



KOMPETENZ IN SACHEN  
REGENWASSER  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
PROF. DR. SIEKER MBH



# Hydraulische Berechnung Neuenhagener Mühlenfließ - Alte Erpe

Bearbeitet 2009 im Auftrag der  
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

Dr. Heiko Sieker  
Dr. Christian Peters  
Dipl.-Ing. Mike Post



# Untersuchungsgebiet





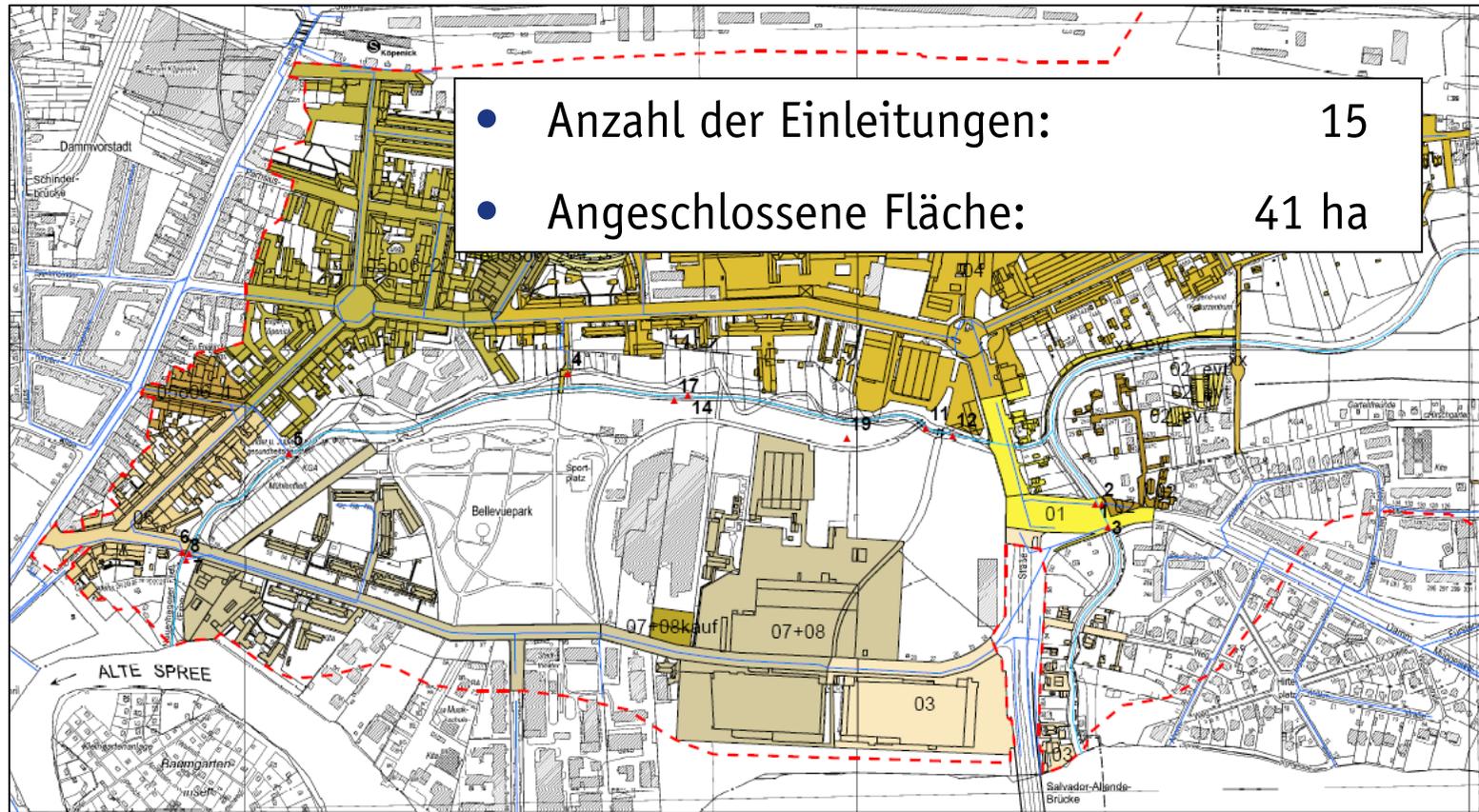
# Aufgabenstellung

- Niederschlags-Abfluss-Modell  
=> Festlegung der Bemessungsabflüsse
- Hydraulische Wasserspiegellagenberechnung
- Ausuferungsbereiche für  $HQ_2$ ,  $HQ_{10}$ ,  $HQ_{50}$ ,  $HQ_{100}$
- Beurteilung der Entwicklungspotenziale
  - Für die schadloose Regenwasserableitung
  - Für die gewässerökologische Aufwertung



