

An aerial photograph of a stream in a rural setting. The water is brownish, suggesting sediment. A wooden structure, possibly a weir or a small bridge, is visible in the middle of the stream. A wooden pallet is lying on the grassy bank to the right. The surrounding area is green with trees and grass.

Ermittlung der Möglichkeiten einer Verlegung des Gewässerbettes bei gleichzeitiger Entschärfung von Zwangspunkten

(Bemessungsziel min. 5-jährlich)

Vorstellung der Ergebnisse (Machbarkeitsprüfung und Vorplanung = Plankonzept)

**Völklingen, 05. November 2019
Dipl.- Ing. Roland Desgranges**

Vorgeschichte / Historie

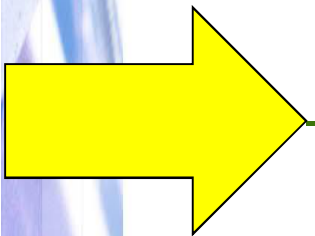
* Studie 2009 (1. Schritt)

grundlegende grenzüberschreitende Analyse der Ausgangssituation / Defizite (Gewässer, Abwasseranlagen, Einzugsgebiet)

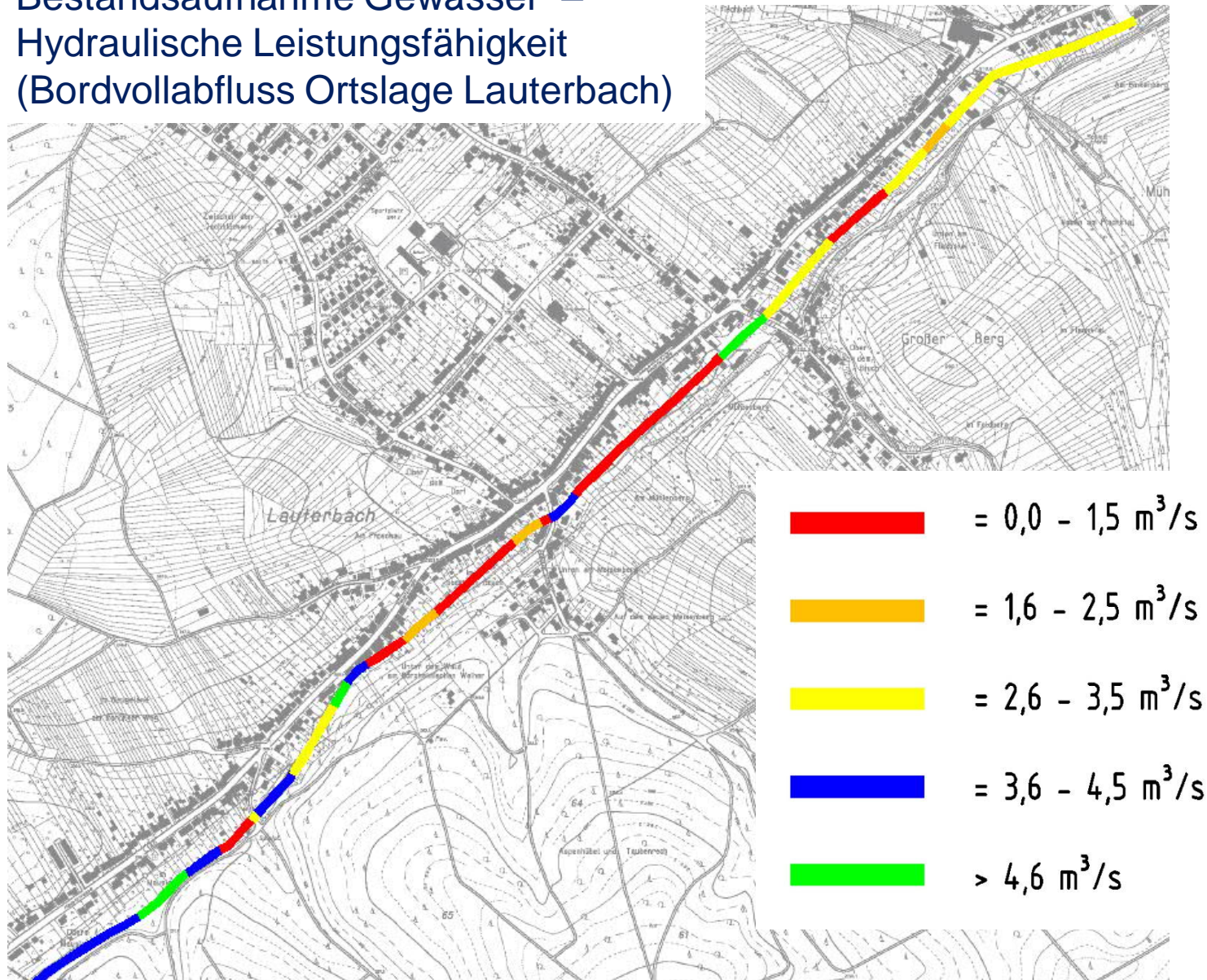
→ klare Ergebnisse und konkretisierte Ursachenzuordnung

