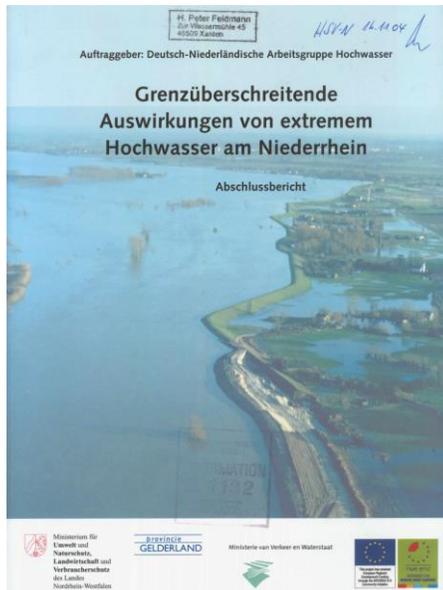




Vortrag in Bonn 2011 (BT)



RWTH-Aachen Studie 2004

# BSKI/ARCANUS – Veranstaltung

Forum Heppendorf/Elsdorf am 11.12.2019

Vortragstitel:

## HochWasser- und Infrastrukturschutz für Kritische Infrastrukturen (HWS)

(am Niederrhein NRW)

Referent:

Hans-Peter Feldmann, Xanten

HWS-Initiative am Niederrhein

<http://www.nr-feldmann.de>

BSKI-Mitglied

**Terminverschiebung ins Jahr 2020**



# Höchste Zeit für die Deichsanierung

Info-Abend im Orsoyer Hof über den Stand der Planung war nur mäßig besucht

NRZ vom 31.10.2019

Orsoy „Wir wollen die Belange der Bevölkerung bei der geplanten Deichsanierung von Beginn an so weit wie möglich berücksichtigen“, sagte Deichgraf Viktor Passens am Dienstag beim Info-Abend in der Gaststätte Orsoyer Hof. Die eine oder andere Anregung wollten er und die Vertreter des Planungsbüros Björnens aus Koblenz mitnehmen. Doch obwohl es sich um eine der größten Baumaßnahmen in der Orsoyer-Geschichte handeln dürfte, immerhin wird der Rheindeich auf einer Länge von acht Kilometern saniert, blieben viele Stühle leer.

„Niemand kann sagen, ob der Deich beim nächsten Hochwasser hält“, Ronald Haselsteiner, Planer

Ein mehrfach sanierter Deich, der heutigen Anforderungen an Hochwasserschutz nicht mehr genügt, Häuser und Höfe, die zum Teil in den Deich hineingebaut wurden und Durchlässe wie das drückmalgeschützte Rheintor an der Fährstraße machen das Projekt an dieser Stelle zu einer großen Herausforderung. Inwiefern kommt, dass aus verschiedenen Gründen die bestehende Transparenz genutzt werden soll. Einer davon ist die Maßgabe des Restrisikomaßnahmenplans.

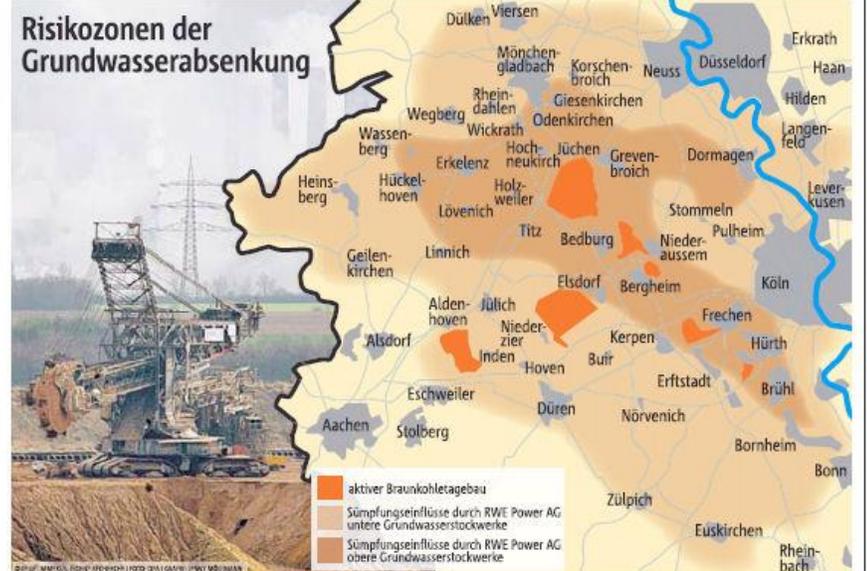
Das bedeutet, dass Flächen, die bei Hochwasser gezielt geflutet werden, an anderer Stelle zur Verfügung gestellt werden müssen oder wie Ronald Haselsteiner es ausdrückt: „Alles, was wir nach vorne verlagern, müssen wir woanders wieder nach hinten legen.“ Immerhin: Die Deichböschung ist in der Nähe des Hafens können sogar noch zwei Meter abgetragen werden, um eine bessere Deichkrone zu erhalten. Weil Raum für eine ausreichend breite Deichanlage am Ortrand jedoch fehlt, sollen Spundwände das Wasser zurückhalten. Aber das sei nicht so einfach, so Viktor Passens: „Wenn wir die Spundwände zu tief in den Deich treiben, kann das gestiegene Grundwasser hinterher nicht mehr in den Rhein abfließen.“ Was viele der rund 30 Besucher am meisten interessierte, war die zu erwartende Verkehrslast. Immerhin müssen gewaltige Erdmassen transportiert werden. Die Belastungen durch Baustellenfahrzeuge müssen die Anwohner tolerieren, das lässt sich nicht vermeiden. Aber



Deichgraf Viktor Passens (l.) und Planer Ronald Haselsteiner erläutern im Orsoyer Hof das Sanierungsverfahren.

VON TINA STOCKHAUSEN

JÜCHEN Joachim Müller arbeitet acht Stunden am Tag, er hat vier Kinder, jede Menge um die Ohren und abends „leinen Nerv mehr“, sich mit Gutachtern und Anwälten „rumzuschlagen“. Das Badezimmerfenster klemmt, die Kacheln über der Wanne sind gesprungen, die Treppe ist verzogen. „Wahrscheinlich sind das Bergschäden“, sagt er. „Aber es ist schwierig, das zu beweisen.“ Müller wohnt in Hochneukirch von seinem Wohnzimmerefenster aus kann er das Abbaugelände des Tagebaus Garzweller sehen. Doch laut Lokalpolitikern existieren in Hochneukirch keine Bergschäden. „Es ist sehr wahrscheinlich, dass es in dem Ort Bergschäden gibt“, sagt dagegen Peter Imnekus. Der Sachverständige kämpft seit Jahren für Bergschadensgebiete, die bei RWE Power eine Schadensregulierung durchsetzen würde. Laut seiner Einschätzung ist die Zahl der Bergschäden durch Garzwellerweit



## Risikozonen der Grundwasserabsenkung



„Wenn RWE die Pumpen abstellt, saufen Neubaugebiete ab“

höher als bisher bekannt. „Die Risikozone wird sich bald bis in die Außenbezirke Düsseldorf ausdehnen“, sagt Imnekus. In diesem Gebiet könnten durch den Braunkohle-Tagebau verursachte Schäden an Häusern auftreten. „Aber die Betroffenen müssen die Schäden nicht“, sagt er. „Weil sie nicht wissen, dass es das Einfussgebiet schon bis zu ihnen reicht.“ Da RWE Power weiter baggert, wird diese Risikozone stetig größer. Im Norden liegen laut Geologischen Dienst NRW bereits Viersen und Düren in dem Gebiet, im Westen reicht es bis an die niederländische Grenze, im Osten bereits bis Neuss. In diesem Bereich nimmt der Tagebau Einfluss auf den Grundwasserspiegel. Um die Braunkohle abzubauen, muss RWE die Abbauverfahren in Viersen und Düren in die Tiefe treiben. „Es ist ein Risiko, dass gewisse Vorkommnisse getroffen werden, beispielsweise das richtige Fundament gelegt werden“, sagt Klostermann. „Nur so lassen sich spätere Schäden vermeiden.“

Kilometern den Boden durchziehen“, sagt Josef Klostermann, Direktor des Geologischen Dienstes NRW. „Auf einem solchen Grundstück sollte man besser kein Haus bauen.“ Jeder, der in der Risikozone bauen wollte, sollte vorab ein Bodengutachten erstellen lassen. „Erschwerend rufen beim Bau gewisse Vorkommnisse getroffen werden, beispielsweise das richtige Fundament gelegt werden“, sagt Klostermann. „Nur so lassen sich spätere Schäden vermeiden.“

„Die Wahrscheinlichkeit von Schäden durch Garzweller ist gering, sagt RWE-Power Sprecher Manfred Lang, aber sollte es sich tatsächlich um einen von uns verursachten Bergschaden handeln, regulieren wir ihn sofort.“ Gutachter Peter Imnekus sieht das anders. „Die Betroffenen müssen beweisen, dass es sich um einen von Braunkohletagebau verursachten Schaden handelt“, sagt er. „Doch die Messtaten hat RWE Power.“ Die Bürger müssten dann einen unabhängigen Gutachter und eventuell Prozesskosten vorstrecken – bei ungewissem Ergebnis. „Viele ist das zu riskant.“ Auch Joachim Müller war dies zu heikel. Er hatte zwar vor zwei Jahren mit einigen Anwohnern aus Hochneukirch eine Initiative gegründet, um von RWE Power eine Schadensregulierung zu erwirken. Doch nachdem Peter Imnekus der Gruppe die Risiken dargelegt hatte, löste sich die Initiative auf.

