




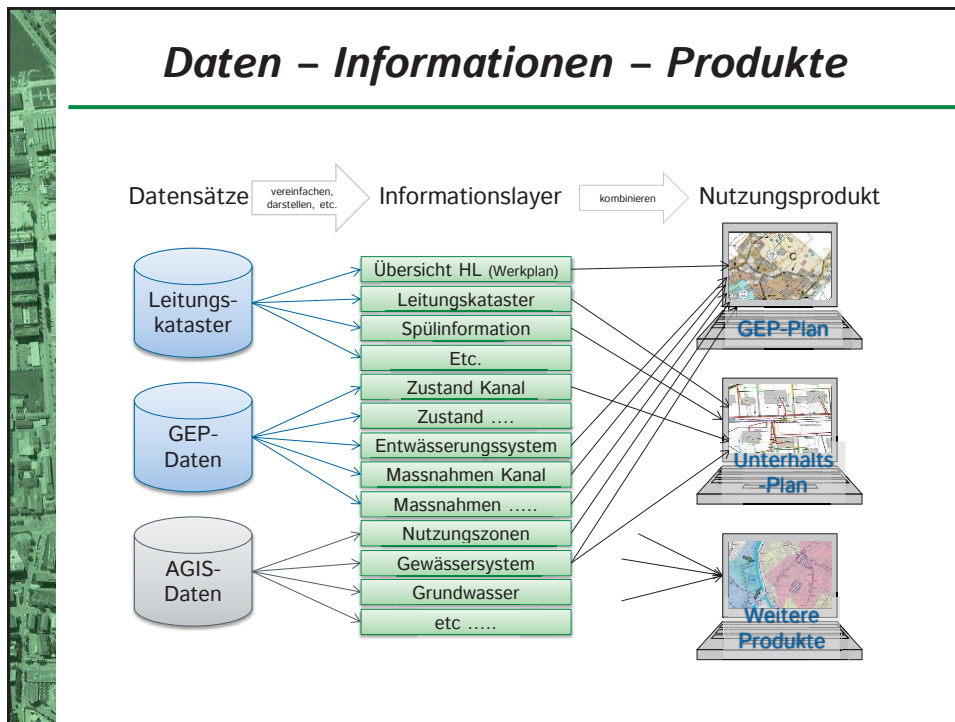
Vorteile strukturierter Datenerfassung und modellbasierter Darstellung

VON DATEN ZU KARTEN



Themen

- Von Daten zu Karten - Darstellungsmodelle
- Vorschriften zu Darstellung im Kapitel Ordner Siedlungsentwässerung
- Vorteile strukturierter Datenhaltung vs. rein grafischer Darstellung von Informationen



Vorgehen Darstellungsmodell

- Welche Informationen sind auf einer Karte darzustellen?
- Datengrundlagen:
 - welche Quellen
 - welche Bedingungen
 - Welche Eigenschaften oder Kombinationen von Eigenschaften sind relevant
- Entwurf eines Darstellungskonzepts: Masstab, Symbolisierung, Prioritäten, Beschriftungen
- Iterative Verbesserung

Musterinhalt Darstellungsmodell

1. Grundlagen
 1. Einführung und Ziele
 2. Planprodukte für GEP
 3. Allgemeine Vereinbarungen
 1. Farbdefinitionen
 2. Materialcodes
 3. Bauwerkscodes
2. Planwerk Abwasserplan Eigentum
 1. Masstab
 2. Fachdaten
 3. Inhalt
 4. Prioritäten
 5. Beschriftung
 1. Normschacht
 2. Sonderbauwerk
 3. Haltung
 6. Punktobjekte
 1. Normschacht
 2. Vorflutereinlauf
 7. Linienobjekte
 1. Haltung (Lage genau)
 2. Haltung (Lage nicht genau)
 8. Flächenobjekte
 1. Abwasserbauwerk
3. Planwerk Abwasser Übersichtsplan [...]

Beispiel Plan für das Grundbuch:

<http://www.cadastre.ch/internet/cadastre/de/home/docu/publication/P001.html>

Beispiel Allgemeiner Beschrieb

ABWASSERPLAN EIGENTUM

Masstab

Der Plan für die Darstellung des Eigentums wird primär im Masstab 1:1000 genutzt.

Fachdaten

Inhalt

Folgende Themen werden gemäss Datenmodell VSA-DSS 2008 (siehe auch entsprechender Interlis-Beschrieb) auf dem Werkplan dargestellt:

- Abwasserbauwerke: Normschacht, Vorflutereinlauf, Haltungen und Sonderbauwerke
- Situationsdaten. Übersichtsplandarstellung aus der Amtlichen Vermessung

Beispiel Prioritäten

Prioritäten

Die verschiedenen Objekte, aus denen der Plan über das Eigentum besteht, überlagern sich gegenseitig, die unten stehende Tabelle definiert diese Prioritäten in der Reihenfolge der Darstellung (siehe auch Kapitel 2.2.2)

Ebene	Inhalt	Priorität
Normschacht	Beschriftung	40
Haltung	Beschriftung	40
Normschacht	Symbol	30
Vorflutereinlauf	Symbol	30
Sonderbauwerk	Flächengeometrie	20
Haltung	Liniengeometrie	10
Situationsdaten der Amtlichen Vermessung		0

Beispiel Textdefinition

Beschriftung

Normschacht

Filter

Definitionsabfrage: (STATUS in (0,1) OR STATUS IS NULL) AND EIGENTUEMER_REF <nach Eigentümer> AND (FUNKTIONHIERARCHISCH not in (5))

Darstellung

Labeltext	Signatur	Grösse	Farbe RGB
Bezeichnung	Geocom Geofont N (Monospace)	6	Nach Eigentümer

Haltung

Filter

Definitionsabfrage: (STATUS IN (0,1) OR STATUS IS NULL) AND EIGENTUEMER_REF <nach Eigentümer> AND (FUNKTIONHIERARCHISCH not in (5))

Darstellung

Labeltext	Signatur	Grösse	Farbe RGB
Bezeichnung, Länge	Geocom Geofont N (Proportional)	7	Nach Eigentümer

Beispiel Signaturdefinition

Vorflutereinlauf

Filter
 Definitionsabfrage: ART_BAUWERK= 3 AND (STATUS IN (0,1) OR STATUS IS NULL)
 AND EIGENTUEMER_REF <Nach Eigentümer>

Darstellung

Name	Signatur	Grösse	Farbe RGB
Vorflutereinlauf	└─	16	Nach Eigentümer

Linienobjekte

Haltung (Lage genau)

Filter
 Definitionsabfrage: LAGEBESTIMMUNG=102 AND (STATUS IN (0,1) OR STATUS IS NULL)

Darstellung

Name	Signatur	Breite	Farbe RGB
Genau: +/- 3cm bzw. +/- 10 cm	—————	1.5	Nach Eigentümer

Vorteile und Nutzen Darstellungsmodell

- Definition von Plänen und Karten sind programmabhängig und codiert geschrieben (mangelnde Transparenz) → Nutzung ausserhalb System braucht «Dokumentation»
 - Verständnis über Kartenwerk
 - Gleiche Abbildungen auch in anderen Systemen möglich
 - Grundlage für Planlegende
- Sicherstellen Konsistenz zwischen Datenmodell und Planwerken
 - Z.B. alle Werte einer Aufzählung definiert, Vermeiden von ungewollter Nicht-Darstellung
- Homogenisierung Darstellung eines Objekttyps über verschiedene Planwerke (Farbe, Signatur, Liniendicke etc.)
- Nachvollziehbarkeit eines Planwerks über mehrere Jahre

Darstellungsvorschriften Kapitel 17

- Kanton schreibt für gewisse Pläne aus der GEP-Bearbeitung eine einheitliche Darstellung vor:
 - Massnahmenplan innerhalb des Baugebiets
 - Massnahmenplan ausserhalb des Baugebiets
 - Zustandsplan Versickerung
- Pläne resultatorientiert definiert, aber in Übereinstimmung mit dem Datenmodell

Leitungsnetz

best. KS Nr. proj. Ø300 V 3‰ → Ø300 V 3‰ →	Mischwasser, entlastetes Mischwasser
best. KS Nr. proj. Ø300 V 3‰ → Ø300 V 3‰ →	Schmutzwasser, Industrieabwasser
best. KS Nr. proj. Ø300 3‰ → Ø300 3‰ →	Saubenwasser, Gewässer, Fremdwasser
KS Nr. Ø300 3‰ → Ø300 3‰ →	Platzwasser, Strassenwasser
KS Nr. Ø300 3‰ → Ø300 3‰ →	andere, unbekannt

Leitungen, die gemäss der Nutzungsart dargestellt werden. Weitere Unterscheidung nach Bauwerkstatus.

KS Nr. Ø300 3‰ → Ø300 3‰ →	Drainagetransportleitung
best. KS Nr. proj. Ø300 P -30‰ → Ø300 P -30‰ →	Pumpendruckleitung
best. KS Nr. proj. Ø300 3‰ → Ø300 3‰ →	Sanierungsleitung

Speziell dargestellte Leitungen: Drainagetransport- und Pumpendruckleitung (hydraulische Funktion dar) und Sanierungsleitung (hierarchische Funktion dar)

Datenmodell Haltungen

```

CLASS Infrastrukturhaltung =
  OBJ_ID : MANDATORY TEXT*20;
  Bezeichnung : MANDATORY TEXT*20;
  Bauwerkstatus : MANDATORY Statustyp Bauwerk;
  FunktionHierarchisch : MANDATORY (
    FAA (
      andere,
      Arealentwässerung,
      Gewässer,
      Hauptsammelkanal, [...]
      Sanierungsleitung,
      unbekannt)
    SAA (!! Hydraulisch nicht relevante Haltung
    [...] );
  FunktionHydraulisch : MANDATORY (
    andere,
    Drainagetransportleitung,
    Drosselleitung,
    Dückerleitung,
    Freispiegelleitung,
    Pumpendruckleitung,
    Sickerleitung,
    Speicherleitung,
    Spulleitung,
    unbekannt,
    Vakuumleitung
  );
  Verlauf : MANDATORY Base.Polyline;

  Statustyp_Bauwerk = (
    !! Betriebs- und Planungszustand,
    in dem sich das Abwasserbauwerk befindet
    aufgehoben_nicht_verfuehlt,
    aufgehoben_unbekannt,
    ausser_Betrieb,
    Berechnungsvariante,
    geplant,
    in_Betrieb,
    Projekt,
    provisorisch,
    unbekannt,
    verfuehlt,
    wird_aufgehoben);
  );
  Profiltyp : Aufzaehlung;
  NutzungsartAG : MANDATORY NutzungstypAG;
  Baujahr : MANDATORY SIA405_Base.Jahr;
  BaulicherZustand : Zustandsklassen; !! VSA Kennzahl
  Sanierungsbedarf : Dringlichkeitsstufen;

  NutzungstypAG = ( !! Für primäre Abwasseranlagen gilt: heute
  zulässige Nutzung. Für sekundäre Abwasseranlagen gilt: heute
  tatsächliche Nutzung.
    andere, !! (A -
    Gewässer, !! (GW)
    Schmutzwasser, !! (SW)
    Mischwasser, !! (MW)
    Entlastetes_Mischwasser, !! (EW)
    Industrieabwasser, !! (CW)
    Fremdwasser, !! (KW)
    Sauberwasser, !! (DW)
    Flatzwasser, !! (FW)
    Strassenwasser, !! (StW)
    unbekannt !! (U)
  );
  
```

Weitere Beispiele aus Kapitel 17






5	Massnahmen-Nummer gemäss Massnahmetabelle
5	Massnahmen-Abgrenzung
5	unbekannt
5	Neubau oder Anpassung Leitungen und Sonderbauwerke, Renovierungen (Aufhebung, Leitungsersatz diverse Gründe, Leitungsersatz hydraulisch, Leitungsersatz Zustand, Netzerweiterung, Sanierung Kanal/Sonderbauwerk)
5	Bachrenaturierung, Bachsanierung
5	Fremdwasserreduktion (Details vgl. Zustandsplan Fremdwasser)
5	Funktionsänderung (Schmutz- oder Mischwasserleitung zu Sauberwasserleitung)
5	administrative Massnahme, Datenmanagement, Einstellung anpassen hydraulisch, GEP Bearbeitung, GEP Vorbereitungsarbeiten, Kontrolle und Überwachung

		Mischsystem
		Teil-Trennsystem mit Dachwasserversickerung
		Teil-Trennsystem mit Dachwasserableitung in Gewässer
		Teil-Trennsystem mit Dachwasserversickerung oder Ableitung in Gewässer
		nicht angeschlossen
		Trennsystem
		unbekannt

Versickerungskarte - Datenmodell

```

TABLE VersickerungsbereichAG =
  OBJ_ID : TEXT*20;
  Bezeichnung : OPTIONAL TEXT*20; !! nicht verwendet, kein Nutzen
  Perimeter : Gebietseinteilung;
  VersickerungsmoeglichkeitAG : (
    gut ( !! Entspricht VSA-Wert "gut". Wird im Kt.
      Anlagenwahl_nicht_eingeschraenkt,
      Anlagenwahl_eingeschraenkt
    ),
    mittel, !! Entspricht Wert "maess
  schlecht_bis_keine, !! VSA-Werte "schlecht" u
  unbekannt,
  verboten !! --> nicht verwenden, w
  );
  Datenbewirtschafter_GEP : -> Organisation;
  Letzte_Aenderung_GEP : DATE;
  Bemerkung_GEP : OPTIONAL TEXT*255;
  Maechtigkeit : OPTIONAL TEXT*50; !! Maechtigkeit
  Durchlaessigkeit : OPTIONAL TEXT*50; !! Durchlaessi
  Einschrainkung : OPTIONAL TEXT*100; !! Gruende fue
  Q_Check : OPTIONAL TEXT*50; !! Information
  IDENT
  OBJ_ID;
END VersickerungsbereichAG;
    
```

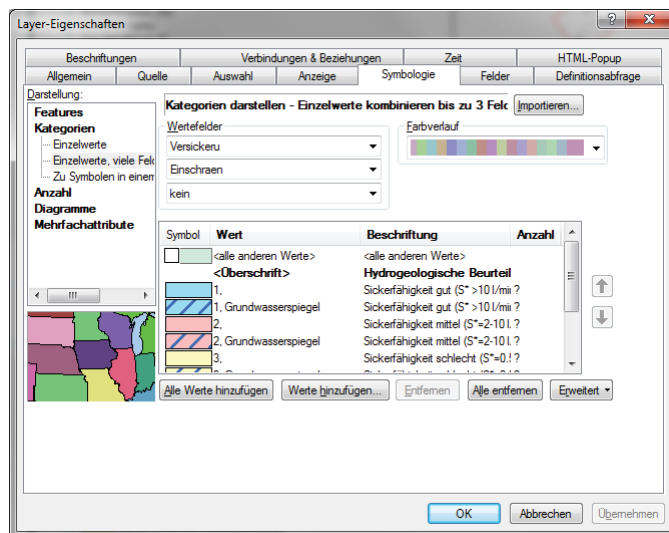
	Versickerungsmöglichkeiten gut: <ul style="list-style-type: none"> Sickerfähige Schicht gut durchlässig (S = >10 l/min*m²); Deckschicht geringmächtig (<3-4 m); Flurabstand des Grundwasserspiegels >3 m.
	Versickerungsmöglichkeiten gut - Wahl der Versickerungs-anlage eingeschränkt: <ul style="list-style-type: none"> Sickerfähige Schicht gut durchlässig (S = >10 l/min*m²); Deckschicht geringmächtig (>3-4 m); Flurabstand des Grundwasserspiegels >3 m; oder Gewerbe- und Wohnzone usw.
	Versickerungsmöglichkeiten mittel: <ul style="list-style-type: none"> Sickerfähige Schicht mässig durchlässig (S = 2 - 10 l/min*m²); Deckschicht geringmächtig (<3-4 m); Flurabstand des Grundwasserspiegels <3 m.
	Versickerungsmöglichkeiten schlecht - keine Versickerung möglich: <ul style="list-style-type: none"> Sickerfähige Schicht uneinheitlich, vorwiegend gering durchlässig (S = 0.5 - 2 l/min*m²).
	Versickerung verboten: <ul style="list-style-type: none"> wie zum Beispiel bei Grundwasserschutzonen, KBS-Standorte, Rutschhänge

Umsetzung (Codierung) Wertebereich in Interlis-Transfer gemäss Handbuch

(http://www.interlis.ch/interlis1/docs/lref_12d.pdf):

- 0 Gut- Anlagenwahl_nicht_eingeschraenkt
- 1 Gut- Anlagenwahl_eingeschraenkt
- 5 Verboten

Definition in Darstellungsmodell



- ⊕ Falsche Semantik der Code-Werte, falsche Farbe gut / eingeschränkt
- ⊖ Feinere Unterteilung, basierend auf korrekten Farben

Fazit GEP Bearbeitung

- Bearbeitung der Daten im Modell entsprechend Vorgabe GEP AGIS: Daten statt Karten!
 - Bearbeitung von Daten mit korrekter Attributierung der Geo-Objekte
 - Visualisierung mittels Darstellungsregeln ist wichtige Qualitätssicherung
 - «Gezeichnete Objekte» mit Layern und Levels sind aus Datensicht oftmals fehlerbehaftet, trotz korrekter Darstellung
- Datenabgabe von Anfang an im Auge behalten!
- Darstellung:
 - Vorschriften vom Ordner Siedlungsentwässerung, Kapitel 17 berücksichtigen
 - Übereinstimmung mit Datenmodell
 - Eigenes Darstellungsmodell entwickeln, insbesondere auch für Planwerke, welche nicht vom Kanton vorgeschrieben sind

Diskussion und Fragen

