



Stadt Krefeld
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Tiefbau

HERSTELLUNG EINES HOCHUFER BZW. HOCHUFERÄHNLICHEN ZUSTANDS IM BEREICH DES PLANUNGSGEBIETES „RHEINBLICK“ DER STADT KREFELD

Machbarkeitsstudie



BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
Maria Trost 3 · 56070 Koblenz
Telefon 0261 8851-0 · Telefax 0261 805725

Januar 2018
RH/MF/kmh1710021

Dokumentenprüfung und Qualitätsmanagement

Rev.-Nr.	Erstellt von	Geprüft von	Freigegeben von	Datum
00	Dr.-Ing. Ronald Haselsteiner, Dipl.-Ing. Martin Fuß	Dr.-Ing. Ronald Haselsteiner	-	06.10.2017
01	Dr.-Ing. Ronald Haselsteiner	Dr.-Ing. Ronald Haselsteiner	-	12.10.2017
Änderungsprotokoll: <ul style="list-style-type: none">• Redaktionelle Überarbeitung/Durchsicht des Gesamtberichts• Überarbeitung der Bewertungsmatrix, Integration des Gewichtungsfaktors• Überarbeitung/Benennung von Abschnitt 7.2 „Finanzierung“• Abschnitt 7.3: Darstellung des Zeitplans in Form eines einfachen Gant-Diagramms• Aufnahme der Vorteile der vorgeschlagenen Lösung in Abschnitt 8.1 „Zusammenfassung“				
02	Dr.-Ing. Ronald Haselsteiner	Dr.-Ing. Ronald Haselsteiner	Dr.-Ing. Kaj Lippert	17.01.2018
Änderungsprotokoll: <ul style="list-style-type: none">• Überarbeitung des Dokuments unter Berücksichtigung der Anmerkungen der Bezirksregierung Düsseldorf• Überarbeitung des Zeitplans unter Berücksichtigung des „Fahrplans Deichsanierung“ der Bezirksregierung Düsseldorf• Berücksichtigung und textliche Aufnahme von § 77 und § 78 des LWG NRW• Redaktionelle Anpassungen				

Erstellt am 17.01.2017

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht	Seite
Dokumentenprüfung und Qualitätsmanagement	II
Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	V
Anlagen	VI
Lose beigefügte Pläne	VI
Verwendete Projektunterlagen & Literatur	VII
1 Veranlassung und Ziele	1
2 Einleitung und Vorgehensweise	2
2.1 Allgemeines	2
2.2 Städtebauliche Zielsetzungen und Entwicklung vs. Hochwasserschutz	3
2.3 Vorgehensweise	6
3 Grundlagen und Bestandssituation	8
3.1 Projektgebiet, Bestandsanlagen und deren bautechnische Bewertung	8
3.2 Wasserwirtschaftliche Situation und Hochwasser	11
3.3 Wasserrechtliche Randbedingungen	11
3.4 Städtebauliche Situation und Entwicklung	12
3.5 Baurechtliche Randbedingungen	14
4 Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands	16
4.1 Definition Hochufer bzw. hochuferähnlicher Zustand	16
4.2 Technische Anforderungen an einen hochuferähnlichen Zustand	18
4.2.1 Übersicht	18
4.2.2 Herstellung einer ausreichenden Geländehöhe	19
4.2.3 Verwendung von erosionswiderstandsfähigen Bauweisen und Materialien	19
4.2.4 Geotechnische und geohydraulische Unbedenklichkeit	20
4.2.5 Dauerhaftigkeit	20
4.2.6 Unterhaltung und Überwachung	20
4.3 Technische Maßnahmen und Varianten	21
4.3.1 Allgemein	21
4.3.2 Variante 0 – keine Maßnahmen	21
4.3.3 Variante 1a – Aufhöhung im Bereich potentieller Überflutungsflächen	21
4.3.4 Variante 1b – Aufhöhung im südlichen Bereich potentieller Überflutungsflächen	23
4.3.5 Variante 2 – Einbau einer künstlichen, erhöhten Barriere im südlichen Überflutungsbereich	23
4.3.6 Variante 3 – HWS-Anlagen als Teil der geplanten Hochbauten	24
4.3.7 Variante 4 – Ertüchtigung/Neubau der HWS-Anlagen	25
4.4 Bewertungsmatrix und Vorzugsvariante	26

5	Wasserrechtliche Aspekte und genehmigungsrechtliche Umsetzung der Maßnahme	30
5.1	Allgemeines	30
5.2	Wasser- und umweltrechtliche Aspekte, Genehmigungsverfahren	30
5.3	Entwirdung der bestehenden HWS-Anlagen	33
6	Realisierung von städtebaulichen Planungen	36
6.1	Allgemeines	36
6.2	Bauleitplanerisches Vorgehen nach BauGB	36
6.3	Aktuelle und zukünftige Schnittstellen zum Wasserrecht	37
7	Kosten, Kostenteilung, Finanzierung und Zeitplan	39
7.1	Grobkostenschätzung	39
7.2	Finanzierung	40
7.3	Zeitplan zur Umsetzung eines hochuferähnlichen Zustands	40
8	Zusammenfassung, weiteres Vorgehen und Empfehlungen	43
8.1	Zusammenfassung	43
8.2	Weiteres Vorgehen und Empfehlungen	44
	Anlagenreihe A (Anhang)	47

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Herangehensweise bzw. Bearbeitungsschritte differenziert nach technischen und rechtlichen Aspekten	7
Abbildung 2: Projektgebiet (Quellen: Google Maps; siehe Plan B-1, B-2.1, B-2.2)	8
Abbildung 3: 3D-Ansicht von Osten auf das Projektgebiet (Quelle: Google Earth)	9
Abbildung 4: Ausgewählte Bohrkerne aus den bestehenden HWS-Mauern (Quelle: Stadt Krefeld [10])	10
Abbildung 5: 3D-Darstellung eines Entwurfs des südlichen Projektgebietes (Quelle: Westdeutsche Zeitung, 2013)	12
Abbildung 6: 3D-Visualisierung eines Entwurfs des südlichen Projektgebietes (Quelle: www.FirstRetail.de)	13
Abbildung 7: 3D Visualisierung vom Projektgebiet aus dem Jahr 2015 (Quelle: www.rp-online.de)	13
Abbildung 8: Auszug aus dem FNP (Quelle: Stadt Krefeld)	15
Abbildung 9: Aufhöhung im Bereich der potentiellen Überflutungsflächen	22
Abbildung 10: Aufhöhung im südlichen Bereich des Projektgebietes	23
Abbildung 11: Zeitplan zur Umsetzung des hochuferähnlichen Zustand bis zur Einreichung der Bauanträge der Investorenvorhaben	42
Tabelle 1: Bewertungsmatrix der untersuchten Varianten 0 bis 4	29
Tabelle 2: Grob geschätzte Kosten für Varianten 1 bis 4 im Maßnahmenbereich	39

Anlagen

	Seite
Anlage A - 1: Deichschutzverordnung im Regierungsbezirk Düsseldorf	48
Anlage A - 2: Auszug aus der digitalen Grundkarte	49
Anlage A - 3: Bestandsbilder und Längsschnitt durch den Bestand	50
Anlage A - 4: Hochwassergefährdungs- und Hochwasserrisikokarte	51
Anlage A - 5: Projizierte Überflutungsflächen im Projektgebiet bei BHQ ₂₀₀₄	52
Anlage A - 6: Denkmalschutzliste der Stadt Krefeld (Auszug)	53
Anlage A - 7: Geltungsbereich von Bebauungsplan Nr. 772	54
Anlage A - 8: Kurzpräsentation zur Umsetzung des hochuferähnlichen Zustands am „Rheinblick“ in Krefeld	55

Lose beigefügte Pläne

		Maßstab
B-1	Übersichtskarte	1 : 5.000
B-2	Lagepläne Bestand	
B-2.1	Lageplan Bestand, Kataster	1 : 2.000
B-2.2	Lageplan Bestand, Orthofoto	1 : 2.000
B-3	Planung	
B-3.1	Lageplan, Varianten	1 : 2.000
B-3.2	Schnitte, Varianten	1 : 100

Verwendete Projektunterlagen¹ & Literatur²

Projektunterlagen

- [1] Stadt Krefeld
Stadt Krefeld, Hochwasserschutz Rheinblick östlich der Dujardinstraße und Hohenbudberger Straße – Planunterlagen
2011, 2014
Ingenieurbüro Hahn – Bender

- [2] Dr. Schmitter GmbH & Co. Immobilien KG
Neubau Wohnanlage „Rheinblick“, Planunterlagen
2015
formA architekten GbR

- [3] Stadt Krefeld
Hochwasserschutz Machbarkeitsstudie Rheinblick, Stadt Krefeld
2010
Spiekermann AG

- [4] Stadt Krefeld
Bebauungsplan Nr. 677/I – RheinBlick, östlich Hohenbudberger Straße –
2008

- [5] Stadt Krefeld
Projekt RheinBlick im B-Plan Nr. 677 – Uerdingen, beiderseits der Hohenbudberger
Straße Ökologische Untersuchung
2008
Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung (IVÖR)

- [6] Stadt Krefeld
Projekt Rheinblick Bebauungsplan Nr. 677 / I – „Rheinblick, östlich Hohenbudberger
Straße“ – Ergänzende Untersuchung zur Nutzung der Gebäude durch Fledermäuse
2009
Echolot GbR

- [7] Stadt Krefeld
Bebauungsplan Nr. 772 – RheinBlick zwischen Dujardinstraße,
Hohenbudberger Straße und Rhein
2016

- [8] Stadt Krefeld
B-Plan 677 Rheinblick – Hochwasserschutz.
2008

- [9] Bezirksregierung Düsseldorf
Hochwassergefahren- und risikokarten Rhein.

¹ Projektdokumente, die i.d.R. nicht veröffentlicht sind.

² Normen, Regelwerke, Veröffentlichungen und Fachbücher, welche i.d.R. veröffentlicht sind.

Kartenblätter 064/104 und 066/104
2013
ProAqua – Ingenieurgesellschaft für Wasser- und Umwelttechnik GmbH

- [10] Stadt Krefeld
Hochwasserschutzanlage für das Projekt „Rheinblick“ / Uerdingen II in Krefeld
Geotechnischer Bericht
2017
ICG Düsseldorf GmbH & Co. KG
- [11] Stadt Krefeld
Bebauungsplan Nr. 772 – RheinBlick
Besprechungsvermerk vom 13.12.2016
2016
Baumeister Rechtsanwälte Partnerschaft mbB

Literatur

- BauGB (1960): Baugesetzbuch (BauGB).
- BauO NRW (2010): Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – Landesbauordnung (BauO NRW).
- BRA (2004): Entwidmung von Bahnflächen und Bauleitplanverfahren – Bauplanungsrechtliche Erläuterungen. Bezirksregierung Arnsberg, 2004.
- BRD (2000): Die Deichschutzverordnung - Ordnungsbehördliche Verordnung zum Schutze der Deiche und sonstigen Hochwasserschutzanlagen an den Gewässern erster Ordnung im Regierungsbezirk Düsseldorf. Bezirksregierung Düsseldorf (BezReg), Deichschutzverordnung (DSchVO)
- DIN 19712 (2013): Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern. Deutsches Institut für Normung (DIN), Berlin
- DWA M-507-1 (2011): Deiche an Fließgewässern - Teil 1: Planung, Bau und Betrieb. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef
- LWG NRW (1995): Wassergesetz für des Land Nordrhein-Westfalen(NRW) – Landeswassergesetz (LWG). Stand 01.01.2018 (Quelle: <https://recht.nrw.de/>)
- NWG (2010): Niedersächsisches Wassergesetz (NWG).
- Thome, K. N. (1998): Einführung in das Quartär: das Zeitalter der Gletscher. Springer 1998, ISBN 3-642-58744-5, S. 198.
- UVPG (1990): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).
- WHG (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts – Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

1 Veranlassung und Ziele

Die BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH wurde am 13. April 2017 auf Basis des Angebots für die „Erstellung einer Machbarkeitsstudie zur Herstellung eines Hochufers“ vom 05.04.2017 beauftragt, die im Angebot und dem Ausschreibungsunterlagen beschriebenen Ingenieurleistungen zu erbringen.

Ziel der Machbarkeitsstudie ist es, in einer Studie zu prüfen, inwiefern die Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands im Projektgebiet „Rheinblick“ unter Berücksichtigung der wasserrechtlichen Rahmenbedingungen möglich ist. Der Hochwasserschutz im Projektgebiet muss durch diesen hochuferähnlichen Zustand gewährleistet bleiben, sodass im Nachhinein die Funktion der bestehenden Hochwasserschutzanlagen, welche bereichsweise mit der dort vorhandenen Bebauung in Form von Außenwänden fest verbunden sind, zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes nicht mehr notwendig ist und die vorhandenen Hochwasserschutzanlagen (HWS-Anlagen) entwidmet werden können.

Hierzu sind in einem ersten Schritt zu klären, welche Anforderungen ein „hochuferähnlicher Zustand“ bzw. ein Hochufer erfüllen muss, damit die Funktion von HWS-Anlagen übernommen werden kann und die Entwidmung der vorhandenen HWS-Anlagen rechtfertigt.

Nach Betrachtung der technischen und wasserrechtlichen Randbedingungen wird noch die baurechtliche Situation im Hinblick auf die städteplanerischen Entwicklungsziele im Projektgebiet beleuchtet. Hier steht vor allem die Erstellung eines rechtsgültigen Bebauungsplanes (B-Plan) im Vordergrund.

Da es weder eine verbindliche noch einheitliche Definition ist, was ein Hochufer ausmacht, sind auch Varianten betrachtet worden, welche die Errichtung von neuen bzw. Ertüchtigung der bestehenden HWS-Anlagen betrachten.

2 Einleitung und Vorgehensweise

2.1 Allgemeines

Die Stadt Krefeld hat in der Vergangenheit Bestrebungen unternommen, den Stadtbereich am Rhein östlich der Dujardinstraße und östlich der Hohenbudberger Straße städtebaulich fortzuentwickeln. Aktuell befinden sich in dem Gebiet hauptsächlich brach liegende Industriebauten. Ausnahme ist das Zollamt mit den Nebengebäuden, welches derzeit genutzt wird.

Zum Voranbringen der Stadtentwicklung wurden mehrere Planungen und Studien in Auftrag gegeben, die sich vor allem dem Thema widmeten, wie man die vorhandenen HWS-Anlagen und die zukünftigen, bis in den Uferbereich des Rheins hineinreichenden Wohnbebauungen technisch und verwaltungsrechtlich in Einklang bringen kann [1] [2] [3]. Wie konkret die Planungen bereits waren, zeigt die Tatsache, dass bereits Umweltstudien erstellt wurden, um den Eingriff in die vorhandenen Bereiche zu einer frühen Projektphase abschätzen zu können [5] [6].

Hierbei wurde auch zweifach der Anlauf genommen, einen Bebauungsplan für das Gebiet „Rheinblick“ aufzustellen [4] [7], was zuletzt auch nach der Offenlage von B-Plan Nr. 772 im Jahr 2015 nicht von Erfolg gekrönt war.

Bereits im Zuge der Erarbeitung des ersten Bebauungsplans Nr. 677 im Jahr 2009 wurde von der Stadt Krefeld selbst intern ein möglicher Weg aufgezeigt, wie die unterschiedlichen Interessen der Stadtentwicklung und des Hochwasserschutzes in Einklang gebracht werden hätten können. Im Jahr 2008 wurde bereits seitens der Hochwasserschutzverantwortlichen der Stadt Krefeld vorgeschlagen, „einen hochuferähnlichen Zustand“ im Bereich des Rheinblicks herzustellen und mit dieser Maßnahme die vorhandenen HWS-Anlagen außer Funktion zu setzen [8]. Sind die vorhandenen HWS-Anlagen nicht mehr notwendig, können diese außer Betrieb gehen bzw. können entwidmet werden, was zur Folge hat, dass die strengen technischen Anforderungen u. a. der Deichschutzverordnung (DSchVO), des Landeswassergesetzes (LWG) von Nordrhein-Westfalen (NRW) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der einschlägigen technischen Normen, wie z. B. DIN 19712, hinsichtlich Hochwasserschutzanlagen nicht mehr vollumfänglich angewendet werden müssen.

Dieser Ansatz wurde jedoch nicht weiter verfolgt. Bis in das Jahr 2014/15 wurden noch die Ertüchtigung und der Neubau der vorhandenen HWS-Anlagen betrachtet [1] und versucht, die städtebaulichen Maßnahmen zusammen mit dem Hochwasserschutz mehr oder minder gleichzeitig umzusetzen.

Nachdem die Umsetzung der städtebaulichen Vorhaben und auch die Erarbeitung eines rechtskräftigen Bebauungsplans (B-Plan) über die Ertüchtigung und den Neubau der bestehenden HWS-Anlagen und den damit verbundenen technischen und rechtlichen Auflagen als nicht zielführend erachtet wurde, griff man nach eingehender rechtlicher Beratung (siehe z. B. [11]) wieder den Vorschlag aus dem Jahr 2008 auf, ein Hochufer bzw. einen hochuferähnlichen Zustand herzustellen und damit die HWS-Anlagen außer Funktion zu setzen und anschließend zu entwiden, um weniger Restriktionen aufgrund des Vorhandenseins der HWS-Anlagen bei der Umsetzung der städtebaulichen Maßnahmen zu haben.

2.2 Städtebauliche Zielsetzungen und Entwicklung vs. Hochwasserschutz

Die unter Punkt 3.4 beschriebene städtebauliche Entwicklung sieht vor, das Projektgebiet u. a. einer hochwertigen Wohnnutzung zuzuführen. Durch die Neugestaltung des Bereiches und den bereichsweisen Abriss der vorhandenen industriellen Bauten soll das Gebiet am „Rheinblick“ und somit die Stadt Krefeld allgemein eine Aufwertung erfahren.

Die prinzipiellen Planungen hierzu stehen vorerst einmal nicht im Widerspruch zu den Hochwasserschutzaspekten in dem besagten Bereich. Jedoch führt der faktisch vorhandene Bestand von Hochwasserschutzmauern dazu, dass an den vorhandenen Hochwasserschutzmauern u. a. die Deichschutzverordnung (DSchVO) für den Regierungsbezirk Düsseldorf, das LWG NRW und das WHG gelten, woraus sich spezielle (technische) Anforderungen bzgl. der HWS-Anlagen ergeben.

Die DSchVO im Regierungsbezirk Düsseldorf sieht drei Deichschutzzonen vor. Die erste Deichschutzzone umfasst 4,0 m gemessen vom Deichfuß, die zweite 10,0 m vom Deichfuß und die dritte 100 m vom Deichfuß. Die Schutzzonen gelten wasser- wie landseitig.

Innerhalb der Schutzzonen werden einige Sachverhalte untersagt bzw. entsprechende Verbote ausgesprochen. Für die Deichschutzzonen gelten u. a. folgende Vorgaben

In Deichschutzzone III (100 m) muss folgendes **genehmigt** werden:

- wesentliche Eingriffe in die Deckschichten, insbesondere
- die Errichtung, der Abriss oder die wesentliche Veränderung von baulichen Anlagen,
- die Errichtung oder Veränderung von Anlagen zur Sand-, Kies- oder Tongewinnung,
- Bohrungen, Vertiefungen der Erdoberfläche und die Entnahme von Erde oder sonstigem Material.

In Deichschutzzone II (10 m) gilt zusätzlich zu Deichschutzzone III:

Es bedarf einer Genehmigung für

- die Verlegung von Leitungen,
- das Pflanzen von Sträuchern.

Es ist folgendes **verboten**:

- Die **Errichtung von baulichen Anlagen**, soweit es sich nicht um Anlagen handelt, die der Regelung des Wasserabflusses oder des Hochwasserschutzes dienen,
- die Errichtung von Anlagen zur Sand-, Kies- oder Tongewinnung,
- jedes Schädigen von deckenden Auelehmschichten,
- das Pflanzen von Bäumen.

In Deichschutzzone I (4 m) gelten zusätzlich zu Deichschutzzonen II und III folgende Verbote:

- das Beschädigen der Grasnarbe bei Erddeichen,
- die Entnahme von Bodenmaterial aus dem Deichkörper,
- das Pflanzen von Sträuchern,
- die Lagerung von Gegenständen oder Stoffen auf den Deichen und sonstigen Hochwasserschutzanlagen,
- das Betreten, Befahren oder Bereiten der Schutzzone außerhalb von dafür zugelassenen Wegen, sofern es nicht zur Unterhaltung und Pflege des Deiches, zur Deichverteidigung oder zur Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen notwendig ist,
- das Treiben von Vieh außerhalb von befestigten Wegen,
- das Weiden von Tieren auf Banndeichen, ausgenommen Schafe,
- bei anhaltender Nässe das Weiden aller Tiere auf Banndeichen,
- in der Zeit vom 01. November bis 31. März eines jeden Jahres das Weiden von Tieren auf Banndeichen. Hiervon sind Schafe ausgenommen, wenn die Grasnarbe nicht geschädigt wird,
- Einfriedungen in Längsrichtung des Deiches außer als Abgrenzung zum öffentlich gewidmeten Verkehrsraum,
- Einfriedungen, die den Deich kreuzen, und nicht über eine mind. 3 m breite Durchfahrtsöffnung auf der Deichkrone verfügen.

Die Auszüge legen dar, dass die Errichtung von baulichen Maßnahmen in den Deichschutz-zonen I und II untersagt ist, was zum einen bei der Herstellung eines Hochufers und zum anderen auch bei der Errichtung von Nutzgebäuden Dritter eine der entscheidenden Restriktionen darstellt.

Die gültige DSchVO ist der Anlage A - 1 beigefügt.

Die vorhandenen HWS-Mauern (vgl. Abschnitt 3.1) sind teilweise Bestandteil von alten industriellen Bauwerken, die zum Großteil nicht mehr genutzt werden. Der Zustand der vorhandenen HWS-Mauern ist aufgrund der visuellen Prüfung bereits bedenklich. Einer statischen Prüfung

bzw. Nachrechnung werden die vorhandenen Mauern, welche teilweise aus gemauerten Ziegelwänden bestehen, mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht standhalten. Die Konsequenz ist, dass die Mauern komplett saniert bzw. ertüchtigt werden müssten und/oder bereichsweise ein Ersatzneubau stattfinden müsste. Dies hätte zumindest bereichsweise auch zur Folge, dass Bestandsgebäude abgerissen werden müssten.

Die vorhandenen HWS-Mauern befinden sich nach Katasterinformationen (siehe Plan B-2.1) im Eigentum von Dritten. Die Stadt Krefeld ist nur am nördlichen Ende als Eigentümer eingetragen. Die Aufsicht über die Hochwasserschutzanlagen obliegt der Bezirksregierung Düsseldorf. Die Unterhaltung und der Betrieb der HWS-Anlagen liegen im Verantwortungsbereich der Stadt Krefeld. Derzeit kann nicht ausgeschlossen werden, dass die bestehenden Mauern bei Hochwassereinwirkung Schäden ziehen oder versagen. Die mögliche Nachrechnung von Bestandsmauern nach den ursprünglichen Bemessungsgrundlagen und –methoden im Rahmen des Bestandsschutzes ist hinsichtlich des visuellen Zustands der Mauern auch wenig erfolgversprechend. Generell ist nicht sichergestellt, ob bei den bestehenden HWS-Anlagen der Bestandsschutz greift, da sich die äußeren Randbedingungen, wie z. B. der Bemessungswasserstand, verändert haben.

Werden die vorhandenen HWS-Mauern und/oder Ufermauern baulich verändert und/oder erfahren eine andere Belastung und/oder werden abgerissen und neu errichtet, dann sind diese neuen Bauwerke und Maßnahmen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) und nach den aktuellen technischen Vorschriften, sprich der DSchVO, herzustellen (vgl. DIN 19712). Die DSchVO untersagt, wie bereits durch den Auszug aus der Verordnung dargelegt wurde, in Deichschutzzone I und II explizit die „*Errichtung von baulichen Anlagen, soweit es sich nicht um Anlagen handelt, die der Regelung des Wasserabflusses oder des Hochwasserschutzes dienen*“. Diese Vorgabe schränkt die städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten im Projektgebiet hinsichtlich der nutzbaren Fläche hierfür wesentlich ein. Darüber hinaus stehen den Anforderungen der DSchVO die architektonischen Gestaltungsideen der zukünftigen Bauwerke, welche auch den Uferbereich vereinnahmen wollen, entgegen.

Während der letzten Jahre wurden bereits mehrfach Planungen erstellt, welche versucht haben, die städtebauliche Entwicklung mit den Bedürfnissen des Hochwasserschutzes in Einklang zu bringen [1] [3]. Meist wurde der Neubau bzw. die Ertüchtigung von HWS-Anlagen vorgeschlagen, welche dann z. B. als Außenmauern in neu zu errichtende Gebäude integriert werden sollten. Dies mag nach einer ersten Einschätzung technisch möglich sein, wirft aber zahlreiche Fragen auf:

- In wessen Eigentum befindet sich die zukünftige HWS-Anlage?
- Wer errichtet und bezahlt den Bau der zukünftigen HWS-Anlage?

- Wer betreibt und überwacht die zukünftige HWS-Anlage? Wer kommt für die Kosten für die Überwachung und den Betrieb auf?
- Wie ist gewährleistet, dass die HWS-Anlage zu jeder Zeit zugänglich ist?
- Wer übernimmt die Gewährleistung bzgl. der HWS-Anlagen nach dem Bau?
- Wer haftet bei Schäden, die durch diese Mauern hervorgerufen wurden?

Auch wenn es auf alle Fragen, Antworten und Lösungen gibt, bedeutet dies, dass über vertragliche Vereinbarungen zwischen der Stadt Krefeld und Dritten die Funktionalität der HWS-Anlagen sichergestellt werden müssen, was zusätzliche Schnittstellen und zusätzlichen Aufwand für alle Seiten bedeutet.

Die DSchVO bietet thematisch bzw. technisch keinen Auslegungsspielraum, da bauliche Anlagen klar untersagt sind und somit die Kombination von HWS-Anlage und von Bauwerken, die einer Nutzung außerhalb des Hochwasserschutzes unterliegen, ausgeschlossen wird. Die regelkonforme Umsetzung von Maßnahmen, besonders im Hinblick auf die Inhalte der DSchVO, ist eine der Kernaufgaben der Bezirksregierung Düsseldorf im Rahmen von Genehmigungsverfahren.

Eine Ausnahmegenehmigung/-regelung kann, wie im vorliegenden nicht erteilt werden, da nicht dem Hochwasserschutz dienende Maßnahmen im Bereich der Deichschutzzonen I und II eindeutig und unmissverständlich gegen die in der DSchVO verankerten Grundsätze verstoßen.

Eine Änderung der DSchVO ist in naher Zukunft nicht zu erwarten, sodass man einer Umsetzung der vollumfänglichen städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen wenige Chancen einräumen kann, solange die Bestandsanlagen als HWS-Anlagen ihre Funktion als Hochwasserschutzbauwerke wahrnehmen.

2.3 Vorgehensweise

Die Stadtentwicklungsziele am Krefelder „Rheinblick“ weisen bereits eine gewisse Projekthistorie auf. Diese wird in der vorliegenden Studie berücksichtigt.

Hierzu werden als Grundlagen u. a. zuerst die Bestandssituationen und die Randbedingungen zusammengestellt (Kapitel 3). Danach wird ein hochuferähnlicher Zustand und insbesondere die technischen Anforderungen an ein künstlich herzustellendes Hochufer definiert (Kapitel 4) und die technischen Anforderungen formuliert. Anschließend werden unterschiedliche Varianten untersucht, welche die definierten Anforderungen erfüllen sollen (Abschnitt 4.3).

Die Umsetzung hinsichtlich der wasser- und umweltrechtlichen (Kapitel 0) und städtebaulichen bzw. baurechtlichen (Kapitel 6) Aspekte wird erläutert, bevor finanzielle Aspekte und der zeitliche Umsetzungshorizont (Kapitel 7) der Umsetzung der städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen beleuchtet und dargelegt werden. Der Bericht schließt mit einer Zusammenfassung, dem weiteren Vorgehen und Empfehlungen ab (Kapitel 8).

Die Herangehensweise ist in Abbildung 1 bildlich dargestellt. Dabei werden strikt zuerst die technischen Fragestellungen zur Herstellung eines Hochufers bzw. hochuferähnlichen Zustands behandelt und anschließend die rechtlichen Schritte zur Umsetzung bearbeitet.

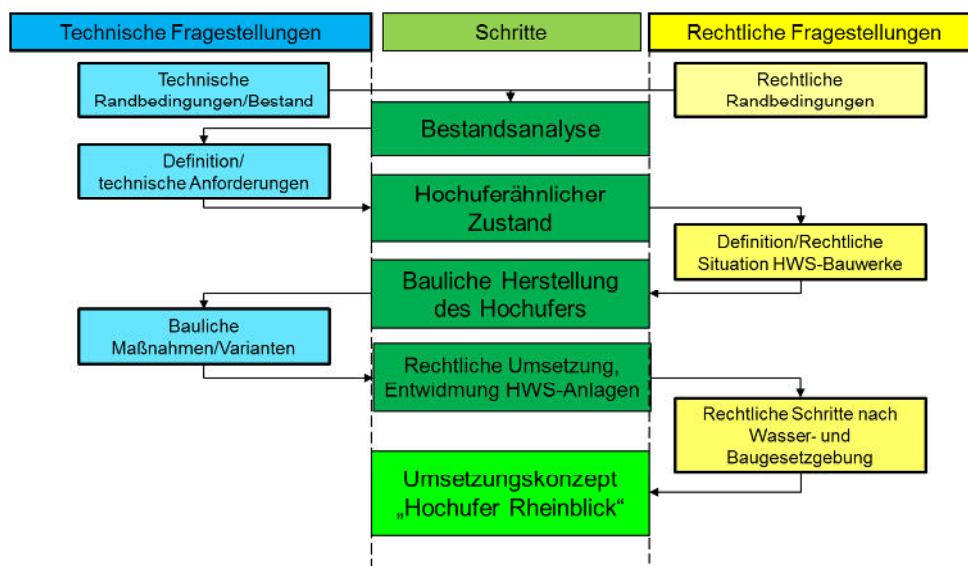


Abbildung 1: Herangehensweise bzw. Bearbeitungsschritte differenziert nach technischen und rechtlichen Aspekten

Grundlage der Vorgehensweise bzw. der Umsetzung der städtebaulichen Entwicklung gemäß B-Plan Nr. 772 ist zudem eine strenge Trennung zwischen den Maßnahmen zur Herstellung des hochuferähnlichen Zustands und den davon abhängigen städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen.

3 Grundlagen und Bestandssituation

3.1 Projektgebiet, Bestandsanlagen und deren bautechnische Bewertung

Das Projektgebiet „Rheinblick“ liegt im Bereich des linksrheinischen Ufers von ca. Rhein-km 764,9 bis 765,4 in Krefeld am Niederrhein (vgl. Anlage A - 2, Abbildung 2; Plan B-1, B-2.1, B-2.2). Das Projektgebiet umfasst in etwa den Bereich vom „Am Zollhof“ bis zu einem Gebäude, welches der EGK Entsorgungsgesellschaft Krefeld GmbH & Co. KG gehört. Dort befindet sich auch ein Schiffsanleger für die nahegelegenen Industrieunternehmen. Das Projektgebiet liegt östlich der Dujardinstraße und der Hohenbudberger Straße.

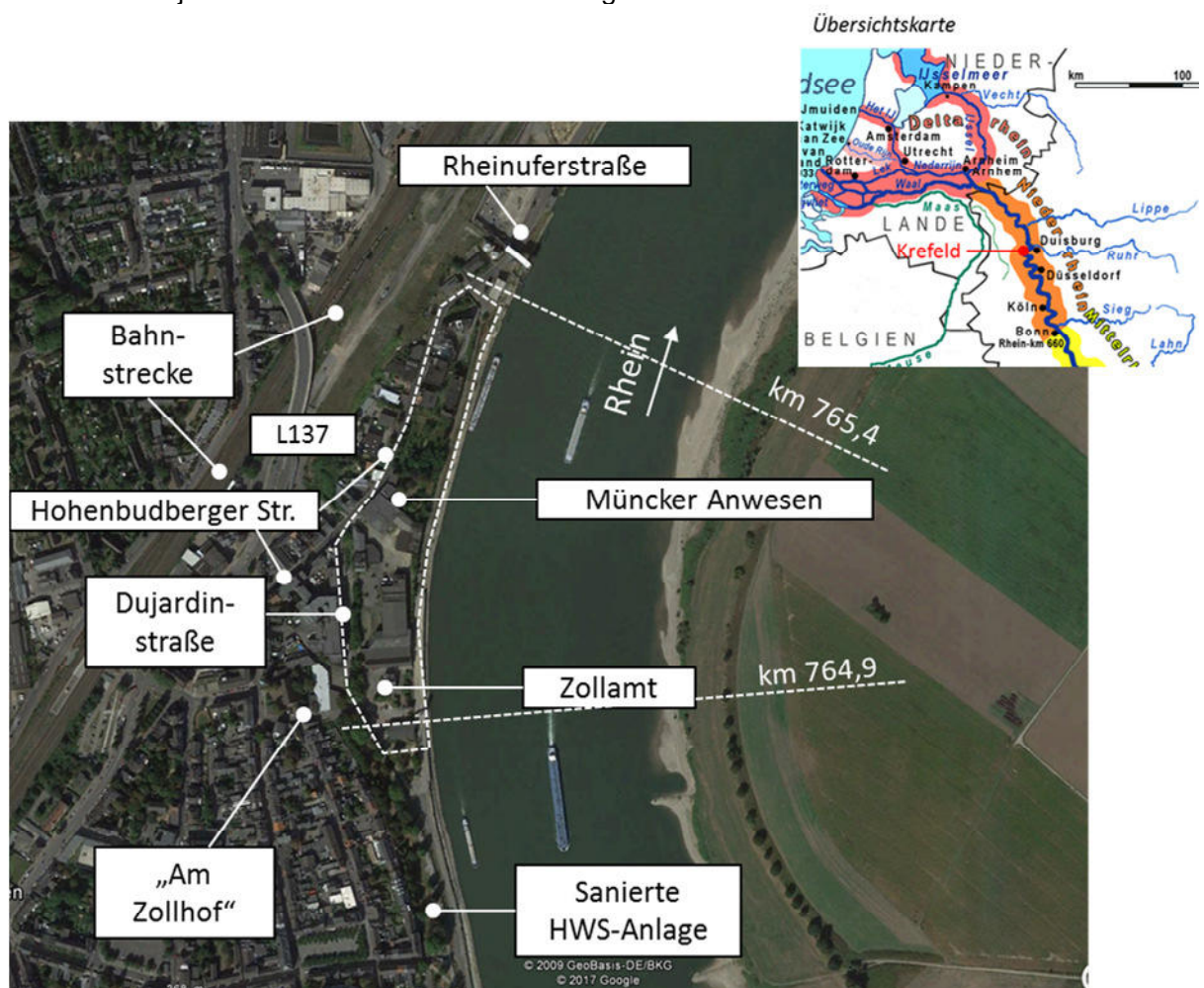


Abbildung 2: Projektgebiet (Quellen: Google Maps; siehe Plan B-1, B-2.1, B-2.2)

Das Projektgebiet „Rheinblick“ ist derzeit unter verschiedenen mehreren Eigentümern aufgeteilt. Die einzige aktive Nutzung stellt nach derzeitigem Wissen das Zollamt „Am Zollhof“ dar. Die anderen Gebäude werden derzeit nicht oder nur sehr wenig genutzt und sind teilweise stark einsturzgefährdet, sodass ein Betreten und eine Nutzung bereits von behördlicher Seite entsprechend untersagt wurden.

Die bestehenden Mauern und Außenwände, die als HWS-Anlagen dienen, entsprechend nicht den a.a.R.d.T. Wie bereits in vorauslaufenden Betrachtungen der Stadt Krefeld zum Hochwasserschutz in diesem Bereich festgestellt wurde, müssen die vorhandenen HWS-Anlagen teilweise abgebrochen und neu errichtet werden, teilweise können die vorhandenen Bauwerke jedoch auch ertüchtigt werden [1] [3].

Die in die vorhandenen Bauwerke integrierten Mauern, welche die Doppelfunktion als tragende Außenwände und HWS-Anlage übernehmen, stellen eine besondere Situation dar, da auf diesen Wänden teilweise auch noch größere Industriegebäude gegründet sind und die bautechnische Anpassung hier ggf. auch mit umfangreichen Sicherungs- und Abbruchmaßnahmen verbunden sein können.

Die Haupteigentümer hinsichtlich der Fläche sind Kisgen, Müncker und Yoksulian. Das Zollamt ist staatlich und obliegt der Bundesfinanzverwaltung (siehe Abbildung 3). Der Stadt Krefeld gehört der unterstromige Uferbereich, der an die Rheinuferstraße anschließt. Dem Hafen Krefeld gehört auch noch ein kleiner Bereich im südlichen Bereich des Projektgebietes. Die Karte mit dem Kataster ist in Plan B-2.1 angefügt.

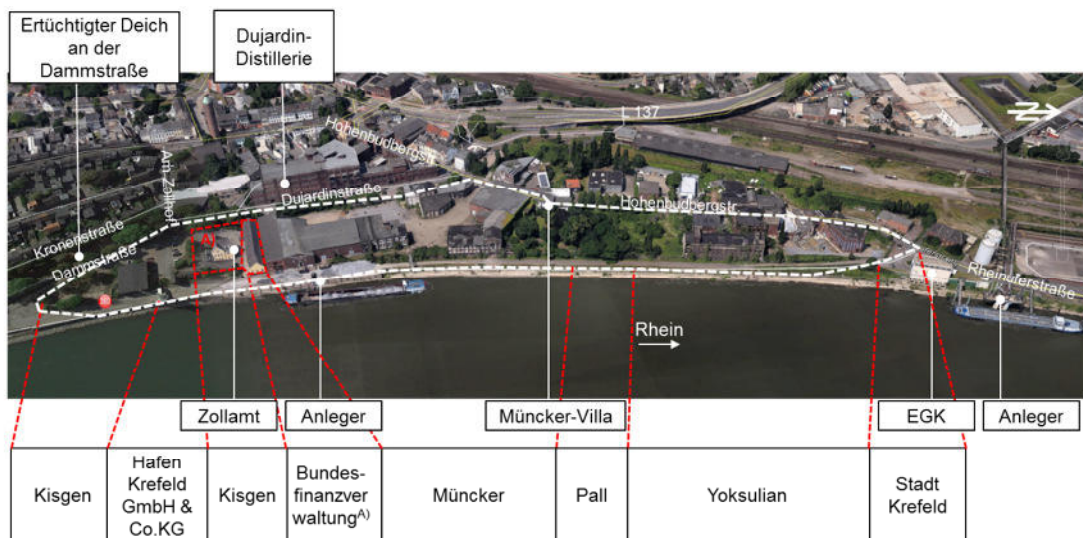


Abbildung 3: 3D-Ansicht von Osten auf das Projektgebiet (Quelle: Google Earth)

In Anlage A - 3 ist der Bestand anhand ausgewählter Bilder und eines groben Längsschnittes durch das Projektgebiet aus einer vorhergegangenen Planung [1] dokumentiert.

Im Auftrag der Stadt Krefeld wurde des Projektgebietes einschließlich der vorhandenen Bestandsmauern einem umfangreichen Bauwerks- und Baugrunduntersuchungsprogramm unterzogen [10].

Die Kernbohrungen durch die bestehenden HWS-Mauern dokumentieren die Heterogenität der vorhandenen Bausubstanz und Bauweisen. Mauern geringer Dicke aus zementgebundenen Materialien wurden ebenso angetroffen wie relativ dicke gemauerte Wände, welche teilweise mit einer Zweitwand/-struktur verstärkt sind. Insgesamt wurden 16 Bohrkerne entnommen (Abbildung 4).



Bohrkern Nr. 5 aus
Basalt geringer Dicke
(50 cm)



Bohrkern Nr. 6 aus Mau-
erwerk und Beton
(43 cm)



Bohrkern Nr. 3 aus Mau-
erwerk und Basalt
(86 cm)



Bohrkern Nr. 3 aus Mau-
erwerk
(160 cm)

Abbildung 4: Ausgewählte Bohrkerne aus den bestehenden HWS-Mauern (Quelle: Stadt Krefeld [10])

Im Projektgebiet wurden weiterhin Bohrungen im Baugrund vorgenommen. Die Anzahl der durchgeführten Kernbohrungen beläuft sich auf eine Anzahl von 29 Stück. Drei Bohrungen wurden zu Grundwassermessstellen ausgebaut.

Der vorhandene Untergrund bzw. Baugrund ist, wie aufgrund der Nutzungshistorie zu erwarten war, relativ heterogen zusammengesetzt. Einer im Durchschnitt 5 m und im Maximum bis zu 9 m dicken, künstlich hergestellten Auffüllungsschicht aus Kiessanden mit Bauwerksresten, Bauschutt, Steinen, Schotter, etc. folgt eine durchlässige, natürlich entstandene Quartärschicht ebenfalls aus Kiessanden, welche bereichsweise von Auenlehmen überlagert wird. Die Quartärschicht ist im Mittel auch in etwa 5 m mächtig. Darunter liegen tertiäre Feinsande und Sande.

Die während der Erkundungsarbeiten in den drei Grundwassermessstellen ermittelten Grundwasserstände lagen zwischen 23,37 mNHN und 23,57 mNHN. Der Flurabstand des Grundwassers beträgt somit in etwa 8,1 bis 8,4 m.

Der geotechnische Bericht weist zudem darauf hin, dass die Kampfmittelfreiheit herzustellen sein wird [10].

3.2 Wasserwirtschaftliche Situation und Hochwasser

Die vorhandenen Hochwassergefahren- und –risikokarten zeigen, dass das Projektgebiet bis zu einem HQ_{100} -Abfluss keine Überflutung aufweist. Das Risiko wird jedoch aufgrund der dichten Besiedlung im Hinterland als hoch eingeschätzt (vgl. Anlage A - 4a, b, c, d). In den Hochwassergefahrenkarten sind die bestehenden Mauern entlang des Uferweges als HWS-Anlagen gekennzeichnet.

Das maßgebliche Bemessungshochwasser stellt sich in Form des Bemessungshochwasserstands dar, der sich infolge des Bemessungshochwasserabflusses (BHQ) ergibt. Der maßgebliche Bemessungshochwasserstand wurde von der Bezirksregierung (BezReg) Düsseldorf im Jahr 2004 neu festgelegt. Es sieht z. B. am Pegel Duisburg-Ruhrort einen Abfluss von 14.800 m^3/s vor. Die Jährlichkeit dieses Abflusses entspricht am besagten Pegel einem Wiederkehrintervall von $T = 500$ a und einem Wasserstand am besagten Pegel von 13,04 m. Das HQ_{100} weist einen Abfluss von 12.000 m^3/s und einen Pegelstand von 11,95 m auf, was 1,09 m unter BHQ_{2004} bedeutet. Das Bemessungshochwasser wird als BHQ_{2004} (Abfluss) oder BHW_{2004} (Wasserstand) bezeichnet, wobei sich die Jahreszahl auf das Festlegungsjahr bezieht und nicht auf ein spezielles Hochwasserereignis.