Diese Verteilung der Beweislast bei Bergschäden beschäftigt auch die Politik: Im Landtag gibt es einen Unterausschuss, der sich mit den Bergschäden befasst. „Wir versuchen um einen von uns verursachten Bergschaden handeln, zwischen Bürgern und Unternehmen zu erreichen“, erklärt Vizepräsident Josef Storz (CDU). „Deshalb soll es jetzt eine Schlichtungsstelle geben.“ Diese soll zwischen Konzern und Bürgern vermitteln. In Hochneukirch fühlen sich die Anwohner von den verantwortlichen Politikern im Stich gelassen. „Keiner setzt sich für uns ein“, sagt Müller. Für Imnekus ist das nicht überraschend. „Es ist ein immerseher Standortnachteil, wenn eine Gemeinde als Bergschadensgebiet gilt“, sagt er. „Das verschreckt Investoren.“ Diese Zurückhaltung würde sich allerdings rächen. „Das dicke Ende kommt, und die Schadstoffe werden zu nehmen“, sagt Imnekus. „Doch dann wird es für viele Hausbesitzer zu spät sein.“

### INFO

**Garzweller I und II**  
Der Tagebau Garzweller umfasst die Abbaugelände Garzweller I östlich der Autobahn 44, und Garzweller II westlich der A44. Seit 2006 baut RWE Power in den 48 Quadratkilometer großen Feld Braunkohle ab. Noch bis 2045 soll auf dem Areal baggert werden.

**NRZ-Rheinberg 31.10.2019:**  
„Niemand kann sagen, ob der Deich beim nächsten Hochwasser hält“  
Potenziell 300.000 Betroffene

Rheinische Post,  
Moers  
Ausgabe 02.03.2001  
**Prognose:  
10.000 Tote**

Rheinische Post, D'orf  
Ausgabe 26.01.2009



Die Gefahr, dass diese Fotomontage Wirklichkeit wird, besteht heute schon. Hochwasser flutet in knapp vier Metern Höhe über die Hoheberger Straße. Die Abbaupläne der DSK für Walsum bedrohen die Sicherheit der Deiche – Moers ginge unter

# Moers 20XX: Versunken im neuen Meer des Niederrheins?

VON ULLI TÜCKMANTEL UND KLAUS DIEKER (Foto)

MOERS/KAMP-LINTFORT. Es könnte die Nacht zum 1. März eines sehr kalten Winters sein. Von Hochwasser vollgeseigt, bricht der langjährige alte Deich bei Erzen. Einem weiteren Sturzpunkt wählt sich eine enorme Flut quer durch das Moerser Stadtgebiet. Noch im zweiten Stock schlagen an den Häusern in der Stierstraße die Wellen aus Eis, Treibholz, Treibkavern und Chemiefässeln der Festensternbeben ein. Dies ist kein Horror-Szenario. Es klingt nur so. Es ist die reale Gefahr, die das Umweltministerium für ein 200-jährliches Hochwasser berechnet, wenn die Deiche brechen. Die Deutschen Stromwerke AG will von Walsum aus dafür sorgen, dass es weit schlimmer kommen kann.



Fünf Kilometer vom Rhein entfernt, hat die Stadt Moers die Gefahr längst bemerkt. Die von Deutschen Stromwerken im Jahr 1978 im vergangenen 70 Jahren immer für sie ausgebaut und zuletzt 1978 in die letzte Katastrophe von 1928 legt einfach zu lange zurück. In der gerade erst erschienenen Stadtgeschichte wird sie nicht einmal erwähnt. Existenz. Denn seit seiner Gründung hat Moers nicht ein einziges Jahrhun-

trierplan die Entwerfergröße ab. Großflächig will die DSK, von Walsum aus die Deiche untergraben, auch auf der linken Rheintore plant das Bergwerk massive Senkungen und gefährdet die Sicherheit der Deiche.

Drei Stock unter dem Rhein  
Diese müssten bis zum Jahr 2019 auf 15 Meter erhöht werden. Das bedeutet, die Menschen hinter dem Deich leben drei Stockwerke tief unter dem Wasser. Nur auf der linken Rheintore sind das bislang niemanden zu tören. Die Bedrohung ist bereits schon die der linken Rheintore sind das bislang niemanden zu tören. Die Bedrohung ist bereits schon die der linken Rheintore sind das bislang niemanden zu tören.

### tagesthema

#### SINTFLUT 20XX

der erlebt, in der die Stadt nicht vom Rhein überflutet wurde. Die Sogelände in der Gemarkung geht so weit, dass die Feuerwehr nicht einmal über eigene Sonderfahrzeuge verfügt (siehe Info „Hochwasser-Schutz“ auf dieser Seite).

Die nächste Katastrophe wäre wieder eine Sintflut der selbstverschuldeten Untertreibung in den Hinterassenden des Bergbaus seit Jahren warnt Hans-Peter Fehlanzen Vorsitzender der Schutzgemeinschaft Niederrhein (SVN) in Xanten, wo der Katastrophe. „Wir ein Haus gehen auch die Deiche kaputt“, wenn der Bergbau ein untergründig. Inzwischen sind die Bestandsarbeiten in Düsseldorf als auch das Staatliche Umweltamt Krefeld müsste sehr Position und sprechen dem Walsumer Bahnenbe-

#### Mehr dazu

- Lesen Sie auf LokalInfo 4: Welche Stadtteile wird es am schlimmsten treffen?
- Schreckliches, herzerweichend: Vergleichene Hochwasser in Moers.



Die blaue Fläche zeigt das überflutete Gebiet, wenn bei einem hundertjährigen Hochwasser die Deiche brechen: Bis zu 80 Prozent von Moers, Kamp-Lintfort und Bergheim würden überflutet.

- Im Regenerungsbericht Oktober gibt es 250 Tote in der Region. Es soll mit 10.000 Toten an Niederrhein gerechnet werden sein.
- Moers hat keine Hochwasser und Deichschutz über. Bergung der Feuerwehr noch im Mai. Die Stadt Moers ist kein Rheingebiet.
- Der Schaden einer Großkathode in Bochum ist für 195 Millionen Mark. Regenerationskosten, um 2,2 bis 2,3 Milliarden Mark in Moers.
- Weniger Infos zum Thema. Die NRW-Regierung hat 1,4476 Milliarden Mark für Hochwasser-Verfahren.

## Amtliche Quellen

RL 1999 MUNLV-NRW: Hochwasserfibel

Studie 2000 MUNLV-NRW:  
Potentielle Hochwasserschäden

Studie 2004 Deutsch-Niederländische Arbeitsgruppe:  
Hochwasser HQextrem

Studie 2006 MBV-NRW:  
Grenzüberschreitender Güterverkehr

EU-RL 2007/2011 Schutz Kritischer Infrastrukturen  
Krisenprävention

EU, BIM-RL 2014 INTERREG IVB NWE Project CODE24  
Rotterdam – Genoa

2013 Benelux-Strategie der NRW-Regierung

BRD 2014 Nationales Hochwasserschutz  
- Programm

2016 Wasserstraßen-, Hafen- und Logistikkonzept  
NRW

## Wissenschaftliche Studien

Inaugural-Dissertation 1920, Dr. W. Warsch, Viersen  
Thema:  
Antwerpen, Rotterdam und ein Rhein-Maas-Schelde-  
Kanal.

Studie 1996: Dr. Ing. J. Brauns:  
Beurteilung der Gefährdungssituation ausgewählter  
Bandeichstrecken am Niederrhein bei HQextrem

Studie 2001 Dr. Wolf R. Dombrowsky:  
Informationsbedarf bei Hochwasserlagen am  
Niederrhein

Studie 2015 Dr. habil. Ralf E. Krupp: Auswirkungen  
der Grundwasserhaltung auf die Topographie und die  
Grundwasserstände, sowie daraus resultierende  
Konsequenzen für Bebauung, landwirtschaftliche  
Flächen, Infrastruktur und Umwelt im **Rheinischen  
Braunkohleabbaugebiet**

2017: Dissertation Dr. Lina Schröder: „Der Rhein-  
(Maas-)Schelde-Kanal als geplante Infrastrukturzelle  
von 1946 bis 1986,,  
*mit Verweis auf den HWS-Antrag zum  
Bundesverkehrswegeplan 2030 vom 28.04.2016*

## HWS-Aktivitäten

1996: Gründung der Bürgerinitiative Rheinerner  
Deich, WALSUM-, BW-West -Verfahren etc.

Studie 2011 HWS/VWG-Konzept zur Absicherung  
der Bergbaugebiete und Infrastrukturen am  
Niederrhein **Konkret: Gerinneentlastung**

Petition Bundestag 2014:  
HWS/VWG-Konzept zur Absicherung Bergbaugebiete

2016: HWS-Antrag zum Bundesverkehrswegeplan  
2030 Schiffbare Anbindung an Belgien  
Integriertes Projekt, durch Einbindung div.  
Fachdisziplinen

2016: Petition  
HWS an den Bundestag.  
**Machbarkeit der schiffbaren Anbindung prüfen**

Kritische Infrastrukturen (KRITIS) sind Organisationen oder Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.

### Infrastruktur-Sicherheit als gesellschaftliche Herausforderung

**Versorgungssicherheit**  
nach KRITIS

**Finanz- und  
Versicherungswesen**

**Gesundheit**

**Energie**

**IKT**

**Wasser (Trink- und  
Abwasser)**

**Transport und Verkehr**

**Ernährung**

Die **Öffentliche Sicherheit** umfasst die Unversehrtheit des Lebens, der Gesundheit, Ehre, Freiheit, des Vermögens und der Einrichtungen des Staates und sonstiger Träger von Hoheitsgewalt.

#### **Sicherheit ist essentiell**

Lebensraumrisiko und Unsicherheit zählen zu den wesentlichen Herausforderungen unserer Gesellschaft. Das gilt für Infrastrukturen ebenso für soziale und politische Problemstellungen.

**Risiko-Gebiete:** Politik, Management, Hochwasser, Starkregen, Bergbau, Grundwasser, Klima, Umwelt, Terror etc.

**Resümee aus der Antwort der Bez.-  
Reg. D´dorf vom 13.02.2019:**

HWS am N.-Rhein keine staatl.  
Aufgabe

HWS keine KRITIS-Aufgabe

Bergbaubetroffene  
Infrastrukturgebiete unterliegen  
nicht der KRITIS-RL

HWS keine TÜV-Aufgabe

Keine Aussage zur Abflusssicherheit

Extremabflüsse nicht beherrschbar

Permanente Gefährdungslage durch  
HW + Starkregen

Bergbau-Senkungsgebiete, Gelände-  
wannen werden Feuchtgebiete

BK-Tagebaue werden tote Gewässer  
(kein Zu- und Ablauf)

etc.

