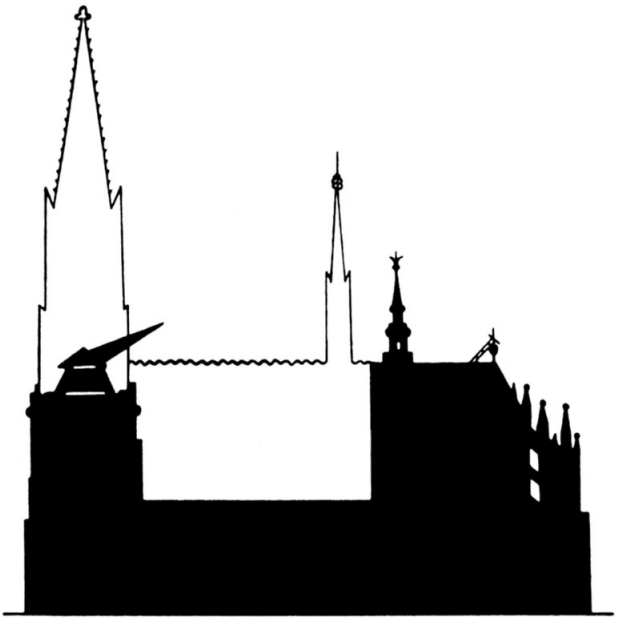
Der Kölner Dom
Vermessungspunkt der Landesaufnahme seit 1803



Eine Dokumentation des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen
Bonn 1989

Die Titelabbildung zeigt den Kölner Dom um 1800 (Schattenriß) mit den späteren Ergänzungen; siehe auch Abb. 24.

Der Kölner Dom
Vermessungspunkt der Landesaufnahme seit 1803

*

Wohl kein Bauwerk des Rheinlandes ist häufiger als Vermessungspunkt verwendet worden als der Kölner Dom. Das hat seinen Grund darin, daß er sich hoch aus der Rheinebene heraushebt und deshalb sowohl als Zielpunkt wie auch als Standpunkt für weiträumige Vermessungen besonders gut geeignet ist. Die älteste Nachricht darüber, daß eine solche großräumige Vermessung den Kölner Dom benutzte, stammt aus dem Jahre 1803.

Im Herbst 1801 hatte der französische Oberst J. J. Tranchot[1] von Napoleon den Auftrag erhalten, eine Triangulation (Dreiecksmesssung) der vier linksrheinischen Departements als Grundlage für eine topographische Aufnahme durchzuführen. Das Beobachtungsregister (Abb. 1) vom 21. und 22. Prairial XI[2] weist einen Beobachtungsstandpunkt *dans l'intérieur de la lanterne au dessus de la nef de la cathédrale, au dessous du point de mire* aus. Diese Laterne gehörte zu dem hölzernen barocken Dachreiter von 1744 (Abb. 2), der allerdings schon 1811 wegen Baufälligkeit abgebrochen wurde. Seine Spitze hatte damals als Zielpunkt gedient. Von Tranchot wurde in diesem älteren Dachreiter nur der Winkel zwischen dem Quirinus-Münster in Neuss und dem Dachreiter des ehemaligen Klosters Königsdorf beobachtet. *Offensichtlich fehlt die Verbindung von Köln nach Löwenburg. Ob diese Richtung nie gemessen worden ist oder ob man sie später wegen Ungenauigkeit fortgelassen hat, läßt sich anhand der verfügbaren Unterlagen nicht klären* [1, S. 73]. Die Folge war, daß der Kölner Dom infolge seiner Randlage nur über ein Dreieck mit dem übrigen französischen Triangulationsnetz verbunden war.

Die Ergebnisse der Vermessungen Tranchots waren u.a. die geographischen Positionen (geographische Breite und Länge in 400-gon-Teilung mit dezimaler Unterteilung) sowie die Höhen in Metern über dem Meeresspiegel (Abb. 3). Die geographischen Längen zählten östlich der Sternwarte Paris. Rechnet man die geographischen Positionen in die allgemein gebräuchliche 360°-Teilung um, so ergibt sich:

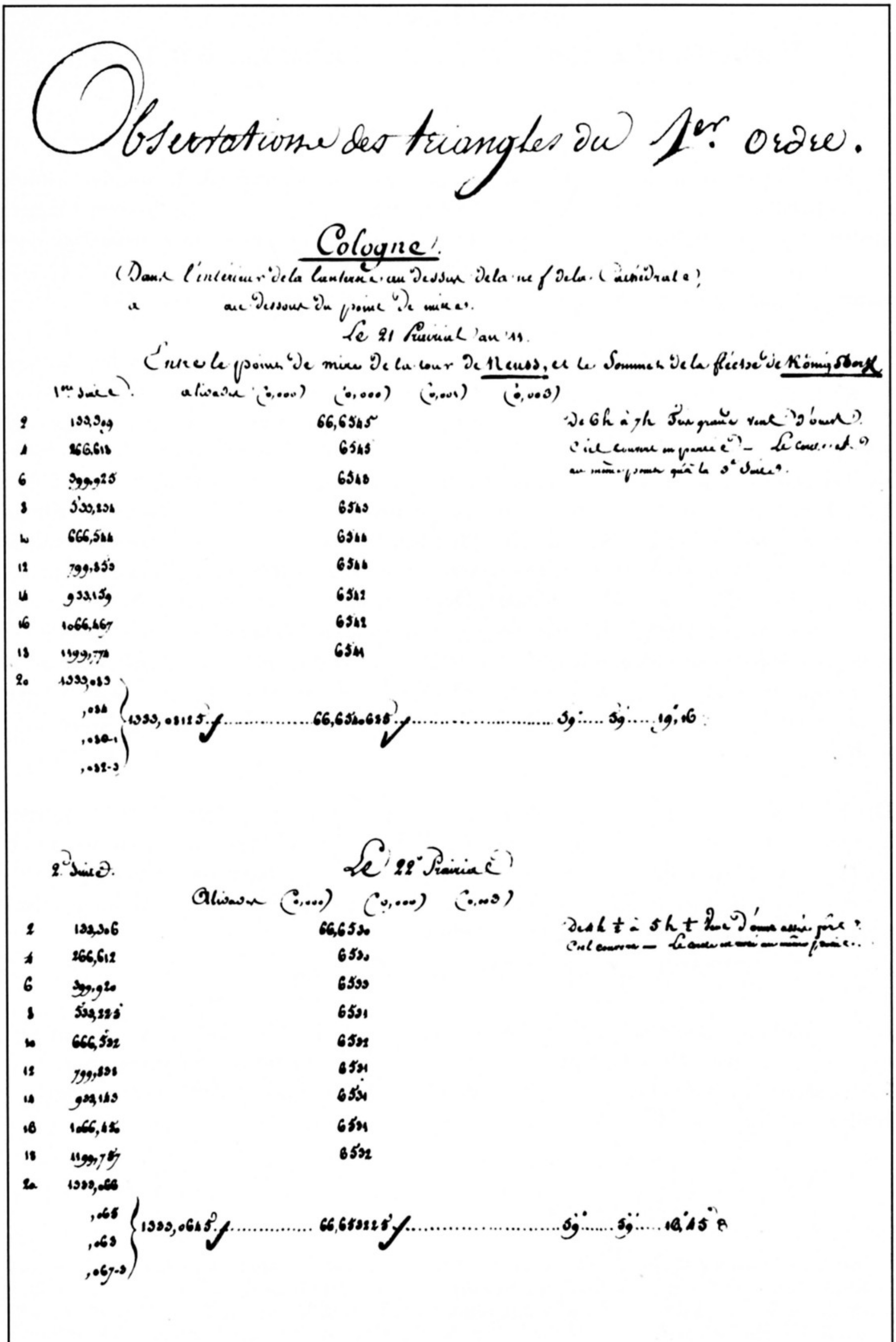
Breite = 50° 56' 37,5", Länge = 4° 37' 22,5" östlich von Paris.

Aus der Höhenangabe folgt, daß der barocke Dachreiter des Kölner Doms etwa 32 m niedriger als der heutige Vierungsturm war [1, S. 121]. Für die Zeichnung der topographischen Karten wurden auch rechtwinklig-ebene Koordinaten in bezug auf die Sternwarte Paris als Nullpunkt berechnet: y = 324 623 m, x = 244 266 m [4].

---

[1] Jean Joseph Tranchot, 1752-1815, von 1801 bis 1814 Leiter der französischen Vermessung des Rheinlandes. Die von Tranchots „Bureau topographique de la carte des quatre départements réunis de la rive gauche du Rhin" aufgenommenen Kartenblätter sind im Auftrag der Gesellschaft für Rheinische Geschichtskunde von den Landesvermessungsämtern der Länder Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Hessen nachgedruckt worden und können von dort bezogen werden.

[2] 9. und 10. Juni 1803.



Observations des triangles du 1er. Ordre.

Cologne.

(Dans l'intérieur de la lanterne au dessus de la nef de la Cathédrale;
a au dessous du point de mire.

Le 21 Prairial an 11.

Entre le point de mire de la tour de Neuss, et le Sommet de la flèche de Königsdorf

1re Série.	alidade (0,000)	(0,000)	(0,001)	(0,003)	
2	133,309	66,6545			De 6h à 7h Très grand vent d'ouest. Ciel couvert en partie. — Le coup est au même point que la 1re Série.
4	266,618	6545			
6	399,925	6546			
8	533,234	6543			
10	666,544	6544			
12	799,853	6544			
14	933,159	6542			
16	1066,467	6542			
18	1199,774	6541			
20	1333,083				
	,084				
	,080-1				
	,082-3				

{1333,08125 ✓ .... 66,6540625 ✓ .... 59° .... 59' .... 19",06

Le 22e Prairial

2e Série.	Alidade (0,000)	(0,000)	(0,003)	
2	133,306	66,6530		De 4h ½ à 5h ½ vent d'ouest assez fort; Ciel couvert — Le coup est au même point.
4	266,612	6530		
6	399,920	6533		
8	533,225	6531		
10	666,532	6532		
12	799,838	6531		
14	933,183	6531		
16	1066,456	6531		
18	1199,787	6532		
20	1333,066			
	,065			
	,063			
	,067-3			

{1333,0645 ✓ .... 66,653225 ✓ .... 59° .... 59' .... 18",45

Abb. 1: Winkelmessungen auf dem Kölner Dom zwischen Neuss und Königsdorf durch den französischen Oberst Tranchot 1803 [3]

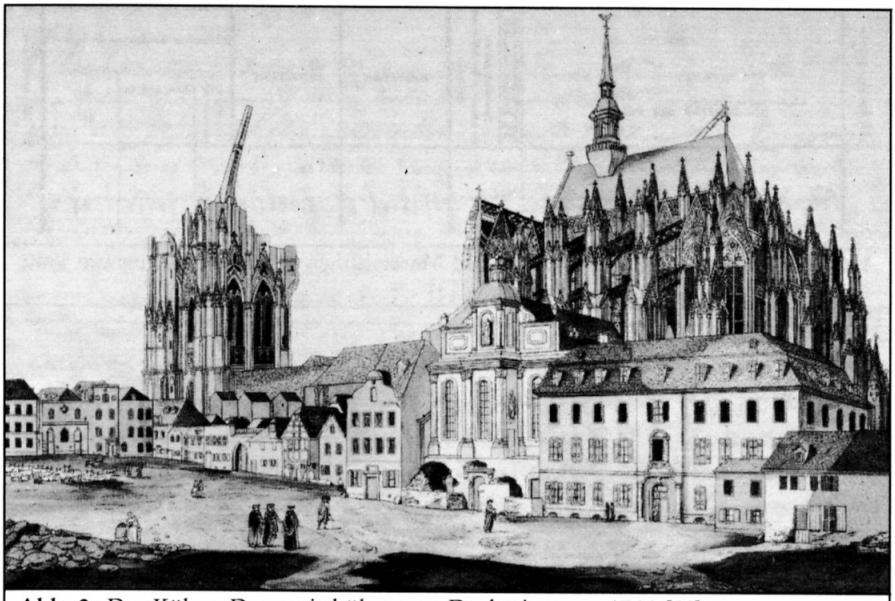


Abb. 2: Der Kölner Dom mit hölzernem Dachreiter von 1744 [21]

Der im Mai 1805 von der bergischen Regierung in Düsseldorf mit einer Triangulation des Herzogtums Berg beauftragte Prof. J. F. Benzenberg[3] führte auf dem Kölner Dom im September 1806 Winkelbeobachtungen durch. Er benutzte den gleichen Standpunkt und den gleichen Zielpunkt wie kurz zuvor Tranchot. Der barocke Dachreiter wird von ihm als *Chorturm* bezeichnet. Einen 1816 gefertigten Auszug aus seinem Winkelregister zeigt Abb. 4. Die Koordinaten wurden zunächst auf den Meridian und den Parallelkreis der Düsseldorfer Sternwarte, dann der Sternwarte Paris (y = 324 750 m, x = 244 339 m) und schließlich mit dem Nullpunkt Düsseldorf, Lambertikirche, berechnet (y = 15 050 m, x = 31 048 m) [1, S. 40] und [5].

Nachdem Preußen 1815 die Rheinlande in Besitz genommen hatte und mit der Fortsetzung der von den Franzosen begonnenen Katasteraufnahme durch Parzellarvermessung begonnen hatte, erließ der Kölner Oberpräsident Graf v. Solms-Laubach am 13. Dezember 1821 eine Verfügung (Abb. 5) zur Umrechnung der vorhandenen Dreiecksnetze auf den Nullpunkt Kölner Dom.

Der bei der Kölner Plankammer tätige Obergeometer Windgassen wertete daraufhin die Tranchotschen und die Benzenbergschen Dreiecksmessungen neu aus [2, S. 31, 47, 201]. Dazu waren zunächst für den Nullpunkt Kölner Dom die geographischen Koordinaten in bezug auf die Pariser Sternwarte neu zu ermitteln (Abb. 6).

---

[3] Johann Friedrich Benzenberg, 1777 - 1846, 1800 Dr. phil., 1805 Prof. der Naturkunde, 1805 - 1808 Leiter der Landesvermessung im Herzogtum Berg

Ordre des points	NOM ET DÉSIGNATION DES POINTS	Nombre des triangles servant à la détermination du point	Renvoi aux calculs des latitudes et des différences de niveau	LATITUDE	LONGITUDE	Élévation au-dessus de la mer: Dessin des points de mire	des points de mire	des sols	Observateurs
				G "	G "		M	M	
	Cologne Lanterne au dessus de la Nef de la Cathédrale		{L ... N ...	56.8038 2	-5.1365 8	→	..133.2	..55.2	

Abb. 3: Geographische Koordinaten und Meereshöhen des Kölner Doms um 1840 nach der Tranchot-Vermessung [3]

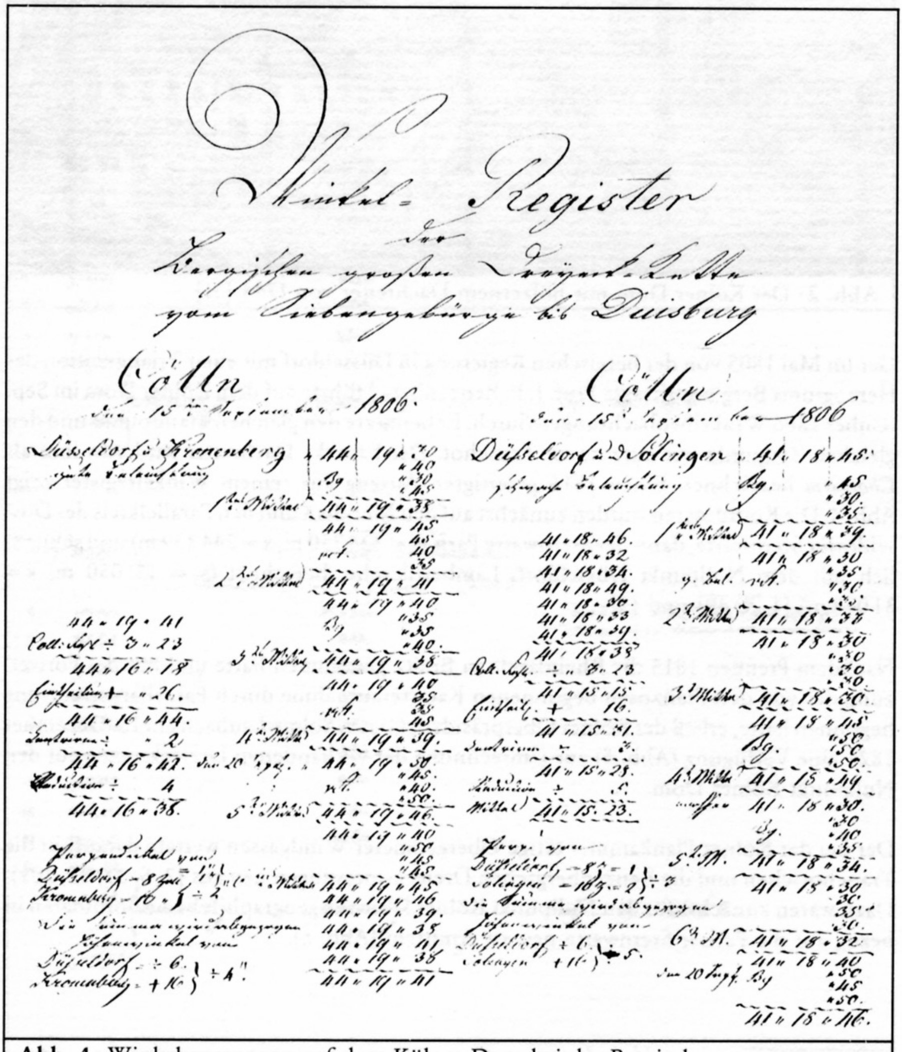


Abb. 4: Winkelmessungen auf dem Kölner Dom bei der Bergischen Triangulation 1806 [5]

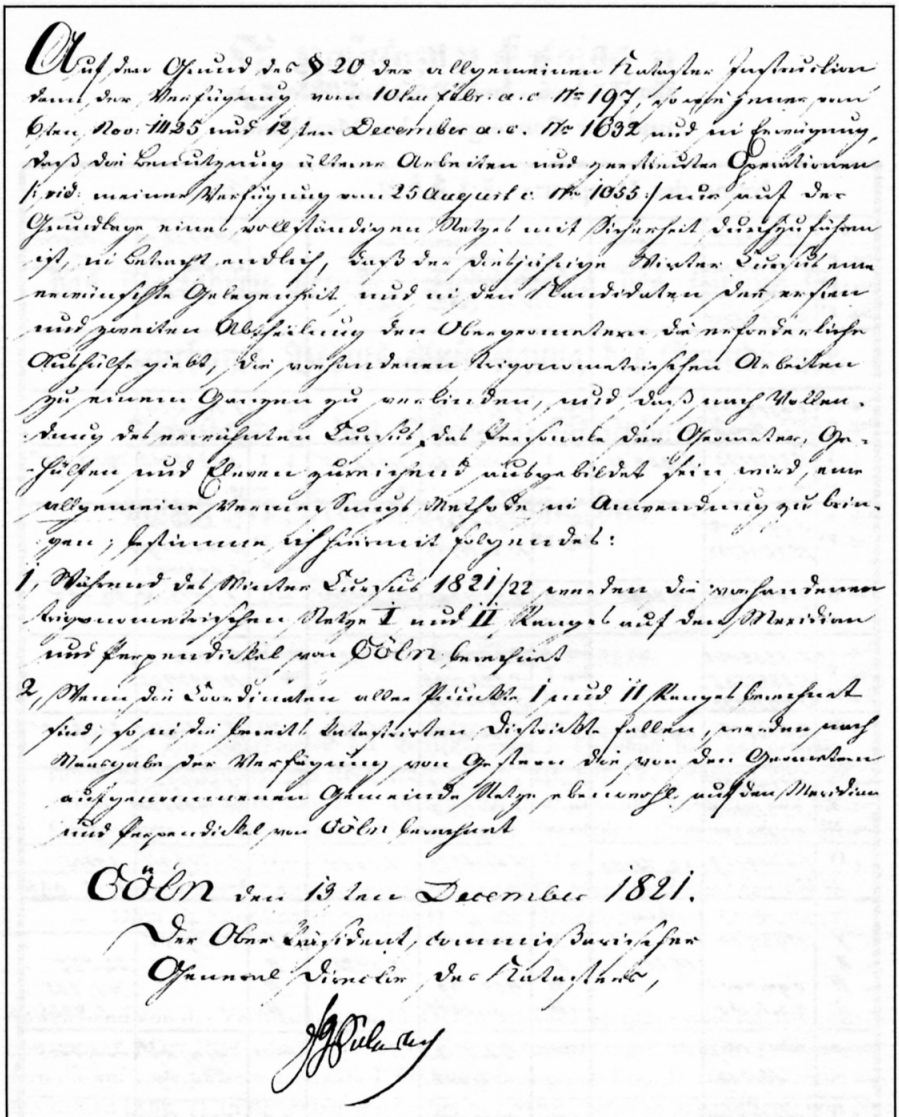


Abb. 5: Auszug aus der Verfügung vom 13. Dezember 1821 zur Benutzung des Kölner Doms als Koordinaten-Nullpunkt für die Dreieckspunkte 1. und 2. Ordnung [6]

Berechnung
der Längen- und Breitendifferenz und der Convergenz der Meridiane.

Name des Hauptorts Königliche Sternwarte zu Paris :

P	324622,17	in Meter	Name des neuen Punctes	M	244266,04	in Meter
log. P	5.2215596	„ Toisen	Coeln abgebrochene Spitze auf dem Dom-Thurm	log. M	5.0980433	„ Toisen
log. P²	10.4431192			log. M²	10.1960866	
log. P³	15.6646788					

Länge			Convergenz			Breite		
log. a log. P	8.9804927 5.2215596		log. e log. P	8.8571970 5.2215596		log. i log. M	8.8006529 5.0980433	
+ I —	4.2020523 10, ...	15924,00	+ I —	4.0787566 10, ...	11988,27	+ I —	3.8986962 10, ...	7919,47
log. b log. P³	5.5956142 15.6646788		log. f log. P³	5.6128857 15.6646788		log. k log. P² log. M	5.8366405 10.4431192 5.0980433	
— II —	1,2602930 20, ...	18,2093	— II —	1.2775645 20, ...	18,94805	— II —	1.3778030 20, ...	23,867
log. c log. P log. M	2.5232531 5.2215596 5.0980433		log. g log. P log. M	2.6470875 5.2215596 5.0980433		log. l log. P²	2.0418143 10.4431192	
+ III —	2.8428560 10, ...	696,3955	+ III —	2,9666904 10, ...	926,169	— III —	2,4849335 10, ...	305,445
log. d log. P log. M²	6.2133027 5.2215596 10.1960866		log. h log. P log. M²	6.1960312 5.2215596 10.1960866		log. m log. M²	9.9749045 10.1960866	
+ IV —	1.6309489 20, ...	42,75125	+ IV —	4.6136774 20, ...	41,0844	— IV —	9,1709911 20, ...	1.4825
	+	—		+	—		+	—
I II III IV	15924,00 696,3955 42,75125	 18,2093	I II III IV	11988,27 926,169 41,0844	 18,94805	I II III IV	7919,47	 23,867 305,445 1 4325
Summe	16663,1467 18,2093		Summe	12955,523 18,948		Summe	7919,47 330,79	330,7945
Δ L	16644,9374		Cvgz	12936,575		Δ B	7588,6755	

Abb. 6: Berechnung der geographischen Koordinaten des Kölner Doms in bezug auf die Sternwarte Paris 1821 [7]

Inſtruktion

über

das Verfahren bei der Vermeſſung des Grund-Eigenthums Behufs Anfertigung des Grundſteuer-Kataſters in den Rheiniſch-Weſtphäliſchen Provinzen der Preußiſchen Monarchie.

Köln, gedruckt bei Wittwe Langen.

§. 29. Die Coordinaten der Dreieckspunkte I. Ordnung ſind auf den Meridian und Perpendikel von Köln, jener der II., III. und IV. Ordnung hingegen werden auf den Meridian und Perpendikel eines ſchicklich gelegenen von dem Obergeometer zu beſtimmenden Dreieckspunkt der erſten Ordnung berechnet.

Abb. 7: Auszug aus der Katasterinstruktion vom 13. März 1822 über den Kölner Dom als Koordinaten-Nullpunkt für die Dreieckspunkte 1. Ordnung [8]

Abweichend von der Verfügung vom 13. Dezember 1821 bestimmte die Katasterinstruktion vom 12. März 1822 jedoch, daß für die Katastervermessungen nicht die auf Köln, sondern die auf andere Dreieckspunkte 1. Ordnung bezogenen Koordinaten verwendet werden sollten (Abb. 7). In der Praxis wurde dies nur wenige Jahre so gehandhabt; von etwa 1824 an verzichtete man in der Regel auf die besonderen Nullpunkte und bezog alle Koordinaten einheitlich auf den Kölner Dom [2, S. 205]. Das gilt nicht nur für die Katastervermessungen im Rheinland, sondern auch für diejenigen in Westfalen.

Ein Ausschnitt aus dem trigonometrischen und polygonometrischen Netzriß von 1836 für die Neuvermessung der Stadt Köln (Abb. 8) [2, S. 210] zeigt, daß damals als Ersatz für den 1811 abgebrochenen Dachreiter das gotische Kreuz auf dem Ostchor als trigonometrischer Punkt verwendet wurde (Abb. 25). Seine Koordinaten, bezogen auf die Spitze des alten Dachreiters, waren $y = +28{,}21$ m und $x = 0{,}00$ m [9]; das gotische Chorkreuz liegt also sehr genau östlich des Dachreiters.

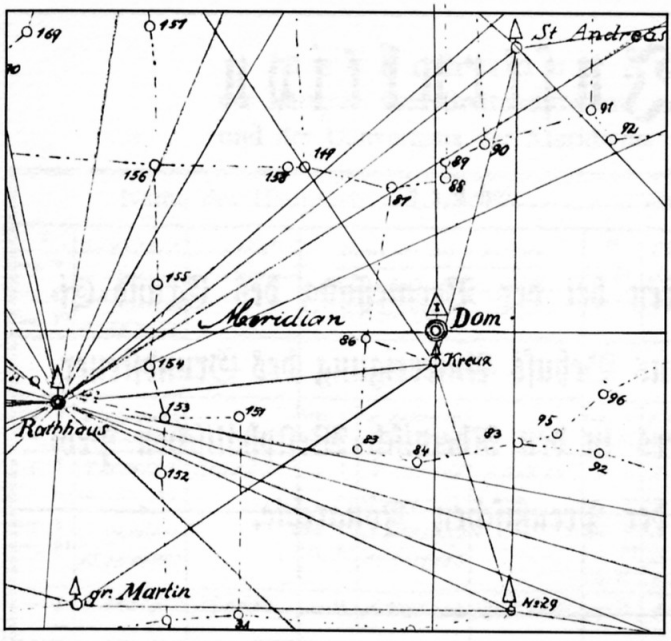


Abb. 8:
Auszug aus dem trigonometrischen und polygonometrischen Netzriß für die Neuvermessung der Stadt Köln 1836 mit dem Dreieckspunkt Kölner Dom, Kreuz auf dem Ostchor [9]

Bei dem 1831/37 von den Katasterkommissionen Arnsberg und Koblenz geschaffenen Verbindungsnetz zwischen verschiedenen rechtsrheinischen Triangulationen und dem Tranchot-Netz auf dem linken Rheinufer wurde der Kölner Dom vom Heckberg (bei Drabenderhöhe) und von der Löwenburg (im Siebengebirge) aus angezielt [2, S. 80, 81]. Die Koordinaten dieses Verbindungsnetzes haben ebenfalls den Kölner Dom als Nullpunkt.

1860/61 wurde im Zuge der Europäischen Längengradmessung[4] vom Preußischen Generalstab eine Verbindungskette zwischen der Bonner Basis und dem Belgischen Dreiecksnetz [2, S. 126] geschaffen. Hierzu wurde auf dem noch unvollendeten Südturm des Doms ein Steinpfeiler aufgemauert, auf dem die Winkelbeobachtungen ausgeführt wurden. Im März 1867 fragte Hauptmann Stavenhagen von Berlin aus bei Dombaumeister Voigtel wegen dieses Beobachtungspfeilers nach (Abb. 9). Hierauf antwortete der Dombaumeister, daß der Pfeiler bei dem im Juli 1868 beginnenden Weiterbau des südlichen Domturmes beseitigt werden müsse (Abb. 10).

Die in dem Brief von Hauptmann Stavenhagen erwähnte, wohl vom Preußischen Generalstab geplante Triangulation von Köln aus nach Norden und Nordosten ist nicht ausgeführt worden. Jedoch wurde nach Westen und Süden vom Preußischen Geodätischen Institut Potsdam 1867/77 ein neues Dreiecksnetz geschaffen, durch das die Triangulationen verschiedener deutscher und europäischer Staaten für Gradmessungszwecke miteinander verbunden werden sollten. Für dieses „Rheinische Dreiecksnetz" [2, S. 133 ff.] wurden 1867, 1868 und 1877 auch auf dem Kölner Dom wiederum Winkel beobachtet (Abb. 11).

[4] Dreieckskette längs des 52. Breitengrades von Irland nach Rußland zur Bestimmung der Erdfigur.

