

TWE



Maßnahmen zur Verbesserung der Situation bei Starkregenereignissen In Elten Europastraße / Im Haag / Fortunastraße



Agenda



1. Veranlassung, Voruntersuchungen
2. Gegenüberstellung Teilkomponente Pumpe ↔ Drossel
3. Neuer Hauptsammler Bahnlinie
4. RRB Sportplatz
5. Offenes Becken Sportplatz
6. Gegenüberstellung Maßnahmenpakete
7. Fazit und Empfehlungen

1. Veranlassung, Voruntersuchungen



Veranlassung

- Bei Starkregen kam es in den letzten Jahren mehrfach zu Überstausituationen im Bereich Europastraße, Im Haag und Fortunastraße in Emmerich Elten
 - Durch wannenartige Geländetopographie teilweise bis 50 cm Einstau in der Straße und volllaufende Keller, ggf. Erdgeschosse
 - Mit der Kanalisation kann das Problem nicht gelöst werden, die Auslegung der vorhandenen Kanalisation ist ausreichend
 - Ca. 20 Liegenschaften sind betroffen
 - In Zukunft sind weitere Ereignisse auf Grund der klimatischen Veränderungen zu erwarten
 - Beschwerden, Rückfragen aus der Bevölkerung, da in den letzten Jahren diverse Ereignisse mit hohem Maß an Überflutung
- => Variantenanalyse durch PRG und GELSENWASSER AG anhand GEP 2012 und aktueller hydraulischer Berechnungen

1. Veranlassung, Voruntersuchungen

Normen



Normen, allgemein anerkannte Regel der Technik:

Misch- und Regenwassersysteme werden nach DIN EN 752, bzw. DWA A-118 auf Modellregen, oder statistisch ausgewertete, örtliche Regenereignisse dimensioniert. Im Fall des Bemessungsregens darf lt. Vorgabe kein Wasser aus dem Kanalnetz auf die Straße austreten. Darüber hinaus darf Wasser austreten und soll bis zu einer definierten Regenintensität schadlos zwischengespeichert bzw. abgeführt werden.

Bemessungsregen (Entwässerungsstandard, DIN EN 752, DWA A-118):

Nicht Überstauen dürfen Regen mit der Intensität $T_n = 2$ Jahre, also statistisch 1 mal in 2 Jahren im Bestand, bei Neuanlagen 1 in 3 Jahren

Seltene Starkregen (schadensfreie Überlastungen, DWA M-119, aktuell Gelbdruck):

Die o.g. Norm empfiehlt eine Häufigkeit von 1 in 20 Jahren bei Neuplanungen!

=> Ziel der baulichen Maßnahmen! Verbesserungen über $T_n = 20a$ hinaus

Außergewöhnliche Starkregen (Schadensminimierung):