- Mischwasserbehandlung Carling → erheblicher Handlungsbedarf

- hydraulische Kapazität des Lauterbach extrem gering (meist $< HQ_1$)



Bestandsaufnahme Gewässer –
Hydraulische Leistungsfähigkeit
(Bordvollabfluss Ortslage Lauterbach)



Teilverlegung + hydraulische Verbesserung des Lauterbaches

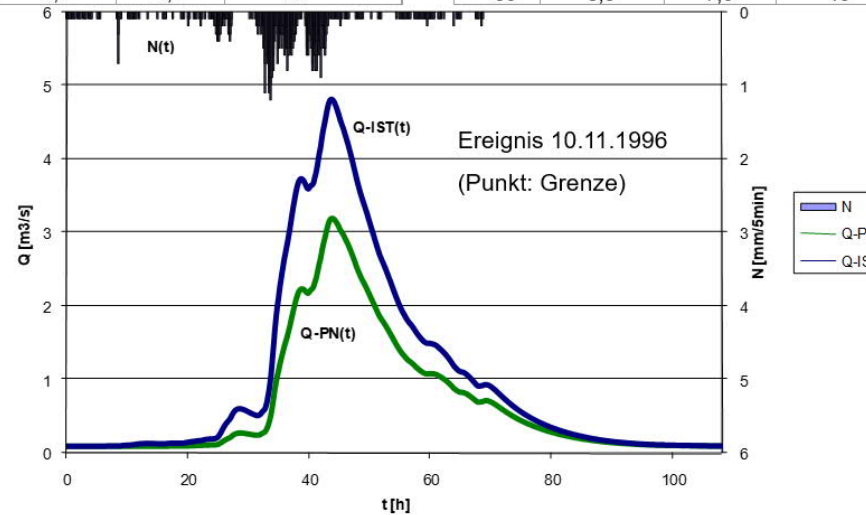


Engineers for Environmental Protection and Infrastructure



2a) Analyse Gewässer – Niederschlag - Abflussmodell

T	HQ-IST	HQ-PN	Verschärfung ΔQ	T	HQ-IST	HQ-PN	Verschärfung ΔQ
a	m ³ /s	m ³ /s	%	a	m ³ /s	m ³ /s	%
1	2,4	1,2	100	1	3,7	2,3	61
2	2,8	1,6	75	2	4,3	3,1	39
5	3,5	2,2	59	5	5,4	4,3	26
20	4,6	3,0	53	20	7,1	5,9	20
50	5,4	3,6	50	50	8,3	7,0	19



$$HQ_1 = 2,4 - 3,7 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$HQ_2 = 2,8 - 4,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$HQ_5 = 3,5 - 5,4 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$HQ_{10} = \text{ca. } 4 - 6,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$HQ_{20} = 4,6 - 7,1 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$HQ_{50} = 5,4 - 8,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