„Zunächst möchte ich darauf hinweisen, dass das **Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) keine verbindlich umzusetzenden Leitlinien herausgibt**, sondern **Handlungsempfehlungen**, die die Behörden, Betreiber und Bürger beim **Schutz Kritischer Infrastrukturen** unterstützen können.“

„**Der Schutz Kritischer Infrastrukturen folgt im Wesentlichen dem kooperativen Ansatz** (s. BMI 2009). Insoweit wird nicht erster Linie auf gesetzliche Regelungen gesetzt, sondern auf die Kooperation der Akteure, Behörden, Betreiber und Bevölkerung.“

„**Wenn Sie sich in Ihrer Gemeinde explizit mit dem Risiko Hochwasser auseinandersetzen möchten, empfehlen wir eine strukturierte Risikoanalyse anzuregen**, bei der auch die **Auswirkungen auf Kritische Infrastrukturen berücksichtigt werden.**“

Dokument unter: <http://www.nr-feldmann.de/Doku/Behoerden/Antwort%20BIM%2> 05.05.2014.pdf

Vitale Metropolregionen im bergbaugeprägten Tiefland unterliegen einem latenten **Überschwemmungsrisiko** mit drohender **Unbewohnbarkeit** und extremen **Umweltschäden**.

Keine nationale verpflichtende Regie, **Verantwortung und Zuständigkeit** für den Rhein, der abflusshöchsten Bundeswasserstraße.

Der **Schutz kritischer Infrastrukturen** einschl. einer Strategie zur Schadens-Verhinderung von Extremabflüssen durch eine **Gerinneentlastung** sind z. Zt. nicht in Sicht. Fluchtwege sind unbekannt, ebenso Fluchtorte

Belastungsgrenzen für Hochwasserschutzanlagen, auch für **Extremabflüsse**, sind unbekannt. Weiterhin wird manuell die Deichsicherheit geprüft.

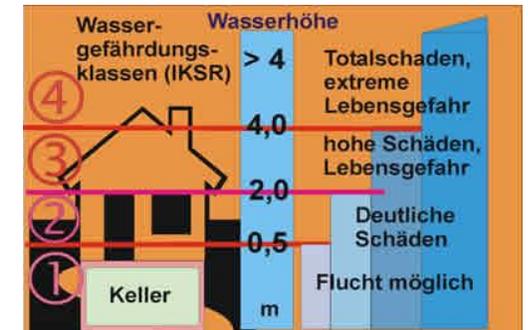
Bergbaubedingte Überschwemmungshöhen von **10 Meter** und mehr.

Lebensraumrisiko, Eigentumsverlust und Lebensgefahr für mehr als **2 Millionen Menschen**. Rettung von Tieren nicht bekannt.

Gesamtschaden von mehr als **200 Milliarden Euro**. (in NRW)

Extreme nationale Auswirkungen auf die Verlässlichkeit von **Wirtschaftskraft und Logistik**.

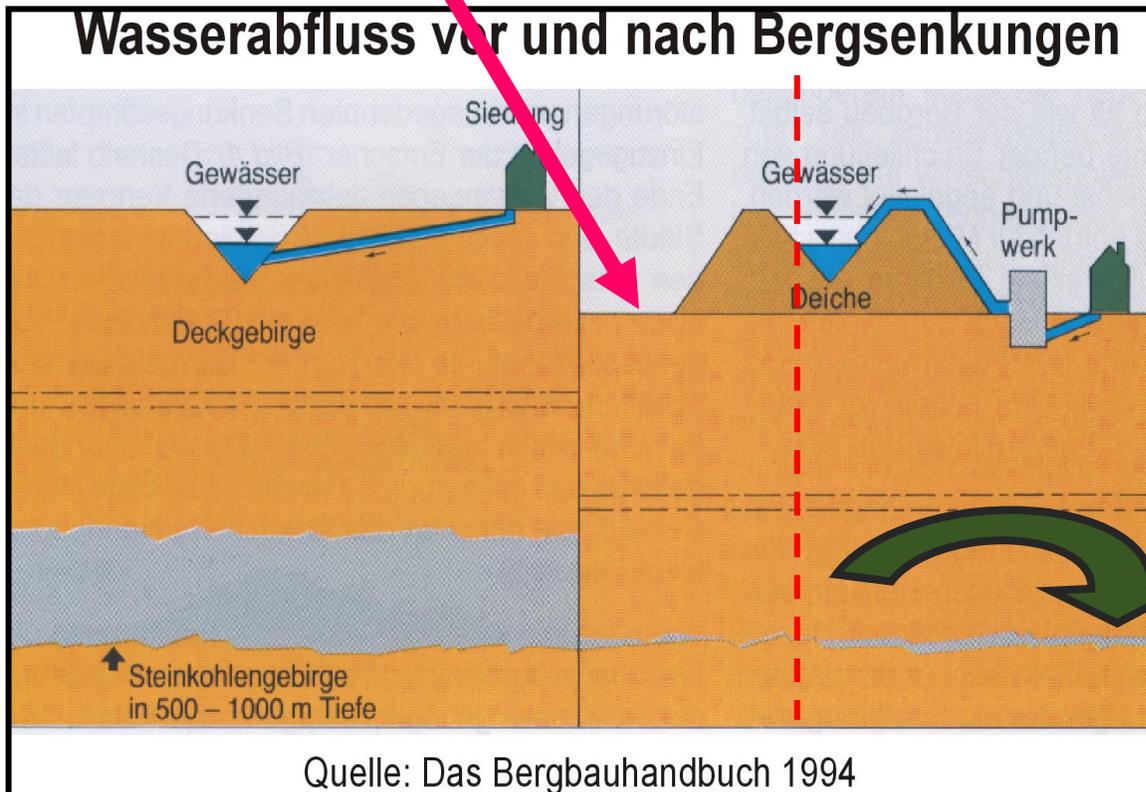
**Fazit: Extremabflüsse dürfen die Bergbau-Metropole nicht erreichen.**



## Wasserwirtschaftliche Probleme

Oberflächen-Senkung bis zu rd. 20 Meter vom Ursprungsniveau \*)

Senkungen erhöhen das Überschwemmungsrisiko



**Überschwemmte Bergbaugelände können nicht „trocken“ gelegt werden!**

Quelle: DSK, LINEG, RWTH-Aachen vom 13.07.2008

Eine Ableitung von:

- Grundwasser
- Oberflächenwasser
- Sümpfungswasser
- Abwasser
- Hochwasser

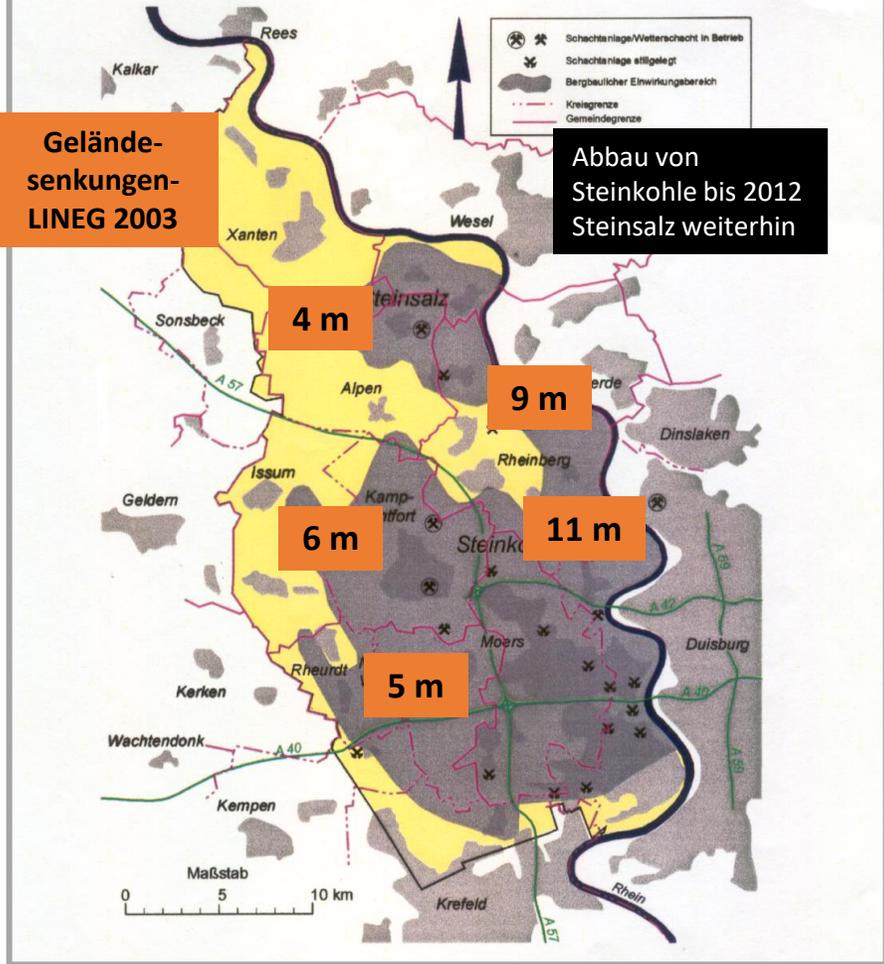
kann niemals ohne technische Hilfe erfolgen!

\*) Das Ursprungsniveau war bereits ein potenzielles Überflutungsgebiet am Niederrhein

Bergbau im  
Genossenschaftsgebiet **Stand < 1995**

Gelände-  
senkungen-  
LINEG 2003

Abbau von  
Steinkohle bis 2012  
Steinsalz weiterhin



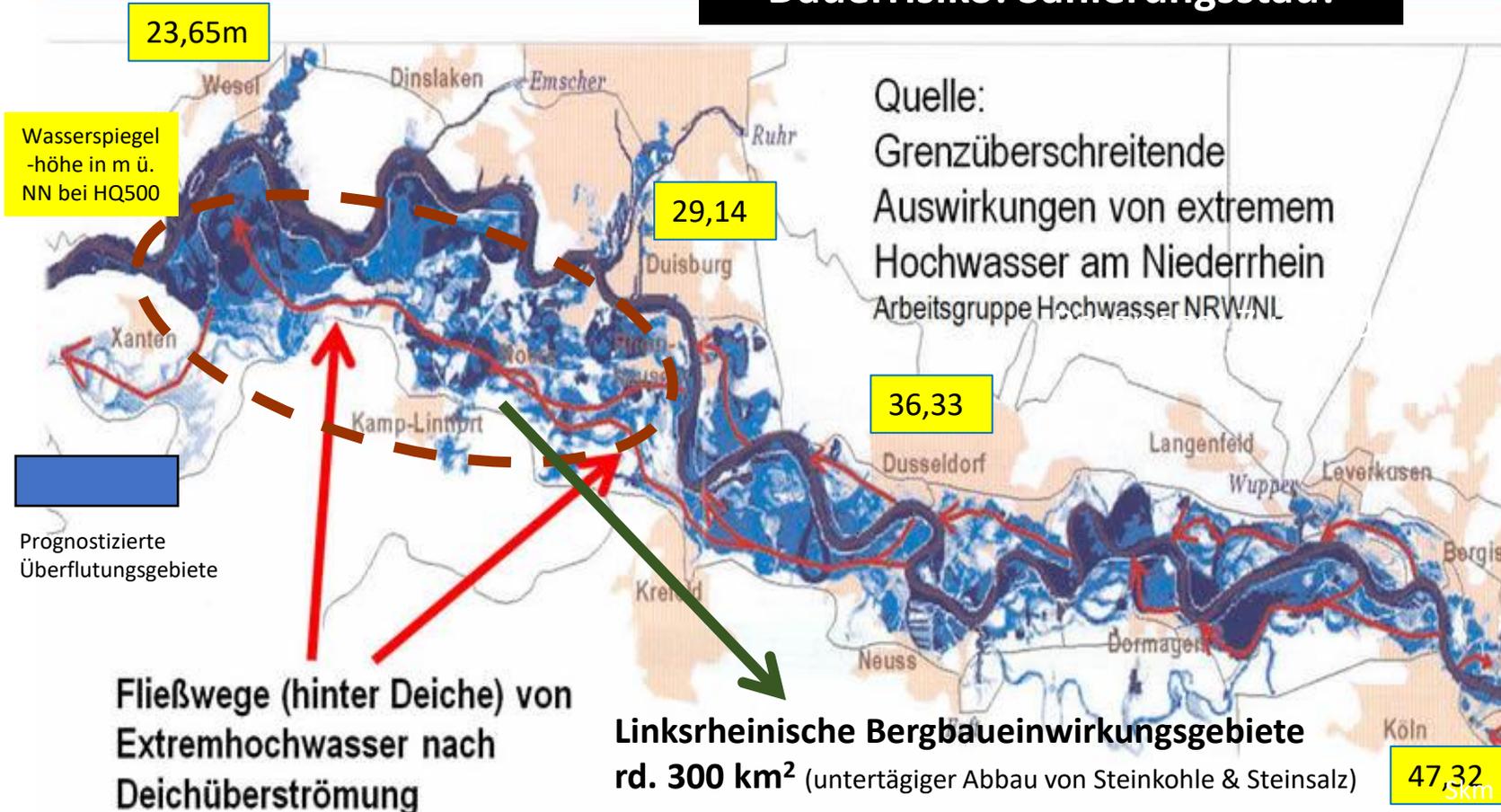
**BUM: Nationales Hochwasserschutzprogramm (NHWSP)**  
(Stand 24. Okt. 2014)

*„Nationale Bedeutung  
wegen extrem hohen Schadenspotential durch  
Bergsenkungsgebiet mit Überflutungshöhen  
von 10 Metern und mehr sowie wegen  
grenzüberschreitender weiträumiger  
Überflutungsgefährdung der Niederlande“*

**Kardinalproblem: Kein Recht auf Sicherheit**  
Zu viele Zuständige, niemand ist wirklich verantwortlich.  
Jeder Bürger hat für seinen Schutz zu sorgen.

Studie 2004: Deichüberströmung ab 11.000 bis 16.000 m<sup>3</sup>/s

Dauerrisiko: Sanierungsstau!



„Bei Überflutungen finden hinter den Deichen rheinparallele Strömungen statt.“

Dadurch können auch Gebiete überflutet werden, die eigentlich durch Hochwasserschutz-Einrichtungen mit höheren Schutzniveau geschützt sind.“  
(Kap. 12.1)

Quelle: Grenzüberschreitende Auswirkungen von extremem Hochwasser am Niederrhein 2004

## Niederrhein: Bemessungshochwasser Bez.-Reg. Düsseldorf, Kritischer Abfluss

### 263 Neufestsetzung des Bemessungshochwasser des Rheins im Regierungsbezirk Düsseldorf

Bezirksregierung 54.12.00

Düsseldorf, den 24. Mai 2004

Erlass des MUNLV vom 18. 9. 2003 – Az.: IV-10-4290

**Pegel BHQ<sub>2004</sub> (m<sup>3</sup>/s)**

**Köln 13.500**

**Düsseldorf 13.500**

**Duisburg-Ruhrort 14.800**

**Wesel 14.800**

**Rees 14.700**

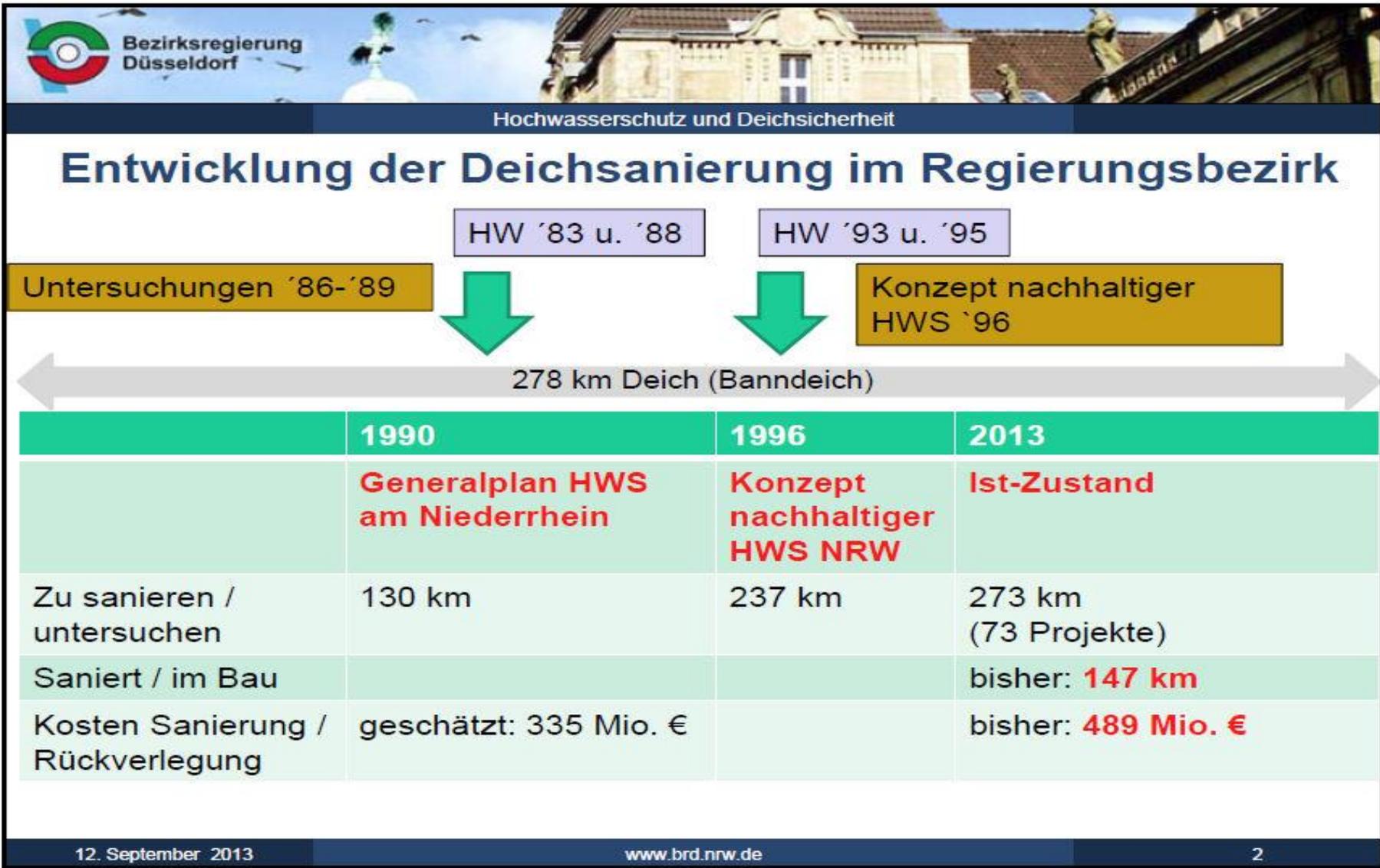
**Emmerich 14.500**

Diese Werte sind unmittelbar verbildlich.