# Vorbereitende Arbeiten

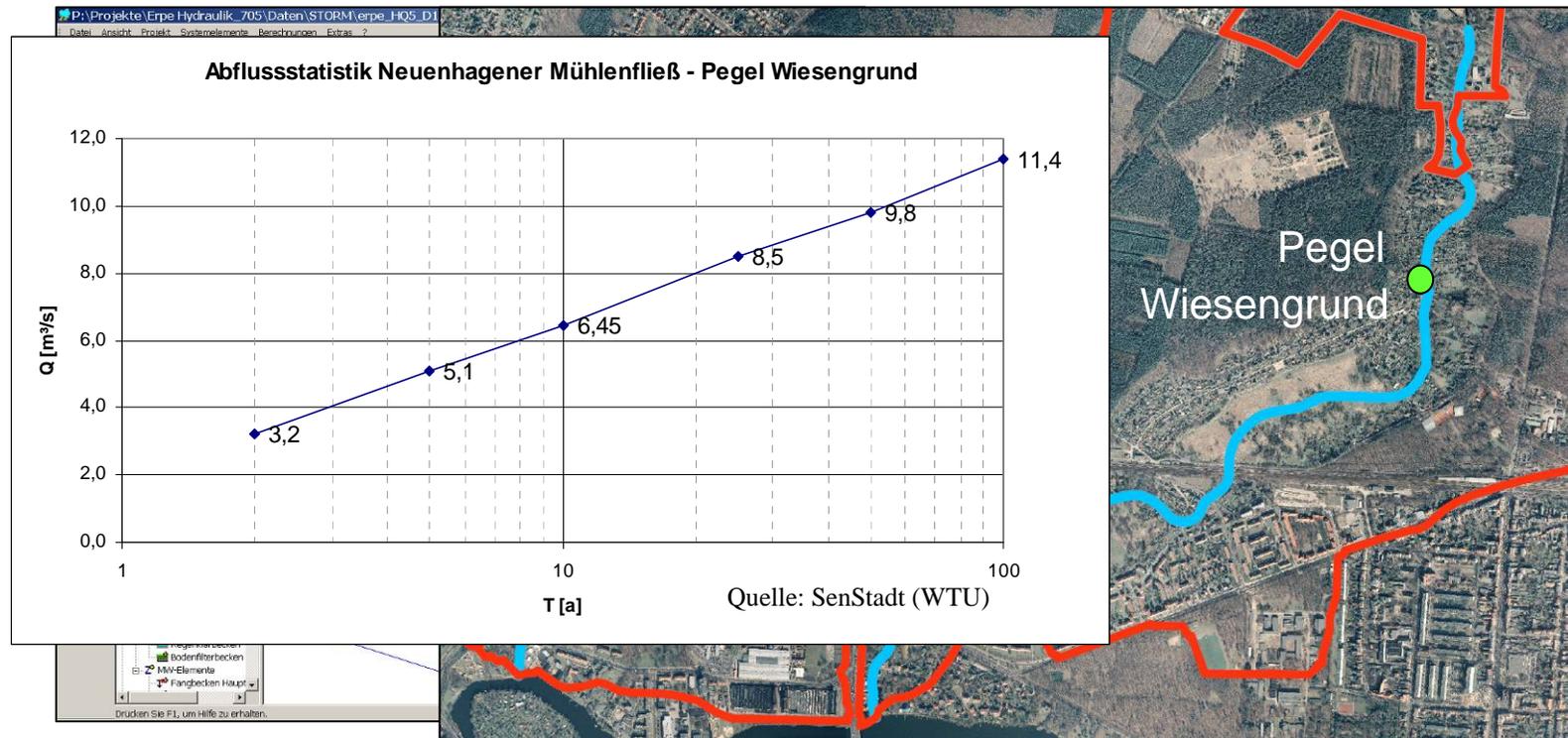
- Vorbereitende Arbeiten
  - Übernahme Vermessungsunterlagen





# Niederschlags-Abfluss-Modell

- Für den Berliner Teil mit der Software STORM
- Brandenburger Teil wird über Pegel Wiesengrund berücksichtigt





