0,042 mm geändert hat, während am Instrumente Nr II eine bedeutende Aenderung im letzten Jahre seines Gebrauchs gegenüber den früheren Jahren von 1869 bis einschliesslich 1874 sich ergab. Diese Aenderung rührt, wie schon erwähnt, von der Reparatur her, welche das zweite Instrument nach seinem Gebrauche zum Nivellement des Döbraberges in Folge einer Beschädigung durch den Transport nöthig hatte. (Der Döbraberg, ein Bayerischer trigonometrischer Punkt, ist zwar nicht in das Präcisionsnivellement eingeschlossen, war aber für die zwischen ihm und dem Kapellenberge in Sachsen angestellten Refractionsbeobachtungen ebenfalls genau zu nivelliren und daher an die Fichtelgebirgsschleife bei Münchberg anzuschliessen). In den ersten 6 Jahren 1869 mit 1874 schwankten die Fadenabstände des Instrumentes Nr II nur zwischen den Grenzen 3,753 und 3,815 mm, also um 0,062 mm; sowie sie im Jahre 1878 zwischen den Werthen 3,530 und 3,541 mm blieben, also sich nur um 0,011 mm änderten; der Unterschied des absoluten Abstandes in den

Jahren 1874 und 1878 von 0,247 mm kann nur vom Mechaniker herühren, der die Fäden um etwa $\frac{1}{4}$ Millimeter näher an einander befestigte, als es früher der Fall war.

Abschlüsse von Polygonen und Anschlüsse an die Präcisions-nivellements der Nachbarstaaten.

In der vierten Mittheilung (Seite 87 und 88) wurde berichtet, dass in Bayern bis Ende 1875 bereits 6 Polygone zum Abschluss gelangt waren; die Zahl dieser Abschlüsse wurde in den Jahren 1876 und 1877 nicht vermehrt, da sich die in dieser Zeit ausgeführten geodätischen Arbeiten bloss auf die Feststellung von Hauptfixpunkten bezogen, für welche oft grössere Zweiglinien doppelt zu nivelliren waren. In Jahre 1870 kam dagegen noch ein siebentes Polygon zum Abschlusse, nämlich das in der beiliegenden Karte mit Nr. VI bezeichnete, welches die Strecken Augsburg-München-Holzkirchen-Tölz-Penzberg-Schongau-Kempten-Buchloe-Augsburg umfasst, eine Gesamtlänge von 371,642 Kilometer und einen Abschlussfehler $\Delta_6 = + 0,067$ m hat, so dass in ihm der Kilometerfehler allerdings 3,475 Millimeter beträgt. Dieser nächst der Differenz in der Fichtelgebirgsschleife (Polygon Nr. I) grösste Abschlussfehler in den Bayerischen Nivellementsschleifen hat seinen Grund sicherlich erstens in den Lothablenkungen durch das nahe Hochgebirge und insbesondere den Hohen-Peissenberg, an dessen Fusse die Strecke Penzberg-Schongau hinzieht, und zweitens in den starken Steigungen und Gefällen der zwischen Tölz und Penzberg, dann zwischen Unterpeissenberg, Schongau und Oberdorf nivellirten Strassenstrecken.

Dass diese Behauptung richtig ist, wird ebenso, wie im Fichtelgebirge, durch ein wiederholtes Doppelnivellement der eben genannten Strassenstrecken bestätigt, welches ein nur sehr wenig vom ersten abweichendes Resultat lieferte; eine Abweichung, wie sie etwa dem Zustande der genannten Strassenstrecken entspricht, während der grössere Theil des Fehlers (zweifelsohne wegen der vorhin erwähnten constant wirkenden Anziehung des Gebirgs und der Lattenänderung) bestehen blieb.

Ausser den Eisenbahn- und Strassenstrecken, welche in den sieben abgeschlossenen Polygonen doppelt und theilweise vierfach nivellirt wurden, treten mehr oder minder lange ebenso genau nivellirte Strecken

als Polygonsseiten angrenzender Länder auf: so am Polygon Nr I die Strecke Oberkotzau-Hof, am Polygon Nr II die Strecken Lichtenfels-Coburg und Bamberg-Schweinfurt-Würzburg-Aschaffenburg-Kahl, am Polygon Nr V die Strecken Kempten-Immenstadt-Lindau-Nonnenhorn-Kressbronn und Lindau-Bregenz-Fussach-St. Margarethen-Rorschach, am Polygon Nr VI die Strecke Bichel-Kochel-Urfeld (Walchensee) und am Polygon Nr VII die Strecken Rosenheim-Oberaudorf-Kufstein und Rosenheim-Prien-(Chiemsee)-Traunstein-Salzburg-Berchtesgaden-Königssee. Alle diese hier aufgezählten Strecken können erst zur Ausgleichung gelangen, wenn sie von den betreffenden Nachbarländern als Seiten von Nivellements-Polygonen benützt und diese Polygone vollständig abgeschlossen werden, wie es zur Zeit mit den an Württemberg und Baden gelegenen Strecken geschieht und mit den an Oesterreich grenzenden in Aussicht gestellt ist.

Der erste Nivellements-Anschluss, den wir Bayerischerseits angestrebt haben, war der mit dem Königreiche Sachsen auf der Strecke zwischen Hof und Franzensbad, von dem bereits in meiner Ersten Mittheilung (Seite 130) gesprochen wurde. Da jedoch die Revision des Sächsischen Nivellements, welche Herr Regierungsrath Professor Nagel in Dresden als Nachfolger des verstorbenen Oberbergrathes Weisbach zu Freiberg in Aussicht stellte, noch nicht vollzogen und jedenfalls das Ergebniss derselben für die bezeichnete Anschlussstrecke mir unbekannt ist, so kommt dieser Anschluss vorläufig um so weniger in Betracht, als ich vorhabe, unser Polygon I von der Ausgleichung der Bayerischen Polygone nach der Methode der kleinsten Quadrate auszuschliessen, und zwar deshalb, weil ein grosser Theil des beträchtlichen Schlussfehlers von constanten Fehlerquellen, wie Lothablenkungen u. a. m., herrührt und solche Fehler nicht wie zufällige ausgeglichen werden dürfen.

Nächst Sachsen kamen wir mit Württemberg in Berührung, und ich habe schon auf Seite 130 meiner Ersten Mittheilung berichtet, dass die Bayerischen und Württembergischen Commissäre übereingekommen waren, am 19. Mai 1870 die von ihnen gefundenen Coten der Anschlusspunkte Nördlingen und Nonnenhorn des 495 Kilometer umfassenden grossen Bayerisch-Württembergischen Polygons Nördlingen-Augsburg-Kempten-Lindau-Nonnenhorn-Friedrichshafen-Ulm-Aalen-Nördlingen

gleichzeitig in München und Stuttgart auf die Post zu geben, und dass sich hiebei eine Gesamtdifferenz von 0,109 auf 495000 Meter Länge oder ein Kilometerfehler von 4,9 Millimeter herausstellte. Dieser Anschlussfehler hat sich in Folge der Vergleichung der Nivellirlatten, welche seinerzeit in Bern vorgenommen wurde, und wobei die Bayerischen eine normale Länge hatten, auf 0,012 Meter vermindert, wodurch der mittlere Kilometerfehler des in Rede stehenden Polygons auf 0,54 Millimeter herabsank.

An der Westgrenze von Bayern wurde dessen Präcisionsnivellement ausser an Württemberg auch an die Fixpunkte bei Kahl Nr 881a und Nr 882a mit den Coten 750,090 und 750,096 angeschlossen, welche zu dem von Herrn Professor Börsch hergestellten ehemaligen Kurhessischen, nunmehr Preussischen Präcisionsnivellement gehören. (Vergl. meine Zweite Mittheilung, S. 83). Das Kgl. Preussische geodätische Institut hat ferner seine Nivellements auch an unsere Höhenmarke in Coburg ☉ Nr 283, Cote 565,7475 m (Erste Mittheilung, Seite 162) und an die von uns ebenfalls nivellierte Württembergische Höhenmarke in Kressbronn angeknüpft. Die Cote Kressbronn ist in meiner Ersten Mittheilung (S. 196) unter Fixpunkt Nr 611 mit 463,0267 angegeben und es wurde somit Bayerischerseits auf der 485,234 Kilometer langen Strecke von Coburg bis Kressbronn ein Höhenunterschied von 565,7475—463,0267 = 102,7208 m gefunden, während mir Herr Professor Börsch als Sectionschef des Kgl. Preussischen geodätischen Instituts am 6. April 1879 amtlich Folgendes mittheilte:

„An das Kgl. Niederländische Präcisionsnivellement in drei Punkten bei Denekamp, Bentheim und Venlo anschliessend, ergibt sich über Hannover, Magdeburg, Halle und Eisenach die Bayerische Höhenmarke

am Stationsgebäude von Coburg ☉	=	295,3323 m über A.P.,
über Mainz, Basel, Radolfzell dagegen		
die Höhenmarke am Stationsgebäude		
von Friedrichshafen (W. H.)	=	405,5709 „ „
		<hr/>
somit die Höhendifferenz Friedrichs-		
hafen - Coburg	=	+ 110,2386 „ „

Nach dem Württembergischen Präci-
 cionsnivellement ist die Höhendif-
 ferenz Friedrichshafen (W.H.)-Zoll-
 haus in Kressbronn (W.H.)

$$= - 7,5071$$

daher die Höhendifferenz Coburg \odot —
 Kressbronn (W.H.)

$$= + 102,7315 \text{ m}$$

und somit der Abschlussfehler in dem
 Polygon (Coburg - Nürnberg - Augs-
 burg - Lindau - Kressbronn - Friedrichs-
 hafcn - Radolfzell - Basel - Mainz - Coburg)

$$= 192,7315 - 102,7208 = 0,0107 \text{ m}$$

ein Resultat, welches nicht besser gewünscht werden kann.“

Aus der vorstehenden Mittheilung des Herrn Professor Börsch berechnet sich die Höhe des Bayerischen Eisenbahnhorizonts, der auch für unser Präcisionsnivellement gilt, zu $565,7475 + 295,3323 = 861,0798 \text{ m}$ über dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegels.

Ferner ergibt sich nach Seite 83 meiner Zweiten Mittheilung aus den ebenfalls von Herrn Professor Börsch herrührenden und in einem Briefe aus Berlin vom 21. November 1871 enthaltenen „vorläufigen“ Daten über die Fixpunkte Nr 881 a und Nr 882 a bei Kahl eine Höhe des fraglichen Horizonts über dem Nullpunkt des Pegels zu Swinemünde = $861,0729 \text{ m}$.

Hienach liegen die Nullpunkte der genannten Pegel in einer Niveaufläche, da die Abstände $861,0798$ und $861,0729$ sich nur um 7 Millimeter von einander unterscheiden: wir können also mit Zuversicht die Höhe des Horizonts des Bayerischen Präcisionsnivellements = $861,0798 \text{ m}$ über dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegels (A. P.) annehmen. Damit ist jedoch keineswegs gesagt, dass dieses auch die Höhe des genannten Horizonts über dem Mittelwasserspiegel der Nordsee bei Amsterdam oder über dem Mittelwasserspiegel der Ostsee bei Swinemünde sei, denn das Mittelwasser der Nordsee soll bei Amsterdam $0,144 \text{ m}$ und das der Ostsee bei Swinemünde $0,023 \text{ m}$ tiefer liegen, als der Nullpunkt des betreffenden Pegels.

Diese Angaben über die Mittelwasserstände, sind wenigstens zur Zeit noch unsicher und werden wohl erst später berichtigt werden. Es war daher ein verdienstliches Unternehmen der trigonometrischen Abtheilung der Kgl. Preussischen Landesaufnahme, an der Kgl. Sternwarte zu Berlin einen Normalhöhenpunkt aufzustellen, der für alle Zeit eine unveränderliche Lage hat und 37 Meter über dem Normalnullpunkt liegt, welcher mit dem Nullpunkte des Pegels zu Amsterdam zusammenfällt. (Vergl. Seite 3 und 4 des Werkes: „Der Normalhöhenpunkt für das Königreich Preussen, festgelegt von der trigonometrischen Abtheilung der Landesaufnahme,“ Berlin 1879, Selbstverlag). Für das Bayerische Präcisionsnivellement folgt aus dieser Thatsache, dass alle Coten desselben in Meereshöhen verwandelt werden, welche sich auf den Preussischen Normalnullpunkt beziehen, wenn man sie von 861,0798 m abzieht, wie es in dem am Schlusse dieser Mittheilung befindlichen Höhenverzeichnisse auch geschehen ist.

Ausgleichung des Bayerischen Präcisionsnivellements nach der Methode der kleinsten Quadrate.

Bereits im Jahre 1867 habe ich in der siebenten Sitzung der zu Berlin abgehaltenen zweiten Allgemeinen Conferenz der Europäischen Gradmessung die Behauptung aufgestellt, dass der polygonale Abschluss eines Nivellements keine ausreichende Controle für dessen Genauigkeit sei, da in Folge von Störungen in den Schwererichtungen selbst ein ganz fehlerfrei nivellirtes Polygon nicht nothwendig am Anfangs- und Endpunkte einerlei Cote zu haben oder zu schliessen brauche (Vergl. meine Erste Mittheilung, S. 132). Dieser Satz wurde inzwischen vielfach angefochten, ist aber schliesslich doch und namentlich durch die verdienstlichen Arbeiten des Herrn-Zachariae im 80. Bande der Astronomischen Nachrichten und in dessen selbstständigem Werke „Die geodätischen Hauptpunkte“ (übersetzt von Lamp), sowie durch den Aufsatz des Herrn Prof. Helmert im 81. Bande der Astronomischen Nachrichten zur Geltung gekommen. Wenn aber nunmehr feststeht, dass nur die auf parallelen Niveauflächen sich hinziehenden Nivellementsschleifen sich vollständig schliessen; wenn ferner durch dreifaches Nivellement nachgewiesen ist, dass in unserer Fichtelgebirgsschleife (Polygon Nr I), abgesehen von der

nur unbedeutenden Einwirkung der geoidischen Erdgestalt, die Massenanziehungen und wohl auch, bei aller Vortrefflichkeit unserer Nivellirlatten, deren Theilungsfehler entschieden theilhaben an dem grossen Schlussfehler von 0,1080 m auf 244,772 Km (6,9 mm auf 1 Km); und wenn es endlich durch das gleiche Verfahren höchst wahrscheinlich wird, dass in dem am Hohen-Peissenberge hinziehenden Polygon Nr VI der nicht unbeträchtliche Schlussfehler von 0,0670 m auf 371,642 Km (3,48 mm auf 1 Km) ebenfalls zum Theil auf Lothablenkungen und Lattenunsicherheiten beruht: so ist man nach den Grundsätzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht berechtigt, die Schlussfehler, wie sie sind, der Ausgleichung zu unterwerfen, weil ein Theil von ihnen von drei constanten Fehlerquellen (Geoidfläche, Lothablenkung, Lattenveränderung) herrührt und dieser Theil, wenn überhaupt, für sich sehr schwierig zu bestimmen ist. Ich hatte mir daher Anfangs vorgenommen, dieser letzten Mittheilung über das Bayerische Präcisionsnivellement eine von der Bedingung des genauen Polygonschlusses ausgehende Ausgleichung nicht beizufügen; in der Erwägung jedoch, dass durch eine solche empirische Interpolations-Ausgleichung einer anderweitigen, die Massenanziehung und Lattenveränderung berücksichtigenden spätern Bearbeitung des vollständig vorliegenden Beobachtungsmaterials nicht vorgegriffen wird, und dass die fragliche Ausgleichung jedenfalls den formellen Werth hat, eindeutige Höhen zu geben, welche fehlen, so lange die Polygone noch offen sind: aus diesen Gründen gab ich meine erste Absicht auf und entschloss mich zur Ausgleichung von 6 ganz in Bayern gelegenen Polygonen (Nr II bis Nr VII); das Polygon Nr I aber, welches das Fichtelgebirge umgibt, nahm ich wegen der Gewissheit, dass der grössere Theil des Abschlussfehlers auf constante Fehlerquellen zurückzuführen ist, nicht mit in den Bereich der Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate auf, sondern brachte es vorläufig nur dadurch zum Schlusse, dass ich den Rest des Schlussfehlers, welcher nach Feststellung der verbesserten Coten der Fixpunkte Nr 1 (Neuenmarkt) und Nr 166 (Weiden) noch verblieb, auf den Umfang Neuenmarkt-Schorgast-Oberkotzau-Franzensbad-Eger-Weiden den Entfernungen proportional vertheilte. Vielleicht gelingt es, wenn die mehrfach erwähnten, bei steilen Terrainstrecken auftretenden Lattenänderungen genauer untersucht sind, womit Herr Docent Decher beauf-

trägt ist, den von den Latten herrührenden Theil der constanten Fehler δ_2 festzustellen. Den der Geoidfläche zukommenden Theil δ_1 des Schlussfehlers \mathcal{A}_1 kann man nach der von Zachariä und Helmert aufgestellten Formel $r \cdot \delta_1 = 0,0052 P \sin 2 \varphi$ berechnen, worin r der Erdhalbmesser, φ die mittlere Breite und P die Projections-Fläche des Nivellementszugs auf die mittlere Meridian-Ebene ist. Fügt man dann den vom reinen Nivellementsfehler des Bayerischen Präcisionsnivellements (höchstens 1 Millimeter pro Kilometer) abhängigen Fehlertheil δ_3 hinzu, so kann man auf den Betrag δ_4 der Störung durch Massenanziehung schliessen, indem $\delta_4 = \mathcal{A}_1 - (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3)$ ist.

Was nun die strenge Ausgleichung der 6 Polygone Nr II mit Nr VII betrifft, so ist darüber folgendes zu bemerken. Als Eckpunkte dieser Polygone wurden die Höhenmarken (\odot) an den Betriebshauptgebäuden der betreffenden Bahnlinsen angenommen, und eine Ausnahme hievon ist nur in München und Augsburg gemacht, indem in der Residenz die Höhenmarke Nr 744 an der Brücke im Bahnhofe, welche die Salzstrasse mit der Bayerstrasse verbindet, und in Augsburg, wo seinerzeit der Bahnhof im Umbau sich befand, die Höhenmarke Nr 707 an der Gögginger Wegbrücke den Eckpunkt bezeichnet. Demnach haben die alphabetisch geordneten Eckpunkte der in Rede stehenden Polygone in den gedruckten Fixpunktverzeichnissen folgende Nummern:

Augsburg Nr 707, Franzensbad Nr 104, Holzkirchen Nr 762, Kempten Nr 520, München Nr 744, Neuenmarkt Nr 1, Neuulm Nr 653a, Nürnberg Nr 365, Passau Nr 1279, Penzberg Nr 1490, Regensburg Nr 1106, Rosenheim Nr 784, Weiden Nr 166.

Sämmtliche Höhenunterschiede und Seitenlängen der einzelnen Polygone sind nunmehr auf solche Höhenmarken bezogen, wesshalb die unten folgenden Zahlen von jenen in der früheren Ausgleichung (Vierte Mittheilung des Bayerischen Präcisionsnivellements, Seite 110 bis 132) etwas verschieden sind. In der nachfolgenden tabellarischen Uebersicht heissen, wie früher, die Seiten der einzelnen Polygone s , die beobachteten Höhenunterschiede d , die verbesserten Höhenunterschiede d' und die Schlussfehler der Polygone \mathcal{A} . Dieser Zusammenstellung wurden die verbesserten Höhenunterschiede d' beigefügt, wie sie die Ausgleichung ergab, wobei jedoch das Polygon Nr I nach der vorausgehenden Bemerkung besonders behandelt wurde.

Polygon Nr I

1) Weiden-Bayreuth-Neuenmarkt	$s_3 = 79,990$	+	$49,1864$	-	$49,1830$
2) Neuenmarkt-Oberkotzau-Franzensbad	$s_2 = 95,214$	-	$100,6868$	-	$100,7480$
3) Franzensbad-Eger-Weiden	$s_1 = 67,496$	+	$51,6084$	+	$51,5650$
	<hr/>				
	$242,700$	$A_1 = +0,1080$	—		

Polygon Nr II

1) Weiden-Bayreuth-Neuenmarkt	$s_3 = 79,990$	+	$49,1864$	+	$49,1830$
2) Neuenmarkt-Bamberg-Nürnberg	$s_4 = 134,879$	+	$38,0092$	+	$38,0034$
3) Nürnberg-Regensburg	$s_5 = 100,923$	-	$29,5538$	-	$29,5647$
4) Regensburg-Schwandorf-Weiden	$s_6 = 86,969$	-	$57,6179$	-	$57,6216$
	<hr/>				
	$402,761$	$A_2 = +0,0239$	—		

Polygon Nr III

1) Regensburg-Nürnberg	$s_5 = 100,923$	+	$29,5538$	+	$29,5647$
2) Nürnberg-Nördlingen-Augsburg	$s_7 = 173,828$	-	$179,1385$	-	$179,1272$
3) Augsburg-München	$s_8 = 60,567$	-	$31,9722$	-	$31,9557$
4) München-Geiselhöring-Regensburg	$s_9 = 147,266$	+	$181,5183$	+	$181,5182$
	<hr/>				
	$482,584$	$A_3 = -0,0386$	—		

Polygon Nr IV

1) München-Geiselhöring-Regensburg	$s_9 = 147,266$	+	$181,5183$	+	$181,5182$
2) Regensburg-Geiselhöring-Passau	$s_{10} = 125,403$	+	$37,1763$	+	$37,1680$
3) Passau-Simbach-München	$s_{11} = 179,025$	-	$218,6744$	-	$218,6862$
	<hr/>				
	$451,694$	$A_4 = +0,0202$	—		

Polygon Nr V

	s (Km)	d (m)	d' (m)
1) Augsburg-Offingen-Neuulm	$s_{12} = 84,022$	$+ 19,2367$	$+ 19,2271$
2) Neuulm-Memmingen-Kempten	$s_{13} = 85,951$	$- 225,9297$	$- 225,9395$
3) Kempten-Buchloe-Augsburg	$s_{14} = 102,667$	$+ 206,7028$	$+ 206,7124$
	<hr/>		
	272,640	$\mathcal{A}_5 = +0,0098$	—

Polygon Nr VI

	s (Km)	d (m)	d' (m)
1) München-Augsburg	$s_8 = 60,567$	$+ 31,9722$	$+ 31,9557$
2) Augsburg-Buchloe-Kempten	$s_{14} = 102,667$	$- 206,7028$	$- 206,7124$
3) Kempten-Schongau-Penzberg	$s_{15} = 132,252$	$+ 92,1513$	$+ 92,1238$
4) Penzberg-Tölz-Holzkirchen	$s_{16} = 40,052$	$- 80,1140$	$- 80,1223$
5) Holzkirchen-München	$s_{17} = 36,104$	$+ 162,7603$	$+ 162,7552$
	<hr/>		
	371,642	$\mathcal{A}_6 = +0,0670$	—

Polygon Nr VII

	s (Km)	d (m)	d' (m)
1) Holzkirchen-München	$s_{17} = 36,104$	$+ 162,7603$	$+ 162,7552$
2) München-Grafring-Rosenheim	$s_{18} = 64,322$	$+ 74,4257$	$+ 74,4301$
3) Rosenheim-Holzkirchen	$s_{19} = 38,129$	$- 237,1879$	$- 237,1853$
	<hr/>		
	138,555	$\mathcal{A}_7 = -0,0019$	—

Die der Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate unterworfenen 6 Polygone (Nr II bis Nr VII) geben 6 Bedingungsgleichungen. Bezeichnet man die an den beobachteten Werthen d noch anzubringenden Verbesserungen mit v , so lauten die Bedingungsgleichungen, schematisch zusammengestellt, wie folgt:

	v_3	v_4	v_5	v_6	v_7	v_8	v_9	v_{10}	v_{11}	v_{12}	v_{13}	v_{14}	v_{15}	v_{16}	v_{17}	v_{18}	v_{19}	
(2)	+1	+1	-1	-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	$+ \mathcal{A}_2 = 0$
(3)	.	.	+1	.	-1	-1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	$+ \mathcal{A}_3 = 0$
(4)	+1	+1	-1	.	.	.	.	.	.	.	.	$+ \mathcal{A}_4 = 0$
(5)	+1	-1	+1	.	.	.	.	.	.	$+ \mathcal{A}_5 = 0$
(6)	+1	.	.	.	.	-1	+1	-1	+1	.	.	.	$+ \mathcal{A}_6 = 0$
(7)	+1	+1	-1	$+ \mathcal{A}_7 = 0$

Unter der Voraussetzung, dass erstens der mittlere Fehler einer nivellirten Strecke proportional der Quadratwurzel aus deren Länge ist, dass zweitens als Gewichtseinheit das Gewicht der Summe (S) aller Polygonseiten angenommen wird, und dass drittens die Gewichte der Strecken $s_3, s_4 \dots s_n$ mit $p_3, p_4 \dots p_n$ bezeichnet werden, ist

$$p_n = \frac{S}{s_n}; \quad \frac{1}{p_n} = \frac{s_n}{S}, \quad S = s_3 + s_4 + \dots + s_{19} = 1672,349 \text{ Km}$$

und die Bedingungsgleichungen geben dann folgende Correlatengleichungen:

	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆	K ₇
$p_3 v_3 =$	+1	.	.	.	.	.
$p_4 v_4 =$	+1	.	.	.	.	.
$p_5 v_5 =$	-1	+1	.	.	.	.
$p_6 v_6 =$	-1	.	.	.	.	.
$p_7 v_7 =$	.	-1	.	.	.	.
$p_8 v_8 =$	.	-1	.	.	+1	.
$p_9 v_9 =$	.	+1	+1	.	.	.
$p_{10} v_{10} =$	.	.	+1	.	.	.
$p_{11} v_{11} =$	.	.	-1	.	.	.
$p_{12} v_{12} =$	.	.	.	+1	.	.
$p_{13} v_{13} =$	.	.	.	-1	.	.
$p_{14} v_{14} =$	.	.	.	+1	-1	.
$p_{15} v_{15} =$	.	.	.	.	+1	.
$p_{16} v_{16} =$	.	.	.	.	-1	.
$p_{17} v_{17} =$	.	.	.	.	+1	+1
$p_{18} v_{18} =$	.	.	.	.	.	+1
$p_{19} v_{19} =$	.	.	.	.	.	-1

Hieraus folgen die Normalgleichungen und die Summen-Normalgleichung, welche selbstständig aus den Correlatengleichungen gebildet und zur Controle in der weiteren Rechnung mitgeführt wurde.

