aquadrat

Wie weiter mit der Datenflut?

Bestands- und Zustandserfassung von GEA-Daten und GIS-Pflege

Strategien zur Inspektion und Sanierung privater Grundstücksentwässerungsanlagen
- Vorgehensweise, Umsetzungen und Erfahrungsberichte –
3. Südwestdeutsches Expertenforum zur Grundstücksentwässerung, Stuttgart, 25. Oktober 2012

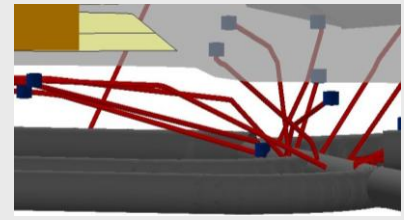
aquadrat ingenieure

gesellschaft für wasserwirtschaft und informationssysteme mbH

Raiffeisenstraße 15
64347 Griesheim

Telefon · 06155/8445-0
Telefax · 06155/8445-22

Internet: www.a2i.de
E-Mail: griesheim@a2i.de



aquadrat

Stellenwert eines optimalen Datenmanagements

- Selbst bei guten Randbedingungen ist je Inspektionstag und Fahrzeug ein Aufwand von rund **1 Stunde** Datenmanagement und Qualitätssicherung erforderlich
- Sind Daten nicht korrekt, kann der Aufwand für zusätzliche Prüfungen, Korrekturen und Nachforderungen erheblich steigen

Das Datenmanagement beeinflusst deshalb maßgeblich die Kosten bei der Untersuchung der Grundstücksentwässerung

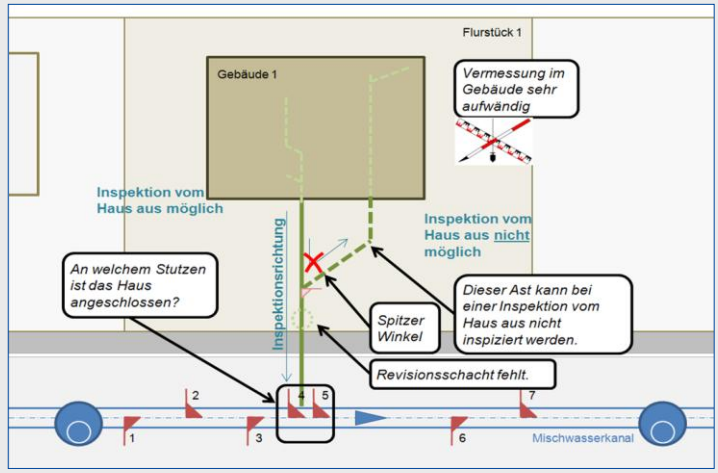
- **Was sind die beeinflussenden Faktoren des Datenmanagements?**
- **Wie erfolgt die Zustandsbewertung?**
- **Was sind die maßgeblichen Funktionen eines Managementsystems?**

I. Beeinflussende Faktoren des Datenmanagements

Beeinflussende Faktoren des Datenmanagements

- Untersuchungsrichtung
- Untersuchungsumfang
- Technik
- Sonstige Randbedingungen
  - Integration der Entwässerungspläne der Bauakten?
  - Warum ist die Lage des Anschlusskanals so wichtig?
  - Wie können die Daten darüber hinaus genutzt werden? => Schnittstellen
  - Festlegung der Nummerierung

Auswirkungen der Untersuchungsrichtung



Zusammenführen von Daten aus unterschiedlichen Systemen mit unterschiedlichen Genauigkeiten erforderlich (vom Gebäude aus kein Kanalbestand erf.)

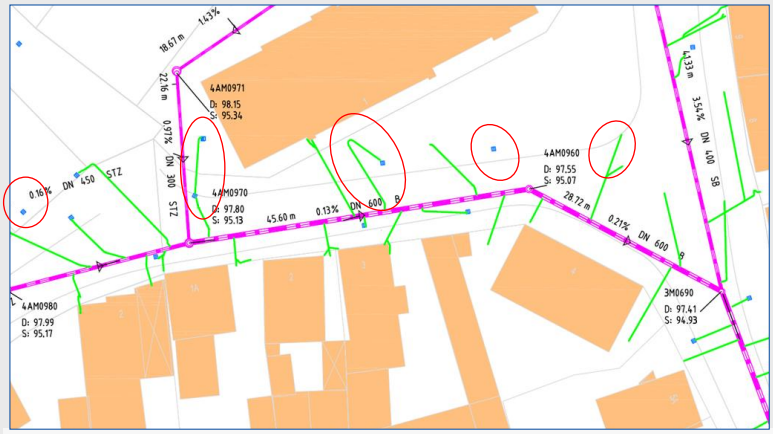
Auswirkungen des Untersuchungsumfangs je Grundstück

Je höher der Untersuchungsumfang auf einem Grundstück

- desto höher der Aufklärungsbedarf bei Anwohnern und länger die Vorlaufzeiten (muss im System dokumentiert werden)
- desto höher der Personalaufwand durch Betreuung vor Ort
- umso inhomogener die Ergebnisdokumentationen (div. Formate / analoge Aufzeichnungen)
- desto umfangreiche der Anspruch an Editierfunktionen für Erfassung und Nachbearbeitung

- 100 % sind nur mit hohem Personal- und Kostenaufwand erreichbar
- Es sollte nur das inspiziert werden, was ohne Risiko mit vertretbarem Aufwand vom Hauptkanal erreicht werden kann (ca. 70-80%)

Sollen auch Straßenablaufleitungen untersucht werden?



Inspektion und Verlaufsvermessung ist erforderlich, da der Verlauf unbekannt ist und oft weitere Liegenschaften an Straßenablauf angeschlossen sind

- trotz Verlaufsvermessung Editierfunktionen erforderlich

Verfügbare Untersuchungstechnik

Satellitensysteme

vom Hauptkanal

Untersuchung Hauptkanal

Schiebesysteme

vom Haus / Schacht

Die Daten müssen zusammengefügt werden.

Genauigkeiten der Satellitensysteme im Vergleich

- unterirdische geodätische Anschlusskanalvermessung oder graphisches Messprinzip
- Startwinkel wird gemessen oder geschätzt

- Qualität / Erfahrung des Inspekteurs ist sehr wichtig!
- Nachbearbeitungsaufwand ist abhängig vom System.

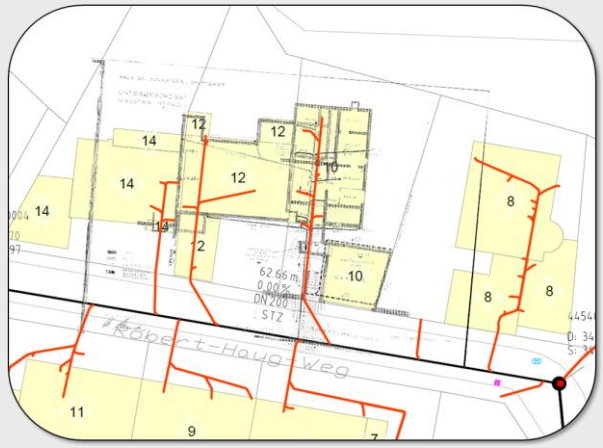
Auswirkungen der Technik auf das Datenmanagement

Die Wahl der Untersuchungstechnik hat Auswirkungen auf

- Arbeitsvorbereitung (z.B. Hydranten wegen Spülvortrieb, Vermessung)
- Nachbearbeitungsaufwand (Korrektur des Leitungsverlaufs)
- Digitalisierung von händischen Skizzen (Schiebekamera)
- Qualität des Video- und Fotomaterials und damit auf die Auswertung
- bereitgestellte Daten
- Genauigkeit

Je höher die Genauigkeitsanforderungen sind, um so eingeschränkter ist man in der Systemwahl und umso höher ist der Anspruch an den Basisdatenbestand / Kanalbestand

Integration der Entwässerungspläne der Bauakten?

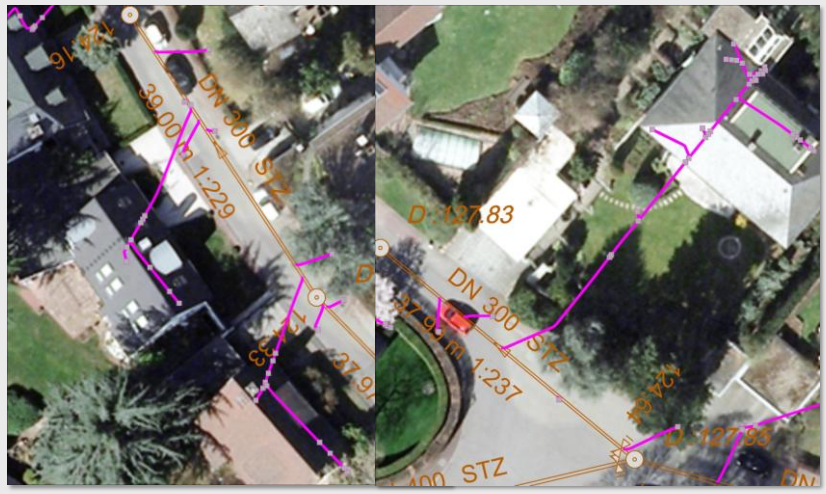


- Entwässerungsakten weichen vom Bestand ab und sind unvollständig
- Unterlagen geben jedoch z.T. wertvolle Zusatz-informationen
- Aufwand für Heraus-suchen, Scannen und Hinterlegen ist sehr hoch
- das flächendeckende, oder projektweise Scannen der Pläne ist angesichts des Aufwandes nicht realistisch

Verfügbarkeit der Bauakten nur bei ca. 25 % der Liegenschaften

System muss Bearbeitung von Rasterdaten ermöglichen

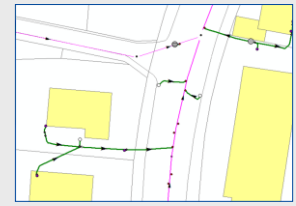
Warum ist die Lage des Anschlusskanals so wichtig? Welche Technik ist hierfür erforderlich?



Quelle: Stadtentwässerung Frankfurt SEF

Warum ist die Lage so wichtig?

- Der Leitungsverlauf ist meist nicht dokumentiert und i.d.R. nicht geradlinig
- Eine gute Aufnahme des Leitungsverlaufs reduziert die Recherche und Schäden auf dem Grundstück und im öffentlichen Bereich.
- Wichtig für die Bestandsdokumentation.
- Wichtig für die Planung und Darstellung der Sanierungsverfahren.
- Wichtig bei gemeinsam genutzten Kanälen (von 2 oder mehreren Liegenschaften / Sonderfällen).



- Funktionen für Trennung an Grundstücksgrenze
- Netzbetreiber kann maßgeblich zu nachbarschaftsfreundlicher Abwicklung beitragen

Wie können GEA-Daten darüber hinaus genutzt werden?

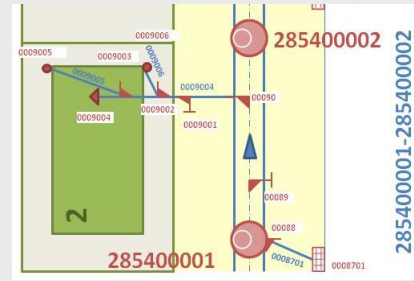
- Flächenzuordnungen im Rahmen der Getrennten Gebühr (Adressen und Verwaltungsobjekte gemeinsam nutzbar)
- Für bessere und genauere Flächenzuordnungen bei lokalen hydraulischen Nachweisen (Überflutungsnachweis)
- Aufstellen eines Gesamttrassenplans
- Bei Planungen und Baumaßnahmen des öffentlichen Kanals
- Nachhaltige Festlegung des Sanierungsverfahrens des Hauptkanals unter Berücksichtigung der Schäden im Anschlusskanal

- Das EDV-System muss Schnittstellen bieten oder sich in andere Systeme integrieren lassen

Festlegung der Nummerierung

Folgende Kriterien sind maßgeblich

- Eindeutigkeit
- EDV-geeignet
- Langfristig
- Wiedererkennung?



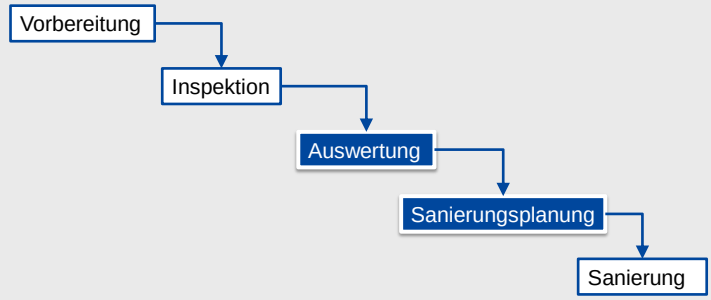
ID-Vergabe sollte frei sein von Informationen, die einer Veränderung unterliegen können (Straßenschlüssel, Ortsteil, Bauwerkszuordnung, Koordinatensystem u. a.)

➢ heute keine sprechenden Nummern mehr erforderlich

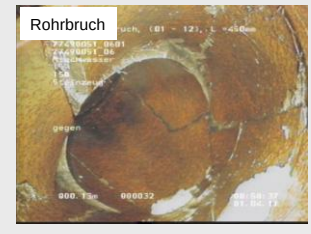
II. Wie erfolgt die Zustandsbewertung?

Zustandsbewertung

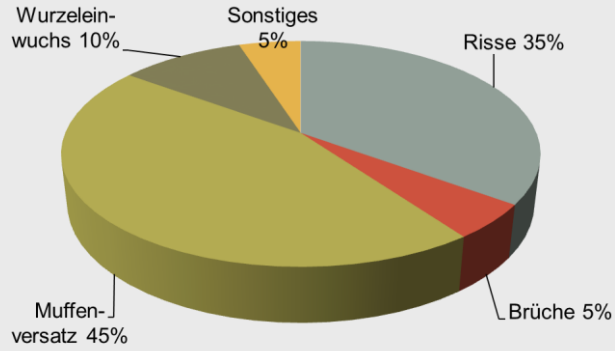
- Grundsätzlich wird genauso wie bei Maßnahmen im Hauptkanal vorgegangen



Typische Schadensbilder



Welche Schadensverteilung zeichnet sich ab?



- Viele Anschlusskanäle unter Bodenplatte können nicht untersucht werden. (Risiko bei Inspektion und Sanierung teilweise zu hoch).
- Unter der Bodenplatte jedoch weniger Schäden

Wie sind die Schäden zu bewerten?

- Vorgehensweise bei der Auswertung

Anschlusskanal muss saniert werden	⟷	Anschlusskanal muss nicht saniert werden

- Dementsprechend werden zwei Zustände klassifiziert

Schadensklasse 0	Schadensklasse 5
Scherbenbildung	Unterbogen
schadhafter Stutzen	Muffenversatz < 25 mm
Wurzeleinwuchs	Geringfügige Ablagerungen
Muffenversatz > 25-30 mm (1/2 Muffe)	Schadensbilder, die auf einen dichten Kanal schließen lassen
Rissbildung	

Welche Zustandsbeschreibungs- und Bewertungssysteme sollten verwendet werden?

- Die Zustandsbeschreibung erfolgt auch im AK i.d.R. nach DWA 149-2
- Bei der Zustandsbewertung nach DWA 149-3 wird jeder Schaden im Hauptkanal bewertet nach
  - Dichtheit,
  - Standsicherheit und
  - betrieblicher Sicherheit (z.B. Abflusshindernisse?).
- Die 1:1 Übertragung der Bewertung nach DWA M149-3 auf den Anschlusskanal mit den vielen Ästen ist viel zu aufwändig und von geringem Nutzen
- Eine Priorität bringt dem Eigentümer nichts. Der Eigentümer will wissen, ob er seinen Kanal sanieren muss oder nicht.

➢ Immer die gesamte Grundstücksentwässerung im Blick haben

Was wird für die Zustandsbewertung benötigt?

- Daten
  - Stadtgrundkarte
  - Daten und Grafik des Hauptkanals
  - Schäden und Stutzen des Hauptkanals
  - Daten und Lage des Anschlusskanals
  - Schäden mit Videos und Fotos des Anschlusskanals
  - Schriftverkehr mit dem Eigentümer und Notizen
- Funktionen
  - Anschreiben an Eigentümer generieren (Textbausteine, Adr. aus DB)
  - Zuweisen von Schaden, Video und Foto zum jeweiligen Ast und Station im Anschlusskanal
  - Darstellen der Schäden im Lageplan
  - Unterstützung bei der Bewertung (Speichern der Zustandsbewertung)
  - Unterstützung bei der Sanierungsplanung
  - Dokumentation der durchgeführten Sanierung

➢ Ohne geeignete Software geht es nicht!

Wie wird die Auswertung organisiert und wie werden die Ergebnisse dargestellt?

- Auswertung zentral und nicht dem Eigentümer überlassen
- Eigentümer erhält Daten mit Sanierungsvorschlag
  - Anschreiben
  - Lageplan mit Darstellung des Verlaufs und der sanierungsrelevanten Schäden
  - Videos und Fotos mit Viewer auf CD
- Netzbetreiber steht für Fragen zur Verfügung
- Offen: wer unterstützt bei der Sanierung?

III. Vorstellung von maßgeblichen Funktionen eines Managementsystems

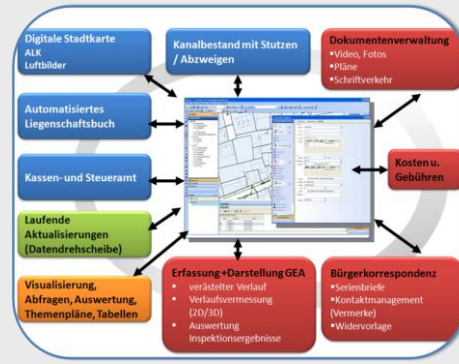
Datenmanagement - Allgemeines

- Informationssysteme für die Grundstücksentwässerung können aus den verschiedensten Softwareapplikationen bestehen. Je nach Umfang der Arbeitsabläufe und Datenmengen können dies **einfache Office-Anwendungen** bis hin zu **anspruchsvollen GIS-Lösungen** sein.
  - Eigenständiges System → Aktualisierung aufwändig
  - Integriertes System → am Markt bedingt verfügbar Anpassungen oft. erf.
  - Angebundenes System → optimal, da alle Anforderungen unterstützt werden

Entscheidend für die Anforderungen an die Software ist das gewählte Verfahren, die gewählte Technik sowie der jeweilige Anspruch

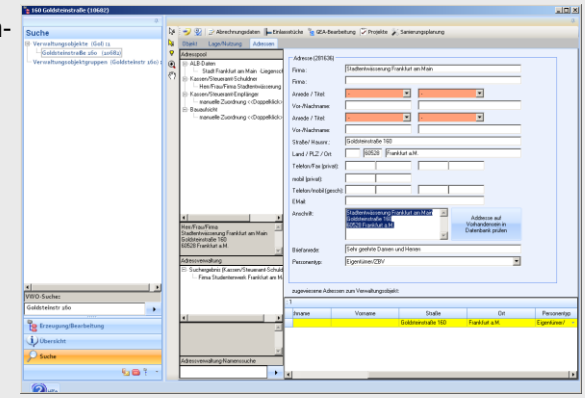
Anforderungen an eine Softwarelösung im Überblick

- Verwaltungsobjekte und Adressen
- Dokumentenverwaltung
- Inspektionsdaten und Sanierungsplanung
- Verwaltung der Anschlusskanäle (Verlauf) / Editierfunktionen
- Projektverwaltung
- Auswertungen
- Auskunftsfunktionen
- Stutzenverwaltung
- Abrechnungen
- Schnittstellen



Verwaltungsobjekte und Adressdaten

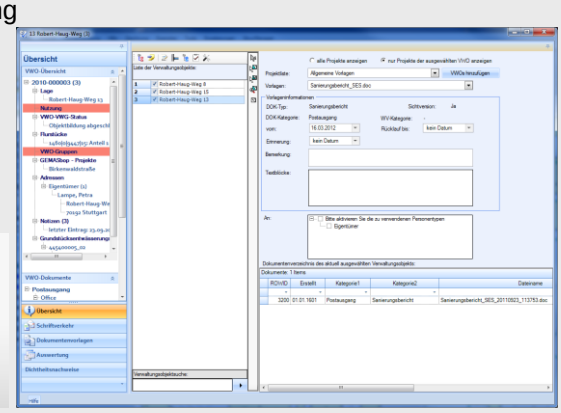
- Lagebezeichnung der Liegenschaft (des Verwaltungsobjektes)
- Adressdaten aus ALB, ALKIS
- Adressdaten Kassen- und Steueramt oder sonstigen Quellen



➢ falsch adressierte Anschreiben sind auf ein Minimum zu reduzieren

Dokumentenverwaltung

- Zuordnung von Dokumenten zu Verwaltungsobjekten
- Untersuchungsbericht
- Sanierungsempfehlung
- Telefonnotizen
- sonstige Schreiben und Dokumente als Serienbrief



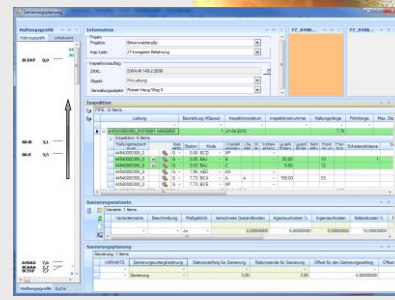
➢ Vom System erzeugte Dokumente müssen automatisch zugeordnet werden können

Inspektionsdaten und Sanierungsplanung

- Zustandsbeschreibung sollte grundsätzlich nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen

Der Eigentümer will nur wissen ob er seinen Kanal sanieren muss oder nicht

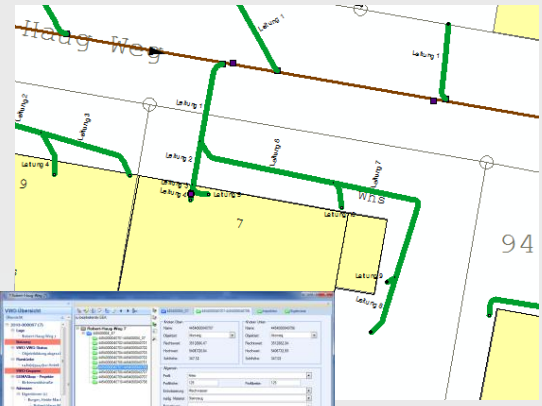
- eine Detailzuordnung in einzelne Schadensklassen ist für den Eigentümer nicht zielführend
- andere Vorgehensweise bei Auswertung und Bewertung (z.B. nur maßgebliche Schäden)

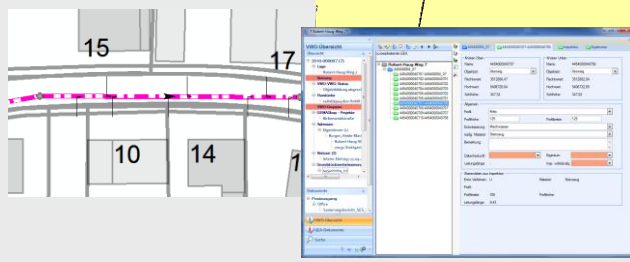


Verwaltung von Videos und Fotos (100 km Hauptkanalnetz 5 TB)

Verwaltung der Anschlusskanäle / Bestandsverwaltung

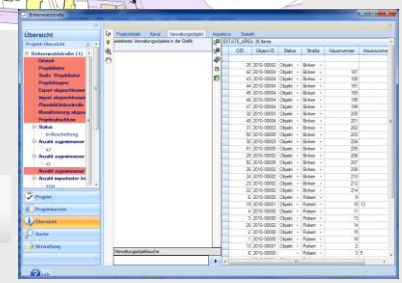
- Bestandsdaten
- Stutzen / Abzweige
- Leitungsabschnitte
- unterschiedliche farbl. Darstellungen
- Editierfunktionen





Projektverwaltung

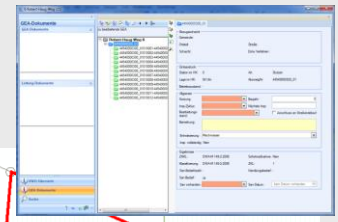
- Projekteckdaten
- Straße, Gebiet
- Status
- Beginn, Ende
- Datenexport
- Datenimport
- Zugeordnete Haltungen
- Zugeordnete Verwaltungsobjekte



➢ maßgebliche Strukturierungsmöglichkeit

Auswertungen und Auskunftsversion

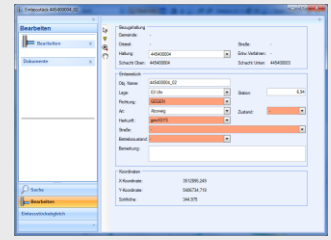
- Projektstatistik / Schadenstatistik
- Viewer-Funktionen
- Auskunftsversion für Eigentümer

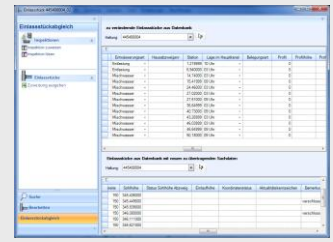


Stutzenverwaltung

- Stutzen / Abzweige werden Objekte und bekommen eine Ident-Nummer
- künftig werden diese für die Inspektion als Bestandsdaten übergeben
- es werden nur noch Schäden den vorh. Objekten zugeordnet
- Möglichkeit aus unterschiedlichen Inspektionen Informationen zusammenzuführen

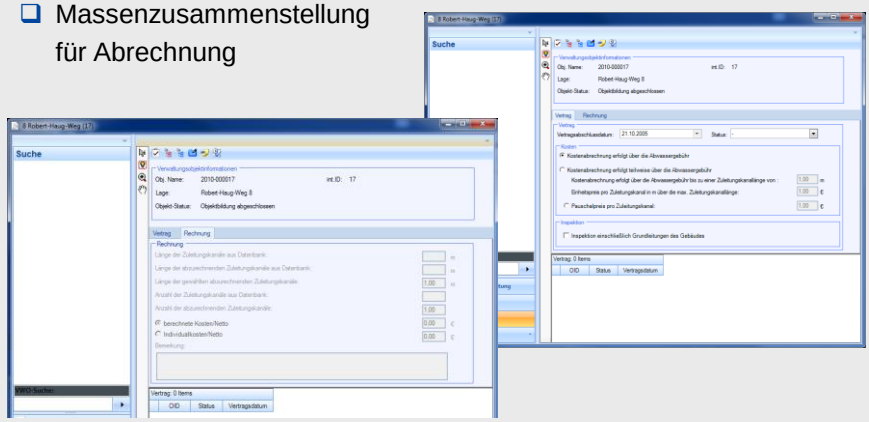
➢ Abgleich mit KIS erforderlich





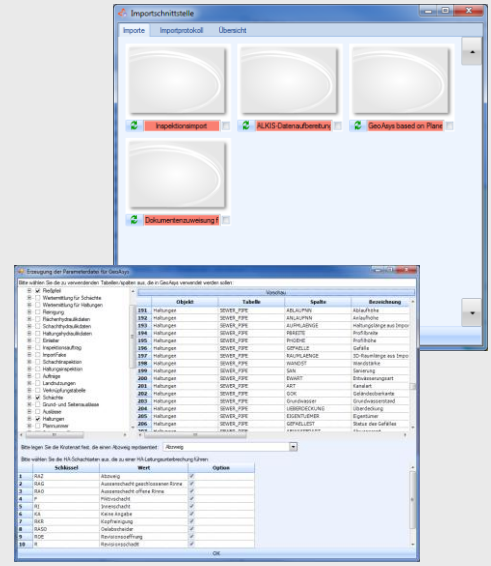
Abrechnung

- Je nach Verfahren erforderlich
- z.B. Kosten ab 40 m trägt Eigentümer
- Massenzusammenstellung für Abrechnung

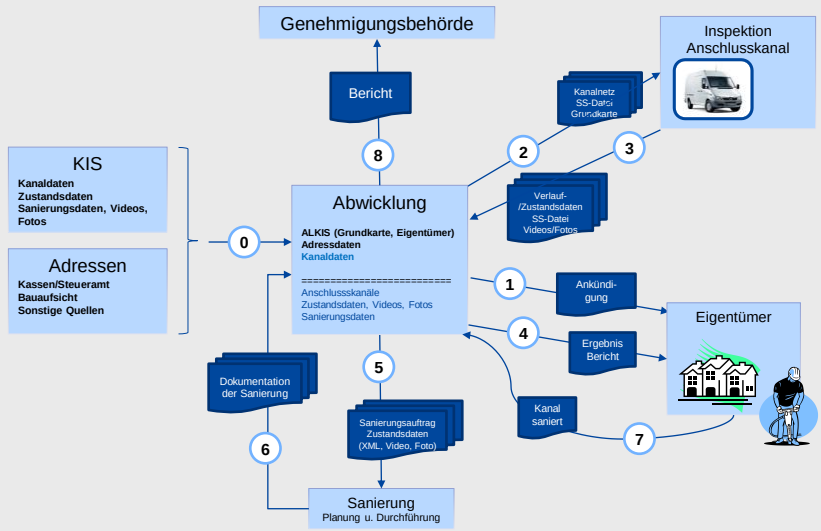


Schnittstellen

- Export
  - DWA M-150 / ISYBAU XML
  - geoASYS
- Import
  - DWA M-150 / ISYBAU XML
  - geoASYS
- ALKIS / Stadtgrundkarte
- Adressimporte (TXT)
- Datenvergleichswerkzeuge für Fortführung



Unterstützung der gesamten Abwicklung



Zusammenfassung

- die gesamte Bearbeitung muss schnell, einfach, nachvollziehbar und übersichtlich sein
- es entstehen Massendaten (TB pro 100 km Hauptkanal)
- laufende Pflege der Daten (Adressen) sehr wichtig
- aktueller, vermessener Kanalbestand wichtig!
- Schnittstellen zwischen Fahrzeug und GIS und weiteren Beteiligten

- Je höher der jeweilige Anspruch desto umfangreicher das Werkzeug
- Die Systemhersteller haben sich auf die Anforderungen eingestellt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit