

Siedlungsentwässerung im Wandel

Überflutungsvorsorge und integrierte Stadtentwässerung
im Zeichen des Klimawandels:
Informationsmanagement und -visualisierung
am Beispiel des EU-FP7 Projekts SUDPLAN

*Hoppe, Sander, Gruber,
Gamerith, Camhy und Hochedlinger*

München, 8. Mai 2012

Veranlassung - Handlungsdruck !?

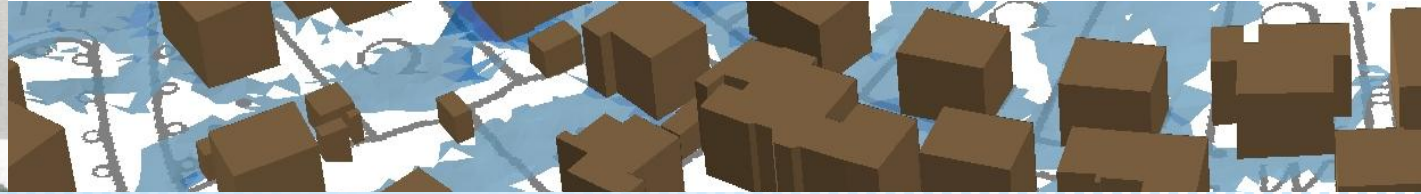
Herausforderung Klimawandel

- Öffentliche (Fach-)Diskussionen
Subjektive Wahrnehmung vs. objektive Bewertungen
- Handlungsbedarf im Bereich der
„Stadtentwässerung & Stadtentwicklung“
- Qualität und Quantität von Siedlungsabflüssen
- Neue Anforderungen an Planer,
Bemessungsregeln und Modelle
- Was bedeutet dies für die Planungsmethoden &
Maßnahmenwahl zur Überflutungsvorsorge?



Agenda · Einführung in das Thema

Klimawandel – Herausforderungen
und Lösungsansätze
für die deutsche
Wasserwirtschaft



Aktuelle Themen und Aufgaben:

- **Klimawandel**
 - unsichere Grundlagendaten
- **Anforderungen an zukunftsfähige, integrierte Planungen**
- **Informationsmanagement** zur fachübergreifenden Maßnahmenplanung

Aktuelle Ansatzpunkte:
BauGB-Novelle und UIG

Das Projekt

SUDPLAN

**Sustainable urban
development planner
for climate change
adaption**

Projektvorstellung - Was ist SUDPLAN?

- **... ein aus EU-Mitteln gefördertes Verbundprojekt**
 - Seventh Framework Programme (FP7)
 - Projektlaufzeit 2010 – 2012
- **... ein Software-Projekt**
 - “**Sustainable Urban Development Planner** for Climate Change Adaptation”
 - Open Source
 - Nutzung von Web-Techniken
- **... ein neuartiges Werkzeug für den (kommunalen) Planer**
 - Einfluss des Klimawandels auf Umweltparameter



Projektvorstellung - Was will SUDPLAN?

- **... Klimawandelinformationen für Nicht-Klimaexperten bereitstellen**
 - "Entscheidungsunterstützungssystem für den Fachplaner"
- **... niedrigschwellig sein**
 - umweltbezogene Simulationen (definieren), ausführen oder modifizieren
 - z.B. in Wuppertal: Teilen von Simulationen zwischen WSW, Wupperverband und Stadtverwaltung
- **... ein Kommunikationsmittel mit Dritten sein**
 - Entscheidungsträger, Politiker, allgemeine Öffentlichkeit
 - Eigentümer und Betreiber überflutungsgefährdeter Gebäude und Anlagen
 - Erzeugung anschaulicher Ergebnis-Visualisierungen



SUDPLAN - Systemaufbau

Common Services (Web Services)

Luftgüte

Niederschlag

Hydrologie

OGC-Service-Schnittstellen
(SPS, SOS-T, WFS, WMS)

Scenario Management System

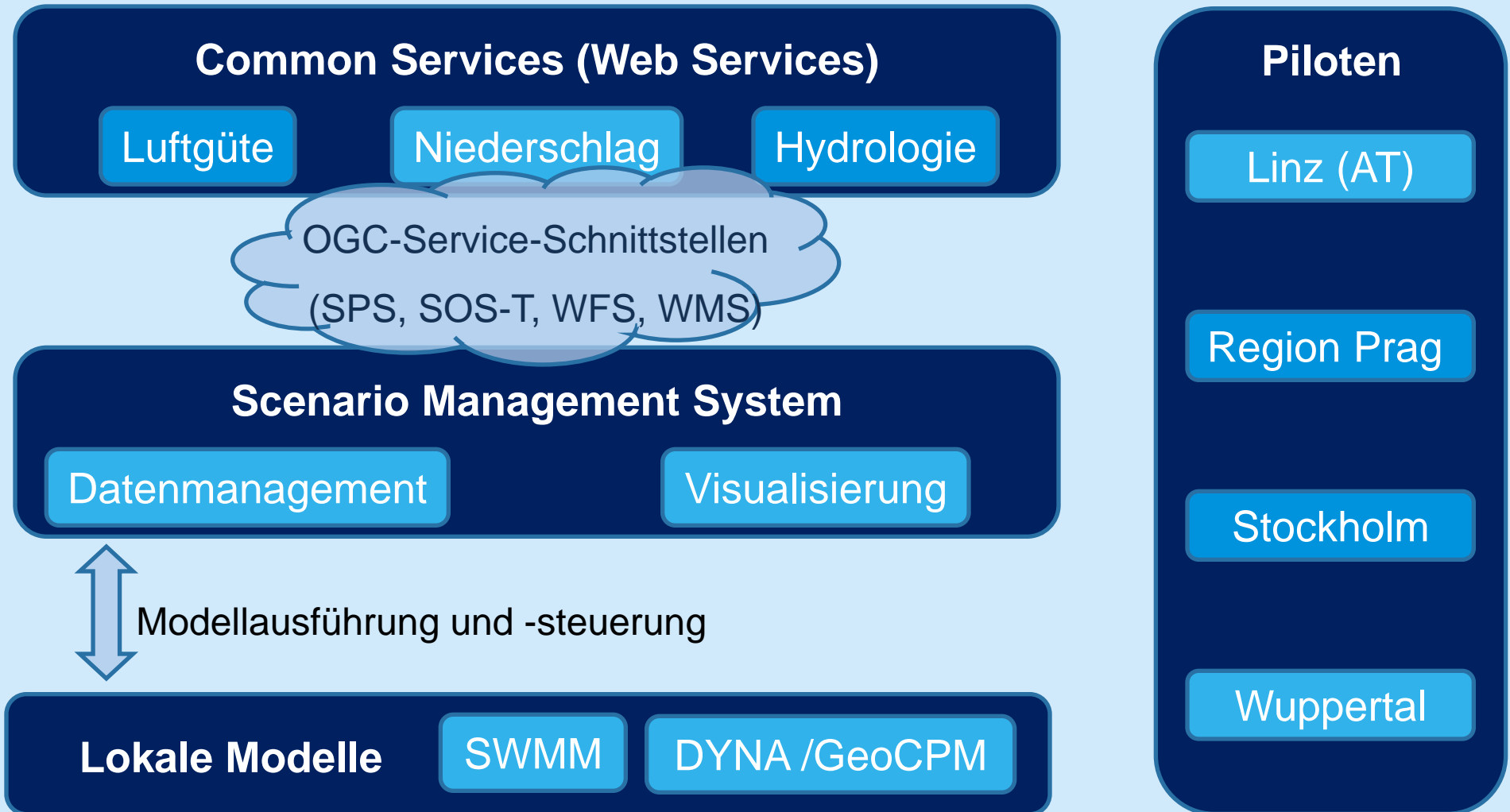
Datenmanagement

Visualisierung



Modellausführung und -steuerung

Lokale Modelle



Common Services (Web Services)

Luftgüte

Niederschlag

Hydrologie

OGC-Service-Schnittstellen
(SPS, SOS-T, WFS, WMS)