Die Bemessungshochwasserstände sind in der Überflutungskarte in Anlage A - 5 angegeben. Die BHW bewegen sich von 32,11 m NHN bei Rhein-km 764,8 bis 31,85 m NHN bei Rhein-km 765,4.

Die durch die Bezirksregierung in den Überschwemmungskarten festgesetzten Überschwemmungsgebiete im Projektgebiet sind wie gesagt der Anlage A - 5 beigelegt. Das Projektgebiet selbst ist aufgrund der Höhenlage nicht von einem Hochwasser mit einer Jährlichkeit $T = 100$ a betroffen. Überschwemmungsgebiete wurden folglich nicht festgesetzt (vgl. Anlage A - 4: Hochwassergefährdungs- und Hochwasserrisikokarte) [9].

3.3 Wasserrechtliche Randbedingungen

Das Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG, 2009, zuletzt geändert 2017) sowie die das Landeswassergesetz (LWG, 2017) von NRW sind zu beachten.

Im LWG § 2 wird der Rhein den Gewässern erster Ordnung zugeteilt und ist zugleich Bundeswasserstraße, weshalb der Rhein hoheitlich vom Bund, sprich der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV), verwaltet wird.

Die wasserrechtliche Genehmigungsbehörde für Hochwasserschutzbelange ist die Bezirksregierung Düsseldorf (BezReg). Das Dezernat 54 „Hochwasserschutz“ stellt hier zuständige Fachbehörde der Bezirksregierung Düsseldorf dar.

Die Karten mit den festgesetzten Überschwemmungsgebieten „Überschwemmungsgebiet Rhein“ gemäß § 76 Wasserhaushaltsgesetz und § 126 Landeswassergesetz NRW sind Anlage A - 5 beigefügt. Diese zeigen auch, wie bereits erwähnt wurde, dass im Bereich des Projektgebiets durchgehend Hochwasserschutzeinrichtungen vorhanden sind, für welche Bezirksregierung Düsseldorf die Aufsichts- und Genehmigungsbehörde darstellt.

Im Regierungsbezirk Düsseldorf gilt die Deichschutzverordnung (DSchVO) aus dem Jahr 2000. Einige Grundsätze hinsichtlich der in der DSchVO enthaltenen technischen Anforderungen sind auch im LWG NRW, siehe z. B. § 111a, verankert. Die DSchVO ist bis ins Jahr 2020 gültig.

3.4 Städtebauliche Situation und Entwicklung

Das Zollamt „Am Zollhof“ steht unter Denkmalschutz. Dies ist auch für die „Müncker Villa“ und den dort befindlichen Garten zutreffend (vgl. Denkmalschutzliste, Anlage A - 6).

Planungen zur Nutzung des Projektgebietes werden schon seit geraumer Zeit angestrengt. Im südlichen Bereich liegt z. B. ein Entwurf des Architekten Hadi Teherani vor, welcher die Zollamtsgebäude unberührt stehen lässt und mehrere große Wohn- und Geschäftsgebäude bis an die Rheinufermauern heranführt (Abbildung 5). Der Entwurf beinhaltet auch die Neugestaltung der vorhandenen HWS-Mauern und der vorhandenen Ufermauern.



Abbildung 5: 3D-Darstellung eines Entwurfs des südlichen Projektgebietes (Quelle: Westdeutsche Zeitung, 2013)

Ähnliche Dar- und Vorstellungen wurden von den spezifischen Investoren zur Veranschaulichung der geplanten Stadtentwicklungsmaßnahmen erstellt (Abbildung 6).

Abbildung 6: 3D-Visualisierung eines Entwurfs des südlichen Projektgebietes (Quelle: www.FirstRetail.de)



Die Entwicklungsszenarien wurden bereits in den unterschiedlichen Anläufen, den Bebauungsplan in diesem Bereich zu erneuern, aufgegriffen, was in Abschnitt 3.5 näher erläutert wird.

Im Jahr 2015 wurde eine Pressemitteilung veröffentlicht, welche eine zeitnahe Einreichung der Bauanträge der zwei Investoren Fa. Schmitter und Fa. First Retail in Aussicht stellte und eine im Vergleich zu den zuvor gezeigten Abbildungen leicht abgeänderte Visualisierung des Entwicklungsvorhabens beinhaltete (Abbildung 7).



Abbildung 7: 3D Visualisierung vom Projektgebiet aus dem Jahr 2015 (Quelle: www.rp-online.de)

3.5 Baurechtliche Randbedingungen

Die baurechtlichen Randbedingungen sind im vorbereitenden Bauleitplan (Flächennutzungsplan) und im verbindlichen Bauleitplan (Bebauungsplan) geregelt. Die Bauleitplanung ist an der übergeordneten Regionalplanung auszurichten.

In 2003 wurde ein städtebauliches Werkstattverfahren durchgeführt, das in einem Entwurf zur städtebaulichen Neuordnung und Entwicklung des Projektgebietes „Rheinblick“ mündete. Um die Umsetzung des südlichen Teils des Projektgebietes bemühen sich nach derzeitigem Kenntnisstand zwei Investoren (Fa. Schmitter, Fa. First Retail).

Regionalplanung (RP)

Im Gebietsentwicklungsplan (GEP 99) des Regierungsbezirks Düsseldorf wird das Projektgebiet als gewerblich-industrieller Bereich dargestellt. In der Erläuterungskarte 8a „Vorbeugender Hochwasserschutz“ des GEP 99 ist das Projektgebiet als deichgeschützter Bereich gekennzeichnet.

Die Erarbeitung des RPs Düsseldorf als Fortschreibung des GEP 99 befindet sich in der dritten Beteiligungsrunde. Der zweite Entwurf mit Stand Juni 2016 enthält für den südlichen Teil des Projektgebiets die Ausweisung als allgemeinen Siedlungsbereich und für den nördlichen Teil die Ausweisung als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung.

Flächennutzungsplan (FNP)

Im Mai 2009 wurde die 247. Änderung des FNP durchgeführt. Sie erfolgte parallel zur Aufstellung des B-Planes Nr. 677/I und ist heute im Gegensatz zum genannten B-Plan rechtsgültig. Im Zuge der 247. Änderung des FNP erfolgte eine Abstimmung mit den Zielen der Raumordnung gemäß § 1 Abs. 4 BauGB und § 32 Landesplanungsgesetz. Der geltende FNP stellt den südlichen Teil des Projektgebiets zwischen Dujardinstraße und Uferpromenade als Mischgebiet dar. Der nördliche Bereich zwischen der Hohenbudberger Straße und der Uferpromenade ist als Gewerbegebiet dargestellt (Abbildung 8).

Der neue Flächennutzungsplan der Stadt Krefeld ist am 23.10.2015 wirksam geworden. Hinsichtlich des Projektgebietes "RheinBlick" sind die gleichen Inhalte dargestellt, wie diese in der 247. Änderung des Flächennutzungsplans in den alten, vorigen FNP geändert worden sind.

Bebauungsplan (B-Plan)

Im Projektgebiet existiert derzeit kein rechtsgültiger B-Plan. Die Aufhebungssatzung für den B-Plan Nr. 21 – Am Zollhof / Teil 1 – Fluchtlinien – erlangte nach Bekanntmachung im Januar 2004 ihre Rechtskraft. Die planungsrechtliche Beurteilung von Vorhaben im Projektgebiet richtet sich ohne rechtsgültigen B-Plan nach § 34 BauGB und der Bauordnung (BauO) von NRW.

Für das Projektgebiet wurde im Mai 2009 der B-Plan Nr. 677/I aufgestellt, der jedoch vom Oberverwaltungsgericht Münster mit Urteil vom 21.07.2011 für nichtig erklärt wurde. Mit dem B-Plan Nr. 677/I sollte die Grundlage für Neuordnungsmaßnahmen gebildet werden, um den aus einem 2003 durchgeführten städtebaulichen Werkstattverfahren hervorgegangenen städtebaulichen Entwurf umzusetzen.

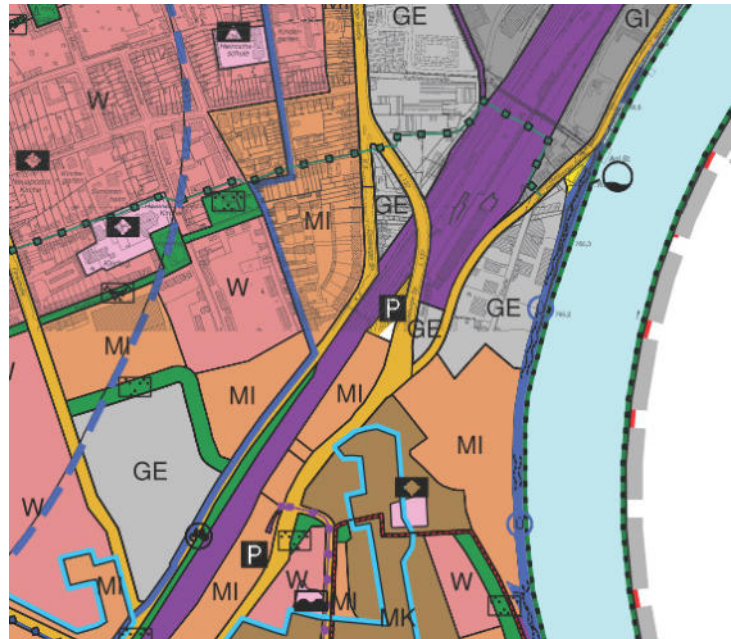


Abbildung 8: Auszug aus dem FNP (Quelle: Stadt Krefeld)

Im April 2014 wurde die Aufstellung eines neuen B-Planes für das Projektgebiet beschlossen. Der B-Plan Nr. 772 wurde im Mai 2014 und im Jahr 2015 offengelegt. Das Bauleitplanverfahren ist noch nicht abgeschlossen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine erneute Offenlegung im Jahr 2018 geplant, was jedoch mit dem Zeitplan dieser Studie nicht korreliert (siehe Abschnitt 7.3 „Zeitplan zur Umsetzung eines hochuferähnlichen Zustands“).

Die Verkehrssicherungspflicht verbliebe auch nach Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands beim jeweiligen Eigentümer. Eine Änderung der darunter fallenden Pflichten im Vergleich zum Zustand vor Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands tritt nicht ein.

Durch die antizipierten Maßnahmen zur Herstellung eines hochuferähnlichen Zustandes darf und wird sich die Ist-Situation für die Nutzer und Eigentümer der vorhandenen Gebäude und Grundstücke nicht verschlechtern.

Temporäre Einschränkungen während der Baumaßnahmen zur Herstellung eines hochuferähnlichen Zustandes können nicht vermieden werden. Dies betrifft vor allem die Zugänglichkeit zum Zollamt und die im südlichen Bereich vorhandenen Parkflächen.

4 Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands

4.1 Definition Hochufer bzw. hochuferähnlicher Zustand

Nach WHG § 76 Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern werden Hochufer in Paragraph (1) erwähnt: *„(1) Überschwemmungsgebiete sind Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder **Hochufern** und sonstige Gebiete, die bei Hochwasser eines oberirdischen Gewässers überschwemmt oder durchflossen oder die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden.“*

Auf den Begriff „Hochufer“ geht das WHG nicht weiter ein. Gleiches gilt für das LWG NRW, in dem der Begriff „Hochufer“ auch nur im Rahmen der festgesetzten Überschwemmungsflächen genannt wird (LWG NRW § 83 Absatz (3)).

Als Hochufer werden i.d.R. natürliche Strukturen bezeichnet, die sich entlang von Flussläufen durch geologische und flussmorphologische Prozesse gebildet haben. Durch das sich Eingraben des Flusses in die Niederung entstanden unterschiedliche Terrassenformen, von der Hauptterrasse über die Mittel- zur Niederterrasse. Die während der letzten Eiszeit geschaffene Flussterrasse ist im Rheingebiet eben diese Niederterrasse. Die Geländestufe zwischen holozänem Flussbett und Niederterrasse wird regional auch als Hochgestade bezeichnet.

*„Am Niederrhein sind auch die **Hochufer** zur älteren Mittelterrasse und teilweise zur Oberterrasse zu erkennen. Je älter die Terrassen, desto feiner und härter sind die Sande, die dort gefunden und teilweise abgebaut werden.“* (Quelle: www.wikipedia.de)

Jedoch können auch tektonische Prozesse bei der Bildung von Hochufern bzw. Terrassen eine Rolle spielen. Der Niederrhein weist hier eine Besonderheit auf: *„Tritt ein Fluss aus einem Hebungsgebiet in ein tektonisches Senkungsgebiet, in dem die Akkumulation dominiert, kommt es zu Terrassenkreuzungen, d. h. im Senkungsgebiet liegen ältere Terrassen unter jüngeren Terrassen, während es im Hebungsgebiet genau umgekehrt ist. Ein typisches Beispiel für solch eine Lageänderung ist der Rhein beim Übergang von dem sich hebenden Rheinischen Schiefergebirge in die sich absenkende Niederrheinische Bucht.“* (Thome, 1998)

In der einschlägigen Norm für Hochwasserschutzanlagen DIN 19712 wurde der Begriff „Hochufer“ nicht verwendet. Dort hat man z. B. in Bild 1 (DIN 19712/2013, S. 13) den Begriff „hochliegendes Gelände“ verwendet. Ähnlich war es in der Vorgängerversion DIN 19712/1997. Dort hat man sich mit der Begrifflichkeit „Grenze des natürlichen Überschwemmungsgebietes“ beholfen. In DIN 19712/2013 wird die Berandung des Mittelwasserbettes als Ufer bezeichnet. Die Definition eines „hoch liegenden“ Ufers bzw. Hochufer ist nicht zu finden.

In DWA-M 507/1 ist im Glossar im Zusammenhang mit geschlossenen Deichen der Begriff „Hochufer“ zu finden. „Geschlossener Deich = Deich, der an das hochliegende, hochwasserfreie Gelände (Hochufer) ober- und unterstrom angeschlossen ist“. Demnach ist das Hochufer das hochliegende, hochwasserfreie Gelände, an das ggf. eine HWS-Anlage anschließt.

Hochufer zeichnen sich ferner dadurch aus, dass sie i.d.R. nicht überwacht und unterhalten werden müssen. Dies ist nur in Ausnahmesituationen der Fall, wie z. B. im Fall von dem sog. „Hochufer an der Lausward“ im Stadtbereich Düsseldorf, welches linksrheinisch gelegen hinsichtlich Bewuchs unterhalten wird, um hier mögliche negative Auswirkungen auf die Abflusskapazität des Rheins zu verhindern. Eine Hochwassergefährdung wird hier von den Verantwortlichen ausgeschlossen, obwohl im Hinterland tief liegende Bereiche anschließen.

Hochwasserschutzanlagen grenzen auch den Hochwasserabfluss ein, jedoch schließt unmittelbar im Hinterland flach liegendes Gelände an, sodass der Anlage eine Schutzhöhe zugewiesen werden kann, was für Hochufer nicht der Fall ist. Hochwasserschutzanlagen bedürfen im Gegensatz zu Hochufern einer Überwachung und eines Unterhalts. Während Hochwasser müssen die Anlagen ggf. verteidigt werden (DIN 19712). Bei Hochufern entfällt die Unterhaltung und Überwachung, da die Gestalt, Höhenlage, Aufbau und die Qualität des Hochufers dieser regelmäßigen Arbeiten nicht bedürfen.

Eine HWS-Anlage kann von Wellen beaufschlagt und beschädigt werden, weshalb hier ein Freibord nach DIN 19712 bzw. DWVK 246 vorgesehen werden muss. Die Mindestfreibordmaße nach DIN 19712 betragen 0,5 m für Deiche und 0,2 m für erosionssichere mobile Systeme und HWS-Mauern. Ein Hochufer bedarf i.d.R. keines Freibordes, da von vorneherein klar ist, dass auch die Belastung durch Wellen im Hochwasserfall zu keinerlei Beeinträchtigung des Hochufers führen kann. Dies wird i.d.R. durch die Höhenlage und die geometrische Breite des hohen Geländes bzw. Hochufers erreicht.

Weitere Definitionen aus der wasserrechtlichen Kommentarliteratur sind in [11] enthalten. Hieraus werden im Folgenden ausgewählte Definitionen zitiert, welche grundsätzlich dem Tenor der o. g. technischen Normen entsprechen (siehe [11]):

„Hochufer sind „hohe Uferflächen“; Flächen am Gewässer, die so hoch liegen, dass sie auch bei Hochwasser nicht überschwemmt werden.“

„Hochufer sind Geländeerhebungen im seitlichen Einzugsbereich eines Gewässers, die die dahinterliegenden Flächen durch ihre Höhenlage vor Überschwemmungen schützen.“

Zusammenfassend lässt sich auch aus den in [11] aufgeführten Definitionen festhalten, dass sich ein Hochufer durch folgende Kriterien auszeichnet:

- Es begrenzt den (natürlich) Hochwasserabfluss und wird bei Referenzhochwasserständen nicht überströmt. D.h. die GOK übersteigt den Referenzwasserstand. Die Berücksichtigung einer Freibordhöhe ist nicht notwendig.
- Das Hochufer übernimmt die Hochwasserschutzfunktion für die dahinter liegenden Flächen, sprich das Hinterland.
- Die Funktion und Charakteristik des Hochufers bleibt voraussichtlich dauerhaft erhalten.
- Das Hochufer bedarf keiner (turnusmäßigen) Überwachungs- und Unterhaltungsmaßnahmen.

Der Unterschied vom natürlich gewachsenen Hochufer und dem künstlich hergestellten Hochuferähnlichen Zustand ist nur der, dass der das Hochufer einmal natürlich über einen langen Zeitraum durch natürliche geologische und morphologische Prozesse entstanden ist und andererseits über gezielte Maßnahmen hergestellt wird. Die technischen Anforderungen an beide sind identisch. Rechtlich kann nach [11] nicht zwischen einem natürlichen und künstlichen Hochufer unterschieden werden.

Bei der gezielten Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands³ ist darauf zu achten, dass sich im Vergleich zum Ausgangszustand keine Verschlechterung der Ist-Situation einstellt (Verschlechterungsprinzip). Dies gilt es für alle wasserwirtschaftlichen Belange, z. B. für die Grundwassersituation, zu beachten.

4.2 Technische Anforderungen an einen hochuferähnlichen Zustand

4.2.1 Übersicht

Die technischen Anforderungen an einen hochuferähnlichen Zustand sind im Folgenden aufgezählt und werden in den nachstehenden Abschnitten im Detail erläutert:

- Keine **Überströmung** für einen Referenzwasserstand (BHQ₂₀₀₄) → Ausreichende Höhe des Geländes, kein Freibord
- **Erosionswiderstandsfähiger Aufbau** für geringe hydraulische Belastungen → Widerstandsfähigkeit gegen z. B. Wellenschlag, etc.
- Keine Verschlechterung/Änderung der vorhandenen **Grundwasserverhältnisse** bzw. des vorhandenen geohydraulischen Ist-Zustands

³ Der Begriff „künstliches Hochufer“ und hochuferähnlicher Zustand wird synonym verwendet.

- **Dauerhaftigkeit** → Keine nachhaltige Funktionsänderung/-einschränkung durch zukünftige Baumaßnahmen und sonstigen Einwirkungen wie z. B. Böschungsversagen, etc.
- Keine Notwendigkeit von **Unterhaltungs- und Überwachungsmaßnahmen**

Die fünf aufgelisteten technischen Forderungen sollen zum einen die **Hochwasserfreiheit** für den Polder bzw. das Hinterland durch **hochuferähnlichen Zustand** bzw. **Hochufer dauerhaft** sicherstellen und zum anderen die Notwendigkeit der Funktion von vorhandenen HWS-Anlagen obsolet werden lassen, sodass eine **Entwidmung** dieser durchgeführt werden kann.

4.2.2 Herstellung einer ausreichenden Geländehöhe

Als Referenzabflussgröße wird das $BHQ_{2004} = 14.800 \text{ m}^3/\text{s}$ herangezogen, welches eine Jährlichkeit von $T = 500 \text{ a}$ aufweist. Die GOK des zukünftigen Geländes soll hier den entsprechenden Hochwasserstand reichen.

Wie in Abschnitt 3.3 „Wasserwirtschaftliche Situation und Hochwasser“ bereits beschrieben, liegt der Referenzwasserstand im Projektgebiet bei 32,11 m NHN bis 31,85 m NHN. Die Geländehöhe eines Hochufers ist bis mindestens auf diese Kote hochzuziehen. Die Fehlhöhen betragen nach Anlage A - 5 maximal 1,0 m.

Der Bereich der Erhöhung ist dort flächig vorzunehmen, wo eine Erhöhung des Geländes bis zu o.g. Referenzwasserständen notwendig ist. Die Maßnahmen sollten jenseits von Deichschutzzone II, in einem Abstand von 10 m landseitig der HWS-Anlage durchgeführt werden, um mit den Maßnahmen nicht in die Verbotstatbestände der DSchVO zu geraten und keine zusätzlichen Lasten auf die bestehenden Hochwasserschutzanlagen zu erzeugen.

4.2.3 Verwendung von erosionswiderstandsfähigen Bauweisen und Materialien

Bei einer Erhöhung ist darauf zu achten, dass es auch für geringe hydraulische Belastungen wie z. B. aus Wellenschlag und bei einer geringen Überströmung im Fall von extremen Abflussereignissen, die über dem BHQ_{2004} liegen, zu keiner raschen und/oder plötzlich auftretenden Erosion des Bestandes bzw. der Hochufers kommt.

Deshalb sind für Erhöhungen Materialien und Bauweisen zu wählen, welche einer Erosion durch Wellenschlag, Überströmen, etc. einen gewissen Widerstand entgegensetzen. Die flächige Erhöhung des Geländes durch die Auffüllung z. B. mit losem Schüttsand ist beispielsweise nicht zu empfehlen, da davon auszugehen ist, dass im Falle einer Überströmung ein progressiver, rascher Erosionsvorgang einsetzen würde.

4.2.4 Geotechnische und geohydraulische Unbedenklichkeit

Der zukünftige hochuferähnliche Zustand darf nicht durch mögliche lokale Versagensprozesse und/oder geohydraulische Bodendeformationsprozesse (Suffusion, Erosion) so beeinträchtigt werden, dass auch auf lange Sicht Zweifel darüber bestehen, dass der zukünftige Zustand allen gesetzten Anforderungen Rechnung tragen kann (siehe auch Dauerhaftigkeit in Abschnitt 4.2.5).

Infolge der Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands dürfen sich auch die Grundwasserhältnisse bei Niedrig-, Mittel- und Hochwasserhältnissen nicht ändern. Im Jahr 2017 wurden Grundwassermessstellen eingerichtet, welche einen Flurabstand von etwas über acht Metern an einem Stichtag aufgewiesen haben. Die im Untergrund vorhandenen durchlässigen Schichten lassen darauf schließen, dass die Grundwasserstände im Projektbereich mit dem Rheinwasserstand stark korrelieren. Bei Hochwasser ist so eine Schwankung des Grundwasserstandes von bis zu 8 m nicht auszuschließen [10].

Lokale Uferabbrüche oder lokales Böschungsversagen sind bei der Planung so zu berücksichtigen, dass sie entweder ausgeschlossen werden oder ihre Auswirkungen vernachlässigbar sind.

4.2.5 Dauerhaftigkeit

Der zukünftige hochuferähnliche Zustand muss die Anforderungen dauerhaft erfüllen. Die Maßnahmen sind so festzulegen, dass sichergestellt werden kann, dass der hochuferähnliche Zustand im Hinblick auf eine unbestimmte Nutzungsdauer bestehen bleibt.

Die Auswahl der Bauweise und der Baumaterialien sind dahingehend auszurichten. Etwaige Alterungsprozesse von Bauwerken und Baumaterialien dürfen zu keiner Einschränkung der Funktion führen.

4.2.6 Unterhaltung und Überwachung

Eine turnusmäßige Unterhaltung und Überwachung wie bei HWS-Anlagen darf per se nicht notwendig sein, um den Anforderungen dauerhaft gerecht zu werden. Ansonsten würde es sich um ein HWS-Bauwerk handeln, deren Funktion kontrolliert werden müsste und die ggf. einem Alterungsprozess unterliegt.

Wie auch bei vergleichbaren Hochuferbereichen werden jedoch die zukünftigen Unterhaltungsverantwortlichen in regelmäßigen Abständen sich über die Wirkung und die Funktion des hochuferähnlichen Zustands Rechenschaft ablegen.

4.3 Technische Maßnahmen und Varianten

4.3.1 Allgemein

Im Folgenden werden insgesamt sechs Varianten betrachtet und anschließend gegenübergestellt und bewertet. Die Nullvariante („Variante 0“) dient hierzu zum Vergleich und stellt die Beibehaltung des Ist-Zustands dar.

Die Varianten 1a, 1b und 2 stellen Varianten dar, um einen hochuferähnlichen Zustand bzw. ein künstliches Hochufer herzustellen.

Die Varianten 3 und 4 stellen Maßnahmen dar, welche eine Ertüchtigung und/oder den Neubau der vorhandenen HWS-Anlagen beinhalten und werden aufgrund der Vollständigkeit berücksichtigt und auch deswegen, um alle technisch möglichen Varianten gegenüberstellen zu können. Die Varianten 3 und 4 wurden bereits zu früheren Zeitpunkten einer genaueren Prüfung durch die Stadt Krefeld mit dem Ergebnis unterzogen [1] [3], dass die Umsetzung aufgrund genehmigungsrechtlicher Schwierigkeiten einige Unwägbarkeiten aufweist.

Die Maßnahmen der Varianten 1 bis 4 sind im Lageplan B-3.1 und im Querschnitt B-3.2 dargestellt. Die Variante 0 entspricht der Bestandssituation, wie diese in den Plänen B-2.1 und B-2.2 gezeigt wird.

4.3.2 Variante 0 – keine Maßnahmen

Die Nullvariante („Variante 0“) bezeichnet die Variante, bei der der vorhandene Zustand nicht verändert wird und keinerlei Maßnahmen ergriffen werden. Diese Variante steht einer städteplanerischer Entwicklung entgegen, da der Bestand der HWS-Anlage hinsichtlich der Höhenlage und des Zustands nicht dazu geeignet ist, den Hochwasserschutz dauerhaft sicherzustellen und eine Drittnutzung im Bereich des Bestandes zuzulassen.

Dabei verhindern die Sicherheitsabstände bzw. Deichschutzzonen der DSchVO die zukünftige Nutzung von weiten Bereichen des Projektgebietes. Kosten fallen hier keine an und die bestehenden (Grundwasser)Verhältnisse werden nicht verändert.

4.3.3 Variante 1a – Aufhöhung im Bereich potentieller Überflutungsflächen

Gemäß dem von der Stadt Krefeld erstellten Höhenplan (siehe Anlage A - 5) sind im Projektgebiet zwei Bereiche durch Fehlhöhen gekennzeichnet (siehe Abbildung 9).

Der eine Bereich umfasst den denkmalgeschützten Garten der „Müncker-Villa“, der andere Bereich schließt den Bereich um und am Zollamt ein. Der betroffene Bereich im Garten der

„Müncker-Villa“ beläuft sich auf eine Fläche von ca. $A = 4.000 \text{ m}^2$ (0,4 ha); der Bereich um das Zollamt umschließt eine Fläche von ca. $A = 20.000 \text{ m}^2$ (2 ha).

Die „grün“ und „gelb“ gefärbten Bereiche in Abbildung 9 und Anlage A - 5 liegen bis maximal 1,0 m über dem Wasserstand bei Hochwasserabfluss infolge des Bemessungshochwassers BHQ_{2004} . In den nördlichen Bereichen liegt das Gelände durchwegs über dem Wasserstand des BHQ_{2004} . Lokal sind einige Keller und/oder Etagen vorhanden, die bei hohen Wasserständen ggf. geflutet werden könnten. Diese sind ggf. im Vorfeld oder im Zuge des Abrisses zu verfüllen, wobei davon ausgegangen werden kann, dass die lokale Flutung von einzelnen Kellerbereichen keine Auswirkung auf die Funktion des Gesamtbereiches als Hochufer hat und auch nicht auf die Grundwasserverhältnisse.

Die mittlere Aufhöhung im Bereich der „Müncker-Villa“ beläuft sich auf ca. max. $\Delta H = 0,50 \text{ m}$. Da die Aufhöhungsmaßnahmen in einem Abstand von mindestens 10 m von den vorhandenen HWS-Anlagen durchgeführt werden sollen, resultiert hieraus ein zu schüttendes Volumen des Erdschüttmaterials von ca. $V = 500 \text{ m}^3$, wenn man eine betroffene Fläche von $A = 1.500 \text{ m}^2$ und eine mittlere Aufhöhung von 0,30 m berücksichtigt.

Im Bereich am Zollamt belaufen sich die entsprechenden Kenngrößen auf max. $\Delta H = 0,75 \text{ m}$. Im Mittel wird eine Aufhöhung von $\Delta H_m = 0,50 \text{ m}$ angenommen. Hieraus ergibt sich ein aufzubringendes Volumen von $V = 8.000 \text{ m}^3$.

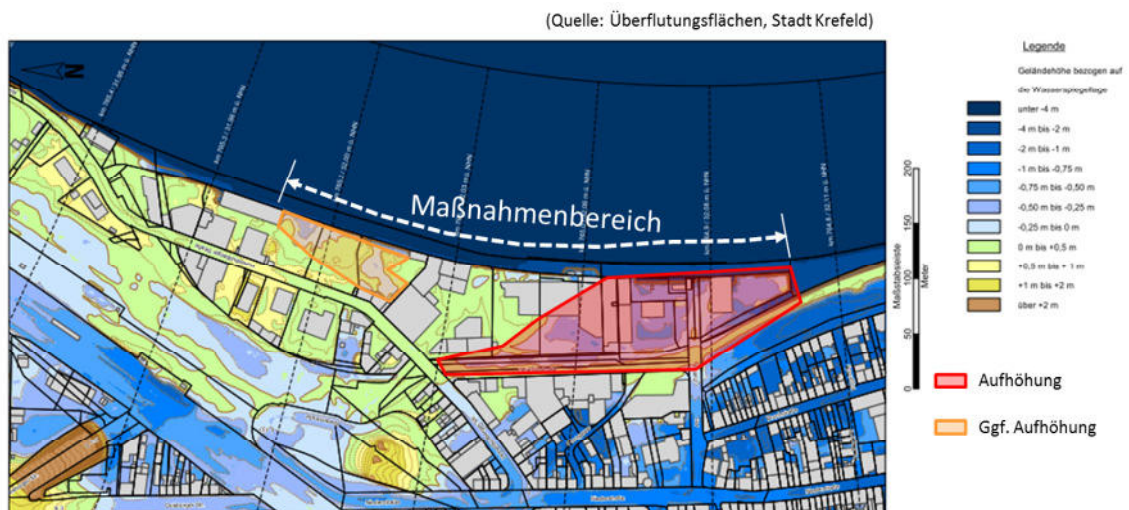


Abbildung 9: Aufhöhung im Bereich der potentiellen Überflutungsflächen

Der Garten der „Müncker-Villa“ steht unter Denkmalschutz. Gleiches gilt für das Zollamt.

Die bauliche Substanz der Zollamtsgebäude verbleibt bei einer Aufhöhung in dem südlicheren Bereich unangetastet. Die Nutzung des Zollamtes (Parkplatz, Verkehrswege, Zugänge...) darf

keine Einschränkung erfahren. Hierzu ist innerhalb der zukünftigen Planungsschritte eine detaillierte Verkehrs- und Freiraumplanung zu erstellen.

4.3.4 Variante 1b – Aufhöhung im südlichen Bereich potentieller Überflutungsflächen

Variante 1b entspricht Variante 1a mit dem Unterschied, dass der Garten der „Müncker-Villa“ nicht aufgehört wird, da davon ausgegangen werden kann, dass die Fehlhöhen nur sehr gering ($< 0,50$ m) und flächig sehr eingeschränkt vorhanden sind. Es wird davon ausgegangen, dass der vorhandene Bereich bereits alle Kriterien bzgl. eines hochuferähnlichen Zustandes erfüllt, sodass hier keine Maßnahmen notwendig sind.

Die Maßnahmen im Bereich des Zollamtes entsprechen denen von Variante 1a. Der Vorteil von Variante 1b liegt darin, dass der denkmalgeschützte Garten nicht betroffen ist und somit u. a. auch einige Kosten gespart werden können.

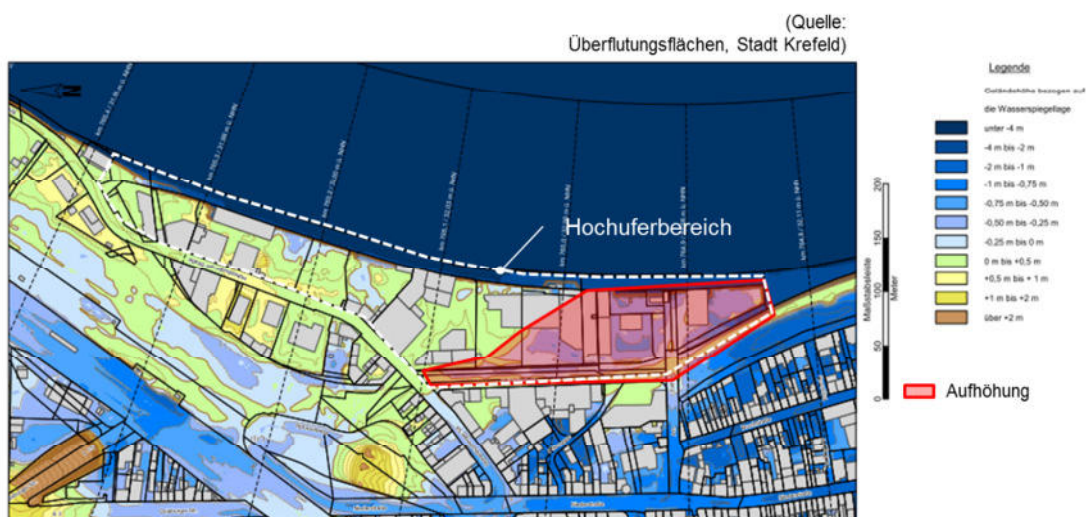


Abbildung 10: Aufhöhung im südlichen Bereich des Projektgebietes

4.3.5 Variante 2 – Einbau einer künstlichen, erhöhten Barriere im südlichen Überflutungsbereich

Als Alternative zur flächigen Aufhöhung im Bereich des Zollamtes (Variante 1b) kann aus technischen Gesichtspunkten auch eine lokale Aufhöhung in Form eines wandartigen Bauteils in Betracht gezogen werden.

Die Bezirksregierung definiert ein künstliches (technisches) Bauwerk u. a. dadurch, dass dieses Bauwerk eine vergleichsweise geringe Durchlässigkeit aufweist, welche dauerhaft sicherzustellen ist. Jedoch ist es nicht Ziel der Barriere, ein Strömungshindernis in Form einer Dichtung darzustellen, sondern lokal die notwendige Aufhöhung herzustellen.

Da es sich aber faktisch um ein Bauwerk mit begrenzten Abmessungen handelt, muss derzeit die genehmigungsrechtliche Umsetzbarkeit mit Fragezeichen versehen werden, da erst rechtlich geklärt werden muss, ob die Bezirksregierung einen hochuferähnlichen Zustand genehmigen kann, wenn dieser auf der Integrität bzw. Standsicherheit eines Bauwerks beruht. Rechtlich kann auch ein Kunstbauwerk ein Hochufer darstellen (siehe z. B. [11]). Die Bezirksregierung Düsseldorf unterscheidet dahingegen strikt zwischen Kunstbauwerk in Form von Dichtungen, Bauwerken und sonstige Anlagen und einem Hochufer bzw. hochuferähnlichen Zustand.

Als eine Art Wandelement wird die Barriere landseitig der vorhandenen HWS-Anlagen mit einem Mindestabstand von 10 m verlaufen und am Archiv des Zollamtes einen Sprung in Richtung Landseite machen. Die Verkehrs- und Wegebeziehung sind durch entsprechende Maßnahmen aufrecht zu erhalten.

Der Nachteil der Variante 2 liegt im Vergleich zu Variante 1b bei den Kosten und in der Tatsache begründet, dass es sich um ein definiertes, kleinräumiges Kunstbauwerk handelt, dessen Genehmigungsfähigkeit aufgrund der fehlenden Gleichwertigkeit zu einem Hochufer bezweifelt werden muss.

4.3.6 Variante 3 – HWS-Anlagen als Teil der geplanten Hochbauten

Im Rahmen von Variante 3 wird das Hochufer bzw. der hochuferähnliche Zustand dadurch hergestellt, dass die vorhandenen HWS-Bauwerke ertüchtigt oder ersetzt werden. Dies erfolgt so, dass die HWS-Anlagen später in ein anderes Bauwerk, z. B. als tragende Außenwand, integriert werden.

Diesen Ansatz hat das Planungsbüro Hahn & Bender im Auftrag der Stadt Krefeld im Jahr 2014 verfolgt [1]. Die Investoren selbst haben bereits entsprechende Entwürfe von Wohnanlagen ausarbeiten lassen, bei denen eine tragende Bohrpfahlwand als Teil der HWS-Anlagen in die Wohnanlage integriert wurde [2].

Es wurde grundlegend vorgesehen, dass im Bereich der Trasse der bestehenden HWS-Mauern eine massiv ausgebildete, bewehrte und überschnittene Bohrpfahlreihe angeordnet wird, welche gleichzeitig die Außenwand und Gründung der im Rahmen der stadtplanerischen Entwicklung angedachte Wohn- und Gewerbebauten darstellt.

Die Herstellung einer HWS-Mauer in Form einer Bohrpfahlwand als Ersatzbauwerk für die vorhandenen HWS-Mauern ist technisch möglich. Die Standsicherheit und Dauerhaftigkeit dieses Bauwerks kann hergestellt werden. Diese Art der HWS-Anlage ist genehmigungsfähig. Sie kann prinzipiell auch als künstliches Hochufer fungieren.

Eine gleichzeitige oder nachträgliche Integration in ein Bauwerk als z. B. tragende Außenwand ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht genehmigungsfähig, da die Bezirksregierung sich hier strikt an die gesetzlichen Vorgaben und insbesondere die geltende DSchVO hält bzw. halten muss, nach welcher ein Neubau von Anlagen in Deichschutzzone I und II verboten ist. Die Kombination von HWS-Anlagen und Anlagen mit Drittnutzung ist in dieser genehmigungsrechtlichen Konstellation nicht möglich⁴.

Auf die Notwendigkeit der eindeutigen rechtlichen Regelungen im Hinblick auf getrennte Eigentums- und Nutzungsverhältnisse zwischen HWS-Verantwortlichen, Aufsichtsbehörde und Dritten wird hingewiesen.

Im Rahmen der vorhandenen Umweltgutachten wurde bereits darauf hingewiesen, dass sich in den Bestandsmauern bereits hochwertige Pflanzengesellschaften entwickelt haben, welche im Rahmen von weiteren Planungsschritten Berücksichtigung finden müssen [7].

Auf die noch abzustimmende städteplanerische Gestaltung von HWS-Mauern oder Ufermauern wird hingewiesen.

4.3.7 Variante 4 – Ertüchtigung/Neubau der HWS-Anlagen

Variante 4 umfasst die Ertüchtigung bzw. den Neubau der HWS-Anlagen in Form von vornehmlich HWS-Mauern, die im Anbetracht des vorhandenen Geländesprungs am Uferwegbereich ggf. noch einer Rückverankerung bedürfen. Da vorhandene Bauwerke teilweise noch auf den bestehenden HWS-Mauern gründen, ist bereichsweise ein (Teil)Abriss von Bestandsbauten notwendig.

Bereichsweise kann auch die vorhandene Mauer mit einer zurückverankerten Vorsatzschale ertüchtigt werden. Werden die vorhandenen Mauern ertüchtigt, ist auch der Fuß der vorhandenen Mauern so zu sichern, dass das Auftreten eines Grundbruchs ausgeschlossen werden kann. Dies kann z. B. durch eine zusätzliche aufgelöste Bohrpfahlwand geschehen, wie dies in Plan B-3.2 vorgeschlagen wird.

Bei der Ertüchtigung von Bestandsmauern gibt es zahlreiche Varianten, die im Rahmen dieser Studie nicht im Detail untersucht wurden. Mögliche Varianten müssen ggf. im Rahmen von zukünftigen Planungen miteinander verglichen werden.

⁴ In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass es national und international jedoch zahlreiche Beispiele gibt, bei denen HWS-Anlagen und Planungen/Nutzungen Dritter in Einklang gebracht wurden. Beispiele hierfür sind die HafenCity in Hamburg, die Hafenstadt Köln oder auch Neubaugebiete in Bratislava (Slowakei).

