

Bürgerdialog zur Luttersanierung
Bauabschnitt 1 – Niederwall bis Teutoburger Straße

Informations- und Dialogveranstaltung
für die Anlieger Niederwall bis Teutoburger Straße

10. Dezember 2012, 18:00 bis 20:30 Uhr im Großen Saal im Neuen Rathaus, Bielefeld

Programm

Begrüßung und Einführung

Ruth Hammerbacher, Dr. Susanne Holtkamp, Moderation

Anja Ritschel, Beigeordnete für Umwelt und Klimaschutz, Stadt Bielefeld

Worum geht es bei der Lutter-Sanierung? Ziele und Eckpunkte für das Gesamtprojekt

Dr.-Ing. Richard Rohlfing, PFI Planungsgemeinschaft, Hannover

Sachstand der Planung und der Vorbereitung für den 1. Bauabschnitt Niederwall bis Teutoburger Straße

Martin Schmitz, ZERNA Planen und Prüfen GmbH, Köln

"Aktive Pause"

Ausstellung zur Luttersanierung

Gespräche mit Mitarbeitern der Stadt Bielefeld und Gutachtern

Abschlussdiskussion im Plenum

Offene Fragen und Erwartungen an die Stadt Bielefeld

Ausblick durch Anja Ritschel

Protokoll

1. Begrüßung und Einführung

Die Beigeordnete der Stadt Bielefeld für Umwelt und Klimaschutz, Anja Ritschel, begrüßt die ca. 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Sie zeigt den schlechten baulichen Zustand des 110 Jahre alten Lutterkanals auf und betont den dringenden Handlungsbedarf zur Gefahrenabwehr. Sie erläutert, dass das Sanierungsvorhaben, das insgesamt ca. 30 Mio. Euro kosten wird, trotz der gebotenen Eile eine sorgfältige Planung benötigt, die öffentlich vorgestellt und diskutiert werden soll.

Der Bürgerdialog zur Luttersanierung soll die Baumaßnahmen über die gesamte Laufzeit begleiten. Anlieger und weitere betroffene Bürger sollen so frühzeitig über die Planungen informiert werden und die Möglichkeit erhalten, ihre Fragen, Hinweise und Anliegen einzubringen.

2. Worum geht es bei der Luttersanierung? Ziele und Eckpunkte für das Gesamtprojekt

Anlage 1 Präsentation Rohlfing

Die Gesamtsituation der Weser-Lutter und des Lutterkanals stellt Dr.-Ing. Richard Rohlfing, PFI Planungsgemeinschaft, Hannover, dar. Das nördliche Einzugsgebiet der Weser-Lutter ist gekennzeichnet durch eine dichte städtische Bebauung. Dort entstehen relativ hohe, weiter zunehmende Abflüsse und es sind erhöhte Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. In der Altstadt führt die in einem unterirdischen Kanal fließende Lutter zu besonderen hydraulischen Problemen.

Unter hydraulischen Gesichtspunkten wäre es optimal, den alten Kanal über die gesamte Länge in offener Bauweise durch einen neuen Kanal zu ersetzen. Dies wäre jedoch für die gesamte Innenstadt sehr belastend und die Platanenallee müsste komplett gefällt werden. Alternativ kann mit einer geschlossenen Bauweise der Kanal in Teilbereichen unter der Oberfläche saniert werden. Diese Bauweise bringt jedoch einen Querschnittsverlust von ca. 25 % und eine Abflussminderung von ca. 37 % mit sich. Zum Ausgleich muss der Wasserabfluss durch eine Rückhaltung reguliert werden.

Bei den hydraulischen Berechnungen wird zwischen Freispiegelabfluss, Einstau, Überstau und Überflutung unterschieden. Die rechnerisch zulässige Anzahl von Überstau-Ereignissen pro Jahr ist mit der Bezirksregierung Detmold als Genehmigungsbehörde abgestimmt. Eine genehmigungsfähige Anzahl von Überstauungen ist aus bisheriger Sicht nur in Verbindung mit einem Regenrückhaltebecken zu erreichen. Darüber hinaus würde das Regenüberlaufbecken Turnerstraße ohne Regenrückhaltebecken in seiner wichtigen Funktion als Reinigungsbecken stark eingeschränkt.

Modellrechnungen führen zu dem Ergebnis, dass die Luttersanierung in teilweise geschlossener Bauweise nur in Kombination mit einer Regenrückhaltekapazität von ca. 8000 m² funktionieren kann. Dennoch werden die hydraulischen Reserven für den Fall von Starkregenereignissen verringert.

Verschiedene Sanierungsvarianten in offener und geschlossener Bauweise wurden entwickelt und gegeneinander abgewogen. Der Rat der Stadt Bielefeld hat sich am 29.03.2012 im Hinblick auf Hydraulik, Belastung der Anwohner, Genehmigungsfähigkeit und Kosten für die Variante 2 entschieden. Diese sieht für den Bereich Niederwall bis Teutoburger Straße eine offene Bauweise und für den Bereich Teutoburger Straße bis Stauteich I eine geschlossene Bauweise vor. Der Standort des erforderlichen Regenrückhaltebeckens ist noch offen. Dazu sollen 17 verschiedene Varianten und Standorte geprüft werden.

Im ersten Bauabschnitt erhält der Lutterkanal von Siekerwall bis Teutoburger Straße eine neue, bis zu ca. 38 cm starke Betonsohle. Diese Sohle stabilisiert den alten Kanal, führt aber auch zu einer Verringerung des Querschnitts. Damit werden die ohnehin geringen hydraulischen Reserven während der Bauzeit weiter eingeschränkt.

Diskussion

Wenn auf den alten Kanal ein weiterer Kanal aufgesattelt wird, müsste dies zu einer Verdoppelung des Querschnitts führen. Wieso wird die hydraulische Kapazität geringer?

→ Der Querschnitt des unteren Kanals wird verringert. Der aufgesattelte Kanal liegt nahe an der Oberfläche und führt damit zu einem höheren Überflutungsrisiko. (Rohlfing)

Wenn ohnehin ein Regenrückhaltebecken gebaut werden muss, käme auch die Variante 3 (komplett geschlossene Bauweise) in Frage. Was spricht aus fachlicher Sicht für die Variante 2?

→ Bei Variante 3 würde die Hydraulik erheblich schlechter und das Regenrückhaltebecken müsste deutlich größer dimensioniert werden. Am Regenüberlaufbecken Turner Straße wären Extremsituationen zu erwarten. Wahrscheinlich wäre diese Variante deshalb nicht genehmigungsfähig. Unter Abwägung der technischen Risiken wurde die Variante 2 gewählt, auch wenn sie die Anwohner stärker belastet. (Rohlfing)

Beim Aufgraben der Ravensberger Straße muss mit Schäden an den Häusern gerechnet werden. Wer kommt dafür auf?

→ Dazu wird der nächste Vortrag Antworten liefern. Im Hinblick auf die Belastung der Häuser und der Menschen wurde die Variante 1 (komplett offene Bauweise) nicht in Betracht gezogen. (Rohlfing)

Warum müssen gerade die Anlieger der Ravensberger Straße so belastet werden? Man könnte doch stattdessen die Parks aufreißen.

→ Der Lutterkanal stellt ein Sicherheitsrisiko dar, das im Interesse der Anlieger behoben werden muss. Die Kanalöffnung allein in den Parks würde nicht das benötigte Ergebnis bringen. (Rohlfing)

Welche Beteiligungsmöglichkeiten hinsichtlich der Sanierungsvarianten gibt es für die Bürger?

→ Der Rat hat sich auf die Variante 2 festgelegt, jedoch nicht entschieden, wie und wo die Regenrückhaltung erfolgen soll. Zur Ausführung der Variante 2 werden Anregungen aus der Bürgerschaft aufgenommen und in die Ratsentscheidungen einbezogen. (Ritschel)

3. Sachstand der Planung und der Vorbereitung für den 1. Bauabschnitt Niederwall bis Teutoburger Straße

Anlage 2 Präsentation Schmitz

Martin Schmitz, ZERNA Planen und Prüfen GmbH, Köln, zeigt in seiner Präsentation, wie stark der Lutterkanal beschädigt ist. Standfestigkeit und Tragfähigkeit des Bauwerks, das um 1900 errichtet wurde, sind nicht mehr gegeben. Es besteht die Gefahr eines hydraulischen Grundbruchs. Gegen diese Gefahr wurde bereits eine Reihe von Akutmaßnahmen ergriffen:

- Mit Georadar wurden Hohlräume aufgespürt. Diese wurden geöffnet und verfüllt.
- Die vorhandenen Risse werden kontinuierlich mit Online-Messungen überwacht. Zusätzlich begehen Mitarbeiter des Umweltbetriebes den Kanal im Abstand von zwei Wochen. Ständig befindet sich ein Mitarbeiter des Umweltbetriebes in Rufbereitschaft. Es existiert ein Alarmplan.
- Für Fahrzeuge wurde eine Verkehrslastbeschränkung erlassen.

Die Planung der 1. Bauphase (Sohlsanierung) ist weitgehend abgeschlossen. Die Sohlsanierung erfolgt über drei Baugruben, die seitlich mit Stahlplatten gegen ein Abrutschen des Erdreichs gesichert werden. Martin Schmitz zeigt, wo die Baugruben und die Baustelleneinrichtungsfläche liegen werden und wie die Verkehrsführung in diesen Bereichen geplant ist. Anlage 2, Seite 10 ff

Diskussion

Ist im Bereich des 2. Bauabschnitts, wo die Platanen stehen, auch eine Sohlsanierung erforderlich?

→ Die Planung ist noch nicht abgeschlossen, jedoch ist in diesem Bereich voraussichtlich keine Sohlsanierung erforderlich. (Schmitz)

Wie unterscheiden sich Inliner-Sanierung und Sattelbauweise?

→ Bei der Inliner-Sanierung werden relativ dünne Rohre aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK-Rohre) in den vorhandenen Kanal eingefügt. Damit verringert sich der Querschnitt. Bei der Sattelbauweise wird mit Stahlbeton ein neuer Kanal gebaut (Ortbeton oder Fertigteile).

Was bedeutet „Ertüchtigung des Kanals“?

→ Ertüchtigung bedeutet, dass bauliche Maßnahmen geplant und umgesetzt werden, die zu einer erneuerten Standsicherheit des Kanals führen. In einer ersten Bauphase wird dazu die Sohle stabilisiert und in einer zweiten Phase der Kanal durch Stahlbetonergänzungen dauerhaft instand gesetzt. Das entstandene Bauwerk kann dann die anstehenden Belastungen schadensfrei abtragen. (Schmitz)

Welche Zeitplanung besteht für die Straßensperrungen und Baumaßnahmen?

→ Im Mai 2013 soll die Sohlisanierung mit den drei gezeigten Baugruben beginnen, es wird mit einer Bauzeit von sechs Monaten, verteilt auf die drei Baugruben, gerechnet. Die Sohlisanierung dient vor allem der Gefahrenabwehr und wird eine große Verminderung der Risiken bewirken. Ab 2014 erfolgt anschließend die Ertüchtigung des Kanals zwischen Niederwall und Teutoburger Straße. Die Baustelle wandert in dieser Phase in Abschnitten von ca. 100 m Länge von der Teutoburger Straße aus „aufwärts“. Insgesamt wird mit einer Bauzeit von 1,5 Jahren gerechnet. (Schmitz)

→ Der Umweltbetrieb führt Gespräche mit den zuständigen Stellen, ob das Parkhaus Hermannstraße für das Anliegerparken genutzt werden kann. (Kugler-Schuckmann, Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld)

Wer haftet für Gebäudeschäden?

→ Die Baumaßnahmen werden möglichst setzungsarm durchgeführt, um die Bewegung des Bodens zu minimieren. Unabhängig davon erfolgt vor und nach den Baumaßnahmen eine gutachterliche Beweissicherung an den Gebäuden. So können Schäden zugeordnet werden. (Schmitz)

→ Entlang der Ravensberger Straße haben Bodengutachter bereits den Zustand aufgenommen. Die Bodenverhältnisse sind sehr unterschiedlich. Deshalb werden Planung und Baumaßnahmen von den Bodengutachtern begleitet. (Haver, Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld)

Was geschieht mit den Versorgungsleitungen zu den Häusern?

→ Während der Sohlisanierung bleiben alle Versorgungsleitungen, wo sie sind. Bei der anschließenden Sanierung im offenen Verfahren müssen zahlreiche Versorgungsleitungen umgelegt werden. Dazu finden zurzeit Gespräche mit den Stadtwerken statt. (Schmitz)

Können die Robinien in der Ravensberger Straße stehen bleiben?

→ In der 2. Bauphase wird die gesamte Straßenbreite benötigt. Dann müssen die Bäume gefällt werden. Die Stadt Bielefeld will jedoch die Ravensberger Straße nach der Sanierung im Rahmen der Möglichkeiten wieder in einen gleichwertigen Zustand bringen. (Kugler-Schuckmann)

Warum wurden die Anwohner nicht vor der Ratsentscheidung über die Sanierungsvarianten beteiligt?

→ Die Ergebnisse der Variantenprüfung wurden vor der Ratsentscheidung in einer öffentlichen Bürgerinformation am 27.02.2012 vorgestellt. Die Diskussion um den Standort eines Regenrückhaltebeckens hat allerdings die Diskussion dominiert und die Probleme in der Ravensberger Straße in den Hintergrund gedrängt. (Ritschel)

4. "Aktive Pause": Ausstellung zur Luttersanierung und individuelle Gespräche mit Mitarbeitern der Stadt Bielefeld und Gutachtern

Für diese Phase der Veranstaltung stand eine Ausstellung von Planunterlagen zur Verfügung.

Die Teilnehmenden führten direkte Gespräche mit
den Gutachtern Richard Rohlfing und Martin Schmitz
der Beigeordneten Anja Ritschel

und den weiteren Ansprechpartnern der Stadt Bielefeld

Klaus Kugler-Schuckmann, Umweltbetrieb, Technischer Betriebsleiter

Wolf-Eberhard Becker, Umweltbetrieb, Kaufmännischer Betriebsleiter

Marion Hauptmeier-Knack, Umweltbetrieb, Geschäftsleiterin Stadtentwässerung

Peter Ibe, Umweltbetrieb, Abteilungsleiter Planen und Bauen
Michael Haver, Umweltbetrieb, Stadtentwässerung, Projektleiter Luttersanierung
Antje Roch, Umweltbetrieb, stellv. Projektleiterin Luttersanierung
Jürgen Kimmerle, Umweltbetrieb, Bauleiter Luttersanierung
Martin Wörmann, Leiter des Umweltamtes
Hans Martin, stellv. Leiter des Amtes für Verkehr

5. Abschlussdiskussion im Plenum

Wie oft sind bisher Hochwasserereignisse eingetreten?

→ Im Bereich des Stauteichs kann man anhand von Marken die Hochwasserereignisse ablesen. Die letzte große Überstauung trat 1979 auf. Damals stand die Turnhalle des Waldhof-Gymnasiums unter Wasser. Durch den ständigen Ausbau des Stadtgebiets werden die Kanäle im Innenstadtbereich immer stärker beansprucht. (Haver, Umweltbetrieb)

Wie lange hält die Sanierungsmaßnahme?

→ Betonkanäle werden über 80 Jahre abgeschrieben, Inliner aus GFK über 40 Jahre. Die Haltbarkeit ist jedoch in der Regel länger. (Haver)

Kann das Regenrückhaltebecken im Grünstreifen am Niederwall platziert werden?

→ Dies ist eine denkbare Variante, die geprüft werden soll. (Haver)

Die Offenlegung der Lutter in der Ravensberger Straße würde eine Neubepflanzung mit Bäumen ausschließen. Werden die Anlieger an der Gestaltung ebenso wie der Verein „Pro Lutter“ beteiligt?

→ Die Wiederherstellung und Gestaltung der Straße liegt planerisch noch nicht vor. Der Umweltbetrieb, das Amt für Verkehr und Pro Lutter erarbeiten einen ersten Vorschlag, der im Sommer 2013 als Diskussionsbasis vorgestellt wird. (Kugler-Schuckmann)

→ Es ist Ziel der Verwaltung, unter Beteiligung der Anlieger wieder eine attraktive Straße zu realisieren. Im Sommer 2013 soll gemeinsam mit den Anliegern nach einer einvernehmlichen Gestaltungslösung gesucht werden. (Ritschel)

Wie werden die Interessen der Kritiker der Offenlegung beteiligt – muss man einen Verein "Contra-Lutter" gründen?

→ Durch den öffentlichen Bürgerdialog zur Luttersanierung haben alle Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, ihre Interessen einzubringen. Es gibt keine Notwendigkeit für eine Vereinsgründung. (Kugler-Schuckmann)

Ein Vertreter von Pro Lutter weist darauf hin, dass auf Einladung des Vereins Pro Lutter bisher zwei Treffen mit jeweils ca. 70 Anliegern der Ravensberger Straße zum Thema Offenlegung stattgefunden haben. Alle interessierten Anlieger sind auch weiterhin eingeladen, sich zu beteiligen.

Abschließend dankt Anja Ritschel den Teilnehmenden. Sie bittet um Verständnis für das Problem, dass unfertige Pläne für die Bürger oft ebenso unbefriedigend sind wie abgeschlossene Planungen, an denen nichts mehr verändert werden kann. Die Luttersanierung ist ein schwieriger Prozess, zu dem heute noch nicht alle Lösungen und Antworten gegeben werden können.

Über die Sohl-sanierung wird die Stadt die Anlieger kontinuierlich informieren. Vor den Sommerferien 2013 soll die nächste Veranstaltung zu den Themen des Bauabschnitts 1 stattfinden, auch die Stadtwerke werden dann anwesend sein.

Moderation und Protokoll:
Ruth Hammerbacher, Dr. Susanne Holtkamp
büro hammerbacher, Osnabrück
0541-33882-0, rh@hammerbacher.de



Sanierung Weser-Lutter Hydraulik

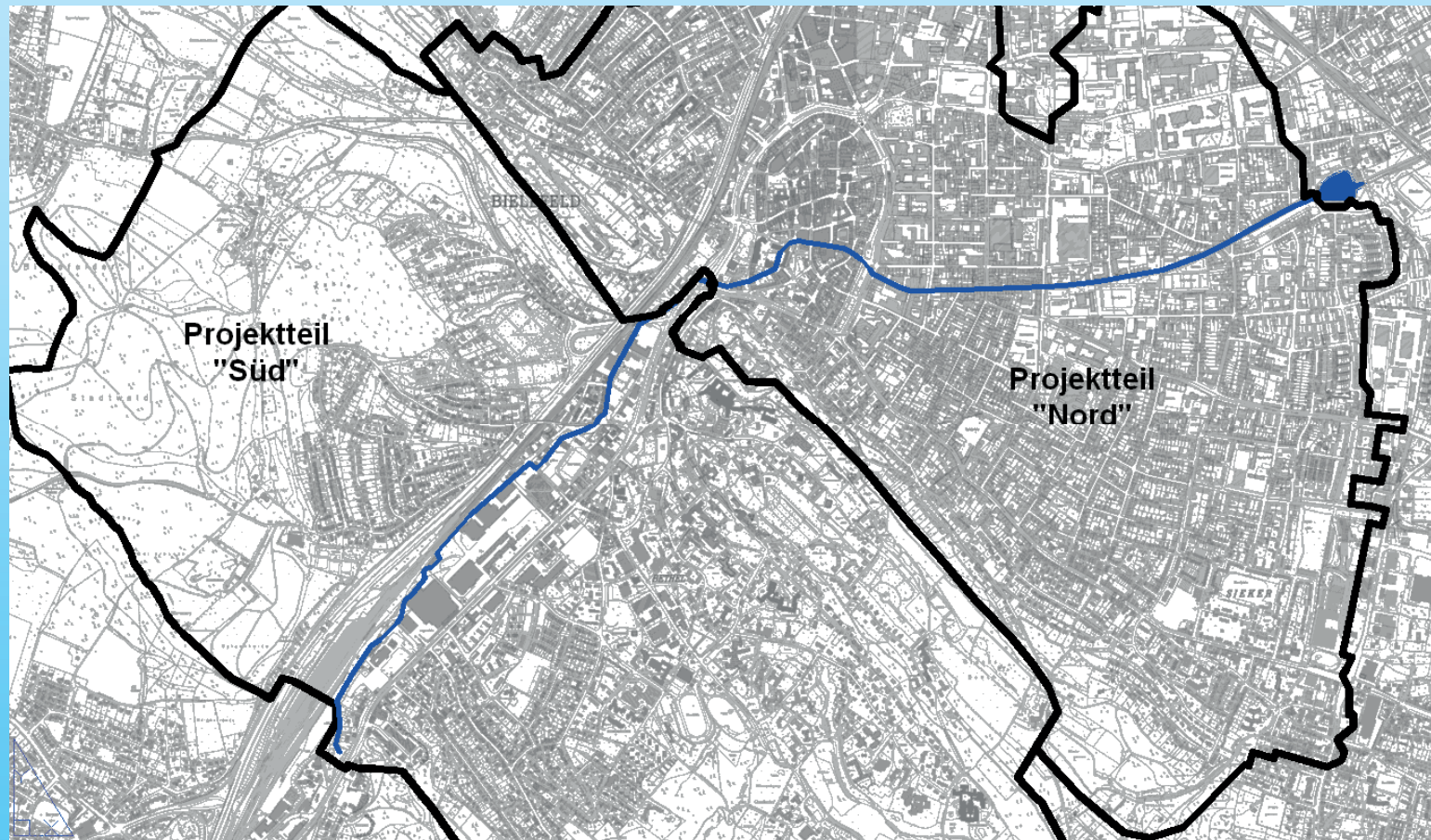
**Anwohnersammlung
10.12.2012**



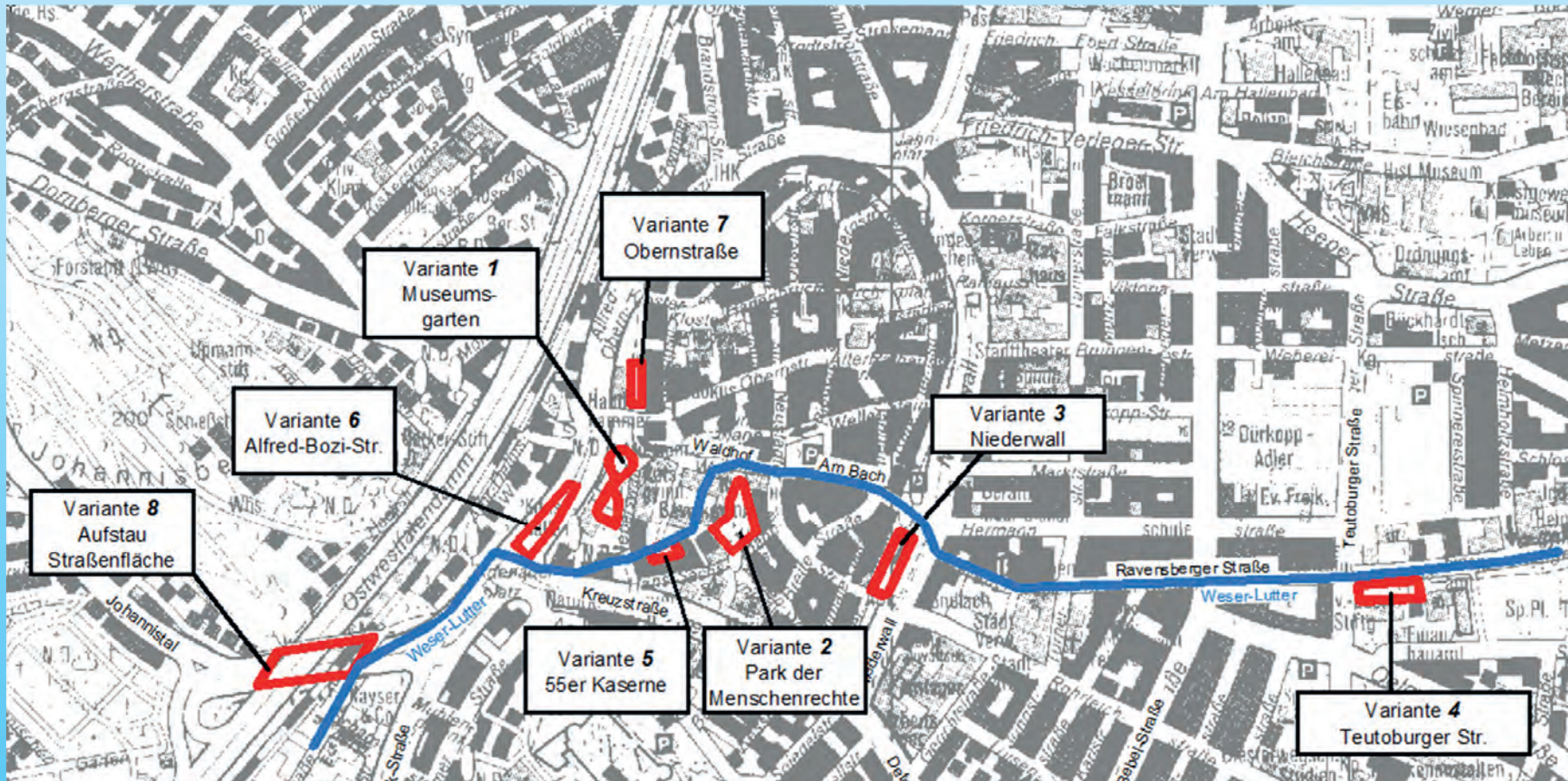
Gliederung

- Einzugsgebietsübersicht
 - Ausgangssituation
 - Variantenbetrachtung
 - Sanierungsabschnitte
 - Beckenstandorte
 - Hydraulische Berechnungen
 - Simulationsergebnisse
 - Fazit
-

Entwässerungsgebiet



Verlauf Weser-Lutter im Innenstadtbereich





Ausgangssituation

- Hydraulisch günstige Bauweise: Offene Erneuerung
 - Alternativ: Geschlossene Bauweise
 - Nachteil: Querschnittsverlust ca. 25 %
Abflussminderung ca. 37 %
 - Kompensation: Retention des Abflusses durch Rückhaltung
 - Auswahl von Standorten und Abschätzung der Dimensionierung
-



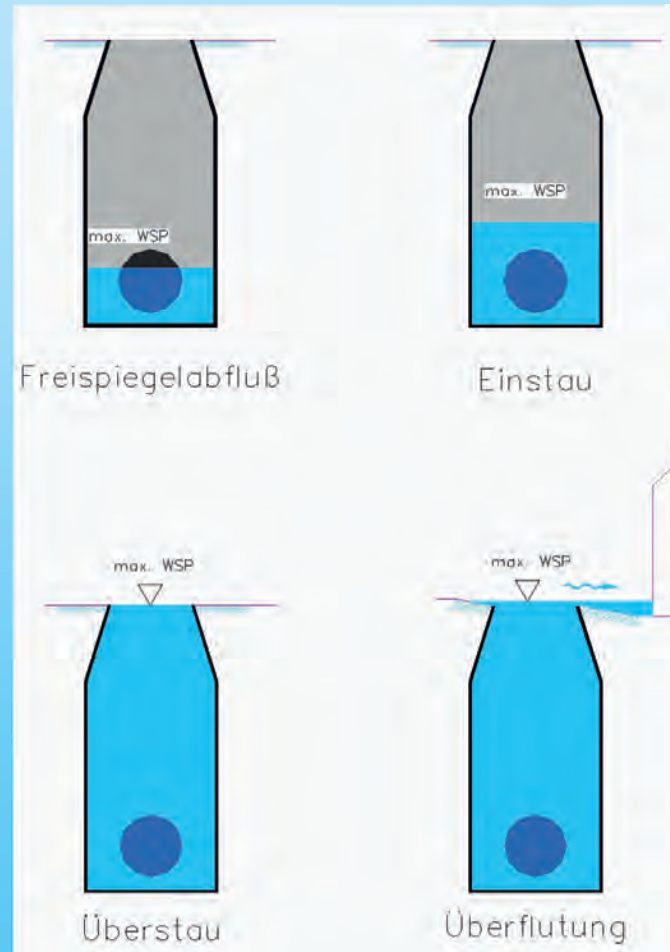
Vorgehen Detailuntersuchung

Hydraulische / hydrodynamische Berechnungen

- Kanalnetzcharakteristik
 - ca. 5000 Haltungen / Schächte
 - ca. 215 km Länge
 - ca. 8,9 ‰ Gefälle Konrad Adenauer Platz bis Stauteich
 - Programm / Modell: HYSTEM / EXTRAN
 - Modellregen
 - Serie natürlicher Starkregen (Überstauhäufigkeit); aus Regenreihe Bielefeld – Sudbrack 1960 bis 1992, 55 Stück
 - Mit Bezirksregierung Detmold abgestimmte Anforderungen:
 - Überstaunachweis
 - Nord: $n = 0,20 [1/a]$
 - Süd: $n = 0,33 [1/a]$
-

Hydraulische Berechnungen

Grundlagen der
hydraulischen
Nachweisführung





1. Variantenuntersuchung Weser-Lutter-Sanierung

		Investition [Mio. € br]	Nutzungsdauer / Aschreibungsdauer	Hydr. Am Bach.	Hydr. RÜB Turnerstr.	Platanen	Anwohner /-innen	Projekt Freilegung Lutter	Dauer bis zur Umsetzung	Überflutungsrisiko vor Fertigst. RRB	Genehmigungs- fähigkeit
	Offene BW - Erneuerung Offene BW - Sattel Geschl. BW - Sanierung										
Variante 1	RRB	38	++	++	++	--	-- (!)	--	-	+	++
Variante 2	RRB	31	o	+	-	+	o	o	+	o	+
Variante 3	RRB	30	-	o	--	++	++	o	++	;	o
Variante 4	RRB	37	+	++	o	--	-	--	-	+	+
Variante 5	RRB	39	+	++	o	o	-	o	-	++	+
	Kunsthalle Bielefeld / Gymnasium Am Waldhot Niederwall Teutoburger Straße Stauteich I								Alternativ: Sofortmaßnahmen		



1. Variantenuntersuchung Weser-Lutter-Sanierung

		Investition [Mio. €]	Nutzungsdauer / Aschreibungsdauer	Hybrd. Am Bach.	Hydr. RÜB Turnerstr.	Platanen	Anwohner /-innen	Projekt Freilegung Lutter	Dauer bis zur Umsetzung	Überflutungsrisiko vor Fertigst. RRB	Genehmigungs- fähigkeit
	Offene BW - Erneuerung Offene BW - Sattel Geschl. BW - Sanierung										
Variante 1	RRB	38									
Variante 2	RRB	31	o	+	-	+	o	o	+	o	+
Variante 3	RRB	30	-	o	--	++	++	o	++	--	o
Variante 4	RRB	37	+	++	o	--	-	--	-	+	+
Variante 5	RRB	39	+	++	o	o	-	o	-	++	+
	Kunsthalle Bielefeld / Gymnasium Am Waldhof Niederwall Teutoburger Straße Stauteich I										
									Alternativ: Sofortmaßnahmen		
Erhöhtes Baurisiko / Extreme Beeinträchtigung der GOK											



1. Variantenuntersuchung Weser-Lutter-Sanierung

		Investition [Mio. €]	Nutzungsdauer / Abschreibungsdauer	Hydr. Am Bach.	Hydr. RÜB Turnerstr.	Platanen	Anwohner /-innen	Projekt Freilegung Lutter	Dauer bis zur Umsetzung	Überflutungsrisiko vor Fertigst. RRB	Genehmigungs- fähigkeit	
	<p>Offene BW - Erneuerung Offene BW - Sattel Geschl. BW - Sanierung</p>											
Variante 1	RRB	38	Erhöhtes Baurisiko / Extreme Beeinträchtigung der GOK									
Variante 2	RRB	31	0	+	-	+	0	0	+	0	+	
Variante 3	RRB	30	-	0	--	++	++	0	++	--	0	
Variante 4	RRB	37	+	++	0	--	-	--	-	+	+	
Variante 5	RRB	39	+	++	0	0	-	0	--	++	+	
		Abschließende Gewichtung der Wertungsfaktoren erforderlich!										
									Alternativ: Sofortmaßnahmen			

Kunstshalle
 Bielefeld /
 Gymnasium
 Am Waldhof
 Niederwall
 Teutoburger
 Straße
 Stauteich |



Simulationsergebnisse

Langzeitkontinuumssimulation:

- führt zu Beckengrößen über 8.000 m³

Hydrodynamische Simulation mit Modellregen

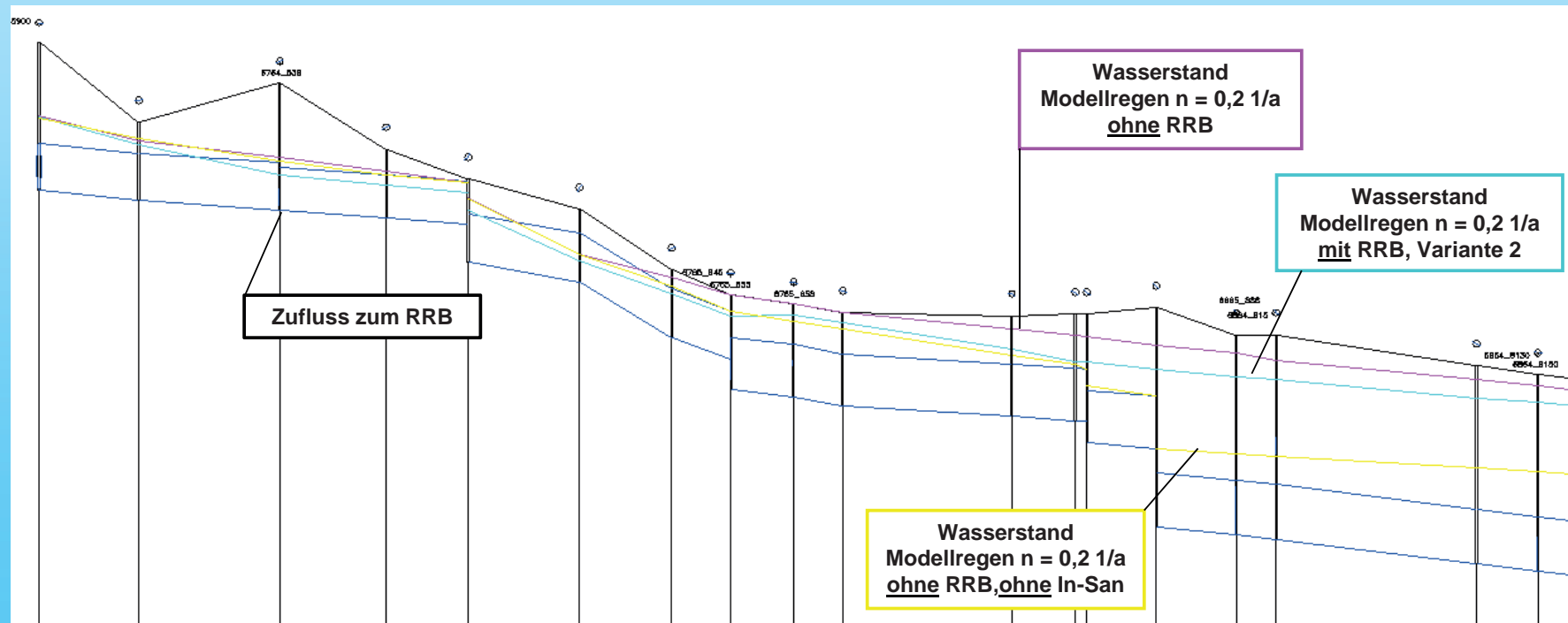
- Variante 2 mit RRB Kunsthalle
 - kein Überstau 'Am Bach'
 - Keine Wasserspiegelabsenkung für Ablaufkanal RÜB Turner Straße
-



Simulationsergebnisse

Hydraulischer Längsschnitt Weser-Lutter

- Variante 2 / RRB Kunsthalle



Simulationsergebnisse

Hydrodynamische Simulation mit Starkregenserie

- für RRB Kunsthalle (V ca. 8000 m³)
 - Schächte 'Am Bach' unterhalb der Vorgabe $n = 0,2$ [1/a]

Schacht-Nr.	Ergebnis SLZ
6765_6560	kein Einstau
6765_6590	kein Einstau
6765_6610	$n = 0,12$
6765_6620	5 Einstau
6765_6630	kein Einstau
6865_8840	5 Einstau



(6765_6610: Überstau-Ereignis $V_{\max} = 5.250$ m³)

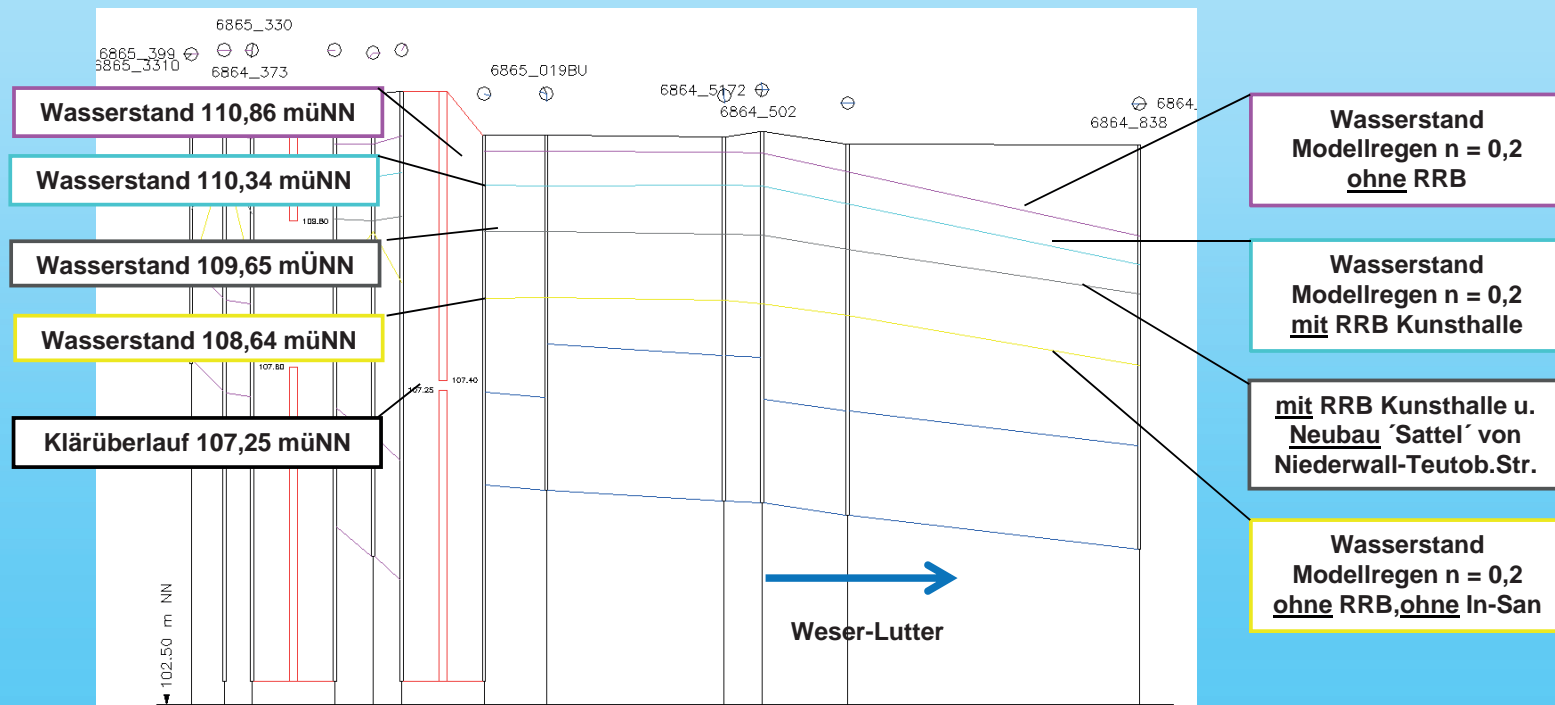
- RRB Museumgarten (Not-)Überlauf: **2 Ereignisse in 33 a**



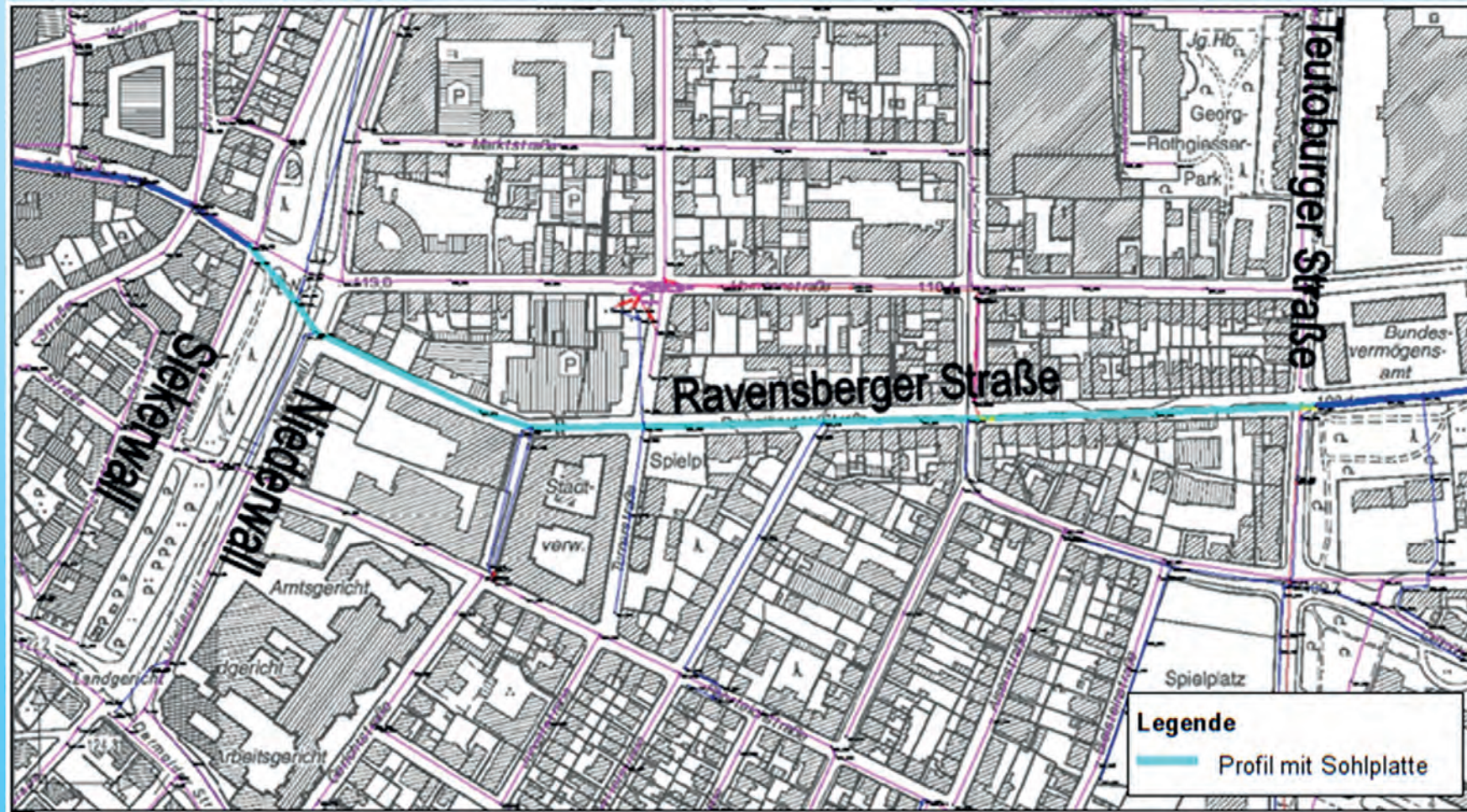
Simulationsergebnisse

Hydraulischer Längsschnitt Ablauf RÜB Turner Straße

- Auswirkungen Varianten



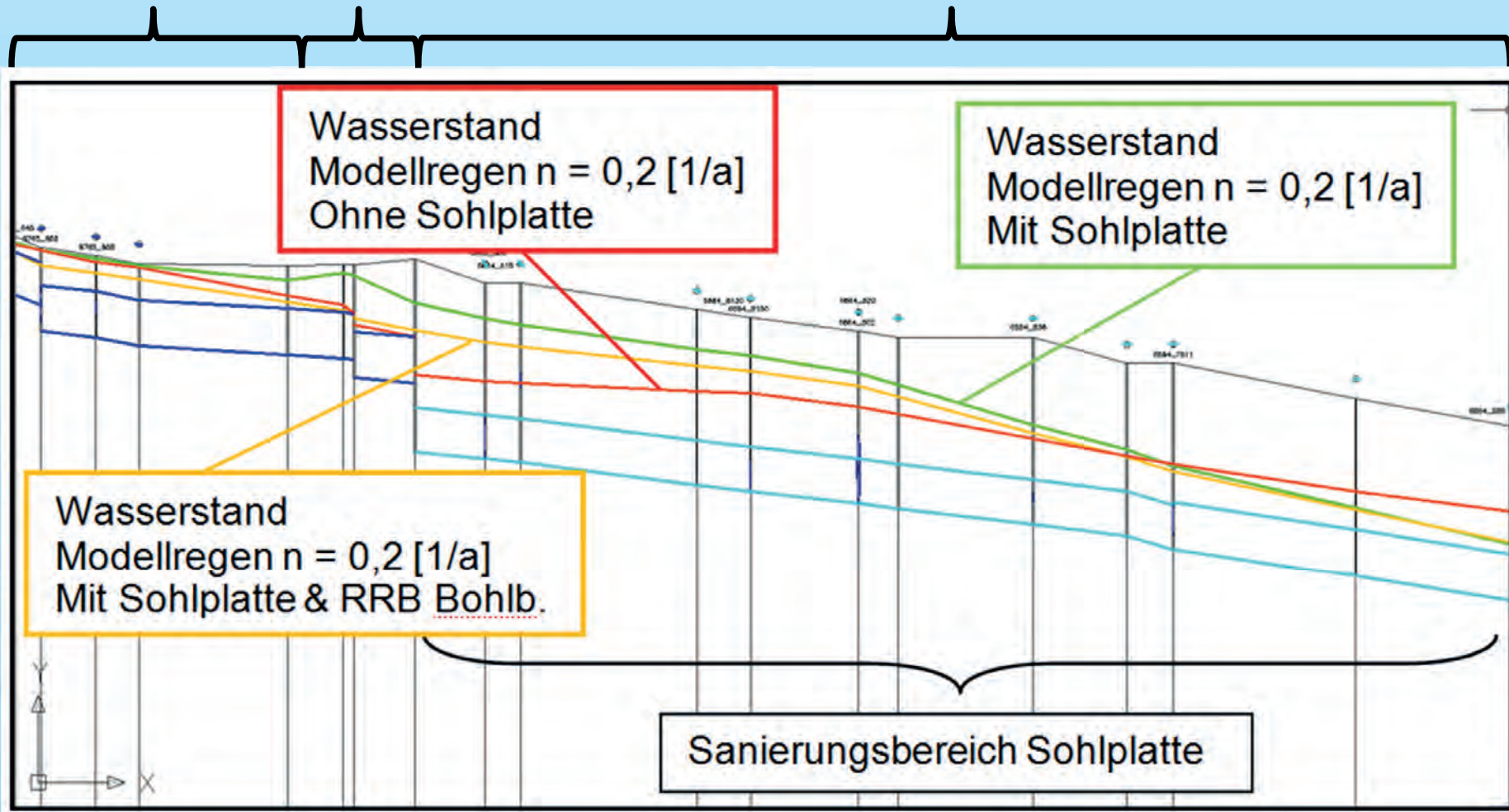
Lageplan 1. Bauabschnitt





Längsschnitt Ravensberger Straße

Am Bach Sieker- / Niederwall Ravensberger Straße





Ergebnis Überstaunachweis

Bereich	Schacht-Nr.	IST-Zustand ohne Sohlplatte	Mit Bolbrinkerweg mit Sohlplatte	IST-Zustand mit Sohlplatte
Waldhof	0764_5900	17 Einstau		17 Einstau
	0764_6290	23 Einstau		24 Einstau
	0765_594	kein Einstau		18 Einstau
	0764_5900	kein Einstau		kein Einstau
	0765_9400	kein Einstau		kein Einstau
	0765_0400	kein Einstau		kein Einstau
	0765_0490	33 Einstau		kein Einstau
Am Bach	0765_0600	4 Ü / n=0,12 / 20m ³	→	2 Ü / n=0,09 / 0,7 m ³
	0765_0650	3 Ü / n=0,09 / 1m ³		5 Ü / n=0,15 / 81,4 m ³
	0765_0610	3 Ü / n=0,09 / 185m ³		6 Ü / n=0,15 / 1,2 m ³
	0765_0620	19 Einstau		6 Ü / n=0,18 / 3051 m ³
Niederwall	0765_0630	19 Einstau		19 Einstau
	0805_0840	2 Einstau		10 Einstau
	0805_7101	9 Einstau		20 Einstau
	0805_7102	5 Einstau	→	10 Einstau
	0804_5170	13 Einstau		25 Einstau
	0804_5172	15 Einstau		27 Einstau
	0804_7830	13 Einstau		20 Einstau
	0804_5190	20 Einstau		32 Einstau
	0804_5191	24 Einstau		33 Einstau
	0804_5190	5 Einstau		16 Einstau
Teutob. Str.	0804_5191	6 Einstau	→	16 Einstau
	0804_5200	7 Einstau		16 Einstau
	0804_5201	8 Einstau		5 Einstau
	0804_5210	9 Einstau		5 Einstau
	0804_7910	10 Einstau		5 Einstau
	0804_5220	10 Einstau		6 Einstau
	0804_7930	10 Einstau		10 Einstau
	0804_8180	10 Einstau		10 Einstau
	0804_7190	10 Einstau	→	10 Einstau
	0908_0000	10 Einstau		10 Einstau

Die zu erwartenden Ein- bzw. Überstauhäufigkeiten für die o. g. Konstellation werden vergleichbar den Ergebnissen der Modellregensimulation zwischen den Ergebnissen des Ist-Zustandes ohne Sohlplatte und den Ergebnissen des Ist-Zustandes mit Sohlplatte ohne RRB Bolbrinkerweg liegen.



Ergebnis Überstaunachweis

Bereich	Schacht-Nr.	IST-Zustand ohne Sohlplatte	Mit Bolbrinkerweg mit Sohlplatte	IST-Zustand mit Sohlplatte
Waldhof	6764_5900	17 Einstau		17 Einstau
	6764_6290	23 Einstau		24 Einstau
	6765_594	kein Einstau		18 Einstau
	6764_5900	kein Einstau		kein Einstau
	6765_6480	kein Einstau		kein Einstau
	6765_6480	kein Einstau		kein Einstau
	6765_6490	33 Einstau		2 Ü / n=0,08 / 0,7 m ³
Am Bach	6765_6600	4 Ü / n=0,12 / 20m ³	→ Die zu erwartenden Ein- bzw. Übersta-	← 6 Ü / n=0,15 / 81,4 m ³
	6765_6650	3 Ü / n=0,09 / 1m ³		← 6 Ü / n=0,15 / 1,2 m ³
	6765_6610	3 Ü / n=0,09 / 185m ³		← 6 Ü / n=0,18 / 3051 m ³
Niederwall	6765_6620	19 Einstau	häufigkeiten für die o. g. Konstellation werden vergleichbar den Ergebnissen der Modellregensimulation zwischen den Ergebnissen des Ist-Zustandes ohne Sohlplatte und den Ergebnissen des Ist-Zustandes mit Sohlplatte ohne RRB Bolbrinkersweg liegen.	19 Einstau
	6765_6630	19 Einstau		19 Einstau
	6805_6840	2 Einstau		10 Einstau
	6805_7101	9 Einstau		← 20 Einstau
	6805_7102	5 Einstau		← 10 Einstau
	6804_5170	13 Einstau		← 25 Einstau
	6804_5172	15 Einstau		← 27 Einstau
	6804_7830	13 Einstau		← 20 Einstau
	6804_5190	20 Einstau		← 32 Einstau
	6804_5191	24 Einstau		← 33 Einstau
	6804_5190	5 Einstau		← 16 Einstau
	6804_5191	6 Einstau		← 16 Einstau
	6804_5200	7 Einstau		← 16 Einstau
Teutob. Str.	6804_5201	6 Einstau	← 5 Einstau	
	6804_5210	9 Einstau	← 6 Einstau	
	6804_7910	10 Einstau	← 5 Einstau	
	6804_5220	10 Einstau	← 6 Einstau	
	6804_7930	10 Einstau	← 10 Einstau	
	6804_8180	10 Einstau	← 10 Einstau	
	6804_7190	10 Einstau	← 10 Einstau	
6908_6000	10 Einstau	← 10 Einstau		



Ergebnis Überstaunachweis

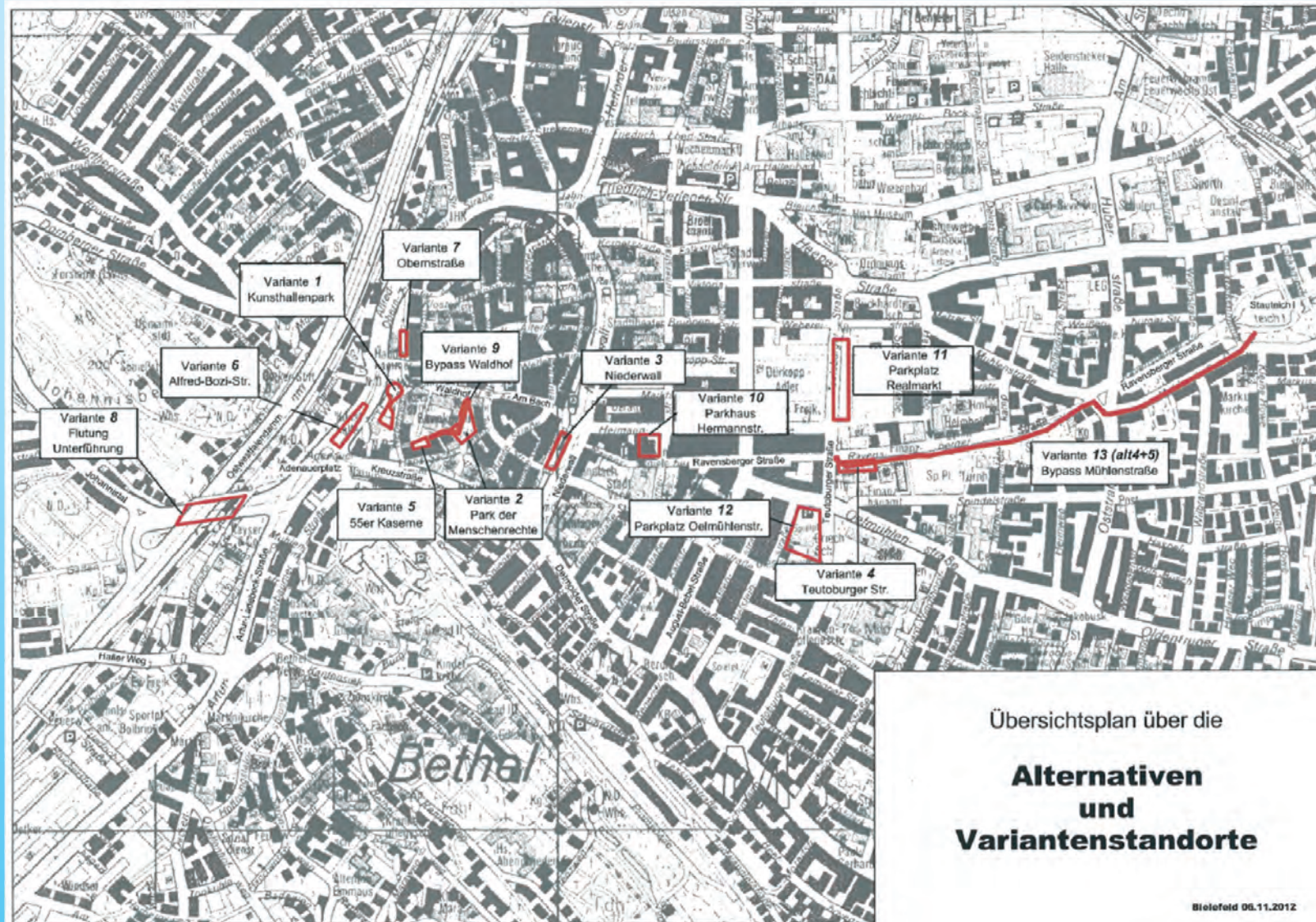
Bereich	Schacht-Nr.	IST-Zustand ohne Sohlplatte	Mit Bolbrinkerweg mit Sohlplatte	IST-Zustand mit Sohlplatte
Waldhof	6764_5900	17 Einstau		17 Einstau
	6764_6290	23 Einstau		24 Einstau
	6765_594	kein Einstau		18 Einstau
	6764_5900	kein Einstau		kein Einstau
	6765_6480	kein Einstau		kein Einstau
	6765_6480	kein Einstau		kein Einstau
	6765_6490	33 Einstau		2 Ü / n=0,09 / 0,7 m3
Am Bach	6765_6600	4 Ü / n=0,12 / 20m3	Die zu	6 Ü / n=0,18 / 31,4 m3

6765_6610	3 Ü / n=0,09 / 185m3	Überstau-	6 Ü / n=0,18 / 3051 m3
-----------	----------------------	------------------	------------------------

Bereich	Schacht-Nr.	IST-Zustand ohne Sohlplatte	Mit Bolbrinkerweg mit Sohlplatte	IST-Zustand mit Sohlplatte
Niederwall	6765_6620	19 Einstau		19 Einstau
	6765_6630	19 Einstau		19 Einstau
	6805_6840	2 Einstau		10 Einstau
	6805_7101	9 Einstau		20 Einstau
	6805_7102	5 Einstau		10 Einstau
	6804_5170	13 Einstau		25 Einstau
	6804_5172	15 Einstau		27 Einstau
	6804_7830	13 Einstau		20 Einstau
	6804_5190	20 Einstau		32 Einstau
	6804_5191	24 Einstau		33 Einstau
Teutob. Str.	6804_5190	5 Einstau		16 Einstau
	6804_5191	6 Einstau		16 Einstau
	6804_5200	7 Einstau		16 Einstau
	6804_5201	8 Einstau		5 Einstau
	6804_5210	9 Einstau		6 Einstau
	6804_7910	10 Einstau		6 Einstau
	6804_5220	10 Einstau		6 Einstau
	6804_7930	10 Einstau		10 Einstau
	6804_8180	10 Einstau		10 Einstau
	6804_7190	10 Einstau		10 Einstau
6908_6000	10 Einstau		10 Einstau	

Überstau-

für die o. g. Konstellation werden vergleichbar den Ergebnissen der Modellregensimulation zwischen den Ergebnissen des Ist-Zustandes ohne Sohlplatte und den Ergebnissen des Ist-Zustandes mit Sohlplatte ohne RRB Bolbrinkersweg liegen.



Übersichtsplan über die
**Alternativen
und
Variantenstandorte**



Fazit Hydraulik

- Weser- Lutter-Sanierung in kombinierter Bauweise
 - Rückhaltung bisher mit ca. 8000 m³ erforderlich
 - Erhöhung des Rückstaus ins RÜB Turner Straße
 - Zulässige Überstauhäufigkeit wird mit Rückhaltung eingehalten
 - Verringerung der hydraulischen Reserven
 - Weitere Verringerung während Realisierung 1. Bauabschnitt
 - Untersuchungserweiterung der Standorte und Trassenvarianten
 - Nachweis Überflutungsrisiko und Schadenspotential erforderlich
-



Bestand und Sanierung des Weser-Lutter Kanals in Bielefeld: Stand der Planung – 1. Sanierungsabschnitt

Öffentliche Informationsveranstaltung am 10.12.2012

Dipl.-Ing. Martin Schmitz

Gliederung – Weser Lutter Kanal

1. **Veranlassung**

Zustandserfassung und Schadensanalyse / Sofortmaßnahmen

2. **Sohlsanierung**

Planung / Stand der Bearbeitung

3. **Sanierung Offene Bauweise**

Bearbeitung: Weiterentwicklung „Sattelbauweise“ in „Monolithische Bauweise“ und Zwischenergebnisse

Weser Lutter Kanal – Veranlassung



Zwischenbericht Nr.: 02/10

IV Regenwasserkanal Bielefeld, Weser-Lutter-Kanal
 Untersuchungen an sieben Betonbohrkernen

MBF

a) BK 12 längs

b) BK 12 Detail oberer Bereich

c) BK 12 Detail unterer Bereich

d) BK 12 Oberfläche

Abbildung 3 a bis d: Fotos des Kerns 12
 Gesamtlänge: ca. 35 cm, Quersfläche in etwa 17 und 27 mm Tiefe. Querschnitt fast wie vollständig
 Oberflächenbeschichtung Mörtel: „oben“ ca. 1 bis 1,5 cm stark in mehreren Lagen + Acetat;
 „unten“ ca. 2 bis 3 cm
 Sonstige Merkmale: Beton mit sehr vielen Hohlräumen, wenig Zementfäden; z. T. interlockartige
 Gesteinskörnung, weiße Ausfällungen/Ablagerungen besonders in den
 Hohlräumen

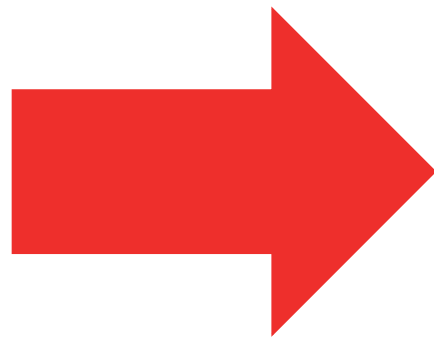
Kunsthalle
 Bielefeld
 Gymnasi
 Am Wald
 Am Bach
 Niederwe

RÜB
 Turnerstraße

Teutoburger

Stauteich I

Weser Lutter Kanal – Veranlassung



**Gefahr in Verzug !
HANDLUNGSBEDARF !**



Hydraulischer Grundbruch

Weser Lutter Kanal – Sofortmaßnahmen



Sofortmaßnahmen

- **Georadar**
- Trasse Weser-Lutter Siekerwall – Stauteich I



Weser Lutter Kanal – Sofortmaßnahmen



Sofortmaßnahmen

- Georadar
- Verkehrslastbegrenzung



Weser Lutter Kanal – Sofortmaßnahmen



Sofortmaßnahmen

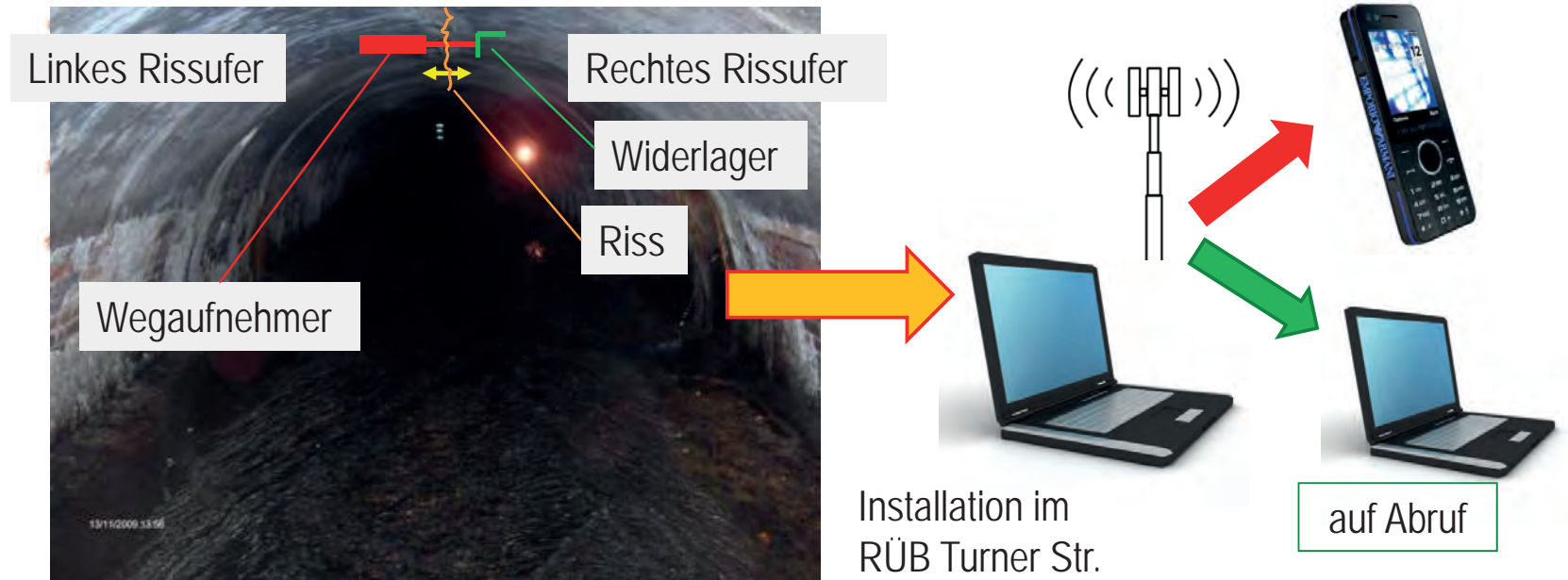
- **Georadar**
- **Verkehrslastbegrenzung**
- **Rissüberwachung**
 - wiederkehrende Vermessung (Begehung)
 - kontinuierliche Überwachung (online)



Online Überwachung Kanalbauwerk

- **Überwachungstechnik**

- Installation von induktiven Wegaufnehmern („Rissmesser“)
- Datenübertragung durch Kabeltrasse im Kanal
- Verarbeitung, Auswertung und Übermittlung der Daten via. UMTS-Router

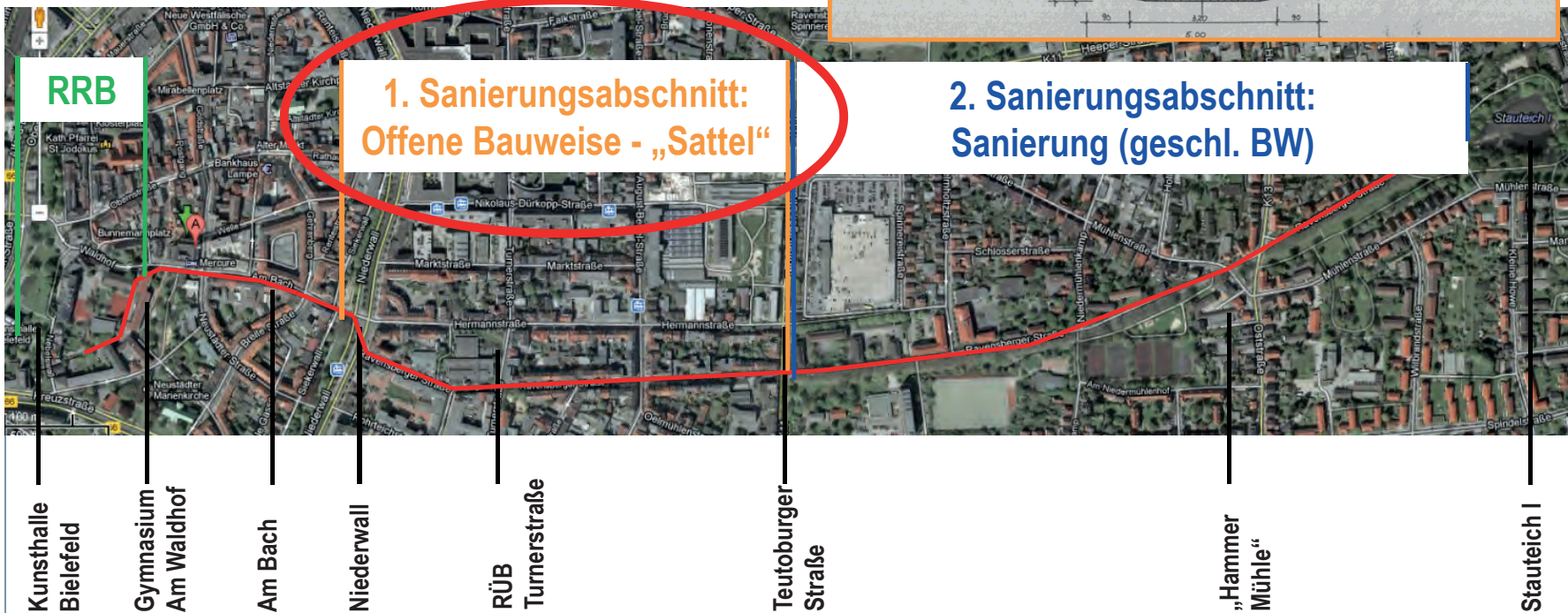
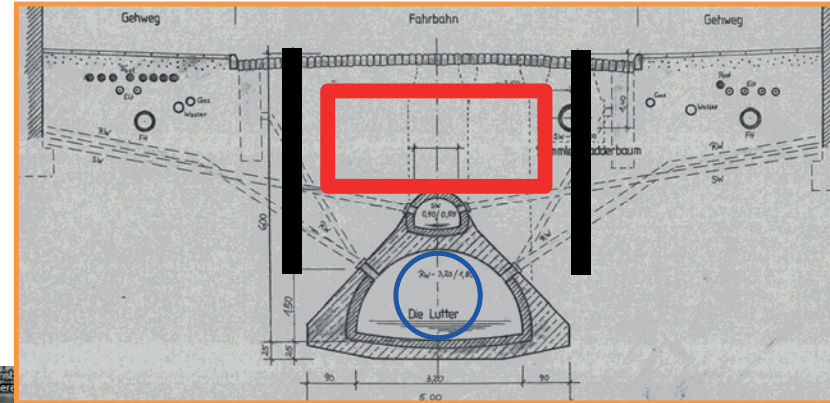


Weser Lutter Kanal – Sanierung



Veranlassung

Variante 2



Weser Lutter Kanal – Sohlanierung



1. Bauphase: Sohlsanierung

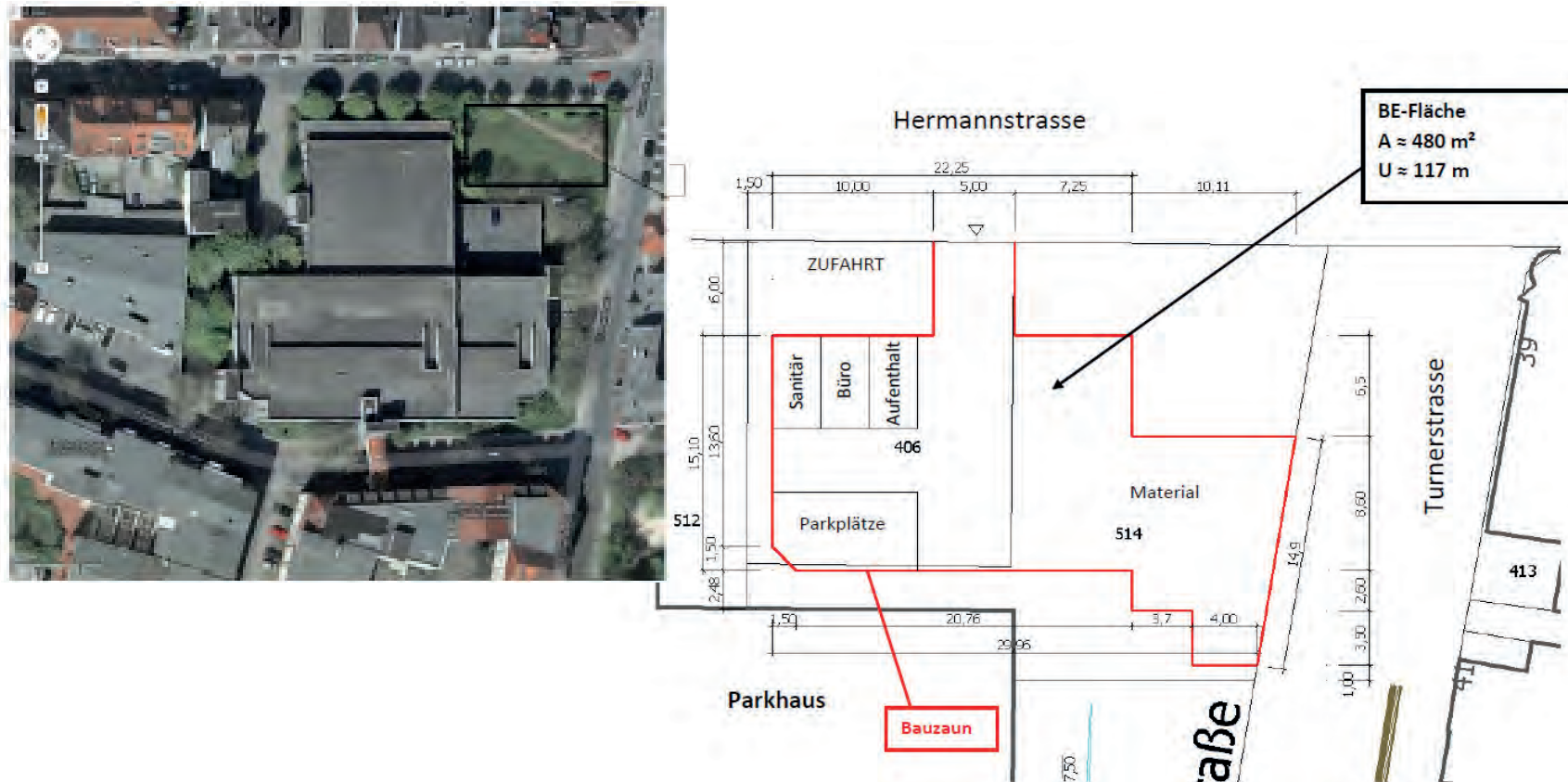
Ziel: Stabilisierung der Sohle / Prävention gegen hydraulischen Grundbruch



Weser Lutter Kanal – Sohlsanierung



Übergeordnete Baustelleneinrichtung



Weser Lutter Kanal – Sohlsanierung



Baugrube 1

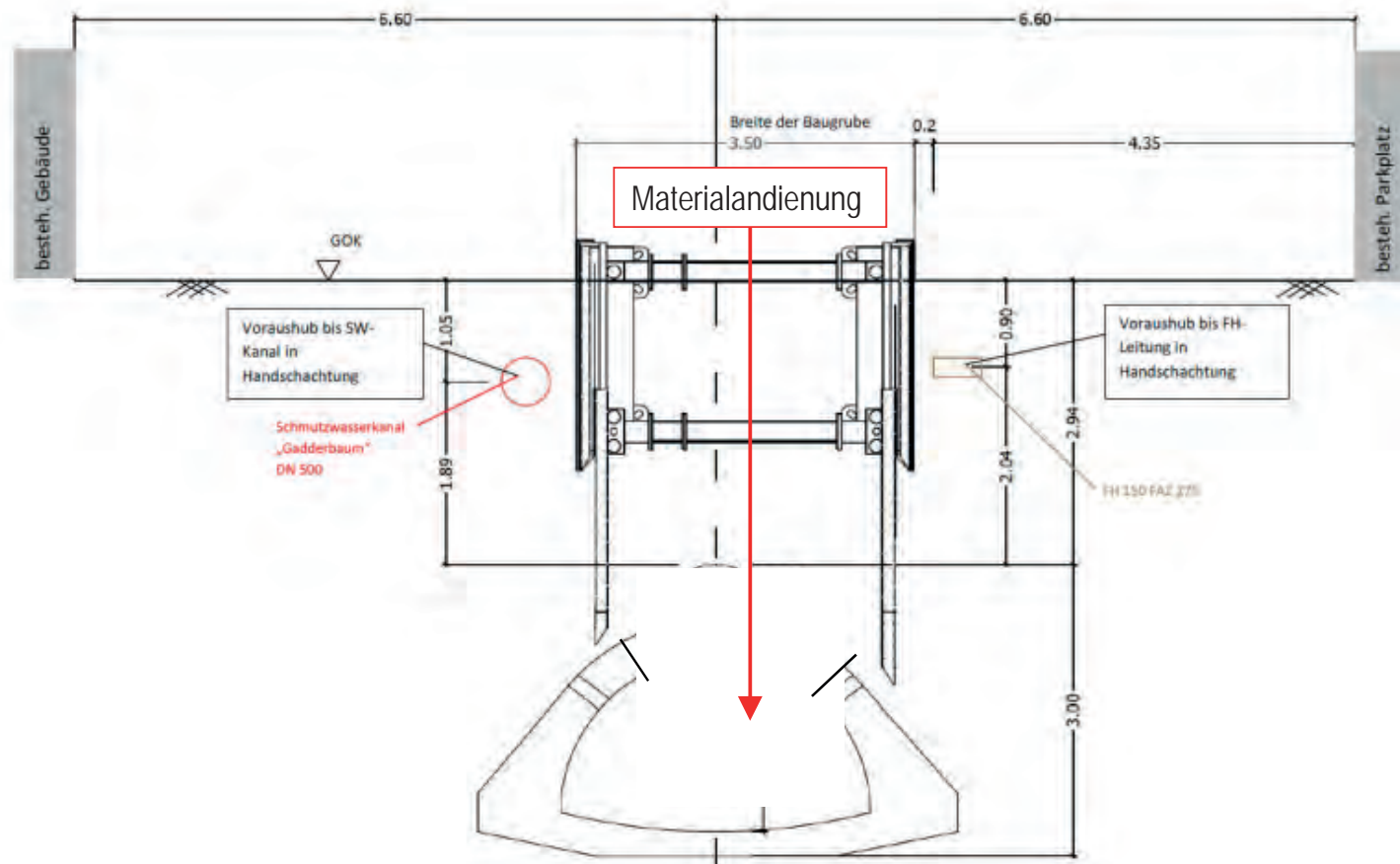


Weser Lutter Kanal – Sohlсанierung



Schnitt:

Baugrube 1



Weser Lutter Kanal – Sohlsanierung



Baugrube 2



Weser Lutter Kanal – Sohlsanierung



Baugrube 3

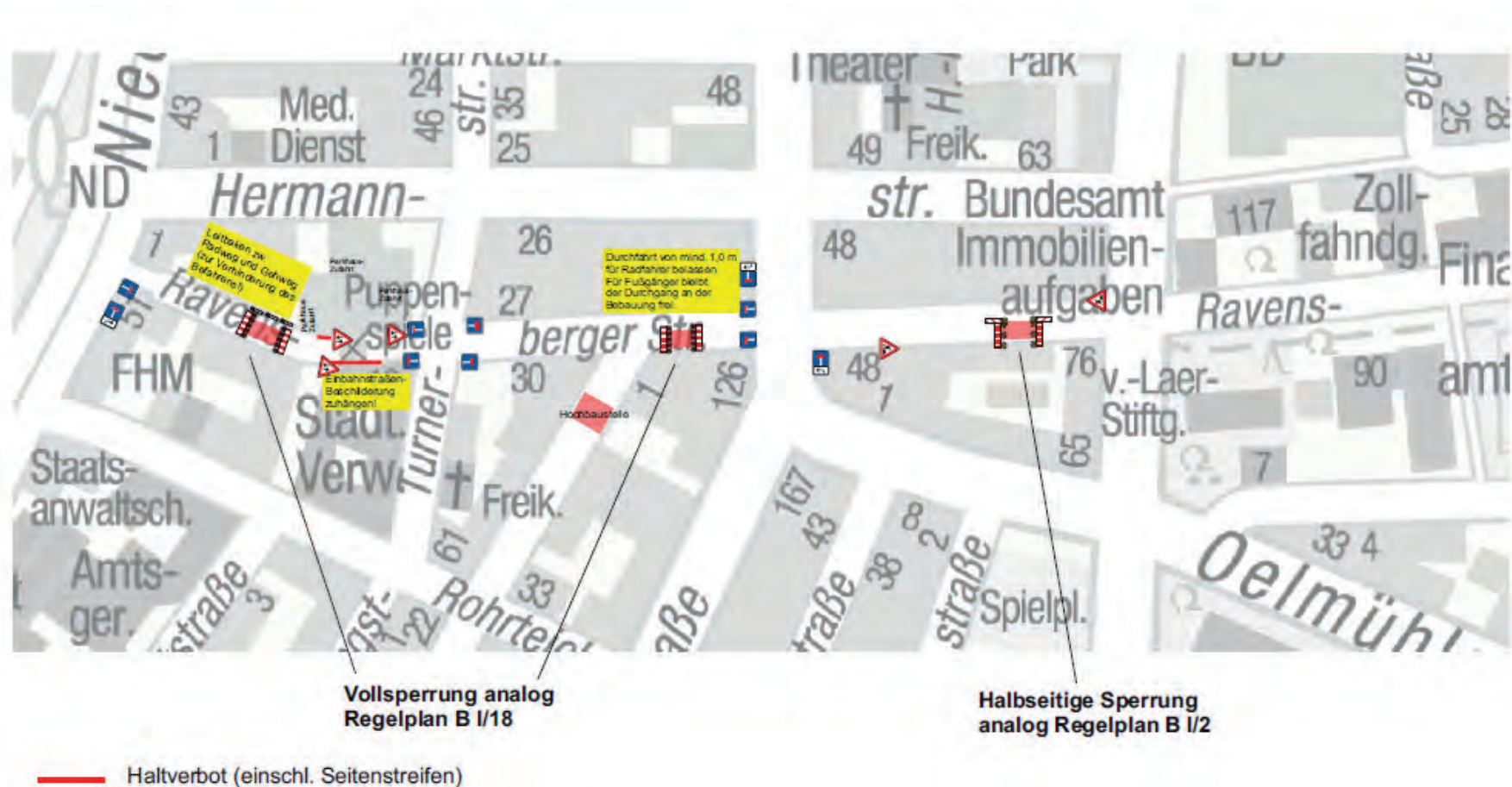


Draufsicht

Weser Lutter Kanal – Sohlsanierung



Verkehrsregelung (Bauphase)



Weser Lutter Kanal – Offene Bauweise



2. Bauphase: Offene Bauweise

evtl. 1 weitere BE-Fläche

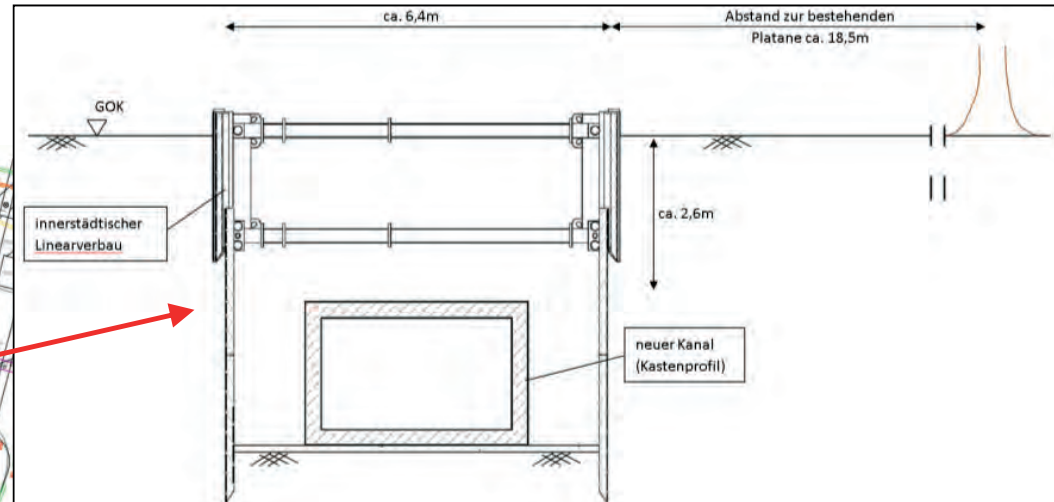
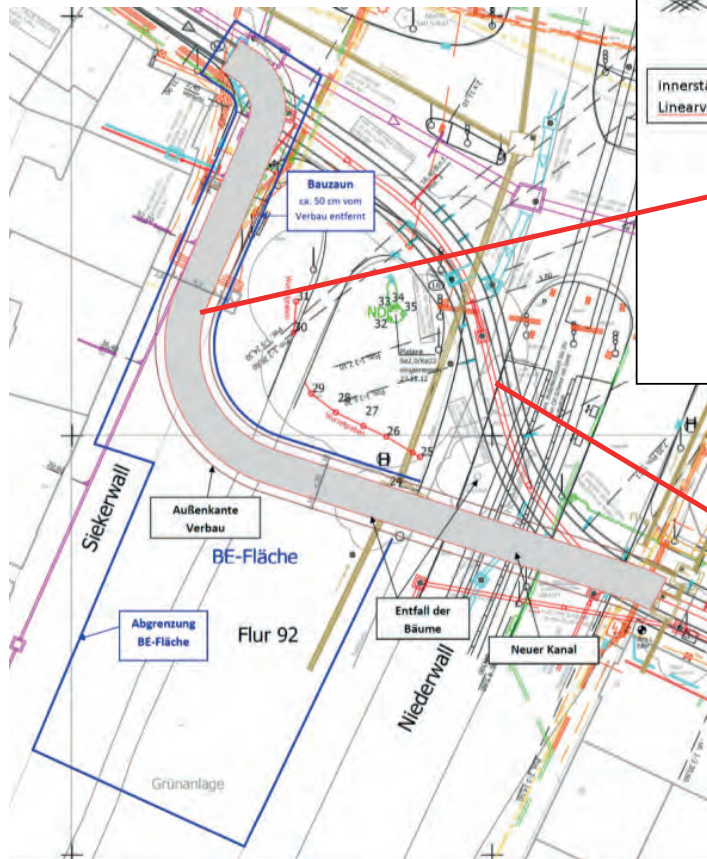


Weser Lutter Kanal – Offene Bauweise

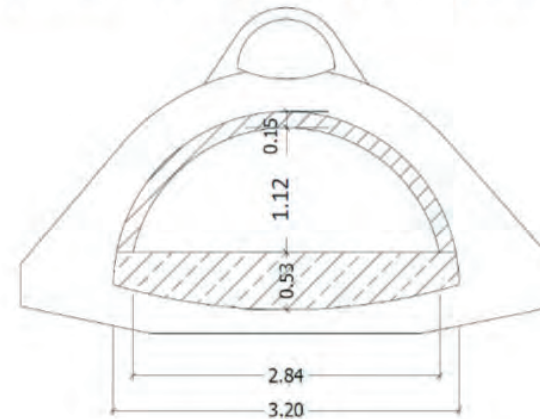


Bereich Niederwall

A



vorhandenes Profil (Maulprofil) wird saniert



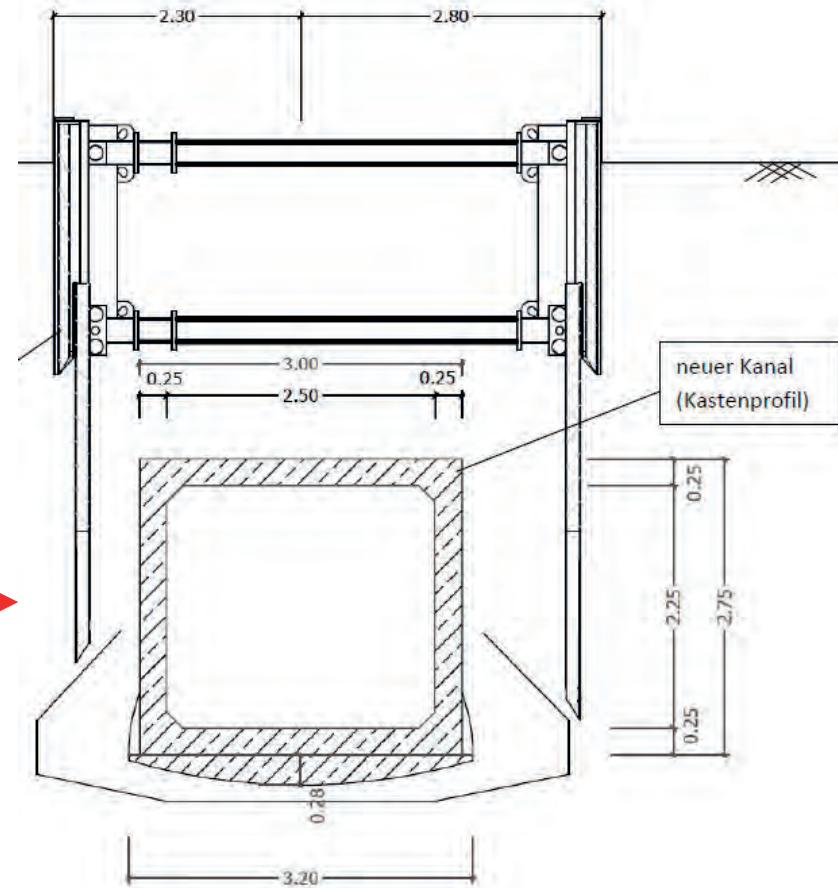
Weser Lutter Kanal – Offene Bauweise



Bereich Niederwall B



Monolithische Bauweise:

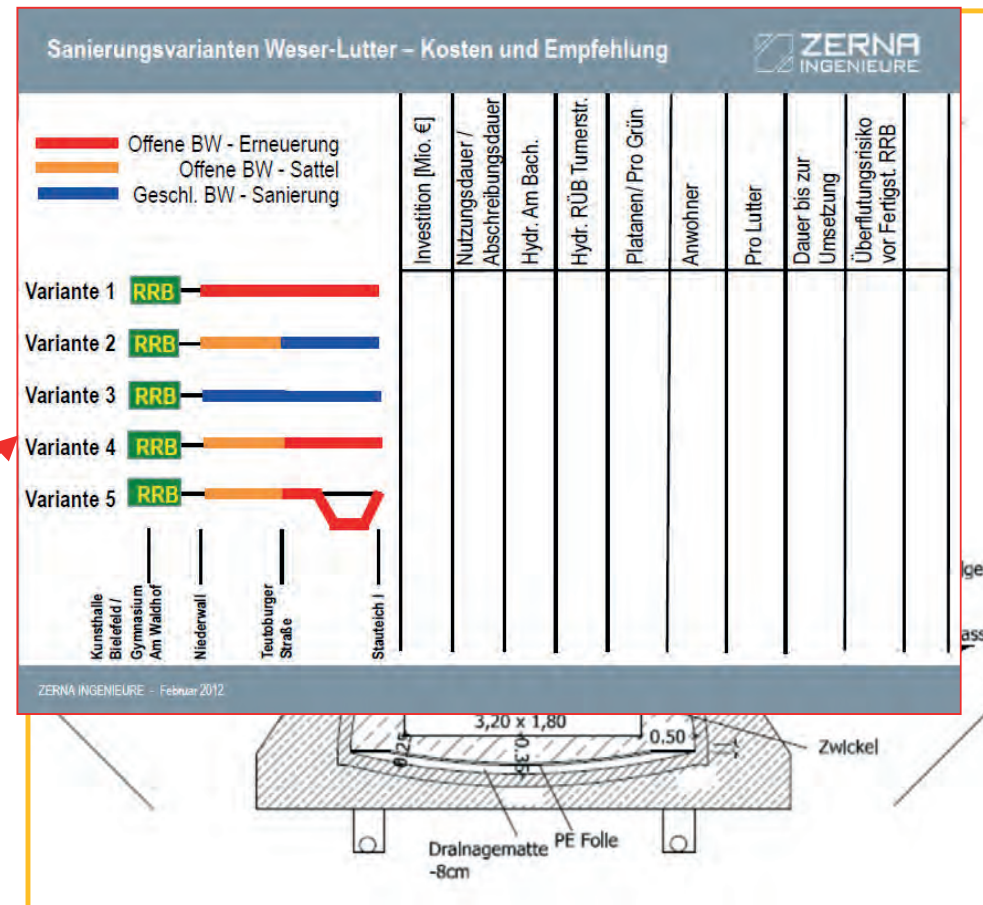


Weser Lutter Kanal – Offene Bauweise



Entwicklung „Monolithische Bauweise“

1. Schritt:
 Entscheidung für die „Sattelbauweise“



Entscheidungsgrundlage:
 vergleichende Variantenuntersuchung
 und „Varianten-Matrix“

Weser Lutter Kanal – Offene Bauweise



Entwicklung „Monolithische Bauweise“

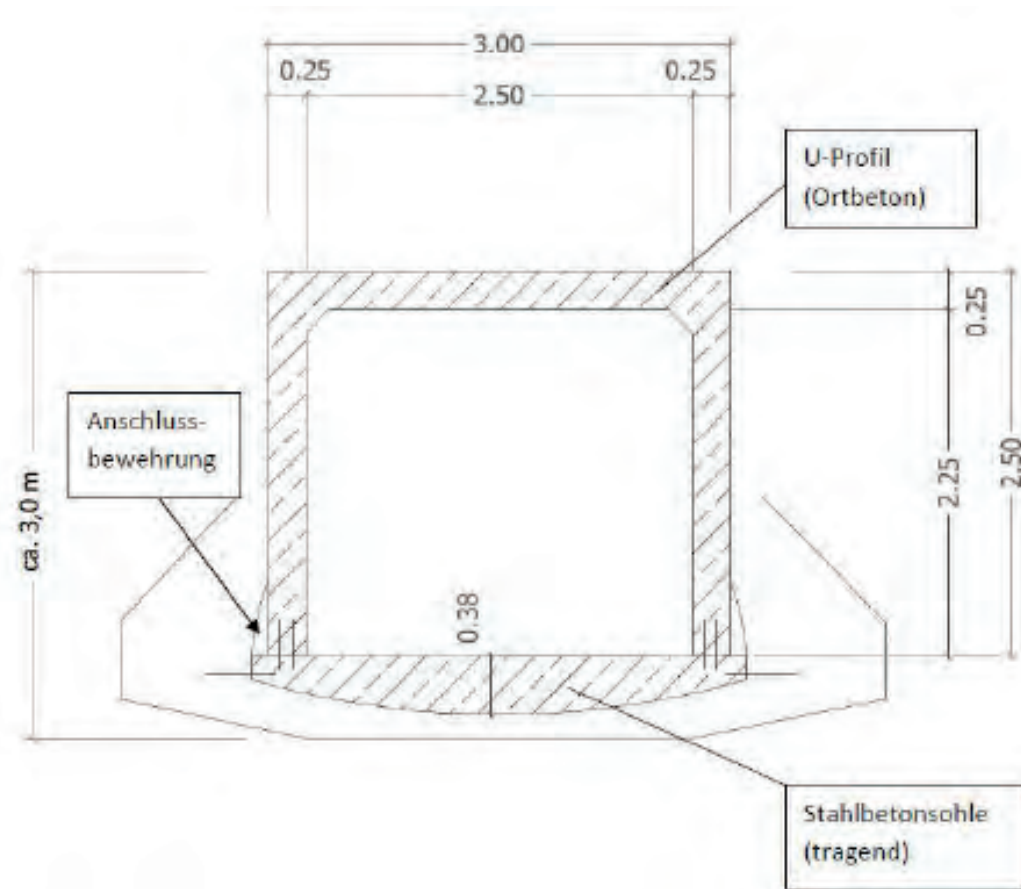
2. Schritt: Optimierung der Bauweise

Vorteile:

- + Geringeres hydraulisches Risiko vor Fertigstellung der Sanierung (Zwickel)
- + Bessere hydraulische Ausnutzung des nutzbaren Querschnitts
- + Herstellung EINES Kanals (Reduzierung der Betriebskosten)

Nachteile:

- Erforderliche Bauabschnitte > ca. 50m
- ≠ Forderung der Feuerwehr:
Baugruben ≤ 20m



Weser Lutter Kanal – Offene Bauweise



Entwicklung „Monolithische Bauweise“

3. Schritt:

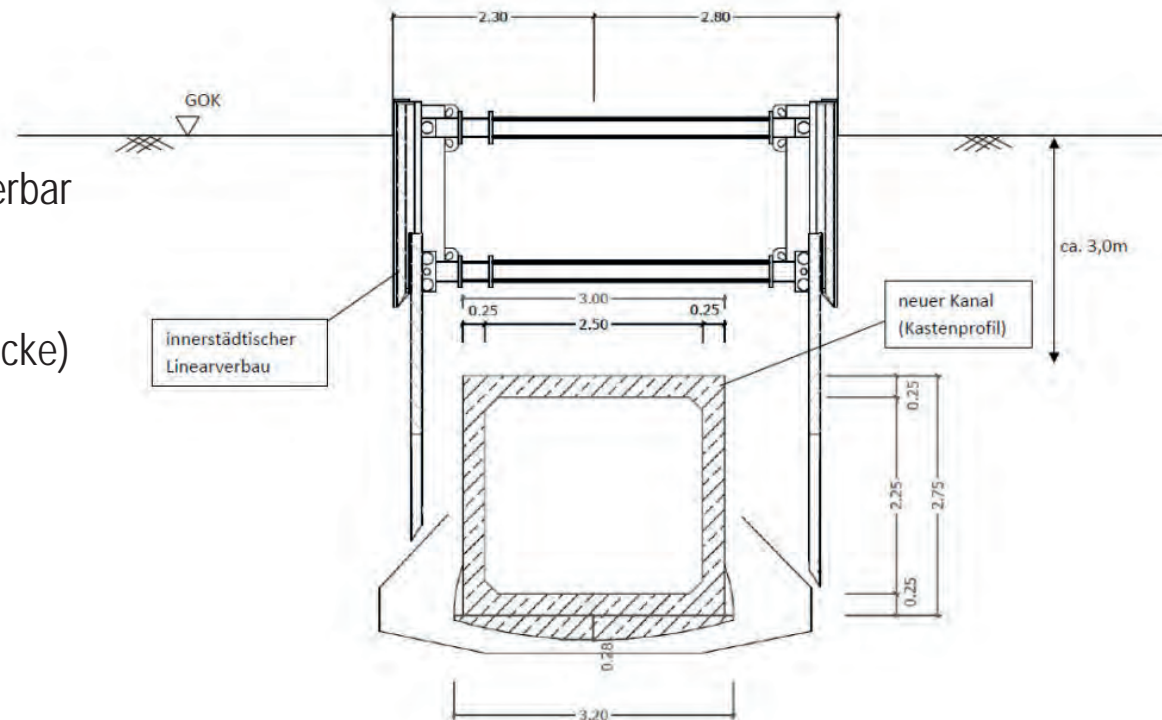
Auswahl von Fertigteilen

Vorteile:

- + Kurze Bauabschnitte realisierbar
- + Weitere Reduzierung des bauzeitlichen hydraulischen Risikos (Reduzierung Sohldicke)

Offene Punkte:

- Grundwasser:
,wasserdichten Verbaus'
≠ Umgang mit Vielzahl von Anschlussleitungen



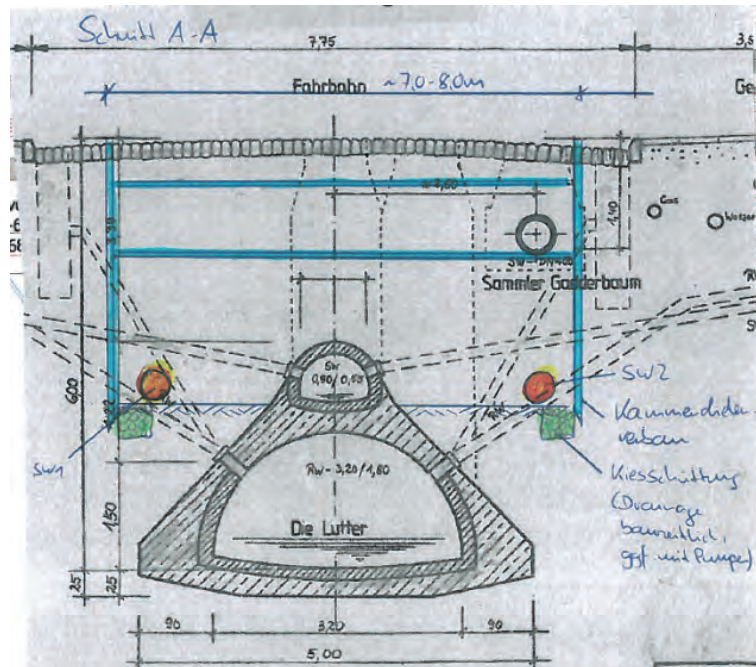
Weser Lutter Kanal – Offene Bauweise



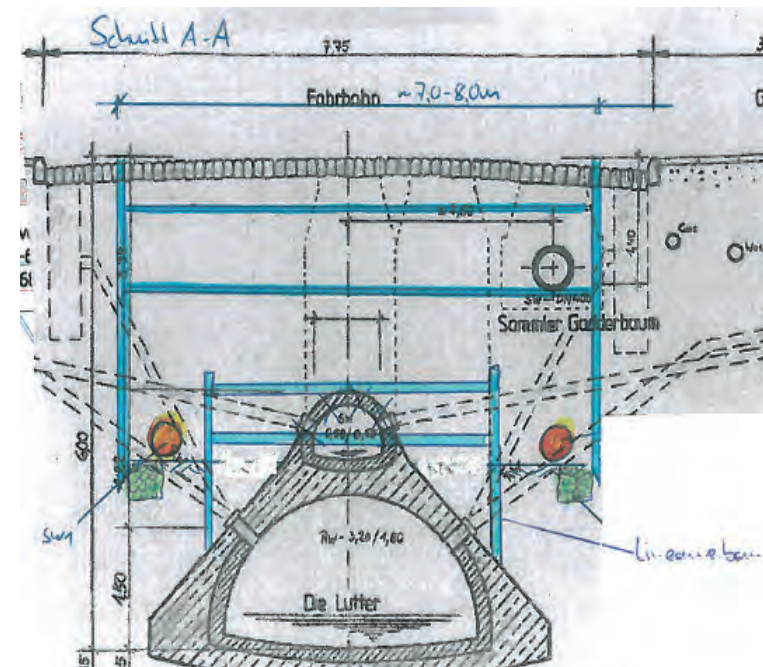
Weiterentwicklung des Bauverfahrens

4. Schritt:
Optimierung des Bauablaufs und der Baugrubensicherung

①



②

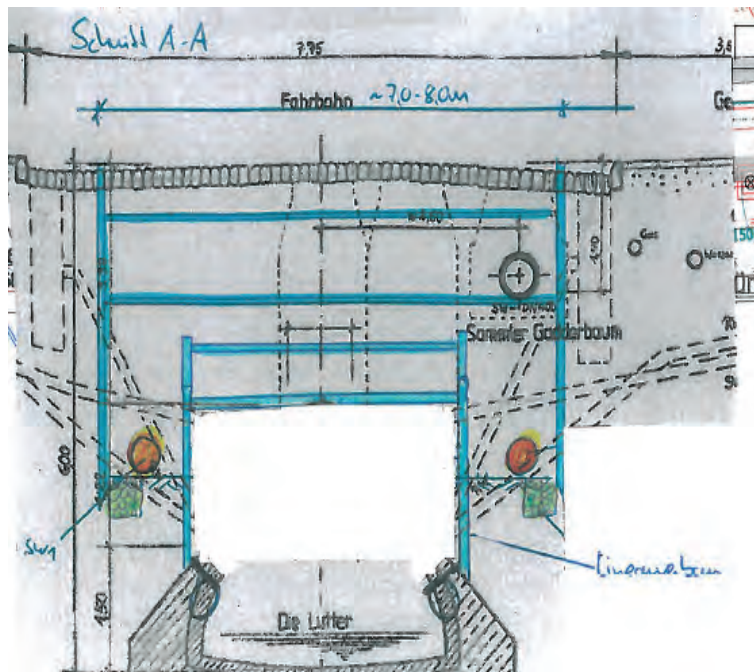


Weser Lutter Kanal – Offene Bauweise

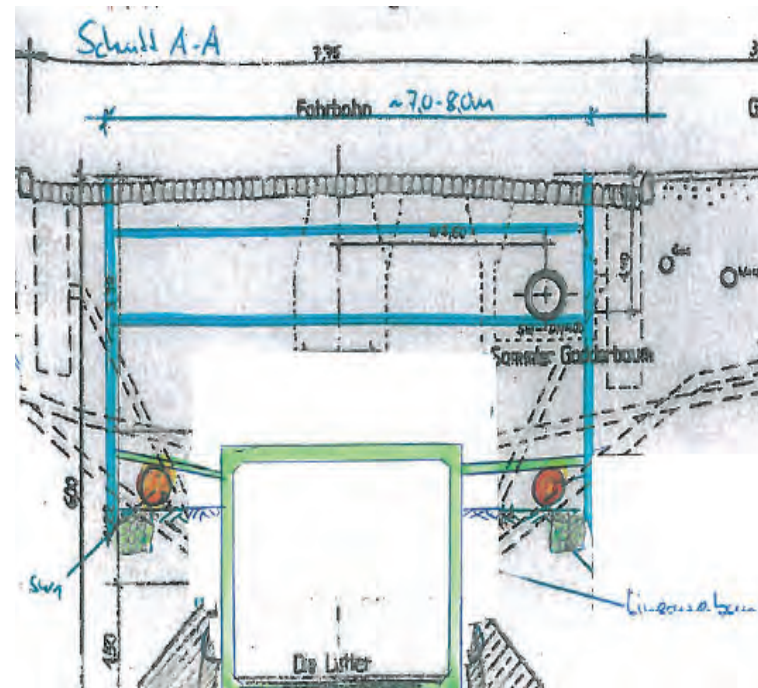
Weiterentwicklung des Bauverfahrens

4. Schritt:
Optimierung des Bauablaufs und der Baugrubensicherung

③



④



Zusammenfassung

1. Sanierungsbedarf zur statischen Ertüchtigung
2. Sofortmaßnahmen zur Reduzierung des Risikos
3.
 1. Bauphase – Sohlsanierung
 2. Bauphase – Offene Bauweise
4. Planung Sohlsanierung: weitestgehend abgeschlossen
Planung Offene Bauweise: in Bearbeitung