

Bergbaugeprägte Wasserwirtschaft am linken Niederrhein

- Auswirkungen und Problemlösungen -



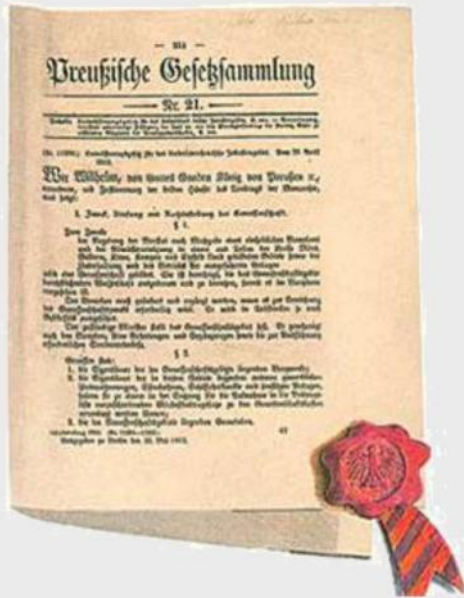
Dipl.-Ing. Ralf Kempken

Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft, Kamp-Lintfort

LINEG - Kurzvorstellung

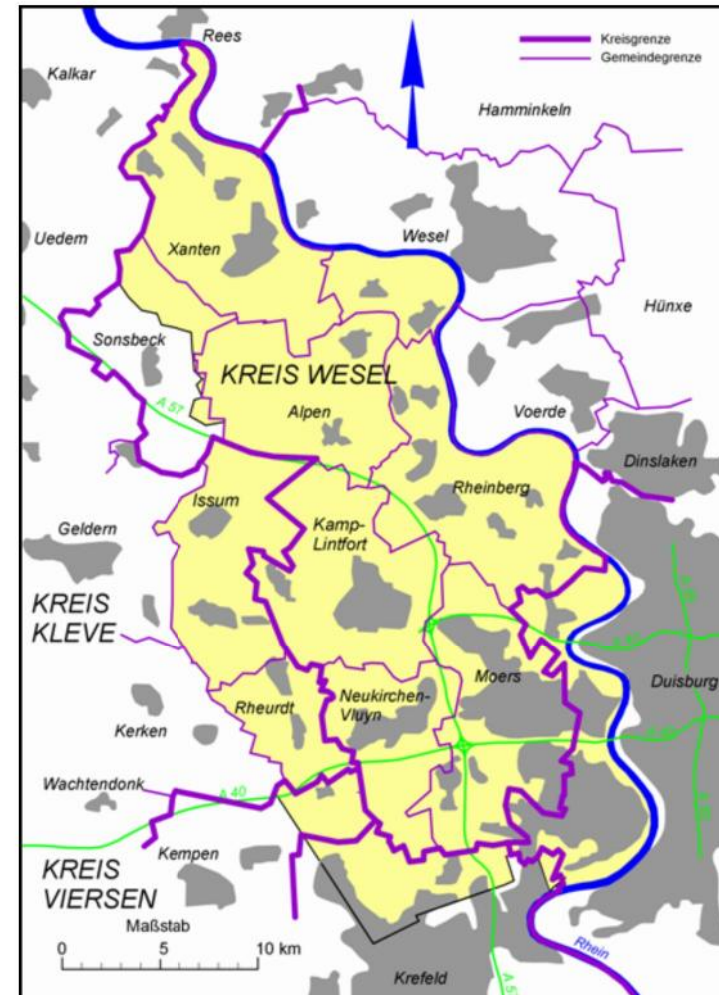
**Gründung der LINEG
29. April 1913**

**Modernisierung
des LINEGG
durch NRW-Landtag
07. April 1990**

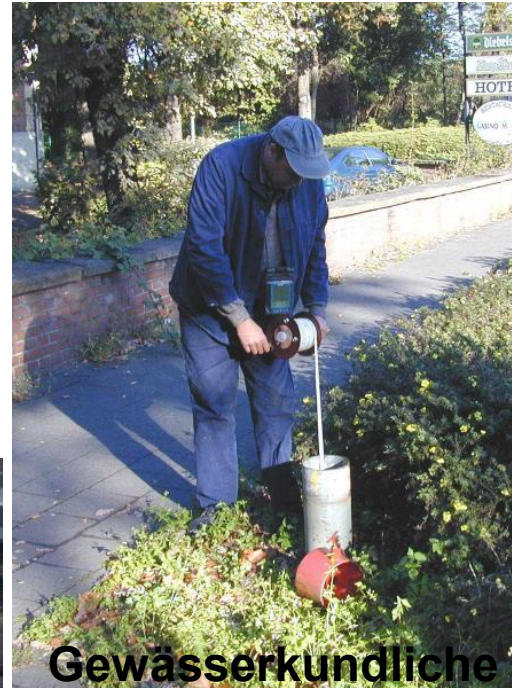
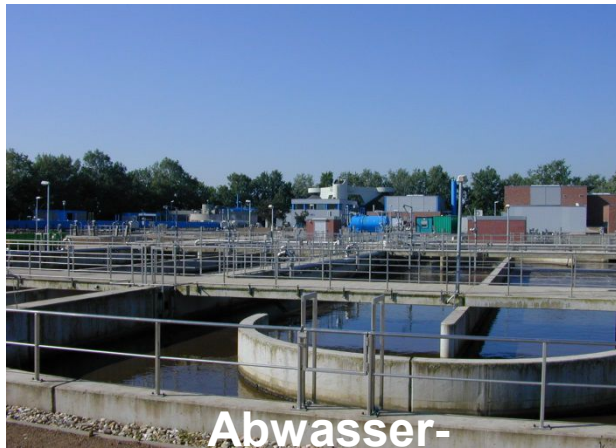


**„Gesetz über die
Linksniederrheinische
Entwässerungs-
Genossenschaft“**

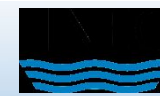
**Zuletzt geändert
durch § 7 des
Gesetzes vom
08. Juli 2016,
in Kraft getreten am
16. Juli 2016**



Hauptaufgaben der LINEG

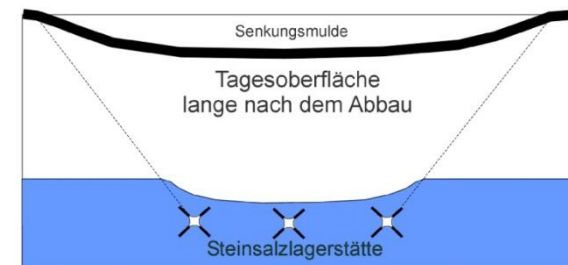
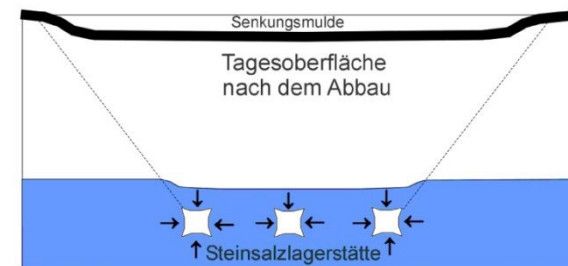
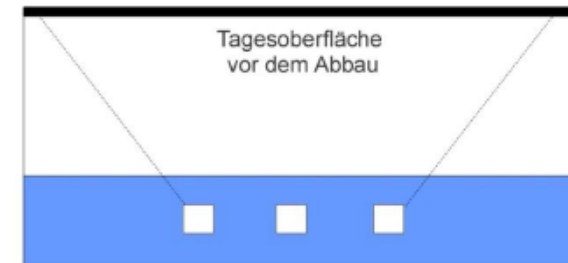
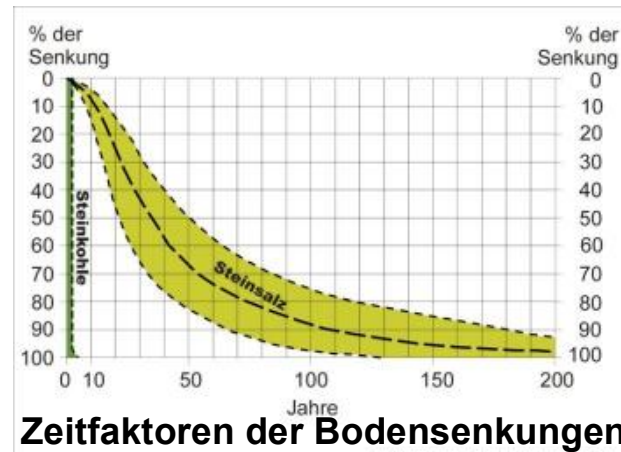


Bergbauliche Einwirkungsbereiche



Legende

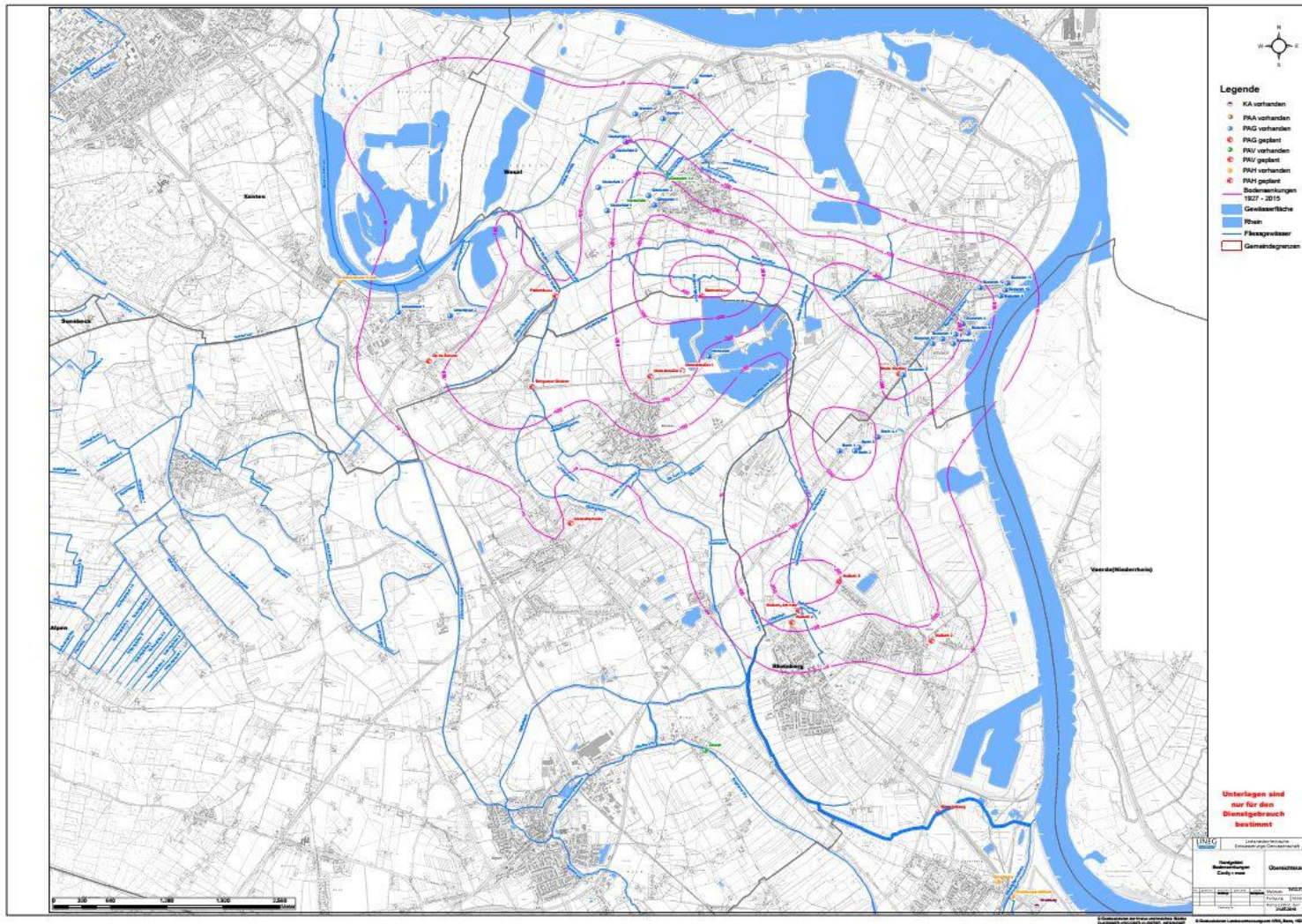
- Kläranlage
- PAA vorhanden
- PAG vorhanden
- PAH vorhanden
- PAW vorhanden
- LINEG-Gebiet
- Einwirkung Kohlebergbau
- Einwirkung Salzbergbau