Tabelle B12.1: Änderungen der Parameter der Rückhalteräume bei der Optimierungsvariante (die Umsetzung von Abflüssen und Wasserständen beruht auf Busch et al. 1994)

		Bemessungs-		Kritischer Abfluss/Schwellenhöhe			
		abfluss	wasserstand	Zustand 2020		Zustand Optimierungsvariante	
Gebiet	km	Q (m <sup>3</sup> /s)	H (m ü NN)	Q (m <sup>3</sup> /s)	H (m ü NN)	Q (m <sup>3</sup> /s)	H (m ü NN)
Köln-Langel	670,00	11305	49,62	11305	49,62	10957	49,41
Worringer Bruch	709,00	12900	42,80	10750	41,65	12900	42,80
Ilvericher Bruch 1	752,00	13300	34,34	11840	33,63	13300	34,34
Ilvericher Bruch 2	753,00	13300	34,13	12000	33,52	13320	34,14
Bylerward	849,00	14500	19,06	10120	17,45	14500	19,06

Quelle: Grenzüberschreitende Auswirkungen von extremem Hochwasser am Niederrhein, Dez. 2004

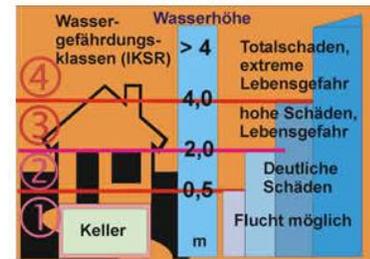
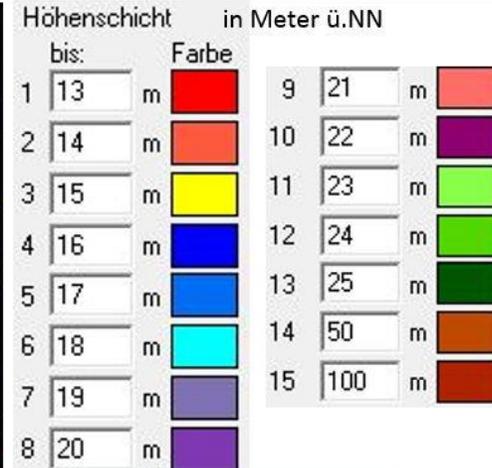
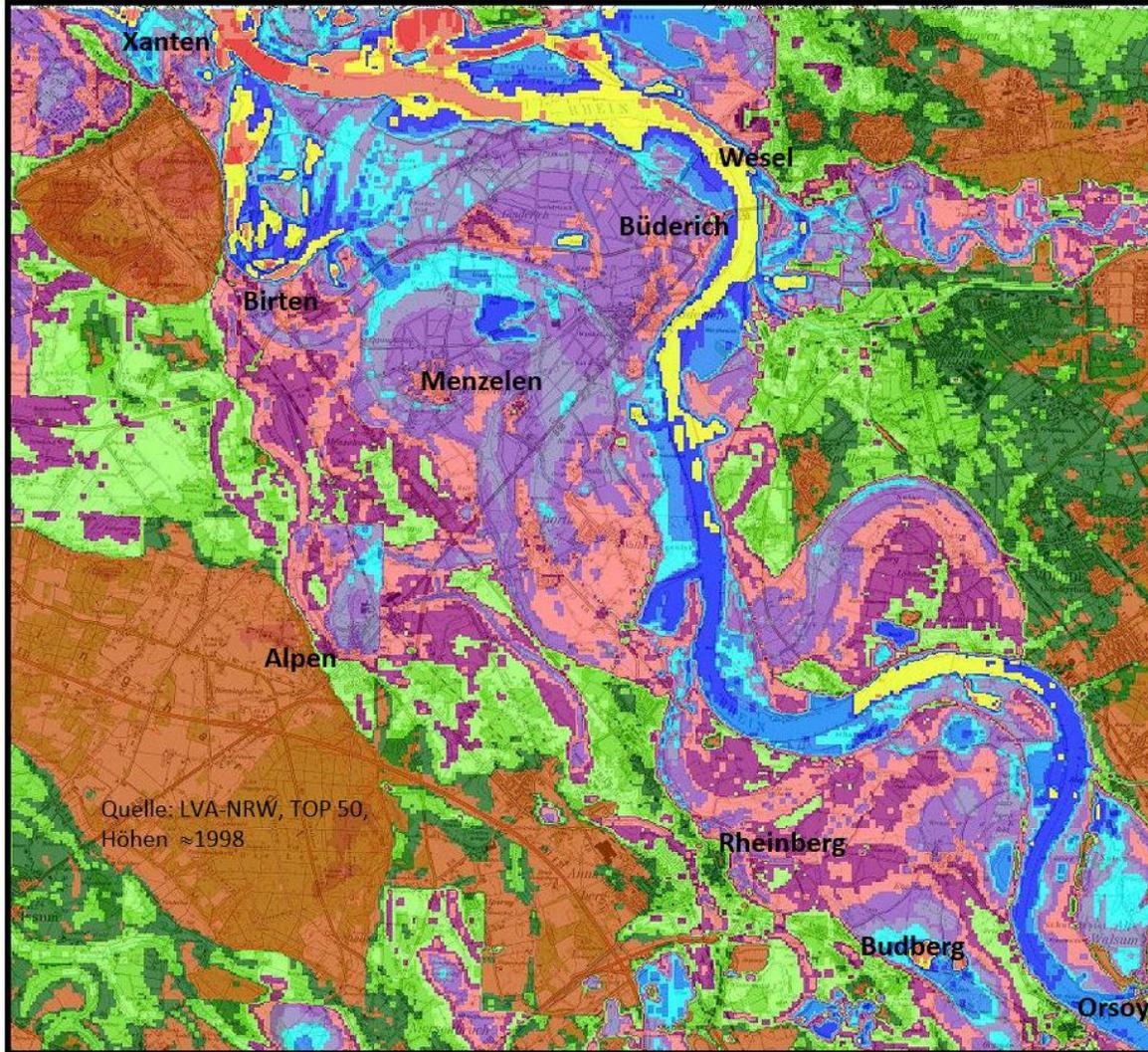


# Pegeldaten vom Niederrhein

Quelle: [www.nr-feldmann.de](http://www.nr-feldmann.de)

<b>Pegel-Daten vom Niederrhein:</b> Pegelhöhen, Wasserspiegelhöhen, Hochwasserlagen Quelle: LANUV-NRW vom 26.07.2012; Bezug: BfG von 04/2011 HQ10, HQ100 und HQExtrem = Grundlagen lt. EU-HWRMRL							<b>HWS-Legende:</b> 1) Skm= Stromkilometer 2) Wasserspiegelhöhe in m ü. NN 3) Abflussvolumen in m <sup>3</sup> /s P= Pegel in Meter über den 0-Pegel			
Basisdaten			HQ100		HQ200		HQ500		HQExtrem	
Pegel	Skm 1)	0-Pegel PNP 2)	Höhe 2) P 11,12	V 3)	Höhe 2) P 11,58	V 3)	Höhe 2) P 12,13	V 3)	Höhe 2) P 12,89	V 3)
Andernach	614	51,47	62,59 P 11,12	11.850	63,05 P 11,58	12.670	keine Angaben		64,36 P 12,89	15.250
Bonn	655	42,66	53,66 P 11,00	11.700	54,15 P 11,49	12.720	54,79 P 12,13	14.000	55,41 P 12,75	15.300
Köln	688	34,97	46,25 P 11,28	11.900	46,72 P 11,75	12.900	47,32 P 12,35	14.200	47,80 P 12,83	15.300
Düsseldorf	744	24,48	35,28 P 10,80	12.000	35,73 P 11,25	12.900	36,33 P 11,85	14.200	36,81 P 12,33	15.300
DU-Ruhrort	781	16,09	28,08 P 11,99	12.400	28,54 P 12,45	13.400	29,14 P 13,05	14.800	29,55 P 13,46	15.800
Wesel	814	11,22	22,65 P 11,43	12.400	23,06 P 11,84	13.400	23,65 P 12,43	14.800	24,08 P 12,86	15.800
Rees	837	8,73	19,71 P 10,98	12.300	20,09 P 11,36	13.300	20,67 P 11,94	14.700	21,05 P 12,32	15.800
Emmerich	852	8,00	17,80 P 9,80	12.200	18,15 P 10,15	13.100	18,60 P 10,60	14.500	18,98 P 10,98	15.800

# Topographie Rheinberg-Xanten (Kreis Wesel)



Wasserspiegelhöhe in Meter ü.NN

Pegel	HQ 100	HQ 200	HQ 500
DU-Ruhrort	28,08	28,54	29,14
Wesel	22,65	23,06	23,65

## Lesbare Topographie

Erklärungen zur Lesart der Grafik

Erkennung des Gefahrenpotenzials hinsichtlich potenzieller Überschwemmungshöhe:

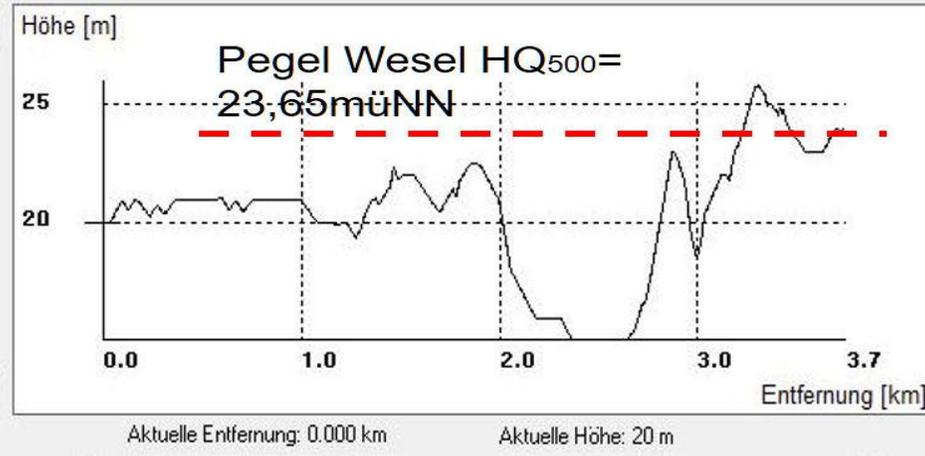
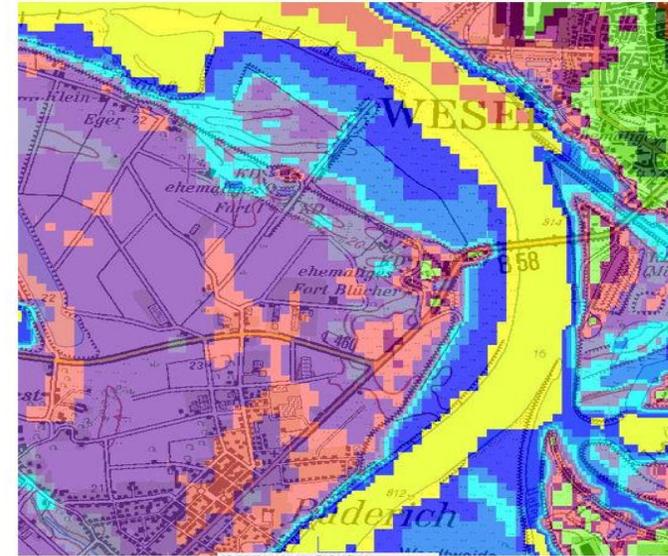
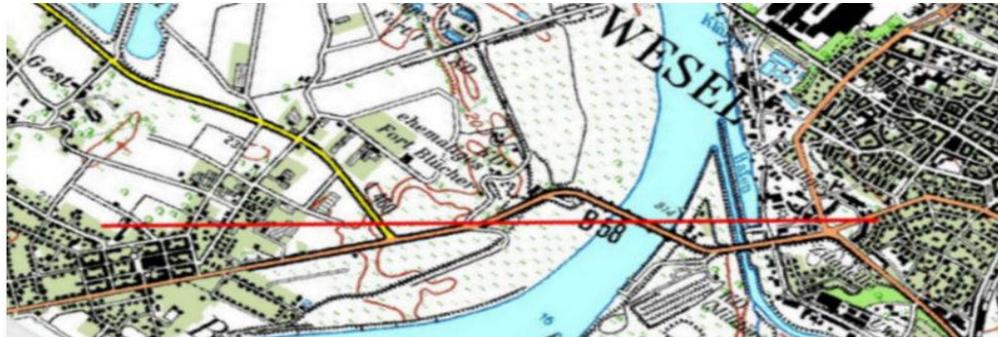
$$\text{ÜH (m)} = \text{WSH} \text{ minus } \text{GH}$$

