

Strategien zur dezentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung

Robert Scheucher, Rosa Sulzbacher, Günter Gruber und
Dirk Muschalla

Aqua Urbanica am 30. September und 1. Oktober 2013

Motivation zur Niederschlagswasserbewirtschaftung

Ökologischer Nutzen:

- Beibehaltung des bzw. annähern an natürlichen Wasserkreislauf
- Verbesserung der Gewässergüte durch Verringerung der Mischwasserentlastungsmengen
- Verbesserung des kleinräumigen Klimas

Ökonomischer Nutzen:

- Erhöhung des Weiterleitungswirkungsgrades und damit Verringerung der erforderlichen Speichervolumina
- Minimierung des Hochwasserrisikos durch Entlastung der Entwässerungssysteme
- Verringerung der Abflüsse damit Reduktion der erforderlichen Investitions- und Betriebskosten für die Regenwasserbehandlung

Methoden der Niederschlagswasserbewirtschaftung



1. Vermeidung

Verringern der Direktabflüsse

- Retention: Dachbegrünung, auf Straßen und Plätzen
- Entsiegelung: durchlässige Oberflächenbefestigung



2. Nutzung

Brauchwasserzwecke: z. B. Gartenbewässerung
(Evt. Vorbehandlung erforderlich)



3. Versickerung

Rückführen in den natürlichen Wasserhaushalt
(Evt. Vorbehandlung erforderlich)

- Oberirdische Maßnahmen: Flächen-, Mulden-, Becken-, Retentionsraumversickerung
- Unterirdische Maßnahmen: Mulden-Rigolen-, Rohr-Rigolen-, Schachtversickerung, Kombinationen



4. Retention + Ableitung

Gedrosselte Einleitung in Gewässer oder Kanalisation
(Evt. Vorbehandlung erforderlich)

Quelle: in Anlehnung an AGE (Administration de la Gestion de l'Eau), 2008

Anwendungsgebiete von NWB

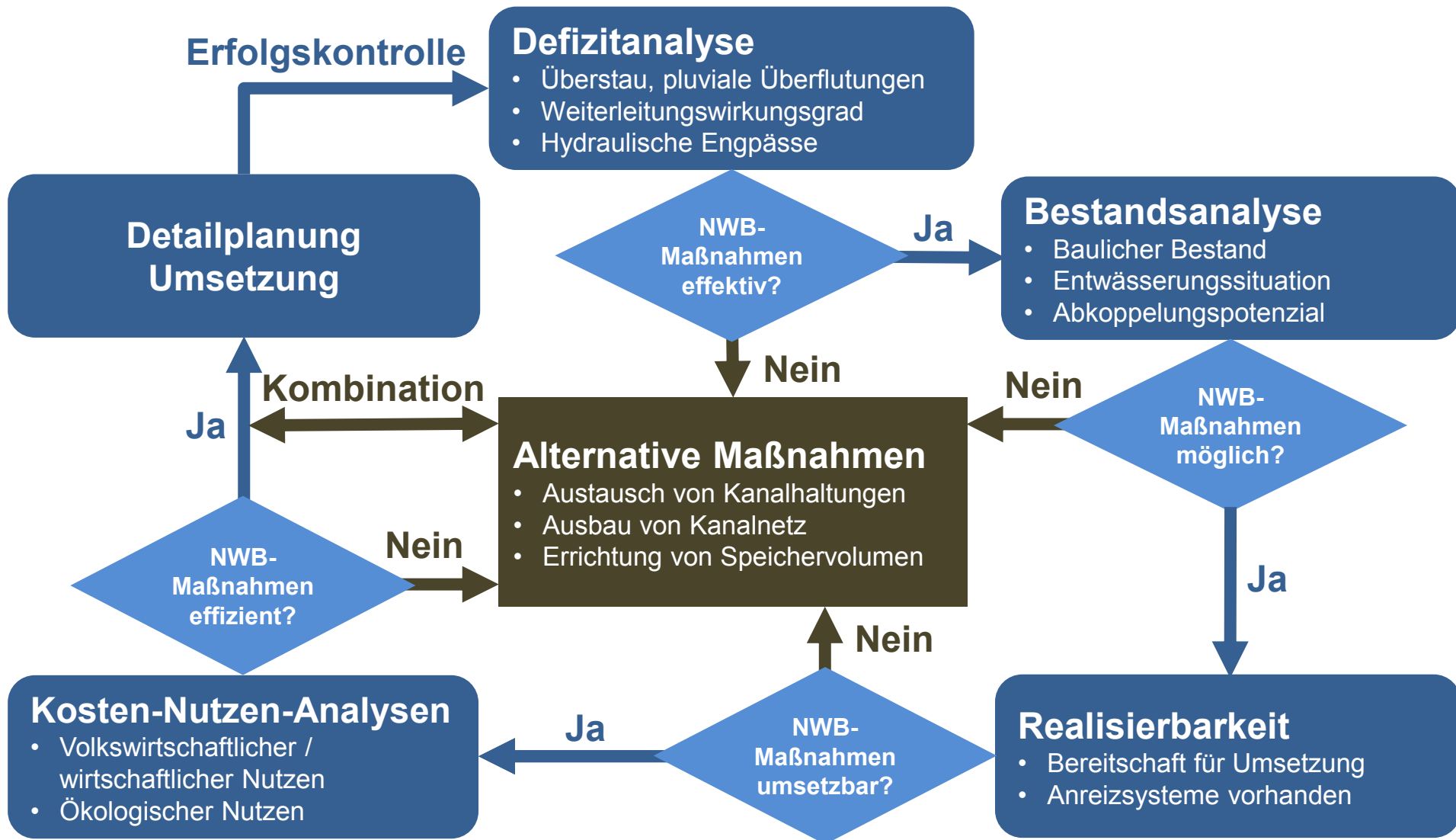
Neubaubgebiete:

- Auflagen für Baubewilligung (Gründächer, Versickerung vor Ort, Verwendung von durchlässigen Befestigungsarten, „autofreie Zonen“, etc.)
- Freihalten von öffentlichen Flächen in Raumordnungsplanung (Flächenwidmung) für semizentrale und zentrale NWB-Maßnahmen

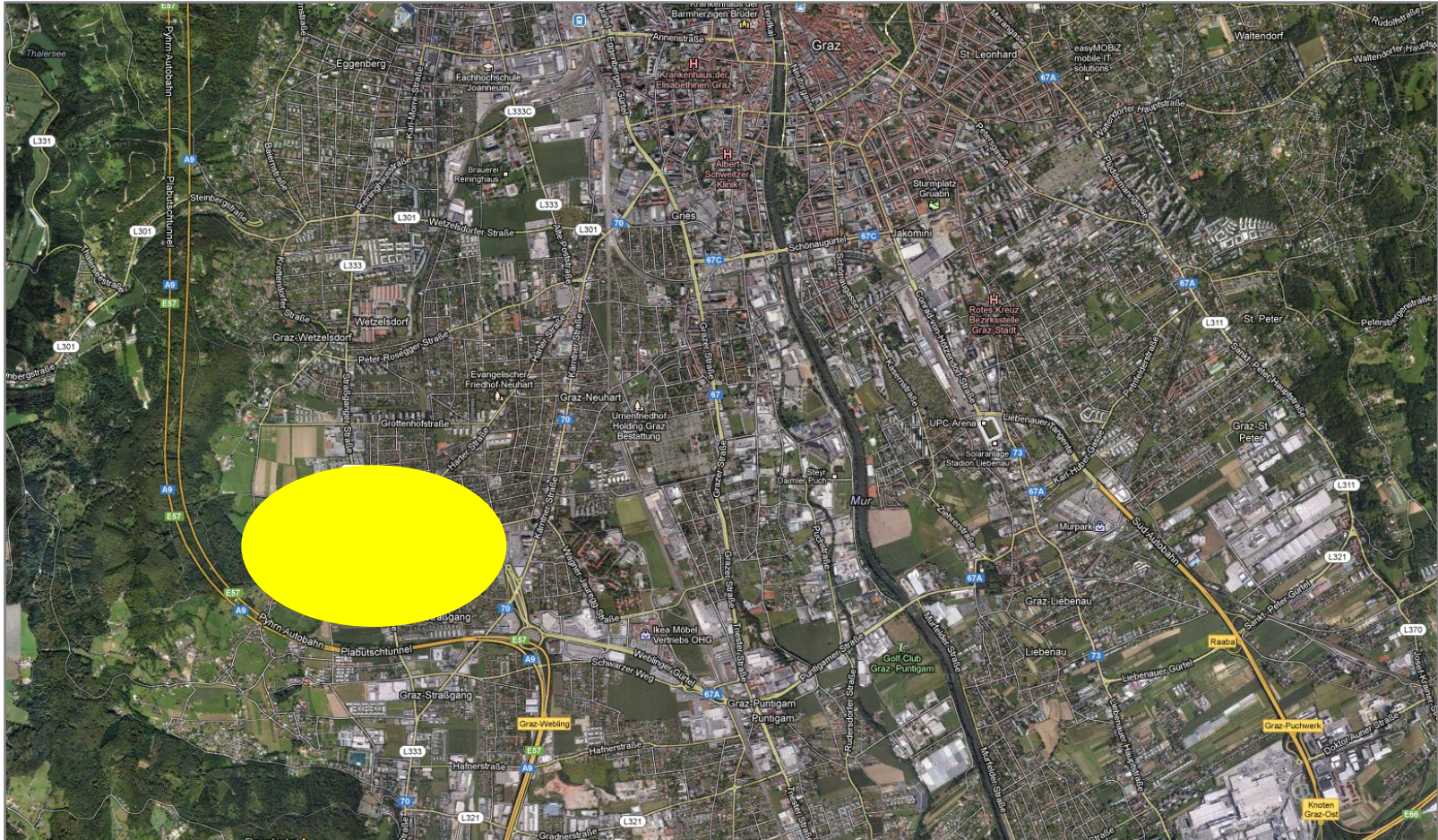
Bestandsgebiete:

- Abkoppelungspotenziale / Effektivität überprüfen
- Bereitschaft der Grundstückseigentümer – Anreizsysteme (Förderungen, verursachergerechte Kanalbenützungsgebühren)
- Kosten-Nutzen-Analysen

Mögliche Methodik für NWB im Bestand



Forschungsprojekt – Fallstudie (Graz, AUT)



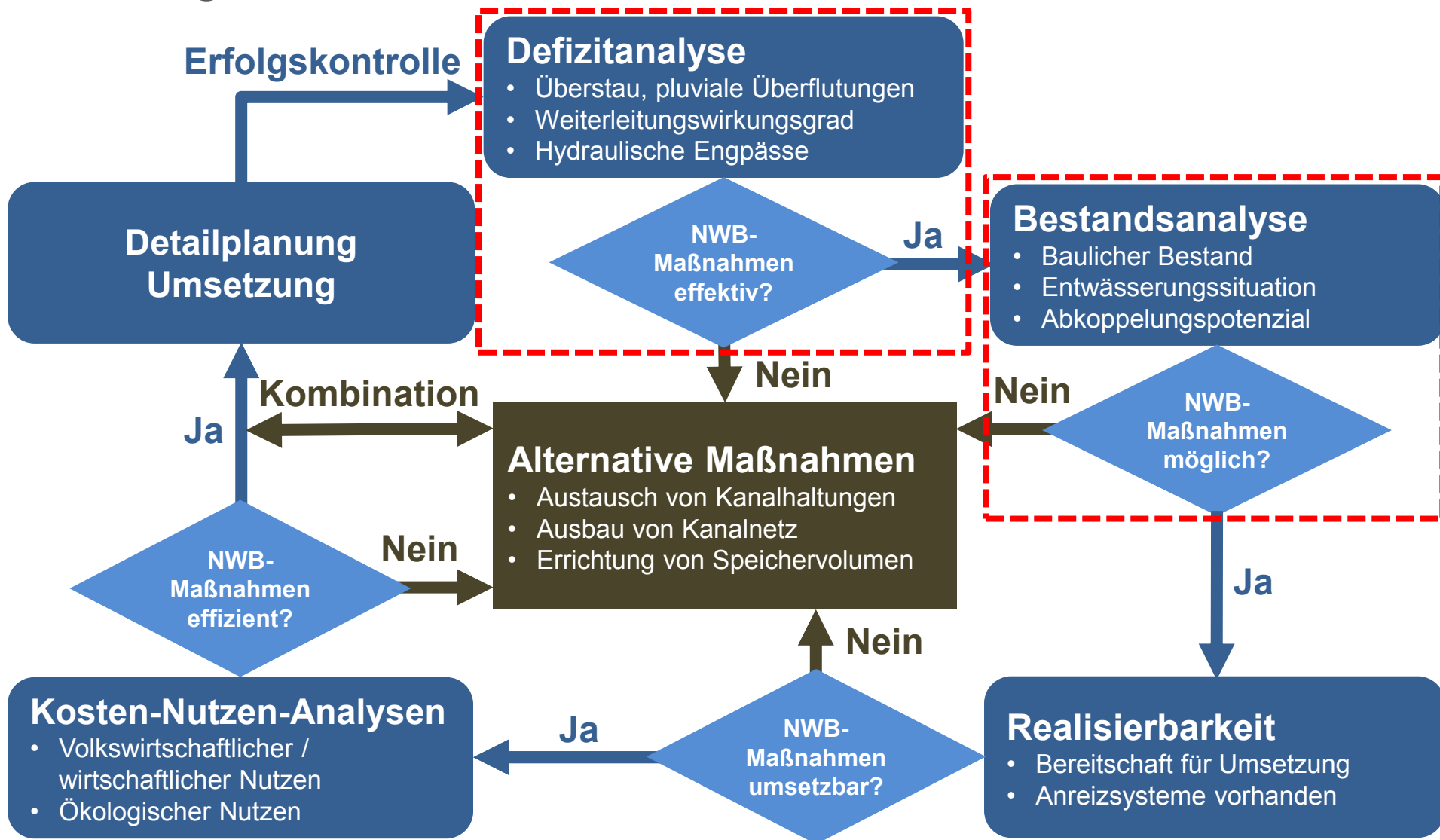
Defizitanalyse – Überflutungen (2007 – 2011)

Legende

Überflutungen



Mögliche Methodik für NWB im Bestand



Bestandsanalyse mittels Bürgerbefragung

Ziele:

- Analyse der IST – Situation (Entwässerung der versiegelten und bebauten Flächen, Keller vorhanden ...)
- Ermittlung der möglichen dezentralen NWB - Maßnahmen
- Bereitschaft für NWB-Maßnahmen und Selbstschutzmaßnahmen
- Kalibrierung und Validierung der Simulationsmodelle
- Mögliches Schadenspotenzial

Bestandsanalyse mittels Bürgerbefragung

Methodik:

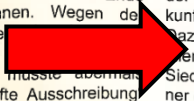
- Erstellung von rund 470 grundstücksbezogenen Fragebögen
- Kundmachung in regionalen Medien, Bürgerinformationsveranstaltung
- Persönliche Ausgabe und Abholung der Fragebögen

Hochwasser-Fragebogenaktion

Am 26. April 2012 fand im Pfarrsaal St. Elisabeth eine Bürgerinformation über die Bauvorhaben gegen die Überflutungen in unseren Häusern statt. Mit dem Bau des Rückhaltebeckens „Bründlbach“ wird Ende Mai begonnen. Wegen der mangelhaften Entwässerung der Firmengärten und den Differenzen musste über eine „vertiefte Ausschreibung“ nachgedacht werden. Das war ein enormer Zeitverlust. Auch die Entlastungsrinne wird parallel fertiggestellt.

Ein weiteres, für unser Gebiet wichtiges Projekt wurde vorgestellt. Die TU Graz führt in unserem Gebiet ein Pilotprojekt zur Überflutungssituation und deren Folgen durch. Das kann uns bei der Ursachenbewältigung in Zukunft helfen! Hier ist eine Solidarität gegenüber den Betroffenen ganz dringend erbeten. Nur so kann dieses Projekt erfolgreich sein! Ab dem 26. Mai 2012 werden dazu Fragebögen persönlich verteilt. Danke im Voraus für Ihre Bereitschaft und Mithilfe!

Franz Papst



Rücklaufquote über 50% (!)