4.4 Bewertungsmatrix und Vorzugsvariante

Die beschriebenen Varianten 0 bis 4 werden anhand von folgenden ausgewählten Kriterien bewertet:

- Vorhandene oder zukünftige Schutzhöhe in Bezug auf BHQ₂₀₀₄
Alle Planmaßnahmen Varianten 1 bis 4 erreichen im Planungsgebiet die notwendige Schutzhöhe. Nur Variante 0 weist hier Defizite auf, weshalb diese hier schlechter bewertet wird.
- Standsicherheit
Es ist davon auszugehen, dass die Standsicherheit der Planungsvarianten 1 bis 4 als sehr gut zu bewerten ist, da die Bemessung und Ausführung nach den a.a.R.d.T. erfolgen muss. Die Bestandssituation ist dahingegen als „schlecht“ einzustufen. Schäden an Bestandsbauwerken liegen vor; ein lokales Totalversagen von Bestandsmauern wurde jedoch nicht festgestellt.
- Beeinflussung „Grundwasserverhältnisse“
Die Varianten 0 und 1a und 1b beeinflussen die Grundwasserverhältnisse per se nicht, wohingegen dies für die Varianten 2 bis 4 noch entsprechend nachgewiesen werden muss und a priori nicht ausgeschlossen werden kann.
- Dauerhaftigkeit
Die Dauerhaftigkeit des Ist-Zustandes ist nicht sichergestellt. Es ist nicht auszuschließen, dass die vorhandenen HWS-Mauern oder Teile davon beim nächsten größeren Hochwasserereignis versagen oder Schäden erleiden. Bei den Planungsvarianten ist davon auszugehen, dass die Dauerhaftigkeit durch die Planung und Ausführung sichergestellt sein wird.
- Unterhaltung/Überwachung
Sofern ein „künstliches Hochufer“ bzw. ein hochuferähnlicher Zustand hergestellt werden kann, sind mehr oder weniger keine Unterhaltungs- und Überwachungsmaßnahmen, wie diese für HWS-Anlagen notwendig sind, für das Hochufer mehr notwendig. HWS-Anlagen sind nach DIN 19712 zu unterhalten und zu überwachen. Bei Neuplanungen (Variante 3 und 4) von HWS-Anlagen und im Bestand (Variante 0) sind mit den regulären Maßnahmen wie z. B. einer jährlichen Deichschau und der Erstellung eines Statusberichtes zu rechnen. Variante 2 stellt eine Hybridlösung dar, da man zwar ein Hochufer erstellen will, dies jedoch über ein Bauwerk erreichen möchte. Ein Bauwerk bedarf einer Überwachung und Unterhaltung, weshalb Variante 2 hier zwischen den Variante 1a und 1b und den restlichen Varianten bewertet wurde.
- Genehmigungsfähigkeit „Hochwasserschutzmaßnahme“

Variante 0 bedarf keiner expliziten Genehmigung, da es sich hier um den Bestand handelt und eine Genehmigung vorliegen sollte. Variante 4 stellt eine herkömmliche HWS-Maßnahme dar, bei der die vorhandenen HWS-Anlagen ertüchtigt bzw. ersetzt werden. Die genehmigungsrechtliche Situation ist vorhersehbar und positiv, jedoch nicht als Hochufer sondern als HWS-Anlage. Bei Variante 3 sollen die HWS-Anlagen in Verbindung mit den Gebäuden von Dritten stehen, was derzeit nach DSchVO nicht möglich ist. Eine Genehmigung für diese Variante kann deshalb seitens der BezReg nicht erteilt werden. Die Varianten 1a und 1b zur Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands sind mit der BezReg bereits abgestimmt und wurden als „verfahrensfähig“ bezeichnet (vgl. Anlage A - 8). Mit Variante 2 soll zwar auch ein hochuferähnlicher Zustand hergestellt werden, jedoch durch die Anordnung eines Bauwerks. Genehmigungsrechtlich kann derzeit nicht eindeutig geklärt werden, inwiefern die angedachte Barriere ein Teil eines hochuferähnlichen Zustands sein kann, weshalb die Variante bei diesem Kriterium schlechter bewertet wurde.

- Umsetzung „Hochwasserschutz & Stadtentwicklung“

Die Variante 0 steht einer Umsetzung von sowohl Hochwasserschutz als auch Stadtentwicklung konträr entgegen. Bleibt der Zustand, wie er ist, ist keine Stadtentwicklung in dem Ausmaß möglich, wie den vorhandenen Entwürfen der Bebauungspläne zugrunde gelegt wurde. Dies gilt auch für die Variante 4, welche im Rahmen eines regulären Planungs- und Umsetzungsverfahrens genehmigt werden kann, jedoch die Einschränkungen der DSchVO die Stadtentwicklung erheblich einschränken würden. Ähnliches gilt für Variante 3, welche zudem noch die beschriebenen Risiken bei der Genehmigung der HWS-Anlage an sich aufweist. Bei Variante 2 ist die Umsetzung der Stadtentwicklungsmaßnahmen, sofern die Barriere als hochuferähnlicher Zustand genehmigt wurde, ebenfalls nur eingeschränkt möglich, da die Barriere selbst als Hindernis wirkt. Varianten 1a und 1b zeigen keine Einschränkungen bzgl. Hochwasserschutz und Stadtentwicklung auf.

- Kosten

Die Kosten für Variante 0 wurden vorerst zu Null angesetzt, wobei dies nicht der faktischen Notwendigkeit von Reinvestitionen zur Sicherung entspricht. Die Annahme beruht auf den Erfahrungen der letzten Jahre, in denen für die vorhandenen HWS-Anlagen außer geringe Unterhaltungsmaßnahmen im Rahmen der Bewuchsfreistellung keine Investitionen zur Ertüchtigung oder Instandhaltung getätigt wurden. Die Kosten für die Variante 1a, 1b und 2 sind im Vergleich zu den teilweise sehr massiven Maßnahmen der Varianten 3 bis 4 relativ günstig. Hierbei ist anzumerken, dass nicht gesagt werden kann, inwiefern Maßnahmen an den Bestandsanlagen im Bereich der

Industrieanlagen größere Maßnahmen in Form von Abriss und Wiederherstellung von geordneten Untergrundverhältnissen nach sich ziehen können. Eine Kostenindikation ist in Kapitel 7 gegeben.

Die Kriterien wurden von „-2“ (sehr schlecht) bis „+2“ (sehr gut) bewertet.

Die Kriterien wurden unterschiedlich gewichtet. Die Kriterien „Umsetzung Hochwasserschutz & Stadtentwicklung“ und „Kosten“ wurden mit einem Faktor 2 („doppelt so wichtig“) gewichtet, der Rest der Kriterien wurde einfach gewichtet. Aufgrund der entscheidenden Stellung des Kriteriums „Genehmigungsfähigkeit“ wurde hier ein Faktor 3 angesetzt („dreimal so wichtig“). Die Summe der gewichteten Punkte wurde ermittelt und hieraus eine Rangfolge abgeleitet (siehe Tabelle 1).

Das Ergebnis der Bewertung zeigt, dass die Vorzugsvariante die Variante 1b ist. Aufgrund der Ähnlichkeit zu Variante 1b liegt Variante 1a nur dicht hinter der Vorzugsvariante.

Die Variante 3 scheidet aufgrund der rechtlichen Situation als auch aufgrund der restriktiven Entwicklungsmöglichkeiten aus.

Die Variante 0 verhindert eine Stadtentwicklung in dem Ausmaß, wie es angedacht ist und stellt deshalb genauso wie Variante 4 keine machbare Alternative dar. Bei Variante 2 müsste noch im Detail geklärt werden, inwiefern die Barriere als „hochuferähnlicher Zustand“ genehmigt werden⁵ und welche Auswirkungen dieses Bauwerk auf die Stadtplanung haben könnte. Variante 2 wird aber auch nach Klärung der Fragestellungen keine entscheidenden Vorteile gegenüber den Varianten 1a und 1b aufweisen, weshalb eine untergeordnete Rangfolge auch zum derzeitigen Zeitpunkt als gerechtfertigt angesehen wird.

⁵ Die Bezirksregierung Düsseldorf definiert die Anordnung eines wandartigen Bauwerks als Anlage des Hochwasserschutzes, weshalb diese nicht die Aufgabe bzw. den rechtlichen Status eines Hochufers bzw. eines hochuferähnlichen Zustands übernehmen bzw. erhalten kann.

Tabelle 1: Bewertungsmatrix der untersuchten Varianten 0 bis 4

Wichtung		1	1	1	1	1	3	2	2		
Variante		Bewertungskriterium									
Nr.	Kurzbezeichnung	Schutzhöhe BHQ ₂₀₀₄	Standsicherheit	Beeinflussung Grundwasser-Verhältnisse	Dauerhaftigkeit	Unterhaltung/Überwachung	Genehmigungsfähigkeit Hochwasserschutzmaßnahme	Umsetzung von Hochwasserschutz & Stadtentwicklung	Kosten		
0	Keine Maßnahmen	Bereichsweise nicht eingehalten.	Nicht gegeben.	Keine Beeinflussung	Die Dauerhaftigkeit der HWS-Anlagen ist nicht gegeben.	Ein hoher Überwachungs- und Unterhaltungsaufwand wäre notwendig.	Es besteht "Bestandschutz". Die Erhaltung der Anlagen ist notwendig. Eine Genehmigung ist jedoch nicht notwendig.	Die Stadtentwicklungsmaßnahmen sind in der Bestandsituation nicht umsetzbar.	Keine Maßnahmen entspricht keine Kosten.		
	Mit Wichtung	0	-1	2	-2	-2	0	-2	2	Σ -3	
1a	Aufhöhung Gesamtbereich	Die Aufhöhung kann in der Höhenlage entsprechend gestaltet werden. Ein Freibord muss nicht berücksichtigt werden.	Die Maßnahme wird ertrosionssicher ausgeführt. Ein Versagen der alten HWS-Anlagen hat auf die zukünftigen Verhältnisse keine Auswirkung.	Da kein Eingriff in den Untergrund vorgenommen wird und sich die Wasserstände nur bei sehr extremen Ereignissen beeinflussen sehen, wird von keiner Beeinflussung ausgegangen.	Die Aufhöhung mit Erdschüttmaterial ist dauerhaft.	Es werden diesbezüglich keine Maßnahmen mehr notwendig sein.	Nach Abstimmung mit der BezReg (Dezernat 54) handelt es sich um eine genehmigungsfähige Variante.	Nach Erstellung eines hochuferähnlichen Zustands können die Maßnahmen der Stadtentwicklung umgesetzt werden.	Die Kosten sind eher gering. (siehe Kostengrobschätzung)		
	Mit Wichtung	2	2	2	2	2	1	2	0	Σ 17	
1b	Aufhöhung südlicher Bereich	Siehe Alternative 1a	Siehe Alternative 1a	Siehe Alternative 1a	Siehe Alternative 1a	Siehe Alternative 1a	Siehe Alternative 1a. Ein Eingriff in den Denkmalschutz am Müncher-Anwesen ist nicht notwendig.	Siehe Alternative 1a	Die Maßnahme wird nur im südlichen Bereich ausgeführt. Die Kosten sind geringer als für Variante 1a. (siehe Kostengrobschätzung)		
	Mit Wichtung	2	2	2	2	2	2	4	1	Σ 22	
2	Künstliche, erhöhte Barriere im Hinterland	Die Barriere kann in der Höhe beliebig ausgebildet werden. Auf die Verkehrs- und Wegebeziehung ist zu achten.	In der Trasse ist die Barriere stand- und ertrosionssicher.	Die Grundwasser-Verhältnisse können beeinflusst werden. Ggf. sind GW-Fenster anzuordnen und die Bodenkenisigkeit nachzuweisen.	Eine Barriere aus Erdbeton oder anderen gebundenen Baustoffen ist dauerhaft.	Da es sich um eine Barriere, also ein künstliches Bauwerk handelt, bedarf es einer Überwachung und ggf. auch der Unterhaltung. Der Aufwand kann jedoch sehr klein sein.	Per Definition handelt es sich bei einer solchen Barriere vornehmlich um ein Bauwerk. Der hochuferähnliche Zustand hängt somit von der Funktionstüchtigkeit des Bauwerks ab. Die Genehmigungsrechtliche Handhabung dieses Sachverhaltes kann zu diesem Zeitpunkt nicht abschließend geklärt werden.	Nach Erstellung der Barriere und deren Genehmigung als Hochufer ist eine Umsetzung der Stadtentwicklungsmaßnahmen mit Einschränkungen möglich.	Die Maßnahme ist entsprechend kostenintensiv.		
	Mit Wichtung	2	2	0	2	0	-1	0	-2	Σ -1	
3	HWS-Anlagen als Teil von Fremdnutzungen	Die HWS-Anlagen können in der Höhe entsprechend angepasst werden. Ein Freibord ist zu berücksichtigen.	Die technischen Maßnahmen müssen so bemessen werden, dass die Standsicherheit gegeben ist.	Die Grundwasser-Verhältnisse können beeinflusst werden. Ggf. sind GW-Fenster anzuordnen und die Bodenkenisigkeit nachzuweisen.	Die Verwendung von entsprechend gebundenen und mit Stahl bewehrten Baustoffen ist als dauerhaft anzusehen.	Es muss ein turnusmäßiger Unterhalt und eine regelmäßige Überwachung durchgeführt werden. Die Zugänglichkeit ist entsprechend sicherzustellen.	Die HWS-Mauern werden dann genehmigt, wenn sie den rechtlichen und technischen Vorgaben entsprechen. Die Genehmigung wird nicht erteilt, wenn die HWS-Anlagen Teil eines Bauwerks mit Drittnutzung wird.	Die Umsetzung der Ziele der Stadtentwicklung ist somit praktisch nicht möglich.	Die Maßnahme ist entsprechend kostenintensiv.		
	Mit Wichtung	2	2	0	2	-2	-2	-2	-2	Σ -10	
4	Ertüchtigung/Neubau der HWS-Anlagen	Siehe Alternative 3	Siehe Alternative 3	Siehe Alternative 3	Siehe Alternative 3	Siehe Alternative 3	Die HWS-Mauern werden dann genehmigt, wenn sie den rechtlichen und technischen Vorgaben entsprechen.	Die Umsetzung der Ziele der Stadtentwicklung ist somit praktisch nicht möglich.	Die Maßnahme ist entsprechend kostenintensiv.		
	Mit Wichtung	2	2	0	2	-2	2	-4	-2	Σ -2	

Bewertungsschema:

 "- 2" sehr schlecht, negativ

 "- 1" schlecht, eher negativ

 " 0 " neutral

 "+ 1" gut, eher positiv

 "+ 2" sehr gut, positiv

5 Wasserrechtliche Aspekte und genehmigungsrechtliche Umsetzung der Maßnahme

5.1 Allgemeines

Für die Herstellung des hochuferähnlichen Zustands im Projektgebiet sind vornehmlich das WHG und das LWG NRW sowie die DSchVO im Regierungsbezirk Düsseldorf zu beachten. Es obliegt der Genehmigungsbehörde, welche die Bezirksregierung Düsseldorf darstellt, zu entscheiden, welche Art von Genehmigungsverfahren - Planfeststellung oder einfache (wasserrechtliche) Genehmigung – für das Vorhaben notwendig ist.

Im Hinblick auf die aktuelle nationale und europäische Rechtsprechung ist es i.d.R. empfehlenswert, bei Maßnahmen, welche mit dem Umbau und Ausbau von Gewässern erster Ordnung zu tun haben, ein Planfeststellungsverfahren anzustrengen. Eine finale Beurteilung und Entscheidung ist der Bezirksregierung Düsseldorf als Verfahrensführerin vorbehalten. Der Vorhabensträger und die Projektbeteiligten können lediglich Hinweise und Argumente liefern, welche die Durchführung von dieser oder jener Verfahrensart unterstützen.

Die zuvor durchgeführten Planungs- und Abstimmungsprozesse haben gezeigt, dass eine Umsetzung von der im Bebauungsplan vorgesehenen Wohnbebauung zusammen mit der Ertüchtigung bzw. dem Neubau der HWS-Anlagen nicht so einfach umzusetzen ist. Deshalb wird auch vorgeschlagen, die Verfahren zur Herstellung des hochuferähnlichen Zustandes und zur Entwidmung der HWS-Anlagen vom Verfahren der stadtplanerischen Maßnahmen zur Erstellung des B-Planes und zur Umsetzung der konkreten Wohnbebauung im Rheinblick-Areal strikt zu trennen.

Dieses Vorgehen ist aus dem kausalen Zusammenhang der Einzelmaßnahmen notwendig. Zuerst muss der hochuferähnliche Zustand hergestellt werden, worauf eine Entwidmung der HWS-Anlagen durchgeführt werden kann. Mit der Entwidmung der HWS-Anlagen wird die Stadt Krefeld aus der Unterhaltungspflicht entlassen und die Genehmigungsbehörde ihrer Aufsichtspflicht entbunden.

Weitere ausgewählte rechtliche Aspekte und Zusammenhänge wurden bereits auch in Kapitel 3 beschrieben.

5.2 Wasser- und umweltrechtliche Aspekte, Genehmigungsverfahren

Der Ausbau von Gewässern ist in WHG § 67 Grundsatz, Begriffsbestimmung geregelt:

„(2) **Gewässerausbau ist die Herstellung, die Beseitigung und die wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer.** Ein Gewässerausbau liegt nicht vor, wenn ein

Gewässer nur für einen begrenzten Zeitraum entsteht und der Wasserhaushalt dadurch nicht erheblich beeinträchtigt wird. Deich- und Dammbauten, die den Hochwasserabfluss beeinflussen, sowie Bauten des Küstenschutzes stehen dem Gewässerausbau gleich.“

Weiterhin wird das Genehmigungsverfahren in WHG § 68 Planfeststellung, Plangenehmigung festgelegt:

„(1) Der **Gewässerausbau bedarf der Planfeststellung** durch die zuständige Behörde.

(2) Für einen Gewässerausbau, für den nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung **keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht, kann anstelle eines Planfeststellungsbeschlusses eine Plangenehmigung** erteilt werden. Die Länder können bestimmen, dass Bauten des Küstenschutzes, für die nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht, anstelle einer Zulassung nach Satz 1 einer anderen oder keiner Zulassung oder einer Anzeige bedürfen.

(3) Der Plan darf nur festgestellt oder genehmigt werden, wenn

1. eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere eine erhebliche und dauerhafte, nicht ausgleichbare Erhöhung der Hochwasserrisiken oder eine Zerstörung natürlicher Rückhalteflächen, vor allem in Auwäldern, nicht zu erwarten ist und
2. andere Anforderungen nach diesem Gesetz oder sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften erfüllt werden.“

Bei der empfohlenen Vorzugslösung handelt es sich um einen Gewässerausbau nach WHG, jedoch wird davon ausgegangen, dass keine UVP-Pflicht besteht, sodass die Herstellung des hochuferähnlichen Zustands im Rahmen einer wasserwirtschaftlichen Plangenehmigung behandelt werden könnte. Die Bezirksregierung Düsseldorf legt die Art des Verfahrens letztendlich fest.

Die Verpflichtung zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wird nicht selten während der ersten Planungsphasen mit Hilfe einer UVP-Vorprüfung gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG) geprüft. Eine Durchführung einer UVP-Vorprüfung wird generell im vorliegenden Projekt durchgeführt werden müssen. Falls, wider Erwarten, eine UVP-Pflicht aus den Erkenntnissen der Vorprüfung resultiert, ist ein Planfeststellungsverfahren zwingend notwendig.

Anlage 1 des UVPG listet die Vorhaben auf, die in den Anwendungsbereich des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung fallen. Vorhaben an HWS-Anlagen sind nicht von vornherein UVP-pflichtig, d. h. es besteht keine pauschale Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.

Die Herstellung eines Hochufers bzw. eines hochuferähnlicher Zustandes wird nicht explizit in Anlage 1 des UVPG erwähnt und fällt somit unter Punkt 13.18 „sonstige der Art nach nicht von den Nummern 13.1 bis 13.17 erfasste Ausbaumaßnahmen im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes“ bzw. 13.18.1 soweit die Ausbaumaßnahmen nicht von Nummer 13.18.2 erfasst sind“. Unter Punkt 13.18.2 ist folgende zu finden: „*Naturnaher Ausbau von Bächen, Gräben, Rückhaltebecken und Teichen, kleinräumige naturnahe Umgestaltungen, wie die Beseitigung von Bach- und Grabenverrohrungen, Verlegung von Straßenseitengräben in der bebauten Ortslage und ihre kleinräumige Verrohrung, Umsetzung von Kiesbänken in Gewässern*“.

Für die Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands gilt somit die Einordnung in „A“ „allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls“ (siehe UVPG § 7 Absatz 1 Satz 1). Die Kriterien der Vorprüfung sind in Anlagen 2 und 3 des UVPG zu finden. Nach Absatz 5 muss „*die Behörde [berücksichtigen], ob erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Merkmale des Vorhabens oder des Standorts oder durch Vorkehrungen des Vorhabenträgers offensichtlich ausgeschlossen werden*“. Auf Basis dieser Einschätzung stellt die Behörde innerhalb eines vorgeschriebenen Zeitraums von 6 bis 12 Wochen fest, ob eine UVP-Pflicht besteht oder nicht.

Wird im Rahmen von Vorhaben, das Eigentum Dritter in Anspruch genommen und ist im Vorfeld nicht sichergestellt, dass sich eine Einigung erzielen lässt, dann muss bzw. sollte ein Planungsfeststellungsbeschluss für die notwendige Legitimation sorgen, um aus Gründen des Allgemeinwohls auch in das Eigentumsrecht Dritter eingreifen zu können.

„Das Enteignungs- und Entschädigungsrecht wird in vielen Teilbereichen des deutschen und des Landes-Fachplanungs-Rechts angewendet. Die Enteignung kann z.B. zur Umsetzung gemeindlicher Bebauungspläne (§§ 85 ff. BauGB), oder für Fern-, Staats- und/oder Ortstraßenbaumaßnahmen in Frage kommen (vgl. § 19 FStrG); Enteignungen (oder auch Besitzeinweisungen, bzw. Besitzentziehungen) gibt es aber zu Energieversorgungszwecken, für den Ausbau von Bundeswasserstraßen, für den Verkehrsflughafenausbau, zum Hochwasserschutz und/oder für Naturschutzmaßnahmen. Diese Aufzählung ist beispielhaft und nicht abschließend.“

Die gesetzmäßige Enteignung setzt in Regel die „planungsrechtliche Legitimation“ voraus, die „über die Zulässigkeit der Enteignung“, also über die „Allgemeinwohldienlichkeit“ entscheidet. Eine solche „planungsrechtliche Legitimation“ ist in der Regel ein fachplanungsgesetzlicher Planfeststellungsbeschluss (vgl. § 17 FStrG i.V.m. § 19 Abs. 1 S. 2 FStrG).“ (Quelle: www.schneider-collegen.de)

Bei Maßnahmen an Gewässern, welche das Oberflächengewässer, das Grundwasser oder andere umweltrechtliche Aspekte berühren, sollte im Hinblick der aktuellen Rechtsprechung (vgl. EuGH Weserurteil vom 01. Juli 2015) stets ein Planfeststellungsverfahren angestrebt

werden, um zum einen die Umweltauswirkungen hinreichend tiefreichend zu untersuchen und zum anderen auch Rechtssicherheit für die Umsetzung der Maßnahme zu erhalten.

Im vorliegenden Fall muss im Rahmen der ersten Planungsschritte eine UVP-Vorprüfung durchgeführt werden. Sollte dies zu dem Ergebnis kommen, dass es keiner UVP bedarf, dann kann eine einfache umwelt- und wasserrechtliche Plangenehmigung angestoßen werden, sofern die Eigentümer der entsprechenden Flächen, welche einer Umgestaltung und/oder eines Eingriffs unterliegen, sich auch im Vorfeld der Maßnahme einverstanden erklären. Sofern hier Zweifel und Unsicherheiten bestehen, es ist Planfeststellungsverfahren anzustreben. Plangenehmigungen sind vereinfachte Verwaltungsverfahren, die vor allem dann durchgeführt werden, wenn die Rechte anderer nicht beeinträchtigt werden.

5.3 Entwidmung der bestehenden HWS-Anlagen

Die Widmung beschreibt im Rahmen von HWS-Anlagen einen Verwaltungsakt durch die zuständige Aufsichtsbehörde (hier: Bezirksregierung Düsseldorf), welche einem Gegenstand einen öffentlich-rechtlichen Sonderstatus zuweist. Dies ist nach Auffassung von BCE durch die Ausweisung von Hochwasserschutzanlagen im Projektgebiet im Rahmen der Erstellung der Hochwassergefahren- und –risikokarten faktisch erfolgt [9]. In den Überschwemmungskarten sind die besagten Bestandsmauern durchgängig als HWS-Anlagen gekennzeichnet.

Die Widmung und damit die Zweckbestimmung kann auch nachträglich geändert werden (Umwidmung); die Aufhebung bezeichnet man als Entwidmung.

Der Entwidmungsvorgang von Deichen ist z. B. im LWG des Landes Niedersachsen zu finden:

„§ 67 LWG – Widmung, Umwidmung, Entwidmung von Deichen

(1) Ein Deich erhält die Eigenschaft eines Landesschutz-, Regional-, Mittel- oder Binnendeiches durch Widmung. Wird ein Deich verbreitert, erhöht oder begradigt, so gelten die neu hinzukommenden Teile mit der Bauabnahme als gewidmet. Deiche, die am 15. Januar 1981 nicht gewidmet waren, gelten als gewidmet, und zwar als Deich derjenigen Gruppe im Sinne des § 64 Abs. 2, der er seiner Aufgabe und Bedeutung nach angehört.

(2) Haben sich Aufgabe oder Bedeutung eines Deiches geändert, so ist er entsprechend umzuwidmen.

(3) Deiche, die ihre Schutzfunktion im Sinne des § 64 verloren haben, sind zu entwidmen.

(4) Die Widmung, Umwidmung oder Entwidmung wird nach Anhörung der Unterhaltungspflichtigen von der obersten Küstenschutzbehörde oder unteren Wasserbehörde verfügt und im Amtsblatt für Schleswig-Holstein bekannt gemacht.“

Die Entwidmung von HWS-Anlagen ist im WHG sowie im LWG NRW nicht explizit geregelt. Jedoch kann analog den rechtlichen Bestimmungen des oben zitierten Landeswassergesetzes vorgegangen werden. In diesem Zuge muss nachgewiesen werden, dass die vorhandenen HWS-Anlagen *„ihre Schutzfunktion ... verloren haben“*.

Im Landeswassergesetz (LWG) von Nordrhein-Westfalen (NRW) ist folgendes ausgeführt:

„§ 77 - Errichten, Beseitigen, Umgestalten von Deichen und anderen Hochwasserschutzanlagen (zu § 67 Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes)

Für das Errichten, Beseitigen, Verstärken oder sonstige wesentliche Umgestalten von Deichen, die den Hochwasserabfluss beeinflussen, gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie § 71 entsprechend. ...“

§ 78 Unterhaltung und Wiederherstellung

(2) ... Die zuständige Behörde kann den Umfang der Unterhaltung einschränken, wenn sie die Erhaltung des bisherigen Zustands nicht mehr für notwendig hält.

(3) Entspricht ein Deich nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik oder ist ein Deich ganz oder teilweise verfallen, ..., ist der Unterhaltungspflichtige verpflichtet, den Deich nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu sanieren oder wiederherzustellen. Die zuständige Behörde kann den Verpflichteten von seiner Pflicht nach Satz 1 befreien, wenn ein Hochwasserschutz nicht mehr erforderlich ist oder durch andere Maßnahmen erreicht wird.“

Anschließend können die vorhandenen Mauern z. B. im Genehmigungsbeschluss/-bescheid des Verfahrens zur Herstellung des Hochufers ihrer Funktion als HWS-Anlagen schriftlich entlassen werden. Damit erlischt auch die Unterhaltungspflicht der Stadt Krefeld für die HWS-Anlagen. Wie bereits zuvor erwähnt, obliegt die letztendliche Entscheidung, welche Verfahrenart angewendet wird, der Genehmigungsbehörde.

Der Entwidmungsvorgang selbst ist ein Verwaltungsakt und bedarf keiner expliziten Genehmigung, da die Beendigung der Funktion, welche im vorliegenden Fall die Hochwasserschutzfunktion darstellt, keinerlei Änderung der Anlagen nach sich zieht. Die vorhandenen HWS-Anlagen bleiben bestehen, ein baulicher Eingriff erfolgt im Rahmen der Entwidmung nicht. Die Eigentumsverhältnisse werden nicht verändert. Die Der Hochwasserschutz des Polderbereiches wird nicht beeinträchtigt, da die Hochwasserschutzfunktion zuvor bereits vom hochuferähnlichen Zustand übernommen wurde.

Die Feststellung, dass die vorhandenen Hochwasserschutzanlagen ihre Hochwasserschutzfunktion nicht mehr erfüllen müssen, da diese Hochwasserschutzfunktion vom erstellten hochuferähnlichen Zustand übernommen wird, obliegt der Bezirksregierung Düsseldorf.

Diese Feststellung sollte mit der wasserrechtlichen Abnahme des hochuferähnlichen Zustands möglich sein. Anschließend können die vorhandenen HWS-Anlagen entwidmet werden, was durch eine Anzeige im zuständigen Amtsblatt, dem Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen, analog des Vorgehens in Niedersachsen bekannt gemacht wird.

Nach Meinung von BCE reicht anschließend für die Entlassung der Stadt Krefeld aus der Unterhaltungspflicht ein Schreiben der Bezirksregierung an den Unterhaltungspflichtigen aus, das bestätigt, dass die HWS-Anlagen ihre Funktion verloren haben (Verweis auf die Bekanntmachung im Amtsblatt) und somit die Unterhaltungspflicht erlischt bzw. der Unterhaltungspflichtige nach LWG NRW § 78 Absatz 3 von der Unterhaltungspflicht befreit wird.

Die Herstellung des hochuferähnlichen Zustandes sollte im Rahmen eines separaten Verfahrens durchgeführt werden, möglich erscheint hier eine Plangenehmigung nach § 68 Abs. 2 des WHG, wenn eine Einigung mit den Betroffenen und besonders den betroffenen Eigentümern vor Stellung des Antrags auf Genehmigung erzielt werden kann. Erst wenn der hochuferähnliche Zustand, wie er im Genehmigungsbescheid/-beschluss definiert wird, hergestellt und von der Bezirksregierung Düsseldorf der hochuferähnliche Zustand als Bauwerk abgenommen wurde, kann wie zuvor ausgeführt, die Entwidmung der HWS-Anlagen stattfinden.

Nach Auffassung von BCE handelt es sich bei der Entwidmung nicht um eine Beseitigung einer Hochwasserschutzanlage nach § 67 Abs. 2 des WHG, sondern um einen Verwaltungsakt zwischen Aufsichtsbehörde (und Unterhaltungspflichtigem), der aussagt, dass die öffentlich-rechtliche Zweckbindung beendet wird (vgl. z. B. BRA, 2004).

6 Realisierung von städtebaulichen Planungen

6.1 Allgemeines

Ziel der städtebaulichen Planung ist die Neuordnung und Entwicklung des Projektgebietes „Rheinblick“. Die Verwirklichung städtebaulicher Planungen erfolgt über die Bauleitplanung. Im vorliegenden Fall ist der Flächennutzungsplan (FNP) bereits an die Anforderungen für das Projektgebiet angepasst und rechtsgültig. Der Bebauungsplan Nr. 772 befindet sich nach erfolgter Offenlage in 2015 noch im Verfahren. Der übergeordnete Regionalplan befindet sich ebenfalls noch im Verfahren. Der Entwurf berücksichtigt bereits das Projektgebiet mit dem in Abschnitt 3.4 dargelegten Entwicklungsvorstellungen der Stadt Krefeld.

In Abstimmung zwischen der BezReg und der Stadt Krefeld [11] wurde zur Realisierung der städtebaulichen Planung für das Projektgebiet als möglicher Umsetzungsweg diskutiert, die bestehende Hochwasserschutzanlage als „Hemmnis“ der baulichen Entwicklung außer Funktion zu nehmen und zu entwiden. Dafür ist zuvor die Schaffung eines Hochufers oder hochuferähnlichen Zustandes erforderlich. Durch ein Hochufer sind die dahinter liegenden Flächen gegen Überschwemmungen bis zum Bemessungshochwasser geschützt und eine Hochwasserschutzanlage verliert ihre Hochwasserschutzwirkung.

6.2 Bauleitplanerisches Vorgehen nach BauGB

Bereits in der Stellungnahme bzw. dem Besprechungsvermerk der Baumeister Rechtsanwälte vom 13.12.2016 wurden drei mögliche Varianten zur Realisierung der städtebaulichen Planung dargelegt [11].

- Die Variante 1 lehnt die Anerkennung der Hochwasserschutzanlage als solche ab und stuft das Projektgebiet als Überschwemmungsgebiet ein.
- Die Variante 2 sieht die Anerkennung der Hochwasserschutzanlage als solche vor und empfiehlt die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens zur Sanierung/Ertüchtigung bzw. bereichsweisen Neubau der Hochwasserschutzanlagen.
- Die Variante 3 beinhaltet die Schaffung eines künstlichen Hochufers und die Entwicklung der Hochwasserschutzanlagen.

Die Varianten 1 und 2 wurde aufgrund der zu erwartenden Schwierigkeiten und der zeitlichen Verzögerungen bei der Umsetzung verworfen. Die „Hochufer-Variante“ wird von der Stadt Krefeld und der BRD als Vorzugsvariante angesehen (siehe Protokoll der Besprechung am 09.02.2017). Diese Variante entspricht auch der Vorzugsvariante 1b dieser Studie.

Für das bauleitplanerische Vorgehen ergibt sich daraus, dass als Voraussetzung für das B-Plan-Verfahren zunächst das Hochufer hergestellt werden muss. Ist dies erfolgt und die bestehende Hochwasserschutzanlage entwidmet, kann auch das B-Planverfahren wieder aufgenommen bzw. zu Ende geführt werden.

Der bestehende B-Planentwurf Nr. 772 kann bereits vorausschauend hinsichtlich der neuen Voraussetzungen inhaltlich angepasst werden. Vor der der Offenlage (s. u.) müssen die Voraussetzungen, u. a. die Herausnahme der Hochwasserschutzanlage als solche bzw. die Entwidmung oder Umwidmung in herkömmliche Bauwerksmauern und die Festlegung der Geländehöhe des Hochufers, welche dem aktuellen BHW₂₀₀₄ entspricht, die bauliche Umsetzung sowie die Abnahme durch die Aufsichtsbehörde erfüllt sein. Die zum B-Plan bereits vorliegenden Umweltstudien und seine Gutachten sind ggf. ebenfalls zu aktualisieren.

Der aktualisierte B-Plan Nr. 772 kann folglich gemäß dem Zeitplan nach Abschnitt 7.3 erneut nach Erfüllung der Voraussetzungen (s. o.) ins Verfahren gehen. Gemäß § 4a Abs. 3 muss der Wiedereinstieg mit einer erneuten Offenlage nach § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB erfolgen. Nach der Offenlage und der Behandlung der Anregungen und ihrer Abwägung kann der Satzungsbeschluss durch den Stadtrat erfolgen.

6.3 Aktuelle und zukünftige Schnittstellen zum Wasserrecht

Die wesentliche Schnittstelle zwischen Bauleitplanung und Wasserrecht stellt die Herstellung des Hochufers dar. Diese kann nach Wasserrecht im Zuge einer Plangenehmigung erfolgen. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die nach UVPG Anlage 1 Nr. 13.18.1 durchzuführende Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls ergibt, dass keine erheblichen Umweltauswirkungen von dem Vorhaben zu erwarten sind und damit kein UVP-Bericht zu erstellen ist.

Eine Baugenehmigung nach Landesbauordnung ist für die Erstellung des Hochufers ggf. nicht erforderlich, da es sich gemäß § 65 Abs. 1 Nr. 7a um eine Anlage an einem oberirdischen Gewässer und damit um ein genehmigungsfreies Vorhaben handelt.

Bei der Realisierung der Wohnbebauungen nach B-Plan Nr. 772 wird man in den Uferbereich des Rheins eingreifen. Eine Umgestaltung des Rheinufers kommt wieder einem Gewässer Ausbau nach § 67 Abs. 2 des WHG gleich. Das Ufer des Rheins wird a priori von den wasserseitig des Uferwegs vorhandenen Uferbefestigungsanlagen gebildet und nicht von den bestehenden HWS-Anlagen. Der Sachverhalt ist mit der zuständigen Genehmigungsbehörde noch zu erörtern.

In diesem Zusammenhang wird auch darauf hingewiesen, dass der Rhein eine Bundeswasserstraße ist und somit auch die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) bei einem

Eingriff in das Strömungsregime des Rheins durch Anpassung des Uferbereichs strikte Auflagen und Nachweise vorsieht.

7 Kosten, Kostenteilung, Finanzierung und Zeitplan

7.1 Grobkostenschätzung

Für die Varianten 1 bis 4 wurden die Kosten grob geschätzt, um eine relative Vergleichsgröße zu erhalten. Die Grobkostenschätzung wurde nur für den Bereich durchgeführt, der von Maßnahmen in den Varianten 1a, 1b und 2 betroffen ist (Tabelle 2). Dieser Bereich reicht vom südlichen Beginn des Projektgebietes bis zum Garten der „Müncker-Villa“. Dieser Maßnahmenbereich umschließt den südlichen Projektbereich auf eine Länge von ca. 450 m (vgl. Abbildung 9). Das gesamte Projektgebiet umfasst eine Uferlänge von ca. 700 m.

Tabelle 2: Grob geschätzte Kosten für Varianten 1 bis 4 im Maßnahmenbereich

Variante		Einheit	Masse/ Menge	E [€/Einheit]	Kosten [€]
Nr.	Kurzbezeichnung				
0	Keine Maßnahmen	-	-	-	-
Summe:					-
1a Aufhöhung Gesamtbereich					
1a-1	Baustelleneinrichtung	pauschal	12 % (Pos. 2 bis 5)		36.840
1a-2	Abbrucharbeiten	m ³	1.000	20	20.000
1a-3	Erdbauarbeiten	m ³	9.000	18	162.000
1a-4	Arbeiten an Infrastruktur	pauschal	-	-	25.000
1a-5	Freiraumgestaltung und Oberflächen	m ²	2.000	50	100.000
Summe:					307.000
(gerundet)					
1b Aufhöhung südlicher Bereich					
1b-1	Baustelleneinrichtung	pauschal	15 % (Pos. 2 bis 5)		33.750
1b-2	Abbrucharbeiten und Entsorgung	m ³	800	20	16.000
1b-3	Erdbauarbeiten	m ³	8.000	18	144.000
1b-4	Arbeiten an Infrastruktur	pauschal	-	-	15.000
1b-5	Freiraumgestaltung und Oberflächen	m ²	1.000	50	50.000
Summe:					259.000
(gerundet)					
2 Künstliche, erhöhte Barriere südlicher Bereich					
2-1	Baustelleneinrichtung	pauschal	25 % (Pos. 2 bis 3)		54.688
2-2	Barriere (350 m x 0,5 m x 3,0 m)	m ³	675	250	168.750
2-3	Anbindung an Umgebung	pauschal			50.000
Summe:					273.000
(gerundet)					
3 HWS-Anlagen als Teil von Fremdbauwerken					
3-1	Baustelleneinrichtung	pauschal	10 % (Pos. 2)		360.000
3-2	Bohrpfähle überschnitten (450 m x 20 m)	m ²	9.000	400	3.600.000
Summe:					3.960.000
(gerundet)					
4 Ertüchtigung/Neubau der HWS-Anlagen					
4-1	Baustelleneinrichtung	pauschal	10 % (Pos. 2)		450.000
4-2	Ertüchtigung der Bestandsmauern (450 m)	m	450	10000	4.500.000
Summe:					4.950.000
(gerundet)					

Die Varianten zur Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands (Varianten 1a, 1b und 2) fallen im Vergleich zu den Maßnahmen an den bestehenden HWS-Anlagen relativ gering aus.

Die Vorzugsvariante 1b weist Baukosten in Höhe von ca. 259.000 € auf. Dazu kommen noch Baunebenkosten (hier ca. 25 %) und ggf. Kosten für den Erwerb von Fremdgrundstücken.

Die Maßnahmen zur Herstellung von den a.a.R.d.T. entsprechenden HWS-Anlagen gemäß der Varianten 3 und 4 fallen entsprechend kostenintensiv aus. Die Sanierung/Ertüchtigung von Bestandsmauern (Variante 4) wird etwas teurer als die Herstellung der Bohrpfahlwände (Variante 3) geschätzt, weil bei Variante 3 lediglich die Bohrpfahlwand berücksichtigt wurde und nicht die mit der Einbindung in das Fremdbauwerk verbundenen Kosten.

Die Kosten für den (Teil)Abbruch von angrenzender oder mit den bestehenden HWS-Mauern verbundenen Bauwerken für die Varianten 3 und 4 wurden nicht berücksichtigt.

7.2 Finanzierung

Die Kosten für die Herstellung des Hochufers befinden sich im Verantwortungsbereich des Vorhabensträgers, der Stadt Krefeld.

Generell obliegt es dem Verhandlungsergebnis zwischen der Stadt Krefeld und den Investoren, ob und wie hoch eine Kostenbeteiligung ausfallen kann.

7.3 Zeitplan zur Umsetzung eines hochuferähnlichen Zustands

Für die Realisierung des hochuferähnlichen Zustands sind die Planungsschritte nach HOAI Leistungsphase (Lph) 1 bis 9 umzusetzen.

Nach Abschluss der Machbarkeitsstudie und Herstellen eines Konsenses über die Vorzugslösung und über das weitere Vorgehen werden die Planungen (Lph 1 bis 4) ca. sechs bis neun Monate brauchen, um die Genehmigungsunterlagen zu erstellen, vorausgesetzt, dass keine größeren Umweltauflagen kommen und keine zusätzlichen Kartierungsarbeiten zu leisten sind.

Nach Einreichung der Genehmigungsunterlagen bei der Bezirksregierung Düsseldorf dauert es erfahrungsgemäß bis zu 18 Monaten, bis dass ein Genehmigungsbeschluss erteilt werden kann. Diese Dauer hängt wiederum auch von der Art des Genehmigungsverfahrens ab. Einfache wasserwirtschaftliche Plangenehmigungen können auch schneller von statten gehen.

Die Einreichung der Genehmigungsunterlagen für diesen Sanierungsabschnitt ist im Deichfahrplan der Bezirksregierung Düsseldorf im Anfang 2020 geplant, was im vorliegenden Zeitplan berücksichtigt wurde (siehe Abbildung 11).

Die Erstellung der Ausführungsplanung, der Ausschreibungsunterlagen und die Vergabe können insgesamt bis zu sechs Monate (Lph 5 bis 7) in Anspruch nehmen. Die bauliche Herstellung der Vorzugslösung sollte in maximal drei Monaten machbar sein, sodass eine Abnahme durch die Genehmigungsbehörde erfolgen kann (Lph 8).

Damit könnte der hochuferähnliche Zustand im ersten Quartal 2022 baulich umgesetzt werden. Anschließend kann die Abnahme des hochuferähnlichen Zustands, die Entwidmung der HWS-Anlagen und die Befreiung der Stadt Krefeld aus der Unterhaltungspflicht erfolgen.

Die Entwidmung der HWS-Anlagen könnte zeitnah nach der Abnahme des hochuferähnlichen Zustandes durch die Bezirksregierung stattfinden.

Zur Schaffung des Baurechts könnte die Aktualisierung des B-Plans Nr. 772 bereits parallel zur Herstellung des hochuferähnlichen Zustands erfolgen und der Auslegungsbeschluss vorbereitet werden. Mit der Entwidmung der Hochwasserschutzanlage wäre der Weg frei, um mit dem B-Plan in die erneute Offenlage zu gehen. Nach der Prognose für die Herstellung des hochuferähnlichen Zustands würde die Offenlage des B-Plans Anfang 2022 erfolgen.