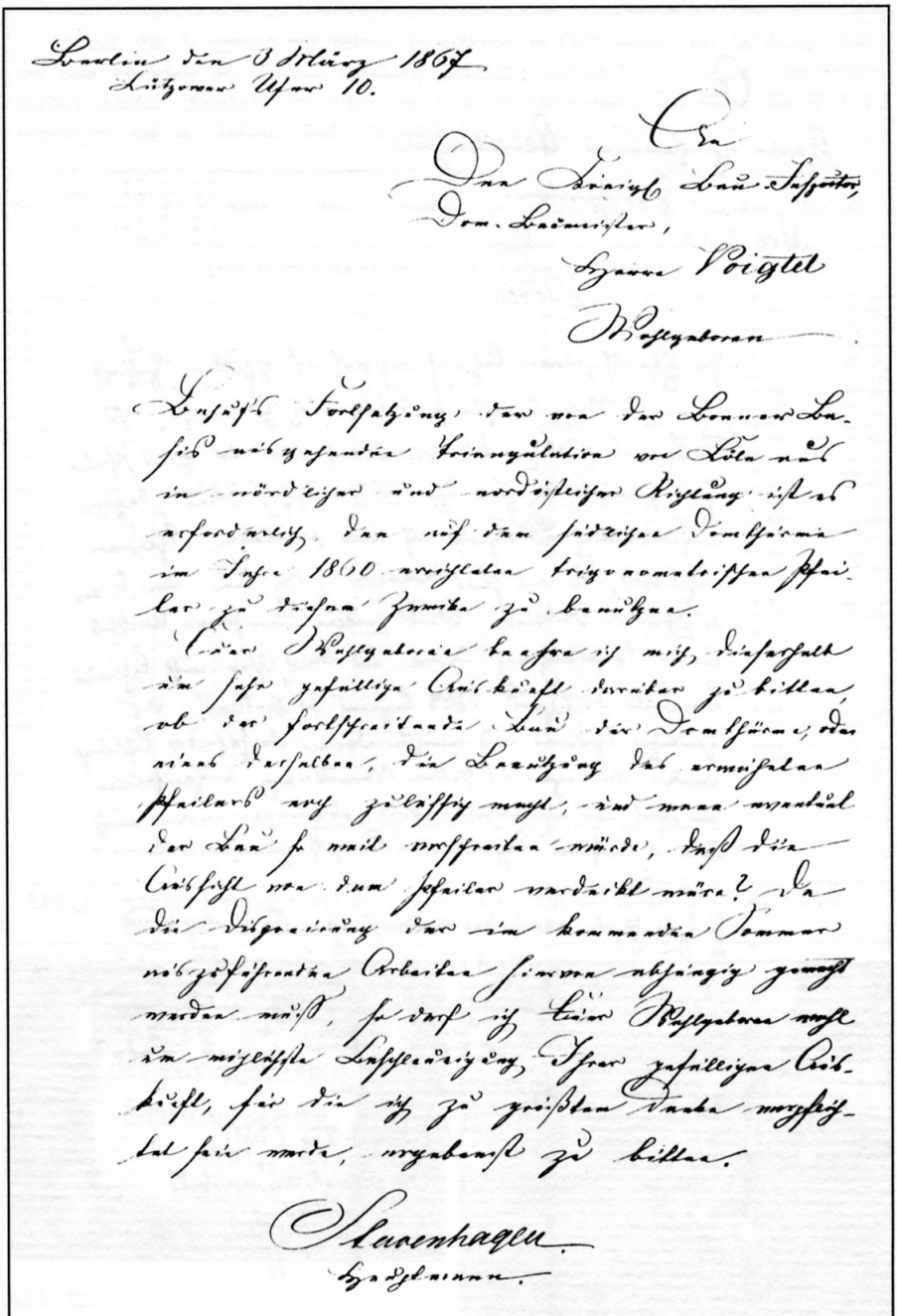


Abb. 9: Anfrage des Hauptmanns Stavenhagen vom 3. März 1867 an den Dombaumeister Voigtel wegen des 1861 errichteten Vermessungspfeilers auf dem Südturm des Kölner Doms [10]

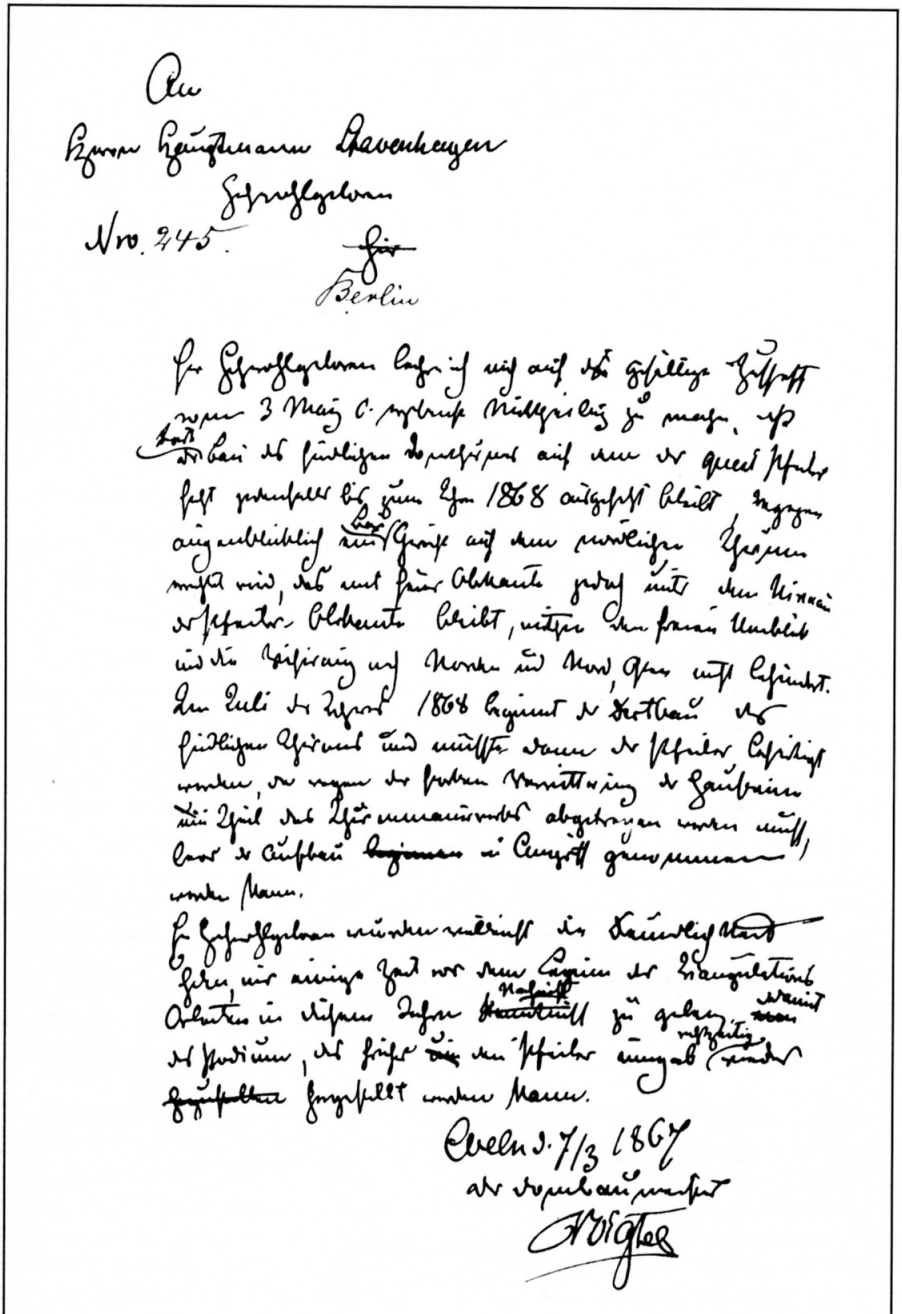


Abb. 10: Antwort des Dombaumeisters Voigtel an Hauptmann Stavenhagen wegen des für 1868 geplanten Abbruchs des Vermessungspfeilers auf dem Südturm des Kölner Doms [10]

Durch den Weiterbau der beiden Domthürme in Cöln musste der im Jahre 1860 auf dem südlichen der Thürme errichtete Dreieckspunkt nach dem eisernen Dachreiter verlegt werden, wesshalb auf allen um Cöln herumliegenden Stationen die Winkelmessungen aus den Jahren 1860—61 wiederholt werden mussten.

No.	Datum. 1867.	Lage des Fernrohrs.	Ablesung des Nullpkts.	Marke.	Heck.	Siegburg.	Löwenburg.	Michelsberg.	Langschoss.	Buchholz.
					Das Instrument steht ex centro auf Stand I.					
1	Septbr. 12.	r	247° 12′		0° 0′ 0″.00		57° 27′ 43″.46	102° 34′ 34″.37	148° 35′ 9″.75	200° 16′ 25″.95
2		l			0.00		40.56	32.75	8.60	26.29
3		r			0.00		45.25	34.94	14.43	29.17
4		l			0.00		43.30	32.78	10.29	25.32
5		r			0.00		45.40	37.37	16.03	30.56
6		l			0.00		45.03	34.33	11.02	27.49
7		r	277 12		0.00		42.97	31.41	11.99	22.26
8		l			0.00		42.81	35.24	11.09	25.95
9	- 14.	r			0.00		40.14	30.71	12.65	26.62
10		l			0.00		39.97	30.60	6.78	19.60
11		r			0.00		39.36	31.35	8.95	27.03
12		l			0.00		45.04	31.87	9.18	29.56
13	- 26.	r	307 0		0.00		40.54	40.42	15.64	31.67
14		l			0.00		39.43	30.25	6.36	22.35
15		r			0.00		40.51	32.65	10.86	24.06
16		l			0.00		40.82	27.80	8.12	27.02
17		r			0.00		40.82	30.30	12.51	24.01
18		l			0.00		39.57	29.82	9.29	29.01
19	- 27.	r	337 0		0.00			35.91	14.00	24.03
20		l			0.00			30.39	9.51	25.12
21		r			0.00			36.26	11.36	24.66
22		l			0.00			32.85	12.37	25.32
23		r			0.00		38.95			
24		l			0.00		41.73			
25		r			0.00		39.17			
26		l			0.00		39.10			
27		r			0.00		40.59	33.95	13.08	27.32
28		l			0.00		40.18	32.69	12.00	26.28
29		r	7 0		0.00		38.50	31.72	11.55	25.44
30		l			0.00		37.22	29.33	8.14	23.95
31		r						0 0 0.00	46 0 37.48	97 41 52.36

10 zölliges Universal-Instrument II von Pistor und Martins.
Beobachter: 1867 und 1868 Bremiker und Fischer; 1877 Fischer.

Abb. 11: Winkelmessungen auf dem Kölner Dom für das Rheinische Dreiecksnetz durch das Geodätische Institut Potsdam 1867-1877 [11, S. 22]

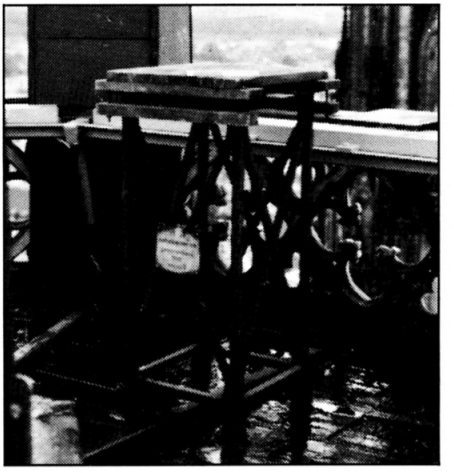


Abb. 12:
Beobachtungstisch des Geodätischen Instituts Potsdam im Vierungsturm des Kölner Doms

Beschreibung des Punktes.

Der Beobachtungs-Pfeiler aus dem Jahre 1861, welcher auf dem älteren Domthurme sich noch vorfand, musste verlassen werden, weil der weitere Aufbau dieses Thurmes in Ausführung begriffen war. Es wurde daher der Dreieckspunkt auf den eisernen Thurm (Dachreiter) verlegt. Ein eiserner Tisch, oben mit starker Holzplatte versehen, durchbricht mit seinen vier Füssen den mit Blei gedeckten Fussboden der Laterne dieses Thurmes, und ist an die unter dem Fussboden liegenden T-Eisen angeschraubt. Das Centrum dieses Tisches ist der Dreieckspunkt. Nach vollendeter Beobachtung ist der Tisch abgenommen und im Dom zur Aufbewahrung übergeben worden, kann aber zu jeder Zeit wieder eingesetzt werden. Das Instrument stand auf zwei Punkten neben dem Centrum, da die Eckpfeiler des Thurms für Centrumsbeobachtungen hinderlich waren. Um die Spitze des eisernen Thurms mit dem Beobachtungspfeiler zu verbinden, wurde auf der Westseite des Gebäudes eine Basis gemessen, deren einer Endpunkt der alte Steinpfeiler, der andere ein zu diesem Zwecke errichteter Holzpfeiler war. Der Zwischenraum zwischen diesen Pfeilern wurde mit Brettern abgedeckt und auf denselben die Länge der Basis mit der hölzernen halben Toise zweimal gemessen; das Mittel ergab 9.7785 Toisen = 19.059 Meter.

Die Winkel auf den Basis-Endpunkten wurden mit dem grossen Instrument gemessen. Bei der Winkelmessung diente als Marke die Helmstange des Thurmes St. Cunibert zu Cöln, deren Entfernung von der Thurmmitte aus der gleichzeitig stattfindenden Aufnahme der Festung Cöln durch den Herrn Premier-Lieutenant Bertram zu 346.09 Toisen entnommen wurde. Die Höhe des Pfeilers über der Meeresfläche beträgt 123 Meter. (Siehe Figur 3.)

STATION COELN

Grundriss der Gallerie des Dachreiters des Coelner Domes.