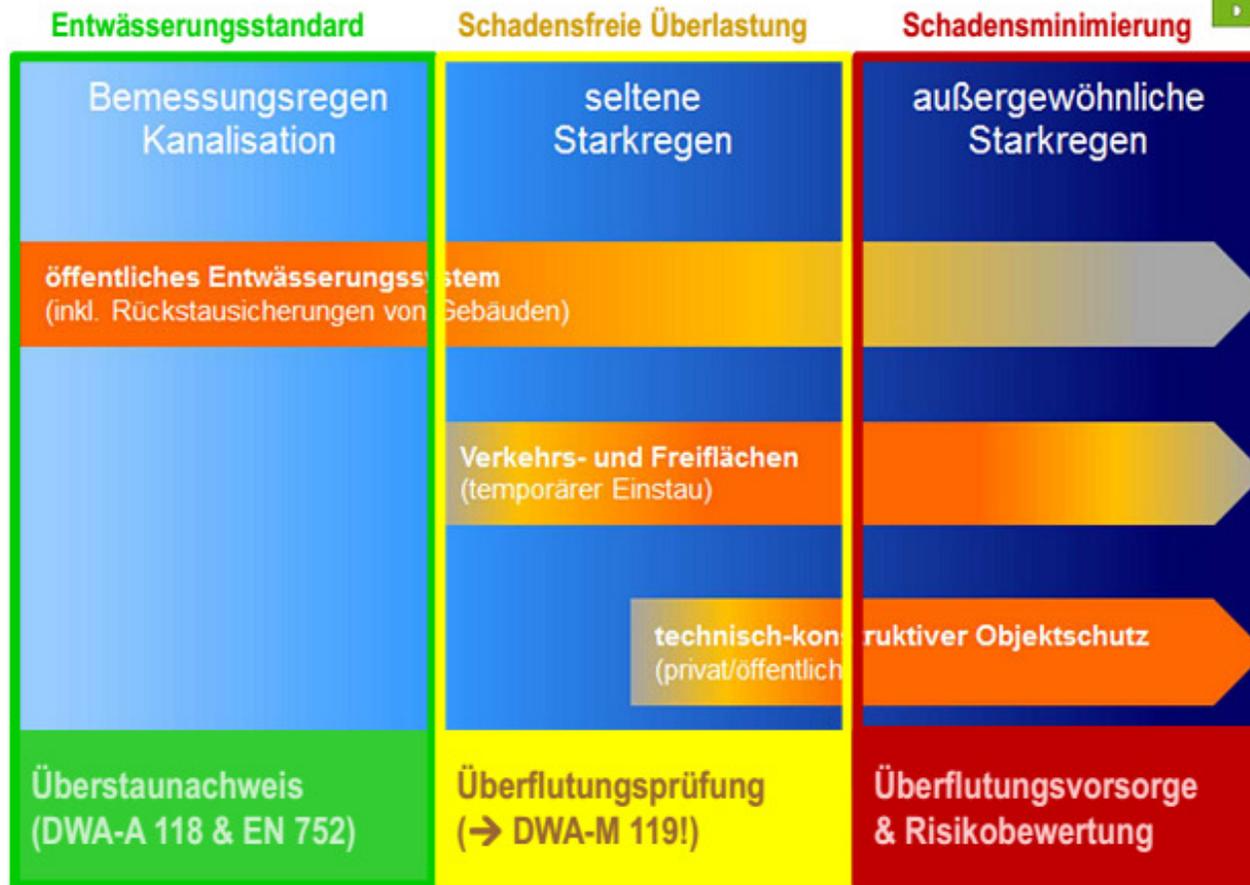
Bei Ereignissen $\gg T_n = 20a$ gilt es, das Schadenspotenzial auch durch persönliche Schutzeinrichtungen (Objektschutz) zu erkennen und zu minimieren.

1. Veranlassung, Voruntersuchungen

Grafische Darstellung der Regenereignisse im Kontext der Normen



Belastungskategorien und zentrale Elemente des Überflutungsschutzes



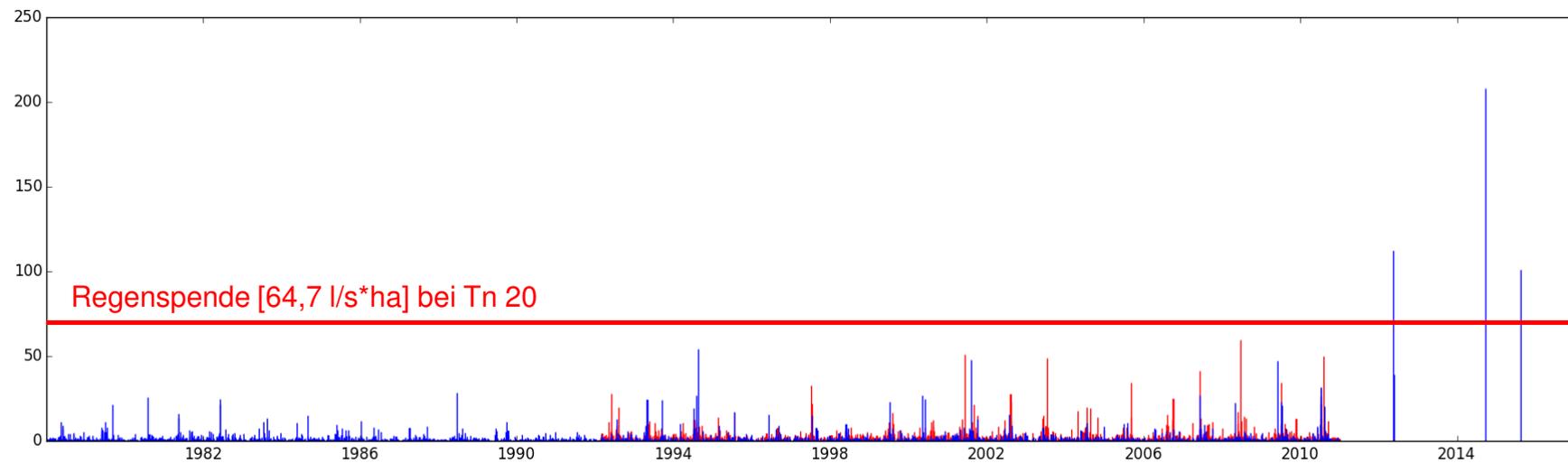
Quelle:
 Dipl.-Ing. Christian Scheid,
 TU Kaiserslautern,
 Vortrag „Starkregen und urbane
 Sturzfluten“ vom 11.03.2014,
 29. EA zur Abwasserbeseitigung