Die öffentliche Auslegung des B-Planentwurfs dauert einen Monat. Für die anschließende Behandlung der Anregungen und ihre Abwägung sowie den Satzungsbeschluss durch den Stadtrat ist ein Zeitraum von ca. fünf Monaten zu rechnen. Mit dem Satzungsbeschluss wäre dann bis zum dritten Quartal 2022 zu rechnen. Mit Vorliegen des rechtsgültigen B-Plans können die Investoren ihre Bauanträge einreichen. Die Erteilung der Baugenehmigung kann einige Wochen bis wenige Monate in Anspruch nehmen. Der Beginn der baulichen Umsetzung der Wohnbebauungen im Projektgebiet kann somit bei entsprechender Vorbereitung ca. Mitte 2023 erfolgen.

Der Zeitplan ist in Abbildung 11 dargestellt. Die Annahmen zu den einzelnen Abläufen sind konservativ getroffen. Potential zur Beschleunigung liegt vor, wenn man die Terminalschiene des Fahrplans Deichsanierung der Bezirksregierung anpassen könnte und als Verfahren, wenn dies möglich ist, eine einfache Plangenehmigung durchführen würde.

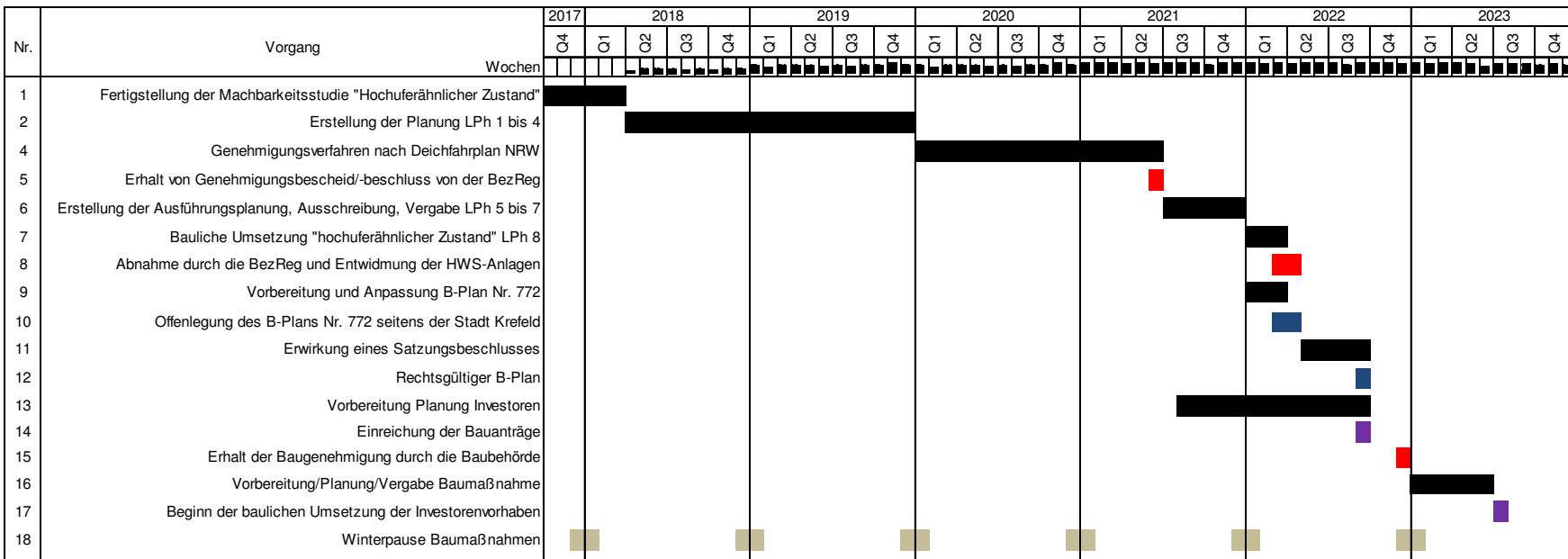


Abbildung 11: Zeitplan zur Umsetzung des hochuferähnlichen Zustand bis zur Einreichung der Bauanträge der Investorenvorhaben

8 Zusammenfassung, weiteres Vorgehen und Empfehlungen

8.1 Zusammenfassung

Es wurden die Grundlagen und Randbedingungen für eine Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands im Projektgebiet erläutert. Den Überlegungen zur Herstellung eines „künstlichen Hochufers“ sind Planungen und Konzepte vorausgegangen, die alle eine Ertüchtigung bzw. einen Neubau von HWS-Anlagen ins Auge fassten. Die Übereinbringung der Hochwasserschutzaspekte und der städtebaulichen Entwicklungsziele war auf diese Weise nicht möglich.

Nach eingehender rechtlicher Beratung wurde von der Stadt Krefeld der bereits im Jahr 2008 formulierte Gedanke wieder aufgegriffen, einen hochuferähnlichen Zustand am Rheinblick herzustellen. Die vorliegende Machbarkeitsstudie betrachtet hierfür unterschiedliche Varianten (Varianten 0 bis 4) und empfiehlt auf Grundlage des Ergebnisses einer „unscharfen“ Bewertungsmethode (Bewertungsmatrix) eine Vorzugslösung (Variante 1b), welche vorsieht, den südlichen Bereich vom Rheinblick im Bereich des Zollamtes auf eine Kote von BHW_{2004} flächig zu erhöhen, um somit den technischen Anforderungen an ein Hochufer zu genügen.

Als technische Anforderungen wurden eine ausreichende Höhe bis BHW_{2004} , ein Erosionswiderstandsverhalten der Lösung, die Dauerhaftigkeit und die statische wie geohydraulische Unbedenklichkeit formuliert. Zudem wurde festgelegt, dass der hochuferähnliche Zustand mehr oder minder keiner Unterhaltung und Überwachung bedarf, um die Funktion als Hochufer dauerhaft zu erfüllen.

Aus wasser- und baurechtlicher Sicht wurde empfohlen, die unterschiedlichen Maßnahmen und Schritte auch hinsichtlich der Verfahren zu trennen. Die Herstellung eines hochuferähnlichen Zustandes kann in einem wasserrechtlichen Plangenehmigungsverfahren erfolgen, sofern die Stadt Krefeld mit den Betroffenen Eigentümern und Nutzern im Vorfeld zu einem einvernehmlichen Konsens kommt.

Aus Sicht der Bauleitplanung ist die Herstellung eines hochuferähnlichen Zustandes und damit verbunden die Entwidmung der bestehenden Hochwasserschutzanlage die Voraussetzung für die Schaffung des Baurechts.

Das Baurecht wird durch die erneute Offenlage und den Satzungsbeschluss des B-Plans Nr. 772 erreicht. Bereits vorhandene Unterlagen wie der Umweltbericht und die faunistischen Untersuchungen sind ggf. zu aktualisieren.

Die Grobkostenschätzung der Vorzugsvariante zeigt Baukosten in Höhe von 259.000 € auf. Baunebenkosten und Grunderwerbskosten sind hier nicht inbegriffen.

Mit der Fertigstellung des Hochufers kann wesentlich aufgrund der Terminvorgaben aus dem Fahrplan Deichsanierung der Bezirksregierung Anfang 2022 gerechnet werden. Bis zum dritten Quartal 2022 sollte ein Satzungsbeschluss zum neuen B-Plan möglich sein, sodass zu diesem Zeitpunkt auch die Bauanträge eingereicht werden könnten. Mit der baulichen Umsetzung der Investorenvorhaben könnte somit Mitte 2023 begonnen werden.

Die Vorzugsvariante weist multiple Vorteile auf. Dazu zählen u. a. folgende Aspekte:

- Die Aufsichts- und Unterhaltungspflicht fallen weg. Es sind keine jährlichen Deichschauen mehr durchzuführen.
- Die vorhandenen HWS-Anlagen müssen nicht ertüchtigt oder durch Neubauten ersetzt werden. Die HWS-Funktion wird vom hochuferähnlichen Zustand übernommen. Die Investitionen hierzu sind vergleichsweise klein.
- Die geplanten Stadtentwicklungsmaßnahmen könnten, wenn die dafür genannten Voraussetzungen erfüllt worden sind, vollumfänglich umgesetzt werden.
- Durch die Umsetzung der städtebaulichen Vorhaben erfährt das Gebiet „Rheinblick“ und die Stadt Krefeld eine nachhaltige Aufwertung.

8.2 Weiteres Vorgehen und Empfehlungen

Das weitere Vorgehen für die Realisierung des Projektes sind folgende Schritte notwendig:

- Abstimmung mit der Bezirksregierung bzw. des Vorgehens zur Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands⁶
- Abstimmung mit den Fachanwälten des Verwaltungsrechts zum generell rechtlichen Vorgehen, insbesondere zum Entwidmungsprozess und der Befreiung der Stadt Krefeld aus der Unterhaltungspflicht
- Abstimmung der Randbedingungen und Umsetzung der Entwidmung der bestehenden HWS-Anlagen mit der Bezirksregierung Düsseldorf
- Erstellung der Entwurfs- und Genehmigungsplanung zur Realisierung eines hochuferähnlichen Zustands

⁶ Die Abstimmung zum prinzipiellen Vorgehen zur Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands ist bereits im Rahmen der Erstellung der Studie erfolgt (siehe Präsentation, Anlage A - 8).

- Abstimmung und vertragliche Einigung mit den Betroffenen Eigentümern und Nutzern durch die Stadt Krefeld

Darauf folgend ist der B-Plan neu auszulegen, durch einen Ratsbeschluss rechtsgültig zu erklären und anschließend die Bauanträge einzureichen. Vorarbeiten hierzu können von den jeweiligen Vorhabensträgern und der Stadt Krefeld bereits mit den o.g. Planungen zur Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands geleistet werden.

Folgende Empfehlungen sollten Beachtung finden:

- Strikte Trennung von dem wasserwirtschaftlichen Verfahren zur Herstellung des hochuferähnlichen Zustands und der Entwidmung der vorhandenen HWS-Anlagen von den städtebaulichen Bauvorhaben
- Enge, zeitnahe Abstimmung der zukünftigen konkreten Planungen mit der Bezirksregierung Düsseldorf
- Prüfung der rechtlichen Verfahren und Schritte durch die Fachanwälte
- Abstimmung mit der Bezirksregierung Düsseldorf über die Art der Genehmigungsverfahren zur Herstellung des hochuferähnlichen Zustands und der anschließenden Entwidmung der Hochwasserschutzanlagen
- Eingehende Prüfung der vorhandenen Unterlagen/Untersuchungen zum Artenschutz hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit in den anstehenden Genehmigungsverfahren und Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde
- Prüfung des B-Plans Nr. 772 hinsichtlich des Überarbeitungsbedarfs durch die Schaffung des hochuferähnlichen Zustands und der Entwidmung der Hochwasserschutzanlagen
- Frühzeitige Einbeziehung der Investoren, der Politik und der Öffentlichkeit hinsichtlich der Vorgehensweise und des Zeitplans zur Umsetzung der städtebaulichen Neuordnung und Entwicklung des Projektgebietes
- Vorauseilende Einigung mit den durch die Maßnahmen zur Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands (Vorzugsvariante 1b) betroffenen Eigentümern und Nutzern
- Im Rahmen der Realisierung der städtebaulichen Maßnahmen sollte der Uferbereich des Rheins und generell der Hochwasserabfluss unangetastet bleiben, um hier nicht mit Unwägbarkeiten im Zusammenhang mit den Auswirkungen auf den Rhein konfrontiert zu werden.

Abschließend möchte BCE noch darauf hinweisen, dass öffentlichkeitswirksame Großprojekte einer unvorhersehbaren Dynamik unterliegen. Eine transparente und klar ausgerichtete Kommunikation mit den Projektbeteiligten und vor allem der Öffentlichkeit hilft, diese Dynamik früh

zu erkennen und entsprechende Risiken bei der Realisierung von Vorhaben zu erkennen und ggf. Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Sachbearbeiter:
Dipl.-Ing. Martin Fuß
Dr.-Ing. Ronald Haselsteiner

Koblenz/Köln, im Januar 2018
Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
ppa.

Dr.-Ing. Ronald Haselsteiner

Anlagenreihe A (Anhang)

Anlage A - 1: Deichschutzverordnung im Regierungsbezirk Düsseldorf	48
Anlage A - 2: Auszug aus der digitalen Grundkarte	49
Anlage A - 3: Bestandsbilder und Längsschnitt durch den Bestand	50
Anlage A - 4: Hochwassergefährdungs- und Hochwasserrisikokarte	51
Anlage A - 5: Projizierte Überflutungsflächen im Projektgebiet bei BHQ ₂₀₀₄	52
Anlage A - 6: Denkmalschutzliste der Stadt Krefeld (Auszug)	53
Anlage A - 7: Geltungsbereich von Bebauungsplan Nr. 772	54
Anlage A - 8: Kurzpräsentation zur Umsetzung des hochuferähnlichen Zustands am „Rheinblick“ in Krefeld	55

Anlage A - 1: Deichschutzverordnung im Regierungsbezirk Düsseldorf

Stand 2010

Dateiname: Anlage_A01_Deichschutzverordnung_Düsseldorf_20160115.pdf

(separate pdf-Datei)

Anlage A - 2: Auszug aus der digitalen Grundkarte

Stand 2009, erstellt am 20.08.2010, M 1:5.000

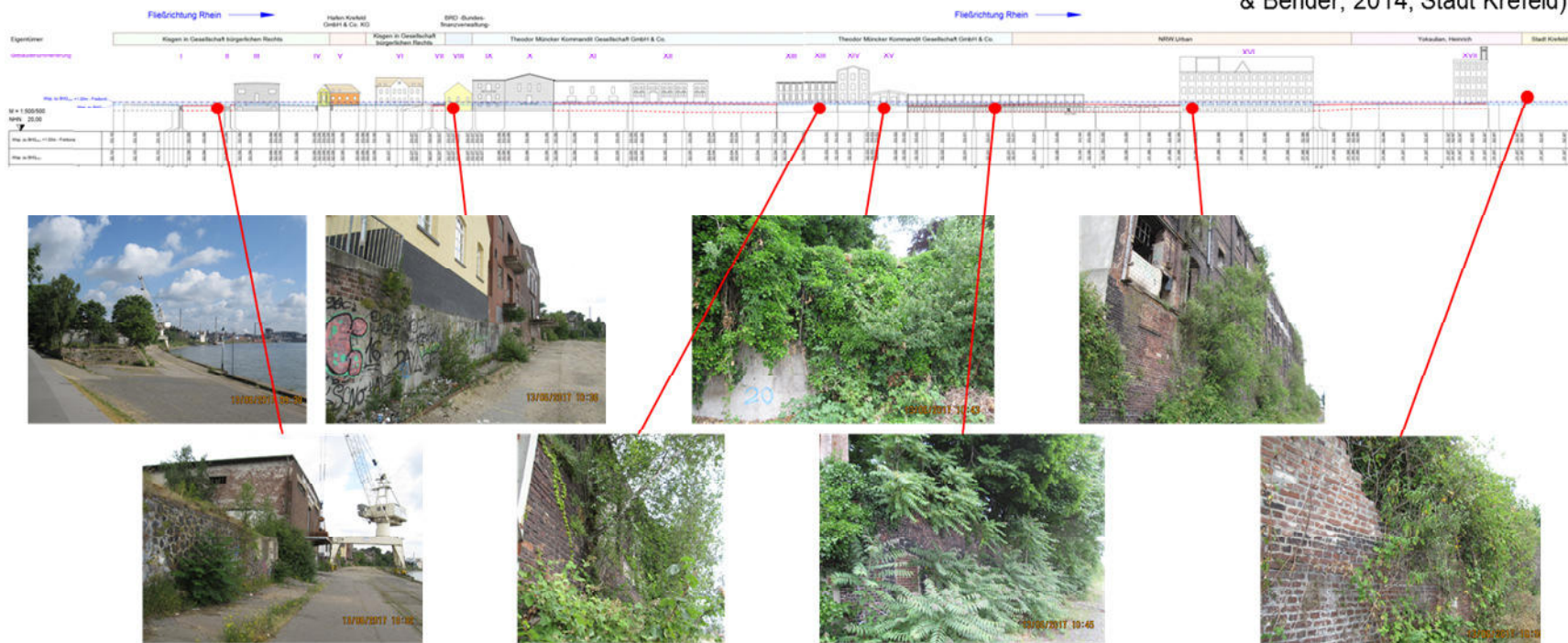
Dateiname: Anlage_A-02_Rheinblick DGK5.pdf

(separate pdf-Datei)

Anlage A - 3: Bestandsbilder und Längsschnitt durch den Bestand

Quelle: Planung 2014, Ingenieurbüro Hahn – Bender, im Auftrag der Stadt Krefeld

(Quelle: Längsschnitt, Planung Hahn & Bender, 2014, Stadt Krefeld)



Anlage A - 4: Hochwassergefährdungs- und Hochwasserrisikokarte

Stand: 2013

Quellen: Bezirksregierung Düsseldorf und www.elwasweb.nrw.de

Dateinamen: Anlage_A-04a_2_Rhein_A00_gk_HQ100_B064.pdf
Anlage_A-04b_2_Rhein_A00_gk_HQ100_B066.pdf
Anlage_A-04c_festsetzungskarte_Rhein_22.pdf
Anlage_A-04d_festsetzungskarte_Rhein_23.pdf

(separate pdf-Dateien)

Anlage A - 5: Projizierte Überflutungsflächen im Projektgebiet bei BHQ₂₀₀₄

Quelle: Stadt Krefeld

Dateiname: Anlage_A-04_3_Plan_Überflutungsflaechen_Rheinblick.pdf

(separate pdf-Datei)

Anlage A - 6: Denkmalschutzliste der Stadt Krefeld (Auszug)

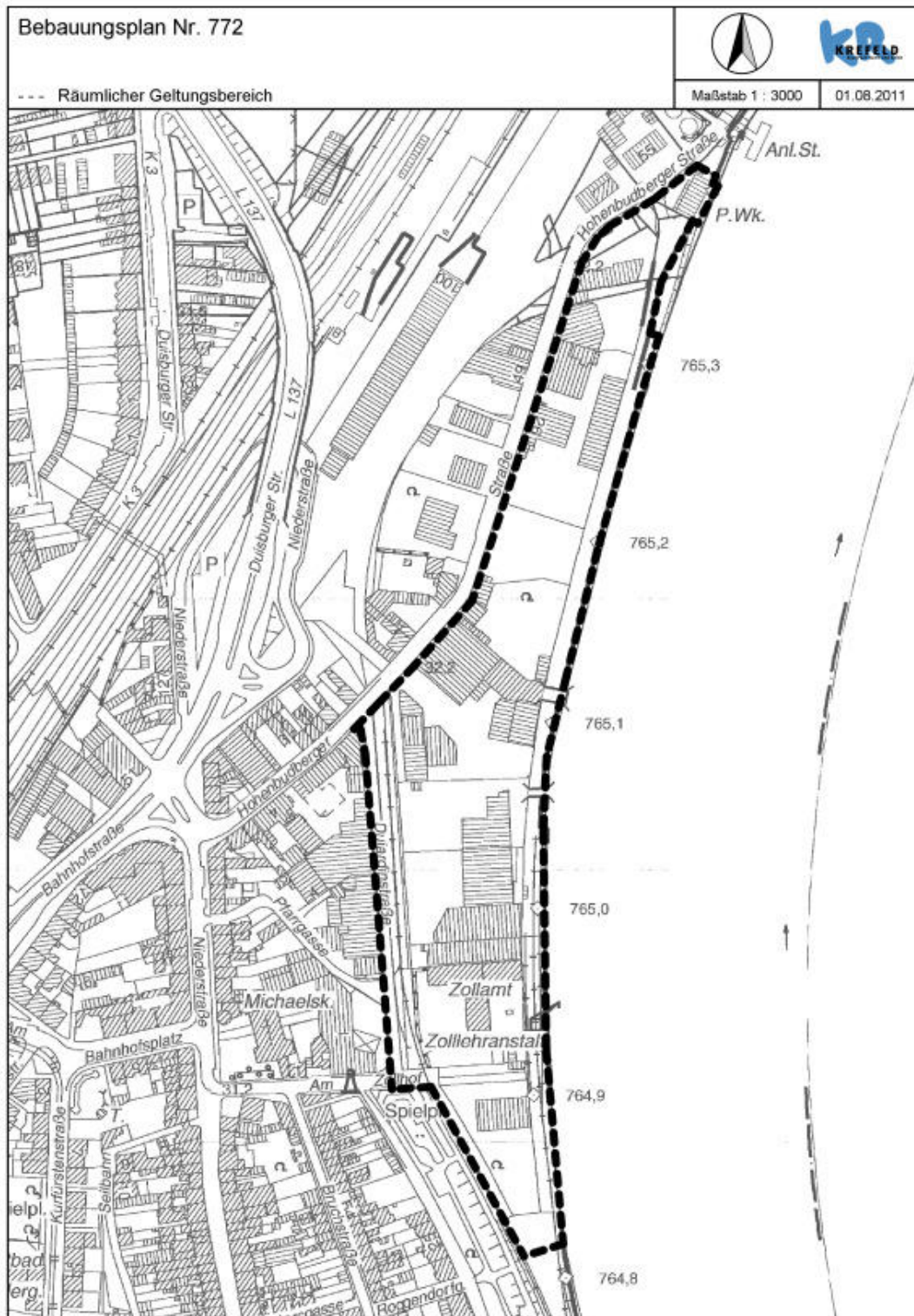
Stand 03/2014

Name: Anlage_A-06_Denkmalliste_Stadt_Krefeld_03_2014.pdf

(separate pdf-Datei)

Anlage A - 7: Geltungsbereich von Bebauungsplan Nr. 772

Stand 06/2011



Anlage A - 8: Kurzpräsentation zur Umsetzung des hochuferähnlichen Zustands am „Rheinblick“ in Krefeld

Stand 08/2017

Dateiname:

(separate pdf-Datei)

Umweltschutz - Hochwasserschutz

08.01.2010

[RSS](#)

Die Deichschutzverordnung

Ordnungsbehördliche Verordnung zum Schutze der Deiche und sonstigen Hochwasserschutzanlagen an den Gewässern erster Ordnung im Regierungsbezirk Düsseldorf

- Deichschutzverordnung (DSchVO) -

Aufgrund der §§ 108, 110, 116, 117, 136, 138, 161 und 167 Abs. 2 des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (LWG) vom 25.06.1995 (GV NW S. 926 / SGV NW 77) und der §§ 12, 25 - 38 des Gesetzes über Aufbau und Befugnisse der Ordnungsbehörden - Ordnungsbehördengesetz (OBG) vom 13.05.1980 (GV NW S. 528 / SGV NW 2060) -jeweils in der zur Zeit gültigen Fassung- wird zum Schutz der Deiche und sonstigen Hochwasserschutzanlagen an den Gewässern erster Ordnung einschließlich der Deiche und sonstigen Hochwasserschutzanlagen im Rückstaugebiet dieser Gewässer im Regierungsbezirk Düsseldorf verordnet:

§ 1

(1) Die Deichschutzverordnung gilt für alle Hochwasserschutzanlagen an Gewässern 1. Ordnung sowie für alle Hochwasserschutzanlagen im Rückstaubereich dieser Gewässer im Regierungsbezirk Düsseldorf.

Als Deichanlagen fallen hierunter neben den Banndeichen auch alle anderen Hochwasserschutzanlagen wie Sommerdeiche (Teilschutzdeich), Schlafdeiche (2. Deichlinie), Leitdeiche. Grundlage ist der jeweils aktuelle genehmigte Plan des Hochwasserschutzpflichtigen über die Hochwasserschutzanlagen.

Zur Begriffsbestimmung wird auf DIN 19712, Nr. 3 verwiesen.

(2) Im Regelfall sind die Oberfläche von Erddeichen und die Deichschutzzone I mit einer dichten Grasnarbe vor Erosion zu schützen.

§ 2

Festsetzung von Schutzzonen

(1) Zum Schutz der Deiche und sonstigen Hochwasserschutzanlagen werden Schutzzonen festgelegt, die entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad Genehmigungspflichten für bestimmte Maßnahmen bzw. Ge- und Verbote vorsehen.

(2)Die Schutzzone I umfasst die Hochwasserschutzanlage und -gemessen vom Fuß der Hochwasserschutzanlage- einen Streifen von je 4 m auf der Wasser- und der Landseite .

(3)Die Schutzzone II umfasst einen sich hieran anschließenden Streifen, dessen äußere Grenze 10 m vor dem land- bzw. wasserseitigen Fuß verläuft. Die Deichschutzzone II entfällt bei Sommerdeichen, die unbewohnte Bereiche schützen.

(4)Die Schutzzone III umfasst einen sich hieran anschließenden Streifen, dessen äußere Grenze 100 m vor dem land- bzw. wasserseitigen Fuß verläuft. Die Schutzzone III entfällt bei Schlafdeichen, Leitdeichen und Sommerdeichen.

§ 3

Schutz in der Zone III

Innerhalb der Schutzzone III bedürfen der Genehmigung:

wesentliche Eingriffe in die Deckschichten, insbesondere

- 1.die Errichtung, der Abriss oder die wesentliche Veränderung von baulichen Anlagen ,
- 2.die Errichtung oder Veränderung von Anlagen zur Sand-, Kies- oder Tongewinnung ,
- 3.Bohrungen, Vertiefungen der Erdoberfläche und die Entnahme von Erde oder sonstigem Material.

§ 4

Schutz in der Zone II

(1)Über die Bestimmungen für die Schutzzone III (§ 3) hinaus bedarf in der Zone II der Genehmigung:

- 1.die Verlegung von Leitungen,
- 2.das Pflanzen von Sträuchern.

(2)In der Schutzzone II ist verboten:

- 1.die Errichtung von baulichen Anlagen, soweit es sich nicht um Anlagen handelt , die der Regelung des Wasserabflusses oder des Hochwasserschutzes dienen,
- 2.die Errichtung von Anlagen zur Sand-, Kies- oder Tongewinnung,
- 3.jedes Schädigen von deckenden Auelehmschichten
- 4.das Pflanzen von Bäumen.

§ 5

Schutz in der Zone I

(1)Über die Bestimmungen für die Schutzzonen III (§ 3) und II (§ 4) hinaus sind in der Schutzzone I genehmigungspflichtig:

Bepflanzungen, soweit sie nicht verboten sind.

(2)Über die Bestimmungen für die Schutzzone II (§ 4) hinaus ist in der Schutzzone I verboten:

- 1.das Beschädigen der Grasnarbe bei Erddeichen,
- 2.die Entnahme von Bodenmaterial aus dem Deichkörper,
- 3.das Pflanzen von Sträuchern,
- 4.die Lagerung von Gegenständen oder Stoffen auf den Deichen und sonstigen Hochwasserschutzanlagen ,
- 5.das Betreten, Befahren oder Bereiten der Schutzzone außerhalb von dafür zugelassenen Wegen, sofern es nicht zur Unterhaltung und Pflege des Deiches, zur Deichverteidigung oder zur Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen notwendig ist
- 6.das Treiben von Vieh außerhalb von befestigten Wegen,
- 7.das Weiden von Tieren auf Banndeichen, ausgenommen Schafe,
- 8.bei anhaltender Nässe das Weiden aller Tiere auf Banndeichen,
- 9.in der Zeit vom 01. November bis 31. März eines jeden Jahres das Weiden von Tieren auf Banndeichen. Hiervon sind Schafe ausgenommen, wenn die Grasnarbe nicht geschädigt wird
- 10.Einfriedungen in Längsrichtung des Deiches außer als Abgrenzung zum öffentlich gewidmeten Verkehrsraum
- 11.Einfriedungen, die den Deich kreuzen, und nicht über eine mind. 3 m breite Durchfahrtsöffnung auf der Deichkrone verfügen

§ 6

Genehmigungen und Befreiungen

(1)Über die Erteilung von Genehmigungen nach den §§ 3 - 5 entscheidet die Bezirksregierung Düsseldorf unter Beteiligung des zuständigen Hochwasserschutzpflichtigen.

(2)Die Genehmigung von Vorhaben nach §§ 3 - 5 darf nur versagt werden, wenn das Vorhaben die Sicherheit der Deiche oder anderer Hochwasserschutzanlagen gefährdet oder beeinträchtigt.

Von den Verboten der §§ 3 - 5 kann auf Antrag von der Bezirksregierung Düsseldorf eine Befreiung erteilt werden, wenn das Vorhaben mit dem Hochwasserschutz vereinbar ist und

- 1.überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Ausnahme erfordern

oder

2. das Verbot zu einer offenbar nicht beabsichtigten Härte führt.

Der Nachweis der Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Hochwasserschutz ist von dem Antragsteller zu führen.

Befreiungen vom Verbot der Deichbeweidung (§ 5 Nr. 7) sind grundsätzlich für noch nicht sanierte Deichabschnitte möglich. Für seit 1995 sanierte Deichabschnitte sind befristete Befreiungen nur in gravierenden Härtefällen möglich.

Das Vorliegen des Härtefalls ist vom Betroffenen nachzuweisen.

Die Befreiungen werden unter Widerrufsvorbehalt erteilt, wenn die Deichsicherheit gewährleistet ist.

(3) In der Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 wird ausschließlich über die Belange der Deichsicherheit und des Hochwasserschutzes entschieden.

Genehmigungen, Erlaubnisse oder andere behördliche Zulassungen aufgrund anderer Rechtsvorschriften bleiben unberührt.

(4) Genehmigungspflichtige Arbeiten und Arbeiten, die eine Befreiung erfordern, dürfen nicht in der Zeit vom 01.11. bis 31.03. eines jeden Jahres durchgeführt werden.

Ausnahmen hiervon bedürfen der vorherigen Genehmigung durch das jeweils zuständige Staatliche Umweltamt.

Notwendige Unterhaltungsarbeiten durch den Hochwasserschutzpflichtigen sind hiervon ausgenommen.

§ 7

Unterhaltung

(1) Die Deiche und sonstigen Hochwasserschutzanlagen müssen ständig ohne Mängel sein und sind in geeigneter Weise zu unterhalten. Die Grasnarbe ist dauerhaft und dicht zu erhalten, zu pflegen und vor Beschädigung zu schützen.

(2) Der Unterhaltungspflichtige hat auftretende Mängel oder Schäden unverzüglich sachgerecht zu beseitigen.

Von Wühltieren bevorzugte Deichstrecken sind besonders zu überwachen.

(3) Wurden Schäden von einem anderen als dem Unterhaltungspflichtigen verursacht, so ist der andere, soweit tunlich, zur Wiederherstellung anzuhalten.

(4) Der Verursacher hat die Kosten der Maßnahmen zu tragen. Ist ein Verursacher nicht festzustellen, trägt der Unterhaltungspflichtige die Kosten.

(5) Das beim Grasschnitt anfallende Mähgut ist ordnungsgemäß zu entfernen und nach Möglichkeit zu nutzen.

(6) Der Einsatz chemischer Mittel ist unzulässig. Ausnahmen können im Einzelfall vom Hochwasserschutzpflichtigen beim Staatlichen Umweltamt beantragt werden. Die Vorschriften des Naturschutzes bleiben unberührt.

§ 8

Deichaufsicht

(1) Die Deichaufsicht obliegt der Bezirksregierung Düsseldorf.

(2) Die zuständigen Staatlichen Umweltämter führen dabei die ihnen durch die Verordnung zur Regelung von Zuständigkeiten auf dem Gebiet des technischen Umweltschutzes -in der z. Z. gültigen Fassung- übertragenen Aufgaben durch.

§ 9

Deichverteidigung

(1) Den Deichunterhaltungspflichtigen obliegt die Deichüberwachung und -verteidigung bis zum Vorliegen des Großschadensereignisses. Im übrigen gelten die Bestimmungen des Gesetzes über den Feuerschutz und die Hilfeleistung (FSHG).

(2) Die Deichunterhaltungspflichtigen haben für den Hochwasserfall Deichüberwachungs- und Deichverteidigungspläne aufzustellen. Sie haben diese der Aufsichtsbehörde, dem Staatlichen Umweltamt und den nach dem FSHG zuständigen Behörden zu übergeben. Über gemeinsam zu treffende Maßnahmen sind Abstimmungen zu treffen.

Die Pläne müssen dem jeweils aktuellen Stand entsprechen.

(3) Die Hochwasserschutzpflichtigen sollen Hochwasserschutzübungen durchführen. Die zuständigen Dienststellen und Hilfeorganisationen sollen einbezogen werden.

§ 10

Ordnungswidrigkeiten

(1) Ordnungswidrig handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig gegen die Ge- und Verbote dieser Verordnung verstößt, Vorhaben ohne die erforderliche Genehmigung oder Befreiung in Angriff nimmt oder ausführt, gegen die Nebenbestimmungen einer Genehmigung oder Befreiung verstößt oder die Unterhaltungspflicht nicht erfüllt.

(2) Die Verletzung der Unterhaltungspflicht ist mit einer Geldbuße bis zu 20.000,- DM bedroht. Für jeden anderen Fall der Zuwiderhandlung wird eine Geldbuße bis zu 1000,- DM angedroht.

(3) Zuständig gemäß § 36 Ordnungswidrigkeitengesetz ist die Bezirksregierung Düsseldorf.

§ 11

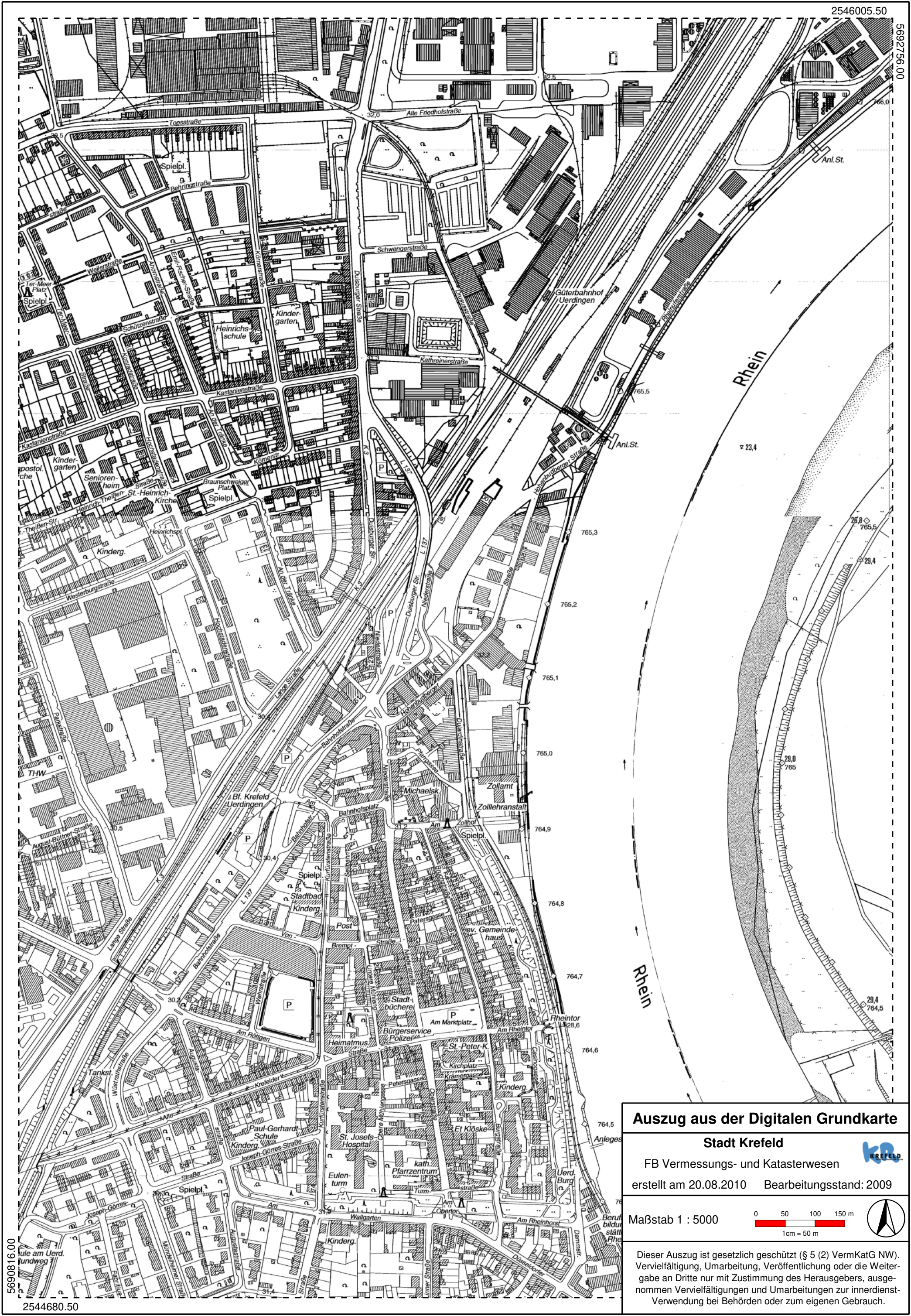
Inkrafttreten

Diese ordnungsbehördliche Verordnung tritt am 01.09.2000 in Kraft. Zugleich verliert die ordnungsbehördliche Verordnung zum Schutz der Deichanlagen im Regierungsbezirk Düsseldorf vom 08.11.1995 inkl. der dazu ergangenen Änderungen ihre Gültigkeit.

Diese Verordnung tritt nach 20 Jahren außer Kraft.

Der Regierungspräsident

gez. Jürgen Büssow



Auszug aus der Digitalen Grundkarte

Stadt Krefeld

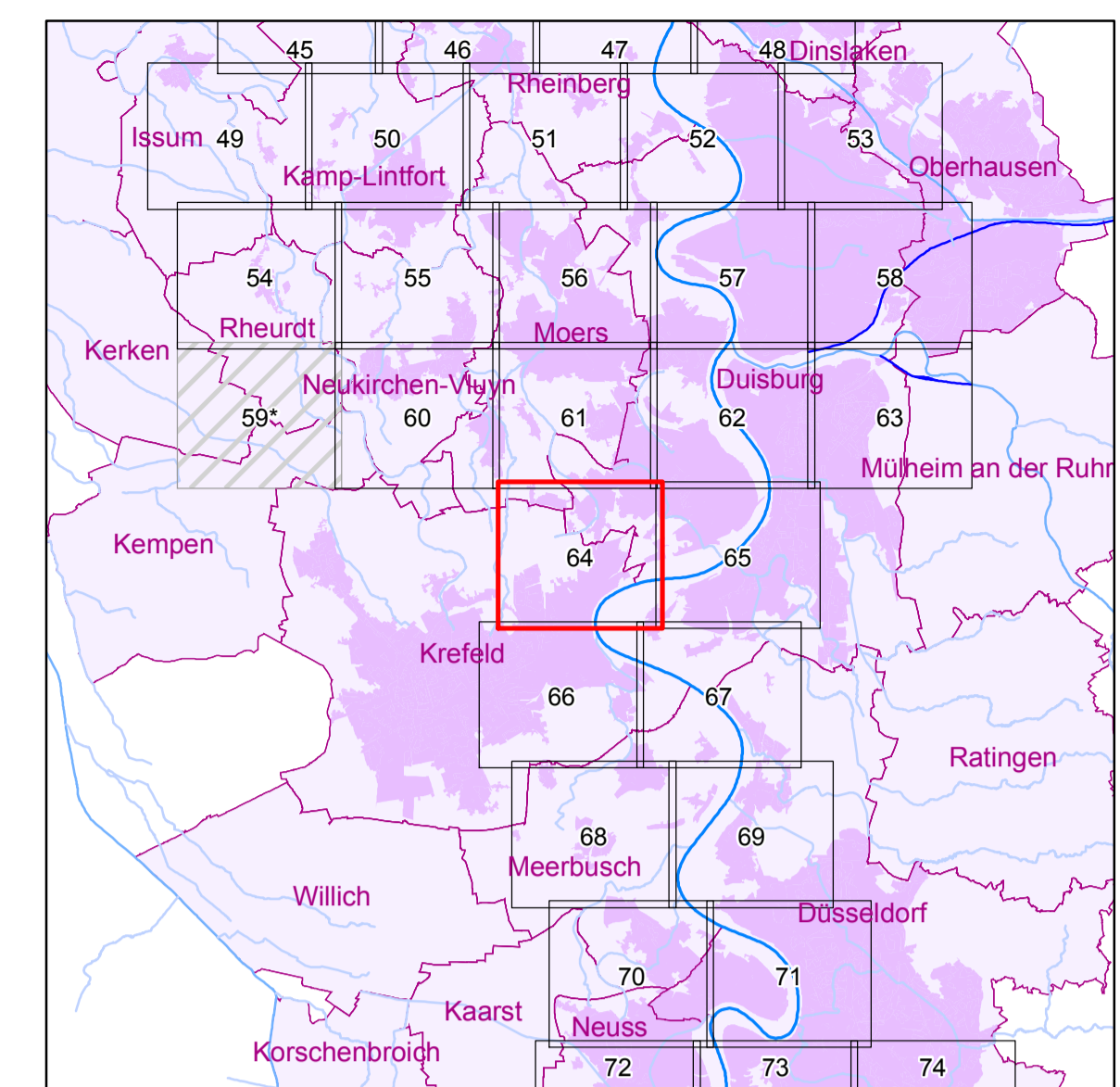
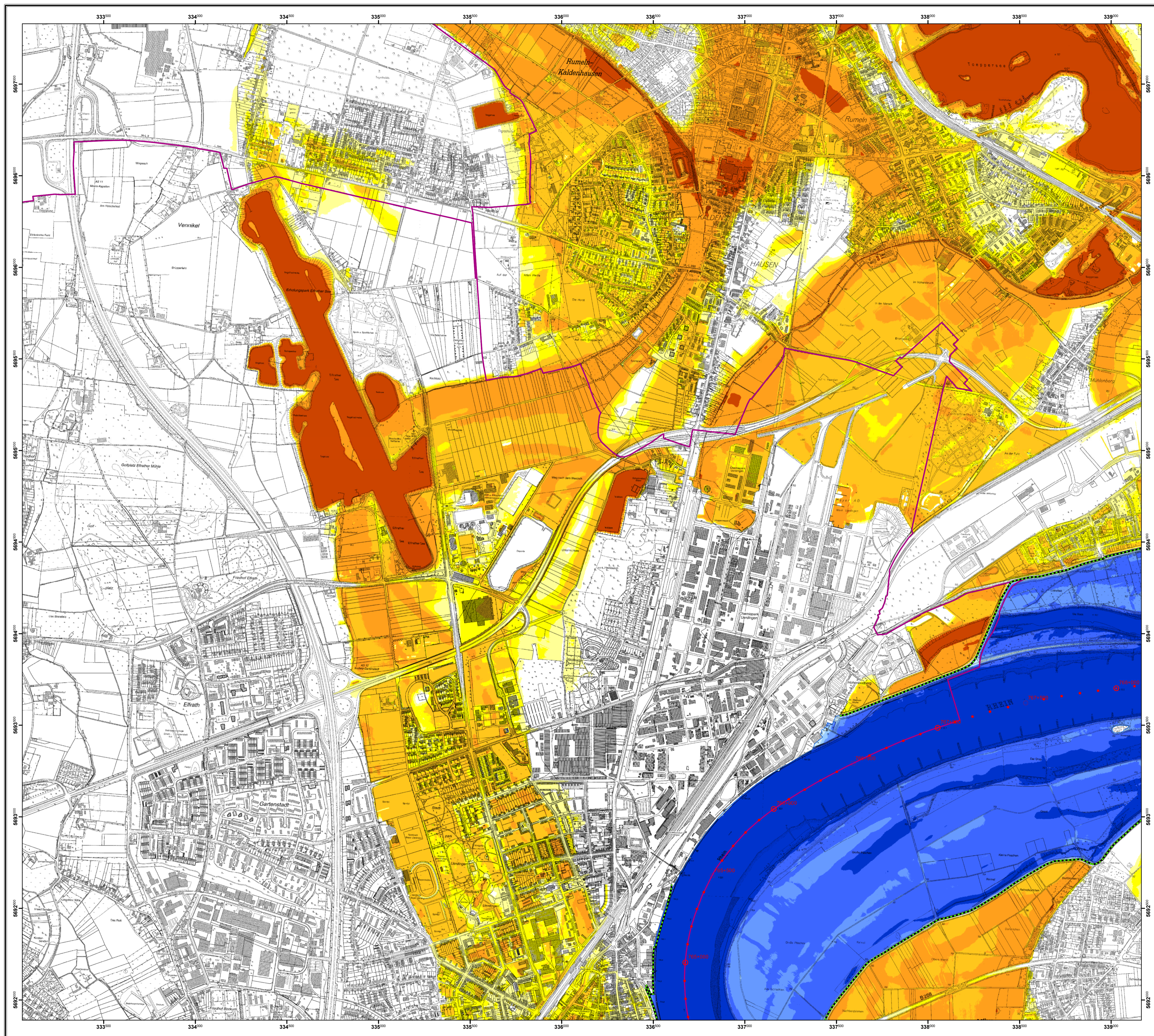
FB Vermessungs- und Katasterwesen

erstellt am 20.08.2010 Bearbeitungsstand: 2009

Maßstab 1 : 5000

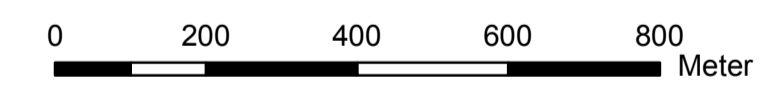
0 50 100 150 m
1cm = 50 m

Dieser Auszug ist gesetzlich geschützt (§ 5 (2) VermKatG NW).
 Vervielfältigung, Umarbeitung, Veröffentlichung oder die Weitergabe an Dritte nur mit Zustimmung des Herausgebers, ausgenommen Vervielfältigungen und Umarbeitungen zur innerdienstlichen Verwendung bei Behörden oder zum eigenen Gebrauch.