Legende

ÜH(m) = Überschwemmungshöhe (m)  
 WSH = Wasserspiegelhöhe Rhein (m)  
 GH = Geländehöhe (m)

Digitales topographisches Geländeprogramm seit ca. 2000 nicht mehr verfügbar.

# Rhein-Profil/Topographie bei Wesel-Büderich

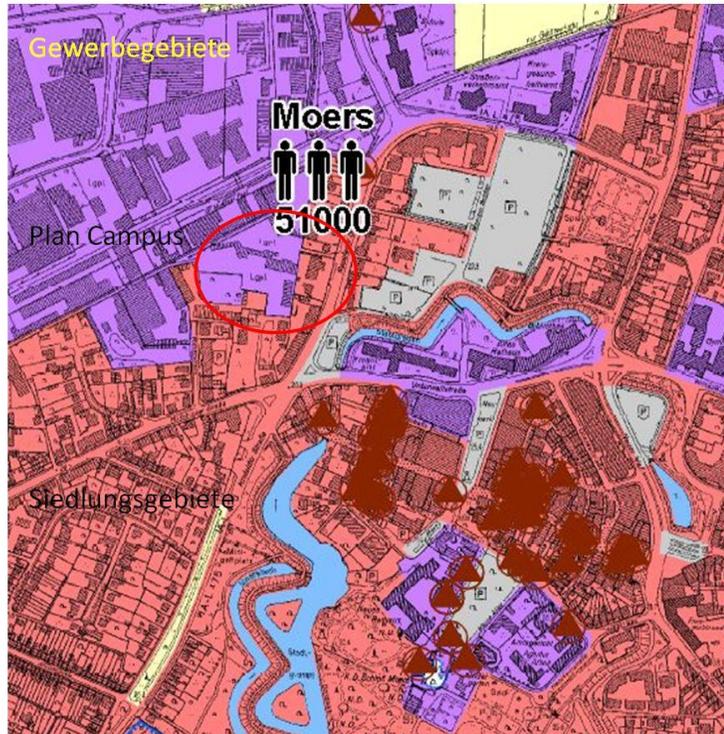


Quelle: Auszug aus TOP 50, Landesvermessungsamt NRW  
Höhendaten ca. 1998

Höhenschicht		Farbe			
bis:	m				
1	13	m	9	21	m
2	14	m	10	22	m
3	15	m	11	23	m
4	16	m	12	24	m
5	17	m	13	25	m
6	18	m	14	27	m
7	19	m	15	29	m
8	20	m	16	31	m

HochWasserSchutz-Initiative am Niederrhein (HWS) seit 1996

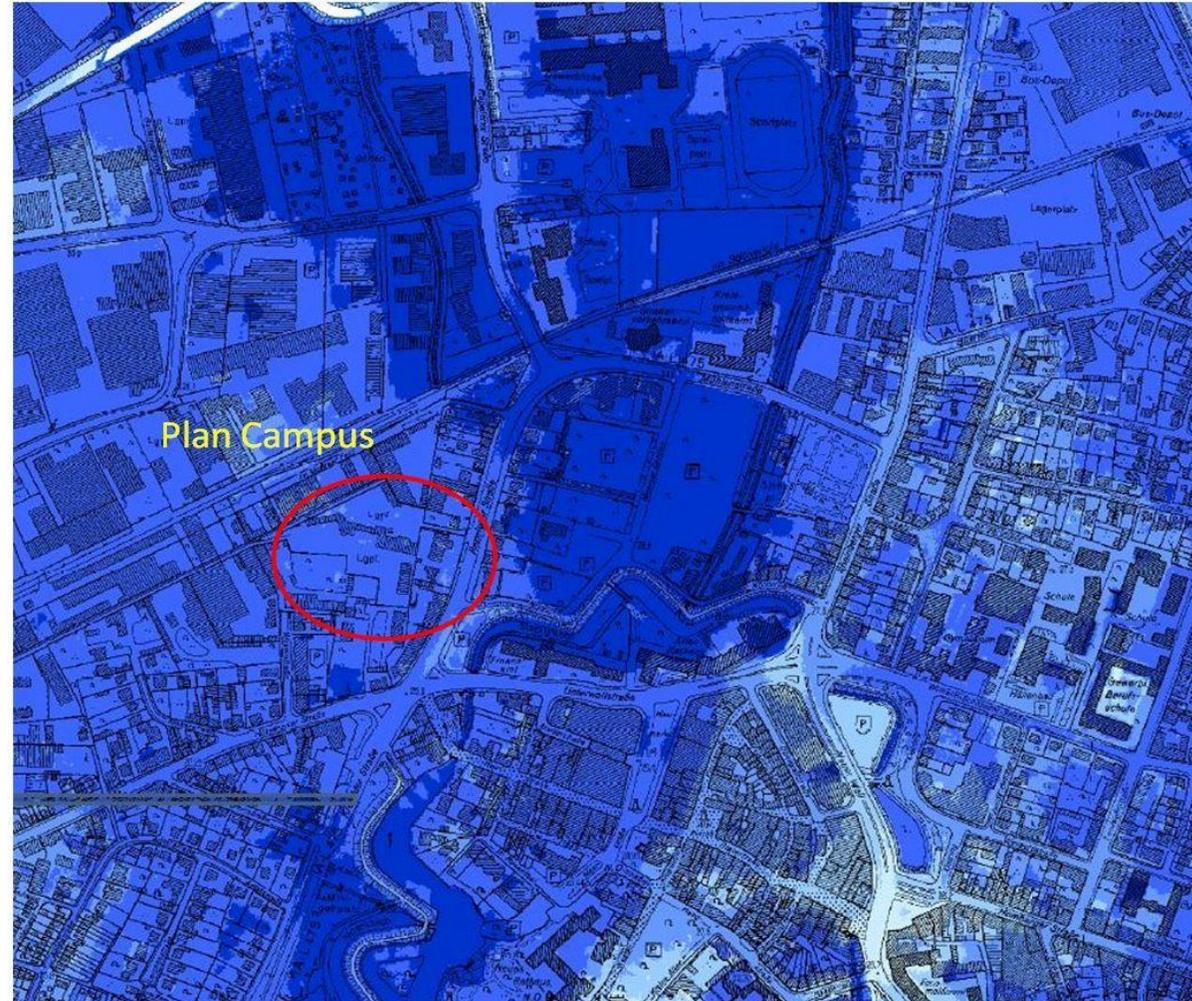
Hochwasserrisiko – Hochwasserrisikokarte



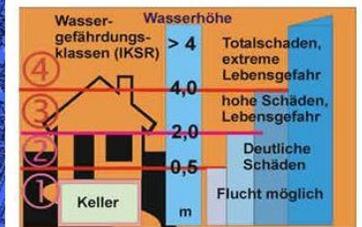
HV

iein-

Hochwasserrisiko – Hochwassergefahrenkarte für Moers



**Wassertiefen -**



Quelle:

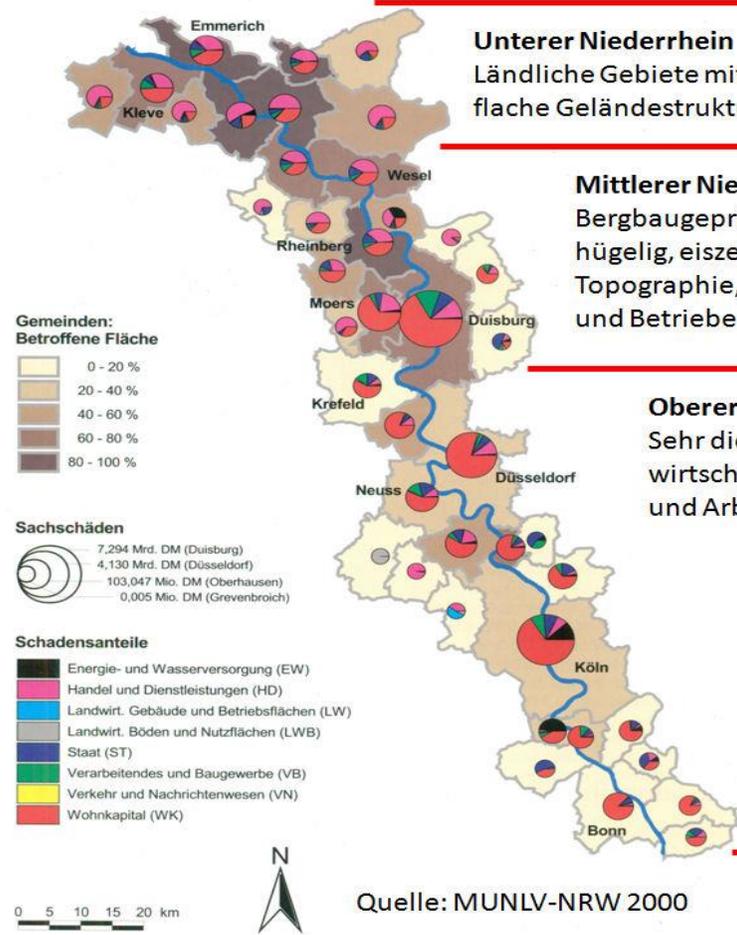
[http://www.umwelt.nrw.de/ministerium/presse/presse\\_aktuell/presse131025.php](http://www.umwelt.nrw.de/ministerium/presse/presse_aktuell/presse131025.php)