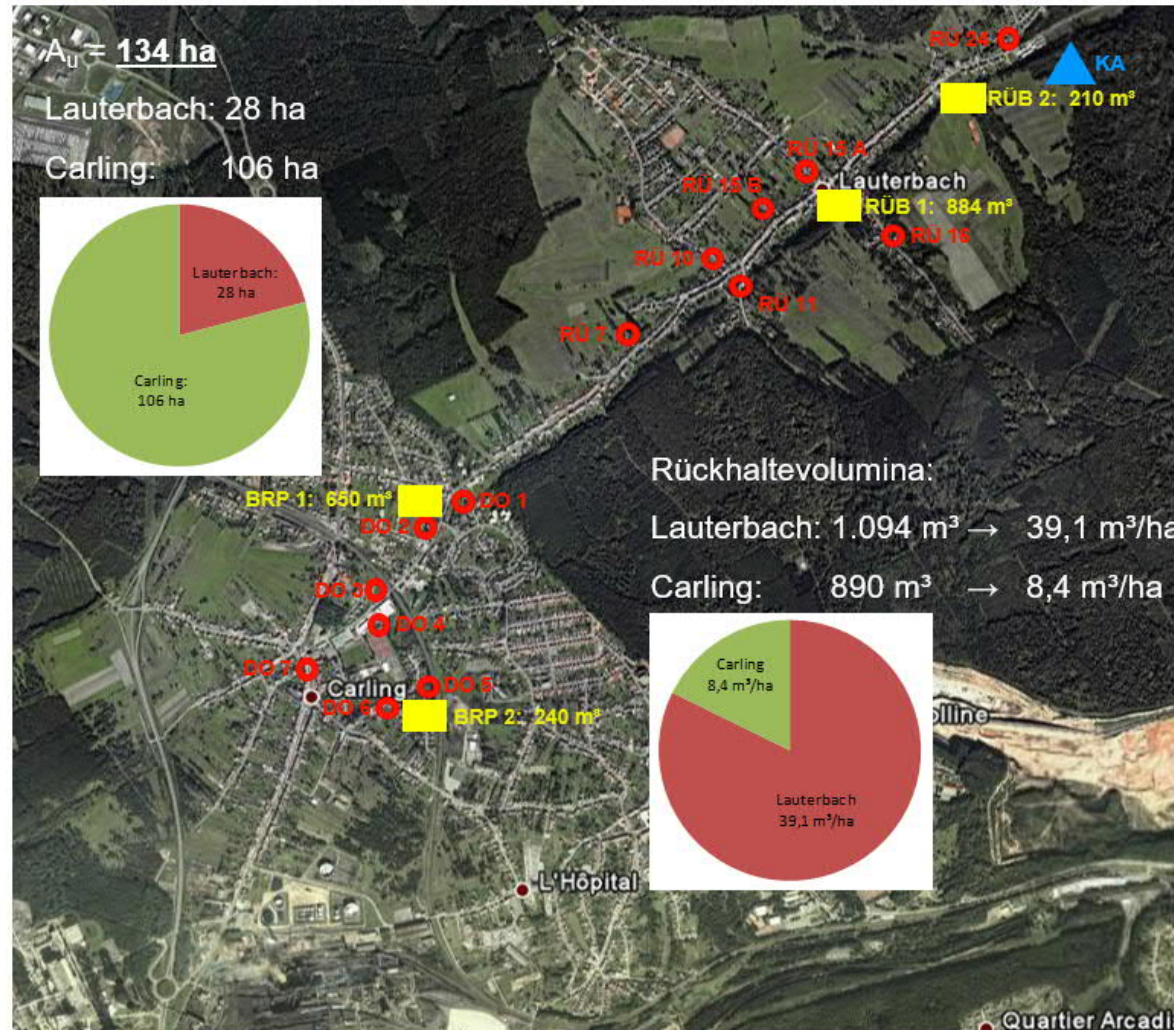
$$HQ_{100} = 6,0 - 9,2 \text{ m}^3/\text{s}$$



Engineers for Environmental Protection and Infrastructure



2b) Analyse Mischwassernetz mit Entlastungsanlagen – Übersicht Bauwerke



Vorgeschichte / Historie

* Studie 2015 (2. Schritt)

hydraulische Detailanalyse des Gewässers (2D-Modell, HQ_5 , HQ_{100}) in IST- und PLAN-Zustand (Hindernisentfernung, Profilaufweitung ...)