Fig. 3

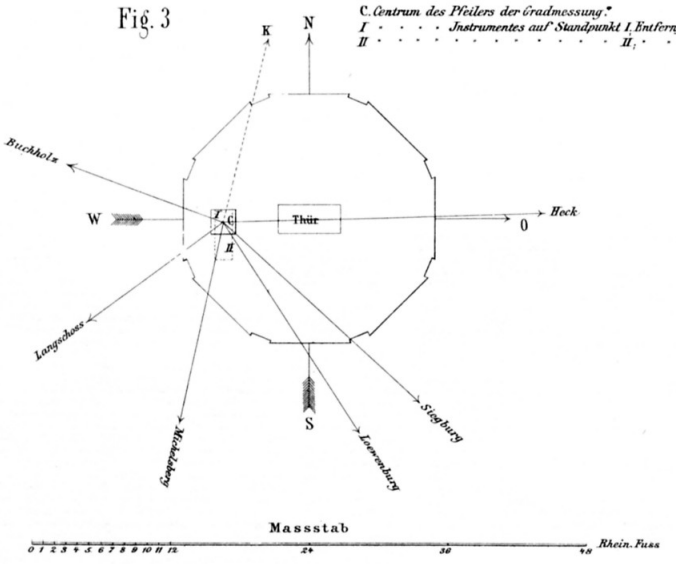


Abb. 13: Beschreibung des Dreieckspunktes Kölner Dom im Rheinischen Dreiecksnetz des Geodätischen Instituts Potsdam 1867-1877 [11, S. 23]

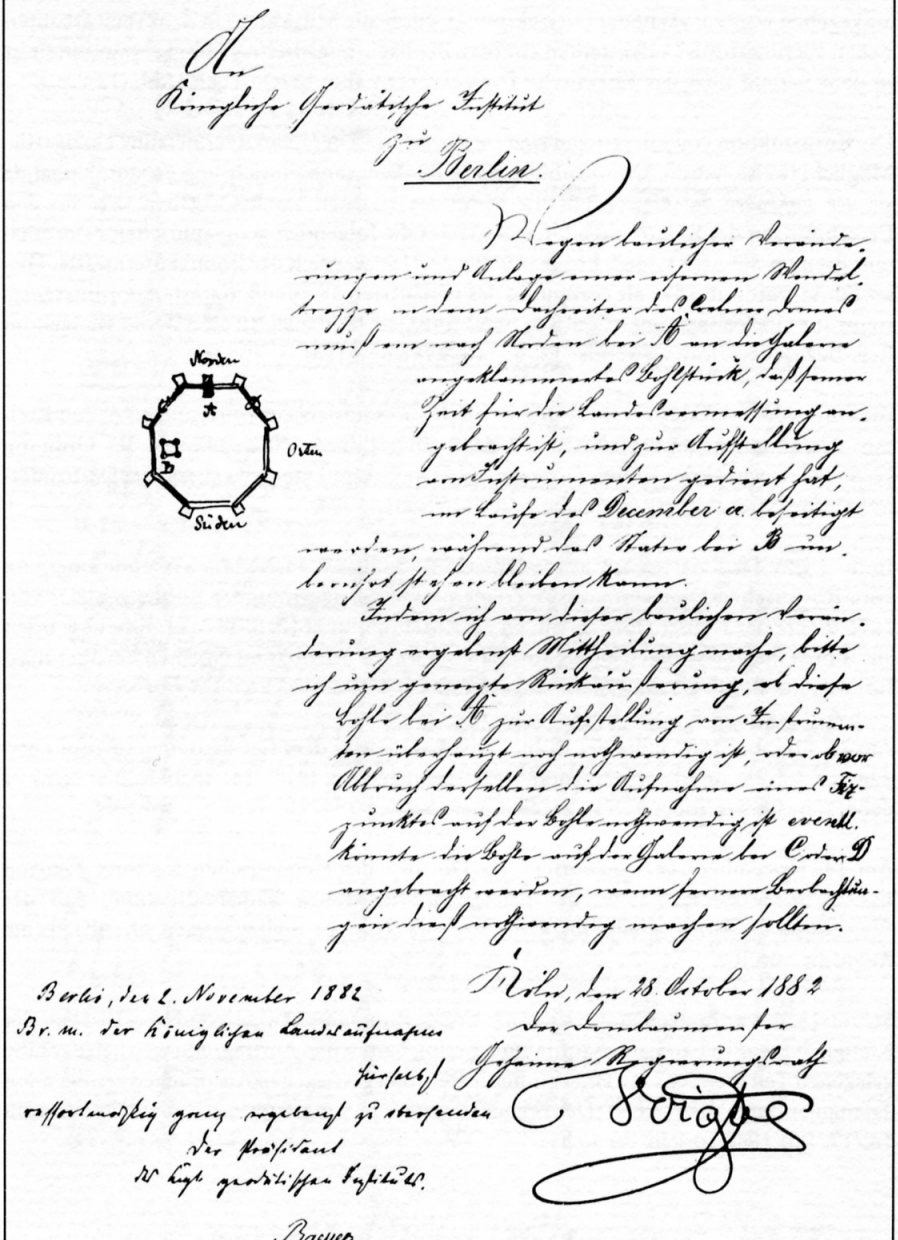


Abb. 14: Anfrage des Dombaumeisters Voigtel vom 28. Oktober 1882 an das Geodätische Institut Potsdam wegen einer Beobachtungsbohle an der nördlichen Galerie des Vierungsturmes des Kölner Doms [12]

Wegen des Weiterbaus der Domtürme mußte dabei der Beobachtungspfeiler von 1861 aufgegeben werden; als neuer Dreieckspunkt wurde die Mitte eines in dem 1860 erbauten neuen Vierungsturm[5] aufgestellten eisernen Beobachtungstisches (Abb. 12) gewählt. Er ist in dem Bericht über das Rheinische Dreiecksnetz näher beschrieben (Abb. 13).

Die Konstruktion eines derartigen *eisernen Tisches* ist in der Landesvermessung einzigartig. Möglicherweise hat die Dombauhütte diese Beobachtungseinrichtung gebaut, zumal da sie *den Fußboden durchbricht.* Für die Mitte des eisernen Tisches ergaben sich aus den Berechnungen des Rheinischen Dreiecksnetzes die folgenden geographischen Koordinaten: Breite = 50° 56' 33,346", Länge = 0° 08' 22,715" westlich der Bonner Sternwarte. Dieser Punkt wurde ab 1876 als Nullpunkt des vorläufigen 38. preuß. Katasterkoordinatensystems für alle Vermessungen im Reg.-Bez. Köln, ab 1879 auch für die Vermessungen im Reg.-Bez. Düsseldorf verwendet [2, S. 218, 219] und [15].

Bei einer von der Katasterverwaltung Koblenz für Katasterneuvermessungen in den Kreisen Altenkirchen und Neuwied 1877/80 ausgeführten Triangulation 2. Ordnung [2, S. 124 f.] wurde der Kölner Dom von den Dreieckspunkten Heckberg (bei Drabenderhöhe) und Michaelsberg in Siegburg aus anvisiert.

In dem von der Katasterverwaltung Düsseldorf 1880/83 geschaffenen Verbindungsnetz vom Rheinischen Dreiecksnetz zur Triangulation des Dortmunder Kohlengebietes von 1876 diente der Kölner Dom im Süden als Anschlußpunkt [2, S. 147 ff.]. Erneut wurden auf ihm Winkelmessungen ausgeführt. Hierzu wurde offenbar im Nordteil des Vierungsturmes eine Bohle an die Galerie angeklemmt.

Am 28. Oktober 1882 teilte der Kölner Dombaumeister dem Geodätischen Institut Potsdam die am Vierungsturm geplanten Veränderungen mit (Abb. 14). Insbesondere ging es dabei um die Beseitigung der vorgenannten Bohle.

Am 14. November 1882 antwortete der Direktor des Geodätischen Instituts, General Baeyer, nach Rückfrage bei der Königlich Preußischen Landesaufnahme, daß der Wegnahme der Bohle nichts im Wege stehe [12]; beide Stellen hatten offenbar keine Kenntnis von ihr.

Schon 1886 wurde der Dom wieder zu Vermessungsarbeiten aufgesucht. Offiziere der Königlich Preußischen Landesaufnahme, Berlin, hatten den Auftrag, den westlich der Elbe gelegenen Teil Preußens mit einer einheitlichen, den gestiegenen Ansprüchen genügenden Triangulation zu überziehen. Der Erkundungsbericht des Hauptmanns Bendemann vom 16./17. Juli 1886 spricht für sich:

---

[5] Der Vierungsturm ist in den Vermessungsunterlagen meist ebenfalls als Dachreiter bezeichnet.

16–17ten Juli.

Cöln Dom.

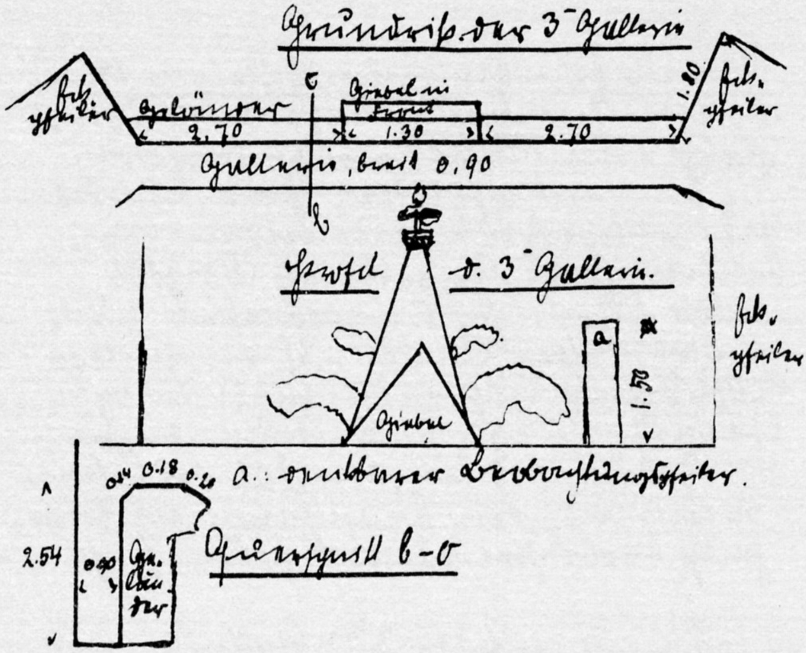
Hotel Ernst. D.O.V. gut; aber theuer.

Officielle Erlaubniss zum „Besteigen des Domes unentgeltlich" erhält der Domprobst unmittelbar neben dem Dom. Ich bin mit „officiöser" Erlaubniss des sehr entgegenkommenden Dombaumeisters Geheimrath Voigtel unter Führung des gewandten Zimmermeisters Buske auf einer der schlecht beleuchteten und geöffneten Treppe hinaufgestiegen; 391 Stufen bis zur 3ten Gallerie, 518 bis zum Fuss des Helmes. Wenn auf den Kreuzthürmen überhaupt beobachtet werden sollte, so ist

dies nur auf der 3ten Gallerie möglich. Weiter unten hindern die kolossalen Giebel der Fronten mit ihren Kreuzblumen, weiter oben ist durch die Verjüngung alles so eng zusammengerückt, dass der Gesichtswinkel zu klein wird.

Durch einen Stallmeister ist auf der 3ten Gallerie an der Nordseite des nördlichen Thurmes beobachtet worden.

Ein Podium ist daselbst noch vorhanden, ebenso eine Leiter. Auf der Brüstung ist mit eisernen Bändern an der Gallerie befestigt. Keine sichtbare Bezeichnung des Beobachtungspunktes.

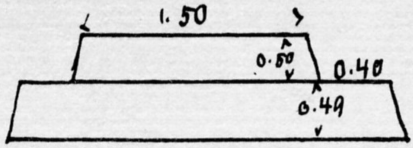


Stünde in der Mitte zwischen dem Fchpfeiler und der Kreuzblume auf der Front des Giebels ein Pfeiler 1,5 m hoch auf das Geländer aufgesetzt, so würde derselbe, nach jeder der Seiten (N. O. S. W) zu 70° rechts und links von der betreffenden Himmelsrichtung Gesichtsfeld haben, also in Summa jeder circa 140°

Man brauchte daher für die Stelle allein schon 3 Pfeiler!

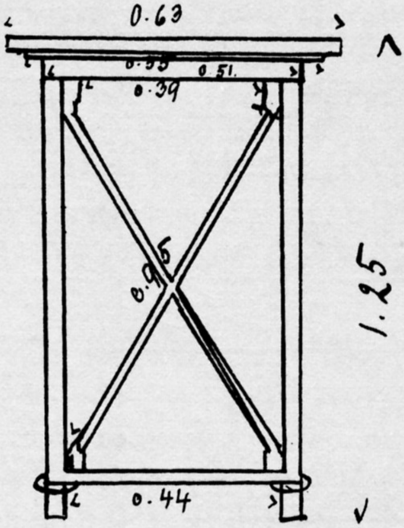
Der Dachreiter-Cylinder, in dem das geodätische Institut 1867 beobachtete, hat eine Laterne, deren Durchmesser im Lichten 7,45 m beträgt. Dieselbe hat 8 eckigen Grundriss; die Ständer sind 0.93 m breit; die Öffnungen der Laterne haben eine lichte Breite von 1,94 m

In der Mitte der Laterne ist ein 8 eckiger Kasten, zwei Stufen, der die [illegible] von Material bestehende Befestigung bildet; die obere Fläche desselben hat 1,50 m Durchmesser des äußeren Kreises. Die übrigen Abmessungen sind aus der Skizze ersichtlich:



Der Eingang zur Laterne befindet sich jetzt nicht mehr in der Mitte derselben, sondern an der Nordseite. Derselbe ist durch einen Kasten von 1,92 m Länge, 1,0 m Breite und 1.05 m Höhe geschlossen.

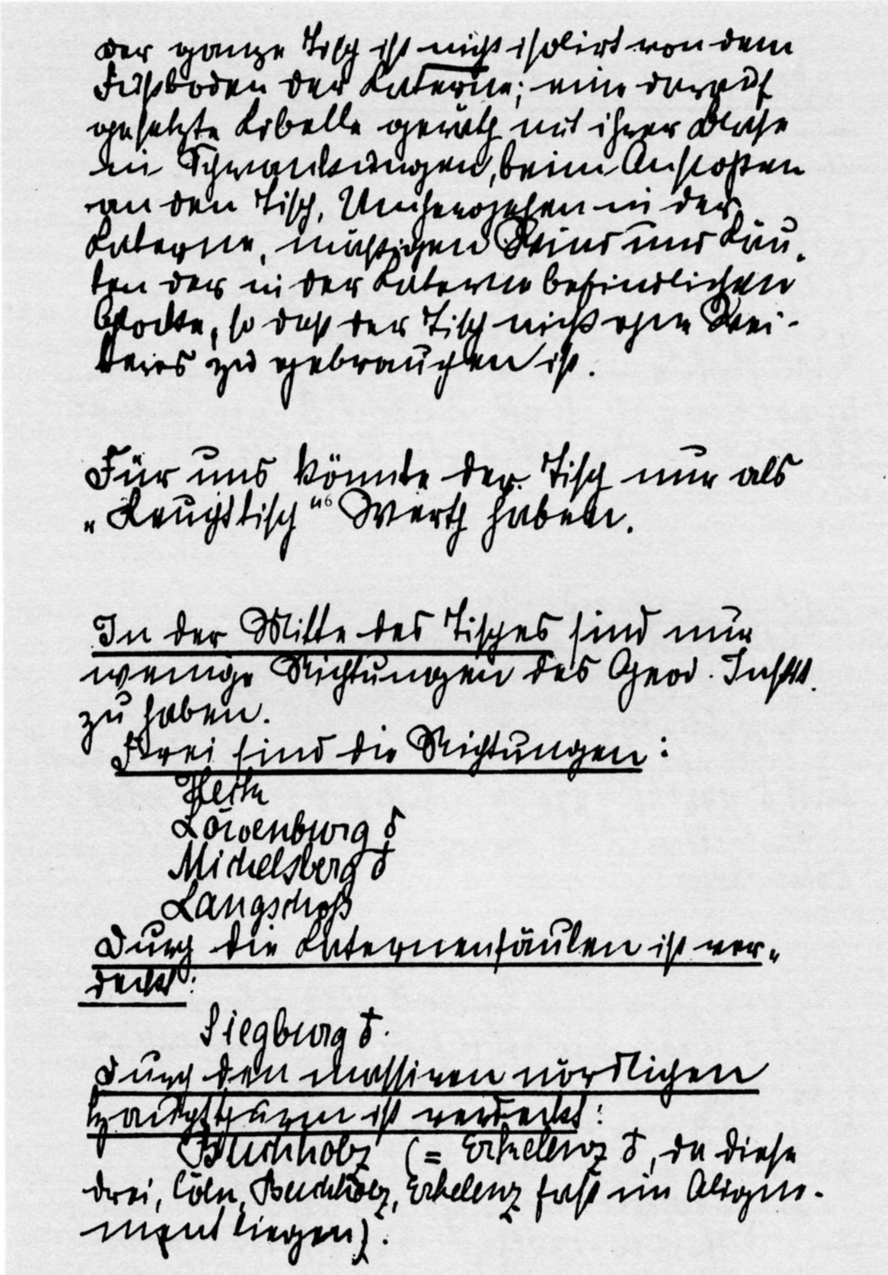
Der eiserne Tisch des Geod. Instituts steht jetzt seit [illegible] Jahren immer in der Laterne; auf demselben befindet sich eine eiserne Tischplatte 0.55 × 0.55 m, auf dieser [illegible]



hält eiserne Schrauben eine 0,04 starke, jetzt durch die Verwitterung stark mitgenommene, ne Tischplatte 0,63 × 0,63 aus Eichenholz, in deren Mitte sich ein tiefes Loch befindet, das <u>den Centrum der Grad-messstation</u> bezeichnet.

An der Ostseite dieses Tisches ist im Kreuz-[illegible] der [illegible] eine auf Holz geschraubte Eisenplatte von 0,19 m Breite, 0,16 m Höhe, welche mit weißer Ölfarbe die Inschrift trägt:

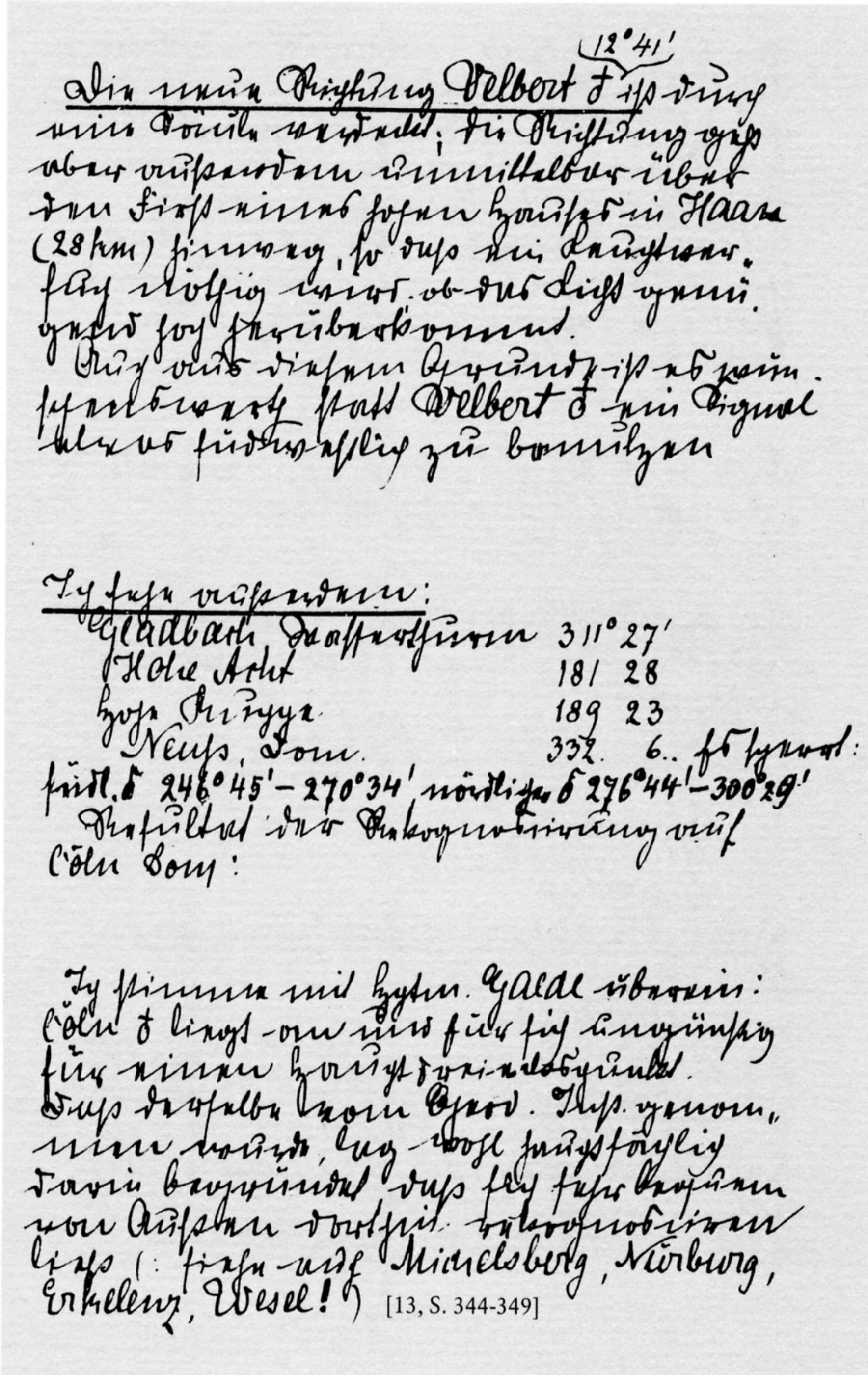
Tr. Pt.
der europäischen Gradmessung
1867
Baeyer.


der ganze Tisch ist nicht isoliert von dem Fußboden der Laterne; eine darauf gestützte Libelle zeigt mit ihrer Blase die Schwankungen beim Auftreten an den Tisch, Umhergehen in der Laterne, anstoßende Steine und Bauteile der in der Laterne befindlichen Glocken, so daß der Tisch nicht zum Nivellieren zu gebrauchen ist.

Für uns könnte der Tisch nur als „Lampentisch"[6] Zweck haben.

In der Mitte des Tisches sind nur wenige Richtungen des Grad.-Netzes zu haben.
Frei sind die Richtungen:
Hetk
Löwenburg δ
Michelsberg δ
Langschoß
Durch die Laternensäulen ist verdeckt:
Siegburg δ.
Durch den massiven nördlichen Treppenturm ist verdeckt:
Buchholz (= Erkelenz δ, da diese drei, Cöln, Buchholz, Erkelenz fast in Alignement liegen).

6 für die Aufstellung eines Heliotropen (Sonnenreflektors)



(12°41')

Die neue Richtung Velbert △ ist durch einen Kirchturm verdeckt; die Richtung geht aber außerdem unmittelbar über den First eines hohen Hauses in Haan (28 km) hinweg, so daß bei Nachtbeobachtung sehr zweifelhaft wird, ob das Licht genügend hoch herüberkommt.
Auch aus diesem Grunde ist es zweckmäßig statt Velbert △ ein Signal [illegible] südwestlich zu benutzen

Ich habe außerdem:

Gladbach Wasserturm	311°27'	
Hohe Acht	181 28	
Hoher Ruppe	189 23	
Neuß, Dom.	332. 6.	Es fehlen:

südl. △ 246°45'–270°34' nördliche △ 276°44'–300°29'
Resultat der Rekognoszierung auf Cöln Dom:

Ich stimme mit Herrn Galle überein: Cöln △ liegt an und für sich ungünstig für einen Hauptdreieckspunkt. Daß derselbe kein [illegible] genommen wurde, lag wohl hauptsächlich darin begründet, daß sich sehr schwer von Außen dorthin rekognoszieren ließ (: siehe auch Michelsberg, Nürburg, Erkelenz, Wesel!) [13, S. 344-349]

Die Lage des Doms paßte nicht in eine optimale Netzgestalt, wie sie für eine Hauptnetztriangulation erforderlich ist. Außerdem bildeten seine Türme gegenseitig Hindernisse in Richtung auf die benachbarten Hauptdreieckspunkte [13, S. 420]. Daher wurde er 1891 gemeinsam mit zwei anderen Punkten (Neurath und Blatzheim) als Zwischenpunkt von dem Hauptdreieck Mündt (nordwestlich von Bedburg) – Velbert – Birkhof (Vorgebirge) aus eingemessen. Eine ausführliche Stationsbeschreibung (Abb. 16) mit Skizze (Abb. 17) wurde 1897 veröffentlicht. Die örtlichen Messungen am Kölner Dom führte Hauptmann Matthiaß aus, der später (1906-1910) als Generalleutnant Chef der Königlich Preußischen Landesaufnahme war.

Als geographische Koordinaten wurden für die Dachreiterspitze des Kölner Doms von der Königlich Preußischen Landesaufnahme folgende Werte ermittelt:
Breite = 50° 56' 33,2607", Länge = 24° 37' 32,3136" östlich von Ferro (Paris = 20°)

Dieser Punkt diente von etwa der Jahrhundertwende an als Nullpunkt des endgültigen 38. Katasterkoordinatensystems [2, S. 224]. Der Nullpunkt des vorläufigen Systems (eiserner Tisch) liegt 2,39 m westlich davon [2, S. 225]. In der 1903 erschienenen 3. Auflage der Katasteranweisung IX [16] sind die beiden Koordinatennullpunkte erstmals zusammen angegeben (Abb. 18).

Auch für die Höhenmessungen in der Rheinprovinz hatte der Kölner Dom als Provinzial-Hauptpunkt (Abb. 19) eine besondere Bedeutung. Für die an der Westseite des Südportals angebrachte Höhenmarke (Abb. 20) ermittelte die Königlich Preußische Landesaufnahme 1895 durch Feinnivellement (geometrische Präzisionshöhenmessung) von Berlin aus (Abb. 21) die Höhe 54,419 m über der Normal-Null-Fläche, die 37 m unter einer früher an der Sternwarte Berlin angebrachten Marke verläuft[7]. Nach neuen, genaueren Messungsergebnissen beträgt die Höhe 54,462 m.

Die Triangulation der Königlich Preußischen Landesaufnahme hatte für den engeren Kölner Raum nur eine Generation lang Bestand. Bei Folgemessungen, insbesondere bei der 1924/28 ausgeführten Stadttriangulation von Köln, traten immer wieder Netzspannungen auf. Sie führten 1933 zu einer Netzerneuerung durch das Reichsamt für Landesaufnahme Berlin [2, S. 168]. Auch hierbei war der Dachreiter des Doms Anschlußpunkt. Über die örtlichen Verhältnisse und Messungen geben die Stationsbeschreibung (Abb. 22) und die zugehörige Lageskizze (Abb. 23) des Trigonometers Holz Auskunft. Seither ist der Dachreiter des Kölner Doms wiederholt bei Verdichtungen und Erneuerungen des trigonometrischen Netzes als Anschlußpunkt verwendet worden, so 1964, 1967 und 1971.

Bei der 1977 erfolgten Überprüfung und teilweisen Neuberechnung des Dreiecksnetzes 1. Ordnung in Nordrhein-Westfalen durch das Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen wurden die von der Königlich Preußischen Landesaufnahme Ende des vorigen Jahrhunderts bestimmten Koordinaten des Dachreiters nicht verändert, so daß sie auch für die nach dem 2. Weltkrieg teilweise erneuerte Konstruktion fortgelten. Hierfür sprachen praktische Gesichtspunkte; rein rechnerisch hatte sich eine Abweichung von 8 cm ergeben [20, S. 129].

---

[7] Die Normal-Null-Fläche entspricht etwa der sich unter dem Kontinent fortsetzend gedachten Meeresoberfläche durch den Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam.

Der Kölner Dom hat auch noch ein eigenes Vermessungssystem, das ausschließlich zum Aufmaß und zur Dokumentation der Bausubstanz und der archäologischen Ausgrabungen dient. Dieses System hat den Nullpunkt „Dachreiter, Sternspitze" und ist ein nach Norden ausgerichtetes rechtwinkliges Koordinatensystem und soll somit identisch mit dem 38. Katasterkoordinatensystem (s. S. 23) sein. Die Vermessungsabteilung des Liegenschaftsamtes der Stadt Köln wurde 1948 mit der Aufgabe betraut, dieses Koordinatensystem für die Ausgräber nutzbar zu machen. Dazu wurde die Sternspitze 1948 optisch heruntergelotet und durch ein goldenes Steinchen auf der Stirn der Sonne im Fußbodenmosaik des gotischen Domes markiert. Die Achsen des Systems wurden durch eingefeilte Linien in den Türstutzen der Bronzeportale festgehalten [19, S. 172].
Bei der Übertragung in die Ausgrabungen des karolingischen Domes hatte man 1948 den Vorteil, daß große Fußbodenflächen des gotischen Domes entfernt worden waren und die Erde bis zum karolingischen Dom ausgehoben war. Die damalige Vermarkung in der Ausgrabung ist heute durch Schrauben in der Betondecke über den Grabungen ersetzt. In dieser Realisierung werden die örtlichen Koordinatensysteme bis heute benutzt.

Als im Mai 1984 die Abteilung Grundlagenvermessung des Landesvermessungsamtes NRW anläßlich einer Führung durch den Dom sowohl auf den Dachreiter wie in den Untergrund des Domes gelangte, wurden auch die vermessungstechnischen Probleme mit dem Dombaumeister diskutiert. Dessen Wunsch, die verschiedenen Achsen im Bauwerk mit ihren Nullpunkten zu überprüfen und in das Gauß-Krüger-Koordinatensystem einzuhängen, kam das Landesvermessungsamt noch im gleichen Jahre nach [22].
Die Vermessung in der Domgrabung bereitet in der jetzt wieder geschlossenen Ausgrabung große Schwierigkeiten, weil die zur Verfügung stehenden Anschlußrichtungen den Treppen folgen und damit äußerst kurz sind. Deshalb wurde erstmals in der Landesvermessung ein an sich für den Bergbau entwickeltes Gerät eingesetzt: Das Institut für Markscheidewesen der Westfälischen Berggewerkschaftskasse Bochum übertrug die Richtungen mit dem Vermessungskreisel „Gyromat". Schließlich waren folgende Achsen angemessen und ihre gegenseitigen Beziehungen im Gauß-Krüger-System berechnet:
- das Koordinatensystem von 1948 im gotischen Dom,
- die Achsen des gotischen Doms,
- das Koordinatensystem von 1948 im karolingischen Dom,
- die Achsen des karolingischen Doms.