# Ergebnisse Hydrologie NMF

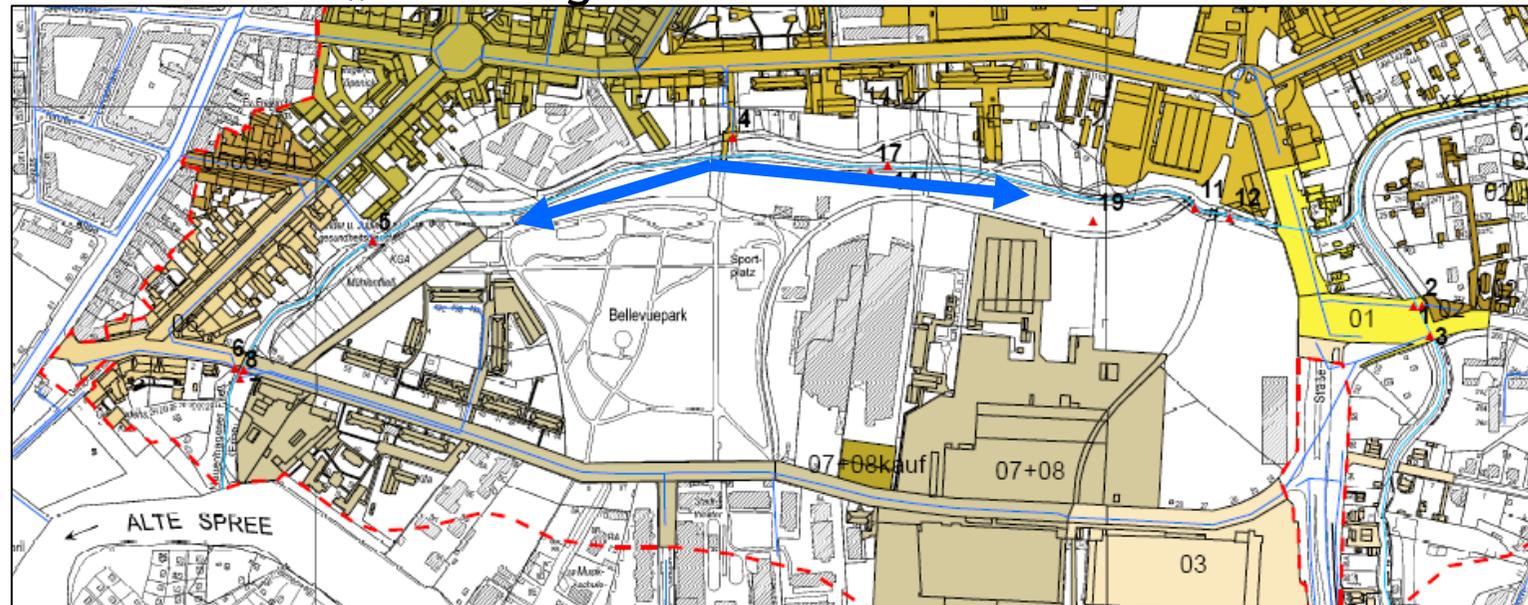
- Gemäß Aufgabenstellung zwei Lastfälle zu berücksichtigen
- Hochwasser aus Brandenburg
  - Ereignistyp: Landregen
  - Fließzeit bis Berliner Stadtgrenze: > 12 h
  - Pegelstatistik Wiesengrund  $HQ_{100} = 11.4 \text{ m}^3/\text{s}$   
(inkl. Regenwetterabfluss KA Münchehofe)
- Siedlungsabflüsse aus Berliner Trennsystem
  - Ereignistyp: konvektive Regen (Gewitter)
  - Maßgebende Fließzeit: < 1h
  - Zusammentreffen mit HW aus BRB ist sehr unwahrscheinlich
  - Lastfall

• $HQ_5$ aus Kanal:	0.80 $\text{m}^3/\text{s}$
• MQ aus Brandenburg (= $MQ_{\text{Wiesengrund}} 1.1 \text{ m}^3/\text{s}$ – TW KA 0.45 $\text{m}^3/\text{s}$ )	0.65 $\text{m}^3/\text{s}$
• <u>RW KA Münchehofe</u>	<u>1.75 <math>\text{m}^3/\text{s}</math></u>
• Gesamt (an der Mündung)	3.30 $\text{m}^3/\text{s}$



# Ergebnisse Hydrologie Alte Erpe

- Lastfall „HW aus Brandenburg“
  - Ca. 10% Abfluss in Alte Erpe (über Wasserspiegellagenmodell ermittelt)
  - $HQ_{100} = 1.01 \text{ m}^3/\text{s}$
  - Aber: hohe Wasserstände in NMF und Spree (Rückstau)
- Lastfall „Siedlungsabflüsse“