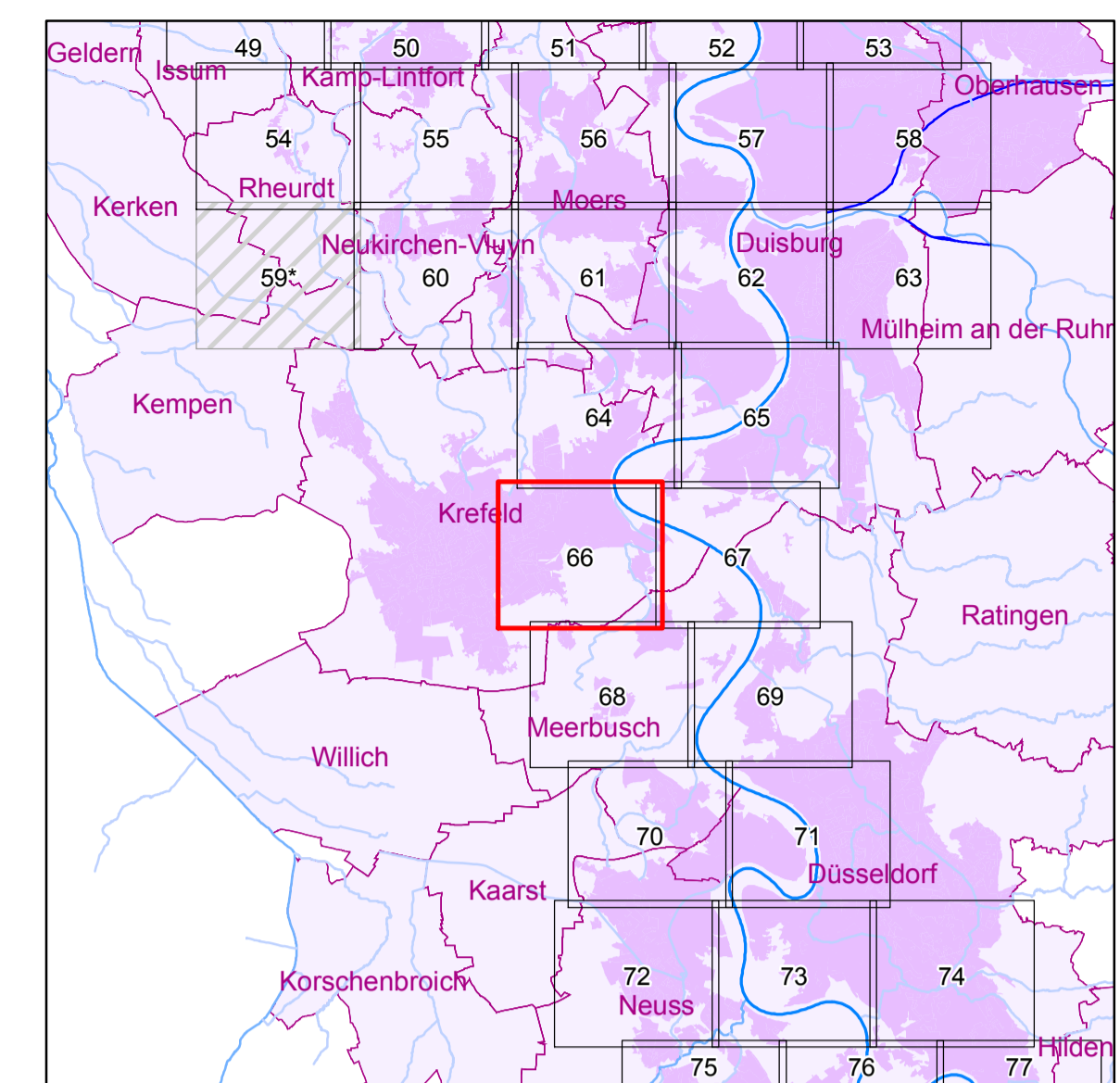
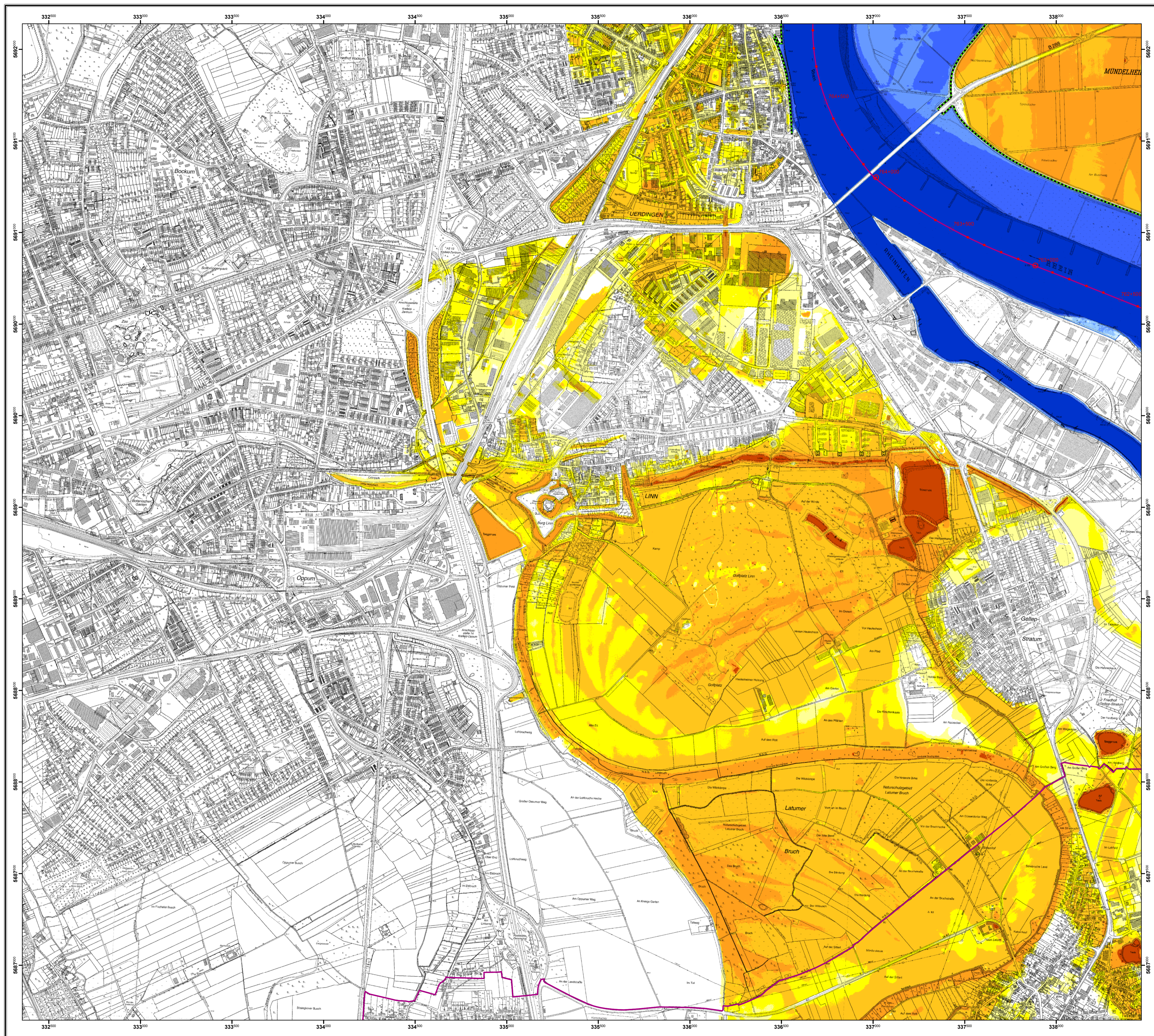


* Kartenblatt ist nicht Bestandteil des Kartensatzes, da beim betrachteten Hochwasserszenario keine Überschwemmung auftritt

- Überschwemmungsgrenze der Gebiete ohne technischen Hochwasserschutz**
- Wassertiefen - Gebiete ohne technischen Hochwasserschutz**
 - 0 - 0,5 m
 - 0,5 - 1 m
 - 1 - 2 m
 - 2 - 4 m
 - > 4 m
- Wassertiefen - geschützte Gebiete**
 - 0 - 0,5 m
 - 0,5 - 1 m
 - 1 - 2 m
 - 2 - 4 m
 - > 4 m
- Hochwasserschutzanlagen**
 - Deiche, Wände, Stauhaltungsdämme, Sperrbauwerke
 - Mobile Elemente
 - Gesteuerte Flutpolder / Hochwasserrückhaltebecken
- Sonstiges**
 - Kreisgrenze
 - Gemeindegrenze
 - Pegel
 - 8+000 km Amtl. Stationierung gem. GSK Auflage 3C

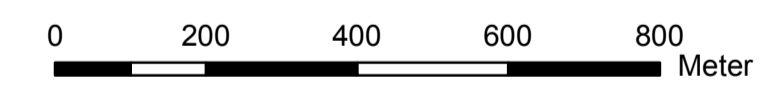


Bezirksregierung Düsseldorf		
Cecilienallee 2 Tel. 0211 475-0 40474 Düsseldorf poststelle@brd.nrw.de		
EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie Hochwassergefahrenkarte Rhein		
Flussgebietseinheit: Teileinzugsgebiet:		Rhein Rheingraben-Nord
Hochwasserszenario HQ100		
Maßstab 1 : 10.000	November 2013	Kartenblatt: 64/104
Turpinstraße 19, 52066 Aachen Fon 02 41/9 49 92 - 0, Fax 02 41/9 49 92 - 29 mail@proaqua-gmbh.de, www.proaqua-gmbh.de		



* Kartenblatt ist nicht Bestandteil des Kartensatzes, da beim betrachteten Hochwasserszenario keine Überschwemmung auftritt

- Überschwemmungsgrenze der Gebiete ohne technischen Hochwasserschutz**
- Wassertiefen - Gebiete ohne technischen Hochwasserschutz**
 - 0 - 0,5 m
 - 0,5 - 1 m
 - 1 - 2 m
 - 2 - 4 m
 - > 4 m
- Wassertiefen - geschützte Gebiete**
 - 0 - 0,5 m
 - 0,5 - 1 m
 - 1 - 2 m
 - 2 - 4 m
 - > 4 m
- Hochwasserschutzanlagen**
 - Deiche, Wände, Stauhaltungsdämme, Sperrbauwerke
 - Mobile Elemente
 - Gesteuerte Flutpolder / Hochwasserrückhaltebecken
- Sonstiges**
 - Kreisgrenze
 - Gemeindegrenze
 - Pegel
 - 8+000 km Amtl. Stationierung gem. GSK Auflage 3C



Bezirksregierung Düsseldorf

Cecilienallee 2 | Tel. 0211 475-0
40474 Düsseldorf | poststelle@brd.nrw.de

EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie

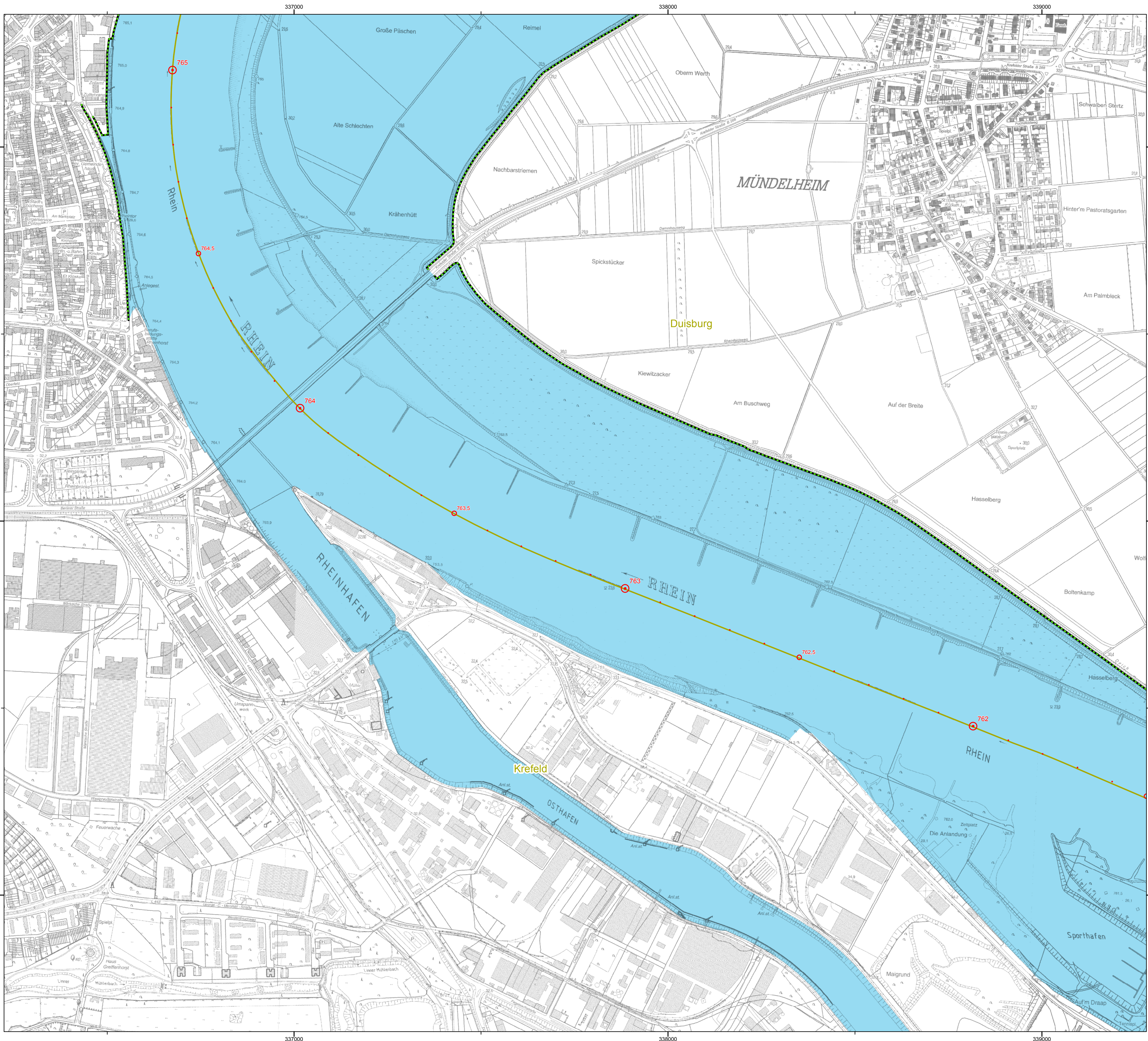
**Hochwassergefahrenkarte
Rhein**

Flussgebietseinheit: **Rhein**
Teileinzugsgebiet: **Rheingraben-Nord**





Hochwasserszenario **HQ₁₀₀**

Maßstab 1 : 10.000 | November 2013 | Kartenblatt: **66/104**




PROAQUA Turpinstraße 19, 52066 Aachen
Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelttechnik mbH
Fon 02 41/9 49 92 - 0, Fax 02 41/9 49 92 - 29
mail@proaqua-gmbh.de, www.proaqua-gmbh.de





Zeichenerklärung

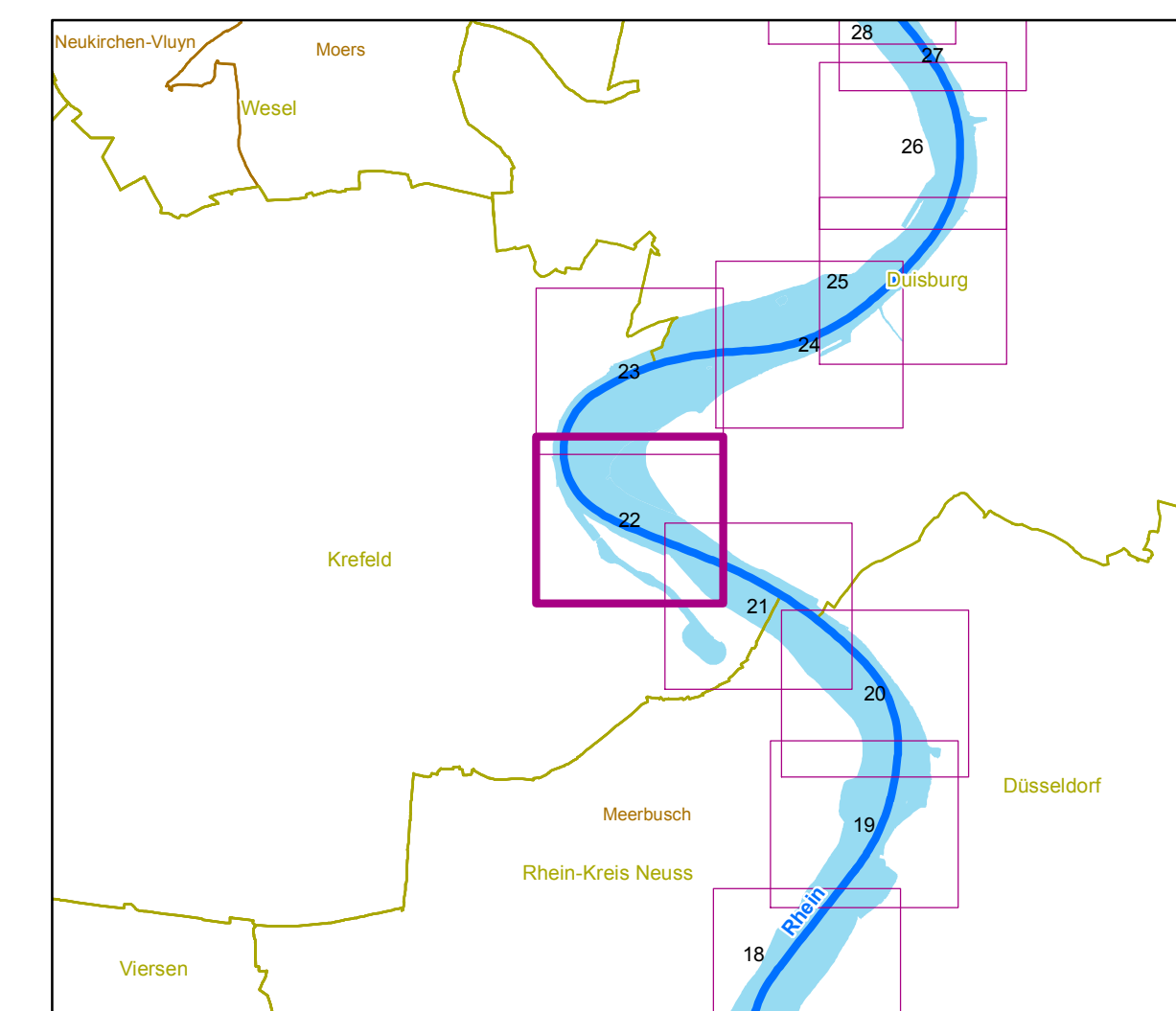
-  Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀
-  Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀ Regierungsbezirk Köln (nachrichtlich)
-  Fließgewässer
-  Hochwasserschutzanlagen

Verwaltungsgrenzen

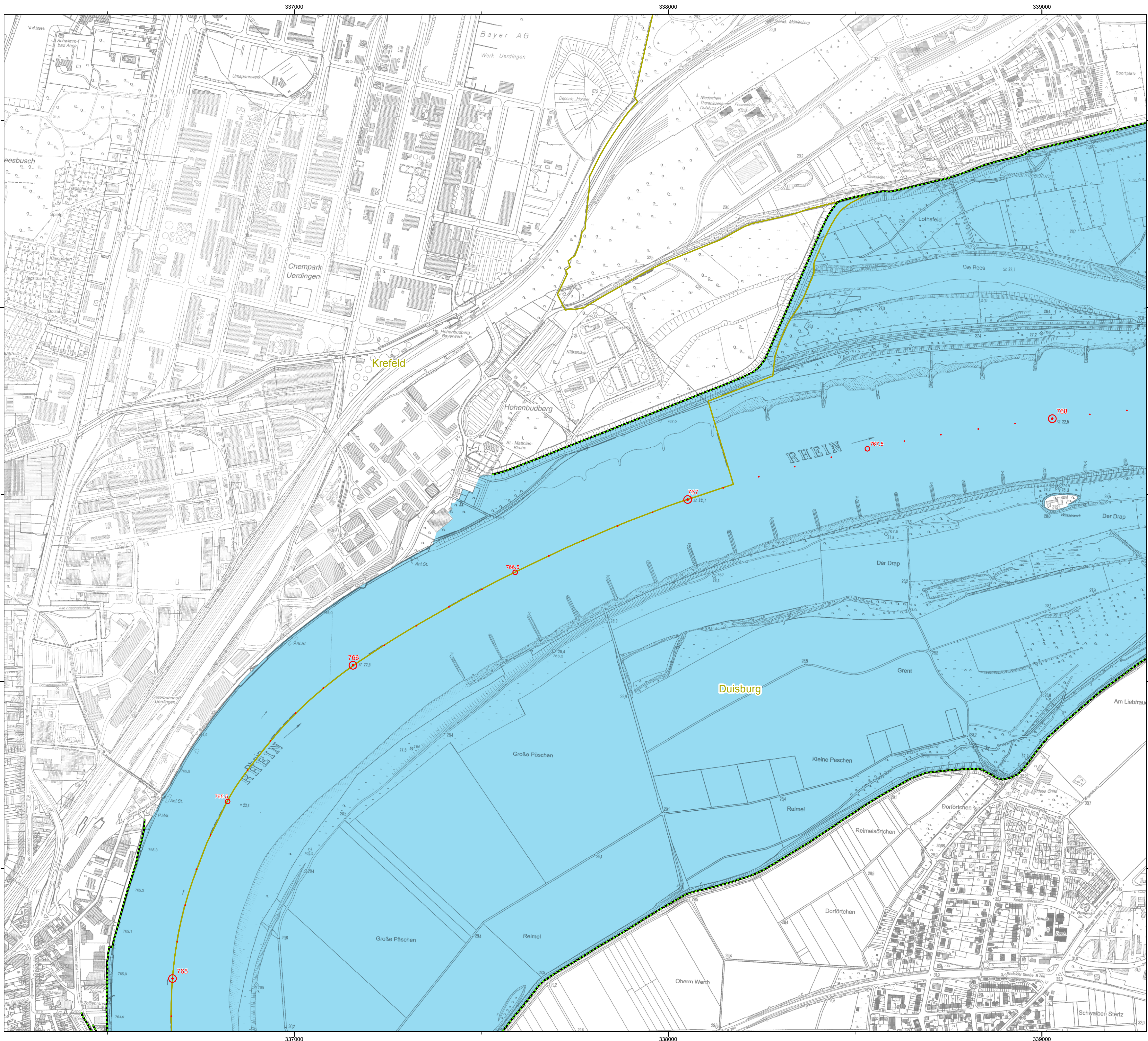
-  Regierungsbezirk
-  Kreise und Kreisfreie Städte
-  Gemeinden

Gewässerstationierung (GSK3C)





-  1 Kilometer
-  500 Meter
-  100 Meter






<p>Bezirksregierung Düsseldorf</p> <p>Cecilienallee 2 Tel. 0211 475-0 40474 Düsseldorf poststelle@brd.nrw.de</p>		
<p>Anlage zur Überschwemmungsgebietsverordnung</p> <p>„Überschwemmungsgebiet Rhein“</p> <p>gemäß § 76 Wasserhaushaltsgesetz, § 112 Landeswassergesetz NRW</p>		
<p>Erstellt im November 2013 durch:</p>		 <p>PROAQUA Wasser und Umwelttechnik AG Turpinstraße 19, 52066 Aachen Fon 02 41 9 49 92 - 0, Fax 02 41 9 49 92 - 29 mail@proaqua-gmbh.de, www.proaqua-gmbh.de</p>
<p>Maßstab: 1:5.000</p> 	<p>Düsseldorf, den 14.08.2017</p> <p>Bezirksregierung Düsseldorf als Obere Wasserbehörde</p> <p>Az.: 54.03.02 - Rhein</p>	
<p>Copyright Topografische Karten: GEObasis NRW, Bezirksregierung Köln</p>		<p>gez. Anne Lütkes</p>
<p>Blattbezeichnung: 22 (69)</p>		



Zeichenerklärung

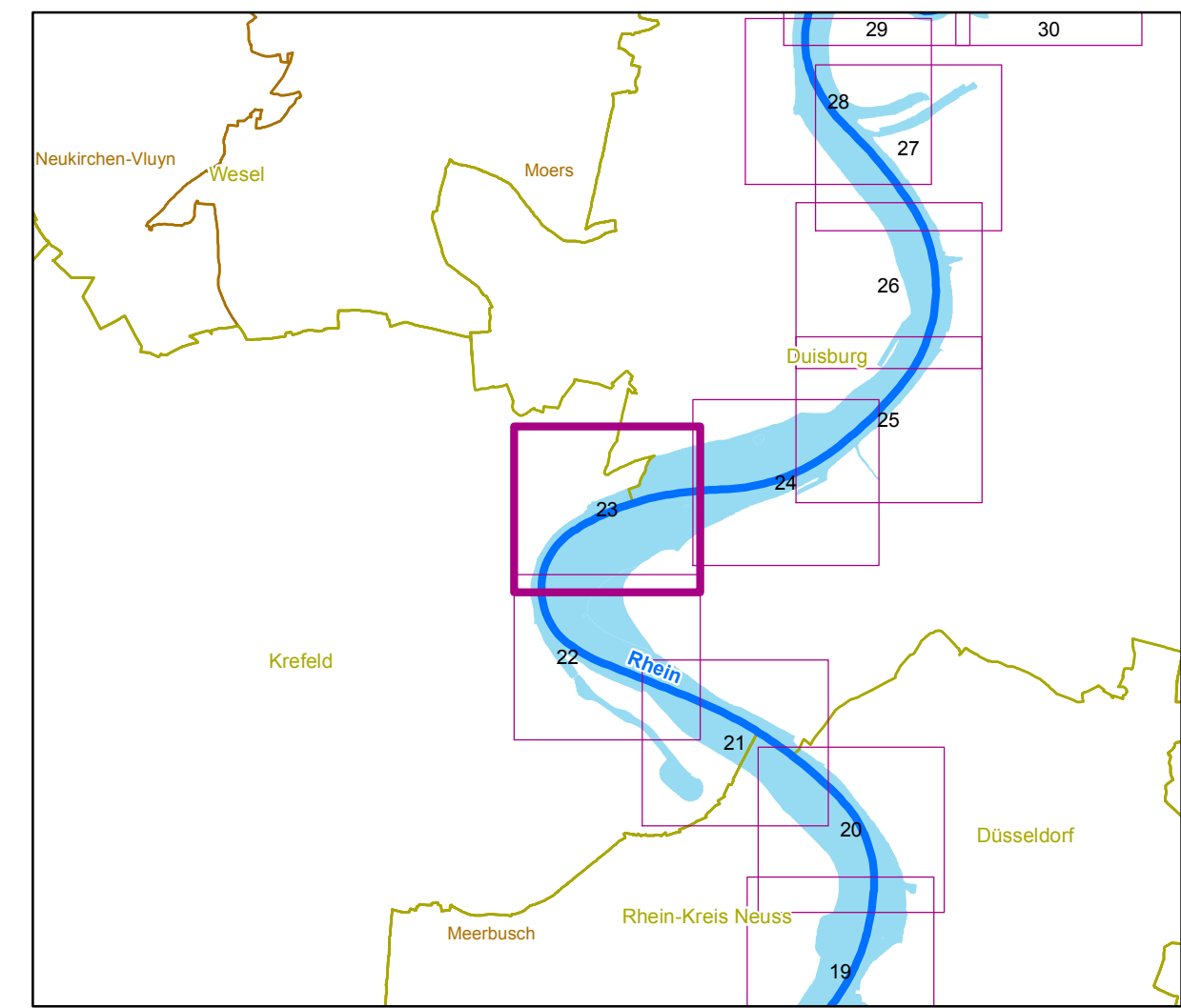
-  Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀
-  Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀ Regierungsbezirk Köln (nachrichtlich)
-  Fließgewässer
-  Hochwasserschutzanlagen

Verwaltungsgrenzen

-  Regierungsbezirk
-  Kreise und Kreisfreie Städte
-  Gemeinden

Gewässerstationierung (GSK3C)

-  1 Kilometer
-  500 Meter
-  100 Meter



Bezirksregierung Düsseldorf

Cecilienallee 2 Tel. 0211 475-0
40474 Düsseldorf poststelle@brd.nrw.de



Anlage zur Überschwemmungsgebietsverordnung

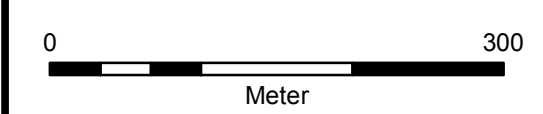
„Überschwemmungsgebiet Rhein“

gemäß § 76 Wasserhaushaltsgesetz, § 112 Landeswassergesetz NRW

Erstellt im November 2013 durch:

PROAQUA
Wasser und Umwelt
Turpinstraße 19, 52066 Aachen
Fon 02 41 9 49 92 - 0, Fax 02 41 9 49 92 - 29
mail@proaqua-gmbh.de, www.proaqua-gmbh.de

Maßstab: 1:5.000



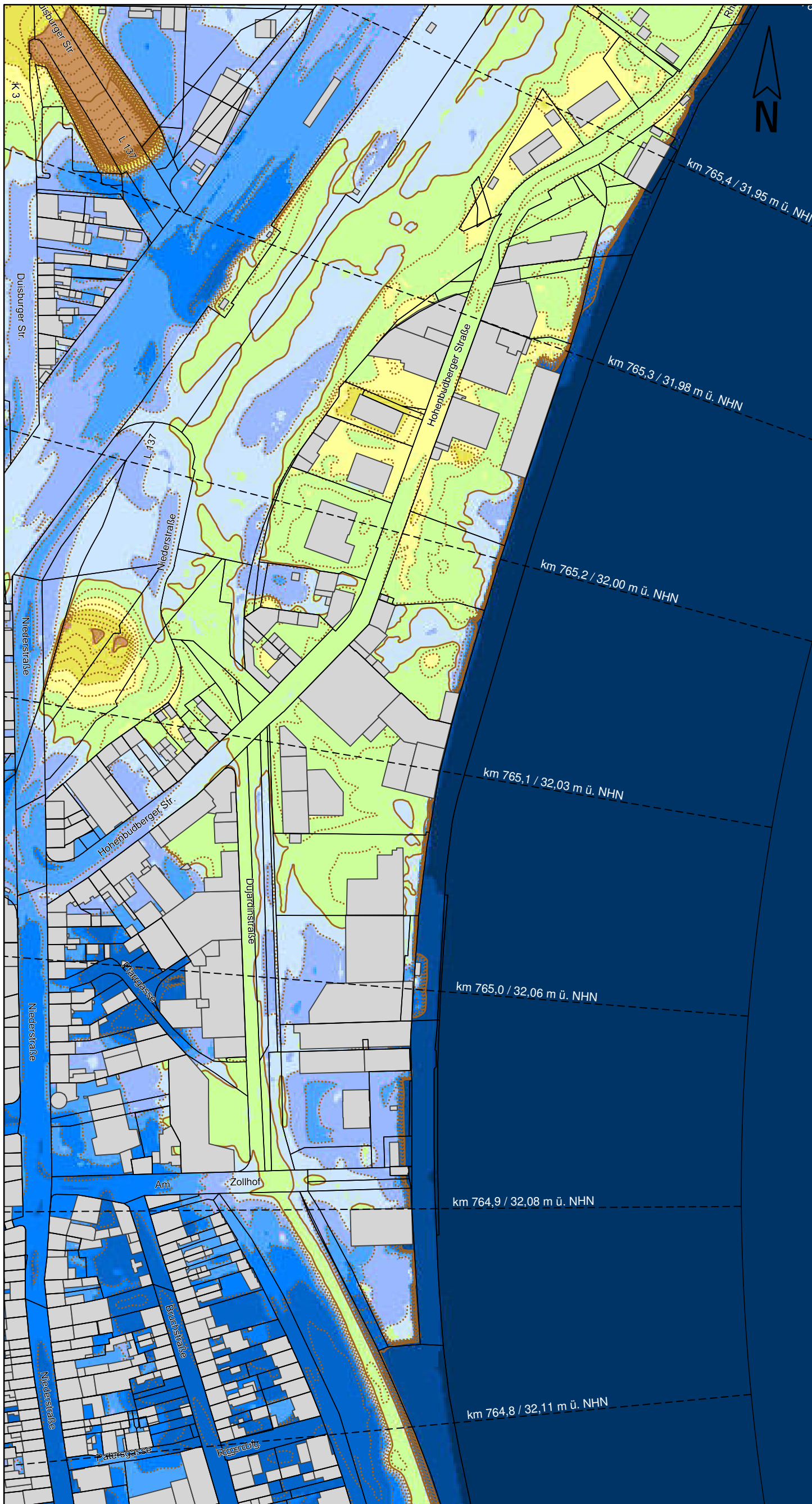
Copyright Topografische Karten:
GEObasis NRW, Bezirksregierung Köln

Blattbezeichnung: 23 (69)

Düsseldorf, den 14.08.2017
Bezirksregierung Düsseldorf
als Obere Wasserbehörde
Az.: 54.03.02 - Rhein

gez.
Anne Lütkes

Simulation von Überflutungsflächen im Bereich "Rheinblick" (Krefeld-Uerdingen)



Datenbasis:

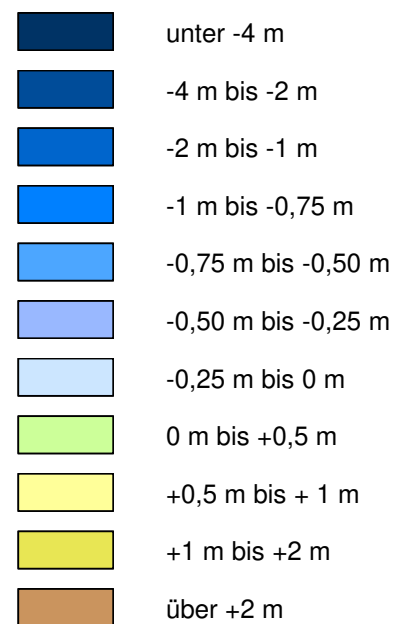
- Digitales Oberflächenmodell aus Laserscanbefliegung 2015 (1m-Raster). Die Mauer auf dem Rheindeich im Bereich "Am Zollhof" ist nachträglich ins Modell eingearbeitet worden.

- Wasserspiegellagen des Bemessungshochwassers:

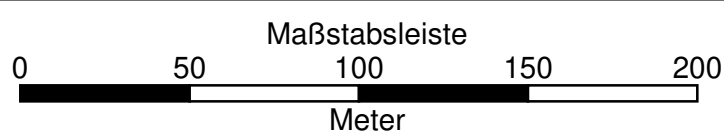
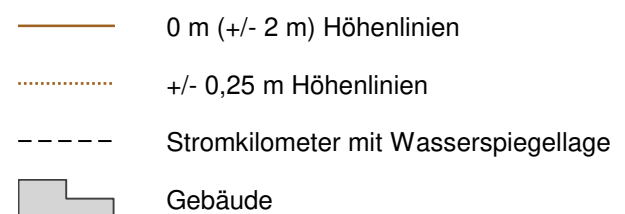
Strom-km	Höhe ü. NHN
764,5	32,18
764,6	32,16
764,7	32,13
764,8	32,11
764,9	32,08
765,0	32,06
765,1	32,03
765,2	32,00
765,3	31,98
765,4	31,95
765,5	31,92

Legende

Geländehöhe bezogen auf die Wasserspiegellage



Höhenlinien bezogen auf die Wasserspiegellage



Denkmalliste der Stadt Krefeld

(Stand 03/2014)

Denkmalschutz ist ein die allgemeinen baulichen Entwicklungen begleitender Prozess. Denkmalschutz umfasst Bau- und Bodendenkmäler, Denkmalbereiche und bewegliche Denkmäler. Dabei entwickelt der Denkmalschutz auch einen Umgebungsschutz im Umkreis eingetragener Denkmäler.

In den mit einer Satzung geschützten Denkmalbereichen (Linn, Uerdingen, Am Steinacker) sind innerhalb des definierten Geltungsbereichs alle baulichen Veränderungen (Gebäude, Einfriedungen, private Abstandsflächen, Fassadenfarben etc.) nach § 9 DSchG NW erlaubnispflichtig, unabhängig davon ob das jeweils einzelne Gebäude als Denkmal in die Denkmalliste eingetragen ist oder nicht. Bei Gebäuden, die keine Denkmäler nach § 2 DSchG NW sind, wird der Schwerpunkt der Einflussnahme auf dem vom öffentlichen Raum sichtbaren Erscheinungsbild liegen. Entsprechende Anträge sind formlos an die Untere Denkmalbehörde der Stadt Krefeld zu richten.

Daher kann auch eine Denkmalliste nie abschließend und vollständig Auskunft über schutzwürdige Situationen geben – sie wird außerdem kontinuierlich fortgeschrieben. Bei aktuellen Fragen zum Denkmalwert eines Objektes, zu beabsichtigten Veränderungen von Denkmälern oder zu Maßnahmen im Umfeld von Denkmälern wenden Sie sich bitte direkt an die Untere Denkmalbehörde der Stadt Krefeld.