**Kammerpfeilerbau
in einer
Steinsalzlagerstätte**

Bergbauliche Einwirkungsbereiche

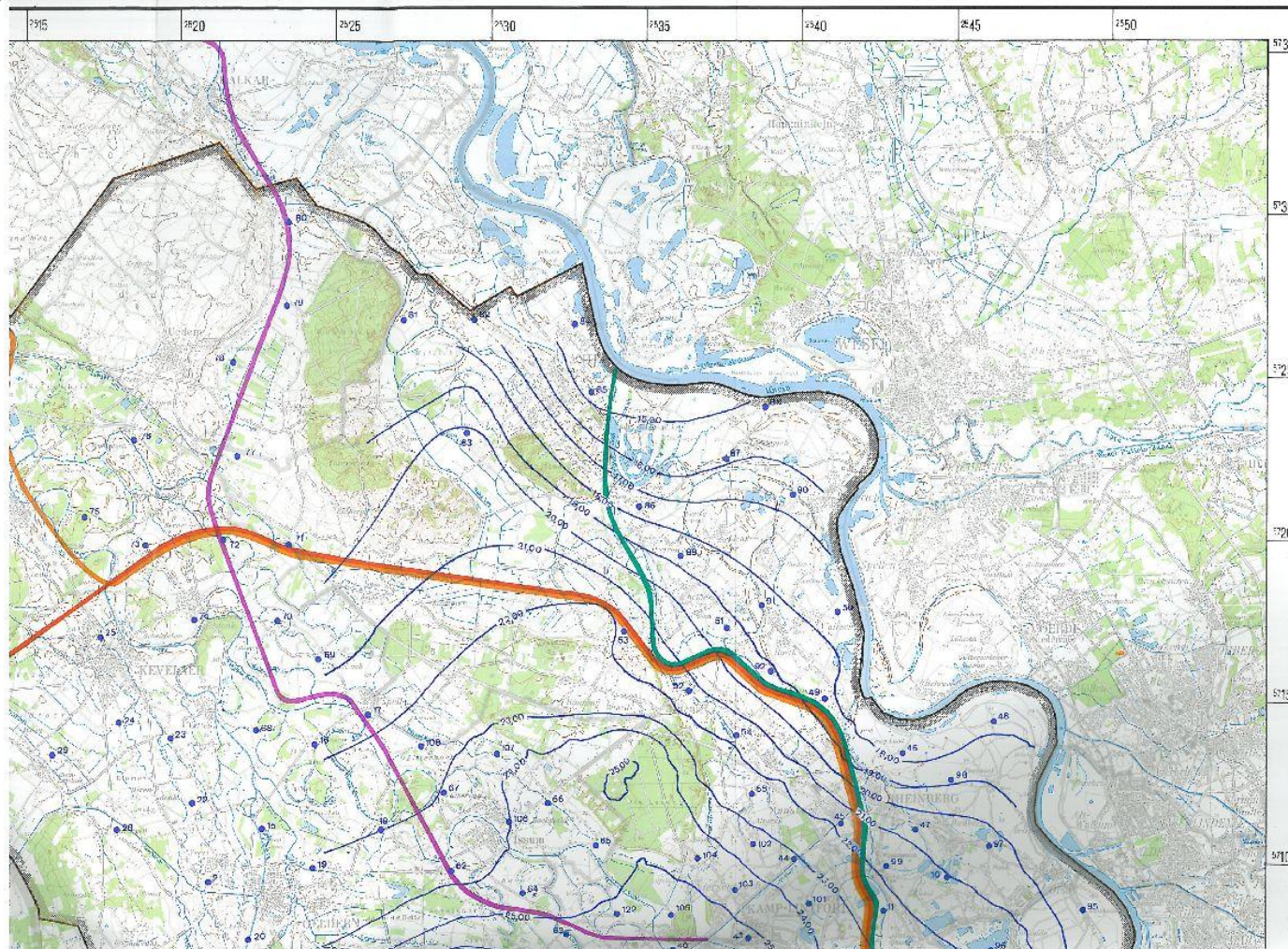
Bodensenkungen Nordgebiet





Entwicklung der Grundwasserverhältnisse

fr



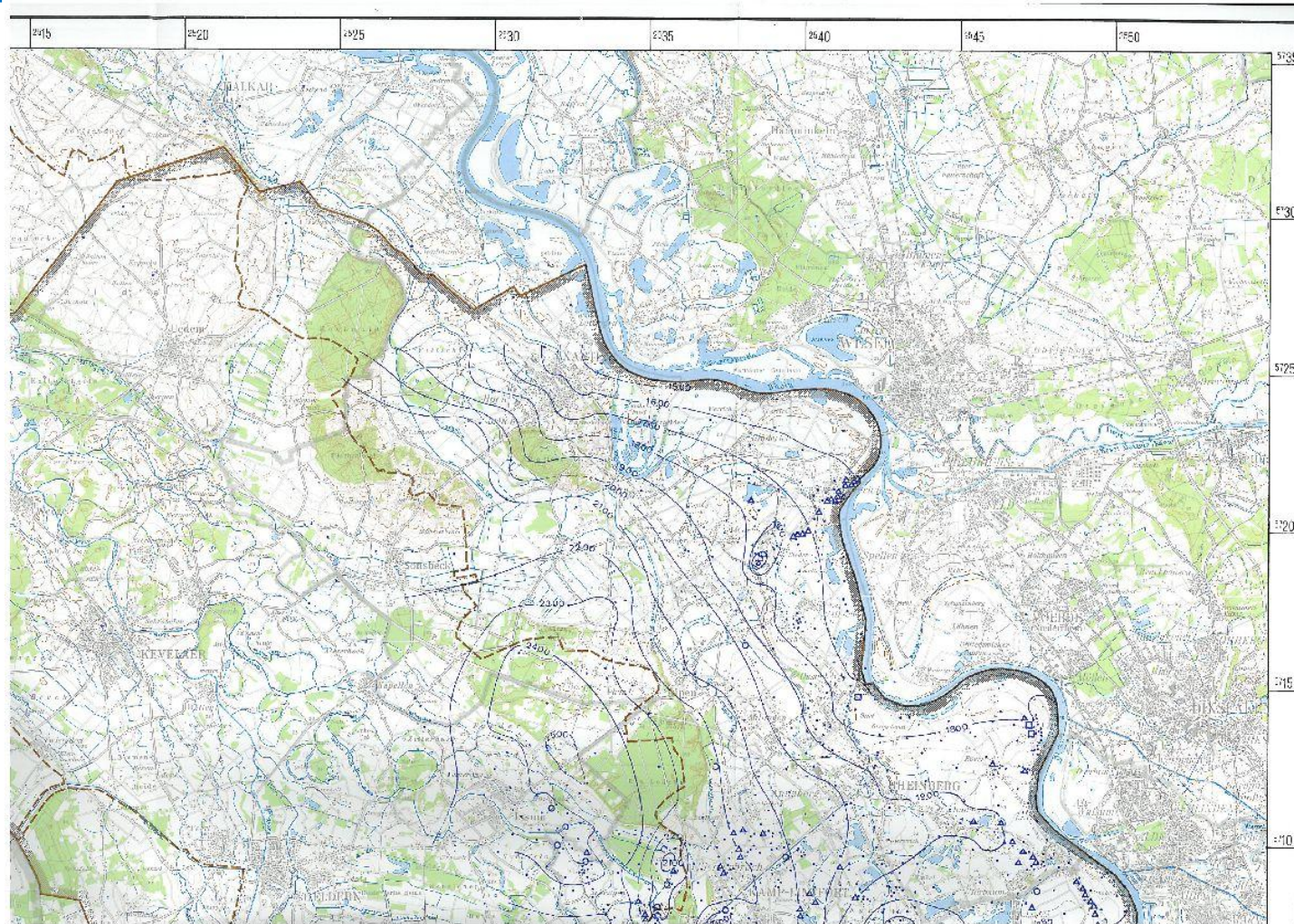
Angaben in m NHN

Grundwassergleichenplan 1910

Seite 7

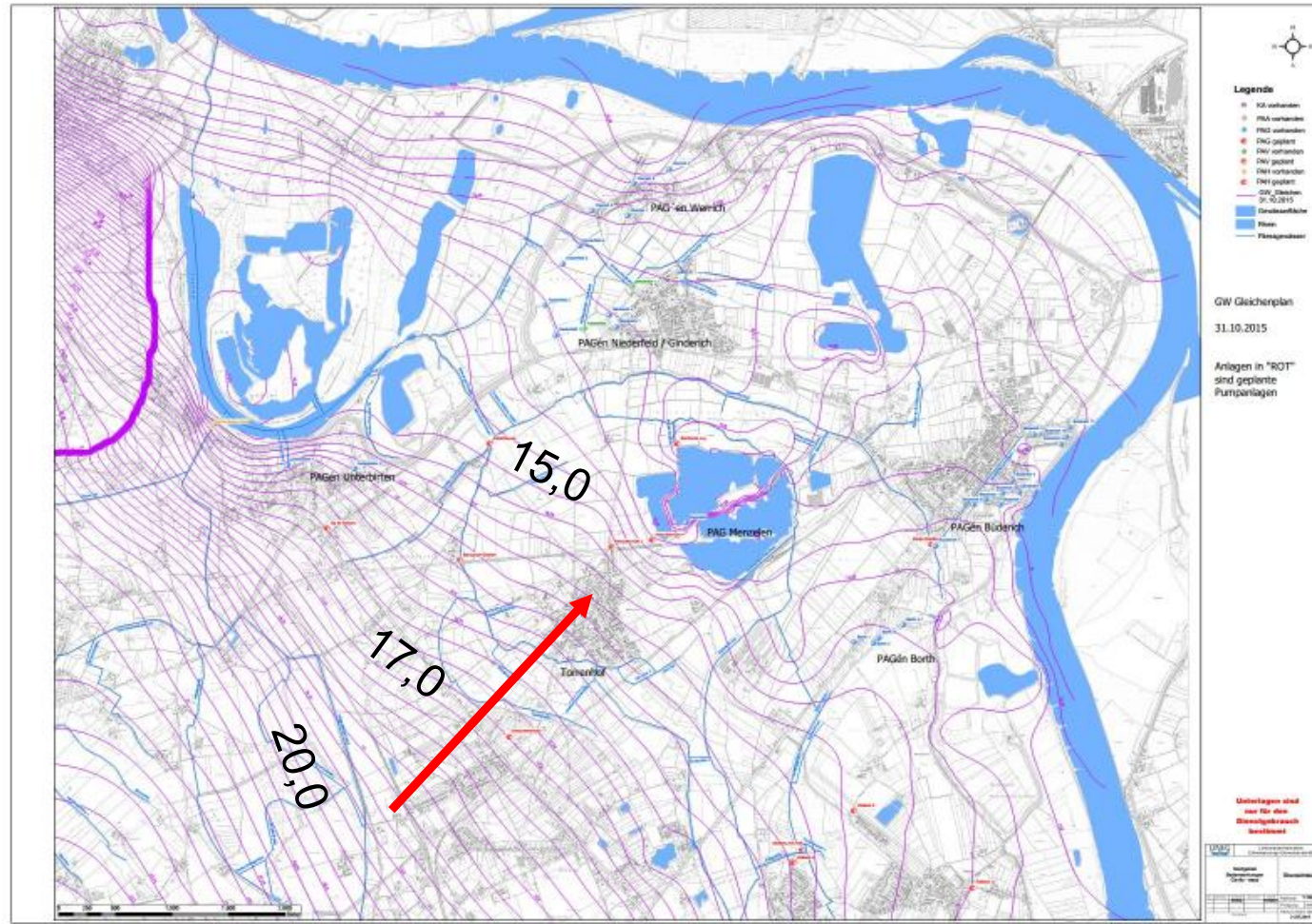
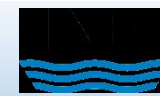


Entwicklung der Grundwasserverhältnisse früher und heute



Angaben in m NHN

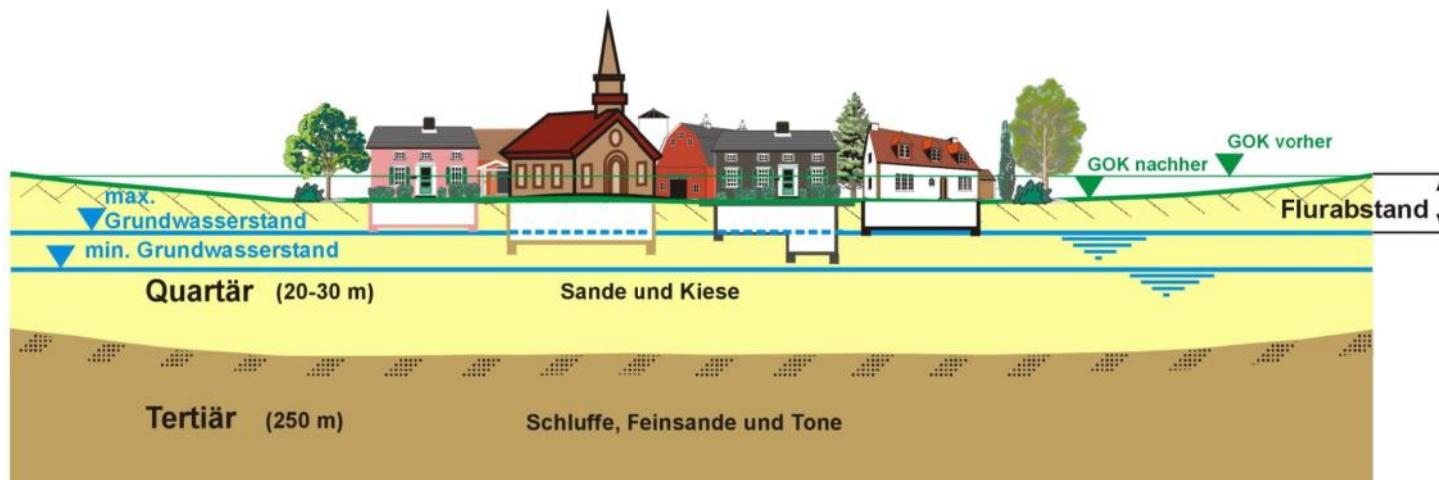
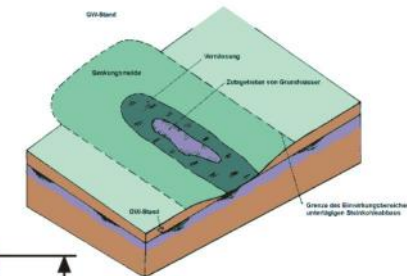
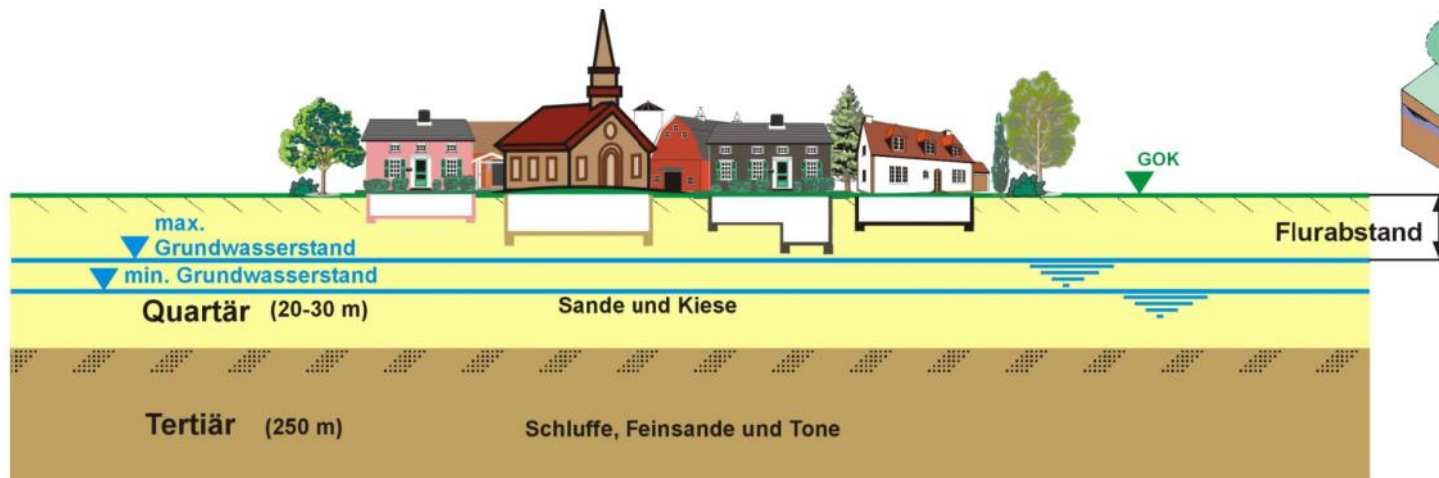
Entwicklung der Grundwasserverhältnisse früher und heute



Angaben in m NHN



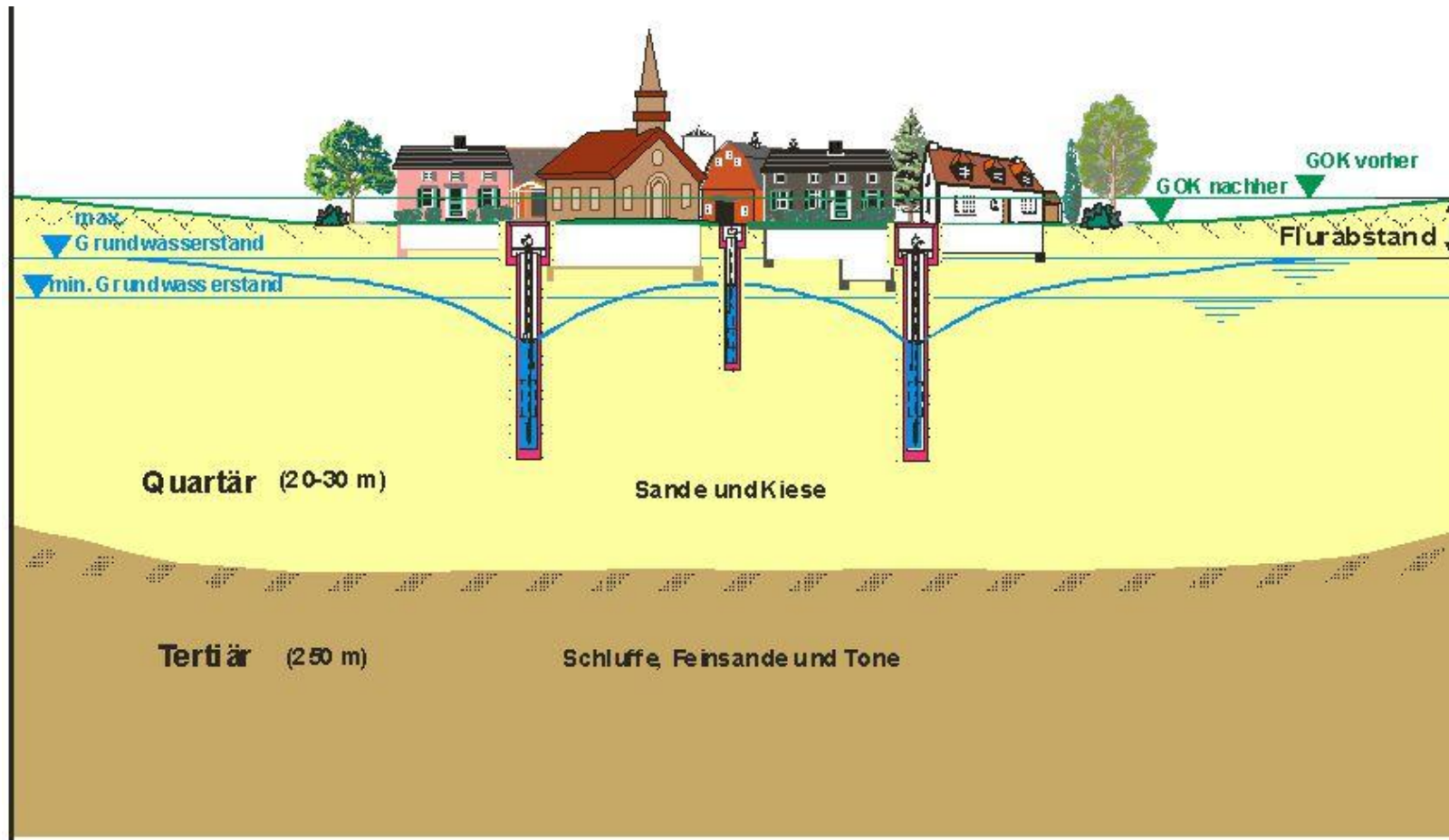
Grundwasserregulierungsmaßnahmen bis 2025



