

Kategorisierung von Flächen nach dem DWA-A 102-2 mit GIS-Werkzeugen

Ansatz einer datenbankorientierten Flächenaufarbeitung


Dipl.-Ing. René Hempel (r.hempel@itwh.de)

Martin Lindenberg (m.lindenberg@itwh.de)

itwh – Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH, Dresden

Dr. Heino Rudolf (heino.rudolf@simplex4data.de)


Simplex4Data GmbH



Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
HANNOVER | DRESDEN | FLENSBURG | NÜRNBERG

UNTERNEHMEN ▾ BERATUNG & PLANUNG ▾ KURSE ▾ SOFTWARE ▾ DOWNLOAD ▾ KONTAKT ▾ 🔍 ☰

*Ihr Partner in allen Fragen
der Siedlungsentwässerung*




**Senior Planer Siedlungswasserwirtschaft Bachelor, Dipl.-Ing, Master
(m/w/d)**
🕒 18. MÄRZ 2025

Auszug:


Für unsere Niederlassung in Dresden suchen wir zum nächstmöglichen Termin in Vollzeit/Teilzeit einen: Senior Planer Siedlungswasserwirtschaft Bachelor, Dipl.-Ing, Master (m/w/d) Die Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH bearbeitet mit einem Team von über 70 Mitarbeitern anspruchsvolle Ingenieurprojekte in den Bereichen der Stadtentwässerung, Hydrologie,...

[Newsarchiv](#) [zum Beitrag](#)


Software-Patches



Neuer Patch: FOG 8.7.4
🕒 1. Juli 2025
[mehr](#)




Neuer Patch: HYSTEM-EXTRAN 8.7.3
🕒 18. März 2025
[mehr](#)




Neuer Patch: FOG Pro 1.7.4
🕒 18. März 2025
[mehr](#)


Software-Releases




Neues Release: FOG Pro 1.8
🕒 16. Juli 2025
[mehr](#)



Neues Release: GIPS 8.8
🕒 16. Juli 2025
[mehr](#)

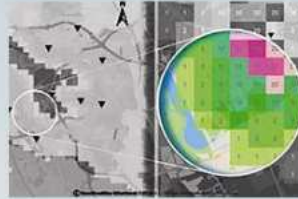


Neues Release: HYSTEM-EXTRAN 8.8
🕒 16. Juli 2025
[mehr](#)



Beratung & Planung

Bei der Beratung und Planung liegt der Fokus im itwh auf den praktischen Bereichen der Hydrologie: der Wasserwirtschaft und dem Wasserbau. Unsere Leistungen umfassen im Einzelnen die Tätigkeitsschwerpunkte:



Radarregendaten

Radardaten liefern Niederschlagsinformationen in hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung.



Regenwasserableitung von Oberflächen

Die naturnahe Ableitung oder Nutzung des Regenwassers von Oberflächen ist Bestandteil der Konzeption von Maßnahmen der Siedlungsentwässerung.



Abwasserableitung im Kanalnetz

Für eine umweltgerechte Stadt- und Grundstücksentwässerung ist eine hydraulisch ausreichende Bemessung des Kanalnetzes unerlässlich.



Optimierung von Reinigungsprozessen

Die weitergehende Reinigung des Abwassers vor der Einleitung in ein Gewässer ist in Deutschland seit vielen Jahren ein Standardvorgang.



Gewässergüte

Das Hauptziel der EU-Wasserrahmenrichtlinie ist das Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Gewässer.



Hochwasserschutz

Hochwasser ist als Teil des natürlichen Wasserkreislaufes ein Naturereignis, das nicht verhindert werden kann und erst zu Schäden führt, wenn der Mensch betroffen ist.



Integrale, systemübergreifende Ansätze

In der Siedlungswasserwirtschaft werden die Teilsysteme Kanalnetz, Kläranlage und Gewässer häufig von unterschiedlichen Fachplanern bewertet bzw. dimensioniert.

Handlungskonzept Regenwasser (HKReWa)

Einheitlicher Handlungsrahmen zum Umgang mit niederschlagsbedingten Siedlungsabflüssen im Freistaat Sachsen

- Regelungen zu Mischwassereinleitungen
 - neue Schmutzfrachtberechnungen grundsätzlich nach DWA-A 102-2
- Regelungen zu NWE aus Siedlungsgebieten
 - DWA-A 102-2 ab sofort bei Erschließungen neuer Einzugsgebiete
 - bei wesentlichen Änderungen im Bestand
- HKReWa Einleitungen im Bestand: vereinfachte stoffliche und hydraulische Bewertung bis 31. Dezember 2030
- Eine zentrale Weiterentwicklung der DWA-A 102-2:
Ansatz (örtlich) differenzierter Flächenverschmutzungen (AFS63)

LANDESDIREKTION SACHSEN | Freistaat SACHSEN

Handlungskonzept Regenwasser HKReWa

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich HKReWa	2
2	Änderung und Ergänzung zum Handlungskonzept Mischwasser (HKMWa vom 18. Januar 2017, Az.: 41-B618/101/21)	3
2.1	Übergangsregelungen für Mischwasserkonzeptionen nach HKMWa	3
2.2	Regelungen zur Eigenkontrolle von Mischwasserentlastungsanlagen	4
2.3	Zeiträume für die Überarbeitung der Mischwasserkonzeptionen	4
2.4	Regelungen zur Berichterstattung MWK	4
3	Handlungsempfehlung zur Durchführung von Wasserrechtsverfahren für Niederschlagswassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen	4
3.1	Grundsätzliches Vorgehen	4
3.2	Handlungsempfehlung Wasserrechtsverfahren für die Erschließung von neuen Siedlungs- und Gewerbegebieten und wesentliche Änderung an vorhandenen NWE (A)	5
3.3	Handlungsempfehlung Wasserrechtsverfahren für NWE Bestand (B)	8
3.3.1	Übergangsregelungen bis 31. Dezember 2030 (B1)	8

Tabelle 4: Rechenwerte zu mittleren Konzentrationen im Regenwasserabfluss und flächenspezifischem jährlichem Stoffabtrag $b_{R,AFS63}$ für AFS63 der Belastungskategorien I bis III (Bezugsgröße angeschlossene befestigte Fläche $A_{b,a} \cdot h_{N,eff} = 560 \text{ mm/a}$)

Kategorie	Mittlere Konzentrationen $C_{R,AFS63}$ im Jahresregenwasserabfluss in mg/l	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,AFS63}$ in kg/(ha·a)
Kategorie I	50	280
Kategorie II	95	530
Kategorie III	136	760

Bei einer als typisch angenommenen Relation der Flächenanteile der Belastungskategorien I bis III von 30 % (Kategorie I), 60 % (Kategorie II) und 10 % (Kategorie III) ergibt sich ein mittlerer flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,AFS63}$ von 478 kg/(ha·a). Für den vorstehend für „mittlere Verhältnisse in Deutschland“ zitierten abflusswirksamen Jahresniederschlag von 5.600 mm/(ha·a) resultiert eine mittlere Konzentration $C_{R,AFS63}$ von ca. 85 mg/l.

- möglichst genaue Flächenermittlung
 - Abflussgröße (quantitativ)
 - Abflussverschmutzung (qualitativ)
- Aufbereitung / Unterscheidung Flächenarten
 - befestigt
 - Gebäude
 - Hof- und Wegflächen
 - Straße
 - nicht befestigt



DWA-Arbeitsblatt 102-2/BWK-A 3-2 Anhang A

Kategorisierung bef. Flächen nach Flächenarten und Nutzungen



- Dach (D)
- Hof- und Wegeflächen (VW)
- Verkehrsflächen (V)
- Betriebsflächen (B)
- Flächen mit besonderer Belastung (S)
 - Gleisanlagen (G)
 - Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughäfen (F)
 - landwirtschaftliche Hofflächen (L)
 - Abwasser- und Abfallanlagen (A)

→ Flächennutzung und Verkehrsmengen



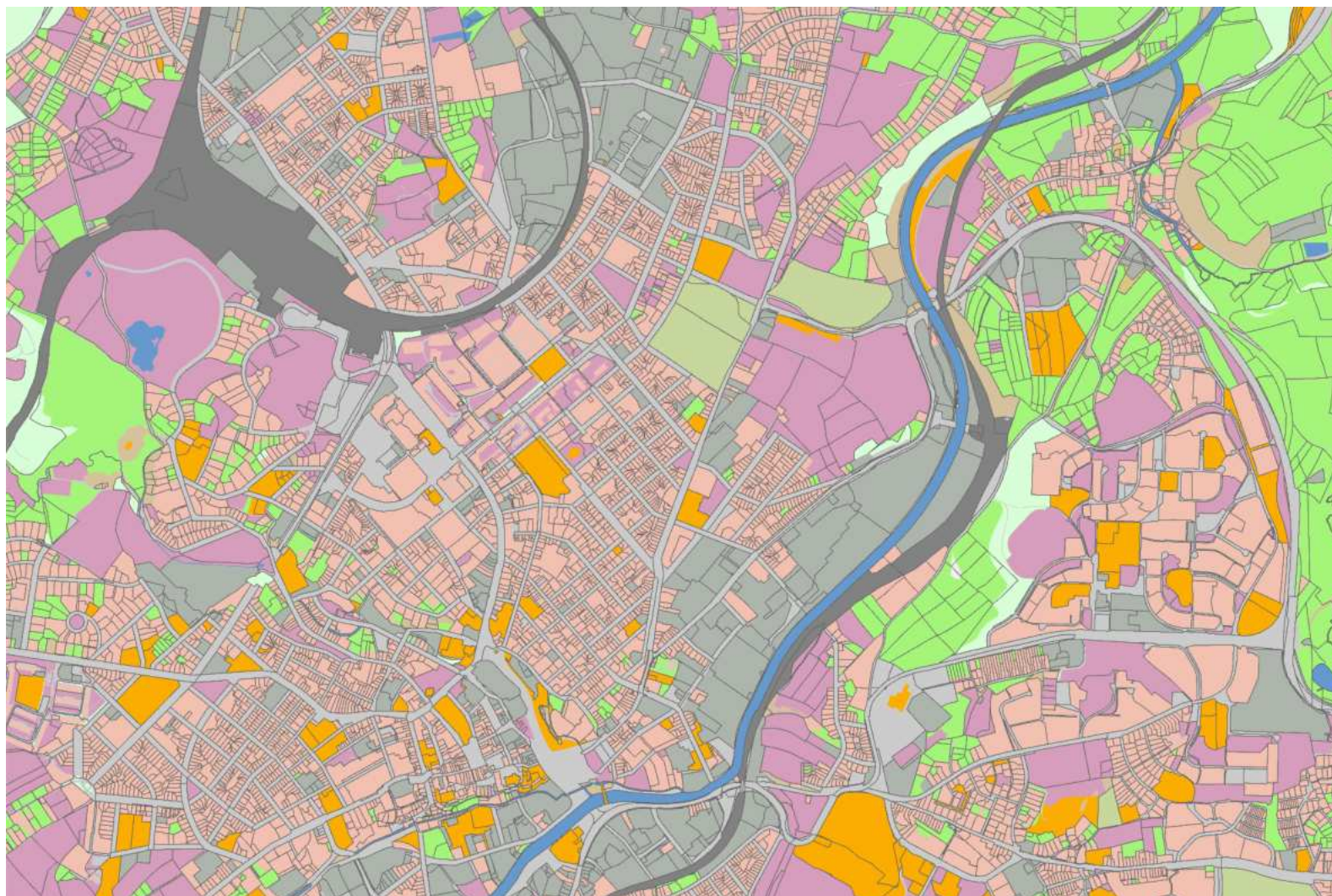
Tabelle A.1: Kategorisierung des Niederschlagswassers bebauter oder befestigter Flächen (in Verbindung mit nachstehenden Anwendungshinweisen)

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen ≤ 50 m ² und Dachflächen nahme der unter Flächengruppe SD1 oder		
Hof- und Wege- flächen (VW), Verkehrsflächen (V)	<ul style="list-style-type: none">– Fuß-, Rad- und Wohnwege,– Hof- und Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr– Freizeitanlagen,– Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohn- Fahrzeugwaschen dort unzulässig,– Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung– Fußgängerzonen ohne Marktstände und Luftveranstaltungen		
Hof- und Wege- flächen (VW), Verkehrsflächen (V)	<ul style="list-style-type: none">– Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten Kfz-Verkehr IDTV ≤ 300 oder ≤ 50 Wohn- z. B. Wohnstraßen mit Park- und Stell- plätze zu Sammelgaragen,– Park- und Stellplätze mit geringer Frequenz (z. B. private Stellplätze)		
Hof- und Wege- flächen (VW), Verkehrsflächen (V)	<ul style="list-style-type: none">– Marktplätze;– Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen finden,– Einkaufsstrassen in Wohngebieten		
Hof- und Wege- flächen (VW), Verkehrsflächen (V)	<ul style="list-style-type: none">– Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem IDTV 300 bis 15.000, z. B. Wohn- und Einkaufsflächen mit Park- und Stellplätzen, zwischen Straßen- und Wegeverbindungen, Zufahrtsgaragen– Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequenz (z. B. Besucherparkplätze bei Betrieben)– Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (IDTV > 2.000), mit Ausnahme der unter SV und		

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
Hof- und Wege- flächen (VW), Verkehrsflächen (V)	<ul style="list-style-type: none">– Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (IDTV > 15.000)– Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung (z. B. bei Einkaufsmärkten)– Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (IDTV > 2.000), mit Ausnahme der unter SV und SWV fallenden	V3	III
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	<ul style="list-style-type: none">– Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 BRT (Bruttoregistertonnen)/ (Tag-Gleis) mit Ausnahme der unter SG fallenden– Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughäfen (F) mit Ausnahme der unter SF fallenden– landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit Ausnahme der unter SL fallenden– Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich > 100.000 BRT/(Tag-Gleis) sowie– Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn (Tag-Gleis) mit Ausnahme der unter SG fallenden	BG1 BF BL BG2	I II

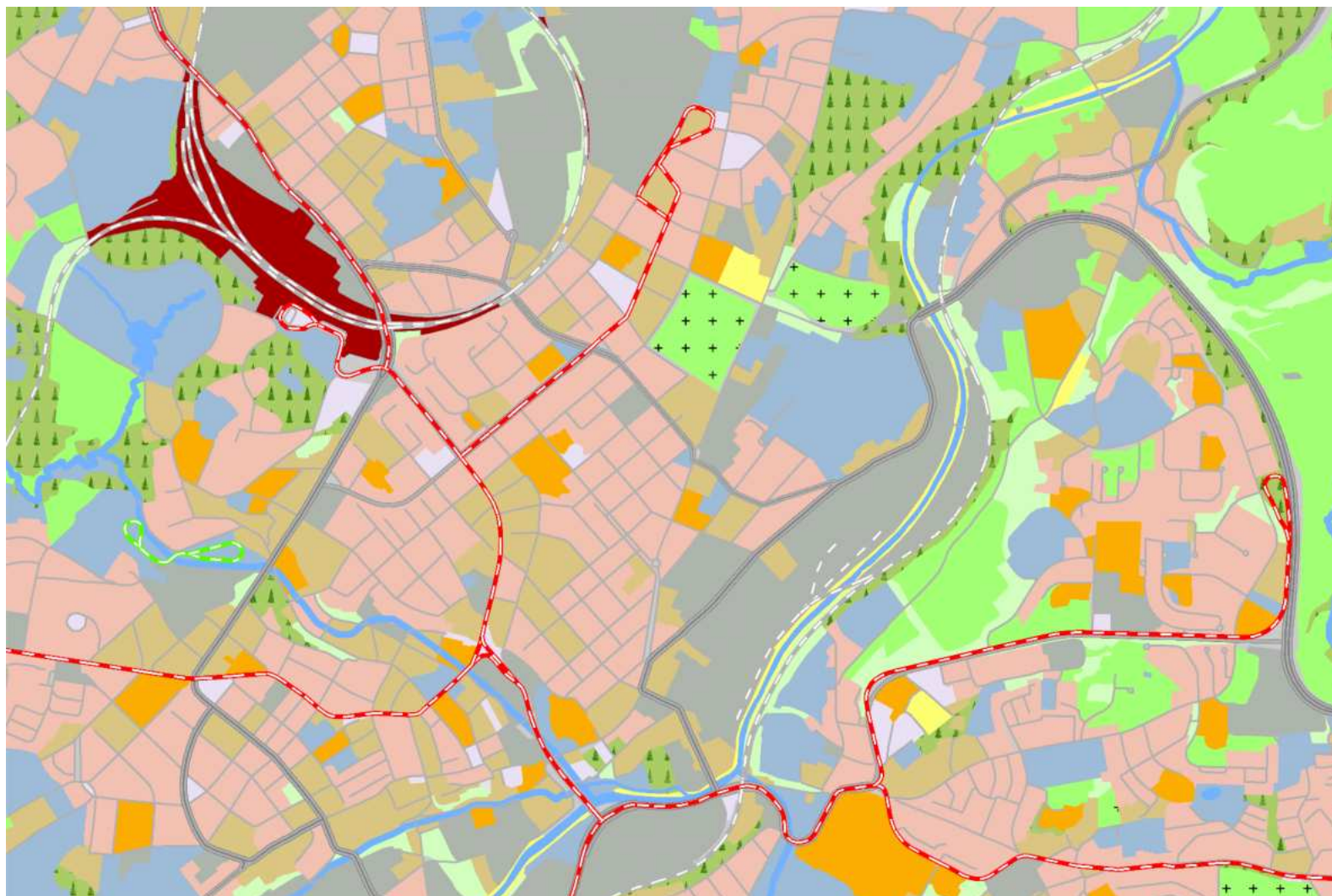
Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	<ul style="list-style-type: none">– landwirtschaftliche Hofflächen und sonstige Flächen (L) mit großen Tieransammlungen, z. B. Viehhaltungsbetriebe, Reiterhöfe– oder landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit sonstigen starken Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität, z. B. Flächen zur Fahrzeugreinigung– Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn > 100.000 BRT/(Tag-Gleis) mit Ausnahme der unter SG fallenden– Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität, z. B.<ul style="list-style-type: none">– durch starken Rangierbetrieb oder stark frequentierte Bremsstrecken,– bei Vegetationskontrolle durch Herbizideinsatz– Hof- und Verkehrsflächen auf Abwasser- und Abfallanlagen (A) mit stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität, z. B. Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen, auf denen Abfälle abgefüllt, verladen oder gelagert werden.	SL BG3 SG SA	

Hof- und Verkehrsflächen			
außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten		innerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten	
DTV < 300 Kfz	V1 (I)	DTV < 300 Kfz	V1 (I)
300 Kfz < DTV < 15.000 Kfz	V2 (II)	300 Kfz < DTV < 2.000 Kfz	V2 (II)
		2.000 Kfz < DTV < 15.000 Kfz	V3 (III)
DTV > 15.000 Kfz	V3 (III)	DTV > 15.000 Kfz	V3 (III)



Legende

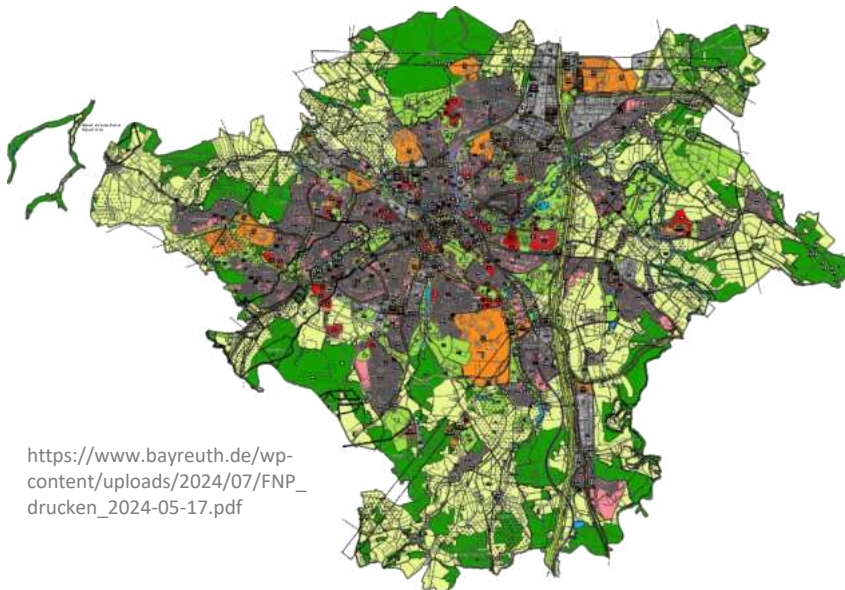
AX_Flurstueck
AX_Strassenverkehr
AX_Bahnverkehr
AX_Weg
AX_Platz
AX_StehendesGewaesser
AX_Fliessgewaesser
AX_Wohnbauflaeche
AX_FlaecheGemischterNutzung
AX_IndustrieUndGewerbeflaeche
AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung
AX_SportFreizeitUndErholungsflaeche
AX_Friedhof
AX_Landwirtschaft
AX_Wald
AX_Gehoelz
AX_UnlandVegetationsloseFlaeche
Ohne_Stylesymbole_AX_MusterLandesmusterUndVergleichsstueck
AX_Flurstueck
AX_Strassenverkehr
AX_Bahnverkehr
AX_Weg
AX_Platz
AX_StehendesGewaesser
AX_Fliessgewaesser
AX_Wohnbauflaeche
AX_FlaecheGemischterNutzung
AX_IndustrieUndGewerbeflaeche
AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung
AX_SportFreizeitUndErholungsflaeche
AX_Friedhof
AX_Landwirtschaft
AX_Wald
AX_Gehoelz
AX_UnlandVegetationsloseFlaeche
Ohne_Stylesymbole_AX_MusterLandesmusterUndVergleichsstueck



Legende	
1301 - Bundesautobahn	
1303 - Bundesstraße	
1305 - Landesstraße, Staatsstraße	
1306 - Kreisstraße	
1307 - Gemeindestraße	
9999 - keine Widmung	
Eisenbahn	
Stadtbahn/Straßenbahn	
Standseilbahn	
Museumsbahn	
+ + Außer Betrieb, stillgelegt, verlassen	
+ Sessellift	
+ Ski-, Schlepplift	
+ Schwebebahn	
+ 2600	
1320 - Gewässer I	
1330 - Gewässer II	
1330 - Gewässer II, nicht ständig Wasser führend	
Gewässer	
Gewässer, nicht ständig Wasser führend	
Gewässerfläche	
AX_Wohnbaufläche	
AX_FlaecheGemischerterNutzung	
AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung	
AX_IndustrieUndGewerbeflaeche	
AX_SportFreizeitUndErholungsflaeche	
AX_Friedhof	
AX_Halde	
AX_Bergbaubetrieb	
AX_TagebauGrubeSteinbruch	
AX_Platz	
AX_Strassenverkehr	
<alle anderen Werte>	
AX_BauwerkOderAnlageFuerIndustrieUndGewerbe	
AX_BauwerkOderAnlageFuerSportFreizeitUndErholung	
AX_HistorischesBauwerkOderHistorischeEinrichtung	
AX_Hafen	
AX_Schleuse	
AX_Bahnverkehr	
AX_Flugverkehr	
AX_Bahnverkehrsanlage	
AX_BauwerkImGewaesserbereich	
AX_BauwerkImVerkehrsbereich	
AX_Landwirtschaft	
AX_Wald	
AX_Gehoeiz	
AX_Moor	
AX_Sumpf	
AX_UnlandVegetationsloseFlaeche	

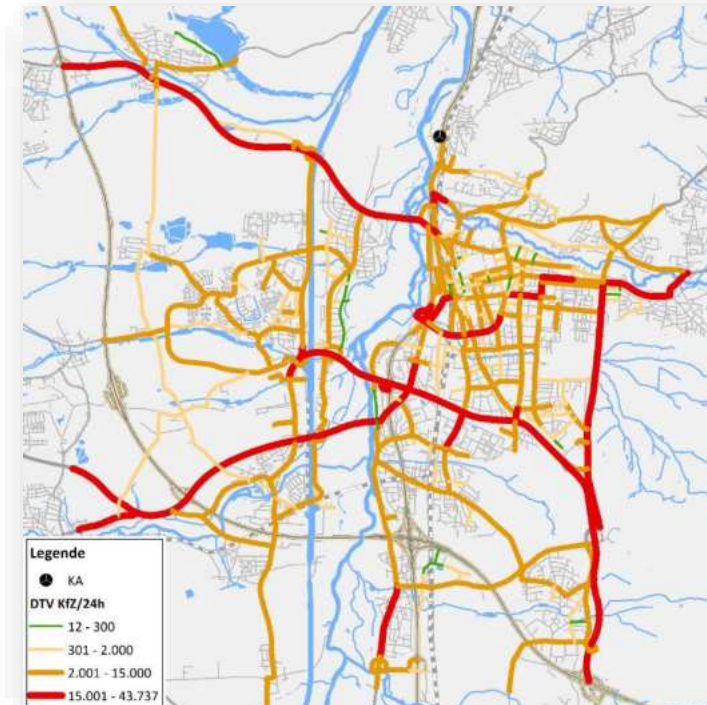
Flächennutzung

- Flächennutzungsplan
- sonstige kommunale Nutzungskarten
- OpenStreetMap (OSM)
- Fernerkundungsdaten

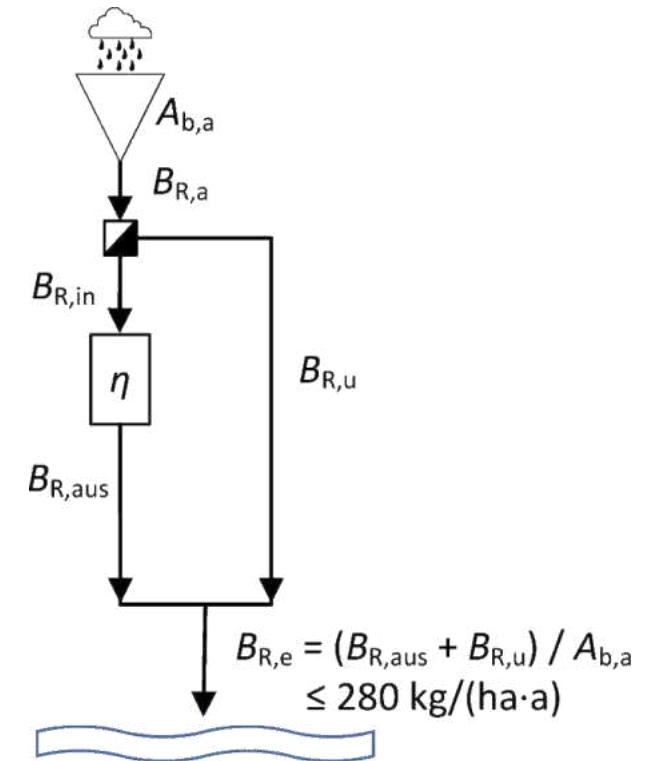


Verkehrsmengen

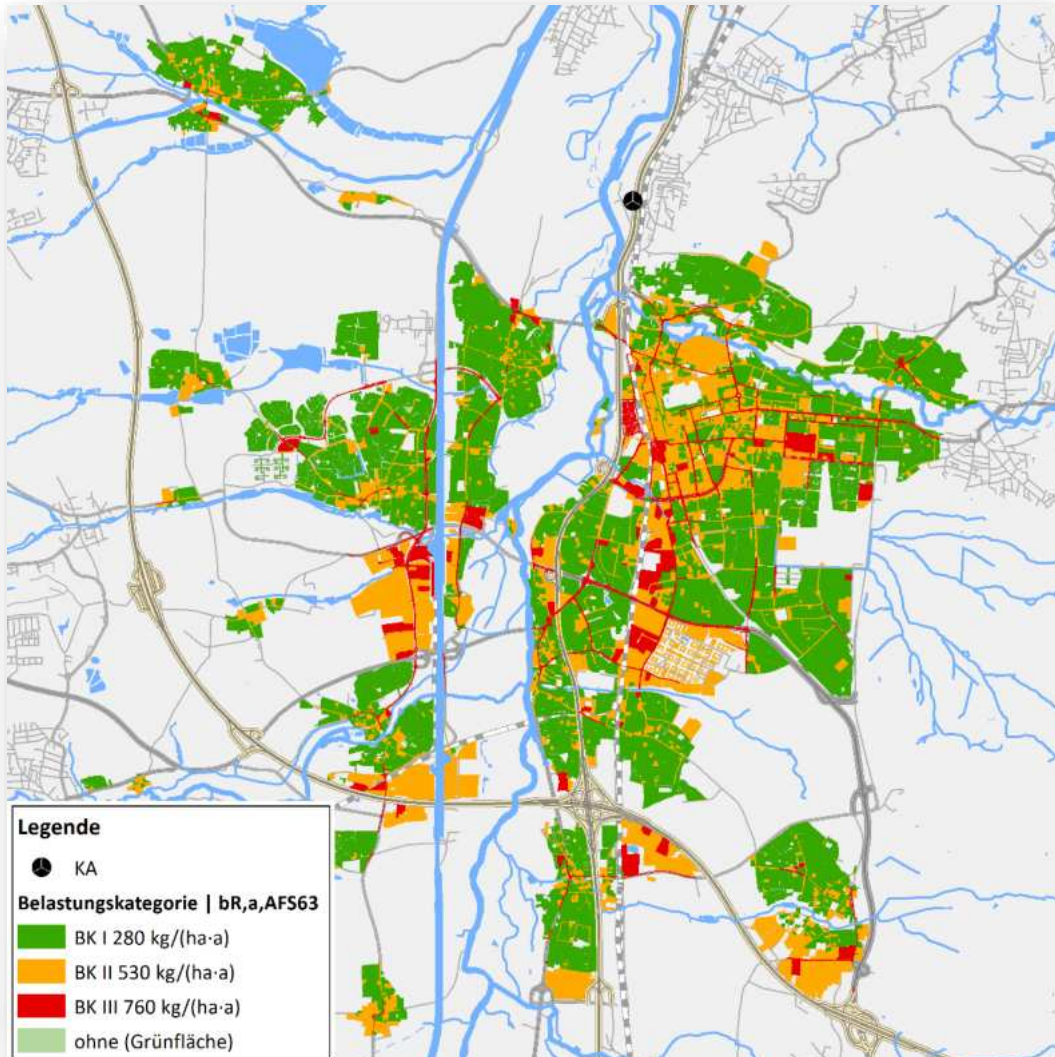
- Verkehrszählungen Bund und Länder
- Kommunale Verkehrsmodelle bzw. -zählungen
- Online-Verkehrsmengen (FCD)



- Abgrenzung Einzugsgebiete RW-Einleitungen
- Bilanzierung des Stoffabtrags mit Ermittlung erforderlicher Wirkungsgrad Behandlungsanlage
- Beurteilung der ggf. vorhandenen Behandlungsanlagen

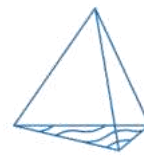


Quelle: Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 – Bild 3: Schemadarstellung zur Bilanzierung des resultierenden Stoffabtrags für Behandlungsanlagen mit Zuflussbegrenzung („Teilstrombehandlung“)



Detaillierte Datenermittlungen /-auswertungen - Herausforderung für Planer und Aufgabenträger

- oft einmaliger Bearbeitungsschritt im Projektverlauf (GEP)
- Aufgabe für Spezialisten = Expertenwissen (Geoinformatik) erforderlich
- geringe Vergleichbarkeit bei wiederholter Bearbeitung (individuelle Bewertungen enthalten)
- keine einfache Möglichkeit zur Datenprüfung, z. B. durch Fachbehörden
- keine automatisierte Fortschreibung möglich
- aufwendig = teuer



Schön wäre es doch,

- ... wenn bei neuen Grundlagendaten eine Aktualisierbarkeit der Flächendatensätze leicht möglich wäre.
- ... wenn für die Flächenkategorisierung keine GIS-Spezialisten nötig wären.
- ... wenn eine Aktualisierung nicht jedes Mal Unsummen kostet.
- ... die Flächendaten der Entwässerungsplanung anderen Akteuren leicht zur Verfügung gestellt könnten.

→ Ansatz einer datenbankorientierten Flächenaufarbeitung für Dresden in Zusammenarbeit mit Simplex4Data



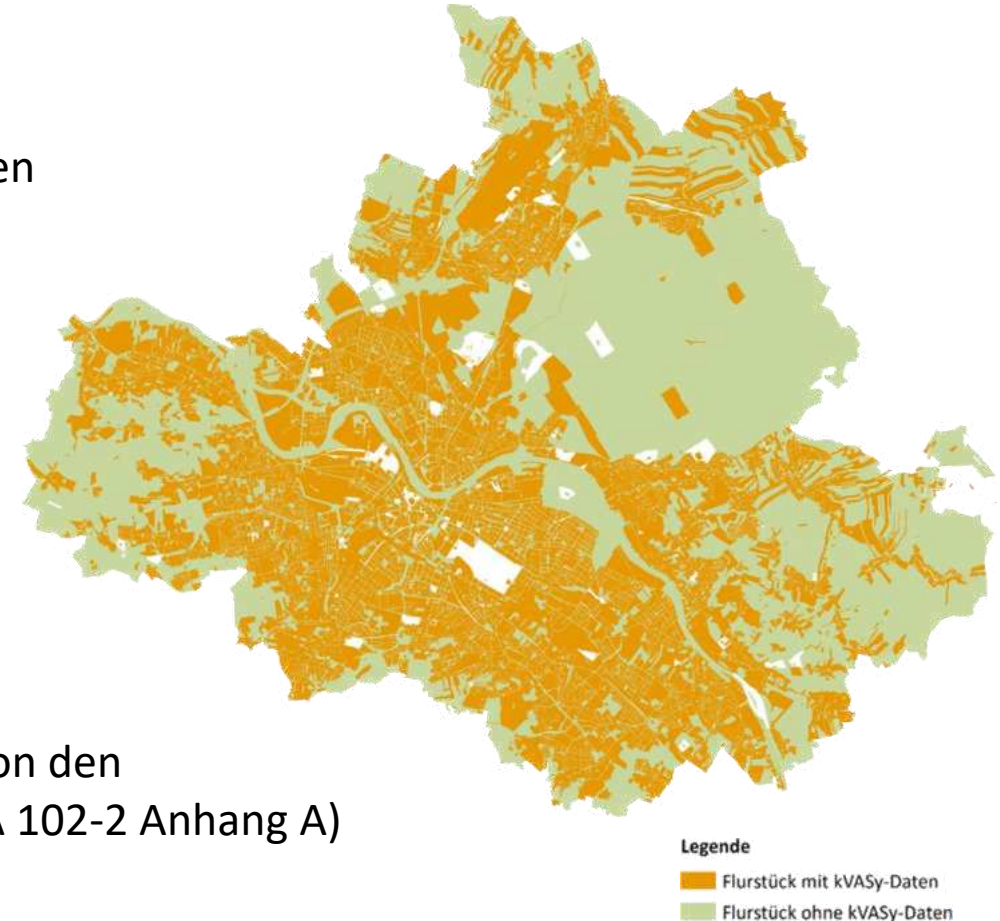


Veranlassung

- Aktualisierung der Kanalnetzmodelle im Stadtgebiet Dresden
- Flächen sollen als Datengrundlage zur Verfügung gestellt werden
- Flächendaten müssen den Anforderungen aus dem aktuellen Regelwerk entsprechen
- Aufbereitung und Verwaltung verfügbarer Informationen zu Flächengrößen und -nutzungen

Entwicklung einer fachlich abgestimmten Methode

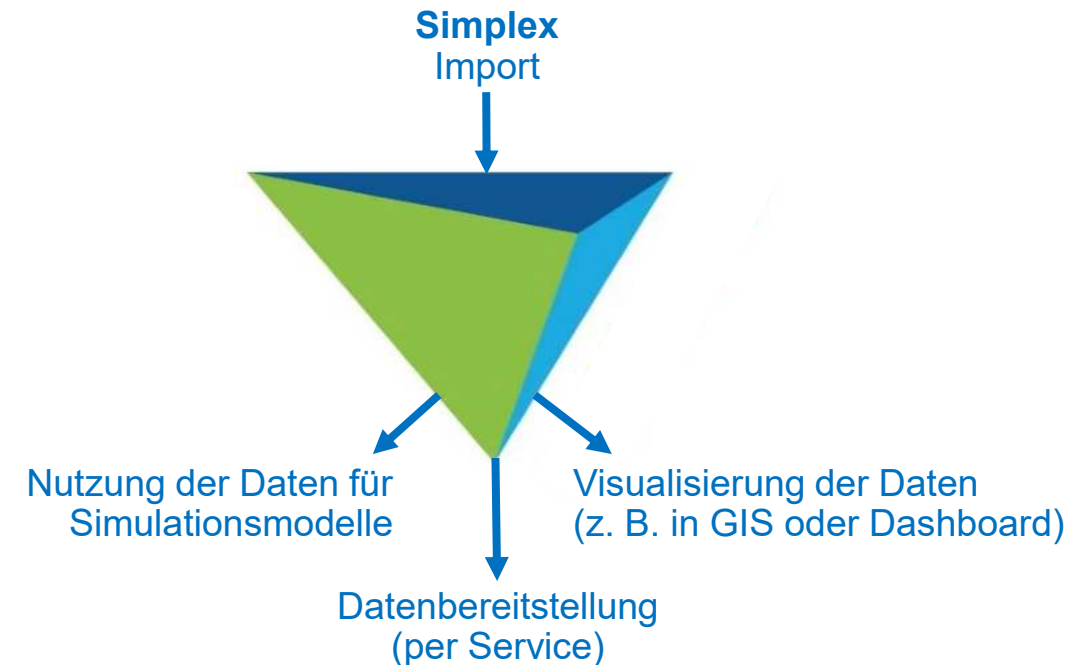
- Zusammenführung der vielfältigen Datengrundlagen und ihr Detaillierungsgrad zu befestigten Flächengrößen
- für die potenzielle Verschmutzung des Niederschlagswassers von den befestigten Flächen (Flächenkategorisierung gemäß der DWA-A 102-2 Anhang A)

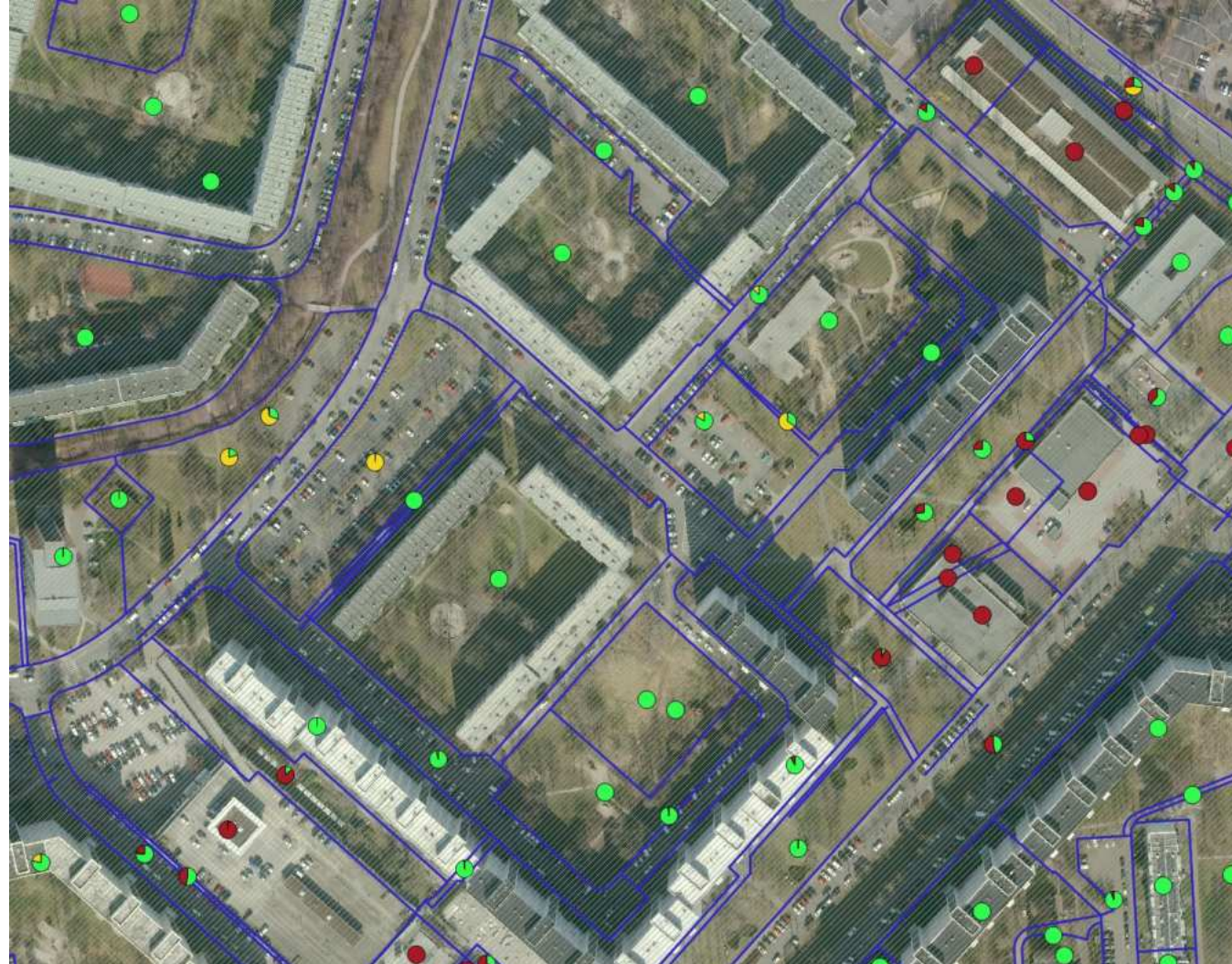
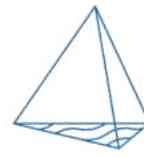




Datenbankorientierte Flächenaufarbeitung

- Inhaltliche Aufbereitung der Grundlagendaten für die konkrete Fachaufgabe
- Import der Daten in eine (!) Datenstruktur, unabhängig von der Datenquelle
- konsistente, homogene Daten im Datenpool
- strukturierte Weiterverarbeitung in der Datenbank mit Bewertung nach DWA-A 102-2 Anhang A
- Bereitstellung der Ergebnisse für
 - Simulationsmodelle
 - Visualisierung in einem GIS







Ziele / angestrebte Ergebnisse

- Entwicklung einer Verarbeitungsvorschrift in einer Datenbank
- vollständige Flächendatensätze innerhalb der Stadtgrenze der LH DD für die „Bezugsebene Flurstück“ für das Flächendatenmodell zur Kanalnetzberechnung
- Zugänglichkeit der Daten für verschiedene Akteure der Stadt Dresden
- Aktualisierbarkeit der Flächendatensätze bei Vorliegen neuerer Grundlegendaten
- Vorbereitung für Historisierung



→ Beschreibung neuer Wege

→ zuversichtlich für Zielerreichung

Kategorisierung von Flächen nach dem DWA-A 102-2

Ansatz einer datenbankorientierten Flächenaufarbeitung

Ansprechpartner

itwh GmbH

René Hempel

+49(351) 82649-54

r.hempel@itwh.de

Simplex4Data GmbH

Dr. Heino Rudolf

+49 (351) 4424885

heino.rudolf@simplex4data.de