1. Veranlassung, Voruntersuchungen

Auswirkungen des lokalen Klimawandels bei Regenereignissen

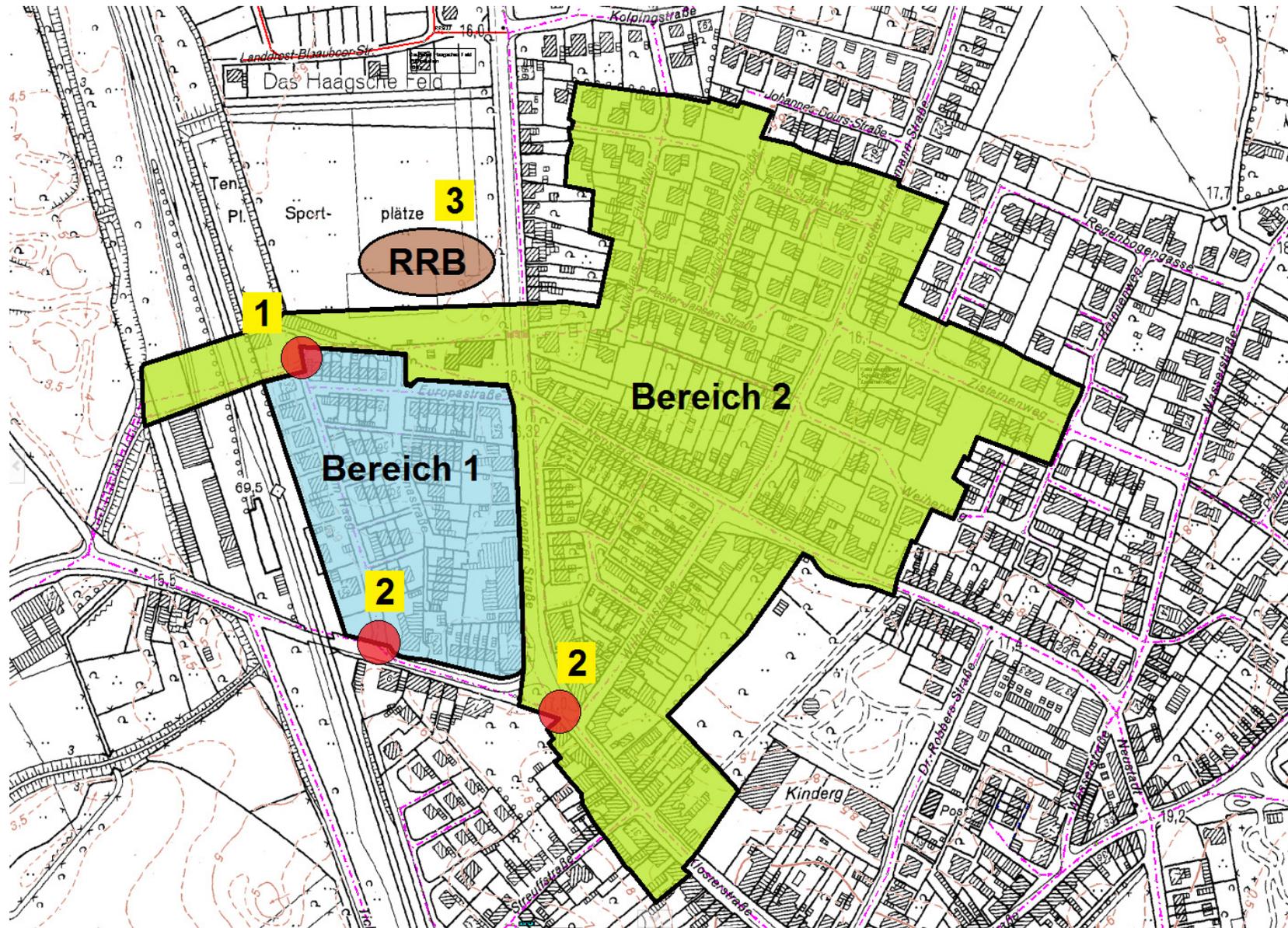


Mittlere Regenintensität 1978 bis 2015 [l/(s*ha)]



1. Veranlassung, Voruntersuchungen

Bereichsdefinition, Lageplan I



1. Veranlassung, Voruntersuchungen

Bereichsdefinition, Lageplan II



4. RRB Sportplatz



RRB Sportplatz

Die notwendige Speicherung von rd. 2.500 m³ Mischwasser im Falle eines Regenereignisses der Intensität Tn=20a wäre grundsätzlich mit mehreren Varianten denkbar:

4.1 Multifunktionale Fläche

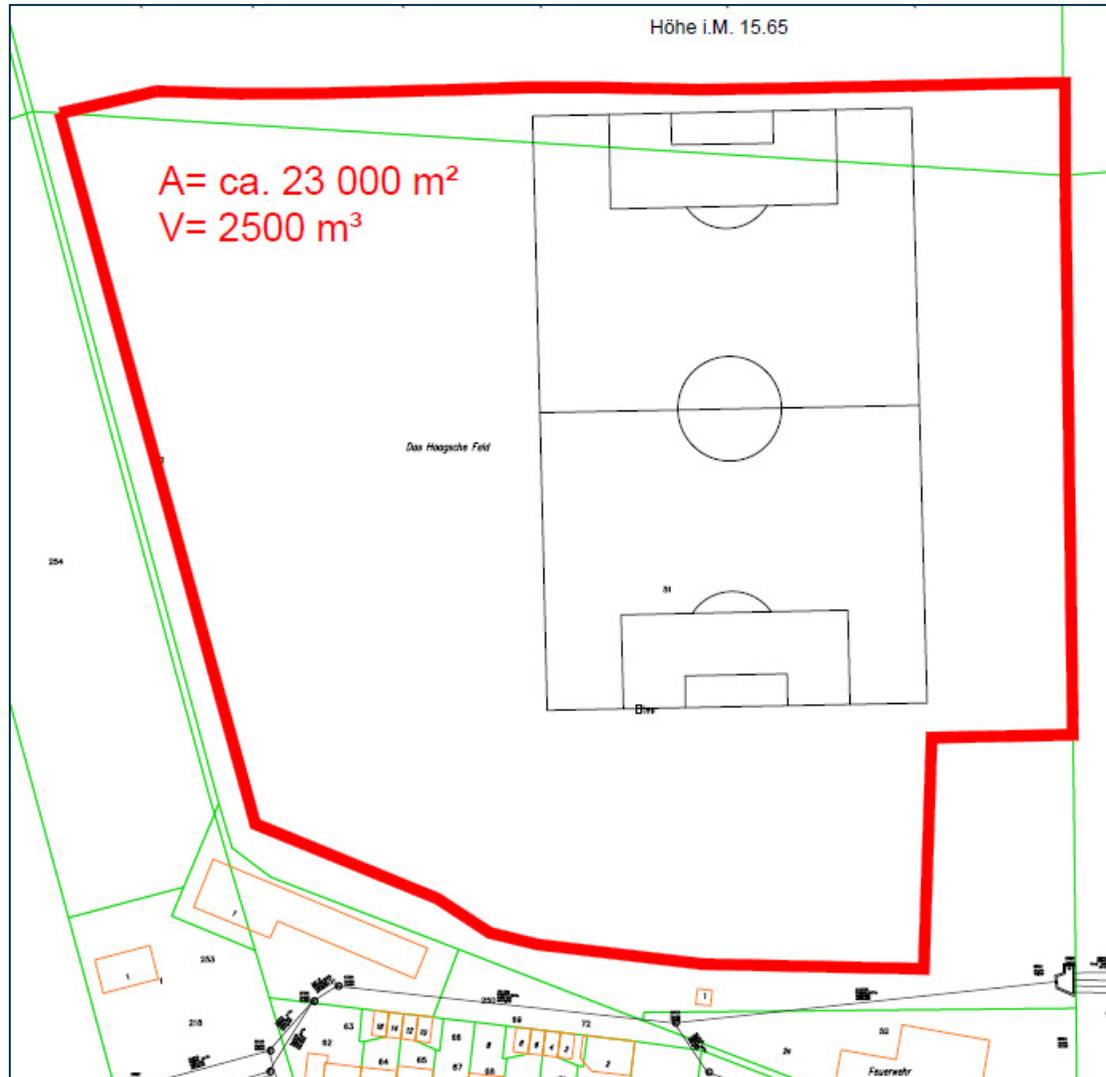
4.2 Geschlossenes Becken

4.3 Varianten offenes Becken (s. Kapitel 5)

4. RRB Sportplatz



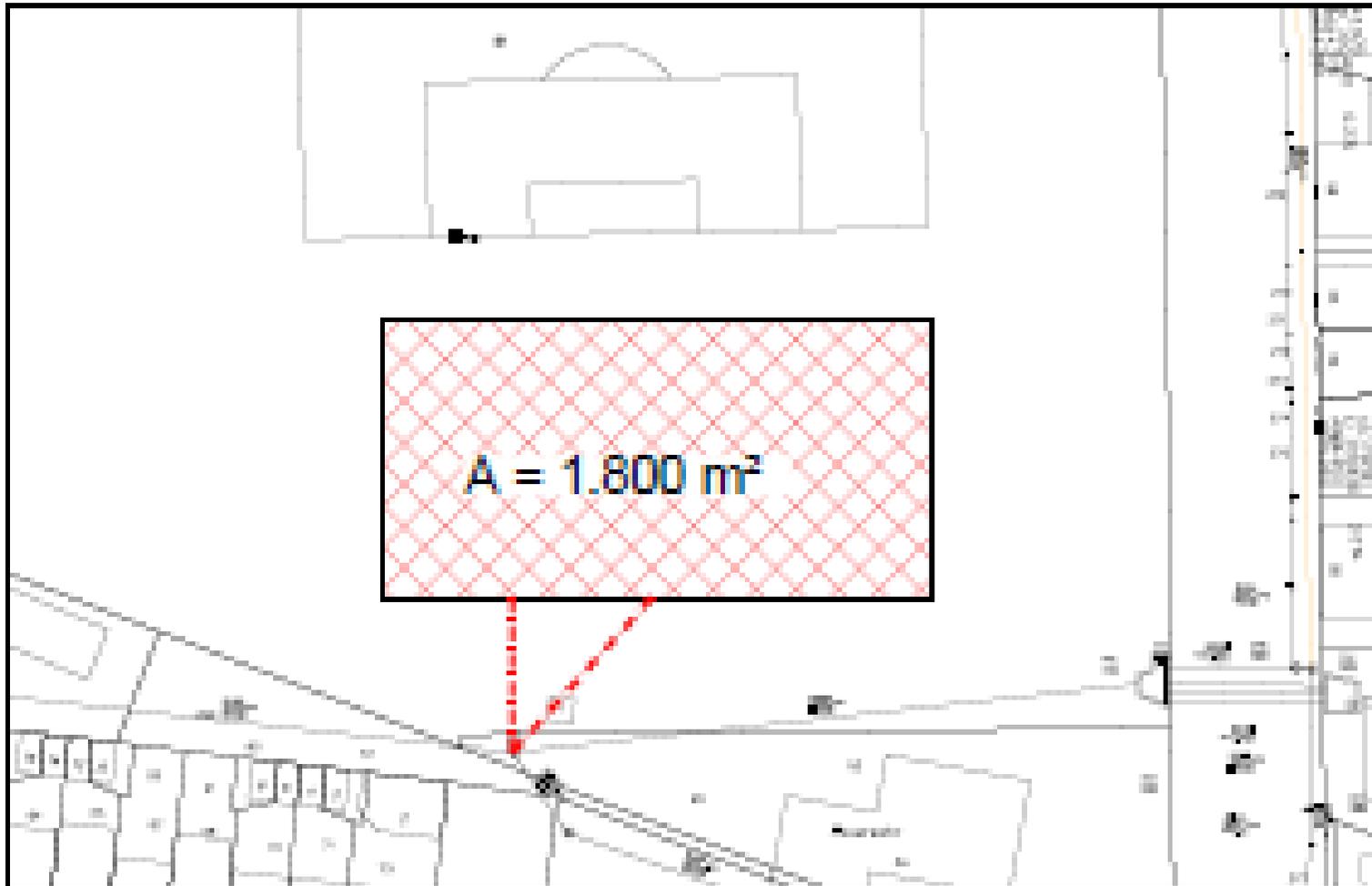
4.1 Multifunktionale Fläche



4. RRB Sportplatz



4.2 geschlossenes Becken



5. Offenes Becken Sportplatz



Havariefläche Sportplatz

5.1 Nutzung Sportplatz, 2500 m³; nur im Zusammenhang mit Umgehung Elten

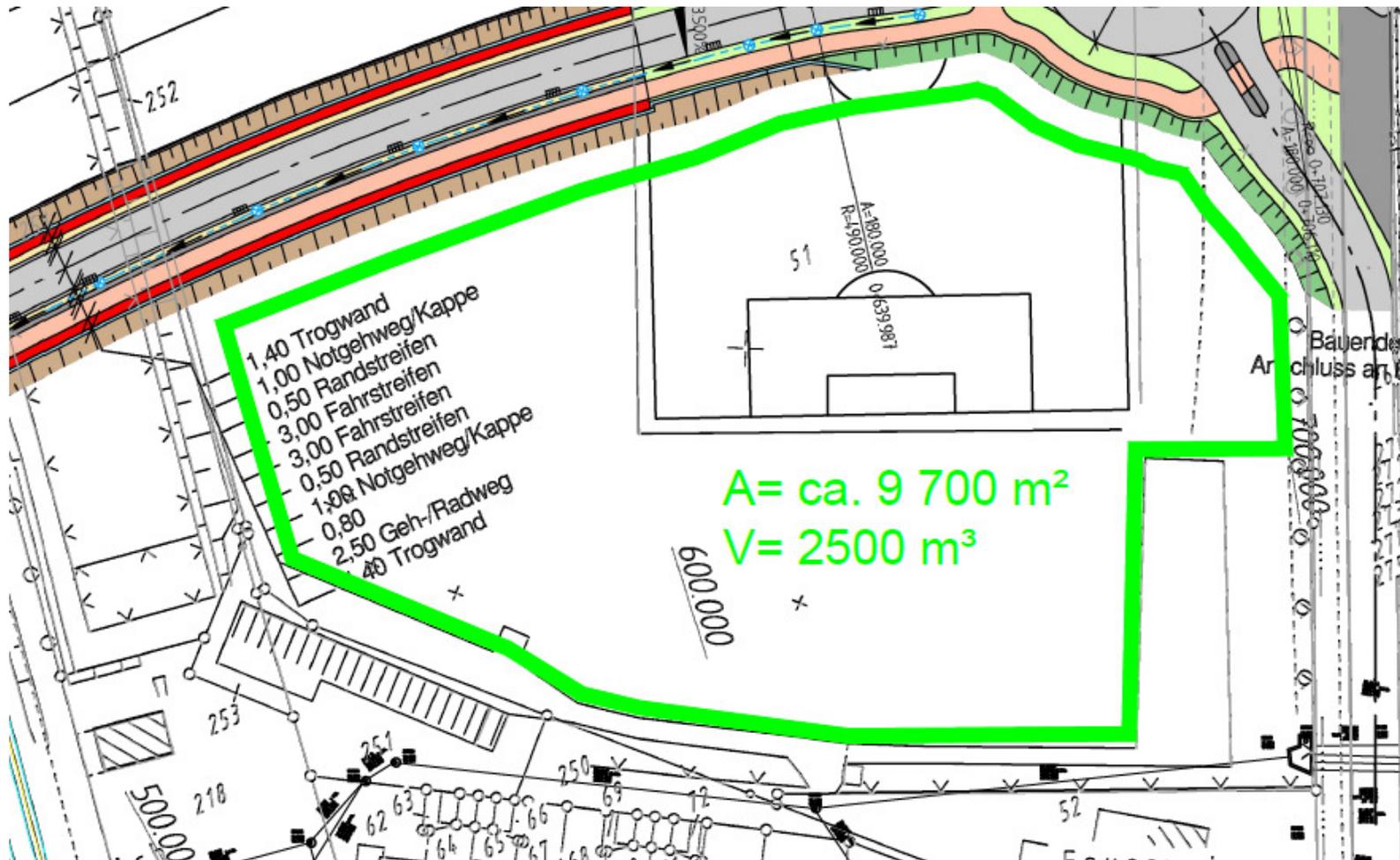
5.2 Nutzung Trainingsplatz, 900 m³