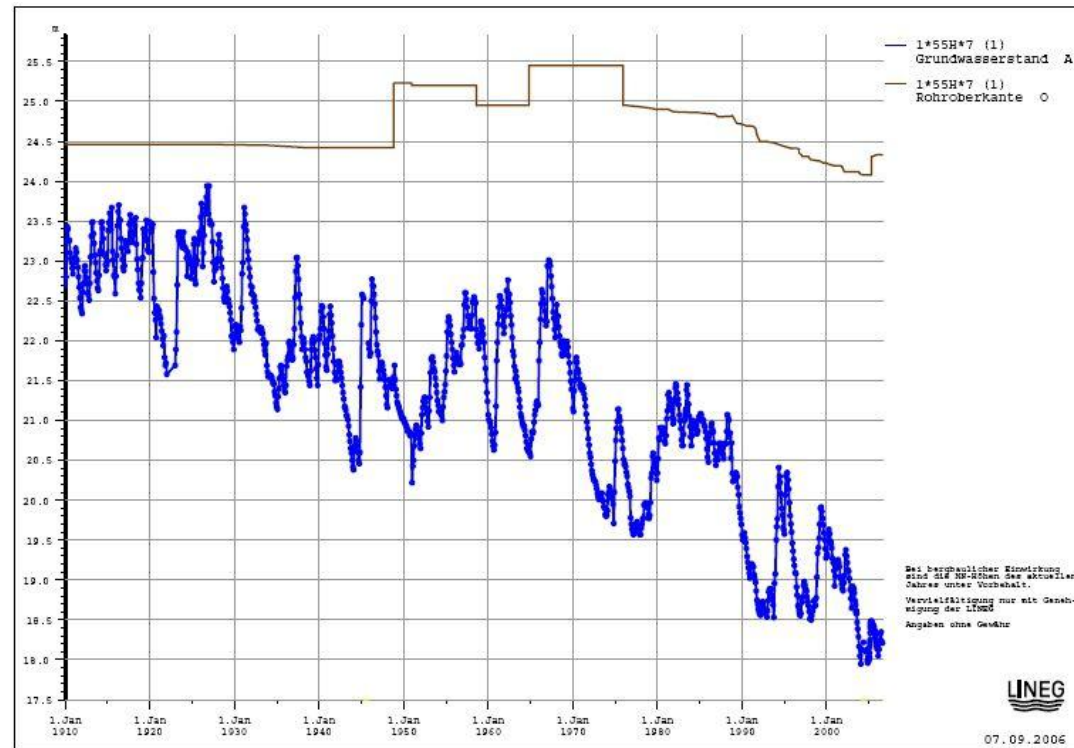
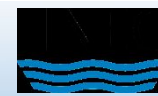
Jahreszeitliche Grundwasserschwankungen

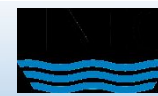


Grundwasserabsenkungsmaßnahmen

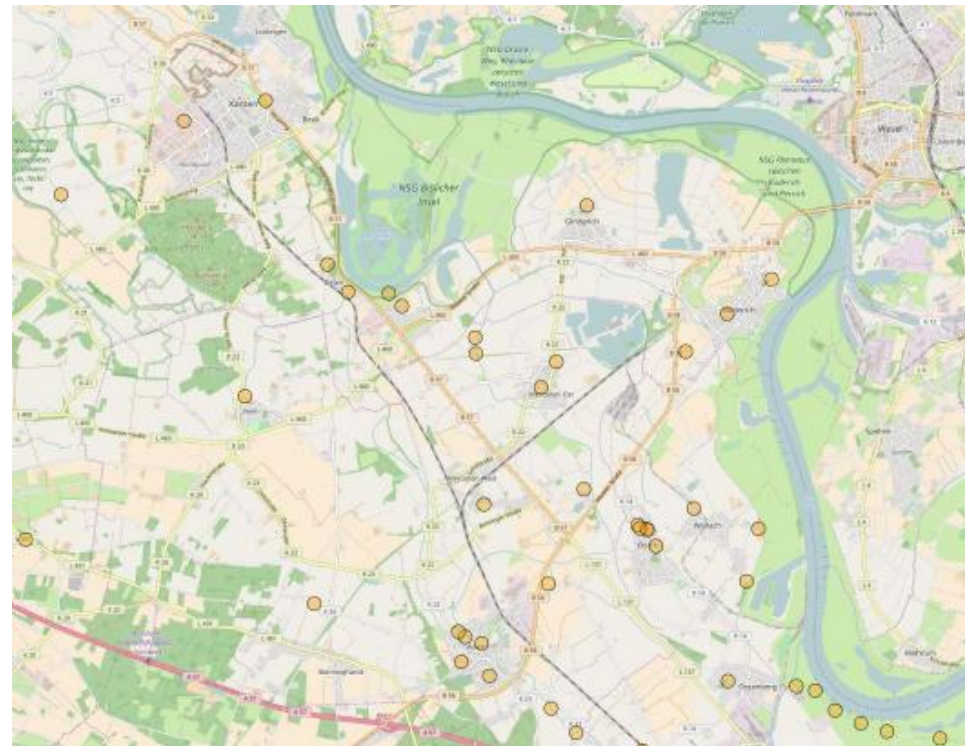
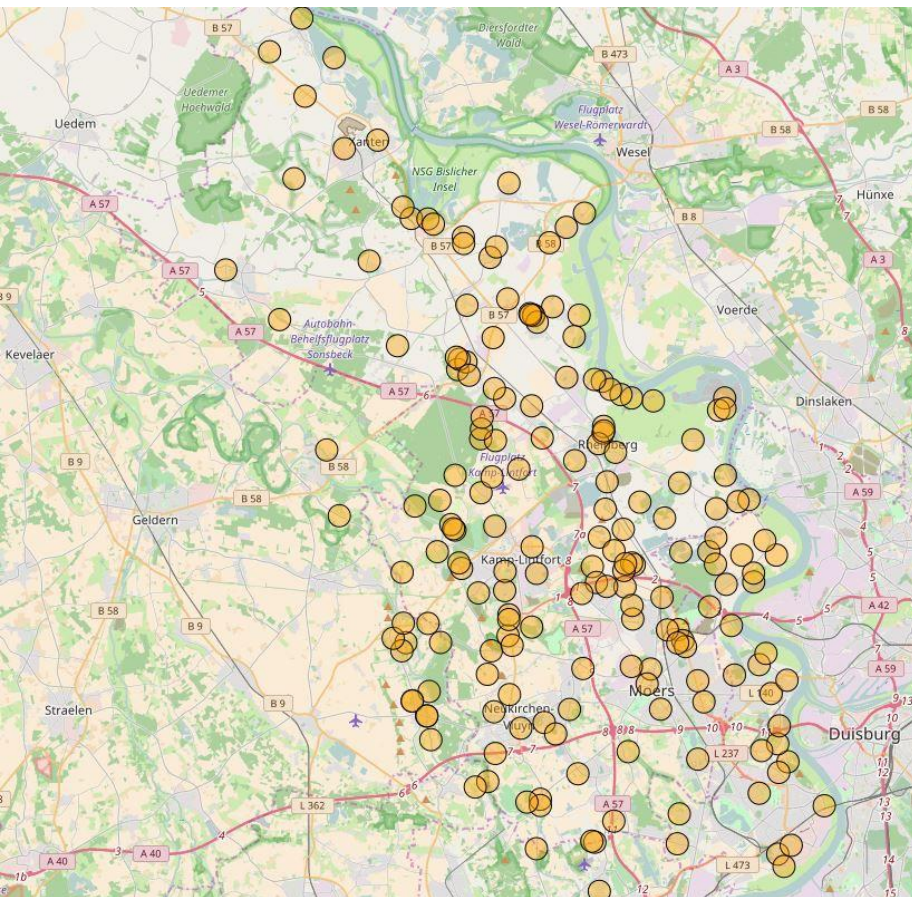


Grundwassermessdienst



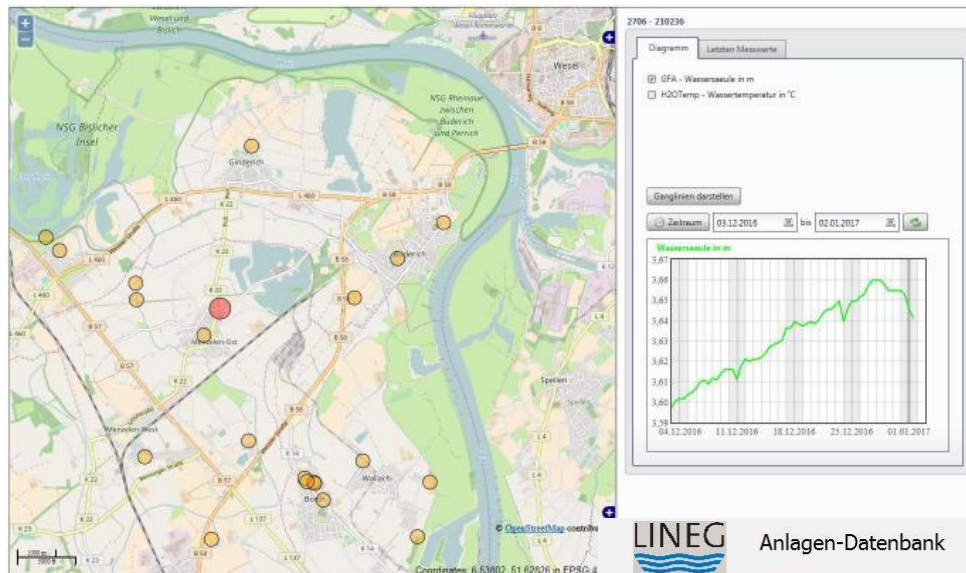


Messstellen mit Datenlogger im LINEG-Gebiet





Grundwasser in Menzelen



LINEG Anlagen-Datenbank

Anlagenart: PAG B
Name: Menzelen B
Betriebsstatus: vorhanden B
Punkt-Nr: 253

Eigentümer: LINEG
Betreiber: LINEG

Kostenstelle: 2502
techn. Platz-Nr SAP-PM: 250201 B
Anlagen-Nr. Aqua Flow: 250201 B
Aufgabe: Polderung B

Allgemein	Mengen/Pumpen	Schaltpunkte	Wasserentnahme	Brunnenausbau	Vorgaben	Beziehungen	Genehmigungen	Dokumente
Fotos	Einleitungen	Notizen	Untersuchungen	Fördermengen	Strom	Betriebshinweise		

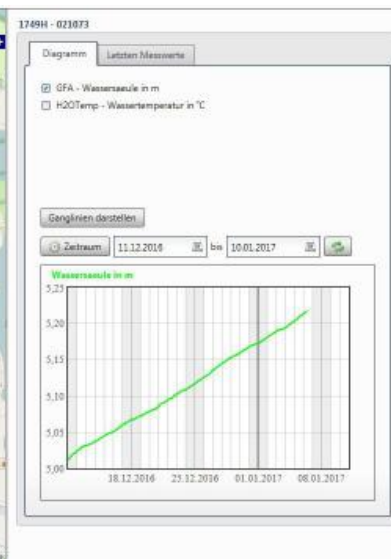
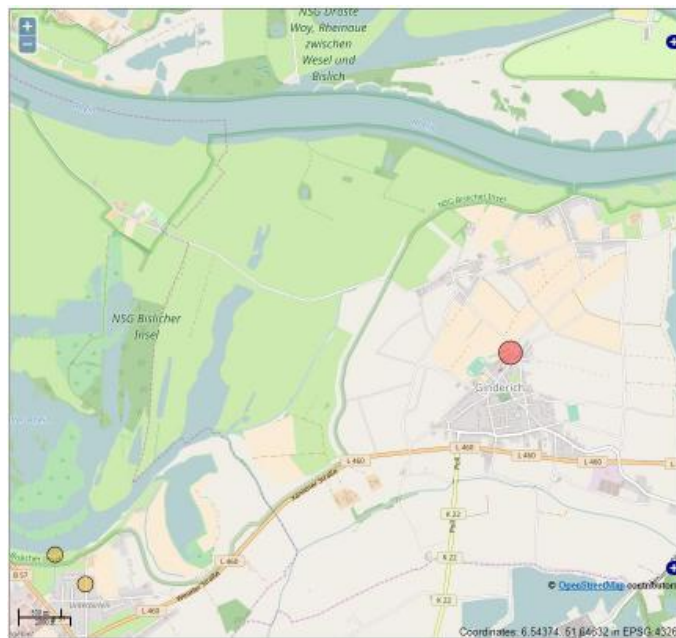
Achtung: Angaben des aktuellen Jahres unter Vorbehalt!

Jahr	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahressumme
2015	842.122	732.584	795.004	841.912	755.798	655.457	655.264	564.330	479.117	448.519	421.884	463.579	7.655.570
2014	694.277	717.391	692.626	642.461	618.089	573.543	565.924	587.499	578.391	540.268	485.996	524.200	7.220.665
2013	800.548	868.212	820.265	773.323	809.524	710.362	725.083	626.055	625.194	578.681	603.919	646.797	8.587.963
2012	894.826	732.413	697.104	605.759	611.898	652.720	605.965	560.361	504.435	520.063	483.426	668.247	7.537.217
2011	1.246.128	1.149.783	1.006.233	815.567	523.259	546.673	469.337	476.656	481.687	497.790	446.459	532.371	8.191.943
2010	747.238	729.550	976.285	798.025	735.542	788.473	670.734	633.693	536.056	560.663	853.423	858.890	8.888.572
2009	575.645	563.294	746.666	741.879	573.538	590.784	661.595	593.104	487.884	498.214	625.961	592.175	7.250.739

Datensatz: 1 von 21



Grundwasser in Ginderich



LINEG Anlagen-Datenbank

Anlagenart: PWS
Name: Ginderich 1
betriebsstatus: vorhanden
Punkt-Nr.: 200

Kostenstelle: 2004
techn. Platz-Nr. SAP-PPI: 200401
Anlagen-Nr. Aqua Flow: 200401
Aufgabe: Fokierung

Algemein | Mengen/Pumpen | Schaltpunkte | Wasserentnahme | Brunnenausbau | Vorgaben | Begleitungen | Genehmigungen | Dokumente

Fotos | Entlastungen | Anlagen | Nutzen | Untersuchungen | Fördermengen | Strom | Betriebsweise

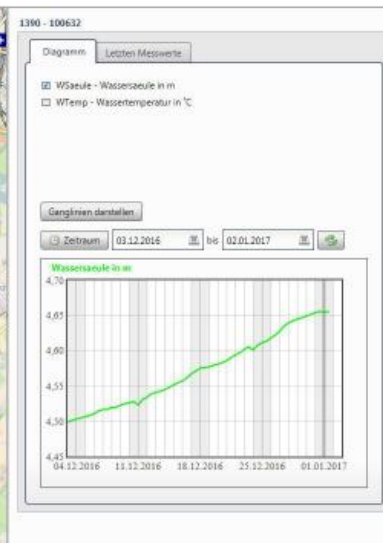
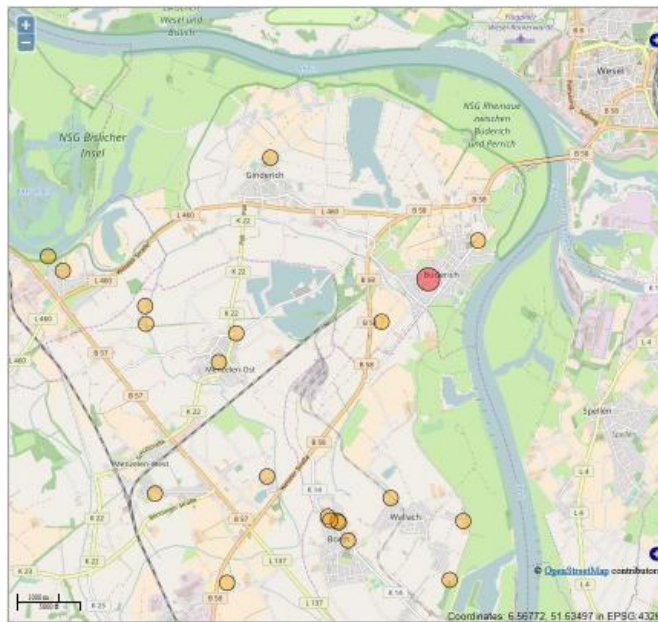
Achtung: Angaben des aktuellen Jahres unter Vorbehalt!

Jahr	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahressumme
2015	3.249	95.055	15.007	2	9.030	0	1.742	4	0	0	58	0	94.947
2014	0	3	0	0	8	0	8.381	215	0	0	9	0	8.616
2013	76.089	109.282	82.735	1	13	8.316	13.900	266	0	0	7	0	299.649
2012	76.961	101.439	2	0	7	0	0	0	0	0	3	0	177.392
2011	141.106	53.655	19.307	395	6	313	0	7	20	0	26	0	218.794
2010	13	241	54.450	11.142	19	125	9.362	21	0	0	22	5	75.386
2009	7	73	0	56.696	47.284	2.421	0	0	7	105	0	14	106.657

Datensatz: 14 von 21



Grundwasser in Büderich



LINEG Anlagen-Datenbank

Anlagenart: PAG Name: Büderich 3 Kostenstelle: 2522
Betriebsstatus: vorhanden Eigentümer: LINEG techn. Platz-Nr. SAP-PH: 252205
Punkt-Nr: 272 Betreiber: LINEG Anlagen-Nr. Aqua Flow: 252205
Aufgabe: Polderung

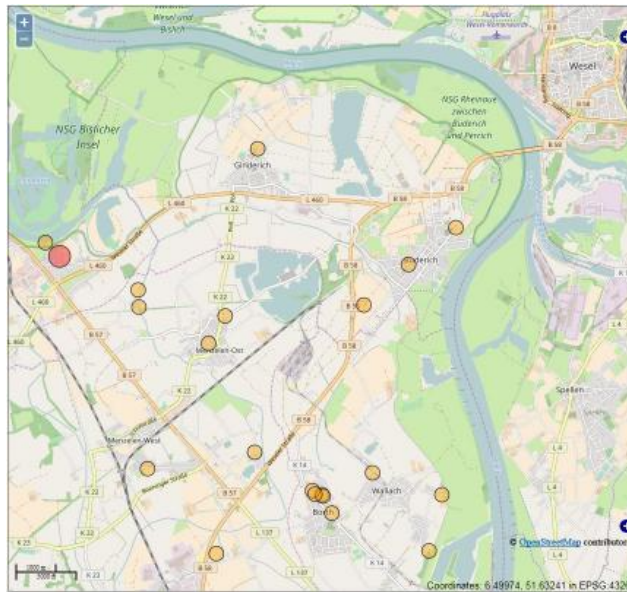
Algemein Mengen/Pumpen Schaltpunkte Wassereinnahme Brunnenausbau Vorgaben Beziehungen Genehmigungen Dokumente
Fotos Einleitungen Notizen Untersuchungen Fördermengen Strom Betriebshinweise

Achtung: Angaben des aktuellen Jahres unter Vorbehalt!

Jahr	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahressumme
2015	0	0	10	0	0	2	0	0	0	8	0	0	18
2014	0	0	2	0	0	6	0	0	0	2	0	0	14
2013	0	0	6	0	0	6	0	0	0	8	0	0	21
2012	0	0	2	0	0	9	0	0	0	7	0	0	24
2011	18104	1775	3	7	0	6	0	0	0	0	0	0	19.895
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Datensatz: 14 | 4 | 1 | 21 | von 21

Grundwasser in Unterbirten



LINEG Anlagen-Datenbank

Anlagenart: PAG
Name: Unterbirten 1
Betriebsstatus: vorhanden
Punkt-Nr.: 240
Eigener: LINEG
Betreiber: LINEG
Kostenstelle: 200.1
techn. Platz-Nr. SAP-PH: 200.001
Anlagen-Nr. Aqua Flow: 200.001
Aufgabe: Forderung

Algemein Mengen/Pumpen Schaltepunkte Wasserentnahme Brunnenausbau Vorgaben Begrenzungen Genehmigungen Dokumente
Fotos Einleitungen Regeln Datenanfragen Fördermengen Strom Betriebsweise

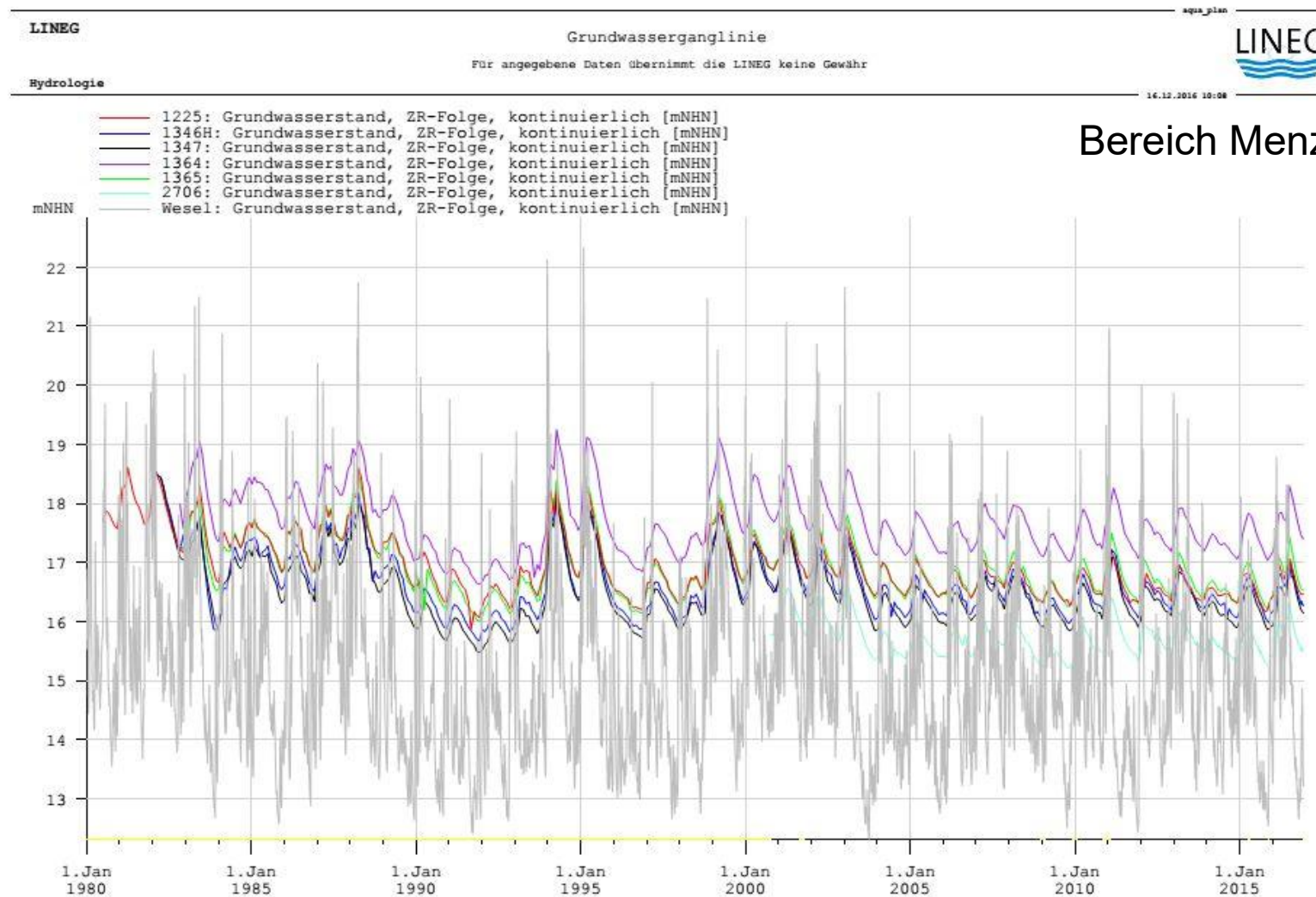
Achtung: Angaben des aktuellen Jahres unter Vorbehalt!

Jahr	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahressumme
2015	0	0	1	0	0	6	0	97	16	0	0	1	121
2014	0	0	0	0	0	11	0	0	1	0	2	6	30
2013	30.293	43.695	9.723	0	0	3	0	0	7	0	0	5	83.642
2012	38.962	37.873	2.942	0	0	7	0	0	6	0	6	4.247	84.643
2011	52.596	29.768	307	240	5	4	0	0	0	0	0	4	82.914
2010	0	0	36	0	0	2	0	0	29	0	0	4	71
2009	0	0	0	0	0	12	0	0	499	0	0	2	469

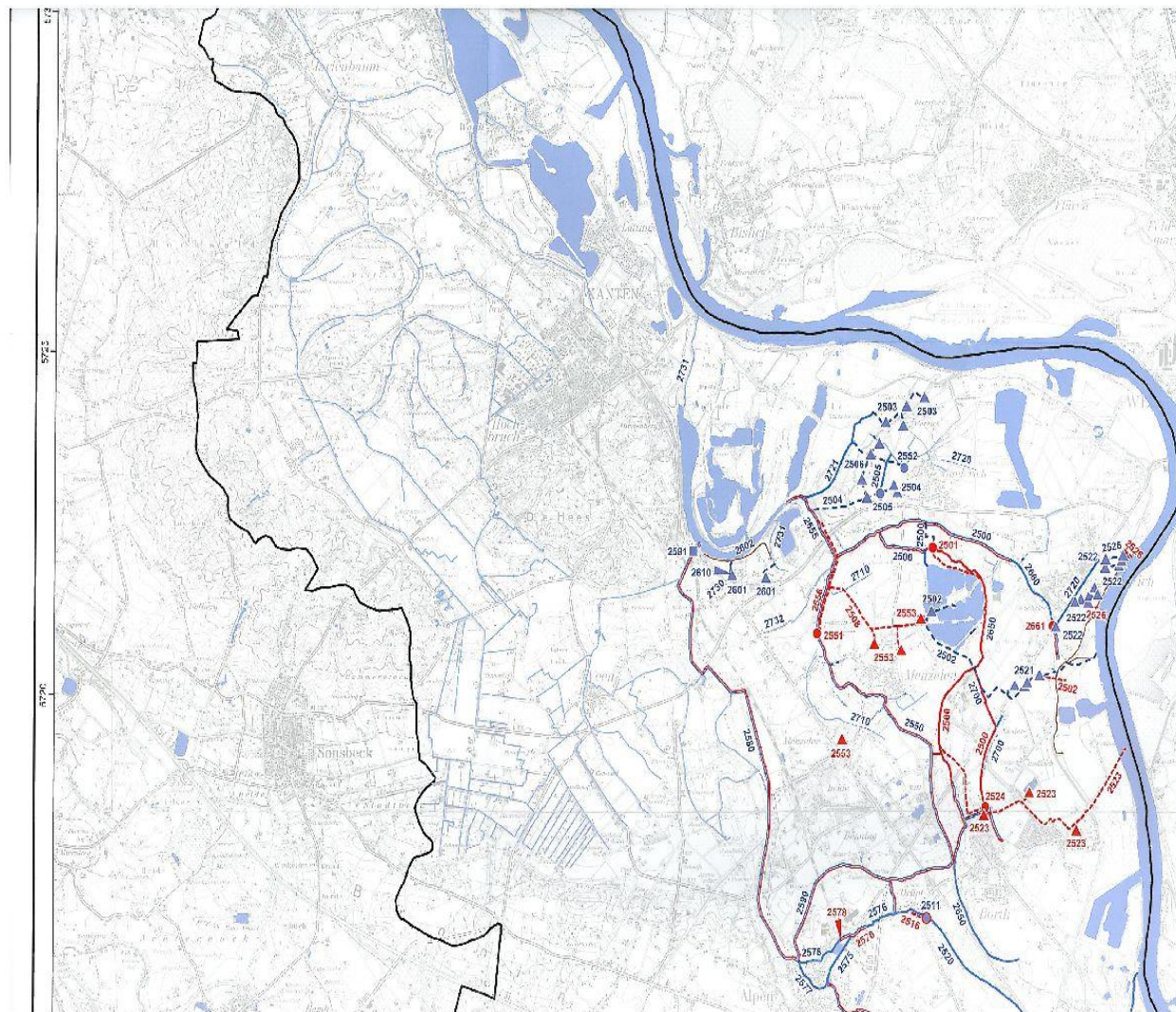
Datensatz: 1 von 30



Grundwasserganglinie mit Rheinwasserstand



Grundwasserregulierungsmaßnahmen bis 2025



Auszug aus
LINEG –
Fünffjahresübersicht
2016

Anlagen Breite Wardtley und Buderich



Gewässer-
pumpanlage

Schnitt B-B

Alter
Grabenquerschnitt

Neuer Grabenquerschnitt

HÖHE URGELÄNDE	13,01				17,70
GEPLANTE HÖHE		13,30	15,30		
STATION	00,00	00,47	00,15	11,34	13,04
					16,94
					20,01
					16,60
					16,56

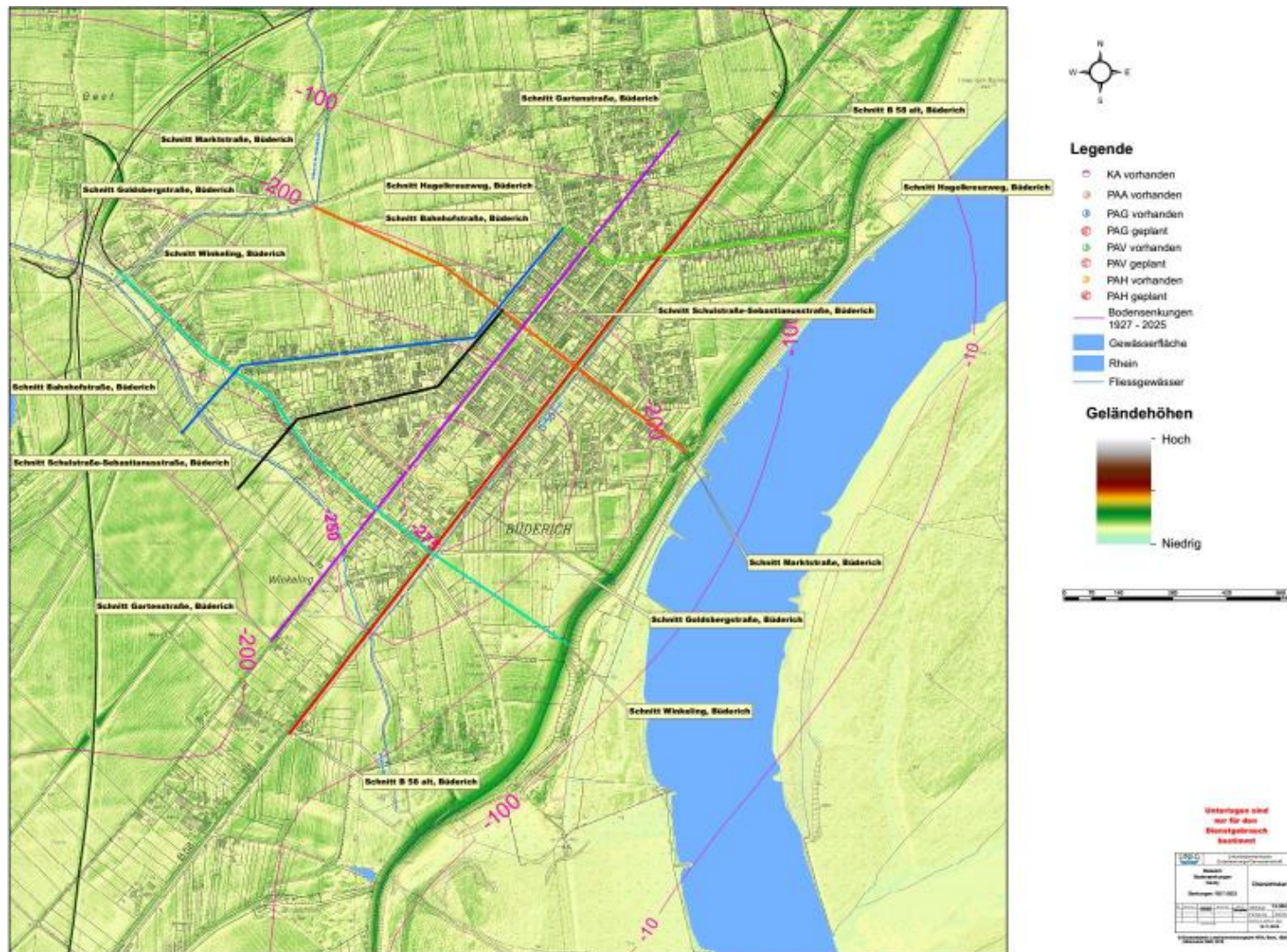
 = Abtrag
 = Auftrag

cher Lan

Breite Wardtley



Geländeverhältnisse Büderich



Längenschnitt B58 alt, Buderich

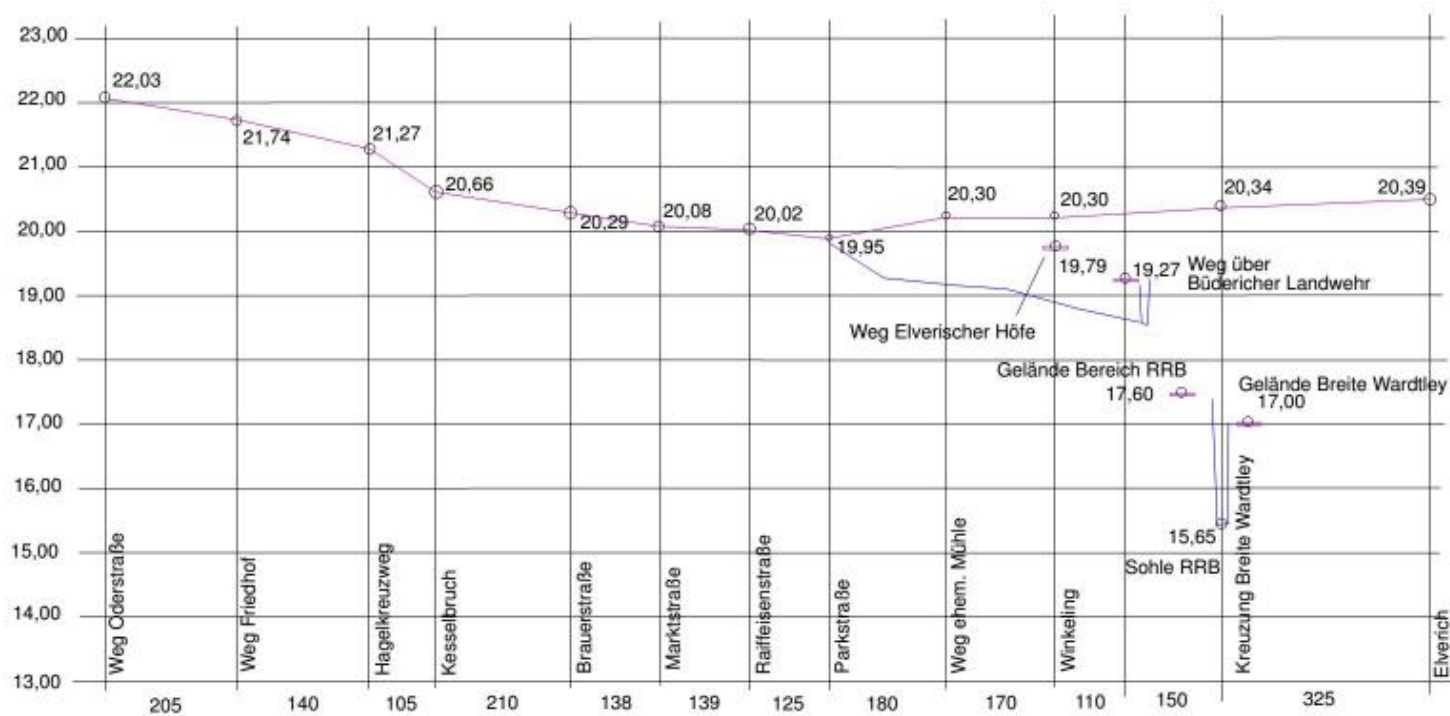
Schnitt B 58 alt, Buderich

Maßstab:

Höhenmaßstab 1 : 20

Längenmaßstab 1 : 2.000

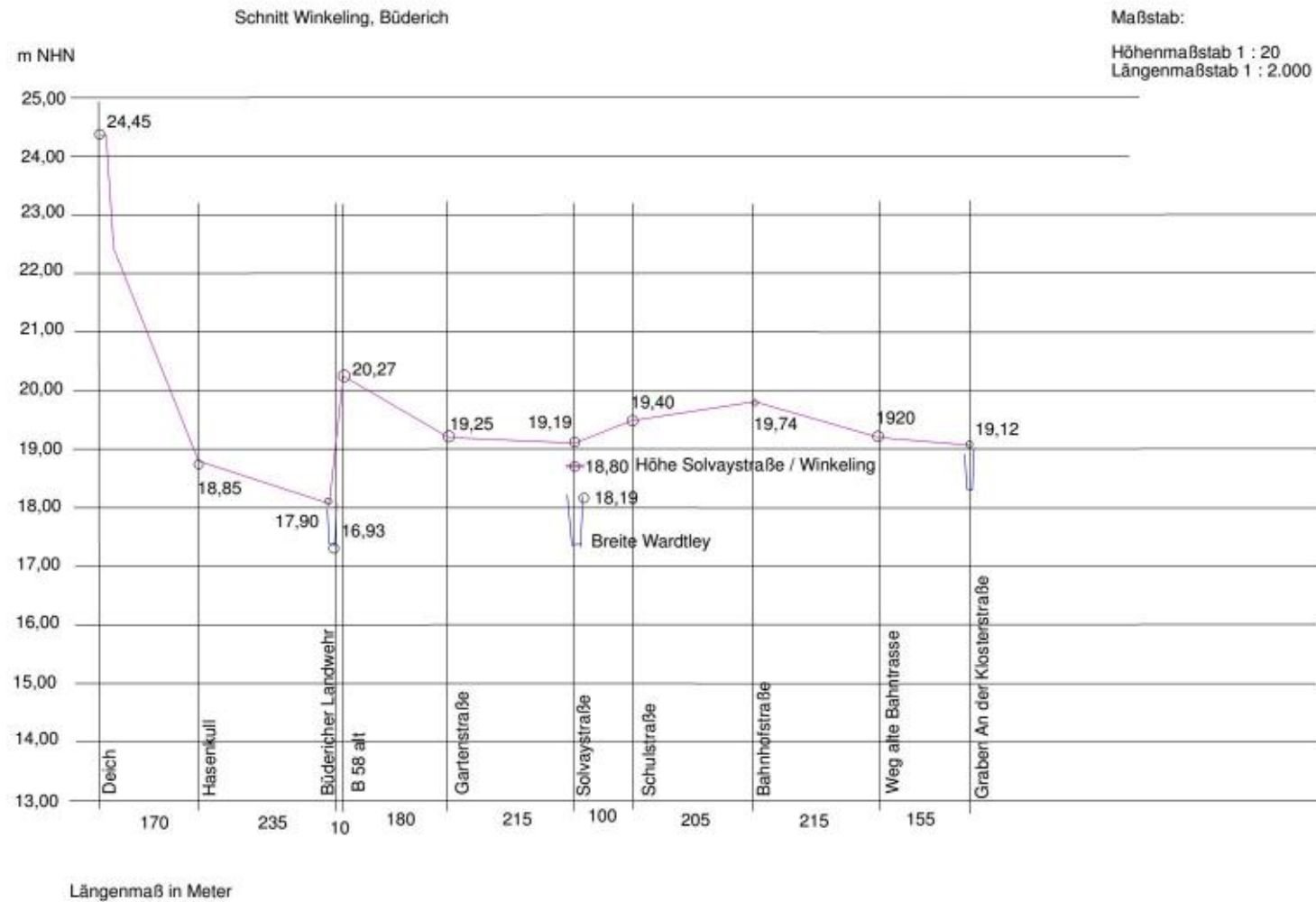
m NHN



Längenmaß in Meter

Höhenangaben aus Befliegung der Landes NRW 2015

Längenschnitt Winkeling, Büderich



Höhenangaben aus Befliegung der Landes NRW 2015

Längenschnitt Bahnhofstraße, Büderich

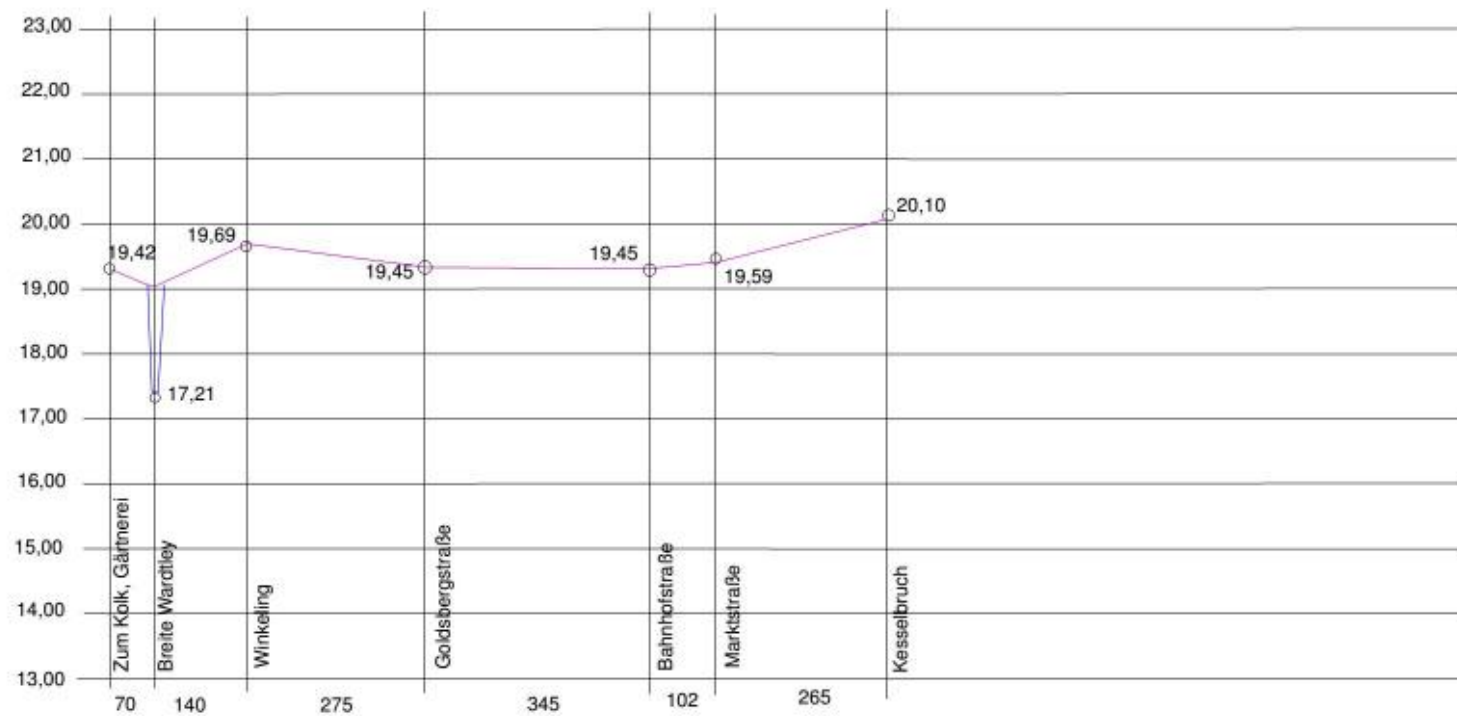
Schnitt Bahnhofstraße, Büderich

Maßstab:

Höhenmaßstab 1 : 20

Längenmaßstab 1 : 2.000

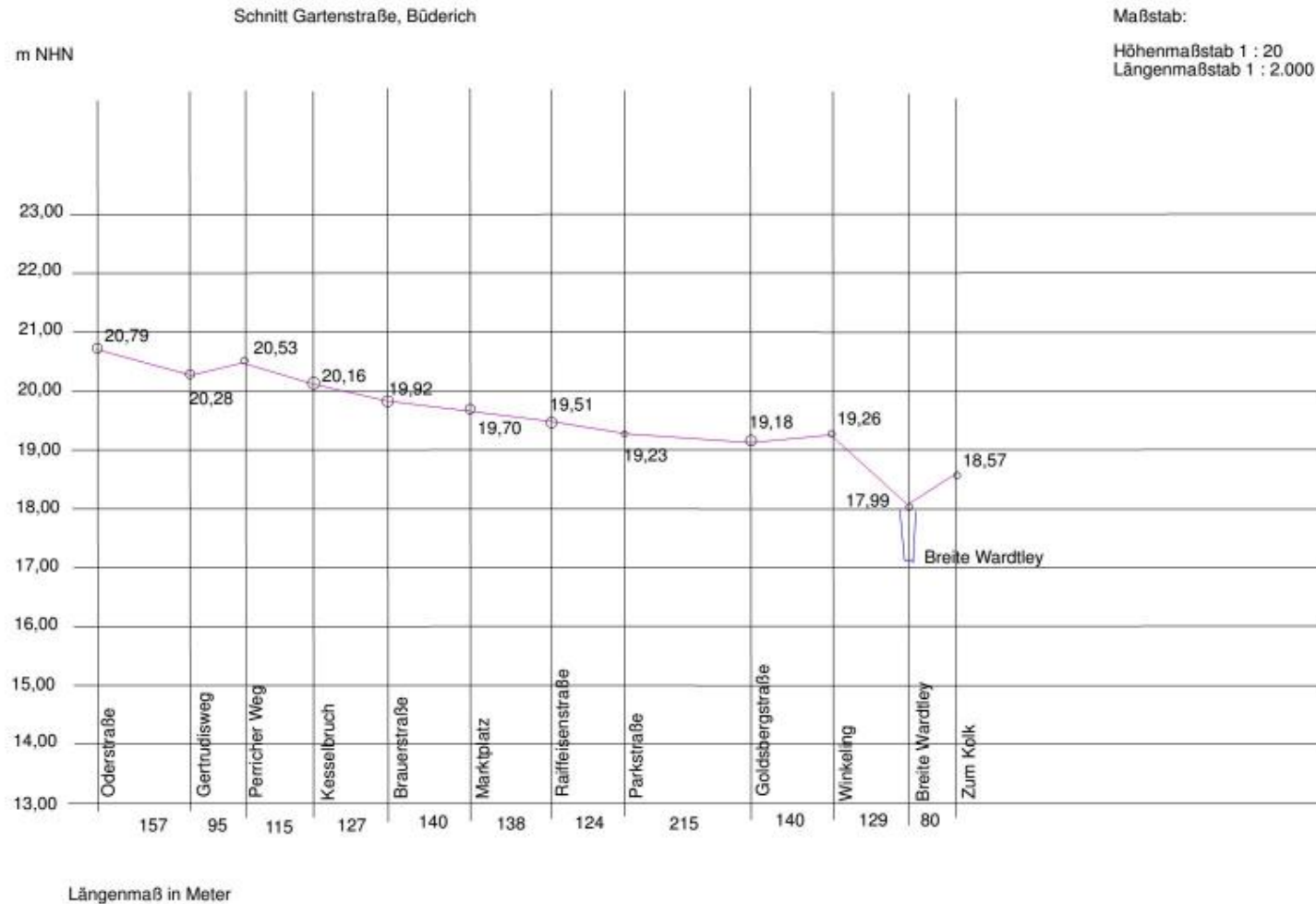
m NHN



Längenmaß in Meter

Höhenangaben aus Befliegung der Landes NRW 2015

Längenschnitt Gartenstraße, Büderich



Höhenangaben aus Befliegung der Landes NRW 2015

Längenschnitt Marktstraße, Buderich

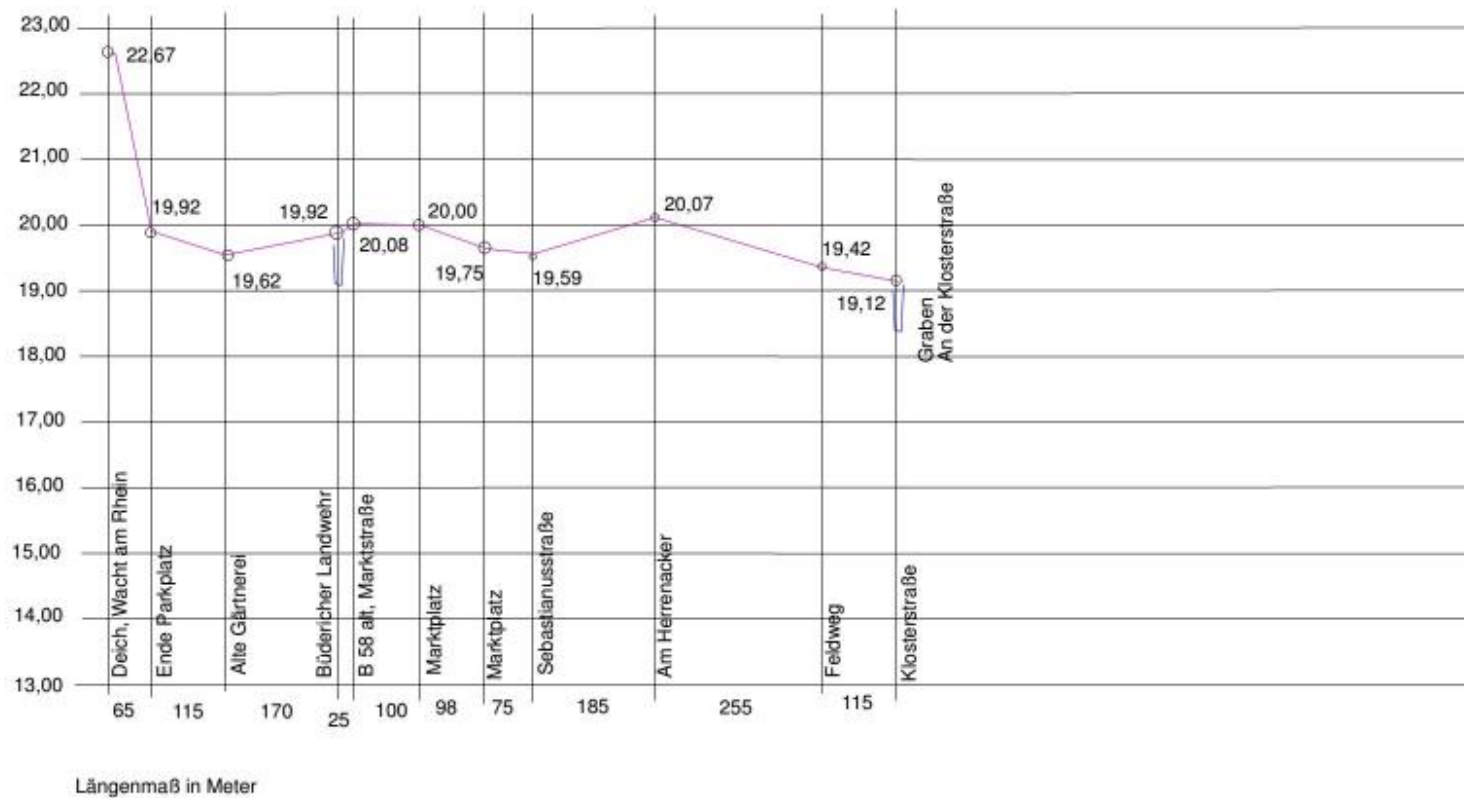
Schnitt Marktstraße, Buderich

Maßstab:

Höhenmaßstab 1 : 20

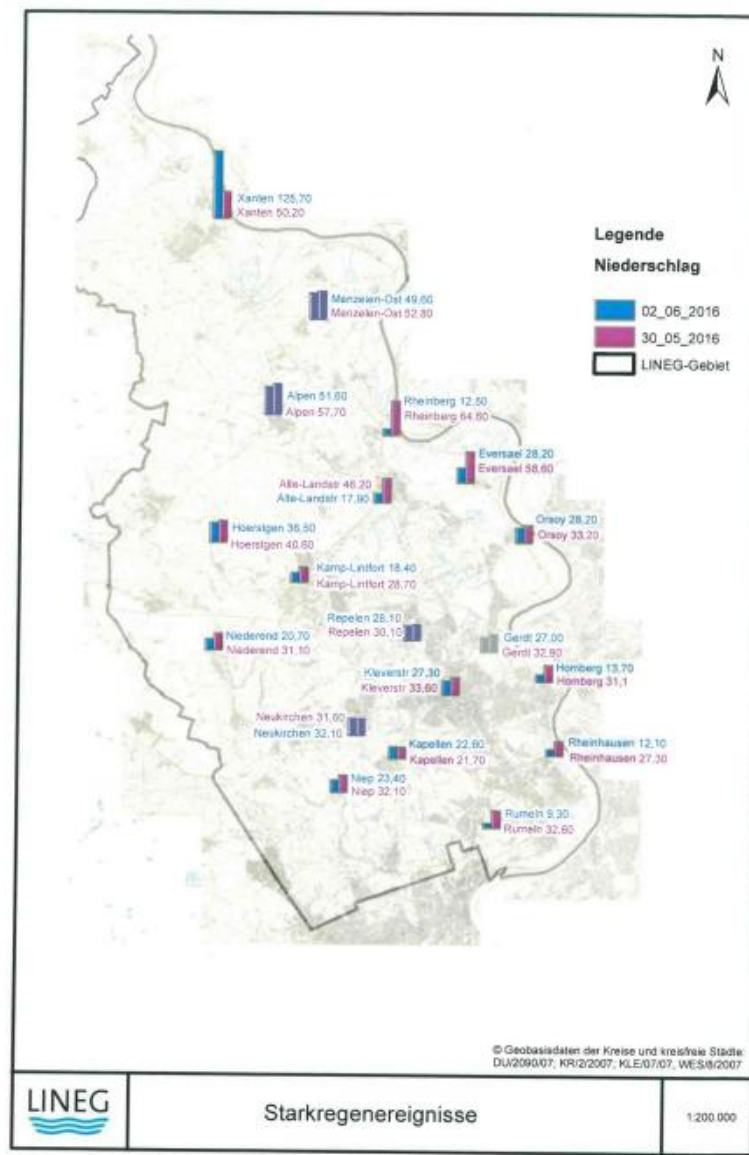
Längenmaßstab 1 : 2.000

m NHN

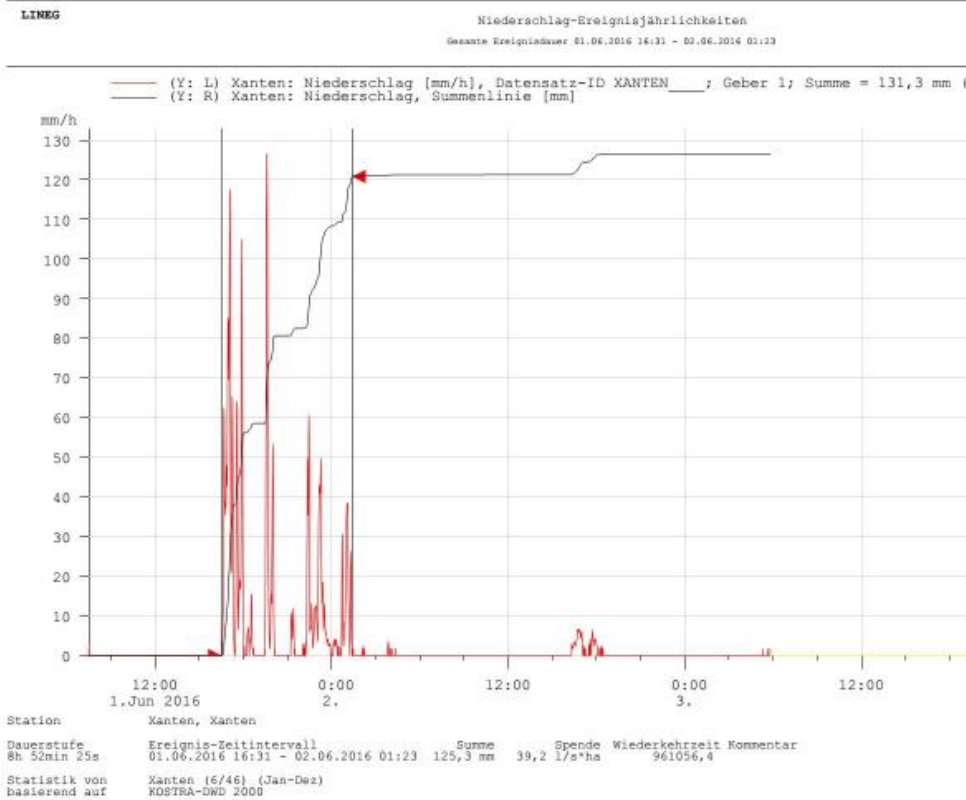


Höhenangaben aus Befliegung der Landes NRW 2015

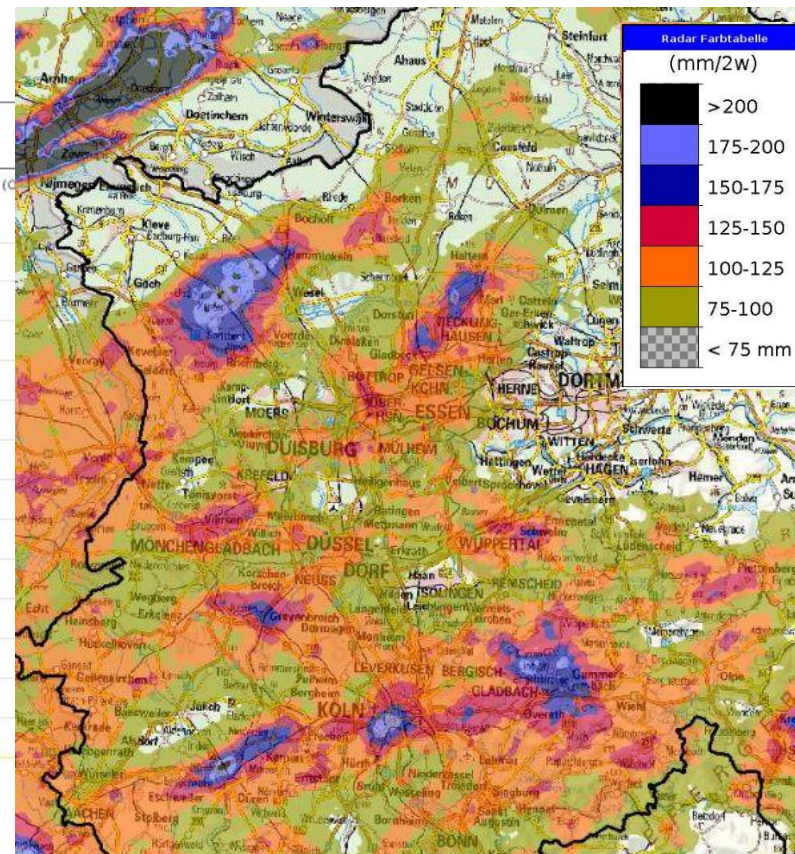
Niederschlagsverteilung im LINEG-Gebiet



Niederschlagsereignis 01.06.2016



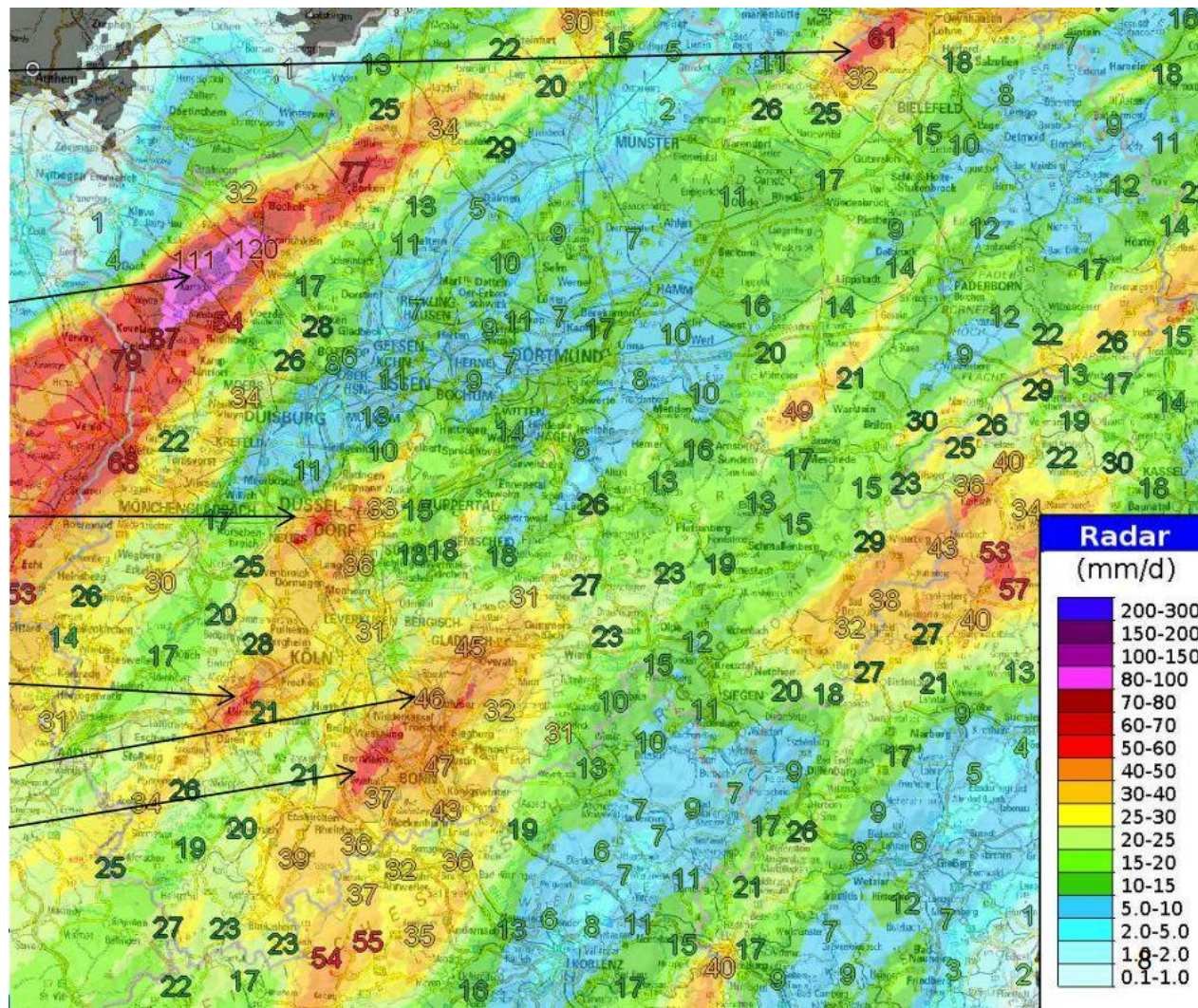
Messstelle Xanten



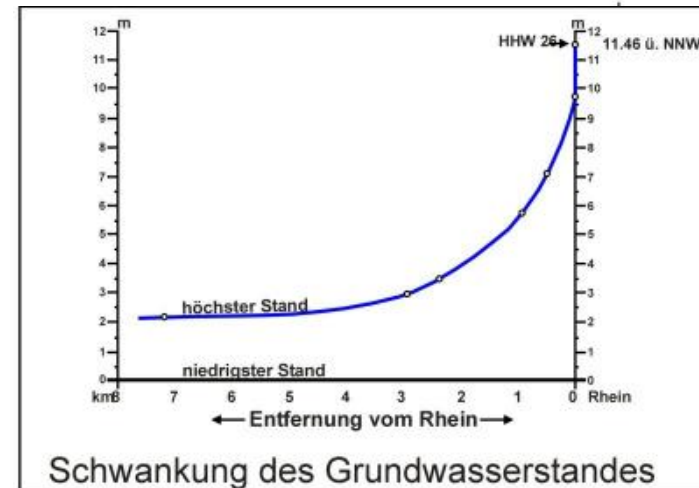
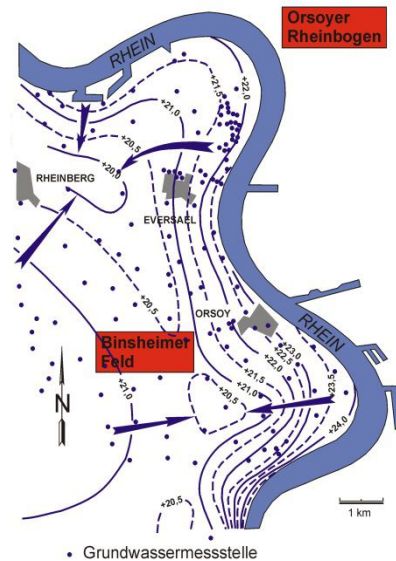
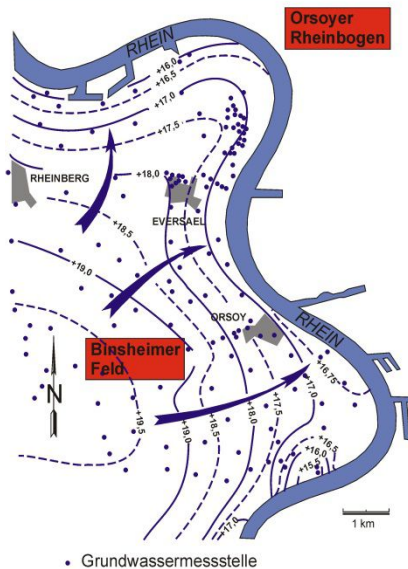
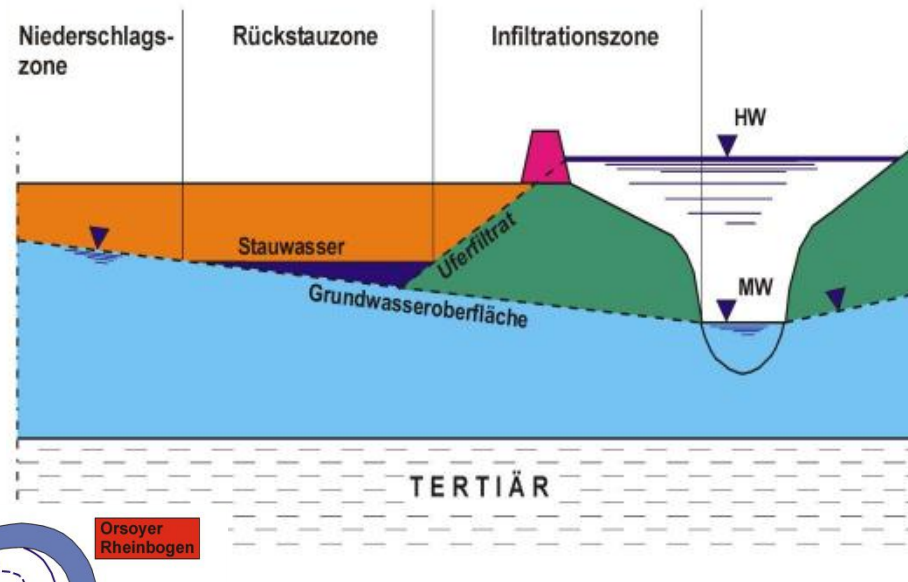
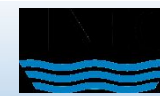
Niederschlagssummen
27. Mai bis 07. Juni 2016
DWD



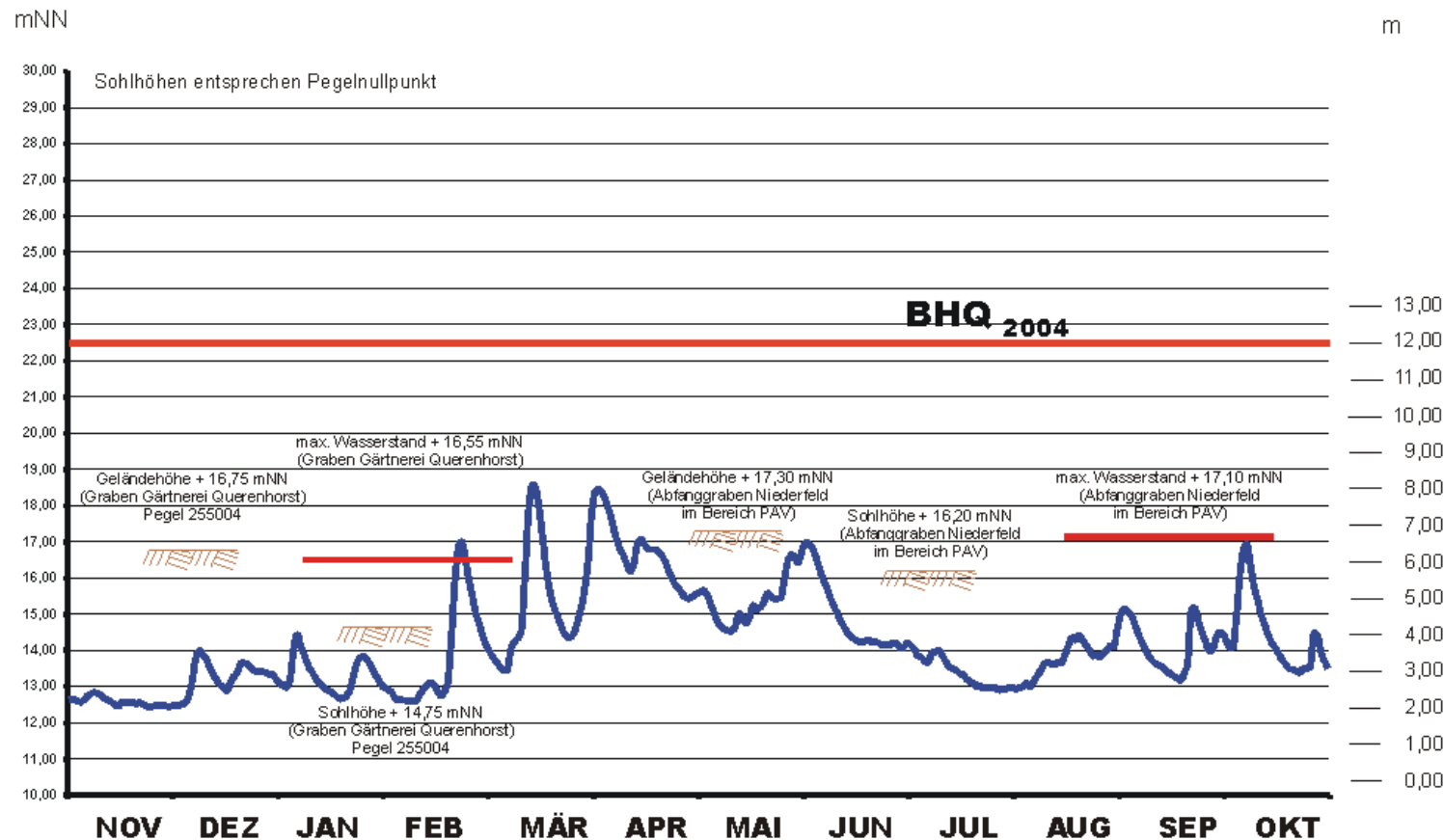
Niederschlagsverteilung 01.06.2016



Hochwasserschutz



Rheinwasserstände für den Bereich Niederfeld

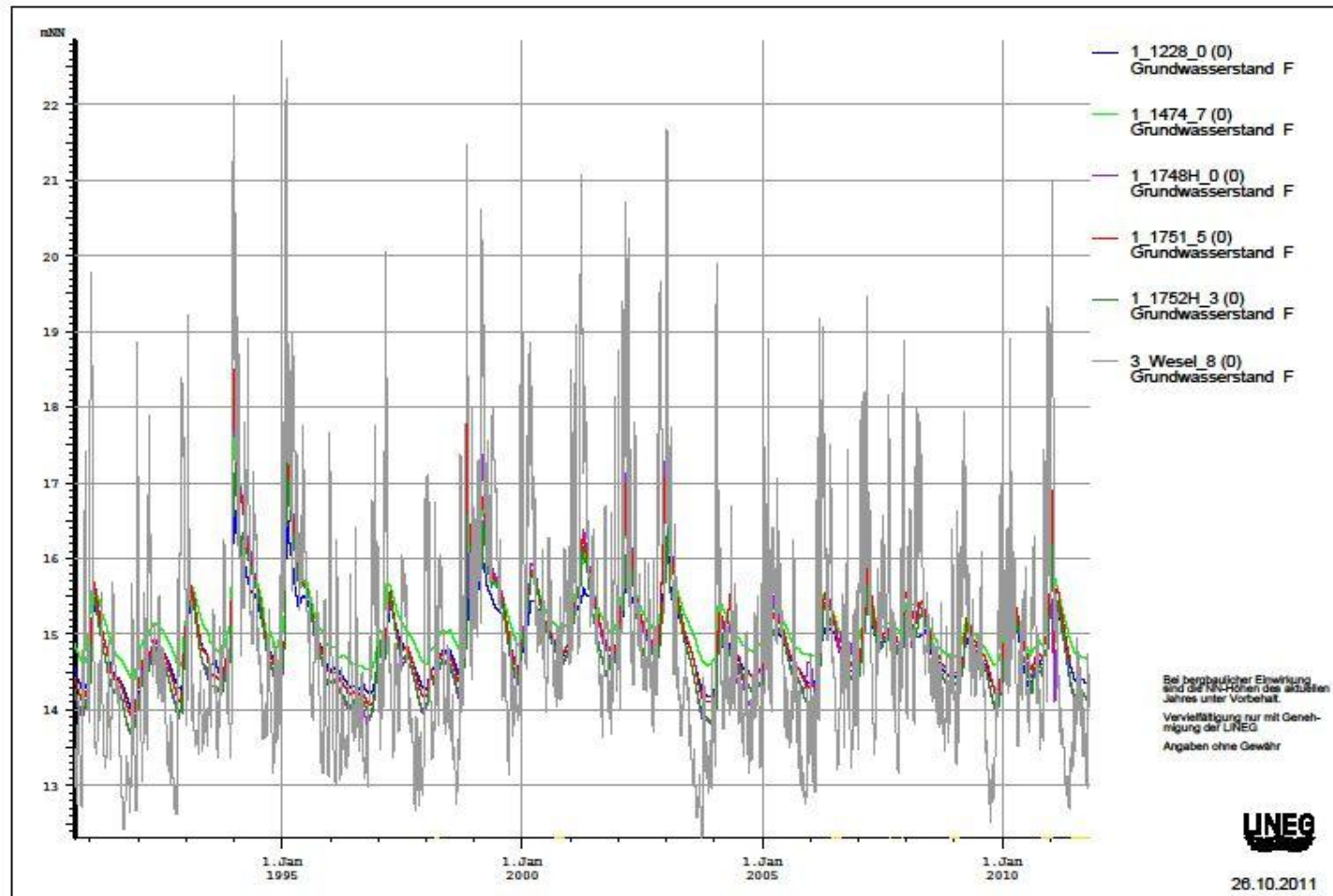


RHEINWASSERSTÄNDE WWJ 2006

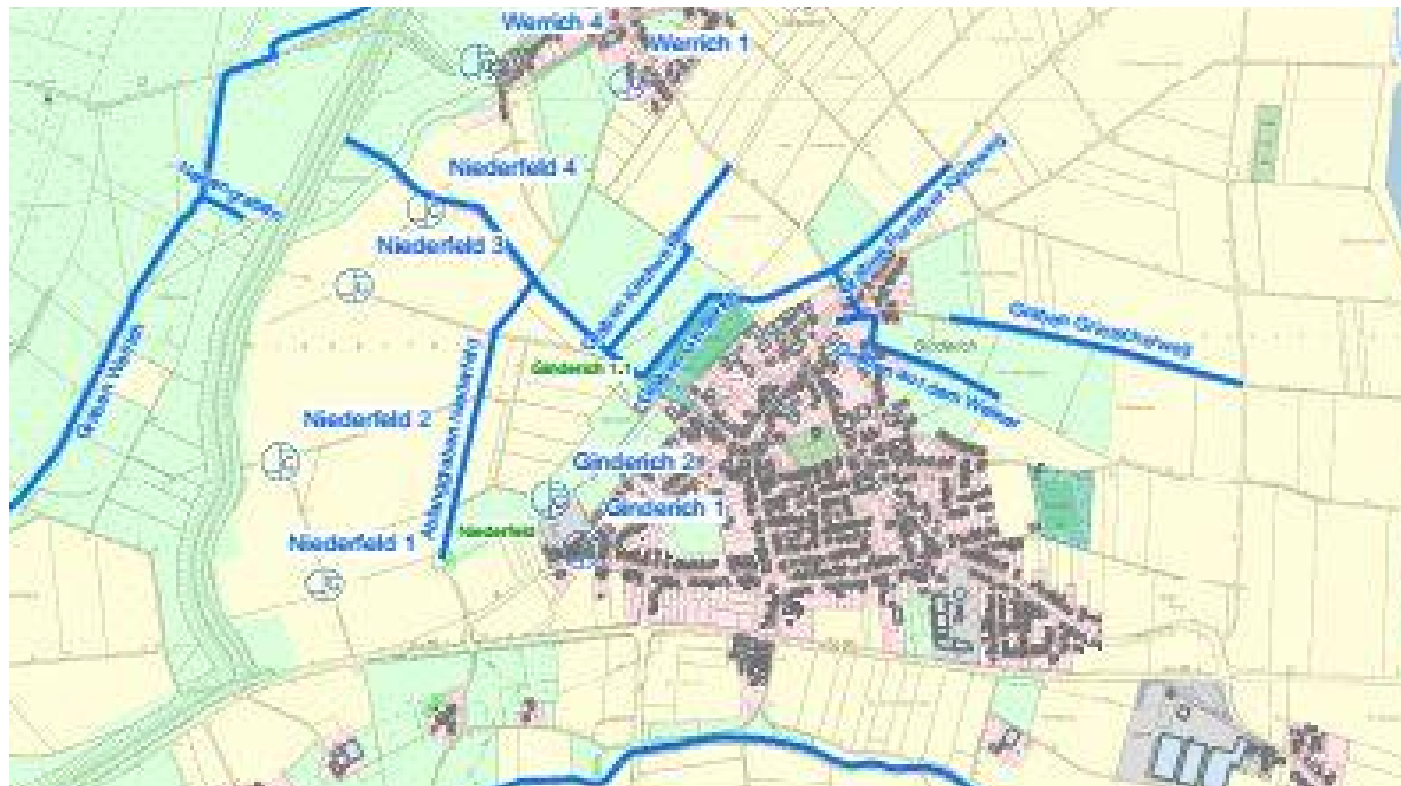
Niederfeld, Rhein-km 822

Pegel 0 = +16,09 mNN - 5,80 (10,29 mNN)