Scenario Management System

Datenmanagement



Visualisierung

Modellausführung und -steuerung

Lokale Modelle

SWMM

DYNA /GeoCPM

Piloten

Linz



LINZ AG
ABWASSER

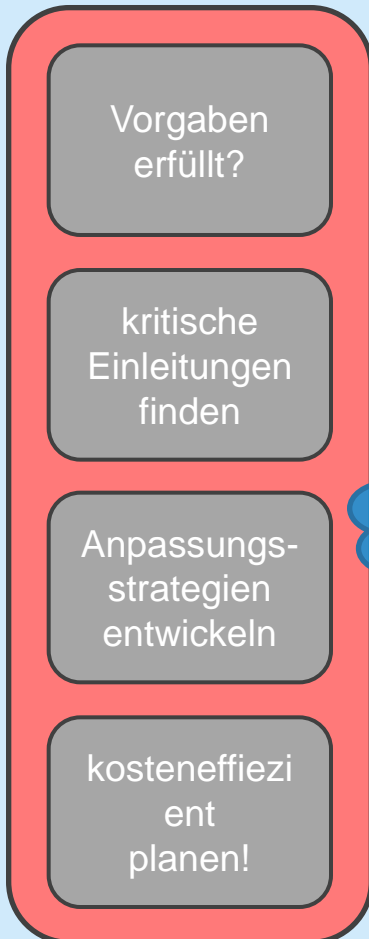
Wuppertal

pecher

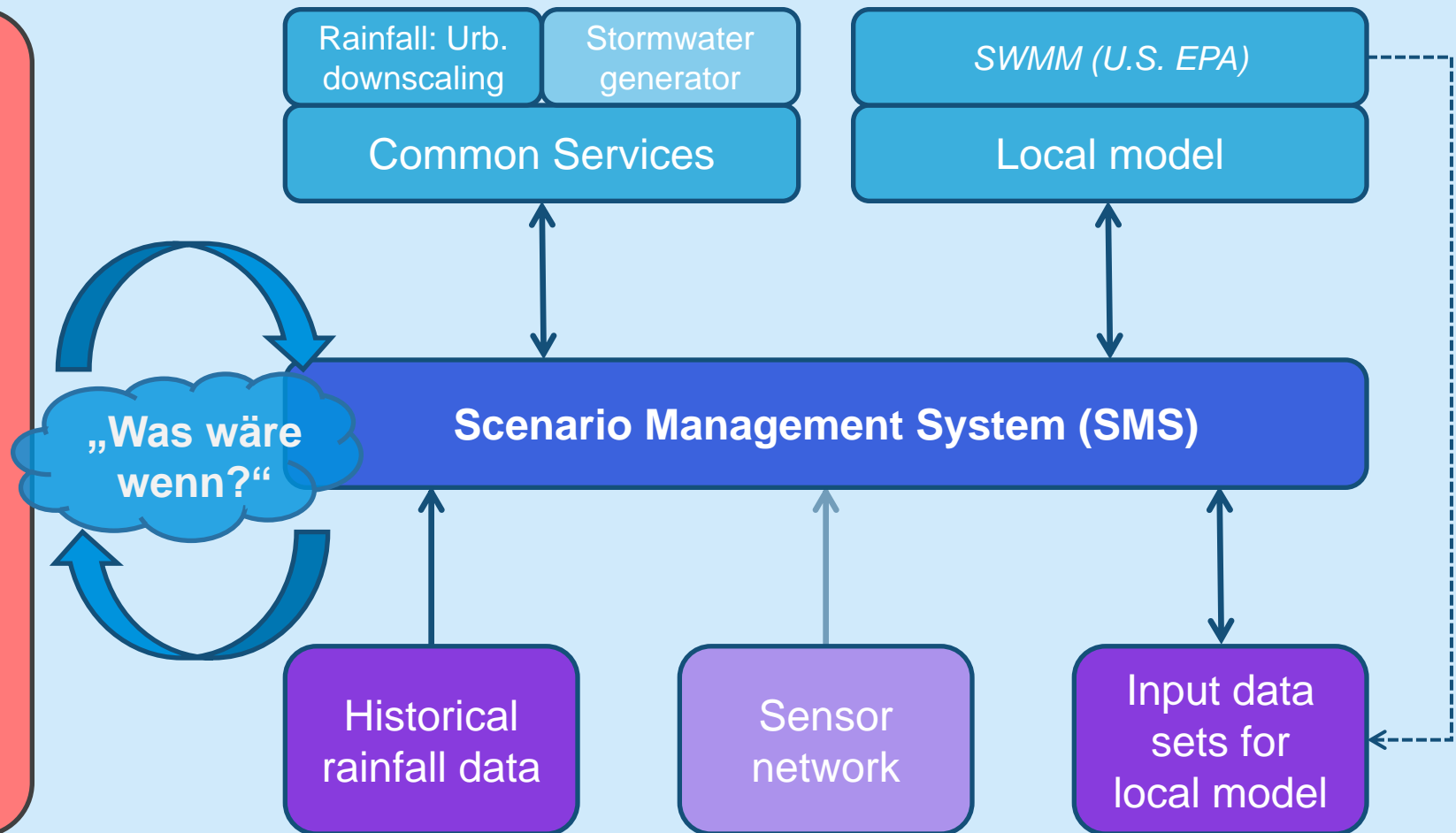
Wuppertal

SUDPLAN - Systemaufbau Linz-Pilot

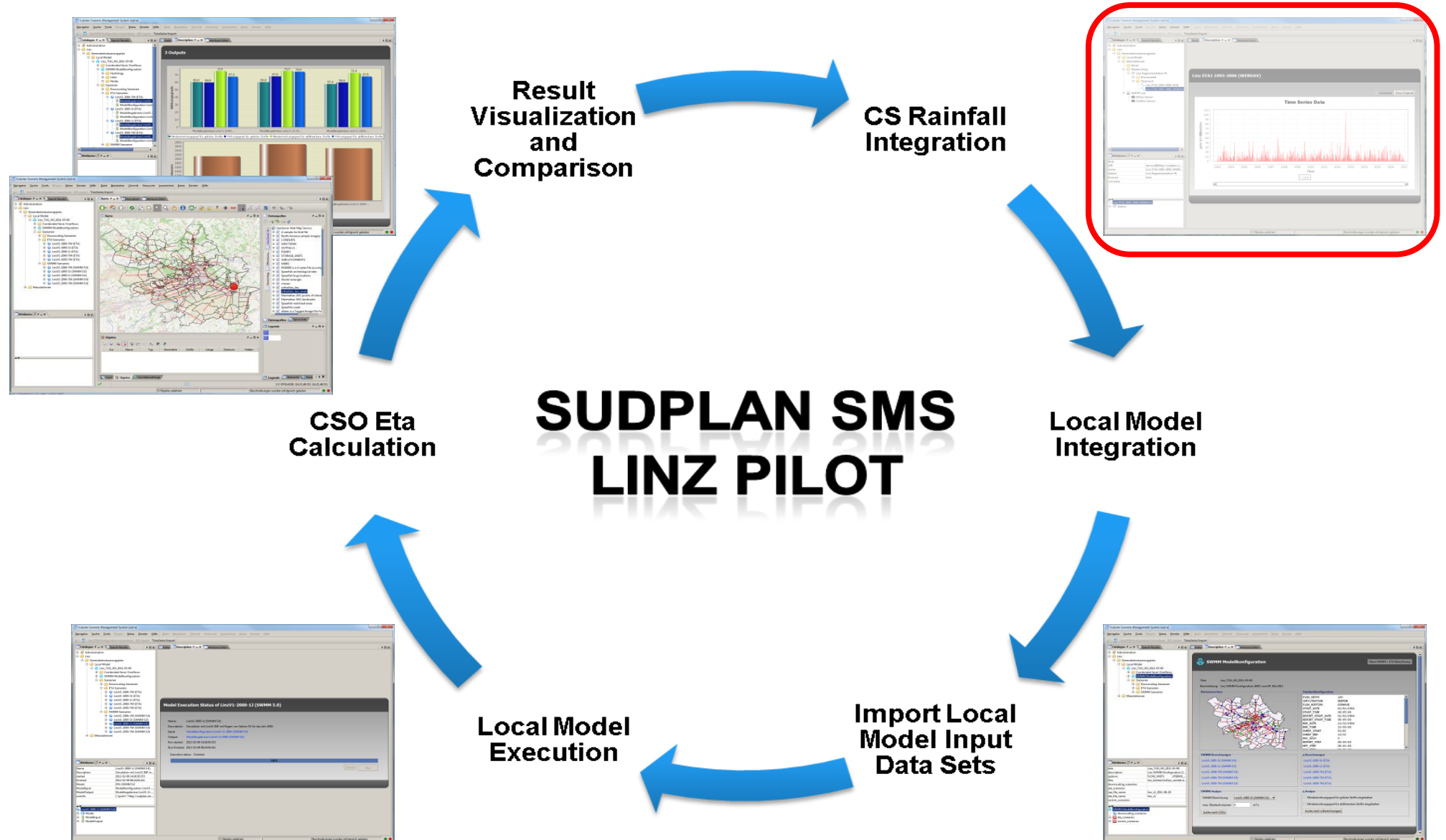
Aufgaben ...



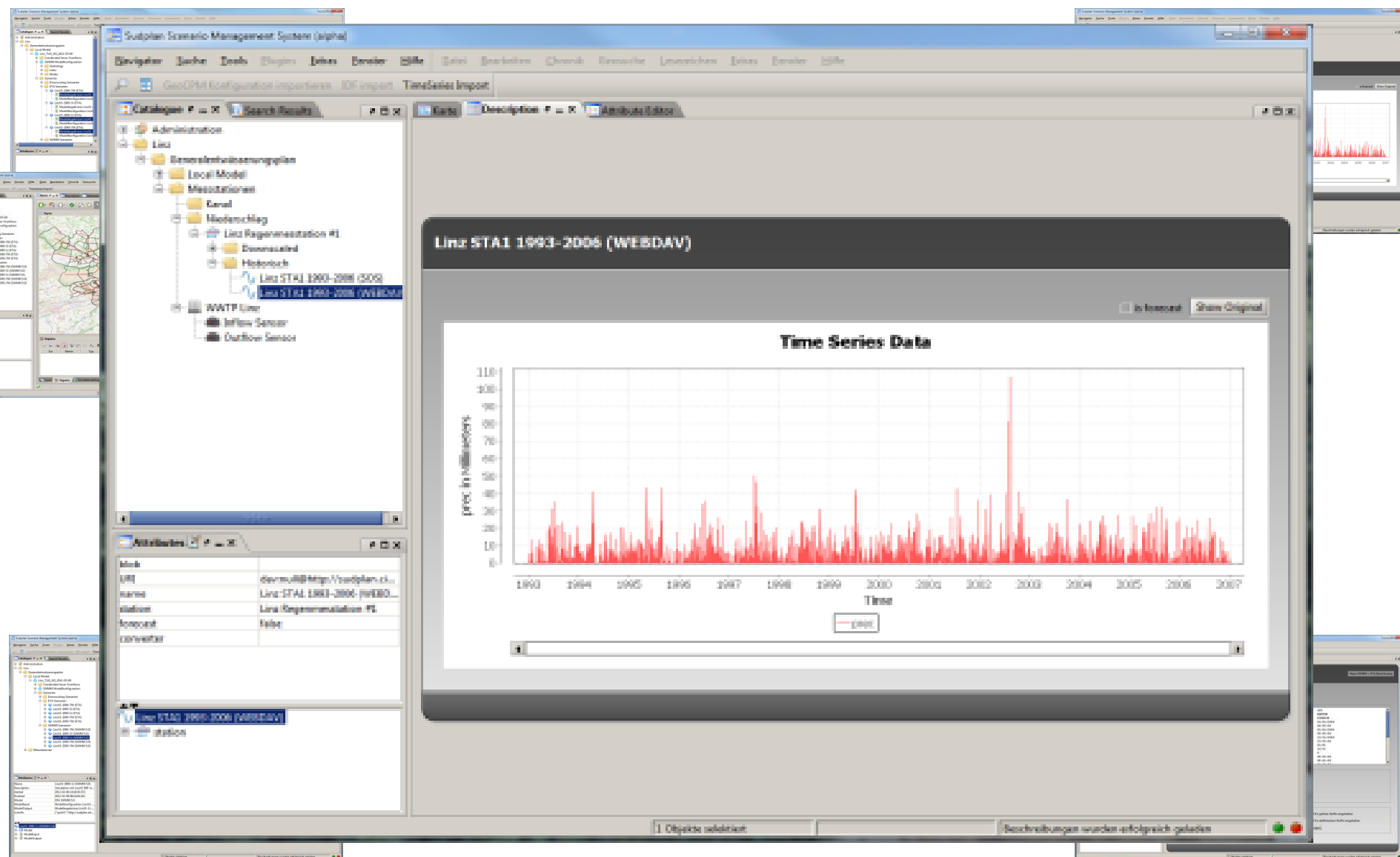
... und das Werkzeug für ihre Bearbeitung.



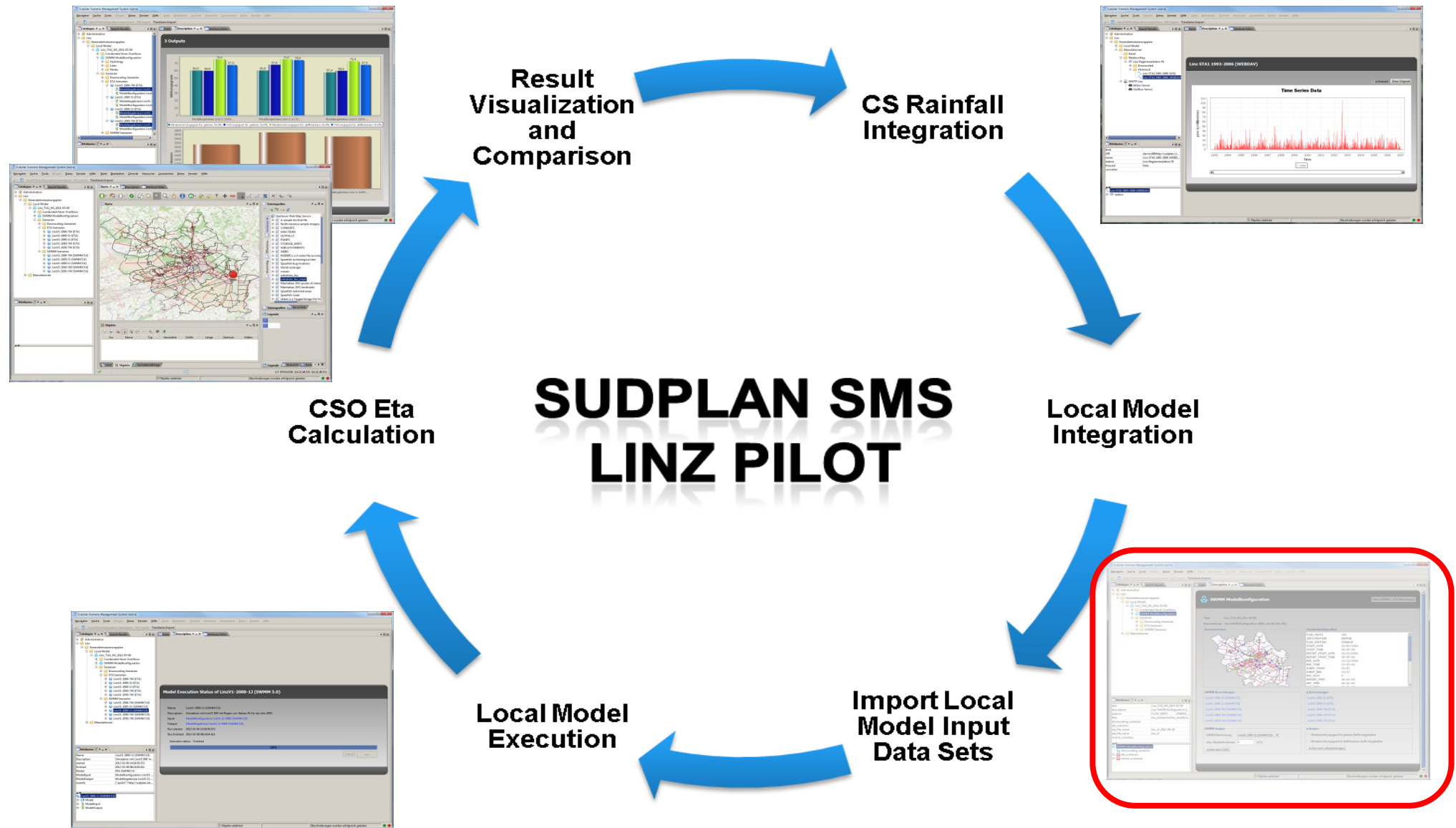
LINZ-Pilot · Daten- und Informationsfluss



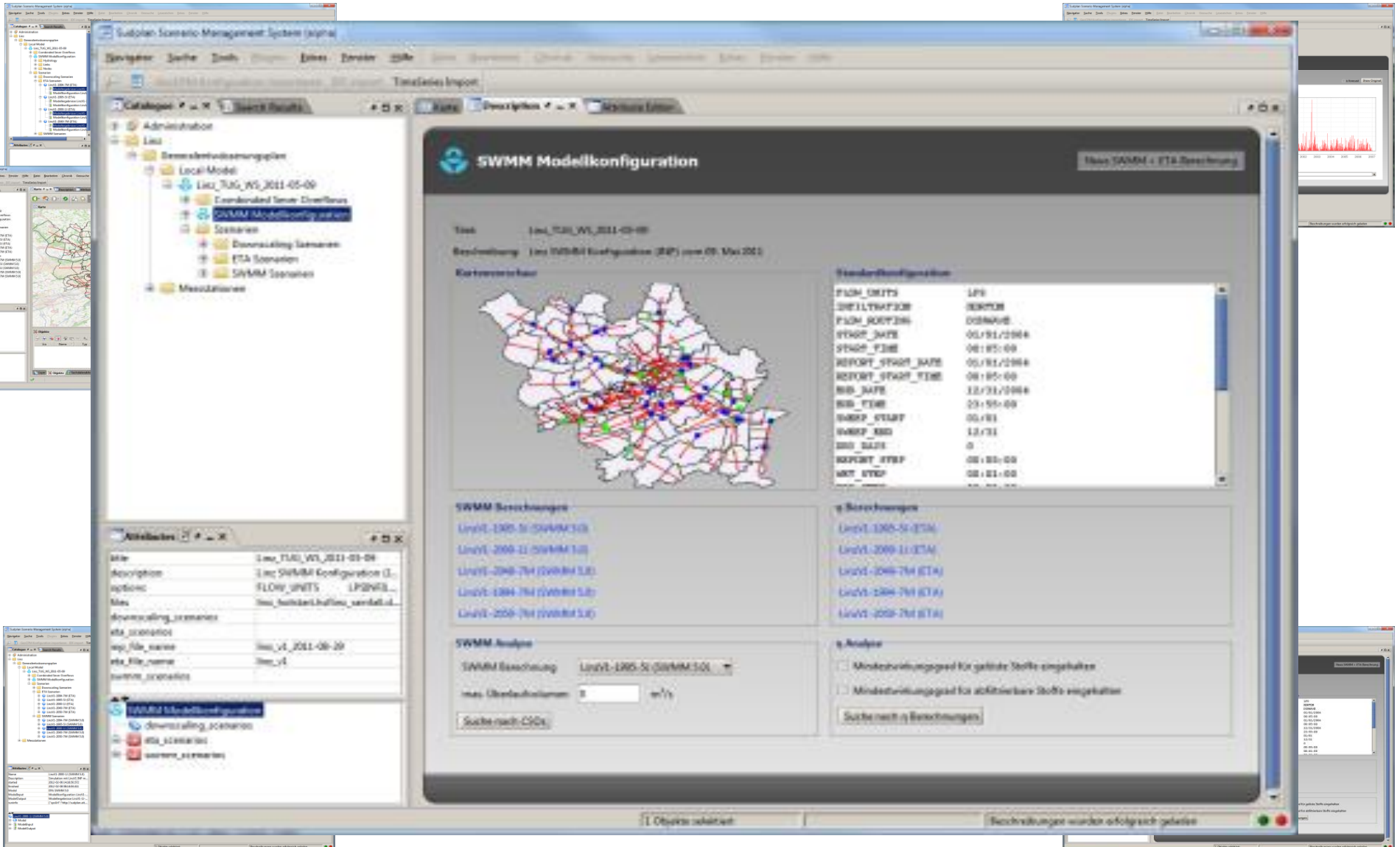
LINZ-Pilot · Integration der Niederschlagsdaten



LINZ-Pilot · Daten- und Informationsfluss



LINZ-Pilot - SWMM Modelintegration



The screenshot displays the SUDPLAN Scenario Management System (alpha) interface. The main window is titled "SWMM Modellkonfiguration" and shows a map of Linz with a network of roads and water bodies. The interface includes a left sidebar with a tree view of the project structure, a top menu bar, and a bottom status bar.

SWMM Modellkonfiguration

Task: lms_TUG_WL_2011-03-09
Beschreibung: lms SWMM Konfiguration (SWP) vom 09. Mai 2011

Kartenansicht

Standardkonfiguration

Parameter	Value
FLOW_UNITS	LPS
INFILTRATION	DEKON
FLOW_ROOTING	ORNBAND
START_DATE	05/01/2004
START_TIME	06:00:00
REPORT_START_DATE	05/01/2004
REPORT_START_TIME	06:00:00
END_DATE	12/31/2004
END_TIME	23:59:00
SWEEP_START	05/01
SWEEP_END	12/31
SWEEP_SIZE	0
REPORT_STEP	06:00:00
WRT_STEP	02:01:00

SWMM Berechnungen

- lmsv1-1905-SI (SWMM3.0)
- lmsv1-2000-11 (SWMM 3.0)
- lmsv1-2040-7M (SWMM 3.0)
- lmsv1-1994-7M (SWMM 3.0)
- lmsv1-2050-7M (SWMM 3.0)

q Berechnungen

- lmsv1-1905-SI (ETA)
- lmsv1-2000-11 (ETA)
- lmsv1-2040-7M (ETA)
- lmsv1-1994-7M (ETA)
- lmsv1-2050-7M (ETA)

SWMM Analyse

SWMM Berechnung: lmsv1-1905-SI (SWMM3.0)

max Überlaufkolonnen: 3 m/s

Suche nach CSDs

q Analyse

☐ Mindestanforderungen für geladene Stoffe eingehalten

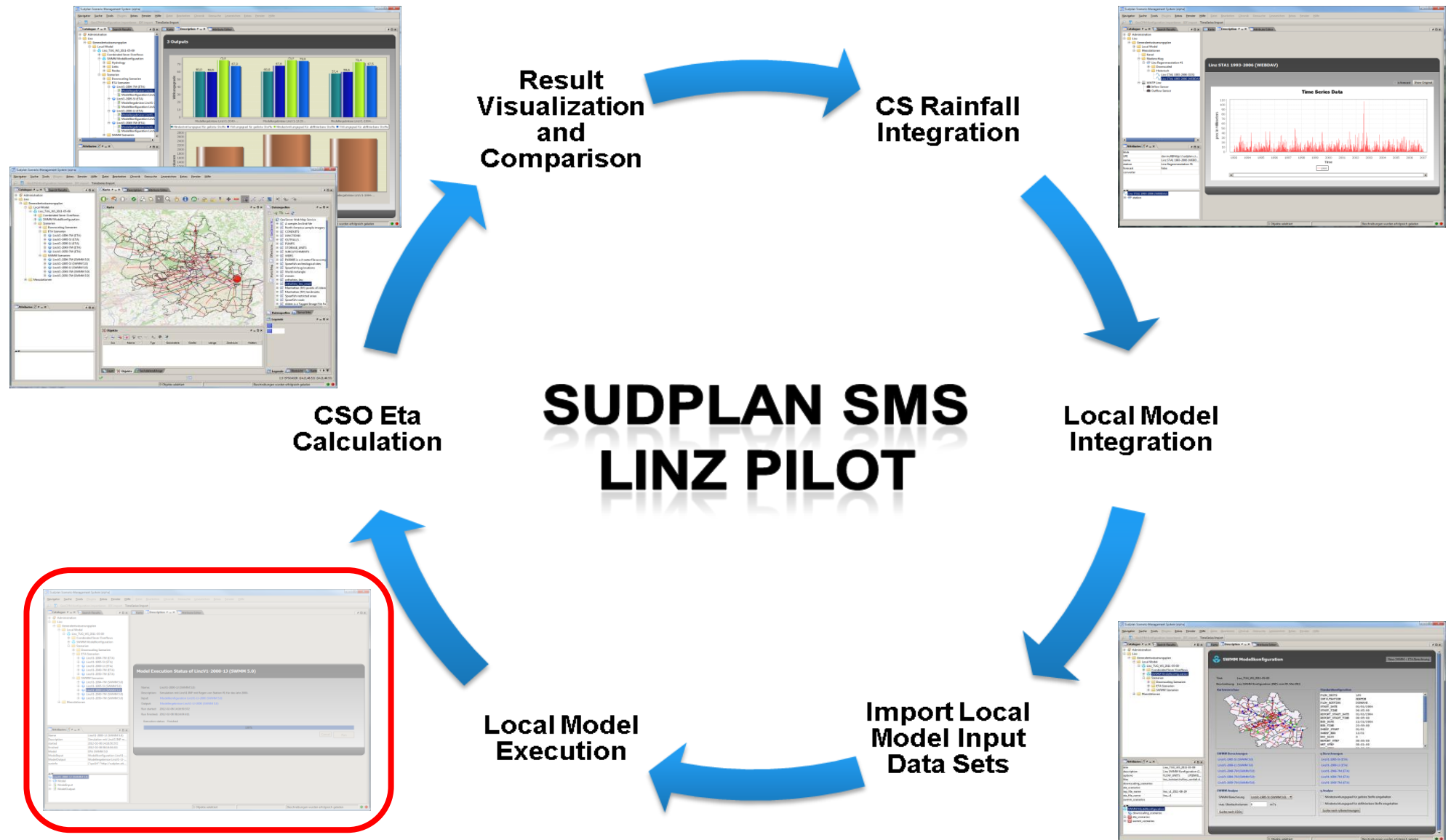
☐ Mindestanforderungen für auflösbare Stoffe eingehalten

Suche nach q Berechnungen

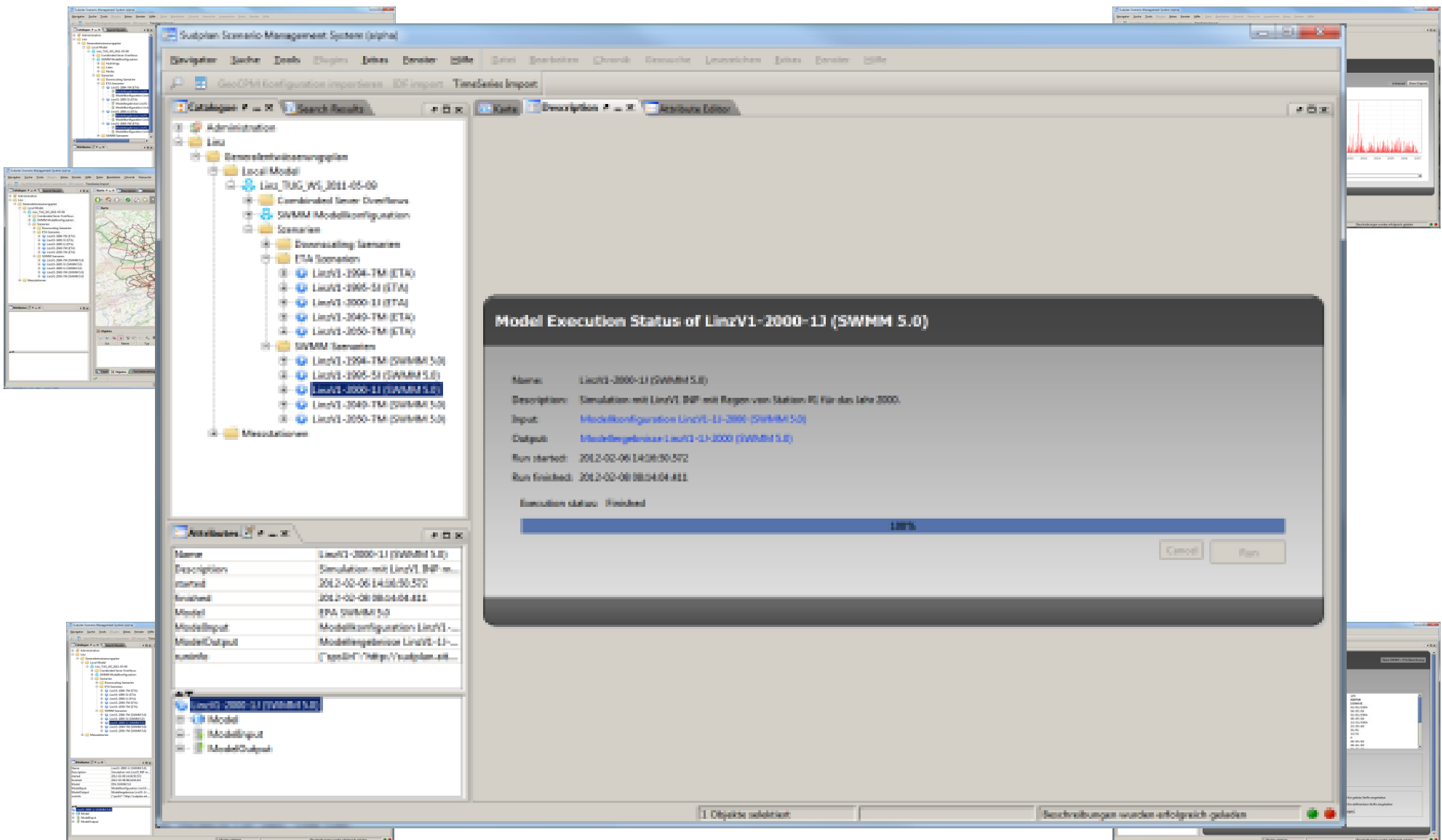
1 Objekte selektiert

Berechnungen wurden erfolgreich gelöst

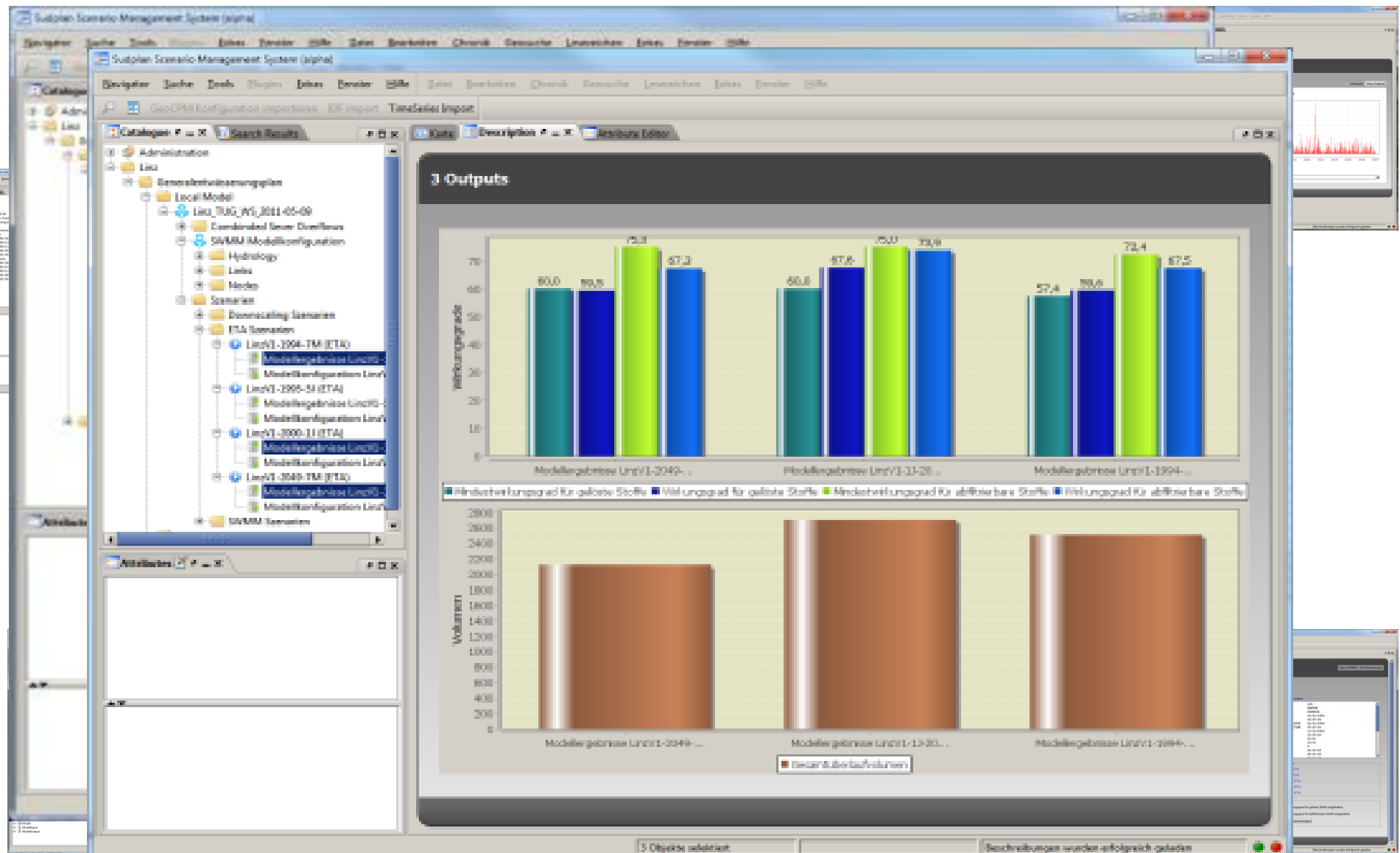
LINZ-Pilot · Daten- und Informationsfluss



LINZ-Pilot · Modellierungen / Ausführung

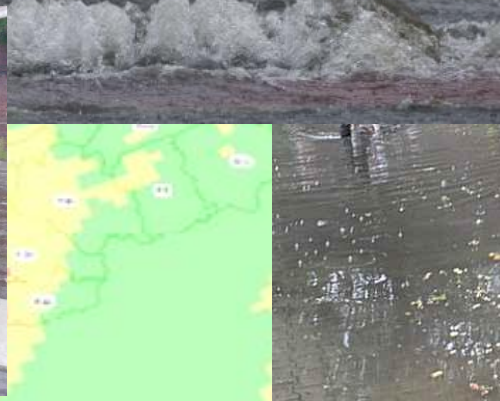


LINZ-Pilot · Ergebnisdarstellungen Varianten



Überflutung · Einführung in das Thema

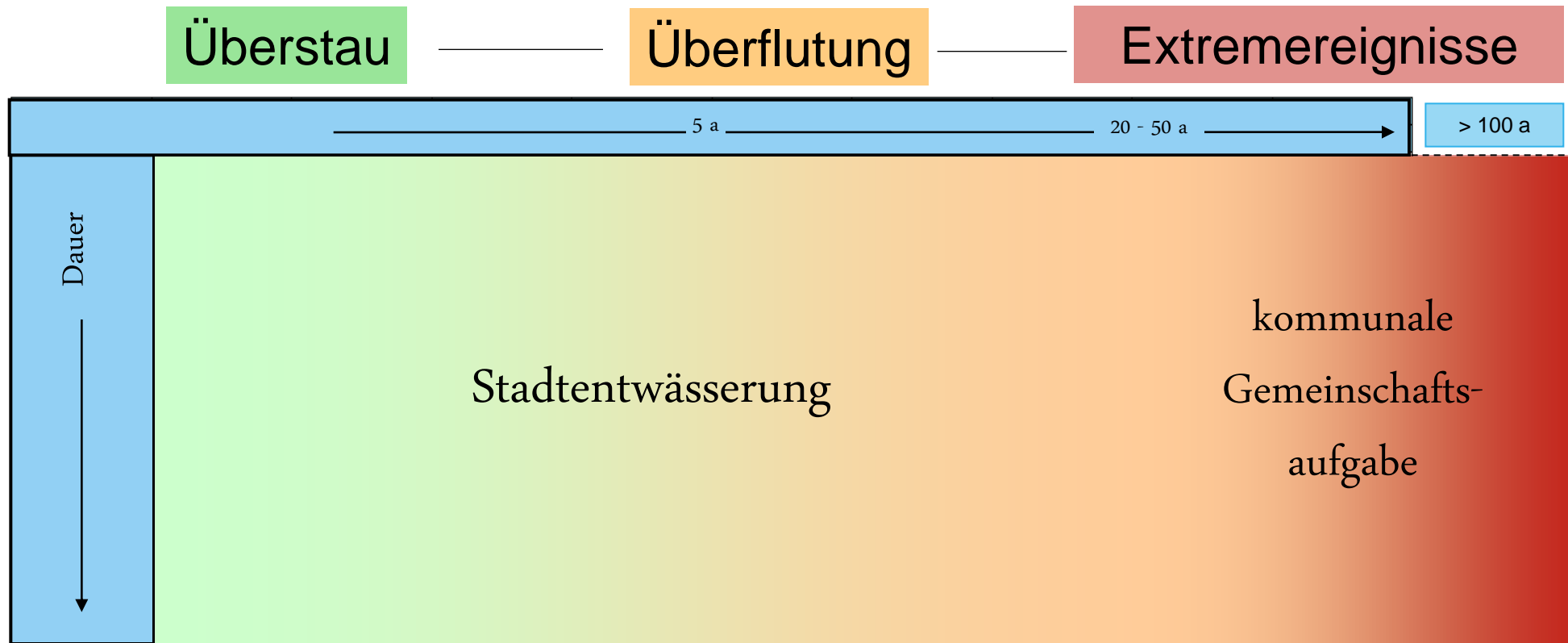
Überflutungsvorsorge - was ist gemeint?



Bildquellen: Bild.de, Radio Emscher Lippe & www.rotthausen.de (Internet)

Überflutungen - Ursachen und Maßnahmen

Einordnung der Ereignisse: Ursachen und Maßnahmen



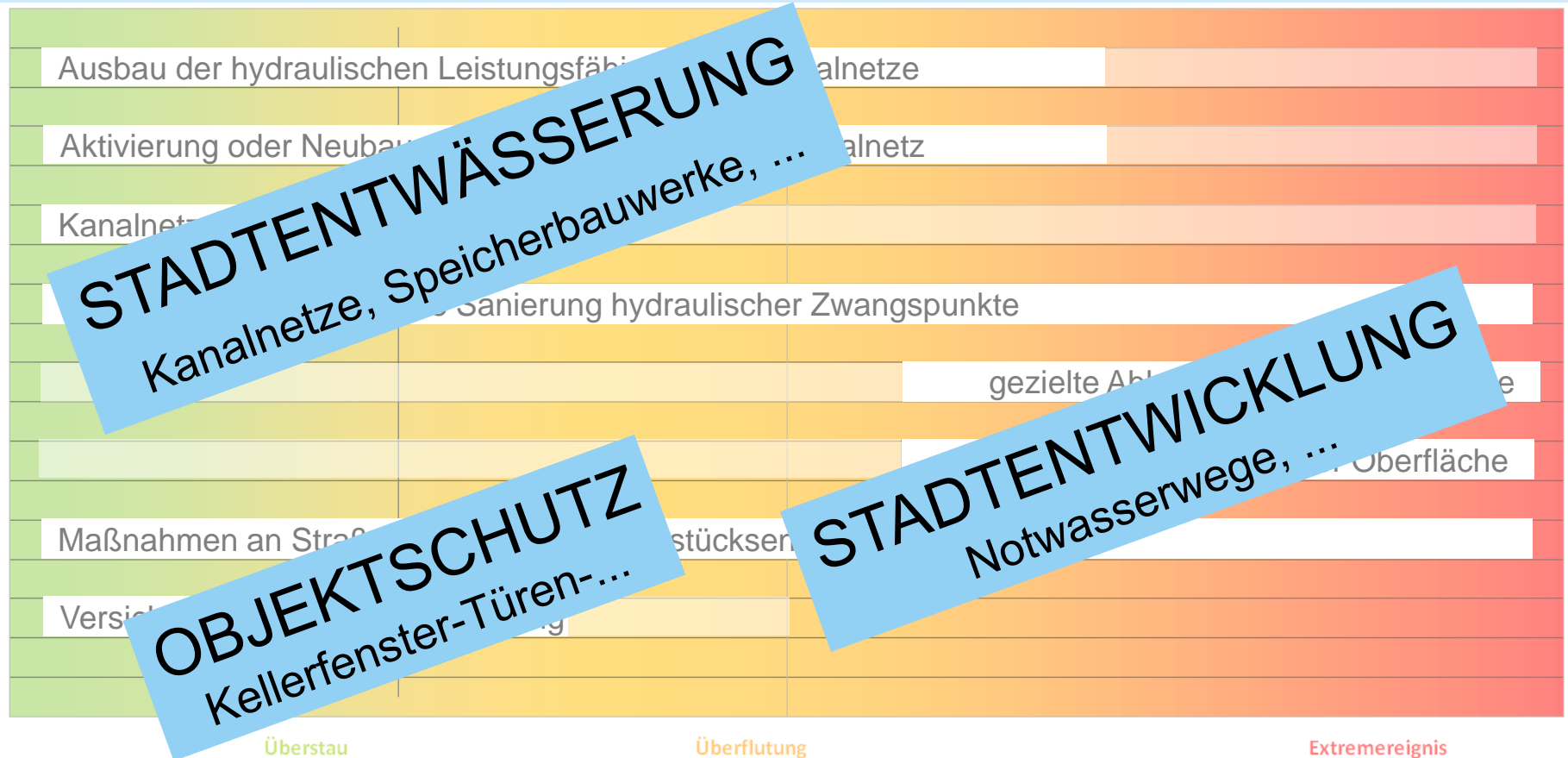
T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

DU

Überflutungen · Maßnahmenkombinationen

Maßnahmen - Konzepte

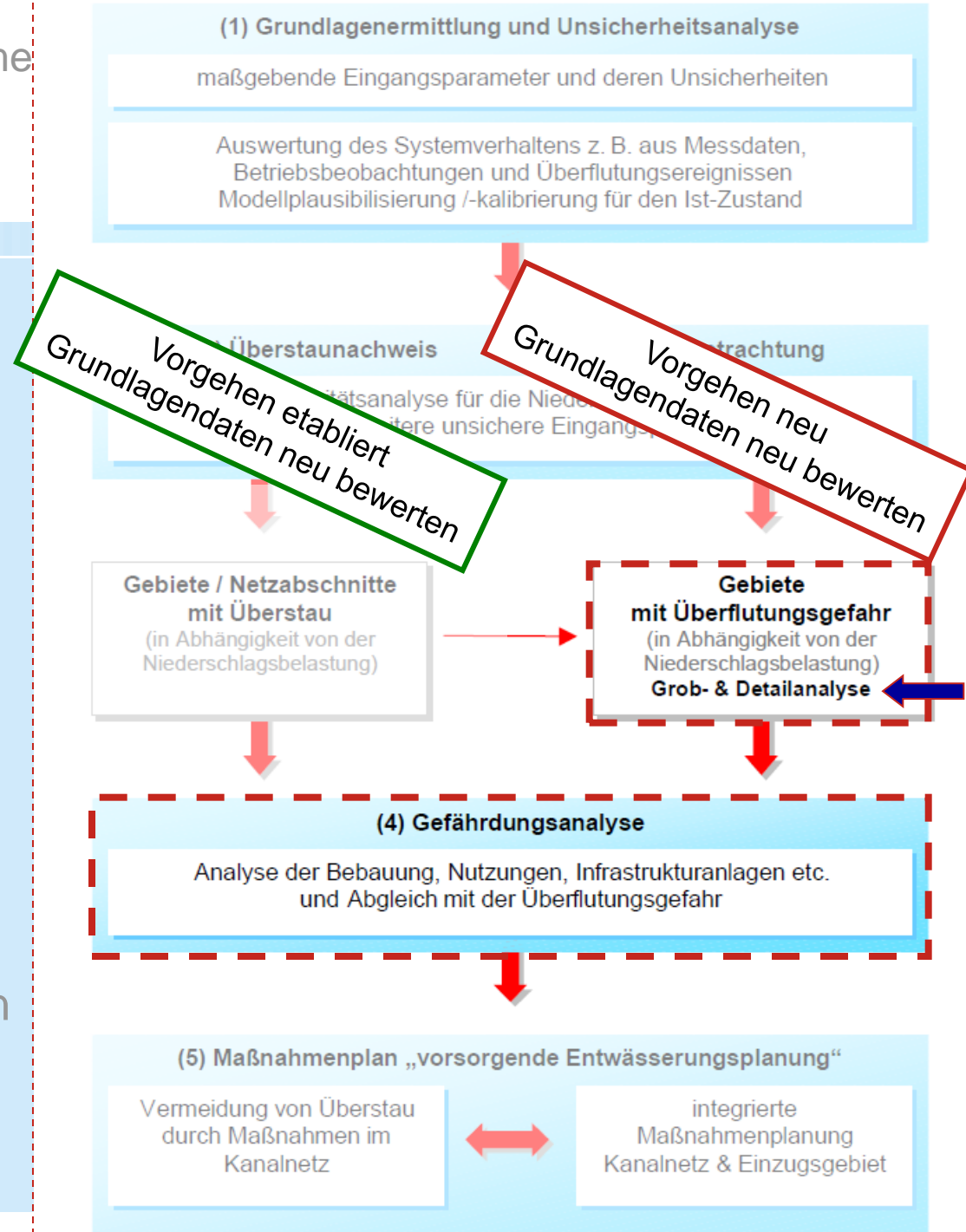
Maßnahmenkombinationen: effiziente Überflutungsvorsorge ist ein „kommunale Gemeinschaftsaufgabe“



Stadtgebietsweiter Ansatz

Überflutungsbetrachtungen

- **Grobanalyse**
stadtgebietsweit erstellen
- ↓
- urbane Risikokarte
Oberflächenfließwege
Bewertung des
Überflutungsrisikos
- ↑
- **Detailanalyse** von potentiellen/
bekannten Überflutungsbereichen



Vorgehen · Grobanalyse

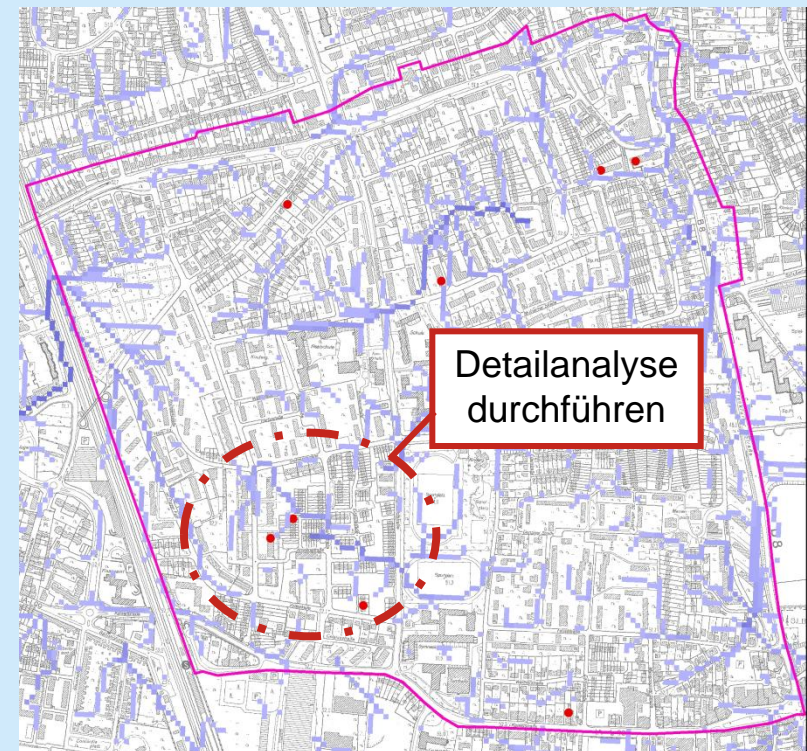


Grobanalyse: Darstellung Oberflächenfließwege

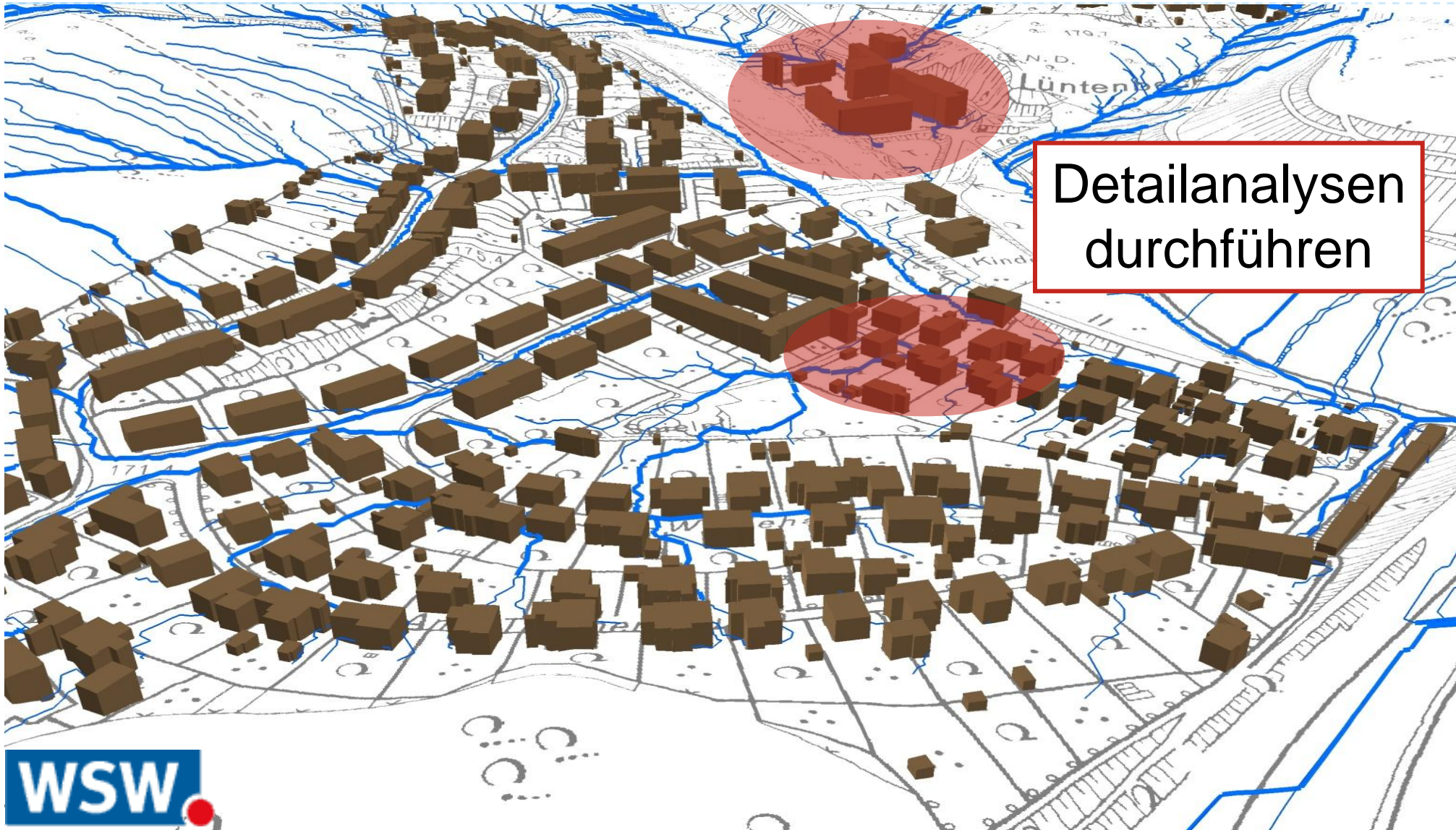
u.a. Auswertung Feuerwehreinsätze

Darstellung von Oberflächenfließwegen
auf Basis von Laserscan-Daten

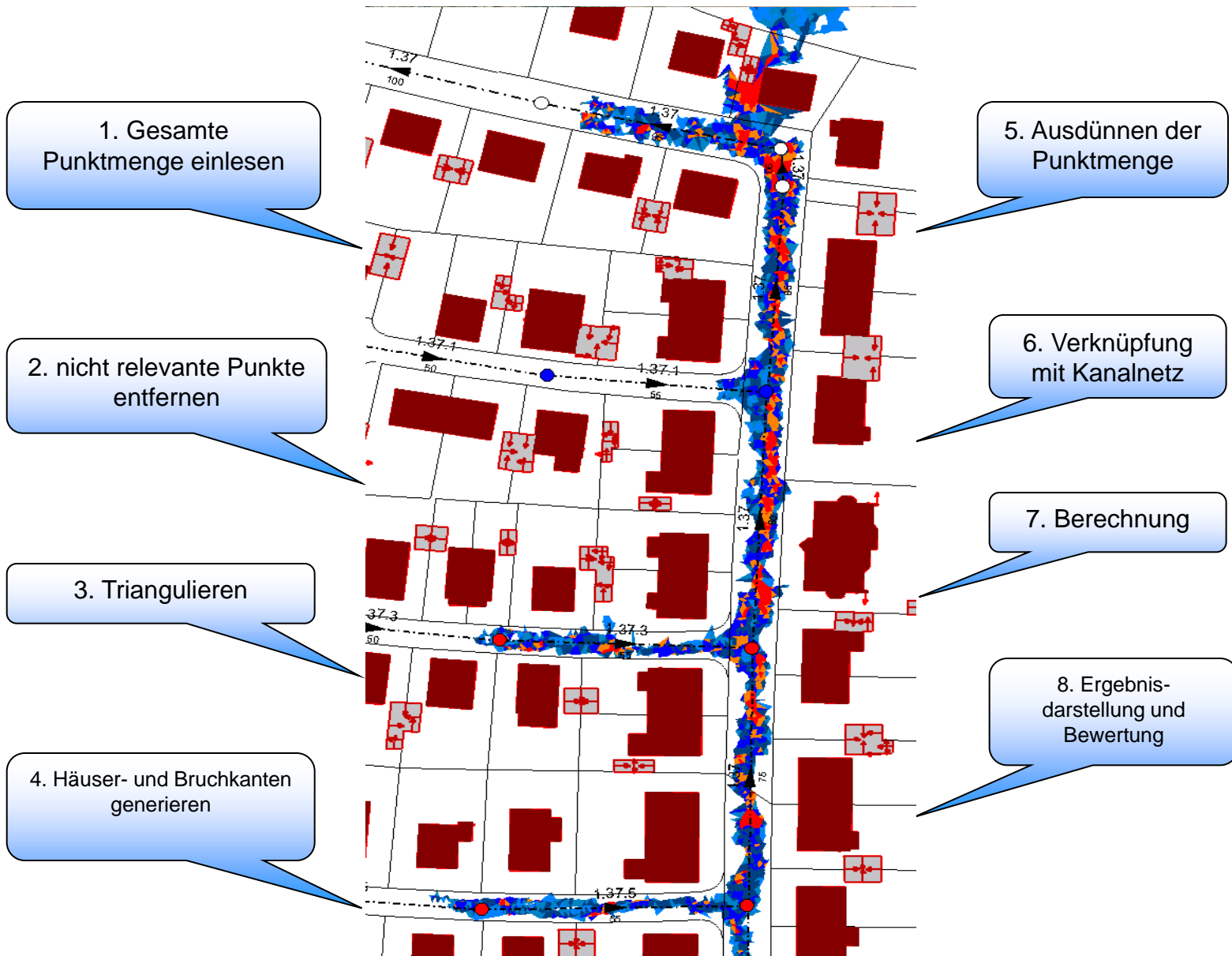
Erstellung einer
„urbanen Risikokarte“
und Aufnahme in
stadtplanerische Prozesse



Grobanalyse · Schloss Lüntenbeck



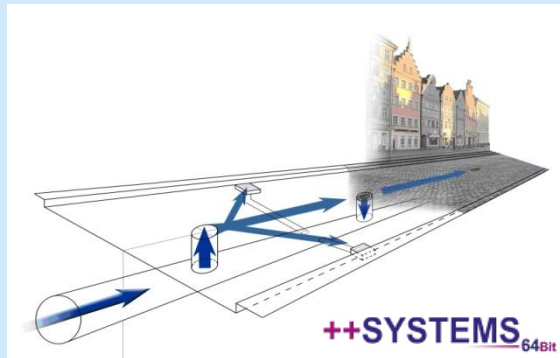
Vorgehen · Detailanalyse



Detailanalyse - Schloss Lüntenbeck

Wuppertal

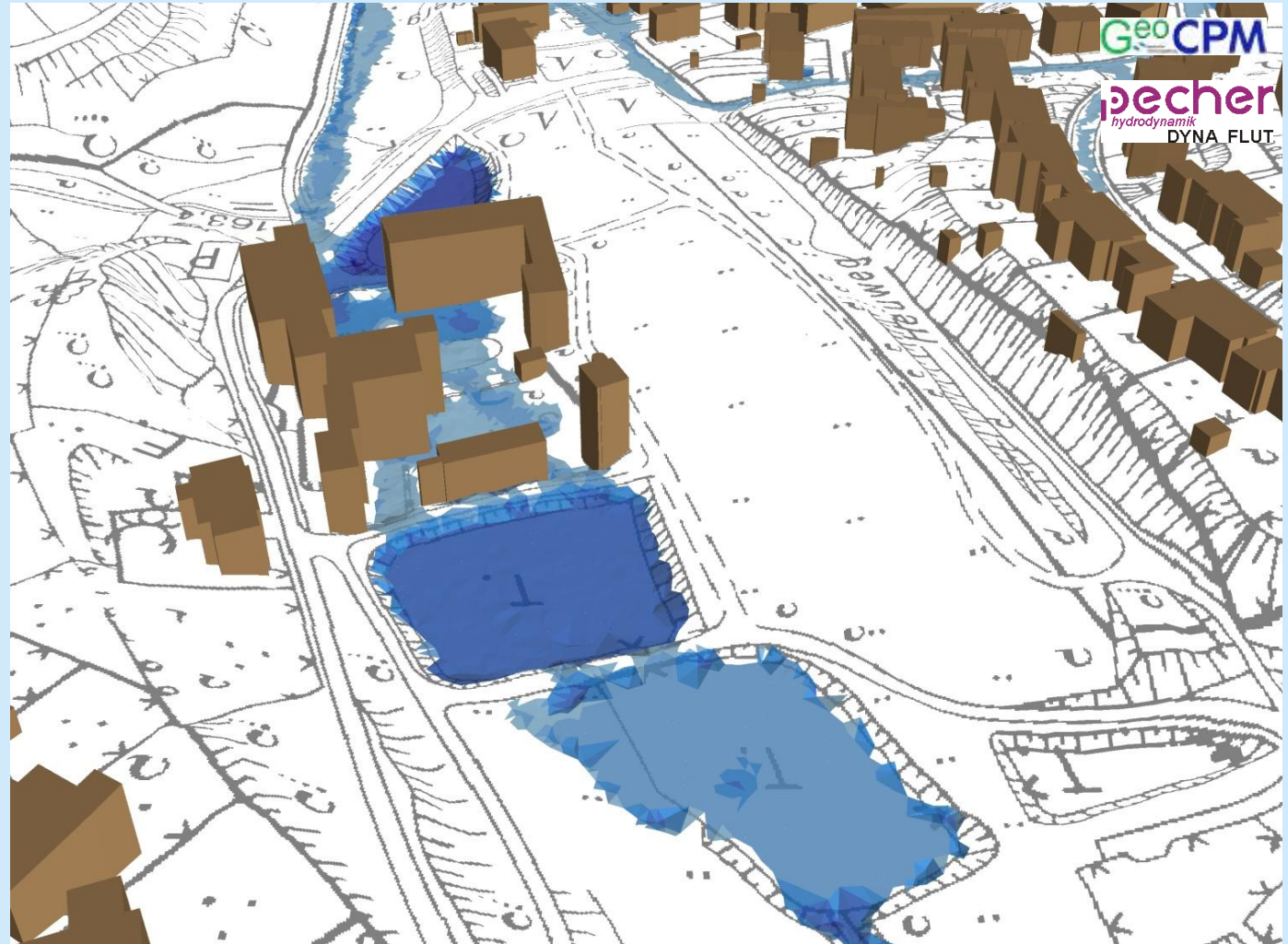
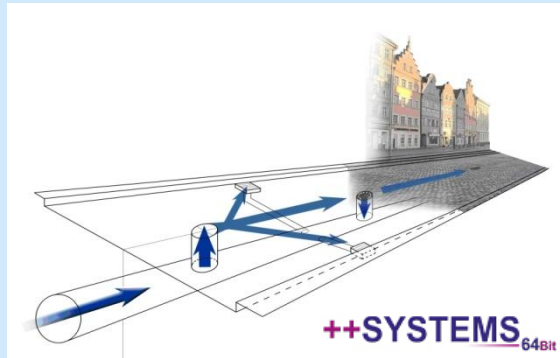
Ausbreitung auf der
Oberfläche für ein
Extremereignis
 $T = 30$ Jahre



Detailanalyse - Schloss Lüntenbeck

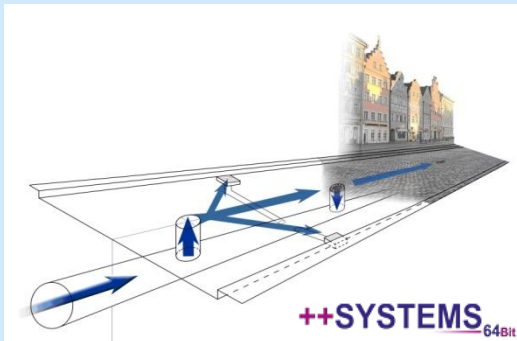
Wuppertal

Ausbreitung auf der
Oberfläche für ein
Extremereignis
 $T = 30$ Jahre



Köln-Porz; „Physikersiedlung“

Ausbreitung auf der
Oberfläche für ein Ereignis
 $T=50a$



Aufgaben und Ziele · Überflutungsvorsorge



Neues Grundverständnis entwickeln
Überflutungsvorsorge ist eine „kommunale Gemeinschaftsaufgabe“



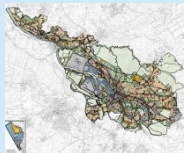
Überflutungsbetrachtungen etablieren
Kanalnetz und Oberfläche verbinden



Integrierte Maßnahmenplanung zur
wassersensiblen Stadtentwicklung und Stadtplanung



Information und Sensibilisierung der Fach-„Öffentlichkeit“
Vorsorge und Objektschutz kommunizieren



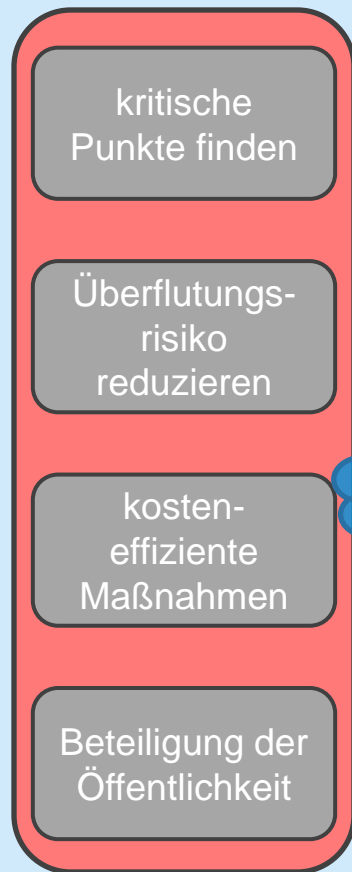
Ergebnisse der urbanen Gefährdungskarte
in stadtplanerische Prozesse (FNP, Bebauungspläne) aufnehmen!

Leitfaden KISS
Klimawandel in
Stadtentwässerung und Stadtentwicklung

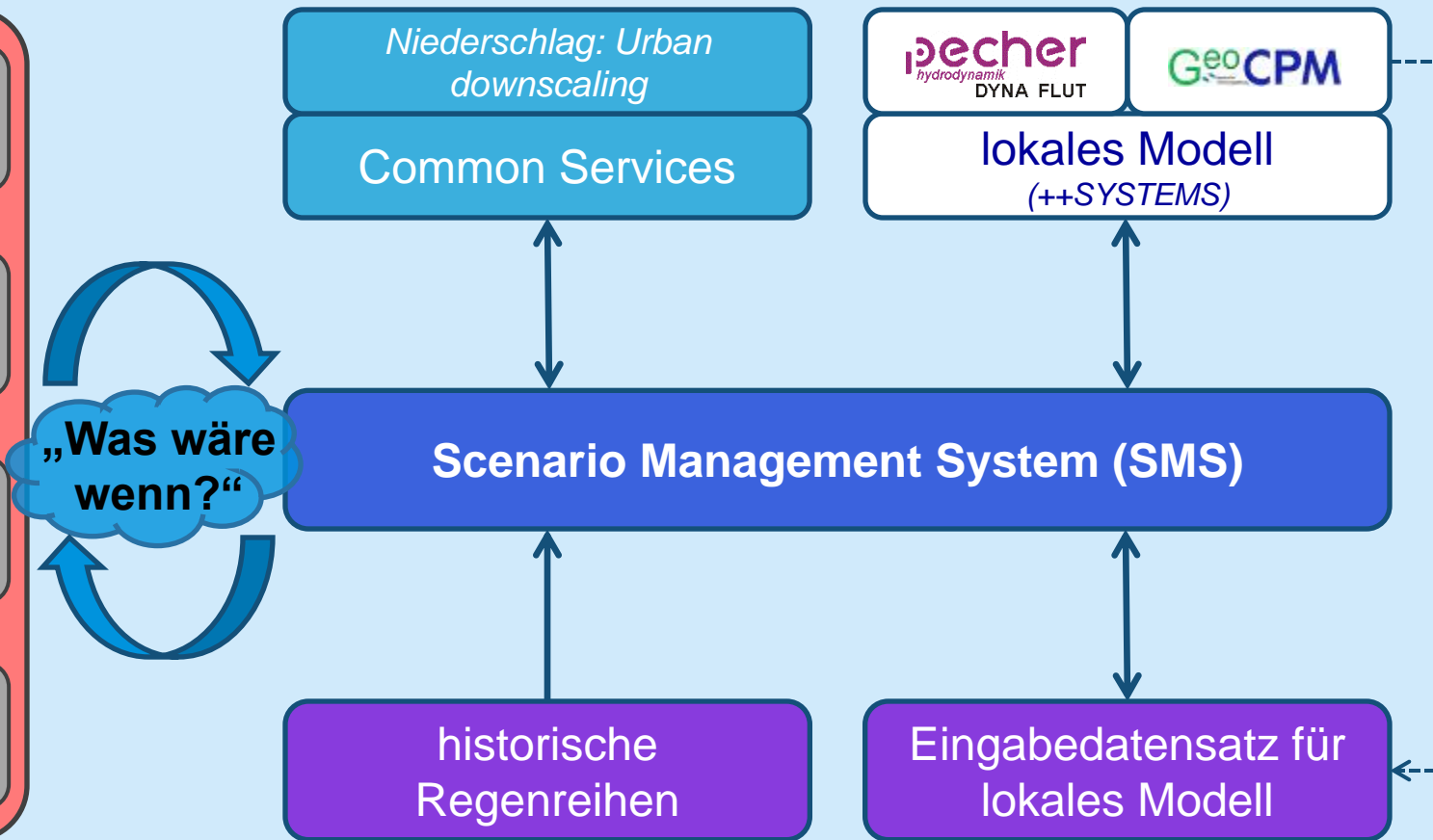
Aktuelle Ansatzpunkt:
BauGB-Novelle

SUDPLAN - Systemaufbau Wuppertal-Pilot

Aufgaben ...



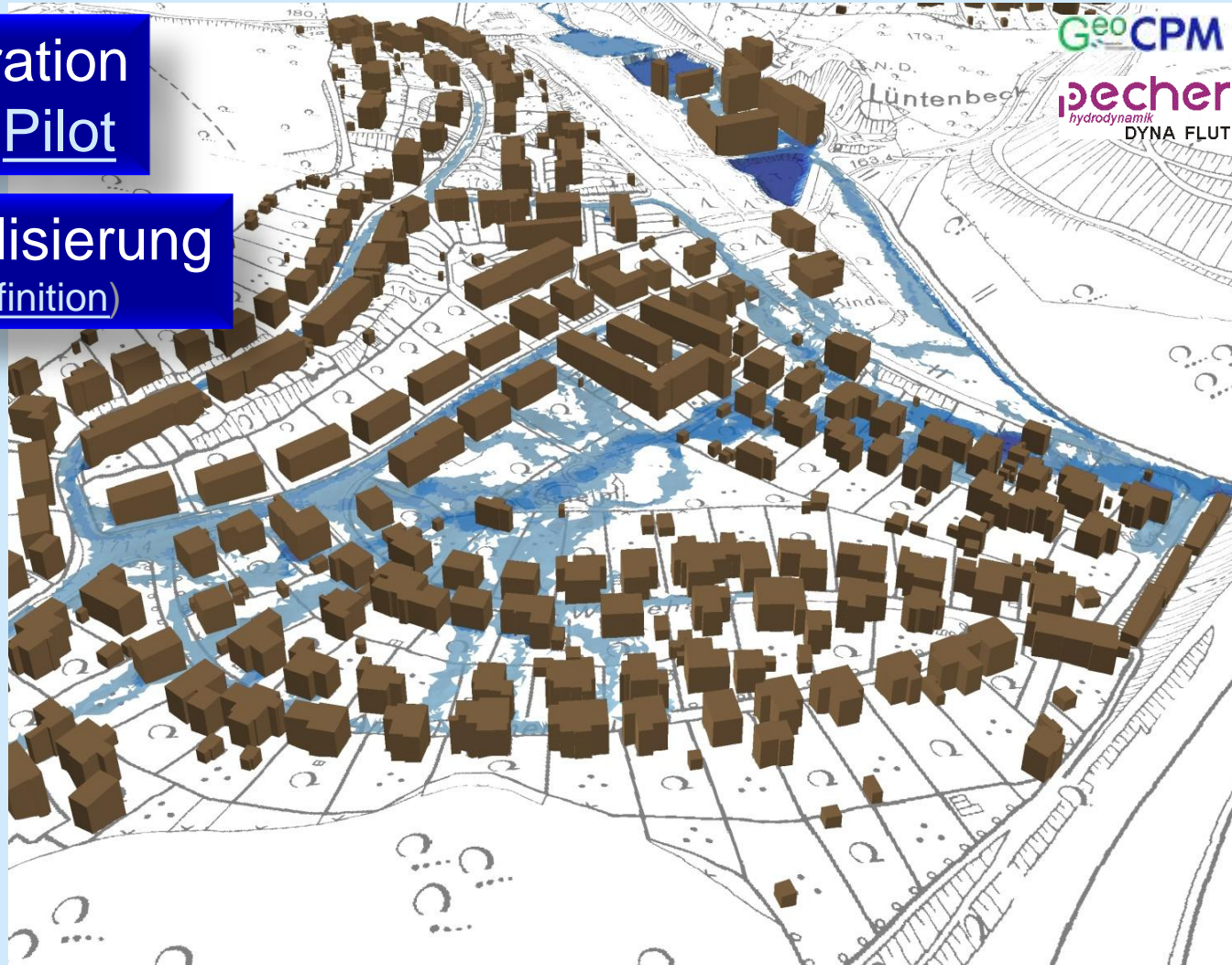
... und das Werkzeug für ihre Bearbeitung

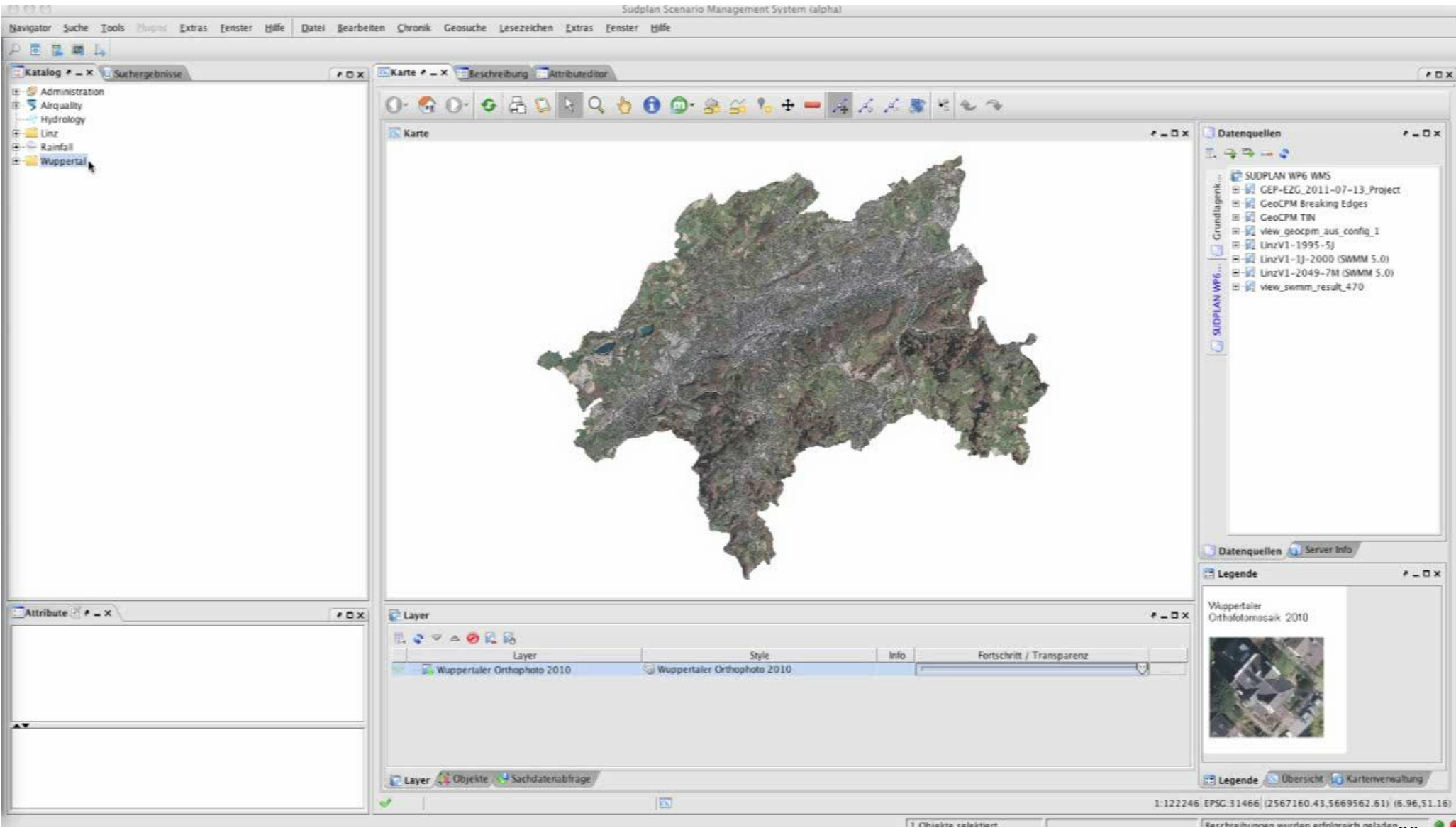


SUDPLAN - Visualisierungen (erste Versionen)

SMS-Integration
Wuppertal Pilot

3D-Visualisierung
(Pilot Definition)





SUDPLAN - Sustainable urban development planner

SUDPLAN · Visualisierungen (erste Versionen)





vielen Dank ...

... haben Sie Fragen ?

pacher

 Wuppertal

 TU
Graz

LINZ AG
ABWASSER

GeoCPM

pacher
hydrodynamik
DYNA FLUT