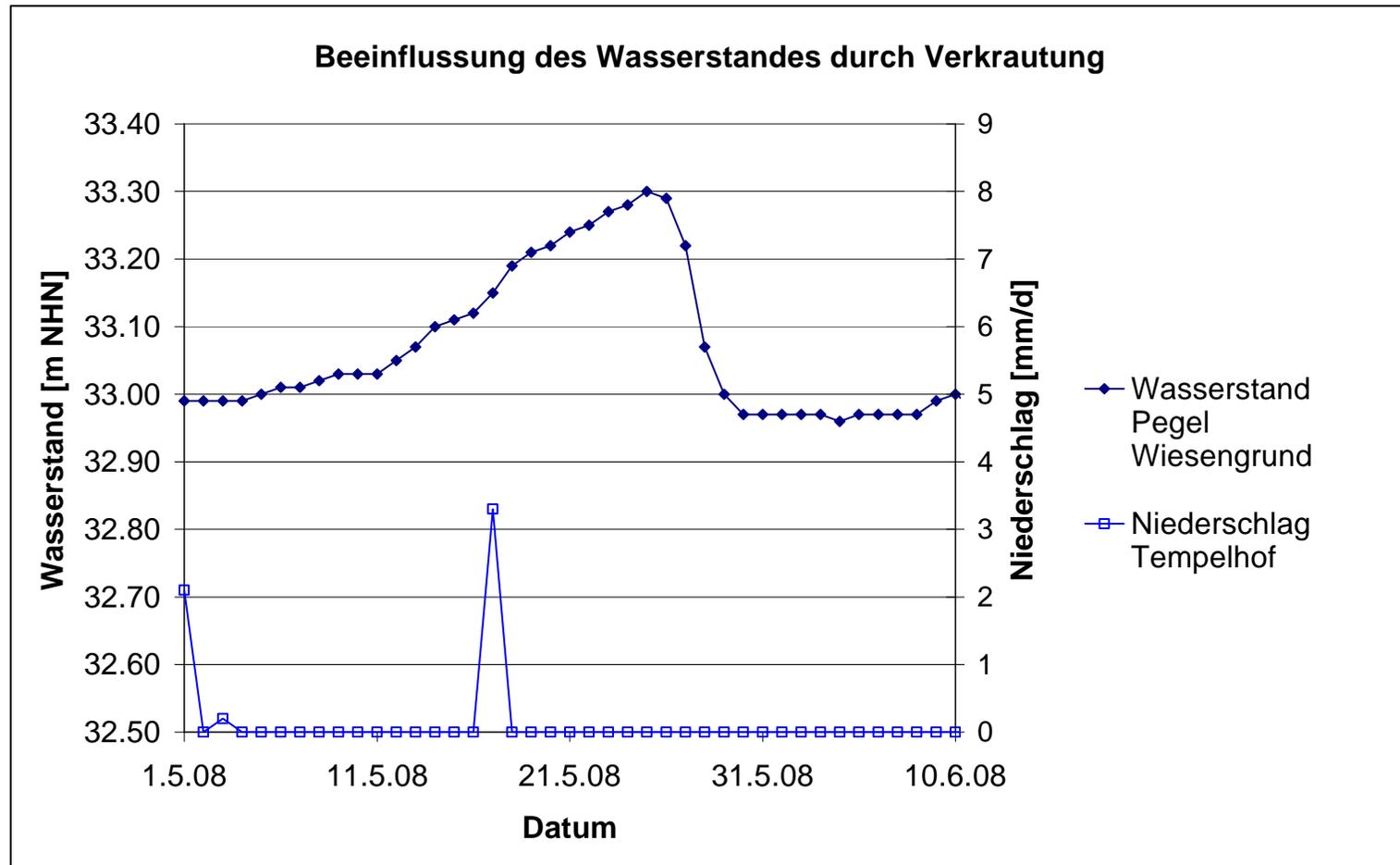
# Wasserspiegellagenberechnung

- Modell:
  - WASP Tools (L&N)
  - 1-D, stationär ungleichförmig
  - Fließformel nach Mannig-Strickler
- Eingangsdaten
  - Profile: 173 Stck. (alle 20-50 m)
  - Gesamtlänge : 5,3 km
    - Alte Erpe: 1,35 km
    - Neuenhagener Mühlenfließ 3,93 km
  - Rauigkeiten aus Ortsbegehung & Abgleich mit Schlüsselkurve Pegel