K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	
$\frac{1}{p_3} + \frac{1}{p_4} + \frac{1}{p_5} + \frac{1}{p_6}$	$-\frac{1}{p_5}$	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	$+\mathcal{J}_2 = 0$
$-\frac{1}{p_5}$	$+\frac{1}{p_5} + \frac{1}{p_7} + \frac{1}{p_8} + \frac{1}{p_9}$	$+\frac{1}{p_9}$	\cdot	$-\frac{1}{p_8}$	\cdot	$+\mathcal{J}_3 = 0$
\cdot	$+\frac{1}{p_9}$	$+\frac{1}{p_9} + \frac{1}{p_{10}} + \frac{1}{p_{11}}$	\cdot	\cdot	\cdot	$+\mathcal{J}_4 = 0$
\cdot	\cdot	\cdot	$+\frac{1}{p_{12}} + \frac{1}{p_{13}} + \frac{1}{p_{14}}$	$-\frac{1}{p_{14}}$	\cdot	$+\mathcal{J}_5 = 0$
\cdot	$-\frac{1}{p_8}$	\cdot	$-\frac{1}{p_{14}}$	$+\frac{1}{p_8} + \frac{1}{p_{14}} + \frac{1}{p_{15}} + \frac{1}{p_{16}} + \frac{1}{p_{17}}$	$+\frac{1}{p_{17}}$	$+\mathcal{J}_6 = 0$
\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	$+\frac{1}{p_{17}}$	$+\frac{1}{p_{17}} + \frac{1}{p_{18}} + \frac{1}{p_{19}}$	$+\mathcal{J}_7 = 0$
$\frac{1}{p_3} + \frac{1}{p_4} + \frac{1}{p_6}$	$+\frac{1}{p_7} + \frac{2}{p_9}$	$+\frac{2}{p_9} + \frac{1}{p_{10}} + \frac{1}{p_{11}}$	$+\frac{1}{p_{12}} + \frac{1}{p_{13}}$	$+\frac{1}{p_{15}} + \frac{1}{p_{16}} + \frac{2}{p_{17}}$	$+\frac{2}{p_{17}} + \frac{1}{p_{18}} + \frac{1}{p_{19}}$	$+\mathcal{J}_2 + \mathcal{J}_3 + \mathcal{J}_4 + \mathcal{J}_5 + \mathcal{J}_6 + \mathcal{J}_7 = 0$

Führt man für S und sämtliche s die gegebenen Zahlenwerthe ein, so erhält man zunächst für die reciproken Gewichte:

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{p_3} = \frac{s_3}{S} = 0,047831 & \frac{1}{p_{12}} = \frac{s_{12}}{S} = 0,050241 \\ \frac{1}{p_4} = \frac{s_4}{S} = 0,080652 & \frac{1}{p_{13}} = \frac{s_{13}}{S} = 0,051395 \\ \frac{1}{p_5} = \frac{s_5}{S} = 0,060348 & \frac{1}{p_{14}} = \frac{s_{14}}{S} = 0,061390 \\ \frac{1}{p_6} = \frac{s_6}{S} = 0,052004 & \frac{1}{p_{15}} = \frac{s_{15}}{S} = 0,079081 \\ \frac{1}{p_7} = \frac{s_7}{S} = 0,103942 & \frac{1}{p_{16}} = \frac{s_{16}}{S} = 0,023949 \\ \frac{1}{p_8} = \frac{s_8}{S} = 0,036216 & \frac{1}{p_{17}} = \frac{s_{17}}{S} = 0,021588 \\ \frac{1}{p_9} = \frac{s_9}{S} = 0,088059 & \frac{1}{p_{18}} = \frac{s_{18}}{S} = 0,038462 \\ \frac{1}{p_{10}} = \frac{s_{10}}{S} = 0,074986 & \frac{1}{p_{19}} = \frac{s_{19}}{S} = 0,022799 \\ \frac{1}{p_{11}} = \frac{s_{11}}{S} = 0,107050 & \end{array}$$

und damit die Normalgleichungen:

K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	Δ
+ 0,24084	- 0,06035	.	.	.	.	+0,0239 = 0
- 0,06035	+ 0,28857	+ 0,08806	.	- 0,03622	.	-0,0386 = 0
.	+ 0,08806	+ 0,27010	.	.	.	+0,0202 = 0
.	.	.	+ 0,16303	- 0,06139	.	+0,0098 = 0
.	- 0,03622	.	- 0,06139	+ 0,22222	+ 0,02159	+0,0670 = 0
.	.	.	.	+ 0,02159	+ 0,08285	-0,0019 = 0
0,18049	+ 0,28006	+ 0,35816	+ 0,10164	+ 0,14620	+ 0,10444	+0,0804 = 0

Die Auflösung dieser Gleichungen nach den Gauss'schen Algorithmus liefert nun folgende reduzierte Normalgleichungen.

K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	A
+ 0,24084	- 0,06035	.	.	.	.	+ 0,02390 = 0
+ 1	- 0,25058	.	.	.	.	+ 0,09824 = 0
	+ 0,27345	+ 0,08806	.	- 0,03622	.	- 0,03260 = 0
	+ 1	+ 0,32203	.	- 0,13246	.	- 0,11922 = 0
		+ 0,24173	.	+ 0,01166	.	+ 0,03071 = 0
		+ 1	.	+ 0,04824	.	+ 0,12704 = 0
			+ 0,16303	- 0,06139	.	+ 0,00980 = 0
			+ 1	- 0,37656	.	+ 0,06011 = 0
				+ 0,19374	+ 0,02159	+ 0,06490 = 0
				+ 1	+ 0,11143	+ 0,33499 = 0
					+ 0,08044	- 0,00913 = 0
					+ 1	- 0,11350 = 0

und hieraus findet man für die einzelnen K folgende Werthe:

$$\begin{array}{lll}
 K_2 = - 0,07201 & K_3 = + 0,10868 & K_4 = - 0,11027 \\
 K_5 = - 0,19102 & K_6 = - 0,34764 & K_7 = + 0,11350.
 \end{array}$$

Setzt man diese Werthe in die Summen-Normalgleichung, so wird auch diese befriedigt ($0,12269 - 0,12273 = 0$) und dadurch die Richtigkeit obiger Correlaten bestätigt.

Aus den Correlatengleichungen erhält man nun zunächst die einzelnen Werthe der Produkte pv, dann die v selbst und durch Multiplication dieser beiden die Produkte pvv, wie nachstehende Tafel zeigt:

	pv	v	pvv
(3)	— 0,07201	— 0,00344	0,000 247 7144
(4)	— 0,07201	— 0,00581	0,000 418 3781
(5)	+ 0,18069	+ 0,01090	0,001 969 5210
(6)	+ 0,07201	+ 0,00374	0,000 269 3174
(7)	— 0,10868	— 0,01130	0,001 228 0840
(8)	— 0,45632	— 0,01653	0,007 542 9696
(9)	— 0,00159	— 0,00014	0,000 000.2226
(10)	— 0,11027	— 0,00827	0,000 911 9329
(11)	+ 0,11027	+ 0,01180	0,001 301 1860
(12)	— 0,19102	— 0,00960	0,001 833 7920
(13)	+ 0,19102	+ 0,00982	0,001 875 8164
(14)	+ 0,15662	+ 0,00961	0,001 505 1182
(15)	— 0,34764	— 0,02749	0,009 556 6236
(16)	+ 0,34764	+ 0,00833	0,002 895 8412
(17)	— 0,23414	— 0,00506	0,001 184 7484
(18)	+ 0,11350	+ 0,00437	0,000 495 9950
(19)	— 0,11350	— 0,00259	0,000 239 9650
			[pvv] = 0,033 531 2258

Die Berechnung von [pvv] aus den Werthen von Δ der reduzierten Normalgleichungen liefert in genügender Uebereinstimmung hiemit 0,033 525 9904. Hieraus ergibt sich der mittlere Fehler der Gewichtseinheit

$$m_s = \sqrt{\frac{0,0335312258}{6}} = \pm 0,0747565$$

und der mittlere Fehler für einen Kilometer doppelt nivellierte Länge:

$$m = \frac{0,0747565}{\sqrt{1672,349}} = \pm 0,001828 \text{ m} = \pm 1,83 \text{ mm.}$$

Zu dieser Fehlerbestimmung haben die Polygone V, VI, VII, welche zum Theil in den Vorbergen der bayerischen Alpen liegen, mit beige-

tragen, und es ist daher klar, dass 1,8 mm den reinen Nivellirungsfehler nicht darstellt, weil in den Abschlüssen der letztgenannten Polygone constante, von der Massenanziehung und der Lattenunsicherheit herrührende Fehler enthalten sind. Wir haben auch die drei dem Theile von Bayern angehörigen Polygone II, III, IV, welcher sich zwischen dem Rhön- und Fichtelgebirge einerseits und den Alpen und deren Vorbergen andererseits hinzieht, für sich ausgeglichen und für dieselben gefunden: den mittleren Fehler der Gewichtseinheit (m_s) = $\pm 0,05812$ und den Kilometer-Fehler (m) = $\pm 1,42$ mm. Auch dieser letztere Werth stellt für Bayern den reinen Nivellirungsfehler noch nicht vor. Derselbe kann nur auf ganz ebenen und von Gebirgen gleichweit entfernten Strecken gefunden werden. Unsere Untersuchungen hierüber sind noch im Gange, vorläufig wissen wir nur, dass er kleiner als 1 mm ist.

Es tritt nun die Frage nach den verbesserten Coten an uns heran. Fassen wir zu dem Ende zunächst die Strecke Coburg-Lichtenfels-Nürnberg-Nördlingen-Augsburg-Buchloe-Kempten-Lindau-Kressbronn ins Auge, so ergeben sich für dieselbe die folgenden Zahlenwerthe, zu welchen bemerkt werden muss, dass die erste und letzte Strecke nicht zu den ausgeglichenen Polygonen gehören.

Strecke	Länge	Gemessene Neigung	Verbesserte Neigung
Coburg-Lichtenfels	21,001	+ 31,3254	+ 31,3254
Lichtenfels-Nürnberg	92,207	— 47,3269	— 47,3229
Nürnberg-Nördlingen-Augsburg	173,828	— 179,1385	— 179,1272
Augsburg-Buchloe-Kempten	102,667	— 206,7028	— 206,7124
Kempten-Lindau-Kressbronn	95,531	+ 299,1220	+ 299,1220
Coburg-Kressbronn	485,234	— 102,7208	— 102,7151

Behält man nun für Coburg die auf Seite 162 der Ersten Mittheilung enthaltene Cote, nämlich

Nr 283, Höhenmarke zu Coburg mit 565, 7475

bei, so ergeben sich für die vorstehenden Strecken-Endpunkte folgende verbesserte Coten:

Nr 263, Höhenmarke	⊙ zu Lichtenfels	= 597,0729 (alt 597,0729)
Nr 365, Höhenmarke	⊙ zu Nürnberg	= 549,7500 (alt 549,7460)
Nr 707, Höhenmarke	⊙ zu Augsburg	= 370,6228 (alt 370,6075)
Nr 520, Höhenmarke	⊙ zu Kempten	= 163,9104 (alt 163,9047)
Nr 611, Höhenmarke	⊙ zu Kressbronn	= 463,0324 (alt 463,0267)

Ferner erhält man für das Polygon Nr II ausser dem schon bestimmten Eckpunkte Nürnberg noch folgende verbesserte Coten:

Nr 1, Höhenmarke	⊙ zu Neuenmarkt	= 511,7466 (alt = 511,7368)
Nr 166, Höhenmarke	⊙ zu Weiden	= 462,5636 (alt = 462,5504)
Nr 1106, Höhenmarke	⊙ zu Regensburg	= 520,1852 (alt = 520,1540)

Für die übrigen Polygone Nr III bis Nr VII einschliesslich ergeben sich die noch nicht bestimmten Coten der Endpunkte wie folgt:

Nr 744, Höhenmarke	⊙ zu München	= 338,6671 (alt = 338,6353)
Nr 1279, Höhenmarke	⊙ zu Passau	= 557,3533 (alt = 557,3303)
Nr 653a, Höhenmarke	⊙ zu Neuulm	= 389,8499 (alt = 389,8442)
Nr 762, Höhenmarke	⊙ zu Holzkirchen	= 175,9119 (alt = 175,8750)
Nr 1490, Höhenmarke	⊙ zu Penzberg	= 256,0342 (alt = 255,9890)
Nr 784, Höhenmarke	⊙ zu Rosenheim	= 413,0972 (alt = 413,0629)

Hält man die Coten für Neuenmarkt (511,7466) und Weiden (462,5636), wie sie sich aus der strengen Ausgleichung ergeben haben, fest, so beträgt das verbesserte Gefälle d' von Weiden nach Neuenmarkt +49,1830 gegenüber dem durch Messung gefundenen von +49,1864. Dadurch gehen 0,0034 von dem Schlussfehler $\mathcal{A}_1 = 0,1080$ ab, so dass nur mehr 0,1046 auf die Strecken Neuenmarkt-Franzensbad und Weiden-Franzenbad zu vertheilen sind. Von diesen Strecken ist die erste 95,214 und die zweite 67,496 Kilometer lang; vertheilt man daher den Schlussfehler 0,1046 auf beide Strecken proportional den Entfernungen, so wird die verbesserte

Steigung von Weiden bis Franzensbad = $-(51,6084 - 0,0434) = -51,5650$.
 Hiermit berechnet sich die Cote für Franzensbad aus beiden Punkten
 Neuenmarkt und Weiden ganz gleich, nämlich

Nr 104, Höhenmarke \odot zu Franzensbad = 410,9986 m.

Das am Schlusse dieser Abhandlung nach dem Verzeichniss der gewöhnlichen und der Hauptfixpunkte weiter noch beigefügte Verzeichniss der verbesserten Coten und Meereshöhen aller Fixpunkte bedarf hienach keiner Erläuterung in Bezug auf die Berechnung der Coten und Meereshöhen, von denen wir (nach Seite 63 u. ff.) wissen, dass sie sich auf den Nullpunkt des Amsterdamer Pegels und folglich auch auf den Nullpunkt des Normalhöhenpunkts der Berliner Sternwarte beziehen. In Bezug auf die Anordnung des fraglichen letzten Verzeichnisses bemerke ich nur, dass die Reihenfolge der Fixpunkte nach ihren Nummern als die natürlichste erscheint, weil sie auch die der fünf Mittheilungen über das Bayerische Präcisionsnivellement ist, in denen die besondere Lage jedes Punkts nach seiner Zahl aufgefunden werden kann. Die Zählung geht in der Ersten Mittheilung vom Jahre 1870 von Nr 1 bis Nr 611, in der Zweiten Mittheilung vom Jahre 1872 von Nr 612 bis Nr 994, in der Dritten Mittheilung vom Jahre 1874 von Nr 995 bis Nr 1233, in der Vierten Mittheilung vom Jahre 1876 von Nr 1234 bis Nr 1405, in der Fünften Mittheilung vom Jahre 1879 von Nr 1406 bis Nr 1555.

Die Hauptfixpunkte sind am Schlusse des Verzeichnisses enthalten und in dieser fünften Mittheilung unter Nr I bis Nr LXXVII näher beschrieben. Aus den beigefügten schon früher bestimmten gewöhnlichen Fixpunkten geht die Art des Nivellements-Anschlusses der Hauptfixpunkte an die Polygonseiten hervor. Durch die Beisetzung der Ortschaften, an denen eine grosse Zahl von Fixpunkten stehen, orientirt man sich auch leicht aus deren Nummer über ihre geographische Lage.

Verzeichniss der Fixpunkte.

Fortsetzung und Schluss.

Erklärung der Ueberschriften und Zeichen.

- Nr** Laufende Nummer der Höhenmarke oder des Fixpunktes; und zwar bezeichnen die mit arabischen Ziffern gedruckten Zahlen die gewöhnlichen Fixpunkte des Präcisionsnivelements im Umfange der Polygone, während die mit römischen Ziffern gedruckten Zahlen den theils innerhalb theils ausserhalb der Polygone liegenden Hauptfixpunkten zugehören.
- A** Nummer einer Abtheilung zwischen zwei benachbarten Fixpunkten, nach der Reihenfolge der Aufnahme;
- J** Anzahl der Stände des Instruments in einer Abtheilung;
- Z** die in derselben angewendete mittlere Zielweite in Meter;
- D** die Distanz zweier sich folgenden Fixpunkte in Meter;
- H** deren Höhenunterschied in Meter;
- w** wahrscheinlicher Fehler von H in Millimeter;
- w'** derselbe Fehler, reducirt auf $D = 1$ Kilometer, in Millimeter;
- ⊙ messingene Höhenmarken (Bolzen mit centraler Bohrung) in verticalen Wänden;
- wagrechte, in Stein gehauene und mit einer Rinne umgebene Vierecke, welche zur Bezeichnung von Fixpunkten dienen;
- ▣ dergleichen, mit den eingemeisselten Buchstaben HM (Höhenmarke), oder auch viereckige Cementplatten, in rauhe oder bröckelnde Steine eingesetzt;
- = wagrecht geebnete Steinflächen zur Bezeichnung untergeordneter Fixpunkte;
- Pl** Planiehöhe (Schwellenoberfläche) der Eisenbahn;
- St** Wegstunde (halbe Bayerische Meile), bezieht sich auf die in Bayern gebräuchliche Bezeichnung der Bahnstrecken. Eine Bayerische Meile misst 7415^m.

Die Kunstbauten der Bahnen sind theils auf grössere Strecken fortlaufend, theils nach den bei dem Baue bestandenen Sectionen numerirt.

Die eingeklammerten Abtheilungen { . . . } bilden Zweignivellements zu Höhenmarken und Fixpunkten, auf deren Coten das durchlaufende Nivellement sich nicht stützt.

Hauptfixpunkte in Hof, Oberkotzau, Eger.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
I 68.	Katholische Pfarrkirche in Hof, \odot am ersten Strebepfeiler neben dem westlichen Thurm								
									361,2479
55.	Gewölbter Bahndurchlass Nr 30 südlich vom Betriebshauptgebäude in Oberkotzau, \odot im Schlussstein der westlichen Stirn (in Folge des Stations- und Bahnnumbaues jetzt zerstört)								
									377,1974
54.	Gewölbter Bahndurchlass (Fluthbrücke) Nr 30, \square über die Höhenmarke auf der mittleren westlichen Stirndeckplatte bei St 32,7 \pm 195 ^m ungefähr Pl								
									376,5603
1406.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Oberkotzau, Westseite, Pfeiler zwischen den Eingängen zu den Wartsälen I., II. und III. Classe, \boxtimes im Sockelvorsprung, 0,9475 ^m über Bahnhof-Pl								
	1	1	27	54	- 0,9827	0,0	0,0	0,0	375,5776
1407.	Strassenbrücke über die Saale in Oberkotzau, rechtseitiges (östliches) Widerlager, nördlicher Vorkopf, \square auf dem Abdeckstein								
	2	4	50	397	+ 0,6098	0,3	0,1	0,5	376,1874
1408.	$\left\{ \begin{array}{l} = \text{auf der Fensterbrüstung über der Höhenmarke an der Pfarrkirche in} \\ \text{Oberkotzau} \end{array} \right.$								
II.	Pfarrkirche in Oberkotzau, Ostseite der Sakristei, \odot in der Mitte der Wandfläche, 0,70 ^m über Terrain								
	4	2	31	124	+ 0,6871	0,1	0,0	0,4	376,8745
112.	Wegbrücke für die Chaussee von Eger nach Pograth, bei St. 26,6—90 ^m (Zählung der ehemaligen bayrischen Ostbahn), mittlere Oeffnung, \odot am östlichen Pfeilersockel, 1,00 ^m über Pl								
									394,9697
1409.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Betriebshauptgebäude im Bahnhof Eger, } \boxtimes \text{ auf der rechtseitigen Treppenwange} \\ \text{am Eingange zum südlichen Flügel-Hauptbau, Stadtseite} \end{array} \right.$								

Hauptfixpunkte in Eger, Marktschorgast.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1410.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Eger, ☐ auf der linkseitigen Treppenwange am Eingange zum nördlichen Flügel-Hauptbau, Stadtseite, 0,6405 ^m über Bahnhof-Pl								
	2	12	43	1027	+ 2,3069	0,6	0,4	0,6	397,2766
110.	Nordwestecke der östlichen (sächsischen) Locomotivremise, Deckplatte der Futtermauer, unter dem Sockel der Remise eingemauert, ☐ dicht daran								
	398,3015								
1411.	☐ unter der Höhenmarke an der Stadtpfarrkirche in Eger, im Sockelvorsprung								
	1	19	32	1205	+15,9102	0,6	0,3	0,5	414,2117
III.	Stadtpfarrkirche in Eger, Südostseite des östlichen Chores, ⊙ an dem ersten südlichen Strebepfeiler links von der Mitte des Chores, 2,05 ^m über Terrain								
	— 1,0975								
	413,1142								
1412.	Stadtpfarrkirche in Eger, Nordseite des östlichen Chores, zweiter Strebepfeiler rechts von der Mitte des Chores an der Ostseite des nördlichen Kirchturmes, ☐ im Sockelvorsprung, 0,95 ^m über Terrain								
	2	2	27	109	— 0,0255	0,0	0,0	0,0	414,1862
12.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Marktschorgast, ⊙ neben dem Eingange zum Wartsaal III. Classe								
	353,9586								
11.	☐ unter der Höhenmarke am Betriebsgebäude in Marktschorgast im Sockelvorsprung, 0,4852 ^m über Bahnhof-Pl								
	355,6313								
IV.	Pfarrkirche in Marktschorgast, Westseite des Thurmes, ☐ im Sockelvorsprung, 2,0 ^m links vom Haupteingange, 0,87 ^m über Terrain								
	1	15	26	774	+30,2805	0,4	0,2	0,5	385,9118
1.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Neuenmarkt, ⊙ an der Nordseite neben dem Eingange zur Expedition								
	511,7368								
2.	☐ unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Neuenmarkt, im Sockel, 0,5190 ^m über Bahnhof-Pl								
	513,1700								

Bayreuth, Kulmbach.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1413.	Strassendurchlass Lit. c in 16 K ^m der Strasse von Bayreuth nach Neuenmarkt, rechtseitiges Widerlager, \square auf dem nördlichen Flügeldeckstein, Eckstück								
	1	3	39	234	+ 0,2832	0,4	0,1	0,8	513,4532
1414.	Strassendurchlass Lit. a in 16 K ^m der Strasse von Bayreuth nach Neuenmarkt, \square auf dem östlichen Flügeldeckstein								
	2	3	52	311	- 3,2963	0,2	0,0	0,3	510,1569
212.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Bayreuth, Nordseite, \odot in der Mitte des Wandpfeilers, westlich neben dem mittleren Fenster								
									515,7869
211 ^a .	\square unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Bayreuth auf der untern Treppenstufe (\square im weichen Sandstein fand sich ausgetreten, daher neu gearbeitet und nivellirt)								
									+ 1,7527
									517,5396
V.	Denkmal von Jean Paul Friedrich Richter in Bayreuth, unterster Sockelabsatz, Durchschnittshöhe der 4 Ecken desselben								
	1	16	38	1222	+ 3,9298	0,6	0,4	0,6	521,4694
232.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Kulmbach, \odot neben dem Haupteingang von der Stadt aus								
									555,2470
231.	\square unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Kulmbach, auf der Treppenwange, 0,8507 ^m über Bahnhof-Pl								
									556,3998
1415.	\square unter der Höhenmarke am Rathhaus der Stadt Kulmbach, im Sockelvorsprung								
	1	6	54	653	- 1,5643	0,5	0,2	0,6	554,8355
VI.	Hauptfront des Rathhauses der Stadt Kulmbach, \odot neben der westlichen Ecklisene, 2,0 ^m über Terrain								
									- 1,1842
									553,6513
263.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Lichtenfels, \odot am mittleren Sandsteinpfeiler des Corridors gegen die Stadt hin								
									597,0729

Hauptfixpunkte in Lichtenfels, Bamberg,

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote	
262.	□ unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Lichtenfels auf der granitnen Treppenstufe, 0,5315 über Bahnhof-Pl									598,5621
1416.	□ unter der Höhenmarke an der Stadtpfarrkirche in Lichtenfels, im Sockelvorsprung									
	1	8	37	591	— 8,5684	0,6	0,3	0,8	589,9937	
VII.	Stadtpfarrkirche in Lichtenfels, Nordseite, ⊙ unter dem 3. Fenster in der Längsachse von Ost nach West gezählt, 1,65 ^m über Terrain									
	— 0,9079									589,0858
319.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Bamberg, ⊙ an einem der Mittelpfeiler des Corridors, gegen die Stadt hin									619,6439
318.	□ unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Bamberg, auf der obersten Treppenstufe, 0,3917 über Bahnhof-Pl									621,1839
1417.	Sophienbrücke über die Regnitz in Bamberg, rechtseitiges Widerlager, nordöstlicher Flügel, □ auf der Abdachung des Hauptgesimses auserhalb der Brüstung									
	1	7	50	699	— 0,6752	0,4	0,1	0,4	620,5087	
1418.	Sophienbrücke über die Regnitz in Bamberg, linkseitiges Widerlager, südöstlicher Flügel, □ auf der Abdachung des Hauptgesimses auserhalb der Brüstung									
	2	1	58	117	— 0,0117	0,0	0,0	0,0	620,4970	
1419.	Geyerwörthbrücke (Fischbauchträger mit 2 Oeffnungen) über die Regnitz in Bamberg, rechtseitiges Widerlager, südöstlicher Flügel, □ neben dem Brüstungsendpfeiler									
	3	12	48	1140	+ 1,8372	0,6	0,3	0,5	622,3342	
1420.	□ unter der Höhenmarke am Dom in Bamberg, im Sockelvorsprung									
	4	11	25	547	— 21,5658	0,5	0,2	0,6	600,7684	
VIII.	Dom in Bamberg, nordwestliches Seitenschiff, ⊙ in der dritten Lisene vom Hauptportal in der Mitte der nordwestlichen Front, 2,30 ^m über Terrain									
										— 0,9903									599,7781

Bamberg, Schweinfurt.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
IX.	Denkmal des Franz Ludwig von Echter, Fürstbischof von Bamberg und Würzburg, auf dem Cornelianplatz in Bamberg, unterster Sockelabsatz, Durchschnittshöhe der 4 Ecken								
	5	2	17	67	+ 1,3187	0,1	0,0	0,5	602,0871
1417.	Sophienbrücke über die Regnitz in Bamberg, rechtseitiges Widerlager, nordöstlicher Flügel, \square auf der Abdachung des Hauptgesimses ausserhalb der Brüstung								
									620,5087
1421.	Kettenbrücke über die Regnitz in Bamberg, rechtseitiges Widerlager, nordöstlicher Pilon (linkseitig vom Bahnhof aus gesehen), Nordseite, \square auf dem Sockel								
	1	5	43	428	+ 0,5972	0,2	0,0	0,2	621,1059
1422.	Kettenbrücke über die Regnitz in Bamberg, linkseitiges Widerlager, südlicher Pilon (rechtseitig von der Stadt aus gesehen), Südseite, \square auf dem Sockel								
	2	3	43	257	- 0,0425	0,3	0,1	0,7	621,0634
1418.	Sophienbrücke über die Regnitz in Bamberg, linkseitiges Widerlager, südöstlicher Flügel, \square auf der Abdachung des Hauptgesimses ausserhalb der Brüstung								
	3	6	33	392	- 0,5688	0,4	0,2	0,7	620,4946
968.	\odot an dem nordöstlichen Stollenportal Nr XII südwestlich vom alten Bahnhof Schweinfurt, Stirn der Scheidemauer								
									649,4150
967.	Schacht der Stollendohle vor dem nordöstlichen Portal, Westecke der Umfassungsmauer, \square Pl								
									650,8245
1423.	Rathhaus der Stadt Schweinfurt, nordöstlicher (linkseitiger) Ausgang zu demselben von der Stadt aus, \square auf dem Sockel des Thorpfeilers								
	1	8	46	733	- 8,0202	0,5	0,3	0,6	642,8043
1424.	\square unter der Höhenmarke an der St. Johanneskirche in Schweinfurt, im Sockelvorsprung								
	2	4	27	235	- 5,7067	0,3	0,1	0,5	637,0976
X.	St. Johanneskirche in Schweinfurt, südliche Front des Querschiffes, \odot in der südöstlichen Ecklisene neben dem Portal rechts								
					- 1,4565				635,6411

Hauptfixpunkte in Würzburg, Aschaffenburg.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote	
939.	Gewölbter Bahndurchlass Nr VI, südliche Stirn, westlicher Gesimsstein, □ 0,07 ^m unter Pl bei St 0,4 + 113 ^m									688,3633
940.	Regereinlauf neben dem Wasserkrahn bei dem Maschinenhaus westlich vom Betriebshauptgebäude in Würzburg, = auf dem südlichen Rand, Bahnhof-Pl									680,6772
	10	64	1279	—	7,6861	0,6	0,3	0,5		
941.	Betriebshauptgebäude des neuen Bahnhofs zu Würzburg, westlicher Flügel- bau, ⊙ an der östlichen Hausteinlisene auf der Perronseite, Nordseite									678,4714
1425.	Einlauf des städtischen Kanals am östlichen Ende des Juliusspitals in Würz- burg, □ auf dem Randstein									685,6905
	1	6	56	608	+ 7,2191	0,3	0,1	0,4		
XI.	Denkmal von Julius Echter von Mespelbrunn, Fürstbischof von Würzburg, auf der Juliuspromenade in Würzburg, unterster Sockelabsatz, Durchschnitts- höhe der 4 Ecken									687,7661
										2	2	45	180	+ 2,0756	0,1	0,0	0,4
1426.	Letzter Bogen der nordwestlichen Arkaden am Residenzplatz in Würzburg, neben dem nördlichen Obelisk, □ auf der Sockeloberfläche									681,0555
	3	6	55	666	— 4,6350	0,5	0,3	0,6		
XII.	Königliche Residenz in Würzburg, westliche Ecke, ⊙ im Sockelband unter der Ecklisene neben dem Eingange zur Schlosskapelle, 1,60 ^m über Terrain									678,8068
	4	3	48	285	— 2,2487	0,3	0,1	0,6		
1427.	Letzter Bogen der südwestlichen Arkaden am Residenzplatz in Würzburg, neben dem südlichen Obelisk, □ auf dem Sockel									680,6537
	5	1	65	130	+ 1,8469	0,3	0,1	0,8		
888.	□ auf der grossen Drehscheibe vor der Locomotivremise am Westende des Bahnhofs Aschaffenburg, Nordwestseite der Krauzmauer Pl									732,6750
890.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Aschaffenburg, Perronseite, ⊙ in der Mitte des Mittelbaues (unzugänglich wegen der darüber angebrachten Stationsuhr)									730,3808

Hauptfixpunkte in Aschaffenburg und Bruck bei Nürnberg.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1428.	<input type="checkbox"/> im Sockelvorsprung des Betriebshauptgebäudes zu Aschaffenburg neben dem Eingange zum Gepäckbureau								
	1	5	53	533	— 0,7758	0,2	0,0	0,2	731,8992
1429.	<input type="checkbox"/> auf dem gedeckten Bahndurchlass für den Bahngraben am östlichen Ende des Bahnhofs Aschaffenburg neben der Klattbacher Ueberfahrt links, nördlicher Auslauf, rechtseitiger Flügeldeckstein								
	2	3	50	302	+ 0,7180	0,2	0,0	0,3	732,6172
1430.	Residenz in Aschaffenburg, südöstliche, äussere Ecke, <input type="checkbox"/> auf dem vorspringenden Wulst des Sockels								
	1	10	45	903	— 2,7924	0,6	0,4	0,7	729,8248
1431.	Südliches Haupteinfahrtsthor zur Residenz in Aschaffenburg, linkseitiger Pfeiler, <input type="checkbox"/> auf dem Sockel								
	2	2	26	102	— 0,1125	0,0	0,0	0,0	729,7123
XIII.	Schlosshof der k. Residenz zu Aschaffenburg, ⊙ an der Westseite des alten Thurmes, 1,85 ^m über Terrain, 0,45 ^m von der südwestlichen Ecke								
	3	2	27	108	— 1,6291	0,1	0,0	0,4	728,0832
1432.	Stadtpfarrkirche in Aschaffenburg, Nordseite = im unteren Sockelvorsprung der Ecklisene, 1,90 ^m von der nordwestlichen Ecke, 0,51 ^m über Terrain								
	4	3	49	294	+ 1,2570	0,4	0,2	0,7	729,3402
XIV.	Stiftskirche in Aschaffenburg, Westseite des Thurmes, Mitte des südwestlichen Strebepfeilers, ⊙ im Sockel, 1,70 ^m über Terrain, 0,20 ^m unter dem Sockelvorsprung								
	5	6	23	280	— 7,5058	0,3	0,1	0,5	721,8344
350.	<input type="checkbox"/> auf dem gewölbten Bahndurchlass Nr 1 westlicher Stirn-Deckstein über dem nördlichen Böschungsfügel, bei St. 4,8—80 ^m .								
									575,1529
1433.	<input type="checkbox"/> unter der Höhenmarke an der Pfarrkirche im Markte Bruck, im Sockelvorsprung								
	1	13	47	1218	+ 6,6001	0,7	0,5	0,6	581,7530
XV.	Pfarrkirche im Markte Bruck, zwischen Erlangen und Nürnberg, Nordseite, ⊙ 1,40 ^m links neben dem Seiteneingang								
					— 1,3403				580,4127

Hauptfixpunkte in Nürnberg,

Nr.	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote	
365.	Betriebshauptgebäude in Nürnberg, Stadtseite nach Norden, \odot am Mittelbau, westlich neben der westlichen Thür									549,7460
364.	\square unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude zu Nürnberg, auf der Treppenwange, 0,4772 über Bahnhof-Pl									551,8344
1434.	Spittlerthorthurm in Nürnberg, Nordostseite neben der Eingangsthür zu demselben von der Ludwigsstrasse links, \square unter der städtischen Höhenmarke									
	1	13	52	1347	+ 2,0283	0,9	0,7	0,7	553,8627	
XVI.	St. Lorenzkerche in Nürnberg, südliche Langseite, \odot an der Sakristei									549,8164
366.	\square unter der Höhenmarke an der St. Lorenzkerche in Nürnberg, im Sockelvorsprung									551,7192
1435.	\square unter der Höhenmarke an der St. Sebalduskirche in Nürnberg im Sockelvorsprung									
	1	11	31	681	+ 4,8489	0,6	0,3	0,7	556,5681	
XVII.	St. Sebalduskirche in Nürnberg, Nordseite der angebauten Kapelle am nördlichen Seitenschiff, \odot zwischen den beiden Fenstern, 1,75 ^m über Terrain									
1436.	\square unter der Höhenmarke an der St. Johanneskirche in Nürnberg im Sockelvorsprung									
	2	18	37	1347	- 1,7851	0,8	0,6	0,7	554,7830	
XVIII.	St. Johanneskirche in Nürnberg, Nordseite, \odot unter dem zweiten Fenster von Osten nach Westen gezählt, 1,62 ^m über Terrain									
1437.	\square auf der geneigten Fensterbrüstung des östlichen Chorfensters in der Längsachse der St. Johanneskirche in Nürnberg									
	3	1	24	49	- 2,3364	0,0	0,0	0,0	552,4466	

Gunzenhausen, Neumarkt i./O., Regensburg.

Nr	A	J	Z	D	± H	w	w ²	w'	Cote
403.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Gunzenhausen, Perron, Nordwestseite, ⊙ am nordöstlichen Flügel ganz nahe dem vorspringenden Mittelbau								
									439,2676
402.	□ unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Gunzenhausen, im Sockelvorsprung, 0,6527 über Bahnhof-Pl								
									440,6123
XIX.	Protestantische Pfarrkirche in Gunzenhausen, ⊙ an der Südseite des Kirchthurmes, 1,90 ^m über Terrain								
	2	13	44	1153	+ 2,4456	0,7	0,5	0,7	443,0579
1209.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Neumarkt i./O., Ostfront, ⊙ beim Thürpfeiler am Haupteingang von der Stadt her								
									431,5572
1208.	= unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Neumarkt i./O. auf der Treppenstufe								
									433,1775
XX.	Stadtpfarrkirche in Neumarkt i./O., ⊙ an dem Strebepfeiler neben dem südlichen Haupteingang rechts, 1,75 ^m über Terrain								
	1	9	51	912	+ 2,8373	0,6	0,3	0,6	436,0148
1438.	□ im Sockelvorsprung der Stadtpfarrkirche in Neumarkt i./O. neben dem südlichen Haupteingang rechts								
	2	1	24	49	+ 1,2073	0,2	0,0	1,0	437,2221
1106.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Regensburg, Nordseite, ⊙ am mittleren Bogenpfeiler der Vorhalle gegen die Stadt								
									520,1540
1105	□ unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Regensburg auf der Treppenstufe, 0,2250 über Bahnhof-Pl								
									521,7946
XXI.	Wegbrücke für die Staatsstrasse von Regensburg nach Kumpfmühl, nördliches Widerlager, ⊙ in der gewölbten Durchfahrt für die Zufuhrstrasse zur Güterhalle, Stadtseite in der Mitte, 1,60 ^m über Terrain								

Hauptfixpunkte in Regensburg, Schwandorf, Weiden,

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote	
1439.	□	unter der Höhenmarke am Dom in Regensburg, auf der Terrasse								
	1	10	52	1045	— 1,4059	0,5	0,2	0,4	520,3887	
XXII.	Dom in Regensburg, Westseite, südlicher Thurm, ⊙ im südwestlichen Strebeeckpfeiler in der Mitte									
					— 1,7166				518,6721	
1440.	□	unter der Höhenmarke am Rathhaus der Stadt Regensburg, im Sockelvorsprung								
	2	6	28	337	+ 2,7161	0,2	0,1	0,4	523,1048	
XXIII.	Rathhaus der Stadt Regensburg, Ostseite des Saalbaues, Lisene unter dem Erker, ⊙ in der Mitte, 1,55 ^m über Terrain									
					— 1,0814				522,0234	
1132.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Schwandorf, Nordostseite, ⊙ am Haupteingang von der Stadt her									
									500,8849	
1131.	□	unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Schwandorf, auf der Treppenstufe, 0,5192 ^m über Bahnhof-Pl								
									502,3486	
XXIV.	Stadtpfarrkirche in Schwandorf, Südwestseite des Kirchthurmes, ⊙ in der Mitte, 1,55 ^m über Terrain									
	1	8	44	707	— 7,4481	0,3	0,1	0,3	494,9005	
166.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Weiden, Ostseite gegen die Stadt, ⊙ am Mittelpfeiler des Haupteingangs									
									462,5504	
165.	□	unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude zu Weiden, auf der Treppenstufe, 0,2867 ^m über Bahnhof-Pl								
									464,3647	
XXV.	Stadtpfarrkirche in Weiden, Ostseite des Thurmes, links neben dem Eingange zu demselben, ☐ im Sockelvorsprung, 1,20 ^m über Terrain, 1,5 ^m von der Thurmecke rechts, sowie 1,5 ^m vom Thürpfosten links									
	1	9	57	1031	— 1,0563	0,8	0,6	0,8	463,3084	

Landshut, Geiselhöring, Plattling.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1065.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Landshut, ⊙ am nordöstlichen Pfeiler, dicht neben dem Eingange zu Portier, 1,6390 ^m über Bahnhof-Pl								
									469,1665
1441.	Strassenbrücke über die Isar in Landshut, linkseitiges (nördliches) Widerlager, östlicher Flügel, □ auf dem Gesimsdeckstein, neben dem Endpfeiler								
1	6	46	549	+	0,4018	0,4	0,1	0,5	469,5683
XXVI.	Standbild Sr. Majestät des Königs Maximilian II. von Bayern, in der Altstadt Landshut, oberer Sockel, Durchschnittshöhe der 4 Ecken								
2	6	34	414	—	0,9054	0,5	0,2	0,7	468,6629
1442.	□ unter der Höhenmarke an der St. Martinskirche in Landshut, auf der Treppenstufe								
3	8	41	655	—	1,0836	0,4	0,1	0,5	468,4847
XXVII.	St. Martinskirche in Landshut, westliches Hauptportal, ⊙ in der linkseitigen (nördlichen) Lisene								
					—	1,7945			466,6902
1089.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Geiselhöring, Südostseite, ⊙ dicht neben dem Eingange zum Telegraphenbureau, 1,9797 ^m über Bahnhof-Pl								
									500,5476
1443.	□ unter der Höhenmarke an der Pfarrkirche in Geiselhöring im Sockelvorsprung								
1	10	46	913	+	5,5044	0,6	0,4	0,6	506,0520
XXVIII.	Pfarrkirche in Geiselhöring, Südseite des Kirchthurmes, ⊙ in der Mitte, 0,80 ^m über Terrain								
					—	0,6869			505,3651
1252.	⊙ am alten Betriebsgebäude in Plattling, Südostseite, rechts neben dem Eingang vom Markte her								
									538,5978
1251.	= unter der Höhenmarke am alten Betriebsgebäude in Plattling, auf dem Wangenstein								
									540,3203

Neuhaus, Poking, Mühldorf, Aufkirchen, Bogenhausen.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
XXXV. 1396.	Strassenbrücke über den Inn zwischen Neuhaus und Schärding, □ auf dem ersten Pfeiler vom linkseitigen (bayerischen) Ufer her, südlicher Vorkopf,								
									553,4380
XXXVI. 1391.	Pfarrkirche im Dorfe Poking, zwischen Neuhaus und Simbach a./I., Westfront des Thurmes, ⊙ in der Mitte								
									536,7602
1309.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Mühldorf, ⊙ am ersten Pfeiler, südöstlich von der Stadt her								
									447,8258
1308.	□ unter der Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Mühldorf, auf dem Wangenstein der Freitreppe								
									449,6437
1307.	□ auf dem linkseitigen Wangenstein der Locomotivdrehzscheibe im Bahnhof Mühldorf								
									450,3106
XXXVII.	Kriegerdenkmal in der Stadt Mühldorf, oberer Sockel, Durchschnittshöhe der 4 Ecken								
	1	26	34	1777	+25,9523	0,7	0,6	0,6	476,2629
XXXVIII.	Strassenbrücke Lit. e im 82 K ^m über den Inn bei der Stadt Mühldorf, linkseitiges Widerlager, ☒ auf dem westlichen Flügeldeckstein neben der Statue des hl. Nepomuk								
	2	4	55	412	+ 1,8307	0,2	0,0	0,3	478,0936
XXXIX. 1351.	Oberfläche des Marmorblockes in der Pyramide bei Aufkirchen, welcher den Endpunkt der Basis trägt								
									373,6565
XL. 1346.	Oberfläche der isolirten Säule in der westlichen Kuppel der kgl. Sternwarte zu Bogenhausen bei München								
									325,7773
XLI. 1345.	Oberfläche des Pfeilers im Haupteingange der kgl. Sternwarte zu Bogenhausen bei München								
									332,2951

Hauptfixpunkte in Oberföhring, München, Holzkirchen, Rosenheim,

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote	
XLII. 1340.	Oberfläche des Marmorblockes in der Pyramide bei Oberföhring nächst München, welcher den Anfangspunkt der Basis trägt									347,6626
747.	☐ auf der steinernen Sockelbank am Mittelbau des k. Polytechnikums in München, Nordostecke									345,3330
XLIII.	Hof des kgl. Polytechnikums in München, polirte Oberfläche des südlichen Endpunktes des Comparators, Comp. S. E. P.									
	1	3	45	267	+ 1,1361	0,4	0,2	0,8	346,4691	
XLIII ^A .	Ebendasselbst polirte Oberfläche des nördlichen Endpunktes des Comparators, Comp. N. E. P.									
	2	2	40	161	+ 0,1764	0,1	0,0	0,8	346,6455	
XLIV. 746.	Haupteingang zum k. Staatsschulden-Tilgungsgebäude in München vom Karlsplatz her, ⊙ am westlichen Thorgewände									342,0554
XLV. 749.	Hauptportal zur Frauenkirche in München, ⊙ an der südlichen Wand des nördlichen Kirchthurmes									341,9310
762.	Betriebshauptgebäude im Bahnhof Holzkirchen, Nordseite am Perron, ⊙ im Mittelbau, 2,2347 ^m über Bahnhof-Pl									175,8750
1448.	☐ unter der Höhenmarke an der Pfarrkirche in Holzkirchen, im Sockelvorsprung									
	1	13	43	1119	— 5,5022	0,7	0,4	0,6	170,3728	
XLVI.	Pfarrkirche in Holzkirchen, Nordseite des Kirchthurmes, ⊙ in der Mitte, 1,85 ^m über Terrain									
	— 1,3825									168,9903
784.	Altes Betriebshauptgebäude in Rosenheim, Haupteingang von der Stadt her, Nordseite, ⊙ an der westlichen Seitenfläche des vortretenden Portals									413,0629
783.	= unter der Höhenmarke am alten Betriebshauptgebäude in Rosenheim, auf der Treppenstufe									414,6047
1449.	☐ unter der Höhenmarke an der Fortbildungsschule der Stadt Rosenheim, auf der Treppenwange									
	1	3	47	281	+ 0,9389	0,2	0,0	0,4	415 5436	
XLVII.	Fortbildungsschule der Stadt Rosenheim an der Strasse zum alten Bahnhof, Westseite, ⊙ in der linkseitigen Lisene des Haupteingangs, 2,05 ^m über Terrain									
	— 1,7576									413,7860

Rosenheim, bei Oberaudorf und Kiefersfelden

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote	
817.	□ auf der gewölbten Bahnbrücke Nr I mit 7 Oeffnungen über den Inn, nordöstliches Widerlager, südöstlicher vorspringender Stirnflügel, nordöstlicher Quader der unteren Brüstungsschichte, bei St 20,1 + 203 ^m , 0,35 über Pl									409,0410
1450.	Bahnbrücke mit 2 Oeffnungen über den Hammerbach im neuen Bahnhof Rosenheim, □ auf dem südwestlichen Vorkopf des Pfeilers (Flussaufwärts)									
	1	22	54	2391	+ 4,6792	1,1	1,1	0,7	413,7202	
1451.	□ unter der Höhenmarke am neuen Bahnhofsgebäude in Rosenheim, auf der obersten Treppenstufe, 0,7420 über Bahnhof-Pl									
	2	6	52	624	- 1,2009	0,4	0,1	0,5	412,5193	
1452.	Neues Betriebshauptgebäude im Bahnhof Rosenheim, Stadtseite, ⊙ neben dem Haupteingange rechts									
					- 1,6910				410,8283	
782.	□ auf der gewölbten Bahnbrücke Nr 2 mit 3 Oeffnungen, über den Markt-Canal, am Westende des alten Bahnhofs in Rosenheim, südliche Stirn, Gesimsstein des östlichen vorspringenden Stirnflügels									
	3	9	46	831	+ 2,7378	0,7	0,4	0,7	415,2571	
806.	□ auf der gewölbten Bahnbrücke Nr 27, südwestliche Stirn, südöstlicher Gesimsstein bei St. 6,9 + 140 ^m , 0,03 ^m unter Pl zwischen den Stationen Oberaudorf und Kiefersfelden									
									382,3711	
XLVIII.	Felsenwand beim Weber an der Wand (zum Weiler Burgberg gehörig), östlich vom Hause 10 ^m von der Kante desselben, ⊙ mit 0,3 ^m langem Bolzen									
	1	16	29	943	-25,0708	0,7	0,5	0,7	357,3003	
812.	□ auf dem südlichen Gesimsstein der Stützmauer für die Westseite des Bahnkörpers bei St. 8,6 + 313 ^m , 0,02 ^m unter Pl zwischen den Stationen Kiefersfelden und Kufstein									
									381,6684	
1453.	□ auf dem Markstein [o] östlich vom Auslauf des Bahndurchlasses auf der Grenzlinie zwischen Bayern und Tyrol an der Pflasterböschung gegen den Inn bei der Klaus									
	1	3	53	319	+ 0,1088	0,1	0,0	0,2	381,7772	

Hauptfixpunkte am Chiemsee, bei Salzburg, Berchtesgaden und Königssee.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
811.	= auf dem Strassendurchlass in der Staatsstrasse von Kiefersfelden nach Kufstein, nordwestliche Stirn, südwestlicher Gesimsstein, (nächst dem bayerischen Nebenzollamt I. Classe)								
	2	2	60	239	— 0,4589	0,2	0,1	0,5	381,3183
1454.	□ unter der Höhenmarke an der Otto-Kapelle im Sockelvorsprung								
	3	4	24	188	— 5,6094	0,3	0,1	0,7	375,7089
XLIX.	Otto-Kapelle an der Staatsstrasse von Kiefersfelden nach Kufstein, ⊙ im südlichen Pfeiler des Chores, zweiter in der Achse von Südwest nach Nordost gezählt								
					— 1,3304				374,3785
L.	Anwesen des Dampfschiffbesizers Herrn Fessel in Stock am Chiemsee, 1380. Bahnstation Prien, ⊙ im Sockel des Nebengebäudes, Ostseite desselben, im Hafen								
									340,8203
LI.	Blechträgerbrücke Nr II mit 5 Oeffnungen über die Salzach bei Salzburg, 877. östliches Widerlager, ⊙ an der Südseite des nördlichen Eckthurmes, bei St. 43,0 + 340 ^m								
									435,8398
LII.	Hauptstollen des Ferdinandsbergs des kgl. Bergwerkes bei Berchtesgaden, 1369. ⊙ neben dem Eingange rechts								
									329,2822
LIII.	Steil abfallende Felsenwand am linkseitigen Ufer der Königsache, oberhalb des 1374. Steges für den Fussweg in die Schönau beim Schmiedhanslgut Hs.-Nr. 3 ^{1/2} in der Oberschönau, ⊙ mit 0,3 ^m langem Bolzen, Südost								
									309,1530
LIV.	Schleussenwehr am Abflusse der Königsache aus dem Königssee, 1376. ☒ auf dem linkseitigen Widerlager								
									259,2432
429.	□ über der bayerischen Höhenmarke am Betriebshauptgebäude in Nördlingen, in dem Sockel der Ecklisene, 0,7747 ^m über Bahnhof-Pl								
									430,4364
1455.	□ unter der Höhenmarke an der Stadtpfarrkirche in Nördlingen im Sockelvorsprung								
	1	11	44	964	— 2,5337	0,7	0,5	0,7	427,9027

Hauptfixpunkte in Nördlingen, Donauwörth.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
LV.	Stadtpfarrkirche in Nördlingen, westliches Hauptportal (Westseite des Thurmes) im Wendgässchen, ⊙ in der linkseitigen Wandfläche								
					- 0,6739				427,2288
1456.	□ auf dem Sockelvorsprung des nordwestlichen Eckstrebe Pfeilers an dem nördlichen Seitenschiff der Stadtpfarrkirche in Nördlingen, Westseite des Pfeilers								
	2	2	15	59	- 0,9908	0,0	0,0	0,0	426,9119
447.	□ auf der schiefen Bahnbrücke Nr 24 mit 2 Oeffnungen über den Kaibach im alten Bahnhof Donauwörth, südwestlicher Stirnflügel, nordwestliches Widerlager, Deckplatte								
									456,3329
LVI.	Stadtpfarrkirche in Donauwörth, Nordseite des Kirchthurmes, ⊙ in der Mitte, 1,81 ^m über Terrain								
	1	9	31	561	- 13,6361	0,6	0,3	0,8	442,6968
1457.	□ auf dem rechtseitigen Wangenstein der Aufgangstreppe zum neuen Bahnhofsgebäude in Donauwörth, 1,1562 ^m über Bahnhof-Pl								
	1	15	50	1510	+ 0,3006	0,6	0,4	0,5	456,6335
1458.	Portal des neuen Betriebshauptgebäudes im Bahnhof Donauwörth, Nordseite, ⊙ über dem rechtseitigen Wangenstein der Aufgangstreppe								
					- 1,6868				454,9467
707.	⊙ an dem südwestlichen Pfeiler der Wegbrücke für die Strasse von Augsburg nach Göggingen, in der Mitte der Nordostseite des Pfeilers, über dem unteren Sockel								
									370,6075
1459.	= unter der Höhenmarke am neuen Betriebshauptgebäude im Bahnhof Augsburg, im Sockelvorsprung, 1,0122 ^m über Bahnhof-Pl								
	1	6	57	680	+ 0,6218	0,5	0,2	0,6	371,2293
1460.	Neues Betriebshauptgebäude im Bahnhof Augsburg, nordöstlicher Flügelhauptbau, ⊙ in der südwestlichen Eckkline zwischen dem Wartsaal III Classe und dem Damensalon, Westseite gegen den Perron								
					- 0,7037				370,5256
1461.	□ auf der Bahndurchfahrt am nordwestlichen Ende des Bahnhofs Augsburg für die Pferseerstrasse, südliches Widerlager, östlicher Flügel, innen an der Brüstung								
	- 2	4	52	419	+ 3,0749	0,2	0,0	0,3	374,3042

