

Geodätische Fixpunkte der Stadt Bremen und ihrer Umgebung,

gemessen und berechnet

von G. L. Neumann, Major a. D.

In den nachfolgenden Tafeln veröffentliche ich eine grössere Reihe von Zahlen-Angaben, welche geeignet sind, für den Plan der Stadt Bremen und die Karte ihrer Umgebung als Fixpunkte zu dienen.

Die Angaben lehnen sich zunächst an die Ergebnisse der berühmten Hannoverschen Gradmessung von Gauss an, wie sie z. Th. bereits in dem werthvollen Werke von Taaks: „Geodätische Tafeln für die Nord- und Ostsee-Küste nebst Erläuterungen und nebst einem Coordinaten-Verzeichniss von 336 an der Ems, Jade, Weser, Elbe und an der Nordsee belegenen festen Punkten, berechnet nach Gauss'schen Formeln; Aurich, Spielmeyer, 1865“ veröffentlicht sind, zum Theil aber auch mir von dem bekannten Kartographen Oberlieutenant Papen zur Verfügung gestellt wurden. Weiter sind dann die Vermessungen von Bürgermeister Dr. C. A. Heineken und Senator Joh. Gildemeister aus dem Ende des vorigen und dem Anfange dieses Jahrhunderts benutzt worden; diese Messungen liegen der bekannten in Kupferstich erschienenen Karte des Bremer Gebietes:

Karte des Gebietes der Reichs und Hanse Stadt Bremen, Wie auch derjenigen Dörfer deren Landeshoheit im Jahre 1741, unter Vorbehalt verschiedener Gerechtsame, an Chur-Braunschweig abgetreten worden. Nach trigonometrischen Vermessungen entworfen von C. A. Heineken 1798. (Die zweite Auflage erschien im Jahre 1806 unter dem Titel: Karte des Gebietes der freien Hanse Stadt Bremen. Nach trigonometrischen Vermessungen entworfen von C. A. Heineken.)

zu Grunde. Die Originalbeobachtungen und Berechnungen von Heineken befinden sich im Besitze unseres Mitbürgers, des Herrn Richter Chr. L. Heineken, welcher sie mir freundlichst mehrfach zur Benutzung überliess.*) Weiter lagen mir Materialien zahlreicher Winkelmessungen von Everhard Clüver, dem zu frühe verstorbenen Schüler unseres grossen Olbers vor, deren Originalien sich auf dem hiesigen Staatsarchive befinden. Endlich habe ich selbst in den Jahren 1859—64 sehr zahlreiche Winkelmessungen mit dem Theodoliten und Messungen innerhalb der Stadt mit Hilfe der Messkette ausgeführt. Als Grundlagen für diese Messungen wurden die Längen von drei Standlinien, nämlich einer in der Neulander Feldmark, einer zweiten auf dem Werder und der dritten auf der Bürgerweide mit aller Sorgfalt ermittelt. Dieses gesammte Material ist dann von mir einer sorgfältigen mathematischen Discussion und Berechnung unterzogen worden und hat als Ergebniss die nachfolgenden Zahlen geliefert. Ich glaube denselben daher eine grosse Genauigkeit zusprechen zu dürfen. Um den Leser in den Stand zu setzen, sich selbst ein Urtheil über die erreichte Genauigkeit zu bilden, habe ich in einem Anhang zur Tabelle I die Entfernung der wichtigsten Kirchthürme unserer Stadt zusammengestellt, wie sie sich einerseits aus den Gauss'schen Coordinaten, andererseits aus meinen Messungen ergeben.— Die Resultate meiner Vermessungen innerhalb der Stadt sind mit allen Details auf 5 Plänen im Maassstabe von 1:500 niedergelegt worden, welche die Altstadt, den Werder und Theerhof sowie einen Theil der Neustadt umfassen und sich jetzt bei den Acten der hiesigen Baudeputation befinden.

In Betreff der Bedeutung der einzelnen Zahlenreihen schicke ich noch Folgendes voraus:

In der ersten und zweiten Tabelle bildet der wahre Meridian durch den St. Ansgarii-Thurm die Axe der x , deren Anfangspunkt die Projection der Mitte des Knopfes des Thurms ist. Nach Süden und Westen sind die Coordinaten positiv, nach Norden und Osten dagegen negativ.

Die Azimute beziehen sich gleichfalls auf den wahren Meridian durch den Thurm der St. Ansgarii-Kirche. Diejenigen der zu unserer Stadt gehörenden Objecte sind theils aus den Coordinaten von Gauss mit der Meridian-Convergenz von $0^{\circ} 54' 39,7''$ für die Meridiane von Göttingen und Bremen, theils aus meiner Vermessung der Stadt berechnet. Die Azimute der Objecte der Umgegend beruhen zum Theil auf den Messungen von Everhard Clüver in Anschluss an die Gauss'sche Gradmessung, wie sie in der dritten Tabelle aufgezählt sind, und ebenso sind die Entfer-

*) Senator Gildemeister scheint dabei wesentlich die trigonometrischen Messungen (mit Hilfe des Sextanten), Bürgermeister Heineken die Aufnahmen mit Messtisch und Kette ausgeführt zu haben. Auf dem Archive befinden sich noch die ersten (Acte Q 1 ii 1) in einem Convolut, welches auf dem Umschlage die Bezeichnung trägt: „Senator Johann Gildemeisters trigonometrische Vermessungen, welche Bürgermeister Heineken's Karte v. Bremer Gebiete de 1798 zum Grunde gelegen.“

nungen dieser Objecte aus den Gauss'schen Coordinaten berechnet. Den Zahlen in Betreff der übrigen, nicht von Gauss vermessenen Objecte liegen die Messungen von Heineken und Gildemeister zu Grunde, welche ursprünglich auf die Standlinie Arbergen-Ansgarii-Thurm basirt waren und dann von mir unter Berücksichtigung aller Correcturen berechnet worden sind.

Bei allen Berechnungen wurden die Objecte als in einer Ebene liegend angenommen. Ebenso ist bei den Höhenbestimmungen verschiedener Objecte der Stadt über Null am östlichen Pegel der grossen Weserbrücke, die Krümmung der Erd-Oberfläche, sowie die Refraction wegen der geringen Entfernung der Objecte im Vergleich zum Erdhalbmesser unberücksichtigt geblieben.

A. Coordinaten der Hauptpunkte Bremens und der Umgegend.

Tabelle I.
Stadt Bremen.

Namen der Objecte.	Ent- fernung vom St. Ansgarii- Thurm Meter.	Azimut vom Südpunkte des Meridians durch St. Ansgarii- Thurm.	Coordinaten in Metern		Höhe über dem 0-Punkte des östlichen Pegels an der grossen Weserbrücke in Bremer Fussen.
			x	y	
St. Ansgarii Thurm.	0	0° 0' 0"	0	0	Unterm Knopf 342 F. 0,13 Z. = m 98,963. Kreuz 350 Fss. 3,00 Zoll. *) = m 101,347. Spitze 359 F. 3,90 Zoll. **) = m 103,973.
Mitte des Arbeitshauses, circa 5" nach Innen von der Vorderwand.	631,754	0° 0' 0" beinahe	631,754	0	
Arbeitshaus, 2,722 Meter westlich von der Mitte.	630,024	0° 11' 22,59"	630,021	2,1089	
Wohnhaus von Schneemann, Herrlichkeit Nr. II (im Fenster 1 Treppe hoch).	551,082	7° 0' 36"	546,926	67,952	Standpunkt des Winkelmessers mit hori- zontal gerichtetem Fernrohr in einer Höhe von 37 Fss. 8,8 Zoll; daher ist der Fenstersockel hoch 37 F. 1,9 Z. = m 10,752.
St. Pauli Thurm.	798,911	8° 48' 31,8"	789,487	122,343	
Caserne (Neustadt), Mitte der Front.	986,624	33° 44' 23,35"	820,445	547,994	
Schützenhof, Mitte der Thüre an der Vorderfläche des Hauptgebäudes.	1439,790	46° 14' 9,35"	995,888	1039,790	

