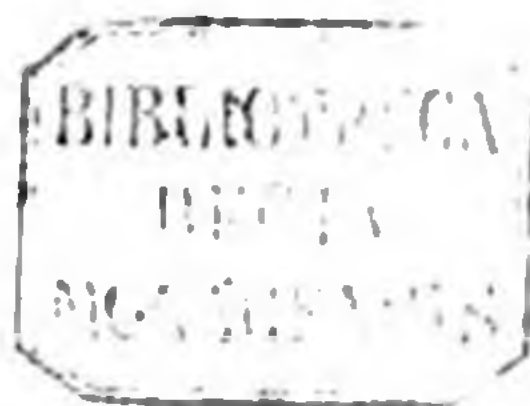


Das

# Bayerische Präcisions-Nivellement.

Von

Carl Max Bauernfeind.



Aus den Abhandlungen der k. bayer. Akademie der W. II. Cl. X. Bd. III. Abth.

**München 1870.**

V e r l a g d e r k. A k a d e m i e ,

in Commission bei G. Franz.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.



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

Von  
**Carl Max Bauernfeind.**

Die erste allgemeine Conferenz der mit einer Mitteleuropäischen Gradmessung betrauten Regierungs-Commissäre, welche in Berlin vom 15. bis 22. Oktober 1864 stattfand, hat es als wichtig erkannt, dass in allen bei dieser Gradmessung beteiligten Ländern neben den trigonometrischen Höhenbestimmungen Nivellements erster Ordnung ausgeführt werden, welche, den Eisenbahnen und Landstrassen folgend, die Meerespiegel an den Küsten Europa's zu verbinden und in allen Ländern unseres Continents eine grosse Zahl von dauerhaften, genau einnivellirten Marken als Grundlagen für Höhenmessungen zweiter Ordnung zu schaffen bestimmt sind.

Dieser Beschluss wurde von der im Jahre 1867 ebenfalls zu Berlin abgehaltenen zweiten allgemeinen Conferenz wiederholt bestätigt und hiebei das geometrische Nivellement mit Anwendung der bekannten Methode des „Nivellirens aus der Mitte der Station“ namentlich zur Verbindung der verschiedenen Meere für unentbehrlich erklärt.

Bayern war bei dieser letzten Conferenz zum ersten Male vertreten, obwohl es längst seine Betheiligung an der Mitteleuropäischen Grad-

messung, die seitdem zur „Europäischen“ sich erweiterte, zugesagt und einen sachverständigen Bevollmächtigten aufgestellt hatte. Herr Professor Seidel und ich, die Bayerischen Commissäre bei der zweiten allgemeinen Conferenz, hegten damals noch die Hoffnung, unser Landtag werde die von der Königlichen Staatsregierung für die neunte Finanzperiode zu Gradmessungs-Arbeiten geforderte Summe von zwanzigtausend Gulden mit der bestimmten Aussicht auf weitere Willigungen zur Vollendung dieser Arbeiten genehmigen; diese Hoffnung ging jedoch nicht in Erfüllung, indem der mit höchster Entschliessung des Königl. Staatsministeriums des Innern für Kirchen- und Schul-Angelegenheiten vom 10. Juli 1868 bei der Königl. Akademie der Wissenschaften und aus Mitgliedern derselben gebildeten „Bayerischen Commission für die Europäische Gradmessung“ bloss die Hälfte der genannten Summe als ausserordentliche Bewilligung zur Verwendung für ihre Arbeiten in den Jahren 1868 und 1869 überwiesen wurde.

Da diese Ueberweisung erst mit Beginn des Monats August erfolgte und eine unentbehrliche Vorarbeit zur theilweisen Revision der Bayerischen Landestriangulation, beziehungsweise zur Herstellung zweier neuen Dreiecksketten zwischen Sachsen und der Schweiz einerseits, Oesterreich und Württemberg oder Baden andererseits, nämlich die Veröffentlichung der Bayerischen Landesvermessung durch den Druck noch immer fehlte (wie sie auch heute noch fehlt): so beschloss die genannte Commission, die bewilligte Geldsumme vorzugsweise auf das Nivellement des Landes in der Hauptrichtung von Nord nach Süd zu verwenden, um nicht am Ende zwei mit ungenügenden Fonds begonnene Arbeiten (Triangulation und Nivellement) gleichzeitig in's Stocken gerathen zu sehen und sich selbst wegen unzweckmässiger Verwendung öffentlicher Mittel Vorwürfe machen zu müssen. Denn es ist gewiss, dass ein ganz Bayern durchziehendes, mit Oesterreich, Sachsen, Württemberg und der Schweiz verbundenes, mit aller Sorgfalt ausgeführtes Nivellement als Bindeglied in dem Europäischen Höhennetze und als Grundlage weiterer Höhenmessungen im eigenen Lande einen selbständigen Werth hat, während die Triangulation, wenn sie wegen Mangels an Mitteln nicht vollständig zum Abschlusse gebracht wird, wie jede unvollendete wissenschaftliche Arbeit werthlos ist.

Mit der Ausführung des eben erwähnten Beschlusses der Bayerischen Gradmessungs-Commission betraut, erhielt ich zu diesem Behufe auf meinen Antrag hin zwei von mir aus der Reihe meiner ehemaligen Zuhörer und Praktikanten gewählte, durch Kenntnisse, Geschicklichkeit und Charakterfestigkeit ausgezeichnete Ingenieure als Assistenten zugeheilt, nämlich den Herrn August Vogler aus Wiesbaden vom 1. August 1868 und den Herrn Ferdinand Löwe aus Schweinfurt vom 1. Mai 1869 an. Da die Vorbereitungen für das Nivellement und namentlich die Herstellung der hiezu nöthigen Messinstrumente längere Zeit in Anspruch nahmen, die Hoffnung aber auf vollständige Durchführung der Bayerischen Gradmessungsarbeiten, zu denen die Triangulation in erster Linie zählt, niemals aufgegeben wurde, so erhielt Herr Vogler von der Commission die Erlaubniss, zu seiner Instruction den von Herrn Professor Sadebeck geleiteten Triangulirungs-Arbeiten der K. Preuss. Gradmessungs-Commission auf der Station Barnitz bei Wittenberg während der Zeit vom 1. September bis 14. Oktober 1868 beizuwohnen. Die praktischen Erfahrungen, welche sich Herr Vogler hiebei sammelte, werden unseren späteren trigonometrischen Arbeiten sicherlich zu gute kommen.

Obwohl es wünschenswerth gewesen wäre, das von den Herren Vogler und Löwe unter meiner Leitung und Verantwortlichkeit ausgeführte Bayerische Hauptnivellement vor seiner Publication noch mit einigen Strecken zu erweitern und dadurch vollständiger zu machen, so finde ich mich doch in Folge einer Aeusserung des Herrn Budget-Referenten der zweiten Kammer des gegenwärtig versammelten Landtags schon jetzt veranlasst, über unsere gemeinsame Thätigkeit in Sachen der Europäischen Gradmessung öffentlich zu berichten und hiemit den Nachweis einer der Grösse der aufgewendeten Staatsmittel völlig entsprechenden Leistung der bei der Königlichen Akademie der Wissenschaften bestehenden Gradmessungs-Commission zu liefern.

### **Uebersicht der Nivellements-Arbeiten.**

Gäbe es noch gar kein Eisenbahnnetz in Bayern, so hätten wir gleichwohl das Höhennetz aus denselben Strecken zusammensetzen müssen, welchen die wichtigeren Bahnen folgen. Denn wie für unsere grosse Verkehrsstrasse kommt es auch bei dem Hauptnivellement darauf an,

die Verbindung des Nordens und des Südens auf dem kürzesten Wege herzustellen, mit möglichster Fühlung nach Osten und Westen. Da die vorhandenen Eisenbahnen diesen Weg schon geebnet haben, so war nichts natürlicher, als die Planie derselben zu nivelliren. Die für den Bahnbau ausgeführten und ihren Zweck vollkommen erfüllenden technischen Nivellements liessen sich für den vorliegenden wissenschaftlichen Zweck nicht verwenden, weil sie, zu verschiedenen Zeiten und mit den verschiedenartigsten Hilfsmitteln hergestellt, die erforderlichen Daten zur Beurtheilung ihrer Genauigkeit nicht gewähren, und auch bezüglich der Punkte, auf welche sich die Höhenangaben jener Nivellements beziehen, keine hinreichende Garantie bieten.

- Unser Operationsplan umfasste zunächst die ganze Süd-nordbahn von Hof bis Lindau, dann eine um das Fichtelgebirg geschlungene Schleife (Hof-Eger-Weiden-Bayreuth-Neuenmarkt-Hof), ferner einen Ausläufer von Lichtenfels gegen Coburg, und schliesslich eine zweite Schleife um den Bodensee. Von dieser Umgrenzung haben wir, da die Oesterreichischen Nivellements vielleicht erst in ferner Zukunft bis an den Bodensee werden ausgedehnt werden, den Theil von der Württemberger Grenze bei Kressbronn über Lindau und Bregenz bis St. Margrethen und Rorschach in der Schweiz nivellirt, in der sicheren Aussicht, dass die übrigen Uferstrecken von den betheiligten geodätischen Commissionen in der Schweiz, in Baden und Württemberg demnächst in das Höhennetz werden einbezogen werden. Mit der Vollendung des Nivellements um den Bodensee ist es möglich, alle an diesem grossen Wasserbecken aufgestellten Pegel auf eine gemeinsame Horizontalebene zu beziehen und hiedurch unter sich vergleichbar zu machen, womit selbstverständlich die Pegelbeobachtungen erst einen wissenschaftlichen Werth erlangen.

Eine dritte mit unserem Nivellement zusammenhängende Schleife ist von Bayerischer und Württembergischer Seite vorbereitet, nämlich jene, welche die Orte Nördlingen, Aalen, Heidenheim, Ulm, Augsburg und Donauwörth umfasst. Der Württemberger Theil ist bereits vollendet und an unsere Fixpunkte in Nördlingen und Neu-Ulm angeschlossen, während auf Bayerischer Seite nur noch die Strecke zwischen Augsburg und Ulm zu nivelliren ist. Sollten die Mittel für diesen Polygon-Abschluss nicht gewährt werden, so entgeht zwar unseren Arbeiten eine

wichtige Controle und dem Lande eine grosse Zahl wichtiger Höhenmarken, der Hauptzweck des Nivellements, die gegenseitige Höhenlage der Meeresspiegel direkt zu messen, wird hiedurch jedoch nicht beeinträchtigt.

Sobald die Linie Augsburg-Ulm nivellirt sein wird, ist auch ein viertes Polygon zum Abschluss gebracht, nämlich das von Augsburg-Ulm-Friedrichshafen-Lindau-Kempten-Augsburg, da auf Württembergischer Seite die Strecke Ulm-Friedrichshafen-Nonnenhorn und auf Seite Bayerns die Strecke Nonnenhorn-Lindau-Kempten-Augsburg bereits vollendet ist. Ohne die Linie Augsburg-Ulm bilden das dritte und vierte Polygon zusammen ein einziges grosses, welches nördlich von Nördlingen, südlich von Lindau, östlich von Augsburg und westlich von Ulm begrenzt ist und einen Umfang von 66,7 deutschen Meilen oder 495 Kilometer hat.

In unserem Plane liegt es ferner, eine sichere Grundlage für Höhenmessungen zweiter Ordnung im Bayerischen Hochgebirge durch ein Nivellement von Augsburg über München nach Rosenheim und von dort einerseits nach Salzburg, andererseits nach Kufstein und Innsbruck zu schaffen. Auch hier liesse sich mit Oesterreichischer Beihilfe eine grosse Schleife zuwegebringen, welche für die Topographie der Alpen von Bedeutung wäre, nämlich die Linie Augsburg-München-Rosenheim-Innsbruck-Füssen-Kempten, während ein Nivellement von München über Weilheim nach Füssen dieses Polygon sofort in zwei andere nicht minder wichtige Schleifen zerlegen würde. Das Nivellement nach Innsbruck kann nicht umgangen werden, wenn das Deutsche Höhennetz mit dem Adriatischen Meer verbunden werden soll, und darum hoffen wir sicher auf Gewährung der hiefür erforderlichen Geldmittel von Seite der beteiligten Staaten und auf die vereinigte Wirksamkeit ihrer Geodäten.

Als höchst wünschenswerth erscheint uns endlich ein Nivellement von Bamberg über Schweinfurt, Würzburg und Aschaffenburg zum Anschlusse an die Höhennetze von Baden und Hessen; doch dürfte dasselbe erst in zweiter Linie zur Ausführung zu empfehlen sein, da die Verbindung unseres an die Ostsee reichenden Nivellements mit dem von der Nordsee ausgehenden durch die Nivellirungen in Baden und Württemberg herzustellen ist.

Kehren wir nach dieser kleinen Abschweifung in das Gebiet der Hoffnungen wieder zur Wirklichkeit zurück, so ist zunächst anzuführen, dass auf allen nivellirten Linien an gut gelegenen massiven Stationsgebäuden und Kunstbauten (namentlich steinernen Brücken) in Abständen von beiläufig zehn Kilometer Höhenmarken nach Sächsischem Muster, deren Besorgung wir der Güte des Herrn Oberbergraths Weisbach in Freiberg verdanken, angebracht sind. Da dieselben Marken auch in Preussen Anwendung finden, so ist das Höhennetz zwischen der Ostsee und dem Bodensee, soweit es Preussen, Sachsen und Bayern angeht, gleichförmig und dauerhaft bezeichnet. Zwischen diesen, weiter unten zu beschreibenden Höhenmarken wurden andere in kleineren Abständen und jedesmal bei Unterbrechung der Arbeit an dazu geeigneten Objecten durch horizontale in Stein gehauene und mit einer schwarzen Rinne umgebene Flächen hergestellt. Diese Marken sind zuweilen mit den eingemeisselten Buchstaben H. M. (Höhenmarke) bezeichnet und mit den übrigen ihrer örtlichen Lage nach in dem am Schlusse dieser Abhandlung beigefügten „Verzeichnisse der Fixpunkte“ beschrieben.

Die Erlaubniss zum Anbringen der erwähnten Höhenmarken wurde von den in- und ausländischen Stellen, Aemtern und Gesellschaften bereitwilligst ertheilt, was hiemit öffentlich anerkannt wird.

Da Herr Vogler, wie Eingangs erwähnt, vom 1. September bis zum 14. Oktober 1868 auf der preussischen Station Barnitz bei Wittenberg an den dortigen Triangulirungsarbeiten theilnahm und von da ab einige Tage lang das Sächsische Nivellirverfahren beobachtete, so konnte das Bayerische Nivellement erst mit dem 28. Oktober jenes Jahres in Angriff genommen werden. Von da ab bis zum 13. Dezember — länger gestattete die Witterung nicht im Freien zu arbeiten — wurden die Höhenmarken der Stationen zwischen Eger und Bamberg befestigt und die Strecken Culmbach-Bamberg und Lichtenfels-Coburg nivellirt. Während des Winters hat Herr Vogler die zur Berechnung der Beobachtungen erforderlichen Hilfstabellen angelegt und diese Beobachtungen selbst berechnet. Am 19. April 1869 begann die auswärtige Arbeit von Neuem bei Culmbach, vorerst noch mit einem einzigen Instrumente, nach dem am 1. Mai erfolgten Eintritte des Herrn Löwe aber mit zwei Nivellir-Instrumenten, beide aus dem mechanischen Institute von

Ertel & Sohn in München. Die Beobachtungsarbeiten des Jahres 1869 dauerten bis zum 18. November, somit im Ganzen sieben Monate.

In dieser Zeit wurden 98,3 deutsche Meilen oder 729 Kilometer nivellirt. Rechnet man die im November und Dezember 1868 vollendeten Strecken mit 11,3 Meilen oder 84 Kilometer hinzu, so sind im Ganzen 109,6 Meilen oder 813 Kilometer doppelt nivellirt worden. Demnach treffen auf jeden der acht Monate durchschnittlich 100 und auf einen Tag nahezu 3,3 Kilometer. Erwägt man jedoch, dass es in jenen acht Monaten nur 180 brauchbare Arbeitstage gab und von diesen wieder 52, an welchen theils wegen Nichtbesetzung der zweiten Assistentenstelle, theils wegen nothwendiger Reparatur eines Nivellirinstrumentes nur Ein Instrument thätig war, so beträgt die an jedem Beobachtungstage von den beiden Ingenieuren gemeinschaftlich erledigte Strecke 5,25 Kilom. oder 0,71 Meilen. Dabei versteht es sich von selbst, dass jene 81 Tage, welche zum Nivelliren nicht geeignet waren, theils zur Herstellung von Fixpunkten und Befestigung von Höhenmarken, theils zu vorläufigen Berechnungen der Beobachtungen und Reinschriften der Beobachtungs-Journale verwendet wurden. Die Originalhefte liess ich mir regelmässig nach München senden, in der doppelten Absicht, sie durchzusehen und das in ihnen enthaltene, mit grossen Kosten erworbene Beobachtungsmaterial vor Verlust zu schützen.

Den beiden Assistenten, welche auf den oben bezeichneten Strecken von 813 Kilometer Länge im Ganzen 73 in vertikale Wände eingelassene Messingcylinder und 524 wagrecht eingehauene Steinflächen unter Anwendung von 5900 Instrumenten-Ständen einnivellirten, waren 5 Messgehilfen zugetheilt, von denen 3 zum Tragen der Ziellatten und 2 zum Schirmhalten und Aufschreiben verwendet wurden. Einer der Latten-träger, Steinhauer von Profession, richtete in den Tagen und Stunden, welche zu Beobachtungen nicht benutzt werden konnten, die Fixpunkte zu, während die beiden Schreiber bei der Berechnung des Nivellements Dienste leisteten; ein Geschäft, das sie auch noch im verflossenen Winter zu verrichten hatten, infoerne sie nicht bei der Bestimmung der Constanten der Instrumente und der Untersuchung der Ziellatten als Gehilfen thätig waren.

In der nachfolgenden Darstellung werde ich zuerst eine Beschreibung der Instrumente und ihres Gebrauchs beim Doppelnivellement geben, dann die Ergebnisse der Constantenbestimmung und Lattenuntersuchung mittheilen, ferner die Art der Berechnung der Nivellements erörtern und schliesslich mit dem Verzeichnisse der Fixpunkte auch eine Tafel der vorläufig bestimmten Höhen-Coten dieser Punkte vorlegen.

Dass diese Coten nur vorläufige sind, wird nicht befremden, wenn man weiss, dass zur Zeit weder der Generalhorizont für die Europäischen Präcisions-Nivellements feststeht, noch eine Ausgleichung der Beobachtungsfehler in den Nivellements aller Länder stattgefunden hat. Die Abänderungen der in Rede stehenden Coten werden sich aus den eben erwähnten Verbesserungen und der Höhen-Differenz zwischen dem Bayerischen provisorischen und dem Europäischen definitiven Nivellements-horizont zusammensetzen.

Für den gegenwärtigen Zweck war es angezeigt, zunächst den für die Bayerischen Eisenbahnen gültigen Generalhorizont zu wählen, welcher 1600 Bayr. Fuss oder 466,976 Meter über dem Nullpunkt des Hafenpegels in Lindau liegt. Durch diese Wahl wird eine unmittelbare Vergleichung der Ergebnisse unseres Nivellements mit dem für die Staats-Eisenbahnen hergestellten möglich, während es für die in Aussicht stehende Umrechnung der Coten gleichgültig ist, wie hoch oder wie tief der provisorische Horizont liegt. Um jedoch schon jetzt eine annähernde Berechnung der Meereshöhe der Bayerischen Fixpunkte möglich zu machen, führe ich noch an, dass in meinen „Beobachtungen und Untersuchungen über die Genauigkeit der barometrischen Höhenmessungen etc.“ (München, 1862) auf Seite 8 die Quellen angegeben sind, nach welchen der Bayerische Eisenbahn-Horizont 2951,24 bayr. Fuss oder 861,35 Meter über dem Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam und 2953,49 bayr. Fuss oder 862,00 Meter über dem Niveau des adriatischen Meeres in den Lagunen bei Venedig liegen soll. Hienach kann man vorläufig die Meereshöhe eines Fixpunktes finden, wenn man die in der Tabelle zum Verzeichniss der Fixpunkte enthaltene Cote von 862<sup>m</sup> abzieht.

### Der Nivellirapparat.

Die von Ertel & Sohn in München hergestellten Nivellir-Instrumente zeichnen sich vor anderen durch grosse optische Kraft der Fernrohre und ungemeine Empfindlichkeit der Libellen aus. Ihr Mechanismus stimmt im Ganzen mit dem schon länger in diesem Institute üblichen überein, und nur in Einzelheiten sind auf mein Verlangen neuere Constructionen zur Anwendung gekommen, wie aus der nachfolgenden Beschreibung hervorgeht.

Das Stativ aus Eichenholz ist leicht und fest nach dem Muster der Berliner Stative, namentlich des Jähns'schen Messtisches, gearbeitet. Die Füsse sind durchbrochen, unten mit Auftritten versehen und oben gabelförmig mit den Vorsprüngen des Stativkopfs verbunden. Das Instrument wird unten durch einen Haken mit dreiarmiger Feder und Schraubenmutter am Stative festgehalten. Die Fusschrauben, von denen in der Zeichnung eine fehlt, ruhen auf drei mit dem Stativkopf verbundenen Messingplättchen. Eine dieser Schrauben greift mit ihren Spitzen in die trichterförmige Vertiefung der Unterlage, die andere in eine dreikantige Kerbe des zweiten Plättchens, während der dritte (abgerundete) Schraubenfuss frei auf seinem Messinglager ruht. Diese Einrichtung entspricht ganz ihrem Zwecke, den Schrauben bei einer Ausdehnung des Dreifusses freie Bewegung zu gestatten. Der Centralzapfen ist unten von einem niedrigen Messingcylinder umgeben, an dem der Klemmring schleift, oben endigt er mit einer kurzen, zum Festhalten der Hülse für das Fernrohrlager dienenden Schraube. Der Vorgang bei der horizontalen groben und feinen Drehung ist dem Sachverständigen sofort aus der Zeichnung klar. Die genannte Hülse dreht sich bei geöffneter Klemme frei um den konischen Stahlzapfen und wird dabei zur Vermeidung der Zapfenreibung durch ein quer über ihrer Centralbohrung angeschraubtes federndes Plättchen getragen. An dem seitwärts angebrachten Arme befindet sich die Klemm- und Mikrométer-Vorrichtung zur groben und feinen Vertikalbewegung. Die Axen der Hülse und des Fernrohrs schneiden sich. Das Fernrohrlager ist ein mit der Hülse fest verbundener Halbcylinder von Messing, dessen gabelförmige Enden rechtwinklig

ausgeschnitten sind, um die Lagerringe des Fernrohrs aufzunehmen. Wagrechte, mit Schrauben festzustellende Schliessen halten Fernrohr und Libelle zusammen. Kleine in diesen Schliessen befindliche Löcher nehmen (mit dem nöthigen Spielraum) die an der Fassung angebrachten Zäpfchen der Libelle auf, um diese bei dem Transport des Instruments vor dem Absturz zu sichern.

Das Fernrohr hat ein Objectiv von 20 Linien Oeffnung und 17,5 Zoll Brennweite. Das mit einem Getriebe zu bewegendes Huyghens'sche Ocular gewährt eine 32 malige Vergrösserung. Dieses Ocular ist in den Figuren 5, 6, 8 nach drei aufeinander senkrechten Richtungen durchschnitten. Man entnimmt daraus, dass der die Collectivlinse tragende und auf einem Stahlkegel gehaltene Ring durch vier Stellschrauben centrirt und zugleich gegen die Mundfläche des Triebrohrs gepresst wird. Das Fadenkreuz besteht aus einem vertikalen und drei horizontalen Fäden. Der vertikale und der mittlere horizontale Faden kleben auf einer Scheibe, deren Form durch die zu Fig. 7 gehörigen Durchschnitte und Projectionen versinnlicht ist. Die Verstärkungen rechts und links tragen den Horizontalfaden und bilden eine Nuth für die Schieber der beweglichen Fäden, während der Vertikalfaden auf den über und unter der Bohrung der Scheibe angeschraubten Verstärkungen ausgespannt ist. Die Schieber sind nach Massgabe dieser Bohrung und Verstärkung ausgeschnitten. Eine gebogene Stahlfeder und zwei ihr entgegenwirkende Stellschraubchen dienen zur Berichtigung der ausserhalb der Mitte liegenden Horizontalfäden. Diese beiden Fäden und der ihnen parallele mittlere bezeichnen auf dem Bild der Ziellatte drei Punkte, deren Höhen, zu einem Mittel vereinigt, ein genaueres Resultat geben als der mittlere Faden allein. Gleichzeitig kann damit die Entfernung der Latte vom Instrument bestimmt werden.

Die auf dem Fernrohr stehende Libelle ist mit einer in Pariser Linien getheilten Scala, deren Theile einem Winkel von nahezu 4,5 Secunden entsprechen, versehen und in eine halbrunde, oben mit einem Deckel geschützte Hülse so gefasst, dass nur die Theilung freibleibt. Die Ziffern sind weiss auf den gebräunten Messingdeckel geschrieben, so dass von den rechts und links vom Nullpunkte liegenden 22 Theilstrichen jeder fünfte bezeichnet ist. Die Libellenfüsse und die an ihnen angebrachten Stell-

schräubchen weichen von den bekannten Einrichtungen der grossen Ertelschen Nivellir-Instrumente nicht ab.

Die Ziellatten, von vollständig ausgetrocknetem Tannenholze und wie Reisschienen aus Längsstreifen zusammengesetzt, haben eine Länge von wenig über 3 Meter, eine Breite von 1 Decimeter und eine Dicke von 1,5 Centimeter. Zum Schutz gegen Biegung sind sie auf der Rückseite mit einer Rippe versehen, wodurch ihr Querschnitt ein T-förmiger wird. An den zwei breiten Seiten dieser Rippe befinden sich die zum Halten nöthigen Handgriffe und die zur Verticalstellung erforderlichen Dosenlibellen. Letztere werden durch einen an der Latte anzuschraubenden Senkel geprüft. An den beiden Hirnenden ist die Latte mit Stahlplatten beschlagen. Ihre Theilung geht bis zu Centimeter und läuft auf zwei zusammenstossenden Streifen von je 3 Centimeter Breite von unten nach oben in der Art, dass im Fernrohre die ungeraden Centimeter zur Rechten weiss und zur Linken schwarz erscheinen, die geraden aber umgekehrt. Von Decimeter zu Decimeter sind Ziffern angebracht, der mittlere Meter ist überdiess durch rothen Grund kenntlich gemacht. Die Mitte jedes Decimeters bezeichnet ein schiefstehendes Quadrat, welches von den vier dort zusammentreffenden Centimeterfeldern je einen Zipfel abschneidet.

Beim Gebrauch werden die Latten auf gusseiserne Fussplatten von cylindrischer Form aufgesetzt. Jede dieser Platten ist etwas über ein Kilogramm schwer, hat unten drei Spitzen und oben einen umlegbaren Handgriff, so dass sie der Arbeiter leicht tragen und in den Boden befestigen kann. In der Oberfläche der Platte steckt ein stählerner halbkugelförmiger Knopf, und auf diesen wird die Latte mit der entsprechenden Höhlung ihres untern Beschlägs gestellt. Bei dieser Stellung kann die Latte niemals die obere Grundfläche der Platte berühren, wenn diese auch ziemlich schief liegen sollte.

Zum Abnehmen der Höhen der bereits erwähnten aus Messingbolzen bestehenden Marken dient der Lattenschieber, ein an der Kante der Lattentheilung verschiebbares mit wagrechter Absehlinie, Zeiger und Theilung versehenes Lineal. Die Absehlinie ist durch Diopter hergestellt, die Theilung geht bis zu Millimetern und braucht nur die nächsten Centimeter der Latte zu umfassen. Das Verfahren der Höhenabnahme

selbst besteht einfach darin, dass bei einspielenden Dosenlibellen (also lothrechter Lattenstellung) die Diopter auf das in der Axe liegende Bohrloch der Höhenmarke gerichtet, die ganzen Centimeter an der Latte und die Theile derselben an dem Schieber abgelesen werden. Um allenfallsige Fehler in den Richtungen der Absehlinie und der Latte zu beseitigen, wird dieses Verfahren auch an der andern Lattenkante wiederholt und aus beiden Messungen das Mittel genommen.

Was die Höhenmarken betrifft, von denen schon einige Male die Rede war, so besteht ihr wesentlichster Theil aus einem Messingbolzen von 1 Decimeter Länge und 2 Centimeter Dicke, welcher sich nach der Mauer hin kegelförmig verstärkt und nach aussen ein centrales 4 Millimeter weites Bohrloch hat. Dieser Bolzen wird mit Hilfe von Bleiringen und Cement in der betreffenden cylindrischen Steinbohrung horizontal befestigt, während rechts und links von ihm in die Mauer getriebene Holzdübel dazu dienen, eine gusseiserne Platte mit der Aufschrift „Höhenmarke“ zu tragen. Diese Platte ist durch Schrauben an die Dübel befestigt, und zwar so, dass ein in ihrer Mitte angebrachtes Loch die centrale Bohrung des Messingbolzens erkennen lässt. Um diese gegenseitige Lage zu erreichen, wird während des Anheftens der Gussplatte durch diese ein Centrirstift in den Bolzen gesteckt und wagrecht gerichtet. Die Aufschrift der Höhenmarken und ein über die Mittelöffnung hingehender wagrechter Streifen sind auf vielen Platten weiss emaillirt, während der grössere Theil diesen schützenden und leicht sichtbaren Ueberzug nicht besitzt.

### **Das Nivellir-Verfahren.**

Durch die Methode des Nivellirens „aus der Mitte der Station“ werden die constanten Fehler, welche in der Beschaffenheit des Instrumentes, sowie in der Erdkrümmung und Strahlenbrechung ihren Grund haben, grösstentheils eliminirt, wesshalb diese Methode allen anderen vorzuziehen ist. Um jedoch gegen grobe Messungsfehler geschützt zu sein und ein Urtheil über die Grösse der übrigbleibenden unvermeidlichen Beobachtungsfehler zu erlangen, wird jede Linie zweimal aus der Mitte nivellirt.

Dieses doppelte Nivellement lässt sich mit je Einem Standpunkte des Instruments ausführen, wenn man nur die Standpunkte der Latte

verdoppelt, so dass unmittelbar hintereinander zwei Paare von Punkten einnivellirt werden. Durch das Nivellement „mit doppelten Anbindepunkten“, welches in Bayern consequent durchgeführt wurde, erhält die Messung grosse Durchsichtigkeit und die operirenden Ingenieure sind in den Stand gesetzt, schon während der Aufnahme die Beobachtungsfehler annähernd zu bestimmen und sofort zu verbessern. Auch werden die beiden Nivellements unter gleichen äussern Bedingungen gemacht, was ihre Verbindung zu einem einzigen erleichtert.

Die Fig. 1 der beigedruckten Zeichnung gibt von dem angewendeten Nivellirverfahren ein deutliches Bild. Für den Standpunkt (5) des ersten Instrumentes ( $I_1$ ) steht die Ziellatte zuerst in  $u$ , dann in  $o$ , hierauf in  $o'$ , dann in  $u'$ , während die horizontale Visir-Ebene ( $ab$ ) dieselbe bleibt; für den Standpunkt (6) desselben Instruments oder auch eines zweiten ( $I_2$ ) erfolgen die Ablesungen in der Visirebene ( $cd$ ) nach einander für die Punktpaare  $u', o'$  und  $o'', u''$ , und so wiederholt sich von Station zu Station das Ablesen von zwei Punktpaaren bis zum Schluss der Arbeit. Man sieht, dass hiedurch der Höhenunterschied  $H$  zweier Fixpunkte in die Theile  $h_1, h_2, h_3, h_4 \dots h_n$  zerlegt wird, von denen der erste die Höhenlage der horizontalen Visirlinie über dem ersten Fixpunkt, der zweite den Höhenunterschied der Visirebene des ersten und zweiten Instrumentenstands, der dritte den Höhenunterschied der Visirebene des zweiten und dritten Stands u. s. w., endlich der Theil  $h^n$  die Höhenlage der Visirlinie des letzten Instrumentenstands über dem zweiten Fixpunkt gibt. Jeder der Theile  $h_1, h_2, h_3, h_4 \dots h_n$ , deren algebraische Summe  $= H$  ist, wird doppelt, und zwar um Theilungs- und Schätzungsfehler möglichst auszugleichen, auf zwei verschiedenen Stellen der Ziellatte gemessen.<sup>1)</sup> Zu diesem Behufe braucht nur die zweite Fussplatte ( $u$ ) etwas tiefer gelegt zu werden als die erste ( $o$ ).

Die Differenz der zwei Werthe eines Stückes  $h$  gibt den Fehler für den einzelnen Stand und die algebraische Summe aller dieser kleinen Differenzen den Schlussfehler der Strecke zwischen zwei Fixpunkten. Ueberschritt dieser Fehler auf eine Standlänge ( $I_1, I_2$ ) von  $a$  Meter die

1) Man könnte auch sagen: jeder der Theile  $h_1, h_2 \dots$  wird 6mal und an 6 Stellen der Latte gemessen, weil zu jedem Rück- oder Vorblick die Ablesung an den 3 Fäden des Oculars gehört, welche zu einem Mittel vereinigt werden.

Grösse  $\sqrt{a}$  Decimillimeter, so wurde die betreffende Messung von  $h$  sofort wiederholt. Folgten mehrere Ueberschreitungen nacheinander, so wurden die Standweiten verkleinert. Diese richteten sich somit ganz nach der Gunst der Verhältnisse, und so lange die Schlussfehler bei scheinbar ungünstigem Wetter die vorgeschriebene Grenze nicht überschritten, durften die Beobachtungsarbeiten fortgesetzt werden.

Dem eben beschriebenen Verfahren haftet noch ein Uebelstand an. Zur Messung eines der Höhentheile  $h_1, h_2 \dots$  gehören nämlich die beiden Vorblicke eines früheren und die zwei Rückblicke eines unmittelbar darauffolgenden Standes. Arbeitet man nur mit Einem Instrumente, so können die Fehler jener Vorblicke erst entdeckt werden, wenn der frühere Stand bereits verlassen ist. Dieser Mangel wird zwar für die Hälfte aller Messungen gehoben, wenn zwei Instrumente gleichzeitig so voreinander her arbeiten, dass auf das eine sämtliche ungeraden, auf das andere sämtliche geraden Standnummern entfallen, weil dann die Grösse jedes der Lattenabschnitte  $h_1, h_2 \dots$  zwischen den Visirebenen eines Doppelstandes sofort von beiden Seiten geprüft und ohne neue Aufstellung des Instruments wiederholt gemessen werden kann; um jedoch diesen Uebelstand ganz zu beseitigen, wurden die oben beschriebenen Fussplatten so abgeändert, dass eine über der anderen fest aufgesetzt werden konnte, was lediglich eine kleine Aushöhlung der Bodenfläche der oberen für den Stahlknopf der unteren erforderte. Jeder Messgehilfe trug stets zwei zusammengehörige Platten bei sich, wovon er die eine in den Boden zu treten, die andere aber auf die erste zu legen und dann wieder abzunehmen hatte, wenn die zweite Ablesung an die Reihe kam. Der Abstand der höchsten Punkte der beiden stählernen Plattenknöpfe betrug etwa 3,5 Centimeter und wurde für jedes Paar auf Decimillimeter genau bestimmt. War nun beim Nivelliren die zuerst auf dem oberen Stahlknopf, dann auf dem unteren ruhende Ziellatte abgelesen worden, so musste die Differenz dieser Ablesungen den bekannten Abstand  $m$  der Stahlknöpfe geben, oder es musste, wenn  $o$  und  $u$  die aufeinander folgenden Ablesungen bezeichnen, die Gleichung stattfinden:

$$o + m = u,$$

mit deren Hilfe je zwei Rück- oder Vorblicke unter sich verglichen

werden konnten. Von dieser Vergleichung hing es ab, ob diese Rück- oder Vorblicke zu wiederholen waren oder nicht.

Weil die Erhöhung der Ziellatte auf dem oberen Stahlknopf 3,5<sup>cm</sup> betrug, so erfolgte die Abschätzung der Decimaltheile an allen drei Fäden sowohl in einem andern Centimeterfeld als auch an einer andern Stelle des Feldes wie zuvor, wo die Latte auf dem untern Stahlknopf stand, und es konnten dadurch gewohnheitsmässige, namentlich durch Irradiation des Auges erzeugte Schätzungsfehler sofort bemerkt und verbessert werden.

War für zwei Rück- und Vorblicke die Grösse  $e$  in dem Ausdrücke

$$o + m = u + e$$

grösser als  $\sqrt{d}$ , wo  $d$  den Abstand der Ziellatte vom Instrument in Metern bedeutet und  $e$  in Decimillimetern zu verstehen ist, so wurden nicht bloss die betreffenden Blicke, sondern der ganze Stand wiederholt, um alle mittlerweile eingetretenen Veränderungen am Instrumente oder in der Atmosphäre nicht unberücksichtigt zu lassen. Veränderungen in der Lage der Fussplatten wurden niemals beobachtet, so lange dieselben neben einander lagen, und erst nach dieser Erfahrung ging man zum Aufeinanderlegen der Platten über. Lässt sich hiedurch auch eine während des Uebergangs von einem Doppelstande zum andern mögliche Verschiebung der Fussplatte nicht mehr erkennen, so waren die Vortheile der neuen Einrichtung doch so überwiegend, dass auf die eben berührte Möglichkeit keine weitere Rücksicht genommen wurde. Denn die Correspondenz zwischen den beiden Instrumenten, welche bisher durch Sprachrohr und geschriebene Zettel unterhalten wurde beschränkte sich jetzt auf wenige ausserordentliche Mittheilungen, da an jedem Instrumente die mit demselben begangenen Beobachtungsfehler selbständig ermittelt werden konnten.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass auf das Auflegen und Abheben der oberen Platte, sowie auf die Reinhaltung des Zwischenraums beider grosse Sorgfalt verwendet wurde. Da man sich indessen in dieser Beziehung nie ganz auf die Messgehilfen verlassen kann, so dürfte sich ein von Herrn Ingenieur Vogler ausgehender Vorschlag: nur Eine Platte zu verwenden, die Latte aber mit zwei Theilungen zu versehen, deren Anfangspunkte um eine constante Grösse übereinander liegen, zur Ausführung empfehlen.