Fachbereich Stadtplanung

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	2
BAUDENKMÄLER.....	3
A.....	3
B.....	8
C.....	10
D.....	11
E.....	12
F.....	13
G.....	14
H.....	15
I.....	18
J.....	19
K.....	20
L.....	23
M.....	25
N.....	28
O.....	30
P.....	31
R.....	32
S.....	34
T.....	37
U.....	40
V.....	42
W.....	43
Z.....	45
PARKANLAGEN.....	46
FRIEDHÖFE.....	47
BEWEGLICHE DENKMÄLER.....	48
GRENZSTEINE VON 1726	49
DENKMALBEREICHE	50

Baudenkmäler

lfd. Nr. Straße / Hausnummer / Objekt

A

975	Adlerstraße 32 – Ehemalige Färberei- und Appreturschule –
705	Ahornstraße 27 – Ter Meer Siedlung –
820	Albert-Steeger-Straße – Burgpark Linn –
1	Albert-Steeger-Straße – Burg Linn mit Vorburg –
550	Albert-Steeger-Straße 10/12
2	Albert-Steeger-Straße 19
3	Albert-Steeger-Straße 21
4	Albert-Steeger-Straße 23
5	Albert-Steeger-Straße 29 – Paschhof –
6	Albrechtplatz 1
793	Albrechtplatz 3
7	Albrechtplatz 9
794	Albrechtplatz 11
795	Albrechtplatz 13
796	Albrechtplatz 15
797	Albrechtplatz 17
798	Albrechtplatz 19
799	Albrechtplatz 21
800	Albrechtplatz 23
801	Albrechtplatz 24
802	Albrechtplatz 26
803	Albrechtplatz 28
790	Alexanderplatz 1
775	Alexanderplatz 2
776	Alexanderplatz 3
8	Alexanderplatz 4
777	Alexanderplatz 5
778	Alexanderplatz 6
779	Alexanderplatz 7
9	Alexanderplatz 8
780	Alexanderplatz 10
781	Alexanderplatz 11
782	Alexanderplatz 12
783	Alexanderplatz 13
784	Alexanderplatz 14

-
- | | |
|-----|--|
| 785 | Alexanderplatz 15 |
| 10 | Alexanderplatz 19 a |
| 786 | Alexanderplatz 24 |
| 787 | Alexanderplatz 25 |
| 788 | Alexanderplatz 26 |
| 11 | Alexanderstraße 7 |
| 972 | Alexanderstraße 8 |
| 558 | Alexanderstraße 11 |
| 542 | Alexanderstraße 13 |
| 564 | Alexanderstraße 17 |
| 12 | Alte Krefelder Straße 2 |
| 13 | Alte Krefelder Straße 4/6
– Brempter Hof – |
| 881 | Alte Krefelder Straße 13 |
| 180 | Alte Rather Straße 163-219
– Haus Rath – Vorburg – 163-203
– Haupthaus – 205-219 |
| 452 | Altmühlenfeld 205/207
– Mühlenstumpf und Anbauten
(ehemaliges Maschinen- und Kornhaus) – |
| 711 | Am Baackeshof 22 a
– ehemalige Stadtgärtnerei – |
| 860 | Am Badezentrum 2
– Badezentrum Bockum – |
| 128 | Am Bahnhofsplatz 9
– Gartenpavillon /
Nord-West-Türmchen der ehemaligen Stadtmauer – |
| 81 | Am Böttershof 1
– Böttershof – |
| 460 | Am Böttershof 2, 2a-f, 4, 4a (Hauptstraße 290)
– ehemalige kurfürstliche Försterei Oppum – |
| 727 | Am Egelsberg 8 und 8 a
(Fassade) |
| 14 | Am Egelsberg
– Egelsberg Mühle – |
| 15 | Am Egelsberg 56
– ehemaliges Müllerwohnhaus – |
| 612 | Am Flohbusch
– Grenzstein von 1726 – |

-
- | | |
|-----|---|
| 810 | Am Hafenkopf 2
– Lagerhaus – |
| 16 | Am Hafenkopf 4
– Lagerhaus – |
| 809 | Am Hafenkopf 2-4
– Kranbahn – |
| 554 | Am Hauptbahnhof
– Hauptbahnhof – |
| 17 | Am Hauptbahnhof 2
– Hansahaus – |
| 18 | Am Hohen Haus 2
– Hohes Haus (Herrenhaus zur ehemaligen Burg Cracau) – |
| 19 | Am Marktplatz 1
– Rathaus Uerdingen – |
| 501 | Am Marktplatz 2/4
– Haus Pakenius – |
| 502 | Am Marktplatz 3
– Apotheke – |
| 20 | Am Marktplatz 5
– Bücherei – |
| 21 | Am Marktplatz 10
– Altes Rathaus – |
| 584 | Am Marktplatz 18 |
| 22 | Am Marktplatz 23
– Leutefeldhof – |
| 23 | Am Marktplatz 36 |
| 24 | Am Mühlenhof 6
– ehemalige kurfürstliche Wassermühle – |
| 503 | Am Rheintor 2
– Haus zur Rübe – |
| 504 | Am Rheintor 4 |
| 369 | Am Rheintor 5 |
| 505 | Am Rheintor 6 |
| 25 | Am Rheintor 6 a |
| 26 | Am Rheintor 8
– Zu den Schwänen – |
| 506 | Am Rheintor 9
– Zur Krone – |
| 929 | Am Strathof
– jüdischer Friedhof Hüls – |
| 954 | Am Zollhof 1/3
– Evangelische Michaelskirche – |
| 28 | Am Zollhof 2/4
– Bügeleisen – |
| 723 | Am Zollhof 6a und 7
– Zollamt – |
-

-
- 561 An der Annakirche
– Katholische Pfarrkirche St. Anna –
- 379 An der Elfrather Mühle 145
– Elfrather Mühle –
- 30 An der Elfrather Mühle 241
– Kapelle von Haus Traar –
- 29 An der Elfrather Mühle 217-241
– Haus Traar, Herrenhaus 241 –
– ehemalige Wirtschaftsgebäude 217-233, 237 und 239 –
- 875 An der Elfrather Mühle 262/264
– Küsterei / Kaplanei –
- 876 An der Elfrather Mühle 270
– Pfarrhaus –
- 877 An der Elfrather Mühle / Moerser Landstraße 425
– Ehrenmal –
- 874 An der Elfrather Mühle / Moerser Landstraße 425
– Katholische Pfarrkirche St. Josef –
- 31 An der Geismühle
– Geismühle –
- 960 An der Geismühle
– Autobahnkapelle –
- 509 An der Josefkirche
– Katholische Pfarrkirche St. Josef –
- 510 An der Josefkirche 1
- 32 An der Josefkirche 2
– Schule –
- 511 An der Josefkirche 3
- 512 An der Josefkirche 4
- 513 An der Josefkirche 5
- 514 An der Josefkirche 6
- 515 An der Josefkirche 7
- 516 An der Josefkirche 8
- 33 An der Josefkirche 9
- 34 An der Josefkirche 10
- 97 An der Rennbahn 4, 5, 6, 8 (Hüttenallee)
– Rennbahn / Tribünenbereich –
An der Rennbahn 21, 26, 30, 40, 51
– Rennbahn / Trainingszentrale –
- 457 Andreasmarkt 1
- 458 Andreasmarkt 2
- 35 Andreasmarkt 3
- 36 Andreasmarkt 7
- 791 Anrather Straße 27
-

- 958 Appellweg 3
– Hubert-Houben-Kampfbahn
mit Haus des Platzwartes, Tribüne, umgebender Mauer
und zwei Skulpturen –
- 987 Augustastraße 11

725	Bahnhofstraße 35 – Uerdinger Bahnhofempfangsgebäude und ehemalige Güterabfertigung –
792	Bahnstraße 48 (vormals Dießemer Straße) – Ringlokschuppen –
889	Bellenweg 171
374	Bergstraße 4 (Traarer Straße 107) – Bruchmühle / Bussmühle –
566	Berliner Straße (siehe Rheinbrücke Uerdingen)
37	Billsteinstraße 1
38	Billsteinstraße 2
312	Bismarckplatz 11 (Buschhüter)
39	Bismarckplatz 15 (Buschhüter)
314	Bismarckplatz 32 – ehemaliges Kreisständehaus –
405	Bismarckplatz 33 (Buschhüter)
406	Bismarckplatz 35
407	Bismarckplatz 37
315	Bismarckplatz 41
316	Bismarckplatz 43
408	Bismarckplatz 45
409	Bismarckplatz 47
317	Bismarckstraße 32 (Buschhüter)
582	Bismarckstraße 39
905	Bismarckstraße 37
858	Bismarckstraße 80
40	Bismarckstraße 83
318	Bismarckstraße 85
597	Bismarckstraße 103
319	Bismarckstraße 109
870	Bismarckstraße 114
41	Blücherstraße 60
42	Blumenstraße 3
517	Blumenstraße 5
43	Blumenstraße 7
518	Blumenstraße 9
519	Blumenstraße 11
320	Blumentalstraße 147/149 – ehemaliger Fuhrpark –

- 629 Bockumer Friedhof
– Grabmal Philibert Keutmann –
- 952 Boedikerstraße 25
– Katholsche Kirche St. Mariä Himmelfahrt:
Kirche und Glockenturm –
- 967 Bogenstraße 69
- 808 Bonifatiusstraße
– Katholische Pfarrkirche St. Bonifatius –
- 728 Botzweg 22
– Botzhof –
- 295 Brahmsstraße 73
830 Brahmsstraße 75
831 Brahmsstraße 77
832 Brahmsstraße 79
- 710 Breitenbachstraße 69
– Bundesbahnausbesserungswerk –
- 964 Bruchstraße 18
885 Bruchstraße 24
- 879 Brügger Straße 1
– Bernshof –
- 44 Buchenstraße 28
– Schule –
- 370 Burgstraße 1
45 Burgstraße 15
– Uerdinger Burg –
- 46 Buschstraße 155
– Schützenhof –
565 Buschstraße 204
– Kreifeltshof –
395 Buschstraße 358
- 296 Busenpfad 48/50
– Haus Scheven –

937 71	Campus Fichtenhain (Nr. 42, 46, 48, 49a/b, 57a/b, 63, 66/68, 67, 72 mit dem historischen Zaun) – ehemalige Provinzial-Fürsorgeerziehungsanstalt Krefeld-Fichtenhain –
47	Casinogasse 1 – Casino –
453	Clemensplatz – Katholische Pfarrkirche St. Clemens –
48	Clemensplatz 1 – Pfarrhaus –
49	Clemensplatz 2
50	Clemensplatz 3
378	Clemensplatz 5
454	Clemensplatz 6
51	Clemensplatz 7
52	Clemensstraße 8
53	Clemensstraße 9
54	Clemensstraße 10 – Pfarrhaus –
55	Clemensstraße 11
455	Clemensstraße 15
377	Corneliusplatz 4
575	Corneliusplatz 6
56	Corneliusplatz 7
906	Corneliusstraße 33
572	Corneliusstraße 39
585	Corneliusstraße 43
57	Cracauer Straße 32 / Leyentalstraße 1 – Haus Leyental –

902	Dammstraße 4-6 – Rheinhorst –
903	Dammstraße 8 – Rheinschlößchen –
58	Danziger Platz 1 – Schule –
631	De-Greiff-Straße 194 – ehemaliges Lazarettgebäude –
59	Deichstraße (siehe Kirchstraße 1) – Katholische Pfarrkirche St. Matthias und südlich anschließender Friedhof –
321	Dionysiusplatz – Katholische Pfarrkirche St. Dionysius –
60	Dionysiusstraße 49
297	Dionysiusstraße 139
732	Dionysiusstraße 140
733	Dionysiusstraße 141
734	Dionysiusstraße 142
735	Dionysiusstraße 143
579	Dionysiusstraße 144
736	Dionysiusstraße 145
298	Dionysiusstraße 146
737	Dionysiusstraße 147
738	Dionysiusstraße 150
299	Dionysiusstraße 152
739	Dionysiusstraße 154
740	Dionysiusstraße 159
741	Dionysiusstraße 161
742	Dionysiusstraße 162
712	Dionysiusstraße 163
743	Dionysiusstraße 164
744	Dionysiusstraße 165
745	Dionysiusstraße 166
746	Dionysiusstraße 167
574	Dionysiusstraße 168
747	Dionysiusstraße 169
748	Dionysiusstraße 170
749	Dionysiusstraße 171
750	Dionysiusstraße 172
751	Dionysiusstraße 173
752	Dionysiusstraße 174
549	Doeckelstraße 5
951	Dohmenstraße 73b

- Damen Gut, Wohnhaus und ehemalige Scheune -

- 806 Dorfstraße 2
- 61 Dreikönigenstraße 163 / Steinstraße 7
- Alte Post - (Buschhüter)
- 980 Drießendorfer Straße 88
- ehemaliges Pfarrhaus -
- 608 Drügstraße
- Grenzstein von 1726 -

E

- 62 Eichendorffstraße 36
- 459 Eltweg
- Gartenhaus -

-
- | | |
|-----|---|
| 626 | Fischelner Friedhof
– Grabmal Wilhelm Stefen – |
| 627 | Fischelner Friedhof
– Grabmal Josef Hafels – |
| 322 | Florastraße 58/66
– Feuerwache – |
| 605 | Flünnertzdyk
– Grenzstein v. 1726 – |
| 862 | Forstwaldstraße 357
– Buekerhof – |
| 63 | Forstwaldstraße 530
– Forsthaus – |
| 64 | Forstwaldstraße 570
– Siegershof – |
| 624 | Frankenring 20
– Fachhochschule – |
| 754 | Frankenring 131 |
| 755 | Frankenring 133 |
| 713 | Friedrich-Ebert-Straße 15 |
| 962 | Friedrich-Ebert-Straße 17 |
| 871 | Friedrich-Ebert-Straße 25 |
| 619 | Friedrich-Ebert-Straße 42
– Villa Merländer – |
| 65 | Friedrich-Ebert-Straße 61 |
| 66 | Friedrich-Ebert-Straße 69 |
| 815 | Friedrich-Ebert-Straße 164
– Katholische Pfarrkirche Herz-Jesu – |
| 557 | Friedrich-Ebert-Straße 233 |
| 323 | Friedrichsplatz 20
– Landeszentralbank – |
| 324 | Friedrichstraße 27
– Floh'sches Haus – |

67	Gartenstraße 79 – Turnhalle –
68	Gartenstraße 86
69	Gartenstraße 88
70	Gartenstraße 90
71	Gartenstraße 92
72	Gartenstraße 94
129	Gatzenstraße 200 (Leutefeldstraße 32) – Wallerhof –
840	Girmesgath 5/7 – HE-Gebäude – – Färberei – Warendurchsicht mit Uhrenturm – Schlichterei – Pfortnerhaus
73	Gladbacher Straße 4 – Sinn-Haus –
925	Gladbacher Straße 120
74	Gladbacher Straße 806 – Haus Hückelsmay –
940	Gneisenaustraße 80 und 86 (siehe Paul-Schütz-Straße)
381	Goethestraße 64
715	Goethestraße 98
927	Goethestraße 100
968	Goethestraße 104
759	Grafschaftsplatz 11
819	Greiffenhorst – Parkanlage –
75	Greiffenhorst 1 – Haus Greiffenhorst –
76	Greiffenhorst 2 – Hausenhof –
882	Grenzstraße 101
940	Grenzstraße 137 und 147 (siehe Paul-Schütz-Straße)
912	Grotenburgstraße 175
77	Gutenbergstraße – Wasserturm –
884	Gutenbergstraße 39
868	Gutenbergstraße 41
587	Gutenbergstraße 46

-
- | | |
|-----|---|
| 613 | Hafenstraße
– Hafendrehbrücke – |
| 944 | Hansastraße 87 |
| 78 | Hardenbergstraße 81 |
| 79 | Hauptstraße 12
– Katholische Pfarrkirche Heilige Schutzengel – |
| 80 | Hauptstraße 80 (Wäscherei) |
| 460 | Hauptstraße 290
(siehe Am Böttershof 2, 2a-f, 4, 4a)
– ehemalige kurfürstliche Försterei Oppum – |
| 963 | Hauptstraße 344
– Spickerhof – |
| 726 | Hauptstraße 420
– Bauernhof – |
| 869 | Hees 17
– Diebershof – |
| 941 | Hees 84
– Bahnhofsgebäude Krefeld-Fischeln der elektrischen
Schnellbahnstrecke Düsseldorf - Krefeld – |
| 82 | Heideckstraße Hauptfriedhof
– Leichenhalle – |
| 924 | Heideckstraße Hauptfriedhof
– Zaunanlage des Hauptfriedhofes, alter und neuer Teil – |
| 956 | Heideckstraße 127 und 129
– zwei Verwaltungsgebäude für den Hauptfriedhof – |
| 83 | Heideckstraße 129
– Krematorium – |
| 811 | Heideckstraße
– Alter jüdischer Friedhof – |
| 84 | Heinrich-Theißen-Straße
– Katholische Pfarrkirche St. Heinrich – |
| 834 | Hermann-Schumacher-Straße 22 |
| 85 | Herrenweg
– ehemalige Hülser Burg – |
| 945 | Heulesheimer Straße 2
– Kohteshof – |
| 922 | Heyenbaumstraße 135
– Kamphof – (alle Gebäudeteile) |
| 86 | Hinterorbroich 26 |
-

595	Hochstraße 90/92 – Modehaus Boecker –
325	Hofstraße 2
87	Hofstraße 6
88	Hofstraße 14
825	Hohen Dyk 130 – Katholische Pfarrkirche St. Hubertus –
969	Hohenbudberger Straße 4-10 – Teile der Werksanlage der Weinbrennerei Dujardin –
933	Hohenbudberger Straße 18 – ehemalige Unternehmer-Villa der Firma Müncker mit dem anschließenden Garten –
603	Hohenzollernstraße – Grenzstein v. 1726 –
908	Hohenzollernstraße 4
883	Hohenzollernstraße 11
583	Hohenzollernstraße 15
716	Hohenzollernstraße 19
293	Hohenzollernstraße 37 (Buschhüter)
292	Hohenzollernstraße 91
610	Horkesgath – Grenzstein v. 1726 –
543	Hubertusstraße 16
89	Hubertusstraße 157
914	Hubertusstraße 159
578	Hubertusstraße 176
398	Hülser Markt 1
942	Hülser Markt 9
90	Hülser Markt 11 – Rathaus Hüls –
91	Hülser Markt 12
399	Hülser Markt 13
400	Hülser Markt 14
92	Hülser Markt 15 – Schultheißenhaus –
401	Hülser Markt 19
538	Hülser Straße 2/4
867	Hülser Straße 214 – Fabrikgebäude, heute Verseidag –
97	Hüttenallee (siehe An der Rennbahn) – Rennbahn –
93	Hüttenallee 26
535	Hüttenallee 65

- 94 Hüttenallee 108
 - Stadtwaldhaus -
- 95 Hüttenallee 150
- 96 Hüttenallee 235
 - Großhüttenhof -

-
- | | |
|-----|---|
| 226 | Im Konvent 1 (Tönisberger Straße 18)
– ehemaliges Cäcilienkloster, ehemaliges Rathaus und Schule – |
| 598 | Im Konvent 2
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 599 | Im Konvent 3
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 600 | Im Konvent 4
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 601 | Im Konvent 5
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 636 | Im Konvent 6
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 637 | Im Konvent 7
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 638 | Im Konvent 8
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 639 | Im Konvent 9
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 640 | Im Konvent 10
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 641 | Im Konvent 11
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 642 | Im Konvent 12
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 643 | Im Konvent 13
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 644 | Im Konvent 14
– ehemaliges Cäcilienkloster – |
| 812 | Innsbrucker Straße 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13
– Siedlung Klein-Österreich – |
| 717 | Inrather Straße 197-203 |
| 560 | Inrather Straße 224
– Schule – |
| 577 | Inrather Straße 645
– ehemaliger Rangshof – |
| 98 | Inrather Straße 725 |
| 950 | Inrather Straße 751
– Kützhof (diverse Einzelgebäude) – |
| 576 | Inrather Straße 801 |
| 99 | Ispelsstraße 71/79
– Katholische Pfarrkirche St. Martin – |
| 100 | Issumer Straße 6 |
| 461 | Issumer Straße 9 |
| 101 | Issumer Straße 17 |
| 462 | Issumer Straße 19 |
| 102 | Issumer Straße 20 |
-

103 Issumer Straße 37/39
– Torgebäude und Issumer Turm –

J

104 Johannesplatz
– Katholische Pfarrkirche St. Johann Baptist –
556 Johannesplatz 4

824 Johansenaue
– Schönwasserpark –

197 Johansenaue 3
– Haus Schönwasser –

-
- | | |
|-----|--|
| 769 | Kaiserstraße 216
– Haus Klinar – |
| 290 | Kaiserswerther Straße 120, 120a, 120d, 120e |
| 521 | Karlsplatz 2 |
| 105 | Karlsplatz 4 |
| 106 | Karlsplatz 8 |
| 107 | Karlsplatz 10/ 12/ 14 |
| 522 | Karlsplatz 24 |
| 393 | Karlsplatz 26 |
| 108 | Karlsplatz 28 |
| 523 | Karlsplatz 30 |
| 109 | Karlsplatz 32 |
| 110 | Karlsplatz 35
– Kaiser-Wilhelm-Museum – |
| 386 | Kemmerhofstraße 321
– Rathaus Traar – |
| 544 | Kempener Allee 9 |
| 898 | Kempener Allee 145
– Kaserne– |
| 562 | Kempener Straße 12 |
| 772 | Kempener Straße 13 |
| 773 | Kempener Straße 15 |
| 774 | Kempener Straße 17 |
| 111 | Keutmannstraße 261 |
| 932 | Kimplerstraße 315
– Kohnenhof – |
| 112 | Kirchplatz
– Katholische Pfarrkirche St. Peter – |
| 59 | Kirchstraße 1
– Katholische Pfarrkirche St. Matthias
und südlich anschließender Friedhof – |
| 113 | Klausur 1-13
– Hülser Klausur – |
| 812 | Klein-Österreich (Siedlung)
– Tiroler Weg 1, 3, 5, 6, 7, 9
– Linzer Straße 1, 2, 4, 5, 6, 8
– Salzburger Straße 1, 2, 3, 4, 5, 6
– Innsbrucker Straße 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13
– Vulkanstraße 75 |
-

-
- 887 Klever Straße / Südwestlicher Eckbereich Hinterorbroich
– Scheifen-Heiligenhäuschen –
- 114 Klever Straße 42
– sogenanntes Mennonitenhaus –
- 115 Klever Straße 45
- 890 Kliebruchstraße 24
- 891 Kliebruchstraße 26
- 892 Kliebruchstraße 28
- 817 Kliebruchstraße 34
- 893 Kliebruchstraße 36
- 955 Kliebruchstraße 69 (Poelzig)
- 894 Kliebruchstraße 77
- 895 Kliebruchstraße 81
- 116 Kneinstraße 64
– Katholische Pfarrkirche Herz-Jesu Königshof –
- 117 Kölner Straße
– Altbau Krankenanstalten / Freyse-Bau (H.J. Freyse)–
- 118 Kölner Straße 252-256
– Königshof –
- 807 Kölner Straße 480
– Markuskirche –
- 119 Kölner Straße 517
– Rathaus Fischeln –
- 120 Kölner Straße 667
– Schule –
- 629 Konrad-Adenauer-Platz 1 (Westparkstraße 99)
– ehemalige Offiziers-Speiseanstalt –
- 836 Konrad-Adenauer-Platz 17
– Stadthaus –
- 121 Konventstraße
– Katholische Pfarrkirche St. Cyriakus –
- 122 Konventstraße
– Konventkirche –
- 123 Konventstraße 1
– Zur Rose –
- 729 Konventstraße 2
- 402 Konventstraße 3
– Zum goldenen Engel –
- 965 Konventstraße 5
- 124 Konventstraße 13
- 403 Konventstraße 20
- 125 Konventstraße 22
– ehemalige Kaplanei –
- 753 Kornstraße 70
- 126 Krahenstraße 6-8 / Melanchthonstraße 37
– ehemals Krahen und Gobbers –
-

- 930 Kreuzweg
– jüdischer Friedhof Linn –
- 760 Krienshütte 108
– Pipperhof –
- 953 Kronenstraße 17a
– ehemaliges Jugend- und Gemeindehaus
der Evangelischen Kirchengemeinde Krefeld-Uerdingen –
- 569 Krüllsdyk 85
570 Krüllsdyk 87
571 Krüllsdyk 89
896 Krüllsdyk 174
897 Krüllsdyk 178
- 127 Kuhdyk 20 (Buschhüter)
- 835 Kurfürstenstraße 18
– Stadtbad Uerdingen –

731	Lehmheide 80
863	Leutefeldstraße 25 – Leutefeldhof –
129	Leutefeldstraße 32 (siehe Gattenstraße 200) – Wallerhof –
30	Lewerentzstraße 106 / Tannenstraße 79
131	Lewerentzstraße 154/162 – Schule –
57	Leyentalstraße 1 / Cracauer Straße 32 – Haus Leyental –
934	Leyentalstraße gegenüber Haus Nr. 69 – Kaiser-Friedrich-Denkmal im Kaiser-Friedrich-Hain und Tor mit der sich daran anschließenden Zaunanlage an der Steckendorfer Straße –
946	Leyentalstraße 78 – Haus von Beckerath –
132	Liebfrauenstraße 4
828	Liebfrauenstraße 10
829	Liebfrauenstraße 12
552	Liebfrauenstraße 14
420	Lindenstraße 8 (siehe Südwall 37)
133	Lindenstraße 42
223	Lindenstraße 80 (siehe Tannenstraße 134)
1	Linn – Burg – (siehe Albert-Steeger-Straße)
134	Linn – Stadtbefestigung / Stadtmauer –
911	Linner Straße 12 – Gartenhäuschen –
812	Linzer Straße 1, 2, 4, 5, 6, 8 – Siedlung Klein-Österreich –
135	Luisenplatz – Friedenskirche –
718	Luisenstraße 15 – Paramentenweberei Hubert Gotzes –
465	Luisenstraße 39
326	Luisenstraße 50/ 52/ 54 – Pfarrhaus und Kaplanei der Katholische Pfarrkirche St. Stephan –
614	Luisenstraße 62 – ehemaliges Postamt – (Buschhüter)

539	Luisenstraße 102
719	Luitter Weg 137 - Evershof -
568	Lutherplatz - Lutherkirche -
136	Lutherplatz 9
730	Lutherplatz 12
720	Lutherplatz 13
555	Lutherplatz 14
137	Lutherplatz 18
138	Lutherplatz 20
616	Lutherplatz 41 (siehe Melanchthonstraße 46)
617	Lutherplatz 42 (siehe Melanchthonstraße 44)
618	Lutherplatz 43 (siehe Melanchthonstraße 42)
708	Lutherplatz 44 (siehe Melanchthonstraße 36) - ehemaliges Schwesternwohnheim -
948	Lutherplatz 60
139	Lutherplatz 62

140	Margaretenplatz 1/2 – Weiße Schule –
596	Margaretenplatz 4 – Rote Schule –
141	Margaretenstraße 1
142	Margaretenstraße 5
463	Margaretenstraße 15
464	Margaretenstraße 16
143	Margaretenstraße 19
144	Margaretenstraße 21
396	Margaretenstraße 22
145	Margaretenstraße 23
146	Margaretenstraße 29-33 – Textilmuseum –
147	Margaretenstraße 32
148	Margaretenstraße 34
553	Margaretenstraße 39
466	Margaretenstraße 46/48 – ehemaliges Zollhaus –
467	Margaretenstraße 47
805	Mariannenstraße 30
559	Mariannenstraße 42
973	Mariannenstraße 44
938	Maria-Sohmann-Straße 85
816	Maria-Sohmann-Straße 93 – Heilmannshof –
818	Maria-Sohmann-Straße 93 – Parkanlage Heilmannshof –
936	Marienplatz – Mariensäule –
149	Marienstraße 81/85 – ehemalige Schule –
456	Marienstraße 108
150	Marienstraße 114
151	Marienstraße 118
615	Marktstraße 77 / Hubertusstraße – Herbst Pitt –
152	Martinstraße 25/27
873	Mauerstraße 2-4

-
- 708 Melanchthonstraße 36 / Lutherplatz 44
– ehemaliges Schwesternwohnheim –
- 126 Melanchthonstraße 37 / Krahenstraße 6-8
– ehemals Krahen und Gobbers –
- 618 Melanchthonstraße 42 (siehe Lutherplatz 43)
617 Melanchthonstraße 44 (siehe Lutherplatz 42)
616 Melanchthonstraße 46 (siehe Lutherplatz 41)
153 Melanchthonstraße 52
154 Melanchthonstraße 54
155 Melanchthonstraße 56
156 Melanchthonstraße 58
450 Melanchthonstraße 60
451 Melanchthonstraße 62
157 Melanchthonstraße 64
158 Melanchthonstraße 66
159 Melanchthonstraße 68
160 Melanchthonstraße 70
- 161 Mennoniten-Kirch-Straße
– Tor –
- 162 Mittelorbroich 34
– Hofanlage –
- 913 Mittelorbroich 100
– Stengshof –
- 163 Mittelorbroich 125
– Haus Gastendonk –
- 707 Mittelstraße 35 (siehe Stephanstraße 62)
- 841 Moerser Landstraße 14 (Buschhüter)
164 Moerser Landstraße 18 (Buschhüter)
878 Moerser Landstraße 419
– ehemalige Schule –
- 874 Moerser Landstraße 425 (siehe An der Elfrather Mühle)
– Katholische Pfarrkirche St. Josef –
- 875 Moerser Landstraße 425 (siehe An der Elfrather Mühle 262/264)
– Küsterei / Kaplanei –
- 876 Moerser Landstraße 425 (siehe An der Elfrather Mühle 270)
– Pfarrhaus –
- 877 Moerser Landstraße 425 (siehe An der Elfrather Mühle)
– Ehrenmal –
- 327 Moerser Straße 34/36
– Ricarda-Huch-Gymnasium –
- 536 Moerser Straße 144
931 Moerser Straße 146
301 Moerser Straße 649
– Marcelli –
- 302 Moerser Straße 654
593 Moerser Straße 666 (Buschhüter)
-

165	Moerser Straße 668 (Buschhüter)
916	Moerser Straße 670 (Buschhüter)
328	Moltkeplatz 12 – Gymnasium am Moltkeplatz –
625	Moylandstraße 23 – Haus Vogelsang –
976	Mühlenfeld 26
266	Mühlenstraße 22 a
267	Mühlenstraße 26
268	Mühlenstraße 28 / Wiedenhofstraße 5
269	Mühlenstraße 30
270	Mühlenstraße 32
271	Mühlenstraße 34
272	Mühlenstraße 36
273	Mühlenstraße 38
346	Mühlenstraße 40

758	Nassauerring 288 (Buschhüter)
864	Neudornbuschweg 34 – Neudornbuschhof –
957	Neue Linner Straße, westlich Hausnummer 90 – Fassadenelement der ehemaligen Werkkunstschule –
901	Neusser Straße 55 (Vorder- und Hinterhofgebäude) – Brauereigaststätte Wienges –
329	Neusser Straße 58/60 – Stadtbad –
375	Niederstraße 11
376	Niederstraße 20
507	Niederstraße 24/26 – Bankgebäude –
167	Niederstraße 36
168	Niederstraße 39 – Zum Schiffchen –
371	Niederstraße 52
169	Niederstraße 56/56a
372	Niederstraße 62/64
373	Niederstraße 66
170	Niederstraße 81
971	Nikolaus-Groß-Straße 4 – Stadtparkrestaurant Uerdingen (Gebäudeäußeres sowie nördlich vorgelagerte Terrasse) –
977	Nikolaus-Groß-Straße 17
978	Nikolaus-Groß-Straße 19
303	Nordstraße 47
330	Nordstraße 53 – Schule –
826	Nordstraße 70
827	Nordstraße 72
171	Nordstraße 74
449	Nordstraße 76a (siehe Westwall 209)
563	Nordstraße 88
928	Nordstraße 158 – Justizvollzugsanstalt –
331	Nordwall 52
332	Nordwall 80
172	Nordwall 82/84
722	Nordwall 111
861	Nordwall 114 (straßenseitige Erdgeschoss-Fassade)
173	Nordwall 119

721 Nordwall 122
308 Nordwall 129/133 / Steinstraße 196/200
- Amts- und Landgericht -

724	Oberbenrader Straße 33 – Grefenhof –
872	Oberbenrader Straße 51 – Krushof –
947	Oberbenrader Straße 79
866	Oberbenrader Straße 295 – Konnertzhof –
174	Oberstraße 13 – Hafenamts –
368	Oberstraße 20
175	Oberstraße 29 – Et Klöske –
508	Oberstraße 32
176	Oberstraße 38
177	Oberstraße 40
904	Oelschlägerstraße 65-67
602	Oppumer- / Grenzstraße – Grenzstein v. 1726 –
909	Ortmannsheide 254 – Hofanlage –
757	Oranierring 91 – Nordbahnhof –
411	Ostwall 23
412	Ostwall 25
413	Ostwall 27
178	Ostwall 37
333	Ostwall 39
414	Ostwall 41
415	Ostwall 47
334	Ostwall 50
416	Ostwall 58
417	Ostwall 59
771	Ostwall 70-74
335	Ostwall 119
336	Ostwall 121
304	Ostwall 131/133 – Bankgebäude –
418	Ostwall 136
291	Ostwall 215 – Hauptpost –

- 940 Paul-Schütz-Straße 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16
und Gneisenaustraße 80, 86
und Grenzstraße 137, 147 (Siedlung)
- 606 Plankerdyk
– Grenzstein v. 1726 –
- 607 Plankerdyk
– Grenzstein v. 1726 –
- 900 Preußenring 41
– Betriebsgebäude (Altbau) der Rheinisch Westfälischen
Elektrizitätswerke (RWE) –
- 586 Prinz-Ferdinand-Straße 34

923	Rather Straße / Ecke Kemmerhofstraße – Heiligenhäuschen –
179	Rather Straße 61 – Dornbuschhof –
180	Rather Straße 211 / An der Elfrather Mühle (siehe Alte Rather Straße 163-219) – Haus Rath –
888	Reepenweg (Nordseite, westlich Leidener Straße) – Fußballstation –
181	Rektoratsstraße 19 – Pastorat / Pfarrhaus –
182	Rektoratsstraße 21 – Vikarie –
949	Rheinbabenstraße 50 – Haus Nauen, Hauptgebäude und Saal –
469	Rheinbabenstraße 82/84
183	Rheinbabenstraße 88
918	Rheinbabenstraße 92 – ehemaliges Synagogendiener- oder Kantorenhaus –
470	Rheinbabenstraße 106
184	Rheinbabenstraße 110 – Bezirksverwaltungsstelle –
471	Rheinbabenstraße 130
468	Rheinbabenstraße 131 – Katholische Pfarrkirche St. Margareta –
472	Rheinbabenstraße 136
185	Rheinbabenstraße 144/150 – Bakenhof –
566	Rheinbrücke Uerdingen
592	Rheinstraße 138 – ehemaliges Bankgebäude –
166	Ritterstraße 159
186	Ritterstraße 161
187	Ritterstraße 163
188	Ritterstraße 165
189	Ritterstraße 166
392	Ritterstraße 167
190	Ritterstraße 168
520	Ritterstraße 169
191	Ritterstraße 170
589	Ritterstraße 171
590	Ritterstraße 173
192	Ritterstraße 174
591	Ritterstraße 175

- 397 Ritterstraße 181/ 183/ 185/ 187/ 187a
– Im Brahm – (Buschhüter)
- 935 Roonstraße 80
- 194 Rosenstraße 3 (vormals 15)
193 Rosenstraße 21 (vormals 2)
- 545 Roßstraße 169 / An der Josefkirche
- 195 Rundweg 20
– ehemalige Uerdinger Abwasserreinigungsanlage (Klärwerk) –
- 982 Rundweg 20
– Schieberhaus des ehemaligen Klärwerks Uerdingen –
- 981 Rundweg 22
– Betriebsleiterwohnhaus des ehemaligen Klärwerks Uerdingen –

-
- | | |
|-----|--|
| 812 | Salzburger Straße 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Siedlung Klein-Österreich - |
| 833 | St.-Anton-Straße
- Stadtgarten - |
| 837 | St.-Anton-Straße 116 |
| 838 | St.-Anton-Straße 118 |
| 839 | St.-Anton-Straße 120 |
| 611 | St. Töniser Straße
- Grenzstein v. 1726 - |
| 567 | Saumstraße 9
- Südbahnhof - |
| 551 | Schönwasserstraße 60 |
| 620 | Schönwasserstraße 66
- Gartenpavillon / Bärenhöhle - |
| 706 | Schönwasserstraße 98 |
| 498 | Schönwasserstraße 100 |
| 499 | Schönwasserstraße 102 |
| 500 | Schönwasserstraße 104
- Gemeindehaus der evangelischen Kirche - |
| 698 | Schützenstraße 2 / Ecke Ahornstraße, neben Nr. 27
- Ter Meer Siedlung - |
| 699 | Schützenstraße 6
- Ter Meer Siedlung - |
| 700 | Schützenstraße 8
- Ter Meer Siedlung - |
| 701 | Schützenstraße 10
- Ter Meer Siedlung - |
| 702 | Schützenstraße 12
- Ter Meer Siedlung - |
| 703 | Schützenstraße 14
- Ter Meer Siedlung - |
| 704 | Schützenstraße 16
- Ter Meer Siedlung - |
| 621 | Schulstraße 20 |
| 622 | Schulstraße 22 |
| 394 | Schulstraße 44 |
| 917 | Schwarzdornweg 3 |
| 804 | Schwertstraße 127 |
| 337 | Schwertstraße 135
- Schule - |
-

762	Siemensstraße 66
763	Siemensstraße 67
764	Siemensstraße 68
765	Siemensstraße 69
766	Siemensstraße 70
767	Siemensstraße 71
609	Siempelkampstraße – Grenzstein v. 1726 –
196	Siempelkampstraße 155 / Venloer Straße – Backeshof und Torgebäude –
198	Sprudeldyk 12 – Krefelder Sprudel –
199	Stadtgarten 2
313	Stadtgarten 7
200	Stadtgarten 8
201	Stadtwald – Deuß-Tempel –
97	Stadtwald – Rennbahn – (siehe An der Rennbahn)
934	Steckendorfer Straße (siehe Leyentalstraße gegenüber Haus Nr. 69) – Kaiser-Friedrich-Denkmal im Kaiser-Friedrich-Hain und Tor mit der sich daran anschließenden Zaunanlage an der Steckendorfer Straße –
524	Steinstraße 2
525	Steinstraße 6
61	Steinstraße 7 (siehe Dreikönigenstraße 163) – alte Post – (Buschhüter)
526	Steinstraße 9 (Buschhüter)
202	Steinstraße 10
203	Steinstraße 11
527	Steinstraße 12
204	Steinstraße 14
205	Steinstraße 15
528	Steinstraße 16
206	Steinstraße 17
529	Steinstraße 18
207	Steinstraße 19
208	Steinstraße 20
209	Steinstraße 21
530	Steinstraße 22
210	Steinstraße 23
531	Steinstraße 24
532	Steinstraße 76
211	Steinstraße 137 – Staatshochbauamt –
212	Steinstraße 147 – Jugendheim / Villa K. –

533	Steinstraße 159
534	Steinstraße 163
308	Steinstraße 196/200 (siehe Nordwall 129/133) – Amts- und Landgericht –
366	Steinstraße 214
213	Steinstraße 218
338	Stephanplatz – Katholische Pfarrkirche St. Stephan –
707	Stephanstraße 62 / Mittelstraße 35
214	Stephanstraße 65
215	Stephanstraße 66
339	Stephanstraße 68
340	Stephanstraße 70
216	Stephanstraße 72
540	Stephanstraße 74
217	Stephanstraße 78
541	Stephanstraße 81
275	Stephanstraße 84 (siehe Westwall 27)
218	Sternstraße 12 – Brauereigaststätte Gleumes –
921	Südstraße 3
219	Südstraße 22 – Schule –
546	Südstraße 115
547	Südstraße 117/117 a
419	Südwall 8
220	Südwall 23 + 25 / Königstraße 2
420	Südwall 37
421	Südwall 39
422	Südwall 51
423	Südwall 53
221	Südwall 54
222	Südwall 55
424	Südwall 57
425	Südwall 60
341	Südwall 62
426	Südwall 64
427	Südwall 67 / Breite Straße 2
428	Südwall 69
342	Südwall 72
305	Südwall 74
429	Südwall 76
430	Südwall 78
382	Südwall 80
383	Südwall 80 a
431	Südwall 82

843	Talring 1/3
844	Talring 5/7
845	Talring 9/11
846	Talring 36
847	Talring 38
848	Talring 40
849	Talring 42
850	Talring 44
851	Talring 46
852	Talring 48
853	Talring 50
854	Talring 55
855	Talring 57
856	Talring 59
857	Talring 61
899	Talring 153
573	Tannenstraße 48 / Frankenring - Staatliches Eichamt -
367	Tannenstraße 55
581	Tannenstraße 65
130	Tannenstraße 79 (siehe Lewerentzstraße 106)
223	Tannenstraße 134 / Lindenstraße 80 (vormals Tannenstraße 138) - Alten- und Krankenhaus St. Josef -
645	Ter-Meer-Platz 1 - Ter Meer Siedlung -
646	Ter-Meer-Platz 2 - Ter Meer Siedlung -
647	Ter-Meer-Platz 3 - Ter Meer Siedlung -
648	Ter-Meer-Platz 4 - Ter Meer Siedlung -
649	Ter-Meer-Platz 5 - Ter Meer Siedlung -
650	Ter-Meer-Platz 6 - Ter Meer Siedlung -
651	Ter-Meer-Platz 7 - Ter Meer Siedlung -
652	Ter-Meer-Platz 8 - Ter Meer Siedlung -
653	Ter-Meer-Platz 9 - Ter Meer Siedlung -
654	Ter-Meer-Platz 10 - Ter Meer Siedlung -
655	Ter-Meer-Platz 11 - Ter Meer Siedlung -
656	Ter-Meer-Platz 12 - Ter Meer Siedlung -

-
- | | |
|-----|---|
| 657 | Ter-Meer-Straße 19
- Ter Meer Siedlung - |
| 663 | Ter-Meer-Straße 20
- Ter Meer Siedlung - |
| 658 | Ter-Meer-Straße 21
- Ter Meer Siedlung - |
| 664 | Ter-Meer-Straße 22
- Ter Meer Siedlung - |
| 659 | Ter-Meer-Straße 23
- Ter Meer Siedlung - |
| 665 | Ter-Meer-Straße 24
- Ter Meer Siedlung - |
| 660 | Ter-Meer-Straße 25
- Ter Meer Siedlung - |
| 666 | Ter-Meer-Straße 26
- Ter Meer Siedlung - |
| 661 | Ter-Meer-Straße 27
- Ter Meer Siedlung - |
| 667 | Ter-Meer-Straße 28
- Ter Meer Siedlung - |
| 662 | Ter-Meer-Straße 29
- Ter Meer Siedlung - |
| 668 | Ter-Meer-Straße 30
- Ter Meer Siedlung - |
| 669 | Ter-Meer-Straße 32
- Ter Meer Siedlung - |
| 670 | Ter-Meer-Straße 34
- Ter Meer Siedlung - |
| 671 | Ter-Meer-Straße 36
- Ter Meer Siedlung - |
| 672 | Ter-Meer-Straße 38
- Ter Meer Siedlung - |
| 673 | Ter-Meer-Straße 40
- Ter Meer Siedlung - |
| 674 | Ter-Meer-Straße 42
- Ter Meer Siedlung - |
| 675 | Ter-Meer-Straße 44
- Ter Meer Siedlung - |
| 676 | Ter-Meer-Straße 46
- Ter Meer Siedlung - |
| 677 | Ter-Meer-Straße 48
- Ter Meer Siedlung - |
| 678 | Ter-Meer-Straße 50
- Ter Meer Siedlung - |
| 679 | Ter-Meer-Straße 52
- Ter Meer Siedlung - |
| 680 | Ter-Meer-Straße 54
- Ter Meer Siedlung - |
| 974 | Theaterplatz 3
- Stadttheater - |

- 988 Thielenstraße 34
– ehemalige evangelische Kreuzkirche –
- 473 Tiergartenstraße 14 (Buschhüter)
224 Tiergartenstraße 16 (Buschhüter)
225 Tiergartenstraße 20 (Buschhüter)
474 Tiergartenstraße 22 (Buschhüter)
943 Tiergartenstraße 28
919 Tiergartenstraße 57 / Kaiserstraße
- 812 Tiroler Weg 1, 3, 5, 6, 7, 9
– Siedlung Klein-Österreich –
- 588 Tönisberger Straße
– Teil der Hülser Stadtmauer –
226 Tönisberger Straße 18 / Im Konvent 1
– ehemaliges Cäcilienkloster, ehemaliges Rathaus und Schule –
391 Tönisberger Straße 53
- 886 Tönisvorster Straße
(Südseite, westlich Bahnübergang zum Schluff)
– Darder-Heiligenhäuschen –
- 374 Traarer Straße 107 (siehe Bergstraße 4)
– Bruchmühle / Busstmühle –
814 Traarer Straße 380
– Katholische Pfarrkirche St. Pius X. –

27	Uerdingen – Stadtbefestigung / Stadtmauer mit Eulenturm –
229	Uerdinger Straße 224
230	Uerdinger Straße 231
475	Uerdinger Straße 248
231	Uerdinger Straße 250
476	Uerdinger Straße 252
594	Uerdinger Straße 254
232	Uerdinger Straße 255
477	Uerdinger Straße 256
233	Uerdinger Straße 265
537	Uerdinger Straße 280 / Kaiserstraße
959	Uerdinger Straße 284 – straßenseitige Fassade und historische Einzäunung –
961	Uerdinger Straße 286 – historische Einzäunung vor dem Gebäude –
234	Uerdinger Straße 287
478	Uerdinger Straße 289
479	Uerdinger Straße 291
235	Uerdinger Straße 293
236	Uerdinger Straße 295
480	Uerdinger Straße 297
237	Uerdinger Straße 299
300	Uerdinger Straße 301
481	Uerdinger Straße 310
482	Uerdinger Straße 311
483	Uerdinger Straße 312
238	Uerdinger Straße 313
484	Uerdinger Straße 314
239	Uerdinger Straße 315
485	Uerdinger Straße 316
939	Uerdinger Straße 317
486	Uerdinger Straße 318
487	Uerdinger Straße 319
488	Uerdinger Straße 320
240	Uerdinger Straße 321
241	Uerdinger Straße 322
242	Uerdinger Straße 323
489	Uerdinger Straße 324
243	Uerdinger Straße 325
490	Uerdinger Straße 326
244	Uerdinger Straße 327
491	Uerdinger Straße 328
492	Uerdinger Straße 330
385	Uerdinger Straße 332
384	Uerdinger Straße 334
493	Uerdinger Straße 336
494	Uerdinger Straße 341
495	Uerdinger Straße 342

496	Uerdinger Straße 343
245	Uerdinger Straße 351
246	Uerdinger Straße 377 – ehemaliges Bauernhaus / Zoo –
247	Uerdinger Straße 399 – Haus Grotenburg –
248	Uerdinger Straße 412, 414, 420 – Haus Schönhausen –
823	Uerdinger Straße 420 – Schönhausenspark –
970	Uerdinger Straße 449 – Gebäudeäußeres –
910	Uerdinger Straße 487 – Villa Feubel –
249	Uerdinger Straße 500 – Haus Sollbrüggen –
822	Uerdinger Straße 500 – Sollbrüggenpark –
580	Uerdinger Straße 543
250	Uerdinger Straße 585 – Rathaus Bockum und ehemalige Feuerwache –
251	Uerdinger Straße 593 – Haus Neuenhofen –
821	Uerdinger Straße 593 – Park Neuenhofen –
252	Uerdinger Straße 609 – Burchartzhof –
497	Uerdinger Straße 620
253	Uerdinger Straße 624 – Schütenhof –
254	Uerdinger Straße 627 – Pfarrhaus –
228	Uerdinger Straße 627 – Katholische Pfarrkirche St. Gertrudis –
255	Ulmenstraße 5
256	Ulmenstraße 6
387	Ulmenstraße 7
257	Ulmenstraße 8
258	Ulmenstraße 9
259	Ulmenstraße 10
388	Ulmenstraße 11
260	Ulmenstraße 12
261	Ulmenstraße 13
389	Ulmenstraße 14
390	Ulmenstraße 15
262	Ulmenstraße 16
263	Ulmenstraße 18
264	Ulmenstraße 20

-
- | | |
|-----|--|
| 865 | Vennikelstraße 125
– Krienshüttenhof – |
| 343 | Viktoriaplatz
– Katholische Pfarrkirche St. Elisabeth – |
| 880 | Viktoriastraße 104 |
| 365 | Virchowstraße 130
– Fabrik Heeder – |
| 926 | Von-Beckerath-Straße 11
– Verband der Deutschen Seiden- und Samtindustrie – |
| 344 | Von-der-Leyen-Platz 1
– Rathaus – |
| 345 | Von-Itter-Platz
– Katholische Pfarrkirche Liebfrauen – |
| 265 | Von-Itter-Platz 3 |
| 813 | Vorderorbroich 111
– ehemalige Schule – |
| 812 | Vulkanstraße 75
– Siedlung Klein-Österreich – |

770	Waldhofstraße 117
548	Waldhofstraße 121
306	Waldhofstraße 122
756	Wallerspfad 7, 7a – ehemalige Schule und Lehrerwohnhaus –
681	Weilerstraße 3 – Ter Meer Siedlung –
682	Weilerstraße 4 – Ter Meer Siedlung –
683	Weilerstraße 5 – Ter Meer Siedlung –
684	Weilerstraße 6 – Ter Meer Siedlung –
685	Weilerstraße 7 – Ter Meer Siedlung –
686	Weilerstraße 8 – Ter Meer Siedlung –
687	Weilerstraße 9 – Ter Meer Siedlung –
688	Weilerstraße 10 – Ter Meer Siedlung –
689	Weilerstraße 11 – Ter Meer Siedlung –
690	Weilerstraße 12 – Ter Meer Siedlung –
691	Weilerstraße 13 – Ter Meer Siedlung –
709	Weilerstraße 14 – Ter Meer Siedlung –
692	Weilerstraße 15 – Ter Meer Siedlung –
693	Weilerstraße 16 – Ter Meer Siedlung –
694	Weilerstraße 17 – Ter Meer Siedlung –
695	Weilerstraße 18 – Ter Meer Siedlung –
696	Weilerstraße 19 – Ter Meer Siedlung –
697	Weilerstraße 20 – Ter Meer Siedlung –
629	Westparkstraße 99 (siehe Konrad-Adenauer-Platz 1) – ehemalige Offiziers-Speiseanstalt –
630	Westparkstraße 105 – ehemaliges Stabsgebäude –
623	Westparkstraße 107/109 – ehemalige Doppel-Escadron-Kaserne –

920	Westwall 2
274	Westwall 6
347	Westwall 8
348	Westwall 14 – Fichte-Gymnasium –
349	Westwall 23
350	Westwall 25
275	Westwall 27 (siehe Stephanstraße 84)
432	Westwall 29 / Stephanstraße
351	Westwall 33
307	Westwall 36
433	Westwall 37/39
309	Westwall 40
434	Westwall 41
310	Westwall 42
294	Westwall 43
435	Westwall 44
352	Westwall 45
436	Westwall 46 / Dreikönigenstraße
353	Westwall 53/55
311	Westwall 59 – Marthahaus –
354	Westwall 60
355	Westwall 124 (Buschhüter / transloziert von St.-Anton-Straße 91)
437	Westwall 126
438	Westwall 128
439	Westwall 130
356	Westwall 132
276	Westwall 150 / Gartenstraße
440	Westwall 162
277	Westwall 164
441	Westwall 166
442	Westwall 168
443	Westwall 181
278	Westwall 183
789	Westwall 186
444	Westwall 187
357	Westwall 188
445	Westwall 189
358	Westwall 190
446	Westwall 196
359	Westwall 198
360	Westwall 198 a
361	Westwall 202
362	Westwall 203
363	Westwall 204
447	Westwall 205
364	Westwall 206 / Nordstraße
448	Westwall 207
449	Westwall 209 / Nordstraße 76 a

761	Widdersche Straße 278 – Renkeshof –
268 279	Wiedenhofstraße 5 (siehe Mühlenstraße 28) Wiedenhofstraße 71
380	Wielandstraße 2
280	Wilhelmshofallee 64
768	Wilhelmshofallee 72
979	Wilhelmshofallee 74
281	Wilhelmshofallee 79
282	Wilhelmshofallee 81
283	Wilhelmshofallee 83
284	Wilhelmshofallee 84 – Haus Schewen –
285	Wilhelmshofallee 91 – Haus Lange –
286	Wilhelmshofallee 96
287	Wilhelmshofallee 97 – Haus Esters –
966	Wilhelmshofallee 97 – Gartenhaus hinter Haus Esters –
288	Wilhelmshofallee 110 – Altenheim Wilhelmshof –
632	Windmühlenstraße 35
633	Windmühlenstraße 37
634	Windmühlenstraße 41
635	Windmühlenstraße 43

Z

404	Zur Klausur 2
289	Zur Klausur 4
842	Zwingenbergstraße 2 – Gut Heyenbaum –
859	Zwingenbergstraße 108 – Katholische Pfarrkirche Christus König –

Parkanlagen

lfd. Nr.	Objekt
818	Maria-Sohmann-Straße / Heilmannshof-Parkanlage
819	Greiffenhorst / Greiffenhorstpark
820	Albert-Steeger-Straße / Burgpark Linn
821	Uerdinger Straße 593 / Park Neuenhofen
822	Uerdinger Straße 500 / Sollbrüggenpark
823	Uerdinger Straße 420 / Schönhausenpark
824	Johansenaue / Schönwasserpark
833	St.-Anton-Straße / Stadtgarten

Friedhöfe

lfd. Nr.	Objekt
626	Fischelner Friedhof – Grabmal Wilhelm Stefen –
627	Fischelner Friedhof – Grabmal Josef Hafels –
629	Bockumer Friedhof – Grabmal Philibert Keutmann –
811	Alter jüdischer Friedhof Heideckstraße
929	Jüdischer Friedhof Hüls (Am Strathof)
930	Jüdischer Friedhof Linn (Kreuzweg)
2000 - 2154	– Grabstätten Alter Friedhof Martinstraße
924	Hauptfriedhof Heideckstraße – Zaunanlage des Hauptfriedhofes, alter und neuer Teil –

Bewegliche Denkmäler

lfd. Nr.	Objekt
1 - 10	Quartelstraße 13 (Alte Kirche) 10 Grabplatten
11	Historischer Eisenbahnzug "Schluff": – Dampflokomotive Nr. 1 "Graf Bismarck XV"
12	– Personenwagen Nr. 9831
13	– Personenwagen Nr. 9832
14	– Personenwagen mit Tischen Nr. 9833
15	– Personenwagen mit Polstersitzen Nr. 9834
17	– Packwagen Nr. 9836 mit Zugführerabteil
18	– Personenwagen Nr. 9838
19	– Packwagen Nr. 9842 mit Zugführerabteil
20	Inventar der Paramentenweberei Hubert Gotzes, Luisenstraße 15
21	Elektrischer Triebwagen der Firma Weyer & Co Düsseldorf, Baujahr 1900, „Blauer Enzian“
22	Entomologische Sammlungen (derzeit im Gebäude Marktstraße 159)

Grenzsteine von 1726

lfd. Nr.	Objekt
612	Am Flohbusch
608	Drügstraße / Am Schützenhof
605	Flünnertzdyk
603	Hohenzollernstraße
610	östl. Horkesgath
604	Linn, Museum
602	Oppumer- / Grenzstraße
606	Plankerdyk
607	Plankerdyk
609	Siempelkampstraße
611	St. Töniser Straße

Denkmalbereiche

- 1 Krefeld-Linn
- 2 Krefeld-Uerdingen
- 3 Krefeld -Linn / Am Steinacker



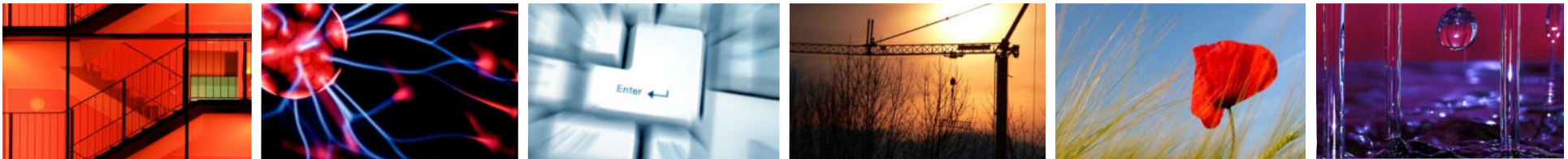
Stadt Krefeld
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Tiefbau



Hochufer „Rheinblick“ in Krefeld

Hochwasserschutz

Präsentation, 17.08.2017, Krefeld, Koblenz



BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Übersicht



TOP 1 Allgemeines, Ziele

TOP 2 Bestandssituation

TOP 3 Technische Anforderungen an ein Hochufer

Übersicht



TOP 1 Allgemeines, Ziele

TOP 2 Bestandssituation

TOP 3 Technische Anforderungen an ein Hochufer

Ziele



Hochwasserschutz

- Ziele

Primäres Ziel ist es, für den Projektbereich „Rheinblick“ in Krefeld den **Hochwasserschutz** gewährleisten zu können.

Die kann z. B. durch eine Errichtung von neuen **Hochwasserschutzanlagen nach WHG §68** erfolgen bzw. durch die Ertüchtigung/Sanierung der bestehenden Hochwasserschutzanlagen.

Eine alternative Möglichkeit besteht im Zusammenhang mit der Herstellung eines Hochufers bzw. eines **hochuferähnlichen Zustands**, was die Anforderungen des Hochwasserschutzes dauerhaft und sicher erfüllt.

Hierzu sind die **technischen Anforderungen** an ein (künstliches) Hochufer bzw. einen hochuferähnlichen Zustand mit den Genehmigungsbehörden abzustimmen und festzulegen.

Allgemeines, Ziele



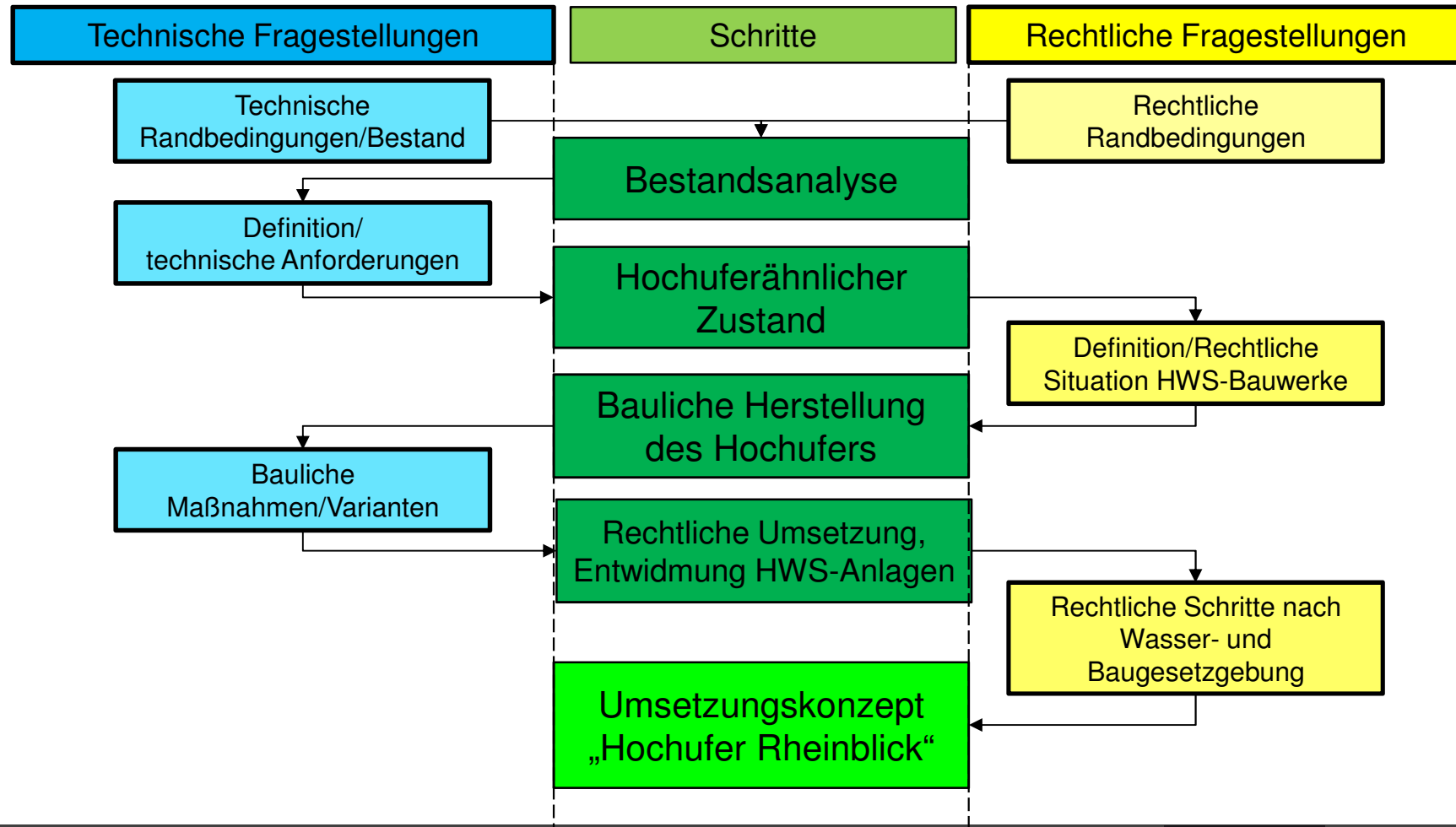
Auftragsinhalte

1. Sichtung von Bestandsunterlagen und vorhandenen Dokumenten
2. Evaluierung der rechtlichen Umsetzbarkeit eines hochuferähnlichen Zustands
3. Betrachtung und qualitative Bewertung der vorhandenen technischen Situation
4. Erstellung von Varianten zur technischen Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands u. a. mit Festlegung einer Vorzugsvariante
5. Erstellung einer planerischen Darstellung (Lageplan...)
6. Tabellarische Zusammenstellung technischer Maßnahmen und Kostengrobschätzung
7. Erstellung eines Zeitablaufplans
8. + 9. Abstimmungstermine mit AG und Bezirksregierung Düsseldorf

Allgemeines, Ziele



Vorgehensweise



Übersicht



TOP 1 Allgemeines, Ziele

TOP 2 Bestandssituation

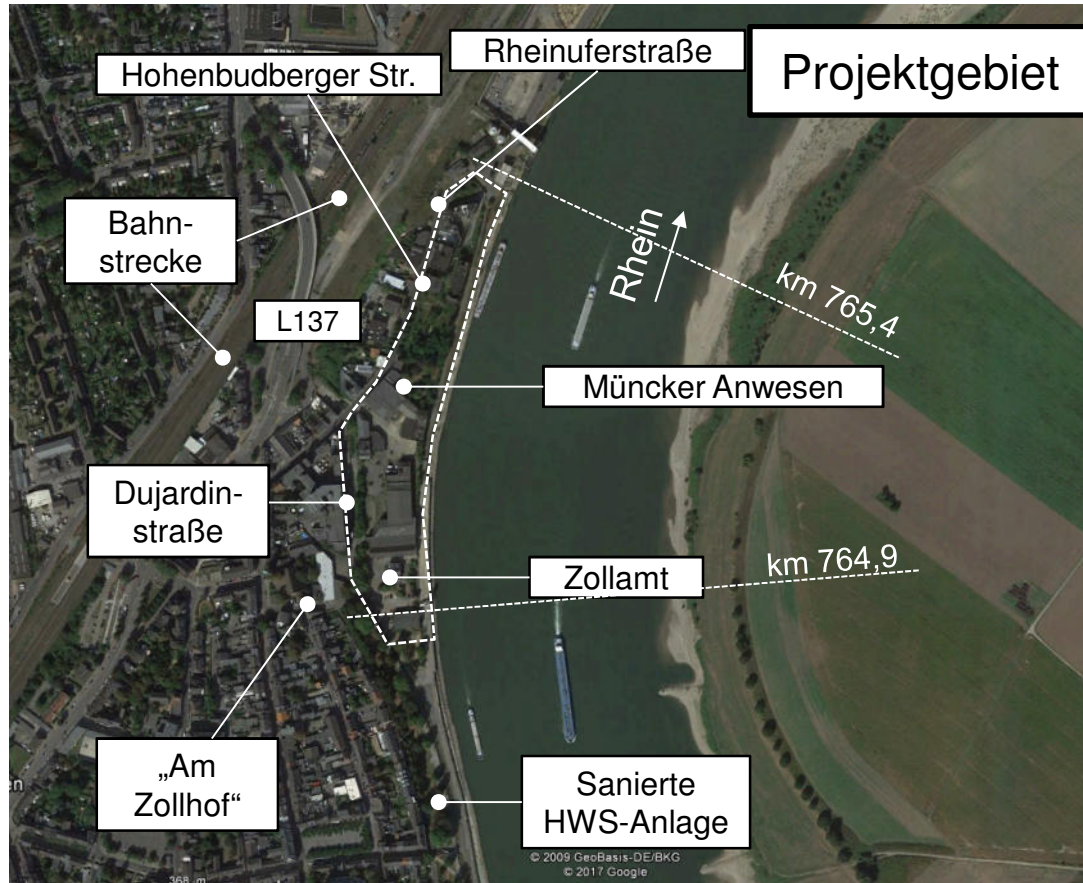
TOP 3 Technische Anforderungen an ein Hochufer

Bestandssituation



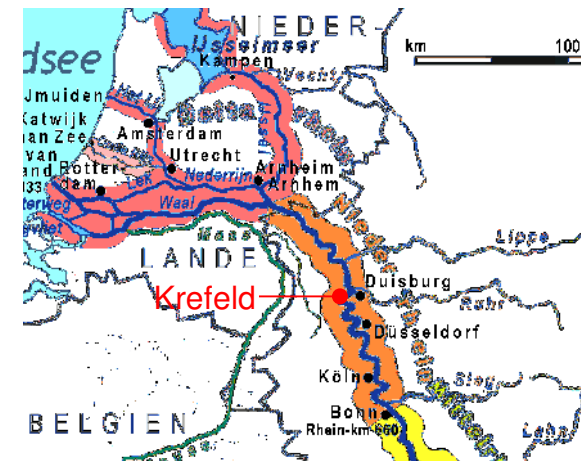
Projektgebiet

- Städtebauliche Entwicklung „Rheinblick“



Nordwestlich vom Projektgebiet

Übersichtskarte



(Quelle: Google Maps)



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Machbarkeitsstudie „Hochufer Rheinblick“ in Krefeld

17.08.2017, Koblenz, Krefeld

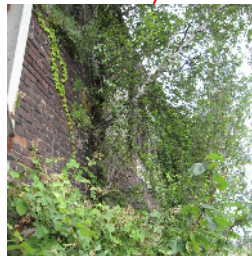
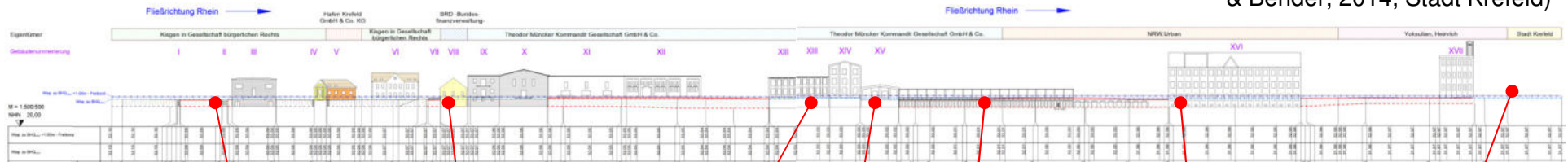
Bestandssituation



Hochwasserschutzanlagen

- Bereichsweise Entwicklung von heterogener Bausubstanz

(Quelle: Längsschnitt, Planung Hahn & Bender, 2014, Stadt Krefeld)



Übersicht



TOP 1 Allgemeines, Ziele

TOP 2 Bestandssituation

TOP 3 Technische Anforderungen an ein Hochufer

Technische Anforderungen an ein Hochufer

Grundlagen

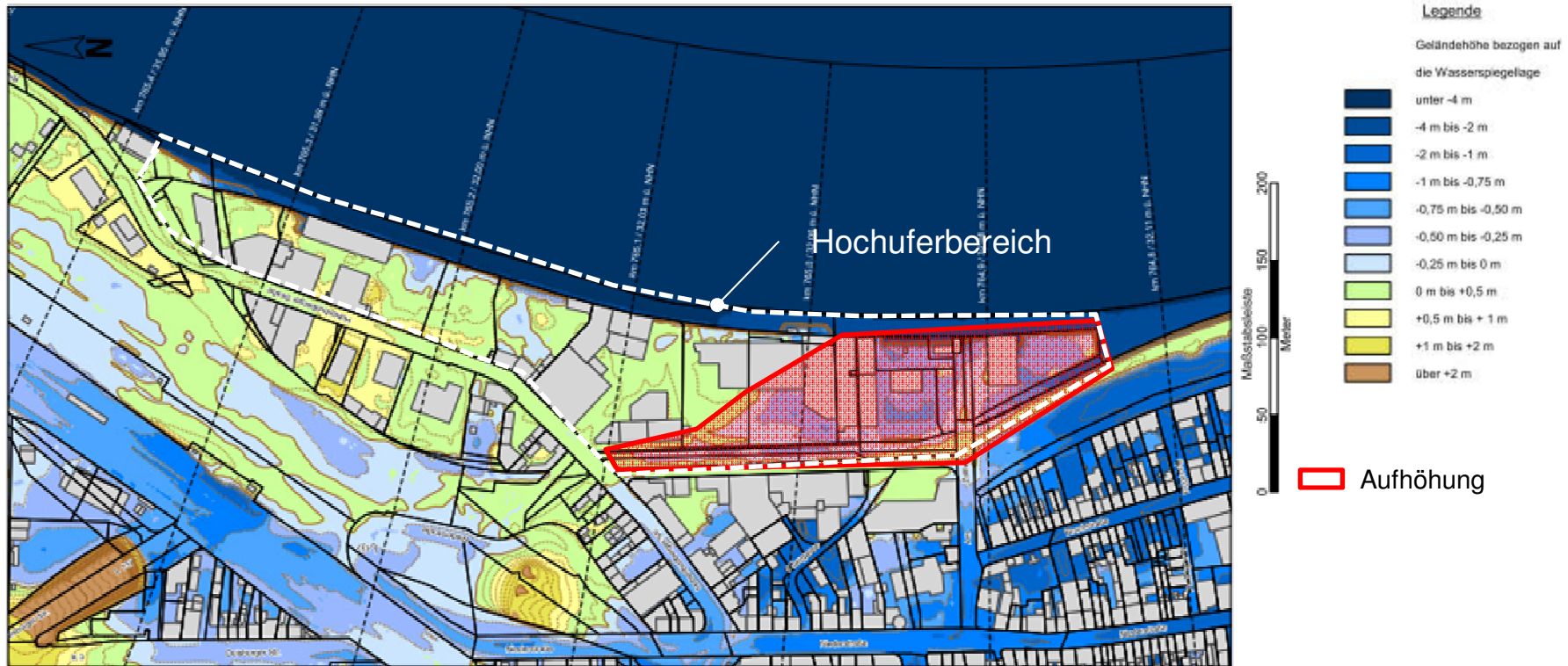
- Keine **Überströmung** (BHQ_{2004}) → Ausreichende Höhe des Geländes
 - **Erosionswiderstandsfähiger Aufbau** für geringe Überströmhöhen
 - Keine kritischen **Grundwasserverhältnisse**
 - **Dauerhaftigkeit** → Keine Funktionsänderung/-einschränkung durch zukünftige Baumaßnahmen und sonstigen Einwirkungen wie z. B. Böschungsversagen, etc.
 - Keine Notwendigkeit von **Unterhaltungs- und Überwachungsmaßnahmen**
- **Hochwasserfreiheit** für den Polder ist durch **hochuferähnlichen Zustand** bzw. **Hochufer dauerhaft** sichergestellt
- Keine Notwendigkeit von vorhandenen HWS-Anlagen → **Entwidmung**

Technische Anforderungen an ein Hochufer

Keine Überströmung

- Ausgleich der Fehlhöhen aus hydraulischer Berechnung, ggf. zzgl. einer Sicherheits-/Freibordhöhe
- Festlegung des Hochuferbereichs

(Quelle: Überflutungsflächen, Stadt Krefeld)



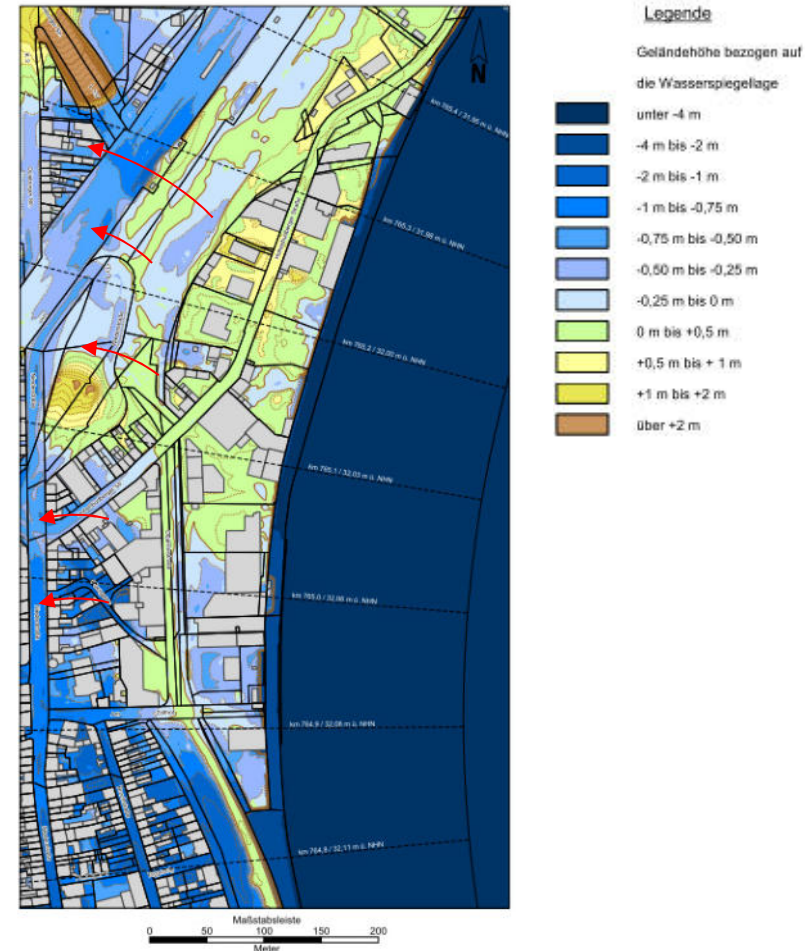
Technische Anforderungen an ein Hochufer



Keine kritischen Grundwasserverhältnisse

(Quelle: Überflutungsflächen, Stadt Krefeld)

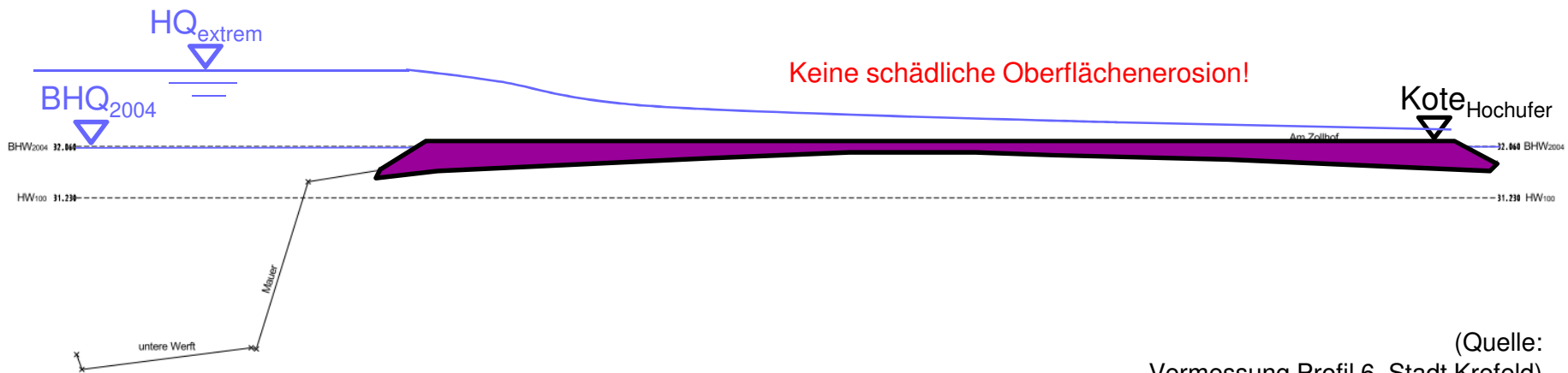
- Überprüfung der Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse
 - Dauer HW-Ereignis (ca. 4 Wochen) und Höhe des Rheinwasserstandes (Einwirkung)
 - Breite und geohydraulische Wirkung des Hochuferbereiches (Widerstand)
 - Auswirkung auf Wasserstände und Durchsickerungsmengen
- Maßnahmen



Technische Anforderungen an ein Hochufer

Widerstand gegen Überströmung

- Anforderungen an das Hochufer hinsichtlich Materialeinsatz und Aufbau bzw. Einbau nach Erdbau- bzw. straßenbautechnischen Anforderungen
- Widerstandsfähiger Aufbau ggf. mit Vegetationsdecke, gebundener Oberfläche, Pflasterung oder grobkörnigem Material

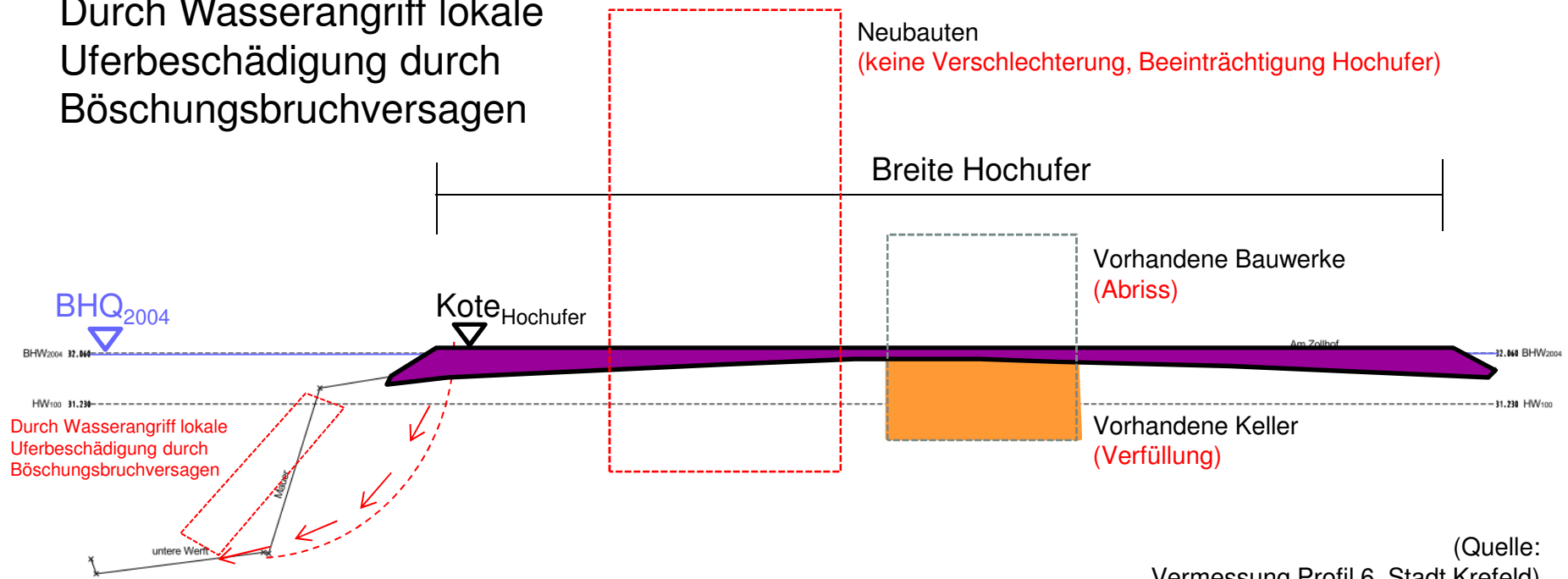


Technische Anforderungen an ein Hochufer

Gewährleistung der Dauerhaftigkeit

- Gewährleistung der Dauerhaftigkeit
- Festlegung der Breite (Bereiche) und der Auffüllkote des Hochufers

Durch Wasserangriff lokale Uferbeschädigung durch Böschungsbruchversagen





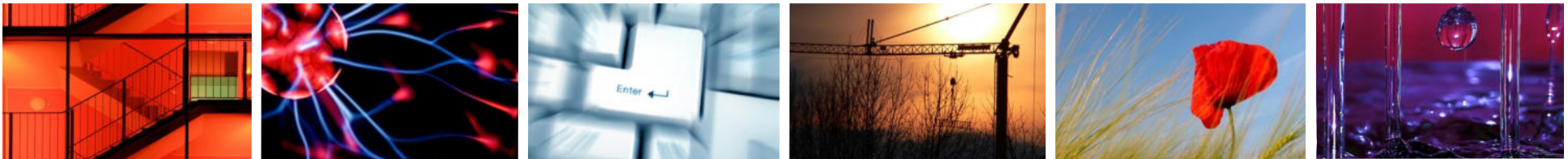
Stadt Krefeld
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Tiefbau



Hochufer „Rheinblick“ in Krefeld

Hochwasserschutz

Für Rückfragen, Anregungen und Kommentare stehen wir Ihnen gerne und jederzeit zur Verfügung!



BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE



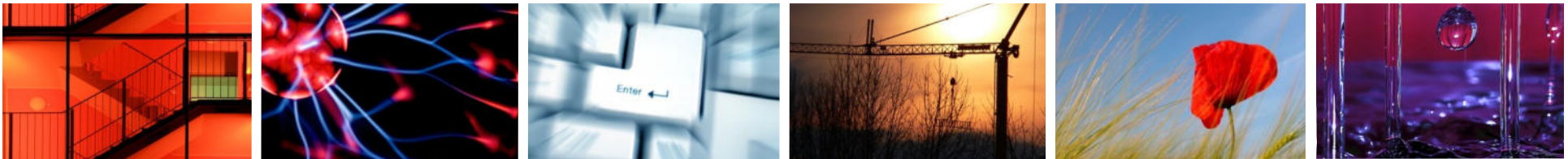
Stadt Krefeld
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Tiefbau



Hochufer „Rheinblick“ in Krefeld

Hochwasserschutz

Präsentation, 17.08.2017, Krefeld, Koblenz



BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Übersicht



TOP 1 Allgemeines, Ziele

TOP 2 Bestandssituation

TOP 3 Technische Anforderungen an ein Hochufer

Übersicht



TOP 1 Allgemeines, Ziele

TOP 2 Bestandssituation

TOP 3 Technische Anforderungen an ein Hochufer

Ziele



Hochwasserschutz

- Ziele

Primäres Ziel ist es, für den Projektbereich „Rheinblick“ in Krefeld den **Hochwasserschutz** gewährleisten zu können.

Die kann z. B. durch eine Errichtung von neuen **Hochwasserschutzanlagen nach WHG §68** erfolgen bzw. durch die Ertüchtigung/Sanierung der bestehenden Hochwasserschutzanlagen.

Eine alternative Möglichkeit besteht im Zusammenhang mit der Herstellung eines Hochufers bzw. eines **hochuferähnlichen Zustands**, was die Anforderungen des Hochwasserschutzes dauerhaft und sicher erfüllt.

Hierzu sind die **technischen Anforderungen** an ein (künstliches) Hochufer bzw. einen hochuferähnlichen Zustand mit den Genehmigungsbehörden abzustimmen und festzulegen.