Dabei zeigte sich, daß die beiden Koordinatensysteme nicht – wie gewollt – senkrecht übereinanderliegen, sondern sowohl im Nullpunkt als auch in der Ausrichtung der Achsen leicht differieren.
Bei dieser Gelegenheit wurde auch die Lage- und Höhenbestimmung der beiden Domhaupttürme und des Dachreitersterns zur Kontrolle wiederholt. Die neuesten Ergebnisse sind auf S. 25 veröffentlicht. Koordinatenänderungen gegen die Ergebnisse älterer Vermessungen sind wegen der ihnen innewohnenden Ungenauigkeiten erst über etwa 2 cm signifikant aufdeckbar, Höhenänderungen erst über etwa 3 cm.
Sichere Aussagen über gemutmaßte geringe bauliche Veränderungen durch Setzungen und Kippungen insbesondere bei den Domtürmen können daher nicht getroffen werden.

Während der Vermessungsarbeiten zeigte sich der Beobachtungstisch von 1867 so stark korrodiert, daß eine Restaurierung erforderlich wurde. Dabei wurde auch das Erinnerungstäfelchen aus Zink durch ein Emailletäfelchen ersetzt [23].

Eine Zusammenstellung der wichtigsten Punkte dieses Bauwerks, die von den Geodäten im Laufe der Jahrzehnte bestimmt worden sind, zeigt die folgende Tabelle in örtlichen Koordinaten, die auf die Spitze des Dachreiters als Nullpunkt bezogen sind. Die Höhen beziehen sich auf die Normal-Null-Fläche; um Höhen über dem Domfußboden zu erhalten, sind von ihnen 55,20 m abzuziehen.

	y[8]	x[9]	Höhe
Spitze des Dachreiters von 1860, Zwischendreieckspunkt der Königl. Preuß. Landesaufnahme von 1891, Nullpunkt des endgültigen 38. Katasterkoordinatensystems	0,00 m	0,00 m	164,30 m Sternspitze
Mitte des Beobachtungstisches von 1860, Hauptdreieckspunkt des Geodätischen Instituts Potsdam von 1867, Nullpunkt des vorläufig. 38. Katasterkoordinatensystems	− 2,38 m	− 0,11 m	123,27 m
Spitze des Dachreiters von 1744, Hauptdreieckspunkt der Triangulation Tranchots von 1803 und Benzenbergs von 1806, Koordinatennullpunkt der Katasteraufnahme im Rheinland und in Westfalen 1822-1875	etwa + 12 m	0 m	132 m
Gotisches Chorkreuz des Mittelalters, Dreieckspunkt der Katastertriangulation der Stadt Köln von 1836	etwa + 41 m	0 m	
Knopf auf dem provisorischen Westgiebel (1863 niedergelegt), Nebenpunkt der Katastertriangulation von 1836 (?)	etwa + 8 m	0 m	
Südlicher Hauptturm, Spitze des Blitzableiters, Nebenpunkt der Königl. Preuß. Landesaufnahme von 1891	− 64,49 m	− 17,04 m	213,48 m[10]
Nördlicher Hauptturm, Spitze des Blitzableiters, Nebenpunkt der Königl. Preuß. Landesaufnahme von 1891	− 65,25 m	+ 13,85 m	213,45 m[11]

Neben den in der Tabelle genannten Punkten sind inzwischen noch rund 40 Hilfspunkte am Dom und auf benachbarten Gebäuden bestimmt worden, die insgesamt ein homogenes System hoher Genauigkeit bilden und zur Überwachung der Lage des Dachreiters und der Domtürme dienen.

[8] y hat nach Osten positives, nach Westen negatives Vorzeichen.

[9] x hat nach Norden positives, nach Süden negatives Vorzeichen.

[10] Der südliche Blitzableiter erhebt sich 1,08 m über der Kreuzblume.

[11] Der nördliche Blitzableiter erhebt sich 1,09 m über der Kreuzblume.

DIE KÖNIGLICH PREUSSISCHE
LANDES-TRIANGULATION.
HAUPTDREIECKE.
NEUNTER THEIL.
A. Die Rheinisch-Hessische Dreieckskette.

GEMESSEN UND BEARBEITET
VON DER
TRIGONOMETRISCHEN ABTHEILUNG DER LANDESAUFNAHME.

61. Cöln, Dom, Dachreiterthurm, Spitze. *Skizze 14.*

Trigonometrisch ist 1891 bestimmt worden:

	m	
Höhe der Spitze des Dachreiterthurmes unter dem Stern	= 108,27	über dem Fuſs der Kirche in Höhe der obersten Stufe der Aufsentreppe.
„ „ „ „ Blitzableiters am Südlichen Hauptthurm	= 158,36	
„ „ „ „ „ „ Nördlichen „	= 158,32	
„ „ „ der Kreuzblume auf dem Südl. „	= 157,39	
„ des Fuſses „ „ „ „ „	= 149,49	
„ „ Leuchttisches	= 68,19	

Der Dachreiterthurm des Doms hat eine sehr geräumige, hohe Laterne von 7,4 m Durchmesser und achteckigem Grundriſs. Die 0,93 m breiten Ecksäulen, sowie das 1 m hohe, durchbrochene Geländer, welches die Säulen verbindet, sind mit Eisenblech beschlagen. In der Mitte der Laterne steht ein in zwei Stufen aufgebauter, hölzerner, mit Blei gedeckter Kasten von 0,99 m Höhe und achteckiger Form (1,50 m Durchmesser), welcher die Öffnung zum Heraufschaffen von Baumaterialien verschlieſst.

Das **Centrum der Station,** welches zur Zeit seiner Bestimmung mit der Mitte der vergoldeten Spitze des Dachreiterthurmes, dicht unter dem Stern zusammenfiel, wird durch die obigen auf dasselbe bezogenen Koordinaten der Leuchtschrauben scharf definirt. Seine Versicherung konnte nur innerhalb der Laterne selbst erfolgen, da die Centrirung einer etwa am Fuſs des Mauerwerkes anzubringenden Festlegung wegen der völlig eingeschlossenen Lage des Doms zwischen den Häusern der Stadt unmöglich war. Als Festlegungen sind in der Laterne angebracht:

1. eine Leuchtschraube lothrecht unter dem Centrum im Deckel des obenerwähnten Kastens;
2. die **Leuchtschrauben I bis IV** im Geländer der Laterne mit Blei eingegossen.

Die Messungen behufs Bestimmung der Lage der Hauptthürme zum Centrum erfolgten im Jahre 1891 mit gröſster Schärfe derart, daſs eine 58,541 m lange Basis auf dem Bauplatz des Hauptbahnhofs gemessen und auf 85,240 m vergröſsert wurde, wobei der 27 cm Theodolit und ein 8 m langer Messbalken feste Aufstellungspunkte auf zwei Steinpfeilern, bezw. auf dem Mauerwerk des Bahnhofs-Fundamentes hatten. Von den Basis-Endpunkten aus, welche im Mittel 232 m vom Centrum entfernt waren, konnten die Hauptthürme und das Centrum durch günstige Schnitte bestimmt werden.

Seitens des Königlich Preuſsischen Geodätischen Instituts wurde auf dem Dom für das Rheinische Dreiecksnetz in den Jahren 1867, 1868 und 1877 beobachtet (Vergl. *„Publication des Königl. Preuſs. Geod. Instituts. Das Rheinische Dreiecksnetz" II. Heft. Die Richtungsbeobachtungen. Berlin 1878,* Seite 22—25, *sowie Tafel II, Fig. 3 und III. Heft. Die Netzausgleichung, Berlin 1882,* Seite 90 und 121). Der ursprünglich auf dem südlichen Domthurm erbaute Beobachtungspfeiler ging 1866 wegen des weiteren Ausbaues dieses Thurmes verloren. Als Ersatz wurde in der Laterne an ihrer Westseite ein vierbeiniger eiserner Tisch von 1,25 m Höhe und quadratischer Platte von 0,55 m Seitenlänge errichtet, auf welchem eine 0,04 m starke Holzplatte befestigt war. Ein rundes Loch in der Mitte des letzteren bezeichnet den **Dreieckspunkt des Geodätischen Instituts.**

Der Punkt **Leuchttisch** war auf dem eisernen Tisch durch eine Leuchtschraube markirt.

Abb. 16: Stationsbeschreibung des Hauptmanns Matthiaß von der Königl. Preuß. Landesaufnahme für den Dreieckspunkt Kölner Dom 1897 [14, S. 228]

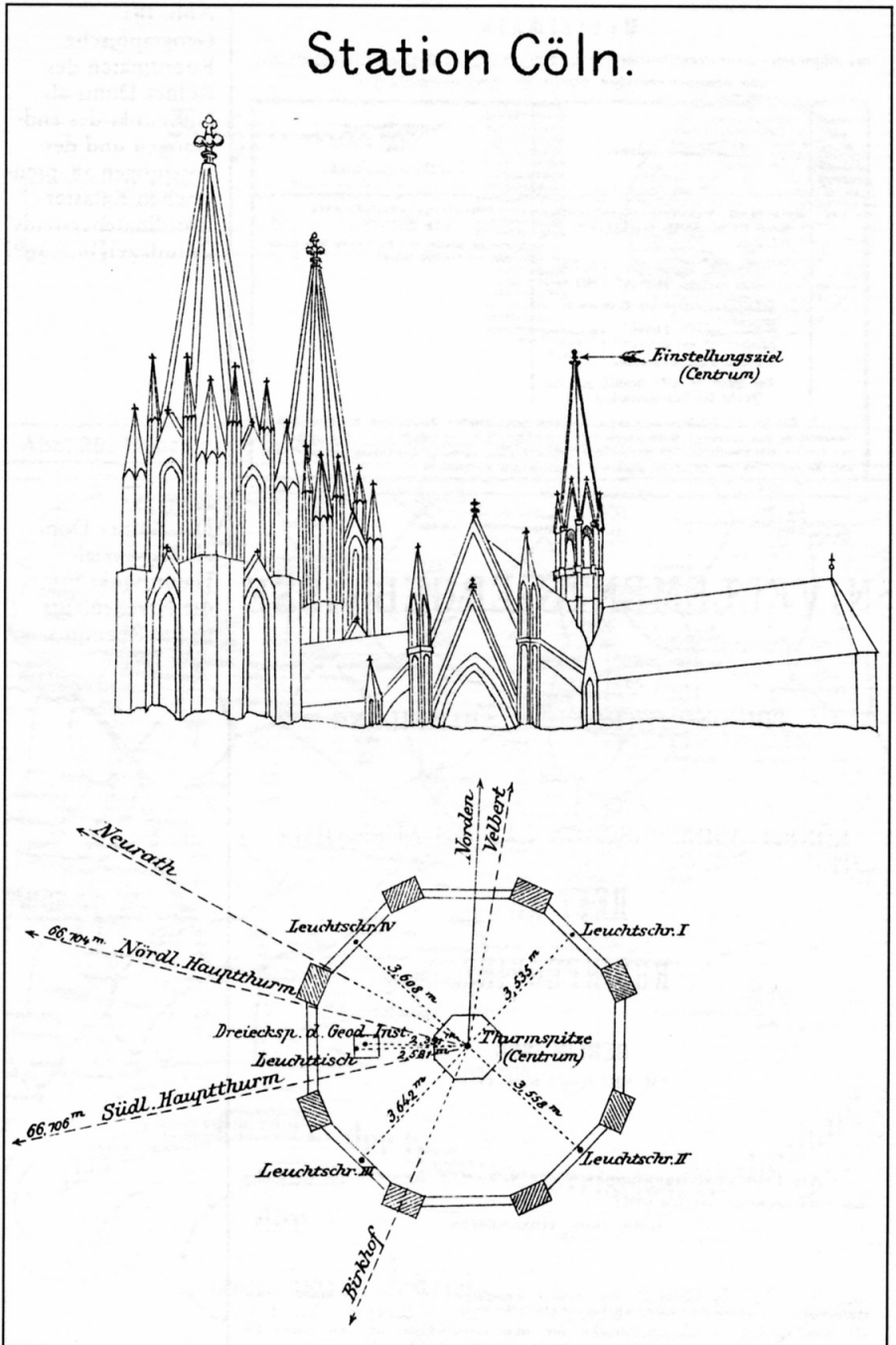
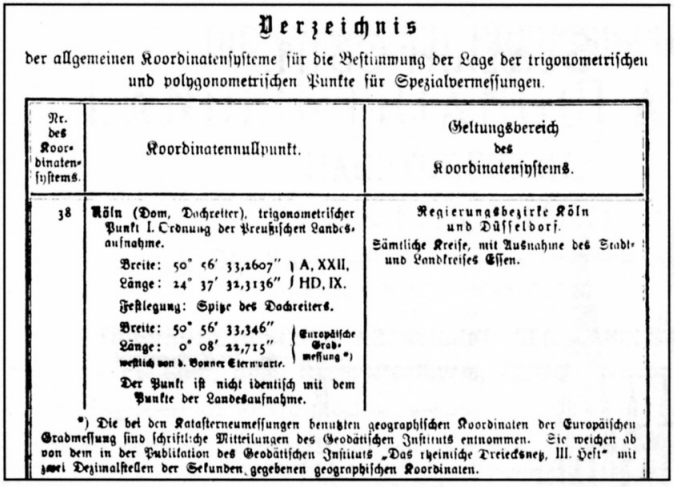


Abb. 17: Skizze der Königlich Preußischen Landesaufnahme für den Dreieckspunkt Kölner Dom 1897 [14, Skizze 14]



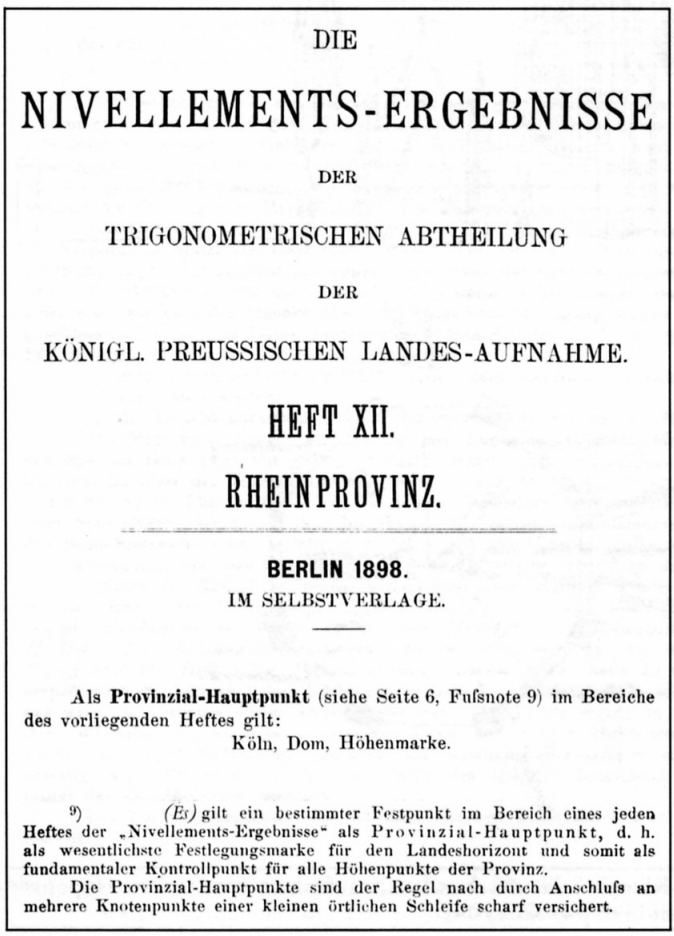
Verzeichnis

der allgemeinen Koordinatensysteme für die Bestimmung der Lage der trigonometrischen und polygonometrischen Punkte für Spezialvermessungen.

Nr. des Koordinatensystems.	Koordinatennullpunkt.	Geltungsbereich des Koordinatensystems.
38	**Köln** (Dom, Dachreiter), trigonometrischer Punkt I. Ordnung der Preußischen Landesaufnahme. Breite: 50° 56′ 33,2607″ } A, XXII, Länge: 24° 37′ 32,3136″ } HD, IX. Festlegung: Spitze des Dachreiters. Breite: 50° 56′ 33,346″ } Europäische Gradmessung *) Länge: 0° 08′ 22,715″ westlich von d. Bonner Sternwarte. } Europäische Gradmessung *) Der Punkt ist nicht identisch mit dem Punkte der Landesaufnahme.	Regierungsbezirke Köln und Düsseldorf. Sämtliche Kreise, mit Ausnahme des Stadt- und Landkreises Essen.

*) Die bei den Katasterneumessungen benutzten geographischen Koordinaten der Europäischen Gradmessung sind schriftliche Mitteilungen des Geodätischen Instituts entnommen. Sie weichen ab von dem in der Publikation des Geodätischen Instituts „Das rheinische Dreiecksnetz, III. Heft" mit zwei Dezimalstellen der Sekunden gegebenen geographischen Koordinaten.

Abb. 18: Geographische Koordinaten des Kölner Doms als Nullpunkt des endgültigen und des vorläufigen 38. preußischen Katasterkoordinatensystems (Montage) [16,S.369]



DIE

NIVELLEMENTS-ERGEBNISSE

DER

TRIGONOMETRISCHEN ABTHEILUNG

DER

KÖNIGL. PREUSSISCHEN LANDES-AUFNAHME.

HEFT XII.

RHEINPROVINZ.

BERLIN 1898.

IM SELBSTVERLAGE.

Als **Provinzial-Hauptpunkt** (siehe Seite 6, Fußsnote 9) im Bereiche des vorliegenden Heftes gilt:

Köln, Dom, Höhenmarke.

9) *(Er)* gilt ein bestimmter Festpunkt im Bereich eines jeden Heftes der „Nivellements-Ergebnisse" als Provinzial-Hauptpunkt, d. h. als wesentlichste Festlegungsmarke für den Landeshorizont und somit als fundamentaler Kontrollpunkt für alle Höhenpunkte der Provinz.

Die Provinzial-Hauptpunkte sind der Regel nach durch Anschluß an mehrere Knotenpunkte einer kleinen örtlichen Schleife scharf versichert.

Abb. 19: Der Kölner Dom als Provinzial-Hauptpunkt für die Nivellements in der Rheinprovinz [17]

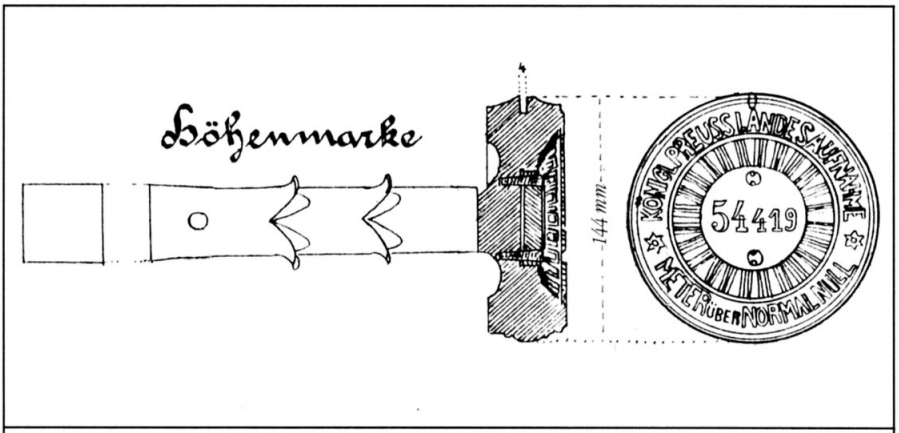


Abb. 20: Höhenmarke an der Westseite des Südportals des Kölner Doms

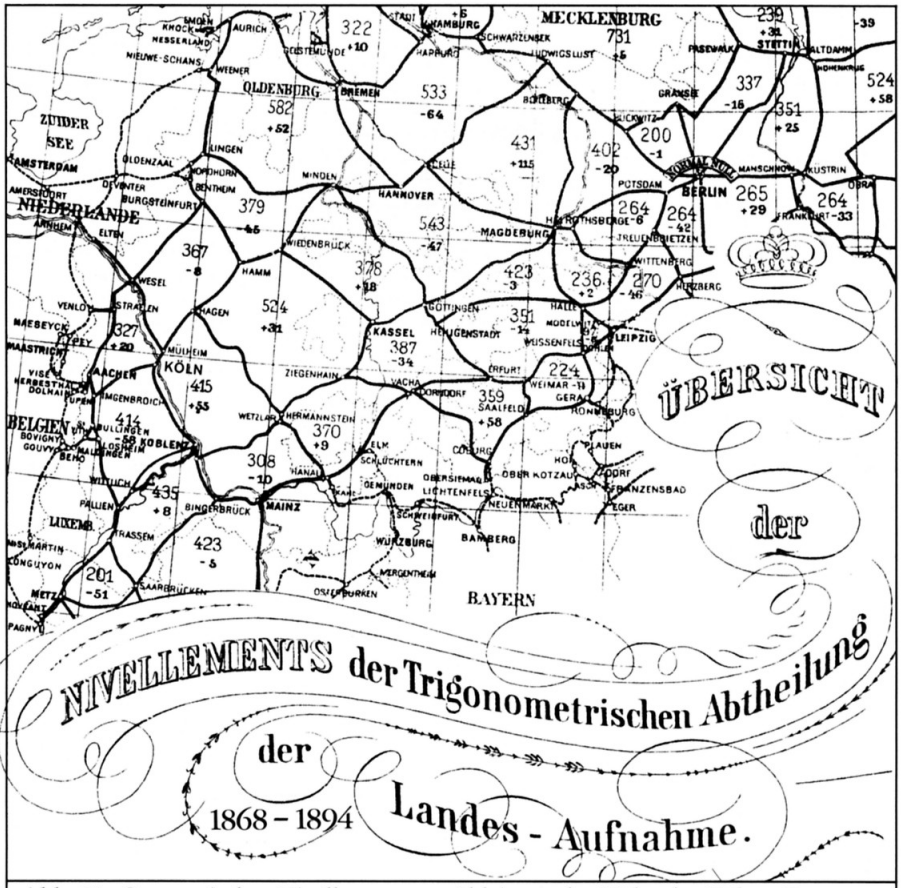
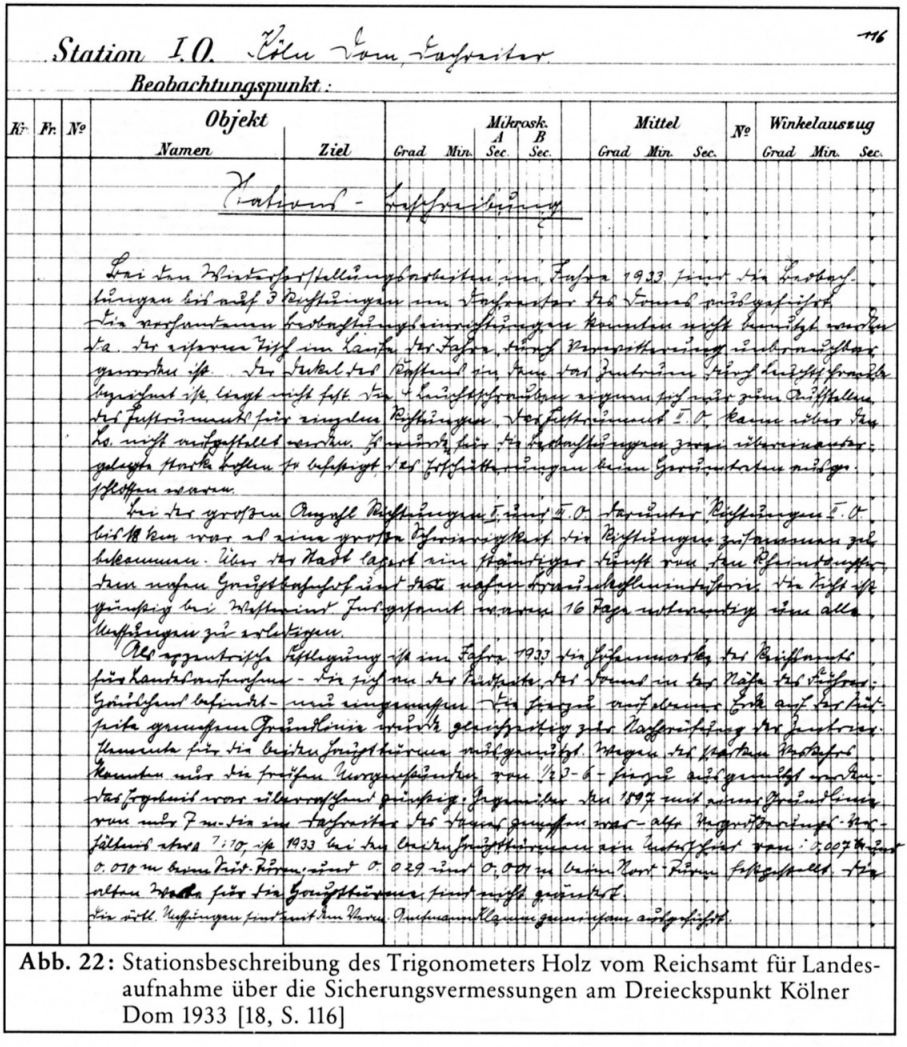


Abb. 21: Geometrisches Nivellement zur Ableitung der Höhe des Kölner Doms von der Sternwarte Berlin



Station I.O. Köln Dom, Langhaus Südseite 116

Beobachtungspunkt:

Kr.	Fr.	№	Objekt Namen	Objekt Ziel	Mikrosk. Grad	Min.	A Sec.	B Sec.	Mittel Grad	Min.	Sec.	№	Winkelauszug Grad	Min.	Sec.
			Fahrent - Lösungsmessung												

Bei den Herstellungsarbeiten im Jahre 1933 sind die Festlegungen bis auf 3 Festlegungen am Langhaus des Doms entfernt. Die verbliebenen Festlegungsmarken konnten nicht benutzt werden da der ursprüngliche Stand im Laufe der Jahre durch Verwitterung verändert ist. Der Sockel des Pfeilers ist dem Verkehr stark ausgesetzt ist daher nicht fest. Die Durchschnittswerte eignen sich nicht zum Aufstellen der Festlegungsmarke für einzelne Richtungen. Die Festlegungsmarke I. O. kann daher hier nicht aufgestellt werden. Es wurde daher die Festlegungsmarke gewählt, welche stark haften. Die Festlegungsmarken beim Grundstein mögen offen bleiben.

Bei der großen Anzahl Richtungen I. und II. O. standen Richtungen I. O. bis 18 km war es eine große Schwierigkeit die Richtungen zusammen zu bekommen. Über das Wald lagert ein Dunstschleier durch den Beobachtungen noch Gegenstände sind. Nach Dreiecksberechnungen die sich ergeben bei Messung Fahrgestell mehrere 16 Tage unbrauchbar um alle Richtungen zu erhalten.

Die eigentliche Festlegung ist im Jahre 1933 die Schwierigkeit der Beschaffung für Landesaufnahme - Die sich aus der Aufgabe, die Form in der Nähe des Doms Gründlichst behandelt- und eingehen - Die Frage auf welchem Teile auf der Südseite genauen Gründlinie wurde gleichzeitig zur Festlegung der Langhaus Ecken für die beiden Gegenstücken mitgenommen. Wegen der starken Profile konnten nur die Punkte von 1/3 - 6 - Fenster ausgenommen werden. Das Gebäude war ziemlich günstig: Ingenieur Dr. 1897 und seine Gründlinien von 7 m. bis ins Gebäude des Doms genommen war - alle Vermessungs-Verhältnisse etwa 7:10, ist 1933 bei den Anschlussmessungen am Untersatz von: 2,007 km 0,070 m beim Fort-Punkt 0,029 km 0,011 m beim Fort-Punkt festgestellt. Die alten Marken für die Gegenstücken sind nicht gefunden.

Die voll. Messungen sind auf den Verm. Aufnahmen gemessen aufgetragen.

Abb. 22: Stationsbeschreibung des Trigonometers Holz vom Reichsamt für Landesaufnahme über die Sicherungsvermessungen am Dreieckspunkt Kölner Dom 1933 [18, S. 116]

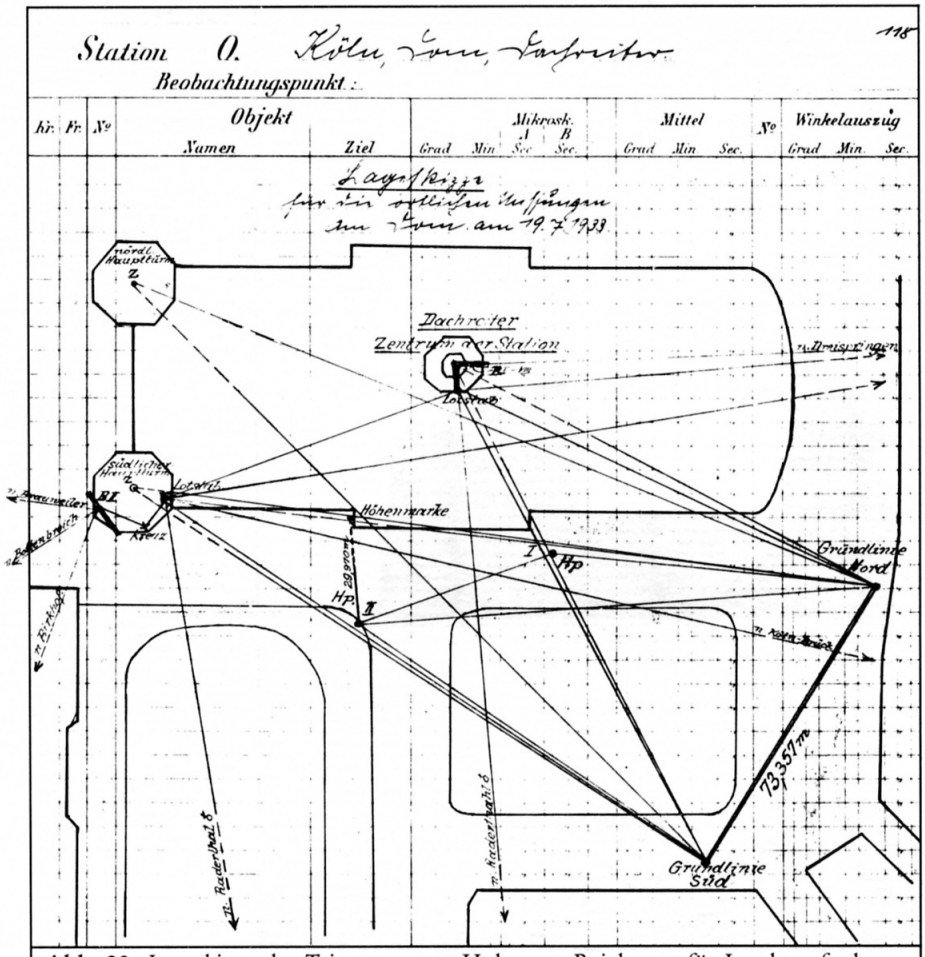


Abb. 23: Lageskizze des Trigonometers Holz vom Reichsamt für Landesaufnahme zu den Sicherungsvermessungen am Dreieckspunkt Kölner Dom 1933 [18, S. 118]

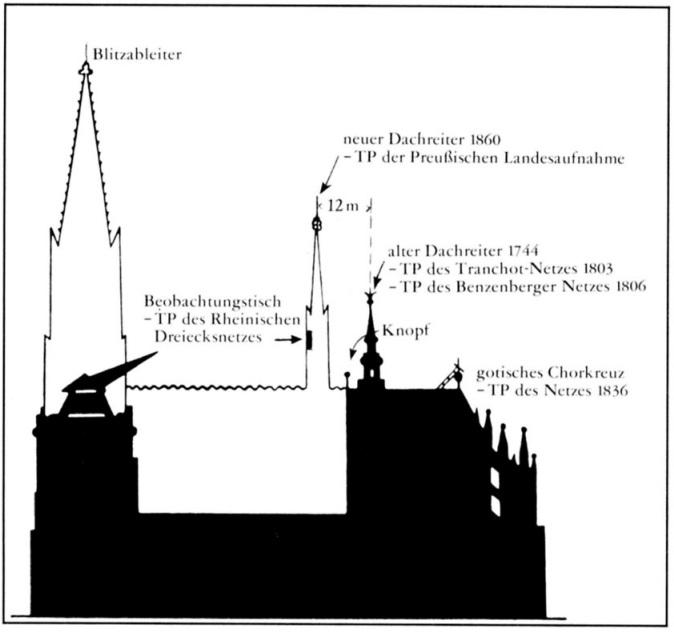


Abb. 24:
Trigonometrischer Punkt (TP) am Kölner Dom 1803 bis 1891 [2]

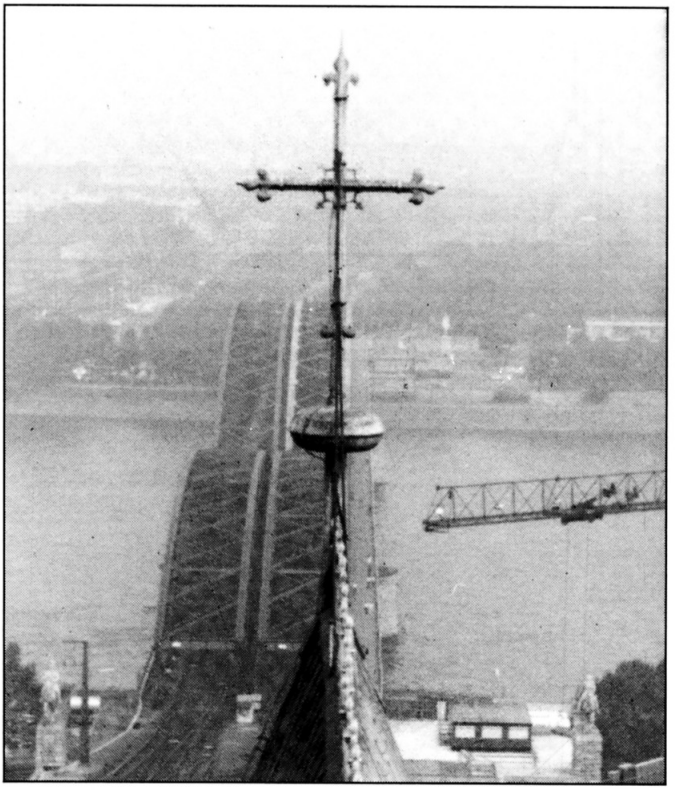


Abb. 25:
Gotisches Chorkreuz auf dem Ostchor des Kölner Doms

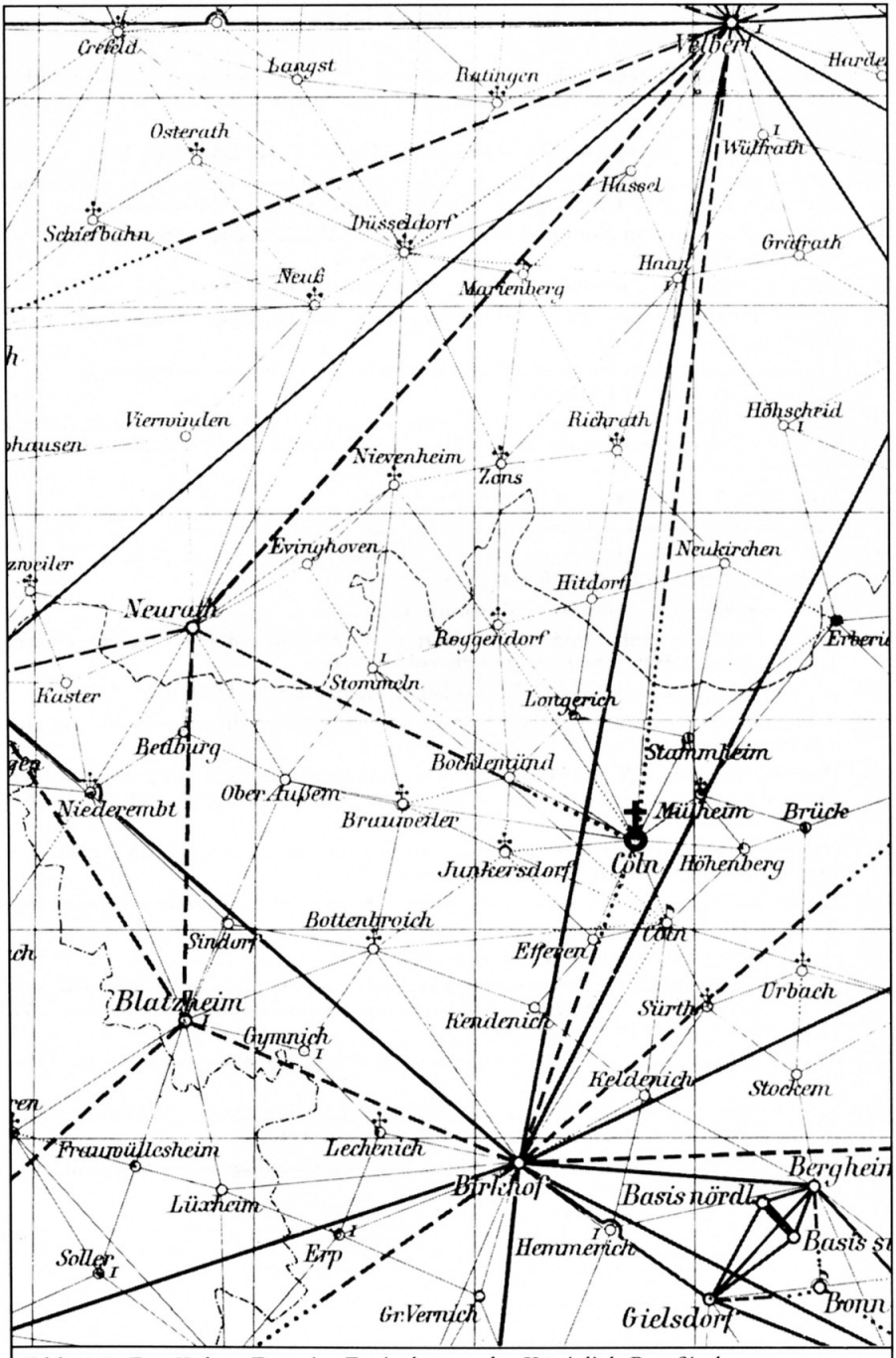


Abb. 26: Der Kölner Dom im Dreiecksnetz der Königlich Preußischen Landesaufnahme

Quellen- und Literaturhinweise

[1] Schmidt, R.: Die Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1801 – 1828, Bd. 1, Geschichte des Kartenwerkes und vermessungstechnische Arbeiten, Köln und Bonn 1973

[2] Schmidt, R.: Die Triangulationen in Nordrhein-Westfalen, Bad Godesberg 1960

[3] Service historique de l'Armée, Paris-St. Mandé und Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Bonn, Abt. Grundlagenvermessung, Archiv H, Nr. 12 (Mikrofilme)

[4] Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Bonn, Abt. Grundlagenvermessung, Archiv H, Nr. 1, Bl. 9

[5] Regierungspräsident Düsseldorf, Dezernat 33, Trigonometrische Akte Dü 2

[6] Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Bonn, Abt. Grundlagenvermessung, Archiv H, Nr. 1, Bl. 15 f.

[7] Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Bonn, Abt. Grundlagenvermessung, Archiv H, Nr. 1, Bl. 31 Rückseite

[8] Instruktion über das Verfahren bei der Vermessung des Grundeigenthums Behufs Anfertigung des Grundsteuer-Katasters in den Rheinisch-Westphälischen Provinzen der Preußischen Monarchie, Köln 1822

[9] Stadt Köln, Vermessungs- und Katasteramt, Archiv

[10] Dombauarchiv Köln, F VII, Baulicher Zustand und Fortbau 1864-1868

[11] Das Rheinische Dreiecksnetz, II. Heft: Die Richtungsbeobachtungen, Publ. des Königl. Preuß. Geodätischen Instituts, Berlin 1878

[12] Dombauarchiv Köln, F sup II, V, Mittelturm 1852-1883

[13] Institut für Angewandte Geodäsie, Frankfurt a. M., Rechenband 139, Erkundungsbuch, Teil A: Rheinisch-Hessische Kette und Pfälzisches Netz

[14] Die Königlich Preußische Landes-Triangulation, Hauptdreiecke, IX. Teil, Berlin 1897

[15] Bestimmungen über den Anschluß der Spezialvermessungen an die trigonometrische Landesvermessung vom 29.12.1879, Berlin 1880

[16] Der Finanzminister, (IX.) Anweisung für die trigonometrischen und polygonometrischen Arbeiten bei Erneuerung der Karten und Bücher des Grundsteuerkatasters vom 25. Oktober 1881, 3. Auflage, Berlin 1903

[17] Die Nivellementsergebnisse der Trigonometrischen Abteilung der Königlich Preußischen Landesaufnahme, Heft XII: Rheinprovinz, Berlin 1898

[18] Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Bonn, Abt. Grundlagenvermessung, Archiv E, Nr. 33.1

[19] Doppelfeld, O.: Vom unterirdischen Köln, Köln 1979

[20] Irsen, W. und Günther, G.: Das Zwischenpunktnetz 1. Ordnung 1977 in Nordrhein-Westfalen; in: Nachrichten aus dem öffentlichen Vermessungsdienst Nordrhein-Westfalen (NÖV), 11. Jg., Heft 3, Bonn 1978, S. 127-133

[21] Janscha, L. und Ziegler, J.: Fünfzig malerische Ansichten des Rheinstromes, Wien 1798, Nr. 45

[22] Sager, B.: Der Kölner Dom. Vermessungspunkt der Landesaufnahme; in: Kölner Domblatt, Jahrbuch des Zentral-Dombauvereins, 51. Folge 1986, S. 344

[23] Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Abteilung Grundlagenvermessung, Archiv E, Nr. 186.1, Bd. 1

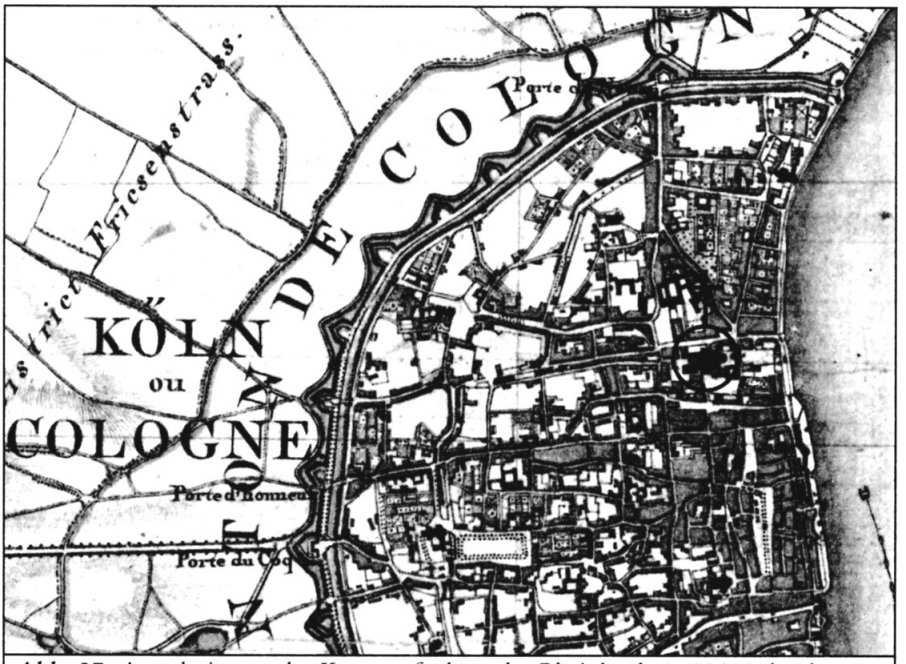


Abb. 27: Ausschnitt aus der Kartenaufnahme der Rheinlande 1 : 20000 durch Tranchot, verkleinert in den Maßstab 1 : 25000, 72 Köln (1807/08)

Abb. 28: Ausschnitt aus der Topographischen Karte 1 : 25000, 5007 Köln