

AQUA URBANICA 2015 und
90. Siedlungswasserwirtschaftliches Kolloquium
des ISWA der Universität Stuttgart

Wasser - Schutz - Mensch

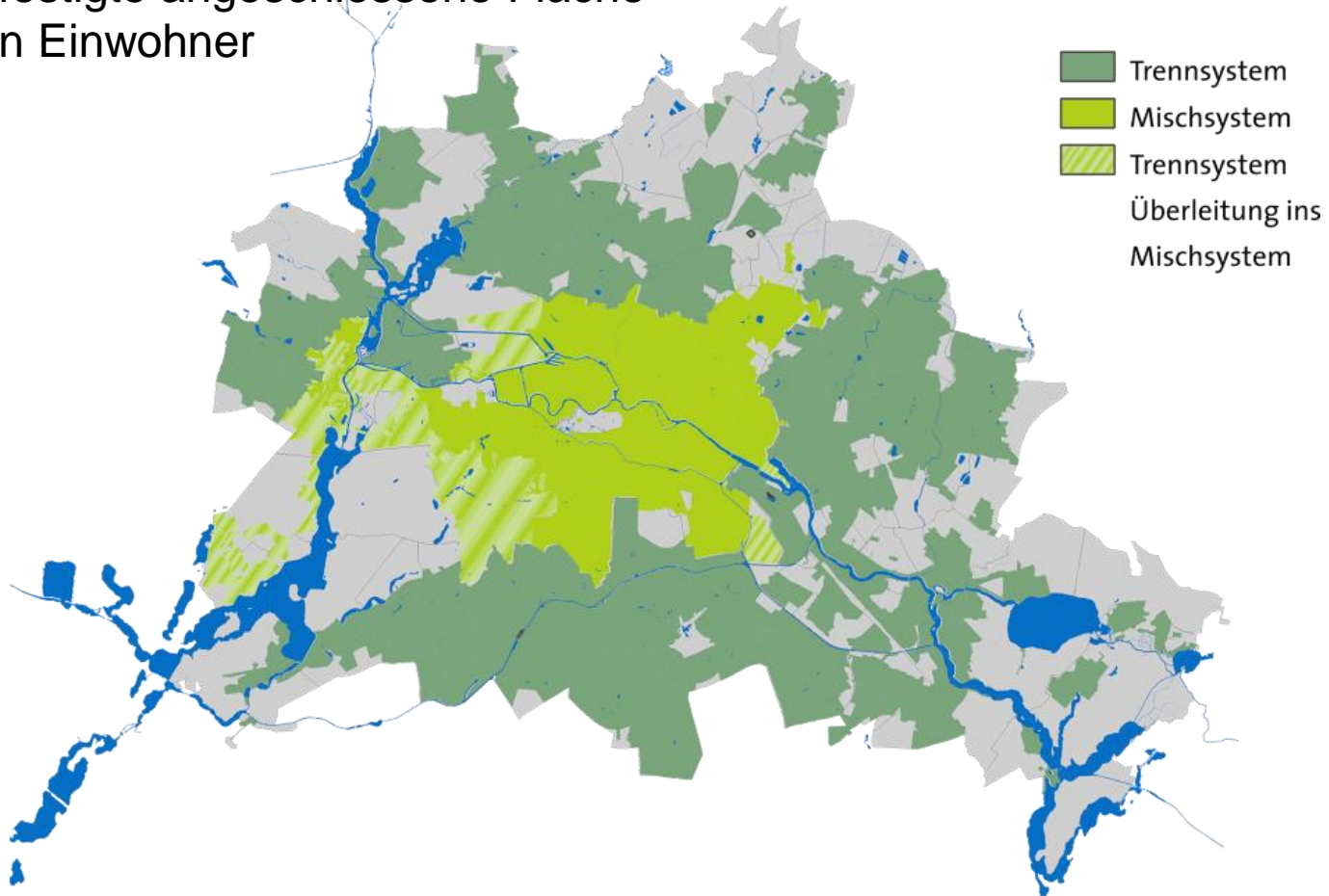


**Verminderung der Mischwasserüberläufe
in die Berliner Gewässer –
Anforderungen und Maßnahmen**

Heinzmann, B.; Joswig, K. und Pawlowsky-Reusing, E.
Berliner Wasserbetriebe

Mischsystem



102,5 km² angeschlossene Fläche
66 km² befestigte angeschlossene Fläche
1,2 Millionen Einwohner



Master Plan vom Berliner Senat von 2001 für das Jahr 2020

- einen guten ökologischen und chemischen Zustand des Berliner Flusses Spree entsprechend der EU-Wasserrahmenrichtlinie
- Ziel ist es schrittweise bis zum Jahre 2020 die Mischwasserüberläufe zu vermindern
- jährlich nicht mehr als 25 % des jährlichen Regenabflusses überlaufen und
- jährlich nicht mehr als 20 % der Frachten der Parameter CSB, BSB₅ und AFS des jährlichen Regenabflusses in die Gewässer gelangen
- entspricht höheren Anforderungen als der derzeitige Stand der Technik

Strategie der Regenwasserbewirtschaftung

- Wechsel des Prinzips, Regenwasser schnell und direkt in die Vorfluter abzuleiten, hin zu einer Regenwasserbewirtschaftung, die möglichst den Erhalt des natürlichen Wasserhaushaltes sichert
- Regenabfluss vermeiden und zurück halten
- Verdunstung erhöhen, z.B. durch Baumrigolen
- intensive und extensive Dachbegrünung
- Umwandlung von versiegelten Flächen in teilversiegelte oder durchlässige Flächen 
- Infiltration durch Mulden sowie Mulden-Rigolen-Systeme 
- qualifiziertes Mischsystem bei Neubaugebieten, d.h. stark verschmutztes Regenwasser wird in die Mischwasserkanalisation eingeleitet und weniger verschmutztes Regenwasser, z. B. von Dächern und Hofflächen wird direkt in das Gewässer geleitet.