Grundwasseranstieg bei Rheinhochwasser



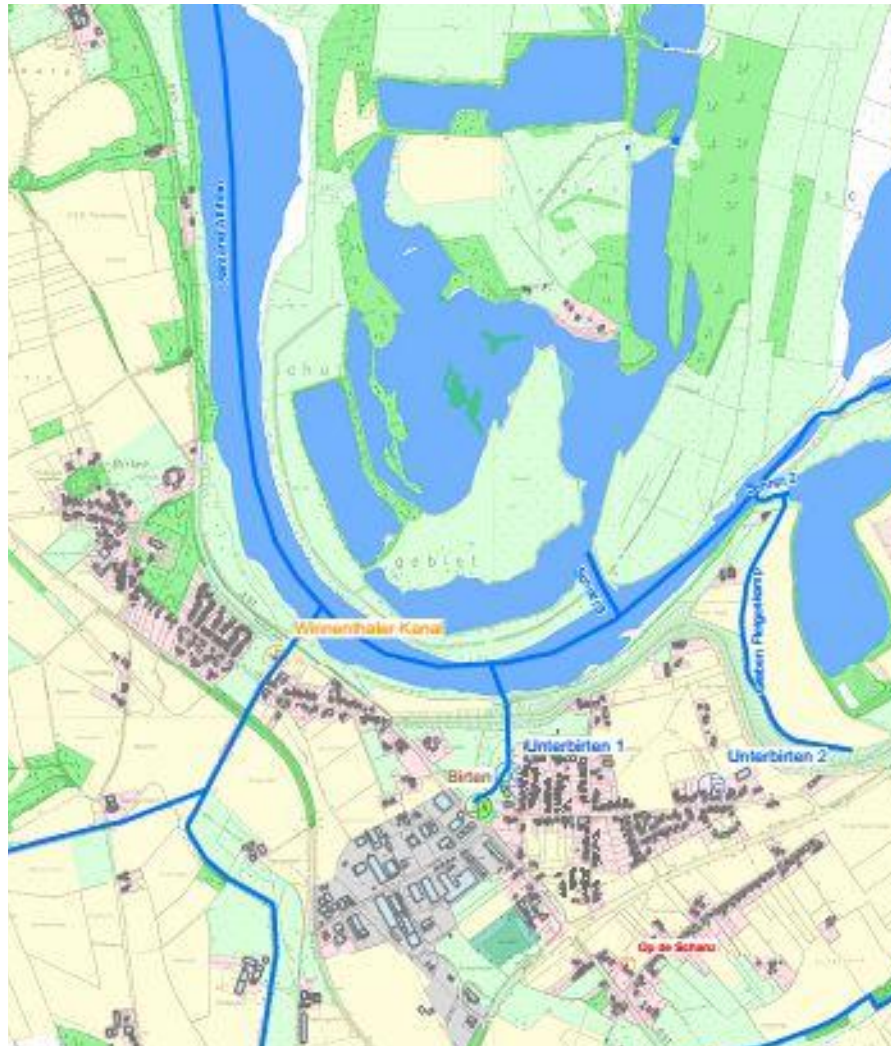
Anlagen im Niederfeld und Ginderich



Drängewasser Niederfeld



Anlage Winnenthaler Kanal



Winnenthaler Kanal bei Rheinhochwasser vor Errichtung der Hochwasserpumpanlage



Wassermühle am Winnenthaler Kanal 1995



Luftaufnahme Winnenthaler Kanal 1995



Wassermühle am Winnenthaler Kanal 1995



An der Wassermühle, Winnenthaler Kanal



Luftaufnahme Winnenthaler Kanal 1995

Betriebssicherheit von LINEG - Anlagen



Schnelle Einsatzbereitschaft durch

- Ständig besetzte Leitzentrale
- Übertragung von Störmeldungen mittels Datenfernübertragung
- Meisterbereitschaft
- Handwerkerbereitschaft
- Ingenieurbereitschaft an Wochenenden
- Ausstattung des Einsatzpersonals mit Handys
- Einsatzleitung bei besonderen Ereignissen (Unwetter, Hochwasser)

Betriebssicherheit von LINEG - Anlagen



Zentralwerkstatt in Moers-Repelen

- Notstromaggregate
- Dieselpumpen
- Schnellkupplungsleitungen
- Schlauchleitungen
- Absperrblasen
- Reservetauchpumpen
- Armaturen



Betriebssicherheit von LINEG - Anlagen

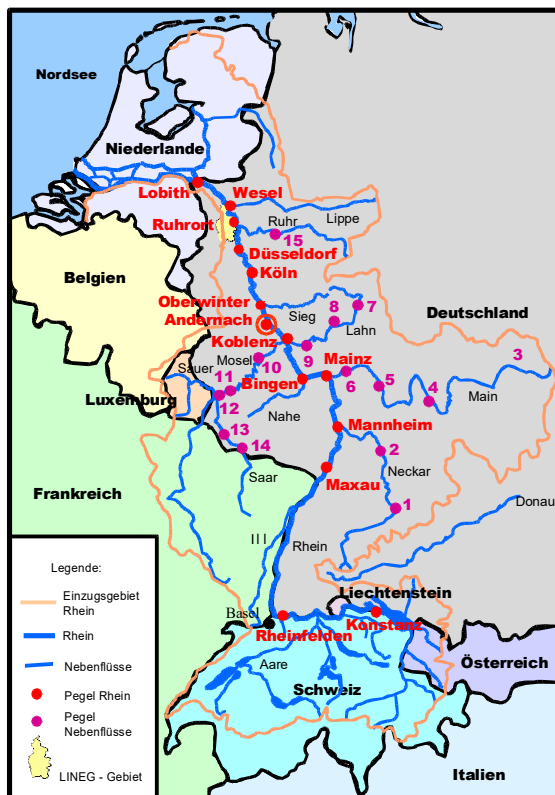


Hohe Flexibilität durch vielseitigen Fuhrpark

- Unimog-Werkstattwagen
- Kranwagen
- Teleskopklader
- Einsatzfahrzeuge für Sonderaufgaben
- LKW
- Schlammsaugfahrzeuge



Hochwassereinsatzplan



Länge des Flusslaufs: 1.230 km:

Größe des Einzugsgebiets: 185.000 km²

Allgemeine Alarmstufen

Gemäß Alarmplan der LINEG gelten für den Hochwassereinsatz folgende Alarmstufen:

Alarmstufe I 7,50 m Pegel Ruhrort

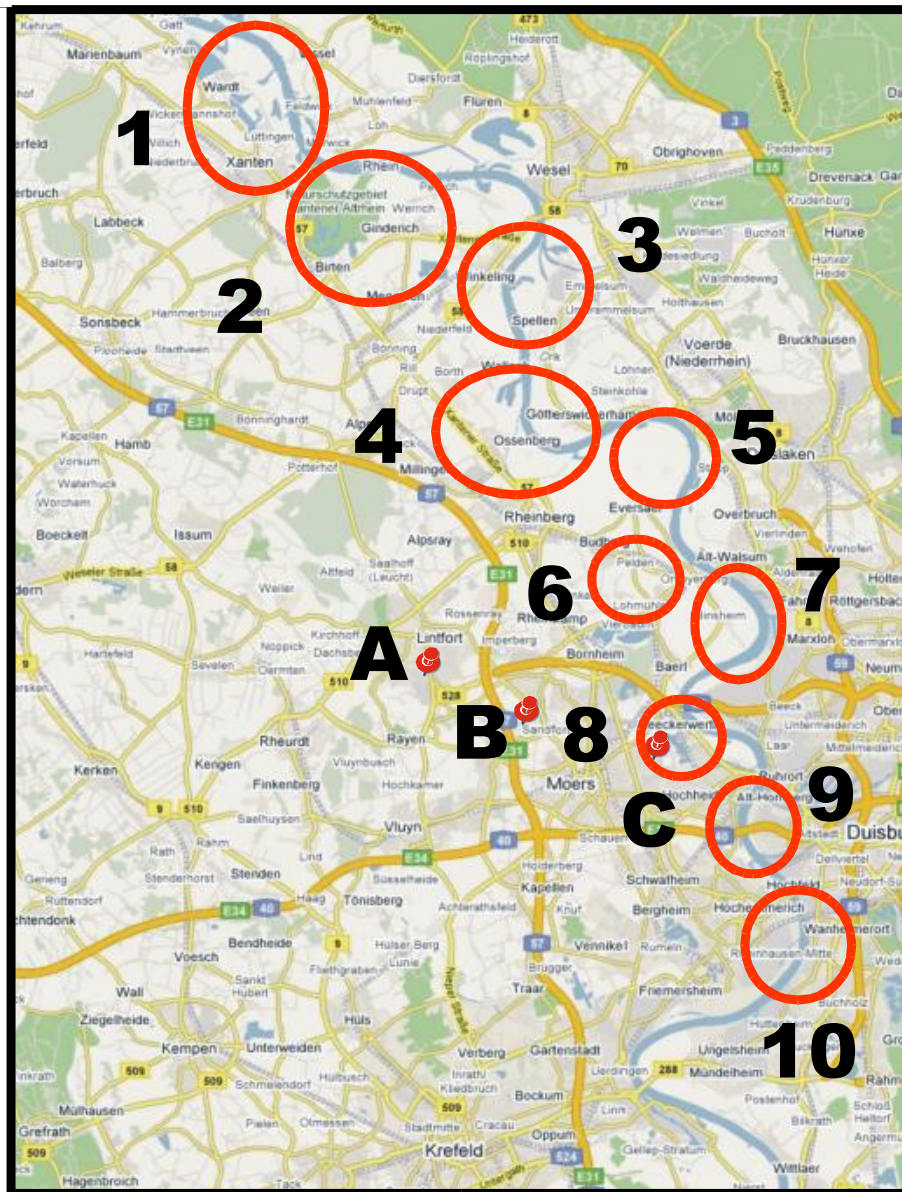
Durchführung von Vorbereitungsmaßnahmen

Alarmstufe II 9,00 m Pegel Ruhrort

Besetzung der Einsatzleitung
regelmäßige Hochwasserrundfahrten
regelmäßige Einsatzbesprechungen

Alarmstufe III 10,50 m Pegel Ruhrort

Dienstbereitschaft für Mitarbeiter/-innen



Einsatzschwerpunkte:

- 1 – Xanten
- 2 – Bislicher Insel
- 3 – Büderich
- 4 – Rheinberg, Borth-Wallach
- 5 – Milchplatz
- 6 – Plank
- 7 – Binsheim
- 8 – Moers
- 9 – Homberg
- 10 – Rheinhausen

Zentrale Betriebsstätten:

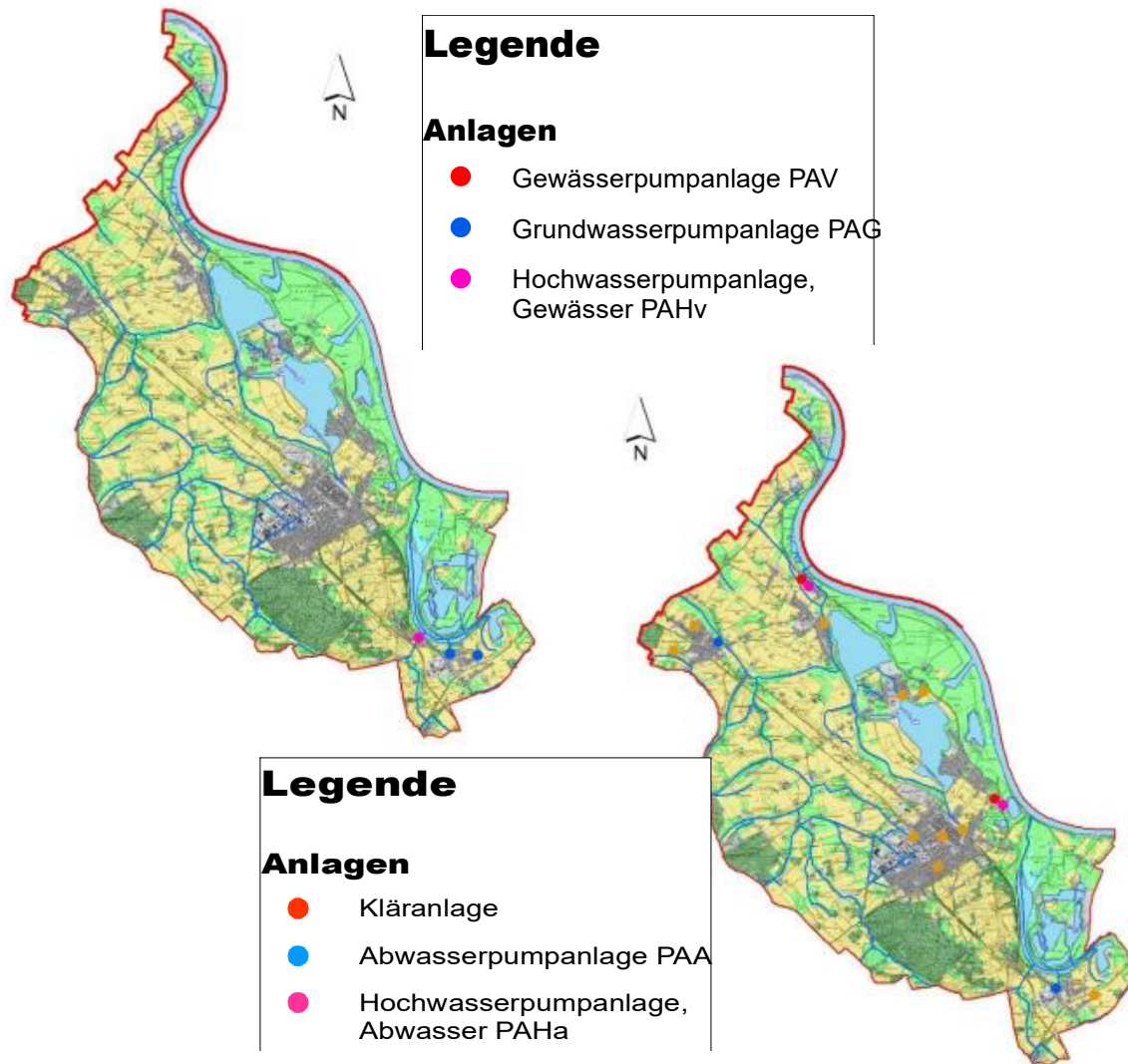
- A – LINEG – Verwaltung
- B – LINEG – Zentralwerkstatt
- C – LINEG - Labor

Notfallkonzept für LINEG - Anlagen

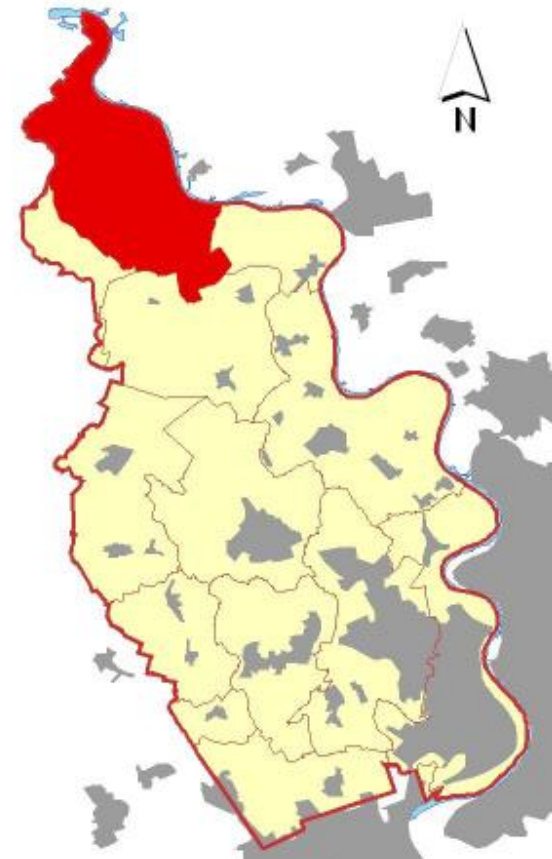
Gefährdungsabschätzung und Notfallplanung



Übersichtskarten Grundwasser-, Gewässer-, Abwasser und Hochwasserpumpanlagen



Notversorgung Xanten



Finsatzplanung

Einsatzstärke: 1.200 : 2.200 : 3.200 : 4.200 Einheit : 100m : 200m : 300m : 400m	Notversorgung PAH Winnenthaler Kanal	
	LINEG FGr E 12.01.2007 Blatt 1	
- / 1 / 2 = 3	Anschrift: Zur Wassermühle Xanten - Birten	
	 Werkstattwagen Pritsche WES PW 819	
- / - / 1 = 1	 LKW mit Ladekran WES CZ 714	
	Erläuterung:  LINEG - Personal  LINEG - Reserve  Fremdpersonal	
Einsatzzeit: Von Alarmierung bis Inbetriebnahme der Notstromversorgung maximal 2 Stunden	 Anhängers Notstromaggregat 300 kVA WES JP 597	
	Bemerkung: Notstromaggregat für PAH Winnenthaler Kanal ist nur bei gleichzeitigem Stromausfall und Hochwasser im Rhein aufzustellen!	Einsatzdauer: Dauerbetrieb Notstrom im Schichtdienst sicherstellen mindestens 2 x 

Übersicht LINEG - Gebiet



Notversorgung
PAH
Winnenthaler Kanal

LINEG

FGr E

12.01.2007

Blatt 2

Zur Wassermühle
Xanten - Birten



Einsatzstelle:
PAG
Winnenthaler Kanal



Bemerkung:

Notstromversorgung für die
Pumpeinrichtungen 1 bis 4
der PAH Winnenthaler Kanal

Betankung des Notstromaggregates sicherstellen.
Notbeleuchtung und ggf. Kraftstofftank
vorhalten.







Danke für Ihre Aufmerksamkeit ...

Für Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung!