

Hochwasserentlastung an der kleinen Leine Machbarkeitsstudie



- Ortsratssitzung am 07.10.2015

Gliederung

1. Einleitung
2. Planvarianten
3. Ergebnisse
4. Fazit

Einleitung

- Untersuchungen im Rahmen des Hochwasserschutzes im Silbernkamp haben gezeigt, dass eine maßgebliche Reduzierung der Wasserstände bei seltenen Hochwasserereignissen (in diesem Fall HQ_{100}) nicht zu erreichen ist.
- Fragestellung: Können durch bauliche Maßnahmen die regelmäßigen Überschwemmungen der Leinevorländer und der infolgedessen erforderlichen Wegesperrungen vermieden bzw. deren Häufigkeit reduziert werden?
- Zu betrachten waren daher die Effekte bei kleineren, häufigeren Hochwasserereignissen:
 - $HQ_1 = 214 \text{ m}^3/\text{s}$
 - $HQ_5 = 336 \text{ m}^3/\text{s}$
- Räumliche Anordnung oberstrom der Ecksteinmühle im Bereich der ehemaligen Sandschleuse, da dort die Wasserspiegeldifferenz zwischen Kleiner Leine und Leine am größten.



Planvarianten

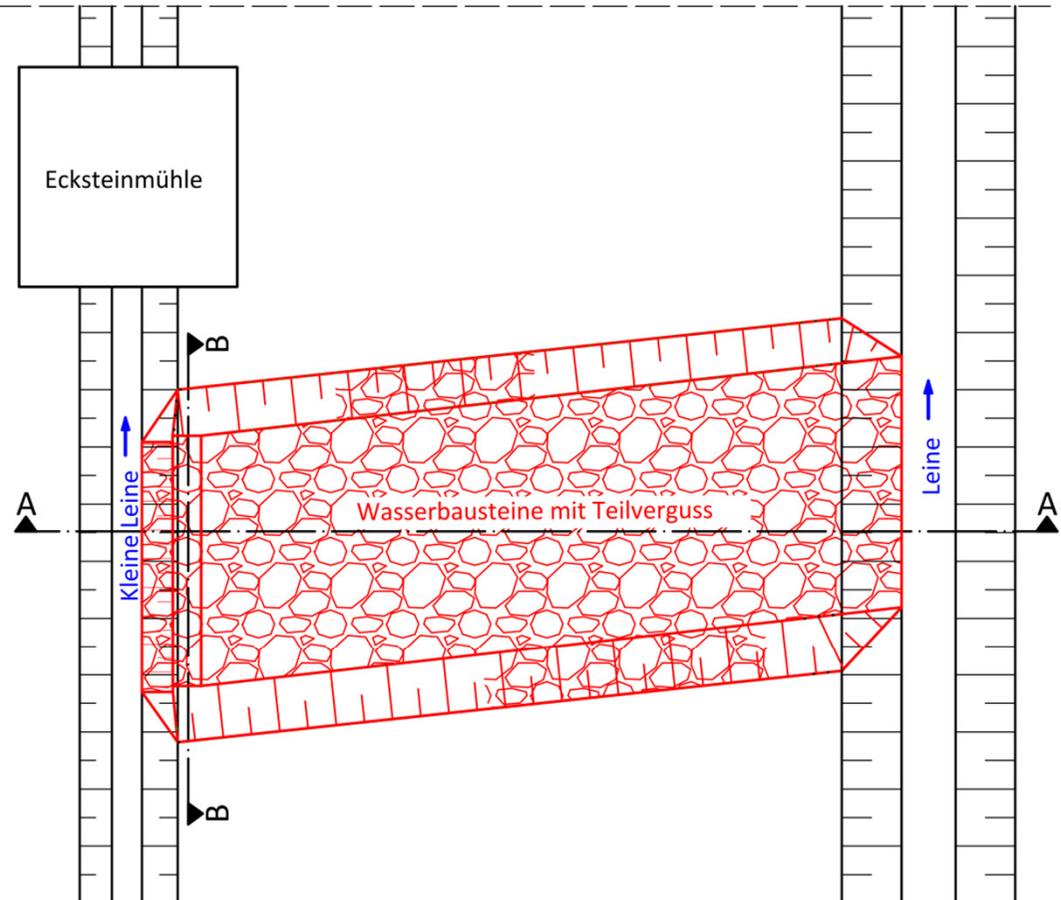
- Untersuchung von 3 Planvarianten:
 - „Minimalvariante“: feste Überlaufschwelle
 - „Maximalvariante“: steuerbare Anlage
 - Nutzung der Kammerschleuse
- Berechnung der möglichen hydraulischen Effekte mit einem zweidimensionalen, hydronumerischen Modell (MIKE 21 von DHI)

Planvarianten

Variante 1: Feste Überlaufschwelle

- 30 m breit
- Kronenhöhe auf 36,10 mNHN (entspricht Stauziel der Ecksteinmühle)
- Befestigung mit teilvergossenen Wasserbausteinen
- Geschätzte Baukosten (ohne Planung, Grunderwerb, Kompensation, Archäologie): 200.000,00 € brutto

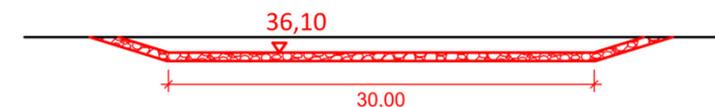
Draufsicht



Schnitt A-A



Schnitt B-B

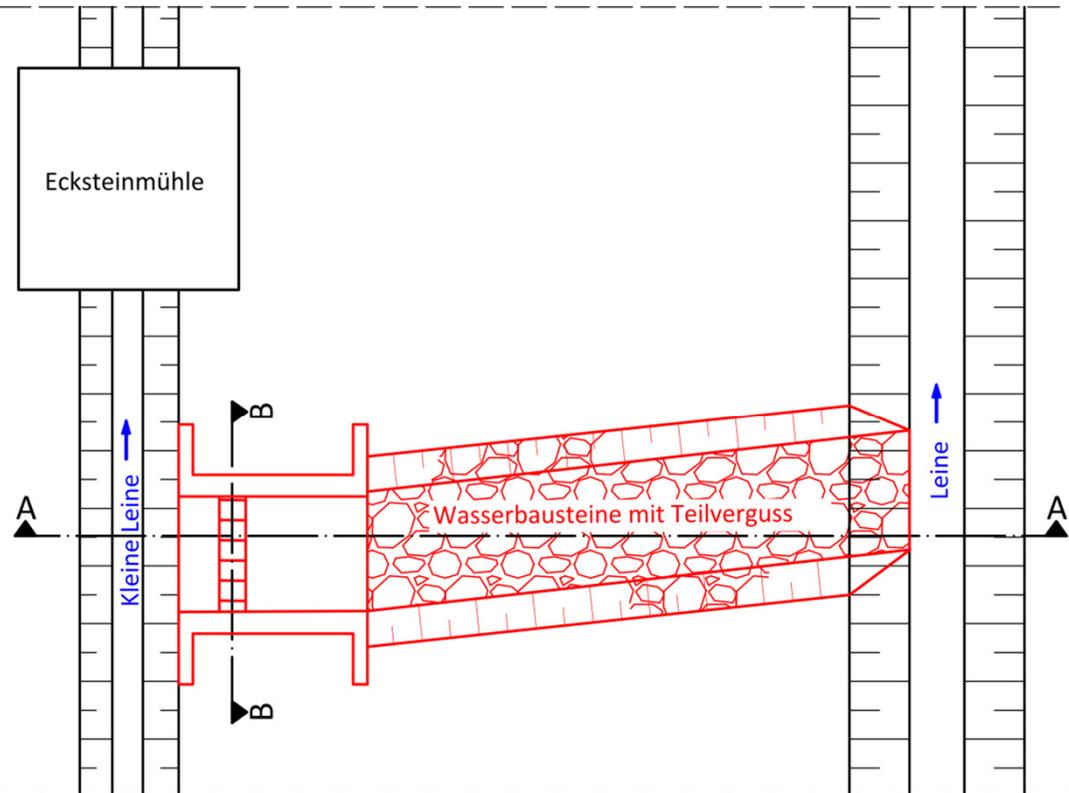


Planvarianten

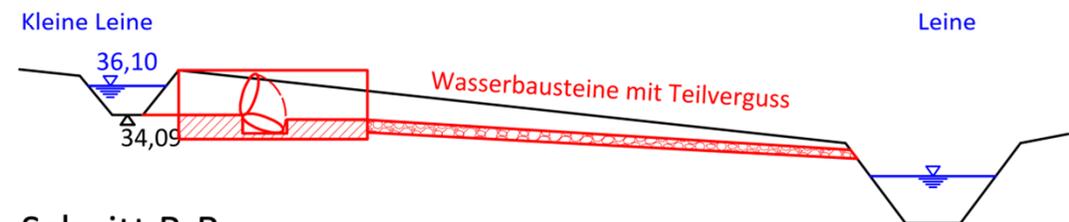
Variante 2: steuerbare Anlage

- 10 m breit
- Massives Stahlbetonbauwerk mit steuerbarer Klappe
- Fachbaum auf 34,09 mNHN (entspricht Sohle Kleine Leine, sodass abgelagerte Sedimente der Leine zugeführt werden können)
- Befestigung des Abstrombereichs mit teilvergossenen Wasserbausteinen
- Geschätzte Baukosten (ohne Planung, Grunderwerb, Kompensation, Archäologie): 2,5 Mio. € brutto

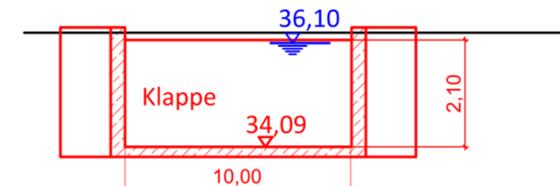
Draufsicht



Schnitt A-A



Schnitt B-B



Planvarianten

Variante 3: Entlastung über die Kammerschleuse

- In dem jetzigen Zustand der Anlage nicht möglich
- Die Sohle und Wände aus Natursteinmauerwerk müssten saniert und befestigt werden, die hölzernen Stemmtore müssten durch andere schleusenuntypische Verschlussorgane ersetzt werden
- Möglichkeit des Umbaus unter denkmalpflegerischen Aspekten fraglich
- Nutzung zur Hochwasserentlastung erscheint nicht umsetzbar

Ergebnisse

Variante 1: Feste Überlaufschwelle

HQ₁

HQ₅

Station	HW ₁ Ist [mNHN]	HW ₁ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]	HW ₅ Ist [mNHN]	HW ₅ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]
Kleine Leine OW Schlossbrücke	36,82	36,73	-0,09	37,08	37,06	-0,02
Kleine Leine OW Mühlenbrücke	36,80	36,68	-0,12	37,02	36,98	-0,04
Kleine Leine OW Ecksteinmühle	36,78	36,63	-0,15	36,99	36,93	-0,06
Kleine Leine UW Ecksteinmühle	35,84	35,84	0,00	36,63	36,63	0,00
Leine UW HW- Entlastung	36,15	36,15	0,00	36,81	36,81	0,00



Ergebnisse

OK Fußweg ~ 36,25 mNHN

Variante 1: Feste Überlaufschwelle

HQ₁

HQ₅

Station	HW ₁ Ist [mNHN]	HW ₁ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]	HW ₅ Ist [mNHN]	HW ₅ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]
Kleine Leine OW Schlossbrücke	36,82	36,73	-0,09	37,08	37,06	-0,02
Kleine Leine OW Mühlenbrücke	36,80	36,68	-0,12	37,02	36,98	-0,04
Kleine Leine OW Ecksteinmühle	36,78	36,63	-0,15	36,99	36,93	-0,06
Kleine Leine UW Ecksteinmühle	35,84	35,84	0,00	36,63	36,63	0,00
Leine UW HW- Entlastung	36,15	36,15	0,00	36,81	36,81	0,00



Ergebnisse

OK Fußweg ~ 36,70 mNHN

Variante 1: Feste Überlaufschwelle

HQ₁

HQ₅

Station	HW ₁ Ist [mNHN]	HW ₁ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]	HW ₅ Ist [mNHN]	HW ₅ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]
Kleine Leine OW Schlossbrücke	36,82	36,73	-0,09	37,08	37,06	-0,02
Kleine Leine OW Mühlenbrücke	36,80	36,68	-0,12	37,02	36,98	-0,04
Kleine Leine OW Ecksteinmühle	36,78	36,63	-0,15	36,99	36,93	-0,06
Kleine Leine UW Ecksteinmühle	35,84	35,84	0,00	36,63	36,63	0,00
Leine UW HW- Entlastung	36,15	36,15	0,00	36,81	36,81	0,00



Ergebnisse

Variante 2: steuerbare Anlage

HQ₁

HQ₅

Station	HW ₁ Ist [mNHN]	HW ₁ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]	HW ₅ Ist [mNHN]	HW ₅ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]
Kleine Leine OW Schlossbrücke	36,82	36,64	-0,18	37,08	37,06	-0,02
Kleine Leine OW Mühlenbrücke	36,80	36,55	-0,25	37,02	36,98	-0,04
Kleine Leine OW Ecksteinmühle	36,78	36,39	-0,39	36,99	36,91	-0,08
Kleine Leine UW Ecksteinmühle	35,84	35,84	0,00	36,63	36,63	0,00
Leine UW HW- Entlastung	36,15	36,16	0,01	36,81	36,81	0,00



Ergebnisse

OK Fußweg ~ 36,25 mNHN

Variante 2: steuerbare Anlage

HQ₁

HQ₅

Station	HW ₁ Ist [mNHN]	HW ₁ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]	HW ₅ Ist [mNHN]	HW ₅ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]
Kleine Leine OW Schlossbrücke	36,82	36,64	-0,18	37,08	37,06	-0,02
Kleine Leine OW Mühlenbrücke	36,80	36,55	-0,25	37,02	36,98	-0,04
Kleine Leine OW Ecksteinmühle	36,78	36,39	-0,39	36,99	36,91	-0,08
Kleine Leine UW Ecksteinmühle	35,84	35,84	0,00	36,63	36,63	0,00
Leine UW HW- Entlastung	36,15	36,16	0,01	36,81	36,81	0,00



Ergebnisse

OK Fußweg ~ 36,70 mNHN

Variante 2: steuerbare Anlage

HQ₁

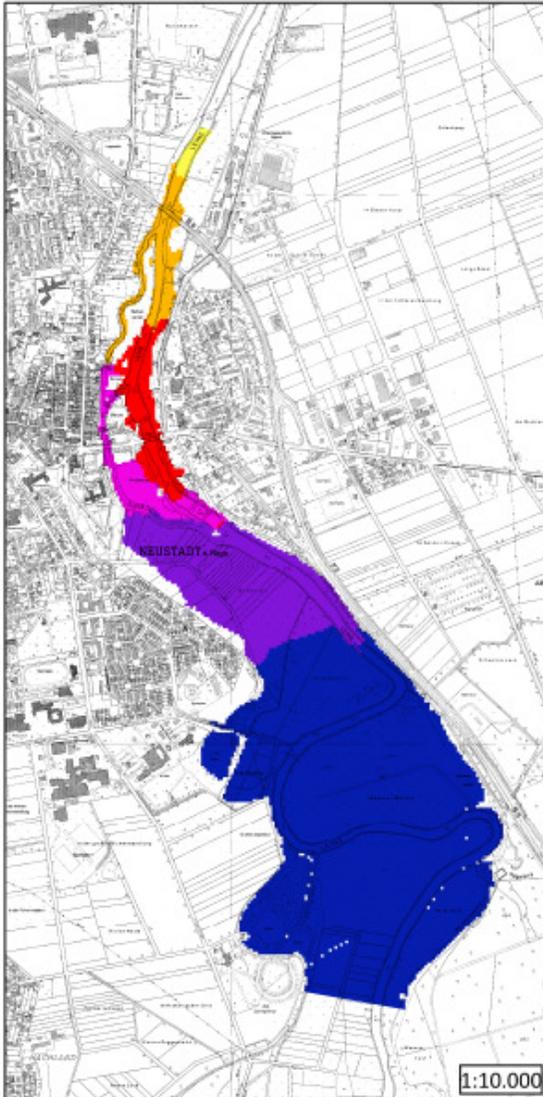
HQ₅

Station	HW ₁ Ist [mNHN]	HW ₁ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]	HW ₅ Ist [mNHN]	HW ₅ Var. 1 [mNHN]	Differenz Var. 1 [m]
Kleine Leine OW Schlossbrücke	36,82	36,64	-0,18	37,08	37,06	-0,02
Kleine Leine OW Mühlenbrücke	36,80	36,55	-0,25	37,02	36,98	-0,04
Kleine Leine OW Ecksteinmühle	36,78	36,39	-0,39	36,99	36,91	-0,08
Kleine Leine UW Ecksteinmühle	35,84	35,84	0,00	36,63	36,63	0,00
Leine UW HW- Entlastung	36,15	36,16	0,01	36,81	36,81	0,00

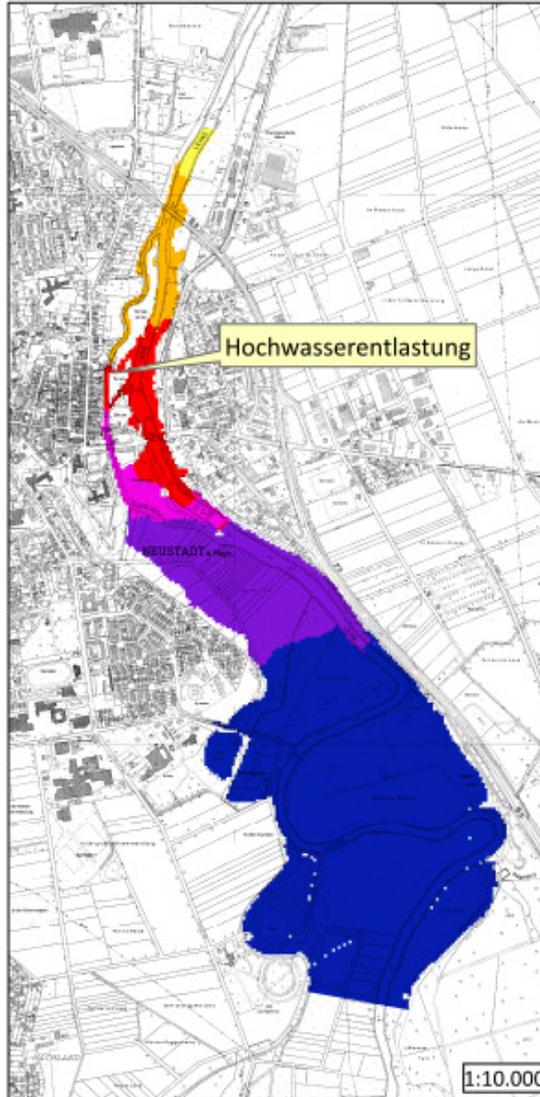


Ergebnisse Variante 2 HQ1

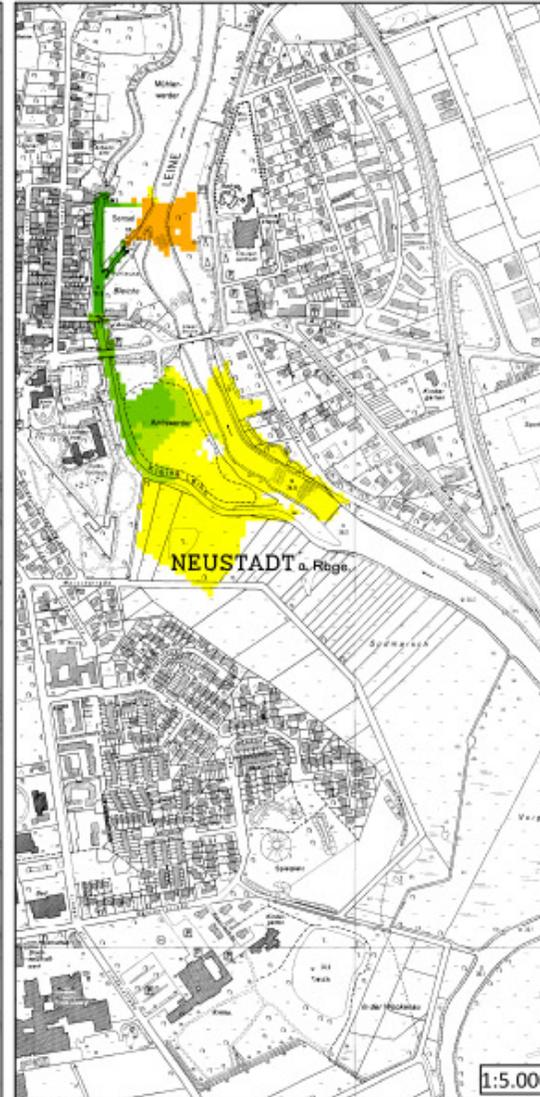
Istzustand
Wasserstände



Planzustand
Wasserstände



Planzustand
Differenzen zu Istzustand



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

Nr. Änderung	Datum bearb. Jg.

Stadt Neustadt am Rübenberge

Machbarkeitsstudie zur Hochwasserentlastung der Kleinen Leine

Machbarkeitsstudie
Lageplan Variante 2
Wasserstände und Differenzen HQ₁

aufgestellt:	Maßstab: 1:10.000
Stadt Neustadt am Rübenberge	bearbeitet: J. Brecher
Unger, Bräutigam & Schütt Heidt + Peters 1984	gezeichnet: J. Brecher
	Anlage 3
	Register-Nr.: 13170-3
Heidt + Peters Die Ingenieure Planungsdezision	



Fazit

- Absenkungen der Hochwasserstände grundsätzlich möglich
- Auswirkungen überwiegend nur lokal
- Keine maßgebliche Verringerung der überschwemmten Flächen
- Keine maßgebliche Verminderung der Sperrzeiten der Fußwege entlang der Kleinen Leine
- Auch unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit sind weitere Planungen zu einer Hochwasserentlastung im Bereich der Kleinen Leine nicht zu empfehlen.

Hochwasserentlastung an der kleinen Leine Machbarkeitsstudie



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!