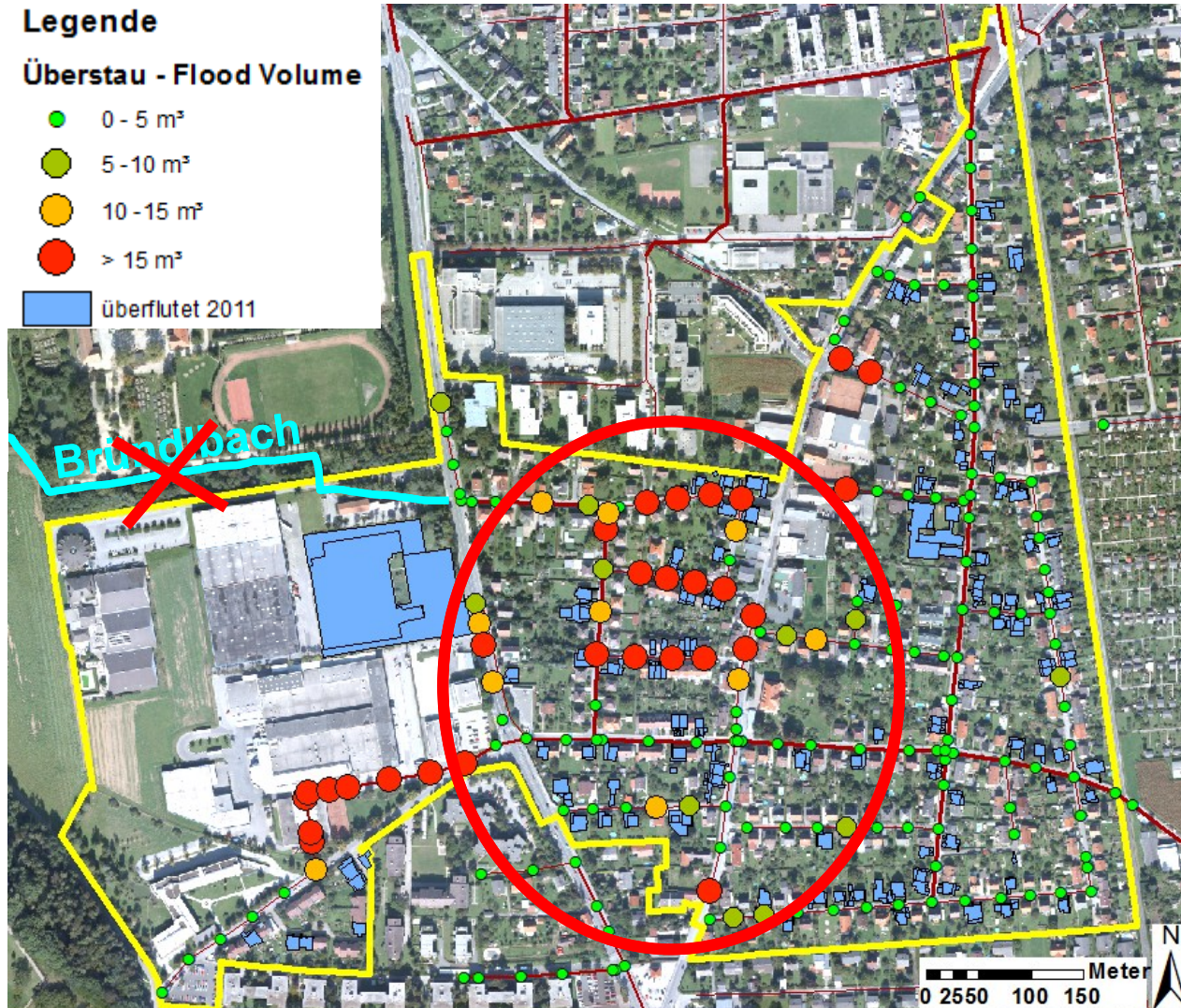
Bestandsanalyse – Regenereignisse 2011

Legende

Überstau - Flood Volume

- 0 - 5 m³
- 5 - 10 m³
- 10 - 15 m³
- > 15 m³

überflutet 2011



>> 50 % keine
Rückstausicherung !!

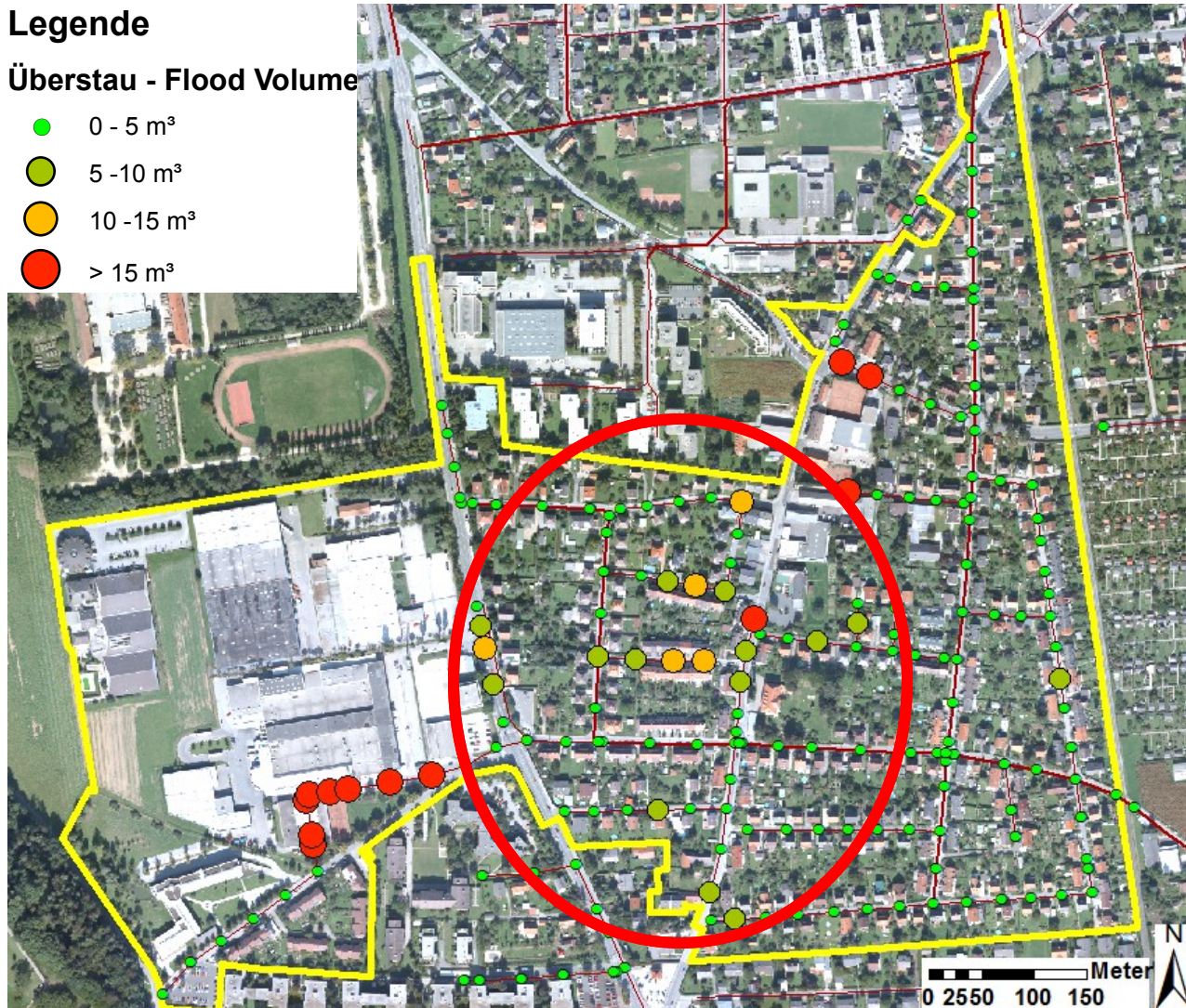


Bestandsanalyse – Überstaunachweis (EII 5J)

Legende

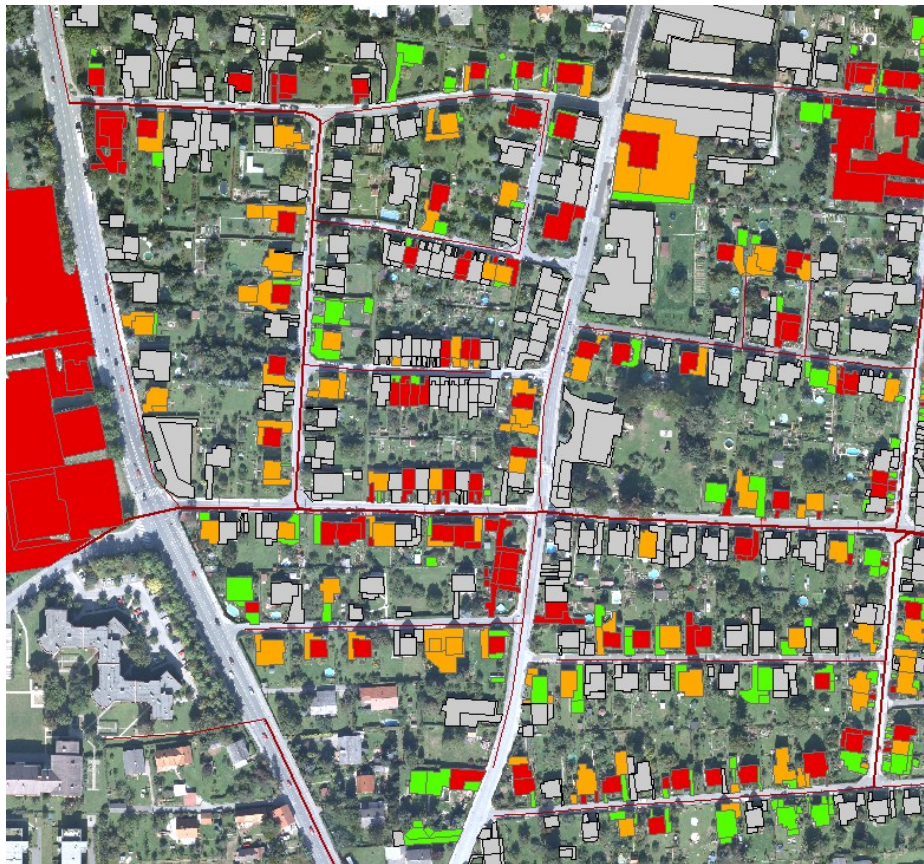
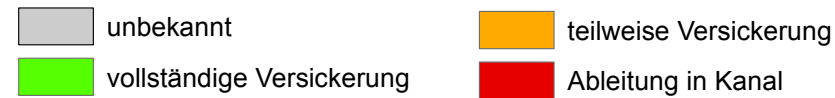
Überstau - Flood Volume

- 0 - 5 m³
- 5 - 10 m³
- 10 - 15 m³
- > 15 m³



Bestandsanalyse - Abkoppelungspotenzial

Legende



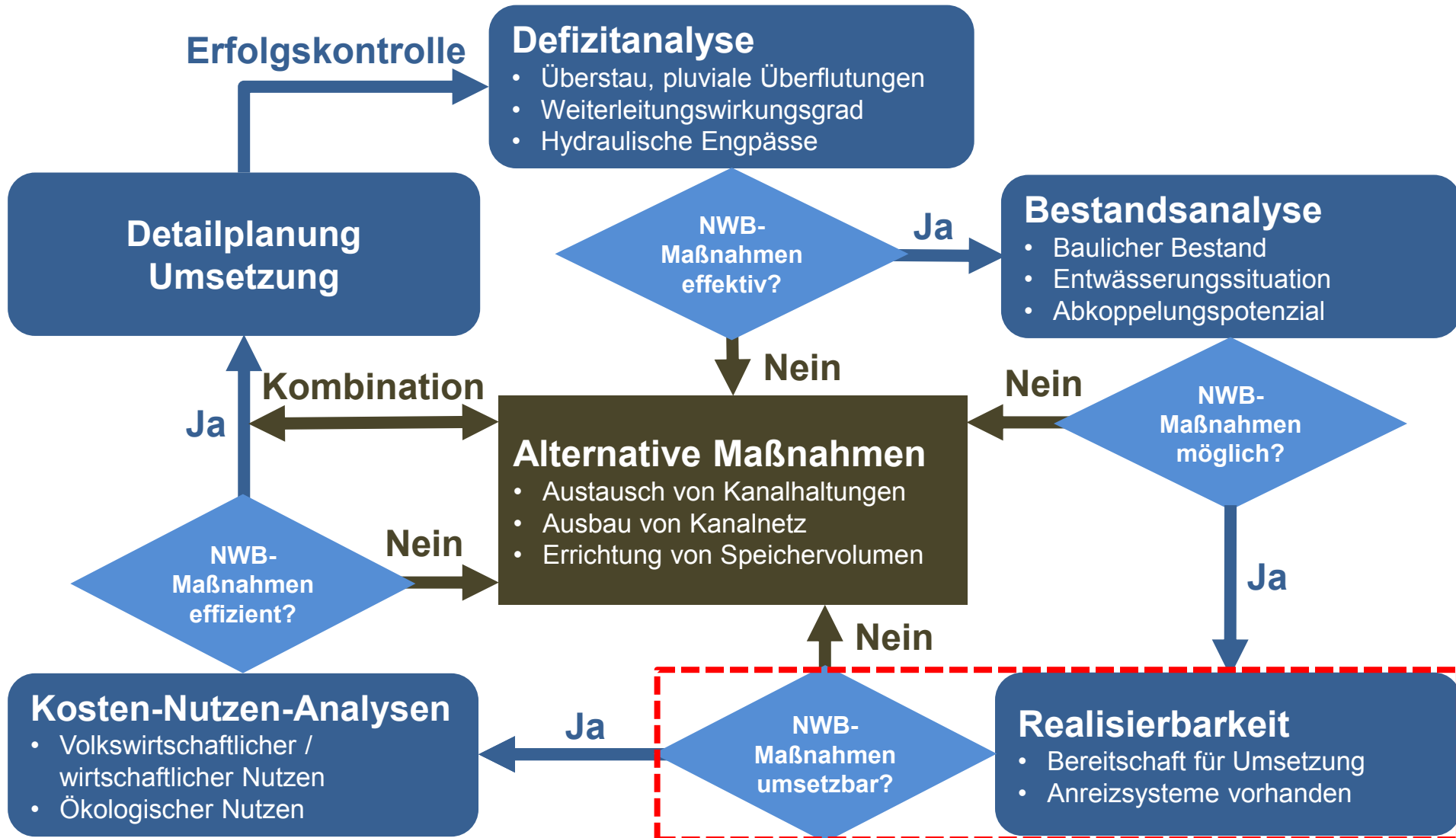
IST - Situation

Legende



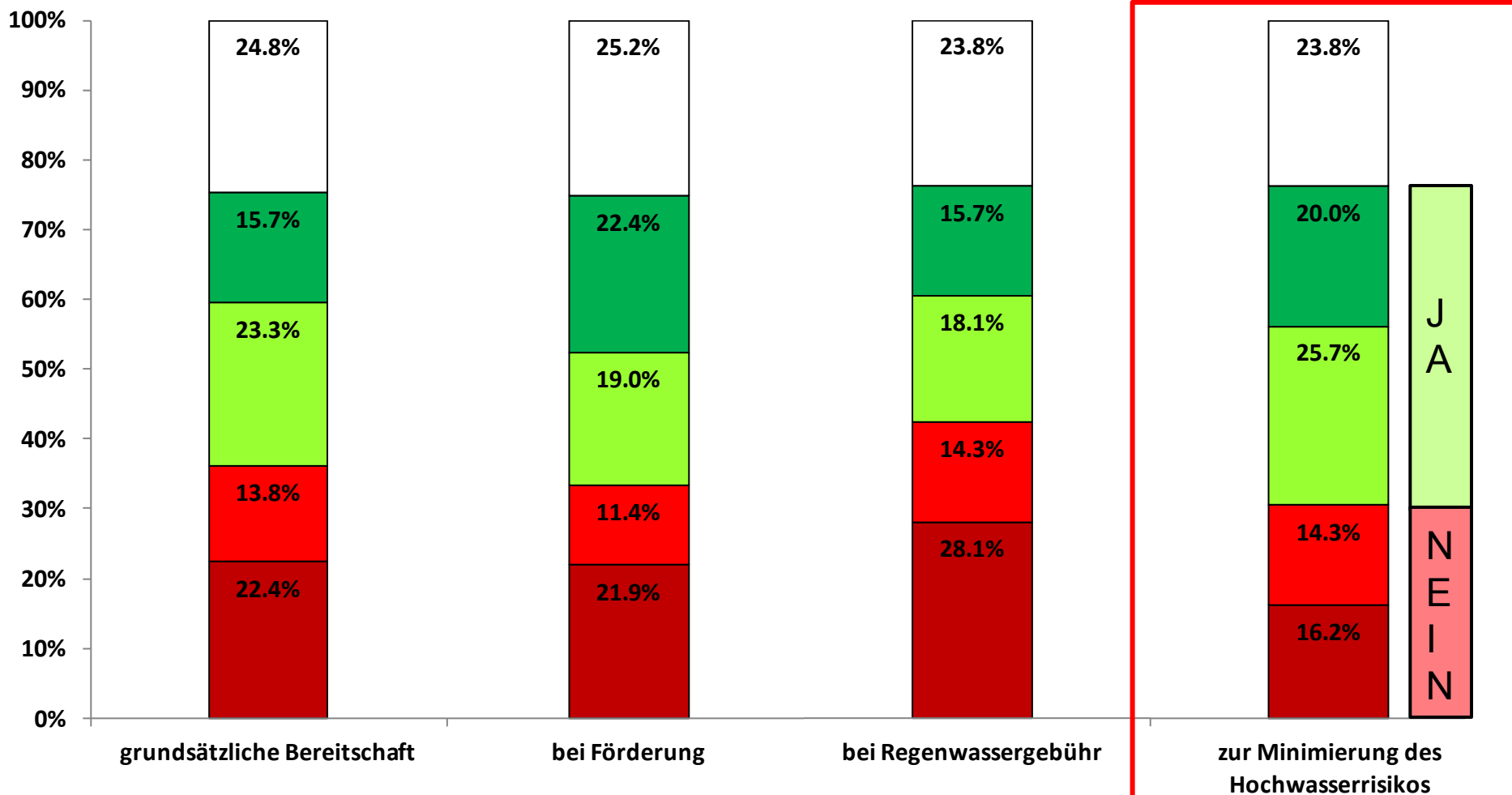
Max. mögliches Abkoppelungspotenzial

Mögliche Methodik für NWB im Bestand

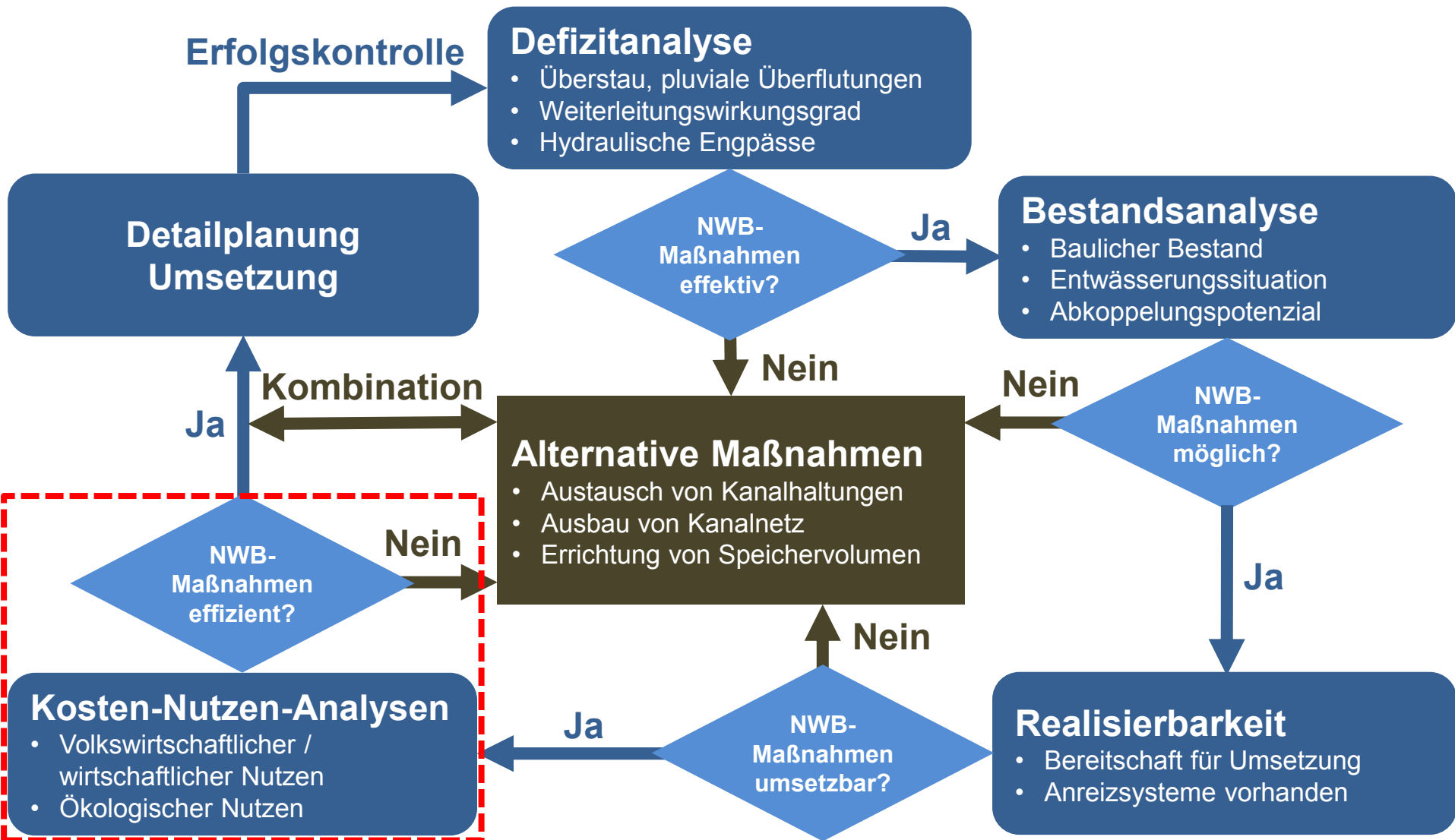


Realisierbarkeit – Bereitschaft für NWB

■ stimme nicht zu
 ■ stimme eher nicht zu
 ■ stimme eher zu
 ■ stimme voll und ganz zu
 □ keine Angabe



Mögliche Methodik für NWB im Bestand



Kosten-Nutzen-Analysen – Effektivität von NWB

Überstaunachweis EII 5J Flood Volume

● 0 - 5 m³

● 10 - 15 m³

● 5 - 10 m³

● > 15 m³



IST – Situation



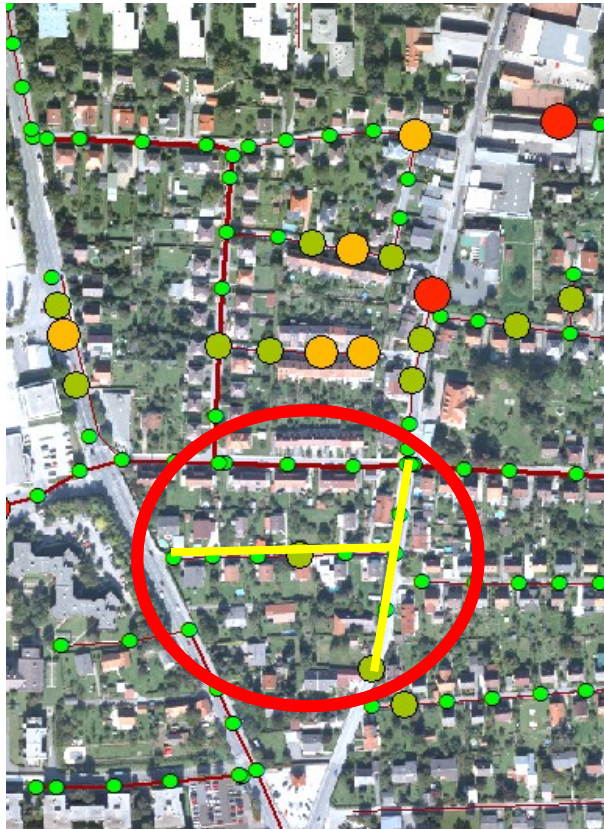
Theoretisches
Abkoppelungspotenzial



Max. mögliches
Abkoppelungspotenzial

Kosten-Nutzen-Analysen – Effizienz von NWB

Dynamischer Kostenvergleich (DWA / LAWA)



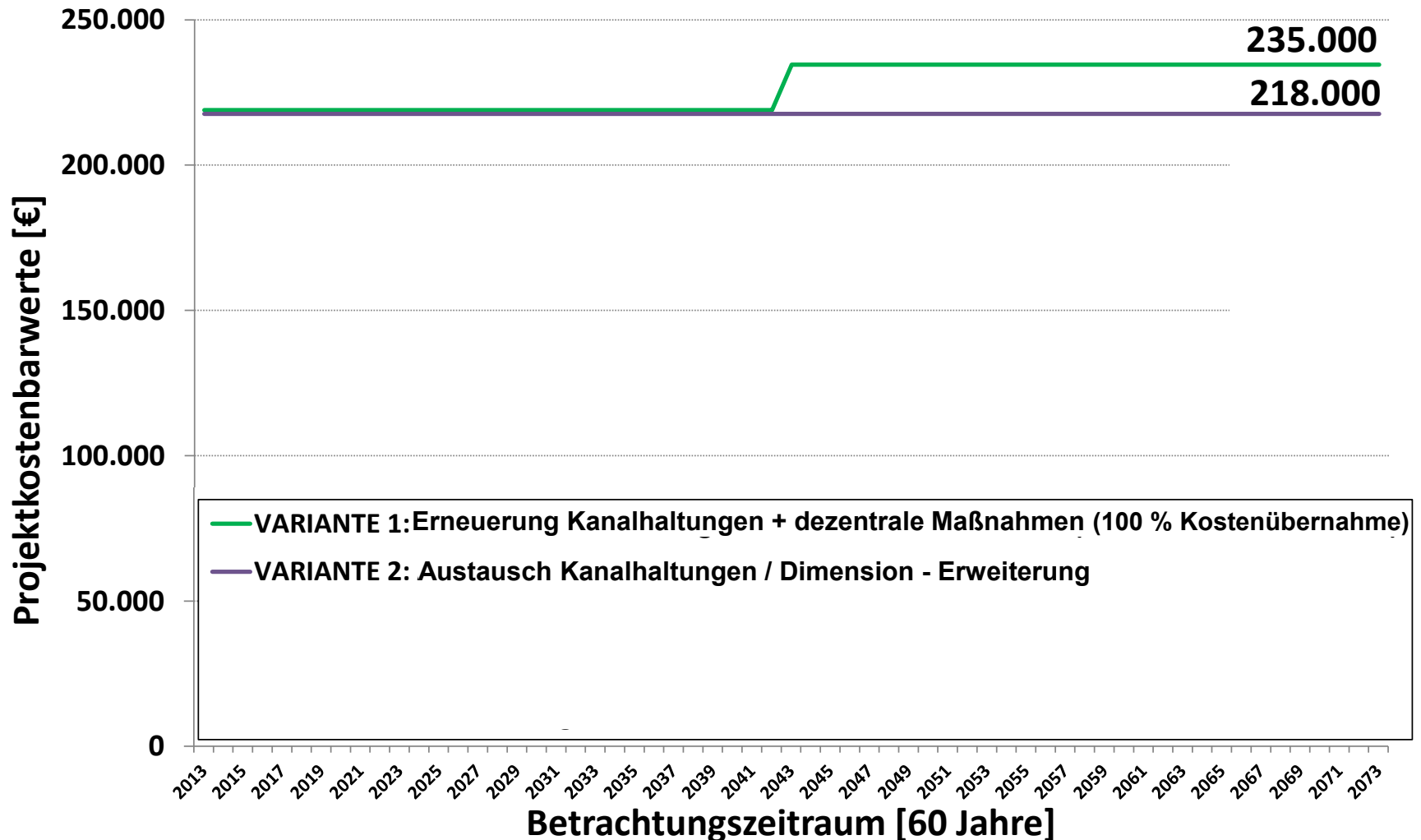
IST – Situation

Variantenuntersuchung:

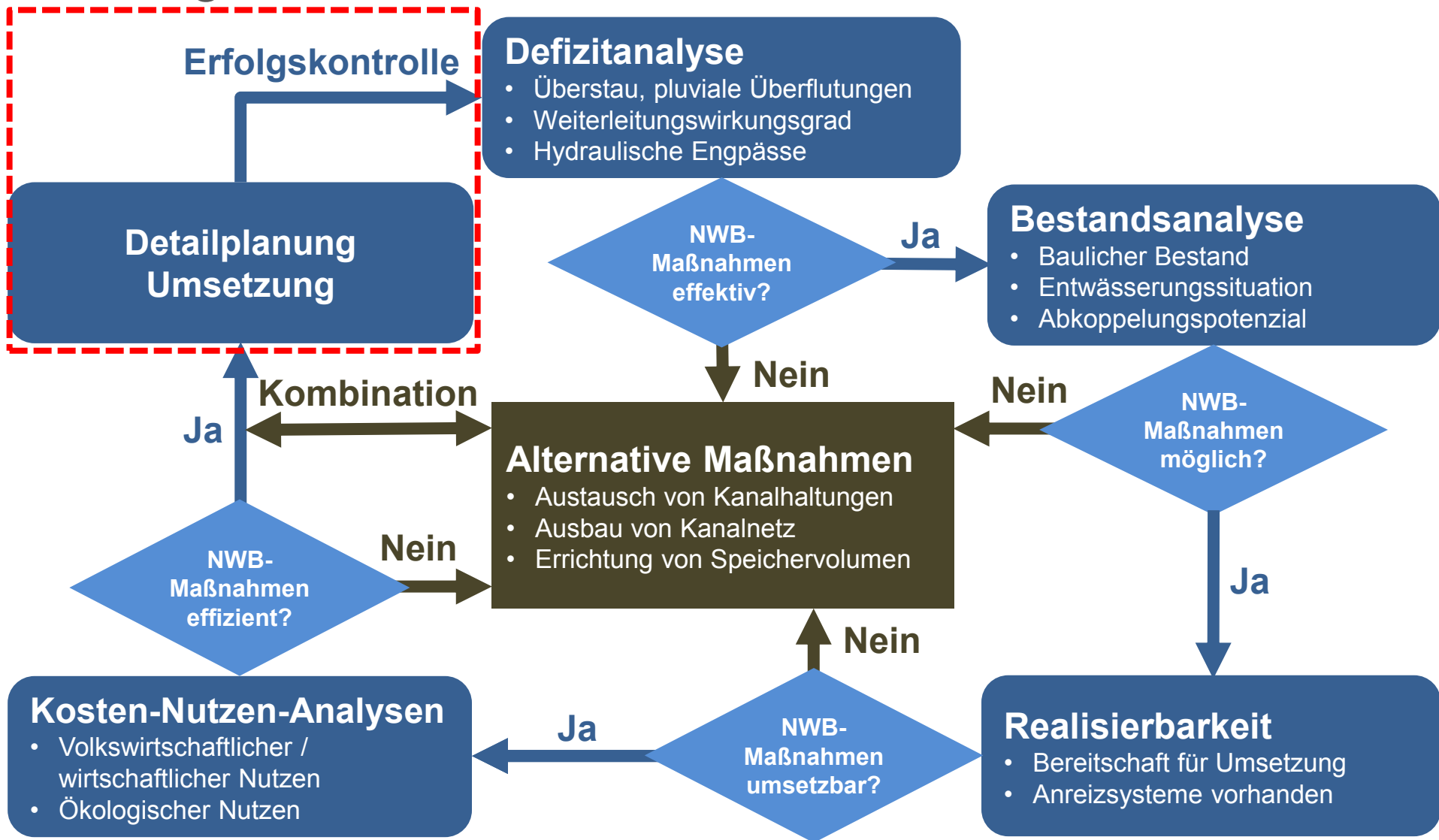
- Var. 1:** Erneuerung Kanalhaltungen + dezentrale Maßnahmen (11 Versickerungsschächte und $\approx 80\text{m}^3$ Rohrversickerung, **100 %** Kostenübernahme für NWB)
- Var. 2:** Austausch Kanalhaltungen und DIM – Erweiterung (218 m)
- Var. 3:** Renovierung Bestand mit Inliner + dezentrale Maßnahmen (**100 %** Kostenübernahme für NWB)
- Var. 4:** Renovierung Bestand mit Inliner + dezentrale Maßnahmen (**50 %** Kostenübernahme für NWB)
- Var. 5:** Renovierung Bestand mit Inliner + dezentrale Maßnahmen (**0 %** Kostenübernahme für NWB)

Kosten-Nutzen-Analysen – Effizienz von NWB

KOSTENVERGLEICH - PROJEKTKOSTENBARWERT (ohne BK)



Mögliche Methodik für NWB im Bestand



Schlussfolgerungen

- Methodik ist allgemein anwendbar und übertragbar
- Soziologische Umfragen liefern wichtige Daten für die Ermittlung dezentraler Maßnahmen (Abkoppelung)
- Dezentrale Maßnahmen entlasten das Entwässerungssystem
- Anreizsysteme sind für die Ausschöpfung des möglichen Abkoppelungspotenziales wichtig
- Umsetzung von NWB-Maßnahmen sollte auf Basis von Kosten-Nutzen-Analysen erfolgen

Schlussfolgerungen

- Methodik ist allgemein anwendbar und übertragbar
- Soziologische Umfragen liefern wichtige Daten für die Ermittlung dezentraler Maßnahmen (Abkoppelung)
- Dezentrale Maßnahmen entlasten das Entwässerungssystem
- Anreizsysteme sind für die Ausschöpfung des möglichen Abkoppelungspotenziales wichtig
- Umsetzung von NWB-Maßnahmen sollte auf Basis von Kosten-Nutzen-Analysen erfolgen