

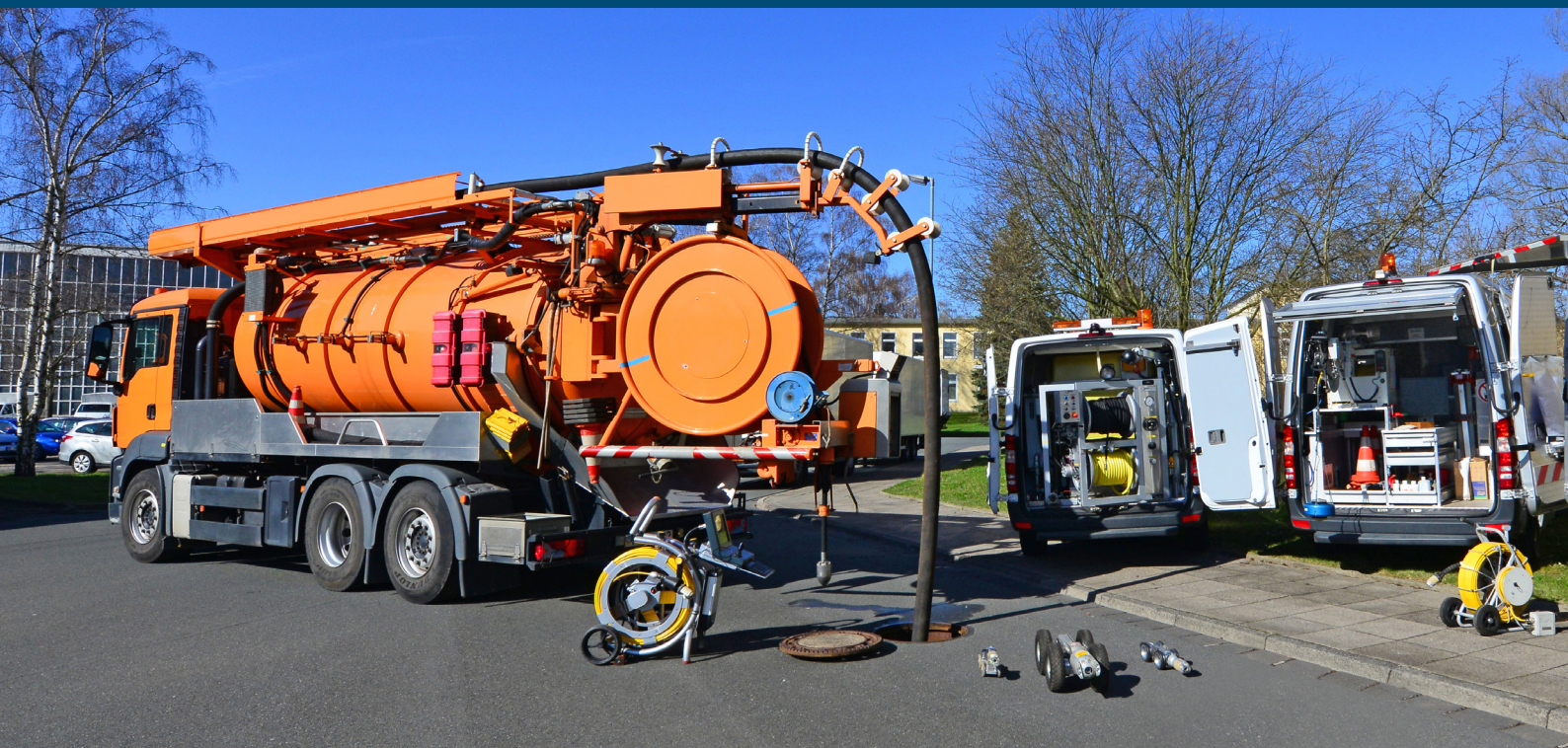


Bundesministerium  
für Wohnen, Stadtentwicklung  
und Bauwesen

Bundesministerium  
der Verteidigung

# Baufachliche Richtlinien Abwasser

Hinweise zur Aufstellung und Prüfung von Daten und Unterlagen eines LAK  
–Anhang A-8.1.5





# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>i</b>
<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>1</b>
1.1    Veranlassung.....	1
1.2    Zielsetzung .....	1
1.3    Inhalt.....	1
<b>2 Datenprüfung.....</b>	<b>3</b>
2.1    DV-technische Vorprüfung .....	4
2.1.1    Schemaprüfung .....	4
2.1.2    Inhaltliche Prüfung.....	11
2.1.3    Erweiterte inhaltliche Prüfeinstellung .....	12
2.2    Prüfung auf Vollständigkeit.....	13
2.2.1    Prüfung der Vollständigkeit mit PIETS .....	13
2.2.2    Prüfung der Sachdaten mit KanDATA.....	15
2.2.3    Prüfung der Fachdaten von Sonderbauwerken.....	16
2.2.4    Prüfung der Geometriedaten mit dem Geometrie-Editor .....	16
2.2.5    Prüfung der Inspektionsdaten mit KanDATA.....	17
2.3    Prüfung der Plausibilität .....	18
2.3.1    Prüfung der Datenplausibilität mit dem Modul „KanDATA“ .....	18
2.3.2    Prüfung der Konsistenz von Inspektionsdaten und Stammdaten mit Auswahlabfragen im BaSYS Configuration Explorer (BCE) .....	19
2.3.3    Prüfung auf Vollständigkeit der Umweltparameter in Haltungen, Anschlussleitungen, Schächten und Bauwerken mit Auswahlabfragen im BaSYS Configuration Explorer (BCE).....	21
2.4    Prüfungen auf inhaltliche Richtigkeit .....	22
2.4.1    Prüfung von Inspektionsdaten auf inhaltliche Richtigkeit .....	22
<b>3 Prüfung von Unterlagen .....</b>	<b>26</b>
3.1    Prüfung auf Vollständigkeit.....	26

3.2	Inhaltliche Prüfung von Dokumenten .....	26
3.3	Inhaltliche Prüfung von Plänen.....	26
3.3.1	Formale Prüfung .....	26
3.3.2	Inhaltliche Prüfung.....	26
<b>4</b>	<b>Verzeichnis der Listen, Muster und Beispiele.....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Verzeichnis der Abfragen.....</b>	<b>30</b>

# 1 Allgemeines

## 1.1 Veranlassung

Mit den Baufachlichen Richtlinien (BFR) Abwasser werden fachliche, inhaltliche und DV-technische Verfahren und Vorgehensweisen zur Bestandsdokumentation abwassertechnischer Anlagen auf der Grundlage aktueller Normen und fachlicher Anforderungen definiert und in Form von Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzepten umgesetzt.

Um die bei der LAK-Erstellung und Abwicklung sowie beim Aufbau und bei der Führung der Bestandsdokumentation beteiligten Dienststellen bei ihrer Arbeit effektiv und zielgerichtet zu unterstützen, sind praxisbezogene und weitgehend standardisierte Hinweise erforderlich, die eine effiziente Abarbeitung der Aufgaben ermöglichen.

## 1.2 Zielsetzung

Die Hinweise in diesem Dokument dienen der Qualitätssicherung bei der Übernahme von Daten und Unterlagen aus der Bearbeitung eines LAK Teil A oder eines LAK für kleine Liegenschaften.

Die Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie beschreiben lediglich Standards im Rahmen der Aufstellung und Prüfung von Daten und Unterlagen.

Die Nutzung des Dokumentes, der Muster und Beispiele und der bereitgestellten Funktionalitäten entbindet weder von der Verantwortung für eigenes Handeln noch lassen sich rechtliche Ansprüche aus deren Nutzung ableiten. Aus projekt- oder länderspezifischen Randbedingungen können sich weitere bzw. zusätzliche Anforderungen ergeben. Die Hinweise werden bei Bedarf fortgeschrieben.

## 1.3 Inhalt

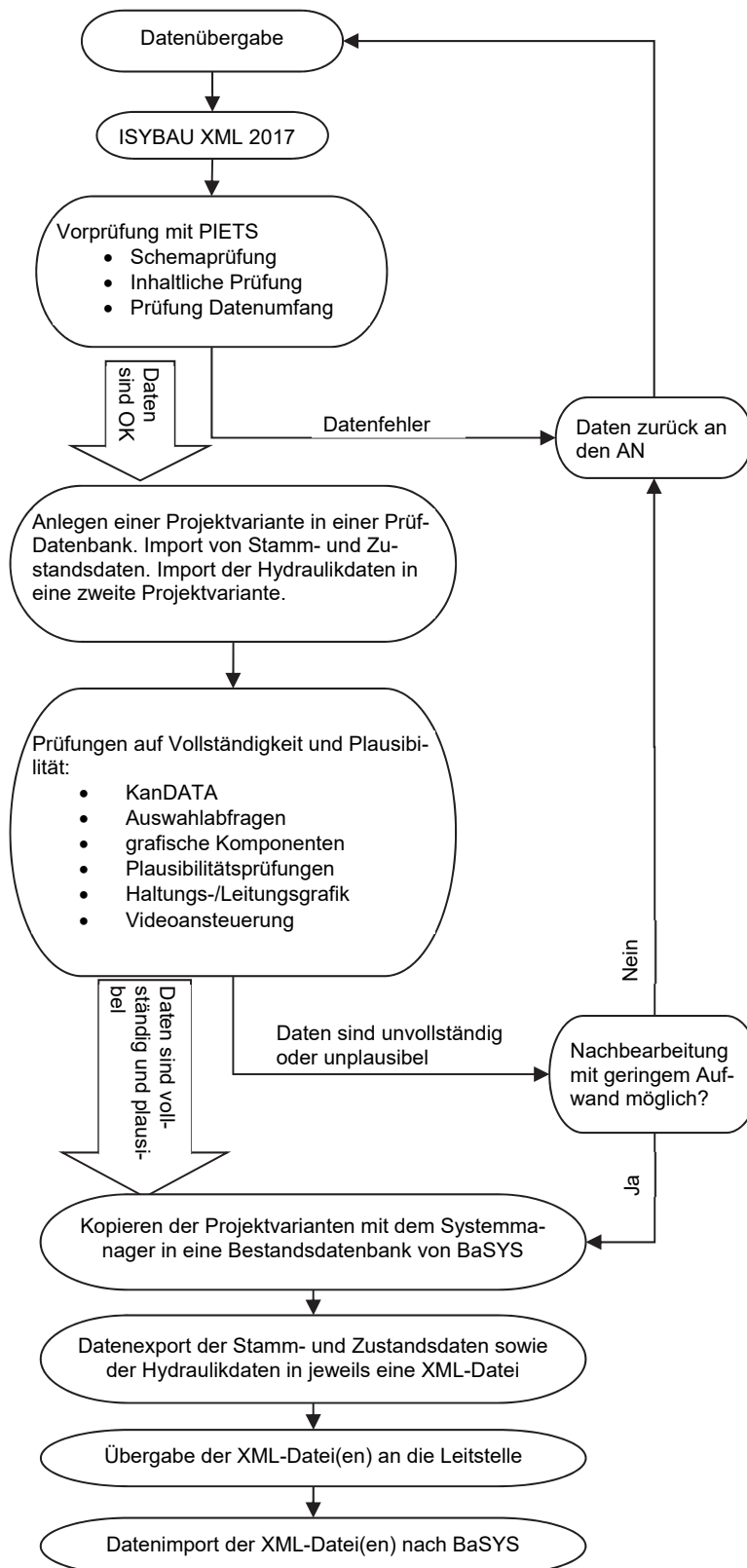
Dieses Dokument beschreibt Kriterien zur Datenprüfung, die mit der Software BaSYS der Firma Bart-hauer Software GmbH durchgeführt werden können. Die Beschreibungen und Bilddarstellungen beziehen sich auf die BaSYS-Version 9.20.1. Es werden ausschließlich Datenbestände, denen das ISYBAU-Austauschformat XML-2017 zugrunde liegt, behandelt. Die Daten eines LAKs, die alle beschriebenen Qualitätsanforderungen erfüllen, werden anschließend in Form einer Gemeinde-Projektvariante als Primärnachweis übernommen.

Die Hinweise haben folgenden Umfang:

- Beschreibung von Qualitätsanforderungen und Prüfkriterien auf unterschiedlichen Ebenen mit Hinweisen zur weiteren Vorgehensweise in Abhängigkeit von den jeweiligen Prüfergebnissen.
- Beispiele für Protokolle und Prüflisten zur Dokumentation der Prüfergebnisse.
- Ergänzende Abfragen für BaSYS 9 die nicht im Standardlieferumfang von BaSYS 9 enthalten sind.

## 2 Datenprüfung

Generelle Vorgehensweise bei der Datenprüfung



### 2.1 DV-technische Vorprüfung

Die DV-technische Vorprüfung von ISYBAU-XML Daten erfolgt mit dem in BaSYS integrierten Prüfprogramm PIETS. Diese Prüfung ist sowohl die Grundlage für die Beurteilung der Einhaltung der Formatkonventionen für das ISYBAU-XML Format als auch für die grundsätzliche Einhaltung von inhaltlichen Vorgaben der BFR Abwasser.

Die Prüfung erfolgt in zwei Arbeitsschritten:

1. Schemaprüfung
2. Inhaltliche Prüfung

#### 2.1.1 Schemaprüfung

Die Schemaprüfung in PIETS basiert auf den Definitionen der ISYBAU-XML Schema (vgl. BFR Abwasser, Anhang A-7.2). Die Prüfroutinen der Schemaprüfung liefern ausschließlich Meldungen mit dem Status „Fehler“.

**Liefert die Schemaprüfung Fehler, ist grundsätzlich eine Nachbearbeitung durch den AN erforderlich.**

Die Prüfungen erfolgen auf drei verschiedenen Ebenen.

#### (1) Strukturüberprüfung


Die Strukturüberprüfung kontrolliert, ob die Struktur der XML-Datei dem XML-Schema entspricht. Fehler bzw. Warnungen sind:

1. Falsche oder fehlende Angaben bei der Namensraumdeklaration im Kopf der Datei.  
Der Standardeintrag muss wie folgt lauten:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1" standalone="yes"?>
<Identifikation xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://www.bfr-abwasser.de">
```

#### Beispiele:

Fehlt die zweite Zeile (Namensraum) vollständig, bricht die Schemaprüfung mit folgender Meldung ab:

Typ	Meldung	Zeile	Position
=	A B C	=	=
	Die Datei besitzt anscheinend kein gültiges ISYBAU-XML-Format!	3	4



- Hat die zweite Zeile nicht den richtigen oder vollständigen Namensraum, gibt die Schemaprüfung Warnungsmeldungen aus (Auszug):

Typ	Meldung
=	
	Die Schemainformationen für das Element 'http://www.arbeitshilfen-abwasser.de:Identifikation' konnten nicht gefunden werden.
	Die Schemainformationen für das Element 'http://www.arbeitshilfen-abwasser.de:Version' konnten nicht gefunden werden.
	Die Schemainformationen für das Element 'http://www.arbeitshilfen-abwasser.de:AdminDaten' konnten nicht gefunden werden.
	Die Schemainformationen für das Element 'http://www.arbeitshilfen-abwasser.de:Verwaltung' konnten nicht gefunden werden.
	Die Schemainformationen für das Element 'http://www.arbeitshilfen-abwasser.de:Zustandigkeit' konnten nicht gefunden werden.
	Die Schemainformationen für das Element 'http://www.arbeitshilfen-abwasser.de:DienststelleVerwaltend' konnten nicht gefunden werden.
	Die Schemainformationen für das Element 'http://www.arbeitshilfen-abwasser.de:DienststelleHausverwaltend' konnten nicht gefunden werden.
	Die Schemainformationen für das Element 'http://www.arbeitshilfen-abwasser.de:DienststelleBauaufsicht' konnten nicht gefunden werden.
	Die Schemainformationen für das Element 'http://www.arbeitshilfen-abwasser.de:DienststelleBaudurchfuehrung' konnten nicht gefunden werden.

Die Verwendung eines nicht vereinbarten Namensraumes führt zu Warnungsmeldungen für nicht durchgeführte Schemaprüfungen. Betroffen sind alle Schemaprüfungen. Der vereinbarte Namensraum muss verwendet werden, sonst kann keine Schemaprüfung vorgenommen werden.

2. Fehlende Elemente; fehlende Datenfelder, die DV-technisch Pflichtfelder sind; Datenfelder in falscher Reihenfolge; Datenfelder mit einer falschen Syntax.


Der folgende Dateiauszug enthält die Metadaten einer XML-Datei:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1" standalone="yes"?>
<Identifikation xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://www.bfr-abwasser.de">
  <Version>2017-07</Version>
  <AdminDaten>
    <Verwaltung>
      <Zustandigkeit>1</Zustandigkeit>
      <DienststelleVerwaltend>OFD Niedersachsen</DienststelleVerwaltend>
      <DienststelleHausverwaltend>SB Celle</DienststelleHausverwaltend>
      <DienststelleBauaufsicht>OFD Hannover</DienststelleBauaufsicht>
      <DienststelleBaudurchfuehrung>SB Celle</DienststelleBaudurchfuehrung>
      <NummerDienststelleBaudurchfuehrung>84204</NummerDienststelleBaudurchfuehrung>
      <Zustandigkeitsbereich>BAU_21</Zustandigkeitsbereich>
      <Aktenzeichen>G35</Aktenzeichen>
      <Abwasserbeseitigungspflicht>2</Abwasserbeseitigungspflicht>
      <Wasserbehoerde>Stadentwässerung Celle</Wasserbehoerde>
      <AblaufEinleitungsgenehmigung>2018-05-14</AblaufEinleitungsgenehmigung>
      <Kommentar>Kommentar Verwaltung</Kommentar>
    </Verwaltung>
    <Geometrie>
      <CRSHoehe>DE_DHHN2016_NH</CRSHoehe>
    </Geometrie>
    <Ordnungseinheiten>
      <Ordnungseinheit>
        <KennungOrdnungseinheit>OE01</KennungOrdnungseinheit>
        <TypOrdnungseinheit>1</TypOrdnungseinheit>
        <Bezeichnung>MUSTER_KAS</Bezeichnung>
        <Liegenschaft>
          <Liegenschaftsnummer>1234567890</Liegenschaftsnummer>
          <Objektnummer>9876</Objektnummer>
          <Liegenschaftsstrasse>Celler Straße</Liegenschaftsstrasse>
          <LiegenschaftsPLZ>29229</LiegenschaftsPLZ>
          <Liegenschaftsort>Celle</Liegenschaftsort>
        </Liegenschaft>
        <Kommentar>Kommentar Liegenschaft</Kommentar>
      </Ordnungseinheit>
    </Ordnungseinheiten>
  </AdminDaten>
```

Anhand der folgenden Beispiele können die Fehlermeldungen, die PIETS ausgibt, nachvollzogen werden.


### Beispiele:

- Fehlt z.B. das gesamte Element <Admindaten>, bricht die Schemaprüfung mit folgender Meldung ab:

Typ	Meldung
	Das Element 'Identifikation' in Namespace 'http://www.bfr-abwasser.de' hat ein ungültiges untergeordnetes Element 'Datenkollektive' in Namespace 'http://www.bfr-abwasser.de'. Erwartet wurde die Liste der möglichen Elemente: 'Admindaten' in Namespace 'http://www.bfr-abwasser.de'.


Hinweis: Im Gegensatz zu ISYBAU-Austauschdateien XML 2006/2013 ist bei ISYBAU XML 2017 das Element <Liegenschaft> nicht mehr schemarelevant. Fehlte z.B. in einer ISYBAU XML 2006/2013-Datei das gesamte Element <Liegenschaft>, brach die Schemaprüfung mit einer Fehlermeldung ab. Das trifft für eine ISYBAU XML-2017-Datei nicht mehr zu. Im XML-Schema 2017 ist eine <Liegenschaft> dem übergeordneten Element <Ordnungseinheit> bzw. <Ordnungseinheiten> zugeordnet. Ordnungseinheiten sind Bestandteil der Admindaten. Die Verwendung von Ordnungseinheiten ist gemäß XML-Schema, im Gegensatz zu den Admindaten, nicht zwingend vorgeschrieben.

- Fehlt z.B. das Feld <Liegenschaftsnummer>, bei Verwendung des Elements <Liegenschaft>, bricht die Schemaprüfung mit folgender Meldung ab:

Typ	Meldung
	Das Element 'Liegenschaft' in Namespace 'http://www.bfr-abwasser.de' hat ein ungültiges untergeordnetes Element 'Objektnummer' in Namespace 'http://www.bfr-abwasser.de'. Erwartet wurde die Liste der möglichen Elemente: 'Liegenschaftsnummer' in Namespace 'http://www.bfr-abwasser.de'.

Sind z.B. die Datenfelder <Liegenschaftsnummer> und <Liegenschaftsstrasse> vertauscht, bricht die Schemaprüfung mit derselben Meldung ab.

- Wurde z.B. das Datenfeld <Bezeichnung> einer Ordnungseinheit fälschlicher Weise <Bezeichnung> genannt, bricht die Schemaprüfung mit folgender Meldung ab:

Typ	Meldung
	Das Element 'Ordnungseinheit' in Namespace 'http://www.bfr-abwasser.de' hat ein ungültiges untergeordnetes Element 'Bezeichnung' in Namespace 'http://www.bfr-abwasser.de'. Erwartet wurde die Liste der möglichen Elemente: 'Bezeichnung' in Namespace 'http://www.bfr-abwasser.de'.

- Sind Beginn und Ende eines Elementes nicht identisch, z.B. <Verwaltung> und </Verwutung>, bricht die Schemaprüfung mit folgender Meldung ab:

Typ	Meldung
	Das Start-Tag 'Verwaltung' in Zeile 5 Position 6 stimmt nicht mit dem Ende-Tag 'Verwutung' überein. Zeile 18, Position 7.

**Bei den vorgenannten strukturellen Fehlern erfolgt immer ein Abbruch der Schemaprüfung. Sind mehrere strukturelle Fehler in einer Datei enthalten, werden diese erst sukzessive bei den nächsten Schemaprüfungen erkannt.**




**Die strukturellen Fehler lassen in der Regel auf eine fehlerhafte Schnittstelle in der Software des AN schließen. Da keine weiteren Prüfungen durchgeführt werden, ist zunächst eine Korrektur durch den AN zwingend erforderlich!**

## (2) Überprüfung der Datenkonsistenz

In den XML-Schemata sind für Schlüsselfelder (z.B. eine Schachtbezeichnung) und Verweise auf Schlüsselfelder (z.B. Schacht als Zulaufknoten einer Haltung) Eindeutigkeitsregeln definiert. Die Schemaprüfung kontrolliert, ob diese Regeln in einer XML-Datei eingehalten sind.

### Beispiele:

- Ist z.B. ein Schacht in einer XML-Datei doppelt vorhanden, so gibt die Schemaprüfung folgende Meldungen aus:

Typ	Meldung
	
	Für den Schlüssel 'SObjektKey' oder eine eindeutige Identitätseinschränkung ist eine doppelte Schlüsselsequenz '119001 2' vorhanden.
	Für den Schlüssel 'SKnotenKey' oder eine eindeutige Identitätseinschränkung ist eine doppelte Schlüsselsequenz '119001 0' vorhanden.


```
<AbwassertechnischeAnlage>
  <Objektbezeichnung>119001</Objektbezeichnung>
  <Objektart>2</Objektart>
  <LISA-GUID>LI11WE59EBC06EF1425AB31217272CE</LISA-GUID>
  <Status>0</Status>
  <Baujahr>1979</Baujahr>
  <Entwaesserungsart>KR</Entwaesserungsart>
  <Knoten>
    <KnotenTyp>0</KnotenTyp>
    <Schacht>
```

Die Eindeutigkeitsprüfung erfolgt auf zwei Ebenen. Einerseits wird die Kombination aus Objektbezeichnung und Objektart (Kante, Knoten), andererseits die Kombination aus Objektbezeichnung und KnotenTyp (Schacht, Anschlusspunkt, Bauwerk) auf Eindeutigkeit überprüft. Als Ergebnis werden für das Beispiel zwei Fehlermeldungen ausgegeben.

Der Knoten (Objektart=2) mit der Objektbezeichnung „119001“ ist in der XML-Datei doppelt vorhanden.

Der Schacht (KnotenTyp=0) mit der Objektbezeichnung „119001“ ist in der XML-Datei doppelt vorhanden.

- Ist ein Knoten als Zulauf- oder Ablauf-Knoten einer Kante definiert, aber nicht als Knotenobjekt vorhanden, so gibt die Schemaprüfung folgende Meldung aus:

Typ	Meldung
	Die Schlüsselsequenz '119002 0' in Keyref 'SKnotenKey' verweist nicht auf einen Schlüssel.

<Kante>

<KantenTyp>0</KantenTyp>

<KnotenZulauf>119001</KnotenZulauf>


<KnotenZulaufTyp>0</KnotenZulaufTyp>

<KnotenAblauf>119002</KnotenAblauf>

<KnotenAblaufTyp>0</KnotenAblaufTyp>

Der für eine Kante definierte Schacht (KnotenablaufTyp = 0) mit der Bezeichnung „119002“ ist nicht als Schachtobjekt in den Stammdaten der XML-Datei vorhanden.

- Ist die Untersuchung einer Kante für eine Untersuchungsrichtung in einer XML-Datei doppelt vorhanden, so gibt die Schemaprüfung folgende Meldung aus:

Typ	Meldung
	Für den Schlüssel 'ZObjektKey' oder eine eindeutige Identitätseinschränkung ist eine doppelte Schlüsselsequenz '119001 1 U' vorhanden.

<InspizierteAbwassertechnischeAnlage>

<Objektbezeichnung>119001</Objektbezeichnung>

<Anlagentyp>1</Anlagentyp>

Die Haltung (Anlagentyp=1) mit der Objektbezeichnung „119001“ ist für die Inspektionsrichtung „U“ in der XML-Datei doppelt vorhanden.

**Die Prüfung der Eindeutigkeitsregeln erfolgt in PIETS immer vollständig. Eine Aufstellung aller Eindeutigkeitsregeln enthält die Liste 1.**

### (3) Überprüfung von Datenfeldinhalten

In den XML-Schemata sind die Datenfeldformate eindeutig definiert. Ebenso sind zulässige Einträge in Datenfeldern, denen eine Referenzliste hinterlegt ist, beschrieben. Die Schemaprüfung kontrolliert, ob Einträge in den Datenfeldern einer XML-Datei korrekt sind.

#### Beispiele:


- In einem Datumsfeld wurde das Datumsformat nicht eingehalten:

```
<Erstellungsdatum>16.07.2008</Erstellungsdatum>
```

Richtig wäre:

```
<Erstellungsdatum>2008-07-16</Erstellungsdatum>
```

Die Schemaprüfung gibt folgende Meldung aus:

Typ	Meldung
	Das Element 'Erstellungsdatum' ist ungültig - Der Wert '16.07.2008' ist gemäß seinem Datentyp 'http://www.w3.org/2001/XMLSchema:date' ungültig -- Die Zeichenfolge '16.07.2008' kein gültiger Date-Wert..


- In einem Datenfeld vom Typ Integer steht ein alphanumerischer Wert:

```
<Profilbreite>250.9</Profilbreite>
```

Richtig wäre:

```
<Profilbreite>250</Profilbreite>
```

Die Schemaprüfung gibt folgende Meldung aus:



Typ	Meldung
	Das Element 'Profilbreite' ist ungültig - Der Wert '250.9' ist gemäß seinem Datentyp 'Integer' ungültig -- Die Zeichenfolge '250.9' kein gültiger Integer-Wert..

- In einem Datenfeld vom Typ Decimal ist die zulässige Größe überschritten:  
<Laenge>11341.76</Laenge>

Maximal zulässig ist ein Wert von

<Laenge>9999.99</Laenge>

Die Schemaprüfung gibt folgende Meldung aus:

Typ	Meldung
	
	Das Element 'Laenge' ist ungültig - Der Wert '11341.76' ist gemäß seinem Datentyp 'Decimal' ungültig -- MaxExclusive-Einschränkung ist fehlgeschlagen..



- In einem Datenfeld, dem eine Referenzliste zugeordnet ist, steht ein unzulässiger Eintrag:

<Entwaesserungsart>RW</Entwaesserungsart>

Richtig wäre:

<Entwaesserungsart>KR</Entwaesserungsart>

Die Schemaprüfung gibt folgende Meldung aus:

Typ	Meldung
	
	Das Element 'Entwaesserungsart' ist ungültig - Der Wert 'RW' ist gemäß seinem Datentyp 'EntwaesserungsartType' ungültig -- Enumeration-Einschränkung ist fehlgeschlagen..

### 2.1.2 Inhaltliche Prüfung

Bei den Ergebnissen der inhaltlichen Prüfung mit PIETS wird zwischen Fehlern, Warnungen und Infos unterschieden.



#### Fehler

Fehler werden bei eindeutigen inhaltlichen oder schweren formalen Datenfehlern ausgegeben.

***Bei Fehlern ist grundsätzlich eine Nachbearbeitung durch den AN erforderlich.***



#### Warnungen

Warnungen werden z.B. bei fehlenden Datenfeldern ausgegeben, die aus inhaltlicher oder fachlicher Sicht (z.B. fehlende Grundlageninformationen bei Inspektionen nach DIN EN) oder formaler Sicht (z.B. die Steuerkürzel bei der Inspektion wurden nicht gem. BFR Abwasser angewendet) erforderlich sind.

***Grundsätzlich ist immer zu verifizieren, ob die Warnungen für das jeweilige Projekt in Abhängigkeit von Art und Umfang der Beauftragung relevant sind und eine Nachbearbeitung durch den AN erforderlich ist.***



#### Infos

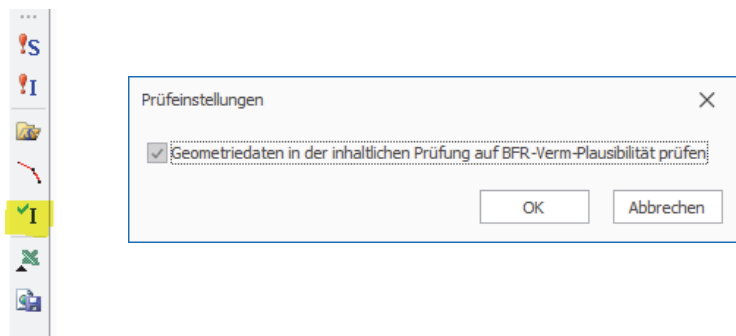
Infos werden z.B. bei fehlenden Datenfeldern ausgegeben, die aus fachlicher Sicht erforderlich sein können, aber aufgrund der projektspezifischen Situation nicht erhoben werden können oder sollen.

Aus Infos resultiert in der Regel keine Nachbearbeitungsaufforderung an den AN.

***Die inhaltliche Prüfung erfolgt in PIETS immer vollständig. Eine Aufstellung von relevanten Prüfregeln enthält die Liste 2. Weitere Informationen zu den Prüfmeldungen sind der BaSYS-Online-Hilfe zu entnehmen (Inhaltsvalidierungsregeln nach ISYBAU)***

### 2.1.3 Erweiterte inhaltliche Prüfeinstellung

Durch die Aktivierung der Prüfeinstellungen in PIETS wird die inhaltliche Prüfung erweitert. Die erweiterte Prüfeinstellung führt zusätzliche Prüfungen in den Geometriedaten aus, die im Rahmen von Qualitätssicherungsmaßnahmen als BFR-Verm-Plausibilität in PIETS implementiert wurden. Mit Einführung des Liegenschaftsbestandsmodells (LgBestMod), das aus den Systemkatalogen der BFR Verm entwickelt wurde, können diese Prüfungen nachgenutzt werden, um vorab eine Konformität der Daten mit dem LgBestMod in Teilen sicherzustellen.



Durch Aktivierung der Prüfeinstellung werden die Geometrien auf nachfolgende Einzelprüfungen untersucht:

- Fehlende Geometrie
- Eindeutigkeit der Geometrie
  - Mehrfache Punktgeometrien
  - Mehrfache Polygone bzw. Polylinien bei flächen- oder linienförmiger Geometrie
- Fehlerhafte Geometrie
  - Fehlerhafte, nicht fortlaufend abgelegte, Polygone bzw. Polylinien bei flächen- oder linienförmiger Geometrie
  - Fehlerhafte Liniengeometrie der Länge Null
  - Fehlerhafte Punktattribute Abwasser in Punktgeometrie
- Unvollständige Geometrie
  - Unvollständige Schachtgeometrie
  - Fehlende Höhenangaben
- Weitere Sachverhalte
  - Fehlende Form für das Schachtunterteil

Bei den Ergebnissen der erweiterten inhaltlichen Prüfung mit PIETS wird zwischen Fehlern und Warnungen unterschieden.

***Eine Aufstellung und Beschreibung der Prüfredeln der erweiterten inhaltlichen Prüfeinstellung enthält die Liste 2.***



### 2.2 Prüfung auf Vollständigkeit

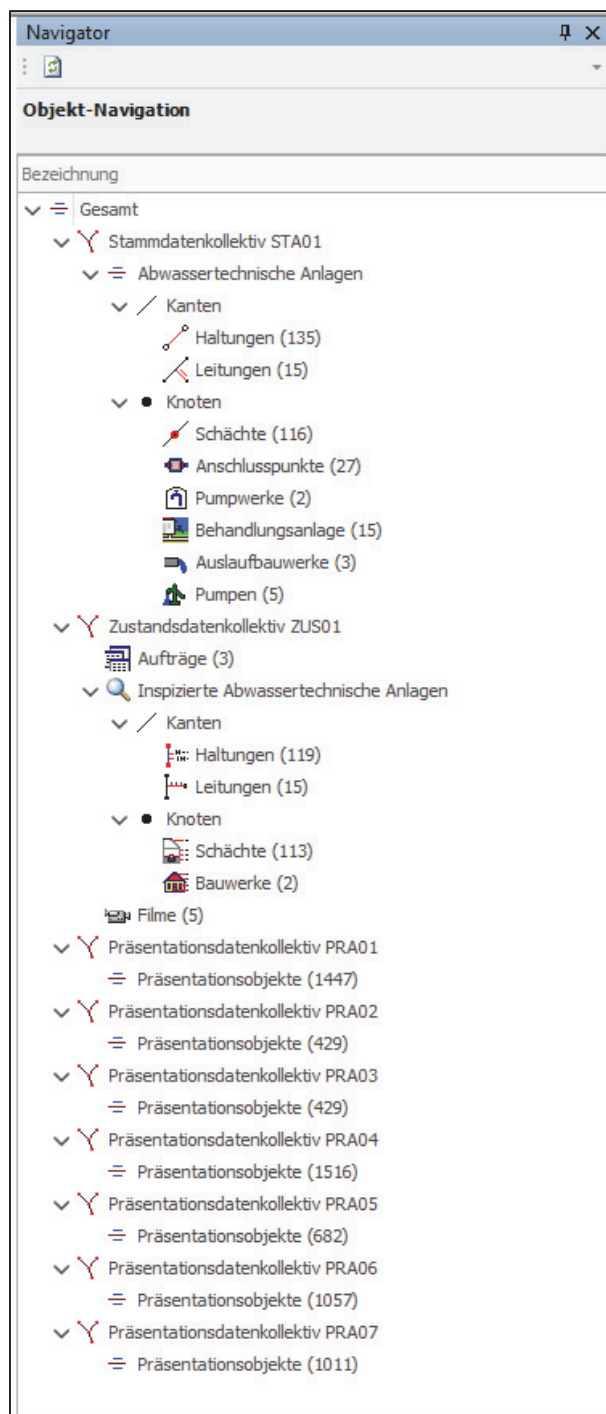
Die Prüfung der Vollständigkeit der gem. Ingenieurvertrag zu erbringenden Leistungen bei der Erstellung eines Liegenschaftsbezogenen Abwasserkonzeptes (Teil A) beinhaltet die Prüfung der gelieferten Daten, des Umfangs und der Qualität der Dokumentation und Pläne und der planerischen Leistungen. An dieser Stelle wird zunächst die Prüfung der Daten auf Vollständigkeit behandelt.

#### 2.2.1 Prüfung der Vollständigkeit mit PIETS

PIETS erlaubt es, sich einen schnellen Überblick über den in einer ISYBAU XML-Datei vorhandenen Datenumfang für die jeweiligen Datenbereiche zu verschaffen.

Die Informationen können in PIETS direkt aus dem Fenster „Objekt-Navigation“ entnommen und in die Beispiel-Prüfliste (Liste 5) übernommen werden.

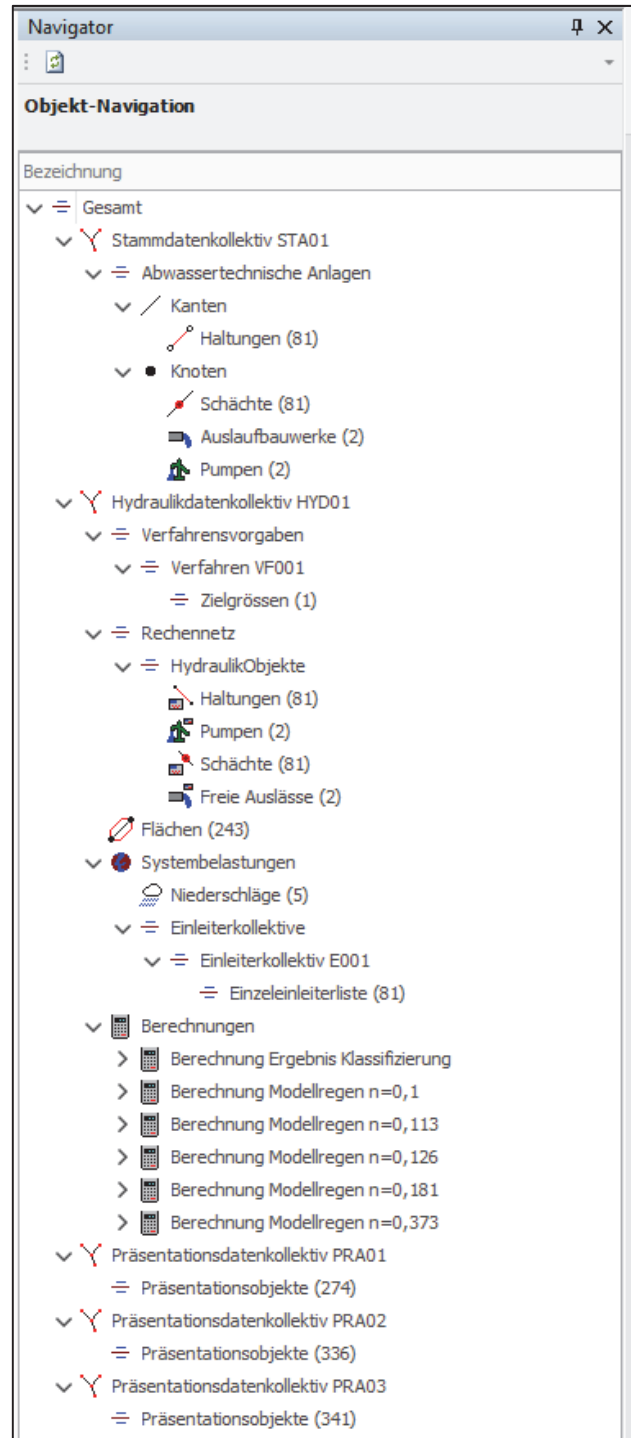
Ergänzend zu den Fachdaten gehören auch die Präsentationsdaten mit der Übertragung des Planlayouts, insbesondere die Übermittlung von Textfreistellungen (Position, Drehung und Größe) sowie Symbolplatzierungen (siehe auch Kapitel zur inhaltlichen Prüfung von Plänen).



## Hinweise zur Aufstellung und Prüfung von Daten und Unterlagen eines LAK

Hydraulikdaten sind grundsätzlich in einer separaten XML-Datei zu liefern. Zum Datenumfang gehören:

- 1 Stammdatenkollektiv mit dem hydraulisch modellierten Kanalnetz
- 1 Hydraulikdatenkollektiv mit folgenden Inhalten:
  - Verfahrensvorgaben (Zielgröße gem. BFR Abwasser)
  - Rechenetz (hydraulische Parameter für die Objekte des Kanalnetzes)
  - Flächen (Einzugsflächen)
  - Systembelastungen
  - Niederschläge (allgemeine Informationen zu den bei der Simulation verwendeten Niederschlägen)
  - Einleiterkollektive (konstante Zuflüsse)
  - Berechnungsergebnisse (für eine Zustandsklassifizierung auf der Grundlage einer hydrodynamischen Einzelsimulation sind i.d.R. fünf Berechnungen erforderlich. Hinzu kommt noch eine Berechnung mit den Ergebnissen der Zustandsklassifizierung selbst.
  - Präsentationsdaten mit der Übertragung des Planlayouts



### 2.2.2 Prüfung der Sachdaten mit KanDATA

In KanDATA ist die tabellarische Ansicht für jeden Datenbereich individuell konfigurierbar. Somit kann in Abhängigkeit vom beauftragten Datenumfang die Vollständigkeit der erfassten Sachdaten für die jeweiligen Datenbereiche auf Datensatzebene überprüft und nach EXCEL ausgegeben werden, um sie dem Prüfbericht beizufügen.

Ziehen Sie eine Spaltenüberschrift in diesen Bereich, um nach dieser zu gruppieren

Bezeichnung	Zulauf	Ablauf	Status	Länge	Entwässerungsart (Wert)	Profilart nach ISYBAU	Profilhöhe
101010	101010	101020	vorhanden (in Betrieb)	23,520 m	KR	Kreisprofil	250 mm B
101020	101020	101030	vorhanden (in Betrieb)	50,130 m	KR	Kreisprofil	250 mm B
101030	101030	101100	vorhanden (in Betrieb)	35,240 m	KR	Kreisprofil	250 mm B
101040	101040	101050	vorhanden (in Betrieb)	34,330 m	KR	Kreisprofil	150 mm PVC
101050	101050	101060	vorhanden (in Betrieb)	13,730 m	KR	Kreisprofil	150 mm PVC
101060	101060	101070	vorhanden (in Betrieb)	34,650 m	KR	Kreisprofil	150 mm PVC
101070	101070	101080	vorhanden (in Betrieb)	14,600 m	KR	Kreisprofil	200 mm B
101080	101080	101090	vorhanden (in Betrieb)	7,240 m	KR	Kreisprofil	200 mm B
101090	101090	101100	vorhanden (in Betrieb)	17,970 m	KR	Kreisprofil	200 mm B
101100	101100	101110	vorhanden (in Betrieb)	58,390 m	KR	Kreisprofil	250 mm B

Anpassen

- Sanierungsfirma
- Sanierungsjahr
- SDR
- Sohlgefälle autom.
- Sohlgefälle manuell
- Sohlhöhe (Ablauf)
- Sohlhöhe (Zulauf)
- Sonderprofil vorhanden
- Station Ende
- Station Start

Datensatz 3 von 724

Die eingestellte Konfiguration wird in BaSYS gespeichert und steht beim nächsten Aufruf wieder zur Verfügung.

Beispiele für den Mindestumfang für die folgenden Datenbereiche und Objektarten, die als Grundlage für die Einstellungen in KanDATA verwendet werden können, enthält die Liste 3:

#### 1. Stammdaten:

- Stammdaten Haltungen
- Stammdaten Anschlussleitungen
- Stammdaten Gerinne
- Stammdaten Rinnen
- Stammdaten Schächte
- Stammdaten Anschlusspunkte
- Auftragsdaten Sanierung
- Stammdaten Sanierung (Haltungen und Anschlussleitungen)
- Stammdaten Sanierung (Schächte)
- Stammdaten Leitungssegmente (Attribute)

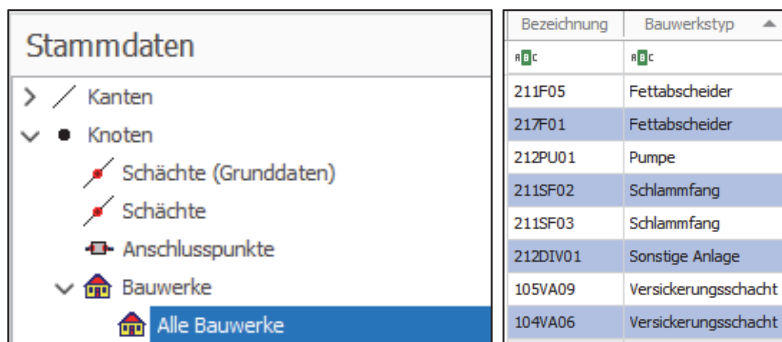
#### 2. Inspektionsdaten

- Auftragsdaten Inspektion
- Grundlageninformationen (Haltungen und Anschlussleitungen)
- Grundlageninformationen (Schächte)
- Grundlageninformationen (Bauwerke)

**Der Umfang der erforderlichen Daten für ein konkretes LAK ergibt sich aus den DV-Anwendung Honoraranfrage. Die daraus entstandene Datenspezifikation ist Vertragsbestandsanteil zum LAK-Vertrag.**

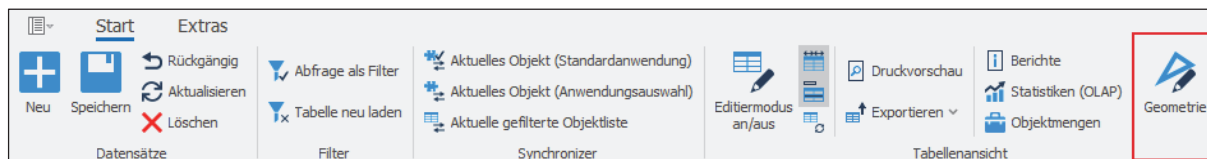
### 2.2.3 Prüfung der Fachdaten von Sonderbauwerken

Für die Prüfung der Sonderbauwerksdaten auf Vollständigkeit werden wegen der Unterschiede in den Fachdaten für die einzelnen Sonderbauwerkstypen keine Standarddatenumfänge für die tabellarische Ansicht in KanDATA festgelegt. Einen Überblick über den Umfang an Sonderbauwerken erhält man im Stammdatendialog von KanDATA über den Menu-Eintrag „alle Bauwerke“. Von hier aus kann direkt in die jeweiligen Detaildialoge für die jeweiligen Sonderbauwerke gewechselt werden.



### 2.2.4 Prüfung der Geometriedaten mit dem Geometrie-Editor

Die Prüfung der Geometriedaten auf Vollständigkeit und inhaltliche Richtigkeit kann mit dem Geometrie-Editor der KanDATA durchgeführt werden.



Der Geometrie-Editor steht für alle Objektarten (Haltungen, Schächte, Leitungen, Bauwerke und Anschlusspunkte) zur Verfügung.

Mit dem Geometrie-Editor können alle Geometriedaten einschließlich der Punktkennungen und Genauigkeitsstufen auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft werden.

- Zu inhaltlichen Details und Anforderungen wird auf den Anhang A-1.2 der BFR Abwasser verwiesen.

**Ein Beispiel für Haltungsgeometrien enthält die Liste 4.**

Stammt die Geometrie der Anschlussleitungen aus der Leitungsverlaufsmessung der optischen Inspektion, sind Lage und Höhe der Leitungsgeometrie sowie des Zu- und Ablaufknotens der Anschlussleitung anhand der Vermessungsdaten der BFR LBestand (früher BFR Vermessung) auf Richtigkeit und Plausibilität zu überprüfen.

- Zu inhaltlichen Details und Anforderungen von Leitungsverlaufsmessung mit Sensortechnik wird auf den Anhang A-2.3.9 der BFR Abwasser verwiesen.

### 2.2.5 Prüfung der Inspektionsdaten mit KanDATA

Die Prüfung der Inspektionsdaten auf Vollständigkeit ist direkt mit Hilfe der entsprechenden Menü-Einträge (z.B. nicht inspizierte Haltungen) in den KanDATA-Dialogen im Bereich Inspektionsdaten möglich. Objekte, für die keine Inspektionsdaten vorliegen, werden gefiltert dargestellt.

Inspektionsdaten

▼ Inspizierte abwassertechnische Anlagen

▼ / Kanten

▼ Haltungen

Alle Haltungen

Nicht inspizierte Haltungen

> Haltungsinspektionen

> Haltungsinspektionstexte

Dichtheitsprüfungen

Verformungsmessungen

Bewertungen

> Anschlussleitungen

Dichtheitsprüfungen (Kanten)

Verformungsmessungen (Kanten)

Bewertungen (Kanten)

> ● Knoten

Alle Dichtheitsprüfungen

Alle Verformungsmessungen

Alle Bewertungen

Inspektionsaufträge

Zustandsfilme

Bezeichnung ▲	Inspektionen vorhanden
I 1990 10	
199020	
199030	
199040	
199050	
199060	
199070	
199080	

## 2.3 Prüfung der Plausibilität

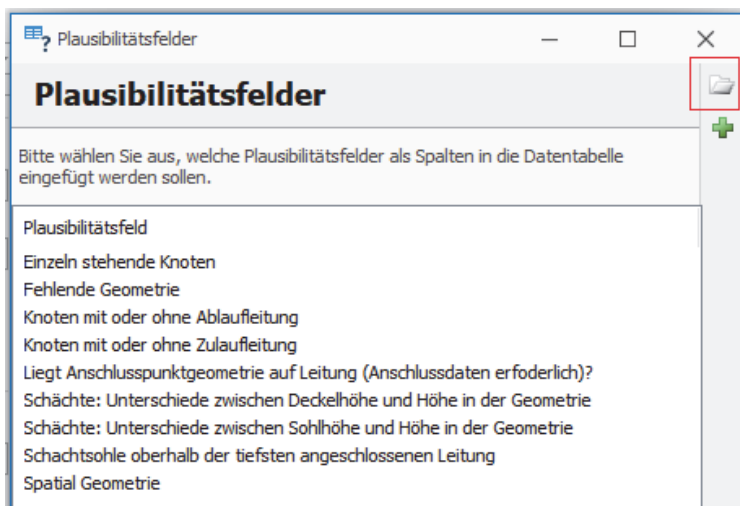
Die Prüfung der Datenplausibilität wird nachfolgend mit dem Modul KanDATA beschrieben. Eine Beschreibung des Moduls „Plausibilitätsprüfung Abwasser“ entfällt, da ein Teil der Prüfungen zum Teil veraltet war, sowie ein anderer Teil in der KanDATA objektbezogen integriert wurde.

### 2.3.1 Prüfung der Datenplausibilität mit dem Modul „KanDATA“

In KanDATA besteht die Möglichkeit, Plausibilitätsprüfungen auf der Ebene der Objektarten durchzuführen. Die implementierten Plausibilitätsfelder (siehe Abbildung) bieten einen erweiterten Umfang an Plausibilitätsprüfungen. Für jede Objektart stehen unterschiedliche Plausibilitätsfelder im Menü Extras zur Verfügung.



Die Plausibilitätsfelder werden über das grüne Plus-Symbol in die „Tabellarische Ansicht integriert“, wo dann direkt nach Prüfergebnissen gefiltert werden kann, wie das folgende Beispiel für Schächte zeigt. Über das Ordnersymbol im Plausibilitätsfenster können objektbezogenen Plausibilitätsabfragen gemäß BFR Abwasser eingebunden werden (siehe Anlage mit Abfragen).



Wählen Sie eine Spaltenüberschrift in diesem Bereich, um nach dieser zu gruppieren:

Bezeichnung	Einzel stehende Knoten	Knoten mit oder ohne Ablaufleitung	Knoten mit oder ohne Zulaufleitung	Fehlende Geometrie
100000	Nein	Mit einer Ablaufleitung	Ohne Zulaufleitung	Geometrie vorhanden
119001	Nein	Mit einer Ablaufleitung	Ohne Zulaufleitung	Geometrie vorhanden
119002	Nein	Mit einer Ablaufleitung	Mit einer Zulaufleitung	Geometrie vorhanden

Die folgenden Plausibilitätsprüfungen sollten immer ausgeführt werden (Darüber hinaus bestehen Plausibilitätsfelder, die BaSYS-spezifische Datenfelder oder besondere Sachverhalte betreffen, aber nicht generell durchgeführt werden sollten).

### 1. Stammdaten Schächte, Bauwerke und Anschlusspunkte:

- Einzeln stehende Knoten
- Fehlende Geometrie
- Knoten mit oder ohne Ablaufleitung
- Knoten mit oder ohne Zulaufleitung
- Liegt Anschlusspunktgeometrie auf Leitung (Anschlussdaten erforderlich)?
- Schächte: Unterschiede zwischen Deckelhöhe und Höhe in der Geometrie
- Schächte: Unterschiede zwischen Sohlhöhe und Höhe in der Geometrie
- Schachtsohle oberhalb der tiefsten angeschlossenen Leitung
- Spatial Geometrie

### 2. Stammdaten Haltungen und Anschlussleitungen

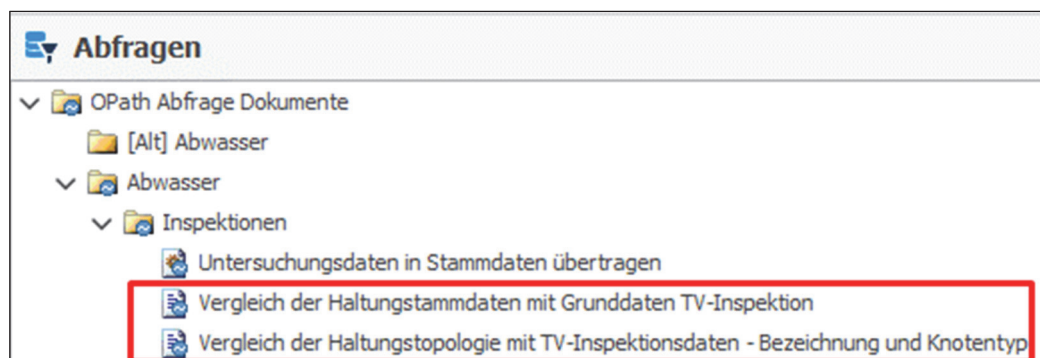
- Einzeln stehende Leitungen
- Fehlende Geometrie
- Fehlende Topologie
- Haltungen mit alleiniger Angabe der Profilhöhe oder -breite
- Leitungen mit Gegengefälle
- Nennweitenwechsel (Verjüngung)
- Rohrsohle am Ablaufknoten
- Rohrsohle am Zulaufknoten
- Spatial Geometrie
- Validierung Rohrsohle Ablauf (bei Anschluss an Leitungen)

### 3. Inspektionsdaten Haltungen und Anschlussleitungen

- Streckenschäden  
(Erläuterung: Prüfung auf Einhaltung der Verwendung von gültigen Streckenschäden)

## 2.3.2 Prüfung der Konsistenz von Inspektionsdaten und Stammdaten mit Auswahlabfragen im BaSYS Configuration Explorer (BCE)

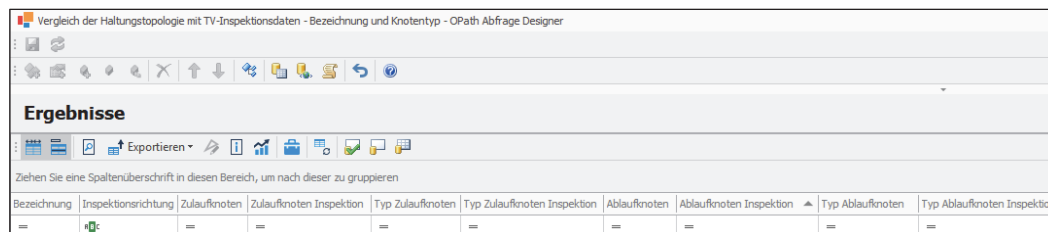
Im Rahmen der Bestands- und Zustandserfassung werden bestimmte Stamm- und Grunddaten von unterschiedlich Zuständigen erfasst und dokumentiert. Bei der Zusammenführung dieser Daten im Rahmen der LAK-Bearbeitung sind diese abzugleichen. Zur Überprüfung der Konsistenz der Daten stehen im BCE entsprechende Auswahlabfragen standardmäßig zur Verfügung.






- Vergleich der Haltungstopologie mit TV-Inspektionsdaten - Bezeichnung und Knotentyp

Verglichen werden jeweils die Datenfelder „Zulaufknoten“ und „Ablaufknoten“.



Bezeichnung	Inspektionsrichtung	Zulaufknoten	Zulaufknoten Inspektion	Typ Zulaufknoten	Typ Zulaufknoten Inspektion	Ablaufknoten	Ablaufknoten Inspektion	Typ Ablaufknoten	Typ Ablaufknoten Inspektion
									

- Vergleich der Haltungsstammdaten mit Grunddaten TV-Inspektion

Verglichen werden jeweils die Datenfelder „Straße“, „Kanalart“, „Material“, „Profilkennziffer“, „Profilbreite“ und „Profilhöhe“.

Die Auswahlabfragen für Anschlussleitungen, die im BCE der beschriebenen BaSYS-Version zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht standardmäßig zur Verfügung stehen,

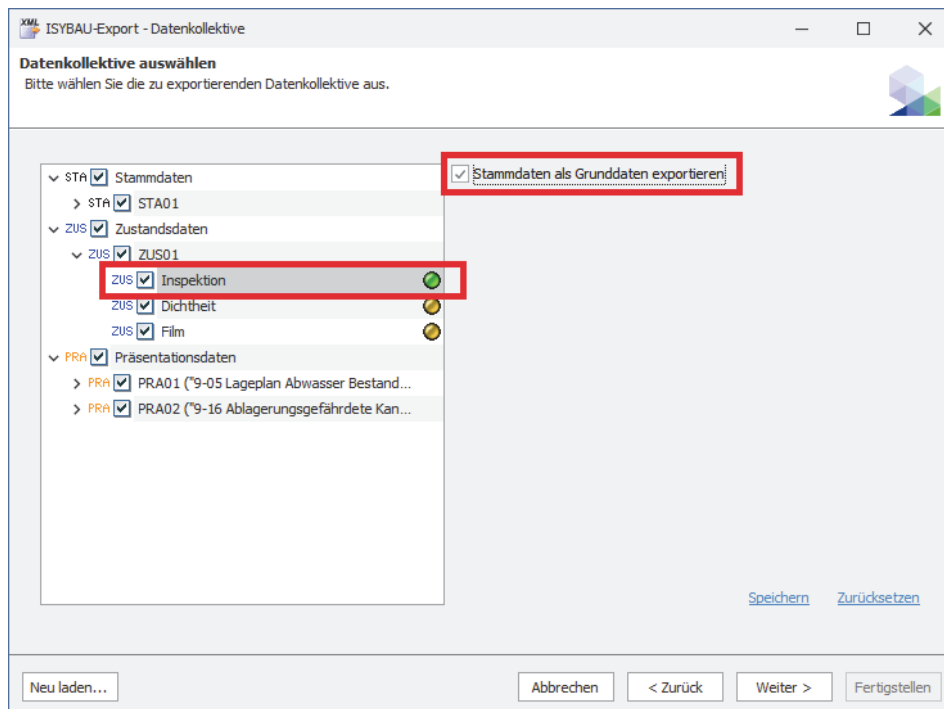
- Vergleich der Anschlussleitungstopologie mit TV-Inspektionsdaten - Bezeichnung und Knotentyp
- Vergleich der Anschlussleistungsstammdaten mit Grunddaten TV-Inspektion

werden mit diesem Dokument zur Verfügung gestellt.

Nach Prüfung der Konsistenz von Inspektionsdaten und Stammdaten kann sich ggf. ein Anpassungsbedarf in BaSYS ergeben. Das betrifft einerseits die Konsistenz der Haltungs-/Leitungstammdaten mit den Grunddaten als auch die Konsistenz der Topologie der Stamm- und Inspektionsdaten. Für die Herstellung konsistenter Stammdaten/Grunddaten bietet sich nach eingehender Prüfung die Ausführung der Aktualisierungsabfrage „Untersuchungsdaten in Stammdaten übertragen“ an (im Standardlieferungsumfang von BaSYS enthalten). Eine manuelle Korrektur der Knotenbezeichnung und des Knotentyps ist nicht direkt in den Inspektionsdaten der KanDATA möglich. Folgende alternative Vorgehensweise ist nach Abschluss der gesamten Prüfung und Bearbeitung vor Abgabe an die Leitstelle Abwasser zu empfehlen (Datenexport der Stamm- und Zustandsdaten als ISYBAU XML Datei):

Aufruf des ISYBAU-Exports in BaSYS. Im Bereich „Datenkollektive auswählen“ des ISYBAU-Export-Assistenten, ist nach Mausklick auf die Inspektion der Zustandsdaten, die Checkbox „Stammdaten als Grunddaten exportieren“ zu aktivieren (siehe Abbildung). Dadurch werden die Stammdaten in die Grunddaten des Inspektionsdatenkollektives exportiert (inkl. Knotenbezeichnung und Knotentyp).





### 2.3.3 Prüfung auf Vollständigkeit der Umweltparameter in Haltungen, Anschlussleitungen, Schächten und Bauwerken mit Auswahlabfragen im BaSYS Configuration Explorer (BCE)

Zur Durchführung der bautechnischen Zustandsbewertung für Haltungen, Anschlussleitungen und Schächte nach ISYBAU werden Umweltparameter (Randbedingungen) benötigt. Eine Prüfung auf Vollständigkeit der Umweltparameter ist für Bauwerke ebenfalls vorzunehmen, auch wenn hierbei keine Zustandsbewertung nach ISYBAU durchgeführt wird. Die nachfolgenden Auswahlabfragen

- ISYBAU: Prüfung der Umweltparameter bei Haltungen und Anschlussleitungen
- ISYBAU: Prüfung der Umweltparameter bei Schächten
- ISYBAU: Prüfung der Umweltparameter bei Bauwerken

prüfen auf das Vorhandensein der Umweltparameter in der KanDATA und werden mit diesem Dokument zur Verfügung gestellt.

## 2.4 Prüfungen auf inhaltliche Richtigkeit

Die im Folgenden beschriebenen Prüfroutinen dienen der Feststellung der sach- und fachgerecht durchgeführten Leistungen durch die beauftragten Unternehmen und Dienstleister.

### 2.4.1 Prüfung von Inspektionsdaten auf inhaltliche Richtigkeit

#### (1) Überprüfung der manuellen Zustandsklassifizierung

Im Rahmen der Durchführung der bautechnischen Zustandsklassifizierung und Bewertung gem. BFR Abwasser (vgl. Anhang A-3.2) ist für bestimmte Codes der DIN EN 13508-2 eine manuelle Klassifizierung durch das Ingenieurbüro vorzunehmen.

Zur Identifizierung der relevanten Codes stehen in KanDATA innerhalb der Inspektionsdaten für Halungen, Anschlussleitungen und Schächte die „Einzelfallbetrachtungen“ zur Verfügung.

Bei Codes, für die eine manuelle Betrachtung erforderlich ist, wird bei der Durchführung der automatischen Klassifizierung die „*vorl. Schadensklasse manuell*“ nicht belegt. An diesen Stellen ist durch den Ingenieur für das entsprechende Schutzziel eine Klasse einzutragen (siehe Bild unten).

The screenshot displays the KanDATA software interface for pipe inspection data. The left sidebar shows a tree view of inspection data categories. The main area is divided into several sections:

- Leitungsinspektionstext:** Contains fields for inspection details, including 'Inspektionsrichtung', 'Station', and 'Laufende Nr.'. It also features a 'Klassifizierung Einzelschaden' section with dropdowns for 'Schadenszahl automatisch' and 'Schadensklasse automatisch'.
- Zustandsklassifizierung:** Includes a 'vorl. Schadensklasse automat.' section with a 'Schutzziel Dichtheit' dropdown.
- Zustandsbewertung:** Contains a 'vorl. Schadenszahl automat.' section with a 'Schutzziel Dichtheit' dropdown.
- Einzelfallbetrachtungen:** A table listing individual inspection cases with columns for 'Leitung', 'Station', 'Code', 'Längsnetz', and 'Einzelfallbetrachtung (ISYBAU)'. A red box highlights the 'Einzelfallbetrachtung (ISYBAU)' column, which contains checkboxes.
- Einzelbetrachtung (ISYBAU):** A detailed view of a single inspection case, showing a table with columns for 'Leitung', 'Station', 'Code', 'Längsnetz', and 'Einzelfallbetrachtung (ISYBAU)'. A red box highlights the 'Einzelfallbetrachtung (ISYBAU)' column, which contains checkboxes.
- vorl. Schadensklasse ISYBAU manuell (Standicherheit):** A section for manual classification, featuring a 'Schutzziel Standsicherheit' dropdown.

Red boxes and arrows highlight specific fields and checkboxes, indicating where manual input is required for the classification process.

In der Tabellenansicht „Einzelfallbetrachtung“ werden alle Codes aufgelistet, bei denen die manuelle Schadensklasse für ein bestimmtes Schutzziel leer ist.

Leere Datenfelder in Verbindung mit der Checkbox „Einzelfallbetrachtung erforderlich“, weisen darauf

## Hinweise zur Aufstellung und Prüfung von Daten und Unterlagen eines LAK

hin, dass die manuelle Klassifizierung nicht durchgeführt wurde. Zur Überprüfung, ob die manuelle Betrachtung und Klassifizierung durchgeführt wurde, darf in den „Einzelfallbetrachtungen“ kein Datensatz stehen.

### (2) Überprüfung von Inspektionsabbrüchen

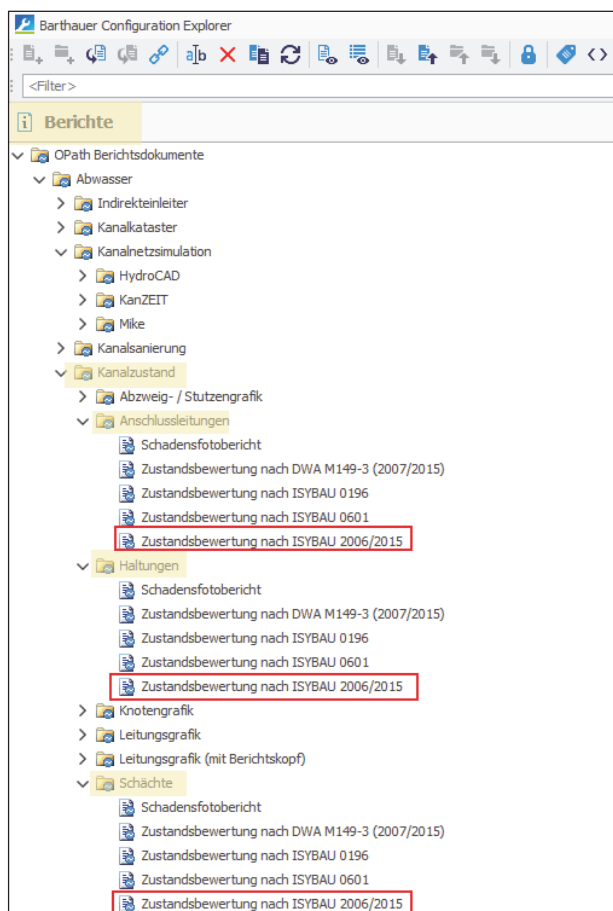
Bei der optischen Inspektion kann es aus verschiedenen Gründen zu Inspektionsabbrüchen kommen. Im Rahmen der Überprüfung der Leistungen von Inspektionsfirmen bzw. der Dokumentation durch das beauftragte Ingenieurbüro sollten die Haltungen und Anschlussleitungen, für die ein Inspektionsabbruch vorliegt, kontrolliert werden.

Zur Identifizierung der Objekte stehen in KanDATA innerhalb der Inspektionsdaten für Haltungen und Anschlussleitungen der Einstiegspunkt „Alle Inspektionspunkte“ zur Verfügung. Über den Filtereintrag „BDC“ in der Spalte Kode, werden die relevanten Objekte gefiltert dargestellt. Die Langtexte der Feststellung (Kode „BDC“ mit den Charakterisierungen 1 und 2) sowie mögliche Kommentare des Inspektors können in BaSYS über die Definition der benutzerdefinierten Spalte eingefügt werden (Anleitungen hierzu sind den FAQs der Barthauer-Homepage zu entnehmen).

The screenshot shows the KanDATA software interface. On the left, a sidebar contains a tree view of inspection data. The main area is titled 'Leitungsinspektionstext' and contains several sections: 'Inspektionsdaten' (Inspection data), 'Lage' (Location), 'Feststellung' (Findings), and 'Sanktion' (Sanction). The 'Feststellung' section includes a table with columns for 'Leitung' (Pipe), 'Richtung' (Direction), 'Kode' (Code), 'Charakterisierung 1' (Characterization 1), 'Charakterisierung 2' (Characterization 2), 'Langtext' (Long text), and 'Kommentar' (Comment). A red box highlights the 'Kode' column, showing the value 'BDC'. Below the table, there is a 'Kode' dropdown menu with 'BDC' selected.

### (3) Überprüfung der Ergebnisse der bautechnischen Zustandsbewertung

Eine Standardüberprüfung sollte immer der Vergleich der Ergebnisse der bautechnischen Zustandsbewertung aus dem Erläuterungsbericht mit denen in den Daten sein. Die Berichte der bautechnischen Zustandsbewertung für die Objekttypen Haltungen, Anschlussleitungen und Schächte stehen standardmäßig im Barthauer Configuration Explorer zur Verfügung. Anhand der Berichte können Ergebnisse überprüft und verglichen werden.



### **(4) Überprüfung der Videoansteuerung**

Die Inspektionsfirma hat in der Regel für die Synchronisation von digitalen Zustandsfilmen und Ergebnisdaten der Inspektion sogenannte „Filmdaten“ zu liefern, die ebenfalls in dem Zustandsdatenkollektiv einer ISYBAU-XML-Datei abgelegt sind. Zur Überprüfung der schadengenauen Ansteuerung steht das Grafik-Modul PiNG (Leitungs-/Knotengrafik) zur Verfügung.

Für einige Haltungen und/oder Anschlussleitungen sollte hier die direkte Ansteuerung einzelner Schäden stichprobenartig überprüft werden.

### **(5) Prüfung der Schadensansprache**

Die Schadensansprache durch den Inspekteur stellt die Grundlage für alle weiteren bautechnischen Auswertungen und Beurteilungen dar. Generell ist die Überprüfung der Schadensansprache und hier insbesondere die Beschreibung des Schadensausmaßes über die numerischen Zusätze die Aufgabe des begleitenden Ingenieurbüros.

Dennoch sollten stichprobenartig Haltungen, Leitungen und Schächte ausgewählt und für ausgewählte Schäden die Videoaufzeichnungen mit den zugehörigen Schadenskürzeln und den numerischen Zusätzen verglichen werden.

## **Hinweise zur Aufstellung und Prüfung von Daten und Unterlagen eines LAK**

---

Diese Prüfungen dienen der Feststellung der weiteren Verarbeitbarkeit bzw. Auswertbarkeit im Rahmen von ingenieurtechnischen Aufgabenstellungen wie z.B. der Sanierungsplanung.

***Eine Beispiel-Prüfliste für die Datenprüfung auf der Grundlage dieses Dokumentes enthält die Liste 5.***

## 3 Prüfung von Unterlagen

Dokumente, die im Rahmen eines LAK (Teil A) erstellt werden, sind im Wesentlichen:

- der Erläuterungsbericht
- zugehörige Anlagen
- Pläne

### 3.1 Prüfung auf Vollständigkeit

Der Umfang der gelieferten Unterlagen muss dem beauftragten Leistungsumfang gem. Ingenieurvertrag und zugehörigem Leistungsverzeichnis entsprechen.

*Eine -Beispiel-Prüfliste für die Prüfung der Vollständigkeit von Dokumenten enthält die Liste 6.*

### 3.2 Inhaltliche Prüfung von Dokumenten

Umfang und Gliederung müssen den Vorgaben in den Technischen Spezifikationen zum LAK (TS2) entsprechen.

*Als Referenz für den Aufbau und die Inhalte des Erläuterungsberichtes kann das Beispiel-LAK aus den BFR Abwasser herangezogen werden.*

### 3.3 Inhaltliche Prüfung von Plänen

#### 3.3.1 Formale Prüfung

Die Pläne müssen formal und den Umfang der dargestellten Informationen betreffend den Anforderungen des Anhangs 9 der BFR Abwasser entsprechen, der jedem Ingenieurvertrag als technische Spezifikation beigelegt wird.

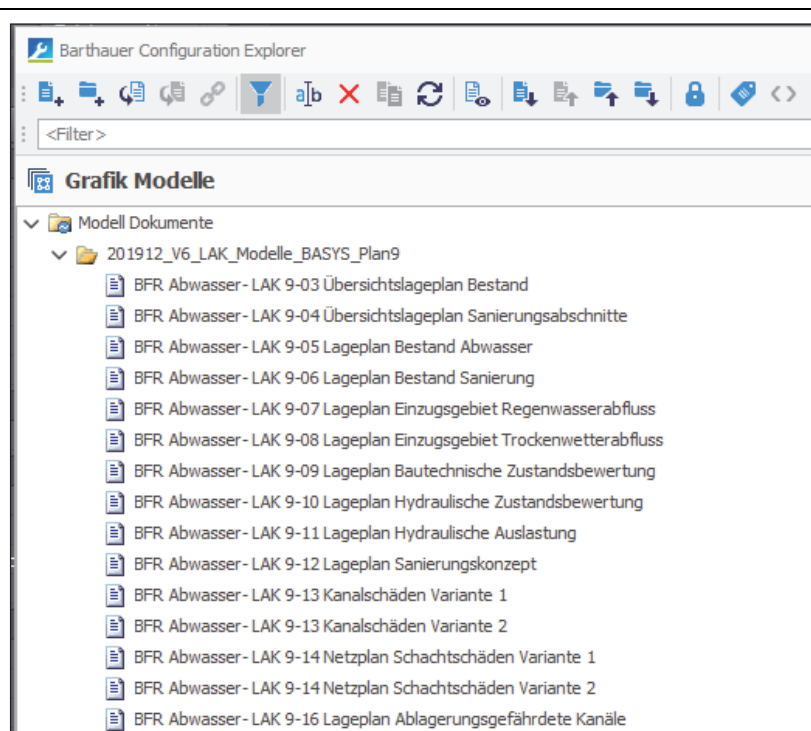
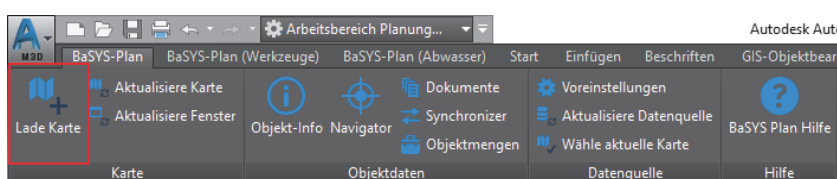
#### 3.3.2 Inhaltliche Prüfung

Um den Inhalt der gelieferten Pläne zu überprüfen, können die grafischen Komponenten von BaSYS verwendet werden. Hiermit kann z.B. die Topologie des Kanalnetzes überprüft, aber auch ein Abgleich der gelieferten Daten mit den gelieferten analogen Plänen vorgenommen werden. Darüber hinaus

## Hinweise zur Aufstellung und Prüfung von Daten und Unterlagen eines LAK

kann die Textfreistellung aus den Präsentationsdatenkollektiven der ISYBAU-XML-Datei überprüft und mit den Plänen verglichen werden.

Für die grafische Prüfung mit BaSYS-Plan stehen LAK-Modelle gemäß BFR Abwasser zur Verfügung. Modelle sind Darstellungsregeln, die den Umfang und die Art der Darstellung in einer grafischen Komponente festlegen. Die LAK-Modelle werden mit diesem Dokument nicht zur Verfügung gestellt, sondern sind direkt über den Hersteller zu beziehen. Die Modelle werden in den Barthauer Configuration Explorer importiert. Anschließend kann für die Darstellung mit BaSYS-Plan über das Laden der Karte für jeden in den BFR Abwasser definierten Themenplan ein Darstellungsmodell ausgewählt werden. Für die weitere Handhabung der Modelle und Hinweise zu Besonderheiten, wird empfohlen die Installations- und Nutzungshinweise zu beachten.



**Für die in den BFR Abwasser definierten Pläne können die entsprechenden Modelle über den Hersteller bezogen werden (siehe oben).**

- Prüfung mit BaSYS-Plan
  - Für die Prüfung des Netzes und der korrekten Anwendung des Bezeichnungsschemas gemäß Anhang A-1.1 der BFR Abwasser wird das Modell „BFR Abwasser- LAK 9-05 Lageplan Bestand Abwasser“ eingestellt und das Netz in BaSYS-Plan geladen.
  - Für die Prüfung der Themenpläne werden die jeweiligen Modelle eingestellt und das Netz jeweils in einer neuen Zeichnungsdatei abgeglichen. Für die Schadenspläne muss vorher mit dem Modul „Geometrie-Tools“ die Schadensgeometrie erzeugt werden.



## 4 Verzeichnis der Listen, Muster und Beispiele

- Liste 1:      Dateiname: Liste\_1\_LAK\_Pruefung.XLS  
Liste aller Eindeutigkeitsregeln in den ISYBAU-XML-Schemata für die Schemaprüfung mit PIETS
- Liste 2:      Dateiname: Liste\_2\_LAK\_Pruefung.XLS  
Liste aller Prüfregeln für die inhaltliche Prüfung mit PIETS
- Liste 3.:      Dateiname: Liste\_3\_LAK\_Pruefung.XLS  
Beispiele für Mindestdatenumfänge für die Prüfung mit KanDATA
- Liste 4:      Dateiname: Liste\_4\_LAK\_Pruefung.XLS  
Beispiel für Haltungsgeometriedaten
- Liste 5:      Dateiname: Liste\_5\_LAK\_Pruefung\_Daten.DOC  
Beispiel-Prüfliste für die Datenprüfung
- Liste 6:      Dateiname: Liste\_6\_LAK\_Pruefung\_Unterlagen.DOC  
Beispiel-Prüfliste für die Prüfung der Vollständigkeit von Dokumenten

## 5 Verzeichnis der Abfragen

Mit diesem Dokument werden ergänzende Funktionen in Form von Abfragen für BaSYS 9 beschrieben, die für die Prüfung verschiedener Sachverhalte benötigt werden, aber nicht im Standardumfang von BaSYS 9 enthalten sind.

Diese Funktionen werden als XML-Dateien in einem ZIP-Archiv zur Verfügung gestellt und können über die Import-Funktion im „BaSYS Configuration Explorer“ von BaSYS 9 ergänzt werden.

### Kapitel 2.3.1 Plausibilitätsabfragen Abwasser

- Knoten (BFR Abwasser).xml
- Leitungen (BFR Abwasser).xml

### Kapitel 2.3.2/2.3.3 Objektübergreifende Abfragen Abwasser

- Vergleich der Anschlussleitungstopologie mit TV-Inspektionsdaten - Bezeichnung und Knotentyp.xml
- Vergleich der Anschlussstammdaten mit Grunddaten TV-Inspektion.xml
- ISYBAU\_Prüfung der Umweltparameter bei Bauwerken.xml
- ISYBAU\_Prüfung der Umweltparameter bei Haltungen und Anschlussleitungen.xml
- ISYBAU\_Prüfung der Umweltparameter bei Schächten.xml

# Impressum

## Herausgeber

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB)  
11014 Berlin  
Internet: [www.bmi.bund.de](http://www.bmi.bund.de)

Bundesministerium der Verteidigung (BMVg)  
53003 Bonn  
Internet: [www.bmvg.de](http://www.bmvg.de)

## Verantwortliche

Dipl.-Ing. Cremer  
Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat  
Referat BW I 5 · Alt-Moabit 140 · 10557 Berlin

Dipl.-Ing. Barth  
Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen  
der Bundeswehr  
Referat Infra II 1 · Fontainengraben 200 · 53123 Bonn

## Redaktion

Niedersächsisches Landesamt für Bau und Liegenschaften  
Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik  
Referat BL 37 · Waterloostraße 4 · 30169 Hannover  
E-Mail: [lsb\[at\]nlbl.niedersachsen.de](mailto:lsb[at]nlbl.niedersachsen.de)  
Internet: [www.leitstelle-des-bundes.de](http://www.leitstelle-des-bundes.de)

## Ansprechperson

Niedersächsisches Landesamt für Bau und Liegenschaften  
Dipl.-Ing. Jochem Lehne

## Text

Arbeitskreis Abwasser, Arbeitsgruppe Datenverarbeitung Abwasser  
Mitarbeit: Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22 · 30167 Hannover

## Gestaltung

Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

## Urheberschutz

Die BFR Abwasser sind urheberrechtlich geschützt, alle Rechte sind vorbehalten. Vervielfältigungen innerhalb der Bauverwaltungen der Länder und der Wehrverwaltungen sind gestattet. Vervielfältigung und Verbreitung, im Auszug oder gesamt, außerhalb des Zuständigkeitsbereiches der Bauverwaltungen der Länder und der Wehrverwaltungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

## Bildnachweis

Die Nutzungsrechte der Bilder sind dem Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen durch Dipl.-Ing. Lehne und dem Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie übertragen worden.

## Stand

November 2021

## Aktuelle Informationen

[www.bfr-abwasser.de](http://www.bfr-abwasser.de) und [www.leitstelle-des-bundes.de/Inhalt/awt](http://www.leitstelle-des-bundes.de/Inhalt/awt)