# Rauheiten

www.sieker.de

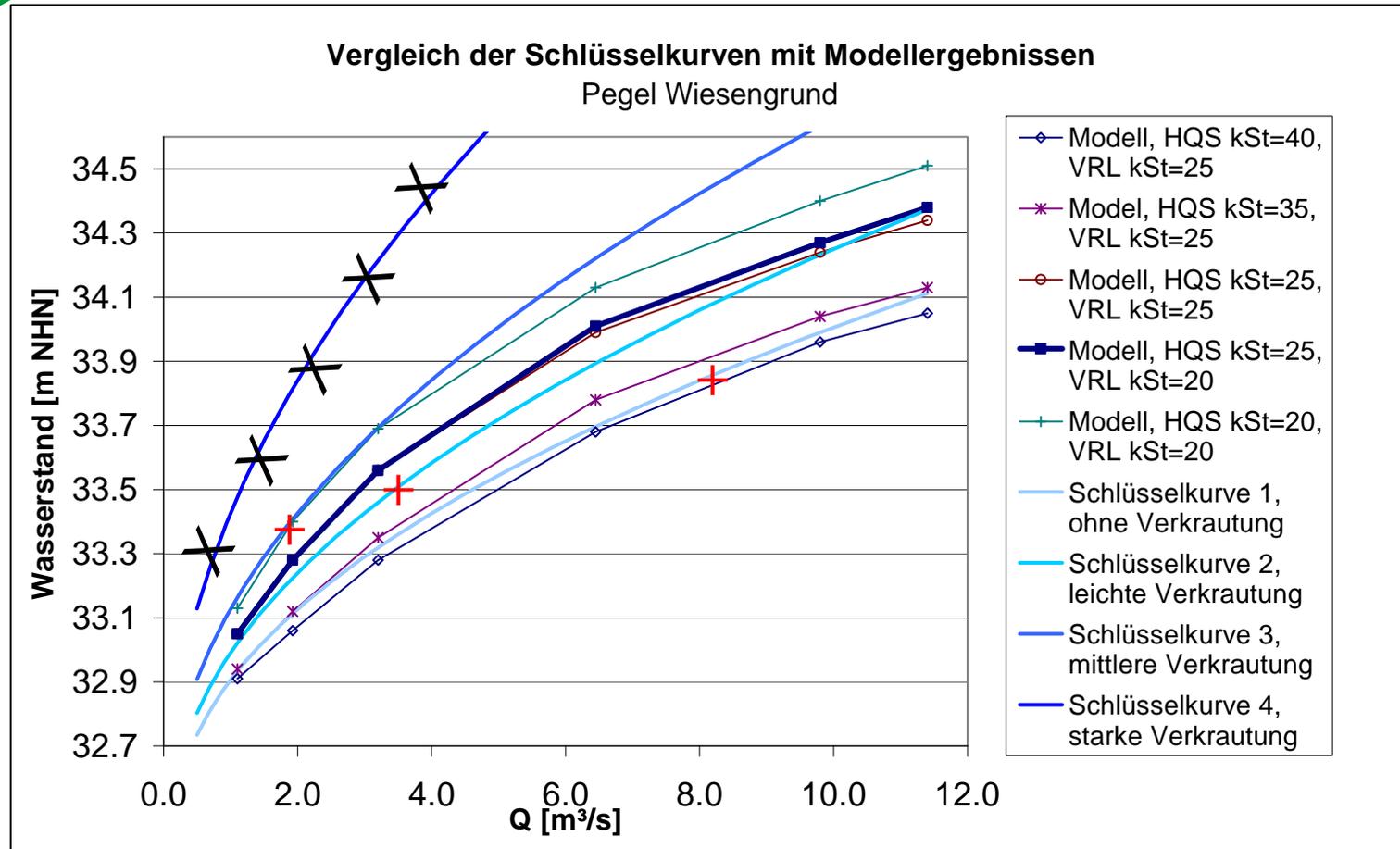


Pegel Wiesengrund



# Rauheiten

www.sieker.de



Maximalabflüsse 5 min Werte Mai bis August 2002 und Mai – August 2009





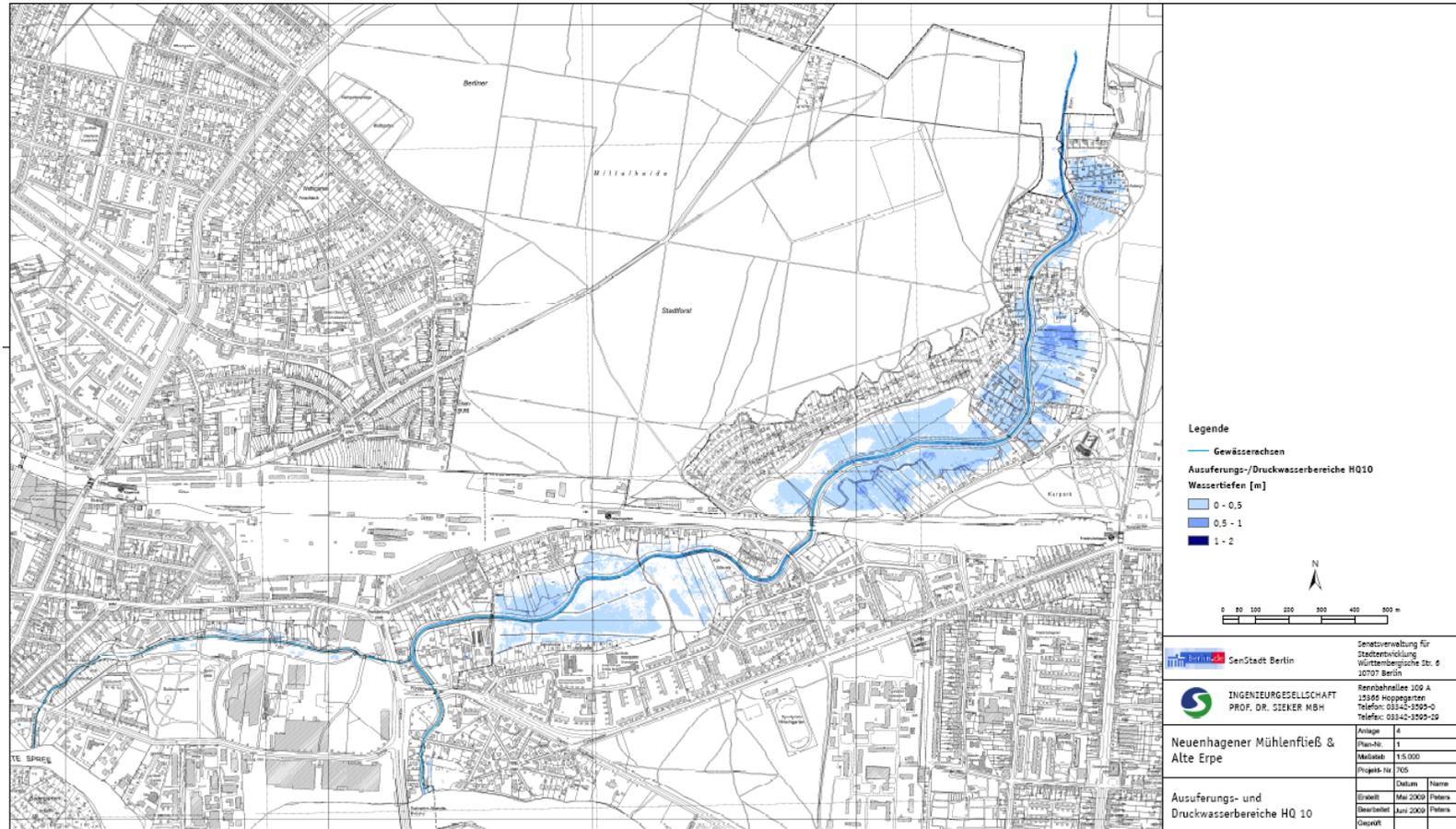
# Ausuferungsbereiche





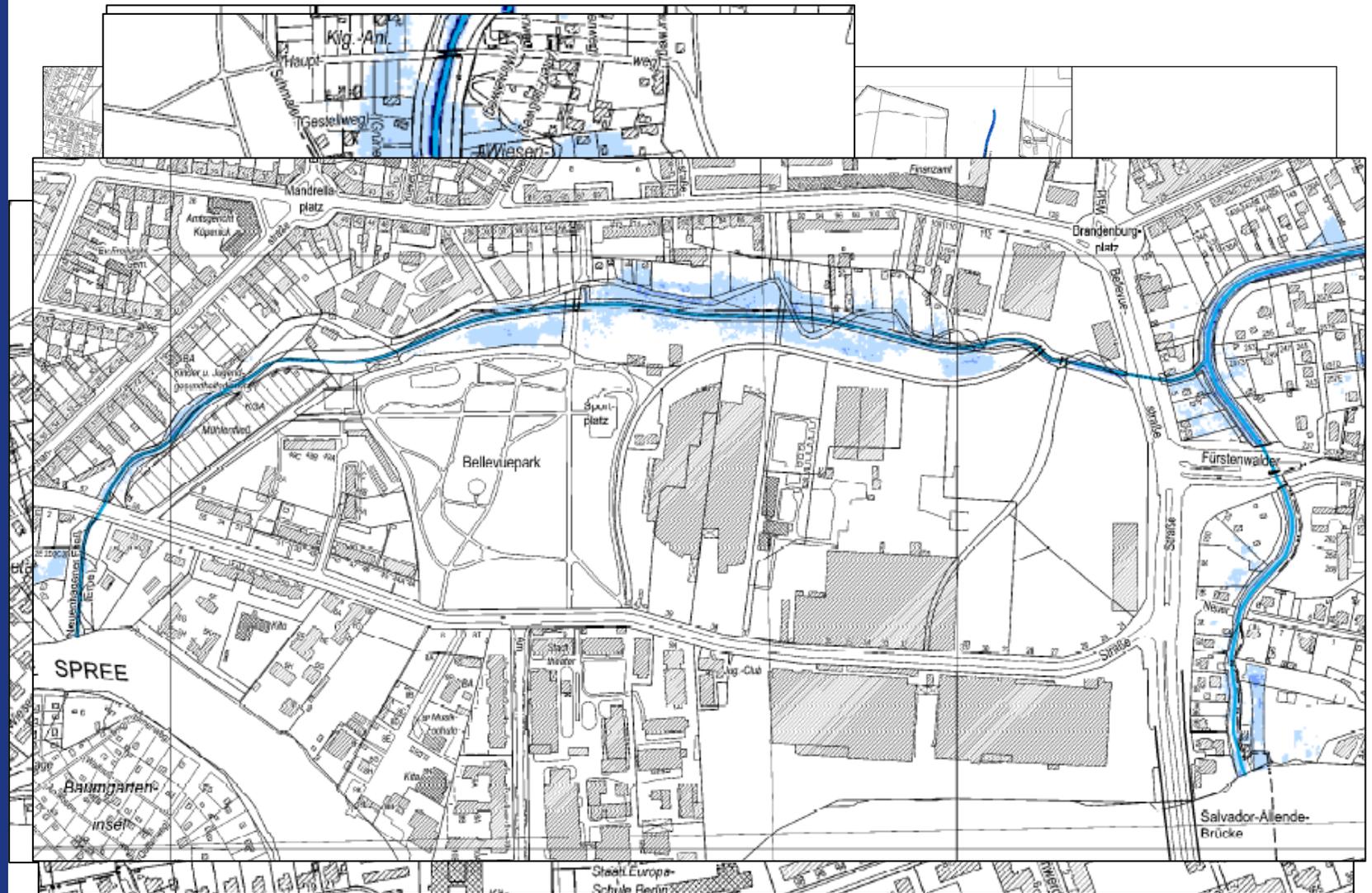
# Ausuferungsbereiche HQ<sub>10</sub>

www.sieker.de





# Ausferungsbereiche HQ<sub>100</sub>





# Auswertung Hydraulik

Bereich	Leistungsfähigkeit Lastfall der noch m³/s Schadlos abgeführt wird		
<b>Neuenhagener Mühlenfließ</b>			
Mündung in Spree	- Fürstenwalder Damm	HQ100	> HQ5, Kanal 10.4
Fürstenwalder Damm	- Grünfließer Gang	HQ50	> HQ5, Kanal 9.8
