



**++SYSTEMS**

**++SYSTEMS**  
**Zuflüsse - Einzugsgebietsmanagement**

**Webinar 16. Juni 2015**  
**Hans Andorfer**



Anlegen von Zuflüssen an Haltungen ohne Bezug zu einer grafischen Fläche - (NG) nicht grafisch.



Algemein | Geometrie | Bau | Ansicht | Anschlussleitungen | Zuflüsse | Hydraulik | Inspektion | Zustand | Attribute | Haltungsdaten

A1 (NG)

Neu...  
Löschen  
Zusammenführen

↓ ↑  
Aus Zwischenablage

Name/Nummer: A1  
Berechnete Fläche [ha]:  
Eingegebene Fläche [ha]: 0.5  
Fläche sei: Wie in Projekteinstellung  
 Einleitend Entwässerungssystem: Mischwasser

Regenabfluss  
Anteil der undurchlässigen Fläche an der Gesamtfläche [%]: 40,000 Gruppe: %  
Mittlere Neigung: 1 Flach (0 bis 1%) 0.700  
Berechnete Fließlänge [m]:  
Fließlänge undurchlässiger Anteil LB [m]:  
Fließlänge durchlässiger Anteil LD [m]:  
Durchlässigkeitsverteilung [%]:  
Faktor zur Berechnung der Fließlänge [%] (ohne Koord.):  
Bodencharakteristik: Ändern Aktivität [kBq/m<sup>2</sup>]:  
Beregnung: Ändern Radionuklide: Ändern  
Schmutzfracht: Ändern

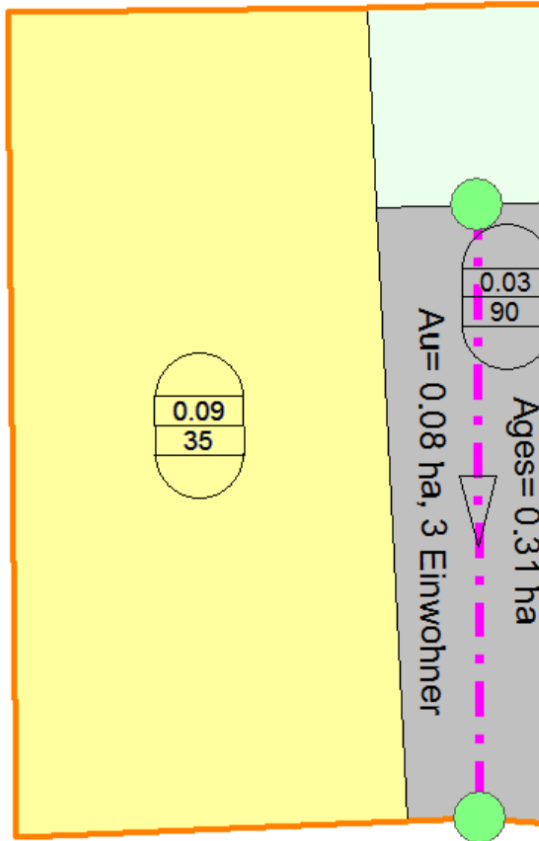
Trockenwetterabfluss  
Einwohner: 1c Einwohner [1/ha]: 20.000  
Abflussspende für gewerbliches Abwasser [l/(s.ha)]: Kein Eintrag  
Abflussspende für Fremdwasser [l/(s.ha)]: Kein Eintrag  
Konst. Abwasserzufluss [l/s]: 0 Kein Eintrag

**Achtung!** NG Zuflüsse entstehen auch beim Import von Daten über ISYBAU K  
So die Flächen in ++SYSTEMS grafisch erfasst werden sind diese zu löschen sonst besteht Doppelzuordnung.



# Zuflüsse über Partitionsflächen

Zuweisen beliebig vieler Partitionsflächen mit individuellen Eigenschaften.



Abschnitt - -/1 (001696062-001696064) Mischwasser, Strasse ""

Allgemein | Geometrie | Bau | Ansicht | Anschlussleitungen | **Zuflüsse** | Hydraulik | Inspektion | Zustand | Attribute | Haltungsdaten

3.1 (Mischwasser)	Neu...
3 (Mischwasser)	Löschen
<b>5 (Mischwasser)</b>	Zusammenführen
6 (Mischwasser)	
2 (Mischwasser)	

Aus Zwischenablage

Name/Nummer: 5  
Berechnete Fläche [ha]: 0.0944947  
Eingegebene Fläche [ha]:  
Fläche sei: Wie in Projekteinstellung  
 Einleitend Entwässerungssystem: Mischwasser

Regenabfluss  
Anteil der undurchlässigen Fläche an der Gesamtfläche [%]: 35.000  
Mittlere Neigung: 1 Flach (0 bis 1%) 0.700  
Berechnete Fließlänge [m]: 23.221  
Fließlänge undurchlässiger Anteil LB [m]:  
Fließlänge durchlässiger Anteil LD [m]:  
Durchlässigkeitsverteilung [%]:  
Faktor zur Berechnung der Fließlänge [%] (ohne Koord.):  
Bodencharakteristik: Ändern Aktivität [kBq/m<sup>2</sup>]:  
Beregnung: Ändern Radionuklide: Ändern  
Schmutzfracht: Ändern

Trockenwetterabfluss  
Einwohner: Einwohner [1/ha]:  
Abflussspende für gewerbliches Abwasser [l/(s.ha)]: Kein Eintrag  
Abflussspende für Fremdwasser [l/(s.ha)]: Kein Eintrag  
Konst. Abwasserzufluss [l/s]: 0 Kein Eintrag

Attribute: Ändern

## Zuflüsse über die Sonderbauwerke Typ 80 und Typ 81

Beide Sonderbauwerke dürfen nur an Anfangsschächten gesetzt werden

### Typ 80, Flutkurve

Einspeisung von nicht modellierten Bereichen  
 Vorbelastung des modellierten Vorfluters, Sammlers  
 Testbelastung zum prüfen der Bauwerksmodellierung  
 Außengebiete über SCS Verfahren

### Typ 81 Außengebiet

Sonderbauwerk

Typ **80 Flutkurve**

Zuflüsse

Sonderbauwerk vom Typ 80: Übernommene Flutkurven

wie Voreinstellung

Variante

- [Voreinstellung]
- Block\_n\_033
- Euler
- Flut\_n\_033
- Königer\_n\_1

Zu Regen

Regennummer	1
Trockenperiode [min]	0.00
Stufen	5.00 0.050000
Zufluss q im	20.00 0.100000
Zeitintervall dt	5.00 0.085000
dt [min] q [m³/s]	

<< Übernehmen

Löschen

OK

Abbrechen

SCS-Verfahren

Sonderbauwerk

Typ **81 Außengebiet**

Zuflüsse

Sonderbauwerk vom Typ 81

Nummer

Berechnung

Gruppe %

Neigung  7

Fließlängenfaktor [0.1 - 1.0]

Einwohner [1/ha]

Anteil der undurchlässigen Fläche [%]

Fläche [ha]

Häusliches Abwasser [l/s]

Gewerbliches Abwasser [l/s]

Fremdwasser [l/s]

Fließzeit [min]

Schmutzfracht

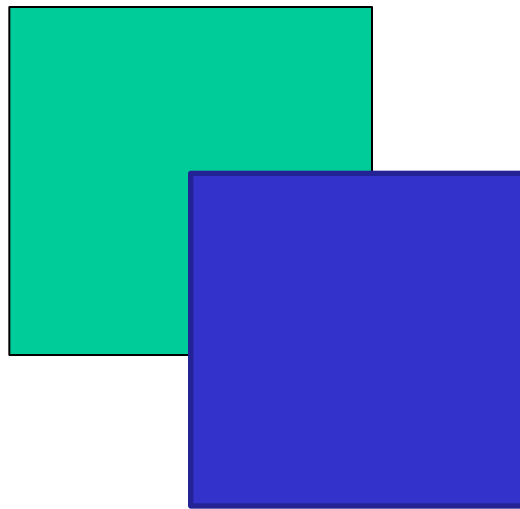
OK

Abbrechen

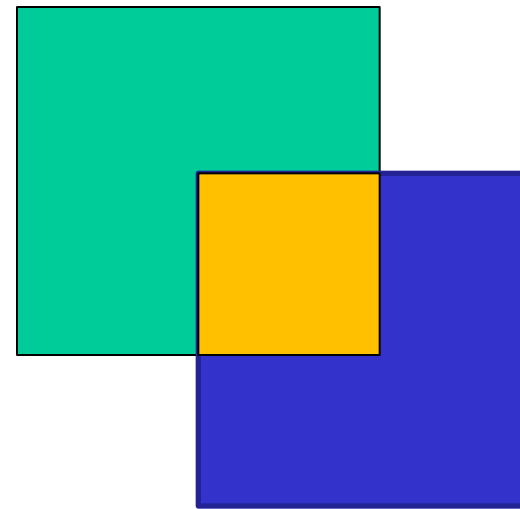


In einer Partition wird eine Ebene in Detailflächen unterteilt. Das Entscheidende dabei ist dass diese Flächen sich nicht überlagern können.

CAD



++SYSTEMS



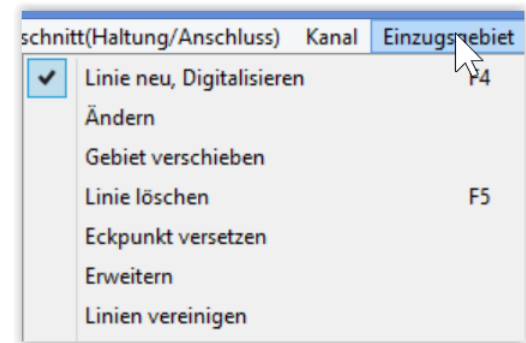
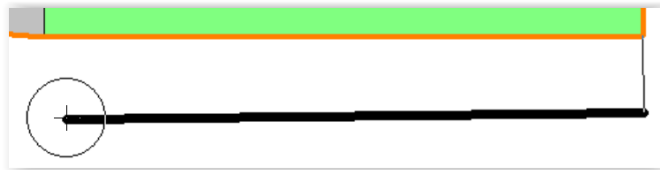
- Partitionen
- Mischwasser**
- Schmutzwasser
- Regenwasser
- Shape\_Import
- Gebäude

Beliebig viele Partitionen möglich, es kann nur eine Partition ausgewählt, aktiv sein. (fett gedruckt)  
Weitere Partitionen können sichtbar geschaltet werden.

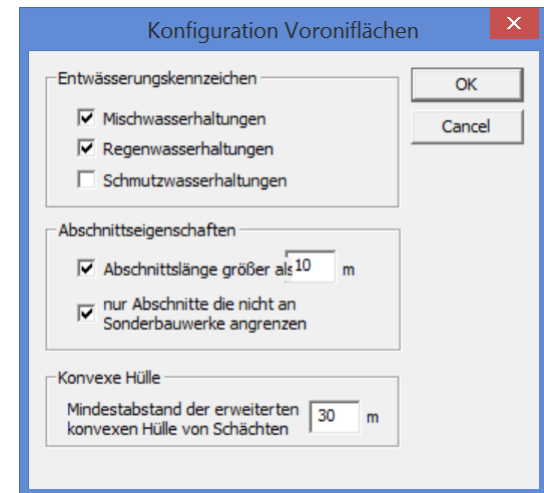
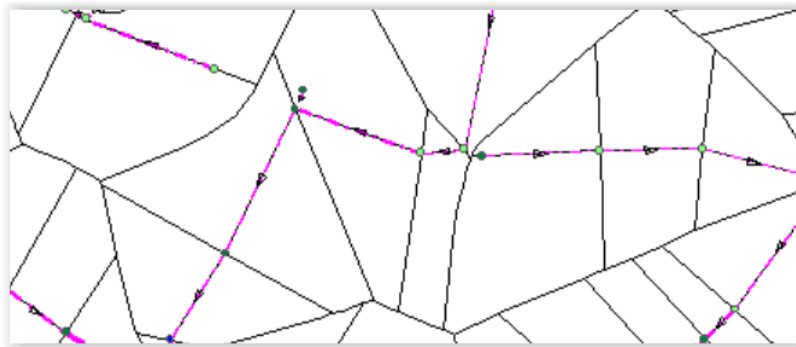


## Verschiedene Wege zu Detailflächen innerhalb von Partitionen

### 1. In ++SYSTEMS manuell anlegen



### 2. Voronoi Diagramm

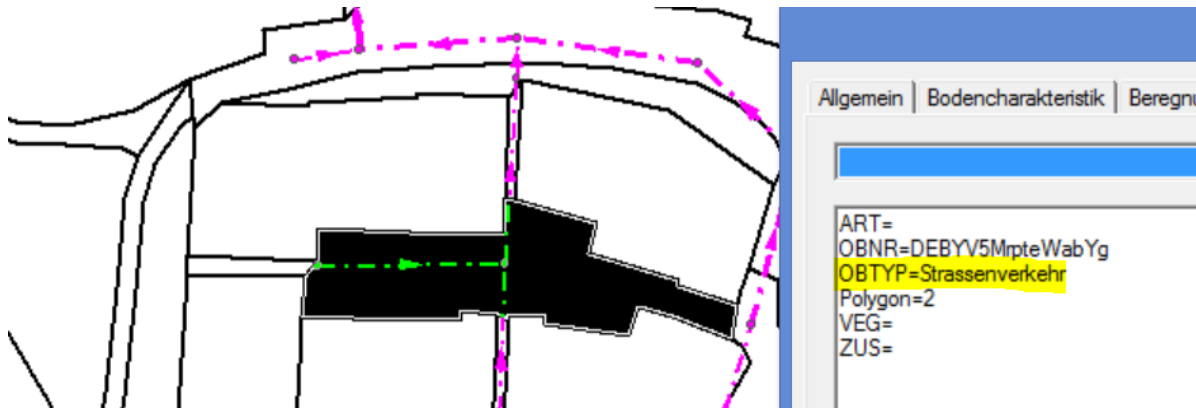
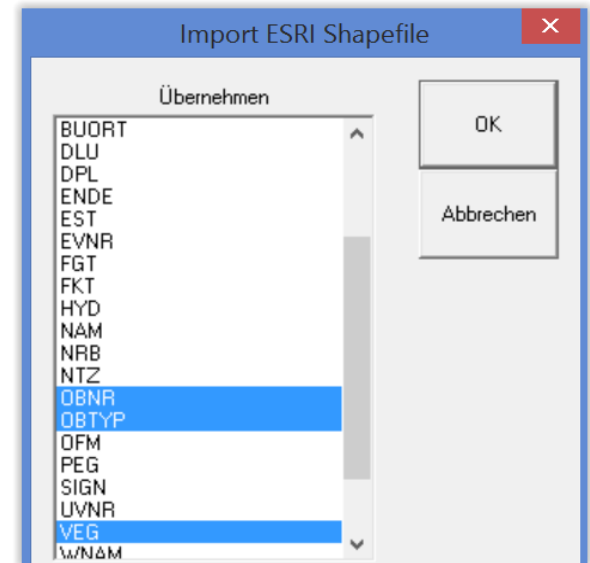
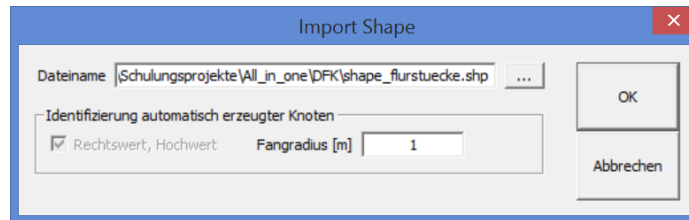


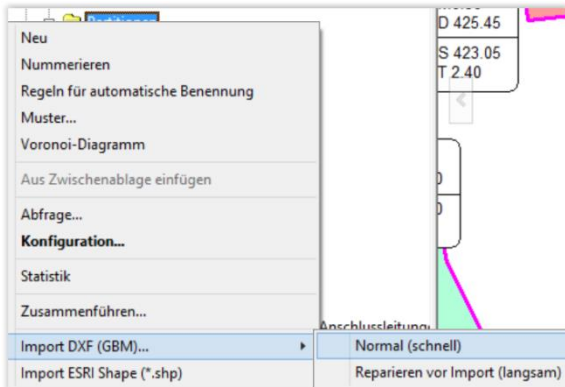
Automatische Flächeneinteilung nach Haltungslänge, Abstands- Winkelhalbierenden



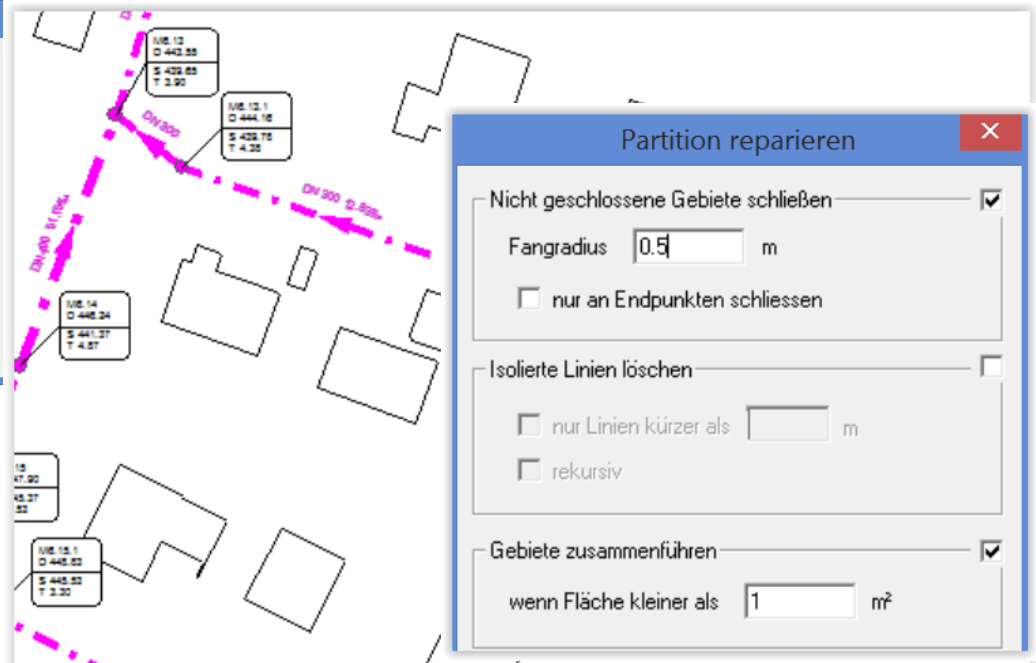
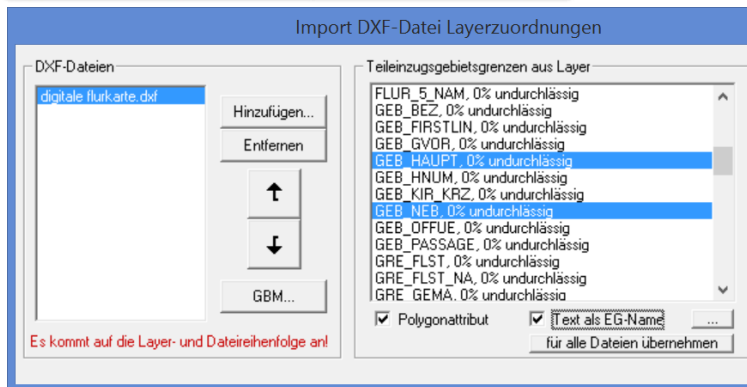
# Partitionen über Import ESRI Shape

ESRI-Shape ist das bevorzugte Datenformat da über die Attributierung, neben den Geometriedaten, auch Sachdaten importiert werden können. Beispielsweise die Flächennutzung.





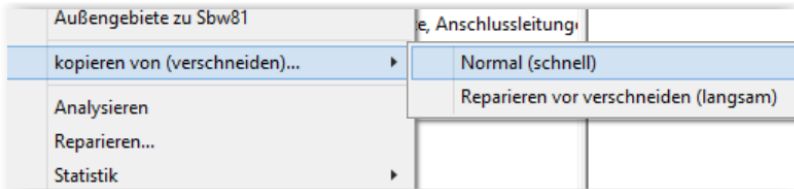
Beim Import DXF ist die Layerstruktur entscheidend. Je Objekttyp einen eigenen DXF Import durchführen, parametrieren und dann verschneiden. Benötigt wird DXF Version 1009, Blöcke aufgelöst DWG in DXF konvertieren.





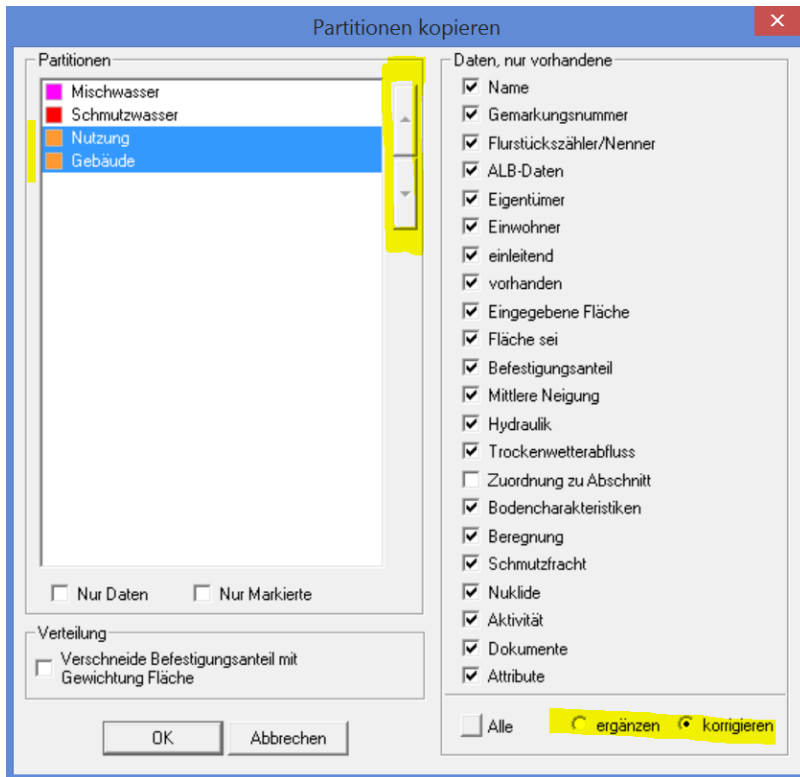


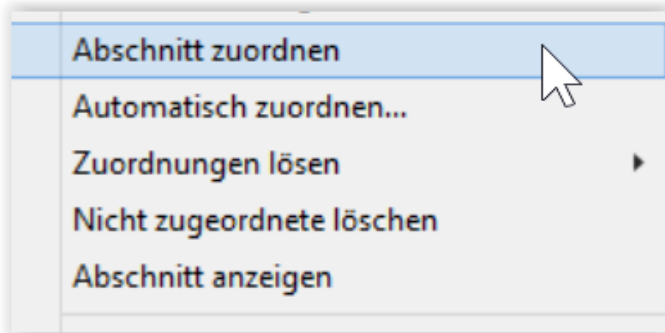
## Partitionen kopieren (verschneiden)



Über kopieren von (verschneiden) können die Partitionen zusammengeführt werden.

Die Objekte aus der Partition Gebäude werden in die Partition Nutzung verschnitten (herausgestanzt). Die darüber verschnittenen Objekte behalten dabei Ihre Eigenschaften.



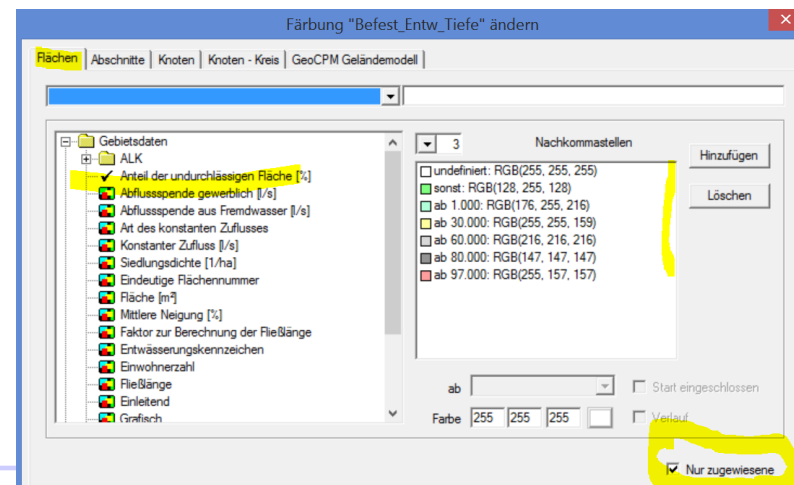


Über **Abschnitt zuordnen**, manuell oder automatisch, entsteht für den gewählten Abschnitt ein Zufluss aus dieser Fläche.  
 Manuell – mit gedrückter linker Maustaste auf eine Haltung ziehen.



Automatisch zuordnen über 4 verschiedene Modi

Über, nur markierte sowie ergänzen und korrigieren können für verschiedene Bereiche verschiedene Modi angewandt werden.

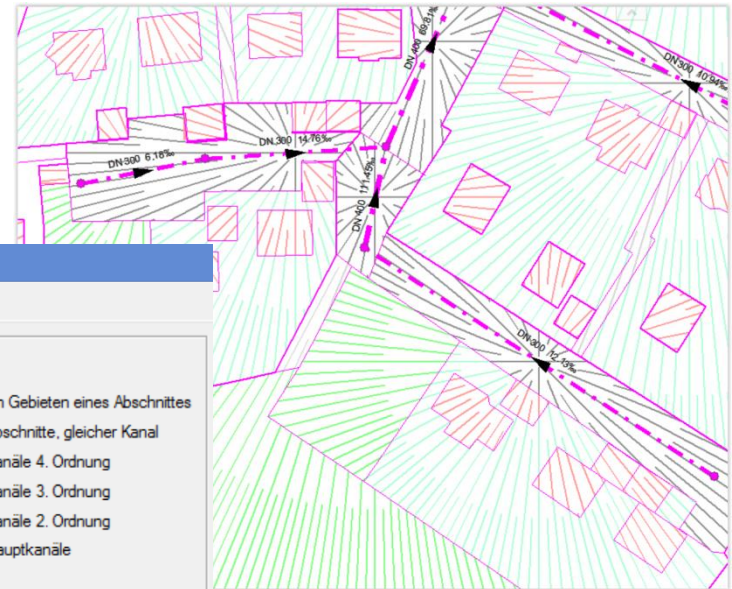




# Zuordnung zum Abschnitt prüfen

Über Abschnitt anzeigen bzw. Einzugsgebiet anzeigen (beides aktiv über F10) werden bei platzieren des Mauszeigers über einem Objekt die verknüpften Objekte ummarkiert.

Flächenfärbung mit Schraffur zur Mitte der zugeordneten Haltung.



Ansichtskonfiguration "Standard"

Allgemein | Abschnitt | Anschlussleitung | Knoten | Teileinzugsgebiet | Sichtbarkeit

Beschriftungsblock

Höhe [m]  Arial

Anzeigen

- Nummer
- Fläche  Dezimalstellen
- Undurchlässigkeit
- Siedlungsdichte
- Neigung als Gruppe
- Fließlänge
- Beschriftung haltungsweise

Beschriftungsfarbe

Text  Hintergrund

Rahmen anzeigen  Transparent

Darstellung

zur Haltungsmitte schraffiert

Gebietsgrenze

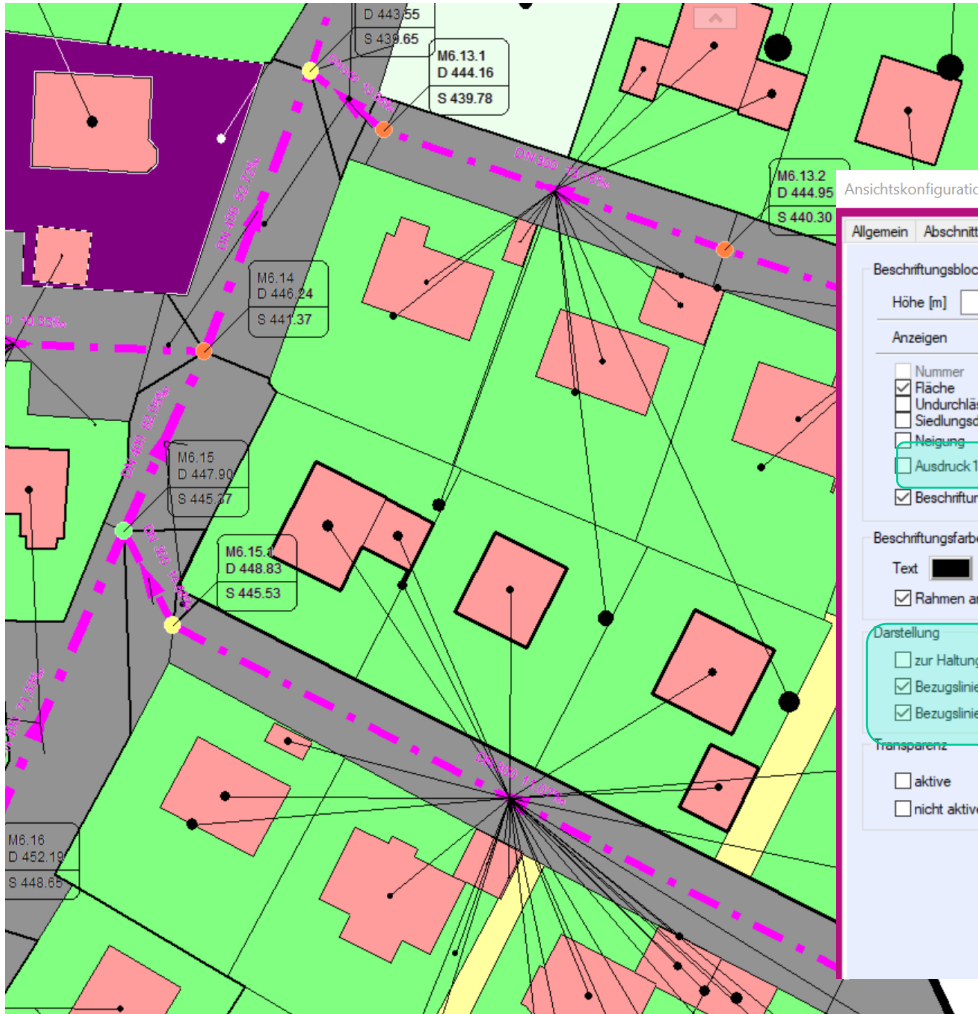
0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard	Grenze zwischen Gebieten eines Abschnittes
0.200	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard	verschiedene Abschnitte, gleicher Kanal
0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard	verschiedene Kanäle 4. Ordnung
0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard	verschiedene Kanäle 3. Ordnung
0.600	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard	verschiedene Kanäle 2. Ordnung
0.800	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard	verschiedene Hauptkanäle
0.400	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard	Außengrenze

Transparenz

aktive Deckkraft 50 %

nicht aktive

Linien zur Visualisierung der Flächenzuordnung  
 Bezugslinie zur Haltungsmitte und zum Beschriftungsblock



Ausdruck zum Beschriften von Flächen

Ansichtskonfiguration "Standard"

Algemein Abschnitt Anschlussleitung Knoten Teileinzugsgebiet Sichtbarkeit

**Beschriftungsblock**

Höhe [m]  Arial

Anzeigen

- Nummer  Dezimalstellen
- Fläche
- Undurchlässigkeit
- Siedlungsdichte
- Neigung als Gruppe
- Ausdruck1
- Beschriftung haltungsweise

**Beschriftungsfarbe**

Text  Hintergrund

- Rahmen anzeigen
- Transparent

**Darstellung**

- zur Haltungsmitte schraffiert
- Bezugslinie zur Haltungsmitte
- Bezugslinie zum Beschriftungsblock

Transparenz

- aktive Deckkraft 50 %
- nicht aktive

**Gebietsgrenze**

0.100	<input type="checkbox"/>	Standard	Grenze zwischen Gebieten eines Abschnitts
0.200	<input type="checkbox"/>	Standard	verschiedene Abschnitte, gleicher Kanal
0.300	<input type="checkbox"/>	Standard	verschiedene Kanäle 4. Ordnung
0.400	<input type="checkbox"/>	Standard	verschiedene Kanäle 3. Ordnung
0.600	<input type="checkbox"/>	Standard	verschiedene Kanäle 2. Ordnung
0.800	<input type="checkbox"/>	Standard	verschiedene Hauptkanäle

**Linienigenschaften**

Linie

Farbe

OK Cancel



# Auswertungen über Partitionen und Zuflüsse

## Aufruf von Statistiken (Rechtsklick – Statistik)

Partitionsstatistik, 5 Datensätze

Einzugsgebiete	Anzahl	Anzahl zugewiesen	Fläche [ha]	Fläche zugewiesen [ha]	Linien
Mischwasser	1239	245	937.091	7.433	17761
Schmutzwasser	0	0	0.000	0.000	0
Regenwasser	0	0	0.000	0.000	0
Nutzung	713	0	937.082	0.000	14975
Gebäude	441	0	5.149	0.000	2564

Abschnittsstatistik

Abschnitte gesamt	Mischwasser	Schmutzwasser	Regenwasser	Unbekannt	Gesamt
Anzahl Abschnitte	47	0	14	0	61
Gesamtlänge [m]	1579.88	0.00	422.94	0.00	2002.82
Anzahl Einzugsgebiete	236	0	11	0	247
Gesamtfläche [ha]	6.0266	0.0000	1.4061	0.0000	7.4326
Anzahl nichtgrafische Einzugsgebiete	2	0	0	0	2
Fläche nichtgrafische	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Einzugsgebiete mit Attribut					
Anzahl	234	0	11	0	245
Fläche [ha]	6.0266	0.0000	1.4061	0.0000	7.4326
Mittlere Undurchlässigkeit [%]					
grafische	41.92	...	11.20	...	36.11
nichtgrafische	...	...	...	...	...
undurchlässige Fläche [ha]					
grafische	2.5262	...	0.1575	...	2.6837
nichtgrafische	...	...	...	...	...
Einwohnerzahl	358	0	0	0	358
Anzahl Anschlussleitungen	0	0	0	0	0

## Eigenschaftensliste über Zuflüsse

Export Abschnitte spaltenweise, 142 Datensätze

Absch...	Name	Zufluss.Fläc...	Zufluss.Anteil ...	Zufluss.OBTYP
Absch...	M6.12	39.32	99	
Absch...	M6.12	696.36	90	Strassenverkehr
Absch...	M6.12	32.93	99	
Absch...	M6.12	368.56	0	Unkultivierte Fläche
Absch...	M6.12	111.60	99	
Absch...	M6.12	68.61	99	
Absch...	M6.12	654.70	0	Unkultivierte Fläche
Absch...	M6.12	68.75	99	
Absch...	M6.12	35.99	99	
Absch...	M6.12	69.92	99	
Absch...	M6.12	34.82	99	
Absch...	M6.12	715.98	90	Strassenverkehr
Absch...	M6.12	33.00	99	
Absch...	M6.12	1964.20	5	Wohnbaufläche
Absch...	M6.12	33.79	99	
Absch...	M6.12	69.85	99	
Absch...	M6.12	32.77	99	
Absch...	M6.12	35.67	99	
Absch...	M6.12	33.11	99	
Absch...	M6.12	0.01	99	
Absch...	M6.13	42.75	99	
Absch...	M6.13	1396.09	5	Wohnbaufläche
Absch...	M6.13	151.46	99	
Absch...	M6.13	426.21	90	Strassenverkehr
Absch...	M6.13.1			
Absch...	M6.13.2	113.72	99	
Absch...	M6.13.2	116.80	99	
Absch...	M6.13.2	51.60	99	



Vom Einzugsgebiet auf die zugeordnete Haltung

Abschnitt.

Abschnitt.Name

Abschnitt.Profilhöhe

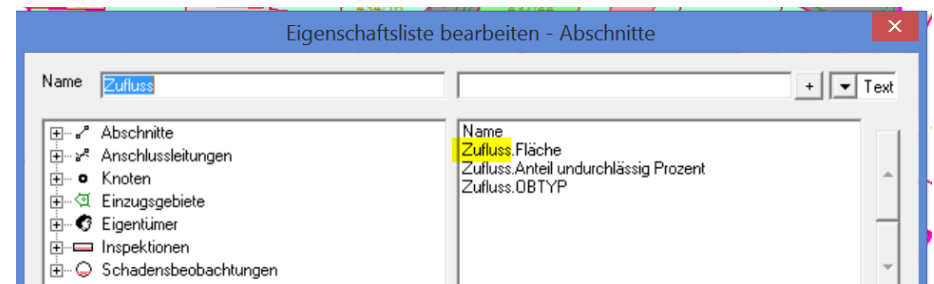
Vom Abschnitt auf den Zufluss

Zufluss.

Zuflüsse.

Zufluss.Fläche

Zuflüsse.Fläche.max





noten(Schacht/Sonderbauwerk) Abschnitt(Haltung/Anschluss) Kar

Alle 251 markierten Teileinzugsgebiete der Ebene "Mischwasser" ändern. Gesamtfläche = 18.4676ha

**Gewichtetes arithmetisches Mittel über den markierten Flächen:**

Eingegebene Fläche in ha	Eing. Fläche gesamt: 0.00000 ha	vergeben: 0
Fläche sei		
Konstanter Abwasserzufluss in l/s	0.00000 l/s	
Art des konstanten Zuflusses		
Regenabfluss <input type="checkbox"/> berücksichtigen		
Undurchlässigkeitsanteil in %	35.31 %	
Mittlere Neigung in %	12.00 %	
Mittlere Neigung aus Geländemodell <input type="checkbox"/> alternative Verschneidung		
Faktor zur Berechnung der Fließlänge in %	50.00 %	
Einwohner pro ha	300.00 1/ha	
Fließlänge undurchlässiger Anteil LB in m	0.00000 m	
Fließlänge durchlässiger Anteil LD in m	0.00000 m	
Durchlässigkeitsverteilung in %	100.00 %	
Abflussspende für gewerbliches Abwasser in l/(s*ha)	0.00000 l/(s*ha)	
Abflussspende für Fremdwasser in l/(s*ha)	0.00000 l/(s*ha)	
Bodencharakteristik	100.00000   5.00000   0.06250	
Oberfläche (durchlässig)	0.00000   0.00000   0.00000   0.00000   0.00000	
Oberfläche (undurchlässig)	0.00000   0.00000   0.00000   0.00000   0.00000	
spez. Wasserverbrauch in l/E/d	0.00000 l/E/d	

Rechtswert Hochwert

Beschreibung Name/Nummer

einleitend  einleitend

Entwässerungssystem  Unbekannt

Zuordnung zu Abschnitt lösen

Einem Abschnitt zuordnen  Suchen

Berechnete Fläche als eingegebene übernehmen

Isolierte Flächen erweitern  meter  %

Dokumente  anhängen  erweitern

Alle freien Attribute löschen

Berechnung  Bearbeiten...

Schmutzfracht  Bearbeiten...

Radionuklide  Bearbeiten...

Aktivität [kBq/m²]

Abbrechen   Alle Attribute löschen   OK

- Linie neu, Digitalisieren
- Ändern
- Gebiet verschieben
- Linie löschen
- Eckpunkt versetzen
- Erweitern
- Linien vereinigen
- Muster...
- Markieren**
- Markierte ändern...
- Alle demarkieren
- Benachbarte Markierte ver...
- Benachbarte zusätzlich ma...
- Einzel
- Komplement
- Alle
- Markierte Abschnitte
- im Polygon

## Hydraulikvariante „Seitliche Zuflüsse“

Im Standardfall langt es eine Fläche einem Abschnitt zuzuordnen, diese muss nicht zusätzlich auf „Einleitend“ gesetzt werden, so in der Hydraulikvariante „auch nicht einleitende“ gesetzt ist.

Wird „nur einleitende“ verwendet kann dies auch variantenabhängig gesetzt (1) oder passiviert (0) werden.

Sanierung1::Einleitend=0

Algemeines | Regen | Seitliche Zuflüsse | Transport | Ausgabe | Längsschnitt | Ergebnisse

Regenabfluss

	durchlässig				undurchlässig			
	flach	hügelig	steil	sehr steil	flach	hügelig	steil	sehr steil
Muldenspeicher [mm]	DMUL[1]: 4.000	DMUL[2]: 3.000	DMUL[3]: 2.500	DMUL[4]: 2.000	BMUL[1]: 1.000	BMUL[2]: 0.900	BMUL[3]: 0.800	BMUL[4]: 0.600
Geschw. beiw. [m³/s]	+++KSTD: 4.000				+++KSTB: 70.000			
Fließlänge [m]	+++DLAE: 50.000				+++BLAE: 35.000			
Versickerung [l/(s*ha)]	+++ANFA: 160.000		+++ENDV: 20.000		+++RKON: 0.0560			
Bodenspeicher [mm]	15.000							

Vorfällung [%] +++ANFF: 0.0  
 Anfangsverlust [mm] (enthält Benetzung) +++BENE: 1.000  
 Dauerverlust [l/(s\*ha)] (enthält Verdunstung) +++VERD: 0.400  
 Anteil der abflusswirksamen durchlässigen Fläche [1] +++ANTE: 1.000

Verfahren zum Verlustabzug  
 Direkt vom Niederschlag (nur während der Regendauer)  
 Während des gesamten Niederschlagsabflussprozesses

Trockenwetterabfluss  
 Fremdwasserzuschlag [%] +++FREM: 10.000  
 Schmutzwasseranfall [l/(E\*d)] +++SCHM: 150.000  
 Spitzenanfall [h] +++SPIT: 14.000  
 Einwohner statt Dichte EINW:  
 Ganglinien

Teileinzugsgebiete zusammenfassen  
 Mischwasser: alle zusammenfassen  
 Schmutzwasser: alle zusammenfassen  
 Regenwasser: alle zusammenfassen

auch nicht einleitende  
 Entw.-Kennz. von Abschnitt

Teileinzugsgebiet "5"

Allgemein | Bodencharakteristik | Beregnung/Schmutzfracht | Attribute | Popuinfo\_Standard

Zugeordneter Abschnitt

Kanalnummer	Abschnittsnummer	Anfangsknoten	Endknoten
2	19	M6.9	M6.7

Name/Nummer: .5  
 Berechnete Fläche [ha]: 0.1178  
 Eingebene Fläche [ha]:  
 Fläche sei: Wie in Projekteinstellung  
 Einleitend Entwässerungssystem: Unbekannt  
 Zulässige Überstauhöheigkeit

Flurstückkennzeichen:  
 Gemarkung:

Regenabfluss

Anteil der undurchlässigen Fläche an der Gesamtfläche [%]: 5.000  
 Gruppe: %  
 Mittlere Neigung: Kein Eintrag  
 Berechnete Fließlänge [m]: 33.441  
 Fließlänge undurchlässiger Anteil LB [m]:  
 Fließlänge durchlässiger Anteil LD [m]:  
 Durchlässigkeitsverteilung [%]:  
 Faktor zur Berechnung der Fließlänge [%] (ohne Koordinat.):

Trockenwetterabfluss  
 Einwohner: Einwohner [1/ha]:  
 Abflussspende für gewerbliches Abwasser [l/(s\*ha)]: Kein Eintrag  
 Abflussspende für Fremdwasser [l/(s\*ha)]: Kein Eintrag  
 Konst. Abwasserzufluss [l/s]: 0 Kein Eintrag





## Grafische Formate

1. ESRI Shape mit Daten über eine Eigenschaftenliste
2. DXF – Gesamt oder Teilbereich
3. Per „drag and drop“ in ein anderes ++SYSTEMS Projekt

## Nichtgrafische Zuflüsse

1. ISYBAU Typ K
  2. ASCII Listen über frei definierbare Import/Export Formate
  3. Tabellenform über Eigenschaftenlisten
  4. Datenbankschnittstelle
-



tandler.com



**Software für die Wasser- und Kreislaufwirtschaft**

**IT im Dienste der Umwelt**

tandler.com GmbH | Am Griesberg 25 | D-84172 Buch am Erlbach | Deutschland | Tel +49 8709 94040 | Fax +49 8709 94049 | ufo@tandler.com

---