Hauptfixpunkte in Augsburg, Ulm.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
463.	{ Gewölbte Bahnbrücke Nr 10 über die Wertach, nordöstliche Stirn, südöstliche Gesimsplatte unter der Brüstung, \square an der Schmalseite, bei St. 0,3 + 25 ^m Pl, { 3 6 56 673 + 4,9812 0,5 0,3 0,7 379,2854 }								
LVII.	{ Kriegerdenkmal auf dem Frauenhof in Augsburg, oberer Sockel, Durch- schnittshöhe der 4 Ecken { 1 15 49 1473 - 4,8248 0,6 0,3 0,5 369,4794 }								
LVIII.	Rathhaus der Stadt Augsburg, Westseite, \odot an der südwestlichen Stirn- mauer des Mittelbaues neben dem Hauptportal rechts, 1,67 ^m über Terrain 1 16 48 1536 - 0,9348 0,7 0,5 0,6 373,3694								
1462.	\square bei der Höhenmarke am Rathhaus der Stadt Augsburg auf der untersten Treppenstufe am Hauptportal, Ecke nach Süden 2 1 16 33 + 1,5533 0,1 0,0 0,7 374,9227								
707.	\odot an dem südwestlichen Pfeiler der Wegbrücke für die Strasse von Augs- burg nach Göggingen, in der Mitte der Nordostseite des Pfeilers über dem unteren Sockel 370,6075								
1463.	\square unter der Höhenmarke an der katholischen St. Ulrichskirche in Augs- burg, im Sockelvorsprung 1 12 41 990 - 3,9791 0,5 0,2 0,5 366,6284								
LIX.	Katholische St. Ulrichskirche in Augsburg, \odot im Strebepfeiler neben dem nördlichen Haupteingang links (östlich) im Kirchenhof, 1,80 ^m über Terrain - 1,1016 365,5268								
LX. 1405.	Hauptportal des Münsters in Ulm, Nordwestseite des rechtseitigen Vorpfeilers, \odot im Sockel 382,5307								
LXI.	Oestliches Thor der gewölbten Donaubrücke Nr IV mit 5 Oeffnungen zwischen Neu-Ulm und Alt-Ulm, \odot an der Südseite des nördlichen Thorpfeilers 383,9849								
484.	\square auf der Blechbalkenbrücke Nr 4 über die Gennach, südliches Widerlager, westlicher Stirnflügel innen an der Brüstung 248,0355								

Buchloe, Kempten.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote	
1464.	□ unter der Höhenmarke am neuen Bahnhofsgebäude in Buchloe, auf der Treppenstufe									
	1	10	57	1147	— 4,9177	0,5	0,3	0,5	243,1178	
1465.	Neues Bahnhofsgebäude in Buchloe, Südseite, ⊙ links am Haupteingang vom Orte her, 2,0 ^m über Terrain, 2,5830 ^m über Bahnhof-Pl									
					— 1,8861				241,2317	
484.	□ auf der Blechbalkenbrücke Nr 4 über die Gennach, südliches Widerlager, westlicher Stirnflügel innen an der Brüstung									
									248,0355	
1466.	□ auf der untersten Treppenstufe des nördlichen Eingangs zum Kirchhof in Buchloe, Westseite des linken Thorpfeilers									
	1	17	51	1719	—13,0265	0,7	0,5	0,5	235,0090	
LXII.	Pfarrkirche in Buchloe, Nordseite des Kirchturmes, ⊙ in der Mitte, 1,70 ^m über Terrain									
	2	17	51	1732	—15,6446	0,8	0,7	0,6	232,3909	
517.	Hölzerne Fachwerkbrücke mit 3 Oeffnungen über die Iller bei Kempten, rechtseitiges (östliches) Widerlager, südlich vorspringender Kopf der Stirnmauer, Gesimsplatte, eingelassene Cementplatte □ bei St. 27,4 + 70 ^m									
									165,4934	
518 ^a .	Ebendasselbst, linkseitiges (westliches) Widerlager, südlicher Flügel in der Nische, □ auf dem Gesimsdeckstein (Fixpunkt wurde neu gearbeitet, da der ursprünglich vorhandene zerstört war)									
	1	1	62	123	— 0,0235	0,0	0,0	0,0	165,4699	
1467.	Locomotivdrehzscheibe am nördlichen Ende des Bahnhofs in Kempten, □ auf der nordwestlichen Treppenwange des Einsteigschachtes, Bahnhof-Pl									
	2	8	51	809	+ 0,5344	0,6	0,3	0,6	166,0043	
LXIII.	Stiftskirche der Stadt Kempten, südwestliche Ecke auf der Südseite des Thurmes, ⊙ in der Mitte der Ecklisene, 1,65 ^m über Terrain									
	1	18	33	1171	+20,6378	0,7	0,5	0,7	186,6421	
1468.	□ neben der Höhenmarke der Stiftskirche in Kempten, unten auf der Treppenstufe									
	2	1	10	20	+ 1,6221	0,0	0,0	0,0	188,2642	

Bregenz, Fussach, Rorschach, Tölz, Seeshaupt, Schongau, bei Kochel.

Nr	A	J	Z	D	± H	w	w ²	w'	Cote
LXX. 577.									Hafenmauer in Bregenz, ⊙ neben dem eingemeisselten Pegel östlich 464,6085
LXXI. 580.									Hafenmauer bei Fussach, ⊙ 170 ^m nördlich vom Stundenstein „1 ¹ / ₂ “ 465,0712
LXXII. 599.									Hafenmauer beim Kornhaus in Rorschach, ⊙ in der Nähe des am Sockel befestigten eisernen Pegels 465,1953
LXXIII.									Pfarrkirche in Tölz, nördliches Seitenschiff, ⊙ im Sockel des nordwestlichen Eckstrebepeilers, 2,05 ^m über Terrain 202,5188
LXXIV.									Pfarrkirche im Dorfe Seeshaupt, Nordseite, ⊙ in der Mitte des Thurmes 1,7 ^m über Terrain 264,3411
LXXV.									Pfarrkirche in Schongau, ⊙ am nordöstlichen Strebepeiler des östlichen Chores, 1,85 ^m über Terrain 149,5097
LXXVI.									Pfarrkirche auf dem Hohenpeissenberg, Südseite, ⊙ an dem Strebepeiler der westlichen Stirnmauer der Kirche, Südostseite des Thurmes, 2,0 ^m über Terrain — 128,4776
LXXVII.									⊙ (Bolzen 0,30 ^m lang) an einer Felsenwand, Ausläufer der Sonnenspitze am Kochelsee links (südlich) an der Staatsstrasse von München nach Mitten- wald bei Kilometer 67 + 150 ^m gegenüber dem Flosszimmerplatz 254,3911

Holzkirchen-Tölz-Penzberg-Tutzing.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote	
762.	☉ am Betriebsgebäude in Holzkirchen, Nordseite am Perron, Mittelbau, 2,2347 ^m über Pl									175,8750
1471.	☐ auf dem Sockel der Signal-Glockensäule bei Bahnwärter-Posten Nr 23 der Linie Holzkirchen-Tölz, nordöstliche Ecke, bei Kilometer 38 + 54 ^m									
	1	13	60	1555	+ 1,8106	0,7	0,5	0,6	177,6856	
1472.	☐ auf der Umfassungsmauer der Wage in der Station Oberwarngau, südwestliche Ecke, 0,224 ^m über Bahnhof-Pl									
	2	37	61	4517	-31,8786	1,1	1,2	0,5	145,8070	
1473.	☐ auf dem Sockel der Signal-Glockensäule beim Wechselwärter-Posten am nordwestlichen Ende der Station Schaftlach gegen Oberwarngau, nördliche Ecke, 0,332 ^m über Bahnhof-Pl									
	3	34	66	4493	-42,0734	1,0	1,0	0,5	103,7336	
1474.	☉ am Betriebsgebäude in Schaftlach, Perronseite, nördliche Ecke des Hauses neben dem Eingange zur Expedition links									
	4	2	51	204	- 2,1143	0,2	0,0	0,5	101,6193	
1475.	☐ auf dem Sockel der Signal-Glockensäule bei Bahnwärter-Posten Nr 28, südöstliche Ecke									
	1	22	67	2942	+26,4525	0,8	0,6	0,5	128,0718	
1476.	☐ auf dem Sockel der Signal-Glockensäule beim Wechselwärter-Posten am westlichen Ende der Station Reigersbeuern, nordwestliche Ecke, 0,377 ^m über Bahnhof-Pl									
	2	17	58	1961	+14,0628	0,6	0,4	0,5	142,1346	
1477.	☐ auf dem Sockel der Signal-Glockensäule bei Bahnwärter-Posten Nr 30 südliche Ecke									
	3	30	60	3575	+17,9829	1,0	1,1	0,5	160,1175	
1478.	☐ auf dem Sockel der Signal-Glockensäule beim Wechselwärter-Posten am südlichen Ende des Bahnhofs Tölz, nordöstliche Ecke									
	4	15	69	1930	+14,5686	0,5	0,3	0,4	174,6861	
1479.	☐ unter der Höhenmarke am Betriebsgebäude in Tölz im Sockelvorsprung, 0,529 ^m über Bahnhof-Pl									
	5	2	69	275	- 0,3525	0,1	0,0	0,3	174,3336	

Holzkirchen-Tölz-Penzberg-Tutzing.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1480.	{ \odot am Betriebsgebäude in Tölz, Perronseite (Osten) Mitte der Mauerfläche, zwischen dem Eingange zur Expedition und dem linkseitigen Fenster — 1,6797 172,6539 }								
LXXIII.	{ Pfarrkirche in Tölz, nördliches Seitenschiff, \odot im Sockel des nordwestlichen Strebeeckpfeilers, 2,05 ^m über Terrain 1 18 29 1046 +27,8327 0,7 0,4 0,7 202,5188 }								
1481.	Isarbrücke in Tölz, \square auf dem Abdeckstein der nordöstlichen Flügelmauer des rechtseitigen (östlichen) Widerlagers 2 19 30 1157 +37,1468 0,7 0,4 0,6 211,8329								
1482.	= auf dem Kilometerstein 0,5 der Staatsstrasse von Tölz über Bichel nach Schongau 3 9 32 576 — 5,3508 0,5 0,2 0,6 206,4821								
1483.	\square auf dem 2. Kilometerstein der Staatsstrasse von Tölz nach Schongau 4 18 44 1578 —19,0389 0,7 0,5 0,6 187,4432								
1484.	\square auf dem 7. Kilometerstein der Staatsstrasse von Tölz nach Schongau 5 54 47 5023 —31,7022 1,2 1,5 0,5 155,7410								
1485.	Gewölbter Strassendurchlass Lit. b in Kilometer 9, \square auf dem südlichen Flügeldeckstein des linkseitigen Widerlagers 6 21 37 1561 +34,6646 0,5 0,3 0,4 190,4056								
1486.	\square auf dem 9. Kilometerstein der Staatsstrasse von Tölz nach Schongau 7 7 32 446 + 6,4225 0,2 0,0 0,3 196,8281								
1487.	Hölzerne Strassenbrücke Lit. b in Kilometer 5 über den Steinbach, \square auf dem rechtseitigen Widerlager, südöstlicher Flügeldeckstein (Lit. b in Kilo- meter 55 der Staatsstrasse von München nach Mittenwald) 8 40 37 2950 +31,1133 1,0 1,1 0,6 227,9414								
1488.	\square auf einem Felsenblock an der Vereinigung der Strassen von Benedikt- beuern und Tölz her nach Penzberg, vor dem Wegweiser „nach Tölz“ (mit Rasen überdeckt) 9 8 25 397 +14,2908 0,5 0,3 0,8 242,2322								

Holzkirchen-Tölz-Penzberg-Tutzing.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1489.	□ auf einer zu Tage stehenden Felsenbank nördlich der Distrikts-Strasse nach Penzberg an der ersten starken Steigung nach Ueberschreitung der Loisach (unmittelbar nach dem Eintritte der Strasse in den Wald)								
	10	29	40	2338	+ 9,3363	0,8	0,7	0,6	251,5685
1490.	⊙ am Betriebsgebäude des Bahnhofs Penzberg, Perronseite (Norden), nordwestliche Ecke rechts neben dem Eingange zum Wartesaal III. Classe								
	11	36	40	2849	+ 4,4205	0,8	0,7	0,5	255,9890
1491.	□ auf der Umfassungsmauer der grossen Drehscheibe im Bahnhof Penzberg, Bahnhof-Pl								
	12	2	69	276	+ 2,0155	0,2	0,0	0,3	258,0045
1492.	Gedeckter Bahndurchlass Nr XXII über einen Moosgraben, □ auf dem südwestlichen Flügeldeckstein des linkseitigen Widerlagers bei Kilometer 58,0 + 425 ^m , 4,2386 ^m über Pl der Station Staltach								
	1	28	66	3719	+ 2,7910	1,0	1,0	0,5	258,7800
1493.	Bahnbrücke Nr XX über den Ausfluss des Ostersees, □ auf dem rechtseitigen Widerlager, südöstlicher Flügeldeckstein, bei Kilometer 53,5 + 0 ^m								
	2	38	64	4855	+10,3680	1,1	1,2	0,5	269,1480
1494.	= auf der Umfassungsmauer der Wage in der Station Seeshaupt, Bahnhof-Pl								
	3	18	67	2418	- 8,3145	0,7	0,4	0,4	260,8335
1495.	= neben der Höhenmarke am Betriebsgebäude in Seeshaupt, unten auf der Treppenstufe								
	4	20	63	2570	- 8,4289	0,7	0,4	0,4	260,7191
1496.	⊙ am Betriebsgebäude in Seeshaupt neben dem Haupteingange vom Orther (Ostseite) rechts, 1,75 ^m über Terrain								
	5	20	63	2571	-10,1352	0,7	0,4	0,4	259,0128
LXXIV.	Pfarrkirche im Dorfe Seeshaupt, Nordseite, ⊙ in der Mitte des Thurmes								
	1	17	46	1554	+ 3,5076	0,6	0,3	0,5	264,3411
1497.	□ auf dem Sockel der Grenzsäule auf der Nordseite des Kirchhofs zu Seeshaupt, gegen das Seeufer								
	2	4	13	103	+ 6,2612	0,3	0,1	1,0	270,6023

Tutzing-Unterpeissenberg-Schongau-Kaufbeuren.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1507.	□ unter der Höhenmarke am Betriebsgebäude in Weilheim auf der oberen Treppenstufe des Haupteingangs, 0,61 ^m über Bahnhof-Pl								
	4	20	63	2519	+ 2,1451	0,7	0,5	0,5	299,1382
1508.	⊙ am Betriebsgebäude in Weilheim, im Haupteingang von der Stadt her, (Osten) auf der rechtseitigen Gewandung in der Mitte								
					— 1,7151				297,4231
1509.	Eiserne Fachwerkbrücke Nr LXII mit 3 Oeffnungen über die Amper, □ auf dem linkseitigen Widerlager, nördlicher Flügeldeckstein								
	1	17	62	2094	+ 1,2840	0,6	0,3	0,4	300,4222
1510.	□ unter der Höhenmarke am Betriebsgebäude in Unterpeissenberg, auf der Treppenstufe des Haupteingangs, 0,09 ^m über Bahnhof-Pl								
	2	34	64	4357	—37,5095	1,0	1,1	0,5	262,9127
1511.	⊙ am Betriebsgebäude in Unterpeissenberg, Haupteingang vom Orte her (Südostseite) auf der rechtseitigen Gewandung in der Mitte								
1512.	□ auf dem offenen Bahndurchlass Nr IV bei Kilometer 61 + 250 ^m , rechtseitiges Widerlager, südöstlicher Flügeldeckstein, an der Kreuzung mit der Staatsstrasse von Tölz nach Schongau (bei Kilometer 46 derselben)								
	1	11	67	1473	+ 5,5716	0,5	0,3	0,4	268,4843
1513.	□ auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. b in Kilometer 48 der Staatsstrasse von Tölz nach Schongau, nördlicher Stirndeckstein								
	2	48	19	1812	—118,2479	0,8	0,6	0,6	150,2364
1514.	□ auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 49, südsüdwestlicher Stirndeckstein über dem rechtseitigen Widerlager								
	3	28	14	768	—49,8776	0,5	0,3	0,6	100,3588
1515.	□ auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. b in Kilometer 49, nördlicher Stirndeckstein über dem linkseitigen Widerlager								
	4	6	28	336	— 2,5535	0,2	0,0	0,3	97,8053
1516.	□ auf der 50. Kilometersäule der Staatsstrasse von Tölz nach Schongau, nordöstliche Seite des Fundaments								
	5	22	28	1256	+14,4470	0,6	0,3	0,5	112,2523

Tutzing-Unterpeissenberg-Schongau-Kaufbeuren.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1517.	□ auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. e in Kilometer 51, südlicher Stirndeckstein in der Mitte								
	6	12	33	803	-12,2210	0,5	0,2	0,5	100,0313
1518.	☒ auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. c in Kilometer 53, östlicher Stirndeckstein in der Mitte, in der Ortschaft Hötten								
	7	27	35	1881	- 7,1404	0,8	0,7	0,6	92,8909
1519.	□ auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 55, nördlicher Stirndeckstein in der Mitte, bei Kilometer 54 \mp 2 ^m								
	8	22	41	1372	+ 7,6150	0,7	0,4	0,6	100,5059
1520.	□ auf dem gewölbten Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 57, linkseitiges Widerlager, nordwestlicher Flügeldeckstein								
	9	30	35	2090	+43,7742	0,5	0,3	0,4	144,2801
1521.	Gewölbte Strassenbrücke Lit. a in Kilometer 59 mit 3 Oeffnungen über den Mühlbach, rechtseitiges Widerlager, □ auf dem Gesimsdeckstein ausserhalb der Brüstung im ersten Feld, bei Peiting								
	10	25	45	2246	+13,9053	0,6	0,4	0,4	158,1854
1522.	□ auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 62, südlicher Stirndeckstein, 10 ^m vom 61. Kilometer								
	11	41	33	2724	+28,5276	0,8	0,7	0,5	186,7130
1523.	Lechbrücke bei Schongau, rechtseitiges Widerlager, südwestlicher Flügel, □ auf dem Gesimsdeckstein ausserhalb der Brüstung								
	12	10	40	792	- 1,1457	0,5	0,3	0,6	185,5673
LXXV.	Pfarrkirche in Schongau, ⊙ am nordöstlichen Strebepfeiler des Chores, 1,85 ^m über Terrain								
	13	24	32	1539	-36,0576	0,5	0,2	0,4	149,5097
1524.	Gewölbter Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 63 der Staatsstrasse von Schongau nach Oberdorf, □ auf der Deckplatte am Auslauf								
	1	15	36	1076	+23,8400	0,4	0,2	0,4	173,3497
1525.	□ auf der 65. Kilometersäule der Staatsstrasse von Tölz über Schongau nach Oberdorf								
	2	38	30	2316	-39,5070	1,0	0,9	0,6	133,8427

Tutzing-Unterpeissenberg-Schongau-Kaufbeuren.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1526.	<input type="checkbox"/> auf dem Grenzstein zwischen den Regierungsbezirken Oberbayern und Schwaben, bei Kilometer 67 + 750 ^m								
	3	29	47	2737	-20,1670	0,6	0,4	0,4	113,6757
1527.	<input type="checkbox"/> auf einem Abweisstein im Orte Erbenschwang an der Strassen-Ecke circa 15 ^m von der 70. Kilometersäule								
	4	24	47	2249	- 9,7931	0,8	0,6	0,5	103,8826
1528.	<input type="checkbox"/> auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 72, Deckplatte am Einlauf								
	5	16	33	1048	-24,4870	0,5	0,3	0,5	79,3956
1529.	<input type="checkbox"/> auf dem 72. Kilometerstein der Staatsstrasse von Tölz über Schongau nach Oberdorf								
	6	19	26	995	-39,1692	0,6	0,4	0,6	40,2264
1530.	<input type="checkbox"/> auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. b in Kilometer 73, Deckplatte am Einlauf								
	7	25	17	904	-44,5151	0,5	0,2	0,5	- 4,2887
1531.	<input type="checkbox"/> auf dem 74. Kilometerstein der Staatsstrasse von Tölz über Schongau nach Oberdorf im Orte Krottenhill								
	8	22	27	1182	-29,3540	0,5	0,2	0,4	-33,6427
1532.	<input type="checkbox"/> auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 76, Deckplatte am Einlauf								
	9	21	24	1024	+49,3100	0,7	0,5	0,7	+15,6673
1533.	<input type="checkbox"/> auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 77, Deckplatte am Einlauf über dem linkseitigen Widerlager								
	10	28	26	1443	+27,4918	0,5	0,3	0,4	43,1591
1534.	<input type="checkbox"/> auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 80, Deckplatte am Auslauf über dem rechtseitigen Widerlager								
	11	37	35	2626	+36,8862	0,8	0,6	0,5	80,0453
1535.	<input type="checkbox"/> auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 81, Deckplatte am Auslauf über dem linkseitigen Widerlager								
	12	24	36	1706	+18,3351	0,7	0,5	0,6	98,3804

Tutzing-Unterpeissenberg-Schongau-Kaufbeuren.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1536.	□ auf dem 82. Kilometerstein der Staatsstrasse von Tölz über Schongau nach Oberdorf								
	13	23	28	1284	+ 5,8810	0,6	0,4	0,6	104,2614
1537.	Strassenbrücke (Blehbalkenbrücke) mit 2 Oeffnungen über die Geltnach im Orte Bertoldshofen, □ auf der südwestlichen Stützmauer des linkseitigen Widerlagers								
	14	20	19	747	+ 43,4093	0,5	0,3	0,6	147,6707
1538.	□ auf dem 8. Kilometerstein der Staatsstrasse von Kaufbeuren nach Füssen								
	15	38	54	4097	+ 5,9826	1,0	1,0	0,5	153,6533
1539.	= auf der Laderampe im Bahnhof Biesenhofen, westliche Ecke								
	16	23	45	2083	+ 6,6410	0,8	0,6	0,5	160,2943
1540.	⊙ am Betriebsgebäude in Biesenhofen, Perronseite, südliche Ecke, 2,16 ^m über Bahnhof-Pl								
	17	1	43	87	— 0,8975	0,0	0,0	0,0	159,3968
1541.	□ auf dem Strassendurchlass Lit. A rechts (westlich) der Bahn in der Ueberfahrt der Staatsstrasse von Kaufbeuren nach Biesenhofen, beim Bahnwärter-Posten Nr 40, nördlicher Flügeldeckstein des rechtseitigen Widerlagers								
	1	18	66	2383	+ 10,6054	0,6	0,4	0,4	170,0022
495.	= unter der Höhenmarke am Betriebsgebäude in Kaufbeuren auf der südlichen Treppenwange								
	2	22	70	3091	+ 10,0522	0,8	0,6	0,5	180,0544
496.	⊙ am Betriebsgebäude in Kaufbeuren, Westseite gegen die Stadt, südlich neben dem Haupteingang von der Stadt her								
					— 1,6979				178,3565

Zweignivellement von Biesenhofen nach Oberdorf.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote	
1539.	= auf der Laderampe im Bahnhof Biesenhofen, westliche Ecke									160,2943
1542.	Bahnbrücke über die Wertach, rechtseitiges Widerlager, \square auf dem mittleren Deckstein, östlicher Flügel									
	1	33	63	4127	-12,6071	0,8	0,7	0,4	147,6872	
1543.	\square unter der Höhenmarke am Betriebsgebäude in Oberdorf auf der oberen Treppenstufe, 0,74 ^m über Bahnhof-Pl									
	2	21	59	2493	-15,9556	0,7	0,5	0,5	131,7316	
1544.	\odot am Betriebsgebäude in Oberdorf, Haupteingang vom Orte her, nördlicher Pfeiler									
	- 1,6494								130,0822	

Zweignivellement auf den Hohenpeissenberg.

1517.	\square auf dem gedeckten Strassendurchlass Lit. e in Kilometer 51 der Staatsstrasse von Tölz nach Schongau, südlicher Stirndeckstein in der Mitte									100,0313
1545.	\square unter der Höhenmarke an der Pfarrkirche auf dem Hohenpeissenberg, im Sockelvorprung									
	1	96				-226,8302			-126,7989	
LXXVI.	Pfarrkirche auf dem Hohenpeissenberg, Südseite, \odot an dem Strebepfeiler der westlichen Stirnmauer der Kirche, Südostseite des Thurmes, 2,0 ^m über Terrain									
	- 1,6787								-128,4776	

Zweignivellement von Bichel nach Walchensee.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1487.	Hölzerne Strassenbrücke Lit. b in Kilometer 5 über den Steinbach, □ auf dem rechtseitigen Widerlager, südöstlicher Flügeldeckstein (Brücke Lit. b in Kilometer 55 der Staatsstrasse von München nach Mittenwald)								
									227,9414
1546.	Strassendurchlass Lit. a in Kilometer 57 der Staatsstrasse von München nach Mittenwald, = auf einer Sohlenschwelle des nordwestlichen Seitengrabens am Auslauf rechts								
	1	19	56	2129	+ 9,3278	1,0	1,1	0,7	237,2692
1547.	□ auf dem Sockel der 60. Kilometersäule der Staatsstrasse von München nach Mittenwald, westliche Ecke								
	2	35	48	3354	+ 8,3414	0,9	0,8	0,5	245,6106
1548.	□ auf einem Felsblock, südöstlich der Staatsstrasse, bei Kilometer 61 + 150 ^m								
	3	18	33	1174	- 34,3612	0,7	0,5	0,6	211,2494
1549.	Hölzerne Strassenbrücke Lit. c in Kilometer 64 mit 1 Oeffnung über den neu angelegten Canal bei Kochel, □ auf einem vorstehenden Quaderstück, südlicher Flügel, rechtseitiges Widerlager								
	4	32	39	2483	+ 44,4226	0,9	0,8	0,6	255,6720
1550.	Hölzerne Strassenbrücke Lit. b in Kilometer 67 mit 1 Oeffnung über den Schellenbach, □ auf dem rechtseitigen Widerlager, östlicher Flügeldeckstein								
	5	45	29	2634	+ 0,8102	0,7	0,5	0,5	256,4822
—	{ Mittlerer Wasserspiegel des Kochelsee's am 10. Oktober 1878, 12 ^{1/2} Uhr Mittags }								
					+ 5,1024				261,5846
1551.	= unter der Höhenmarke sub. Nr LXXVII in einen Felsblock gearbeitet								
	6	13	41	1078	- 0,3761	0,5	0,2	0,4	256,1061
LXXVII.	{ ⊙ (Bolzen 0,30 ^m lang) an einer Felsenwand, Auslauf der Sonnenspitze links (südlich) an der Staatsstrasse von München nach Mittenwald bei Kilometer 67 + 150 ^m gegenüber dem Flosszimmerplatz am Ufer des Kochelsee's }								
					- 1,7150				254,3911
1552.	□ an der Felsenwand, 8,0 ^m abwärts von der Gedenktafel über die Erbauung der Strasse über den Kesselberg, nordöstlich derselben bei Kilometer 68 + 980 ^m								
	1	67	16	1739	- 176,5135	1,1	1,2	0,8	79,5926

Zweignivellement von Bichel nach Walchensee.

Nr	A	J	Z	D	$\pm H$	w	w ²	w'	Cote
1553.	☐ auf der rechtseitigen (westlichen) Felsenwand auf dem Kamm des Kesselberges, 30 ^m von der Wegabzweigung zum Herzogstand								
	2	34	16	937	-78,4223	0,7	0,5	0,7	1,1703
1554.	☐ auf dem Sockel der 70. Kilometersäule der Staatsstrasse von München nach Mittenwald, westliche Ecke								
	3	6	13	159	+14,1212	0,2	0,1	0,6	15,2915
—	Mittlerer Wasserspiegel des Walchensee's am 12. Oktober 1878, 4 Uhr Nachmittags								
					+44,3586				59,6501
1555.	Gedeckter Strassendurchlass Lit. c in Kilometer 72, ☐ auf dem südöstlichen Stirndeckstein am Auslauf über dem rechtseitigen Widerlager								
	4	28	32	1779	+39,9107	0,6	0,4	0,5	55,2022
LXXVIII.	☉ (Bolzen 0,30 ^m lang) an einer Felswand, Ausläufer des Farchenberges (zum Gebirgstock des Heimgarten gehörig) rechts (westlich) an der Staatsstrasse von München nach Mittenwald bei Kilometer 72 + 250 ^m am Ufer des Walchensee's								
	1	7	38	529	+ 2,5736	0,4	0,2	0,6	55,7758

Zu dem nachfolgenden Verzeichniss der Coten und Meereshöhen sämtlicher Fixpunkte ist Folgendes zu bemerken:

- a) dasselbe kann, was den Ort der Fixpunkte betrifft, nur in Verbindung mit den vorausgehenden fünf Mittheilungen über das Bayerische Präcisionsnivellement gebraucht werden;
- b) bloss die mit Namen (Neuenmarkt, Marktschorgast etc) bezeichneten Fixpunkte und jene, deren Abstand = 0 ist, befinden sich an dem genannten Orte, alle übrigen liegen in der Richtung eines Orts zum folgenden, und es sind deshalb die unter den Ortsnamen angebrachten Anführungszeichen nur in diesem Sinne aufzufassen.

Verzeichniss der Coten und Meereshöhen sämtlicher Fixpunkte.

(Das Wort Stat bezeichnet die Schwellenoberfläche der Eisenbahnstationen.)

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe
⊙ 1	Neuenmarkt	0	511,7466	349,3332	33	Münchberg	461	327,8579	533,2119
Stat	" "	0	513,6890	347,3908	34	" "	322	331,1347	529,9451
2	" "	0	513,1798	347,9000	35	" "	1796	337,4802	523,5996
3	" "	467	509,2426	351,8372	36	" "	640	342,0721	519,0077
4	" "	1309	491,5151	369,5647	37	" "	615	346,3490	514,7308
5	" "	759	472,5634	388,5164	38	" "	1257	348,7925	512,2873
6	" "	1071	445,9756	415,1042	39	Seulbitz	1228	351,3015	510,7783
7	" "	794	425,9520	435,1278	40	" "	307	357,0278	504,0520
8	" "	992	401,4710	459,6088	41	" "	0	357,6608	503,4190
9	" "	775	382,2352	478,8446	42	" "	994	353,1523	507,9275
10	" "	664	366,1788	494,9010	43	" "	28	353,0246	508,0552
11	Marktschorgast	569	355,6363	505,4435	44	" "	1827	356,8264	504,2534
⊙ 12	" "	0	353,9636	507,1162	45	" "	89	357,1599	503,9199
Stat	" "	0	356,1165	504,9633	46	" "	557	356,9771	504,1027
13	" "	1168	348,4348	512,6450	47	" "	1074	354,9717	506,1081
14	" "	2226	336,7152	524,3646	48	" "	1484	356,7110	504,3688
15	" "	1562	320,5499	540,5299	49	Schwarzenbach a./S.	934	357,8550	503,2248
16	Falls	921	312,1469	548,9329	⊙ 50	" "	0	356,3161	504,7637
17	" "	1662	305,2011	555,8787	Stat	" "	0	358,4364	502,6434
18	" "	1464	293,8614	567,2184	51	" "	102	358,4192	502,6606
19	" "	607	288,1108	572,9690	52	" "	2325	370,4390	409,6408
20	" "	292	285,4375	575,6423	53	" "	2414	375,7706	486,3092
21	" "	1266	278,4773	582,6025	54	Oberkotzau	537	376,5397	484,5401
22	Stammbach	1260	280,7964	580,2834	⊙ 55	" "	0	377,1768	483,9030
⊙ 23	" "	0	279,1891	581,8907	Stat	" "	0	376,5251	484,5547
Stat	" "	0	280,7993	580,2805	56	" "	789	377,0193	484,0605
24	" "	1901	270,1625	590,9173	57	" "	822	379,6667	481,4131
25	Schödlas	1850	266,2773	594,8025	58	" "	1770	376,8574	484,2224
26	" "	1575	283,2601	577,8197	59	" "	796	375,9275	485,1523
27	" "	1111	294,0417	567,0381	60	" "	938	373,7731	487,3067
28	" "	826	302,5864	558,4934	61	" "	401	369,6846	491,3952
29	" "	207	303,8684	557,2114	62	" "	1177	358,5602	502,5196
30	" "	1437	318,7510	542,3288	63	" "	772	357,6342	503,5456
31	Münchberg	1022	324,4834	536,5964	64	Hof	662	356,9828	504,0970
⊙ 32	" "	0	323,1627	537,9171	⊙ 65	" "	0	355,7976	505,2822
Stat	" "	0	325,2165	535,8633	Stat	" "	0	357,6194	503,4604

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe
66	Hof	122	357,5988	503,4810	105	Franzensbad	1503	423,9333	437,1465
67	" "	509	363,1273	497,9525	106	" "	842	423,7613	437,3185
⊙68	" "	0	361,2273	499,8525	107	" "	2981	407,5790	453,5008
54	Oberkotzau	0	376,5397	484,5401	108	" "	262	404,9089	456,1709
69	" "	1930	370,7603	490,3195	109	" "	848	358,2254	462,8544
70	" "	2691	354,2001	506,8797	110	Eger	242	398,3480	462,7318
71	" "	939	350,7880	510,2918	111	" "	629	397,6478	463,4320
72	" "	1710	343,0837	517,9961	⊙112	" "	601	395,0213	466,0585
73	Rehau	1000	335,2065	525,8733	Stat	" "	0	397,9171	463,1627
⊙74	" "	0	333,9241	527,1557	113	" "	2247	392,5600	468,5198
Stat	" "	0	336,0084	525,0714	114	" "	2130	383,0336	478,0462
75	" "	2936	313,2241	547,8557	115	" "	3466	382,3919	478,6879
76	" "	1514	298,9176	562,1622	116	" "	2207	374,8084	486,2714
77	" "	2097	277,7562	583,3236	117	Waldsassen	1305	370,8270	490,2528
78	" "	1121	266,8488	594,2310	⊙118	" "	0	369,2496	491,8302
79	" "	2006	246,9921	614,0877	Stat	" "	0	371,2974	489,7824
80	Selb	1747	237,2005	623,8793	119	" "	871	371,3101	489,7697
⊙81	" "	0	235,7306	625,3492	120	" "	360	371,2850	489,7948
Stat	" "	0	238,0248	623,0550	121	" "	1573	369,9094	491,1704
82	" "	3256	233,1655	627,9143	122	" "	2217	364,4410	496,6388
83	Asch	3943	220,7726	640,3072	123	" "	2445	354,0859	506,9939
⊙84	" "	0	219,6470	641,4328	124	" "	1009	348,5639	512,5159
Stat	" "	0	221,6922	639,3876	125	Mitterteich	108	348,0399	513,0399
85	" "	178	221,6543	639,4255	⊙126	" "	0	346,3904	514,6894
86	" "	2208	235,9992	625,0806	Stat	" "	0	348,5251	512,5547
87	" "	3041	266,9178	594,1620	127	" "	1449	344,8850	516,1948
88	" "	1392	280,4515	580,6283	128	" "	222	344,8665	516,2133
89	" "	2457	304,3824	556,6974	129	" "	1812	341,3893	519,6900
90	Hasslau	112	303,7030	557,3768	130	" "	1020	349,8842	511,1956
⊙91	" "	0	302,4315	558,6483	131	Wiesau	1431	355,0595	506,0203
Stat	" "	0	304,4261	556,6537	132	" "	93	355,6285	505,4513
92	" "	2646	328,8864	532,1934	Stat	" "	0	355,5936	505,4862
93	" "	354	332,8040	528,2758	133	" "	1554	368,7377	492,3421
94	" "	1781	350,3450	510,7348	134	" "	2130	372,4569	488,6229
95	" "	503	355,5493	505,5305	135	" "	1360	377,4641	483,6157
96	" "	0	361,0087	500,0711	136	" "	2454	381,7346	479,3452
97	" "	2273	376,6314	484,4484	137	" "	2086	393,6727	467,4071
98	" "	555	381,2087	479,8711	138	" "	828	397,9984	463,0314
99	" "	497	385,4669	475,6129	139	Reuth	154	397,2961	463,7837
100	" "	2057	405,3533	455,7265	⊙140	" "	0	395,9190	465,1608
101	" "	158	406,1546	454,9252	Stat	" "	0	397,9702	463,1096
102	" "	918	412,9567	448,1231	141	" "	965	404,5839	456,4959
103	Franzensbad	99	412,6051	448,4747	142	" "	1513	413,1998	447,8800
⊙104	" "	0	410,9986	450,0812	143	" "	1562	413,4143	447,6655
Stat	" "	0	412,9001	448,1797	144	" "	310	415,3677	445,7121

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe
145	Reuth	527	418,4587	442,6211	Stat	Trabitz	0	424,9921	436,0877
146	" "	1327	427,7314	433,3484	185	" "	655	423,8721	437,2077
147	Windisch-Eschenbach	1192	434,7406	426,3392	186	" "	2362	415,5218	445,5580
⊙148	" "	0	433,2363	427,8435	187	" "	2181	412,9431	448,1367
Stat	" "	0	435,1791	425,9007	188	" "	337	411,5514	449,5284
149	" "	736	437,1050	423,9748	189	Kemnath	122	411,3002	449,7796
150	" "	571	438,7913	422,2885	⊙190	" "	0	409,6250	451,4548
151	" "	1231	442,1757	418,9041	Stat	" "	0	412,1396	448,9402
152	" "	703	444,8685	416,2113	191	" "	1362	413,3613	447,7185
153	" "	2659	450,8242	410,2556	192	" "	1220	408,9452	452,1346
154	" "	561	450,7506	410,3292	193	" "	1194	407,6770	453,4028
155	" "	777	450,8201	410,2597	194	" "	3009	400,4025	460,6773
156	" "	598	452,3232	408,7566	195	Kirchenlaibach	212	399,3205	461,7593
157	Neustadt	1665	454,5671	406,5127	Stat	" "	0	399,9790	461,1008
⊙158	" "	0	452,9989	408,0809	196	" "	1644	409,1374	451,9424
Stat	" "	0	455,1628	405,9170	197	" "	2013	423,9685	437,1113
159	" "	166	455,1800	405,8998	198	" "	700	429,5699	431,5099
160	" "	1684	454,9909	406,0889	199	" "	1609	437,5605	423,5193
161	" "	2472	459,5194	401,5604	200	" "	526	435,6754	425,4044
162	" "	1127	463,5667	397,5131	201	Seybothenreuth	122	436,0686	425,0112
163	" "	94	464,5379	396,5419	⊙202	" "	0	434,3596	426,7202
164	" "	758	464,7469	396,3329	Stat	" "	0	436,1842	424,8956
165	Weiden	156	464,3779	396,7019	203	" "	1446	441,8516	419,2282
⊙166	" "	0	462,5636	398,5162	204	" "	2742	463,4835	397,5963
Stat	" "	0	464,6514	396,4284	205	" "	615	466,4578	394,6220
167	" "	3532	456,2515	404,3283	206	" "	3203	494,7668	396,3130
168	" "	3121	441,6653	419,4145	207	" "	1126	498,4442	362,6356
169	" "	710	438,4767	422,6031	208	" "	473	502,0729	359,0069
170	" "	483	440,5047	420,5751	209	" "	2257	518,1947	342,8851
171	Parkstein-Hütten	2936	441,9984	419,0814	210	" "	571	517,7175	343,3623
Stat	" "	0	442,5557	418,5241	211	Bayreuth	256	517,5361	343,5437
172	" "	687	443,1482	417,9316	⊙212	" "	0	515,7976	345,2823
173	" "	1485	442,5156	418,5642	Stat	" "	0	517,7068	343,3730
174	" "	905	445,6493	415,4305	213	" "	1377	508,1606	352,9192
175	" "	458	446,7628	414,3170	214	" "	2125	504,5969	356,4829
176	" "	1994	441,8427	419,2371	215	" "	2397	511,4210	349,6588
177	" "	1195	440,6420	420,4378	216	" "	2885	512,8551	348,2247
178	" "	1752	439,4964	421,5834	217	Harsdorf	1589	517,5507	343,5291
179	" "	926	436,6589	424,4209	⊙218	" "	0	515,7638	345,3160
180	Pressath	65	436,9049	424,1749	Stat	" "	0	517,6605	343,4193
⊙181	" "	0	435,2616	425,8182	219	" "	3274	532,0194	329,0604
Stat	" "	0	437,2266	423,8532	220	Trebgast	2487	536,6638	324,4160
182	" "	317	437,1530	423,9268	221	" "	1485	528,4927	332,5871
183	" "	1100	433,9162	427,1636	222	Neuenmarkt	3023	511,8763	349,2035
184	Trabitz	4545	424,4241	436,6557	223	" "	1113	519,9140	341,1658

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe
224	Neuenmarkt	1646	527,8548	333,2250	Stat	Lichtenfels	0	599,0936	261,9862
225	" "	1626	534,4514	326,6284	264	" "	1305	590,2087	270,8711
226	Untersteinach	1746	542,9758	318,1040	265	" "	1199	585,1845	275,8953
Stat	" "	0	542,2014	318,8784	266	" "	1350	579,0139	282,0659
227	" "	1195	546,4744	314,6054	267	" "	1090	573,6481	287,4317
228	" "	1426	550,0520	311,0278	268	" "	1006	567,9429	293,1369
229	" "	1423	552,7087	308,3711	269	" "	1822	550,9606	310,1192
230	" "	1288	555,1594	305,9204	270	" "	419	546,8808	314,1990
231	Kulmbach	962	556,4067	304,6731	271	" "	425	542,6528	318,4270
©232	" "	0	555,2539	305,8259	272	Ebersdorf	621	537,3859	323,6939
Stat	" "	0	557,2505	303,8293	273	" "	1269	547,3430	313,7368
233	" "	1128	560,6419	300,4379	274	" "	1863	558,6808	302,3990
234	" "	1336	562,4988	298,5810	275	" "	811	563,7973	293,2825
235	" "	1129	566,1029	294,9769	276	" "	284	565,8888	295,1910
236	" "	994	563,7969	297,2829	277	" "	1037	575,8001	290,2797
237	Mainleus	898	559,8615	301,2183	278	Niederfüllbach	621	571,1769	289,9029
©238	" "	0	558,6291	302,4507	279	" "	761	577,0565	284,0233
Stat	" "	0	560,2144	300,8654	280	" "	1117	574,7237	286,3561
239	" "	1350	565,3587	295,7211	281	" "	2413	571,0861	289,9937
240	" "	1101	569,9189	291,1609	282	Coburg	944	567,2246	293,8552
241	" "	1958	575,5381	285,5417	©283	" "	0	565,7475	295,3323
242	Mainroth	1208	576,7076	284,3722	284	Lichtenfels	1117	601,6702	259,4096
243	" "	366	576,6444	284,4354	285	" "	1886	598,4479	262,6319
244	" "	1212	579,4613	281,6185	286	" "	999	599,4527	261,6271
245	" "	1504	580,2945	280,7853	287	" "	1530	602,2159	258,8639
246	" "	1756	582,6313	278,4485	288	Staffelstein	762	598,4553	262,6240
247	Burgkundstadt	416	582,2262	278,8536	©289	" "	0	597,0101	264,0697
©248	" "	0	580,7639	280,3159	Stat	" "	0	593,5775	262,5023
Stat	" "	0	582,8395	278,2403	290	" "	1011	600,3134	260,7664
249	" "	922	583,4758	277,6040	291	" "	2089	607,3114	253,7684
250	" "	660	584,5012	276,5786	292	" "	2028	610,1488	250,9310
251	" "	1627	586,8983	274,1815	293	Ebensfeld	348	607,4542	253,6256
252	" "	770	586,6284	274,4514	©294	" "	0	605,9564	255,1234
253	" "	665	587,5009	273,5789	Stat	" "	0	607,8424	253,2374
254	" "	531	587,5488	273,5310	295	" "	873	611,1355	249,9443
255	Hochstadt	435	587,2012	273,8786	296	" "	1410	613,3825	247,6973
©256	" "	0	586,1115	274,9683	297	" "	835	613,9878	247,0920
Stat	" "	0	587,8943	273,1855	298	" "	1127	613,6275	247,4523
257	" "	942	589,5648	271,5150	299	" "	1263	615,8840	245,1958
258	" "	1421	593,2327	267,8471	300	Zapfendorf	541	615,7798	245,3000
259	" "	1118	595,2620	265,8178	©301	" "	0	614,2853	246,7945
260	" "	2471	589,1234	271,9564	Stat	" "	0	616,5090	244,5708
261	" "	1685	598,1520	262,9278	302	" "	995	617,6322	243,4476
262	Lichtenfels	644	598,5621	262,5177	303	" "	1374	619,1709	241,9089
©263	" "	0	597,0729	264,0069	304	" "	952	617,6711	243,4087

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe
305	Zapfendorf	2061	616,7688	244,3110	344	Baiersdorf	1645	587,7770	273,3028
306	" "	952	613,6711	247,4087	345	" "	1546	586,4540	274,6258
307	Breitengüßbach	302	612,8485	248,2313	346	" "	371	586,2643	274,8155
©308	" "	0	611,3173	249,7625	347	Erlangen	1441	582,6391	278,4407
Stat	" "	0	613,1899	247,8899	©348	" "	0	580,9225	280,1573
309	" "	527	613,0275	248,0523	Stat	" "	0	583,1646	277,9152
310	" "	1044	616,7596	244,3202	349	" "	717	582,0935	278,9863
311	" "	1438	619,6268	249,4530	350	" "	2147	575,1561	285,9237
312	" "	1252	618,2059	242,8739	351	" "	1792	573,3466	287,7332
313	" "	691	617,5417	243,5381	352	Eltersdorf	41	573,4899	287,5899
314	" "	621	620,5001	240,5797	Stat	" "	0	573,4866	287,5932
315	" "	448	622,4320	238,6478	353	" "	2327	572,7634	288,3164
316	" "	233	623,3070	237,7728	354	" "	1447	568,6746	292,4052
317	" "	470	622,9007	238,1791	355	" "	2391	564,3342	296,7456
318	Bamberg	1019	621,1853	239,8945	356	Poppenreuth	1991	564,1277	296,9521
©319	" "	0	619,6453	241,4345	357	" "	1622	563,1392	297,9406
Stat	" "	0	621,5756	239,5042	358	" "	666	561,6328	299,4470
320	" "	646	621,1934	239,8864	359	Fürther Kreuzung	42	560,9020	300,1778
321	" "	675	620,5270	240,5523	©360	" "	0	559,3707	301,7091
322	" "	701	619,6860	241,3938	361	" "	728	561,0784	300,0014
323	" "	5510	612,8724	248,2074	362	" "	3196	553,6726	307,4072
324	" "	3608	611,7449	249,3349	363	" "	575	552,0525	309,0273
325	Hirschaid	149	610,7996	250,2802	364	Nürnberg	1014	551,8384	309,2414
©326	" "	0	609,2683	251,8115	©365	" "	0	549,7500	311,3298
Stat	" "	0	611,6260	249,4538	Stat	" "	0	552,3116	308,7682
327	" "	2666	607,3998	253,6800	366	" "	741	551,7232	309,3566
328	" "	1437	607,1483	253,9315	367	" "	0	549,8204	311,2594
329	" "	1629	606,6089	254,4709	368	" "	608	550,4767	310,6031
330	Eggolsheim	210	606,2314	254,8484	369	" "	756	551,5473	309,5325
©331	" "	0	604,6638	256,4160	370	" "	1852	550,0214	311,0584
Stat	" "	0	606,5149	254,5649	371	" "	2414	550,8105	310,2693
332	" "	2100	604,1690	256,9108	372	Reichelsdorf	1852	547,5024	313,5774
333	" "	4031	597,9663	263,1135	Stat	" "	0	548,4978	312,5820
334	" "	749	596,8578	264,2220	373	" "	2985	541,0846	319,9952
335	Forchheim	258	596,3251	264,7547	374	" "	2207	531,0777	330,0021
©336	" "	0	594,8563	266,2235	375	" "	1601	525,1461	335,9337
Stat	" "	0	596,6834	264,3964	376	Schwabach	670	522,4230	338,6568
337	" "	1473	597,4405	263,6393	©377	" "	0	520,7312	340,3486
338	" "	731	598,5610	262,5188	Stat	" "	0	523,0587	338,0211
339	" "	1443	596,6872	264,3926	378	" "	378	523,0952	337,9846
340	Baiersdorf	3800	591,7745	269,3053	379	" "	2695	518,4720	342,6078
©341	" "	0	590,3286	270,7512	380	" "	1067	523,2501	337,8297
Stat	" "	0	592,1057	268,9741	381	" "	1463	528,1502	332,9296
342	" "	1749	590,4196	270,6602	382	" "	1531	527,8270	333,2528
343	" "	745	589,5978	271,4820	383	Roth	3548	521,0495	340,0303

Punkt Nr	Ort	Ab- stand	Verbess. Cote	Meeres- höhe	Punkt Nr	Ort	Ab- stand	Verbess. Cote	Meeres- höhe
©384	Roth	0	519,6474	341,4324	Stat	Öttingen	0	444,3121	416,7677
Stat	„ „	0	521,4538	339,6260	423	„ „	2443	444,9783	416,1015
385	„ „	1678	518,6440	342,4358	424	Dürrenzimmern	3196	436,2225	424,8573
386	„ „	2179	514,0252	347,0546	425	„ „	5632	437,9487	423,1311
387	„ „	1864	509,3461	351,7337	426	„ „	1619	431,0579	430,0219
388	Georgensgmünd	2201	506,1675	354,9123	427	„ „	423	430,6881	430,3917
389	„ „	2064	499,0767	362,0031	428	„ „	0	430,2194	430,8604
390	„ „	2535	486,3455	374,7343	429	Nördlingen	534	430,4470	430,6328
391	„ „	2928	479,9595	381,1203	©430	„ „	0	430,6864	430,3934
392	„ „	1434	472,4168	388,6630	Stat	„ „	0	431,2111	429,8687
393	Pleinfeld	996	467,4401	393,6397	431	„ „	272	430,5675	430,5123
©394	„ „	0	466,0206	395,0592	©432	„ „	0	429,6919	431,3879
Stat	„ „	0	467,4688	393,6110	433	„ „	6968	445,4129	415,6669
395	„ „	3775	459,2558	401,8240	434	Möttingen	1749	447,6197	413,4601
396	Langlau	5310	433,3482	427,7316	©435	„ „	0	445,8976	415,1822
Stat	„ „	0	433,2808	427,7990	Stat	„ „	0	447,8800	413,1998
397	„ „	2906	428,4565	432,6233	436	„ „	685	448,5742	412,5056
398	„ „	2143	432,7044	428,3754	437	„ „	1153	448,8042	412,2756
399	„ „	2093	440,9610	420,1188	438	„ „	3634	449,7457	411,3341
400	„ „	582	440,8636	420,2162	439	„ „	2411	445,3193	415,7605
401	Gunzenhausen	239	440,8842	420,1956	440	„ „	1367	449,6828	411,3970
402	„ „	0	440,6203	420,4595	441	Harburg	333	448,6337	412,4461
©403	„ „	0	439,2756	421,8042	©442	„ „	0	447,6520	413,4278
Stat	„ „	0	441,2650	419,8148	Stat	„ „	0	449,6576	411,4222
404	„ „	551	440,4498	420,6300	443	„ „	2497	444,9512	416,1286
405	„ „	3918	421,1754	439,9044	444	„ „	3962	453,6437	407,4361
406	Kronheim	3525	402,4414	458,6384	445	„ „	4440	455,6585	405,4213
Stat	„ „	0	402,3929	458,6869	©446	Donauwörth	497	454,5790	406,5008
407	„ „	2073	412,5031	448,5767	447	„ „	220	456,3454	404,7344
408	„ „	891	416,6140	444,4658	448	„ „	967	456,7057	404,3741
409	„ „	590	419,5562	441,5236	449	„ „	2326	458,8502	402,2296
410	„ „	1148	425,1952	435,8846	450	„ „	4587	451,9926	409,0872
411	„ „	1306	431,7047	429,3751	451	„ „	2043	448,1862	412,8936
412	Wassertrüdingen	638	433,2747	427,8051	452	„ „	4117	441,9444	419,1354
©413	„ „	0	432,0244	429,0554	453	Nordendorf	1141	438,8930	422,1868
Stat	„ „	0	434,2558	426,8240	Stat	„ „	0	438,8795	422,2003
414	„ „	935	437,9180	423,1618	454	„ „	4703	431,2151	429,8647
415	„ „	1126	438,7695	422,3103	455	Meitingen	626	428,8202	432,2596
416	„ „	502	438,7148	422,3650	©456	„ „	0	427,2537	433,8261
417	„ „	2048	438,0145	423,0653	Stat	„ „	0	429,4563	431,6235
418	„ „	563	440,1580	420,9218	457	„ „	4004	423,1649	437,9149
419	„ „	2382	442,0159	419,0639	458	„ „	3794	406,5373	454,5425
420	„ „	2991	442,6418	418,4380	459	„ „	2992	397,5229	463,5569
421	Öttingen	1379	443,4078	417,6720	460	Gersthofen	3026	388,4962	472,5836
©422	„ „	0	442,1721	418,9077	Stat	„ „	0	388,9914	472,0884

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe
461	Gersthofen	4561	387,3284	473,7514	497	Biesenhofen	4725	164,1203	696,9595
462	" "	106	385,9354	475,1444	Stat	" "	0	161,5244	699,5554
463	" "	1094	379,3019	481,7779	498	" "	2820	149,7260	711,3538
464	" "	1123	372,2515	488,8283	499	Ruderatshofen	2094	139,6710	721,4088
465	" "	949	371,8426	489,2372	Stat	" "	0	138,9922	722,0876
©466	Augsburg	280	369,6901	491,3897	500	" "	1540	129,3262	731,7536
467	" "	31	371,9558	489,1240	501	Aitrang	2681	115,1640	745,9158
©468	" "	0	370,5516	490,5282	Stat	" "	0	114,4156	746,6642
Stat	" "	0	372,2415	488,8383	502	" "	607	110,8881	750,1917
469	" "	851	368,8732	492,2066	503	" "	2220	90,3191	770,7607
470	Inningen	4666	353,0058	508,0740	504	" "	745	83,5980	777,4818
Stat	" "	0	352,3400	508,7398	505	" "	4122	44,1676	816,9122
471	" "	3400	341,9646	519,1152	506	Günzach	1796	60,0657	801,0141
472	" "	1163	341,0515	520,0283	Stat	" "	0	59,9107	801,1691
©473	Bobingen	1058	334,7087	526,3711	507	" "	4155	90,3608	770,7190
Stat	" "	0	336,3189	524,7609	508	" "	877	92,7735	768,3063
474	" "	92	336,3331	524,7467	509	" "	943	101,2223	759,8575
475	" "	2130	329,7097	531,3701	510	" "	3393	134,8872	726,1926
476	Grossaitingen	4059	318,3840	542,6958	511	Wildpoldsried	1201	139,1251	721,9547
Stat	" "	0	318,7394	542,3404	Stat	" "	0	139,0946	721,9852
477	" "	4098	304,0483	557,0315	512	" "	794	139,1903	721,8895
©478	Schwabmünchen	838	299,8657	561,2141	513	Betzigau	1780	139,1018	721,9780
479	" "	79	301,1723	559,9075	Stat	" "	0	139,1355	721,9443
Stat	" "	0	301,7836	559,2962	514	" "	869	139,7218	721,3580
480	" "	774	301,8585	559,2213	515	" "	3149	155,7538	705,3260
481	" "	3243	296,2108	564,8690	516	" "	0	156,7619	704,3179
482	Westererdingen	1845	291,3854	569,6944	517	" "	1289	165,4992	695,5806
Stat	" "	0	291,5588	569,5210	518	" "	124	165,4743	695,6055
483	" "	9772	248,4456	612,6342	519	Kempton	804	165,5723	695,5075
484	" "	82	248,0472	613,0326	©520	" "	0	163,9104	697,1694
©485	Buchloe	1134	241,5284	619,5514	Stat	" "	0	166,0043	695,0755
Stat	" "	0	243,8147	617,2651	521	" "	2637	150,5080	710,5718
486	" "	643	242,1112	618,9686	522	Waltenhofen	2715	146,1425	714,9373
487	" "	4437	230,4450	630,6348	Stat	" "	0	143,2988	717,7810
488	" "	1035	225,7569	635,3229	523	" "	2829	137,4595	723,6203
489	" "	760	222,5988	638,4810	524	Oberdorf	2669	125,5018	735,5780
490	" "	1443	215,6065	645,4733	Stat	" "	0	125,5211	735,5587
491	Pforzen	4908	198,1387	662,9411	525	" "	4171	152,7602	708,3196
Stat	" "	0	197,9263	663,1535	526	" "	3820	145,9445	715,1353
492	" "	2073	196,9154	664,1644	527	Immenstadt	2054	131,5805	729,4993
493	" "	1677	191,8239	669,2559	Stat	" "	0	129,8193	731,2605
494	" "	2945	180,9694	680,1104	528	" "	919	132,8127	728,2671
495	Kaufbeuern	454	180,1308	680,9490	529	" "	3706	133,7055	727,3743
©496	" "	0	178,4332	682,6466	530	" "	1852	132,2555	728,8243
Stat	" "	0	180,9866	680,0932	531	" "	1319	129,1602	731,9196

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe
532	Immenstadt	1798	125,6252	753,4546	570	Lindau	0	466,9817	394,0981
533	" "	1098	121,0504	740,0294	571	" "	1800	462,7787	398,3011
534	" "	3039	101,6688	759,4110	572	" "	45	462,7892	398,2906
535	" "	2636	78,8914	782,1884	573	" "	4093	461,5530	399,5268
⊙536	Oberstaufen	463	73,1857	787,8941	574	" "	58	461,2485	399,8313
Stat	" "	0	71,9295	789,1503	575	" "	2583	462,8483	398,2315
537	" "	113	74,8133	786,2665	576	Bregenz	1644	463,8964	397,1834
538	" "	2048	84,9930	776,0868	⊙577	" "	41	464,6142	396,4656
539	" "	3802	101,9148	759,1650	578	" "	0	467,2644	393,8154
540	Harbatzhofen	712	102,6198	758,4600	579	" "	2638	461,9466	399,1332
Stat	" "	0	105,6561	755,4237	580	" "	143	461,2004	399,8794
541	" "	3024	127,2050	733,8748	581	" "	1485	446,3522	414,7276
542	" "	1278	139,6418	721,4380	582	" "	1640	458,3115	402,7683
543	" "	1234	151,5995	709,4803	583	" "	1633	462,8908	398,1890
544	Röthenbach	2101	162,9477	698,1321	584	" "	1592	462,8519	398,2279
⊙545	" "	0	161,4823	699,5975	585	Fussach	1746	464,2688	396,8110
Stat	" "	0	156,3850	704,6948	⊙586	" "	148	465,0759	396,0029
546	" "	4729	210,8595	650,2203	587	" "	0	467,2736	393,8062
547	" "	5438	264,4567	596,6231	588	" "	3666	460,2362	400,8436
548	" "	119	265,6399	595,4399	589	" "	69	460,2306	400,8492
549	" "	3872	304,9847	556,0951	590	" "	737	460,5667	400,5131
550	Hergatz	611	306,2995	554,7803	591	St. Margarethen	515	459,9863	401,0935
Stat	" "	0	306,2938	554,7860	592	" "	3614	461,5713	399,5085
551	" "	5322	332,3849	528,6949	593	" "	93	461,4106	399,6692
552	Schlachters	3926	348,9047	512,1751	594	Rheineck	714	461,7074	399,3724
Stat	" "	0	349,0490	512,0308	595	" "	2329	462,5378	398,5420
553	" "	4686	389,5538	471,5260	596	" "	4027	462,7126	398,3672
554	Oberreitnau	1017	394,9650	466,1148	597	" "	1225	464,0234	397,0564
⊙555	" "	0	393,2702	467,8096	598	Rorschach	315	464,5159	396,5639
Stat	" "	0	395,9193	465,1605	⊙599	" "	65	465,2010	395,8788
556	" "	1173	404,2547	456,8251	600	" "	0	463,7770	397,3028
557	" "	2798	431,9914	429,0884	601	" "	0	467,6770	393,4028
558	" "	643	437,3034	423,7764	602	" "	0	464,4419	396,6379
559	" "	1169	450,4766	410,6032	603	" "	0	467,6819	393,3979
560	" "	572	452,7688	408,3110	604	Lindau	1566	457,6342	403,4456
561	" "	99	453,7437	407,3361	605	" "	3147	451,1204	409,9594
562	" "	1651	462,6389	398,4409	606	Nonnenhorn	873	440,4055	420,6743
⊙563	" "	0	461,1567	399,9231	607	" "	0	440,1286	420,9512
564	Lindau	331	462,2721	398,8077	608	" "	19	440,8083	420,2715
⊙565	" "	0	461,9142	399,1656	⊙609	" "	19	438,9392	422,1406
Stat	" "	0	462,6104	398,4694	610	" "	860	446,5761	414,5037
566	" "	550	464,1772	396,9026	611	Kressbronn	741	463,0324	398,0474
⊙567	" "	0	464,6473	396,4325	612	Augsburg	1107	382,1337	478,9461
568	" "	0	464,3488	396,7310	613	" "	2016	378,4909	482,5889
569	" "	0	466,1061	394,9737	614	" "	1083	378,8639	482,2159

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe
©615	Westheim	0	377,0912	483,9886	649	Nersingen	698	402,0450	459,0348
Stat	„ „	0	379,1433	481,9365	Stat	„ „	0	402,0382	459,0416
616	„ „	3461	392,1994	468,8804	650	„ „	8021	391,1607	469,9191
617	Diedorf	1607	389,4726	471,6072	651	„ „	1252	391,2131	469,8667
Stat	„ „	0	389,2983	471,7815	652	Neu-Ulm	408	390,5489	470,5309
618	„ „	1435	386,6795	474,4003	©653a	„ „	60	389,8499	471,2299
619	Gessertshausen	2218	384,3180	476,7618	Stat	„ „	0	390,7782	470,3016
©620	„ „	37	382,5134	478,5664	654	„ „	1003	385,9885	475,0913
Stat	„ „	0	384,3046	476,7752	655	„ „	0	385,9876	475,0922
621	„ „	823	382,3111	478,7687	656	„ „	240	385,3621	475,7177
622	„ „	3906	385,8712	475,2086	©657	Donaubrücke	0	383,9906	477,0892
623	Mödishofen	3668	397,7727	463,3071	658	„ „	114	385,2187	475,8611
Stat	„ „	0	391,6062	469,4736	659	Neu-Ulm	781	391,8124	469,2674
624	„ „	437	397,9234	463,1564	660	„ „	1233	390,5361	470,5437
625	„ „	930	398,9979	462,0819	661	„ „	1152	387,6156	473,4642
©626	Dinkelscherben	1595	397,7494	463,3304	662	„ „	1966	381,8415	479,2381
Stat	„ „	0	399,9555	461,1243	663	„ „	882	381,6861	479,3937
627	„ „	2649	387,4569	473,6229	664	„ „	1023	379,4359	481,6439
628	„ „	4475	364,6389	496,4409	665	Senden	2706	375,0315	486,0483
629	„ „	2661	364,1293	496,9505	©666	„ „	66	373,1825	487,8973
630	„ „	3817	384,5025	476,5773	Stat	„ „	0	375,0930	485,9868
©631	Jettingen	1068	387,7717	473,3081	667	„ „	1294	372,5964	488,4834
Stat	„ „	0	389,7119	471,3679	668	„ „	2308	366,6750	494,4048
632	„ „	525	391,8182	469,2616	©669	Vöhringen	1917	361,0543	500,0255
633	„ „	664	397,2479	463,8319	Stat	„ „	0	362,8569	498,2229
634	Burgau	2016	404,2292	456,8506	670	„ „	1441	359,5113	501,5685
Stat	„ „	0	404,7361	456,3437	671	Bellenberg	1365	357,7957	503,2841
635	„ „	3282	412,8028	448,2770	Stat	„ „	0	357,7171	503,3627
636	„ „	3412	420,3677	440,7121	672	„ „	887	355,8205	505,2593
637	Alt-Offingen	910	421,4599	439,6199	673	„ „	521	354,6087	506,4711
©638	„ „	0	419,7756	441,3042	674	Illertissen	2302	349,3392	511,7406
Stat	„ „	0	422,0807	438,9991	©675	„ „	0	347,8734	513,2064
Stat	Neu-Offingen	0	417,2739	443,8059	Stat	„ „	0	349,5260	511,5538
639	„ „	6536	417,6537	443,4261	676	„ „	302	349,3381	511,7417
640	„ „	161	419,2095	441,8703	677	„ „	2513	343,1790	517,9008
641	„ „	1282	416,3281	444,7517	678	„ „	2476	336,3983	524,6815
642	Günzburg	303	415,5664	445,5134	679	Altenstadt	1585	332,4085	517,6713
Stat	„ „	0	415,5581	445,5217	©680	„ „	81	330,9385	530,1413
643	„ „	349	415,2554	445,8244	Stat	„ „	0	332,4061	528,6737
644	Leipheim	4728	411,4470	449,6328	681	„ „	1762	328,8270	532,2528
Stat	„ „	0	411,4068	449,6730	682	„ „	1683	325,4086	535,6712
645	„ „	3043	407,7735	453,3063	©683	Kellmünz	1315	319,4557	541,6241
646	„ „	2403	404,1496	456,9302	Stat	„ „	0	320,9939	540,0859
647	„ „	574	403,4622	457,6176	684	„ „	186	320,9957	540,0841
648	„ „	993	403,3109	457,7689	685	„ „	252	320,6349	540,4449

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe
686	Kellmünz	2081	311,3209	549,7589	Stat	Althegnenberg	0	328,2001	532,8797
687	Fellheim	3665	295,4024	565,6774	724	" "	761	323,2331	537,8467
©688	" "	74	293,5311	567,5487	725	" "	710	320,6910	540,3888
Stat	" "	0	295,4013	565,6785	726	Haspelmoor	2051	319,5792	541,5006
©689	Heimertingen	4000	279,0078	582,0720	Stat	" "	0	319,5325	541,5473
Stat	" "	0	280,8877	580,1921	©727	" "	492	317,8894	543,1904
690	" "	1418	284,6687	576,4111	728	" "	1053	321,9479	539,1319
691	" "	4837	263,8140	597,2658	729	" "	1167	325,7634	535,3164
692	Memmingen	105	263,4345	597,0453	730	" "	979	328,9693	532,1105
©693	" "	0	262,1034	598,9764	731	Nannhofen	846	331,5512	529,5286
Stat	" "	0	263,8036	597,2762	Stat	" "	0	331,8954	529,1844
694	" "	5547	237,9931	623,0867	732	" "	579	333,3886	527,6912
695	" "	4590	205,5501	655,5297	733	" "	2232	339,8667	521,2131
696	Grönenbach	3020	186,0354	676,0444	734	" "	1109	341,9123	519,1675
©697	" "	0	184,6166	676,4632	735	" "	710	343,0671	518,0127
Stat	" "	0	186,3970	674,6828	736	Maisach	1704	346,2025	514,8773
698	" "	2044	173,6723	687,4075	©737	" "	37	344,7190	516,3608
699	" "	3396	157,7382	703,3416	Stat	" "	0	346,1777	514,9021
700	Dietmannsried	3330	172,2755	688,8043	738	Olching	4957	355,8027	505,2771
©701	" "	0	170,8151	690,2647	Stat	" "	0	356,4434	504,6364
Stat	" "	0	172,8381	688,2417	©739	Lochhausen	7042	345,8754	515,2044
702	" "	813	175,9034	685,1764	Stat	" "	0	346,8415	514,2333
703	Häusing	4512	175,8692	685,2106	740	" "	1211	344,4192	516,6606
Stat	" "	0	175,8724	685,2074	741	Pasing	3939	336,1315	524,9433
704	" "	585	173,0996	687,9802	Stat	" "	0	336,1026	524,9772
705	" "	2050	166,5925	694,4873	742	" "	5009	336,4670	524,6128
706	Kempten	2660	160,1502	700,9296	743	" "	1844	340,1723	520,9075
©707	Augsburg	0	370,6228	490,4570	©744	München	0	338,6671	522,4127
708	" "	3656	375,1448	485,9350	Stat	" "	0	340,9393	520,1405
709	" "	105	375,1263	485,9535	745	" "	1663	343,6640	517,4158
710	" "	1514	375,2489	485,8309	©746	" "	0	342,0872	518,9926
711	" "	2379	368,6907	492,3891	747	" "	1110	345,3648	515,7150
712	" "	2353	361,8130	499,2668	748	" "	548	343,1246	517,9552
713	" "	2661	354,8756	506,2042	©749	" "	0	341,9628	519,1170
714	" "	1746	350,4813	510,5985	750	" "	1694	336,2862	524,7936
©715	Mering	481	347,5901	513,4897	751	" "	1046	332,6948	528,3850
Stat	" "	0	349,5419	511,5379	Comp*	" "	S. E. P.	346,5009	514,5789
716	" "	1162	346,5657	519,5141	Comp*	" "	N. E. P.	346,6778	514,4020
717	" "	373	345,4308	515,6490	©752	Mittersending	2945	314,4290	546,6508
718	" "	823	342,7417	518,8381	Stat	" "	0	316,3206	544,7592
719	" "	730	340,2550	520,8248	©753	Grosshesselohe	4384	299,8628	561,2170
720	" "	1055	336,7497	524,3301	Stat	" "	0	301,8681	559,2117
721	" "	1383	332,1226	528,9572	754	" "	460	301,8395	559,2403
722	" "	1371	327,3405	533,7393	755	" "	1271	296,3562	564,7236
©723	Althegnenberg	373	324,3203	536,7595	©756	Deissenhofen	6154	264,6680	596,4118

* Die Bezeichnungen Comp. S. E. P. und Comp. N. E. P. bedeuten den südlichen und den nördlichen Endpunkt des im Hofe des K. Polytechnikums zu München erbauten Längenscomparators.

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe
Stat	Deisenhofen	0	266,5131	594,5667	792	Raubling	728	399,3525	461,7273
757	" "	7381	244,6510	616,4288	793	" "	1911	395,6529	465,4269
©758	Sauerlach	251	242,6891	618,3907	794	" "	1735	389,3161	471,7637
Stat	" "	0	244,4694	616,6104	©795	Brannenburg	329	386,7313	474,3485
759	" "	772	240,9841	620,0957	Stat	" "	0	388,9390	472,1408
760	" "	4880	205,0481	656,0317	796	" "	169	389,0676	472,0122
761	" "	2577	185,3581	675,7217	797	" "	1042	393,4003	467,6795
©762	Holzkirchen	2289	175,9119	685,1679	798	" "	1130	394,6001	466,4797
Stat	" "	0	178,1097	682,9701	799	" "	470	394,1420	466,9378
763	" "	2137	197,9938	663,0860	800	Fischbach	1179	394,0700	467,0098
764	" "	3435	230,1732	630,9066	Stat	" "	0	394,0517	467,0281
765	" "	338	233,5049	627,5749	801	" "	1693	394,7064	466,3734
766	" "	3162	265,7430	595,3368	802	" "	1401	395,4171	465,6627
767	" "	3807	305,4355	565,6443	803	" "	3675	383,6779	477,4019
768	Westerham	701	304,6990	556,3808	804	Oberaudorf	881	379,9798	481,1000
©769	" "	0	303,1374	557,9424	©805	" "	0	378,3631	482,7167
Stat	" "	0	305,3273	555,7525	Stat	" "	0	380,5318	480,5480
770	" "	4013	333,9418	527,1380	806	" "	702	382,4054	478,6744
771	" "	2447	346,4961	514,5837	807	" "	1290	387,7031	473,3767
©772	Bruckmühl	865	347,5707	513,5091	808	" "	1394	390,3185	460,7613
Stat	" "	0	349,5683	511,5115	809	" "	1844	378,2170	482,8628
773	" "	424	350,3900	510,6898	©810	Kiefersfelden	283	376,2217	484,8531
774	" "	2978	367,1177	493,9621	Stat	" "	0	378,4474	482,6324
775	Heufeld	1511	373,8152	487,2646	811	" "	1175	381,3532	479,7266
Stat	" "	0	369,6437	491,4361	812	" "	559	381,7027	479,3771
776	" "	824	377,0728	484,0070	813	" "	1174	379,9789	481,1009
©777	Aibling	1236	379,5673	481,5125	814	Kufstein	582	379,4228	481,6570
Stat	" "	0	381,5537	479,5261	©815	" "	58	377,6174	483,4624
778	" "	898	385,4899	475,5899	Stat	" "	0	379,3885	481,6913
779	Kolbermoor	3601	397,7370	463,3428	816	Rosenheim	753	413,5919	447,4879
Stat	" "	0	399,1051	461,9747	817	" "	679	409,0753	452,0045
780	" "	2706	406,8139	454,2659	818	" "	3003	384,9538	476,1260
781	" "	1607	413,1050	447,9748	©819	Stephanskirchen	1053	379,5855	481,4943
782	" "	989	415,2927	445,7871	Stat	" "	0	381,4512	479,6286
783	Rosenheim	450	414,6390	446,4408	820	" "	1506	383,9878	477,0920
©784	" "	0	413,0972	447,9826	821	" "	4783	370,8701	490,2097
Stat	" "	0	413,2613	447,8185	822	" "	3460	340,2186	520,8612
785	" "	328	415,0911	445,9887	©823	Endorf	534	334,4107	526,6691
786	" "	2812	413,0461	448,0337	Stat	" "	0	336,2164	524,8634
787	" "	1912	407,4135	453,6663	824	" "	6744	334,9995	526,0803
788	" "	1384	405,9314	455,1484	825	" "	884	333,3793	527,7005
789	" "	782	405,6926	455,3872	©826	Prien	675	532,6936	532,3862
©790	Raubling	773	400,9898	460,0900	Stat	" "	0	330,4793	530,6005
Stat	" "	0	402,8390	458,2408	827	" "	5203	336,4655	524,6143
791	" "	767	401,4010	459,6788	©828	Bernau	0	334,9350	526,1448

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe
Stat	Bernau	0	336,7512	524,3286	868	Teisendorf	524	433,2879	427,7919
829	" "	2434	330,0425	531,0373	869	" "	1079	436,3392	424,7406
830	" "	5249	334,1058	526,9740	870	Freilassing	925	440,2918	420,7880
831	Uebersee	526	334,4132	526,6666	871	" "	320	438,0661	423,0137
832	" "	0	332,9593	528,1205	Stat	" "	0	440,2575	420,8223
Stat	" "	0	335,0215	526,0583	872	" "	323	439,9515	421,1283
833	" "	1793	333,2338	527,8460	873	" "	346	439,4237	421,6561
834	" "	2066	316,4359	544,6439	874	" "	358	439,3933	421,6865
835	" "	833	307,5669	553,5129	875	" "	532	439,3725	421,7073
836	" "	2177	286,9302	574,1496	876	" "	3031	437,9646	423,1152
837	Bergen	1366	276,2066	584,8732	877	" "	1285	435,8741	425,2057
Stat	" "	0	276,1723	584,9075	878	Salzburg	319	438,1495	422,9303
838	" "	363	272,4325	588,6473	879	Kahl	0	748,5836	112,4962
839	" "	2058	263,4210	597,6588	880	" "	0	750,2088	110,8710
840	" "	1261	250,0857	610,9941	881	" "	0	750,0907	110,9891
841	" "	752	250,6302	610,4496	882	" "	0	750,0914	110,9884
842	" "	697	252,6313	608,4485	883	" "	753	749,0412	112,0386
843	" "	1361	263,8677	597,2121	884	Dettingen	4351	749,1259	111,9539
844	Traunstein	282	262,1791	598,9007	Stat	" "	0	749,4745	111,6053
Stat	" "	0	264,1024	596,9774	885	Klein-Ostheim	4221	746,7010	114,3788
845	" "	638	265,1482	595,9316	Stat	" "	0	746,1096	114,9702
846	" "	1406	253,0568	608,0230	886	" "	926	744,0462	117,0336
847	" "	1185	246,0548	615,0250	887	" "	3290	740,5732	120,5066
848	" "	406	241,3602	619,7196	888	Aschaffenburg	1758	732,6764	128,4034
849	" "	849	242,1575	618,9223	889	" "	526	731,8963	129,1835
850	Lauter	1481	252,7375	608,3423	890	" "	0	730,3822	130,6976
851	" "	82	254,6187	606,4611	Stat	" "	0	732,6750	128,4048
Stat	" "	0	254,9814	606,0984	891	" "	250	732,5534	128,5264
852	" "	1275	265,5552	595,5246	892	" "	2112	724,3106	136,7692
853	" "	610	271,5949	589,4849	893	" "	4022	703,8714	157,2084
854	" "	983	279,4072	581,6726	894	" "	2066	694,9392	166,1406
855	" "	1514	295,9437	565,1361	895	Laufach	1718	687,8197	173,2601
856	" "	2638	323,1699	537,9099	Stat	" "	0	687,8183	173,2615
857	" "	1277	336,4225	524,6573	896	" "	194	687,7167	173,3631
858	" "	1836	356,1346	504,9452	897	" "	954	682,6874	178,3924
859	Teisendorf	449	355,7735	505,3063	898	" "	506	672,5246	188,5552
Stat	" "	0	357,7841	503,2957	899	" "	1151	649,9385	211,1413
860	" "	184	357,8184	503,2614	900	" "	3235	585,5883	275,4915
861	" "	916	365,4671	495,6127	901	" "	36	583,9484	277,1314
862	" "	1457	380,0371	481,0427	902	Heigenbrücken	1093	585,5544	275,5254
863	" "	1941	393,4456	467,6342	903	" "	136	583,9607	277,1191
864	" "	1115	403,2645	457,8153	Stat	" "	0	585,5530	275,5268
865	" "	1019	414,6747	446,4051	904	" "	4227	606,9286	254,1512
866	" "	1185	426,0336	435,0462	905	" "	5459	636,7604	224,3194
867	" "	1218	431,0447	430,0351	906	" "	4100	659,4980	201,5818

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe
907	Partenstein	360	660,7044	200,3754	⊙943	Würzburg	664	666,9735	194,1063
Stat	0	660,7030	200,3768	944	.. ..	420	671,9300	189,1498
908	3178	678,4566	182,6232	945	.. ..	2999	641,1622	219,9176
909	1682	686,7437	174,3361	⊙946	.. ..	0	639,6498	221,4300
910	1349	693,2089	167,8709	947	.. ..	2079	623,7457	237,3341
911	Lohr	196	692,4667	168,6131	948	Rottendorf	1194	614,2937	246,7861
⊙912	0	691,8771	169,2027	Stat	.. ..	0	614,2923	246,7875
Stat	0	693,2075	167,8723	949	.. ..	4387	594,7544	266,3254
913	1491	698,6713	162,4085	950	.. ..	3030	584,2173	276,8626
914	5500	703,9881	157,0917	951	.. ..	904	582,4477	278,6321
915	5558	701,1470	159,9328	952	Seligenstadt	1132	580,6275	280,4523
916	Gemünden	795	701,6907	159,3891	Stat	.. ..	0	580,6261	280,4537
⊙917	68	699,8151	161,2647	953	.. ..	3275	594,0378	267,0420
Stat	0	701,6893	159,3905	954	Bergtheim	2187	589,8818	271,1980
918	Wernfeld	3847	700,7692	160,3106	⊙955	.. ..	0	588,4536	272,6262
Stat	0	700,1400	160,9398	Stat	.. ..	0	590,5804	270,4994
919	325	701,1096	159,9702	956	.. ..	1258	590,2790	270,8008
920	1185	700,4540	160,6258	957	Essleben	4444	603,5111	257,5687
921	1607	699,4193	161,6605	958	.. ..	804	604,5266	256,5532
922	1986	699,8417	161,2381	959	Weigolshausen	2692	613,1447	247,9351
923	2646	698,5290	162,5508	⊙960	.. ..	0	611,7290	249,3508
924	Karlstadt	2154	695,3605	165,7193	Stat	.. ..	0	613,7133	247,3665
⊙925	0	693,9641	167,1157	961	Bergtheim	5364	630,6451	230,4347
Stat	0	696,2265	164,8533	Stat	.. ..	0	627,4437	233,6361
926	353	696,2279	164,8519	962	.. ..	1084	631,6782	229,4016
927	6173	693,4543	167,6255	963	.. ..	2674	640,5635	220,5163
928	484	693,2527	167,8271	964	.. ..	975	644,5218	216,5580
929	Retzbach	65	691,0275	170,0523	965	.. ..	2519	648,0621	213,0177
⊙930	0	689,8147	171,2651	966	.. ..	559	650,8377	210,2421
Stat	0	693,6013	167,4785	967	Schweinfurt	98	650,8259	210,2539
931	776	694,0133	167,0665	⊙968	.. ..	71	649,4164	211,6634
932	1604	694,1524	166,9274	Stat	.. ..	0	650,8245	210,2553
933	Thüngersheim	1268	693,6444	167,4354	969	.. ..	1258	649,4123	211,6675
Stat	0	693,6430	167,4368	970	.. ..	2747	647,5235	213,5563
934	2170	692,8374	168,2424	⊙971	Schonungen	1463	645,3832	215,6966
935	2607	688,2200	172,8598	Stat	.. ..	0	647,4818	213,5980
936	Veitshöchheim	1145	683,0234	178,0564	972	.. ..	212	647,3331	213,7467
Stat	0	683,0220	178,0578	973	.. ..	3323	645,8304	215,2494
937	1999	685,3009	175,7789	974	Gädheim	2096	643,7468	217,3330
938	1543	688,1865	172,8933	⊙975	.. ..	0	642,5605	218,5193
939	1896	688,3647	172,7151	Stat	.. ..	0	644,7154	216,3644
940	Würzburg	1283	680,6711	180,4087	976	.. ..	4165	643,2006	217,8792
⊙941	219	678,4728	182,6070	977	Obertheres	2239	642,7097	218,3701
Stat	0	680,6697	180,4101	Stat	.. ..	0	642,6483	218,4315
942	1184	675,4940	185,5858	978	.. ..	3284	641,7424	219,3374

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe
979	Obertheres	1085	639,8061	221,2737	1014	Zorneding	1671	303,6157	557,4641
©980	Hassfurt	813	638,6769	222,4029	©1015	Kirchseeon	2908	299,0219	562,0579
Stat	" "	0	640,0555	221,0243	Stat	" "	0	301,2436	559,8362
981	" "	324	640,0716	221,0082	1016	" "	2780	310,4034	550,6764
982	" "	6152	637,3868	223,6930	©1017	Grafing	2328	317,3008	543,7790
983	Zeil	410	636,5616	224,5182	Stat	" "	0	319,4289	541,6509
©984	" "	0	635,0293	226,0505	1018	" "	316	319,4001	541,6797
Stat	" "	0	637,1602	223,9196	1019	" "	1365	326,3337	534,7461
985	" "	1086	635,8931	225,1867	1020	" "	2570	338,9487	522,1311
986	Ebelsbach	4700	633,0855	227,9943	1021	" "	1388	345,7777	515,3021
Stat	" "	0	633,0841	227,9957	©1022	Assling	1820	350,8323	510,2475
987	" "	100	633,1862	227,8936	Stat	" "	0	352,9999	508,0799
988	" "	3591	633,2000	227,8798	1023	" "	3309	368,5117	492,5681
989	Staffelbach	3654	629,0908	231,9890	©1024	Ostermünchen	3263	357,0686	504,0112
Stat	" "	0	629,0494	232,0304	Stat	" "	0	359,1847	501,8951
990	" "	4143	626,3977	234,6821	1025	" "	6881	391,6822	469,3976
991	Oberhaid	873	626,3046	234,7752	©1026	Karolinenfeld	560	390,4602	470,6196
Stat	" "	0	626,2432	234,8366	Stat	" "	0	392,5598	468,5200
992	" "	1714	625,5159	235,5639	1027	" "	1097	397,1288	463,9510
993	" "	1791	620,6515	240,4283	1028	Rosenheim	1005	402,2113	458,8685
994	Bamberg	2162	623,7665	237,3133	1029	München	985	339,3243	521,7555
995	München	1151	332,0286	529,0512	1030	" "	1772	345,8601	515,2197
996	Thalkirchen	1845	337,1743	523,9055	1031	" "	921	348,2878	512,7920
Stat	" "	0	337,6292	523,4506	1032	" "	4765	366,0167	495,0631
997	" "	32	337,1629	523,9169	©1033	Feldmoching	357	364,3929	496,6869
998	" "	680	337,4065	523,6733	Stat	" "	0	366,2687	494,8111
999	" "	182	337,4062	523,6736	1034	" "	2380	374,4929	486,5869
1000	" "	1544	335,9235	525,1563	©1035	Schleissheim	1684	376,0363	485,0435
1001	Haidhausen	2101	330,1141	530,9657	Stat	" "	0	378,0644	483,0154
1002	" "	269	330,1146	530,9652	1036	" "	2462	384,8481	476,2317
©1003	" "	0	328,4002	532,6796	1037	" "	1806	390,0216	471,0582
Stat	" "	0	330,1803	530,8995	©1038	Lohhof	612	388,7594	472,3204
1004	" "	1107	331,6852	529,3946	Stat	" "	0	390,7602	470,3196
1005	" "	2011	336,0764	525,0034	1039	" "	3753	397,1170	463,9628
©1006	Trudering	1249	332,2841	528,7957	1040	" "	2342	399,6794	461,4004
Stat	" "	0	334,4811	526,5987	©1041	Neufahrn	865	397,9575	463,1223
1007	" "	945	331,7364	529,3434	Stat	" "	0	399,9296	461,1502
1008	" "	3291	323,5916	537,4882	1042	" "	2646	405,0994	455,9804
©1009	Haar	1199	318,2331	542,8467	1043	" "	3074	408,8708	452,2090
Stat	" "	0	320,4585	540,6213	1044	" "	2993	414,0729	447,0069
1010	" "	1396	317,3296	543,7502	©1045	Freising	1530	413,7553	447,3245
1011	" "	4084	312,0705	549,0093	Stat	" "	0	415,8060	445,2738
1012	" "	2197	303,8581	557,2217	1046	" "	341	415,8374	445,2424
©1013	Zorneding	288	302,1020	558,9778	1047	" "	2185	421,8925	439,1873
Stat	" "	0	304,1177	556,9621	1048	" "	3872	425,0584	436,0214

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe
©1049	Langenbach	3355	431,0507	430,0291	Stat	Laberweinting	0	492,7405	368,3393
Stat	" "	0	433,2465	427,8333	1086	" "	313	492,7358	368,3440
1050	" "	2828	440,2483	420,8315	1087	" "	2990	501,8883	359,1915
1051	" "	865	440,6327	420,4471	1088	Geiselhöring	2968	502,5903	358,4895
1052	" "	3196	447,2618	413,8180	©1089	" "	119	500,5789	360,5009
1053	Moosburg	384	446,9128	414,1670	Stat	" "	0	502,5273	358,5525
Stat	" "	0	446,8814	414,1984	1090	" "	1797	510,0750	351,0048
1054	" "	2498	447,9262	413,1536	1091	" "	6715	518,5661	342,5137
1055	" "	3519	454,7463	406,3335	©1092	Sünching	516	516,6848	344,3950
©1056	Bruckberg	377	453,1868	407,8930	Stat	" "	0	518,7340	342,3458
Stat	" "	0	454,7470	406,3328	1093	" "	1124	514,1617	346,9181
1057	" "	40	454,4316	406,6482	1094	Taimering	3440	519,6120	341,4678
1058	" "	1349	458,5567	402,5231	Stat	" "	0	519,4522	341,6276
1059	" "	2243	460,4563	400,6235	1095	Moosham	3349	518,5837	342,4961
1060	" "	1096	462,5976	398,4822	©1096	" "	38	516,8443	344,2355
1061	" "	2240	464,4503	396,6295	Stat	" "	0	518,9660	342,1138
1062	" "	2783	468,1990	392,8808	1097	" "	1745	522,4745	338,6053
1063	" "	792	468,9749	392,1049	1098	Mangolding	2820	521,3291	339,7507
1064	" "	1281	470,6845	390,3953	Stat	" "	0	521,2978	339,7820
©1065	Landshut	1228	469,1978	391,8820	1099	" "	2778	522,5091	338,5707
Stat	" "	0	470,8055	390,2743	1100	" "	1399	519,2931	341,7867
1066	" "	69	470,7659	390,3139	©1101	Obertraubling	102	517,1671	343,9127
1067	" "	2217	466,8759	394,2039	Stat	" "	0	519,2888	341,7910
1068	" "	1340	463,7378	397,3420	1102	" "	3339	524,2084	336,8714
1069	" "	3285	444,5235	416,5563	1103	" "	2790	527,5190	333,5608
©1070	Mirskofen	547	442,6743	418,4055	1104	" "	1267	522,6219	338,4579
Stat	" "	0	444,2875	416,7923	1105	Regensburg	447	521,8258	339,2540
1071	" "	1512	434,4242	426,6556	©1106	" "	0	520,1852	340,8946
1072	" "	1166	426,2783	434,8015	Stat	" "	0	522,0196	339,0602
1073	" "	4310	418,7953	442,2845	1107	" "	1637	524,0345	337,0453
1074	" "	752	424,8738	436,2060	1108	" "	258	524,0702	337,0096
1075	" "	1309	434,0445	427,0353	1109	Walhallastrasse	597	526,1170	334,9628
©1076	Ergoldsbach	1642	439,1654	421,9144	Stat	" "	0	526,0860	334,9938
Stat	" "	0	441,2923	419,7875	1110	Wutzelhofen	3160	517,9898	343,0900
1077	" "	2022	450,9540	410,1258	1111	" "	1583	517,7347	343,3451
1078	" "	842	453,8716	407,2082	1112	" "	3885	517,4516	343,6282
1079	Neufahrn	1909	457,4398	403,6402	1113	" "	1335	516,5726	344,5072
Stat	" "	0	457,4288	403,6510	1114	Regenstau	979	518,3782	342,7016
1080	" "	4345	470,9500	390,1298	©1115	" "	0	516,8776	344,2022
©1081	Niederlindhardt	396	468,8405	392,2393	Stat	" "	0	518,6766	342,4032
Stat	" "	0	471,0887	389,9911	1116	" "	475	519,7734	341,3064
1082	" "	1986	479,1696	381,9102	1117	" "	1928	514,6207	346,4591
1083	" "	2567	486,8427	374,2371	1118	" "	4407	492,9285	368,1513
1084	Laberweinting	2347	492,3891	368,6907	1119	Ponholz	2114	483,1029	377,9769
©1085	" "	0	490,8070	370,2728	©1120	" "	25	481,2581	379,8217

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe
Stat	Ponholz	0	483,4474	377,6324	©1157	Luhe	121	470,0004	391,0794
1121	" "	1796	474,9489	386,1309	Stat	" "	0	472,9653	388,1145
1122	" "	1291	471,4427	389,6371	1158	" "	1193	475,1062	385,9736
©1123	Haidhof	89	469,4306	391,6492	1159	Rottenstadt	2515	469,8503	391,2295
Stat	" "	0	471,5431	389,5367	Stat	" "	0	469,8226	391,2572
1124	" "	1463	478,9696	382,1102	1160	" "	1598	464,5622	396,5176
1125	" "	2454	489,9437	371,1361	1161	Weiden	2186	465,1068	395,9730
1126	" "	2270	501,4568	359,6230	1162	Regensburg	1881	520,1642	340,9156
1127	Klardorf	2743	507,0565	354,0233	©1163	Prüfening	1890	511,5810	347,4988
©1128	" "	82	505,5088	355,5710	Stat	" "	0	513,9959	349,0839
Stat	" "	0	507,0174	354,0624	1164	" "	1311	510,2085	350,8713
1129	" "	1810	506,3217	354,7581	1165	" "	291	509,6923	351,3875
1130	" "	3054	504,8374	356,2424	1166	Etterzhausen	4393	467,9674	393,1124
1131	Schwandorf	1668	502,3780	358,7018	©1167	" "	34	466,4909	394,5889
©1132	" "	0	500,9143	360,1655	Stat	" "	0	467,7899	393,2899
Stat	" "	0	502,8678	358,2120	1168	" "	1508	452,9013	408,1785
1133	" "	534	502,1590	358,9208	1169	Eichhofen	1402	442,7345	418,3453
1134	" "	2978	499,9427	361,1371	©1170	" "	21	441,0438	420,0360
1135	Irrenlohe	763	498,5414	362,5384	Stat	" "	0	443,0895	417,9903
©1136	" "	65	496,8288	364,2510	1171	" "	593	441,4338	419,6460
Stat	" "	0	498,7333	362,3465	1172	" "	2258	428,1742	432,9056
1137	" "	2063	497,7771	363,3027	1173	" "	1409	422,5571	438,5227
1138	" "	752	497,6236	363,4562	1174	" "	1162	425,5343	435,5455
1139	Schwarzenfeld	1316	494,7845	366,2953	1175	" "	1391	425,0662	436,0136
Stat	" "	0	494,7555	366,3243	©1176	Laaber	186	422,8686	438,2112
1140	" "	1194	496,5304	364,5494	Stat	" "	0	424,9850	436,0948
1141	" "	1043	494,6687	366,4111	1177	" "	107	425,0184	436,0614
1142	" "	750	495,6733	365,4065	1178	" "	1440	418,3953	442,6845
1143	" "	2592	494,3357	366,7441	1179	" "	1360	410,7550	450,3248
1144	Naabburg	1849	493,6734	367,4064	1180	" "	2023	405,6928	455,3870
©1145	" "	81	491,5850	369,4948	1181	" "	850	408,0002	453,0796
Stat	" "	0	493,6247	367,4551	1182	" "	186	408,0639	453,0159
1146	" "	461	492,8416	368,2382	©1183	Beratzhausen	711	404,8427	456,2371
1147	" "	3086	491,5815	369,4983	Stat	" "	0	406,9114	454,1684
1148	Pfreimt	1065	490,1025	370,9773	1184	Mausheim	4543	391,6016	469,4782
Stat	" "	0	490,0785	371,0013	Stat	" "	0	392,3279	468,7519
1149	" "	1051	487,2090	373,8708	1185	" "	5047	367,2726	493,8072
1150	" "	4095	485,2230	375,8568	1186	Parsberg	773	363,8317	497,2481
1151	Wernberg	1486	479,9670	381,1128	©1187	" "	114	361,4680	499,6118
©1152	" "	49	478,2187	382,8611	Stat	" "	0	363,7968	497,2830
Stat	" "	0	480,3585	380,7213	1188	" "	309	363,0984	497,9814
1153	" "	91	480,3867	380,6931	1189	" "	3793	368,5287	492,5511
1154	" "	3095	481,2737	379,8061	1190	Seubersdorf	3216	349,7033	511,3765
1155	" "	3180	479,4426	381,6372	©1191	" "	37	347,8341	513,2457
1156	" "	2103	473,4516	387,6282	Stat	" "	0	350,0021	511,0777

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe
1192	Seubersdorf	1349	344,4299	516,6499	⊙1232	Dutzensteich	74	539,9227	321,1571
1193	" "	1167	342,6326	518,4772	Stat	" "	0	542,2248	318,8550
1194	" "	1785	345,5467	515,5331	1233	Nürnberg	1840	548,7369	312,3429
1195	" "	1073	353,3885	507,6913	1234	Geiselhöring	2955	508,8865	352,1933
1196	" "	1835	365,6077	495,4721	1235	" "	2813	515,1965	345,8833
1197	" "	1077	372,6824	488,3974	1236	" "	3240	517,5788	343,5010
1198	" "	314	372,8049	488,2749	1237	" "	2206	525,9380	335,1418
1199	Deining	1369	376,6019	484,4779	1238	" "	4014	535,4189	325,6609
⊙1200	" "	93	374,5202	486,5596	⊙1239	Straubing	392	533,3316	327,7482
Stat	" "	0	356,5651	504,5147	Stat	" "	0	535,4856	325,5942
1201	" "	1656	386,8662	474,2136	1240	" "	389	535,1136	325,9662
1202	" "	1196	393,8991	467,1807	1241	" "	4320	531,5178	329,5620
1203	" "	1458	403,6085	457,4713	1242	" "	2217	531,2099	329,8699
1204	" "	2630	420,8500	440,2298	1243	" "	1925	532,7183	328,3615
1205	" "	1485	429,9977	431,0821	1244	" "	1985	535,2267	325,8331
1206	" "	1453	433,7802	427,2996	⊙1245	Strasskirchen	1087	533,3867	327,6931
1207	Neumarkt i/O	575	433,7833	427,2965	Stat	" "	0	535,3086	325,7712
1208	" "	86	433,2154	427,8644	1246	" "	422	534,9958	326,0840
⊙1209	" "	0	431,5951	429,4847	1247	" "	2696	534,7605	326,3193
Stat	" "	0	433,7454	427,3344	1248	" "	4716	535,1065	325,9733
1210	" "	820	436,2597	424,8201	1249	" "	3067	535,3460	325,7338
1211	" "	1790	428,6265	432,4533	1250	Plattling	1624	540,9000	320,1798
1212	" "	2163	414,3382	446,7416	1251	" "	368	540,3467	320,7331
1213	" "	2245	399,5606	461,5192	⊙1252	" "	0	538,6242	322,4556
1214	" "	1465	401,4158	459,6640	Stat	" "	0	539,4783	321,6015
1215	Postbauer	487	402,0532	459,0266	1253	" "	1189	538,2654	322,8144
⊙1216	" "	87	400,0197	461,0601	⊙1254	" "	0	537,3999	323,6799
Stat	" "	0	402,0143	459,0655	1255	" "	177	538,2782	322,8016
1217	" "	2593	420,0752	441,0046	1256	" "	3697	541,9026	319,1772
1218	" "	1937	440,2189	420,8609	1257	" "	4719	543,4639	317,6159
1219	" "	764	447,6716	413,4082	1258	" "	1681	545,5391	315,5407
1220	" "	2867	475,2598	385,8200	1259	" "	2219	544,3590	316,7208
1221	" "	1381	489,0015	372,0783	⊙1260	Osterhofen	1111	543,0091	318,0707
⊙1222	Ochenbruck	900	488,1944	372,8854	Stat	" "	0	544,1200	316,9598
Stat	" "	0	490,3349	370,7449	1261	" "	1954	549,1728	311,9070
1223	" "	1183	487,3239	373,7559	1262	" "	6342	550,2156	310,8642
1224	" "	2017	496,0380	365,0418	1263	" "	1976	553,8425	307,2373
1225	" "	548	494,3971	366,6827	1264	" "	2009	553,8339	307,2459
⊙1226	Feucht	454	491,6956	369,3842	1265	" "	2787	547,7235	313,3563
Stat	" "	0	493,9893	367,0905	1266	Vilshofen	416	547,3890	313,6908
1227	" "	2211	503,1494	357,9304	⊙1267	" "	0	545,6158	315,4640
1228	" "	1764	517,0982	343,9816	Stat	" "	0	547,9713	313,1085
1229	" "	2300	523,5422	332,5376	1268	" "	958	552,3769	308,7029
1230	" "	1811	540,4178	320,6620	1269	" "	1969	552,1853	308,8945
1231	Dutzensteich	793	541,8495	319,2303	1270	Sandbach	3649	557,0265	304,0533

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe
Stat	Sandbach	0	557,0025	304,0773	⊙1309	Mühldorf	0	447,8615	413,2183
1271	" "	2852	550,9445	310,1353	Stat	" "	0	450,3106	410,7692
⊙1272	" "	3233	555,6536	305,4262	1310	" "	602	450,0539	411,0259
1273	Schalding	2056	559,4780	301,6018	1311	" "	5228	444,7374	416,3424
Stat	" "	0	559,4545	301,6253	⊙1312	Ampfing	2298	440,4095	420,6703
1274	" "	900	557,6109	303,4689	Stat	" "	0	442,7544	418,3254
1275	" "	2922	559,9861	301,0937	1313	" "	331	442,4976	418,5822
1276	" "	1081	560,3131	300,7667	1314	" "	2950	437,4276	423,6522
1277	" "	1119	559,2575	301,8223	1315	Weidenbach	1684	436,5973	424,4825
1278	Passau	661	559,0908	301,9890	Stat	" "	0	436,5626	424,5172
⊙1279	" "	0	557,3533	303,7265	1316	" "	4126	432,0096	429,0702
Stat	" "	0	559,5203	301,5595	1317	" "	2898	428,9415	432,1383
1280	" "	797	558,5074	302,5724	1318	Schwindegg	757	427,3252	433,7546
1281	" "	130	558,2839	302,7959	⊙1319	" "	0	425,7744	435,3054
⊙1282	" "	0	556,1318	304,9480	Stat	" "	0	428,5805	432,4993
1283	" "	238	557,6899	303,3899	1320	Dorfen	6575	412,6544	448,4254
1284	" "	582	555,9415	305,1383	⊙1321	" "	282	410,3541	450,7257
1285	" "	1267	568,5504	292,5294	Stat	" "	0	412,9509	448,1289
⊙1286	" "	32	564,0489	297,0309	1322	" "	2188	411,4056	449,6742
1287	" "	1118	568,7251	292,0547	1323	" "	1966	408,6356	452,4442
1288	" "	926	565,7041	295,3757	1324	" "	2939	393,8635	467,2163
1289	" "	166	560,4607	300,6191	1325	" "	5520	367,0019	494,0779
⊙1290	" "	42	559,7351	301,3447	⊙1326	Walpertskirchen	2241	364,7465	496,3333
⊙1291	Simbach	0	510,9703	350,1095	Stat	" "	0	366,7200	494,3598
Stat	" "	0	513,6966	347,3832	1327	Hörlkofen	2615	356,4745	504,6053
1292	" "	0	512,9423	348,1375	Stat	" "	0	356,6425	504,4373
1293	" "	431	513,7353	347,3445	1328	" "	1110	356,6370	504,4428
1294	" "	1978	504,4601	356,6197	1329	" "	2788	359,9181	501,1617
1295	" "	767	500,5487	360,5311	1330	" "	2495	363,0977	497,9821
1296	" "	2329	493,2698	367,8100	1331	Schwaben	1935	353,5823	507,4975
1297	" "	3767	486,2451	374,8347	⊙1332	" "	261	351,4282	509,6516
1298	Marktl	3768	491,7089	369,3709	Stat	" "	0	353,8109	507,2689
⊙1299	" "	0	489,8692	371,2106	1333	Poing	4520	345,2765	515,8033
Stat	" "	0	492,0715	369,0083	Stat	" "	0	345,7100	515,3698
1300	" "	3348	500,8147	360,2651	1334	Feldkirchen	5982	338,0577	523,0221
1301	Perach	4058	497,5595	363,5203	⊙1335	" "	382	335,9562	525,1236
Stat	" "	0	498,0500	363,0298	Stat	" "	0	338,3421	522,7377
1302	" "	3763	493,9737	367,1061	1336	Riem	3636	340,6758	520,4040
⊙1303	Neu-Oetting	1937	489,8037	371,2761	Stat	" "	0	340,5856	520,4942
Stat	" "	0	491,8070	369,2728	1337	Haidhausen	2804	339,3562	521,7236
1304	" "	516	491,5107	369,5691	1338	Oberföhring	4300	348,1015	512,9783
1305	" "	4875	468,5410	392,5388	1339	" "	0	347,7047	513,3751
1306	" "	3369	461,2110	399,8688	1340	" "	0	347,6938	513,3860
1307	Mühldorf	3909	450,3463	410,7335	1341	" "	141	348,0990	512,9808
1308	" "	240	449,6794	411,4004	1342	Basis-Anfang	0	347,7035	513,3763

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meeres-höhe
1343	Bogenhausen	3756	333,3586	527,7212	1387	Tutting	1539	522,5223	338,5575
1344	" "	35	333,3605	527,7193	1388	" "	1492	525,4244	335,6554
1345	" "	57	332,3250	528,7548	1389	" "	3489	533,0270	328,0528
1346	" "	81	324,7736	536,3062	1390	Poking	2673	537,7196	323,3602
1347	" "	4156	361,5906	499,4892	⊙1391	" "	0	536,8012	324,2786
1348	" "	5594	385,7227	475,3571	1392	" "	407	538,5096	322,5702
1349	Aufkirchen	4812	374,1369	486,9429	1393	" "	2393	543,6695	317,4103
1350	" "	0	373,7087	487,3711	1394	Mittich	6332	554,6425	306,4373
1351	Basis-Ende	0	373,6879	487,3919	1395	" "	643	551,1143	309,9655
⊙1352	Salzburg	0	435,8660	425,2138	1396	Neuhaus a/Inn	1518	553,4798	307,6000
Stat	" "	0	437,8745	423,2053	1397	Schärding	1435	552,4158	308,6640
1353	" "	296	437,9088	423,1710	⊙1398	" "	917	545,0125	316,0673
1354	" "	1456	437,5282	423,5516	Stat	" "	0	546,6295	314,4503
1355	" "	395	434,9859	426,0939	1399	" "	352	546,6716	314,4082
1356	" "	1247	427,9439	433,1359	1400	" "	2623	545,3460	315,7338
1357	" "	599	432,8185	428,2613	1401	Wernstein	2334	546,0401	315,0397
1358	" "	1130	439,7032	421,3766	Stat	" "	0	546,0717	315,0081
1359	" "	1208	440,0377	421,0421	1402	Passau	4211	553,5047	307,5751
1360	" "	1293	435,5727	425,5071	1403	Neu-Ulm	907	388,0537	473,0261
1361	" "	2298	426,9586	434,1212	1404	Ulm	591	383,2663	477,8135
1362	" "	4172	406,4273	454,6525	⊙1405	" "	0	382,5364	478,5434
⊙1363	" "	1825	399,9764	461,1034	1406	Oberkotzau	54	375,5570	485,5228
1364	" "	1527	393,5271	467,5527	1407	" "	397	376,1668	484,9130
1365	Schellenberg	995	385,6091	475,4707	1408	" "	124	376,4544	484,6254
1366	" "	814	381,1295	479,9503	1409	Eger	1047	397,2986	463,7812
1367	" "	2159	368,3300	492,7498	1410	" "	1027	397,3282	463,7516
1368	" "	2884	344,0031	517,0767	1411	" "	1205	414,2582	446,8216
⊙1369	Berchtesgaden	0	329,3165	531,7633	1412	" "	109	414,2327	446,8471
1370	" "	2547	331,1478	529,9320	1413	Neuenmarkt	234	313,4630	547,6168
⊙1371	" "	2190	321,4657	539,6141	1414	" "	311	310,1667	550,9131
1372	" "	96	320,7605	540,3193	1415	Kuhmbach	653	554,8424	306,2374
1373	" "	904	310,8362	550,2436	1416	Lichtenfels	591	589,9937	271,0861
⊙1374	" "	0	309,1873	551,8925	1417	Bamberg	699	620,5101	240,5697
1375	Unterstein	1959	288,2834	572,7964	1418	" "	117	620,4984	240,5814
1376	Königssee	2004	259,2775	601,8023	1419	" "	1140	622,3356	238,7442
1377	" "	0	259,2728	601,8070	1420	" "	547	600,7698	260,3100
1378	Prien	1500	339,9429	521,1369	1421	" "	428	621,1073	239,9725
1379	" "	254	342,2376	518,8422	1422	" "	257	621,0648	240,0150
⊙1380	" "	0	340,8546	520,2252	1423	Schweinfurt	733	642,8057	218,2741
1381	Simbach	3071	499,6866	361,3932	1424	" "	235	637,0998	223,9800
1382	" "	899	522,5975	338,4823	1425	Würzburg	608	685,6919	175,3879
1383	Ering	2368	507,1349	353,9449	1426	" "	666	681,0569	180,0229
1384	" "	3076	519,8159	341,2639	1427	" "	130	680,6537	180,4261
1385	Malching	3988	517,3821	343,6977	1428	Aschaffenburg	533	731,9006	129,1792
1386	" "	4842	522,4967	338,5831	1429	" "	302	732,6186	128,4612

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe
1430	Aschaffenburg	903	729,8262	131,2536	⊙1474	Schafflach	204	101,6584	759,4214
1431	" "	102	729,7123	131,3675	Stat	" "	0	104,0651	757,0147
1432	" "	294	729,3416	131,7382	1475	" "	2942	128,1109	732,9689
1433	Bruck	1218	581,7544	279,3254	1476	Reigersbeuern	1961	142,1743	718,9055
1434	Nürnberg	1347	553,8667	307,2131	Stat	" "	0	142,5116	718,5682
1435	" "	681	556,5695	304,5103	1477	" "	3575	160,1576	700,9222
1436	" "	1347	554,7844	306,2954	1478	Tölz	1930	174,7270	686,3528
1437	" "	49	552,4466	308,6332	1479	" "	275	174,3745	686,7053
1438	Neumarkt i/O	49	437,2600	423,8198	⊙1480	" "	0	176,6948	684,3850
1439	Regensburg	1045	520,4199	340,6599	Stat	" "	0	174,8621	686,2177
1440	" "	337	523,1360	337,9438	1481	" "	1157	211,8742	649,2056
1441	Landshut	549	469,5996	391,4802	1482	" "	576	206,5236	654,5562
1442	" "	655	468,5160	392,5638	1483	" "	1578	187,4848	673,5950
1443	Geiselhöring	913	506,0833	354,9965	1484	" "	5023	155,7830	705,2968
1444	Plattling	345	540,5015	320,5783	1485	" "	1561	190,4486	670,6312
1445	" "	393	539,6762	321,4036	1486	Ober-Enzenau	446	196,8714	664,2084
1446	" "	504	538,6917	322,3881	1487	" "	2950	227,9848	633,0950
⊙1447	" "	0	536,9692	324,1106	1488	" "	397	242,2762	618,8036
1448	Holzkirchen	1119	170,4097	690,6701	1489	" "	2338	251,6126	609,4672
1449	Rosenheim	281	415,5779	445,5019	⊙1490	Penzberg	2849	256,0342	605,0456
1450	" "	2391	413,7545	447,3253	Stat	" "	0	258,0045	603,0753
1451	" "	624	412,5536	448,5262	1491	" "	276	258,0497	603,0301
⊙1452	" "	0	410,8626	450,2172	1492	Staltach	3719	258,8265	602,2533
1453	Kiefersfelden	319	381,8115	479,2683	Stat	" "	0	263,0186	598,0612
1454	" "	188	375,7432	485,3366	1493	" "	4855	269,1962	591,8836
1455	Nördlingen	964	427,9133	433,1665	1494	Seeshaupt	2418	260,8826	600,1972
1456	" "	59	426,9225	434,1573	1495	" "	152	260,7682	600,3116
1457	Donauwörth	1510	456,6460	404,4338	⊙1496	" "	0	259,0619	602,0179
⊙1458	" "	0	454,9592	406,1206	Stat	" "	0	260,8335	600,2463
1459	Augsburg	680	371,2446	439,8352	1497	" "	1657	270,6514	590,4284
⊙1460	" "	0	370,5409	490,5389	1498	" "	3634	237,1260	623,9538
1461	" "	419	374,3195	486,7603	1499	Bernried	984	229,4537	631,6261
1462	" "	33	374,9380	486,1418	Stat	" "	0	229,4030	631,6768
1463	" "	990	366,6437	494,4361	1500	" "	2657	250,2334	610,8464
1464	Buchloe	1147	243,1295	617,9503	1501	" "	1744	242,8643	618,2155
⊙1465	" "	0	241,2434	619,8364	1502	Tutzing	2399	249,4804	611,5994
1466	" "	1719	235,0207	626,0591	⊙1503	" "	0	247,7756	613,3042
1467	Kempten	809	166,0101	695,0697	Stat	" "	0	249,8767	611,2031
1468	" "	20	188,2700	672,8098	1504	" "	6539	274,0426	587,0372
1469	" "	422	197,1143	663,9655	1505	Wilshofen	579	277,8392	583,2406
1470	Oberstaufer	353	70,3157	790,7641	Stat	" "	0	278,1845	582,8953
1471	Holzkirchen	1555	177,7225	683,3573	1506	" "	2030	297,0485	564,0313
1472	Oberwangau	4517	145,8442	715,2356	1507	Weilheim	2519	299,1945	561,8853
Stat	" "	0	146,0305	715,0493	⊙1508	" "	0	297,4794	563,6004
1473	Schafflach	4493	103,7717	757,3081	Stat	" "	0	299,7482	561,3316

Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Abstand	Verbess. Cote	Meereshöhe
1509	Weilheim	2094	300,4792	560,6006	1533	Krottenhill	1443	43,2295	817,8503
1510	Unterpeissenberg	4357	262,9712	598,1086	1534	Ob	2626	80,1166	780,9632
⊙1511	" "	0	261,2085	599,8713	1535	" "	1706	98,4523	762,6275
Stat	" "	0	263,0027	598,0771	1536	" "	1284	104,3347	756,7451
1512	" "	1473	268,5433	592,5365	1537	Bertoldshofen	747	147,7433	713,3365
1513	" "	1812	150,2961	710,7837	1538	" "	4097	153,7317	707,3481
1514	" "	768	100,4187	760,6611	1539	Biesenhofen	2083	160,3690	700,7108
1515	" "	336	97,8653	763,2145	⊙1540	" "	87	159,4716	701,6082
1516	" "	1256	112,3128	748,7670	Stat	" "	0	161,5244	699,5554
1517	" "	803	100,0921	760,9877	1541	" "	2383	170,0778	691,0020
1518	Hötten	1881	92,9523	768,1275	1542	" "	4127	147,7619	713,3179
1519	" "	1372	100,5678	760,5120	1543	Oberdorf	2493	131,8063	729,2735
1520	" "	2090	144,3427	716,7371	⊙1544	" "	0	130,1569	730,9229
1521	Peiting	2246	158,2488	702,8310	Stat	" "	0	132,4390	728,6408
1522	" "	2724	186,7773	674,3025	1545	Hohenpeissenberg	—	—126,7381	987,8179
1523	" "	792	185,6319	675,4479	1546	Bichel	2129	237,3126	623,7672
1524	Schongau	2615	173,4152	687,6646	1547	" "	3354	245,6540	615,4258
1525	" "	1316	133,9090	727,1708	1548	" "	1174	211,2928	649,7870
1526	" "	2737	113,7430	747,3368	1549	Kochel	2483	255,7154	605,3644
1527	Erbenschwang	2249	103,9507	757,1291	1550	" "	2634	256,5256	604,5542
1528	" "	1048	79,4640	781,6158	1551	" "	1078	256,1495	604,9303
1529	" "	995	40,2952	820,7846	1552	" "	1739	79,6360	781,4438
1530	" "	904	— 4,2196	865,2994	1553	" "	937	1,2137	859,8661
1531	Krottenhill	1182	—33,5732	894,6530	1554	Urfeld	159	15,3349	845,7449
1532	" "	1024	15,7371	845,3427	1555	Walchensee	1779	55,2456	805,8342

Hauptfixpunkte.

Punkt Nr	Ort	Verbess. Cote	Meereshöhe	Punkt Nr	Ort	Verbess. Cote	Meereshöhe
I	Hof	361,2273	499,8525	XIII	Aschaffenburg	728,0846	132,9952
II	Oberkotzau	376,8539	484,2259	XIV	" "	721,8358	139,2440
III	Eger	413,1607	447,9191	XV	Bruck	580,4141	280,6657
IV	Marktschorgast	385,9168	475,1630	XVI	Nürnberg	549,8204	311,2594
V	Bayreuth	521,4801	339,5997	XVII	" "	555,5214	305,5584
VI	Culmbach	553,6582	307,4216	XVIII	" "	553,3320	307,7478
VII	Lichtenfels	589,0858	271,9940	XIX	Gunzenhausen	443,0658	418,0140
VIII	Bamberg	599,7795	261,3003	XX	Neumarkt i/O	436,0527	425,0271
IX	" "	602,0871	253,9927	XXI	Regensburg	519,5417	341,5381
X	Schweinfurt	635,6425	225,4373	XXII	" "	518,7033	342,3765
XI	Würzburg	687,7675	173,3123	XXIII	" "	522,0546	339,0252
XII	" "	678,8068	182,2730	XXIV	Schwandorf	494,9299	366,1499

Punkt Nr	Ort	Verbess. Cote	Meeres-höhe	Punkt Nr	Ort	Verbess. Cote	Meeres-höhe
XXV	Weiden	463,3216	397,7582	LII	Berchtesgaden	329,3165	531,7633
XXVI	Landshut	468,6942	392,3856	LIII	" "	309,1873	551,8925
XXVII	" "	466,7215	394,3583	LIV	Königssee	259,2775	601,8023
XXVIII	Geiselhöring	505,3964	355,6834	LV	Nördlingen	427,2394	433,8404
XXIX	Plattling	539,7238	321,3560	LVI	Donauwörth	442,7093	418,3705
XXX	" "	537,3999	323,6799	LVII	Augsburg	369,4947	491,5851
XXXI	Sandbach	555,6536	305,4262	LVIII	" "	373,3847	487,6951
XXXII	Passau	564,0489	297,0309	LIX	" "	365,5421	495,5377
XXXIII	" "	556,1318	304,9480	LX	Ulm	382,5364	478,5434
XXXIV	" "	559,7351	301,3447	LXI	" "	383,9906	477,0892
XXXV	Neuhaus a/Inn	553,4798	307,6000	LXII	Buchloe	232,4026	628,6772
XXXVI	Poking	536,8012	324,2786	LXIII	Kempten	186,6479	674,4319
XXXVII	Mühdorf	476,2986	334,7812	LXIV	" "	194,5194	666,5604
XXXVIII	" "	478,1293	332,9505	LXV	Immenstadt	132,4042	728,6756
XXXIX	Aufkirchen	373,6879	487,3919	LXVI	Oberstaufen	68,4649	792,6149
XL	Bogenhausen	324,7736	536,3062	LXVII	" "	69,2120	791,8678
XLI	" "	332,3250	528,7548	LXVIII	Lindau	461,1567	399,9231
XLII	Oberföhring	347,6938	513,3860	LXIX	" "	464,6473	396,4325
XLIII	München	346,5009	514,5789	LXX	Bregenz	464,6142	396,4656
XLIII ^A	" "	346,6773	514,4025	LXXI	Fussach	465,0769	396,0029
XLIV	" "	342,0872	518,9926	LXXII	Rorschach	465,2010	395,8788
XLV	" "	341,9628	519,1170	LXXIII	Tölz	202,5597	658,5201
XLVI	Holzkirchen	169,0272	692,0526	LXXIV	Seeshaupt	264,3902	596,6896
XLVII	Rosenheim	413,8203	447,2595	LXXV	Schongau	149,5743	711,5055
XLVIII	Oberandorf	357,3346	503,7452	LXXVI	Hohenpeissenberg	-128,4168	989,4966
XLIX	Kiefersfelden	374,4128	486,6670	LXXVII	Kochelsee	254,4345	606,6453
L	Stock bei Prien	340,8546	520,2252	LXXVIII	Walchensee	55,8192	805,2606
LI	Salzburg	435,8741	425,2057				

Berichtigungen.

Seite	7 (55)	Zeile	10	v. o. statt	„einem“	zu lesen	„zwei“	Hauptpunkte;
„	13 (61)	„	12	„ „ „	„1870“	„ „	„1878“;	
„	16 (64)	„	11	„ „ „	„192“	„ „	„102“;	
„	18 (66)	„	13	„ „ „	„dieser“	„ „	„der zweite“;	
„	20 (68)	„	2	„ „ „	—49	„ „	+49;	
„	29 (77)	„	6 v. u.	„	„LXXVII“	„ „	„LXXVIII“;	
„	46 (94)	„	11	„ „ „	„cm“	„ „	„m“;	
„	62 (110)	„	14	„ „ „	„Heimgarten“	„ „	„Herzogstand“;	
„	62 (110)	„	11	„ „ „	„2,5736“	„ „	„0,5736“;	
„	63 (111)	„	1 v. o.	„	„327,8579“	„ „	„327,8679“;	
„	63 (111)	„	16 v. u.	„	„409,6403“	„ „	„490,6403“;	
„	70 (118)	„	17 v. o.	„	„465,0759“	„ „	„465,0769“;	
„	72 (120)	„	9 „ „	„	„597,0453“	„ „	„597,6453“.	
„	72 (120)	„	8 v. u.	„	„346,6778“	„ „	„346,6773“;	
„	72 (120)	„	8	„ „ „	„514,4020“	„ „	„514,4025“;	
„	72 (120)	„	6	„ „ „	„518,8381“	„ „	„518,8381“;	

A n h a n g

betreffend die in den Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1876, Bd. XII, Abthlg. 3, Seite 128 u. ff. enthaltene und daraus besonders abgedruckte

„Bestimmung des geographischen Längenunterschieds zwischen Leipzig und München.“

Die geodätische Uebertragung des für das Polytechnikum in München und die Sternwarte zu Leipzig bestimmten Längenunterschieds auf die Sternwarte zu Bogenhausen erforderte bekanntlich eine unter ziemlich misslichen örtlichen Verhältnissen auszuführende Triangulation, deren Ergebnisse in der vorstehend bezeichneten Abhandlung auf Seite 186 (58) bis 193 (65) mitgetheilt sind.

Mehrere der damals von meinem Assistenten, Herrn Dr. J. H. Franke, bestimmten Dreieckspunkte wurden von demselben Geodäten in seiner Eigenschaft als Kataster-Trigonometrer in neuester Zeit wiederholt für die Aufnahme der Stadt München gegen die Coordinatenaxen der Bayerischen Landesvermessung festgelegt, wobei sich auffallenderweise ein erheblicher Unterschied zwischen den neuen und alten Coordinatenwerthen der Punkte $P_0 P_1 P_2 P_3 P_4$ ergab.

Die sofort von uns vorgenommene Untersuchung dieser Erscheinung zeigte bald dass der bemerkte Unterschied nicht in den Messungen sondern in der Anwendung eines falschen Reductionsfactors lag, indem Herr Franke bei der Verwandlung der in Bayerischen Ruthen gegebenen Coordinatenwerthe in Metermass nicht mit dem richtigen Factor sondern mit dessen reciprokem Werthe multiplicirt hat; ein Fehler, dessen auch ich mich bei der Revision der Rechnungen dadurch schuldig machte dass ich den Reductionsfactor nicht weiter prüfte.

Nach Beseitigung des bedauerlichen Fehlers weichen die aus zwei verschiedenen Bestimmungen berechneten Coordinaten der oben bezeichneten Punkte sehr wenig von einander ab; ich theile jedoch nur die der neuesten Triangulation entsprechenden Werthe mit, weil bei deren Berechnung der Ausgangspunkt auf der Attika des Polytechnikums nicht bloß unter günstigeren Bedingungen als früher, sondern auch mit Benützung der unterdessen verbesserten Coordinaten des für die erste Triangulation gegebenen Hilfspunkts P (Thurm der protestantischen Kirche) bestimmt werden konnte.

Die jetzigen in Meter ausgedrückten Coordinaten des Punktes A mit $x = + 1113,12$
 $y = + 357,60$ zu Grunde gelegt, ergeben sich in den geodätischen Rechnungen der
 Eingangs angezogenen „Bestimmung“ nun folgende Aenderungen:

Seite 189 (61): Coordinaten der 4 Beobachtungspfeiler:

$$\begin{aligned} P_1 \dots x &= + 1176,43 & y &= + 323,35 \\ P_2 \dots x &= + 1062,74 & y &= + 372,56 \\ P_3 \dots x &= + 1040,64 & y &= + 450,80 \\ P_4 \dots x &= + 1248,09 & y &= + 361,07. \end{aligned}$$

Seite 190 (62): Auf den wahren Meridian reducirte Coordinaten:

$$\begin{aligned} P_1 \dots x' &= + 1176,45 & y' &= + 323,27 \\ P_2 \dots x' &= + 1062,77 & y' &= + 372,49 \\ P_3 \dots x' &= + 1040,67 & y' &= + 450,73 \\ P_4 \dots x' &= + 1248,12 & y' &= + 360,98 \end{aligned}$$

von denen jedoch nur in Betracht kommt:

$$P_4 \text{ mit } x_4 = + 1248,12 \text{ und } y_4 = + 360,98$$

Seite 191 (63) $P_0 P_4 = 2903,16$ mit $\log = 3,4628715$

$$S P_4 P_0 = 279^\circ 25' 09'',7$$

Seite 192 (64): Auf Zeile 2 soll es heissen $x_4 = 1248,12$

$$\text{auf Zeile 5: } \xi_4 = 206265 \frac{x_4}{r} = 40'',30$$

$$\text{in Gl. } (\gamma): \varphi_4 = \varphi + \xi_4 = 48^\circ 09' 00'',30$$

$$\text{auf Zeile 9: } y'_4 = + 360,98$$

$$\text{in Gl. } (\delta): \eta_4 = 206265 \frac{y'_4}{r \cos \varphi_4} = 17'',468 = 1'',165$$

$$\text{in Gl. } (\delta'): \lambda_4 = \lambda - \eta_4 = 29^\circ 13' 57'',53.$$

In Folge eines Druckfehlers steht ferner in Zeile 14

$$x_0 = + 722,99 \text{ statt } x_0 = + 772,99$$

so dass sich hiernach in Zeile 15 und 17 die Werthe ergeben:

$$\xi_0 = 206265 \frac{x'_0}{r} = 24'',96$$

$$\varphi_0 = \varphi + \xi_0 = 48^\circ 08' 44'',96.$$

Hiermit erhält man weiter

$$\eta_0 = 206265 \frac{y'_0}{r \cos \varphi_0} = 121'',126 = 8'',075 \quad (\zeta)$$

$$\lambda_0 = \lambda + \eta_0 = 29^\circ 16' 16'',13 \quad (\zeta')$$

Es wird also der Breitenunterschied $\varphi_4 - \varphi_0 = 15'',34$ (r)

ferner wird der Längenunterschied $\lambda_4 - \lambda_0 = 138'',60$

und damit

$$1^s,165 + 8^s,075 = 9^s,240 \pm 0^s,001 \quad (9)$$

Seite 193 (65) soll stehen:

$$\text{Zeile 3: } 3^m 17^s,186 - 9^s,240 = 3^m 7^s,946 \pm 0^s,018 \quad (l)$$

$$\text{Zeile 9: } 9^s,240 - 0^s,027 = 9^s,213$$

$$\text{Zeile 12: } 3^m 17^s,154 - 9^s,213 = 3^m 7^s,941 \pm 0^s,018 \quad (z)$$

Zeile 15: statt 0,36 nur 0,16 Zeitsecunde.

Hiernach beträgt der geographische Längenunterschied zwischen Leipzig und Bogenhausen, wenn man ihn auf die Beobachtungspfeiler beider Sternwarten bezieht: $3^m 7^s,946$ und wenn man ihn für die Mittel der Sternwarte in Leipzig und der westlichen Kuppel der Sternwarte in Bogenhausen berechnet: $3^m 7^s,941$; zwei Werthe, welche nach einer Mittheilung des Herrn Professors von Oppolzer in Wien mit den aus den telegraphischen Längenbestimmungen Leipzig—Wien und München—Wien berechneten Längenunterschieden $3^m 7^s,920$ (Steib-Weineck) und $3^m 7^s,887$ (Albrecht) in befriedigender Weise übereinstimmen.

München, Ende Oktober 1879.

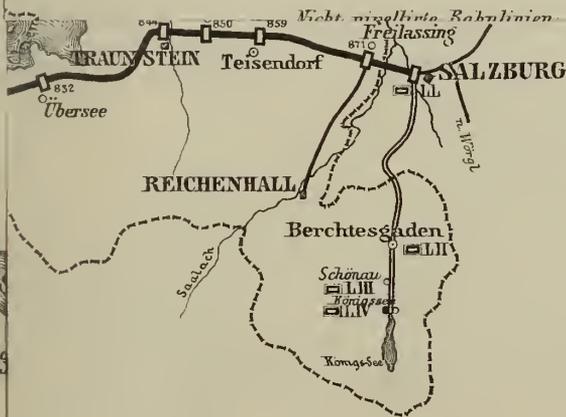
C. v. Bauernfeind.

Übersichts - Karte des verischen-Präcisions-Nivellements

ausgeführt für die

Europäische - Gradmessung

- Haupt Fixpunkte
- Höhenmarken
- └ Flächen
- +— Nivellement auf Bahnlinien
- == Nivellement auf Strassen



50°

Übersichts - Karte
des
Bayerischen-Präcisions-Nivellements
ausgeführt für die
Europäische - Gradmessung

- Haupt Fixpunkte
 - Höhenmarken
 - Flächen
 - Nivellement auf Bahnhöfen
 - Nivellement auf Strassen
 - Nicht markierte Bahnhöfen
 - Landesgrenze
 - Kreisgrenze
- Masstab - 1:742 000.
1 cm = 7.42 Kil. = 1 geogr. Meile.