Erhöhung des Speichervolumens im Mischsystem

durch sehr geringes Gefälle
und historisch bedingt
sehr große Kanäle
steht bereits ein Volumen
zur Verfügung von:

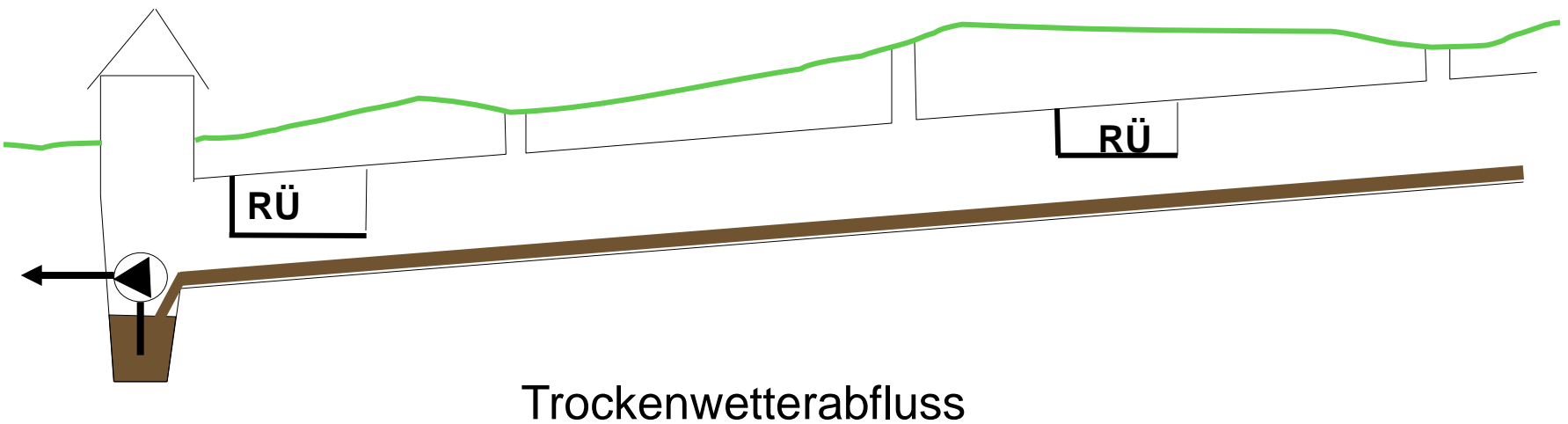
- 109.100 m³
- 229.395 m³ in 2015
- 306.635 m³ in 2020



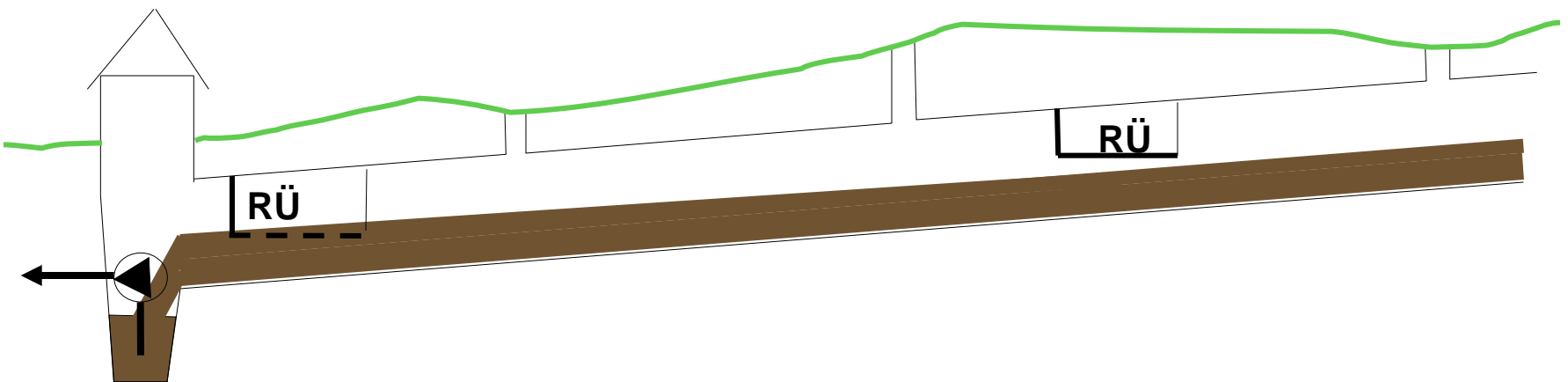
Maßnahmen zur Stauraumaktivierung im Mischwasserkanal

- Schwellenanhebung am Überlaufbauwerk
- Einbau von beweglichen Wehren und
- Einbau von Drosseln
- Erhöhung der Höhe des Ein- und Ausschaltpunktes der Pumpen zur Befüllung eines Regenüberlaufbeckens, wodurch im Kanal mehr Stauraum genutzt werden kann