5.3 Nutzung Trainingsplatz, 550 m³

5. Offenes Becken Sportplatz



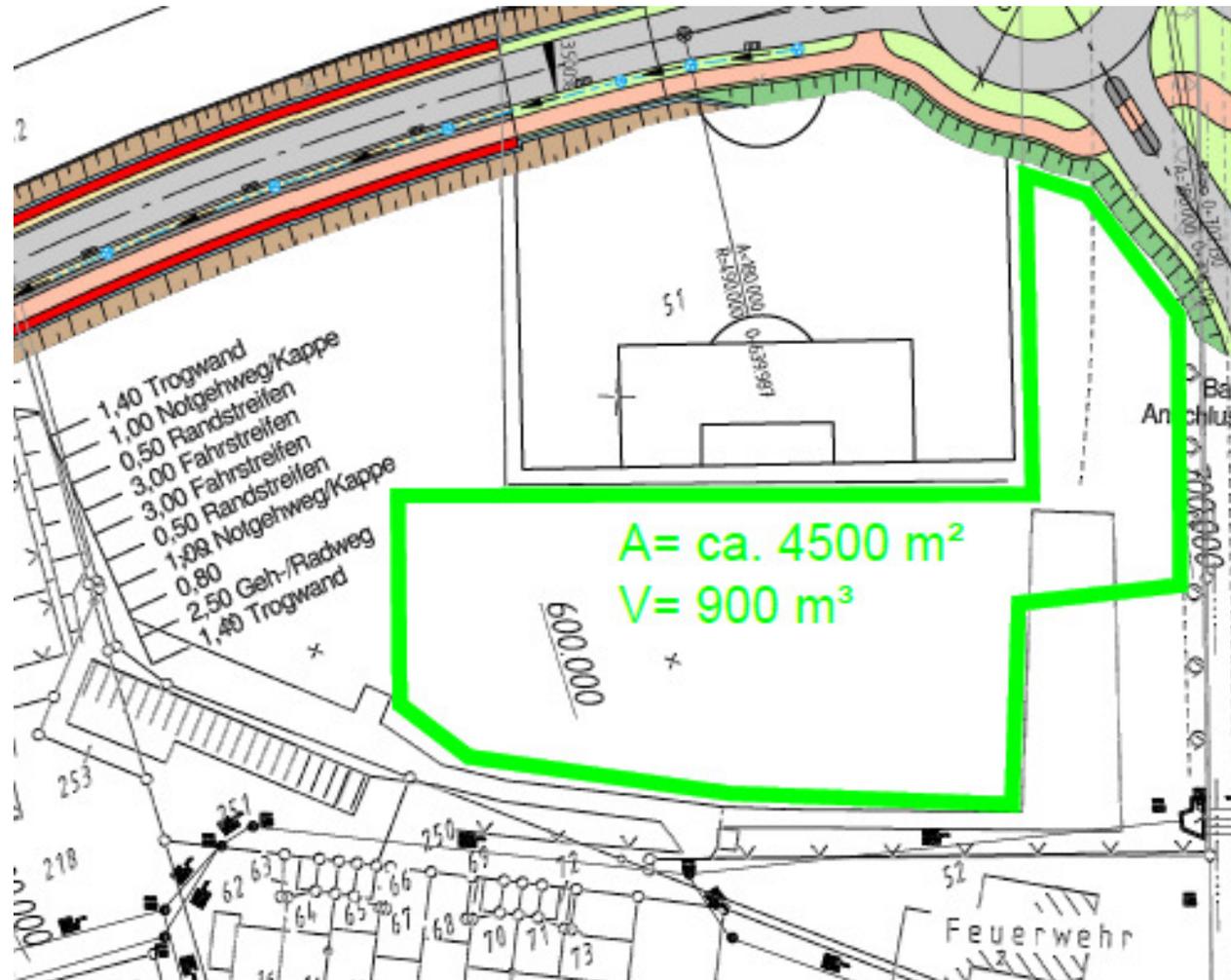
5.1 Nutzung Sportplatz 2500 m³



5. Offenes Becken Sportplatz



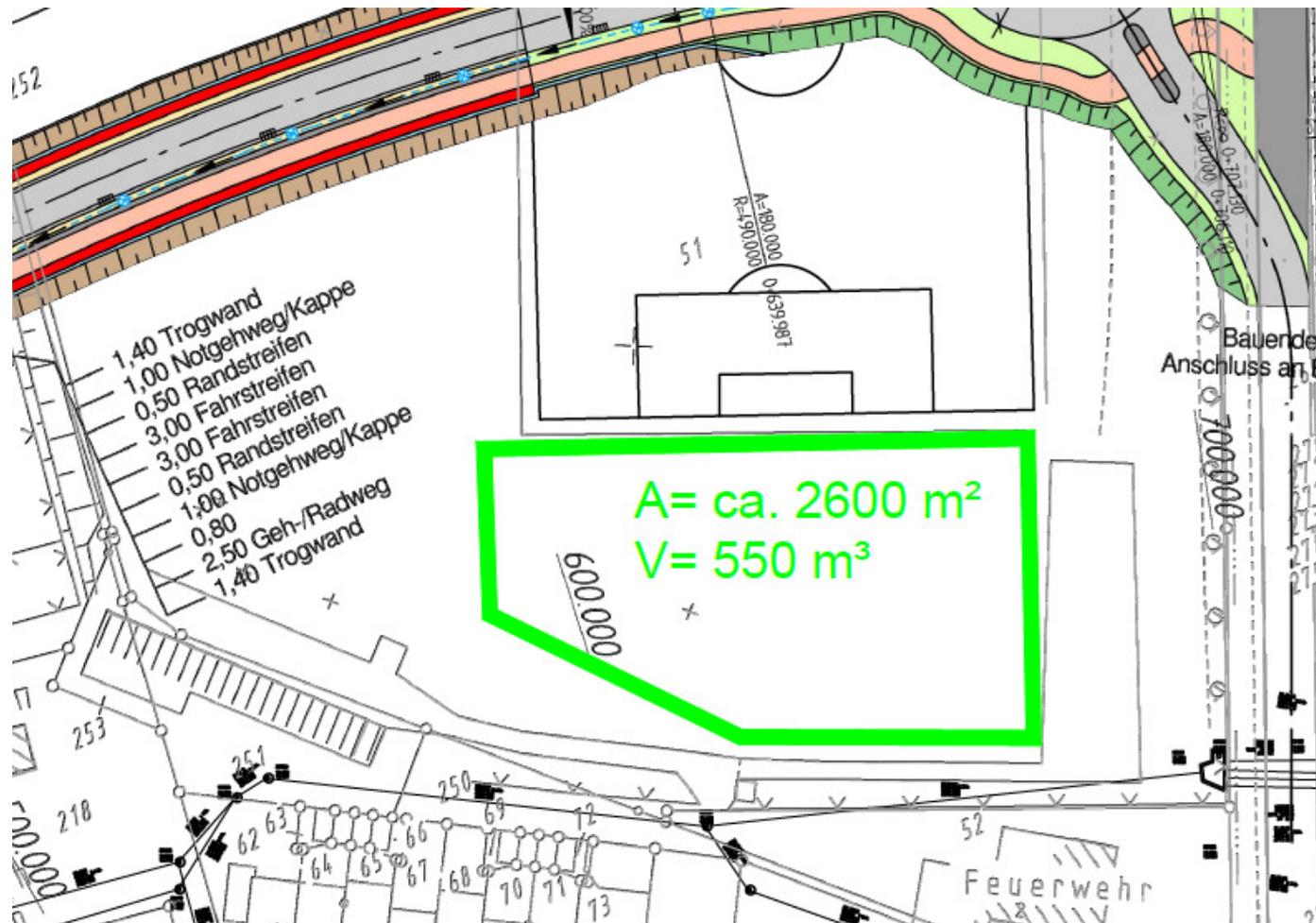
5.2 Nutzung Trainingsplatz 900 m³



5. Offenes Becken Sportplatz



5.3 Nutzung Trainingsplatz 550 m³



6. Gegenüberstellung Maßnahmenpakete



	RRB "West" + Düker DB	geschl. RRB	Sport- platz	Offenes Becken 2500 m³	Offenes Becken 900 m³	Offenes Becken 550 m³
Maßnahmenpaket (MP)	1	2	3	4	5	6