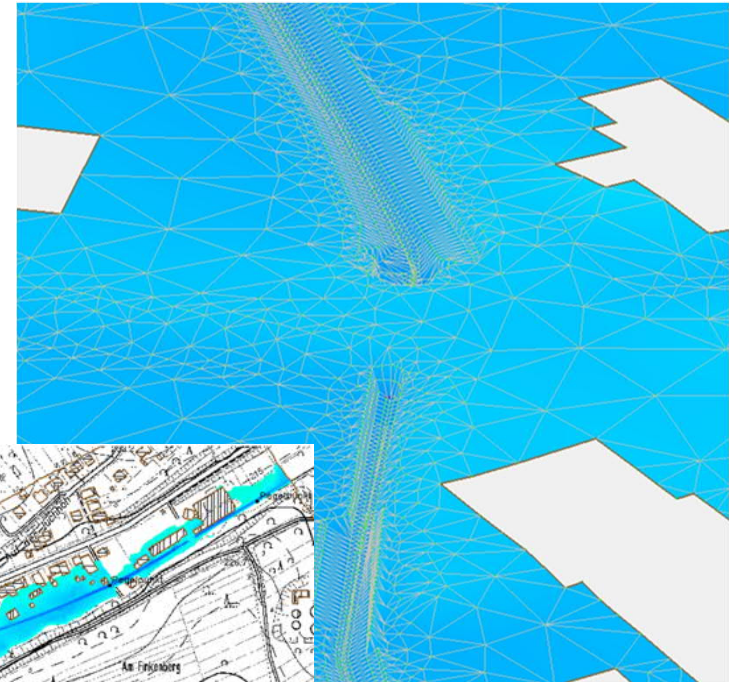
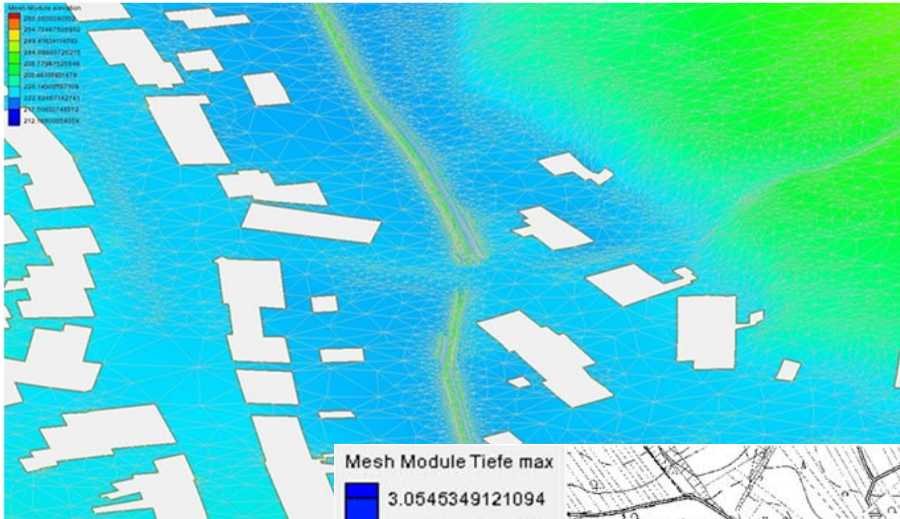
nebenbei: aktualisierte Informationen zum Sachstand in Carling

→ Ergebnisse (vorhandene Trasse wurde untersucht):

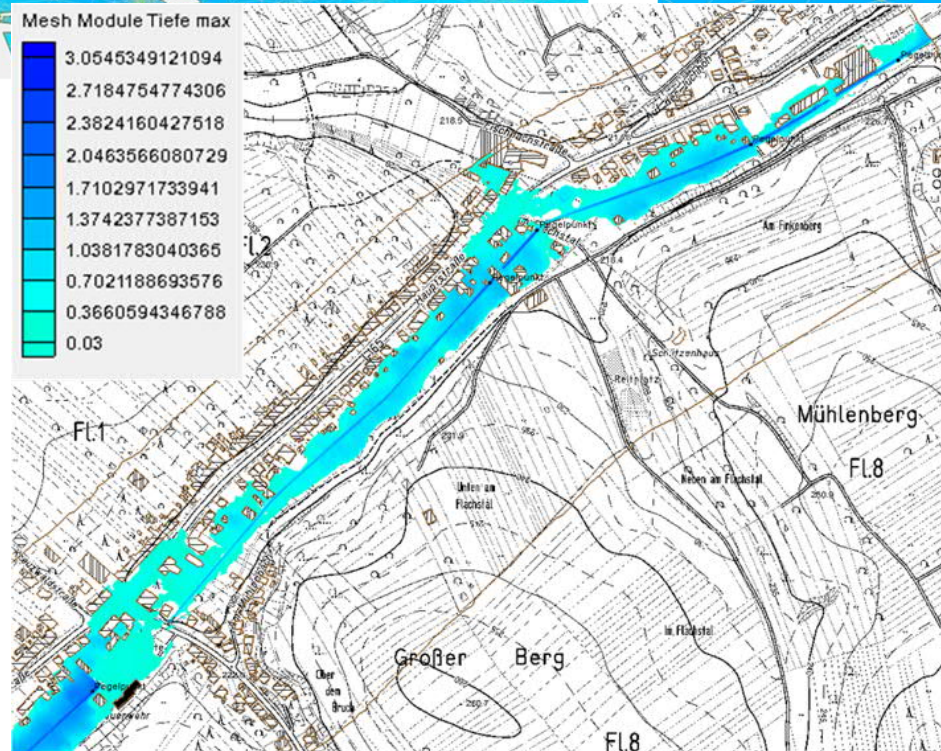
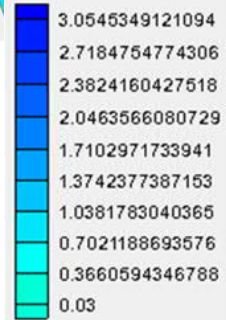
- HQ_{100} -Ausbau technisch und wirtschaftlich schwer umsetzbar
- Ausbau auf min. HQ_5 bringt erhebliche hydraulische Verbesserungen, Kombi mit Gewässerstrukturverbe.
- Kosten Aufweitung Engstellen min. 1,5 Mio. €
(Objektplanung erforderlich zur Konkretisierung)