Am Eingange dieses Abschnitts wurde schon erwähnt, dass durch das nunmehr beschriebene Nivellirverfahren die meisten constanten Fehler des Instruments und der Beobachtung eliminirt werden. Die folgenden Mittheilungen erfordern, dass wir diese Fehler nunmehr einzeln aufzählen; es gehören hieher:

1. die Neigung der Libellenaxe gegen die Fernrohraxe;
2. die Neigung der mittleren Visirlinie gegen die Fernrohraxe;
3. die Verschiedenheit der Ringdurchmesser des Fernrohrs;
4. die Ungleichheit des Abstands der Horizontalfäden; <sup>1)</sup>
5. die ungleiche Neigung der Ocularröhre gegen die Fernrohraxe; <sup>2)</sup>
6. die Durchbiegung des ganzen Fernrohrs, und endlich
7. der Einfluss der Erdkrümmung und Strahlenbrechung. <sup>3)</sup>

Die Mitte zwischen zwei Lattenstellungen, welche bei diesen Eliminationen vorausgesetzt wird, wurde lediglich durch Abschreiten bestimmt. Was nun in Folge dieses Verfahrens von den Fehlern Nr. 1 bis 4 und Nr. 6 sich etwa noch anhäuften, ward beim Schluss einer Abtheilung dadurch fast ganz weggeschafft, dass man für jedes Instrument in dessen letzter Aufstellung die Summe aller Lattenabstände des Rückblicks mit der Summe aller Lattenabstände des Vorblicks ausglich. Diese Massregel wurde nur dann unterlassen, wenn die dadurch bedingte Ungleichheit der Zielweiten für den letzten Instrumentenstand einen bedeutenden Fehler der Gattung Nr. 5 und Nr. 7 hätte befürchten lassen. In solchen Fällen wurde die algebraische Summe der Fehler Nr. 1 bis 4 gemessen und für den Ueberschuss der summirten Zielweiten des Rückblicks oder des Vorblicks eine entsprechende Correction

- 
- 1) Diese Ungleichheit äussert auf das Mittel der drei Faden-Ablesungen einen ähnlichen Einfluss wie der Fehler Nr. 2 auf die Ablesung am Mittelfaden.
  - 2) Das Auswärtsbewegen der Ocularröhre ist zuweilen von einem Sinken des dem Auge zugewendeten (hinteren) Endes begleitet; unsere Ingenieure beobachteten indess diesen Fehler bloss bei Einem Instrumente, und auch da nur, wann die Ziellatte dem Objectiv des Fernrohrs bis auf ungefähr 10 Meter genähert werden musste.
  - 3) Die Strahlenbrechung fällt selbstverständlich nur in dem Falle aus, dass sie bei gleichen Abständen der Ziellatte vom Instrumente wirklich gleich gross ist, wie vorausgesetzt wird; mehrfache Beobachtungen zwingen mich jedoch, an der Allgemein-Gültigkeit dieser Voraussetzung zu zweifeln. Bei Sonnenschein wird die näher am Boden liegende Luftschichte wärmer sein, als die höher gelegene und folglich eine andere Strahlenbrechung haben als diese.

berechnet. Die genaue Abgleichung der Zielweiten geschah auf Grund der Lattenabschnitte, welche, dem Abstände der äusseren Ocularfäden entsprechend, sogleich während der Arbeit ermittelt und bis zum Schluss der Abtheilung fortlaufend summirt wurden.

Man muss zugeben, dass der wirkliche Nutzen einer solchen Schlussabgleichung nicht ganz ihrem theoretischen Werthe entspricht. Denn dieser beruht auf der stillschweigenden Voraussetzung, die Fehler des Instruments blieben während der Aufnahme einer ganzen Abtheilung gleich gross, während sie in der That innerhalb gewisser Grenzen schwanken. Häufige Beobachtungen bewiesen jedoch, dass diese Grenzen in dem vorliegenden Falle sehr nahe aneinander liegen, jene Voraussetzung also nahezu erfüllt ist. Erst auf Grund dieser Erfahrungen wurde das beschriebene Verfahren angenommen, während früher die Fehler Nr. 1, 2 und 4 für jeden Vor- und Rückblick durch Drehen des Fernrohrs um  $180^{\circ}$  und Umsetzen der Libelle eliminirt wurden.

Konnte hienach auf Grund bestimmter Erfahrung eine verzögernde Vorsichtsmassregel, welche anfangs 24 und später 18 Fadenablesungen für jeden Instrumentenstand forderte, aufgegeben werden, so musste dagegen in Folge weiterer Erfahrungen unserer Ingenieure eine andere eingeführt werden. Es zeigte sich nämlich, dass rasche Temperaturwechsel ein allmähliges Heben oder Sinken des Fernrohrs und damit der Visirlinie bewirkten, abgesehen davon, dass der aufthauende Boden ein Nachsinken des Instrumentes hervorrief, und dass zuweilen, namentlich am Abend, die Theilung der Latte gehoben erschien, wenn nach einer Pause Rück- und Vorblicke wiederholt wurden. Diese Erhöhung überschritt sowohl den möglichen Beobachtungsfehler als die gewöhnliche Grösse der terrestrischen Strahlenbrechung, und es lässt sich dieselbe nur durch eine abnorme Refraction, erzeugt durch unregelmässige Dichtigkeitsverhältnisse der untersten Luftschichten, in denen das Nivelliren vor sich geht, erklären.

Gegen diese Refractionswirkungen sowohl als gegen das eben besprochene Heben und Sinken des Fernrohrs suchten wir uns durch folgende Modificationen des oben beschriebenen Nivellirverfahrens zu schützen: es wurden nämlich nunmehr in jedem Stande auf die Ablesung eines Rückblicks sofort die beiden Vorblicke erledigt und dann erst der

zweite Rückblick nachgeholt. Wir gingen hiebei von der Ueberzeugung aus, dass die angezeigten schädlichen Veränderungen, wenn sie allmählig erfolgen, für die beiden (negativen) Rückblicke ihren kleinsten und grössten, für die beiden (positiven) Vorblicke aber einen mittleren Werth erlangen und folglich aus dem Resultate der Nivellements-Berechnung nahezu verschwinden müssen.

Da das Nivellir-Instrument wegen der Einwirkung der Sonne und des Windes fast nie ganz ruhig ist, seine Theile also in einer gewissen Spannung sich befinden, welche eine veränderliche Neigung der Visirlinie zur Folge hat, wie man an der Bewegung der Libellenblase erkennen kann: so entschlossen wir uns, nach dem Vorgange Anderer das genaue Einstellen der Luftblase in die Mitte aufzugeben und uns mit einer Annäherung an diesen Stand zu begnügen, dafür aber vor und nach der Aufnahme der drei Fäden jedesmal die beiden Enden der genannten Blase ablesen zu lassen und das Mittel aus beiden Messungen als den Stand der Libelle anzusehen, für welchen das Mittel der Fadenablesungen Gültigkeit hat.

Demnach bedürfen alle Lattenablesungen noch einer Reduction auf die wagrechte Lage der Libellenaxe, welche von der Zielweite, dem Winkelwerth eines Niveauthells und dem Ausschlag der Luftblase abhängt. Die genaue Berechnung dieser Reduction geschah erst im Winter, für den Bedarf am Instrumente genügte eine rasche Ausrechnung mit runden Zahlen, welche übrigens von den strengen Werthen nur bei grossen Ausschlägen um 1 bis 3 Decimillimeter abweichen. Für die Zukunft (wenn es für unser Präcisions-Nivellement eine solche gibt) ist die Benützung der weiter unten zu beschreibenden graphischen Tafeln in Aussicht genommen, welche die am Beobachtungsorte erforderlichen Correctionen schnell und sicher liefern.

Die Geschäfte bei der Aufnahme waren in folgender Weise geordnet. War ein Doppelstand vollendet und von dem einen Instrumente her der Ruf „fertig“ und vom anderen der Ruf „ab“ erfolgt, so nahmen die beiden rückwärtigen Lattenträger die Fussplatten vom Boden und der ganze Zug setzte sich in Bewegung. Nur der vordere Lattenträger (der Steinhauer) blieb stehen und bewachte seine Platten sorgfältig. Er übernahm die Latte des zweiten Gehilfen, sobald dieser herankam, und

ging sodann vor, um wieder den Platz an der Spitze des nächsten Doppelstands einzunehmen. Der letzte Träger übergab seine Latte dem mittleren, welcher seinerseits so rasch als möglich den Platz zwischen beiden Instrumenten einnahm. Auf solche Weise kamen alle Latten gleich häufig zur Verwendung. Der Schreiber des vorangehenden Instruments hatte mittlerweile die drei nächsten Zielweiten abgeschritten und so die Plätze der beiden Instrumente und der mittleren Latte auf dem Boden markirt. Der vordere Lattenträger musste seinen Standort selbst abschreiten. Auch die Instrumente blieben in der einmal angenommenen Reihenfolge und wurden auf ihre neuen Plätze getragen, ohne vom Stativ abgelöst zu werden. Dort trat man die Stative behutsam in den Boden und klemmte sie fest. Dann wurde die Zapfenaxe des Instruments soweit lothrecht gestellt, dass beim langsamen Umwenden des Fernrohrs keines der Enden der Luftblase unter der Niveaufassung verschwand. Nun erst begann die Lattenablesung, beim Rückblicke zuerst über der tieferen, beim Vorblick zuerst über der höheren Fussplatte.

Der Eintrag erfolgte in lithographirte Tafeln von nachstehender Einrichtung. Der Kopf dieses Schema blieb in den Listen der Raumersparniss halber weg, während er hier zur Erläuterung ausgefüllt ist. Dagegen erleichterten dort eine Reihe feiner Verticallinien, welche hier fehlen, das scharfe Untereinanderreihen gleichwerthiger Stellen. Die vier breiten Spalten nehmen die fünfstelligen Fadenablesungen auf, die acht schmalen die Stände der Luftblase (links das Ocularende, rechts das Objectivende) in Zehnteln eines Scalentheils, welcher 1 Par. Linie beträgt, ausgedrückt.

Die oberen Libellenablesungen sind vor denen der Fäden, die unteren nach diesen gemacht worden. Zieht man nun von den für einen Blick erhaltenen vier Zahlen die beiden kleineren von den grösseren über's Kreuz ab, so müssen zwei gleiche oder nahezu gleiche Differenzen entstehen, wenn die Libellen-Ablesungen richtig waren; ihre Summe wurde darunter in die Spalte der kleineren Zahlen eingetragen. Dann zog man die Summen beider Libellenspalten, und ihre Gleichheit bewies die Richtigkeit der Rechnung. Die Zahl der dritten Zeile der Libellenspalte (z. B. 8, 24, 10 . . .) bedeutet also den vierfachen Neigungswinkel der Libellenaxe in Zehnteln eines Theils der Scala, oder

**Instrument Nr. I.**  
**Linie Rheineck — Rorschach, Abtheilung 3.**  
 1869, October 26, 2 Uhr Nachm., Bilder etwas schwankend.

22

| Nummer<br>des Stands und<br>der Latte, Schluss-<br>fehler etc. | Rückblicke |       |       |         |       |       | Vorblicke  |       |       |         |     |       | Nummer<br>des Stands und<br>der Latte, Schluss-<br>fehler etc. |
|----------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|---------|-------|-------|------------|-------|-------|---------|-----|-------|----------------------------------------------------------------|
|                                                                | Tiefere    |       |       | Höhere  |       |       | Höhere     |       |       | Tiefere |     |       |                                                                |
|                                                                | Fussplatte |       |       |         |       |       | Fussplatte |       |       |         |     |       |                                                                |
|                                                                | Libelle    |       | Latte | Libelle |       | Latte | Libelle    |       | Latte | Libelle |     | Latte |                                                                |
| Ocul.                                                          | Obj.       | Ocul. |       | Obj.    | Ocul. |       | Obj.       | Ocul. |       | Obj.    |     |       |                                                                |
| Stand Nr 5                                                     | 169        | 168   | 18145 | 164     | 174   | 17800 | 164        | 173   | 16560 | 168     | 169 | 16910 | Stand Nr. 5                                                    |
| Latte Nr. III                                                  | 164        | 173   | 15500 | 162     | 176   | 15155 | 168        | 169   | 13940 | 169     | 168 | 14300 | Latte Nr. I                                                    |
| Schlussfehler — 01                                             | 8          |       | 12860 | 24      |       | 12520 | 10         |       | 11310 | 0       | 0   | 11675 | Schlussfehler + 01                                             |
| 5285                                                           |            |       | 46505 |         |       | 45475 |            |       | 41810 |         |     | 42885 | 5250                                                           |
| 5280                                                           |            |       | 15502 |         |       | 15158 |            |       | 13937 |         |     | 14295 | 5235                                                           |
| Stand Nr. 7                                                    | 169        | 168   | 16950 | 170     | 168   | 16600 | 170        | 168   | 16030 | 172     | 166 | 16385 | Stand Nr. 7                                                    |
| Latte Nr. II                                                   | 168        | 169   | 14395 | 167     | 171   | 14035 | 172        | 166   | 13445 | 172     | 166 | 13800 | Latte Nr. III                                                  |
| Schlussfehler 00                                               | 0          | 0     | 11830 | 2       |       | 11460 |            | 8     | 10865 |         | 12  | 11220 | Schlussfehler — 06                                             |
| 5120                                                           |            |       | 43175 |         |       | 42095 |            |       | 40340 |         |     | 41405 | 5165                                                           |
| 5140                                                           |            |       | 14392 |         |       | 14032 |            |       | 13447 |         |     | 13802 | 5165                                                           |

(108)

den einfachen Neigungswinkel in Vierzigsteln eines Scalentheils ausgedrückt. Betrachtet man diesen Neigungswinkel in der rechtseitigen Libellenspalte als positiv und in der linkseitigen als negativ, so hat er gleiches Vorzeichen mit der Correction, welche dem daneben stehenden Fadenmittel (15502, 15158, 13937 ...) beigelegt werden muss, um es auf die wagrechte Libellenaxe zurückzuführen.

Neigungswinkel von mehr als hundert  $\frac{1}{40}$  Scalentheilen oder von mehr als  $2,5 \times 4'',5 = 11$  Secunden kamen äusserst selten und von mehr als 15 Sekunden niemals vor. Etwa 87 Procent derselben liegen innerhalb 1 Theil, d. h. innerhalb 4,5 Secunden, und der durchschnittliche Neigungswinkel beträgt  $\frac{13}{40}$  Theile oder 1,5 Secunde. Libellen mit 20'' Neigung auf 1''' Ausschlag wären für diese Neigung schon zu unempfindlich.

Der untere Ocularfaden ist jedesmal zuerst abgelesen worden, wesshalb er in der ersten Zeile der Fadenspalte steht. Die Summe aller drei Ablesungen und ihr Mittel ist, wie man sieht, ebenfalls eingeschrieben. Ausserdem sind zu beiden Seiten der Tabelle erstens die Differenzen der Ablesungen an den oberen und unteren Fäden (5285, 5280, 5250 ...), zweitens die Nummern der Stände und Latten, sowie drittens die ermittelten Messungsfehler eingetragen.

Die beiden Schreiber waren so vortrefflich geübt, dass sie fast unmittelbar nach Beendigung des Dictirens ihre Tafel dem Ingenieur einhändigten, welchem nur noch die Controle der Rechnung und die Ausmittlung der Messungsfehler übrig blieb. Durch dieses Ineinandergreifen wurde Zeit gewonnen und doch grössere Sicherheit erreicht, als durch Selbstaufschreiben der Beobachtungen möglich wäre.

Waren die zwei Bogen starken Hefte mit dem Eintrage am Instrumente gefüllt, so wurden sie sorgfältig aufbewahrt, während der darauffolgenden Regen- oder Feiertage noch einmal durchgerechnet und Auszüge, welche die ganze Aufnahme umfassten, in die beiden Instrumenten gemeinschaftliche Rechenliste, sowie in das Verzeichniss der Fixpunkte eingetragen. Nachdem auch dieser Eintrag collationirt war, erfolgte die Absendung der Originalhefte, wie schon erwähnt, an den gegenwärtigen Berichterstatter, der sie sammelte und in grösseren Partien binden liess, um sie dereinst, wenn die Bayerische Gradmessungs-

Commission ihre Arbeiten schliessen wird, bei der k. Akademie der Wissenschaften zu hinterlegen.

### Die Constanten der Instrumente.

#### 1. Abstand der äusseren Fäden.

Da die Entfernung der Latte vom Instrumente aus dem Lattenabschnitte hergeleitet wurde, welcher beim Visiren zwischen die äusseren Ocularfäden trifft, so musste zunächst der parallaktische Winkel  $\psi$  bestimmt werden, unter dem die in der Bildebene des Objectivs befindlichen äusseren Horizontalfäden vom optischen Mittelpunkte dieses Objectivs aus erscheinen. Denn ist dieser Winkel bekannt, so ist die gesuchte Zielweite genau genug durch die Gleichung

$$e = a \cot \psi$$

ausgedrückt, worin  $e$  die Entfernung der Latte vom Objectiv und  $a$  den Lattenabschnitt bezeichnet. Der Winkel  $\psi$  wird kleiner, wenn die Latte dem Fernrohre näher steht, folglich sind die beiden Factoren des Products  $a \cot \psi$  veränderlich. Man kann aber dieses Product in zwei Theile zerlegen, wovon der eine constant ist und der andere nur mehr den veränderlichen Factor  $a$  enthält.

Zu dem Ende bezeichne  $\varphi$  den Werth von  $\psi$ , welcher der Stellung des Fadenkreuzes in der Brennebene des Objectivs, d. h. der Brennweite  $f$  entspricht. Nennt man  $v$  den Abstand der äusseren Horizontalfäden von einander und  $b$  die Bildweite des Objectivs, zu welcher der Winkel  $\psi$  gehört, so gelten, wie man leicht einsieht, mit hinreichender Annäherung die beiden Gleichungen:

$$\tan \psi = \frac{v}{b}, \quad \tan \varphi = \frac{v}{f}.$$

Hieraus folgt sofort

$$b \tan \psi = f \tan \varphi,$$

und da aus optischen Gründen

$$b(e-f) = ef$$

ist, so wird der Abstand

$$e = a \cot \varphi + f.$$

Vermehrt man die Constante  $f$  um den Abstand des Objectivs von der Drehaxe des Fernrohrs (welcher etwa  $\frac{1}{2} f$  beträgt) und nennt

die neue Constante  $k$ , so wird die von der Instrumentenaxe aus gezählte Zielweite

$$E = a \cot \varphi + k.$$

Von den zwei Constanten  $k$  und  $\cot \varphi$  bestimmt man die erstere am sichersten durch direkte Messung, die letztere aber dadurch, dass man eine grössere Reihe von zusammengehörigen Werthen von  $E$  und  $a$  herstellt und dann den Werth von  $\cot \varphi$  berechnet, welcher allen diesen Beobachtungen am besten entspricht.

Für unsere beiden Instrumente ist

$$k = 0^m,78;$$

für das Instrument Nr. 1 ergaben die im Herbste 1868 angestellten Versuche:

$$\cot \varphi = 137,76 \pm 0,08$$

$$\varphi = 0^\circ 24' 57'',3 \pm 0'',9.$$

Als im Frühjahr 1869 mit zwei Instrumenten zu arbeiten begonnen wurde, haben wir das Fadenkreuz des Instruments Nr. II mit dem des Nr. I in Uebereinstimmung gebracht, und dieses geschah im Laufe des verflossenen Sommers durch die Ingenieure noch zweimal in Folge davon, dass das Fadenkreuz des zweiten Instruments schadhaft und mit neuen Fäden versehen worden war. Die beiden ersten Male (in München und Eger) wurde das Instrument II durch Vermittelung gleicher Lattenablesungen bei gleichen Zielweiten nach dem Instrument Nr. I gerichtet, das dritte Mal aber (in Reuth) wurden die Objective beider Instrumente gegen einander gekehrt, die Fadenkreuze in die Brennweiten eingestellt und dann durch Correction am Instrumente II zu gegenseitiger Deckung gebracht. Nach Beendigung der Feldarbeit zeigten die in München wiederholt angestellten Constantenbestimmungen nicht bloss eine Abweichung der Winkel  $\varphi$  unter sich, sondern auch von dem oben angegebenen Werthe. Es fand sich nämlich für das Instrument

$$\text{Nr. I: } \cot \varphi = 137,41 \pm 0,03,$$

$$\varphi = 0^\circ 25' 1'',04 \pm 0'',29,$$

$$\text{Nr. II: } \cot \varphi = 136,32 \pm 0,05,$$

$$\varphi = 0^\circ 25' 13'',08 \pm 0'',51.$$

Da nicht genau zu bestimmen war, wann die Aenderung des Fadenabstands eintrat, da ferner die Unterschiede zwischen den Ergebnissen

der ersten und letzten Versuche nur gering sind, und da endlich eine grosse Genauigkeit in der Bestimmung der Zielweiten nicht nothwendig ist, so hielten wir es für ausreichend, der definitiven Nivellements-Berechnung folgende Mittelwerthe von  $\cotg \varphi$  zu Grunde zu legen, nämlich für das Instrument

$$\text{Nr. I: } \cotg \varphi = 137,59$$

$$\text{Nr. II: } \cotg \varphi = 137,04.$$

Hiemit werden die zur Berechnung der Zielweiten dienenden Formeln für

$$\text{Nr. I: } E = 137,59 a + 0^m,78$$

$$\text{Nr. II: } E = 137,04 a + 0^m,78,$$

und diese bieten jedenfalls ausreichende Genauigkeit auch in dem Falle, wo aus  $E$  die Correction  $c$  wegen schiefer Lage der Libellenaxe zu berechnen ist. Denn setzt man in dem Ausdrücke der Correction

$$c = E \operatorname{tg} \alpha = E \alpha \operatorname{tg} 1''$$

für  $\alpha$  seinen grössten Werth von 15 Secunden ein, nimmt man ferner  $\cotg \varphi$  um eine Einheit falsch bestimmt und  $a = 0^m,8$  an (ein Fall, der 1869 nur ein Mal vorgekommen ist), so beträgt der hiedurch begangene Fehler in  $c$  nur 0,06 Millimeter, während die Messungen und Rechnungen nur bis auf Decimillimeter ausgedehnt sind.

## 2. Winkelwerth eines Theils der Libellenscala.

Die Kenntniss dieses Werthes  $p$  ist zur Berechnung der eben erwähnten Correction  $c$  erforderlich, weil der Neigungswinkel  $\alpha$  nur mittelbar durch den in Pariser Linien ausgedrückten Ausschlag der Luftblase bestimmt wurde. Die Erforschung des Werthes von  $p$  geschah auf einem Legebrette der zur polytechnischen Schule in München gehörigen geodätischen Sammlung, dessen dritte Fusschraube mit feinem Gewinde und Theiltrommel versehen ist. Einem Trommelumgang entspricht ein Neigungswinkel des Legebretts von  $315'',86$ . Bei den Versuchen stand das Legebrett auf einer horizontalen Steinunterlage.

Zur Bestimmung der Temperatur verwendeten wir die Libellen selbst. Da nämlich diese an den beiden Enden zugeschmolzen sind, also von den Flüssigkeiten nichts entweichen kann, so ist die Länge der Luftblase eine stetige Function der Temperatur der Flüssigkeit

und des Glases. Diese Function ergab sich aus einer Reihe von Versuchen, welche mit einem in schmelzendem Schnee auf seinen Nullpunkt geprüften feinen Thermometer von Geissler gemacht wurden. Stellt man nämlich diese Function durch eine auf ein rechtwinkliges Axensystem bezogene Curve dar, deren Abscissen Temperaturgrade (nach Celsius) und deren Ordinaten Blasenlängen (in Pariser Linien) sind, so kann man sofort erkennen, dass diese Curve mit genügender Schärfe als ein Stück einer Parabel betrachtet werden kann, deren Parameter der Ordinatenaxe parallel läuft. Unter dieser Annahme wurde die Temperaturcurve einer Reservelibelle nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet, wobei sich fast genau das auf graphischem Wege gewonnene Resultat ergab. Wir unterliessen deshalb die gleiche Berechnung für die übrigen Libellen, von denen die gefassten in Luft, die ungefassten in Wasser mit dem Thermometer verglichen wurden. Nimmt man den Ablesungsfehler der Blasenlänge, in Temperatur ausgedrückt, zu  $0^{\circ},1$  C an (und er beträgt selten mehr), so wird aus den Curven die Temperatur der Reservelibellen bis auf  $\frac{1}{4}^{\circ}$  C und die der gefassten Libellen bis auf  $\frac{1}{2}^{\circ}$  C sicher zu entnehmen sein, was für unsern Zweck vollkommen ausreicht.

Im Winter 1868—69 hatten wir für das Instrument Nr. I den Winkelwerth eines Libellentheils im Freien bei  $+6^{\circ}$  C mittl. Temperatur zu  $4'',41$  bestimmt, und dieser Werth liegt den zur Berechnung der Beobachtungen aus dem Jahre 1868 dienenden Tafeln zu Grunde. Für die Arbeiten des Jahres 1869 war auch die Libelle am Instrumente Nr. II im Voraus untersucht und bei  $+16^{\circ}$  mittl. Temperatur der Werth von  $p = 4'',02$  gefunden worden. In Eger wurden diese Versuche wiederholt und es ergaben dieselben bei  $+18^{\circ}$  mittlerer Temperatur  $p = 4'',19$ . Ausgedehnte Versuche zur Bestimmung von  $p$  wurden im verflossenen Winter vorgenommen, wobei wir uns der Hoffnung hingaben, eine Beziehung zwischen der Temperatur  $t$ , dem Winkelwerth  $p$  und dem Krümmungshalbmesser  $r$  der Libelle feststellen zu können. Aus allen Versuchen konnte indessen nur so viel erkannt werden, dass mit allmählig steigender Temperatur  $t$  der Werth von  $p$  etwas ab- und folglich jener von  $r$  etwas zunimmt, und dass diese Werthe von mehreren Einflüssen abhängen, deren Bestimmung zu schwierig ist. Denn es zeigten sich oftmals bei

gleichen Temperaturen Schwankungen der Winkelwerthe, welche bis zu  $0'',5$  anstiegen, während bei den Temperaturen zwischen  $+ 13^\circ$  und  $23^\circ$  C Werthdifferenzen von  $0'',9$  vorkamen.

Hienach wird es begreiflich sein, dass wir von der Einführung verschiedener Werthe für  $p$ , welche anfangs beabsichtigt war, abstanden und uns mit mittleren Werthen für alle Rechnungen begnügten. Aus einer graphischen Zusammenstellung sämtlicher Versuche mit jeder zum Nivelliren benützten Libelle ergab sich für das Jahr 1869 und das Instrument

$$\text{Nr. I: } p = 4'',48$$

$$\text{Nr. II: } p = 4'',20.$$

Die Unsicherheit dieser Mittelwerthe kann nach unseren Erfahrungen möglicherweise den fünften Theil ihrer eigenen Grösse betragen, was bei dem Maximalausschlag der Libellen von  $15''$  einen Winkelfehler von  $3''$  und bei der grössten Zielweite von  $100^m$  einen Fehler in der Correction  $c$  von  $0^m,0015$  gäbe. Zur Erzeugung dieses Fehlers müssten drei sehr seltene Fälle zusammentreffen, sein Auftreten ist also sehr unwahrscheinlich. Wie unwahrscheinlich dasselbe aber ist, geht daraus hervor, dass nur etwa 13 Procent aller Libellen-Ausschläge den Werth von  $5''$  überschritten haben, dass also unter Annahme der ungünstigsten Verhältnisse für 87 Procent der Beobachtungen die Fehler in  $c$  nur  $0^m,0005$  betragen können. Da das Mittel aller Ausschläge nur etwa  $1'',5$  beträgt, so beläuft sich der mit dieser Neigung der Libellenaxe verbundene mögliche Fehler auf  $0^m,00015$  oder 1,5 Einheiten der letzten beibehaltenen Decimale.

Ohne Zweifel ist die überwiegende Mehrzahl der wirklich aus der Unsicherheit von  $p$  entsprungenen Fehler weit kleiner geblieben, und da sie eben sowohl positiv als negativ auftreten können, so haben sie zwar zur Vergrösserung des wahrscheinlichen Fehlers beigetragen, müssen aber in ihm mit einbegriffen sein.

#### 4. Ungleichheit der Ringdurchmesser.

Die Stahlringe unserer Fernrohre ruhen auf rechtwinkelig ausgeschnittenen Lagern, und sie wurden auf eben solchen Lagern geprüft, welche zu diesem Zweck eigens auf das Legebrett aufgepasst worden

waren. In Fig. 4, welche eine Projection dieser Lager und der Stahlringe auf eine zur Fernrohraxe nahezu senkrechte Ebene vorstellt, bedeuten I'GI, K'HK die Lager, AI'I, BK'K die Stahlringe, CDF die Fernrohraxe, ABF, IKF die Kegelelemente, welche durch die ungleichen Ringe bestimmt werden, und der Winkel  $w$  stellt die Neigung der zu AB parallelen Libellenaxe gegen die Fernrohraxe vor.

Dieser Winkel  $w$ , welcher null sein soll, war zu bestimmen, und es geschah dieses dadurch, dass man das Fernrohr in dem feststehenden Lager umlegte und jedesmal den Ausschlag der Libelle beobachtete. Dabei konnte mit einer horizontalen Stellschraube die Libellenaxe stets in einer und derselben Verticalebene erhalten werden.

Sind A, B die höchsten in einer Horizontalen gelegenen Ring- und Ruhepunkte der Libelle, wird ferner deren Abstand der Einheit gleich gesetzt und heissen die Ringhalbmesser AC, BD beziehlich R und r, so ist

$$\text{tang } w = R - r.$$

Nennt man ferner den Abstand  $AG = H$ , den  $BH = h$  und den Neigungswinkel der Kegelseite AB gegen die Verbindungslinie GH der Lager-scheitel, nämlich  $AFG = o$ , so ist

$$\text{tang } o = H - h.$$

Die höchsten Punkte A' und B' der Ringe in der zweiten Lage des Fernrohrs ergeben sich, wenn man von A und B aus die Parallelen AA' und BB' zieht; A'B' stellt dann die Libellenaxe und  $v$  deren Neigung gegen den Horizont AB vor, welche durch den Ausschlag der Luftblase gemessen wird.

Man findet den Winkel  $v$  aus den Gleichungen:

$$\text{tang } v = 2 \cdot AB' = 2 (H - h) = 2 \text{ tang } o.$$

Wird die Differenz  $H - h$  durch R und r ausgedrückt, unter der hier vorliegenden Bedingung, dass  $GI = CI = R$  und  $HK = DK = r$  ist, so wird zunächst

$$H = R + R \sqrt{2} = R(1 + \sqrt{2})$$

$$h = r + r \sqrt{2} = r(1 + \sqrt{2})$$

und folglich durch Subtraction:

$$\text{tang } v = 2 (1 + \sqrt{2})(R - r) = 4,82(R - r).$$

Wegen Kleinheit der Winkel kann man das Verhältniss von

$$\frac{w}{v} = \frac{\text{tang } w}{\text{tang } v} = \frac{1}{4,82} = 0,207$$

oder rund  $= \frac{1}{5}$  setzen, und dieses Verhältniss bleibt auch dann noch bestehen, wenn A B in der ersten Lage nicht genau horizontal, sondern um den Fehler der Libelle geneigt war. Von der strengen Berichtigung der Libelle hängt somit der Erfolg der vorliegenden Untersuchung nicht ab.

Das Messungsverfahren, welches im verflossenen Jahre angewendet wurde, schliesst den Einfluss der Ring-Differenz ohnehin aus, und im Jahre 1868 konnte die Ungleichheit der Ringdurchmesser, welche nur 0",01 betrug, ebenfalls als verschwindend klein betrachtet werden.

#### 4. Tafeln für die Entfernungen.

Für die Beobachtungen des Jahrs 1868 war aus der Gleichung

$$E = 137,76 a + 0^m,78$$

eine Tafel berechnet worden, welche für das Argument  $a$  oder den Lattenabschnitt zwischen den äusseren Horizontalfäden, der immer zwischen 0",1 und 1",1 lag, die Entfernung  $E$  angab. Da indessen die Kenntniss der einzelnen Zielweiten in Metern keinen grossen Nutzen gewährt, so wurde später bloss die Summe der Zielweiten jeder Abtheilung berechnet, und zwar für eine Anzahl von  $n$  Ständen aus der Gleichung

$$E_n = 137,76 a_n + 2 n. 0^m,78,$$

worin  $E_n$  die Summe von  $2 n$  Zielweiten und  $a_n$  die Summe von  $2 n$  Lattenabschnitten bezeichnet.

Für die Messungen des Jahres 1869 dienten in gleicher Weise folgende Ausdrücke zur Berechnung der Standweiten, nämlich für das Instrument Nr. I:

$$E_n = 137,59 a_n + 2 n. 0^m,78$$

und für das Instrument Nr. II:

$$E_n = 137,04 a_n + 2 n. 0^m,78.$$

#### 5. Tafeln für die Höhengcorrectionen.

Die Correction  $c$  wegen geneigter Libellenaxe ist der Tangente des Neigungswinkels  $\alpha$  und der Entfernung  $E$  proportional. Da jedoch  $\alpha$

den Werth von  $15''$  nie übersteigt, so kann man statt der Tangente den Bogen und daher

$$c = E \alpha \operatorname{tg} 1''$$

setzen, und da  $\alpha$  nicht in Gradmass, sondern in Zehnteln der Libellentheile gemessen wurde, so tritt an dessen Stelle der Werth

$$\alpha = \frac{1}{10} p l.$$

worin  $p$  die Länge eines Scalentheils und  $l$  die in den Beobachtungsjournalen für die Libellenausschläge eingetragenen und durch 4 dividirten Zahlen bedeutet. Setzt man für  $E$  seinen oben entwickelten Werth  $a \cot \varphi + k$  ein und drückt  $c$  in Decimillimeter aus, so wird

$$c = \frac{1000 p}{206265} (a \cot \varphi + k) l,$$

wobei  $a$  und  $k$  in Metern zu nehmen sind.

Für die Messungen des Jahres 1868 wurden die vierstelligen Logarithmen des Bruchs  $c:l$  nach dem Argument  $a$ , welches zwischen  $0^m,1$  und  $1^m,1$  in Intervallen von  $0^m,001$  wuchs, in eine Tafel gebracht; für jene des Jahres 1869 waren der zwei Instrumente wegen zwei solcher Tafeln nöthig, die Logarithmen wurden aber nur auf drei Stellen berechnet und die Argumente wuchsen zwischen  $0^m,1$  und  $0^m,7$  in Intervallen von  $0^m,002$ . Diese weit beschränkteren Tafeln reichten in Bezug auf Genauigkeit vollkommen und hinsichtlich ihres Umfanges beinahe für alle Fälle aus. Zur Berechnung von  $c$  waren ausser diesen Logarithmen noch die von  $l$  nöthig, welche einer vierstelligen Logarithmentafel entnommen wurden, während zum Aufschlagen der Zahl  $c$  die vierstellige Logarithmandentafel von I. H. T. Müller diente.

Obwohl diese Rechnung verhältnissmässig rasch von Statten ging und sehr scharf ist, war bei den zehntausend doppelt zu rechnenden Correctionen doch eine grössere Beschleunigung wünschenswerth. Unsere Ingenieure ersetzten desshalb die numerischen Tafeln durch graphische, welche die Werthe von  $c$  bis auf Hundertel-Millimeter genau zu entnehmen gestatteten. Die Gleichung  $c = E \alpha \operatorname{tg} 1''$  lässt sich nämlich als Hyperbel construiren, bezogen auf ihre rechtwinkeligen Asymptoten, und indem man für  $c$  nach einander die Werthe 1, 2, 3 . . . Decimillimeter setzt, erhält man über demselben Coordinatensystem eine Schaar von Hyperbeln, deren Punkte den Werthen von  $c$  für verschiedene

zusammengehörige Grössen von  $E$  und  $\alpha$  entsprechen. Auch in diese graphischen Tafeln wurden die Argumente  $a$  und  $l$  statt  $E$  und  $\alpha$  eingeführt, so dass einem Centimeter der Axe der  $a$  und  $\frac{1}{40} p$  der Axe der  $l$  gleiche Längen entsprechen, wodurch eine vortheilhafte Lage der Hyperbeln gegen die Axen erzielt wurde. Durch Einführen des Arguments  $a$  wird der Nullpunkt des Coordinatensystems um die Grösse  $k \tan \varphi$  in der Richtung der Axe der  $a$  verschoben.

Fig. 9 stellt ein Stück einer graphischen Tafel, wie sie sich unmittelbar am Instrument gebrauchen lässt und von der schon oben (Seite 20) die Rede war, vor. Dort erhält man nämlich  $l$  in Theilen von der Grösse  $\frac{1}{40} p$ , daher auch die Axe der  $l$  in solche Theile getheilt ist. Ferner entsprechen die Curvenpunkte hier nicht den Werthen  $c = 1, 2, 3 \dots$  sondern  $c = \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{5}{2} \dots$  Decimillimeter. Der Gebrauch dieser Tafel wird erleichtert durch ein in der Richtung der Axe der  $a$  verschiebliches Hornplättchen, auf welchem ein Strich die Richtung der Axe der  $l$  angibt und als Zeiger dient. Längs dieses Strichs ist die Bezifferung der letztgenannten Axe beigefügt.

Es dürfte sich empfehlen, die Tafeln im zehnfachen Massstab zu entwerfen und photographisch zu verkleinern. Eine dabei etwa entstehende Verzerrung der Curven wäre von derselben Verzerrung des Coordinatennetzes begleitet und daher unschädlich; die Lage der Curven im Netze würde aber auf diesem Wege genauer angegeben werden als durch unmittelbare Zeichnung. Proben an unseren Instrumenten bewiesen, dass das Aufsuchen des strengen Werthes von  $c$  aus den graphischen Tafeln sogar weniger Zeit erfordert als die bisherigen Näherungsberechnungen, welche auf dem Felde ausgeführt wurden.

### Untersuchung der Ziellatten.

Das gewöhnliche Verfahren, Latten zu theilen oder richtiger: die schwarzen und weissen Felder mit Farbe aufzutragen, vermehrt die Quellen der Theilungsfehler um eine, welche nicht unbedeutend ist. Die Grenzlinien der genannten Felder werden nämlich mit einer in schwarze Farbe getauchten Reissfeder ausgezogen, und die Flächen zwischen je zwei solchen Linien hierauf mit dem Pinsel ausgefüllt. Dieses Verfahren bringt es mit sich, dass die schwarzen Felder etwas breiter als die

weissen sind, abgesehen davon, dass bei dem Ausfüllen der Zwischenräume der Pinsel manchmal die Grenzlinie überschreitet. Deshalb war es nöthig, der Vergleichung der Latten mit der Normalmasse eine Untersuchung des Verhältnisses der Breiten der schwarzen und weissen Felder vorzuschicken.

#### 1. Breiten der weissen und schwarzen Felder.

Da die Abschätzung der ganzen und halben Millimeter ausschliesslich in den weissen Feldern der Latte stattgefunden hat, so ist der mittlere Werth  $w$  eines solchen Feldes, gemessen durch den mittleren Werth aller schwarzen und weissen Felder, zu bestimmen, weil damit alle geschätzten Bruchtheile der Centimeter zu multipliciren sind; und da ausserdem auch der Anfangspunkt der Schätzung nicht mit der idealen Grenze des Feldes zusammenfällt, sondern um  $\frac{1}{2}(1 - w)$  Centimeter innerhalb derselben liegt, so erhält man aus dem im weissen Felde abgeschätzten Centimeter-Bruchtheil  $B$  den wirklichen Bruchtheil  $C$  durch die Gleichung

$$C = w B + \frac{1}{2}(1 - w).$$

Zur Ermittlung von  $w$  wurde die Breite jedes Centimeters in jedem der zwei Streifen der Lattenscala mit gutgetheilten prismatischen Massstäben von Elfenbein auf Decimillimeter genau gemessen, wodurch man 600 Masse für jede Latte und 1800 für die drei Latten erhielt. Aus je 300 zusammengehörigen Werthen wurde die mittlere Breite der weissen Centimeterfelder und aus je 600 Werthen die mittlere Breite aller Felder gefunden, wie folgt:

|                                                                                                      | Latte I                 | Latte II                | Latte III               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a. Mittlere Breite der weissen Felder, in der Einheit des Prüfungsmassstabes ausgedrückt:            | <sup>cm</sup><br>0,9688 | <sup>cm</sup><br>0,9747 | <sup>cm</sup><br>0,9675 |
| b. Mittlere Breite aller Felder, mit derselben Einheit gemessen:                                     | <sup>cm</sup><br>0,9993 | <sup>cm</sup><br>1,0023 | <sup>cm</sup><br>1,0015 |
| c. Verhältnisszahl $w$ der in (a) und (b) ausgedrückten mittleren Felderbreiten:                     | 0,9694                  | 0,9725                  | 0,9661                  |
| d. Wahrscheinlicher Fehler von $w$ , wenn man dessen Werth auf ein beliebiges weisses Feld anwendet: | $\pm 0,0067$            | $\pm 0,0073$            | $\pm 0,0082$            |

Aus d. Abh. d. II. Cl. d. k. Ak. d. Wiss. X. Bd. III. Abth.

(16)

5

|                                                                                                                                                                                                             |              |              |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| e. Wahrscheinlicher Fehler von w,<br>wenn man dessen Werth zur Be-<br>rechnung einer grossen Anzahl von<br>Bruchtheilen B, welche an ver-<br>schiedenen Stellen der Latte abge-<br>schätzt wurden, benützt: | Latte I      | Latte II     | Latte III    |
|                                                                                                                                                                                                             | $\pm 0,0010$ | $\pm 0,0009$ | $\pm 0,0014$ |

Da die hier angegebenen drei Werthe von w alle sehr nahe an 0,97 liegen, so mag es mit Rücksicht auf die grossen wahrscheinlichen Fehler derselben (d) und die hinzutretenden unvermeidlichen Schätzungsfehler während der Aufnahme gestattet sein, für jede der drei Latten

$$w = 0,97$$

zu setzen und diesen Werth auch für das Mittel aus I und II, welches 0,9710 beträgt, sowie für das Mittel aus I, II, III, welches = 0,9694 ist, beizubehalten. Demnach wird die allgemeine Gleichung für die reducirten Bruchtheile:

$$C = 0,97 B + 0,015.$$

Zur Erleichterung der Rechnung wurden nicht die Bruchtheile einer jeden einzelnen Ablesung reducirt, sondern sofort jene des Mittels aus drei zusammengehörigen Fäden, und wenn mehrere solcher Fadenmittel zu einer Summe zu vereinigen waren, sogleich die Summe ihrer Centimeter-Bruchtheile. Dabei liess man das zweite Glied 0,015 der Gleichung ganz weg, weil es sich bei gleicher Anzahl der Rück- und Vorblicke ohnehin aufhebt.

## 2. Prüfung der Meterlänge.

Die bisher erörterte Beschaffenheit der Lattenscala erschwerte auch die Massvergleichung, welche sich nicht bloss auf die ganze Länge der Latte, sondern auch auf ihre Unterabtheilungen zu erstrecken hatte. Da aber nicht jedes einzelne Lattenstück  $h_1, h_2, h_3, \dots$  des Nivellements auf das Normalmass reducirt werden kann, so muss man sich begnügen, eine grössere Zahl von Stücken der Scala mit dem Urmasse zu vergleichen und daraus einen gemeinsamen Werth für die Einheit abzuleiten, mit vorwiegender Berücksichtigung jener Theile des Massstabs, auf welchen die grössere Zahl aller Messungen vollzogen wurde. Die gemessenen Stücke  $h_1, h_2, h_3, \dots$  werden dann nicht im Einzelnen

berichtigt, wohl aber lässt sich beim Zusammenfassen vieler derselben erwarten, dass man für die Berechnung ihrer Gesamtheit den möglichst richtigen Werth zu Grunde gelegt habe.

Mit Rücksicht auf diesen Zweck und die vorhandenen Hilfsmittel schien es rathsam, die Meterlänge auf jeder der drei Latten zwanzigmal doppelt zu bestimmen, nämlich von Decimeter zu Decimeter, und aus diesen Bestimmungen das Mittel zu nehmen. Die grössere Zahl von Massvergleichen fiel dadurch auf den mittleren Theil der Latte, welchem bei Ausführung unseres Nivellements (der durchschnittlich geringen Steigungen der Eisenbahnen wegen) die Stücke  $h_1, h_2, h_3, \dots$  vorzugsweise entnommen worden sind. Im Ganzen waren also 120 Bestimmungen der Meterlänge erforderlich, und es sind deren noch 8 nachgetragen worden, um einen entstandenen (übrigens unbegründeten) Zweifel zu beseitigen. Diese 128 Messungen wurden in den hellen Tagesstunden vom 8. bis 13. Februar d. J. vorgenommen.

Es wurden dazu zwei prismatische messingene Meterstäbe von Breithaupt in Cassel verwendet. Der rechteckige Querschnitt dieser Stäbe hat Seiten von 1 und 2 Centimeter, und auf einer der breiten Massstabflächen sind Endstriche angebracht, zwischen denen sich eine Centimetertheilung und an einem Ende auch eine Millimetertheilung befindet. Die Theilstriche laufen nur auf einer Seite bis zur Kante aus, und diese Kante wurde mit der Lattenscala in Berührung gebracht, während die Theilungsfläche des Massstabs senkrecht darauf stand. Zur Messung des Abstands der Grenzen eines Meters der Latte von den Endstrichen des Messingmeters diente ein dem geodätischen Institut der hiesigen polytechnischen Schule gehöriges Fadenmikroskop mit 15facher Vergrößerung und beweglicher Glasplatte mit Strichnetz. Der Werth eines Umgangs der Trommel wurde an der Millimetertheilung der Vergleichungsmassstäbe bestimmt, und zwar bei jeder einzelnen Massvergleichen, also unter derselben Temperatur, bei welcher diese erfolgte, aber unter beständigem Wechsel der zur Prüfung verwendeten Millimeter.

Die Temperatur wurde mit Hilfe der Reservelibellen und der dafür entworfenen Temperaturcurven gefunden. Eine Libelle lag dicht an dem Massstab, die andere in einiger Entfernung davon. Beide

stimmten in ihrer durchschnittlichen Angabe innerhalb  $0^{\circ},2$  C überein, und da dieser Unterschied von Zufälligkeiten herrühren kann, so nahm man das Mittel aus den Angaben beider Thermometer als die Temperatur, bei welcher die Vergleichung stattfand. Diese Temperatur schwankte während einer Reihe von Beobachtungen, welche zuweilen 4 Stunden in Anspruch nahm, nie um mehr als  $0^{\circ},5$  C, wesshalb wir eine solche Beobachtungsreihe als bei gleicher Temperatur gemacht ansahen, zumal wir wegen des ausgleichenden Mediums (Luft) kaum hoffen konnten, die Temperatur des Masstabs genauer als auf  $0^{\circ},5$  C bestimmt zu haben.

Sämmtliche Massvergleichungen fanden im ungeheizten Zimmer bei sorgfältig verschlossenen Thüren und Fenstern und einer Temperatur von  $+ 7^{\circ}$  bis  $+ 13^{\circ}$  C statt. Latten und Messapparat sind stets in diesem Raume verblieben, und erstere lagen hiebei auf niederen Böcken über zwei langen Tischen, auf welchen ein besonders dafür gefertigtes Kästchen mit dem Mikroskop hin und her geschoben werden konnte. Es versteht sich von selbst, dass letzteres genau auf die Entfernung eingestellt wurde, welche der Berührungslinie der beiden Scalen entsprach. Da die die Scalen tragenden Flächen senkrecht zu einander standen, so war die Axe des Mikroskops unter einem Winkel von  $45^{\circ}$  gegen jede Fläche geneigt.

Die ideale Metergrenze ist auf der Lattenscala wegen des oben besprochenen Constructionsfehlers nicht klar bezeichnet und wurde darum in der Mitte zwischen den sich überragenden Grenzen zweier aufeinander folgenden Centimeter angenommen und durch Einstellung auf jede dieser Grenzen gefunden. Zur Erläuterung dieses Verfahrens haben wir in Fig. 3 eine Abbildung des Gesichtsfelds des Mikroskops beigelegt. In dieser Figur bedeutet a den Messingmasstab mit einem Theilstrich und b die Latte mit zwei sich übergreifenden schwarzen Feldern, zwischen deren Grenzlinien hier der Theilstrich c steht, dessen Abstand sowohl von der einen als von der anderen mit dem Mikroskop zu messen war.

Von den beiden Messingmasstäben ist nach den Angaben Breithaupts der eine bei  $0^{\circ}$ , der andere bei  $+ 18^{\circ}$  C genau 1 Meter lang. Wir verwendeten zu jeder Massvergleichung beide Stäbe und erhielten so zwei von einander ganz unabhängige, zu verschiedenen Zeiten aufge-

nommene Werthe, die uns einen Einblick in die Genauigkeit unserer Messung gestatteten. Diese wäre sicherlich noch grösser ausgefallen, wenn die Ränder der Lattentheilung nicht zackig wären. Aber auch so noch stellt sich der wahrscheinliche Beobachtungsfehler, welcher bei einer einzigen Meterbestimmung begangen wurde, geringer dar als die Unsicherheit der Annahme, dass für eine grosse Zahl von an beliebigen Stellen gemessenen Lattenabschnitten derjenige Reductionswerth Geltung habe, welcher aus 20 Massvergleichen einer Latte abgeleitet wurde.

Zur Bestimmung des Ausdehnungscoefficienten  $\gamma$  der Messingstäbe war uns durch deren verschiedene Länge bei gleicher Temperatur ein einfacher Weg vorgezeichnet. Aus dem Abstände ihrer Endstriche bei  $+ 6^{\circ},7$  C fanden wir aus 12 Messungen

$$100 \gamma = 0,0019450 \pm 0,0000085,$$

ein Resultat, welches sich nur wenig von anderen zuverlässigen Angaben entfernt. Es liegen demselben freilich zwei Voraussetzungen zu Grunde, über die sich noch streiten lässt: einmal, dass  $\gamma$  für beide Stäbe gleich sei, und dann, dass deren Längen wirklich gerade bei  $0^{\circ}$  und  $18^{\circ}$  genau 1 Meter betragen. Eine Prüfung dieser Voraussetzungen war uns in Ermangelung eines Normalmeters mit Comparator für jetzt nicht möglich; wir hoffen aber, in einiger Zeit sie nachholen zu können. Uebrigens müsste der hier angegebene wahrscheinliche Fehler noch viel grösser sein, wenn er auf die nachfolgenden Reductionszahlen einen merklichen Einfluss äussern sollte.

Den Ausdehnungscoefficienten des Holzes zu bestimmen, hielten wir nach den alten und neuen Erfahrungen, welche über die Veränderlichkeit hölzerner Massstäbe vorliegen, für zwecklos; wir hatten nur Sorge getragen, dass die Latten vor der Vergleichung mit dem Meterstabe in einem Raume von mittlerer, sich wenig ändernder Feuchtigkeit der Luft aufbewahrt wurden.

Hienach und mit Rücksicht darauf, dass beim Nivelliren jede Latte gleich oft aufgestellt wurde, ist es gerechtfertigt, die Reductionszahlen von je zwei oder drei Latten in eine Mittelzahl zu vereinigen und die gemessenen Höhenunterschiede mit dieser Zahl auf das Normalmass zu reduciren, wie wir es in der That auch gethan haben. In der nachstehenden Tafel sind sowohl die einzelnen, als auch die mittleren hier in

Betracht kommenden, aus unseren Massvergleichen abgeleiteten Reductionszahlen enthalten.

| Latten-<br>Nummern.          | Ein Meter der Latte<br>misst nach den<br>Meterstäben | Bei einer mitt-<br>leren Temperatur<br>der Latte von | i               | i'    | f     | f'    |
|------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|-------|-------|-------|
|                              |                                                      |                                                      | in Millimetern. |       |       |       |
| I                            | 1 <sup>m</sup> , 000371                              | 9°, 2 C                                              | 0,083           | 0,019 | 0,017 | 0,004 |
| II                           | 1 , 000312                                           | 9 , 4                                                | 0,116           | 0,026 | 0,021 | 0,005 |
| III                          | 1 , 000274                                           | 8 , 3                                                | 0,095           | 0,021 | 0,014 | 0,003 |
| $\frac{1}{3}$ (I + II)       | 1 , 000342                                           | 9 , 3                                                | 0,101           | 0,016 | 0,019 | 0,003 |
| $\frac{1}{3}$ (I + II + III) | 1 , 000319                                           | 9 , 0                                                | 0,099           | 0,013 | 0,018 | 0,002 |

Die hier vorkommenden Buchstaben haben folgende Bedeutung:

- i ist der wahrscheinliche Fehler, den man auf den Meter begeht, wenn man für ein beliebig gewähltes Lattenstück oder für mehrere an derselben Stelle der Latte gemessene Stücke den in der zweiten Spalte enthaltenen Mittelwerth (M) einführt, indem man die Angaben der Latte mit M multiplicirt;
- i' ist der wahrscheinliche Fehler für den Meter, welcher bei der Multiplication einer Summe von Lattenstücken mit dem betreffenden Werthe von .M dann begangen wird, wenn die einzelnen Stücke auf allen möglichen Stellen der Latte gemessen wurden, wie dieses z. B. beim Nivelliren auf sehr ungleich geneigtem Terrain vorkommt;<sup>1)</sup>
- f ist der wahrscheinliche Beobachtungsfehler, welcher bei der Bestimmung eines Meters auf der Latte begangen wurde;
- f' ist der wahrscheinliche Beobachtungsfehler, welcher an den in der zweiten Spalte enthaltenen Mittelwerthen haftet. Während also f' von der Unsicherheit der Beobachtung herrührt, ist der 5 bis 7 mal grössere Werth i' eine Folge mangelhafter Theilung der Latte.

---

1) Für die einzelnen Latten (I, II, III) ist  $i' = \frac{i}{\sqrt{20}}$ , weil es aus 20 Werthen mit dem wahrscheinlichen Fehler i gefunden wurde.

### Die Berechnung der Aufnahmen.

In der Beschreibung des Nivellirverfahrens ist die Art und Weise, wie die Ablesungen in das Beobachtungsheft eingetragen und die am Instrumente erforderlichen Berechnungen gemacht wurden, bereits angegeben worden, und aus den Bemerkungen über die Anlage der erforderlichen Hilfstafeln zur Bestimmung der Zielweiten (E) und der Reductionen (c) wegen geneigter Libellenaxe geht ferner der Gang der definitiven Berechnung des Nivellements im Wesentlichen schon hervor. Es bleibt mir daher nur noch anzugeben übrig: wie sich die Ingenieure gegen grobe Messungsfehler schützten, welche Controlen der Rechnung angewendet wurden, und worin wir einen Massstab für die Genauigkeit des vorliegenden Nivellements suchten und fanden.

1) Durch den Uebertrag aus den Beobachtungsheften in die Rechenliste gewannen die Ingenieure schon auf der Reise eine Zusammenstellung der Ergebnisse, welche einer vorläufigen Berechnung der Höhenunterschiede H zweier Fixpunkte als Grundlage diene, und da die meisten Fixpunkte auf Eisenbahn-Kunstabauten angebracht sind, so konnten die so berechneten Werthe von H theils noch auf der Reise, theils nach der Heimkehr mit denjenigen Höhendifferenzen verglichen werden, welche sich aus den für den Eisenbahnbau hergestellten Nivellements berechnen liessen. Am Bodensee diene überdiess der Wasserspiegel zur Controle gegen grobe Messungsfehler, indem derselbe an einem ruhigen Tage auf sämtliche Höhenmarken des Seeufers eingemessen wurde.

2) Die Richtigkeit der Rechnung ergab sich dadurch, dass eine und dieselbe Grösse von zwei Personen stets zweimal und, wo möglich, auf verschiedenen Wegen bestimmt wurde. Es wird genügen, von den sehr einfachen Rechnungsoperationen nur einige mitzutheilen.

Das Mittel der drei Fadenablesungen a, b, c eines Rück- oder Vorblicks war schon vor dem Eintrag in die während des Sommers geführte Rechenliste doppelt aus  $\frac{1}{3}(a + b + c)$  berechnet worden. Im Winter wurde sodann eine zweite Rechenliste angelegt, welche die

Differenzen  $(a - b)$  und  $(b - c)$  enthielt, aus denen zur Controle jenes Mittels die Summe

$$b + \frac{(a - b) - (b - c)}{3}$$

gebildet wurde, in der  $b$  die Ablesung am mittleren Faden bedeutet. Die Summen  $(a - b) + (b - c)$  controlirten die Lattenabschnitte  $(a - c)$ , welche die Zielweiten messen.

Auch die Correction wegen der Neigung der Libellenaxe wurde auf zweierlei Weise berechnet. Bezeichnen nämlich  $R$  und  $r$  die schon verbesserten mittleren Lattenablesungen der Rückblicke,  $V$  und  $v$  die der Vorblicke, und stellen  $R$  und  $V$  die Ablesungen über den tieferen,  $r$  und  $v$  jene über den höheren Fussplatten vor, so muss für alle Ablesungen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Fixpunkten die Gleichung erfüllt werden:

$$H = \Sigma V - \Sigma R = \Sigma v - \Sigma r \quad (1)$$

und folglich auch diese:

$$\Sigma V + \Sigma r = \Sigma R + \Sigma v. \quad (2)$$

Die Berechnung von  $H$  nach der Gleichung (1) wurde in der ersten Rechenliste, die Controle (2) in der später angelegten ausgeführt. Sind nun

$$\alpha, \beta, \gamma, \delta$$

die Libellenausschläge in  $\frac{1}{40}$  p, welche zu den Blicken

$$R, r, v, V$$

gehören (gemäss der Ordnung des Aufnahmehefts), und unterscheiden die Marken  $(,)$  und  $(,,)$  einen vorhergehenden und den unmittelbar darauf folgenden Instrumentenstand, so wurden in die erste Rechenliste die doppelt gerechneten zusammengefassten Ausschläge

$$\begin{aligned} &\frac{1}{4}(\gamma, - \beta,) \text{ und } \frac{1}{4}(\delta, - \alpha,), \\ &\frac{1}{4}(\gamma,, - \beta,,) \text{ und } \frac{1}{4}(\delta,, - \alpha,,), \text{ u. s. w.} \end{aligned}$$

eingetragen. Aus diesen, nunmehr in  $\frac{1}{10}$  p ausgedrückten Ausschlags-Differenzen und dem Mittel aller vier Zielweiten eines Standes wurden sodann zwei Correctionen berechnet, welche den Vorblicken

$$v, \text{ und } V,, \text{ } v,, \text{ und } V, \text{ u. s. w.}$$

zukommen, während die Rückblicke und damit die Unterschiede  $V - R$  und  $v - r$ , sowie die Gleichung (1) unverändert blieben.

Dieses Zusammenfassen der Ausschläge, welches zur Einschränkung der logarithmischen Rechnungen beizutragen bestimmt war, bietet beim Gebrauch der graphischen Tafeln keinen Vorthail mehr, wesshalb es in Zukunft wegfallen wird; und was die Einführung der mittleren Zielweite des Standes in die Rechnung betrifft, so ist hiefür lediglich deren geringer Unterschied von den betreffenden Rück- und Vorblicken, sowie die Kleinheit der Libellenausschläge massgebend gewesen.

In anderer Weise wurden diese Ausschläge für die zweite Rechenliste zusammengefasst. Diese sollte neben der durch Gleichung (2) ausgedrückten Controle noch jene Prüfung gestatten, welche zur Ermittlung der Standfehler nöthig war, ob nämlich, wenn  $h$  den Unterschied der Visirhöhen zweier sich folgenden Stände vorstellt, die Gleichung

$$h = V_1 - R_n = v_1 - r_n \quad (3)$$

oder die daraus folgende:

$$V_1 + r_n = R_n + v_1 \quad (4)$$

erfüllt wird. Genügten die Vor- und Rückblicke der vorletzten Gleichung nicht, ergaben dieselben vielmehr die besonderen Werthe:

$$h' = v_1 - r_n, \quad h'' = V_1 - R_n$$

und zwischen  $h'$  und  $h''$  die Beziehung

$$h' = h'' + \epsilon, \quad (5)$$

so wurde der Standfehler  $\epsilon$  entweder aus der Gleichung

$$\epsilon = (v_1 - V_1) + (R_n - r_n) \quad (6)$$

oder aus der anders geschriebenen:

$$\epsilon = (v_1 + R_n) - (V_1 + r_n) \quad (7)$$

berechnet. Der Gleichung (6) gemäss wurden die den Blicken

$$v_1, V_1, R_n, r_n$$

zugehörigen Libellen-Ausschläge

$$\gamma_1, \delta_1, \alpha_n, \beta_n$$

zusammengefasst, die Differenzen

$$(\gamma_1 - \delta_1), (\alpha_n - \beta_n)$$

gebildet und die betreffenden Correctionen den graphischen Tafeln entnommen.

Gehören nun allgemein zu den Blicken  $R, r, v, V$  eines Standes die Ausschläge  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ , so waren in der ersten Rechenliste die Grössen

$(\gamma - \beta)$  und  $(\delta - \alpha)$ , in der zweiten die Unterschiede  $(\alpha - \beta)$  und  $(\gamma - \delta)$  gebildet worden. Zur Controle der Rechnung liessen wir aus der ersten Liste die Differenz

$$(\gamma - \beta) - (\delta - \alpha)$$

und aus der zweiten die Summe

$$(\gamma - \delta) + (\alpha - \beta)$$

herstellen und zusehen, ob beide gleich gross sind, wie es ihre Zusammensetzung verlangt.

In ähnlicher Weise wurden auch die aus den Libellen-Ausschlägen gefundenen Correctionen wegen geneigter Axen der Libellen geprüft; es würde aber zu weit führen, diese einfachen Rechnungsoperationen hier umständlich zu beschreiben. Dagegen kann im Hinblick auf das Nachfolgende nicht unerwähnt bleiben, dass, wo wegen Ueberschreitung der Fehlergrenze Wiederholungen der Aufnahme eines Standes vorgekommen sind, der Standfehler  $\epsilon$  nicht etwa der besseren, sondern dem Mittel aller ausgeführten Messungen entnommen wurde. Solcher Wiederholungen waren unter 5900 Ständen im Ganzen 815 und folglich durchschnittlich auf je 29 Stände 4 nöthig.

3. Aus den nach Gleichung (3) bestimmten Werthen  $h'$  und  $h''$  ergibt sich  $\frac{1}{2}(h' + h'')$  als der wahrscheinlichste Werth von  $h$ , und aus den Gleichungen

$$h' - h = \frac{1}{2}(h' - h'') = + \frac{1}{2} \epsilon$$

$$h'' - h = \frac{1}{2}(h'' - h') = - \frac{1}{2} \epsilon$$

der mittlere Fehler einer einzigen Messung  $h'$  oder  $h''$  zu  $\pm \frac{\epsilon}{\sqrt{2}}$ , und der mittlere Fehler des arithmetischen Mittels zu  $\pm \frac{1}{2} \epsilon$ .

Bei nur zwei Messungen ist dieser Fehler jedenfalls sehr unsicher bestimmt, wenn aber viele Lattenabschnitte

$$h_1, h_2, h_3, \dots, h_n$$

mit den mittleren Beobachtungsfehlern

$$\frac{1}{2} \epsilon_1, \frac{1}{2} \epsilon_2, \frac{1}{2} \epsilon_3, \dots, \frac{1}{2} \epsilon_n$$

zu einer Summe  $H$ , dem Höhenunterschiede zwischen zwei Fixpunkten, vereinigt werden, so wird sowohl der mittlere Fehler  $m$  als der wahr-

scheinliche Fehler  $w$  dieser Summe um so genauer erhalten, je grösser die Zahl der zu  $H$  gehörigen Stücke ist, es wird nämlich

$$\begin{aligned} m &= \pm \frac{1}{2} \sqrt{\epsilon_1^2 + \epsilon_2^2 + \epsilon_3^2 + \dots + \epsilon_n^2} \\ w &= \pm \frac{1}{3} \sqrt{\epsilon_1^2 + \epsilon_2^2 + \epsilon_3^2 + \dots + \epsilon_n^2}, \end{aligned} \quad (8)$$

vorausgesetzt, dass bei der Messung schon alle constanten Fehler berücksichtigt sind, und diese nur noch mit den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern behaftet ist.

Unter dieser Voraussetzung lässt sich noch genauer als  $w$  der wahrscheinliche Fehler  $W$  einer Polygonseite, deren Höhenunterschied

$$\Sigma H = H_1 + H_2 + H_3 + \dots + H_n$$

ist, angeben, indem

$$W = \pm \sqrt{w_1^2 + w_2^2 + w_3^2 + \dots + w_n^2} \quad (9)$$

wird. Da die Bayerischen Polygone, wie schon Eingangs erwähnt, noch nicht abgeschlossen sind, so konnte  $W$  nur für einige Strecken berechnet werden, während  $w$  für jede Abtheilung unseres Nivellements zwischen je zwei benachbarten Fixpunkten festgestellt wurde, wie aus dem nachfolgenden Verzeichnisse dieser Punkte hervorgeht. Den Werthen von  $w$  sind eben daselbst noch jene Werthe  $w'$  beigelegt, welche die wahrscheinlichen Fehler auf einen Kilometer angeben und sich aus der Formel

$$w' = \pm \frac{w}{\sqrt{D}}$$

berechnen, in der  $D$  den Abstand der Endpunkte einer nivellirten Abtheilung in Kilometern bedeutet.

Wenn man uns die erforderlichen Geldmittel zur Vollendung des Bayerischen Höhennetzes gewährt, so werden wir aus den Werthen von  $W$  die Gewichte der Nivellements der Polygonseiten behufs der Schlussausgleichung dieses Höhennetzes ableiten und die dabei sich ergebenden Correctionen, den wahrscheinlichen Fehlern  $w$  proportional, an die Zwischenpunkte vertheilen. Vorläufig führen wir über die Genauigkeit der von unseren Ingenieuren in den Jahren 1868 und 1869 ausgeführten Arbeiten nur folgende Thatsachen an:

1. Die um das Fichtelgebirge gezogene, auf Seite 3 bereits erwähnte 240,6 Kilometer lange Schleife (Franzensbad-Eger-Weiden-Bay-

reuth-Neuenmarkt-Hof-Franzensbad) wurde ringsum doppelt nivellirt und schliesst in Franzensbad mit  $0^m,1080$  Differenz, während sich der wahrscheinliche Fehler nur auf  $0^m,0114$  berechnet.

2. Die Polygonseite Franzensbad-Hof wurde von Sachsen aus über Plauen und von Bayern aus einmal über Asch und dann über Weiden und Bayreuth nivellirt. Die Sächsische Linie ist 110, die kleine Bayerische 56, die grosse Bayerische Linie 201 Kilometer lang, und es fanden den auf die Höhenmarken in den Bahnhöfen der genannten Orte bezogenen Höhenunterschied: die Sächsischen Ingenieure =  $55^m,3288$  und die Bayerischen (mit Rücksicht auf die Gewichte der Nivellements ihrer beiden Linien) =  $55^m,2128$ , woraus eine Differenz von  $0^m,1160$  folgt, während der wahrscheinliche Fehler unsrerseits nur =  $0^m,0046$  und von Sächsischer Seite =  $0^m,0405$  gefunden wurde.

3. An der grossen 495 Kilometer oder 66,7 deutsche Meilen umfassenden Schleife Nördlingen-Augsburg-Kempten-Lindau-Friedrichshafen-Ulm-Aalen-Nördlingen haben die Ingenieure der beiden beteiligten Staaten gearbeitet. Die Anschlusspunkte befinden sich auf dem Bahnhöfe in Nördlingen und am Zollhause in Nonnenhorn bei Lindau, und es hat die Bayerische Strecke eine Länge von 270, die Württemberger von 225 Kilometer. Am 19. Mai d. J. wurden, um jeden Verdacht einer gegenseitigen Beeinflussung der Messungsergebnisse abzuhalten, nach Uebereinkunft der betreffenden Commissäre, sowohl in München als in Stuttgart die Coten der Anschlusspunkte auf die Post gegeben, wobei sich eine Gesamtdifferenz von  $0^m,109$  auf  $495000^m$  herausstellte; ein Resultat, welches nicht günstiger erwartet werden konnte, obgleich sich (unter der Voraussetzung, dass die Bayerischen und Württembergischen Nivellements gleich genau sind) der wahrscheinliche Fehler nur auf  $\pm 0^m,0129$  berechnet.

Dieser Fehler ist somit in allen drei hier aufgeführten Fällen kleiner als der am Schlusse gefundene wirkliche Fehler, so unbedeutend dieser letztere auch ist. Die Unterschiede zwischen den wahrscheinlichen und wirklichen Fehlern können zwar in Folge der in Bayern, Württemberg und Sachsen noch weiter vorzunehmenden Massreduktionen und Ausgleichungsrechnungen etwas kleiner werden als sie jetzt sind, viel wird

aber die Aenderung nicht betragen, und es ist deshalb wohl der Mühe werth, sich zu fragen, woher diese Unterschiede kommen. Meine Ansicht hierüber ist folgende.

Trotz aller auf die Construction und Behandlung der Instrumente, sowie auf die Vervollkommnung und Ausführung der Nivellirmethoden verwendeten Sorgfalt, können noch gewisse constante Fehlerquellen in denselben vorhanden gewesen sein, die sich der Berechnung entzogen haben, und es kann in Folge ungleicher Erwärmung der unteren Luftschichten, in denen nivellirt wird, die terrestrische Strahlenbrechung zu beiden Seiten des Nivellirinstrumentes zeitweise ungleich gross gewesen sein und hiedurch nachtheilig gewirkt haben; unmittelbar erkennbar waren aber diese Wirkungen jedenfalls nicht, weil sonst die an Ort und Stelle sofort verglichenen Beobachtungen der Ingenieure nicht übereingestimmt hätten<sup>1)</sup>. Die Fehlerquelle, welche hier im Spiele war, musste so beschaffen sein, dass sie die Uebereinstimmung zweier aufeinander folgenden Messungen der Lattenstücke  $h$  und der Plattendicken  $m$  innerhalb der oben angegebenen Grenzen nicht störte und gleichwohl ihre successiven Wirkungen addirte; eine solche Fehlerquelle ist aber ausser der unregelmässigen Strahlenbrechung wohl auch die Loth-Abweichung, welche auf einzelne Theile der Schleifen um das Fichtelgebirge und das Allgäu ihren Einfluss geäussert und einen dem berechneten wahrscheinlichen Fehler nahekommenden wirklichen Schlussfehler mit verhindert haben kann.

In der siebenten Sitzung der zweiten allgemeinen Conferenz der Europäischen Gradmessung<sup>2)</sup> habe ich die Behauptung aufgestellt, dass der polygonale Abschluss eines Nivellements noch keine ausreichende Controle für die Genauigkeit desselben sei, wesshalb ein doppeltes Nivelliren jeder Strecke nothwendig werde. Bei der Discussion, welche sich darüber entsponnen hat, begnügte ich mich mit dem Hinweise auf die Möglichkeit gleich grosser entgegengesetzter Fehler, welche sich zwar bei der

---

1) Es kann in der That in Folge der Strahlenbrechung die Visirlinie 5 b (Fig. 1) anders gekrümmt sein als 6 c, ohne dass dadurch die der Vergleichung zu Grunde liegenden Bedingungen  $h = V, - R,, = v, - r,,$  und  $o + m = u$  (S. 102) gestört werden, wenn die beiden Vorblicke oder die beiden Rückblicke rasch nach einander erfolgen.

2) Bericht über die Verhandlungen der vom 30. September bis 7. Oktober 1867 zu Berlin abgehaltenen allgemeinen Conferenz der Europäischen Gradmessung, S. 145 u. ff.

Abgleichung aufheben, aber in den Zwischenpunkten verbleiben und durch diese auf die Höhenbestimmungen zweiter Ordnung übergehen. Ich hätte schon damals beifügen können, dass selbst ein ganz fehlerfrei nivellirtes Polygon nicht nothwendig am Anfangs- und Endpunkte einerlei Cote zu haben braucht, da Störungen in der Richtung der Schwerkraft, welche in den Umfang dieses Polygons fallen und nicht ebenfalls gleich und entgegengesetzt sind, eine Cotendifferenz erzeugen müssen; ich unterdrückte aber diesen aus meiner Idee, durch exactes Nivelliren grössere Lothabweichungen aufzufinden, unmittelbar folgenden Satz, weil die Richtigkeit seiner Voraussetzung von Freunden und Fachgenossen, denen ich sie gesprächsweise mittheilte, noch bezweifelt wurde. Durch das oben berührte Missverhältniss zwischen den wahrscheinlichen und wirklichen Schlussfehlern war ich veranlasst, die eben ausgesprochene Idee wieder aufzunehmen, und es wurde mir in Folge davon die Genugthuung zu Theil, die Zweifel an ihrer Richtigkeit, welche auch Mathematiker von Gewicht anfänglich äusserten, nunmehr beseitigt zu sehen, was mich hoffen lässt, dass auch der in gleicher Richtung sich bewegende Widerspruch von Fachgenossen verschwinden wird, sobald sie meine einem anderen Orte vorbehaltene besondere Mittheilung über diesen Gegenstand näher geprüft haben werden.

---

# Verzeichniss der Fixpunkte.

## Erklärung der Ueberschriften und Zeichen.

- Nr** bezeichnet die laufende Nummer der Höhenmarken und Fixpunkte;  
**A** die Nummer einer Abtheilung zwischen zwei benachbarten Fixpunkten, nach der Reihenfolge der Aufnahme;  
**J** die Anzahl der zu einer Abtheilung gehörigen Aufstellungen der Instrumente;  
**D** bedeutet die Distanz zweier sich folgenden Fixpunkte in Metern;  
**H** deren Höhenunterschied in Metern;  
**w** den wahrscheinlichen Fehler dieses Unterschieds in Zehntelmillimetern;  
**w'** denselben Fehler, reducirt auf  $D = 1$  Kilometer, auch in Zehntelmillimetern;  
**⊙** bedeutet Höhenmarken in verticalen Wänden, aus einem Messingbolzen mit centraler Bohrung bestehend;  
**□** bedeutet wagrechte, in Stein gehauene und mit einer Rinne umgebene Vierecke, welche zur Bezeichnung von Fixpunkten dienen;  
**⊞** bedeutet ebensolche Vierecke, in welche zur deutlicheren Bezeichnung die Buchstaben HM (Höhenmarke) eingemeisselt sind, oder auch viereckige Cementplatten, welche in rauhe und bröckelnde Steine eingesetzt wurden;  
**=** bedeutet wagrecht geebnete, in der Regel mit einem Rand von schwarzer Oelfarbe umgebene, zur Bezeichnung von untergeordneten Fixpunkten dienende Steinflächen.  
**Pl** bezeichnet die Planiehöhe oder die Schwellenoberfläche einer Eisenbahn;  
**{St** bedeutet Wegstunde und bezieht sich auf die in Bayern gebräuchliche Bezeichnung der Wegstrecken.

Die **Coten** in Metern gehen von einem Generalhorizont aus, welcher 1600' Bayr. = 466,976<sup>m</sup> über dem Nullpunkt des Lindauer Bodenseepegels und (nach vorläufigen Ermittlungen) 862<sup>m</sup> über dem Meeresspiegel liegt.

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

---



## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Neuenmarkt — Marktschorgast.

1. Höhenmarke  $\odot$  zu Neuenmarkt 511,7368
2. Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Neuenmarkt, Betriebshauptgebäude, Nordseite, in den Sockel neben der Thür zur Expedition gehauen  
+ 1,4332 513,1700
3. Wegdurchlass südl. der Bahn, westl. Stirndeckplatte, = bei St 20,1 + 330<sup>m</sup>  
1      4      467      — 3,9369      11      123      16      509,2331
4. Bahngrenzstein Nr. 56 nördlich der Bahn, ungefähr 60<sup>m</sup> westlich vom Beginn der schiefen Ebene,  $\square$  bei St 20,5 + 150<sup>m</sup>  
2      9      1309      —17,7267      09      81      08      491,5064
5. Wegdurchlass für den nördlichen Bahngraben, östl. Stirndeckplatte,  $\square$  bei St 20,7 + 170<sup>m</sup>  
3      8      759      —18,9512      07      44      08      472,5552
6. Wegdurchlass bei St 21,0 + 130<sup>m</sup>, westliche Stirndeckplatte,  $\square$   
4      12      1071      —26,5873      09      81      09      445,9679
7. Futtermauer auf der nördlichen Bahnseite, westlicher Gesimsquader,  $\square$  bei St 21,2 + 180<sup>m</sup>  
5      9      794      —20,0229      10      104      11      425,9450
8. Futtermauer an der Südwestseite des Bahndamms, Gesimsstein 40<sup>m</sup> von deren Anfang,  $\square$  bei St 21,5 + 60<sup>m</sup>  
6      11      992      —24,4803      10      91      10      401,4647
9. Futtermauer auf der Südseite des Bahndamms, östlicher Gesimsstein,  $\square$  bei St 21,7 + 90<sup>m</sup>  
7      9      775      —19,2353      09      79      10      382,2294
10. Bahndurchfahrt Nr. 13, westliche Stirn, nördlicher Gesimsstein,  $\square$  dicht an der Brüstung bei St 21,9 + 0<sup>m</sup>  
8      8      664      —16,0560      07      53      09      366,1734
11.  $\square$  unter der Höhenmarke zu Marktschorgast, in den Sockel gehauen.  
9      6      569      —10,5421      08      67      11      355,6313
12. Höhenmarke  $\odot$  am Betriebshauptgebäude zu Marktschorgast neben dem Eingang zum Wartesaal I u. II Classe,  
— 1,6727 353,9586

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Marktschorgast — Falls.

|     |                                                                                                                            |    |      |           |    |     |    |          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 13. | { Bahngrenzstein Nr. 70 östlich der Bahn □ bei St 22,3 + 250 <sup>m</sup>                                                  |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 1                                                                                                                          | 8  | 1168 | — 7,2015  | 13 | 177 | 12 | 348,4298 |
| 14. | Bahndurchfahrt Nr. 19 für den Weg nach Kolbenhof, nördliche Stirn, östlicher Gesimsstein, □ bei St 22,6 + 190 <sup>m</sup> |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 1 u. 2                                                                                                                     | 16 | 2226 | — 18,9197 | 14 | 186 | 09 | 336,7116 |
| 15. | Bahngrenzstein südlich der Bahn, neben der westlichen Stirn des Bahndurchlasses, = bei St 23,0 + 270 <sup>m</sup>          |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 3                                                                                                                          | 10 | 1562 | — 16,1643 | 13 | 180 | 11 | 320,5473 |
| 16. | Haltestelle Falls, Bahngrenzstein südöstlich der Bahn neben dem Weg nach Stammbach, = bei St 23,3 + 80 <sup>m</sup>        |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 4                                                                                                                          | 6  | 921  | — 8,4024  | 12 | 140 | 12 | 312,1449 |

## Falls - Stammbach.

|     |                                                                                                                                                   |    |      |           |    |     |    |          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 17. | Wegdurchlass nördl. der Bahn, westl. Stirndeckplatte, □ bei St 23,7 + 250 <sup>m</sup>                                                            |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 1                                                                                                                                                 | 11 | 1662 | — 6,9447  | 11 | 120 | 08 | 305,2002 |
| 18. | Bahngrenzstein Nr. 33 nördlich der Bahn, = bei St 24,1 + 240 <sup>m</sup>                                                                         |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 2                                                                                                                                                 | 11 | 1464 | — 11,3388 | 20 | 387 | 16 | 293,8614 |
| 19. | Offne Bahndurchfahrt Nr. 35 <sup>a</sup> , nördliches Widerlager, östlicher Stirn-Flügel, äusserster Gesimsstein, □ bei St 24,3 + 90 <sup>m</sup> |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 3                                                                                                                                                 | 5  | 607  | — 5,7502  | 08 | 64  | 10 | 288,1112 |
| 20. | Curvenstein bei St 24,4 + 15 <sup>m</sup> , =                                                                                                     |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 4                                                                                                                                                 | 3  | 292  | — 2,6731  | 12 | 131 | 21 | 285,4381 |
| 21. | Bahngrenzstein ohne Nummer südlich der Bahn, 45 <sup>m</sup> östlich vom Wärterhaus 178, □ bei St 24,7 + 170 <sup>m</sup>                         |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 5                                                                                                                                                 | 10 | 1266 | — 6,9594  | 12 | 153 | 11 | 278,4787 |
| 22. | Granitner Fundamentstein unter der westlichen Ecklisene an der Ladehalle zu Stammbach, □ bei St 25,0 + 320 <sup>m</sup>                           |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 6                                                                                                                                                 | 11 | 1260 | + 2,3199  | 10 | 110 | 09 | 280,7986 |
| 23. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Stammbach, Perron, in der Ecke zwischen Mittelbau und westlichem Flügel                                 |    |      |           |    |     |    |          |
|     |                                                                                                                                                   |    |      | — 1,6073  | 04 | 19  | —  | 279,1913 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Stammbach — Münchberg.

|     |                                                                                                                                                                                                       |    |      |           |    |     |    |            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|------------|
| 24. | Bahngrenzstein Nr. 80 südöstlich der Bahn, □ bei St 25,6 — 10 <sup>m</sup>                                                                                                                            |    |      |           |    |     |    |            |
|     | 1                                                                                                                                                                                                     | 12 | 1901 | — 10,6327 | 15 | 215 | 11 | 270,1659   |
| 25. | Bahndurchfahrt Nr. 48 bei Schödlas, südliche Stirn, westlicher Gesimsstein, □ dicht an der Brüstung bei St 26,1 — 10 <sup>m</sup>                                                                     |    |      |           |    |     |    |            |
|     | 2                                                                                                                                                                                                     | 14 | 1850 | — 3,8840  | 12 | 149 | 09 | 266,2819   |
| 26. | Bahngrenzstein Nr. 123 südöstlich der Bahn neben der Ueberfahrt, □ bei St 26,5 + 75 <sup>m</sup>                                                                                                      |    |      |           |    |     |    |            |
|     | 3                                                                                                                                                                                                     | 16 | 1575 | + 16,9838 | 17 | 285 | 13 | 283,2657   |
| 27. | Bahngrenzstein ohne Nummer südlich der Bahn, auf dem höchsten Terrainpunkt, = bei St 26,8 + 65 <sup>m</sup>                                                                                           |    |      |           |    |     |    |            |
|     | 4                                                                                                                                                                                                     | 7  | 1111 | + 10,7823 | 12 | 143 | 11 | 294,0480   |
| 28. | Bahngrenzstein südlich der Bahn in der Nähe von Weiler Poppenreuth, □ bei St 27,0 + 140 <sup>m</sup>                                                                                                  |    |      |           |    |     |    |            |
|     | 5                                                                                                                                                                                                     | 7  | 826  | + 8,5453  | 14 | 197 | 15 | 302,5933   |
| 29. | Grenzstein Nr. 61 nördlich der Bahn, an der Strasse, bei St 27,0 + 340 <sup>m</sup>                                                                                                                   |    |      |           |    |     |    |            |
|     | 6                                                                                                                                                                                                     | 3  | 207  | + 1,2821  | 04 | 13  | 08 | 303,8754   |
| 30. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 57 mit 2 Oeffnungen für Chaussee und Bach (Pulschnitz), östliche Stirn, nördlicher schiefer Flügel, oberer Deckstein, □ dicht an der Brüstung, bei St 27,4 + 285 <sup>m</sup> |    |      |           |    |     |    |            |
|     | 7                                                                                                                                                                                                     | 11 | 1437 | + 14,8835 | 11 | 125 | 09 | 318,7589   |
| 31. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Münchberg, in den Sockel gehauen                                                                                                                                     |    |      |           |    |     |    |            |
|     | 8                                                                                                                                                                                                     | 9  | 1022 | + 5,7331  | 10 | 94  | 10 | 324,4920   |
| 32. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Münchberg, neben der Eingangsthür zum Wartesaal 3. Classe, Perron.                                                                                          |    |      |           |    |     |    |            |
|     |                                                                                                                                                                                                       |    |      | — 1,3207  |    |     |    | 323,1713 } |

## Münchberg — Schwarzenbach.

|     |                                                                                                                                                                       |   |     |          |    |     |    |          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|----|-----|----|----------|
| 33. | Bahngrenzstein westlich der Bahn, nördlich vom Weg, an der zweiten Ueberfahrt südlich vom Wärterhaus 193, bei St 27,8 + 290 <sup>m</sup> , höchster Punkt des Kopfes. |   |     |          |    |     |    |          |
|     | 1                                                                                                                                                                     | 4 | 461 | + 3,3848 | 13 | 163 | 19 | 327,8768 |
| 34. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 67 über die Pulschnitz, südliche Stirn, äusserste westliche Gesimsplatte, □ dicht an der Brüstung, bei St 27,9 + 240 <sup>m</sup>             |   |     |          |    |     |    |          |
|     | 2                                                                                                                                                                     | 4 | 322 | + 3,2670 | 08 | 62  | 14 | 331,1438 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr  | A                                                                                                                                                                                                   | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 35. | Bahngrenzstein Nr. 51 südlich der Bahn bei St 28,4 + 185 <sup>m</sup> , höchster Punkt des abgerundeten Kopfes                                                                                      |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 3                                                                                                                                                                                                   | 16 | 1796 | + 6,3466 | 16 | 271            | 12 | 337,4904 |
| 36. | Wegdurchlass nördlich der Bahn bei der Ueberfahrt für einen Waldweg, westliche Stirn, nördlicher Deckstein, = bei St 28,6 + 85 <sup>m</sup>                                                         |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 4                                                                                                                                                                                                   | 8  | 640  | + 4,5924 | 13 | 183            | 17 | 342,0828 |
| 37. | Bahnbrücke Nr. 73, über den Ulrichsbach, kurz vor seiner Vereinigung mit der Pulschnitz und Saale; nordwestliche Stirn, nordöstlicher Deckstein, □ bei St. 28,7 + 280 <sup>m</sup>                  |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 5                                                                                                                                                                                                   | 7  | 615  | + 4,2772 | 16 | 261            | 21 | 346,3600 |
| 38. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 75 für den Hollbach, nördl. Stirn, östl. Böschungsflügel, oberer Deckstein, □ dicht an der Brüstung bei St 29,1 + 70 <sup>m</sup>                                           |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 6                                                                                                                                                                                                   | 10 | 1257 | + 2,4444 | 11 | 111            | 09 | 348,8044 |
| 39. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 78 mit 3 Oeffnungen über die Saale bei Seulbitz, westliches Widerlager, südlicher Böschungsflügel, oberer Deckstein, □ dicht an der Brüstung bei St 29,4 + 200 <sup>m</sup> |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 7                                                                                                                                                                                                   | 10 | 1228 | + 2,5097 | 15 | 217            | 13 | 351,3141 |
| 40. | { Fixpunkt auf dem vorspringenden Stein der unteren Granithaustein-Sockelschichte des Seulbitzer Mühlhauses, nordwestliche Ecke                                                                     |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 7*                                                                                                                                                                                                  | 5  | 307  | + 5,7263 | 06 | 37             | 11 | 357,0404 |
| 41. | { Fundamentstein des östlichen Pfeilers der Seulbitzer Bahnbrücke, dicht vor der Kante des südlichen Pfeilerkopfes                                                                                  |    |      |          |    |                |    |          |
|     |                                                                                                                                                                                                     |    |      | + 6,3593 |    |                |    | 357,6734 |
| 42. | Bahndurchlass Nr. 80, nördliche Stirn, östlicher Böschungsflügel, oberer Deckstein, □ bei St 29,7 + 70 <sup>m</sup> Pl.                                                                             |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 8                                                                                                                                                                                                   | 11 | 994  | + 1,8515 | 05 | 29             | 05 | 353,1656 |
| 43. | Curvenstein bei St 29,7 + 100 <sup>m</sup> . Geebnete = auf dessen östlicher Ecke                                                                                                                   |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 8/9                                                                                                                                                                                                 | 1  | 28   | — 0,1277 | 04 | 14             | 22 | 353,0379 |
| 44. | Ueberfahrt Nr. 57, Wegdurchlass südlich der Bahn, östliche Stirn, mittlere Gesimsplatte, = bei St 30,2 + 40 <sup>m</sup>                                                                            |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 9                                                                                                                                                                                                   | 14 | 1827 | + 3,8030 | 07 | 43             | 05 | 356,8409 |
| 45. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 84, nördliche Stirn, östlicher Böschungsflügel, oberer Deckstein, □ bei St 30,2 + 120 <sup>m</sup>                                                                      |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 9/10                                                                                                                                                                                                | 1  | 89   | + 0,3335 | 02 | 3              | 06 | 357,1744 |

## . Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr  |                                                                                                                   | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 46. | Bahngrenzstein Nr. 108, südlich der Bahn bei St 30,4 — 70 <sup>m</sup> , höchster Punkt des Kopfes, etwas geebnet |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 10                                                                                                                | 8  | 557  | — 0,1825 | 08 | 58             | 10 | 356,9919 |
| 47. | Bahngrenzstein Nr. 32, nördlich der Bahn, östlich der Ueberfahrt bei Förbau, □ bei St 30,7 — 90 <sup>m</sup>      |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 11                                                                                                                | 8  | 1074 | — 2,0046 | 09 | 79             | 09 | 354,9873 |
| 48. | Wegdurchlass südl. der Bahn, nördliche Stirndeckplatte, = bei St 31,1 — 90 <sup>m</sup>                           |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 12                                                                                                                | 15 | 1484 | + 1,7403 | 09 | 87             | 08 | 356,7276 |
| 49. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Schwarzenbach, □ auf der Treppenwange                                            |    |      |          |    |                |    |          |
|     | 13                                                                                                                | 9  | 934  | + 1,1450 | 08 | 58             | 08 | 357,8726 |
| 50. | { Höhenmarke ⊙ am Stationsgebäude zu Schwarzenbach neben der Thür zum Wartesaal I. und H. Classe, Perron          |    |      |          |    |                |    |          |
|     |                                                                                                                   |    |      | — 1,5389 |    |                |    | 356,3337 |

## Schwarzenbach — Oberkotzau.

|     |                                                                                                                                                                                                 |    |      |           |    |     |    |          |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 51. | Fixpunkt im Mauerkranz der Drehscheibe zu Schwarzenbach, □ auf der Westseite neben dem südlichen Pralleisen zum Aufhalten der Wagen                                                             |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 13/1                                                                                                                                                                                            | 2  | 102  | + 0,5638  | 04 | 13  | 11 | 358,4364 |
| 52. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 18 mit 3 Oeffnungen über die Lamitz bei Fattigau, östliche Stirn, nördlicher Böschungsflügel, oberster Deckstein, □ innen an der Brüstung bei St 32,0 — 85 <sup>m</sup> |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 1                                                                                                                                                                                               | 21 | 2325 | + 12,0213 | 10 | 109 | 07 | 370,4577 |
| 53. | Schiefer offener Bahndurchlass Nr. 22 für den Oberkotzauer Mühlbach, nördliches Widerlager, westlicher Krönungsstein, □ bei St 32,6 + 105 <sup>m</sup>                                          |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 2                                                                                                                                                                                               | 17 | 2414 | + 5,3332  | 09 | 75  | 06 | 375,7909 |
| 54. | Fixpunkt über der Höhenmarke zu Oberkotzau, Bahndurchlass (Fluthbrücke) Nr. 30, mittlere westliche Stirndeckplatte, □ bei St 32,7 + 195 <sup>m</sup> , ungefähr Pl                              |    |      |           |    |     |    |          |
|     | 3                                                                                                                                                                                               | 3  | 537  | + 0,7694  | 03 | 07  | 04 | 376,5603 |
| 55. | { Höhenmarke ⊙ zu Oberkotzau, im Schlussstein an der westlichen Stirn des gewölbten Bahndurchlasses Nr. 30, gleich südlich beim Betriebshauptgebäude                                            |    |      |           |    |     |    |          |
|     |                                                                                                                                                                                                 | 1  |      | + 0,6371  | 01 | 01  |    | 377,1974 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr                | A                                                                                                                                                                                                               | J  | D    | H | w       | w <sup>2</sup> | w'  | Cote        |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---|---------|----------------|-----|-------------|
| Oberkotzau — Hof. |                                                                                                                                                                                                                 |    |      |   |         |                |     |             |
| 56.               | Bahndurchlass Nr. 32, westliche Stirn, nördlicher Böschungsflügel, oberster Deckstein, gehauener Streifen bei St 33,0 — 45 <sup>m</sup> Pl                                                                      |    |      |   |         |                |     |             |
|                   | 1 <sup>a</sup>                                                                                                                                                                                                  | 5  | 789  | + | 0,4796  | 05             | 23  | 05 377,0399 |
| 57.               | Bahndurchlass Nr. 34, östl. freiliegende Stirndeckplatte, □ bei St 33,2 + 35 <sup>m</sup>                                                                                                                       |    |      |   |         |                |     |             |
|                   | 1 <sup>b</sup>                                                                                                                                                                                                  | 7  | 822  | + | 2,6474  | 07             | 44  | 07 379,6873 |
| 58.               | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 37 mit 9 Oeffnungen über die Saale bei der Moschen-<br>dorfer Mühle, westliche Stirn, Gesimsplatte in der Mitte der Brücke,<br>□ innen an der Brüstung bei St 33,7 — 35 <sup>m</sup> Pl |    |      |   |         |                |     |             |
|                   | 2                                                                                                                                                                                                               | 16 | 1770 | — | 2,8093  | 12             | 138 | 09 376,8780 |
| 59.               | Futtermauer längs dem vorspringenden Bogen der Saale, Deckstein 225 <sup>m</sup> südlich<br>vom Wärterhaus 217, □ bei St 33,9 + 20 <sup>m</sup>                                                                 |    |      |   |         |                |     |             |
|                   | 3                                                                                                                                                                                                               | 5  | 796  | — | 0,9299  | 09             | 87  | 10 375,9481 |
| 60.               | Steinplatte über den Bahngraben vor Bahnwärterhaus 218, □ dicht am Rand<br>bei St 34,1 + 220 <sup>m</sup>                                                                                                       |    |      |   |         |                |     |             |
|                   | 4                                                                                                                                                                                                               | 6  | 938  | — | 2,1544  | 10             | 107 | 11 373,7937 |
| 61.               | Curvenstein bei St 34, 2 + 250 <sup>m</sup> , westliche Ecke                                                                                                                                                    |    |      |   |         |                |     |             |
|                   | 5                                                                                                                                                                                                               | 5  | 401  | — | 4,0885  | 03             | 06  | 04 369,7052 |
| 62.               | Bahndurchlass Lit. A für den südöstlichen Graben der Chaussee nach Bayreuth,<br>nordöstliche Stirndeckplatte, □ am äusseren Rand bei St 34,5 + 310 <sup>m</sup>                                                 |    |      |   |         |                |     |             |
|                   | 6                                                                                                                                                                                                               | 11 | 1177 | — | 11,1244 | 08             | 58  | 07 358,5808 |
| 63.               | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 46, östliche Stirn, südliche Gesimsplatte, □ innen<br>an der Brüstung bei St 34,8 — 30 <sup>m</sup> Pl                                                                              |    |      |   |         |                |     |             |
|                   | 7                                                                                                                                                                                                               | 5  | 772  | — | 0,9260  | 05             | 27  | 06 357,6548 |
| 64.               | Fixpunkt an der Südwestecke der Einsteighalle in Hof, oberer Sockelabsatz □                                                                                                                                     |    |      |   |         |                |     |             |
|                   | 10                                                                                                                                                                                                              | 5  | 662  | — | 0,6514  | 04             | 14  | 05 357,0034 |
| 65.               | Höhenmarke ⊙ auf dem Bahnhof Hof, Mittelpfeiler der Einfahrt in die Einsteig-<br>halle, Westseite                                                                                                               |    |      |   |         |                |     |             |
|                   |                                                                                                                                                                                                                 | 1  |      | — | 1,1856  | 02             | 5   | 11 355,8178 |
| 66.               | Südliche der beiden Drehscheiben der Einsteighalle in Hof, □ auf der Kranz-<br>mauer, Nordseite dicht bei der Schiene                                                                                           |    |      |   |         |                |     |             |
|                   |                                                                                                                                                                                                                 | 2  | 122  | + | 0,6160  | 01             | 02  | 04 357,6194 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr  | A                                                                                                                                 | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|------------|
| 67. | Fixpunkt an der neuen katholischen Kirche in Hof, erster Strebepfeiler neben dem westlichen Thurm, □ auf dem unteren Sockelabsatz |    |      |          |    |                |    |            |
|     | 9                                                                                                                                 | 7  | 509  | + 6,1445 | 05 | 25             | 07 | 363,1479   |
| 68. | { Höhenmarke ⊙ an der katholischen Kirche in Hof, über dem Fixpunkt                                                               |    |      |          |    |                |    |            |
|     |                                                                                                                                   |    |      | — 1,9000 |    |                |    | 361,2479 } |
| —   | { Oberste Sockelkante (planmässige Podiumhöhe)                                                                                    |    |      |          |    |                |    |            |
|     |                                                                                                                                   |    |      | — 2,66   |    |                |    | 360,49 }   |
| 63. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 46, östliche Stirn, südliche Gesimsplatte, □ innen an der Brüstung bei St 34,8 — 30 <sup>m</sup> Pl.  |    |      |          |    |                |    |            |
|     | 8                                                                                                                                 | 10 | 1075 | — 5,4881 | 09 | 78             | 09 | 357,6598   |

## Oberkotzau — Rehau.

|     |                                                                                                                                                                                          |    |      |           |    |    |    |            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|----|----|------------|
| 55. | Höhenmarke ⊙ zu Oberkotzau                                                                                                                                                               |    |      |           |    |    |    |            |
|     |                                                                                                                                                                                          |    |      |           |    |    |    | 377,1974   |
| 54. | Fixpunkt über der Höhenmarke zu Oberkotzau, mittlere westliche Stirndeckplatte der Fluthbrücke Nr. 30, □ bei St 32,7 + 195 <sup>m</sup> , etwa Pl (Bei St 0 der Strecke Oberkotzau-Eger) |    |      |           |    |    |    |            |
|     |                                                                                                                                                                                          |    |      | — 0,6371  |    |    |    | 376,5603   |
| 69. | Offener Bahndurchlass Nr. 10, südöstliches Widerlager, nordöstliche Deckplatte, □ bei St 0,5 + 60 <sup>m</sup> Pl                                                                        |    |      |           |    |    |    |            |
|     | 1                                                                                                                                                                                        | 17 | 1930 | — 5,7782  | 09 | 74 | 06 | 370,7821   |
| 70. | Offener Bahndurchlass Nr. 19 bei Wurlitz, westliches Widerlager, nördlicher Deckstein, □ bei St 1,2 + 160 <sup>m</sup> Pl                                                                |    |      |           |    |    |    |            |
|     | 2                                                                                                                                                                                        | 20 | 2691 | — 16,5584 | 06 | 35 | 04 | 354,2237   |
| 71. | Offener Bahndurchlass Nr. 23, östliches Widerlager, nördlicher Deckstein, □ bei St 1,5 — 15 <sup>m</sup> Pl                                                                              |    |      |           |    |    |    |            |
|     | 3                                                                                                                                                                                        | 10 | 939  | — 3,4115  | 08 | 61 | 08 | 350,8122   |
| 72. | Bahngrenzstein nördlich der Bahn bei St 2,0 — 155 <sup>m</sup> , =                                                                                                                       |    |      |           |    |    |    |            |
|     | 4                                                                                                                                                                                        | 18 | 1710 | — 7,7032  | 10 | 99 | 08 | 343,1090   |
| 73. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Rehau, in den Sockel gehauen                                                                                                                            |    |      |           |    |    |    |            |
|     | 5                                                                                                                                                                                        | 13 | 1000 | — 7,8766  | 09 | 89 | 09 | 335,2324   |
| 74. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Rehau, Perron, zwischen Eckleisene und Fenster der Expedition                                                                                  |    |      |           |    |    |    |            |
|     |                                                                                                                                                                                          |    |      | — 1,2824  |    |    |    | 333,9500 } |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Rehau — Selb.

75. Eiserne Fischbauchträger-Brücke Nr. 52 mit einer Oeffnung über den Grünau- oder Perlenbach, nördliches Widerlager, westlicher Stirnflügel, nördliche Gesimsplatte, □ bei St 3,0 + 45<sup>m</sup>

1 22 2936 -21,9805 13 179 08 313,2519

76. Offener Bahndurchlass Nr. 57, östliches Widerlager, südl. Deckplatte, □ bei St 3,4 + 80<sup>m</sup>

2 15 1514 -14,3055 07 50 06 298,9464

77. Curvenstein bei St 4,0 — 45<sup>m</sup>, = auf der Westseite des Kopfes

3 21 2097 -21,1601 08 62 05 277,7863

78. Offener Bahndurchlass Nr. 72, südliches Widerlager, westliche Deckplatte, □ bei St 4,3 — 35<sup>m</sup>

4 11 1121 -10,9067 07 56 07 266,8796

79. Bahngrenzstein Nr. 176 bei St 4,8 + 110<sup>m</sup>, nordöstlich der Bahn, nördlich der Ueberfahrt, □

5 21 2006 -19,8555 11 115 08 247,0241

80. Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Station Selb, in den granitnen Sockel gehauen.

6 13 1747 - 9,7903 06 31 04 237,2338

81. { Höhenmarke ⊙ auf Station Selb, Betriebshauptgebäude, Perron, zwischen der westlichen Ecklisene und der Eingangsthür zum Wartesaal 3. Classe.  
— 1,4699 235,7639 }

## Selb — Asch.

82. Bahnwärterhaus Nr. 22 bei St 6,2 — 75<sup>m</sup>, nördliche Ecke des Sockels, =

1 26 3256 - 4,0329 09 74 05 233,2009

83. Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Asch, = auf dem Sockel

2 26 3943 -12,3904 12 148 06 220,8105

84. { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Asch, Perron, zwischen dem Fenster zunächst der westlichen Ecklisene und der Eingangsthür zum Ingenieurbureau.  
— 1,1256 219,6849 }

85. { Drehscheibe auf dem Bahnhof Asch, Ostseite der Kranzmauer, □ dicht beim Geleise Pl  
2 178 + 0,8817 02 6 06 221,6922 }

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Asch — Hasslau.

86. Offener Bahndurchlass Nr. 26, südliches Widerlager, westlicher Deckstein,  
□ bei St 7,9 — 190<sup>m</sup> Pl

1 18 2208 +15,2280 11 123 07 236,0385

87. Wegdurchlass Nr. 32 a oder b für den nordöstlichen Bahngraben, nordwestliche  
Stirndeckplatte, □ bei St 8,6 + 270<sup>m</sup>

2 21 3041 +30,9206 12 145 07 266,9591

88. Fixpunkt im Felseneinschnitt bei Wärterhaus Nr. 34, nördliche Böschung, =  
auf einer Steinspitze, etwas über Pl bei St 9,0 + 180<sup>m</sup>

3 9 1392 +13,5346 10 106 09 280,4937

89. □ auf der Umfassungsmauer der Brückenwage zu Station Hasslau, westliche  
Ecke, Pl

4 16 2457 +23,9324 13 172 08 304,4261

90. Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Hasslau, in den Sockel gehauen

5 1 112 — 0,6793 01 1 03 303,7468

91. Höhenmarke ⊙ zu Hasslau, Betriebshauptgebäude, Perron, zwischen östlicher  
Ecklisene und Fenster.

— 1,2715 302,4753

## Hasslau — Franzensbad.

92. Curvenstein bei St 10,5 — 150<sup>m</sup> □

1 17 2646 +25,1851 07 54 05 328,9319

93. Offener Bahndurchlass Nr. 61, nordöstliches Widerlager, südöstliche Deckplatte,  
□ bei St. 10,5 + 205<sup>m</sup> Pl.

2 2 354 + 3,9179 03 7 04 332,8498

94. Offener Bahndurchlass Nr. 65, südöstliches Widerlager, südwestliche Deckplatte,  
□ bei St 11,0 + 135<sup>m</sup>

3 12 1781 +17,5421 08 61 06 350,3919

95. Blechbalkenbrücke Nr. 67 (Baunummer 45) für die Chaussee Adorf-Franzensbad,  
nordöstl. Widerlager, südöstl. Eckdeckplatte, □ bei St 11,2 — 105<sup>m</sup> Pl

4 4 503 + 5,2046 05 21 06 355,5965

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr   | A                                                                                                                                                                                      | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote                 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------------------|
| 96.  | Fixpunkt auf Chausseeplaniehöhe, Blechbalkenbrücke Nr. 67, südwestliches<br>Widerlager, unterste vorspringende Steinschichte des südöstlichen Kegels<br>bei St 11,2 — 100 <sup>m</sup> |    |      |          |    |                |    |                      |
|      | 5                                                                                                                                                                                      | 2  |      | + 5,4594 | 04 | 14             |    | 361,0559             |
| 97.  | Eiserne Gitterbrücke über die Chaussee Adorf-Franzensbad, nördliches Wider-<br>lager, westlicher Stirnflügel, südlicher Deckstein, □ bei St 11,8 — 45 <sup>m</sup> Pl                  |    |      |          |    |                |    |                      |
|      | 5 u. 6                                                                                                                                                                                 | 17 | 2273 | +21,0836 | 04 | 17             | 03 | 376,6801             |
| 98.  | Bahngrenzstein westl. der Bahn, neben der Ueberfahrt, = bei St 11,9 + 100 <sup>m</sup>                                                                                                 |    |      |          |    |                |    |                      |
|      | 7                                                                                                                                                                                      | 6  | 555  | + 4,5776 | 03 | 08             | 04 | 381,2577             |
| 99.  | Gewölbte Bahndurchfahrt für Mühlweg und Bach, südwestliche Stirn, nördliche<br>Deckplatte, □ bei St 12,0 + 160 <sup>m</sup>                                                            |    |      |          |    |                |    |                      |
|      | 8                                                                                                                                                                                      | 5  | 497  | + 4,2585 | 03 | 08             | 04 | 385,5162             |
| 100. | Bahngrenzstein nördlich der Bahn, an der sächsischen Bahnwärtertafel neben<br>Meilenstein 1660, = bei St 12,6 — 55 <sup>m</sup>                                                        |    |      |          |    |                |    |                      |
|      | 9                                                                                                                                                                                      | 13 | 2057 | +19,8878 | 12 | 156            | 09 | 405,4040             |
| 101. | Offene Bahndurchfahrt für den Promenadeweg von Franzensbad nach Lohma,<br>westliches Widerlager, vordere Deckplatte des südlichen Stirnflügels, □ bei<br>St 12,6 + 90 <sup>m</sup>     |    |      |          |    |                |    |                      |
|      | 10                                                                                                                                                                                     | 1  | 158  | + 0,8014 | 01 | 1              | 03 | 406,2054             |
| 102. | Fixpunkt auf der Umfassungsmauer der Brückenwage zu Station Franzensbad,<br>□ auf der nördlichen Ecke. (Die untere Cote ergibt sich aus dem Nivelle-<br>ment über Bayreuth).           |    |      |          |    |                |    |                      |
|      | 11                                                                                                                                                                                     | 6  | 918  | + 6,8027 | 04 | 13             | 04 | 413,0081<br>412,9001 |
| 103. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Franzensbad, auf einem Pflasterstein neben<br>dem Kellerloch, = ohne Dauer. (Die untere Cote aus dem Nivellement<br>über Bayreuth)                    |    |      |          |    |                |    |                      |
|      | 12                                                                                                                                                                                     | 1  | 99   | — 0,3516 | 03 | 11             | 11 | 412,6565<br>412,5485 |
| 104. | Höhenmarke ⊙ auf Station Franzensbad, Betriebshauptgebäude, Perron. (Die<br>untere Cote aus dem Nivellement über Bayreuth)                                                             |    |      |          |    |                |    |                      |
|      |                                                                                                                                                                                        |    |      | — 1,6065 |    |                |    | 411,0500<br>410,9420 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr                  | A                                                                                                                                                                                                       | J  | D    | H        | w    | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|------|----------------|----|----------|
| Franzensbad — Eger. |                                                                                                                                                                                                         |    |      |          |      |                |    |          |
| 105.                | Schiefe eiserne Gitterbrücke über den Schladabach, nördliches Widerlager, westliche Stirndeckplatte, □ bei St 13,3 — 75 <sup>m</sup>                                                                    |    |      |          |      |                |    |          |
|                     | 1                                                                                                                                                                                                       | 9  | 1503 | +10,9776 | 04   | 18             | 03 | 423,8777 |
| 106.                | Wegdurchlass für den südwestlichen Bahngraben, bei der Ueberfahrt neben Bahnwärterhaus 410 A; westl. Stirndeckplatte, □ bei St 13,5 + 15 <sup>m</sup>                                                   |    |      |          |      |                |    |          |
|                     | 2                                                                                                                                                                                                       | 6  | 842  | — 0,1714 | 07   | 46             | 07 | 423,7063 |
| 107.                | Erster Fixpunkt auf dem Viadukt über die Eger, Pfeiler Nr. 4, vom nördl. Widerlager aus gezählt. Oestlicher, mit Zinnen bekrönter Pfeilerkopf, □ bei St 14,3 + 30 <sup>m</sup> Pl                       |    |      |          |      |                |    |          |
|                     | 3                                                                                                                                                                                                       | 22 | 2981 | —16,1804 | 12   | 150            | 07 | 407,5259 |
| 108.                | Zweiter Fixpunkt auf dem Viadukt über die Eger, südlichster mit Zinnen bekrönter Pfeiler (Nr. 3 vom südlichen Widerlager aus). Westlicher Pfeilerkopf, □ bei St 14,3 + 300 <sup>m</sup> Pl              |    |      |          |      |                |    |          |
|                     | 4                                                                                                                                                                                                       | 2  | 262  | — 2,6699 | 04   | 15             | 08 | 404,8560 |
| 109.                | Fixpunkt auf der Drehscheibe der Staatsbahn im Bahnhof Eger, vor der westl. Locomotivremise, Nordwestseite der Kranzmauer, □ dicht am äussersten Strang.                                                |    |      |          |      |                |    |          |
|                     | 5                                                                                                                                                                                                       | 6  | 848  | — 6,6830 | 03   | 08             | 03 | 398,1730 |
| 110.                | { Nordwestecke der östlichen (sächsischen) Locomotivremise, Deckplatte der Futtermauer, unter den Sockel der Remise eingemauert, □ dicht daran, etwa bei St 14,6.                                       |    |      |          |      |                |    |          |
|                     | 6                                                                                                                                                                                                       | 2  | 242  | + 0,1226 | 02   | 04             | 04 | 398,2956 |
| 111.                | □ auf der Drehscheibe der Ostbahn zu Station Eger, Nordseite der Kranzmauerbekrönung.                                                                                                                   |    |      |          |      |                |    |          |
|                     | 7                                                                                                                                                                                                       | 4  | 629  | — 0,5772 | 03   | 08             | 04 | 397,5958 |
| 112.                | Höhenmarke an der Wegbrücke für die Chaussee von Eger nach Pograth bei St 26,6 — 90 <sup>m</sup> (nach der Zählung der Ostbahn). Mittlere Oeffnung, östlicher Pfeilersockel, 1, <sup>m</sup> 00 über Pl |    |      |          |      |                |    |          |
|                     | 8                                                                                                                                                                                                       | 4  | 601  | — 2,6261 | . 05 | 22             | 06 | 394,9697 |

## Eger — Waldsassen.

|      |                                                                                                              |    |      |          |    |    |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 113. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 8, östliche Stirn, nördlichster Gesimsstein, □ bei St 25,9 + 240 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                            | 15 | 2247 | — 2,4599 | 08 | 61 | 05 | 392,5098 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr   | A                                                                                                                                                                                                | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 114. | Basaltbock westlich der Bahn, 42 <sup>m</sup> in direkter Entfernung von dem Stundenstock XXV, 4. Auf der fast wagrechten Oberfläche des stufenartigen Blocks =, mit schwarzer Oelfarbe umzogen. |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                                | 16 | 2130 | — 9,5250 | 13 | 159            | 09 | 382,9848 |
| 115. | Gerade Fachwerksbrücke Nr. 21 über den Hundsbach, östliches Widerlager, südlicher Stirnflügel, vorletzte Deckplatte gegen Osten, □ bei Stunde 24,8 — 145 <sup>m</sup> Pl                         |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                                | 24 | 3466 | — 0,6395 | 09 | 88             | 05 | 382,3453 |
| 116. | Steinerner Röhrendurchlass durch den Bahnkörper bei St 24,2 — 95 <sup>m</sup> , □ am Rand des westlichen Deckelsteins.                                                                           |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                                | 15 | 2207 | — 7,5820 | 08 | 68             | 06 | 374,7633 |
| 117. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Waldsassen, in den untern Sockelabsatz gehauen.                                                                                                                 |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                                                | 9  | 1305 | — 3,9806 | 04 | 14             | 03 | 370,7827 |
| 118. | Höhenmarke ⊙ auf Station Waldsassen, Betriebshauptgebäude, Ostseite, gegen die Stadt hin, südlich neben dem Eingang                                                                              |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                                  |    |      | — 1,5774 |    |                |    | 369,2053 |

## Waldsassen — Mitterteich.

|      |                                                                                                                                                              |    |      |           |    |     |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 119. | Blechbalkenbrücke Nr. 11, nördliches Widerlager, östlicher Stirnflügel, □ auf dem Deckstein bei St 23,6 + 90 <sup>m</sup> Pl                                 |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                            | 7  | 871  | + 0,4837  | 03 | 9   | 03 | 371,2664 |
| 120. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 9 (Durchfahrt), östliche Stirn, südliche Deckplatte, □ bei Stunde 23,5 + 120 <sup>m</sup> , Pl                                       |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                            | 3  | 360  | — 0,0249  | 05 | 21  | 08 | 371,2415 |
| 121. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 6, östliche Stirn, zweiter Deckstein von Süden her, □ bei St 23,1 + 25 <sup>m</sup> Pl                                           |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                            | 12 | 1573 | — 1,3746  | 09 | 87  | 07 | 369,8669 |
| 122. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 2 über die Lausnitz, östliche Stirn, siebenter Gesimsstein von Süden her, 1,45 <sup>m</sup> lang. □ bei St 22,5 + 25 <sup>m</sup> Pl |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                            | 15 | 2217 | — 5,4670  | 07 | 49  | 05 | 364,3999 |
| 123. | Bahndurchfahrt Nr. 28, westliche Stirn, südliches Widerlager, südlichster Flügeldeckstein, 1,6 <sup>m</sup> lang, □ bei St 21,9 — 180 <sup>m</sup> Pl        |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                            | 21 | 2445 | — 10,3535 | 11 | 126 | 07 | 354,0464 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr   | A                                                                                                      | J | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|----------------|----|------------|
| 124. | □ auf der Drehscheibe zu Station Mitterteich, nördlichster Punkt der Kranzmauer.                       |   |      |          |    |                |    |            |
|      | 6                                                                                                      | 8 | 1009 | — 5,5213 | 05 | 27             | 05 | 348,5251   |
| 125. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Station Mitterteich, auf dem Pflasterstein, = nicht dauerhaft.        |   |      |          |    |                |    |            |
|      | 7                                                                                                      | 1 | 108  | — 0,5241 | 01 | 1              | 03 | 348,0010   |
| 126. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Mitterteich, Perron, westliche Ecke neben der Thür zur Post. |   |      |          |    |                |    |            |
|      |                                                                                                        |   |      | — 1,6495 |    |                |    | 346,3515 } |

## Mitterteich — Wiesau.

|      |                                                                                                                                                              |    |          |          |    |    |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----|----|----|----------|
| 127. | Offener Bahndurchlass Nr. 21, östliches Widerlager, nördlicher Stirnflügel, □ auf dem 2,1 <sup>m</sup> langen Deckstein bei St 21,2 — 150 <sup>m</sup> Pl    |    |          |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                            | 10 | 1449     | — 3,1539 | 06 | 33 | 05 | 344,8471 |
| 128. | Offener Bahndurchlass Nr. 20, nördliches Widerlager, östlicher Stirndeckstein, □ bei St 21,1 Pl                                                              |    |          |          |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                            | 2  | 222      | — 0,0183 | 02 | 5  | 05 | 344,8288 |
| 129. | Steinerner Röhrendurchlass auf der Südostseite der Bahn, unter der Ueberfahrt am Wärterhaus Nr. 80, südlicher Deckelstein, = bei St 20,6 + 45 <sup>m</sup>   |    |          |          |    |    |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                            | 15 | 1812     | — 3,4755 | 07 | 50 | 05 | 341,3533 |
| 130. | Steinerner Röhrendurchlass für den westlichen Bahngraben, unter der Ueberfahrt am Wärterhaus Nr. 79. Südlicher Deckelstein, □ bei St 20,3 + 125 <sup>m</sup> |    |          |          |    |    |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                            | 9  | 1020     | + 8,4950 | 07 | 45 | 07 | 349,8483 |
| 131. | Fixpunkt auf dem Sockel des Betriebshauptgebäudes zu Wiesau, Südseite, nahe dem Perron, bei St 20,0 — 115 <sup>m</sup>                                       |    |          |          |    |    |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                            | 12 | 1431     | + 5,1762 | 07 | 55 | 06 | 355,0245 |
| 132. | □ auf der Umfassungsmauer der Brückenwage, Westseite                                                                                                         |    |          |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                            | 93 | + 0,5691 | 02       | 06 | 08 |    | 355,5936 |

## Wiesau — Reuth.

|      |                                                                                                                               |    |      |           |    |    |    |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|----|----|----------|
| 133. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 10 für den Weg von Wiesau nach Leygast, nordwestliche Stirn, □ bei St 19,5 + 75 <sup>m</sup> , Pl |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                             | 9  | 1554 | + 13,1102 | 05 | 29 | 04 | 368,7038 |
| 134. | Bahndurchlass Nr. 6, westliche Stirndeckplatte, = auf der oberen Kante 1 <sup>m</sup> unter Pl bei St 18,9 + 175 <sup>m</sup> |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                             | 14 | 2130 | + 3,7206  | 09 | 80 | 06 | 372,4244 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr   | A                                                                                                                                                                                     | J  | D    | H         | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|----------------|----|----------|
| 135. | Offener Bahndurchlass Nr. 3, nördliches Widerlager, westlicher Stirnflügel, Deckstein 2,4 <sup>m</sup> lang, □ bei St 18,6 — 80 <sup>m</sup> Pl                                       |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                     | 11 | 1360 | + 5,0080  | 08 | 62             | 07 | 377,4324 |
| 136. | Schiefe Blechbalkenbrücke Nr. 19, nördliches Widerlager, nordwestlicher Stirnflügel, nördlicher Deckstein, □ bei St 17,9 + 90 <sup>m</sup> Pl                                         |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                     | 19 | 2454 | + 4,2721  | 08 | 66             | 05 | 381,7045 |
| 137. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 14 mit 2 Oeffnungen über den Gränzbach und Mühlweg, nordwestliche Stirn, □ auf einem Deckstein 1,25 <sup>m</sup> lang, bei St 17, 0 + 195 <sup>m</sup> Pl |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                                     | 16 | 2086 | + 11,9394 | 06 | 40             | 04 | 393,6439 |
| 138. | □ auf der Kranzmauer der Drehscheibe zu Station Reuth, Nordseite, dicht aussen bei dem östlichen Schienenstrang.                                                                      |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                                     | 8  | 828  | + 4,3263  | 07 | 47             | 08 | 397,9702 |
| 139. | { Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Station Reuth, in den unteren Sockelabsatz gehauen.                                                                                                |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 7                                                                                                                                                                                     | 3  | 154  | — 0,7023  | 02 | 4              | 05 | 397,2679 |
| 140. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Reuth, Südwestseite, gegen die Strasse, zwischen Fenster und südlicher Ecke                                                                 |    |      |           |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                       |    |      | — 1,3771  |    |                |    | 395,8908 |

## Reuth — Windisch-Eschenbach.

|      |                                                                                                                                                       |    |      |          |    |     |    |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 141. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 10 für den Weg nach dem Lehen, östliche Stirn, zweite Gesimsplatte von Süden her, □ bei St 16,5 + 325 <sup>m</sup> Pl     |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                     | 8  | 965  | + 6,5861 | 11 | 115 | 11 | 404,5563 |
| 142. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 6, nordöstliche Stirn, Deckstein, □ bei St 16,2 — 125 <sup>m</sup> Pl                                                     |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                     | 9  | 1513 | + 8,6168 | 06 | 31  | 05 | 413,1731 |
| 143. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 3 für den Weg von Pleisdorf zur Schweinmühle, nördliche Stirn, östlicher Gesimsstein, □ bei St 15,7 + 155 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                     | 11 | 1562 | + 0,2156 | 11 | 124 | 09 | 413,3887 |
| 144. | Offener Bahndurchlass bei St 15,7 — 135 <sup>m</sup> , südöstliches Widerlager, nordöstlicher Stirnflügeldeckstein, □ Pl                              |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                     | 3  | 310  | + 1,9536 | 02 | 4   | 03 | 415,3423 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr   | A                                                                                                                                                                                                                      | J | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 145. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 1 über die Fichtelnaab, nordöstliche Stirn, südöstlicher ausspringender Stirnflügel, erster Gesimsstein, □ ausserhalb der Brüstung bei St 15,5 + 60 <sup>m</sup> , etwas unter Pl              |   |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                                                                      | 3 | 527  | + 3,0913 | 06 | 38             | 08 | 418,4336 |
| 146. | Eiserne Fachwerksbrücke Nr. 28 über die mit der Fichtelnaab vereinigte Waldnaab, südliches Widerlager, östlicher Stirnflügel, 4. Gesimsstein von Süden her, 1,5 <sup>m</sup> lang, □ bei St 15,2 — 145 <sup>m</sup> Pl |   |      |          |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                                                                      | 8 | 1327 | + 9,2736 | 09 | 78             | 08 | 427,7072 |
| 147. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Windisch-Eschenbach, in den Sockel gehauen                                                                                                                                            |   |      |          |    |                |    |          |
|      | 7                                                                                                                                                                                                                      | 8 | 1192 | + 7,0099 | 07 | 51             | 07 | 434,7171 |
| 148. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Windisch-Eschenbach, nord-westliche Schmalseite, Mitte des Gebäudes                                                                                                          |   |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                                                        |   |      | — 1,5043 |    |                |    | 433,2128 |

## Windisch-Eschenbach — Neustadt.

|      |                                                                                                                                                                                                                            |    |      |          |    |     |    |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 149. | Schiefe eiserne Fachwerksbrücke Nr. 22 mit 2 Oeffnungen über die Waldnaab, südliches Widerlager, östlicher Stirnflügel, südlicher Gesimsstein, □ bei St 14,7 — 115 <sup>m</sup> Pl                                         |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                                                          | 6  | 736  | + 2,3649 | 05 | 29  | 06 | 437,0820 |
| 150. | Schiefe eiserne Fachwerksbrücke Nr. 21 mit 3 Oeffnungen über die Waldnaab, südöstliches Widerlager, östlicher Stirnflügel, vierter Gesimsstein von Süden her, 1,7 <sup>m</sup> lang, □ bei St 14,5 + 17 <sup>m</sup> Pl    |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                                                          | 4  | 571  | + 1,6867 | 04 | 20  | 06 | 438,7687 |
| 151. | Fixpunkt im Felseneinschnitt 125 <sup>m</sup> nördlich vom Wärterhaus Nr. 58 bei St 14,2 — 90 <sup>m</sup> , östliche Böschung, nahezu Pl                                                                                  |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                                                          | 9  | 1231 | + 3,3852 | 07 | 56  | 07 | 442,1539 |
| 152. | Eiserne Fachwerksbrücke Nr. 17 in der Curve mit 2 Oeffnungen über die Waldnaab, nördliches Widerlager, östlicher Stirnflügel, sechster Deckstein von Norden her, 1,6 <sup>m</sup> lang, □ bei St 14,0 + 45 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                                                          | 5  | 703  | + 2,6932 | 02 | 5   | 03 | 444,8471 |
| 153. | Offener Bahndurchlass Nr. 10, östlicher Stirndeckstein, □ bei St 13,3 + 4 <sup>m</sup> Pl                                                                                                                                  |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                                                                          | 18 | 2659 | + 5,9574 | 11 | 129 | 07 | 450,8045 |
| 154. | Eiserne Fachwerksbrücke Nr. 7 mit 2 Oeffnungen über die Waldnaab, nord-westliches Widerlager, nordöstlicher Stirnflügel, □ bei St 13,1 + 300 <sup>m</sup> Pl                                                               |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                                                                          | 4  | 561  | — 0,0732 | 06 | 32  | 08 | 450,7313 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr   | A                                                                                                                                                                                                              | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 155. | Offener Bahndurchlass Nr. 5, östliche Stirndeckplatte, □ bei St 12,9 + 175 <sup>m</sup> Pl                                                                                                                     |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 7                                                                                                                                                                                                              | 6  | 777  | + 0,0700 | 05 | 26             | 06 | 450,8013 |
| 156. | Schiefe eiserne Fachwerksbrücke Nr. 4 mit 2 Oeffnungen über die Waldnaab, südliches Widerlager, östlicher Stirnflügel, zweiter Deckstein von Süden her, 1,8 <sup>m</sup> lang, □ bei St 12,8 — 50 <sup>m</sup> |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 8                                                                                                                                                                                                              | 4  | 598  | + 1,5035 | 05 | 25             | 06 | 452,3048 |
| 157. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Neustadt an der Waldnaab, in den Sockel gehauen                                                                                                                               |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 9                                                                                                                                                                                                              | 13 | 1665 | + 2,2449 | 08 | 70             | 06 | 454,5497 |
| 158. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Neustadt an der Waldnaab, Perron, Westseite, zwischen nördlicher Ecke und Thür                                                                                       |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                                                |    |      | — 1,5682 |    |                |    | 452,9815 |
| 159. | □ auf der Umfassungsmauer der Wage, Westseite Pl                                                                                                                                                               |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 10                                                                                                                                                                                                             | 1  | 166  | + 0,6131 | 03 | 8              | 07 | 455,1628 |

## Neustadt — Weiden.

|      |                                                                                                                                                                                                                  |    |      |          |    |    |    |          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 160. | Offener Bahndurchlass Nr. 7, westl. Stirndeckplatte, □ bei St 11,8 + 125 <sup>m</sup> Pl                                                                                                                         |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                                                | 12 | 1684 | — 0,1879 | 09 | 81 | 07 | 454,9749 |
| 161. | Eiserne Fachwerksbrücke Nr. 4 mit einer Oeffnung über die Schweinenaab, südliches Widerlager, westlicher Stirnflügel, zweiter Deckstein von Süden her, 1,7 <sup>m</sup> lang, □ bei St 11,2 — 80 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                                                | 16 | 2472 | + 4,5299 | 10 | 95 | 06 | 459,5048 |
| 162. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 1 für den Weidingbach, westliche Stirn, zweiter Gesimsstein von Süden her, 1,95 <sup>m</sup> lang, □ bei St 10,9 — 145 <sup>m</sup> Pl                                               |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                                                | 7  | 1127 | + 4,0481 | 09 | 80 | 08 | 463,5529 |
| 163. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 1 für den Weidingbach auf der Bayreuther Bahn, gegenüber dem vorigen, westliche Stirn, zweiter Deckstein von Norden her, □ bei St 0,1 + 240 <sup>m</sup> Pl                          |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                                                | 1  | 94   | + 0,9712 | 01 | 1  | 03 | 464,5241 |
| 164. | □ auf der Drehscheibe zu Weiden, Nordseite der Kranzmauer, westlich dem Geleise                                                                                                                                  |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                                                                | 5  | 758  | + 0,2095 | 06 | 34 | 07 | 464,7336 |
| 165. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Weiden, in die Treppenstufe gehauen                                                                                                                                             |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                                                                | 2  | 156  | — 0,3689 | 01 | 1  | 03 | 464,3647 |
| 166. | Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Weiden, Ostseite gegen die Stadt, Mittelpfeiler am Haupteingang, Sandstein, Monolith.                                                                                    |    |      |          |    |    |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                                                  |    |      | — 1,8143 |    |    |    | 462,5504 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Weiden — Parkstein - Hütten.

163. Gewölbter Bahndurchlass Nr. 1 für den Weidingbach auf der Bayreuther Bahn, □ bei St 0,1 + 240<sup>m</sup> Pl

464,5241

167. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 7, südl. Stirndeckplatte, = bei St 1,1 + 75<sup>m</sup>

|   |    |      |          |    |     |    |          |
|---|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 2 | 26 | 3532 | — 8,2856 | 13 | 165 | 07 | 456,2385 |
|---|----|------|----------|----|-----|----|----------|

168. Offene Bahndurchfahrt Nr. 2 mit Blechträgern, östliches Widerlager, Deckplatte des südlichen Stirnflügels, □ bei St 1,9 + 210<sup>m</sup>

|   |    |      |           |    |     |    |          |
|---|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 3 | 22 | 3121 | — 14,5861 | 13 | 160 | 07 | 441,6524 |
|---|----|------|-----------|----|-----|----|----------|

169. Wegbrücke Nr. 3 bei St 2,1 + 180<sup>m</sup>, nördliches Widerlager, Sockeloberfläche an der westlichen Ecke, = 0,50<sup>m</sup> über Pl

|   |   |     |          |    |    |    |          |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|
| 4 | 5 | 710 | — 3,1885 | 06 | 37 | 07 | 438,4639 |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|

170. Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 4, südliche Stirn, östlicher Deckstein, □ bei St 2,3 — 75<sup>m</sup>, 0,30<sup>m</sup> über Pl

|   |   |     |          |    |    |    |          |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|
| 5 | 3 | 483 | + 2,0280 | 06 | 33 | 08 | 440,4919 |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|

171. Laderampe auf Station Parkstein-Hütten, östliche Schmalseite, südliche Puffernische, Sohlenplatte von Granit, □ 0,57<sup>m</sup> über Pl

|   |    |      |          |    |    |    |          |
|---|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 6 | 20 | 2936 | + 1,4938 | 09 | 90 | 06 | 441,9857 |
|---|----|------|----------|----|----|----|----------|

## Parkstein - Hütten — Schwarzenbach — Pressath.

172. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 10, südwestliche Stirn, zweiter Deckstein von Nordwesten her, □ bei St 3,2 + 185<sup>m</sup>, 0,47<sup>m</sup> unter Pl

|   |   |     |          |    |    |    |          |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|
| 1 | 5 | 687 | + 1,1498 | 03 | 10 | 04 | 443,1355 |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|

173. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 12, südwestliche Stirn, südöstlicher Deckstein, □ bei St 3,7 — 175<sup>m</sup>, 0,47<sup>m</sup> unter Pl

|   |    |      |          |    |     |    |          |
|---|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 2 | 11 | 1485 | — 0,6325 | 11 | 124 | 09 | 442,5030 |
|---|----|------|----------|----|-----|----|----------|

174. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 13, südwestliche Stirn, nordwestliche Deckplatte, □ bei St 3,9 — 30<sup>m</sup>, 0,47<sup>m</sup> unter Pl

|   |   |     |          |    |    |    |          |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|
| 3 | 7 | 905 | + 3,1337 | 03 | 11 | 03 | 445,6367 |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|

175. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 14 mit 2 Oeffnungen, südwestliche Stirn, zweite Deckplatte von Nordwesten her, □ bei St 4,0 + 50<sup>m</sup>, 0,47<sup>m</sup> unter Pl

|   |   |     |          |    |    |    |          |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|
| 4 | 4 | 458 | + 1,1136 | 02 | 05 | 03 | 446,7503 |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr   | A                                                                                                                                            | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 176. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 19 bei St 4,5 + 140 <sup>m</sup> , südwestliche Stirn, □ auf dem mittleren Deckstein, 0,49 <sup>m</sup> unter Pl |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 1                                                                                                                                            | 16 | 1994 | — 4,9201 | 11 | 117            | 08 | 441,8302 |
| 177. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 23, südwestliche Stirn, südöstliche Deckplatte, □ bei St 4,9 + 105 <sup>m</sup> , 0,50 <sup>m</sup> unter Pl     |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 2                                                                                                                                            | 10 | 1195 | — 1,2006 | 07 | 54             | 07 | 440,6296 |
| 178. | Offener Bahndurchlass Nr. 26, südwestliche mittlere Stirndeckplatte, □ bei St 5,3 + 155 <sup>m</sup> Pl                                      |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 3                                                                                                                                            | 14 | 1752 | — 1,1455 | 10 | 102            | 08 | 439,4841 |
| 179. | Laderampe zu Station Pressath, östliche Stirnmauer, nördliche Puffernische, Sohlenplatte von Granit, □ 0,58 <sup>m</sup> über Pl             |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                            | 8  | 926  | — 2,8375 | 04 | 20             | 05 | 436,6466 |
| 180. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Pressath, in den untern Sockelabsatz gehauen                                                                |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                            | 1  | 65   | + 0,2460 | 01 | 1              | 04 | 436,8926 |
| 181. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Pressath, Südostseite zwischen den beiden Fenstern                                                 |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                              |    |      | — 1,6433 |    |                |    | 435,2493 |

## Pressath — Trabititz.

|      |                                                                                                                                                                                         |    |      |          |    |     |    |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 182. | Offener Bahndurchlass Nr. 28, südliche Stirndeckplatte, □ bei St. 5,8 — 85 <sup>m</sup>                                                                                                 |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                       | 3  | 317  | + 0,2481 | 03 | 12  | 06 | 437,1407 |
| 183. | Eiserne Fachwerksbrücke Nr. 1 mit einer Oeffnung über die Haidenaab, nördliches Widerlager, östlicher Stirnflügel, zweiter Deckstein von Norden her, □ bei St 6,0 — 105 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                       | 7  | 1100 | — 3,2367 | 05 | 29  | 05 | 433,9040 |
| 184. | Laderampe zu Trabititz, südliche Stirn, östliche Puffernische, Sohlenplatte von Granit, □ 0,58 <sup>m</sup> über Pl                                                                     |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                       | 31 | 4545 | — 9,4919 | 16 | 262 | 08 | 424,4121 |

## Trabititz — Kemnath.

|      |                                                                                                                                                                                                |   |     |          |    |    |    |          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|----|----|----|----------|
| 185. | Eiserne Fachwerksbrücke Nr. 12 mit 3 Oeffnungen über die Haidenaab, nordwestliches Widerlager, südwestlicher Stirnflügel, zweiter Deckstein von Norden her, □ bei St 7,4 — 100 <sup>m</sup> Pl |   |     |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                              | 4 | 655 | — 0,5520 | 05 | 25 | 06 | 423,8601 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr   | A                                                                                                                                         | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 186. | Offener Bahndurchlass Nr. 17, südwestliches Widerlager, nordwestlicher Deckstein, □ bei St 8,0 + 23 <sup>m</sup> Pl                       |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 2                                                                                                                                         | 15 | 2362 | — 8,3502 | 11 | 123            | 07 | 415,5099 |
| 187. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 21, südwestliche Stirn, nordwestliche Deckplatte, □ bei St 8,6 — 30 <sup>m</sup> , 0,48 <sup>m</sup> unter Pl |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 3                                                                                                                                         | 14 | 2181 | — 2,5786 | 08 | 69             | 06 | 412,9313 |
| 188. | Laderampe zu Station Kemnath, Schmalseite der Rampenmauer, südliche Puffernische, Sohlenplatte von Sandstein, □ 0,60 <sup>m</sup> über Pl |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                         | 2  | 337  | — 1,3917 | 02 | 4              | 03 | 411,5396 |
| 189. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Kemnath, in den Sockel gehauen                                                                           |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                         | 2  | 122  | — 0,2512 | 01 | 2              | 04 | 411,2884 |
| 190. | Höhenmarke ⊙ zu Station Kemnath-Neustadt am Culm, Betriebshauptgebäude, Ostseite, südlich neben der Eingangsthür zu den Dienstwohnungen   |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                           |    |      | — 1,6752 |    |                |    | 409,6132 |

## Kemnath — Kirchenlaibach.

|      |                                                                                                                                                            |    |      |          |    |    |    |          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 191. | Offener Bahndurchlass Nr. 1, südliche Stirn, mittlere Deckplatte, □ bei St 9,0 + 210 <sup>m</sup> , Pl                                                     |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                          | 12 | 1362 | + 2,0612 | 09 | 83 | 08 | 413,3496 |
| 192. | Offener Bahndurchlass Nr. 2, östliches Widerlager, südlicher Böschungsflügel, oberste Deckplatte, □ bei St 9,4 — 55 <sup>m</sup> Pl                        |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                          | 10 | 1220 | — 4,4161 | 08 | 63 | 07 | 408,9335 |
| 193. | Offener Bahndurchlass Nr. 5, südliche Stirn, mittlere Deckplatte, □ bei St 9,8 — 320 <sup>m</sup> Pl                                                       |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                          | 10 | 1194 | — 1,2681 | 05 | 29 | 05 | 407,6654 |
| 194. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 10, nördliche Stirn, mittlere Deckplatte, = auf deren oberer Kante, bei St 10,5 + 57 <sup>m</sup> , 0,30 <sup>m</sup> unter Pl |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                          | 21 | 3009 | — 7,2744 | 09 | 79 | 05 | 400,3910 |
| 195. | Fixpunkt auf der Laderampe zu Kirchenlaibach, östliche Stirnmauer, nördliche Puffernische, Sohlenplatte, □ 0,67 <sup>m</sup> über Pl                       |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                          | 2  | 212  | — 1,0820 | 03 | 8  | 06 | 399,3090 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Kirchenlaibach — Seybothenreuth.

196. Offene Bahndurchfahrt Nr. 13, östliches Widerlager, südlicher Stirnflügel, vierter Deckstein von Osten her, □ bei St 11,0 + 55<sup>m</sup> Pl

1 12 1644 + 9,8170 07 45 05 409,1260

197. Fixpunkt, = auf dem Findling (Sandstein) bei St 11,5 + 40<sup>m</sup>, südlich der Bahn

2 16 2013 +14,8312 09 82 06 423,9572

198. Offene Bahndurchfahrt Nr. 18, östliches Widerlager, südlicher Stirnflügel, mittlerer Deckstein, □ bei St 11,7 — 2<sup>m</sup> Pl

3 5 700 + 5,6014 05 23 06 429,5586

199. Offene Bahndurchfahrt Nr. 1, südöstliches Widerlager, südwestliche Stirnflügeldeckplatte, □ bei St 12,1 + 110<sup>m</sup> Pl

4 12 1609 + 7,9907 07 45 05 437,5493

200. Fixpunkt auf der Laderampe zu Seybothenreuth, westliche Stirnmauer, nördliche Puffernische, Sohlenplatte, □ 0,52<sup>m</sup> über Pl

5 4 526 — 1,8851 02 6 03 435,6642

201. { Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Seybothenreuth, in die untere Treppstufe gehauen

6 2 122 + 0,3932 01 1 03 436,0574 }

202. { Höhenmarke ⊙ zu Seybothenreuth, Betriebshauptgebäude, Nordseite, dem Perron entgegengesetzt, westlich der Eingangsthür

— 1,7090 434,3484 }

## Seybothenreuth — Bayreuth.

203. Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 4, südwestliche Stirn, nordwestlicher Brüstungsstein, bei St 12,6 + 210<sup>m</sup>, □ 0,30<sup>m</sup> über Pl

1 9 1446 + 6,1763 04 20 04 441,8405

204. Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 13, südwestliche Stirn, zweiter Brüstungsstein von Südosten her, bei St 13,4, □ 0,35<sup>m</sup> über Pl

2 14 2742 +21,6320 10 101 06 463,4725

205. Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 15, südwestliche Stirn, zweiter Brüstungsstein von Südosten her, bei St 13,6 — 125<sup>m</sup>, □ 0,30<sup>m</sup> über Pl

3 4 615 + 2,9743 02 03 02 466,4468

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr   | A                                                                                                                                                                       | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 206. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 21 über den rothen Main, südwestliche Stirn, nordwestl. Gesimsplatte, □ innen an der Brüstung bei St 14,4 + 105 <sup>m</sup> Pl                 |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                       | 19 | 3203 | +28,3091 | 10 | 91             | 05 | 494,7559 |
| 207. | Gewölbte Wegbrücke Nr. 25 bei St 14,7 + 115 <sup>m</sup> , nördliches Widerlager, vorspringender Fundamentstein, nordöstliche Ecke an der Biegung der Dohle, □ unter Pl |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                       | 8  | 1126 | + 3,6775 | 08 | 68             | 08 | 498,4334 |
| 208. | Wegbrücke Nr. 27 mit hölzernen Trägern bei St 14,8 + 200 <sup>m</sup> , südliches Widerlager, östliche Sockelecke, = Pl                                                 |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                       | 4  | 473  | + 3,6287 | 04 | 17             | 06 | 502,0621 |
| 209. | Blechbalkenbrücke Nr. 36 über den Mühlbach des Mains, südöstliches Widerlager, südwestlicher Stirnflügel, östl. Deckstein, □ bei St 15,4 + 240 <sup>m</sup> Pl          |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 7                                                                                                                                                                       | 14 | 2257 | +16,1219 | 08 | 69             | 06 | 518,1840 |
| 210. | Grosse Drehscheibe vor der Locomotivremise der Ostbahn zu Bayreuth, □ auf der Ostseite der Kranzmauer.                                                                  |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 8                                                                                                                                                                       | 4  | 571  | — 0,4772 | 04 | 18             | 06 | 517,7068 |
| 211. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Bayreuth, in den unteren Sockelabsatz gehauen                                                                                          |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 9                                                                                                                                                                       | 2  | 256  | — 0,1814 | 01 | 2              | 04 | 517,5254 |
| 212. | Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Bayreuth, Nordseite in der Mitte des Wandpfeilers, westlich neben dem mittleren Fenster.                                        |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                         |    |      | — 1,7385 |    |                |    | 515,7869 |

## Bayreuth — Harsdorf.

|      |                                                                                                                                                                       |    |      |          |    |     |    |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 213. | Fixpunkt auf der Quelleinfassung in der nordwestlichen Böschung des Bahneinschnitts, bei St 5,3 + 50 <sup>m</sup> (Zählung der Staatsbahn) □ unter Pl                 |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                     | 9  | 1377 | — 9,3754 | 06 | 37  | 05 | 508,1500 |
| 214. | Offener Bahndurchlass Nr. 65, südliches Widerlager, östlicher Stirnflügel, südliche Deckplatte, □ bei St 4,8 — 180 <sup>m</sup> Pl                                    |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                     | 14 | 2125 | — 3,5636 | 09 | 73  | 06 | 504,5864 |
| 215. | Offener Bahndurchlass Nr. 53 bei Stunde 4,1 + 8 <sup>m</sup> , nördliches Widerlager, Deckstein des östlichen Böschungsflügels, □ am Rand, 0,05 <sup>m</sup> unter Pl |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                     | 18 | 2397 | + 6,8242 | 11 | 128 | 07 | 511,4106 |

## Neuenmarkt — Eger — Bayreuth — Neuenmarkt.

| Nr   | A                                                                                                                                                | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|------------|
| 216. | Offener Bahndurchlass Nr. 38 mit 2 Oeffnungen, südwestlicher Pfeilerkopf, Deckplatte, □ 0,05 <sup>m</sup> unter Pl bei St 3,3 + 105 <sup>m</sup> |    |      |          |    |                |    |            |
|      | 4                                                                                                                                                | 18 | 2885 | + 1,4342 | 12 | 132            | 07 | 512,8448   |
| 217. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Harsdorf, in den Fundamentstein gehauen.                                                                        |    |      |          |    |                |    |            |
|      | 5                                                                                                                                                | 10 | 1589 | + 4,6957 | 05 | 26             | 04 | 517,5405   |
| 218. | { Höhenmarke ⊙ an der Haltestelle Harsdorf, Expeditionsgebäude, Südostseite, östliche Ecklisene.                                                 |    |      |          |    |                |    |            |
|      |                                                                                                                                                  |    |      | — 1,7869 |    |                |    | 515,7536 } |

## Harsdorf — Trebgast — Neuenmarkt.

|      |                                                                                                                                                                                              |    |      |           |    |     |    |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 219. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 22, nordöstliche Stirn, zweite Deckplatte von Norden her, □ 0,06 <sup>m</sup> unter Pl bei St 2,0 + 110 <sup>m</sup>                                             |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                            | 18 | 3274 | +14,4688  | 10 | 95  | 05 | 532,0093 |
| 220. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 15 nördlich der Haltestelle Trebgast, nordwestliche Stirn, Gesimsstein unter Pl, = bei St 1,4 — 130 <sup>m</sup>                                                 |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                            | 16 | 2487 | + 4,6445  | 09 | 83  | 06 | 536,6538 |
| 221. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 12 mit 4 Oeffnungen über den weissen Main, nordwestliche Stirn, nördliche Gesimsplatte, Viereck dicht an der Schmalseite der Brüstung, bei St 1,0 — 120 <sup>m</sup> |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                            | 12 | 1485 | — 8,1710  | 08 | 63  | 07 | 528,4828 |
| 222. | Offener Bahndurchlass Nr. 2, südöstliches Widerlager, nordöstlicher Stirnflügel, Deckstein, □ bei St 0,2 — 165 <sup>m</sup> Pl                                                               |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                            | 20 | 3023 | — 16,6163 | 11 | 118 | 06 | 511,8665 |
| 2.   | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Neuenmarkt, Nordseite des Betriebshauptgebäudes, in den Sockel neben der Thür zur Expedition gehauen.                                                       |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                            | 3  | 388  | + 1,3035  | 01 | 2   | 02 | 513,1700 |
| —    | Bayreuther Drehscheibe, Kranzmauer, Pl                                                                                                                                                       |    |      |           |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                              | 2  |      | + 0,62    |    |     |    | 513,79   |

## Neuenmarkt — Lichtenfels — (Coburg) — Bamberg.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Neuenmarkt — Untersteinach.

|      |                                                                                                                                                     |    |      |          |    |     |    |          |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|----------|
| 1.   | Höhenmarke zu Neuenmarkt                                                                                                                            |    |      |          |    |     |    |          | 511,7368 |
| 2.   | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Neuenmarkt, Betriebshauptgebäude, Nordseite, in den Sockel neben der Thür zur Expedition gehauen                   |    |      |          |    |     |    |          |          |
|      |                                                                                                                                                     |    |      |          |    |     |    | + 1,4332 | 513,1700 |
| 223. | Bahngrenzstein Nr. 122 südlich der Bahn, □ bei St 19,7 + 230 <sup>m</sup>                                                                           |    |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 4                                                                                                                                                   | 6  | 1113 | + 6,7342 | 10 | 90  | 09 |          | 519,9042 |
| 224. | Gewölbter Bahndurchlass für den Seitengraben der Schorgast, südwestliche Stirn, □ dicht an der Brüstung bei St 19,3 + 70 <sup>m</sup>               |    |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 3                                                                                                                                                   | 12 | 1646 | + 7,9411 | 14 | 201 | 11 |          | 527,8453 |
| 225. | Bahngrenzstein Nr. 10, nördlich der Bahn, gegenüber der Drahtmühle, □ bei St 18,8 + 300 <sup>m</sup>                                                |    |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 2                                                                                                                                                   | 8  | 1626 | + 6,5973 | 16 | 254 | 13 |          | 534,4426 |
| 226. | Bahnbrücke über die Steinach, gleich westlich von Station Untersteinach, östliches Widerlager, südliche Deckplatte, □ bei St 18,4 + 40 <sup>m</sup> |    |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 1                                                                                                                                                   | 9  | 1746 | + 8,5248 | 14 | 202 | 11 |          | 542,9674 |

## Untersteinach — Culmbach.

|      |                                                                                                                                                            |   |      |          |    |     |    |  |            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|-----|----|--|------------|
| 227. | Bahngrenzstein mit abgebrochener Ecke, neben einem Wegdurchlass über den Bahngraben, = bei 18,0 + 320 <sup>m</sup>                                         |   |      |          |    |     |    |  |            |
|      | 5                                                                                                                                                          | 6 | 1195 | + 3,4989 | 18 | 317 | 15 |  | 546,4663   |
| 228. | Offener Bahndurchlass Nr. 71 bei der Forstlassmühle, westliches Widerlager, südlicher Böschungsflügel, oberste Deckplatte, □ bei St 17,7 + 10 <sup>m</sup> |   |      |          |    |     |    |  |            |
|      | 4                                                                                                                                                          | 7 | 1426 | + 3,5779 | 11 | 123 | 09 |  | 550,0442   |
| —    | { Aichpfahl der Forstlassmühle                                                                                                                             |   |      |          |    |     |    |  |            |
|      |                                                                                                                                                            | 1 |      | + 2,0825 |    |     |    |  | 552,1267 } |
| 229. | Offener Bahndurchlass Nr. 66 für den Cauernburger Bach, westliches Widerlager, nördlicher Stirnflügel, vordere Deckplatte, □ bei St 17,3 + 65 <sup>m</sup> |   |      |          |    |     |    |  |            |
|      | 3                                                                                                                                                          | 8 | 1423 | + 2,6570 | 13 | 158 | 11 |  | 552,7012   |
| 230. | Blechbalkenbrücke Nr. 61 über das Fluthbett des Mains, westliches Widerlager, Deckplatte des nördlichen Stirnflügels, □ bei St 16,9 + 245 <sup>m</sup>     |   |      |          |    |     |    |  |            |
|      | 2                                                                                                                                                          | 9 | 1288 | + 2,4510 | 09 | 83  | 08 |  | 555,1522   |

## Neuenmarkt — Lichtenfels — (Coburg) — Bamberg.

| Nr   | A                                                                                                 | J | D   | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|----|----------------|----|----------|
| 231. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Culmbach, auf die Treppenwange gehauen                           |   |     |          |    |                |    |          |
|      | 1                                                                                                 | 6 | 962 | + 1,2476 | 11 | 114            | 11 | 556,3998 |
| 232. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Culmbach, neben dem Haupt-<br>eingang von der Stadt aus |   |     |          |    |                |    |          |
|      | 1                                                                                                 |   |     | — 1,1528 | 04 | 16             |    | 555,2470 |

## Culmbach — Mainleus.

|      |                                                                                                                                     |   |      |          |    |    |    |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|----|----|----------|
| 233. | Bahndurchlass Nr. 53, südliche Stirn, Deckstein, □ bei St 16,4 + 105 <sup>m</sup>                                                   |   |      |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                   | 6 | 1128 | + 4,2354 | 09 | 80 | 08 | 560,6352 |
| 234. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 18, südl. Brüstungsstein, □ bei St 16,0 + 235 <sup>m</sup>                                              |   |      |          |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                   | 7 | 1336 | + 1,8572 | 08 | 67 | 07 | 562,4924 |
| 235. | Bahngrenzstein südl. der Bahn, östl. von der Ueberfahrt, bei St 15,7 + 220 <sup>m</sup> , höchster Pnnkt des Kopfes                 |   |      |          |    |    |    |          |
|      | 3                                                                                                                                   | 6 | 1129 | + 3,6044 | 09 | 90 | 09 | 566,0968 |
| 236. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 38, südliche Stirn, oberster Deckstein des westlichen Böschungsflügels, □ bei St 15,5 + 90 <sup>m</sup> |   |      |          |    |    |    |          |
|      | 4                                                                                                                                   | 6 | 994  | — 2,3058 | 10 | 91 | 10 | 563,7910 |
| 237. | □ unter der Höhenmarke zu Mainleus, in einen Pflasterstein gehauen                                                                  |   |      |          |    |    |    |          |
|      | 5                                                                                                                                   | 4 | 898  | — 3,9352 | 06 | 33 | 06 | 559,8558 |
| 238. | { Höhenmarke ⊙ am Stationsgebäude zu Mainleus, Perron, neben der Thür zum<br>Wartesaal                                              |   |      |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                   |   |      | — 1,2324 | 03 | 10 |    | 558,6234 |

## Mainleus — Mainroth.

|      |                                                                                                                 |   |      |          |    |     |    |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|-----|----|----------|
| 239. | Bahngrenzstein Nr. 56 südlich der Bahn, am Ausgange des Bahneinschnitts, = bei St 14,9 + 60 <sup>m</sup>        |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                               | 6 | 1350 | + 5,4975 | 11 | 113 | 09 | 565,3533 |
| 240. | □ auf dem Kopf des Bahngrenzsteins Nr. 12 nördl. der Bahn, bei St 14,6 + 80 <sup>m</sup>                        |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                               | 5 | 1101 | + 4,5605 | 17 | 273 | 16 | 569,9138 |
| 241. | Bahngrenzstein Nr. 36 bei St 14,0 + 350 <sup>m</sup>                                                            |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                               | 8 | 1958 | + 5,6196 | 10 | 110 | 08 | 575,5334 |
| 242. | Bahndurchlass Nr. 16 bei der Haltestelle Mainroth, südliche Stirn, Deckplatte, □ bei St 13,7 + 260 <sup>m</sup> |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                               | 5 | 1208 | + 1,1698 | 10 | 92  | 09 | 576,7032 |

## Neuenmarkt — Lichtenfels — (Coburg) — Bamberg.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Mainroth — Burgkundstadt.

243. Ackergrenzstein zwischen der Chaussee nach Burgkundstadt und dem Bahnkörper, an der höchsten Stelle des Ackers, □ bei St 13,6 + 265<sup>m</sup>

1 2 366 — 0,0631 02 03 03 576,6401

244. Bahngrenzstein Nr. 35 südlich der Bahn, = bei St. 13,3 + 180<sup>m</sup>

2 5 1212 + 2,8172 07 47 06 579,4573

245. Gewölbter Bahndurchlass Nr. 12, südl. Stirn, Gesimsstein, □ bei St 12,9 + 175<sup>m</sup>

3 6 1504 + 0,8335 08 70 07 580,2908

246. Bahnbrücke Nr. 7 über den Mühlbach, südlicher Deckstein des östlichen Widerlagers, □ bei St 12,4 + 260<sup>m</sup>

4 8 1756 + 2,3372 10 106 08 582,6280

247. □ unter der Höhenmarke zu Burgkundstadt, auf die Treppenwange gehauen

5 2 416 — 0,4050 07 46 11 582,2230

248. { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Burgkundstadt, Perron, neben  
der Thür zur Expedition.  
— 1,4623 580,7607 }

## Burgkundstadt — Hochstadt.

249. Gewölbte Bahnbrücke Nr. 3a über das Fluthbett des Mühlbachs, □ auf der nördlichen Brüstung bei St 12,1 + 45<sup>m</sup>

1 5 922 + 1,2498 07 45 07 583,4728

250. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 2, südl. Stirndeckplatte, □ bei St 11,9 + 135<sup>m</sup>

2 4 660 + 1,0256 10 99 12 584,4984

251. Bahngrenzstein Nr. 26 südl. der Bahn, an der Ueberfahrt, □ bei St 11,5—10<sup>m</sup>

3 7 1627 + 2,3975 10 109 08 586,8959

252. Blechbalkenbrücke Nr. 56 über das gewöhnlich trockene Fluthbett des Mains, westliches Widerlager, oberster Deckstein des nördlichen Flügels, □ bei St 11,3 — 40<sup>m</sup>

4 3 770 — 0,2698 06 31 06 586,6261

253. Blechbalkenbrücke Nr. 54 über das Altwasser des Mains, östliches Widerlager, nordwestlicher Stirnflügel, Deckstein, □ bei St 11,1 + 25<sup>m</sup>

5 3 665 + 0,8727 07 52 09 587,4988

## Neuenmarkt — Lichtenfels — (Coburg) — Bamberg.

| Nr   | A                                                                                                                            | J | D   | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|----|----------------|----|----------|
| 254. | Offener Bahndurchlass Nr. 54a mit 2 Oeffnungen, westliches Widerlager, südliche Deckplatte, □ bei St 10,9 + 236 <sup>m</sup> |   |     |          |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                            | 3 | 531 | + 0,0480 | 05 | 24             | 07 | 587,5468 |
| 255. | □ unter der Höhenmarke zu Hochstadt, auf der Treppenwange                                                                    |   |     |          |    |                |    |          |
|      | 7                                                                                                                            | 3 | 435 | — 0,3475 | 05 | 21             | 07 | 587,1993 |
| 256. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Hochstadt, Perron, neben dem Eingang zum Gepäckbureau                              |   |     |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                              |   |     | — 1,0897 |    |                |    | 586,1096 |

## Hochstadt — Lichtenfels.

|      |                                                                                                                                                                                      |    |      |          |    |     |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 257. | Offene Bahnbrücke Nr. 52 mit 2 Oeffnungen östlich von der „Grub“, am Zusammenfluss des Mains und der Rodach. Westliches Widerlager, nördliche Stirn, □ bei St 10,6 — 10 <sup>m</sup> |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                    | 6  | 942  | + 2,3638 | 09 | 75  | 09 | 589,5631 |
| 258. | Bahngrenzstein Nr. 27 nördlich der Bahn, bei St 10,2 + 50 <sup>m</sup> , = auf dem Kopf des schiefstehenden Steins                                                                   |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                    | 7  | 1421 | + 3,6683 | 04 | 14  | 03 | 593,2314 |
| 259. | Grenzstein nördlich der Bahn, gezeichnet B. W. 5, nahe am Main, bei St 9,9 + 45 <sup>m</sup> , höchster Punkt des Kopfes                                                             |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                    | 6  | 1118 | + 2,0295 | 16 | 253 | 15 | 595,2609 |
| 260. | Offener Bahndurchlass Nr. 49a, östliches Widerlager, südliche Deckplatte, □ bei St 9,2 + 170 <sup>m</sup>                                                                            |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                    | 14 | 2471 | — 6,1380 | 12 | 142 | 08 | 589,1229 |
| 261. | Bahndurchlass Nr. 48c nahe der Vereinigung der Staats- und Werra-Bahn, östliches Widerlager, nördlicher Deckstein, □ bei St 8,7 + 340 <sup>m</sup>                                   |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                                    | 8  | 1685 | + 9,0290 | 11 | 130 | 09 | 598,1519 |
| 262. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Lichtenfels, in die granitne Treppenstufe gehauen                                                                                                   |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                                    | 4  | 644  | + 0,4102 | 05 | 27  | 06 | 598,5621 |
| 263. | Höhenmarke ⊙ zu Lichtenfels, am Betriebshauptgebäude der Staatsbahn, mittlerer Sandsteinpfeiler am Corridor gegen die Stadt hin                                                      |    |      |          |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                      |    |      | — 1,4892 |    |     |    | 597,0729 |

## Neuenmarkt — Lichtenfels — (Coburg) — Bamberg.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Lichtenfels — Ebersdorf.

261. Bahndurchlass Nr. 48 c östlich von Lichtenfels, nahe der Vereinigung der Staats- und Werrabahn, östliches Widerlager, nördlicher Deckstein, □ bei St 0,2 — 140<sup>m</sup> (Zählung auf der Werrabahn)

598,1519

264. Gewölbte Bahnbrücke Nr. 3 über den Main, Nordende der westlichen Brüstung, □ an der einspringenden Ecke bei St 0,5 + 55<sup>m</sup>

|   |   |      |   |        |    |    |    |          |
|---|---|------|---|--------|----|----|----|----------|
| 1 | 7 | 1305 | — | 7,9432 | 07 | 56 | 07 | 590,2087 |
|---|---|------|---|--------|----|----|----|----------|

265. Grenzstein Nr. 82 westlich der Bahn, bei St 0,8 + 145<sup>m</sup>

|   |   |      |   |        |    |    |    |          |
|---|---|------|---|--------|----|----|----|----------|
| 2 | 7 | 1199 | — | 5,0242 | 09 | 73 | 08 | 585,1845 |
|---|---|------|---|--------|----|----|----|----------|

266. Grenzstein Nr. 150 östlich der Bahn, bei St 1,2 + 10<sup>m</sup>, höchster Punkt des Kopfes

|   |   |      |   |        |    |     |    |          |
|---|---|------|---|--------|----|-----|----|----------|
| 3 | 9 | 1350 | — | 6,1706 | 15 | 229 | 13 | 579,0139 |
|---|---|------|---|--------|----|-----|----|----------|

267. Gewölbte Bahnbrücke Nr. 16 bei dem Weiler Seehof, östliche Brüstung, □ bei St 1,5 + 10<sup>m</sup>

|   |   |      |   |        |    |     |    |          |
|---|---|------|---|--------|----|-----|----|----------|
| 4 | 7 | 1090 | — | 5,3658 | 17 | 293 | 16 | 573,6481 |
|---|---|------|---|--------|----|-----|----|----------|

268. Grenzstein 185 östlich der Bahn bei St 1,7 + 275<sup>m</sup>

|   |   |      |   |        |    |     |    |          |
|---|---|------|---|--------|----|-----|----|----------|
| 5 | 6 | 1006 | — | 5,7052 | 15 | 233 | 15 | 567,9429 |
|---|---|------|---|--------|----|-----|----|----------|

269. Durchfahrt 250<sup>m</sup> nördlich der bayerischen Grenze, westliches Gesims, □

|   |    |      |   |         |    |    |    |          |
|---|----|------|---|---------|----|----|----|----------|
| 6 | 10 | 1822 | — | 16,9823 | 09 | 80 | 07 | 550,9606 |
|---|----|------|---|---------|----|----|----|----------|

270. Bahngrenzstein westlich der Bahn, 10<sup>m</sup> nördlich der Meilentafel 18,94, □

|   |   |     |   |        |    |    |    |          |
|---|---|-----|---|--------|----|----|----|----------|
| 7 | 3 | 419 | — | 4,0798 | 06 | 36 | 09 | 546,8808 |
|---|---|-----|---|--------|----|----|----|----------|

271. □ in der Sandsteinfelsbank im Bahneinschnitt südlich Station Ebersdorf, westliche Böschung, 15<sup>m</sup> südlich von Meilentafel 18,88

|   |   |     |   |        |    |    |    |          |
|---|---|-----|---|--------|----|----|----|----------|
| 8 | 3 | 425 | — | 4,2280 | 06 | 30 | 08 | 542,6528 |
|---|---|-----|---|--------|----|----|----|----------|

272. □ auf Station Ebersdorf, in den Felsen des Bahneinschnitts gehauen, westliche Böschung, gegenüber der Meilentafel 18,80

|   |   |     |   |        |    |    |    |          |
|---|---|-----|---|--------|----|----|----|----------|
| 9 | 4 | 621 | — | 5,2669 | 07 | 51 | 09 | 537,3859 |
|---|---|-----|---|--------|----|----|----|----------|

## Neuenmarkt — Lichtenfels — (Coburg) — Bamberg.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Ebersdorf — Niederfüllbach.

|      |                                                                                                                                                          |    |      |          |    |     |    |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 273. | Bahngrenzstein südlich der Bahn, =, 15 <sup>m</sup> von Meilentafel 18,63                                                                                |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                        | 8  | 1269 | + 9,9571 | 13 | 162 | 11 | 547,3430 |
| 274. | Bahndurchlass bei Wärterhaus 133, an der Ueberfahrt, nördliche Stirn, □ auf dem mittleren Deckstein                                                      |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                        | 11 | 1863 | +11,3378 | 12 | 144 | 09 | 558,6808 |
| 275. | Gewölbte Bahnbrücke mit 3 Oeffnungen über den Füllbach bei Grub am Forst, südliche Stirn, westliche Deckplatte □                                         |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                        | 4  | 811  | + 5,1165 | 07 | 44  | 07 | 563,7973 |
| 276. | Bahngrenzstein neben dem Durchlass bei Wärterhaus 132, gegenüber der Meilentafel 18,24, dicht bei der Ueberfahrt, höchster Punkt des abgerundeten Kopfes |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                        | 2  | 284  | + 2,0915 | 02 | 5   | 04 | 565,8888 |
| 277. | Schiefstehender Bahngrenzstein nördlich der Bahn, =, 18 <sup>m</sup> östlich von dem Meilenstein 18,10                                                   |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                        | 5  | 1037 | + 4,9113 | 05 | 30  | 05 | 570,8001 |
| 278. | Untere Treppenstufe zum Eingang in den Wartesaal der Haltestelle Niederfüllbach, Ostseite des Hauses, □                                                  |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                        | 4  | 621  | + 0,3768 | 06 | 34  | 07 | 571,1769 |

## Niederfüllbach — Coburg.

|      |                                                                                                                         |    |      |          |    |     |    |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 279. | Bahngrenzstein mit flachem Kopf neben Meilentafel 17,92, □ von schwarzer Oelfarbe                                       |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                       | 5  | 761  | + 5,8796 | 09 | 82  | 10 | 577,0565 |
| 280. | Flacher Kopf eines Grenzsteins östlich der Bahn, einem trocken gemauerten Wegdurchlass gegenüber, bei Meilentafel 17,77 |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                       | 6  | 1117 | — 2,3328 | 06 | 42  | 06 | 574,7237 |
| 281. | Grenzstein mit flachem Kopf westlich der Bahn, =, 15 <sup>m</sup> südlich von Meilentafel 17,45                         |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                       | 11 | 2413 | — 3,6376 | 14 | 199 | 09 | 571,0861 |
| 282. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Station Coburg, in die Bodenplatte gehauen                                             |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                       | 4  | 944  | — 3,8615 | 06 | 33  | 06 | 567,2246 |
| 283. | Höhenmarke ⊙ zu Coburg, Perron, an dem mittleren Strebepfeiler des Betriebshauptgebäudes                                |    |      |          |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                         |    |      | — 1,4771 |    |     |    | 565,7475 |

## Neuenmarkt — Lichtenfels — (Coburg) — Bamberg.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Lichtenfels — Staffelstein.

|      |                                                                                                       |   |      |          |    |     |    |          |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|-----|----|----------|----------|
| 263. | Höhenmarke ⊙ zu Lichtenfels                                                                           |   |      |          |    |     |    |          | 597,0729 |
| 262. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Lichtenfels, in die granitne Treppenstufe gehauen                    |   |      |          |    |     |    |          |          |
|      |                                                                                                       |   |      |          |    |     |    | + 1,4892 | 598,5621 |
| 284. | Bahngrenzstein Nr. 132 an der hölzernen Fluthbrücke mit 4 Oeffnungen bei St 8,3 + 100 <sup>m</sup>    |   |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 1                                                                                                     | 5 | 1117 | + 3,1081 | 05 | 21  | 04 |          | 601,6702 |
| 285. | Bahngrenzstein Nr. 6 nördl. der Bahn, bei St 7,8 + 65 <sup>m</sup> , östl. von der Ueberfahrt         |   |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 2                                                                                                     | 8 | 1886 | — 3,2224 | 17 | 277 | 12 |          | 598,4478 |
| 286. | Bahngrenzstein südlich der Bahn, □ bei St 7,5 + 180 <sup>m</sup>                                      |   |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 3                                                                                                     | 6 | 999  | + 1,0047 | 11 | 130 | 11 |          | 599,4525 |
| 287. | Bahndurchlass Nr. 30, südliche Stirndeckplatte, = bei St 7,1 + 130 <sup>m</sup>                       |   |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 4                                                                                                     | 9 | 1530 | + 2,7632 | 08 | 66  | 07 |          | 602,2157 |
| 288. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Staffelstein, = in der Treppenstufe                                  |   |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 5                                                                                                     | 5 | 762  | — 3,7602 | 07 | 44  | 08 |          | 598,4555 |
| 289. | { Höhenmarke ⊙ zu Staffelstein, Vorhalle des Stationsgebäudes gegen die Stadt hin, westlicher Pfeiler |   |      |          |    |     |    |          |          |
|      |                                                                                                       |   |      |          |    |     |    | — 1,4457 | 597,0098 |

## Staffelstein — Ebensfeld.

|      |                                                                                                                       |    |      |          |    |     |    |          |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|----------|
| 290. | Wegdurchlass südlich der Bahn an der Ueberfahrt Nr. 11, östliche Stirndeckplatte, = bei Stunde 6,6 + 250 <sup>m</sup> |    |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 1                                                                                                                     | 5  | 1011 | + 1,8576 | 06 | 34  | 06 |          | 600,3131 |
| 291. | Bahngrenzstein ohne Nummer südlich der Bahn, = bei St 6,1 + 15 <sup>m</sup>                                           |    |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 2                                                                                                                     | 9  | 2089 | + 6,9979 | 11 | 121 | 08 |          | 607,3110 |
| 292. | Bahngrenzstein Nr. 49 nördlich der Bahn, = bei St 5,5 + 210 <sup>m</sup>                                              |    |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 3                                                                                                                     | 10 | 2028 | + 2,8373 | 08 | 59  | 05 |          | 610,1483 |
| 293. | □ unter der Höhenmarke zu Ebensfeld, in den vorderen Stein der Treppenstufe gehauen.                                  |    |      |          |    |     |    |          |          |
|      | 4                                                                                                                     | 2  | 348  | — 2,6946 | 04 | 14  | 06 |          | 607,4537 |
| 294. | { Höhenmarke ⊙ zu Ebensfeld, auf dem Perron neben der Thür zum Wartesaal                                              |    |      |          |    |     |    |          |          |
|      |                                                                                                                       |    |      |          |    |     |    | — 1,4978 | 605,9559 |

## Neuenmarkt — Lichtenfels — (Coburg) — Bamberg.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Ebensfeld — Zapfendorf.

|      |                                                                                                                           |   |      |          |    |    |    |            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|----|----|------------|
| 295. | Grenzstein Nr. 79 südlich der Bahn, = bei St 5,2 + 120 <sup>m</sup>                                                       |   |      |          |    |    |    |            |
|      | 1                                                                                                                         | 5 | 873  | + 3,6813 | 06 | 40 | 07 | 611,1350   |
| 296. | Bahngrenzstein Nr. 37 und Nr. 1 nördl. der Bahn bei St 4,8 + 190 <sup>m</sup>                                             |   |      |          |    |    |    |            |
|      | 2                                                                                                                         | 7 | 1410 | + 2,2469 | 09 | 87 | 08 | 613,3819   |
| 297. | Bahngrenzstein neben einem Fussteig, gegenüber der Kapelle bei Unterleiterbach, bei St 4,6 + 100 <sup>m</sup>             |   |      |          |    |    |    |            |
|      | 3                                                                                                                         | 4 | 835  | + 0,6053 | 04 | 19 | 05 | 613,9872   |
| 298. | Grenzstein Nr. 62 südlich der Bahn, bei St 4,3 + 80 <sup>m</sup> , an dem Bergabhang                                      |   |      |          |    |    |    |            |
|      | 4                                                                                                                         | 6 | 1127 | — 0,3604 | 05 | 29 | 05 | 613,6268   |
| 299. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 69 über das Altwasser des Mains, □ auf der südlichen Brüstung, bei St 3,9 + 300 <sup>m</sup>      |   |      |          |    |    |    |            |
|      | 5                                                                                                                         | 6 | 1263 | + 2,2565 | 07 | 48 | 06 | 615,8833   |
| 300. | □ unter der Höhenmarke zu Zapfendorf, auf der Treppenwange neben dem Haupteingang zum Stationsgebäude, gegen das Dorf hin |   |      |          |    |    |    |            |
|      | 6                                                                                                                         | 3 | 541  | — 0,1043 | 03 | 07 | 04 | 615,7790   |
| 301. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Zapfendorf                                                                      |   |      |          |    |    |    |            |
|      | { — 1,4945                                                                                                                |   |      |          |    |    |    | 614,2845 } |

## Zapfendorf — Breitengüßbach.

|      |                                                                                                                                                    |   |      |          |    |     |    |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|-----|----|----------|
| 302. | Offener Bahndurchlass für das Wasser des Chausseegrabens, östliches Widerlager, nördlicher Anlaufstein, □ ganz an der Kante, bei St 3,6            |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                  | 5 | 995  | + 1,8524 | 04 | 19  | 04 | 617,6314 |
| 303. | Pflasterstein des Böschungspflasters auf der Nordseite des Bahndamms, an einem die Bahn überschreitenden Fusssteig, = bei St 3,2 + 60 <sup>m</sup> |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                  | 6 | 1374 | + 1,5386 | 09 | 86  | 08 | 619,1700 |
| 304. | Bahngrenzstein Nr. 49 zwischen Chaussee und Bahn, = bei St 2,9 + 230 <sup>m</sup>                                                                  |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                  | 4 | 952  | — 1,4998 | 05 | 26  | 05 | 617,6702 |
| 305. | Bahngrenzstein Nr. 61 südlich der Bahn, am östlichen Beginn des Bahneinschnitts, = bei St 2,4 + 30 <sup>m</sup>                                    |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                  | 9 | 2061 | — 0,9024 | 11 | 119 | 08 | 616,7678 |

## Neuenmarkt — Lichtenfels — (Coburg) — Bamberg.

| Nr   | A                                                                                                                                                                           | J | D   | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|----|----------------|----|----------|
| 306. | Grenzstein ohne Nummer nördlich der Bahn, an der Vereinigung zweier Fusspfade, 75 <sup>m</sup> westlich von der Bahnbrücke über den Mühlbach, bei St 2,1 + 200 <sup>m</sup> |   |     |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                           | 4 | 952 | — 3,0977 | 06 | 42             | 07 | 613,6701 |
| 307. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Breitengüssbach, in den sichtbaren Vorsprung des Fundamentsteins gehauen                                                                   |   |     |          |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                           | 2 | 302 | — 0,8227 | 03 | 09             | 05 | 612,8474 |
| 308. | Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Breitengüssbach, Perron, neben dem Eingang zum Wartesaal                                                                            |   |     |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                             |   |     | — 1,5312 |    |                |    | 611,3162 |

## Breitengüssbach — Bamberg.

|      |                                                                                                                                                                     |   |      |          |    |     |    |          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|-----|----|----------|
| 309. | Bahngrenzstein ohne Nummer östlich der Bahn, etwas schief stehend, = bei St 1,9 + 155 <sup>m</sup>                                                                  |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                   | 3 | 527  | + 0,1790 | 01 | 2   | 02 | 613,0264 |
| 310. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 48, nördl. Stirn, östlicher Gesimsstein, □ dicht an der Kante bei St 1,6 + 210 <sup>m</sup>                                             |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                   | 5 | 1044 | + 3,7321 | 10 | 104 | 10 | 616,7585 |
| 311. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 44 mit 2 Oeffnungen über den Leitenbach, westl. Brüstung, höchster Punkt eines schwarz bezeichneten Vierecks, bei St 1,2 + 275 <sup>m</sup> |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                   | 7 | 1438 | + 2,8671 | 07 | 45  | 06 | 619,6256 |
| 312. | Bahngrenzstein Nr. 16 am östlichen Ende des Einschnitts bei Haltstadt, = bei St 0,9 + 135 <sup>m</sup>                                                              |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                   | 6 | 1252 | — 1,4209 | 09 | 76  | 08 | 618,2047 |
| 313. | Bahngrenzstein Nr. 8 nördlich der Bahn, = bei St 0,7 + 185 <sup>m</sup>                                                                                             |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                   | 4 | 691  | — 0,6643 | 06 | 40  | 08 | 617,5404 |
| 314. | = am Sockel (Südostecke) des Bahnwärterhauses Nr. 49, bei St 0,5 + 300 <sup>m</sup>                                                                                 |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                   | 5 | 621  | + 2,9584 | 11 | 126 | 14 | 620,4988 |
| 315. | Gewölbter Bahndurchlass über einen Feldgraben, westliche Stirn, südlicher Flügel, oberster Deckstein, □ bei St 0,4 + 225 <sup>m</sup>                               |   |      |          |    |     |    |          |
|      | 7                                                                                                                                                                   | 3 | 448  | + 1,9319 | 07 | 46  | 10 | 622,4307 |

**Neuenmarkt — Lichtenfels — (Coburg) — Bamberg.**

| Nr   | A                                                                                                                                                           | J | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 316. | Grenzstein ohne Nummer, östlich von dem Feldweg zwischen der Würzburger und Hofer Bahn, □ bei St 0,4 — 10 <sup>m</sup>                                      |   |      |          |    |                |    |          |
|      | 8 <sup>a</sup>                                                                                                                                              | 3 | 233  | + 0,8750 | 02 | 3              | 04 | 623,3057 |
| 317. | Schiefer offener Bahndurchlass Nr. 36, südlich dem Weg von Bamberg nach Gundelsheim, südl. Widerlager, Eckstein nach Osten, □ bei St 0,2 + 260 <sup>m</sup> |   |      |          |    |                |    |          |
|      | 8 <sup>b</sup>                                                                                                                                              | 4 | 470  | — 0,4063 | 07 | 48             | 10 | 622,8994 |
| 318. | Fixpunkt unter der Höhenmarke am Bahnhof Bamberg, □ in der obersten Treppenstufe                                                                            |   |      |          |    |                |    |          |
|      | 9                                                                                                                                                           | 8 | 1019 | — 1,7155 | 04 | 17             | 04 | 621,1839 |
| 319. | Höhenmarke ⊙ zu Bamberg, an einem der Mittelpfeiler des Corridors am Betriebshauptgebäude, gegen die Stadt hin                                              |   |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                             |   |      | — 1,5400 |    |                |    | 619,6439 |

**Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.**

**Bamberg — Hirschaid.**

|      |                                                                                                                                                                   |   |     |          |    |    |    |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|----|----|----|----------|
| 318. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Bamberg, □ in der obersten Treppenstufe                                                                                          |   |     |          |    |    |    |          |
|      |                                                                                                                                                                   |   |     |          |    |    |    | 621,1839 |
| 320. | Grenzstein ohne Nummer bei Weichenwärterhaus Nr. 31, an der Einmündung zweier Fusspfade auf dem Bahnhof Bamberg, □ ohne Dauer, bei Stunde 15,8 + 300 <sup>m</sup> |   |     |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                 | 6 | 646 | + 0,0081 | 09 | 82 | 11 | 621,1920 |
| 321. | Bahngrenzstein ohne Nummer östlich der Bahn, □ bei St 15,7 — 5 <sup>m</sup>                                                                                       |   |     |          |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                 | 7 | 675 | — 0,6664 | 03 | 11 | 04 | 620,5256 |
| 322. | Bahngrenzstein Nr. 204 östlich der Bahn, = bei St 15,5 + 37 <sup>m</sup>                                                                                          |   |     |          |    |    |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                 | 5 | 701 | — 0,8411 | 06 | 34 | 07 | 619,6845 |

**Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.**

| Nr   | A                                                                                                                                                                   | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 323. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 18 mit 2 Oeffnungen, westliche Stirn, südlicher Stein der oberen Gesimslage, □ 0,20 <sup>m</sup> über Pl, bei St 14,0 + 30 <sup>m</sup> |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                   | 38 | 5510 | — 6,8138 | 16 | 271            | 07 | 612,8707 |
| 324. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 13 mit 2 Oeffnungen, östliche Stirn, nördlicher Gesimsstein, □ aussen an der Brüstung etwas unter Pl, bei St 13,0 + 140 <sup>m</sup>    |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                   | 22 | 3608 | — 1,1277 | 10 | 101            | 05 | 611,7430 |
| 325. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Hirschaid, in die Treppenwange gehauen                                                                                             |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                   | 1  | 149  | — 0,9453 | 01 | 01             | 03 | 610,7977 |
| 326. | { Höhenmarke ⊙ zu Station Hirschaid, Betriebshauptgebäude, (östliche) Bahnseite, zwischen südlicher Eingangsthür und Fenster                                        |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                     |    |      | — 1,5313 |    |                |    | 609,2664 |

**Hirschaid — Eggolsheim.**

|      |                                                                                                                                 |    |      |          |    |     |    |          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 327. | Wegdurchlass westl. der Bahn, unter der Ueberfahrt bei Stunde 12,3—75 <sup>m</sup> , nördl. Stirndeckplatte, □ etwas über Pl    |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                               | 16 | 2666 | — 3,3999 | 11 | 111 | 06 | 607,3978 |
| 328. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 2, westl. Stirn, nördl. Deckplatte, □ 0,08 <sup>m</sup> unter Pl bei St 11,9 — 23 <sup>m</sup>      |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                               | 10 | 1437 | — 0,2516 | 11 | 118 | 09 | 607,1462 |
| 329. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 91, westliche Stirn, nördlicher Gesimsstein, □ innen an der Brüstung bei St 11,5 — 162 <sup>m</sup> |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                               | 12 | 1629 | — 0,5394 | 07 | 52  | 06 | 606,6068 |
| 330. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Eggolsheim, in die Fundamentschichte gehauen.                                                  |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                               | 2  | 210  | — 0,3775 | 02 | 05  | 05 | 606,2293 |
| 331. | { Höhenmarke ⊙ am Expeditionshaus der Haltestelle Eggolsheim, Nordseite, östliche Ecke.                                         |    |      |          |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                 |    |      | — 1,5676 |    |     |    | 604,6617 |

**Eggolsheim — Forchheim.**

|      |                                                                                                                          |    |      |          |    |    |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 332. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 81, westliche Stirn, oberster südlicher Flügeldeckstein, □ bei St 10,9 — 105 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                        | 13 | 2100 | — 2,0625 | 08 | 70 | 06 | 604,1668 |

**Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.**

| Nr   | A                                                                                                                                                            | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 333. | Offener Bahndurchlass Nr. 74, südliches Widerlager, östlicher Böschungsflügel, oberster Deckstein, □ 0,11 <sup>m</sup> unter Pl bei St 9,8 — 45 <sup>m</sup> |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                            | 25 | 4031 | — 6,2029 | 16 | 250            | 08 | 597,9639 |
| 334. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 72, nördliches Widerlager, östlicher Flügeldeckstein, □ bei St 9,6 — 50 <sup>m</sup> Pl                                          |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                            | 6  | 749  | — 1,1085 | 08 | 57             | 09 | 596,8554 |
| 335. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Forchheim, in die Treppenstufe gehauen                                                                                      |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                            | 3  | 258  | — 0,5327 | 04 | 18             | 08 | 596,3227 |
| 336. | { Höhenmarke ⊙ zu Station Forchheim, Betriebshauptgebäude, Westseite gegen die Stadt, nördlicher Pfeiler der mittleren Oeffnung zur Vorhalle                 |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                              |    |      | — 1,4688 |    |                |    | 594,8539 |

**Forchheim — Baiersdorf.**

|      |                                                                                                                                                          |    |      |          |    |     |    |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 337. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 63 mit 3 Oeffnungen, westliche Stirn, nördliche Gesimsplatte, □ an der äusseren Kante, bei St 9,2 — 205 <sup>m</sup> , nahezu Pl |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                        | 11 | 1473 | + 1,1153 | 11 | 112 | 09 | 597,4380 |
| 338. | Bahngrenzstein gegenüber Bahnwärterhaus Nr. 4, südlich der Ueberfahrt, östlich dem Bahndamm, tief unter Pl. bei St 9,0 — 195 <sup>m</sup>                |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                        | 6  | 731  | + 1,1205 | 06 | 37  | 07 | 598,5585 |
| 339. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 53, östl. Stirndeckplatte, □ bei St 8,6 — 140 <sup>m</sup>                                                                   |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                        | 10 | 1443 | — 1,8739 | 11 | 124 | 09 | 596,6846 |
| 340. | □ unter der Höhenmarke zu Baiersdorf, auf der Treppenwange                                                                                               |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                        | 24 | 3800 | — 4,9129 | 14 | 209 | 07 | 591,7717 |
| 341. | { Höhenmarke ⊙ zu Station Baiersdorf, Betriebshauptgebäude, Westseite gegen den Marktflecken hin, nördlich neben dem Eingang                             |    |      |          |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                                          |    |      | — 1,4459 |    |     |    | 590,3258 |

**Baiersdorf — Erlangen.**

|      |                                                                                                                                            |    |      |          |    |    |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 342. | Offener Bahndurchlass Nr. 29, nördliches Widerlager, oberster Deckstein des westlichen Böschungsflügels, □ bei St 7,1 — 60 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                          | 12 | 1749 | — 1,3549 | 08 | 60 | 06 | 590,4168 |
| 343. | Offener Bahndurchlass Nr. 26, nördliches Widerlager, oberster Deckstein des westlichen Böschungsflügels, □ bei St 6,9 — 60 <sup>m</sup>    |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                          | 6  | 745  | — 0,8219 | 08 | 58 | 09 | 589,5949 |

**Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.**

| Nr   | A                                                                                                                                                      | J  | D    | H | w      | w <sup>2</sup> | w'  | Cote        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---|--------|----------------|-----|-------------|
| 344. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 20, westliche Stirn, oberster Deckstein des südl. Böschungsflügels, □ innen an der Brüstung, bei St 6,4 + 165 <sup>m</sup> |    |      |   |        |                |     |             |
|      | 3                                                                                                                                                      | 12 | 1645 | — | 1,8208 | 06             | 40  | 05 587,7741 |
| 345. | Gedeckter Bahndurchlass vor dem nördlichen Tunnelportal, Deckplatte neben der oestlichen Stirndeckplatte, □ bei St 6,1 — 260 <sup>m</sup>              |    |      |   |        |                |     |             |
|      | 4                                                                                                                                                      | 10 | 1546 | — | 1,3231 | 09             | 77  | 07 586,4510 |
| 346. | Gedeckter Bahndurchlass vor dem südlichen Tunnelportal, östliche Stirndeckplatte, □ bei St 5,9 + 105 <sup>m</sup> nahezu Pl                            |    |      |   |        |                |     |             |
|      | 5                                                                                                                                                      | 3  | 371  | — | 0,1897 | 04             | 20  | 07 586,2613 |
| 347. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Erlangen.                                                                                                             |    |      |   |        |                |     |             |
|      | 6                                                                                                                                                      | 11 | 1441 | — | 3,6253 | 12             | 146 | 10 582,6360 |
| 348. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Station Erlangen, Perron, Westseite zwischen der 6. und 7. Thür von Süden her                                |    |      |   |        |                |     |             |
|      |                                                                                                                                                        |    |      |   | —      | 1,7166         |     | 580,9194 }  |

**Erlangen — Eltersdorf.**

|      |                                                                                                                                   |    |      |   |        |    |     |             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---|--------|----|-----|-------------|
| 349. | Schiefe gewölbte Bahnbrücke Nr. 5, westliche Stirn, südlicher Gesimsstein, □ innen an der Brüstung, bei St 5,3 + 190 <sup>m</sup> |    |      |   |        |    |     |             |
|      | 1                                                                                                                                 | 6  | 717  | — | 0,5456 | 05 | 28  | 06 582,0904 |
| 350. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 1, westl. Stirn, Deckstein über dem nördlichen Böschungsflügel, □ bei St 4,8 — 80 <sup>m</sup>        |    |      |   |        |    |     |             |
|      | 2                                                                                                                                 | 16 | 2147 | — | 6,9375 | 12 | 142 | 08 575,1529 |
| 351. | Bahngrenzstein bei St 4,3 — 12 <sup>m</sup> , am östlichen Rand der Planie, □ auf dem Kopf                                        |    |      |   |        |    |     |             |
|      | 3                                                                                                                                 | 15 | 1792 | — | 1,8096 | 11 | 119 | 08 573,3433 |
| 352. | Fixpunkt auf der Umfassungsmauer der Wage, zu Station Eltersdorf, westliche Seite, □ dicht an der Wand, Pl                        |    |      |   |        |    |     |             |
|      | 4                                                                                                                                 | 1  | 41   | + | 0,1433 | 01 | 01  | 05 573,4866 |

**Eltersdorf — Poppenreuth.**

|      |                                                                                                                                   |    |      |   |        |    |     |             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---|--------|----|-----|-------------|
| 353. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 14, westliche Stirn, nördliche Deckplatte, □ 0,05 <sup>m</sup> unter Pl bei St 3,7 — 140 <sup>m</sup> |    |      |   |        |    |     |             |
|      | 1                                                                                                                                 | 16 | 2327 | — | 0,7266 | 11 | 132 | 08 572,7600 |

**Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.**

| Nr   | A                                                                                                                                                                                                               | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 354. | Wegdurchlass für den östlichen Bahngraben, nördliche Stirndeckplatte, □ bei St 3,3 — 100 <sup>m</sup>                                                                                                           |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                                               | 9  | 1447 | — 4,0888 | 07 | 55             | 06 | 568,6712 |
| 355. | Gewölbter Bahndurchlass bei St 2,7 -- 130 <sup>m</sup> , westliche Stirn, nördlicher Deckstein, □ 0,06 <sup>m</sup> unter Pl                                                                                    |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                                               | 20 | 2391 | — 4,3405 | 11 | 126            | 07 | 564,3307 |
| 356. | Bahn- und Wegdurchlass Nr. 6 <sup>a</sup> an der nördlichen Ueberfahrt bei der Haltestelle Poppenreuth, Einmündung in den östlichen Bahngraben, □ auf dem Böschungsflügel unter Pl bei St 2,1 — 15 <sup>m</sup> |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                                               | 16 | 1991 | — 0,2066 | 10 | 110            | 07 | 564,1241 |

**Poppenreuth — Fürther Kreuzung.**

|      |                                                                                                                                                                                  |    |      |          |    |    |    |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 357. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 4 mit einer Oeffnung über die Pegnitz, westliche Stirn, Gesimsstein über dem nördl. Widerlager, □ innen an der Brüstung bei St 1,7 — 150 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                | 10 | 1622 | — 0,9886 | 08 | 60 | 06 | 563,1355 |
| 358. | Bahngrenzstein am nördlichen Eingang zum Bahnhof Fürther Kreuzung, zwischen Staats- und Ludwigsbahn, □ auf dem Kopf.                                                             |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                | 4  | 666  | — 1,5064 | 04 | 14 | 05 | 561,6291 |
| 359. | □ unter der Höhenmarke zu Station Fürther Kreuzung, auf der Treppenwange                                                                                                         |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                | 1  | 42   | — 0,7308 | 01 | 01 | 05 | 560,8983 |
| 360. | { Höhenmarke ⊙ zu Station Fürther Kreuzung, Betriebshauptgebäude, Ostseite zwischen Eingangsthür des Mittelbaues und südlichem Fenster<br>— 1,5313                               |    |      |          |    |    |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                  |    |      |          |    |    |    | 559,3670 |

**Fürther Kreuzung — Nürnberg.**

|      |                                                                                                                                                    |    |      |          |    |     |    |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 361. | Bahngrenzstein Nr. 96 nordöstlich der Bahn bei St 1,3 — 75 <sup>m</sup> , □ auf dem Kopf                                                           |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                  | 7  | 728  | + 0,1763 | 12 | 132 | 13 | 561,0746 |
| 362. | Bahngrenzstein nördlich der Bahn, bei St 0,4 + 70 <sup>m</sup> , □ auf dem Kopf                                                                    |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                  | 22 | 3196 | — 7,4059 | 11 | 115 | 06 | 553,6687 |
| 363. | Granitne Treppenstufe am Eingang zum Wärterhaus bei Nr. 85, westliche Schmalseite, = dicht an der Wand, bei St 0,3 — 120 <sup>m</sup> , ohne Dauer |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                  | 5  | 575  | — 1,6201 | 05 | 29  | 07 | 552,0486 |

**Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.**

| Nr   | A                                                                                                                        | J   | D        | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----------|----|----------------|----|----------|
| 364. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Station Nürnberg, Betriebshauptgebäude, in die Treppenwange gehauen                     |     |          |          |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                        | 7   | 1014     | — 0,2142 | 08 | 62             | 08 | 551,8344 |
| 365. | Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Nürnberg, Stadtseite, nach Norden, Mittelbau, westlich neben der westlichen Thür |     |          |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                          |     |          | — 2,0884 |    |                |    | 549,7460 |
| 366. | Fixpunkt unter der Höhenmarke der Lorenzer Kirche, in den Sockel gehauen                                                 |     |          |          |    |                |    |          |
|      | 9                                                                                                                        | 741 | — 0,1152 | 05       | 21 | 05             |    | 551,7192 |
| 367. | Höhenmarke ⊙ an der Lorenzer Kirche in Nürnberg, südliche Langseite, Sakristei                                           |     |          |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                          |     | — 1,9028 |          |    |                |    | 549,8164 |

**Nürnberg — Reichelsdorf.**

|      |                                                                                                                                                                    |    |      |          |    |     |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 363. | Granitne Treppenstufe bei St 0,3 — 120 <sup>m</sup>                                                                                                                |    |      |          |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                                                    |    |      |          |    |     |    | 552,0486 |
| 368. | Bahnbrücke Nr. 6 über den Ludwigskanal, südliches Widerlager, westlicher Stirnflügel, dritter Gesimsstein von Süden her, □ bei St 45,6 + 15 <sup>m</sup> Pl        |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                  | 5  | 608  | — 1,5760 | 04 | 15  | 05 | 550,4726 |
| 369. | Bahngrenzstein westlich der Bahn bei St 45,4 + 3 <sup>m</sup> , □ auf dem Kopf                                                                                     |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                  | 6  | 756  | + 1,0705 | 06 | 32  | 07 | 551,5431 |
| 370. | Schiefer offener Bahndurchlass Nr. 45 mit 2 Oeffnungen, südliches Widerlager, westlicher Deckstein, □ bei St 44,9 + 15 <sup>m</sup> Pl                             |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                  | 14 | 1852 | — 0,5260 | 09 | 89  | 07 | 551,0171 |
| 371. | Offener Bahndurchlass Nr. 38, nördliches Widerlager, oberer Deckstein des westlichen Böschungsflügels, □ 0,07 <sup>m</sup> unter Pl bei St 44,3 — 160 <sup>m</sup> |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                  | 15 | 2414 | — 0,2108 | 09 | 87  | 06 | 550,8063 |
| 372. | Expeditionshaus an der Haltestelle Reichelsdorf bei St 43,8 — 155 <sup>m</sup> , Westseite am Perron, Sockeloberfläche, □ etwa 1 <sup>m</sup> über Pl              |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                  | 10 | 1852 | — 3,3085 | 15 | 215 | 11 | 547,4978 |

**Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.**

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

**Reichelsdorf — Schwabach.**

|      |                                                                                                                                                                                                                                   |    |      |   |         |    |     |    |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---|---------|----|-----|----|----------|
| 373. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 31 mit 5 Oeffnungen über die Rednitz bei Wolkersdorf, östl. Stirn, nördlicher ausspringender Stirnflügel, innerer Brüstungsstein, □ in der Ecke, 0,28 <sup>m</sup> über Pl bei St 43,2 — 100 <sup>m</sup> |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                                                                 | 16 | 2185 | — | 6,4179  | 10 | 109 | 07 | 541,0799 |
| 374. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 27, südwestliche Stirndeckplatte, □ bei St 42,6 — 75 <sup>m</sup> , etwas unter Pl                                                                                                                    |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 18 | 2207 | — | 10,0070 | 11 | 114 | 07 | 531,0729 |
| 375. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 24 mit drei Oeffnungen über die Schwabach, westliche Stirn, dritter Gesimsstein von Norden her, □ innen an der Brüstung bei St 42,1 + 190 <sup>m</sup> Pl                                                 |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                                                                 | 12 | 1601 | — | 5,9317  | 06 | 31  | 04 | 525,1412 |
| 376. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Schwabach, □ auf der Treppenwange                                                                                                                                                                |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                                                                 | 5  | 670  | — | 2,7232  | 02 | 06  | 03 | 522,4180 |
| 377. | { Höhenmarke ⊙ zu Station Schwabach, Betriebshauptgebäude, Perron, südl. der Thür zum Wartesaal 3. Klasse                                                                                                                         |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                                                                   |    |      | — | 1,6918  |    |     |    | 520,7262 |

**Schwabach — Roth.**

|      |                                                                                                                                                                                 |    |      |   |        |    |     |    |          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---|--------|----|-----|----|----------|
| 378. | Gedeckter Wegdurchlass neben einem Bahndurchlass am Wärterhaus Nr. 66, östliche Stirndeckplatte, □ 0,11 <sup>m</sup> über Pl bei St 41,9 — 75 <sup>m</sup>                      |    |      |   |        |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                               | 3  | 378  | + | 0,6722 | 04 | 15  | 06 | 523,0902 |
| 379. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 19 für den Igelsgraben, südliche Stirn, östliche Gesimsplatte, □ innen an der Brüstung bei St 41,2 — 150 <sup>m</sup>                               |    |      |   |        |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                               | 20 | 2695 | — | 4,6234 | 12 | 144 | 07 | 518,4668 |
| 380. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 16 mit 2 Oeffnungen über den Mainbach, südwestliche Stirn, zweiter Gesimsstein von Süden her, □ innen an der Brüstung bei St 40,9 — 105 <sup>m</sup> Pl |    |      |   |        |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                               | 10 | 1067 | + | 4,7780 | 09 | 83  | 09 | 523,2448 |
| 381. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 11 für den Weg von Untermainbach nach Walpersdorf, westl. Stirn, südl. Deckstein, □ bei St 40,5 — 77 <sup>m</sup> Pl                                |    |      |   |        |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                               | 13 | 1463 | + | 4,9000 | 08 | 65  | 07 | 528,1448 |

## Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.

| Nr   | A                                                                                                                             | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 382. | Bahngrenzstein an der südlichen Waldecke am Wärterhaus Nr. 59 bei St 40,1 — 125 <sup>m</sup> , = mit der Erde fast verglichen |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                             | 10 | 1531 | — 0,3232 | 09 | 80             | 07 | 527,8216 |
| 383. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Station Roth, in die Treppenstufe gehauen                                                    |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                             | 24 | 3548 | — 6,7778 | 07 | 52             | 04 | 521,0438 |
| 384. | Höhenmarke ⊙ zu Roth, Betriebshauptgebäude, Perron, Westseite unter der Vorhalle, neben dem Eingang zum Wartesaal 3. Klasse   |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                               |    |      | — 1,4021 |    |                |    | 519,6417 |

## Roth — Georgensgünd — Pleinfeld.

|      |                                                                                                                                                                                   |    |      |           |    |     |    |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 385. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 49, nordwestliche Stirn, zweiter Gesimsstein von Nordosten her, □ innen an der Brüstung bei St 38,7 — 105 <sup>m</sup>                                |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                 | 13 | 1678 | — 2,4056  | 07 | 54  | 06 | 518,6382 |
| 386. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 43, nördliche Stirndeckplatte, □ 0,09 <sup>m</sup> unter Pl bei St 38,1 — 40 <sup>m</sup>                                                             |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                 | 18 | 2179 | — 4,6189  | 10 | 99  | 07 | 514,0193 |
| 387. | Gewölbte Bahnbrücke und Durchfahrt Nr. 39 mit 3 Oeffnungen, westl. Stirn, südl. Gesimsstein, □ innen an der Brüstung bei St 37,6 — 45 <sup>m</sup> Pl                             |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                 | 18 | 1864 | — 4,6793  | 11 | 119 | 08 | 509,3400 |
| 388. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 33 über die fränkische Rezat, westliche Stirn, südl. Deckstein, □ bei St 37,0 — 15 <sup>m</sup> Pl                                                        |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                 | 15 | 2201 | — 3,1787  | 10 | 92  | 06 | 506,1613 |
| 389. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 30, westliche Stirn, oberster Deckstein des nördlichen Böschungsflügels, □ 0,04 <sup>m</sup> unter Pl bei St 36,5 — 215 <sup>m</sup>                  |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                 | 12 | 2064 | — 7,0909  | 04 | 20  | 03 | 499,0704 |
| 390. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 23 mit einer Oeffnung bei Mühlstedten, westliche Stirn, □ auf dem 2. Gesimsstein von Süden her, 0,12 <sup>m</sup> unter Pl bei St 35,8 — 210 <sup>m</sup> |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                 | 20 | 2535 | — 12,7314 | 15 | 219 | 09 | 486,3390 |
| 391. | Gewölbter Viaduct Nr. 16 mit 8 Oeffnungen über das Thal der Brama, westl. Stirn, Gesimsstein, □ innen an der Brüstung bei St 35,0 — 95 <sup>m</sup> Pl                            |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                 | 22 | 2928 | — 6,3862  | 13 | 181 | 08 | 479,9528 |

**Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.**

| Nr   | A                                                                                                                  | J | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 392. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 12, westliche Stirn, □ innen an der Brüstung bei St 34,6 — 55 <sup>m</sup> Pl              |   |      |          |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                  | 9 | 1434 | — 7,5428 | 13 | 159            | 11 | 472,4100 |
| 393. | □ unter der Höhenmarke zu Station Pleinfeld, auf dem Untersatzstein für einen Pfosten des abgenommenen Wetterdachs |   |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                  | 6 | 996  | — 4,9767 | 05 | 24             | 05 | 467,4333 |
| 394. | Höhenmarke ⊙ zu Pleinfeld, am alten Betriebshauptgebäude, Nordwestseite gegen die Bahn, mittlerer Wandpfeiler      |   |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                    |   |      | — 1,4195 |    |                |    | 466,0138 |

**Pleinfeld — Langlau — Gunzenhausen.**

|      |                                                                                                                                                                                         |    |      |           |    |     |    |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 395. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 66, nördliche Stirn, Deckplatte, □ 0,05 <sup>m</sup> unter Pl bei St 33,3 + 18 <sup>m</sup>                                                                 |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                       | 28 | 3775 | — 8,1846  | 11 | 130 | 06 | 459,2487 |
| 396. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 56 mit 2 Oeffnungen vor der Haltestelle Langlau, nördl. Stirndeckplatte über der östl. Oeffnung, □ 0,06 <sup>m</sup> unter Pl bei St 31,9 — 75 <sup>m</sup> |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                       | 35 | 5310 | — 25,9079 | 13 | 181 | 06 | 433,3408 |
| 397. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 50, nördliche Stirn, zweiter Deckstein von Osten her, □ 0,06 <sup>m</sup> unter Pl bei St 31,1 + 8 <sup>m</sup>                                             |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                       | 22 | 2906 | — 4,8919  | 14 | 184 | 08 | 428,4489 |
| 398. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 48 mit 2 Oeffnungen, nördliche Stirn, □ auf dem zweiten Deckstein von Westen her, 0,06 <sup>m</sup> unter Pl bei St 30,5 + 90 <sup>m</sup>                  |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                       | 14 | 2143 | + 4,2477  | 11 | 117 | 07 | 432,6966 |
| 399. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 43 mit 2 Oeffnungen, nördliche Stirn, Gesimsplatte über der östl. Oeffnung, □ 0,05 <sup>m</sup> unter Pl bei St 30,0 — 125 <sup>m</sup>                     |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                       | 14 | 2093 | + 8,2565  | 09 | 88  | 06 | 440,9531 |
| 400. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 41 bei St 29,8 + 35 <sup>m</sup> , südliche Stirn, □ auf dem Westende der Brüstung, 0,49 <sup>m</sup> über Pl                                               |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                       | 5  | 582  | — 0,0974  | 05 | 25  | 07 | 440,8557 |
| 401. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Gunzenhausen, in die Treppenstufe gehauen                                                                                                              |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 5*                                                                                                                                                                                      | 2  | 239  | + 0,0205  | 01 | 2   | 03 | 440,8762 |

**Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.**

| Nr   | A                                                                                                                                                                     | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|----------------|----|------|
| 402. | { Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Gunzenhausen, in den Sockel gehauen }<br>5 <sup>b</sup> 2 239 — 0,2434 02 6 05 440,6123 }                                          |   |   |   |   |                |    |      |
| 403. | Höhenmarke ⊙ zu Gunzenhausen, Betriebshauptgebäude, Perron, Nordwest-<br>seite, nordöstlicher Flügel, ganz nahe bei dem vorspringenden Mittelbau<br>— 1,6086 439,2676 |   |   |   |   |                |    |      |

**Gunzenhausen — Kronheim — Wassertrüdingen.**

|      |                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 401. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Gunzenhausen, in die Treppenstufe<br>gehauen<br>440,8762                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |
| 404. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 40 mit 9 Oeffnungen über die Altmül, □ auf der<br>östlichen Brüstung, 0,58 <sup>m</sup> über Pl bei St 29,6 — 2 <sup>m</sup><br>1 . 4 551 — 0,4344 05 27 07 440,4418             |  |  |  |  |  |  |  |
| 405. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 33, nordwestliche Stirn, südwestliche Deckplatte,<br>□ bei St 28,6 — 195 <sup>m</sup> Pl.<br>2 24 3918 — 19,2746 11 131 06 421,1672                                          |  |  |  |  |  |  |  |
| 406. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 27 <sup>a</sup> vor Kronheim, westliche Stirn, südlicher<br>Deckstein, □ 0,04 <sup>m</sup> unter Pl bei St 27,6 + 10 <sup>m</sup><br>3 • 24 3525 — 18,7343 09 84 05 402,4329 |  |  |  |  |  |  |  |
| 407. | Bahngrenzstein Nr. 104 östlich der Bahn, bei St 27,0 + 150 <sup>m</sup> , □ auf dem<br>Kopf<br>1 14 2073 + 10,0616 10 104 07 412,4945                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |
| 408. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 18 mit 2 Oeffnungen, nordwestliche Stirn, nord-<br>östliche Deckplatte, □ 0,04 <sup>m</sup> unter Pl bei St 26,8 + 25 <sup>m</sup><br>2 6 891 + 4,1108 05 21 05 416,6053     |  |  |  |  |  |  |  |
| 409. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 17 mit 3 Oeffnungen, westliche Stirn, Gesimsstein,<br>□ innen an der Brüstung, bei St 26,6 + 160 <sup>m</sup> Pl<br>3 5 590 + 2,9422 09 79 12 419,5475                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 410. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 14, westl. Stirn, zweiter Deckstein von Norden<br>her, □ bei St 26,3 + 135 <sup>m</sup> Pl<br>4 7 1148 + 5,6395 04 15 04 425,1870                                            |  |  |  |  |  |  |  |

## Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.

| Nr   | A                                                                                                                               | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 411. | Gedeckter Bahndurchlass Nr. 9 mit 2 Oeffnungen, westliche Stirn, nördlicher Deckstein, □ bei St 26,0 — 40 <sup>m</sup> Pl       |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                               | 10 | 1306 | + 6,5088 | 07 | 47             | 06 | 431,6958 |
| 412. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Wassertrüdingen, in den Sockel gehauen, 0,99 <sup>m</sup> über Pl                              |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                               | 6  | 638  | + 1,5700 | 03 | 11             | 04 | 433,2658 |
| 413. | Höhenmarke ⊙ zu Wassertrüdingen, Betriebshauptgebäude, Westseite gegen die Stadt, zwischen mittlerem Fenster und südlicher Thür |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                 |    |      | — 1,2503 |    |                |    | 432,0155 |

## Wassertrüdingen — Oettingen.

|      |                                                                                                                                                                |    |      |          |    |     |    |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 414. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 6 mit 8 Oeffnungen, westliche Stirn, □ in der Ecke der Brüstung am vorspringenden südl. Stirnflügel, bei St 25,6 — 100 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                              | 8  | 935  | + 4,6432 | 05 | 28  | 05 | 437,9090 |
| 415. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 4, südwestliche Stirn, südöstlicher Deckstein, □ 0,07 <sup>m</sup> unter Pl bei St 25,3 — 100 <sup>m</sup>                         |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                              | 9  | 1126 | + 0,8515 | 05 | 27  | 05 | 438,7605 |
| 416. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 2, westliche Stirn, zweiter Deckstein von Süden her, □ 0,04 <sup>m</sup> unter Pl bei St 25,1 + 120 <sup>m</sup>                   |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                              | 4  | 502  | — 0,0548 | 03 | 8   | 04 | 438,7057 |
| 417. | Gewölbte Bahnbrücke mit einer Oeffnung über den Rohrbach, westliche Stirn, nördlicher Gesimsstein, □ bei St 24,6 — 60 <sup>m</sup> Pl                          |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                              | 13 | 2048 | — 0,7004 | 07 | 48  | 05 | 438,0053 |
| 418. | Offener Bahndurchlass bei St 24,4 + 115 <sup>m</sup> , westlicher Stirndeckstein, □ Pl                                                                         |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                              | 5  | 563  | + 2,1435 | 07 | 53  | 10 | 440,1488 |
| 419. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 53, westl. Stirn, □ innen dicht an der Brüstung, bei St 23,8 — 25 <sup>m</sup> Pl                                                  |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                              | 19 | 2382 | + 1,8577 | 11 | 132 | 07 | 442,0065 |
| 420. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 47 mit 5 Oeffnungen über die Wörnitz, westliche Stirn, nördl. Gesimsstein, □ innen an der Brüstung bei St 23,0 — 30 <sup>m</sup> Pl    |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 7                                                                                                                                                              | 22 | 2991 | + 0,6257 | 12 | 146 | 07 | 442,6322 |

## Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.

| Nr   | A                                                                                                                        | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 421. | □ unter der Höhenmarke zu Oettingen, in den Sockel gehauen                                                               |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 8                                                                                                                        | 12 | 1379 | + 0,7659 | 09 | 84             | 08 | 443,3981 |
| 422. | Höhenmarke ⊙ zu Oettingen, Betriebshauptgebäude, Westseite gegen die Stadt, zwischen dem Fenster und der nördlichen Thür |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                          |    |      | — 1,2357 |    |                |    | 442,1624 |

## Oettingen — Dürrenzimmern — Nördlingen.

|      |                                                                                                                                                                    |    |      |          |    |     |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 423. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 41, westliche Stirn, zweiter südl. Gesimsstein, □ innen an der Brüstung bei St 22,0 — 35 <sup>m</sup> Pl                               |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                  | 17 | 2443 | + 1,5704 | 10 | 100 | 06 | 444,9685 |
| 424. | Bahngrenzstein östlich der Bahn an der Haltestelle Dürrenzimmern, □ etwa 0,24 <sup>m</sup> über Pl bei St 21,1 + 125 <sup>m</sup>                                  |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                  | 24 | 3196 | — 8,7560 | 13 | 163 | 07 | 436,2125 |
| 425. | Offener Bahndurchlass Nr. 30, nördliches Widerlager, westlicher Stirnflügel, nördlicher Deckstein, □ bei St 19,6 + 70 <sup>m</sup> Pl                              |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                  | 41 | 5632 | + 1,7258 | 13 | 168 | 05 | 437,9383 |
| 426. | Württembergischer horizontaler Fixpunkt Nr. 134. Gewölbter Bahndurchlass über die Eger, auf der Bahn nach Aalen. Glasmarke in das südwestliche Gesims eingelassen. |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                  | 12 | 1619 | — 6,8909 | 06 | 38  | 05 | 431,0474 |
| 427. | Fixpunkt unter der Würtemberger vertikalen Höhenmarke Nr. 135, in den Sockel gehauen                                                                               |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                  | 4  | 423  | — 0,3698 | 04 | 17  | 06 | 430,6776 |
| 428. | Württembergischer vertikale Höhenmarke Nr. 135, Locomotivremise der Bahn nach Aalen, Nordwestseite, südwestlicher Pfeiler des mittleren Thores                     |    |      |          |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                                                    |    |      | — 0,4687 |    |     |    | 430,2089 |
| 429. | Fixpunkt über der bayerischen Höhenmarke am Betriebshauptgebäude zu Nördlingen, in den Sockel der Ecklisene gehauen                                                |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                  | 6  | 534  | — 0,2412 | 05 | 21  | 06 | 430,4364 |
| 430. | Bayerische Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Nördlingen, Nordseite, Perron, innen neben der nordwestlichen Ecklisene, in dem Sockel befestigt                |    |      |          |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                                                    |    |      | + 0,2394 |    |     |    | 430,6758 |

## Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.

| Nr   | A                                                                                                                                    | J | D   | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|----|----------------|----|----------|
| 431. | Fixpunkt unter der Höhenmarke an der Wegbrücke am südlichen Ende des Bahnhofes Nördlingen, in den Sockel gehauen                     |   |     |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                    | 3 | 272 | + 0,1205 | 01 | 1              | 02 | 430,5569 |
| 432. | Bayerische Höhenmarke ⊙ an der Wegbrücke am südlichen Ende des Bahnhofs Nördlingen, westlichster Pfeiler, Ostseite desselben, Mitte. |   |     |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                      |   |     | — 0,8756 |    |                |    | 429,6813 |

## Nördlingen — Möttingen — Harburg.

|      |                                                                                                                                                                                                 |    |      |           |    |     |    |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 431. | Fixpunkt unter der Höhenmarke an der Wegbrücke im Bahnhof Nördlingen                                                                                                                            |    |      |           |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                                 |    |      |           |    |     |    | 430,5569 |
| 433. | Wegdurchlass südlich neben der Bahn, als Fortsetzung eines Bahndurchlasses, nördliche Stirn, östlicher Böschungsflügel, Anlaufstein, □ 0,64 <sup>m</sup> unter Pl bei St 17,2 — 65 <sup>m</sup> |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                               | 44 | 6968 | + 14,8450 | 16 | 261 | 06 | 445,4019 |
| 434. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Möttingen, in die steinerne Thürschwelle gehauen                                                                                                               |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                               | 14 | 1749 | + 2,2066  | 03 | 11  | 03 | 447,6085 |
| 435. | { Höhenmarke ⊙ zu Möttingen, Betriebshauptgebäude, Rückseite des westlichen Flügels, westlich neben dem Eingang                                                                                 |    |      |           |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                                 |    |      | — 1,7221  |    |     |    | 445,8864 |
| 436. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 12 mit 2 Oeffnungen, südwestliche Stirn, Gesimsstein, □ innen an der Brüstung bei St 16,6 — 195 <sup>m</sup> Pl                                                         |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                               | 5  | 685  | + 0,9545  | 04 | 13  | 04 | 448,5630 |
| 437. | Bahngrenzstein Nr. 47 nordwestlich der Bahn, bei St 16,2 + 140 <sup>m</sup> , = auf dem Kopf                                                                                                    |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                               | 7  | 1153 | + 0,2299  | 06 | 37  | 06 | 448,7929 |
| 438. | Schiefe Blechbalkenbrücke Nr. 63 mit 5 Oeffnungen über die Wörnitz, westl. Widerlager, nördl. Stirnflügel, Gesimsplatte, □ bei St 15,3 — 140 <sup>m</sup> Pl                                    |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                               | 24 | 3634 | + 0,9413  | 12 | 143 | 06 | 449,7342 |
| 439. | Schiefe Blechbalkenbrücke Nr. 60 mit 5 Oeffnungen über die Wörnitz bei Rohnheim, westliches Widerlager, nördlicher Stirnflügel, □ auf dem Wangenstein bei St 14,6 + 50 <sup>m</sup> Pl          |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                               | 20 | 2411 | — 4,4266  | 09 | 79  | 06 | 445,3076 |

**Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.**

| Nr   | A                                                                                                                                                                               | J | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 440. | Schiefe Blechbalkenbrücke Nr. 55 mit 5 Oeffnungen über die Wörnitz, südöstliches Widerlager, nordöstlicher Stirnflügel, □ auf dem Wangenstein bei St 14,2 + 175 <sup>m</sup> Pl |   |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                               | 8 | 1367 | + 4,3634 | 06 | 35             | 05 | 449,6710 |
| 441. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Harburg, in den Sockel gehauen                                                                                                                 |   |      |          |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                               | 2 | 333  | — 1,0491 | 03 | 9              | 05 | 448,6219 |
| 442. | Höhenmarke ⊙ zu Station Harburg, Betriebshauptgebäude, Perron, (Ostseite) nördliche Ecklisene                                                                                   |   |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                 |   |      | — 0,9817 |    |                |    | 447,6402 |

**Harburg — Donauwörth.**

|      |                                                                                                                                                                                    |    |      |          |    |     |    |          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 443. | Wegdurchlass für den südwestlichen Bahngraben, südöstliche Stirn, östlicher Flügeldeckstein, □ bei St 13,5 — 50 <sup>m</sup> , nahezu Pl                                           |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                  | 18 | 2497 | — 3,6826 | 07 | 49  | 04 | 444,9393 |
| 444. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 39 mit 5 Oeffnungen über die Wörnitz bei Wörnitzstein, südliche Brüstung, östlicher Gesimsstein, □ innen an der Brüstung bei St 12,5 — 280 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                  | 28 | 3962 | + 8,6922 | 10 | 100 | 05 | 453,6315 |
| 445. | Schiefe Bahndurchfahrt Nr. 28 mit Blechträgern, südliches Widerlager, westlicher Stirnflügel, Gesimsstein, □ bei St 11,2 + 130 <sup>m</sup> Pl                                     |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                  | 29 | 4440 | + 2,0145 | 12 | 139 | 06 | 455,6460 |
| 446. | Höhenmarke ⊙ im Tunnel zu Donauwörth, südöstliches Portal, südwestliches Widerlager, auf der Leibung, nahe der Stirn                                                               |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                  | 5  | 497  | — 1,0795 | 02 | 6   | 03 | 454,5665 |
| 447. | Schiefe Bahnbrücke Nr. 24 mit 2 Oeffnungen im Bahnhof, südwestlicher Stirnflügel, nordwestliches Widerlager, Deckplatte, □ Pl                                                      |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                                  | 2  | 220  | + 1,7664 | 03 | 8   | 06 | 456,3329 |

**Donauwörth — Mertingen — Nordendorf.**

|      |                                                                                                                                            |    |      |          |    |     |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 448. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 15a mit 3 Oeffnungen über einen Donauarm, westliche Stirn, □ innen an der Brüstung bei St 10,8 — 6 <sup>m</sup> Pl |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                          | 8  | 967  | + 0,3602 | 08 | 57  | 08 | 456,6931 |
| 449. | Offener Bahndurchlass bei St 10,2 — 100 <sup>m</sup> , südliches Widerlager, westlicher Stirnflügel, südliche Deckplatte □ Pl              |    |      |          |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                          | 15 | 2326 | + 2,1443 | 11 | 113 | 07 | 458,8374 |

## Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.

| Nr   | A                                                                                                                                                                 | J  | D    | H | w      | w <sup>2</sup> | w'  | Cote |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---|--------|----------------|-----|------|----------|
| 450. | Gerade Blechbalkenbrücke Nr. 4 mit 4 Oeffnungen, nördlicher Pfeiler, östliches Haupt, Gesimsstein, □ etwa 0,20 <sup>m</sup> unter Pl bei St 8,9 + 70 <sup>m</sup> |    |      |   |        |                |     |      |          |
|      | 3                                                                                                                                                                 | 38 | 4587 | — | 6,8579 | 11             | 132 | 05   | 451,9795 |
| 451. | Hölzerne Bahnbrücke Nr. 12 mit 8 Oeffnungen, nördliches Widerlager, westlicher Stirnflügel, nördlicher Deckstein, □ bei St 8,4 — 115 <sup>m</sup> Pl              |    |      |   |        |                |     |      |          |
|      | 1                                                                                                                                                                 | 18 | 2043 | — | 3,8065 | 11             | 127 | 08   | 448,1730 |
| 452. | Bahngrenzstein Nr. 35 östlich der Bahn, = bei St 7,3 — 150 <sup>m</sup>                                                                                           |    |      |   |        |                |     |      |          |
|      | 2                                                                                                                                                                 | 26 | 4117 | — | 6,2421 | 17             | 297 | 08   | 441,9309 |
| 453. | □ auf der Umfassungsmauer der Wage zu Station Nordendorf, westliche Langseite, nördliches Ende Pl                                                                 |    |      |   |        |                |     |      |          |
|      | 3                                                                                                                                                                 | 7  | 1141 | — | 3,0514 | 05             | 30  | 05   | 438,8795 |

## Nordendorf — Meitingen — Gersthofen.

|      |                                                                                                                                                               |                                                                                 |      |   |         |    |     |    |          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|---|---------|----|-----|----|----------|
| 454. | Offener Bahndurchlass Nr. 3, nördliches Widerlager, westlicher Böschungsflügel, oberster Deckstein, □ 0,02 <sup>m</sup> unter Pl bei St 5,7 — 40 <sup>m</sup> |                                                                                 |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                             | 28                                                                              | 4703 | — | 7,6782  | 13 | 158 | 06 | 431,2013 |
| 455. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Meitingen, 0,65 <sup>m</sup> über Pl, ohne Dauer                                                                             |                                                                                 |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                             | 4                                                                               | 626  | — | 2,3950  | 03 | 13  | 05 | 428,8063 |
| 456. | {                                                                                                                                                             | Höhenmarke ⊙ zu Meitingen, Betriebshauptgebäude, Perron, nördlicher Wandpfeiler |      |   |         |    |     | }  |          |
|      |                                                                                                                                                               | — 1,5665                                                                        |      |   |         |    |     |    | 427,2398 |
| 457. | Bahngrenzstein Nr. 2 westlich der Bahn, = bei St 4,5 — 195 <sup>m</sup>                                                                                       |                                                                                 |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                             | 26                                                                              | 4004 | — | 5,6555  | 12 | 154 | 06 | 423,1508 |
| 458. | Bahngrenzstein Nr. 91 östlich der Bahn bei St 3,4 + 110 <sup>m</sup>                                                                                          |                                                                                 |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                             | 32                                                                              | 3794 | — | 16,6279 | 14 | 189 | 07 | 406,5229 |
| 459. | Bahngrenzstein Nr. 57 östlich der Bahn, = bei St 2,6 + 110 <sup>m</sup>                                                                                       |                                                                                 |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                             | 26                                                                              | 2992 | — | 9,0146  | 12 | 147 | 07 | 397,5083 |
| 460. | Fixpunkt zu Gersthofen, Stationsgebäude, Westseite gegen die Bahn, südl. Thür, südliches Ende der Treppenstufe, □ 0,51 <sup>m</sup> über Pl                   |                                                                                 |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                             | 18                                                                              | 3026 | — | 9,0269  | 09 | 73  | 05 | 388,4814 |

## Bamberg — Nürnberg — Nördlingen — Augsburg.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Gersthofen — Augsburg.

461. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 13 mit 2 Oeffnungen, östliche Stirn, □ über der nördlichen Oeffnung bei St 0,6 — 5<sup>m</sup> Pl

1 32 4561 — 1,1681 13 177 06 387,3133

462. Offener Bahndurchlass Nr. 1 der Ulmer Bahn, östliches Widerlager, nördlicher Stirnflügel, Deckplatte, □ bei St 0,6 + 8<sup>m</sup>

2 2 106 — 1,3930 02 3 05 385,9203

463. Gewölbte Bahnbrücke Nr. 10 über die Wertach, nordöstliche Stirn, südöstl. Gesimsplatte unter der Brüstung, □ an der Schmalseite bei St 0,3 + 25<sup>m</sup> Pl

3 8 1094 — 6,6335 05 28 05 379,2868

464. □ auf der Kranzmauer der nordwestlichen Drehscheibe an der Einsteighalle des Bahnhofs Augsburg, Nordwestseite, westl. neben dem Hauptgeleise Pl

4 10 1123 — 7,0505 07 44 06 372,2363

465. Bahngrenzstein Nr. 58 nordöstlich der Bahn auf der Lindauer Strecke, □ bei St 0,2 + 175<sup>m</sup>

5 8 949 — 0,4090 02 03 02 371,8273

466. Höhenmarke ⊙ an der Wegbrücke, südöstlich vom Bahnhof Augsburg, südwestlicher Pfeiler, Nordostseite, Mitte, über dem hohen Sockel

6 3 280 — 2,1525 02 03 03 369,6748

464. □ auf der Kranzmauer der Drehscheibe an der Einsteighalle

372,2363

467. Fixpunkt unter der Höhenmarke an der Einsteighalle

7 1 31 — 0,2957 01 1 06 371,9406

468. Höhenmarke ⊙ in der südwestlichen Einsteighalle des Bahnhofs Augsburg, Nordwestende, innere Quermauer des die beiden Hallen verbindenden Querbaues, Südostseite (innere) der südwestlichen Ecklisene

— 1,4042 370,5364

**Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.**

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

**Augsburg — Inningen — Bobingen.**

|      |                                                                                                                                |    |      |           |    |     |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 466. | Höhenmarke an der Wegbrücke südöstlich vom Bahnhof Augsburg, südwestlicher Pfeiler, Nordostseite, Mitte, über dem hohen Sockel |    |      |           |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                |    |      |           |    |     |    | 369,6748 |
| 465. | Bahngrenzstein Nr. 58 nordöstlich der Bahn auf der Lindauer Strecke, □ bei St 0,2 + 175 <sup>m</sup>                           |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 6                                                                                                                              | 3  | 280  | + 2,1525  | 02 | 3   | 03 | 371,8273 |
| 469. | Bahngrenzstein Nr. 72 östlich der Bahn, □ bei St 0,5 — 100 <sup>m</sup>                                                        |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                              | 6  | 851  | — 2,9693  | 05 | 28  | 06 | 368,8580 |
| 470. | Bahngrenzstein Nr. 46 westlich der Bahn, bei Station Inningen, nördlich dem Expeditionsgebäude, □ bei St 1,7 + 85 <sup>m</sup> |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                              | 32 | 4666 | — 15,8670 | 11 | 126 | 05 | 352,9910 |
| 471. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 8, westliche Stirn, mittlerer Deckstein, □ bei St 2,6 + 140 <sup>m</sup>                           |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                              | 21 | 3400 | — 11,0408 | 12 | 138 | 06 | 341,9502 |
| 472. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 7, westliche Stirn, Gesimsstein, □ innen an der Brüstung bei St 2,9 + 153 <sup>m</sup>             |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                              | 8  | 1163 | — 0,9130  | 06 | 42  | 06 | 341,0372 |
| 473. | Höhenmarke ⊙ zu Bobingen, Betriebshauptgebäude, Nordseite, östliche Ecklisene.                                                 |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                              | 8  | 1058 | — 6,3427  | 06 | 37  | 06 | 334,6945 |

**Bobingen — Grossaitingen — Schwabmünchen.**

|      |                                                                                                                                     |    |      |           |    |     |    |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 474. | □ auf der Wage der Station Bobingen, südwestliche Ecke der Umfassungsmauer Pl                                                       |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                   | 2  | 92   | + 1,6244  | 02 | 6   | 08 | 336,3189 |
| 475. | Wegdurchlass Lit. F für den westlichen Bahngraben, nördliche Stirndeckplatte, □ bei St 3,8 — 8 <sup>m</sup> , etwas über Pl         |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                   | 15 | 2130 | — 6,6232  | 10 | 97  | 07 | 329,6957 |
| 476. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 4 südl. von Haltestelle Grossaitingen, westliche Stirn, Gesimsplatte, □ bei St 4,9 — 75 <sup>m</sup> Pl |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                   | 26 | 4059 | — 11,3253 | 13 | 168 | 06 | 318,3704 |

**Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.**

| Nr   | A                                                                                                                                                  | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 477. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 32, westl. Stirn, Gesimsplatte, □ 0,12 <sup>m</sup> unter Pl bei St 6,0 — 75 <sup>m</sup>                              |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                  | 26 | 4098 | —14,3354 | 14 | 198            | 07 | 304,0350 |
| 478. | Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Schwabmünchen, Westseite gegen den Marktflecken, zwischen südlicher Thür und Mittelfenster des Mittelbaues |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                  | 6  | 838  | — 4,1825 | 07 | 55             | 08 | 299,8525 |
| 479. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Schwabmünchen, in den Sockel gehauen                                                                              |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                  | 1  | 79   | + 1,3066 | 02 | 03             | 06 | 301,1591 |

**Schwabmünchen — Westereringen — Buchloe.**

|      |                                                                                                                                                                            |    |      |           |    |     |    |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 480. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 31, westliche Stirn, Deckplatte, □ 0,05 <sup>m</sup> unter Pl bei St 6,4 + 32 <sup>m</sup>                                                     |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                          | 6  | 774  | + 0,6863  | 04 | 13  | 04 | 301,8454 |
| 481. | Gewölbter Bahndurchlass Nr. 25, westliche Stirn, Deckstein des südlichen Böschungsflügels, □ bei St 7,3 — 75 <sup>m</sup> Pl                                               |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                          | 19 | 3243 | — 5,6474  | 08 | 61  | 04 | 296,1980 |
| 482. | Offener Bahndurchlass Nr. 22 südlich der Haltestelle Westereringen, südliches Widerlager, westliche Stirndeckplatte, □ bei St 7,8 — 75 <sup>m</sup> Pl                     |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                          | 12 | 1845 | — 4,8252  | 07 | 48  | 05 | 291,3728 |
| 483. | Blehbalkenbrücke Nr. 6 über die Gennach, nördliches Widerlager, westlicher Stirnflügel, Cementplatte □ innen an der Brüstung eingelassen, bei St 10,4 + 15 <sup>m</sup> Pl |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                          | 54 | 9772 | --42,9389 | 14 | 191 | 04 | 248,4339 |
| 484. | Blehbalkenbrücke Nr. 4 über die Gennach, südliches Widerlager, westlicher Stirnflügel, □ innen an der Brüstung bei St 10,4 + 100 <sup>m</sup> Pl                           |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                          | 1  | 82   | — 0,3984  | 01 | 1   | 03 | 248,0355 |
| 485. | Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Buchloe, Perron, Westseite, südlicher vorspringender Seitenbau, nördlicher Wandpfeiler                                             |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                          | 8  | 1134 | — 6,5187  | 03 | 11  | 03 | 241,5168 |

## Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Buchloe — Pforzen — Kaufbeuren.

486. Offener Bahndurchlass Nr. 2 neben der Ueberfahrt, nördliches Widerlager, westliche Stirnflügeldeckplatte, □ bei St 10,9 + 6<sup>m</sup> Pl

6 5 643 + 0,5829 04 20 06 242,0997

487. Bahngrenzstein östlich der Bahn, südlich vom Bahnwärterhaus Nr. 44 bei St 12,1 — 25<sup>m</sup>

5 31 4437 — 11,6658 12 150 06 230,4339

488. Bahngrenzstein westlich der Bahn bei St 12,4 — 105<sup>m</sup>

4 8 1035 — 4,6880 05 26 05 225,7459

489. Feldgrenzstein am westlichen Rand der Füllgrube neben dem Bahnwärterhaus Nr. 45 westlich der Bahn, bei St 12,6 — 90<sup>m</sup>

3 6 760 — 3,1581 04 13 04 222,5878

490. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 71 für einfache Bahn, östliche Stirn, nördliche Gesimsplatte, □ bei St 13,0 — 155<sup>m</sup> Pl

2 10 1443 — 6,9921 07 53 06 215,5957

491. Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 68 südlich der Haltestelle Pforzen, westliche Stirn, □ innen an der Brüstung bei St 14,3 — 80<sup>m</sup> Pl

1 34 4908 — 17,4674 13 172 06 198,1283

492. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 62, östl. Stirndeckplatte, = bei St 14,8 + 125<sup>m</sup> Pl

3 17 2073 — 1,2231 08 67 06 196,9052

493. Gewölbter Bahndurchlass Nr. 60, westl. Stirndeckplatte, = bei St 15,3 — 50<sup>m</sup> Pl

2 13 1677 — 5,0913 05 30 04 191,8139

494. Gewölbte Bahnbrücke Nr. 58 über die Wertach, nordwestliche Stirn, Cementplatte □ über dem südwestlichen Widerlager, innen an der Brüstung eingelassen, bei St 16,0 + 220<sup>m</sup> Pl

1 21 2945 — 10,8542 08 68 05 180,9597

## Kaufbeuren — Biessenhofen.

495. Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Kaufbeuren, in die südliche Treppenwange gehauen

1 4 454 — 0,8386 04 13 05 180,1211

## Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.

| Nr   | A                                                                                                                                     | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|----------------|----|------------|
| 496. | { Höhenmarke ⊙ am Betriebshauptgebäude zu Kaufbeuren, Westseite gegen die Stadt, südlich neben der südlichen Eingangsthür<br>— 1,6976 |   |   |   |   |                |    | 178,4235 } |

497. Bahngrenzstein Nr. 27 westlich der Bahn, = bei St 17,4 + 245<sup>m</sup>, nahe bei Bahnhof Biessenhofen.

2 34 4725 —16,0100 14 196 06 164,1111

## Biessenhofen — Ruderatshofen — Aitrang.

498. Bahngrenzstein Nr. 41 südlich der Bahn, = bei St 18,2 + 80<sup>m</sup>

1 20 2820 —14,3941 11 122 07 149,7170

499. Wage im Bahnhof Ruderatshofen, östlicher Auflagerstein für das eiserne Gestell auf der Südseite, □ 0,67<sup>m</sup> unter Pl bei St 18,8 — 60<sup>m</sup>

2 16 2094 —10,0548 06 34 04 139,6622

500. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 40, südliche Stirndeckplatte, = 0,69<sup>m</sup> unter Pl bei St 19,2 — 9<sup>m</sup>

1 12 1540 —10,3446 09 84 07 129,3176

501. Fixpunkt auf der Wage zu Aitrang, südöstl. Auflagerstein, □ 0,74<sup>m</sup> unter Pl

2 18 2681 —14,1620 11 112 06 115,1556

502. Cementplatte ☐ auf dem gedeckten Bahndurchlass Nr. 33, östliche Stirn, Deckplatte, 0,05<sup>m</sup> unter Pl bei St 20,1 — 75<sup>m</sup>

3 4 607 — 4,2758 02 3 02 110,8798

## Aitrang — Günzach.

503. Bahngrenzstein Nr. 25 nördl. der Bahn bei St 20,7 — 90<sup>m</sup>, höchster Punkt des gewölbten Kopfes, dicht an der Nordseite des Steins

1 17 2220 —20,5688 13 162 09 90,3110

504. Gewölbter Bahndurchlass Nr. 27, nördl. Stirn, zweite Deckplatte von Osten her, □ 0,02<sup>m</sup> unter Pl bei St 20,8 + 280<sup>m</sup>

2 6 745 — 6,7211 04 13 04 83,5899

505. Gewölbter Bahndurchlass Nr. 18 dicht bei der Wasserscheide, nördliche Stirndeckplatte, □ 0,03<sup>m</sup> unter Pl bei St 22,0 — 90<sup>m</sup>

3 28 4122 —39,4300 11 131 06 44,1599

506. Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 14 vor dem Bahnhof Günzach, nördliche Stirn, östl. Gesimsstein, Cementplatte ☐ 0,11<sup>m</sup> unter Pl bei St 22,5 — 120<sup>m</sup>

4 14 1796 +15,8983 08 61 06 50,0582

## Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Günzach — Wildpoldsried.

507. Bahngrenzstein Nr. 18 nordwestlich der Bahn, mit der Erde fast verglichen,  
= bei St 23,6 — 70<sup>m</sup>

1 36 4155 + 30,2955 15 214 07 90,3537

508. Gewölbter Bahndurchlass Nr. 1, westliche Stirndeckplatte, Cementplatte ☐  
etwas unter der inneren Kante (Pl) eingelassen, bei St 23,8 + 70<sup>m</sup>

2 8 877 + 2,4128 06 35 06 92,7665

509. Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 2, südliche Stirn, Gesimsstein, ☐ innen an der  
Brüstung bei St 24,1 — 115<sup>m</sup> Pl

3 7 943 + 8,4489 08 65 08 101,2154

510. Gewölbter Bahndurchlass Nr. 72, westliche Stirn, nördlicher Gesimsstein,  
☐ innen an der Brüstung bei St 25,0 — 60<sup>m</sup> Pl

4 26 3393 + 33,6652 11 112 06 134,8806

511. Offener Bahndurchlass Nr. 68 hinter Station Wildpoldsried, nördl. Wider-  
lager, Deckplatte am zweiten Geleis, Cementplatte ☐ bei St 25,3 + 30<sup>m</sup> Pl

5 12 1201 + 4,2380 05 27 05 139,1186

## Wildpoldsried — Betzigau — Kempten.

512. Gewölbter Bahndurchlass Nr. 65, westliche Stirndeckplatte, ☐ 0,07<sup>m</sup> unter Pl  
bei St 25,5 + 80<sup>m</sup>

1 8 794 + 0,0653 05 23 05 139,1839

513. Hölzerne Balkenbrücke Nr. 59 mit 3 Oeffnungen östl. von Bahnhof Betzigau,  
östliches Widerlager, oberster Deckstein des nördlichen Böschungsflügels  
☐ Pl

2 12 1780 — 0,0884 08 61 06 139,0955

514. Offene Bahndurchfahrt Nr. 55, südwestliches Widerlager, nordwestlicher Stirn-  
flügel, Deckplatte, ☐ 0,07<sup>m</sup> unter Pl bei St 26,2 + 100<sup>m</sup>

1 7 869 + 0,6201 07 41 07 139,7156

515. ☐ auf einem Findling östl. der Bahn, im Anschnitt nahe am Wärterhaus 102  
bei St 27,1 — 88<sup>m</sup>

2 25 3149 + 16,0323 12 150 07 155,7479

516. { Bahngrenzstein Nr. 27 nordwestlich der Bahn, gegenüber dem Findling }  
{ 3 1 — + 1,0081 01 1 — 156,7560 }

**Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.**

| Nr   | A                                                                                                                                                                                                         | J  | D    | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----------------|----|----------|
| 517. | Hölzerne Fachwerksbrücke mit 3 Oeffnungen über die Iller, östliches Widerlager, südlicher vorspringender Kopf der Stirnmauer, Gesimsplatte, eingelassene Cementplatte □ bei St 27,4 + 70 <sup>m</sup> Pl. |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                                         | 12 | 1289 | + 9,7455 | 07 | 52             | 06 | 165,4934 |
| 518. | Illerbrücke, westliches Widerlager, südliche ausspringende Nische, □ innen an der Brüstung, bei St 27,4 + 190 <sup>m</sup>                                                                                |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                                                         | 1  | 124  | — 0,0249 | 01 | 1              | 03 | 165,4685 |
| 519. | { Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Kempten                                                                                                                                                                |    |      |          |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                                                         | 6  | 804  | + 0,0981 | 04 | 16             | 04 | 165,5666 |
| 520. | { Höhenmarke ⊙ am Bahnhof Kempten, Betriebshauptgebäude, Perron, an einem Wandpfeiler zwischen zwei Fenstern                                                                                              |    |      |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                                                           |    |      | — 1,6619 |    |                |    | 163,9047 |

**Kempten — Waltenhofen — Oberdorf — Immenstadt.**

|      |                                                                                                                                                                        |    |      |           |    |     |    |          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 521. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 32, westliche Stirn, Gesimsstein, □ innen an der Brüstung bei St 28,5 + 26 <sup>m</sup> Pl                                                 |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                      | 19 | 2637 | — 14,9662 | 08 | 70  | 05 | 150,5023 |
| 522. | Hölzerne Fachwerksbrücke vor Station Waltenhofen, südliches Widerlager, östl. ausspringende Nische, □ innen an der Brüstung bei St 29,2 + 130 <sup>m</sup> Pl          |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                      | 18 | 2715 | — 4,3655  | 09 | 80  | 05 | 146,1368 |
| 523. | Gewölbte Bahndurchfahrt Nr. 17, westliche Stirn, □ innen an der Brüstung bei St 30,0 — 20 <sup>m</sup> Pl                                                              |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                      | 22 | 2829 | — 8,6830  | 09 | 73  | 05 | 137,4538 |
| 524. | Schiefer Wegdurchlass östlich der Bahn, vor Station Oberdorf, nördliche Stirn, □ bei St 30,7 + 25 <sup>m</sup>                                                         |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                      | 18 | 2669 | — 11,9577 | 08 | 60  | 05 | 125,4961 |
| 525. | Offener Bahndurchlass bei St 31,8 + 130 <sup>m</sup> , nordöstliches Widerlager, nordwestlicher Stirnflügel, nordöstlicher Deckstein, □ 0,07 <sup>m</sup> unter Pl     |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                      | 30 | 4171 | + 27,2584 | 12 | 138 | 06 | 152,7545 |
| 526. | Hölzerne Wegbrücke über die Iller, bei Bahnwärterhaus 133, nordwestliches Widerlager, südwestl. Stirnflügel, Deckstein, □ bei St 32,9 — 170 <sup>m</sup> etwas über Pl |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                      | 28 | 3820 | — 6,8157  | 10 | 95  | 05 | 145,9388 |

## Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

527. Hölzerne Balkenbrücke Nr. 72 mit 2 Oeffnungen für Weg und Bach, östlich vom Bahnhof Immenstadt, östliches Widerlager, südlicher Stirnflügel, □ innen an der Brüstung bei St 33,4 + 20<sup>m</sup> Pl

|   |    |      |           |    |    |    |          |
|---|----|------|-----------|----|----|----|----------|
| 3 | 14 | 2054 | — 14,3640 | 04 | 13 | 03 | 131,5748 |
|---|----|------|-----------|----|----|----|----------|

## Immenstadt — Oberstaufen.

528. Gewölbter Bahndurchlass Nr. 71, nördl. Stirn, östl. Deckstein, □ 0,02<sup>m</sup> unter Pl. bei St 33,6 + 185<sup>m</sup>

|   |   |     |          |    |    |    |          |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|
| 1 | 7 | 919 | + 1,2322 | 05 | 22 | 05 | 132,8070 |
|---|---|-----|----------|----|----|----|----------|

529. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 46<sup>a</sup>, nördliche Stirndeckplatte, □ 0,05<sup>m</sup> unter Pl bei St 34,7 — 215<sup>m</sup>

|   |    |      |          |    |     |    |          |
|---|----|------|----------|----|-----|----|----------|
| 2 | 27 | 3706 | + 0,8928 | 11 | 126 | 06 | 133,6998 |
|---|----|------|----------|----|-----|----|----------|

530. Bahngrenzstein Nr. 55 nördlich der Bahn zwischen Bahn und Weg, = bei St 35,1 + 150<sup>m</sup>

|   |    |      |          |    |    |    |          |
|---|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 3 | 14 | 1852 | — 1,4500 | 09 | 83 | 07 | 132,2498 |
|---|----|------|----------|----|----|----|----------|

531. Offener Bahndurchlass bei St 35,5 — 30<sup>m</sup>, östliches Widerlager, Deckstein, □ Pl

|   |    |      |          |    |    |    |          |
|---|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 4 | 12 | 1319 | — 3,0953 | 05 | 30 | 05 | 129,1545 |
|---|----|------|----------|----|----|----|----------|

532. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 34, nördliche Stirndeckplatte, = auf der inneren Kante, bei St 36,0 — 105<sup>m</sup> Pl

|   |    |      |          |    |    |    |          |
|---|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 5 | 16 | 1798 | — 3,5350 | 07 | 48 | 05 | 125,6195 |
|---|----|------|----------|----|----|----|----------|

533. Bahngrenzstein Nr. 324 südöstlich der Bahn, bei St 36,3 — 130<sup>m</sup>

|   |   |      |          |    |    |    |          |
|---|---|------|----------|----|----|----|----------|
| 6 | 8 | 1098 | — 4,5748 | 05 | 25 | 05 | 121,0447 |
|---|---|------|----------|----|----|----|----------|

534. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 24, östlicher Böschungsflügel, oberster Deckstein des Ueberfalls nördl. der Bahn, □ 0,03<sup>m</sup> über Pl bei St 37,1 — 70<sup>m</sup>

|   |    |      |           |    |     |    |          |
|---|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 7 | 24 | 3039 | — 19,3816 | 11 | 126 | 06 | 101,6631 |
|---|----|------|-----------|----|-----|----|----------|

535. Bahngrenzstein Nr. 70 nördlich der Bahn bei St 37,8 — 90<sup>m</sup>

|   |    |      |           |    |    |    |         |
|---|----|------|-----------|----|----|----|---------|
| 8 | 19 | 2636 | — 22,7774 | 10 | 96 | 06 | 78,8857 |
|---|----|------|-----------|----|----|----|---------|

536. Höhenmarke ⊙ am Tunnel nordöstlich Oberstaufen, nordwestliches Portal, nordöstliches Widerlager, Leibung nahe der Stirn bei St 37,9 + 60<sup>m</sup>

|   |   |     |          |    |   |    |         |
|---|---|-----|----------|----|---|----|---------|
| 9 | 4 | 463 | — 5,7057 | 03 | 9 | 04 | 73,1800 |
|---|---|-----|----------|----|---|----|---------|

**Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.**

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

**Oberstaufen — Harbatzhofen — Röthenbach.**

537. Gedeckter Bahndurchlass bei St 37,9 + 115<sup>m</sup>, nordöstliche Stirndeckplatte, = unter Pl

1 1 113 + 1,6276 03 8 05 74,8076

538. Gedeckter Bahndurchlass Nr. 6<sup>a</sup>, östl. Stirndeckplatte, = bei St 38,5 — 20<sup>m</sup>

2 14 2048 + 10,1797 06 39 04 84,9873

539. Festliegender Bruchstein östlich der Bahn im Damm für die Doppelbahn, □ bei St 39,5 + 58<sup>m</sup>

3 26 3802 + 16,9218 10 93 05 101,9091

540. Gewölbte Bahnbrücke Nr. 9 mit 3 Oeffnungen vor Station Harbatzhofen, nordöstliche Stirn, südöstlicher Gesimsstein, □ innen an der Brüstung bei St 39,7 + 25<sup>m</sup>

4 4 712 + 0,7050 04 15 05 102,6141

541. Bahngrenzstein Nr. 110 südlich der Bahn bei St 40,5 + 70<sup>m</sup>

1 21 3024 + 24,5852 10 97 06 127,1993

542. Hölzerne Fachwerksbrücke Nr. 139 mit 3 Oeffnungen über den Ellhofer Tobel, östliches Widerlager, nördlicher Stirnflügel, □ bei St 40,9 — 135<sup>m</sup>

2 10 1278 + 12,4368 08 61 07 139,6361

543. Bahngrenzstein westlich der Bahn, □ bei St 41,2

3 10 1234 + 11,9577 06 32 05 151,5938

544. □ unter der Höhenmarke zu Röthenbach, Fundamentschichtenoberfläche Pl

4 13 2101 + 11,3482 07 44 05 162,9420

545. { Höhenmarke ⊙ bei Röthenbach, Wegbrücke Nr. 134 für die Staatsstrasse  
von Isny nach Scheideck, südöstl. Widerlager, bei St 41,8 — 120<sup>m</sup>  
— 1,4654 161,4766 }

**Röthenbach — Hergatz.**

546. Gewölbter Bahndurchlass Nr. 116, südliche Stirn, westlicher Stirnflügel, = auf der oberen Kante der Stirndeckplatte, bei St 43,0 + 100<sup>m</sup>

1 35 4729 + 47,9118 11 124 05 210,8538

547. Hölzerne Fachwerksbrücke (Viaduct) Nr. 88 mit 3 Oeffnungen über das Thal der Laiblach. Südwestliches Widerlager, südöstlicher Stirnflügel, □ innen an der Brüstung bei St 44,5 — 30<sup>m</sup> Pl

2 39 5438 + 53,5972 12 141 05 264,4510

## Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.

| Nr   | A                                                                                                                                    | J  | D    | H         | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|----------------|----|----------|
| 548. | Viaduct Nr. 88, nordöstliches Widerlager, südöstliche Stirn, □ innen an der Brüstung bei St 44,5 + 95 <sup>m</sup> Pl                |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 3                                                                                                                                    | 1  | 119  | + 1,1832  | 01 | 2              | 04 | 265,6342 |
| 549. | Bahngrenzstein Nr. 163 südöstlich der Bahn, bei St 45,6 — 140 <sup>m</sup> unter Pl                                                  |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                    | 26 | 3872 | + 39,3448 | 09 | 78             | 04 | 304,9790 |
| 550. | Drehscheibe am Südwestende des Bahnhofs Hergatz, Kranzmauer zwischen dem westlichen Geleisstück, □ bei St 45,7 + 90 <sup>m</sup> Pl. |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                    | 4  | 611  | + 1,3148  | 06 | 37             | 08 | 306,2938 |

## Hergatz — Schlachters — Oberreitenau.

|      |                                                                                                                                                          |    |      |           |    |     |    |            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|------------|
| 551. | Wegdurchlass westl. der Bahn für den Bahngraben, = bei St 47,1 + 200 <sup>m</sup> , nahezu Pl                                                            |    |      |           |    |     |    |            |
|      | 1                                                                                                                                                        | 32 | 5322 | + 26,0854 | 10 | 104 | 04 | 332,3792   |
| 552. | Weg- und Bahndurchlass Nr. 49 im Bahnhof Schlachters, nordöstliche Stirn des Wegdurchlasses, Deckplatte, □ bei St 48,2 + 20 <sup>m</sup> , etwas über Pl |    |      |           |    |     |    |            |
|      | 2                                                                                                                                                        | 24 | 3926 | + 16,5198 | 07 | 52  | 04 | 348,8990   |
| 553. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 37 mit 1 Oeffnung, nördliche Stirn, □ auf dem östlichen 2,4 <sup>m</sup> langen Deckstein bei St 49,5 — 130 <sup>m</sup> Pl      |    |      |           |    |     |    |            |
|      | 1                                                                                                                                                        | 29 | 4686 | + 40,6491 | 14 | 191 | 06 | 389,5481   |
| 554. | Fixpunkt unter der Höhenmarke zu Oberreitenau, auf die Treppenwange gehauen                                                                              |    |      |           |    |     |    |            |
|      | 2                                                                                                                                                        | 7  | 1017 | + 5,4112  | 07 | 47  | 07 | 394,9593   |
| 555. | { Höhenmarke ⊙ am Stationsgebäude zu Oberreitenau, nördliche Schmalseite, nahe der östlichen Ecke                                                        |    |      |           |    |     |    |            |
|      |                                                                                                                                                          |    |      | — 1,6948  |    |     |    | 393,2645 } |

## Oberreitenau — Lindau.

|      |                                                                                                                                    |    |      |           |    |     |    |          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 556. | Wegdurchlass für den westlichen Bahngraben, südliche Stirndeckplatte, □ bei St 50,0 + 135 <sup>m</sup> etwas über Pl               |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                  | 9  | 1173 | + 9,2897  | 06 | 41  | 06 | 404,2490 |
| 557. | Gewölbte Bahnbrücke Nr. 18, westliche Stirn, südlicher Brüstungsstein, □ bei St 50,8 — 45 <sup>m</sup> , 0,28 <sup>m</sup> über Pl |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                  | 19 | 2798 | + 27,7367 | 11 | 117 | 06 | 431,9857 |

## Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.

| Nr   | A                                                                                                                                                                           | J  | D    | H         | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|----------------|----|----------|
| 558. | Weinbergsgrenzstein östlich der Bahn, = bei St 51,0—150 <sup>m</sup>                                                                                                        |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                           | 5  | 643  | + 5,3120  | 06 | 31             | 07 | 437,2977 |
| 559. | Wegdurchlass Nr. 15 neben der Bahn in der Strasse nach Nonnenhorn, nordwestliche Stirndeckplatte, □ bei St 51,2 — 30 <sup>m</sup>                                           |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                           | 10 | 1169 | + 13,1732 | 06 | 35             | 05 | 450,4709 |
| 560. | Bahngrenzstein Nr. 90 an der nordöstlichen Rampe der Ueberfahrt, Nordwestrand derselben, 27 <sup>m</sup> von der Bahnachse entfernt                                         |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                           | 5  | 572  | + 2,2922  | 06 | 36             | 08 | 452,7631 |
| 561. | Bahndurchlass Nr. 8, nordöstliche Stirndeckplatte, □ 0,06 <sup>m</sup> unter Pl bei St 51,4 — 135 <sup>m</sup>                                                              |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                                           | 1  | 99   | + 0,9749  | 03 | 9              | 10 | 453,7380 |
| 562. | Fixpunkt unter der Höhenmarke am Thorbogen vor dem Bahnhof Lindau, in den Sockel gehauen                                                                                    |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 7                                                                                                                                                                           | 12 | 1651 | + 8,8952  | 05 | 29             | 04 | 462,6332 |
| 563. | { Höhenmarke ⊙ am Thorbogen vor dem Eingang zum Bahnhof Lindau, Nordseite, östliches Widerlager                                                                             |    |      |           |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                             |    |      | — 1,4822  |    |                |    | 461,1510 |
| 564. | Fixpunkt unter der Höhenmarke an der Einsteighalle im Bahnhof Lindau, auf die Bodenplatte gehauen                                                                           |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 8                                                                                                                                                                           | 3  | 331  | — 0,3668  | 02 | 4              | 04 | 462,2664 |
| 565. | { Höhenmarke ⊙ an der Einsteighalle im Bahnhof Lindau                                                                                                                       |    |      |           |    |                |    |          |
|      |                                                                                                                                                                             |    |      | — 0,3579  |    |                |    | 461,9085 |
| 566. | Fixpunkt auf der Hafenmauer bei den Pegeln, □                                                                                                                               |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 9                                                                                                                                                                           | 6  | 550  | + 1,9051  | 04 | 18             | 06 | 464,1715 |
| 567. | { Höhenmarke ⊙ an der Quaimauer des Hafens, neben dem eingemeisselten Pegel                                                                                                 |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 10                                                                                                                                                                          | 1  |      | + 0,4701  | 01 | 1              |    | 464,6416 |
| 568. | Oberkante des hölzernen Pegels, welcher über dem eingemeisselten befestigt ist. (Abstich von da zum obersten Theilstrich des eingemeisselten Pegels: + 0,276 <sup>m</sup> ) |    |      |           |    |                |    |          |
|      | 11                                                                                                                                                                          | 1  |      | + 0,1716  |    |                |    | 464,3431 |

**Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.**

[illegible]

## Lindau — Bregenz.

|      |                                                                                                                                                              |    |      |           |    |     |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|-----|----|----------|
| 560. | Bahngrenzstein Nr. 90 an der nordöstlichen Rampe der Ueberfahrt, Nordwestrand derselben, 27 <sup>m</sup> von der Bahnachse entfernt                          |    |      |           |    |     |    | 452,7631 |
| 571. | Stundensäule am Zusammenstoss der Enzisweiler und Bregenzer Strasse, nordwestlich der letzteren, =                                                           |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                            | 22 | 1800 | + 10,0099 | 08 | 61  | 06 | 462,7730 |
| 572. | Südlicher Abweisestein am Zusammenstoss der Enzisweiler und Bregenzer Strasse am Exercirplatz, =                                                             |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                            | 1  | 45   | + 0,0105  | 01 | 1   | 05 | 462,7835 |
| 573. | Wegbrücke über die Laiblach, westliches Widerlager, nördlicher Böschungsflügel, oberster Deckstein, □                                                        |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                            | 29 | 4093 | — 1,2257  | 14 | 185 | 07 | 461,5473 |
| 574. | Strassendurchlass über den Mühlkanal der Laiblach, nördliche Stirn, westliche Deckplatte der Brüstung, ☐                                                     |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                            | 1  | 58   | — 0,3045  | 02 | 3   | 07 | 461,2428 |
| 575. | □ auf dem mit Platten belegten Fussweg über der Stützmauer dicht beim See nördlich Bregenz, 33 <sup>m</sup> nördlich von dem ersten vorspringenden Ruheplatz |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                            | 18 | 2583 | + 1,5998  | 09 | 88  | 06 | 462,8426 |
| 576. | ☐ auf der Quaimauer westlich der Einfahrt zum Bregenzer Hafen, dicht am Rand einer Deckplatte                                                                |    |      |           |    |     |    |          |
|      | 6                                                                                                                                                            | 12 | 1644 | + 1,0481  | 04 | 17  | 03 | 463,8907 |

## Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.

| Nr   | A                                                                                                             | J | D  | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------|----|----------------|----|----------|
| 577. | Höhenmarke ☉ an der Hafenmauer, östlich neben dem eingemeisselten Pegel                                       |   |    |          |    |                |    |          |
|      | 7                                                                                                             | 1 | 41 | + 0,7178 | 01 | 1              | 05 | 464,6085 |
| 578. | Nullpunkt des eingemeisselten Pegels zu Bregenz; von der Höhenmarke aus gerechnet: 8' 4" 8''' östr. = 8,3838' |   |    |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                               |   |    | + 2,6502 |    |                |    | 467,2587 |
| —    | Mittlerer Wasserspiegel am 2. November 1869 Nachmittags 3¼ bis 3¾ Uhr, von der Höhenmarke aus gemessen        |   |    |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                               |   |    | + 1,830  |    |                |    | 466,439  |

## Bregenz — Hard — Fussach.

|      |                                                                                                                                                                                                 |    |      |           |    |    |    |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|----|----|----------|
| 579. | Grenzstein am Kreuzweg gegenüber Kloster Mererau, =                                                                                                                                             |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                               | 17 | 2638 | — 1,9498  | 07 | 44 | 04 | 461,9409 |
| 580. | Grenzstein am Waldsaum, neben dem Waldweg von Mererau nach Rieden, =                                                                                                                            |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                               | 1  | 143  | — 0,7462  | 01 | 2  | 04 | 461,1947 |
| 581. | Gewachsener Stein in der engen Gasse des Dorfes Rieden von Mererau her, =                                                                                                                       |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 2 <sup>a</sup>                                                                                                                                                                                  | 16 | 1485 | — 14,8482 | 08 | 58 | 06 | 446,3465 |
| 582. | Fixpunkt auf einem der äussersten festgelagerten Steine des Leitwerkes bei dem Weg von Mererau zum Fährplatz nach Hard, =                                                                       |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                               | 13 | 1640 | — 3,6351  | 06 | 31 | 04 | 458,3058 |
| 583. | Gewölbte Wegbrücke über den Bach in Hard, westliche Stirnmauer, Oberfläche des nördlichen gemauerten Strebepfeilers =                                                                           |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                               | 13 | 1633 | + 4,5793  | 05 | 23 | 04 | 462,8851 |
| 584. | Gewölbte Strassenbrücke mit 2 Oeffnungen über einen Arm der Lautrach, 105 <sup>m</sup> nordöstlich der Nebenstrasse nach Fussach, nordwestliche Stirn, südlicher Brüstungsstein, ☐ auf dem Sitz |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                               | 11 | 1592 | — 0,0389  | 06 | 41 | 05 | 462,8462 |
| 585. | Fixpunkt auf der östlichen Quaimauer des Landungsdammes bei Fussach, 85 <sup>m</sup> nördlich von einem Stundenstein, gezeichnet „1½“. Deckplatte, ☐ dicht am Rand                              |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                               | 12 | 1746 | + 1,4169  | 06 | 34 | 04 | 464,2631 |

## Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.

| Nr   | A                                                                                                 | J | D   | H        | w  | w <sup>2</sup> | w' | Cote     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|----|----------------|----|----------|
| 586. | { Höhenmarke ⊙ an der Hafenmauer bei Fussach, 145 <sup>m</sup> nördl. vom Fixpunkt }              |   |     |          |    |                |    |          |
|      | 3                                                                                                 | 2 | 148 | + 0,8081 | 01 | 1              | 03 | 465,0712 |
| 587. | { Nullpunkt des oberen hölzernen Pegels zu Fussach, vom Fixpunkt Nr. 585 }                        |   |     |          |    |                |    |          |
|      | { aus gerechnet }                                                                                 |   |     |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                   |   |     | + 3,0048 |    |                |    | 467,2679 |
| —    | { Mittlerer Wasserspiegel am 2. November 1869 Nachmittags von 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> bis } |   |     |          |    |                |    |          |
|      | { 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> Uhr, von der Höhenmarke aus gemessen }                            |   |     |          |    |                |    |          |
|      |                                                                                                   |   |     | + 1,370  |    |                |    | 466,442  |

## Fussach — St. Margarethen — Rheineck.

|      |                                                                                                                                                                                              |    |      |          |    |    |    |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----------|----|----|----|----------|
| 588. | { Prallstein gegenüber dem Wegweiser an der Kreuzungsstelle der Strassen von Höchst nach Bregenz und Feldkirch, Scheunenecke des Schwanenwirthshauses zu Höchst, = }                         |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                            | 23 | 3666 | — 2,6157 | 09 | 81 | 05 | 460,2305 |
| 589. | { Stundenstein, 65 <sup>m</sup> östlich von dem Prallstein, = auf der höchsten Stelle des Kopfes, an der Nordseite }                                                                         |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                            | 1  | 69   | — 0,0056 | 02 | 3  | 07 | 460,2249 |
| 590. | { Deckstein der Rampenstützmauer bei der Fähre zwischen Höchst und St. Margarethen, auf dem rechten Rheinufer, □ }                                                                           |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                            | 7  | 737  | + 0,3305 | 05 | 23 | 06 | 460,5610 |
| 591. | { Gewölbter Wegdurchlass unter der Zufahrstrasse von der Fähre zum Bahnhof St. Margarethen, nördlich der Bahn, unter einem Kreuzweg, nordwestliche Stirn, nordöstlicher Böschungsflügel, □ } |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                                            | 5  | 515  | — 0,5804 | 04 | 15 | 05 | 459,9806 |
| 592. | { Fixpunkt auf der Stützmauer des Bahndammes südöstlich Rheineck, 23 <sup>m</sup> nordwestlich der Ueberfahrt zur Fähre, = }                                                                 |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                                            | 24 | 3614 | + 1,5850 | 09 | 79 | 05 | 461,5656 |
| 593. | { Schiefer offener Bahndurchlass für den Mühlbach bei der Rheinecker Fähre, westliches Widerlager, nördlicher Stirnflügel, Eckquader, □ }                                                    |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                                            | 1  | 93   | — 0,1607 | 01 | 1  | 03 | 461,4049 |
| 594. | { Offener Bahndurchlass nordwestl. der Station Rheineck, südöstliches Widerlager, nordöstlicher Stirnflügel, Eckquader, □ }                                                                  |    |      |          |    |    |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                                            | 6  | 714  | + 0,1361 | 03 | 11 | 04 | 461,7017 |

## Augsburg — Kempten — Lindau — Rorschach.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Rheineck — Rorschach.

|      |                                                                                                                                                                           |    |      |           |    |    |    |          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|----|----|----|----------|
| 595. | Offener Bahndurchlass 230 <sup>m</sup> südöstlich Bahnwärterposten 96, nordwestliches Widerlager, nordöstlicher Stirnflügel, Deckstein 2,5 <sup>m</sup> lang, ☐ Pl        |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                         | 15 | 2329 | + 0,8304  | 07 | 45 | 04 | 462,5321 |
| 596. | Offener Bahndurchlass am östlichen Eingang zum Bahnhof Rorschach, bei Bahnwärterhaus Nr. 85, westliches Widerlager, südlicher Deckstein ☐ Pl                              |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                                         | 25 | 4027 | + 0,1748  | 06 | 41 | 03 | 462,7069 |
| 597. | Gewölbter Bahndurchlass gegenüber Bahnwärterhaus Nr. 580, südliche Stirn-deckplatte, ☐ Pl                                                                                 |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                                         | 10 | 1225 | + 1,3108  | 03 | 11 | 03 | 464,0177 |
| 598. | Fixpunkt auf der Hafenmauer neben dem eisernen Pegel, ☐ dicht am Rand, Hafenseite                                                                                         |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                                         | 3  | 315  | + 0,4925  | 01 | 02 | 03 | 464,5102 |
| 599. | { Höhenmarke ⊙ an der Hafenmauer beim Kornhaus in Rorschach, in der Nähe des am Sockel befestigten eisernen Pegels                                                        |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 5                                                                                                                                                                         | 1  | 65   | + 0,6851  | 01 | 1  | 04 | 465,1953 |
| 600. | { Eiserner Pegel am Kornhaus, in den Sockel eingelassen. Dreizehnter Fuss-<br>strich, Kante, an der Mitte des darüber befindlichen quadratischen Zollausschnitts anvisirt |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                         |    |      | — 50,7389 | 01 | 1  |    | 463,7713 |
| 601. | { Berechneter Nullpunkt dieses Pegels                                                                                                                                     |    |      |           |    |    |    |          |
|      |                                                                                                                                                                           |    |      | + 3,9000  |    |    |    | 467,6713 |
| 602. | Eiserner Pegel an der Quaimauer, Oberfläche gleich Theilstrich 10,8 über Null                                                                                             |    |      |           |    |    |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                                         |    |      | — 0,0740  |    |    |    | 464,4362 |
| 603. | Berechneter Nullpunkt dieses Pegels                                                                                                                                       |    |      |           |    |    |    |          |
|      |                                                                                                                                                                           |    |      | + 3,2400  |    |    |    | 467,6762 |
| —    | Mittlerer Wasserspiegel am 2. November 1869 Nachmittags von 3¼ bis 3¾ Uhr an dem Pegel bei der Quaimauer beobachtet.                                                      |    |      |           |    |    |    |          |
|      |                                                                                                                                                                           |    |      | — 1,233   |    |    |    | 466,443  |

## Lindau — Kressbronn.

| Nr | A | J | D | H | w | w <sup>2</sup> | w' | Cote |
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|
|----|---|---|---|---|---|----------------|----|------|

## Lindau — Nonnenhorn — Kressbronn.

|      |                                                                                                                                                        |    |      |   |         |    |     |    |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---|---------|----|-----|----|----------|
| 559. | Wegdurchlass Nr. 15 neben der Bahn, in der Strasse von Lindau nach Nonnenhorn, nordwestl. Stirndeckplatte, ☐ bei Bahnstunde 51,2 — 30 <sup>m</sup>     |    |      |   |         |    |     |    | 450,4709 |
| 604. | Gewölbter Wegdurchlass Nr. 19 für den Bach von Oberreitenau, nördliche Stirn, ☐                                                                        |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                      | 19 | 1566 | + | 7,1576  | 08 | 71  | 07 | 457,6285 |
| 605. | Kreuzweg östlich Nonnenhorn, zwischen Landstrasse und See, = auf dem zweiten Prallstein von Norden her                                                 |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                      | 28 | 3147 | — | 6,5138  | 12 | 145 | 07 | 451,1147 |
| 606. | Landesgrenzstein gegenüber dem Zollhaus bei Nonnenhorn, gezeichnet „B W 4“ = auf der Pyramide. (Dieselbe ist um einige Millimeter abgestumpft worden). |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 3                                                                                                                                                      | 10 | 873  | — | 10,7149 | 03 | 10  | 03 | 440,3998 |
| 607. | Prallstein 5 <sup>m</sup> nordöstlich vom Landesgrenzstein, =                                                                                          |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 4                                                                                                                                                      | 2  |      | — | 0,2769  | 01 | 1   |    | 440,1229 |
| 608. | { Würtembergische vertikale Höhenmarke Nr. 233, Glaswürfel auf der Nordwestseite des Zollhauses am Kellerfenster                                       |    |      |   |         |    |     |    | }        |
|      | 5                                                                                                                                                      | 1  | 19   | + | 0,6797  | 04 | 19  | 32 |          |
| 609. | { Neue bayerische Höhenmarke ☉, Nordostseite des Zollhauses bei Nonnenhorn, östlich neben der Eingangsthür                                             |    |      |   |         |    |     |    | }        |
|      | 6                                                                                                                                                      | 1  | 19   | — | 1,1894  | 01 | 01  | 07 |          |
| —    | { Alte bayerische Höhenmarke, jetzt entfernt, unter der neuen                                                                                          |    |      |   |         |    |     |    | }        |
|      |                                                                                                                                                        | 1  | 19   | — | 0,0494  |    |     |    |          |
| 606. | Landesgrenzstein „B W 4“                                                                                                                               |    |      |   |         |    |     |    | 440,3998 |
| 610. | Landesgrenzstein „B W 3“, höchster Punkt der schief abgestumpften Pyramide, am Zusammenstoss der Landstrasse und des Weges längs der Grenze            |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 1                                                                                                                                                      | 9  | 860  | + | 6,1706  | 03 | 12  | 04 | 446,5704 |
| 611. | Zollhaus zu Kressbronn. Würtembergische vertikale Glasmarke Nr. 232, Nord-ecke des Hauses, in den Sockel eingelassen                                   |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      | 2                                                                                                                                                      | 10 | 741  | + | 16,4563 | 06 | 32  | 07 | 463,0267 |
| —    | Mittlerer Wasserspiegel des Bodensees am 2. November 1869 Nachmittags von 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> bis 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> Uhr          |    |      |   |         |    |     |    |          |
|      |                                                                                                                                                        |    |      | + | 3,411   |    |     |    | 466,437  |