Allgemeines, Ziele



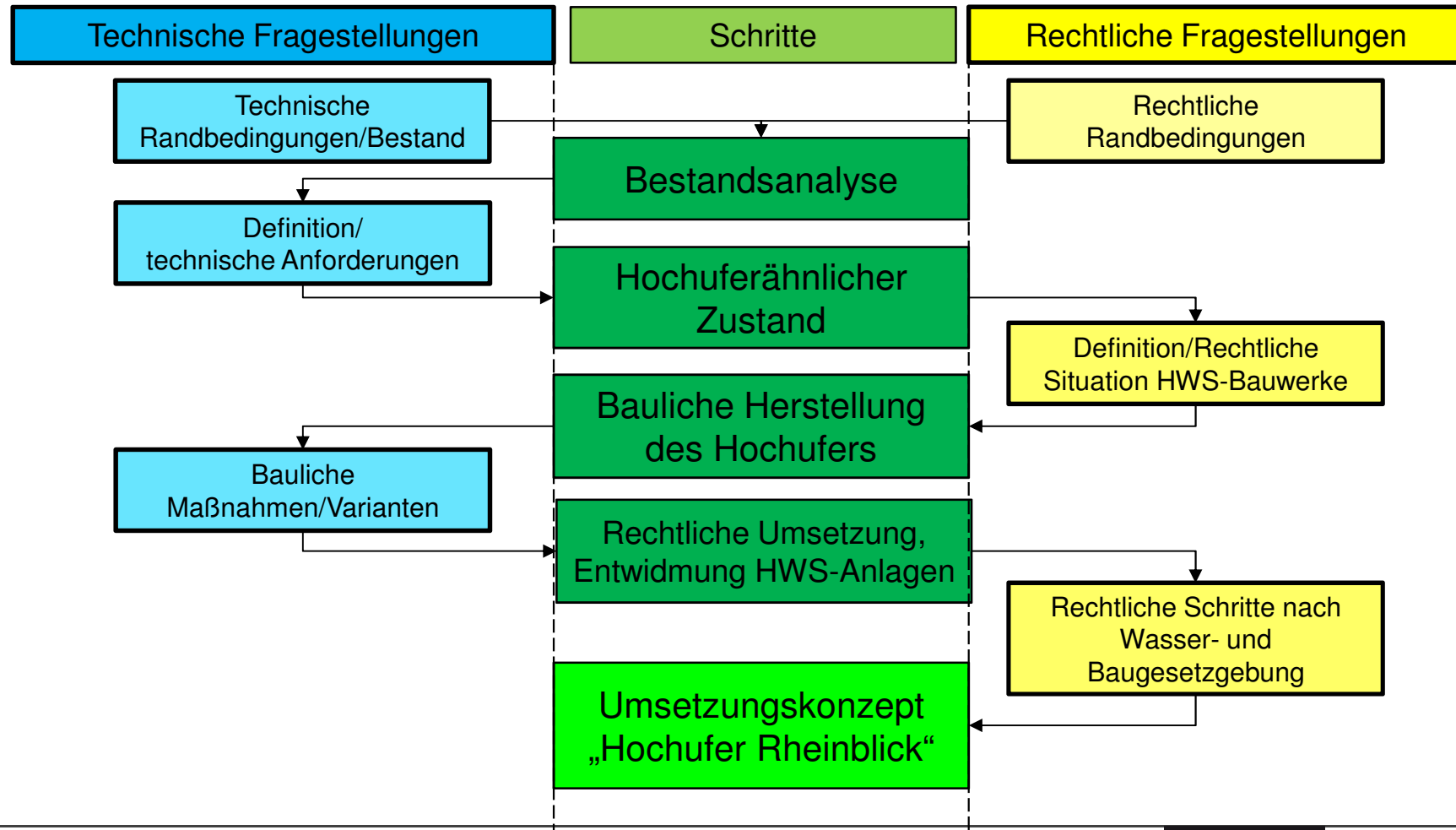
Auftragsinhalte

1. Sichtung von Bestandsunterlagen und vorhandenen Dokumenten
2. Evaluierung der rechtlichen Umsetzbarkeit eines hochuferähnlichen Zustands
3. Betrachtung und qualitative Bewertung der vorhandenen technischen Situation
4. Erstellung von Varianten zur technischen Herstellung eines hochuferähnlichen Zustands u. a. mit Festlegung einer Vorzugsvariante
5. Erstellung einer planerischen Darstellung (Lageplan...)
6. Tabellarische Zusammenstellung technischer Maßnahmen und Kostengrobschätzung
7. Erstellung eines Zeitablaufplans
8. + 9. Abstimmungstermine mit AG und Bezirksregierung Düsseldorf

Allgemeines, Ziele



Vorgehensweise



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Übersicht



TOP 1 Allgemeines, Ziele

TOP 2 Bestandssituation

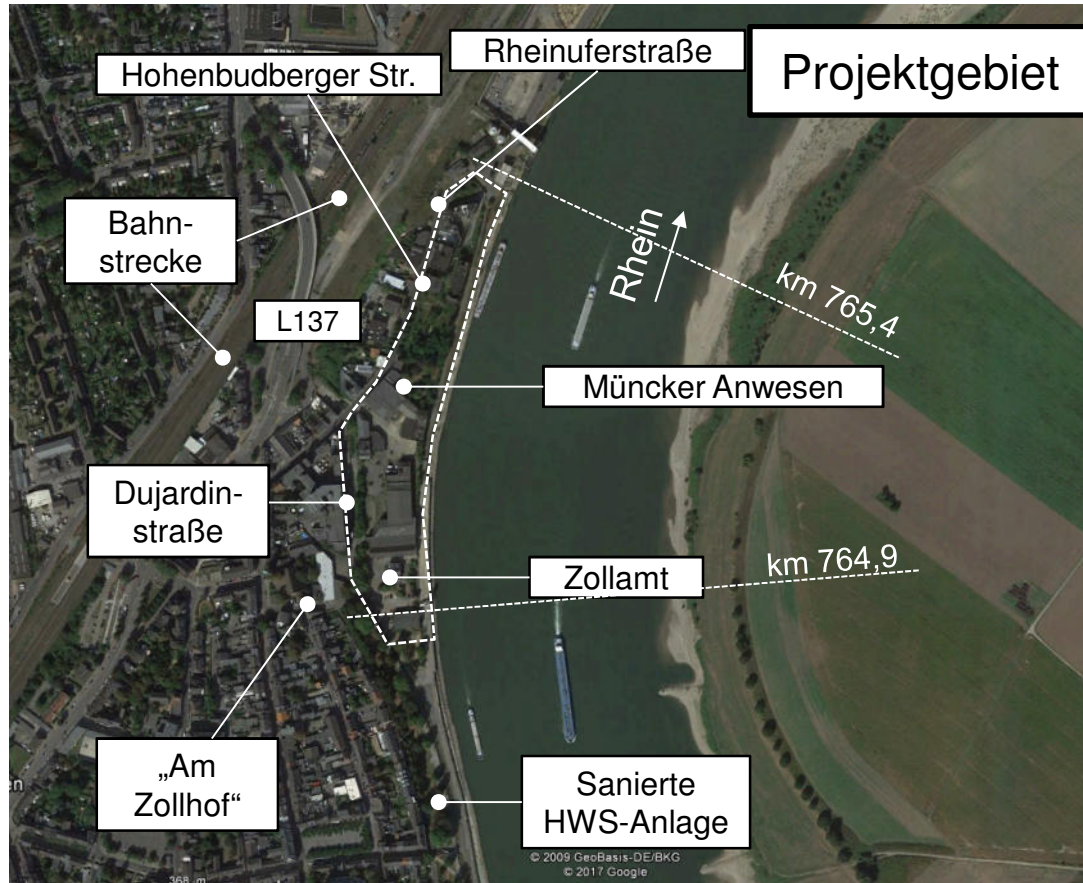
TOP 3 Technische Anforderungen an ein Hochufer

Bestandssituation



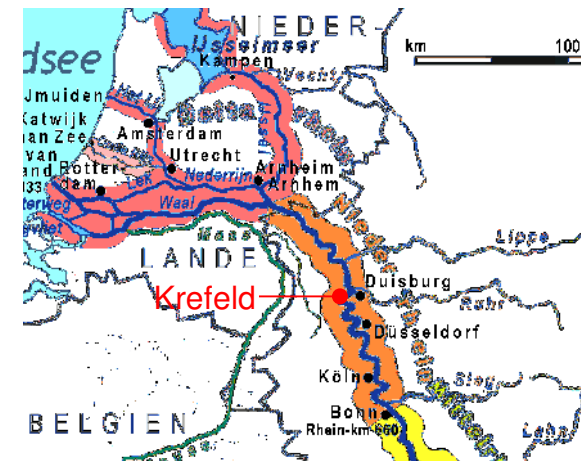
Projektgebiet

- Städtebauliche Entwicklung „Rheinblick“



Nordwestlich vom Projektgebiet

Übersichtskarte



(Quelle: Google Maps)



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Machbarkeitsstudie „Hochufer Rheinblick“ in Krefeld

17.08.2017, Koblenz, Krefeld

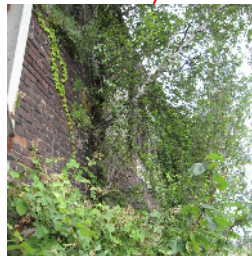
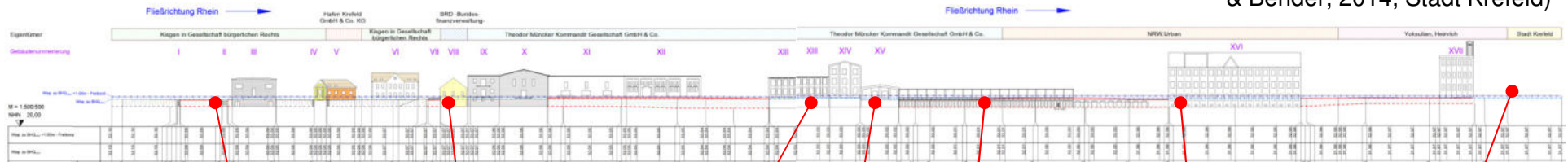
Bestandssituation



Hochwasserschutzanlagen

- Bereichsweise Entwicklung von heterogener Bausubstanz

(Quelle: Längsschnitt, Planung Hahn & Bender, 2014, Stadt Krefeld)



Übersicht



TOP 1 Allgemeines, Ziele

TOP 2 Bestandssituation

TOP 3 Technische Anforderungen an ein Hochufer

Technische Anforderungen an ein Hochufer

Grundlagen

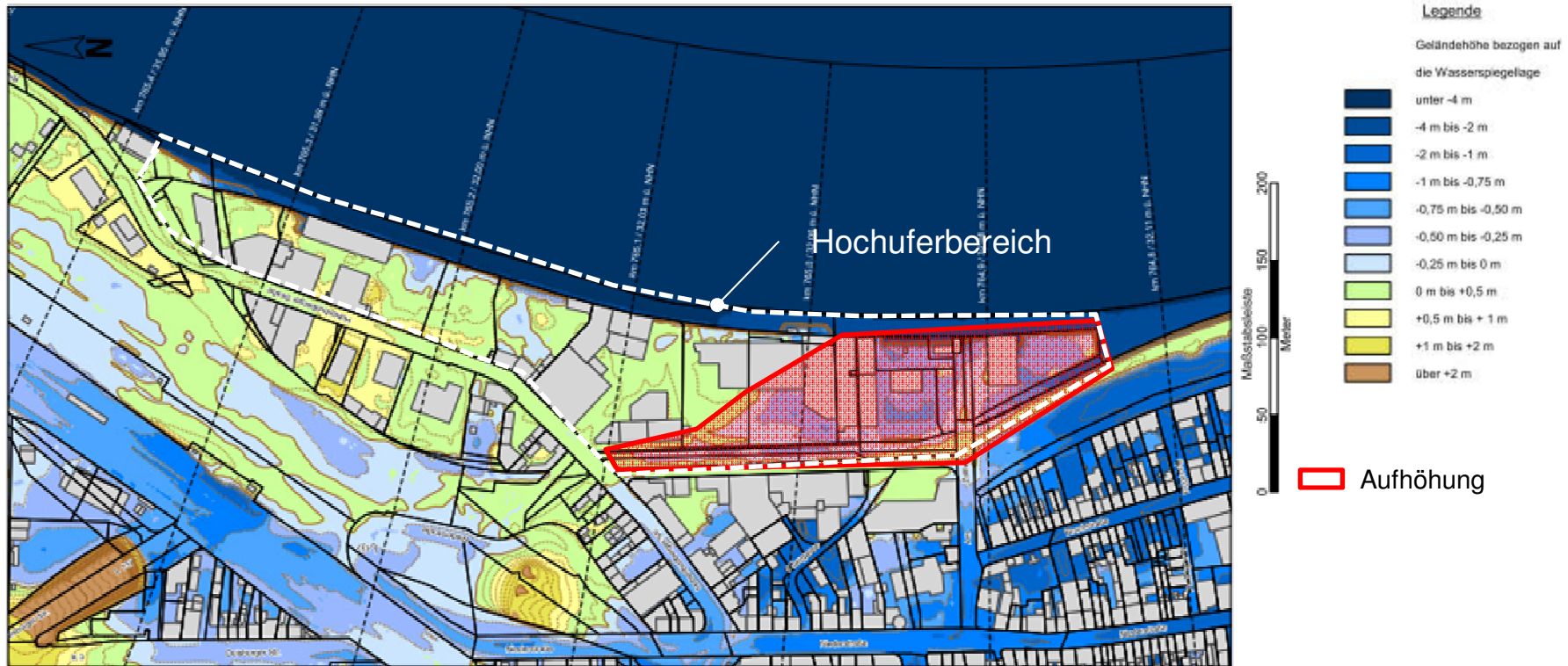
- Keine **Überströmung** (BHQ_{2004}) → Ausreichende Höhe des Geländes
 - **Erosionswiderstandsfähiger Aufbau** für geringe Überströmhöhen
 - Keine kritischen **Grundwasserverhältnisse**
 - **Dauerhaftigkeit** → Keine Funktionsänderung/-einschränkung durch zukünftige Baumaßnahmen und sonstigen Einwirkungen wie z. B. Böschungsversagen, etc.
 - Keine Notwendigkeit von **Unterhaltungs- und Überwachungsmaßnahmen**
- **Hochwasserfreiheit** für den Polder ist durch **hochuferähnlichen Zustand** bzw. **Hochufer dauerhaft** sichergestellt
- Keine Notwendigkeit von vorhandenen HWS-Anlagen → **Entwidmung**

Technische Anforderungen an ein Hochufer

Keine Überströmung

- Ausgleich der Fehlhöhen aus hydraulischer Berechnung, ggf. zzgl. einer Sicherheits-/Freibordhöhe
- Festlegung des Hochuferbereichs

(Quelle: Überflutungsflächen, Stadt Krefeld)



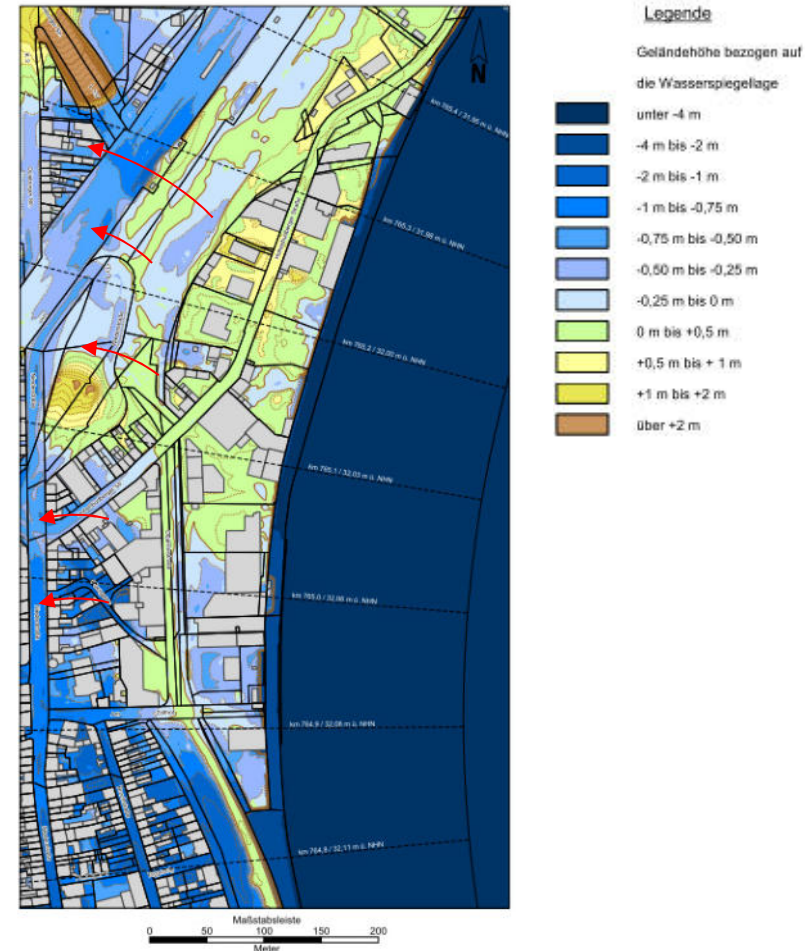
Technische Anforderungen an ein Hochufer



Keine kritischen Grundwasserverhältnisse

(Quelle: Überflutungsflächen, Stadt Krefeld)

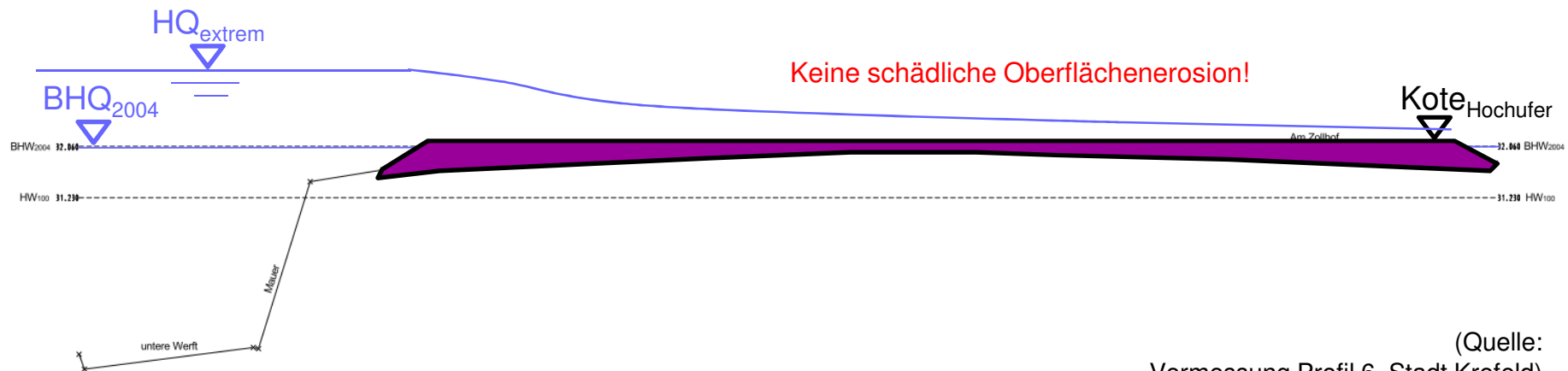
- Überprüfung der Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse
 - Dauer HW-Ereignis (ca. 4 Wochen) und Höhe des Rheinwasserstandes (Einwirkung)
 - Breite und geohydraulische Wirkung des Hochuferbereiches (Widerstand)
 - Auswirkung auf Wasserstände und Durchsickerungsmengen
- Maßnahmen



Technische Anforderungen an ein Hochufer

Widerstand gegen Überströmung

- Anforderungen an das Hochufer hinsichtlich Materialeinsatz und Aufbau bzw. Einbau nach Erdbau- bzw. straßenbautechnischen Anforderungen
- Widerstandsfähiger Aufbau ggf. mit Vegetationsdecke, gebundener Oberfläche, Pflasterung oder grobkörnigem Material

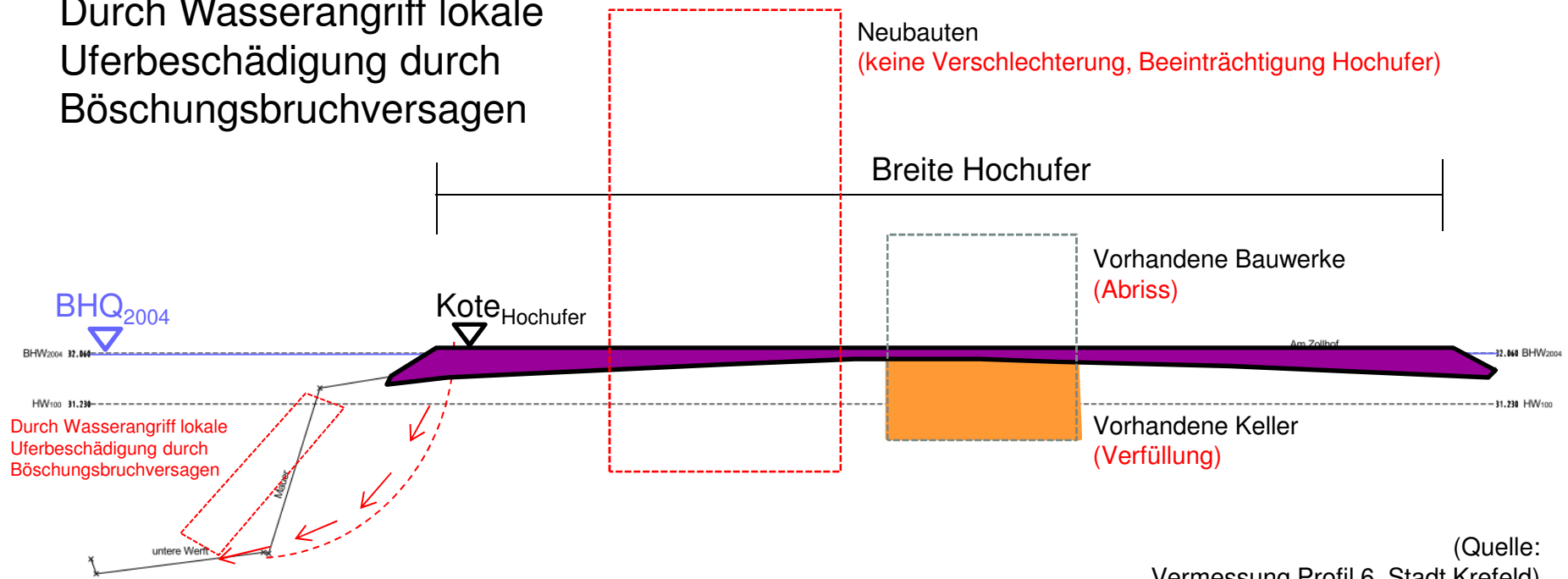


Technische Anforderungen an ein Hochufer

Gewährleistung der Dauerhaftigkeit

- Gewährleistung der Dauerhaftigkeit
- Festlegung der Breite (Bereiche) und der Auffüllkote des Hochufers

Durch Wasserangriff lokale Uferbeschädigung durch Böschungsbruchversagen



(Quelle: Vermessung Profil 6, Stadt Krefeld)



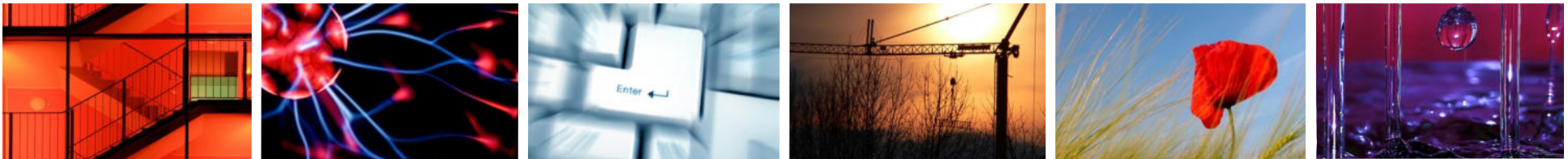
Stadt Krefeld
Der Oberbürgermeister
Fachbereich Tiefbau



Hochufer „Rheinblick“ in Krefeld

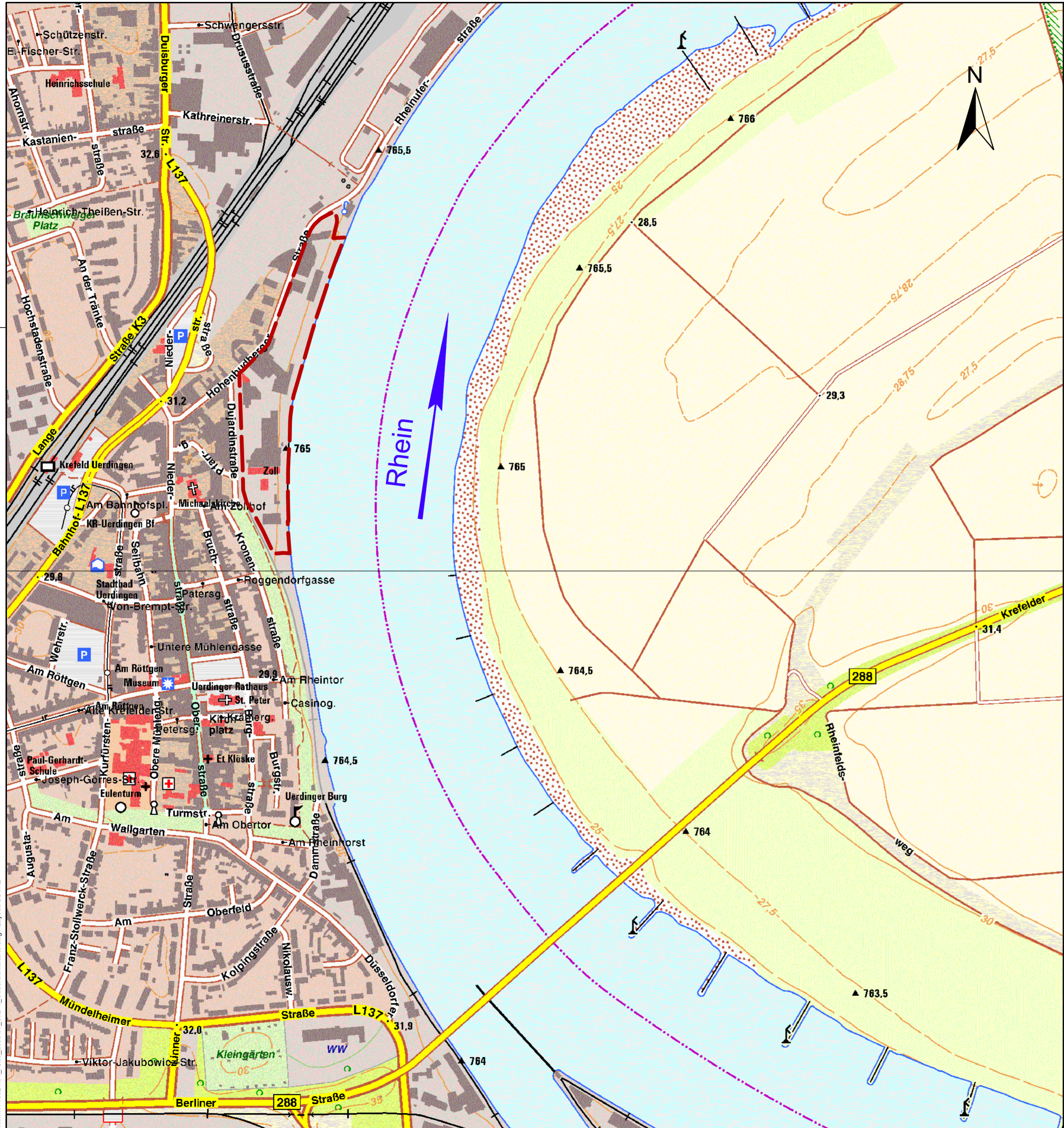
Hochwasserschutz

Für Rückfragen, Anregungen und Kommentare stehen wir Ihnen gerne und jederzeit zur Verfügung!



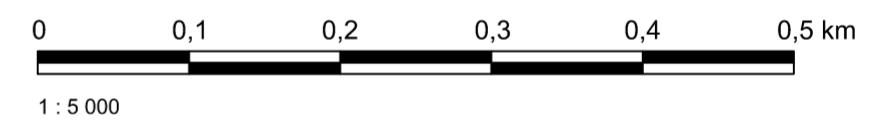
BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE



Zeichenerklärung:

 Projektgebiet



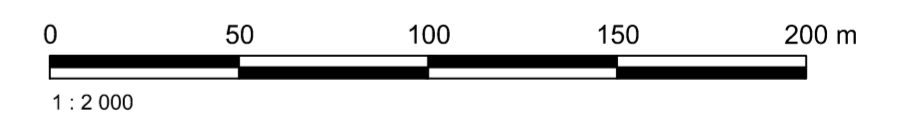
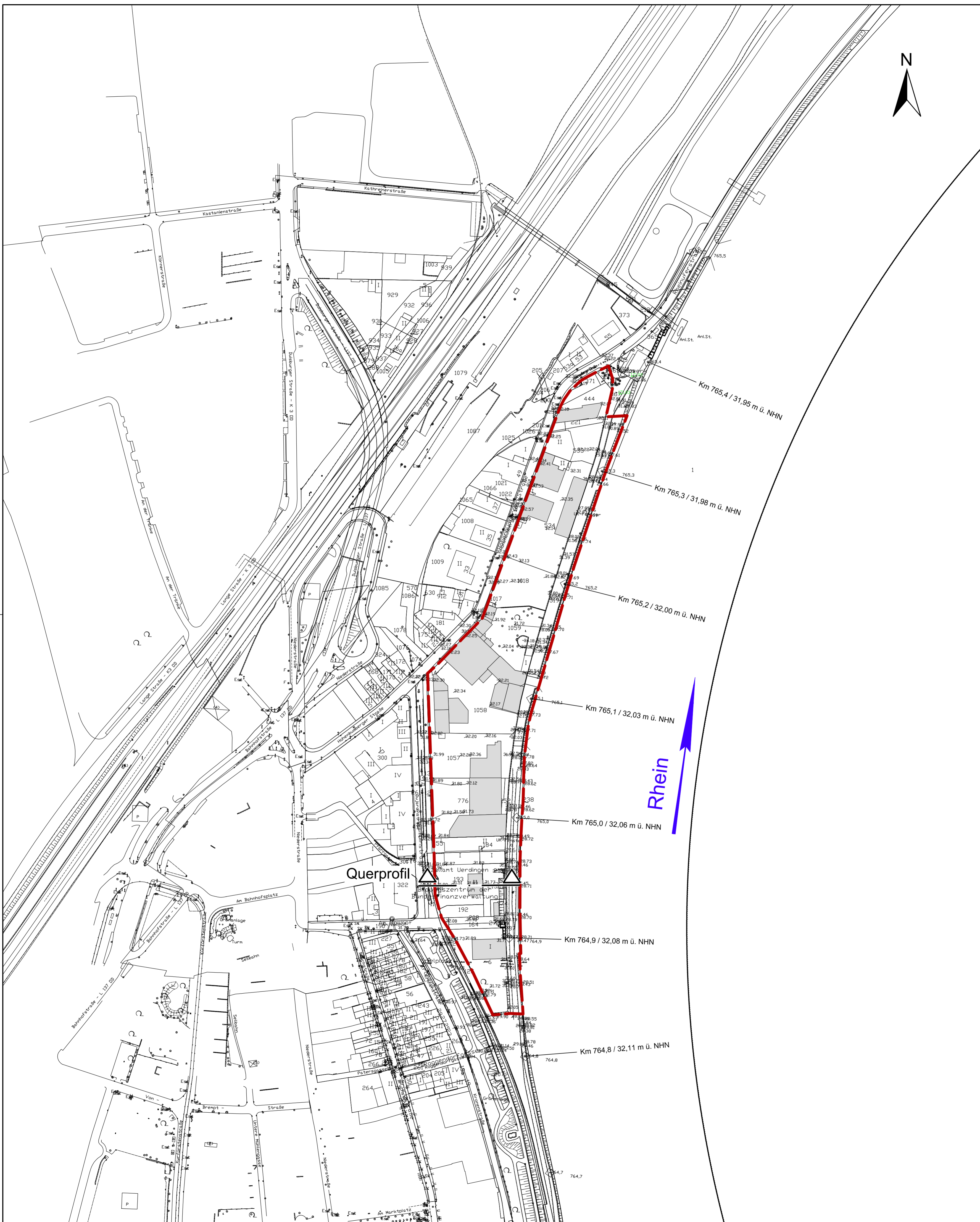
VORABZUG

Auftraggeber: Stadt Krefeld Tiefbauamt Abteilung 66 47792 Krefeld		
Projekt: Machbarkeitsstudie Hochufer Krefeld		
Planbezeichnung: Übersichtskarte		Projekt-Nr.: 2017100.21
 BjÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE Björnsen Beratende Ingenieure GmbH, Maria Trost 3, 56070 Koblenz Telefon Nr.: 0261/8851-0, Fax Nr.: 0261/805725		Plan-/Anlage-Nr.: B-1
		Maßstab: 1:5000
Bearb.: Oktober 2017	GIs/Cad: Oktober 2017	Rau
Gepr.: Oktober 2017		

Blattgröße: 841 x 594 mm
 Gespeichert: 06.10.17 17:35:00 / Ploiddatum: 06.10.17 18:42:00 Rau
 P:\knh17\0021\04_P108_acad\01_SNB_1_Uebersichtskarte.dwg / Layout: DIN A2

Zeichenerklärung:

 Projektgebiet



VORABZUG

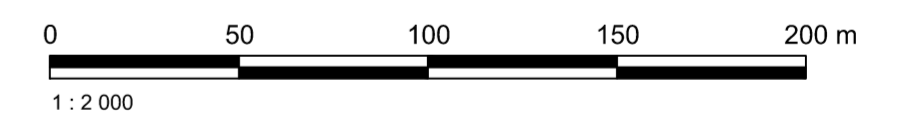
Auftraggeber: Stadt Krefeld Tiefbauamt Abteilung 66 47792 Krefeld			
Projekt: Machbarkeitsstudie Hochufer Krefeld			
Planbezeichnung: Lageplan Bestand, Kataster			
 BjörnSEN BERATENDE INGENIEURE BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH, Maria Trost 3, 56070 Koblenz Telefon Nr.: 0261/8851-0, Fax Nr.: 0261/805725		Projekt-Nr.: 2017100.21	Plan-/Anlage-Nr.: B- 2.1
		Maßstab: 1:2000	
Bearb.: Oktober 2017	GIs/Cad: Oktober 2017	Rau	
Gepr.: Oktober 2017			

Blattgröße: 641 x 564 mm
 Gezeichnet: 06.10.17 18:47:42 / Plottdatum: 06.10.17 18:45:10 Rau
 P:\K171002104_FIGS_acad101_Site-2_1_Lageplan_Bestand.dwg / Layout: DIN A1



Zeichenerklärung:

— Projektgebiet

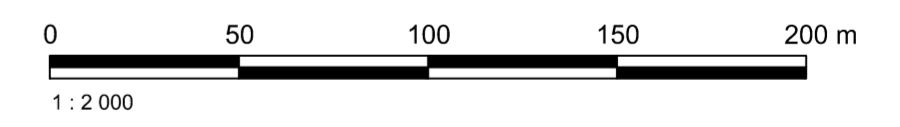
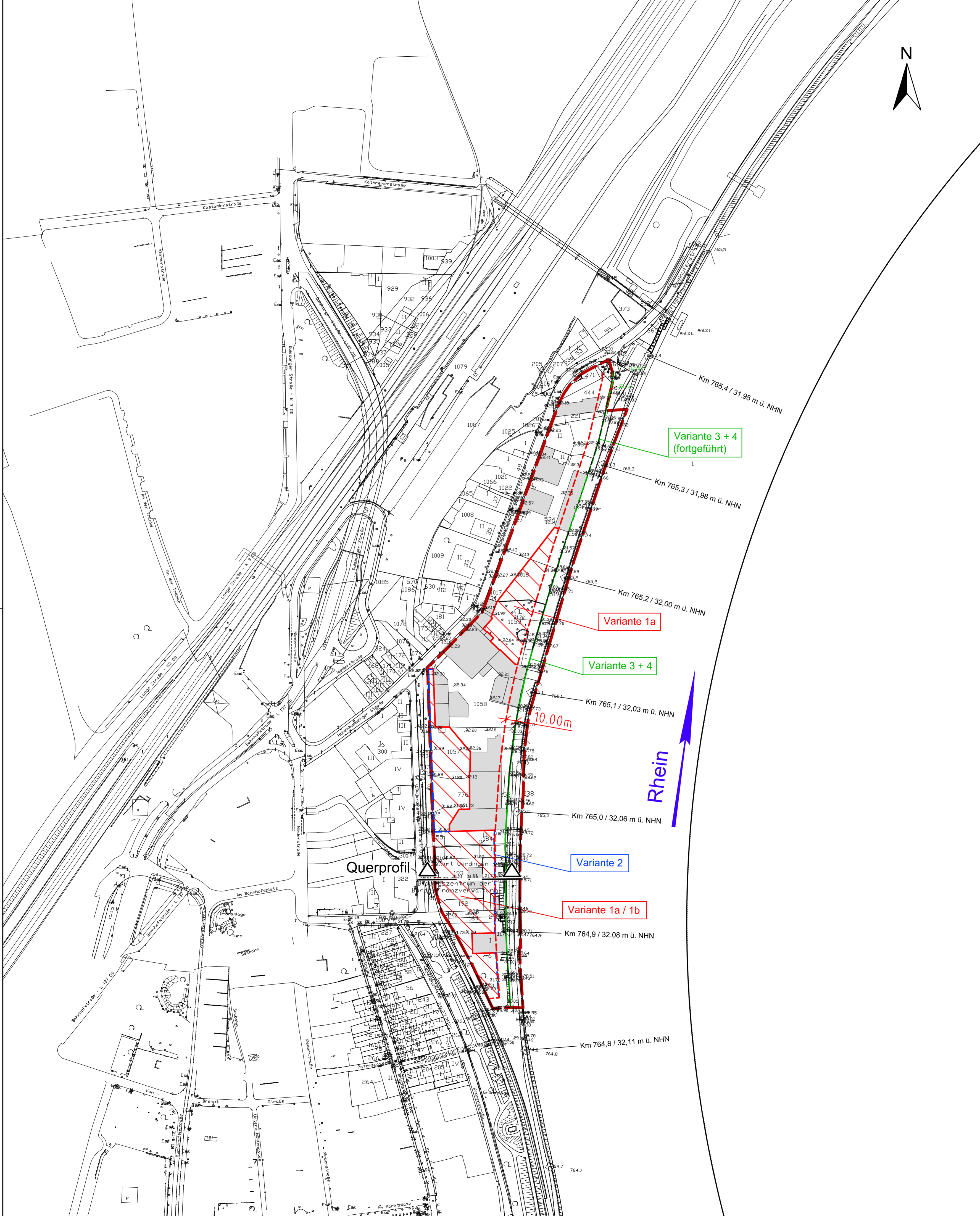


VORABZUG

Auftraggeber:		Stadt Krefeld Tiefbauamt Abteilung 66 47792 Krefeld		
Projekt:		Machbarkeitsstudie Hochufer Krefeld		
Planbezeichnung:		Lageplan Bestand, Orthofoto		
 BjÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE <small>Björnsen Beratende Ingenieure GmbH, Maria Trost 3, 56070 Koblenz Telefon Nr.: 0261/8851-0, Fax Nr.: 0261/805725</small>		Projekt-Nr.:	2017100.21	
		Plan-/Anlage-Nr.:	B-2.2	
		Maßstab:	1:2000	
Bearb.:	Oktober 2017			
Gis/Cad:	Oktober 2017	Rau		
Gepr.:	Oktober 2017			

Zeichenerklärung:

— Projektgebiet

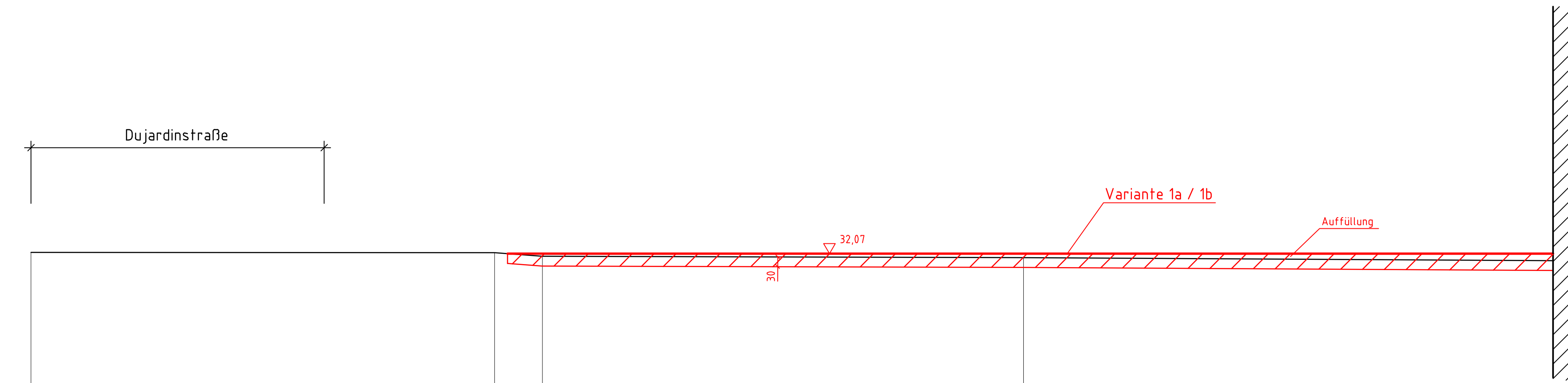


VORABZUG

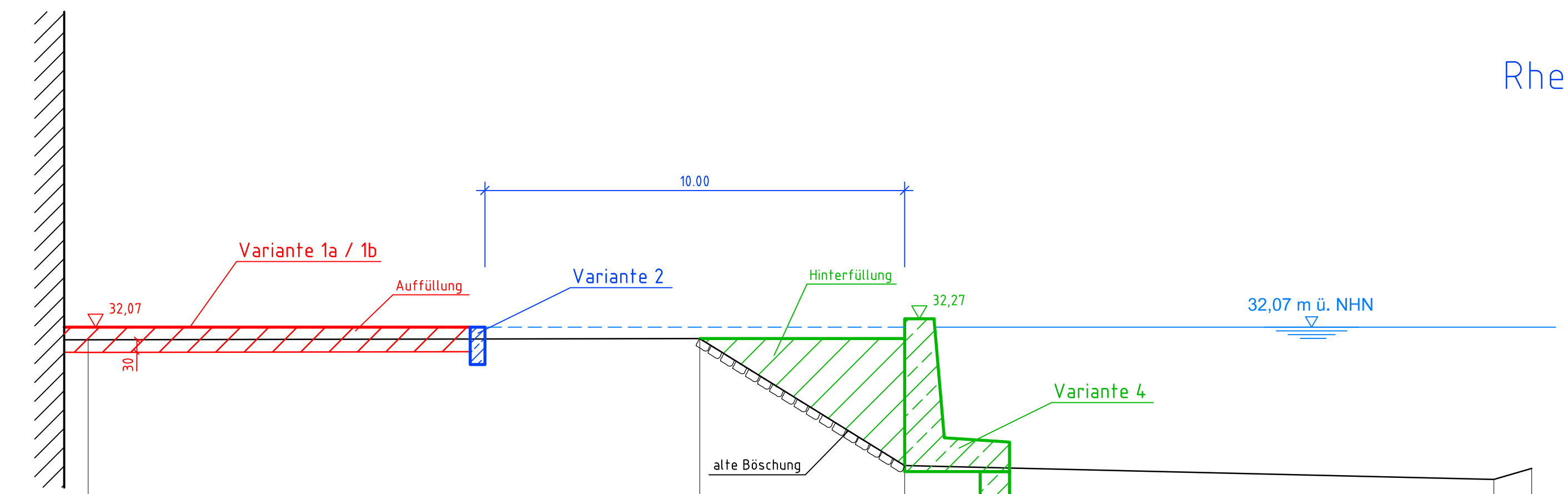
Auftraggeber: Stadt Krefeld Tiefbauamt Abteilung 66 47792 Krefeld			
Projekt: Machbarkeitsstudie Hochufer Krefeld			
Planbezeichnung: Lageplan, Varianten			
 BjörnSEN BERATENDE INGENIEURE BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH, Maria Trost 3, 56070 Koblenz Telefon Nr.: 0261/8851-0, Fax Nr.: 0261/805725		Projekt-Nr.: 2017100.21	Plan-/Anlage-Nr.: B- 3.1
		Maßstab: 1:2000	
Bearb.: Oktober 2017	GIs/Cad: Oktober 2017	Rau	
Gepr.: Oktober 2017			

Blattgröße: 641 x 564 mm
 Gezeichnet: 06.10.17 18:44:36 / Plottedatum: 06.10.17 18:45:01 Rau
 P:\Kmh17\002\104_P\08_acad\01_Site-3_T_Lageplan_Varianten.dwg Layout: DIN A1

Blatt: 04_1_v04.dwg / P:\Projekte\06_10_17_18_30_27_Rau\Gelände\06_10_17_18_30_01_P\08_sca01_SIB-3_2_Schnitte_Varianten.dwg / Layout: DIN A1
 P:\Projekte\06_10_17_18_30_27_Rau\Gelände\06_10_17_18_30_01_P\08_sca01_SIB-3_2_Schnitte_Varianten.dwg / Layout: DIN A1



Zollamt Uerdungen



Rhein

VORABZUG

Auftraggeber: Stadt Krefeld Tiefbauamt Abteilung 66 47792 Krefeld		
Projekt: Machbarkeitsstudie Hochufer Krefeld		
Planbezeichnung: Schnitt, Varianten		
 BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE Björnsen Beratende Ingenieure GmbH, Maria Trost 3, 56070 Koblenz Telefon Nr.: 0261/8851-0, Fax Nr.: 0261/805725		Projekt-Nr.: 2017100.21
		Plan-/Anlage-Nr.: B-3.2
		Maßstab: 1:100
	Bearb.: Oktober 2017	
	GIs/Cad: Oktober 2017	Rau
	Gepr.: Oktober 2017	

20.00 m ü. NHN

Geländehöhe mNN	Bestand	81.45	79.99	66.22	34.39	19.82	14.94	0.90	0.00
Stationierung m	66.66	81.45	79.99	66.22	34.39	19.82	14.94	0.90	0.00