Teilverlegung + hydraulische Verbesserung des Lauterbaches

aus der Studie 2015 ...

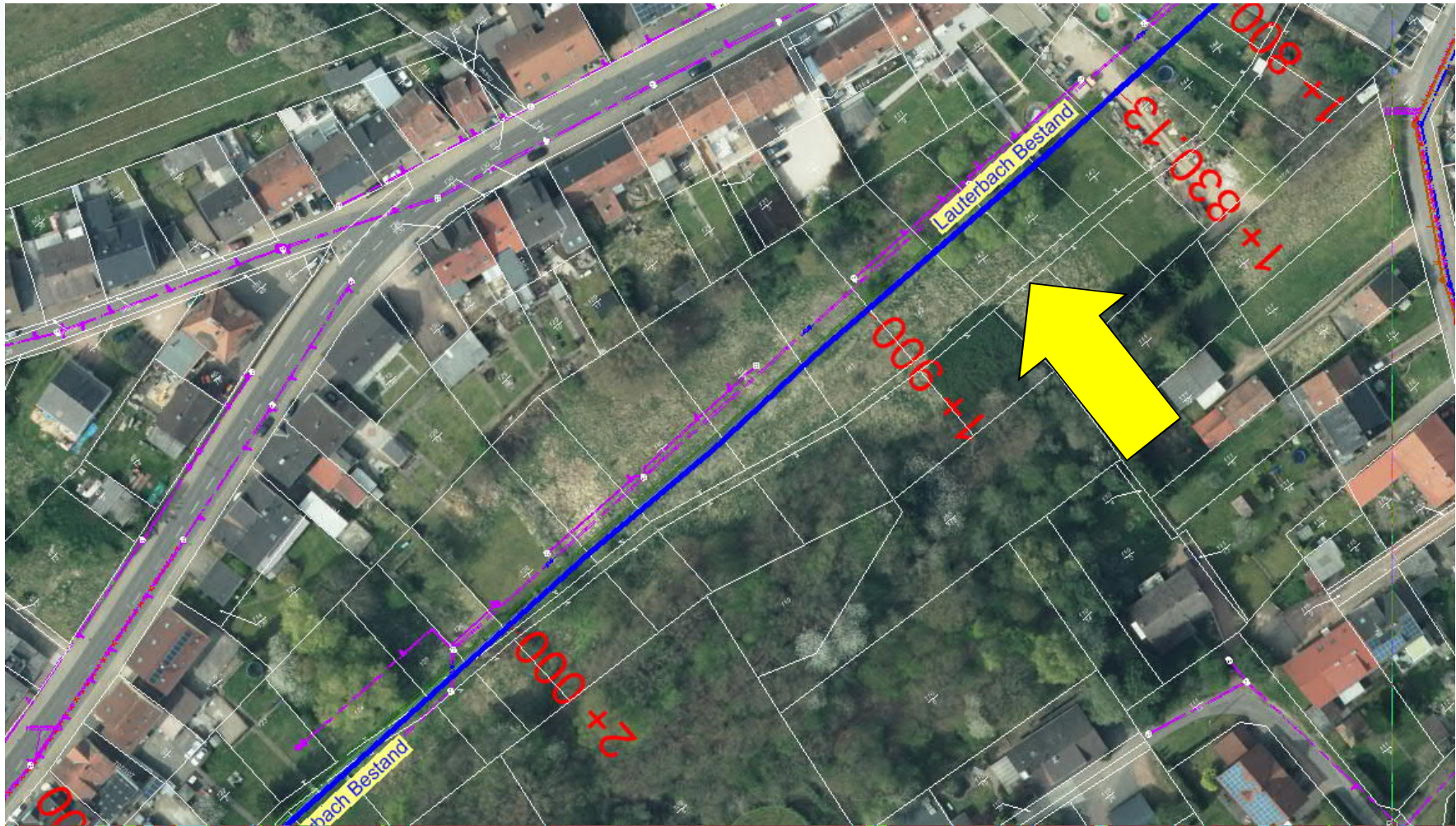


Mesh Module Tiefe max

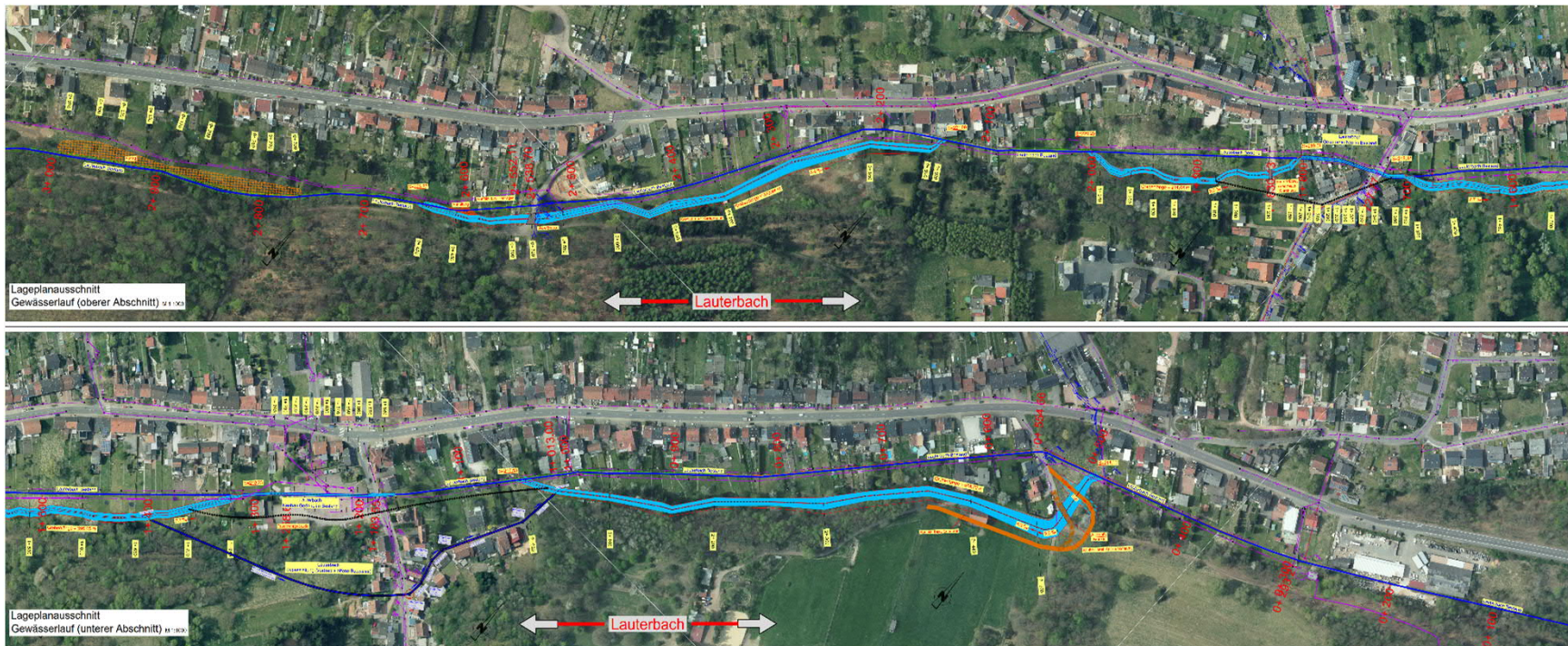


Teilverlegung + hydraulische Verbesserung des Lauterbaches

Ursprünglicher Verlauf vor Begradigung

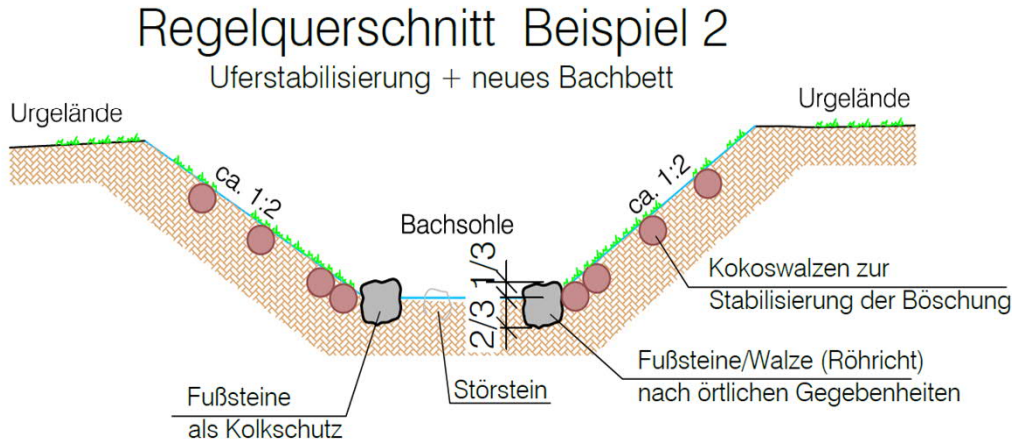
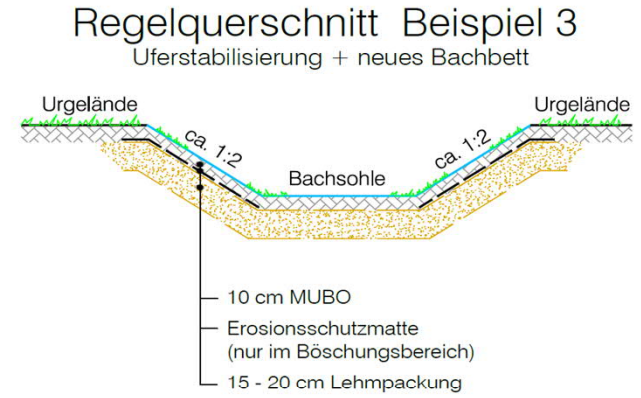
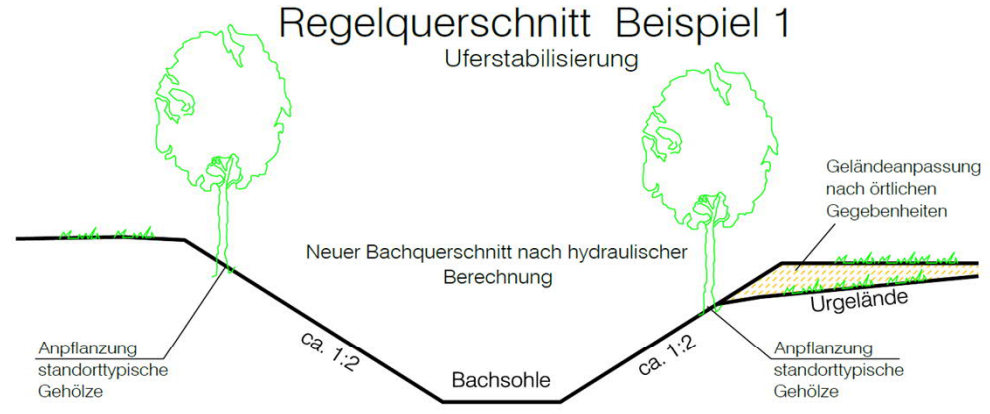


Mögliche Umverlegung Machbarkeitsstudie



Umverlegung einschl. Anpassung der hydraulischen Kapazität auf ca. 1.700 m von ca. 2.900 m = knapp 60% möglich. Ohne Objektschutzbereich: 2.500 m → knapp 70%.

Gestaltung der Profile



- 10 cm MUBO
- Erosionsschutzmatte (nur im Böschungsbereich)
- 15 - 20 cm Lehm-packung

Teilverlegung + hydraulische Verbesserung des Lauterbaches

Gestaltung der Profile

Bildbeispiel



WIE PACKEN WIR ES AN?

PRAXISBEISPIELE: DORFERNEUERUNGSVERFAHREN

In Engelbrechtsmünster wurde im Rahmen eines Dorferneuerungsverfahrens der innerorts bislang verrohrte Mühlbach in einem Abschnitt geöffnet und kann nun wieder frei fließen. Für die Dorfgemeinschaft ist ein einladender Treffpunkt entstanden.



In Burggen wurden mehrere Bachabschnitte im Rahmen eines Dorferneuerungsverfahrens ästhetisch ansprechender umgestaltet, ein Gewinn für die dörfliche Lebensqualität.



Maßnahmen im vorhandenen Bachbett



Notwendige Unterhaltungs- / Sanierungsmaßnahmen in Bestandsabschnitten:

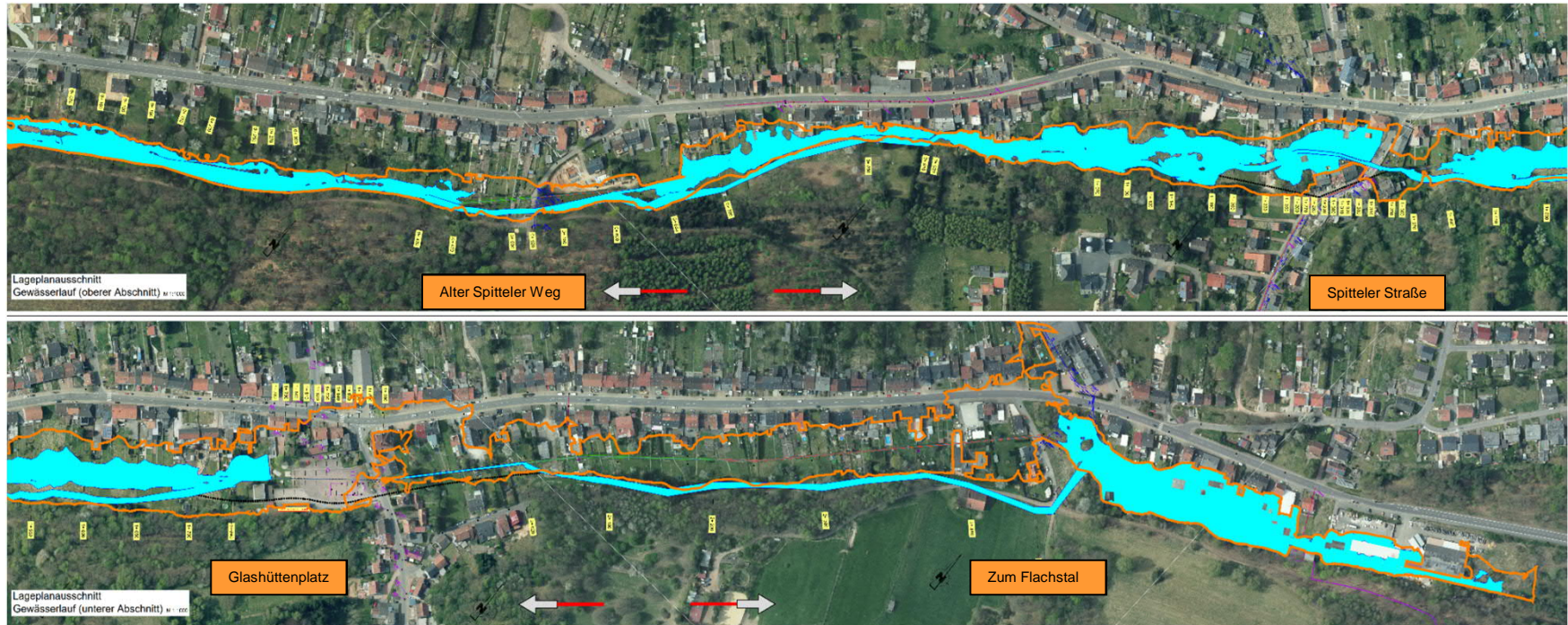
- Neugestaltung Gerinne nach hydraulischen Anforderungen und ökologischen Vorgaben (Planung LA+)
- Räumung, Beseitigung von Hindernissen / Befestigungen, Sicherung Böschungen, Sohlgestaltung
- Unterhaltungsmöglichkeit durch Befahrbarkeit – seitlich oder im Profil – verbessern
- Verfüllung in Bereichen, wo ein neues Bachbett angelegt wird (Umverlegungsbereiche 1 – 4)

Überschwemmung IST- und PLAN-Zustand (HQ₅)



Nur (tolerierbare) kleinräumige Überschwemmungsbereiche,
sehr deutliche Verbesserung der Hochwassersituation insgesamt

Überschwemmung IST- und PLAN-Zustand (HQ100)



Sehr gute Verbesserung auch bei HQ_{100} (alle Gebäude aus der Gefahrenzone) !!

Optimierung im Zuge der Entwurfsplanung oberhalb Spitteler Straße und Glashüttenplatz suchen bzw. generell mit Blickwinkel $HQ_{10} + x$

Ebenso Optimierung im Bereich Boor (Gestaltung LA+ unterhalb Ortslage)