(EHQ)

## Hochwasserrisiko – Konsequenzen für NRW

### Sachschäden bei HQ 500 auf Gemeindebasis

(ohne Berücksichtigung der Hochwasserschutzanlagen)



### Strategiegebiete am Niederrhein in NRW

#### Standorte hoher Sensitivität

#### Unterer Niederrhein

Ländliche Gebiete mit Vieh- und Agrarwirtschaft, flache Geländestructur weites Überflutungsgebiet

Großflächiges Gebiet, geringes Schadenspotenzial

#### Mittlerer Niederrhein

Bergbaugeprägte Industrieregion, dichte Besiedlung, hügelig, eiszeitliche und bergbaugeprägte Topographie, hohe Konzentration von Arbeitsplätzen und Betriebe mit wassergefährdenden Stoffen,

Sehr hohes Risiko- und Schadenspotenzial  
Ewigkeitsschäden

#### Oberer Niederrhein

Sehr dichte flußnahe Besiedlung von wirtschaftstragenden Firmen, hohe Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte,

Hohes Risiko- und Schadenspotenzial, natürliche Rück-Entwässerung



- Standorte mit wassergefährdenden Stoffen
- Standorte der größten Unternehmen

Quelle: MUNLV-NRW 2000

MUNLV vom 24. Okt.2004, AZ: IV -10 - 4290

Studie "Grenzüberschreitende Auswirkungen von extremem Hochwasser am Niederrhein"

„In der Studie wird u. a. aufgezeigt was passiert, wenn das derzeit festgesetzte Hochwasser zur Bemessung der Schutzanlagen (**Bemessungshochwasser**) wesentlich überschritten wird, wo **Schwachstellen** im Hochwasserschutzsystem sind, welche Gebiete in welcher zeitlichen Abfolge bei einem **Deichversagen** einlaufen und welche Straßen und **Fluchtwege** frei bleiben.

**Die Ergebnisse der Studie werden in Nordrhein-Westfalen nicht zu einer generellen Deicherhöhung führen.**

Das wäre gerade am **südlichen Niederrhein** weder aus **finanziellen** noch aus **ökologischen** und **sozialen Gründen** möglich. **Solche Maßnahmen würden z. B. in Bonn und Köln nicht akzeptiert** und wegen der dicht an den Fluss herangerückten **Bebauung** die **Grenzen des technisch Machbaren** überschreiten.

**Ein solches Vorgehen ist auch nicht erforderlich**, da der Hochwasserschutzgrad am Niederrhein sowohl im nationalen als auch im internationalen Vergleich ein hohes **Schutzniveau** bietet, das dem **vorhandenen Schadenspotential angemessen ist.**

Stattdessen sollen **Strategien** entwickelt werden, wie so **extrem seltenen Abflussereignissen** begegnet werden kann. Es soll Vorsorge durch eine **zielgerichtete und differenzierte Hochwassermanagementplanung** getroffen werden. Die Studie hat dafür eine weitere Grundlagen geschaffen.“

Auszug aus der Stellungnahme der Bezirksregierung Düsseldorf  
vom 11. Jan. 2016 zum Thema  
**EU-Hochwasserrisikomanagement-Plan zum Rheingraben Nord.**

„Es liegt nun an den verantwortlichen Akteuren, die  
Belange des Hochwasserrisikomanagements zu  
beachten und entsprechende Maßnahmen im  
Rahmen der fachlichen und finanziellen  
Möglichkeiten umzusetzen.“

Die **Rahmenbedingungen zur Gewinnung heimischer Bodenschätze** von Stein- und Braunkohle, Steinsalz lagen in der Vergangenheit beim Schwerpunkt auf staatlich orientierte Versorgungssicherheit. (gem. Bundesberggesetz)

Die Einsicht darüber, dass **schützenswerte Belange der Bewohner** wie der Überschwemmungs-, Grundwasser- und Umweltschutz, Kultur und Lebensraum-Sicherheit rechtssicher zu berücksichtigen sind wurde in Ansätzen erst durch eine s.g. **Umweltverträglichkeitsprüfung im BBergG** in den 1990er Jahren eingeführt. Wobei soziale Belange der Menschen zum Schutz des Eigentums und Werterhaltung sowie von wirtschaftlichen Tätigkeiten erst durch Senkungsfolgen, infolge von Hochwasser und Starkregen, generell erhöht haben. **Bislang sind die Träger des Risikos Bürger und Kommunen.**

Die **Verletzlichkeit der Infrastruktur** hat nicht nur durch die **wirtschaftliche Entwicklung** und **internationale Vernetzungen** sondern auch durch **klimatische Einflüsse** weiter zugenommen. Sodass das potenzielle Schadensrisiko zugenommen hat.

Bezirksregierung Düsseldorf 13.02.2019 Az 54.04.01.00 Eingaben-31

Frage 6.: *Trägt sich die Bezirksregierung mit einer Strategie gem. KRITIS, wie, wenn der Deichschutz nicht ausreichend ist, mit welchen Maßnahmen dennoch eine Katastrophe für NRW verhindert werden kann?*

Antwort: “Im Falle eines extremen Hochwassers am Rhein, bei dem die Bemessungshoch-Wasserstände überschritten werden und ein Versagen von Hochwasserschutzanlagen zu erwarten ist, wird die sog. Großeinsatzlage nach dem Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz ausgerufen. In solchen Krisenlagen wirken auf der Ebene der Kreise und kreisfreien Städte Krisenstäbe mit allen zur Gefahrenabwehr erforderlichen Organisationseinheiten. Für das Krisenmanagement wird bei der Bezirksregierung Düsseldorf ebenfalls ein Krisenstab eingerichtet, in dem alle Gefahrenabwehrmaßnahmen im Regierungsbezirk koordiniert werden. Der Krisenstab berät und überwacht außerdem im Einsatzfall die Krisenstäbe und Einsatzleitungen der kreisfreien Städte und Kreise und greift gegebenenfalls mit Weisungen ein.“

**Resümee: Gefahrenabwehr bedeutet nicht Gefahrenverhinderung**

Fazit am linken Niederrhein:

**Ausbildung einer Seenlandschaft die nicht trocken gelegt werden kann. (RWTH-Aachen 2008)**

# Soweit zur Risiko-Situation...

Quelle: *RWTH Aachen-Studie von 1997*  
(Hochwasserabfluss bei 14.800 m<sup>3</sup>/s)

**Gesamtschaden/Ereignis: rd. 200 Mrd. €**

Zum Vergleich:  
**BSP-NRW 2018 = 705 Mrd. €**

Einstaufläche	1.495 km <sup>2</sup>
<b>Betroffene Menschen</b>	<b>1,35 Mio.</b>
<b>Schadenspotenzial</b>	<b>125 Mrd. €</b>
<b>Bruttowertschöpfung</b>	<b>61 Mrd. €/a</b>
<b>Sachschäden</b>	<b>17 Mrd. €</b>
Wertschöpfungsverluste	4 Mrd. €
Gesamtschaden/Einwohner	> 200 T€

**Risiko:**  
Dauervernässung,  
Unbewohnbarkeit,  
Gebietsaufgabe  
Umwelt- und  
Wirtschaftsschaden

**Nach KRITIS:  
RISIKO verringern!**

*Die Frage:*  
**Akzeptieren?  
oder  
Verhindern?**

**Ziel:**  
Extremabflüsse  
dürfen den  
Niederrhein nicht  
erreichen

**Lösungsansätze**

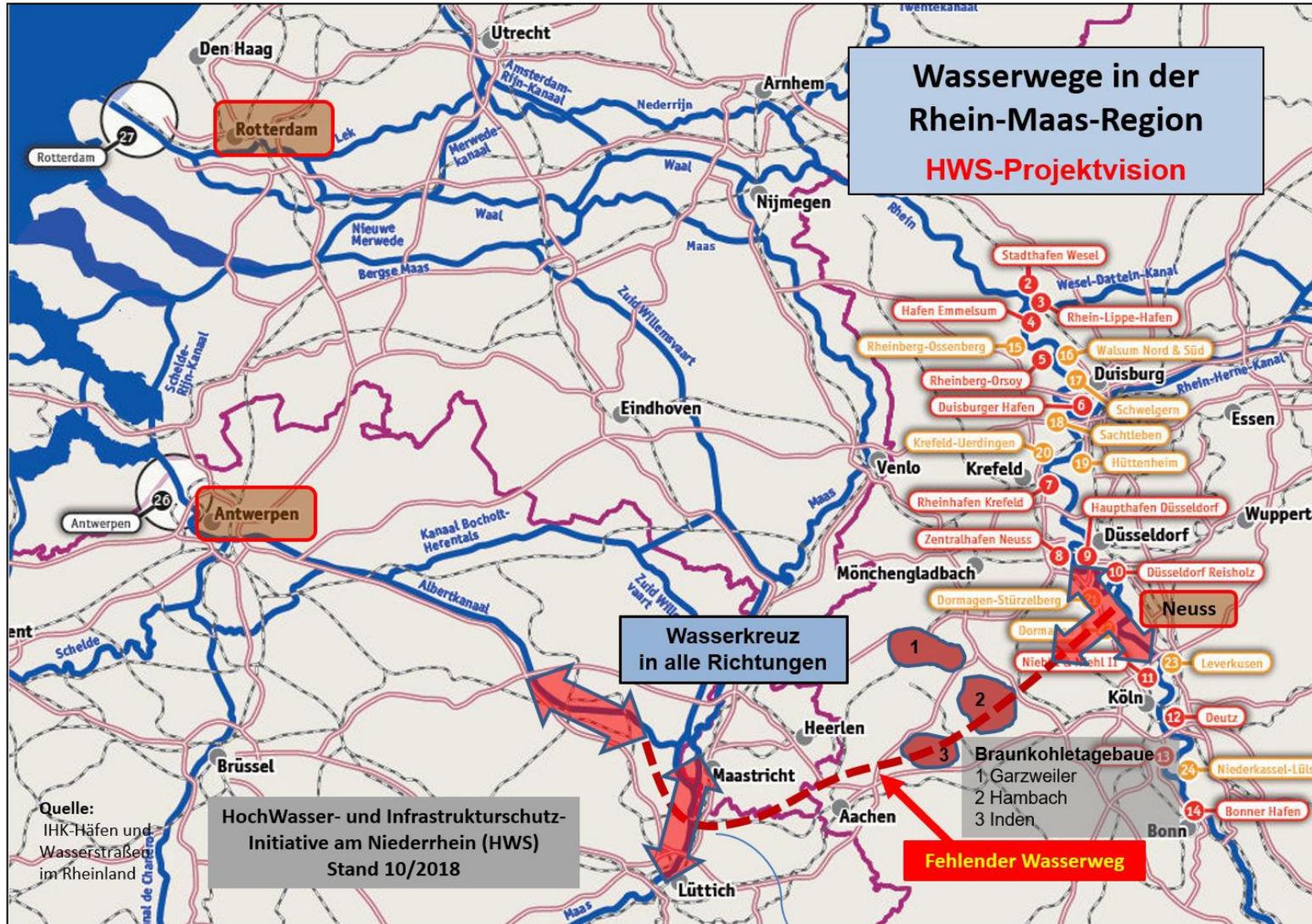
Deichschutzgrad erhöhen

Mehr Raum für den Fluss

Neue Polder, Vorlandabgrabung

Gerinneentlastung zur Nordsee





## Ausbau Wasserstraßennetz in West-Europa

Entspannung logistischer Verkehrsträger,  
Umweltschutz

Entlastung von Grundwasserfragen

Gerinneentlastung NR

Entwicklungschancen Grenzgebiet

Freizeitentwicklungschancen

Nachbarschaftliche Beziehungen

**Machbarkeitsstudie**

- > Schadensreduzierung
- > Engpassbeseitigung
- > Sicherheit
- > Innovationschancen

## Schiffbare Anbindung des Niederrheins an das Belgisches Kanalnetz

### Projektziele:

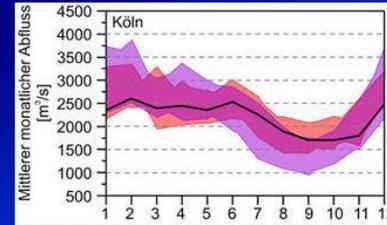
- 1.Schließung der Infrastrukturlücke** in der West-Ost-Achse zu unseren westlichen Nachbarn durch den Anschluss an deren Wasserstraßennetze zur Entlastung von Straßen und Güterbahnstrecken in diesem Verkehrsballungsgebiet.
- 2.Bedarfsgerechte Ableitung von Extremhochwasserspitzen, Gerinneentlastung** zum Schutz der bestehenden Infrastruktur zwischen Rhein und Maas. Nähe zur Nordsee.
- 3.Minderung von wasserwirtschaftlichen Ewigkeitsfolgen** nach Beendigung des Braunkohleabbaus in der Rheinischen Bucht durch die Kanalnutzung für die Vorflut der Grundwasser gefährdeten Braunkohleregionen durch absehbare Vernässungsfolgen der Siedlungsgebiete (Einflussgebiet ca. 3.000 km<sup>2</sup>).
- 4.Erschließung eines strukturschwachen Gebietes** längs der Kanalstrecke mit innovativ hoher Ausprägung mit über 100.000 neuen Arbeitsplätzen – ein Gestaltungsraum der in Deutschland, grenzüberschreitend, einmalig ist.

Ihre Informationsseite  
vom Niederrhein

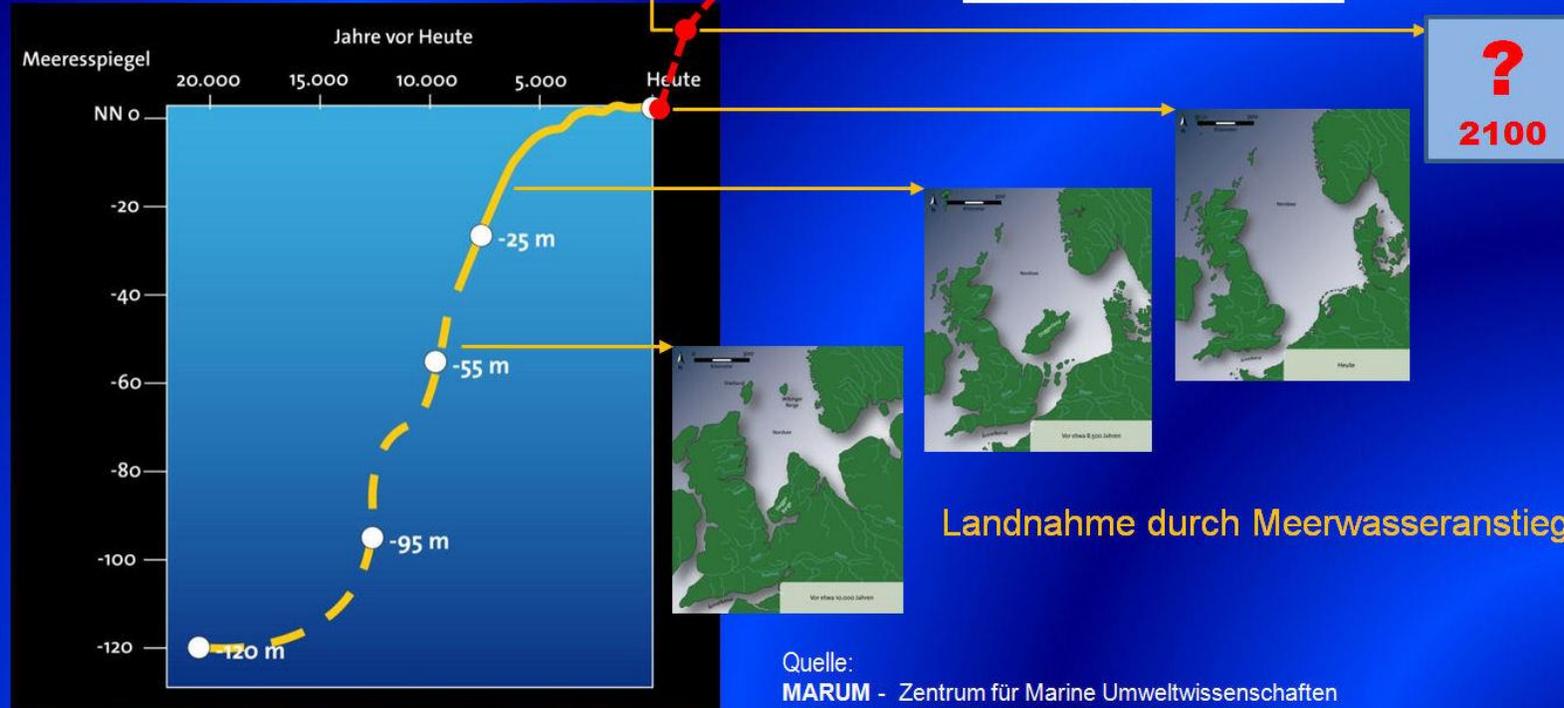
# Wasserfragen – globale Folgen unaufhaltsame Entwicklung Absehbares Ende in einigen 1000 Jahren

NN o + 57 m [Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Meeresspiegelanstieg](http://de.wikipedia.org/wiki/Meeresspiegelanstieg)  
Abschmelzen des gesamten Eises der Antarktis

NN o + 7,3 m  
Vollständige Abschmelzung des grönländischen Eisschildes



Niederschlags-  
und  
Abflussänderung  
**KLIWAS**



Landnahme durch Meerwasseranstieg

Quelle:  
**MARUM** - Zentrum für Marine Umweltwissenschaften  
Universität Bremen

Folgen der globalen Warm-Phase

## „Infrastrukturen entstehen durch Bedürfnisse“

Dr. Lina Schröder, Historikerin - Dissertation:

### „Der Rhein-(Maas-)Schelde-Kanal als geplante Infrastrukturzelle von 1946 bis 1985

Eine Studie zur Infrastruktur- und Netzwerk-Geschichte,  
Münster 2017“

Studienfach

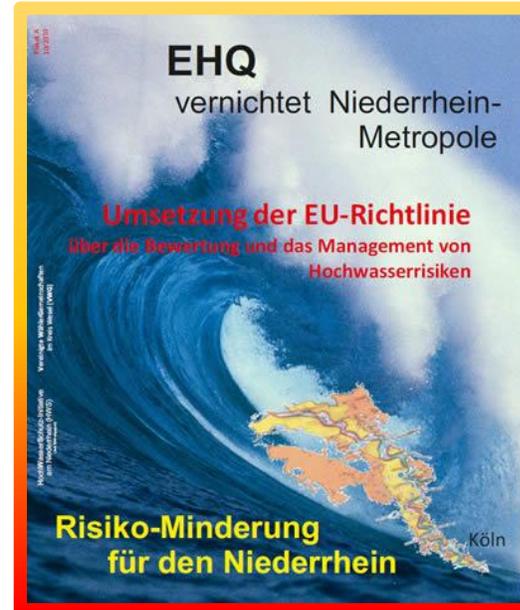
### Infrastrukturgeschichte?

#### Inaugural-Dissertation 1920

Dr. W. Warsch, Viersen

Thema:

#### Antwerpen, Rotterdam und ein Rhein-Maas-Schelde-Kanal



***Die zunehmende Vernetzung der  
Infrastrukturen stellt besondere existenzielle  
Herausforderungen an die Akteure.***

***Solange wie Gesetze/Richtlinien nicht  
verpflichtend für Zuständige sind, wird die  
Verwundbarkeit von Infrastrukturen unser  
Gemeinwesen weiter belasten.***

*Vielen Dank für die Aufmerksamkeit,*

*gerne beantworte ich Ihre Fragen.*

Weiterführende Informationen unter:

<http://www.nr-feldmann.de/Doku/Behoerden/Dossier.pdf>