Thor-Haus am Hohenthor, östlicher Blitzableiter.	1061, ₂₇₈	58° 16' 37''	558, ₀₃₈	902, ₇₂₆
Thor-Haus am Hohenthor, westlicher Blitzableiter.	1072, ₃₈₈	59° 49' 27''	539, ₀₄₂	927, ₀₆₇
Jetzige Steuermanns-Schule, Flaggenstock.	892, ₆₁₀	108° 14' 34''	279, ₄₂₉	847, ₇₄₅
St. Stephani Thurm.	694, ₇₂₇	111° 28' 50''	254, ₃₉₉	646, ₄₇₂
Armenhaus-Kirche.	929, ₀₇₂	112° 43' 40''	358, ₉₅₀	856, ₉₃₀
Centrum der Mühle auf dem Walle beim Doventhor.	815, ₀₆₀	131° 50' 18''	543, ₆₇₀	607, ₂₄₄
Michaelis-Thurm.	828, ₆₅₉	?	?	?
Schlauch-Thurm.	581, ₇₈₅	?	?	?
Bahnhof, östl. Thurm (Flaggenstock).	806, ₂₅₀	229° 32' 17''	523, ₂₀₈	613, ₄₂₆

(Diese beiden Objecte haben leider noch nicht zuverlässig bestimmt werden können).

*) Unter Kreuz ist hier stets der Kreuzungspunkt der beiden Stangen des Kreuzes verstanden.
 **) Die gewöhnliche Angabe, dass der St. Ansargii-Thurm 320 Fuss hoch sei, ergibt sich hieraus auf folgende Weise:
 Höhe bis untern Knopf ca. 342' 0,13''
 Terrain-Höhe " 23' 6''

Durchmesser des Knopfes = 4 Fuss angenommen " ca. 318' 6,13''
 Höhe der Mitte des Knopfes über dem Terrain . ca. 320' 6,13''

Namen der Objecte.	Ent- fernung vom St. Ansgari- Thurm Meter	Azimut vom Südpunkte des Meridians durch St. Ansgari- Thurm.	Coordnaten in Metern		Höhe über dem 0-Punkte des östlichen Pegels an der grossen Weserbrücke in Bremer Fussen.
			x	y	
Hillmanns Hotel, Flaggenstock auf dem Thurme.	417, ⁷³³	246° 34' 6," ₂	166, ¹¹³	383, ²⁸⁴	Nach gütiger Mittheilung des Herrn Heinrich Müller, des Erbauers d. neuen Rembertikirche, liegen über dem Terrain: die Mitte des Knopfes 210 F. 6 Z. = m 60,765, der Kreuzungspunkt des Pfeiles: 218 F. 6 Zoll = m 63,224, die äusserste Spitze: 230 F. = m 66,552. das Terrain aber liegt dort ca. 10 Fuss über dem Nullpunkt des Pegels.
St. Remberti Thurm, (alte im Jahre 1869 abgebrochene Kirche).	963, ²⁸⁰	269° 57' 19," ₆	0, ⁷⁴⁷	963, ²⁷⁸	
Thurm des Realschul-Gebäudes. *)	343, ⁷⁰¹	285° 29' 10," ₀	91, ⁷⁷¹	331, ²²²	
U. L. Frauen Thurm.	332, ⁵¹⁸	307° 34' 42," ₅	202, ⁷⁸⁵	263, ⁵²⁶	
St. Petri Dom Thurm.	464, ¹⁵¹	313° 8' 40," ₂	317, ¹⁴⁰⁵	338, ⁶⁵⁹	Unterm Knopf 292 F. 4,17 Z. = m 84,592. Kreuz 299 Fss. 5,01 Zoll = m 86,638. Spitze 305 Fss. 6,30 Zoll = m 88,406.
Plump, Osterdeich Nr. 1, Mitte des Thurmes.	1115, ⁹⁶²	318° 18' 58," ₅	833, ¹⁴³⁵	742, ¹³⁸	Unterm Knopf 265 F. 2,22 Z. = m 76,732. Kreuz 271 Fss. 6,20 Zoll = m 78,365. Spitze 279 Fss. 4,23 Zoll = m 80,832.
Altmanns-Höhe, neben der Mühle.	976, ⁶⁸⁴	320° 36' 18," ₄	754, ⁷⁷²	619, ⁸⁶⁴	Mitte v. Knopf 90 F. 6,2 Z. = m 26,191.

St. Joh. Thurm.	623 ₂₂₃₆	329 ⁰ 8' 26 ₁₉ "	535 ₀₀₀₄	319 ₁₆₇₆	Kreuz 181 Fss. 5,9 Zoll = m 56,516.
Gildemeister. Werderstrasse Nr. 66, östlicher Blitzableiter.	1101 ₁₁₅₈	337 ⁰ 47, 25 ₁₉ "	1019 ₁₄₆₁	416 ₂₃₀	
Wasserkunst auf der Tiefer, (Flaggenstock).	615 ₁₁₉₅	342 ⁰ 9' 23 ₁₆ "	585 ₆₀₂	188 ₅₀₆	Knopf der Flaggenst. 123 Fss. 4,99 Zoll = m 35,711.
Packhaus von Hoffmann & Leisewitz Martinistrasse 42 und 43, (Windfahne auf der Westseite).	454 ₁₀₇₀	351 ⁰ 38' 38 ₁₉ "	449 ₂₅₀	65 ₉₈₅	Kreuz an der Stange der Windfahne 104 Fss. 7,26 Zoll = m 30,265.
St. Martini Thurm.	367 ₁₉₂₈	353 ⁰ 12' 23 ₁ "	365 ₃₄₄	43 ₅₂₃	Unterm Knopf 220 F. 7,60 Z. = m 63,841. Kreuz 225 Fss. 9,43 Zoll = m 65,332. Spitze 233 Fss. 2,52 Zoll = m 67,480.
Neue Steuermanns-Schule, (eigentlich: Centrum der früher auf jenem Platze befindlichen Mühle).	1071 ₁₉₀₈	357 ⁰ 33' 29 ₁₀ "	1070 ₃₃₄	46 ₁₆₇₀	
Arbeitshaus, Fenstermische östlich; von der Mitte um 32 Fuss entfernt, 5 1/2 Zoll von der Innenkante der Mauer.	636 ₁₁₈₃	359 ⁰ 35' 37 ₁₁ "	636 ₇₆₇	4 ₅₁₄	Standpunkt des Winkelmessers mit Hor- izontal gerichteten Fernrohr in einer Höhe von 39 Fss. 5,8 Zoll, daher der Fenstersockel hoch: 38 F. 10,9 Z. = m. 11,256.

*) Dieser Thurm ist in den Gauss'schen Constanten als „Gymnasium“ aufgeführt, entsprechend der früheren Verwendung des Gebäudes; der jetzige Thurm nimmt übrigens eine etwas andere Stelle ein, als der frühere, welcher ein sogenannter Dachreiter war. Die hier mitgetheilten Zahlen beziehen sich auf den jetzigen Thurm; für den alten Thurm galten der Reihe nach die Zahlen: 348,152; 285⁰ 23' 26₁₉" ; 99,594; 335,612.

Anhang zu Tabelle I.

**Entfernung der wichtigsten Kirchthürme*) unserer
Stadt von einander.**

Objecte.	Entfernung nach den Coordinaten v. Gauss		Entfernung nach unserer Vermessung der Stadt	
	in Bremer Ruthen à 16 Fuss.	in Metern.	in Bremer Ruthen à 16 Fuss	in Metern.
Dom — L. Frauen . . .	29,602	137,048	29,635	137,201
Martini — L. Frauen . .	59,087	273,554	59,051	273,387
Johannis — L. Frauen .	72,780	336,948	72,805	337,064
Dom — Martini.	64,587	299,017	64,565	298,915
Dom — Johannis	47,182	218,438	47,125	218,174
Johannis — Martini. . .	70,012	324,133	70,000	324,078
Ansgarii — L. Frauen. .	71,827	332,536	71,790	332,365
Ansgarii — Dom**). . .	100,262	464,181	100,290	464,311
Ansgarii — Martini . . .	79,475	367,944	79,495	368,036
Ansgarii — Johannis . .	134,625	623,271	134,635	623,318

*) Man erinnere sich, dass zur Zeit der Gauss'schen Vermessung die St. Stephanikirche keinen Thurm hatte, dass die jetzige Rembertikirche mit ihrem schlanken Thurme damals nicht aufgeführt war und an die Friedenskirche noch nicht gedacht wurde.

**.) Nach der Oldenburger Triangulation beträgt die Entfernung Ansgarii—Dom: 100,333 Ruthen = m. 464,510.

Tabelle II.
Gebiet und Umgegend *).

Namen der Orte oder Objecte.	Ent- fernung vom St. Ansgarii- Thurm Meter	Azimut vom Südpunkte des Meridians durch St. Ansgarii- Thurm.	Coordinationen.	
			x	y
Brinkum	7051 _{,943}	8° 10' 10 _{,6} ''	6980 _{,478}	1002 _{,123}
Stuhr	6598 _{,243}	32° 21' 32 _{,1} ''	5573 _{,613}	3531 _{,520}
Mühle zu Moordeich	7047 _{,050}	47° 15' 20''	4783 _{,042}	5175 _{,272}
Kirchhuchtingen .	5149 _{,727}	54° 4' 56 _{,6} ''	3020 _{,940}	4170 _{,561}
Wahrthurm, (alter, jetzt abgebrochener Thurm)	3016 _{,265}	70° 10' 43''	1023 _{,000}	2837 _{,655}
Ganderkesee . . .	17985 _{,24}	73° 38' 48 _{,5} ''	5063 _{,882}	17257 _{,630}
Delmenhorst . . .	12011 _{,060}	74° 49' 34 _{,0} ''	3143 _{,888}	11592 _{,300}
Rablinghausen . .	3589 _{,780}	114° 58' 4 _{,4} ''	1515 _{,282}	3254 _{,295}
Altenesch	13236 _{,530}	115° 53' 32''	5780 _{,124}	11908 _{,000}
Berne	24780 _{,097}	118° 21' 58 _{,8} ''	11773 _{,200}	21804 _{,690}
Alte Mutterlose Kirche	11468 _{,300}	119° 6' 55 _{,7} ''	5580 _{,146}	10019 _{,150}
Seehausen	7353 _{,396}	119° 21' 33 _{,1} ''	3605 _{,180}	6408 _{,987}
Vegesack, Hafenhau (früher Herrenhaus genannt)südl.Giebel	15603 _{,340}	129° 19' 15''	9887 _{,250}	12070 _{,90}
Vegesack, Kirchth. .	16115 _{,760}	130° 58' 54 _{,6} ''	12166 _{,070}	10569 _{,040}
Neuenkirchen . . .	26050 _{,370}	138° 3' 40 _{,9} ''	19378 _{,220}	17410 _{,700}
Gröplingen	5223 _{,359}	138° 15' 54 _{,8} ''	3897 _{,351}	3477 _{,105}
Grambke, (d. frühere kleine Dachreiter d. Kirche)	9224 _{,264}	140° 54' 38 _{,0} ''	7159 _{,530}	5816 _{,202}

*) Wo nicht etwas Anderes ausdrücklich angegeben ist, sind stets die Kirch-
türme der betreffenden Ortschaften gemeint.

Namen der Orte oder Objecte.	Ent- fernung vom St. Ansgarii- Thurm Meter	Azimut vom Südpunkte des Meridians durch St. Ansgarii- Thurm.	Coordinaten.	
			x	y
Lesum	12510 _{,800}	142° 51' 16"	9972 _{,410}	7554 _{,547}
Walle	3292 _{,976}	146° 56' 25 _{,4} "	2759 _{,853}	1796 _{,355}
Mühle zu Marssele	11769 _{,980}	148° 23' 0 _{,0} "	10023 _{,020}	6170 _{,270}
Wasserhorst	10352 _{,900}	155° 54' 8 _{,0} "	9450 _{,650}	4227 _{,040}
St. Jürgen	10950 _{,080}	178° 17' 9 _{,0} "	10945 _{,180}	327 _{,564}
Worpswede *)	17711 _{,076}	206° 42' 50 _{,2} "	15820 _{,62}	7961 _{,770}
Borgfeld	8690 _{,634}	232° 15' 44 _{,0} "	5319 _{,090}	6872 _{,728}
Lilienthal	10062 _{,960}	225° 48' 41 _{,3} "	7014 _{,053}	7215 _{,700}
Mühle im Kurzen- Moor	13789 _{,000}	241° 51' 39 _{,5} "	6503 _{,067}	12159 _{,220}
Horn	4858 _{,309}	245° 12' 0 _{,4} "	2037 _{,819}	4410 _{,267}
Oberneuland (Thurm der frühern Kirche)	9086 _{,212}	260° 52' 47 _{,2} "	1440 _{,224}	8971 _{,344}
Kornmühle z. Heme- lingen	5913 _{,246}	293° 50' 53 _{,0} "	2390 _{,800}	5048 _{,377}
Achim	16904 _{,390}	296° 0' 47 _{,0} "	7413 _{,962}	15191 _{,870}
Arbergen	8828 _{,042}	300° 21' 45 _{,3} "	4462 _{,311}	7617 _{,222}
Lunsen	20466 _{,520}	306° 45' 17 _{,0} "	12250 _{,000}	16397 _{,860}
Arsten	6128 _{,754}	328° 28' 14 _{,2} "	5223 _{,940}	3204 _{,950}
Kirchweihe	10636 _{,500}	332° 6' 39 _{,4} "	9401 _{,124}	4975 _{,340}
Mühlenstedt's Haus, Buntenthorssteinw. 68: Windfahne auf dem südwestl. Giebel des Stallgebäudes .	1637 _{,717}	345° 22' 54 _{,3} "	1584 _{,702}	413 _{,323}
Kattenthurm, (alter Thurm)	5263 _{,474}	356° 5' 42 _{,0} "	5251 _{,254}	358 _{,455}

*) Kirchthurm, nicht das Monument auf dem Weiher Berge.

B. Winkel einiger der hervorragenden Objecte der Umgegend von Bremen, gemessen vom Thurme der St. Ansgarii-Kirche.

Tabelle III.

Vorbemerkung. Diese Winkel wurden im Jahre 1827 durch Everhard Clüver auf dem St. Ansgarii-Thurm gemessen und genau auf die Mitte des Knopfes centrirt. Es wurde zu diesem Behufe, um die Aufstellung des Theodoliten möglich zu machen, ein eigenes Gerüst auf dem Thurm aufgeschlagen.

Mitgetheilt sind sie von Everhard Clüver 1830.

Worpswede.....	0°	0'	0"	
Lilienthal.....	19°	5'	51,1"	(5)*
Horn.....	38°	29'	10,2"	(10)
Oberneuland.....	54°	9'	57,0"	(4)
Arsten.....	121°	45'	24,0"	(9)
Weihe.....	125°	23'	49,12"	(9)
Brinkum.....	161°	27'	20,4"	(9)
Stuhr.....	185°	38'	41,9"	(10)
Kirchhuchtingen ..	207°	22'	6,4"	(5)
Gauderkesee.....	226°	55'	53,3"	(10)
Hasbergen.....	243°	7'	53,2"	(5)
Rablinghausen....	268°	15'	14,2"	(10)
Altenesch.....	269°	10'	42,0"	(1)
Berne.....	271°	39'	8,6"	(9)
Seehausen.....	272°	38'	42,9"	(5)
Gröplingen.....	291°	33'	4,6"	(5)
Walle.....	300°	13'	35,2"	(7)

*) Die eingeklammerten Zahlen sind die Repetitionszahlen, d. h. sie geben an, aus wieviel Messungen die hier vorliegende Angabe das Mittel ist.

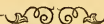
Bemerkung über die Beziehung dieser Winkel zu den oben mitgetheilten Azimuten. In Bezug auf die durch den Ansgarii-Thurm gedachte Parallele mit dem Göttinger Meridian beträgt das Azimut von Worpswede nach Gauss: $207^{\circ} 37' 29,9''$. Die Convergenz beider Meridiane, des Göttinger und desjenigen des Ansgarii-Thurmes beträgt nun $0^{\circ} 54' 39,7''$; mithin ist das Azimut von Worpswede in Bezug auf den wahren Meridian des Ansgarii-Thurmes

$$= 207^{\circ} 37' 29,9'' - 0^{\circ} 54' 39,7'' = 206^{\circ} 42' 50,2'';$$

das von Lilienthal (unter Benutzung der Winkeldistanz der letzten Tafel)

$$= 206^{\circ} 42' 50,2'' + 19^{\circ} 5' 51,1'' = 225^{\circ} 48' 41,3'';$$

und so fort für die übrigen Objecte.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1873-1874

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Neumann G.L.

Artikel/Article: [Geodätische Fixpunkte der Stadt Bremen und ihrer Umgebung 23-33](#)