Schema Mischwasserkanal und Mischwasserüberläufe

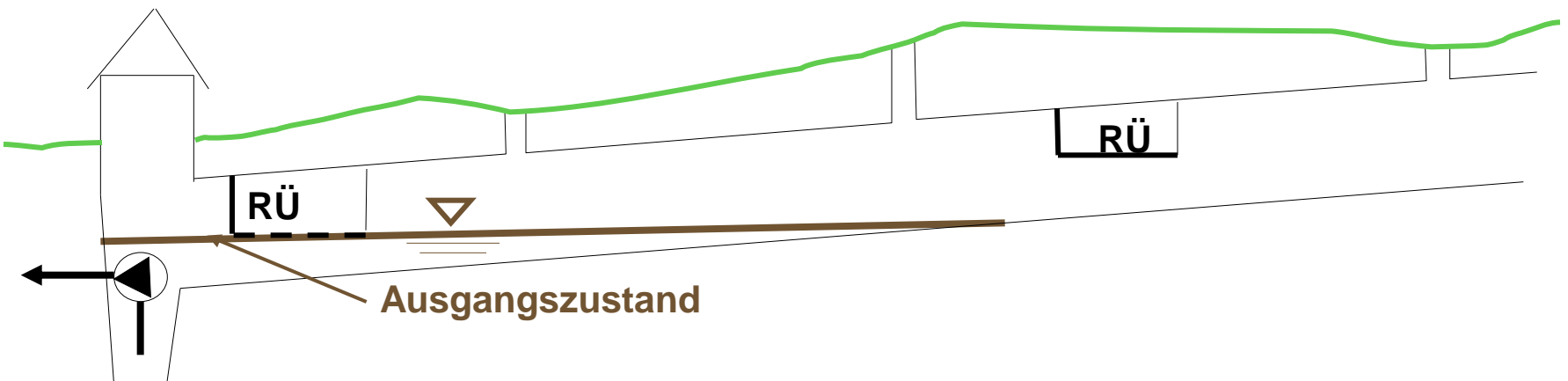


Schema Mischwasserkanal und Mischwasserüberläufe

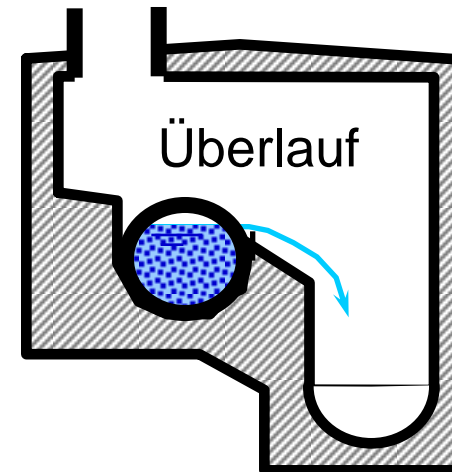
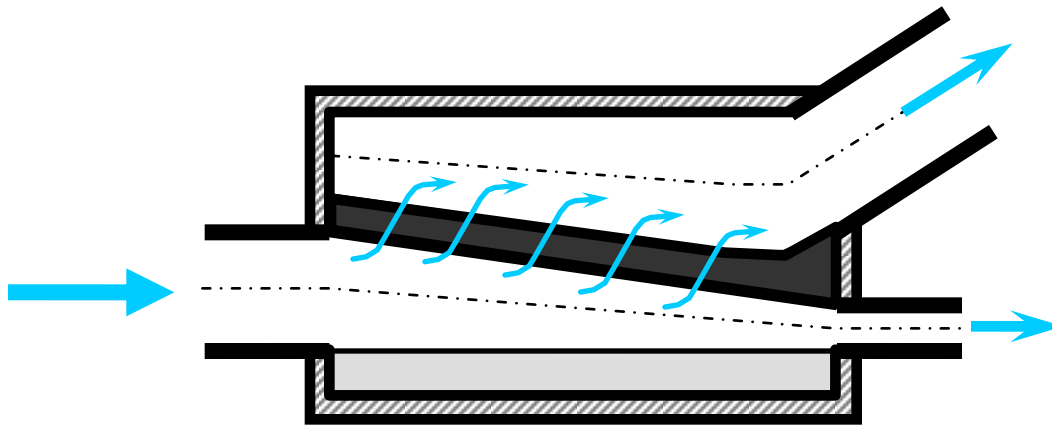


Mischwasserabfluss bei Regen

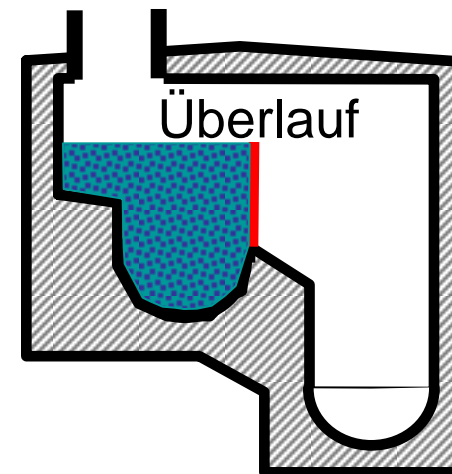
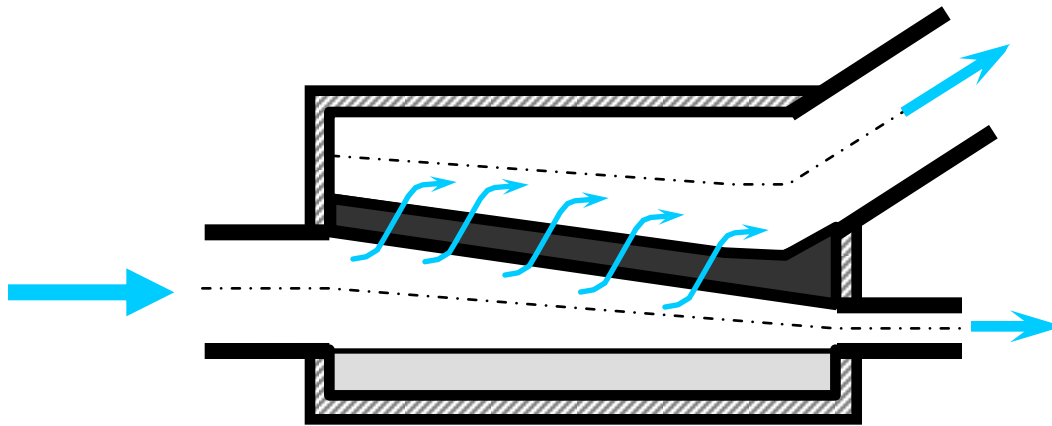
Statisches Speichervolumen Ausgangszustand nach James Hobrecht



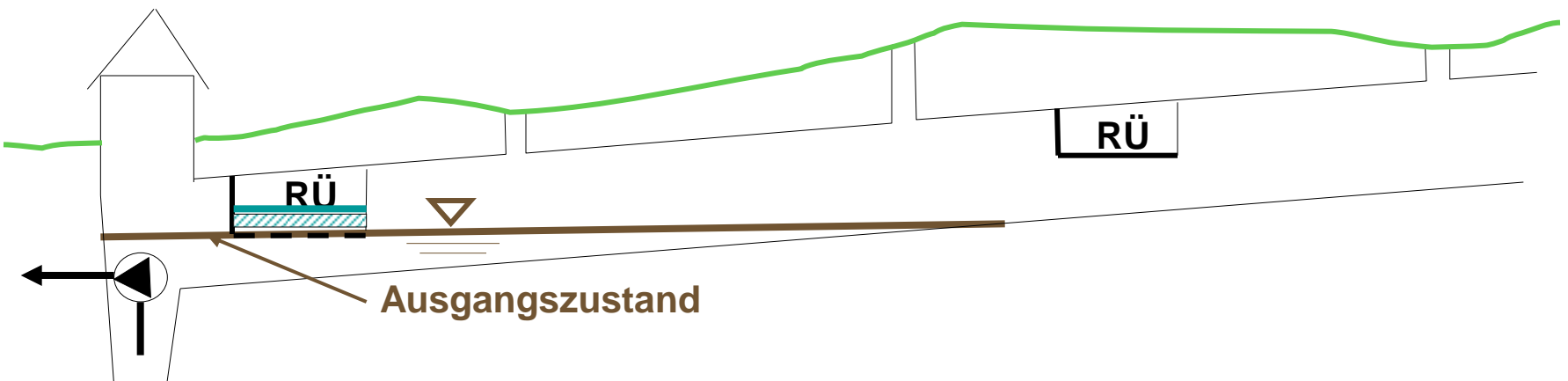
Draufsicht und Schnitt durch einen Regenüberlauf im Ausgangszustand