Grünfließer Gang	- Grillenweg	HQ10 <sup>1)</sup>	> HQ5, Kanal 6.5
Grillenweg	- Am Wiesenrain	HQ10	> HQ5, Kanal 6.5
Am Wiesenrain	- Bahn, Dr.-Jacobi-Straße	HQ100	> HQ5, Kanal 11.4
Bahn, Dr.-Jacobi-Straße	- Am Kurpark	HQ2 <sup>2)</sup>	> HQ5, Kanal 3.2
Am Kurpark	- Wiesengrund	HQ2	> HQ5, Kanal 3.2
Wiesengrund	- Mühlenstraße	HQ2	> HQ5, Kanal 3.2
<b>Alte Erpe</b>			
Mündung Spree	- Friedrichshagener Straße	HQ5Kanal	> HQ100 1.4
Friedrichshagener Straße	- Brücke Bellevuepark	HQ100	> HQ5, Kanal 1
Brücke Bellevuepark	- Abzweig Mühlenfließ	HQ100	> HQ5, Kanal 1

1) Laut DGK5 ein Häuschen oder Schuppen im Ausuferungsbereich < 0.5 m Wassertiefe

2) Sehr geringe Schäden bei HQ10 (6.5 m³/s)



# Auswertung Hydraulischer Stress

- Betrachtung nach BWK Merkblatt M3
- Kriterium:  $HQ_{1,ist} \leq HQ_{2,pot.nat.}$
- Potentiell natürlicher Abfluss  $HQ_{2,pot.nat.}$ 
  - Näherungsweise  $HQ_2$  Wiesengrund (d.h. inkl. KA)
  - Annahme: keine wesentliche Beeinflussung oberhalb
  - $HQ_{2,pot.nat.} = 3.2 \text{ m}^3/\text{s}$
- Vorhandener Abfluss  $HQ_{1,ist}$ 
  - Inkl. Siedlungsabflüsse (aus LZS)
  - $HQ_{1,ist}: 3.18 \text{ m}^3/\text{s}$
  - M3-Kriterium gerade eingehalten
  - $\Rightarrow$  keine weitere, gravierende Erhöhung zu empfehlen
- Nachweis Alte Erpe
  - Potentiell natürlicher Abfluss kann nicht ermittelt werden
  - Kriterium bei  $HQ_{2,ist}$  nicht erfüllt



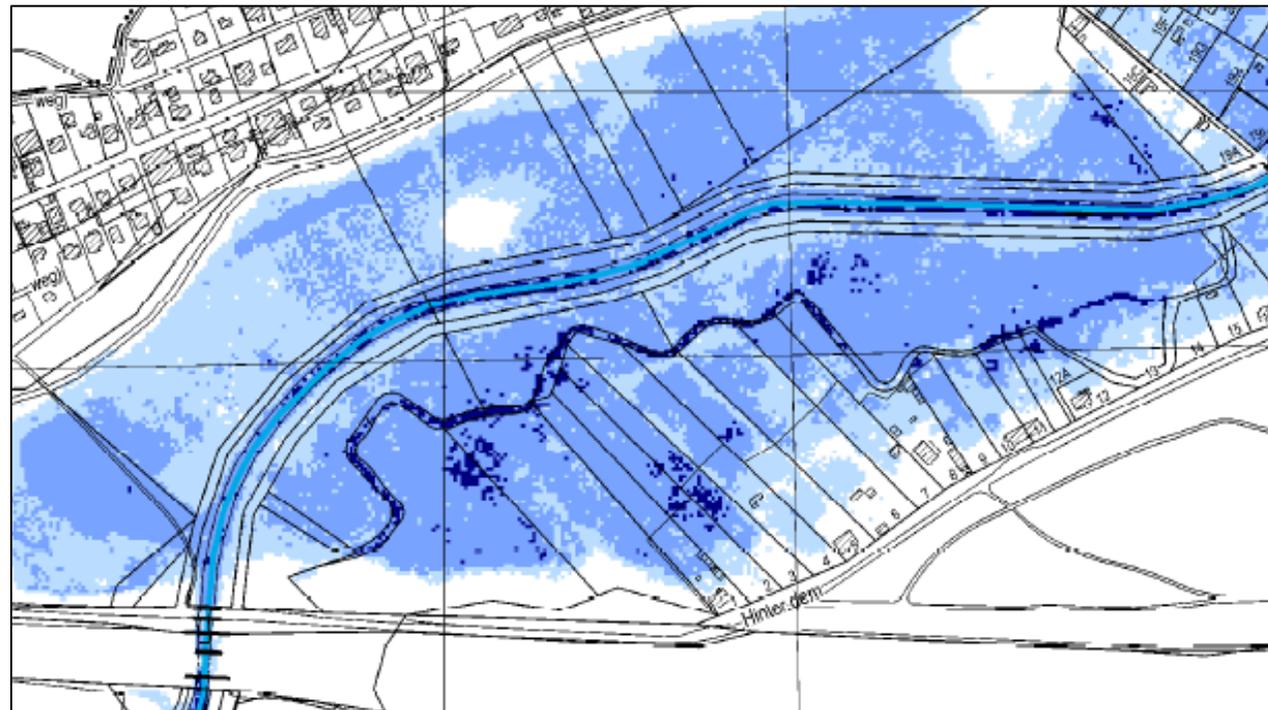
# Entwicklungspotenziale

- Für die Regenwasserbewirtschaftung
  - Hydraulisch wäre Erhöhung der Einleitmengen möglich...
  - ... aber gewässerökologisch nicht zu empfehlen
  - Zukünftige Regenentwässerung sollte Versickerung ausschöpfen (günstige Bedingungen im EZG)
- Für die gewässerökologische Aufwertung
  - Großes Potenzial Dank hohem Raumangebot
  - Maßnahmen können positive Wirkung auf Hochwassersituation haben
  - Renaturierung sollte gemeinsam mit Brandenburg angegangen werden. Durch Renaturierung in Brandenburg erhöhte Retention, deutlich positive Effekte für Hochwasserschutz erwartet



# Gewässerökologische Aufwertung

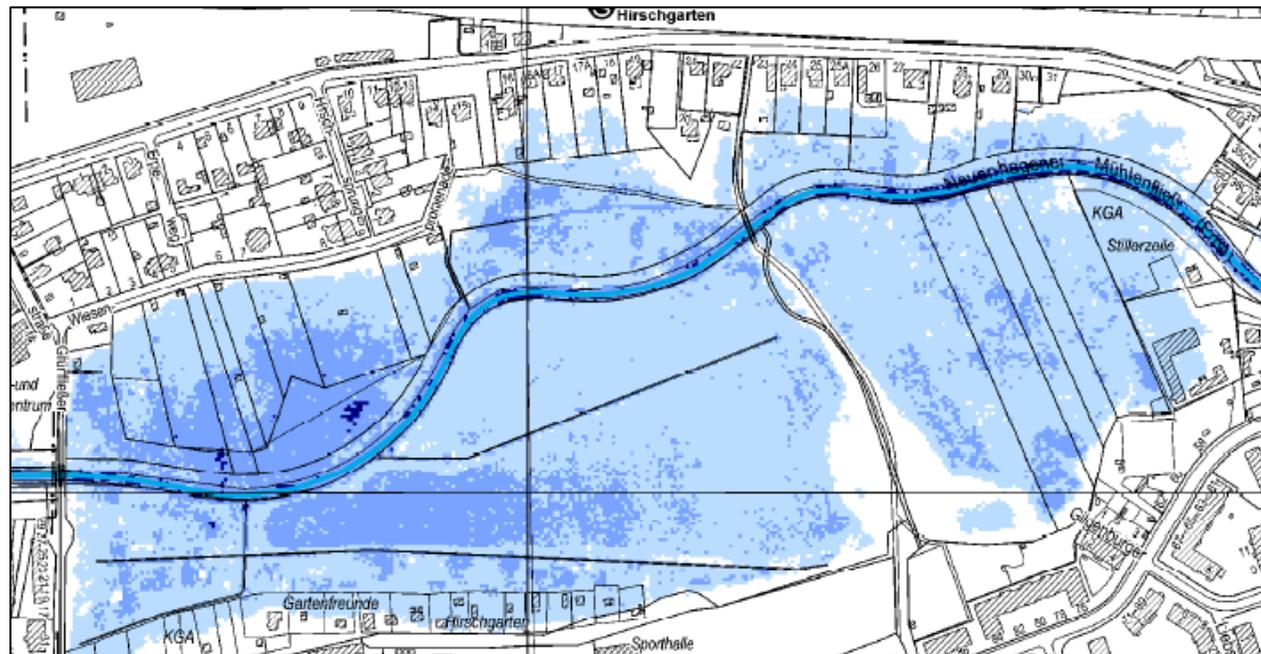
- Bereich Bahn – „Am Kurpark“
  - Reaktivierung alter Gewässerverlauf
  - Heutiger Verlauf zur Hochwasserentlastung





# Gewässerökologische Aufwertung

- Bereich oberhalb Grünfließergang (km 0+766)
  - Herstellung mäandrierender Verlauf
  - Einstau bereits bei geringen Jährlichkeiten, zur Reduktion des hydraulischen Stresses





[www.sieker.de](http://www.sieker.de)

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit !**

Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH  
[www.sieker.de](http://www.sieker.de)