Hydraulische Entlastung Bereich I	10	14	14	14	10	7
Hydraulische Entlastung Bereich II	10	14	14	14	9	6
Baukosten	3	1	8	9	10	11
Betriebsaufwand	1	5	5	8	8	8
Betriebskosten	8	5	5	7	8	9
Lärmemissionen	12	12	12	12	12	12
Platzbedarf	5	10	5	7	9	10
Sportplatznutzung	15	12	1	3	5	7
Planungssicherheit bzgl. Betuwe Straßen NRW	2	2	2	8	10	10
technische Machbarkeit	2	8	5	9	9	9
Genehmigungsfähigkeit OWB	5	12	10	9	9	9
Mittelwert	6,6	8,9	7,5	9,2	9,0	8,9
gesch. Baukosten [Brutto KBE]	> 2.270T€	2.710 T€	890 T€	520 T€	420 T€	390 T€
Bewertung nach Schulnoten	15 Punkte = 1+ ; 1 Punkt = 5-					



7. Fazit - Empfehlungen



Fazit:

- Die Maßnahmenpakete ermöglichen eine erhebliche Verbesserung der Situation im Bereich der berechneten Jährlichkeiten bis max. $T_n=20a$ und darüber hinaus
- Bei deutlich höheren Intensitäten ist weiterhin mit Überstau zu rechnen
- wirtschaftlich ist mit den aufgezeigten Möglichkeiten die absolute Obergrenze erreicht

=> Das Maßnahmenpaket 4 „offenes Becken 2500 m³“ stellt aus technischer, hydraulischer und wirtschaftlicher Sicht die beste Lösung dar. Da jedoch die Ausführung an den Bau der Umgehungsstraße gebunden ist, wird als möglicher Kompromiss das Maßnahmenpaket 5 „offenes Becken mit 900 m³“ vorgeschlagen.

Empfehlungen:

- Gutachten für Objektschutz einzelner Gebäude (durch Pecher AG, Kosten durch TWE, ggf. Objektschutzkosten durch Eigentümer)
- Kommunikation mit Betroffenen bzgl. Der Grenzen des Machbaren und der benötigten Flächen (Sportplatz, StraßenNRW, DB AG)



Vielen Dank!