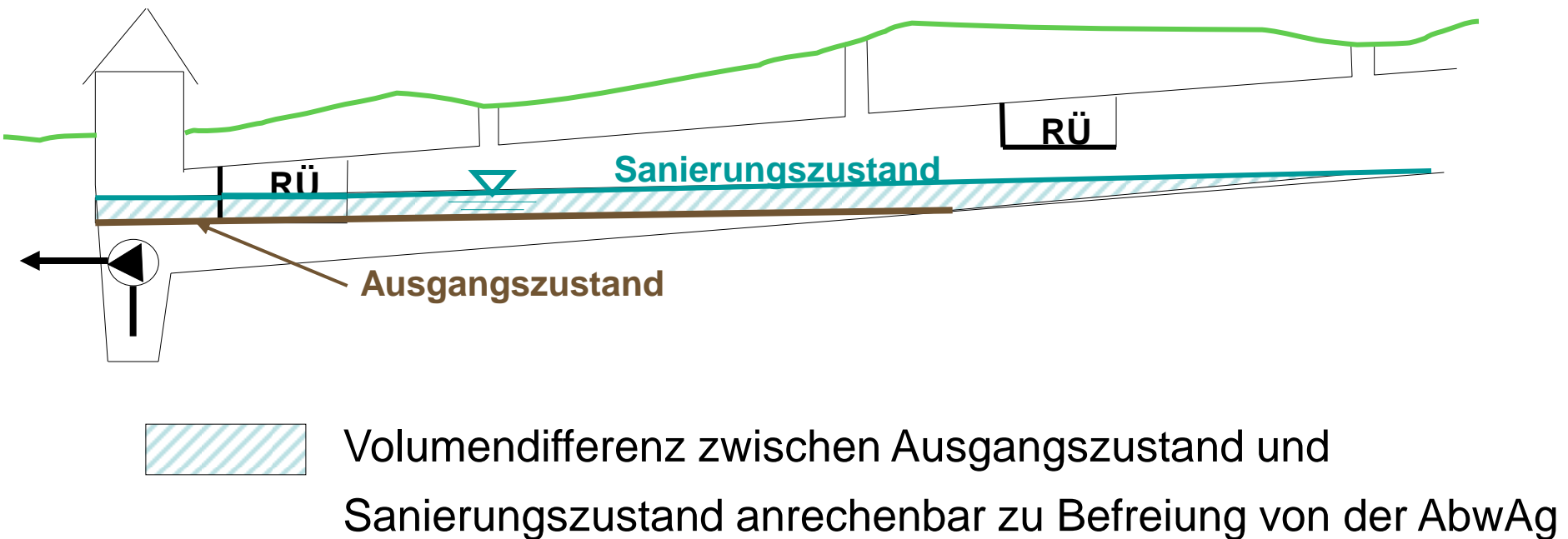
Draufsicht und Schnitt durch einen Regenüberlauf im Sanierungszustand



Erhöhung Regenüberlauf - Schwelle



Erhöhung Regenüberlauf - Schwelle



Schwelle am Regenüberlauf Erich-Weinert-Straße

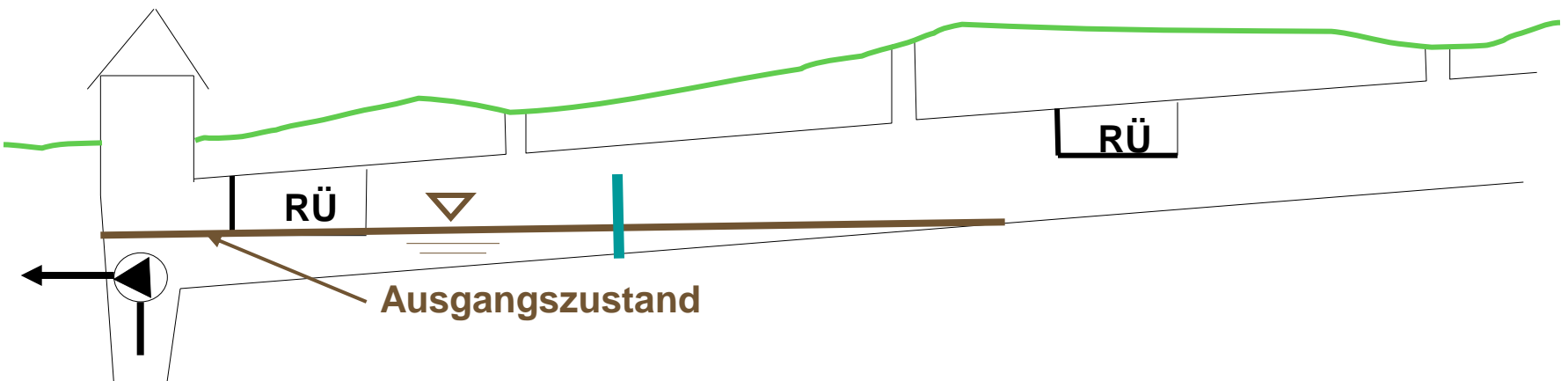
- Neubau und Anhebung von Schwellen an Überlaufbauwerken
- in Wilmersdorf (8, davon 2 Neubau) und Schöneberg (7, davon 2 Neubau)
- insgesamt 14.600 m³ Stauraum



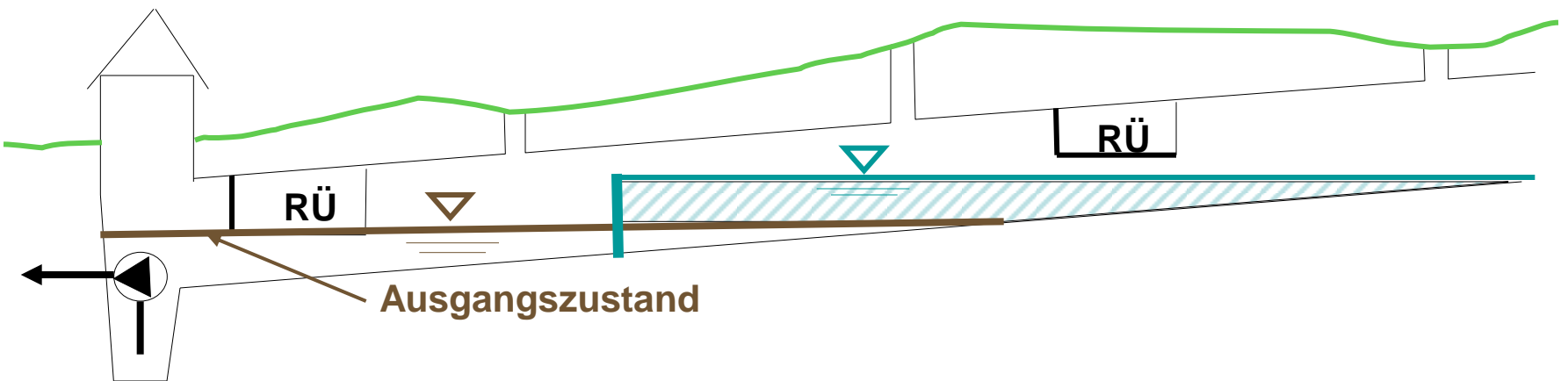
Maßnahmen zur Stauraumaktivierung im Mischwasserkanal

- Schwellenanhebung am Überlaufbauwerk
- Einbau von beweglichen Wehren und
- Einbau von Drosseln
- Erhöhung der Höhe des Ein- und Ausschaltpunktes der Pumpen (Folie 1 in Englisch)
zur Befüllung eines Regenüberlaufbeckens (RÜB),
wodurch im Kanal mehr Stauraum genutzt werden kann

Bewirtschaftung Mischwasserkanal durch Einbau beweglicher Wehre



Bewirtschaftung Mischwasserkanal durch Einbau beweglicher Wehre



Volumendifferenz zwischen Ausgangszustand und Sanierungszustand anrechenbar zu Befreiung von der AbwAg

Senkwehr Seestraße

- bewegliches Wehr in der Mischwasserkanalisation
- Seestraße im Einzugsgebiet Berlin IX
- Stauraumvolumen von 3.900 m³



Maßnahmen zur Aktivierung von Stauraum im Entlastungskanal

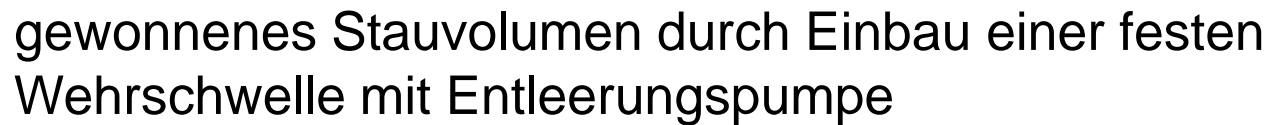
- Einbau einer Schwelle bzw.
- Erhöhung der Schwelle mit Bau eines Pumpwerkes zum Entleeren des Entlastungskanals in den Mischwasserkanal nach dem Regenereignis
- Einbau von Drosseln

Drossel im Kanal
Warschauer Straße



Kippwehr am Regenüberlauf
im Einzugsgebiet Bln IX

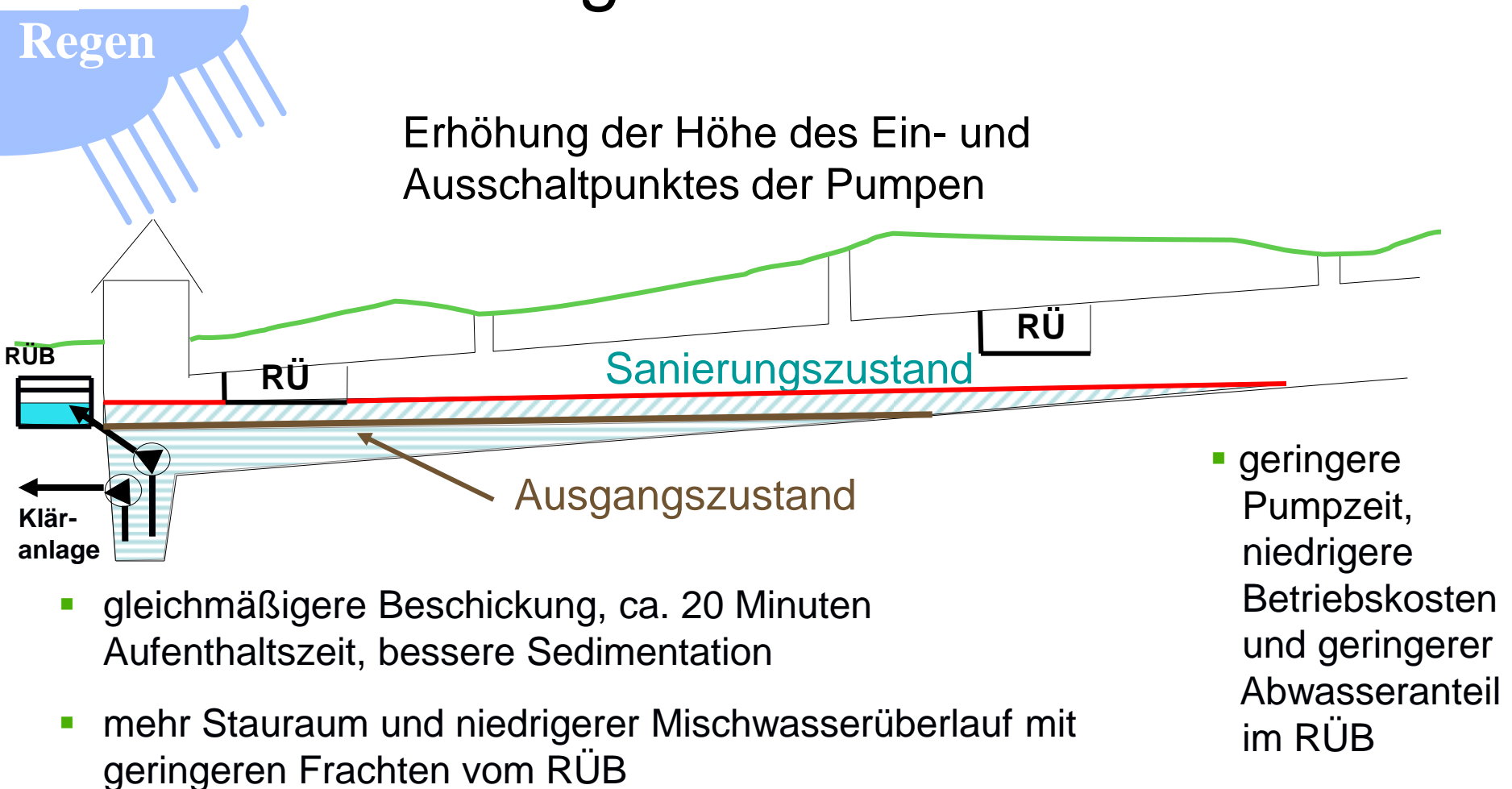
gewonnener Stauraum durch Einbau einer festen Wehrschwelle mit Entleerungspumpe



Maßnahmen zur Stauraumaktivierung im Mischwasserkanal

- Schwellenanhebung am Überlaufbauwerk
- Einbau von beweglichen Wehren und
- Einbau von Drosseln
- Erhöhung der Höhe des Ein- und Ausschaltpunktes der Pumpen zur Befüllung eines Regenüberlaufbeckens (RÜB), wodurch im Kanal mehr Stauraum genutzt werden kann

Optimierung Befüllung und Entleerung eines Regenüberlaufbeckens



Maßnahmen zum Bau von neuem Stauraum

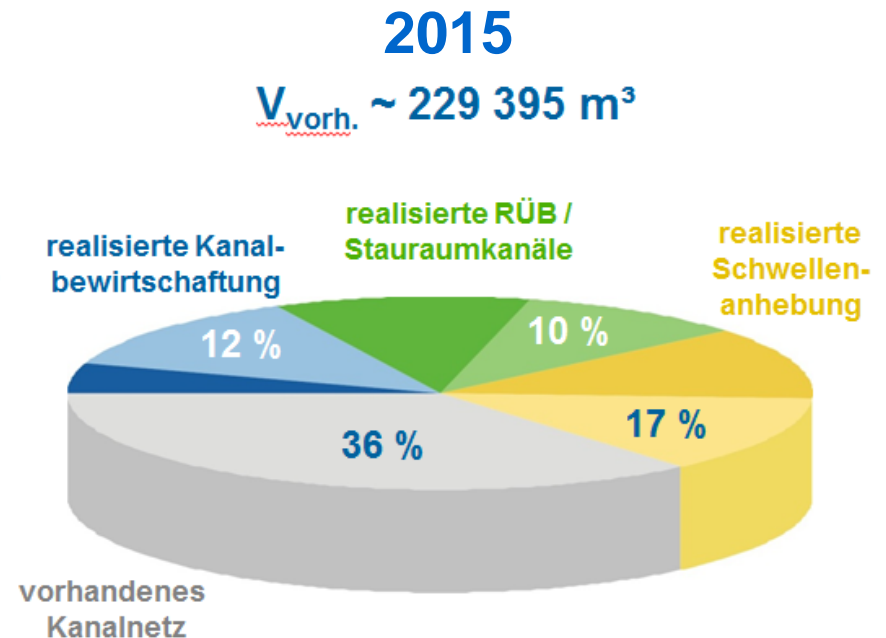
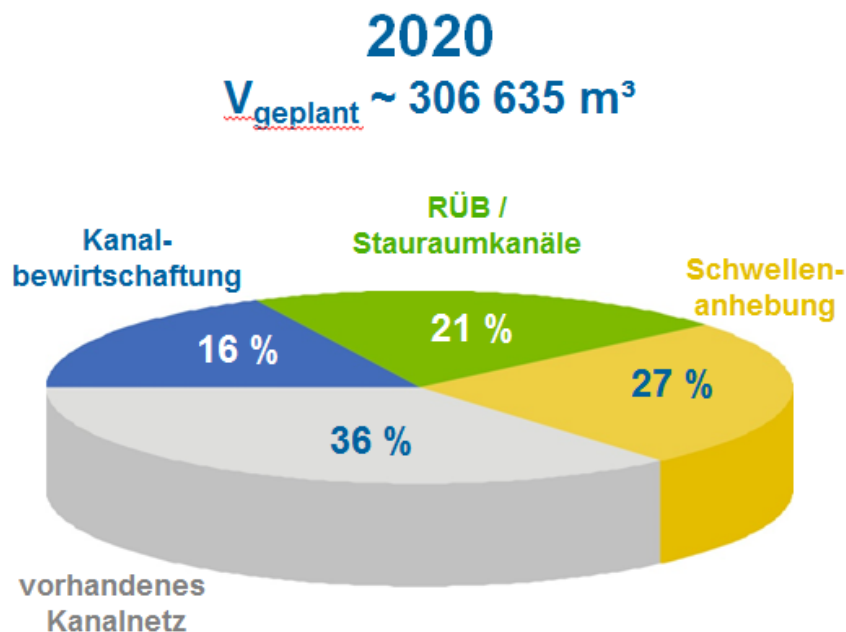
- Bau von Regenüberlaufbecken (z.B. RÜB an der Seestraße mit einem Volumen von 2.000 m³ im Einzugsgebiet Bln IX des Pumpwerks Wedding)
- Stauraumkanälen (z.B. am Weigandufer mit 1.050 m³ im Einzugsgebiet Neukölln I)
- Neubau von Entlastungskanälen (z.B. Lahnstraße mit 300 m³ Stauraum im Einzugsgebiet Neukölln II)



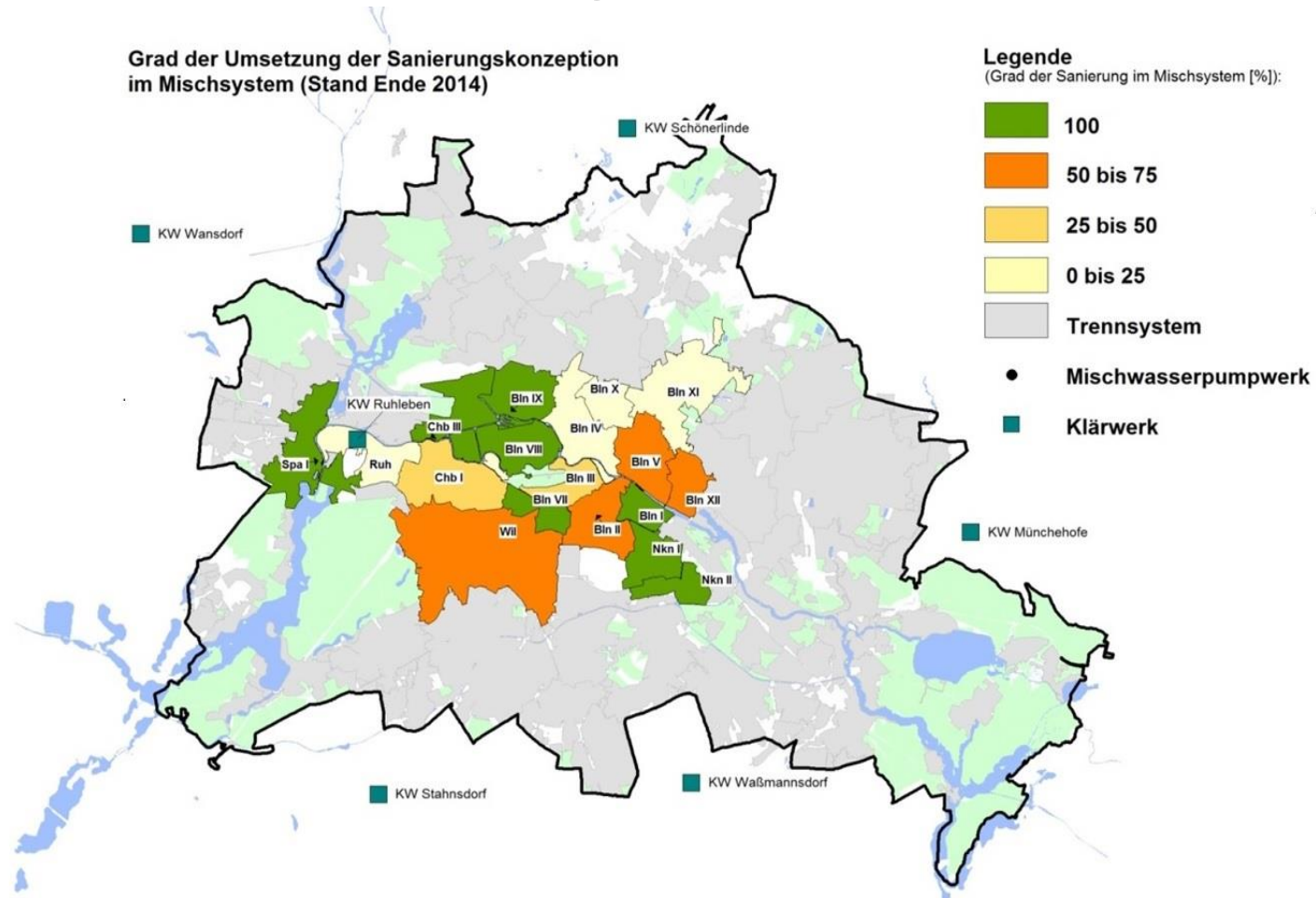
Kosten und Stand der Umsetzung

- veranschlagte Kosten für die Umsetzung des Masterplanes liegen bei insgesamt ca. 100 Millionen Euro
- ca. 62 Millionen Euro allein für die Stauraumerweiterung zwischen den Jahren 2012 bis 2020
- zu erreichendes Stauraumvolumen von insgesamt 306.635 m³ im Jahre 2020
- Im Jahr 2015 ein Stauraumvolumen von ca. 229.395 m³ realisiert

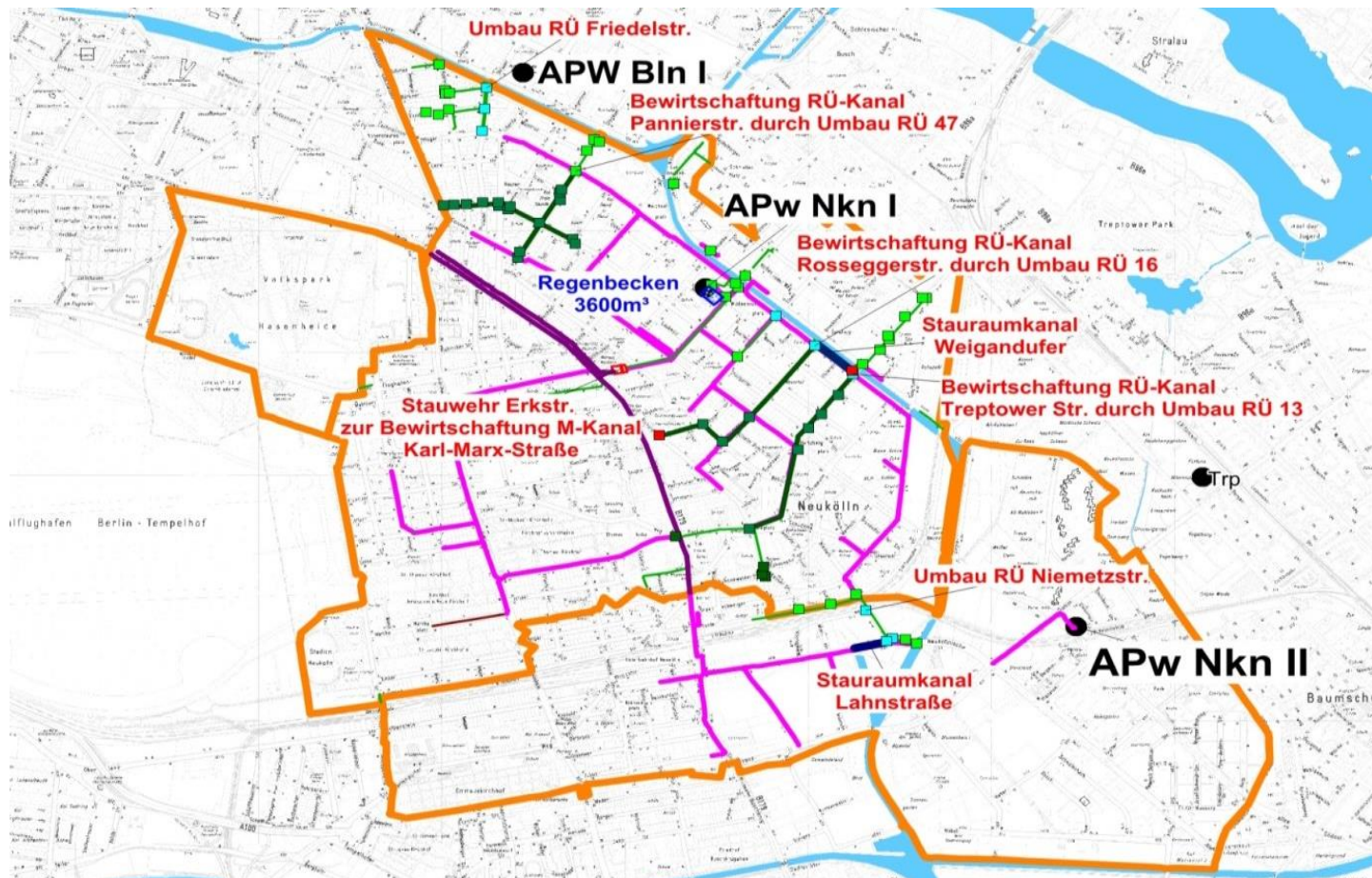
Prozentuale Anteile der Maßnahmen
Kanalbewirtschaftung,
Regenüberlaufbecken/Stauraumkanäle,
Schwellenanhebung (und Stauraum durch vorhandenes
Kanalnetz) für die Jahre 2020 (Soll) und
2015 (erreichter Stand in Bezug zum Soll)



Aktueller Stand der Umsetzung der Sanierungskonzeption



Vollständig saniertes Einzugsgebiet Neukölln I



Schema - Bau des Stauraumkanals am Weigandufer

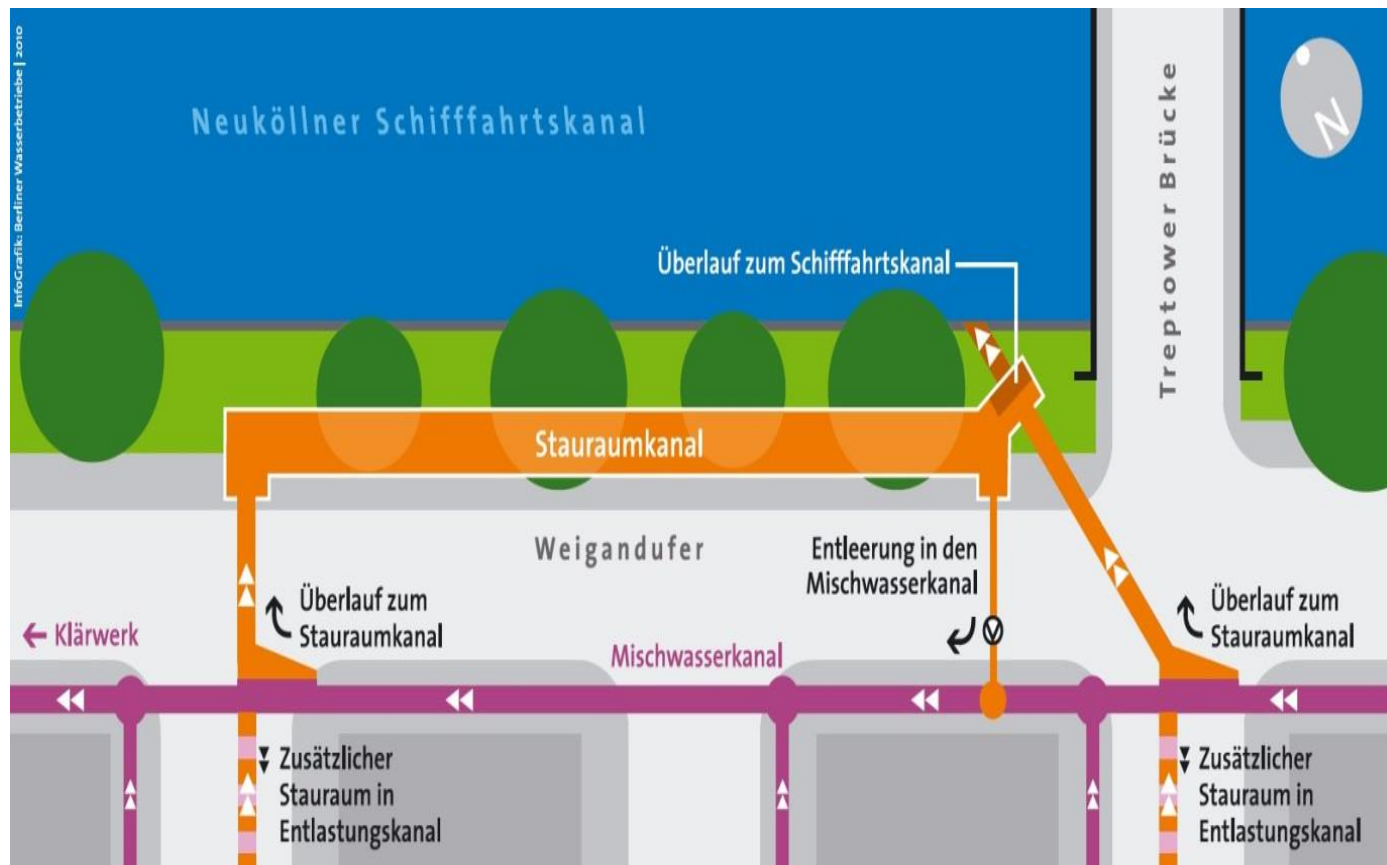


Foto vom Bau des Staurationkanals Weigandufer in halboffener Bauweise



Maßnahmen im Einzugsgebiet Neukölln I, das damit gewonnene Stauvolumen, die Baukosten und die spezifischen Kosten

Maßnahme	Stauvolumen m ³	Baukosten Mio. €	spezifische Kosten €/m ³
Aktivierung Stauraum durch Wehr im Mischwasserkanal Erkstraße	3000	2,38	794
Regenüberlaufbecken, Wildenbruchstraße / Schandauer Straße	3600	8,5	2361
Stauraumkanal incl. Stauraumaktivierung im RÜ-Kanal	2750	4,69	1705

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- Masterplan des Berliner Senats von 2001 - 2020
- Mischwasserüberläufe deutlich zu vermindern: Aktivierung von Stauraum im Mischwasser- und im Entlastungskanal sowie Bau von RÜB und neuen Mischwasser- und Entlastungskanälen
- veranschlagte Kosten für die Umsetzung des Masterplanes liegen bei insgesamt ca. 100 Millionen Euro
- vollständig saniertes Einzugsgebiet Neukölln I: Bau eines RÜB, Angleichung und Erhöhung der RÜ-Schwellen, Nutzen vorhandener Entlastungskanäle, bewegliches Wehr, Bau eines Stauraumkanals und Umbau von zwei Regenüberläufen
- spezifischen Kosten zwischen 794 Euro / m³ und 2361 Euro / m³
- Kanalbetrieb - Ablagerungen und Korrosion
- Schwallspülung



Pflaster-
ung
mit
Rasen-
gitter-
steinen



Gründach der
Unternehmenszentrale
Berliner Wasserbetriebe

Gründach
(intensiv)
beim
Potsdamer
Platz
in Berlin



Mulden-Rigolen-System in Adlershof

