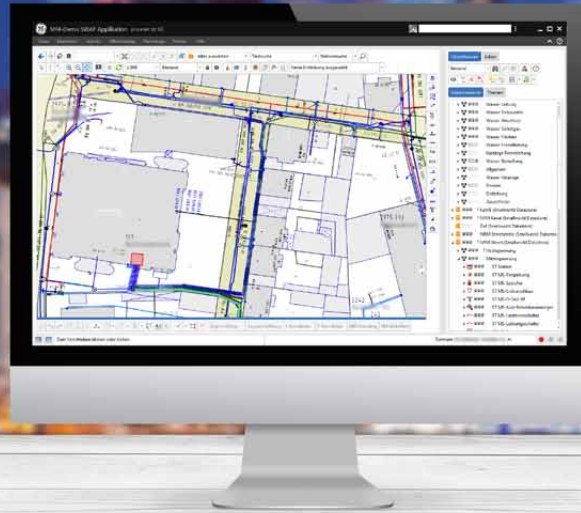


Überblick behalten



Professionelle GIS-Lösungen
für Netzbetreiber



Neu in 5.3: Dokumentation
Wasserstoff-Tauglichkeit (DVGW G 221)

Smallworld GIS Fachschalen

Themenpapier zum NRM 5.3 Feature Release



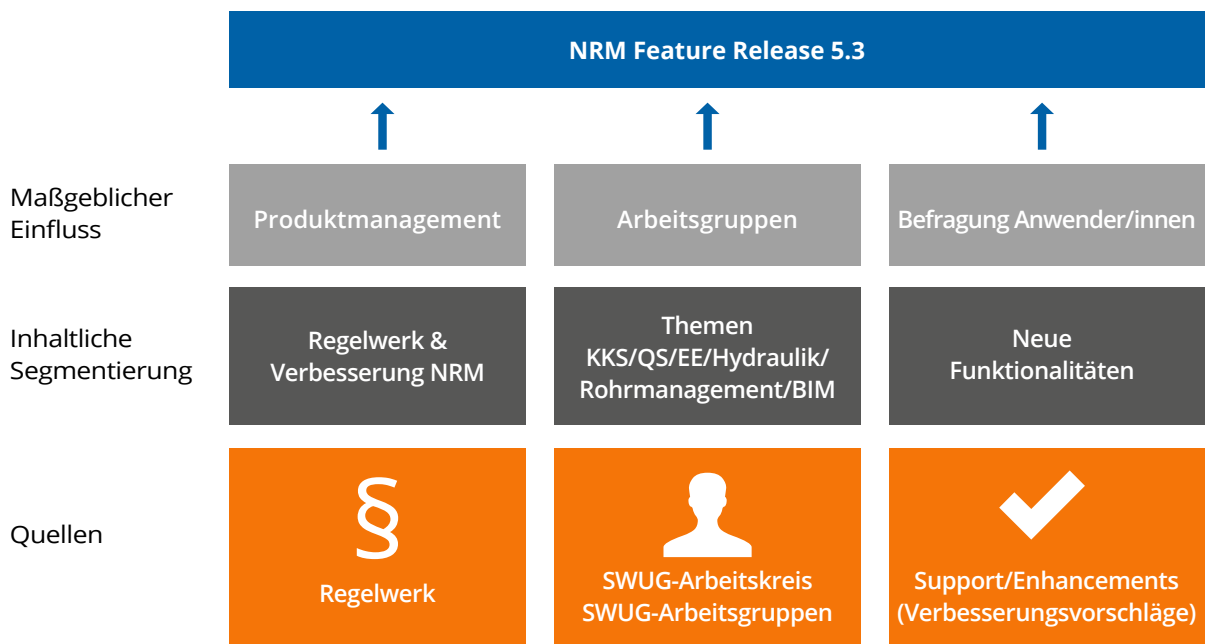
mettenmeier.

Smallworld NRM 5.3 Feature Release

Anfang Juli 2022 wurde durch die Mettenmeier GmbH (Mettenmeier) als Hersteller der Fachschalen Strom, Gas, Wasser, Kanal und Rohrmanagement das neue Release Smallworld NRM 5.3 im Rahmen der Freigabe des Smallworld Core 5.3 bereitgestellt. Mit dem Release 5.3 steht Ihnen als Ver- und/oder Entsorgungsunternehmen die bewährte GIS-Software für Ihre Netzdokumentation und Ihren Netzbetrieb aktualisiert und weiterentwickelt zur Verfügung, welche diesbezüglich auch zu Ihren aktuellen Herausforderungen Lösungen bietet.

Eine Vielzahl neuer Funktionen und Verbesserungen wurde in enger Abstimmung mit den Teilnehmern der Fachschalen-Arbeitskreise der Smallworld User Group e.V. (SWUG) und seinen Arbeitsgruppen diskutiert, priorisiert und spezifiziert. Darüber hinaus wurden zudem noch während der

Umsetzung aufgrund der geopolitischen Situation und Regelwerksaktualisierungen neu aufkommende Themen in das Release integriert. Mit Smallworld NRM 5.3 und den mehr als 60 neuen Funktionen der Mettenmeier-Fachschalen sind Sie bestens gerüstet!



Quellen der umgesetzten Neuerungen zum NRM 5.3 Feature Release

Schwerpunkthemen des Releases sind u. a. die Umstellung des Geometriemodells für die Fachschale Kanal von bisher 2,5D auf 3D, die umfangreiche Erweiterungen von Daten- und Funktionsmodell zur Dokumentation der Ladeinfrastruktur auf Basis der Ergebnisse aus der SWUG-Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien, eine Konsolidierung der Rohrtypen Gas und Wasser zur verbesserten Netzberechnung, die Erweiterung zur Erfassung der Wasserstofftauglichkeit des Gasnetzes und

die Optimierung der automatischen Kabelquerschnittserzeugung. Darüber hinaus steht auch die kontinuierliche Verbesserung der Benutzerführung bei verschiedenen neuen Funktionen im Fokus.

Mit dem vorliegenden Themenpapier erhalten Sie einen Überblick über die wichtigsten Neuerungen zu den einzelnen Fachschalen. Eine Übersicht aller Neuerungen finden Sie an bekannter Stelle im Kapitel „Was ist neu?“ in der NRM-Dokumentation.

Upgrade auf NRM 5.3 Feature Release

Bei einem Upgrade mit Mettenmeier profitieren Sie von der langjährigen Erfahrung in der erfolgreichen Durchführung von Upgrade-Projekten sowie dem Know-how des Fachschalen-Herstellers.

Ihr Upgrade mit Mettenmeier

Fachschalenentwickler

Sie erhalten Software aus erster Hand, um die aktuellen Anforderungen Ihres Unternehmens sowie der Regulierung und der Verbändevorgaben besser zu unterstützen.

GE-Partner

Unsere langjährige und enge Partnerschaft mit GE gewährleistet uns frühe Einblicke in neue GIS-Versionen. Durch eine gemeinsame Vorgehensweise sind aktuelle Releases der Fachschalen intensiv geprüft und auf das Core-System abgestimmt.

Hohe Kosten- und Termintreue

Bewährte Upgrade-Routinen und erfahrene Mitarbeiter sichern ein effizientes Upgrade-Projekt. Diese Effizienz fließt in unsere faire, transparente und verlässliche Angebotskalkulation ein.

Hoher Qualitätsstandard

Durch bewährte Testverfahren und qualitätssichernde Maßnahmen in unserem Geschäftsbereich Netzdaten-Services gewährleisten wir eine hervorragende Qualitätssicherung und minimieren Ihren Produktionsstopp. In upgradespezifischen Schulungen erlernen Sie die Neuerungen.

Smallworld Core- und NRM-Releases

Seit GIS-Version 5 setzt GE auf eine vorausschauende Release-Strategie. Mit der Freigabe eines neuen Minor Releases, wie aktuell 5.3, sichert GE 5 Jahre Support für diese Version. Aktuell werden zu diesem Minor Release halbjährlich sogenannte Point Releases veröffentlicht. Diese Point Releases können neben Fehlerbehebungen auch funktionelle Erweiterungen oder Verbesserungen im Smallworld Core oder den NRMs enthalten.

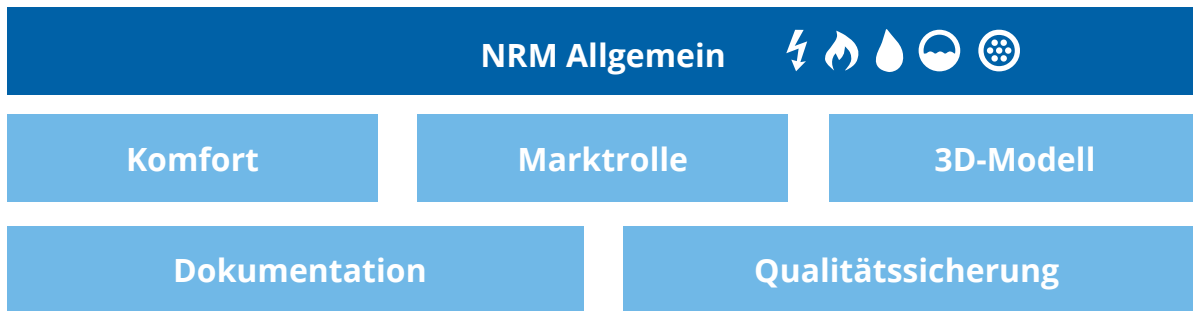
Vor der Freigabe des nächsten Minor Releases (5.4) wird für den restlichen Zyklus des aktuellen Minor Releases (5.3) das sogenannte Longterm Support Release (LTS) veröffentlicht. Zu diesem werden bedarfsweise Update-Releases für Bugfixes oder die Unterstützung aktueller JAVA-Versionen freigegeben.

Mit dieser inzwischen bewährten Roadmap erhalten Sie Planungssicherheit! Mettenmeier empfiehlt, nach dem Upgrade auf 5.3 ein jährliches Upgrade auf ein dann aktuelles Point Release zu 5.3 einzuplanen.



Fachschalenübergreifende Funktionen

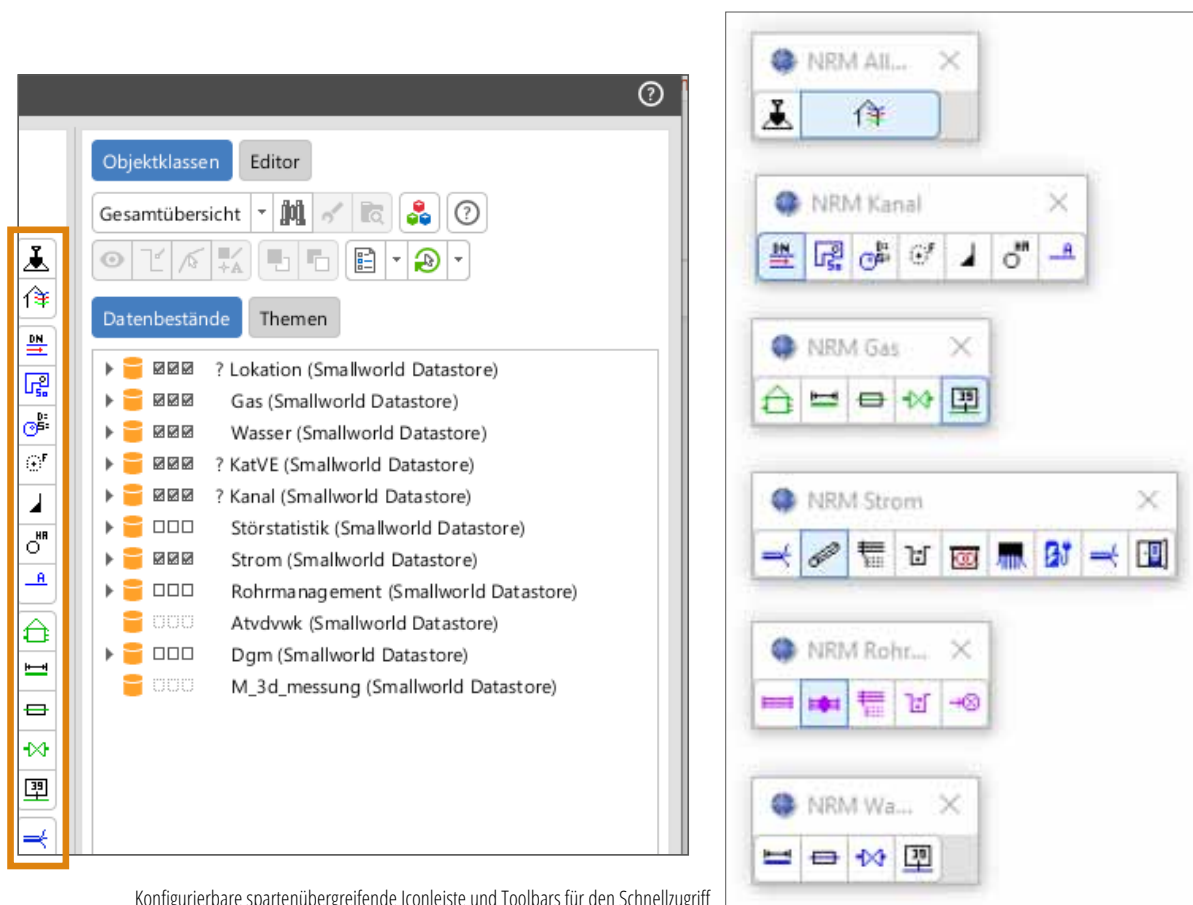
13 neue Funktionen oder Funktionserweiterungen in folgenden Themenbereichen:



Komfortfunktionen

Iconleiste für häufig genutzte Objektklassen

Mit der Zielrichtung Effizienz bei der Erfassung bietet NRM 5.3 die von den Anwendern am höchsten priorisierte Neuerung: Eine Iconleiste und Toolbars, die den schnellen Zugriff auf die häufig genutzten Objektklassen der Sparten erlauben und konfigurierbar sind. Somit kann ohne eine lange Suche im Objektklassenbaum direkt auf Knopfdruck der gewünschte Objekteditor geöffnet werden.



Konfigurierbare spartenübergreifende Iconleiste und Toolbars für den Schnellzugriff

Objekteinfärbung nach Status und Betriebsdruck

Eine thematische Darstellung aller Betriebsmittel einer Sparte nach Status des Betriebsmittels kann nun durch eine solche vorkonfigurierte Definition als Erweiterung der bestehenden Funktion zur Einfärbung des Leitungsnetzes schnell und einfach visualisiert werden. Speziell für die Fachschale Gas wurde zudem eine vorkonfigurierte Einfärbung nach Betriebsdruck (OP) implementiert.

The screenshot displays the 'Einfärbung Leitungsnetz' application window. It features a configuration panel on the left and a data table on the right. The configuration panel includes fields for 'Einfärbung' (WA Status), 'Name der Einfärbung' (Betriebsmittel WA nach Status), and 'Einfärbung-Ergebnis' (in Betrieb). The data table on the right shows the following information:

Feldname	Wert
Erstelldatum	04.07.2022
Status	in Betrieb
Status seit	27.06.2022
Bemerkung	

Below the table, a tree view shows the object hierarchy: Freie Texte, Skizzen, Anschluss-Bauteile, Mehrsparten-Hausanschluss (1 Mehrsparten-Hausanschluss: Kennzeichen: MSP R20), ST Messlokation, ST NS-HA-Kabel, ST NS-HA-Kasten, ST NS-HA-Muffe, and Ladeinfrastruktur.

Objekteinfärbung nach Status

Sparten-Hausanschluss mit Anzeige Mehrsparten-Hausanschluss

Mehrsparten-Hausanschluss

Der fachschalenübergreifende Mehrsparten-Hausanschluss wird mit NRM 5.3 direkt auf dem erweiterten Editortab **Funktionen** zu den **Anschluss-Bauteilen** mit angezeigt ebenso wie im Explorer bei der Ausführung der Funktion **Spezial > Bauteile**. Somit ist der vollständige Überblick zu allen Anschlussobjekten gewährleistet.

Dokumentation und Qualitätssicherung

Mehrfachbeschriftung für Schutzrohr

Um die Plandarstellung von langen Schutzrohren, wie bspw. üblich bei Horizontal-Spülbohrverfahren, zu verbessern, wurde das Datenmodell der Objektklasse **Schutzrohr** aller Sparten angepasst, so dass die Beschriftungstexte als multiple Textgeometrien inklusive der zugehörigen Ankerlinien erfasst und als Kindobjekte zum Schutzrohr angezeigt werden können. Die bestehenden Beschriftungen und Ankerlinien werden beim Upgrade direkt in das neue Format überführt.

The screenshot shows the 'WA Schutzrohr' object in the Smallworld software. The data table below lists the object's properties:

Feldname	Wert
Bauart	normales Schutzrohr
Nennweite DN [mm]	150
Material	HDPE
Außenschutz	
Füllmaterial	
Status	
Status seit	
Baujahr	
Länge GIS	250.547 m
Länge gemessen	
Belegung	belegt
Spartenzugehörig...	Wasser
Gleitkufen	
Kontrollschacht	

The tree view below the table shows the following child objects:

- 1 WA Schutzrohr : Bauart: normales Schutzrohr Nennweite DN [mm]
- WA Deckung: keine Objekte vorhanden
- WA Schaden: keine Objekte vorhanden
- 1 WA Schutzrohr Text : Id: 121378191 Schutzrohr-Id: 888382 Text_...
- 2 WA Schutzrohr Text : Id: 121378194 Schutzrohr-Id: 888382 Text_...
- SP 1 WA Schutzrohrsparte : Sparte: Wasser

Mehrfachbeschriftung für ein Schutzrohr

Qualitätssicherung

Im Rahmen der Harmonisierung der Fachschalen wurden alle Betriebsmittel mit Realweltbezug um das Feld **Status** inklusive des zugehörigen Geometriemappings erweitert, sofern das Attribut noch nicht vorhanden war.

Bei der Dokumentation von Reparaturmaßnahmen können ausgebaute oder stillgelegte Betriebsmittel weiter als Objekte im GIS verbleiben. Um solche GIS-Objekte von Erfassungsfehlern differenzieren zu können, wurde die Option „Status ohne TN-Prüfung“ realisiert, damit diese Betriebsmittel im Status **ausgebaut** oder **stillgelegt** für die TN-Prüfung berücksichtigt werden.

TN-Prüfungen	
Prüfung Relationen ST Messlokation	Ja
Status ohne TN-Prüfung	<input type="checkbox"/> außer Betrieb <input type="checkbox"/> Reserve <input type="checkbox"/> stillgelegt <input type="checkbox"/> ausgebaut

TN-Prüfungen für ausgewählte Status

Für die **Messlokation** in NRM Gas und Strom bzw. den **Zählpunkt** in NRM Wasser kann nun über die Option „Verknüpfen Messlokation mit HAE / Anschluss?“ gesteuert werden, zu welchem Elternobjekt eine Messlokation beim automatischen Erzeugen verknüpft wird. Die TN-Prüfung ermittelt darüber mögliche Doppel- oder Falschzuordnungen.

Automatisches Erzeugen von Messlokationen?	Ja
Abstand der Messlokation zur HAE	1000.000 mm
Verknüpfen Messlokation mit Anschluss?	Ja
Verknüpfen Messlokation mit HAE?	Nein

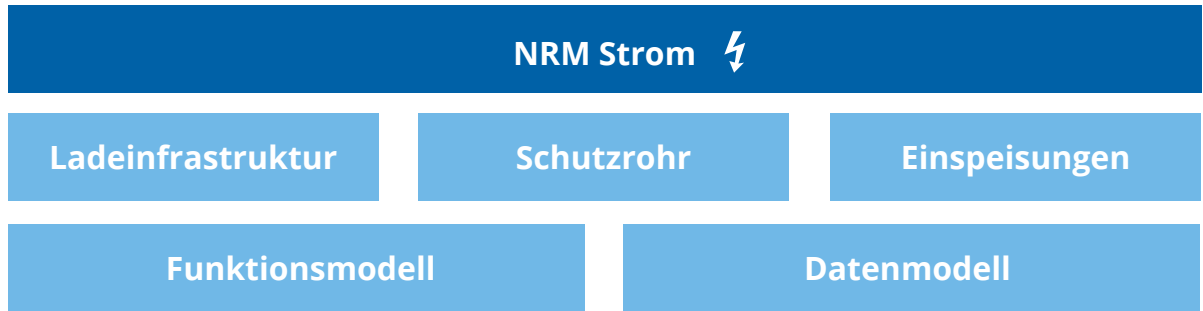
Option zur Dokumentation und Qualitätssicherung verknüpfter Messlokationen bzw. Zählpunkte

Sonstiges

Um Ihnen schnell einen Gesamtüberblick über alle Datenmodelländerungen eines Releases zu geben, haben wir ein begleitendes Dokument im TXT-Format zum Release 5.3 erstellt, zu dem Sie in der Dokumentation über das Kapitel „Was ist neu?“ navigieren können. Auf dieser Basis können Sie leichter über die Relevanz von Fachschalenänderungen hinsichtlich möglicher Kundenanpassungen in Ihrem Modell urteilen.

Fachschale Strom

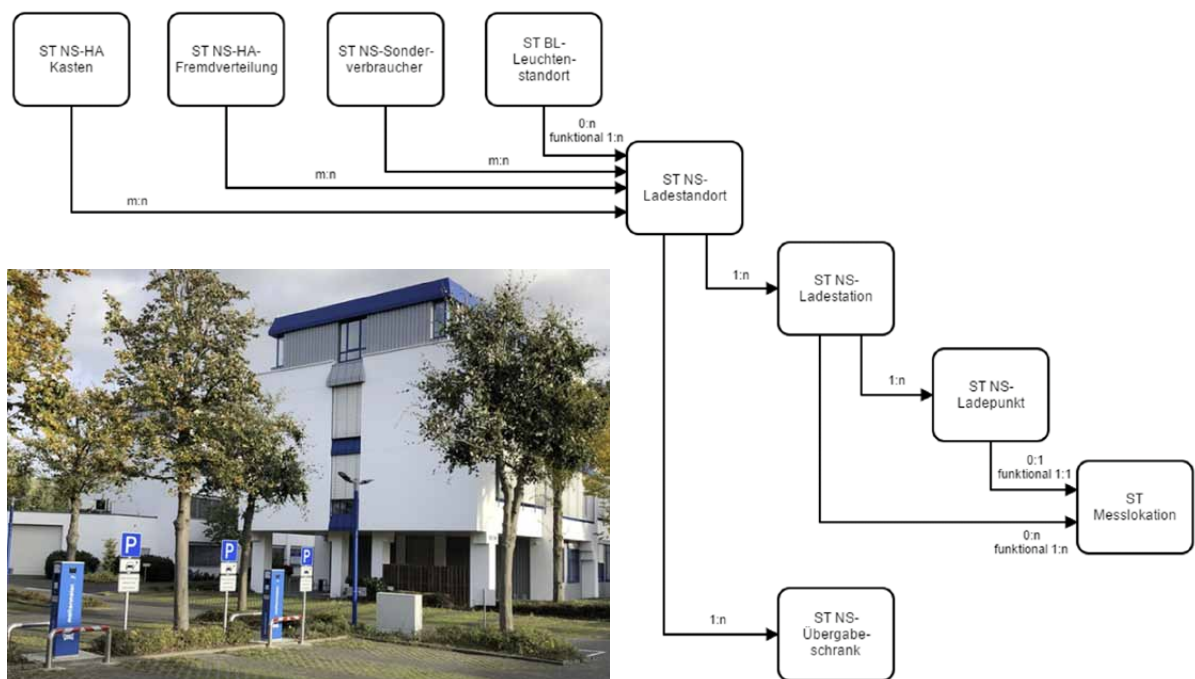
15 neue Funktionen oder Funktionserweiterungen in folgenden Themenbereichen:



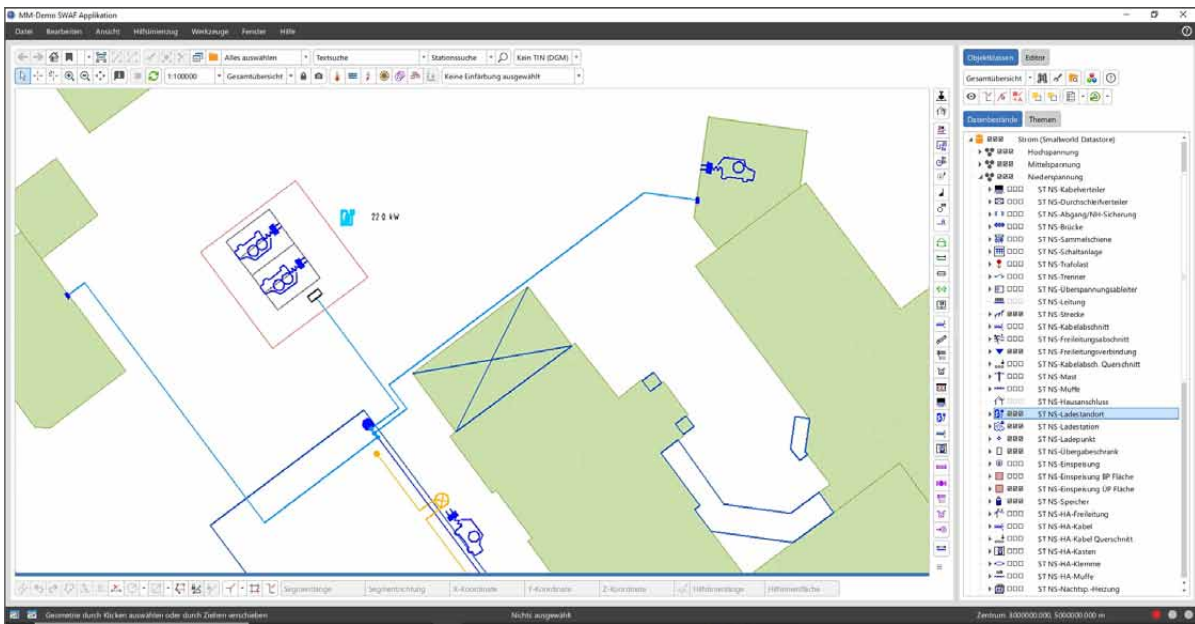
Ladeinfrastruktur

Aufgrund der stark wachsenden Ladeinfrastruktur müssen zahlreiche öffentlich oder privat genutzte Ladestationen und Wallboxen im GIS erfasst werden. Damit sichert der Netzbetreiber seine Fähigkeit, Netzberechnungen und verlässliche Netzplanungen durchzuführen. Um strukturell unterschiedliche Ladefachstrukturen im Niederspannungsbereich zu erfassen, haben die Anwender der SWUG-Arbeitsgruppe „Erneuerbare Energien“ die Anforderungen an die Dokumentation dieser Objekte im GIS gemeinsam mit Mettenmeier erarbeitet und an der Umsetzung mitgewirkt.

Enthalten ist ein umfassendes Datenmodell mit der Struktur: Ladestandort – Ladestation – Ladepunkt – Messlokation.



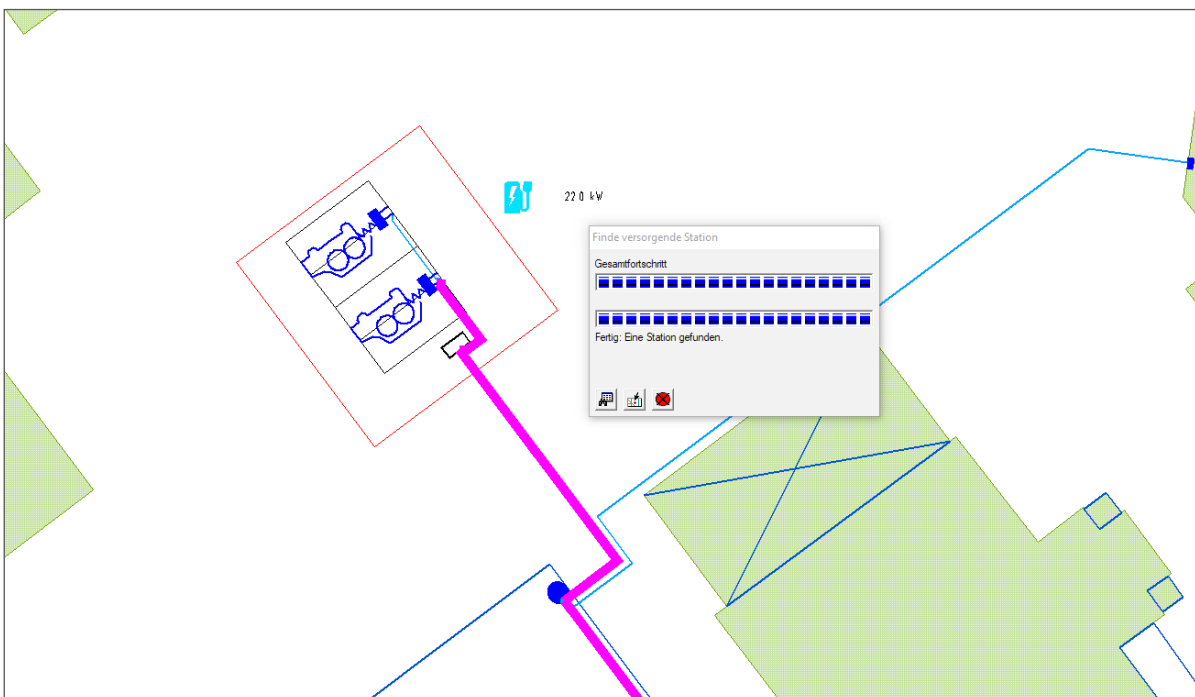
Ladestandort mit 2 Ladestationen und Übergabeschrank



Öffentlicher Ladestandort, private Wallbox und Ladestation an Leuchtenstandort mit Anzeige der Ladepunkte

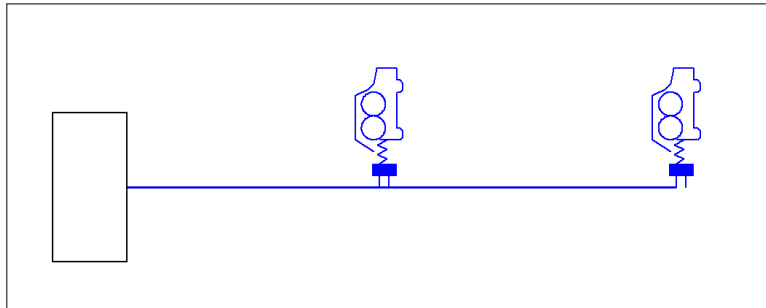
Für die bisher als **ST NS-Aufladepunkt** erfassten Objekte wird mit 5.3 ein Skript zur Migration in dieses neue Datenmodell bereitgestellt.

Neben dem relationalen Datenmodell kann beispielsweise für die Ladeinfrastruktur, für die der Netzbetreiber verantwortlich ist, auch das topologische Netz im Niederspannungsbereich erfasst werden.



NRM Analysefunktion mit Netzwerkverfolgung entlang des topologischen Netzes (sofern dokumentiert)

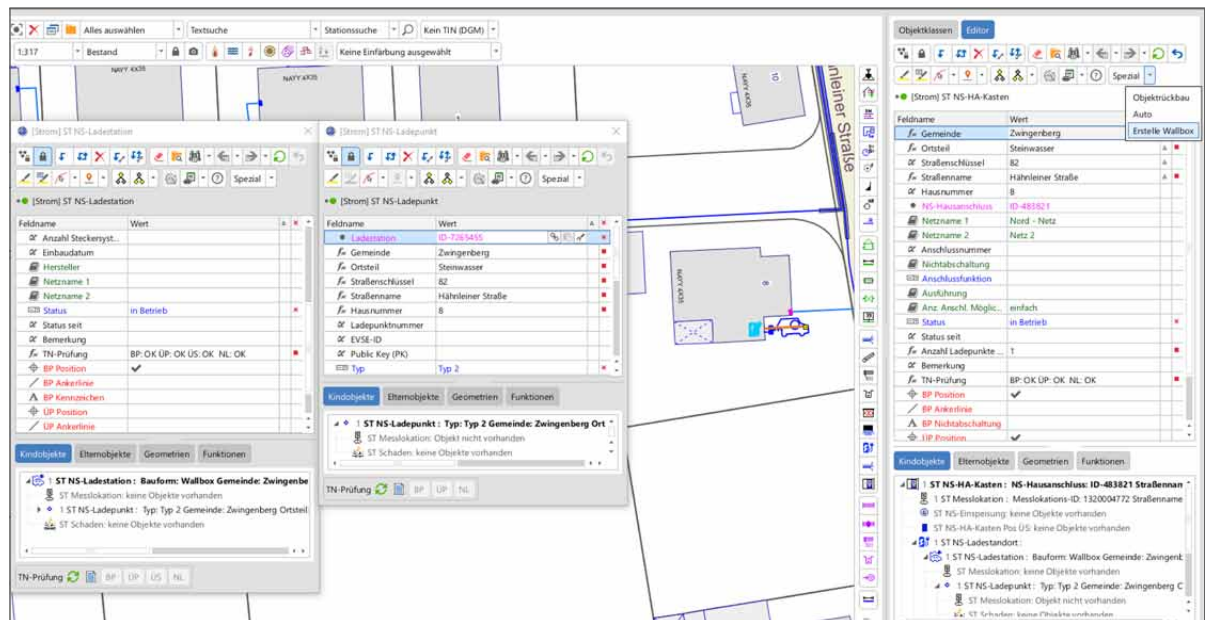
Optional ist auch die Dokumentation des Innenlebens möglich, was insbesondere für größere, private Ladeinfrastrukturen relevant sein kann.



Innenleben zum ST NS-Ladestandort

Komfortfunktionen auf den verschiedenen Objekteditoren runden den Funktionsumfang ab. Dazu gehören:

- **Erstelle Wallbox** am ST NS-HA-Kasten, ST NS-HA Fremdverteilung oder ST NS-Sonderverbraucher,
- **Erstelle Ladestation** am ST BL-Leuchtenstandort,
- Erweiterung **NRM Analysefunktionen**
 - **Finde versorgende Station**
 - **Finde versorgende Kabelverteiler**
 - **Finde Schaltstellen**



Ergebnis der Komfortfunktion **Erstelle Wallbox** am ST NS-HA-Kasten

Ebenso wurden die Funktionen im Editortab „Funktionen“ des Anschlusses so erweitert, dass auch die Ladeinfrastrukturobjekte übersichtlich aufgelistet werden.

Anwender der Versionen 4.3.0.8 und 5.2.x können diese erweiterte Ladeinfrastruktur-Dokumentation mit dem **Downgradepaket Ladeinfrastruktur** als Zusatzprodukt zu NRM Strom bereits mit ihren Versionen nutzen.

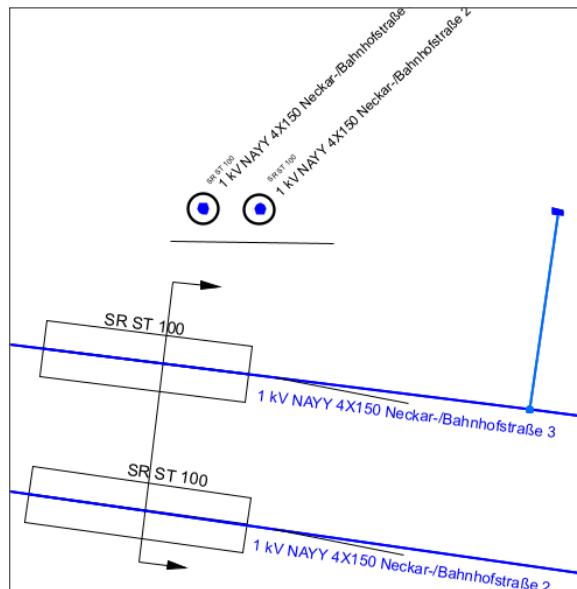
Schutzrohr

Erweiterung der Querschnittsgeometrien und automatische Generierung

Auf Platz zwei der Umfrageergebnisse der Anwender zur Priorisierung der Neuerungen der Fachschale Strom steht das Thema der automatischen Generierung der Repräsentanten der Schutzrohre und Leerrohre in den Querschnittsdarstellungen. Dies erforderte eine Erweiterung des Datenmodells der Querschnittsobjekte um zwei neue Objektklassen **ST Schutzrohr Querschnitt** und **ST Leerrohr Querschnitt** als Querschnittsgeometrien der bestehenden Bestandsplanobjekte. Die dafür bislang genutzte Objektklasse **ST Schutzelement** wird damit für neue Querschnitte ersetzt und bleibt lediglich für die Altdokumentation erhalten.

Der Mechanismus zur Generierung von Objekt-Repräsentanten im Kabelquerschnitt erzeugt auf Grundlage dieser Objektklassen nun den Querschnitt mit den geschnittenen Schutzrohren und Leerrohren analog zum geschnittenen Kabelabschnitt.

Kabelquerschnitt mit zwei Schutzrohren



Die bisher im Querschnitt vorhandenen Objektklassen **ST Abdeckung** und **ST Formstein** bleiben in ihrer bisherigen Funktionsweise erhalten.

Ergänzung der Schutzrohrbeschriftung

Die bestehende Beschriftungsmethode wurde um die Ausgabe folgender Attribute ergänzt:

- Durchmesser [mm]
- Herkunft
- Material
- Verlegelänge mit Textzusatz „VL“
- GIS-Leitungslänge

Handgezeichnete Beschriftung:

TZ1 - SR 40
TZ2
TZ3
60.2 m
100
alte Gasleitung
(PEh) Polyethylen hart
45.0 m VL

Material	(PEh) Polyethylen hart
Herkunft	alte Gasleitung
Textzusatz 1	TZ1 - SR 40
Textzusatz 2	TZ2
Textzusatz 3	TZ3
Art des Leitungsschutzes	
Anz. freie Rohre/Züge	
Verlegelänge	45.000 m
Verlegedatum	
Eingemessen am	
Eingemessen durch	Mettis Vermesser
Messungsart	kein Aufmaß vorh.
Status	in Betrieb
Status seit	
Bemerkung	
BP Mittellinie	✓
BP Fläche	✓
UP Mittellinie	
UP Fläche	
Objekt-Info	

Erweiterte Schutzrohrbeschriftung

Einspeisungen

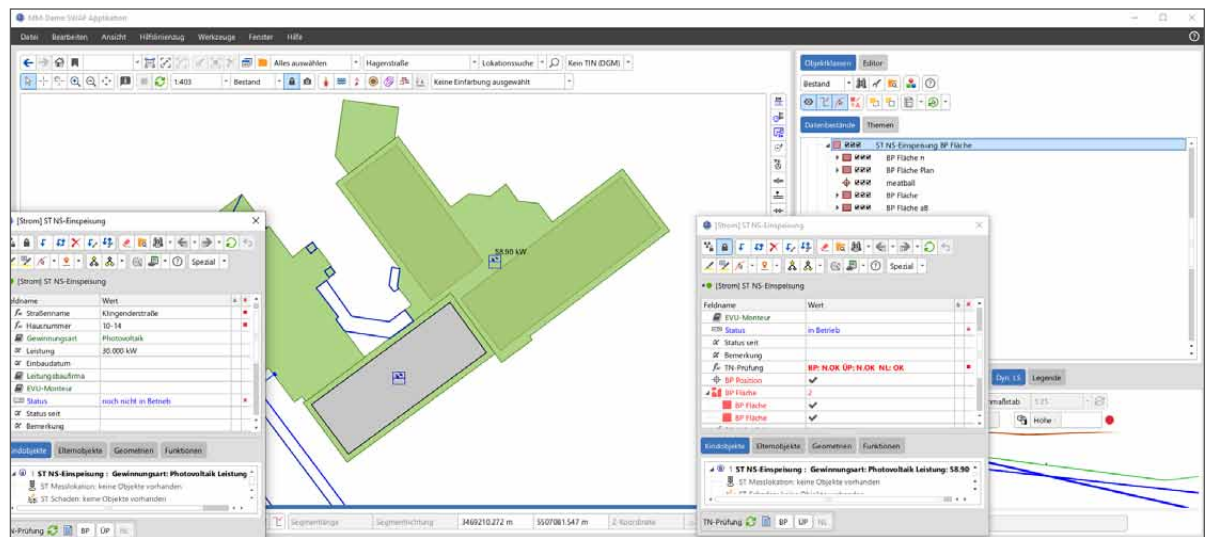
Dokumentation von Einspeisungen zur Hochspannung

Mit NRM Strom 5.3 wird auch die Dokumentation von Einspeisungen in der Hochspannung unterstützt.

Zur Ermittlung der **MS-Einspeisungen** einer **ST Station** sowie der **HS-Einspeisungen** eines **ST Umspannwerk** wurden neue NRM Analysefunktionen implementiert.

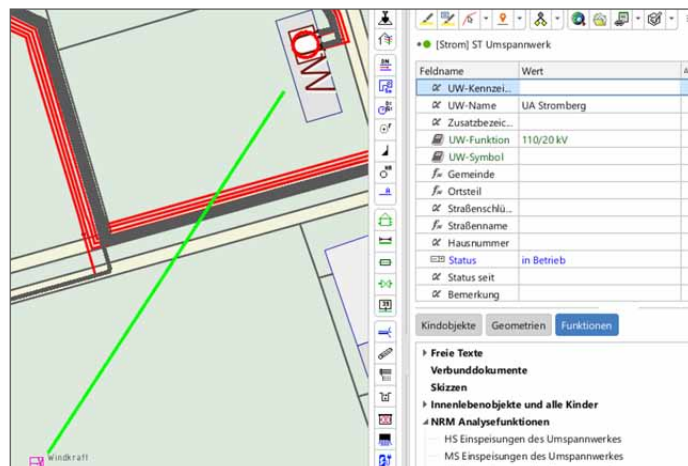
Erweiterungen der Geometrien

Photovoltaik-Einspeisungen können auf mehreren Dächern verteilt sein. Entsprechend können mit 5.3 zu den NS-, MS- und HS-Einspeisungen die Flächen als multiple Flächengeometrien mit zugehörigem Geometrie-Mapping erfasst werden.



Photovoltaik-Einspeisungen - auch mit multiplen Flächengeometrien auf mehreren Dächern

Darüber hinaus erlaubt die neue Geometrie **Bezugslinie** nun die grafische Zuordnung von weiter entfernt gelegenen **NS-, MS- oder HS-Einspeisungen**, wie bspw. die Einspeisung einer Windenergieanlage in das MS- oder HS-Netz. Die entsprechenden NRM-Analysefunktionen stellen die in der Netzwerkverfolgung gefundenen Bezugslinien grün dar, so dass der Anwender direkt grafisch sehen kann, welche Einspeisungen wo zugeordnet sind.



NRM-Analysefunktion zur Anzeige der Bezugslinie der Windkraft-Einspeisung zum Umspannwerk

Funktions- und Datenmodell

Funktionen

Die Funktion zur Ermittlung der Anfangs- und Endknoten auf dem **ST Verbindungsknoten** wurde erweitert, so dass nun auch ein direkt am Abgang einer Station angeschlossener Hausanschlusskasten als Endknoten erkannt und berücksichtigt wird.

Auch die automatische Generierung von Schaltbildern für die Objekte **ST Station**, **ST MS-Schrank**, **ST NS-Kabelverteiler** und **ST NS-Durchschleifverteiler** wurde verbessert, so dass nun auch dann ein Schaltbild mit **NS-Sammelschiene** und **NS-Schaltanlage** erzeugt wird, wenn kein **NS-Abgang/NS-Sicherung** erfasst wurde.

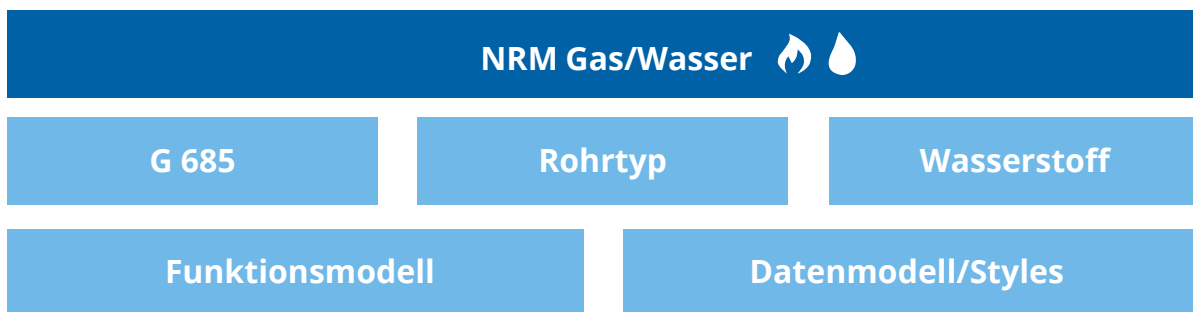
Datenmodell

Im Zuge der Harmonisierung der Fachschalen wurde die neue Objektklasse **ST Verlegungsgrund** auf allen Kabelabschnitt-Objektklassen und weiteren Linien-Objektklassen ergänzt.

Die zentrale Objektklasse **ST Leitungstyp** wurde um zwei neue Attribute zur Dokumentation von spezifischen Widerstandswerten ergänzt und es erfolgte die Umstellung aller Feldwerte auf rechenfähige Unit-Felder für eine optimierte Datenabgabe für die Netzberechnung.

Fachschalen Gas und Wasser

10 neue Funktionen oder Funktionserweiterungen in folgenden Themenbereichen:



G 685 – Dokumentation von Anschlusshöhen

Unterstützung der Erfassung der Anschlusshöhe gemäß DVGW G 685

Aus dem DVGW-Arbeitsblatt G 685 „Gasabrechnung“ ergibt sich die Anforderung zur Erfassung der geographischen Höhe zu den Gas-Hausanschlüssen und eine verbindliche Umsetzung ab dem 01.01.2024. Für die Möglichkeit, dies im Smallworld NRM Gas zu dokumentieren, wurden die Objektklassen **GAS Anschluss** und **GAS Messlokation** um das Attribut **Geographische Höhe** für die Gasabrechnung gem. G 685 erweitert. Eine Funktion zur Übernahme der Höheninformation direkt aus einem DGM bietet Komfort sowohl bei der automatischen Erstbefüllung als auch bei der manuellen Fortführung, wenn ein DGM genutzt wird. Abgerundet wird diese Funktion durch die Option zur automatischen Erzeugung eines 3D-Punktes zum Betriebsmittel mit den Höhendaten aus dem DGM.

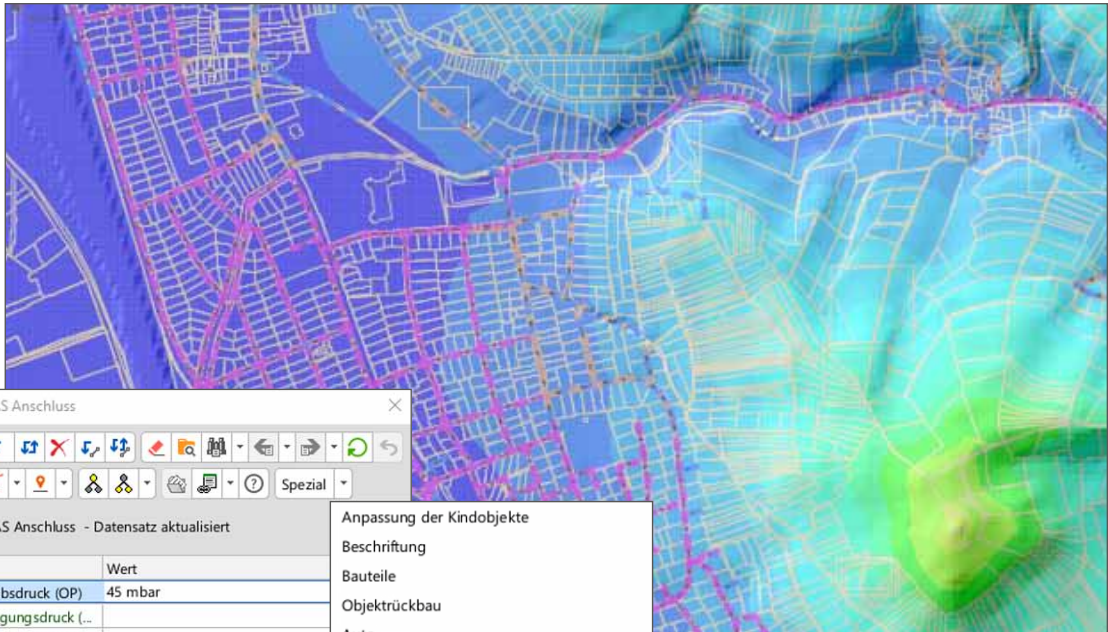
Darüber hinaus besteht nun die Herausforderung, Höhen für die bestehenden Anschlüsse zu ermitteln und zu dokumentieren. Dafür bietet Mettenmeier:

- Unterstützung durch skriptbasierte Ermittlung der Höhe auf Basis externer Daten oder GIS-Objekte, wie Höhenpunkte mit Höheninformation im GIS für alle bestehenden Gas-Hausanschlüsse und Befüllung des Attributes

Bei der Verwendung eines DGMs

- Einrichtung des Smallworld DGM-Modells auf Basis von DGM-Daten der Landesvermessungsämter (teilweise kostenlose Abgabe)
- Erstellung und Konfiguration der DGM-Datenbank
- Import der Punktdaten in das DGM in der/den relevanten Genauigkeit/en
- Aufbau einer optimierten Struktur zur performanten Anzeige und Nutzung in allen Maßstabsbereichen
- Skriptbasierte Ermittlung der DGM-Höhe für alle bestehenden Gas-Hausanschlüsse und Befüllung des Attributes

Anwender des Release 5.2.x können diese Lösung mit dem **Downgradepaket G 685** als Zusatzprodukt zu NRM Gas bereits mit ihrer GIS-Version nutzen.



Smallworld GIS mit DGM

Feldname	Wert
<input checked="" type="checkbox"/> Betriebsdruck (OP)	45 mbar
<input checked="" type="checkbox"/> Auslegungsdruck (...)	
<input checked="" type="checkbox"/> Max. zul. Betriebsd...	
<input checked="" type="checkbox"/> Prüfdruck (TP)	
<input type="checkbox"/> Status	in Betrieb
<input checked="" type="checkbox"/> Status seit	
<input checked="" type="checkbox"/> Schlüsselbezeichn...	
<input checked="" type="checkbox"/> Nummer	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussstyp	Hausanschluss
<input type="checkbox"/> mitversorgt?	nein
<input type="checkbox"/> Entnahme?	ja
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussdatum	11.03.1986
• Rohrtyp	HDPE 40
<input checked="" type="checkbox"/> Material	HDPE
<input checked="" type="checkbox"/> Nennweite DN [mm]	40
<input checked="" type="checkbox"/> Nenndruck (PN)	
<input checked="" type="checkbox"/> Rohrkenzahl (SDR)	
<input checked="" type="checkbox"/> Geographische Hö...	140.3 m
<input checked="" type="checkbox"/> Gesamtlänge nemes	

Editor GAS Anschluss mit Geographischer Höhe und Übernahmefunktion

Rohrtyp

Verknüpfung zum zentralen Rohrtypen-Katalog

Analog zur Fachschale Strom mit dem **ST Leitungstyp** wird der Katalog **GAS/WA Rohrtyp** nun als Verknüpfung zu den Objektklassen **GAS/WA Leitungsabschnitt**, **GAS/WA Anschluss** und **GAS/WA Leitungsabschnitt intern** realisiert.

Es gibt beispielsweise unterschiedliche Rohre, die identische Feldwerte in den Attributen **Material**, **Nennweite DN**, **Nenndruck (PN)** sowie **Außendurchmesser** haben und sich lediglich in der Wandstärke und somit in der **Rohrkennzahl SDR** unterscheiden. Die **GAS/WA Leitungsabschnitte** sind in den Feldern entsprechend hinreichend differenziert. Mit NRM 5.3 kann nun auch der zugehörige **GAS/WA Rohrtyp** eindeutig identifiziert werden, über den für eine Netzberechnung dann weitere physikalische Kenngrößen eindeutig zugeordnet werden können. Umgekehrt kann nun auch direkt angezeigt werden, wo welche Rohrtypen verbaut sind. Ein weiterer Vorteil ist, dass beispielweise das neue Attribut **wasserstofftauglich?** pro GAS Rohrtyp lediglich an einer Stelle zu pflegen ist. Zur eindeutigen Bezeichnung des Rohrtyps wurde auf dem **GAS/WA Rohrtyp** das Feld **Bezeichnung** ergänzt, das auf den o.a. drei Objektklassen pro Sparte zur Zuordnung des richtigen **GAS/WA Rohrtyp** im Feld **Rohrtyp** ausgewählt werden kann. Mit dem Upgrade wird ein Skript zur initialen Befüllung des Feldes **Bezeichnung** geliefert.

Material	Nennweite DN	Nenndruck (PN)	Rohrkennzahl (SDR)	Außendurchmesser	Wandstärke	Realer Innendurchmesser	Beschriftungstext	Bezeichnung
(St) Stahl	80 mm	PN 25	SDR 24.7	88.9 mm	3.6 mm	82 mm	DN 80	(St) Stahl DN 80 SDR 24.7 88.9x3.6
(St) Stahl	80 mm	PN 25	SDR 22.2	88.9 mm	4.0 mm	81 mm	DN 80	(St) Stahl DN 80 SDR 24.7 88.9x4.0
(St) Stahl	80 mm	PN 25	SDR 19.8	88.9 mm	4.5 mm	80 mm	DN 80	(St) Stahl DN 80 SDR 19.8 88.9x4.5

Verknüpfung zum zentral Rohrtypen-Katalog

Unterstützung der Rohrtypen im Innenleben

Durch diese Anpassung referenzieren auch die Leitungsabschnitte des Innenlebens auf denselben zentralen **GAS/WA Rohrtyp**, wie die Leitungsabschnitte des Bestands- und Übersichtsplanes. Somit sind für alle Raumbezugsebenen die vollständigen Details zu den Rohrtypen konsistent erfasst und können somit auch für die Netzberechnung genutzt werden. Die zugehörigen Kataloge des Innenlebens werden entsprechend migriert und die Relationen erstellt.

Darüber hinaus wurde das Attribut **Nennweite DN [mm]** umbenannt in das dimensionslose Feld **Nennweite**. Dies ermöglicht eine individuelle Differenzierung der Nennweiten, da für PE-Rohre i. d. R. der Rohr-Außendurchmesser „d“ bzw. „DA“ und für Stahlrohre der Rohr-Innendurchmesser „DN“ jeweils mit einer dimensionslosen Zahl angegeben wird. Diese Differenzierung erfolgt im Feld **Beschriftungstext** des **GAS/WA Rohrtyp**.

Mettenmeier berät Sie gern bei der Konsolidierung der Rohrtypen und der Nutzung des vollen Leistungsumfanges des Fachschalenstandards für eine präzise Netzberechnung.

Wasserstoff

Erfassung der Wasserstofftauglichkeit

Das Thema der Nutzung von Wasserstoff als Alternative zum Gas rückt zunehmend in den Fokus der Branche, wie auch die Initiative H2vorOrt (<https://www.h2vorort.de/>) mit 45 beteiligten Unternehmen zeigt, die mehr als 50% der Gesamtkilometer in Deutschland repräsentieren (Stand 8/2022). Ein notwendiger erster Schritt für eine Transformation zu Wasserstoffnetzen ist die Prüfung der Wasserstofftauglichkeit der Bauteile und Rohre des Gasleitungsnetzes. Der Nachweis der Wasserstofftauglichkeit ist Bestandteil des Technischen Hinweises DVGW G 221 (M), Dezember 2021. Um dies dokumentieren zu können, wurden 34 Objektklassen der Fachschale Gas sowie der Katalog **GAS Rohrtyp** um das neue Attribut **wasserstofftauglich?** erweitert.

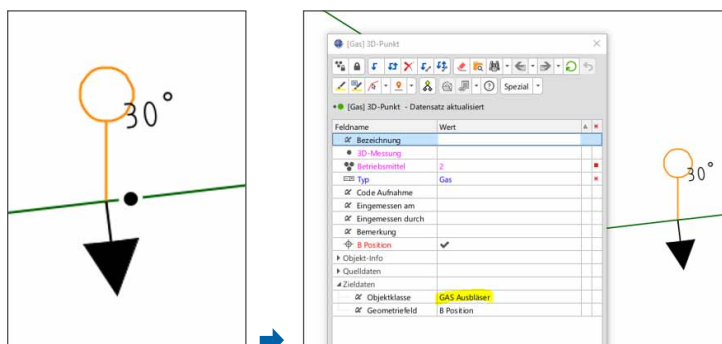


Funktions- und Datenmodelländerungen

Abbildung von Bauteilkombinationen

Im Gas-/Wassernetz werden vermehrt Bauteil-Kombinationen verwendet, wie bspw. ein Gas Strömungswächter mit gleichzeitiger Reduzierung in einem Bauteil. Für die Abbildung entsprechend dem Daten- und Funktionsmodell der Fachschalen sind dafür dann zwei verschiedene Objektklassen zu erfassen. Mit dem Release 5.3 besteht nun die Möglichkeit, die Darstellung eines Objektes zu unterdrücken, um entsprechend der Realwelt lediglich ein Bauteil darzustellen.

Um dies abzubilden, wurde eine Funktion auf Grundlage der **3D-Punkte** und einer speziellen Style-Methode geschaffen. Ist ein **3D-Punkt** gleichzeitig zwei Betriebsmitteln zugeordnet, wird bei aktiver Style-Methode auf den Betriebsmitteln nur das Betriebsmittel im GIS dargestellt, das in den **Zieldaten** des **3D-Punktes** eingetragen ist.



Darstellung einer Bauteilkombination mit unterdrückter Punktgeometrie des GAS Formstücks

Weitere Funktionsänderungen

Der in der Praxis gelegentliche auftretende Fall, dass groß dimensionierte Anschlussleitungen über Absperrklappen abgesichert werden, kann nun auch in der Fachschale Wasser dokumentiert werden.

Es besteht zudem nun die Möglichkeit zur topologisch korrekten Dokumentation der direkten Verbindung von Zubringer- oder Gewinnungsleitungen mit dem Versorgungsleitungsnetz.

Erfassung von Widerlagern

Rohrsysteme mit Steckmuffen-Verbindungen sind üblicherweise nicht längskraftschlüssig ausgeführt. Aus dem Innendruck resultieren an Richtungs-, Querschnittsänderungen und Endverschlüssen sowie an Abzweigen und Abstelleinrichtungen Kräfte, die in den Baugrund eingeleitet werden müssen. Die neue Objektklasse **GAS/WA Widerlager** dokumentiert Betonwiderlager zur Sicherung von nicht längskraftschlüssigen Rohrsystemen auf Grundlage des DVGW-Arbeitsblattes GW 310, „Widerlager aus Beton; Bemessungsgrundlagen“, Januar 2008.

Fachschale Kanal

14 neue Funktionen oder Funktionserweiterungen in folgenden Themenbereichen:

NRM Kanal

**Einführung
3D Punktmodell**

**Umstellung
2½D auf 3D Geometriemodell**

**Übergänge
Teilerneuerungen**

**Abstürze
am Schacht Stutzen**

**Weitere
Verbesserungen**

3D-Punktmodell

Das aus den Fachschalen Strom, Gas, Wasser und Rohrmanagement bekannte 3D-Punktmodell kann jetzt auch in der Fachschale Kanal zur Verwaltung von Messungen und Messpunkten genutzt werden.

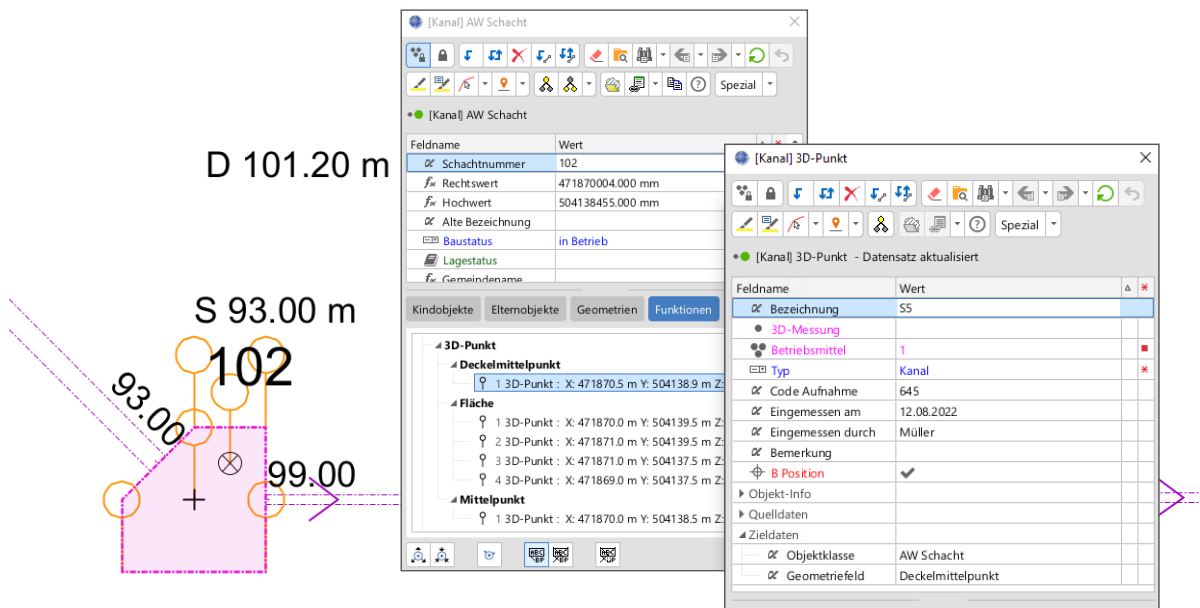
Messpunkte einer örtlichen Vermessung in lokaler Aufnahme wie z. B. mit NAVA oder in absoluter Positionierung wie z. B. bei einer GPS-Messung können in der Objektklasse **3D-Punkt** verwaltet und in der **3D-Messung** gruppiert werden. Eine 3D-Messung kann zusätzlich der bereits bekannten Objektklasse **Maßnahmen** zugeordnet werden. Dieses Modell ermöglicht eine ganzheitliche Verwaltung von Vermessungsdaten.

Feldname	Wert
Bezeichnung	Wiesenschad
Messungsnummer	
Messungstyp	absolut
Messungsart	Tachymeter
Eingemessen am	10.08.2022
Eingemessen durch	Müller
Bemerkung	
Objekt-Info	
Quelldaten	
EPSG-Code	25832 - ETRS89 / UTM Zone 32N
Höhensystem	DHHN2016 (NHN)
Lokale Einmessung	

Feldname	Wert
Bezeichnung	654654
3D-Messung	ID-26021
Betriebsmittel	1
Typ	Kanal
Code Aufnahme	64
Eingemessen am	10.08.2022
Eingemessen durch	Müller
Bemerkung	
B Position	✓
Objekt-Info	
Quelldaten	
Zieldaten	

Objektor 3D-Punkt

Objektor 3D-Messung mit zugeordneten Datensätzen 3D-Punkt.



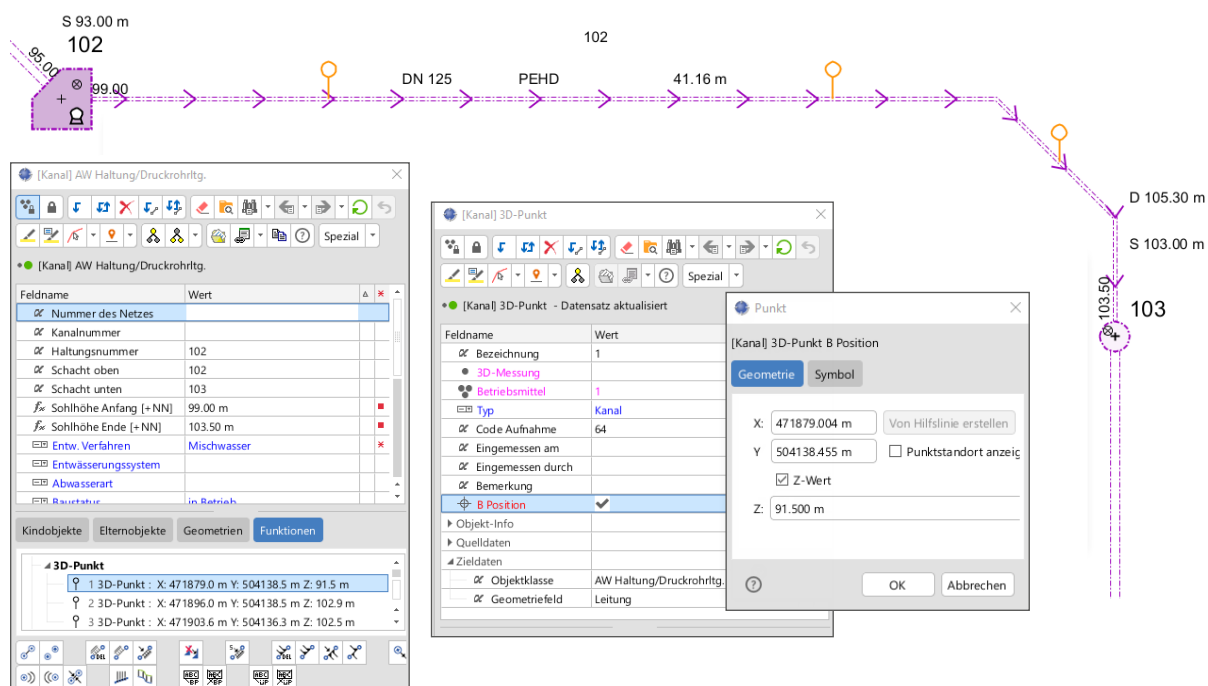
Zuordnung Datensätze 3D-Punkt zu den unterschiedlichen Geometrien eines AW Schacht.

Über geeignete Werkzeuge wie z. B. der NAVA-Schnittstelle können Vermessungsdaten in das 3D-Punktmodell importiert und dann als Hilfe zur Erfassung der Geometrie eines Betriebsmittel genutzt werden. Zur Dokumentation des Datenursprungs der Lage- und Höheninformation kann ein 3D-Messpunkt einem Betriebsmittel wie dem **AW Schacht** und dort einer Geometrie wie dem Deckelmittelpunkt zugeordnet werden. Funktionen hierzu stehen unter dem Funktions-Tab des jeweiligen Objekteditors unter der Überschrift „3D“ zur Verfügung. Hier werden auch alle zugeordneten Punkte angezeigt.



Einmessung eines Revisionsschachts mit der NAVA-App

3D-Messpunkte, die der Leitungsgeometrie einer AW Haltung/Druckrohrltg. oder AW Anschlussleitung zugeordnet sind, werden als Höhenstützpunkte im Leitungsverlauf ausgewertet, analog wie dieses bereits zum Höhenpunkt vom Typ Abwasser des Moduls Druckentwässerungssysteme „DES“ bekannt ist.



3D-Punkte die als Höhenstützpunkte der Geometrie Leitung einer AW Haltung/Druckrohrltg. zugeordnet sind.

Im Längsschnitt werden sie zur Abbildung der Sohle von Haltungen sowie bei kreuzenden Haltungen und Anschlussleitungen berücksichtigt. Zum Schaden-/Stutzenplan fließen sie bei der Option „3D auf 2D Projektion“ in die Berechnung ein. Auf dem **AW Stutzen** werden sie zur Ermittlung der „Anschlusshöhe berechnet“ berücksichtigt.

Im Modul DES ist damit die bisherige Lösung „Höhenpunkt vom Typ Abwasser“ überflüssig und wird mit der Version 5.3 R1 zurückgebaut.

Umstellung vom 2½D auf 3D-Geometriemodell

Das aus den Umfrageergebnissen zu den Neuerungen der Fachschale Kanal mit am höchsten priorisierte Thema ist die Umstellung des Geometriemodells der Fachschale vom 2½D auf ein 3D-Geometriemodell. Im Kontext mit neuen Technologien zur erweiterten Realität, Augmented Reality „AR“ und modernen Lösungen zur prozessunterstützenden Bauwerksdatenmodellierung, wie Building Information Modeling „BIM“ bekommen 3D Geometrien einen immer größeren Stellenwert. Mit der Umstellung sollen zukünftig 3D-Geometrien über Standardformate wie DXF, Shape, Webservices oder auch Synchronisationsprozesse zu Datenbanken externer Systeme einfacher bereitgestellt werden können.

Im ersten Schritt wurde die Umstellung vom 2½D- auf das 3D-Geometriemodell zu Punktgeometrien von Betriebsmitteln vorgenommen. Entsprechende Höheninformationen werden mit der Umstellung nicht mehr auf Sachdatenfeldern wie der **Deckelhöhe** des **AW Schacht**, sondern direkt auf der Z-Koordinate der Geometrie wie dem Deckelmittelpunkt des **AW Schacht** verwaltet. Damit verbunden ist auch, dass zur Verwaltung der Höheninformation zukünftig eine Geometrie zwingend erforderlich ist. Die ursprünglichen Sachdatenfelder zur Höhe wurden auf logische Felder umgebaut und bilden jetzt die Z-Koordinate der Punktgeometrie als logische Information ab.

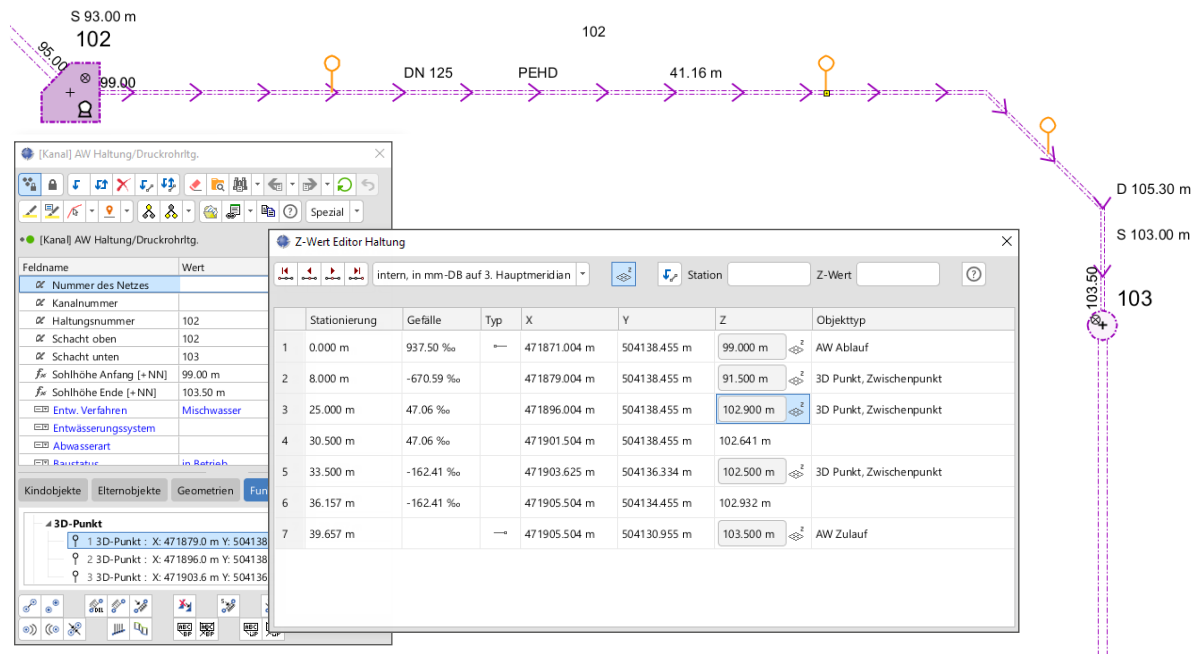
Feldname	Wert
α Schachtnummer	211090
f _{Re} Rechtswert	3570445980.000 mm
f _H Hochwert	5829997800.000 mm
α Alte Bezeichnung	
▢ Baustatus	in Betrieb
▢ Lagestatus	
f _G Gemeinename	
f _O Ortsteilname	
f _S Straßename	
α Straßenschlüssel	
▢ Örtliche Lage	
α Sonst. Lagebez.	
▢ Entw. Verfahren	Schmutzwa
▢ Entwässerungssystem	
▢ Schachart	
f _D Deckelhöhe (+NN)	41.25 m
▢ Höhenstatus Deckel	Nivellemen
f _S Sohlhöhe (+NN)	37.23 m
▢ Höhenstatus Sohle	Nivellemen
α Bemerkung	
f _{TN} TN-Prüfung	BP OK;ÜP
▢ Fläche	✓
⊕ Mittelpunkt	✓
⊕ Deckelmittelpunkt	✓

Erfassung der Deckelhöhe eines AW Schacht als Z-Koordinate zum Deckelmittelpunkt.



Überlagerung eines eingemessenen Hausanschlusses zur Qualitätssicherung in der AR Ansicht der NAVA App

Zur **AW Haltung/Druckrohrltg.** werden die Informationen zur Sohlhöhe am Anfang und am Ende jetzt als Z-Wert der Punktgeometrie des **AW Zulauf** bzw. **AW Ablauf** verwaltet. Stützpunkte zum Sohlhöhenverlauf können z. B. im Falle einer Druckrohrleitung neu über die 3D-Punkte des 3D-Punktmodells dokumentiert werden. Zur einfachen und durchgängigen Bearbeitung von Höheninformationen der Leitung wurde der Z-Wert Editor realisiert.



Der neue Z-Wert Editor zu Leitung der AW Haltung/Druckrohrltg.

Für Aufgabenstellungen zum Thema AR und BIM ist die Bereitstellung einer echten, informativen 3D-Leitungsgeometrie mit Z-Werten zu allen Stützpunkten geplant. Aufgrund einer Systemrestriktion, die eine Speicherung der Z-Koordinate im Falle von Bögen in der Geometrie einer Linie nicht erlaubt, wurde dieses noch nicht implementiert. Die fachspezifische DWA-M 150 Schnittstelle ist davon nicht betroffen, hier wird zu jedem Stützpunkt der Leitungsgeometrie im Export der passende Z-Wert berechnet und bereitgestellt.

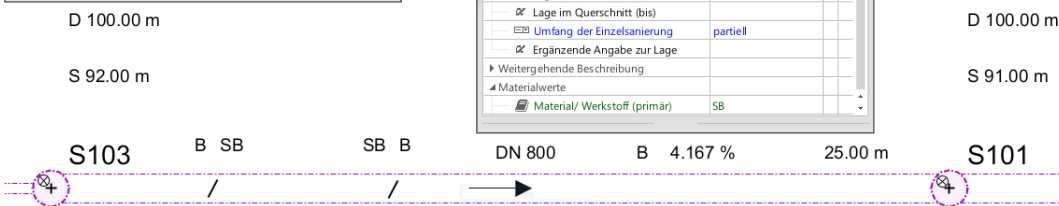
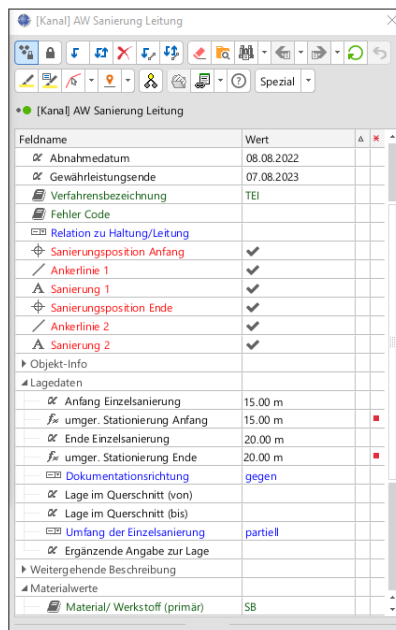
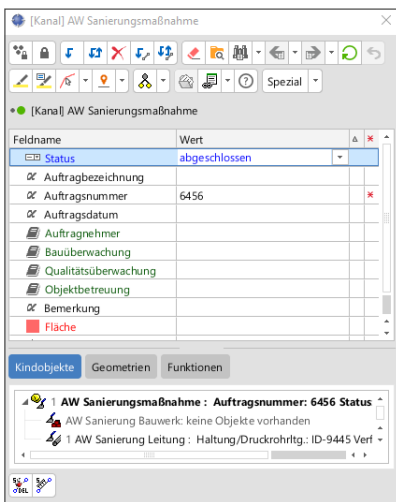
Zur **AW Anschlussleitung** werden die Informationen zur Sohlhöhe am Anfang und am Ende weiter über die bekannten Sachdatenfelder verwaltet. Stützpunkte zum Sohlhöhenverlauf können neu über die 3D-Punkte des 3D-Punktmodells dokumentiert werden. Zur komfortablen Bearbeitung von Höheninformationen wurde auch hier neu der Z-Wert Editor realisiert.

Auch zur Grundfläche von Schachtbauwerken können Stützpunkte zur Höhe jetzt neu über die 3D-Punkte des 3D-Punktmodells dokumentiert werden. Der Z-Wert Editor zur komfortablen Bearbeitung von Höheninformationen steht hier ebenfalls zur Verfügung.

Hinweise zum Upgrade: Mit dem Upgrade erfolgt eine automatische Umstellung der Höheninformationen von den bisherigen Feldern auf die Z-Koordinate der zugehörigen Geometrie. Hierzu muss die Geometrie vorliegen oder an einer geschätzten Position automatisch erzeugbar sein, z. B. die Geometrie eines fehlenden Deckelmittelpunkts an der Position des Schachtmittelpunkts. Bitte beachten Sie bei der Planung des Upgrades die Hinweise unter dem Punkt „Umstellung vom 2½D- auf 3D Geometriemodell“ in der Benutzerdokumentation des Smallworld GIS, Abschnitt „Smallworld NRM Applikationen“, „NRM Kanal“, „Was ist neu?“, „Version 5.3“.

Teilerneuerungen

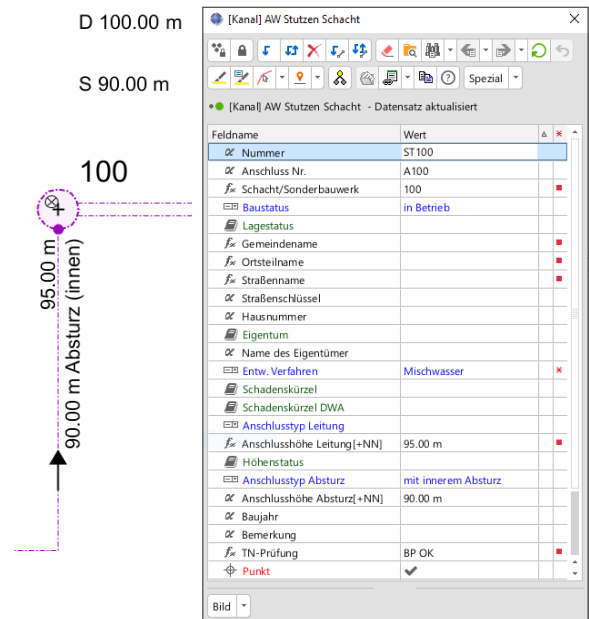
Zur **AW Haltung/Druckrohrltg.** und **AW Anschlussleitung** konnten bereits bislang Teilerneuerungen über die **AW Sanierung Leitung** dokumentiert werden. Für abgeschlossene Maßnahmen können diese jetzt mit eigenen, permanenten Geometrien im Bestandsplan visualisiert werden. Die Abbildung erfolgt dabei ähnlich wie beim nicht trennenden **AW Fiktiver Schacht** zum Material bzw. Profilwechsel. Damit besteht die Möglichkeit, auf einen trennenden **AW Fiktiver Schacht** in diesen Fällen zu verzichten, insbesondere wenn sich nur das Material und nicht die Profildaten ändern. Für den Datenaustausch mit der TV-Inspektion oder für die hydraulische Netzberechnung ist dieses von Vorteil. Ein Rückbau von Situationen, in denen Teilerneuerungen über einen trennenden **AW Fiktiver Schacht** dokumentiert wurden, wird mit Funktionen des Moduls Druckentwässerungssysteme unterstützt.



Dokumentation der Teilerneuerung zu einer AW Haltung/Druckrohrltg. über die AW Sanierungsmaßnahme/
AW Sanierung Leitung und deren Darstellung als Materialübergang im Bestandsplan.

Abstürze am Schacht Stutzen

Zur Anbindung einer **AW Anschlussleitung** an einen **AW Schacht** oder **AW Sonderbauwerk** über den **AW Stutzen Schacht** können jetzt Abstürze dokumentiert werden. Die Ausführung als innenliegender oder außenliegender Absturz und die Anschlusshöhe können auf dem **AW Stutzen Schacht** verwaltet und in der Karte zum Bestandsplan beschriftet werden. Die Umsetzung ist ähnlich der bereits vorhandenen Lösung zur Abbildung von Abstürzen beim Anschluss einer AW Haltung/ Druckrohrltg. über den **AW Zulauf** an einem **AW Schacht** oder **AW Sonderbauwerk**.

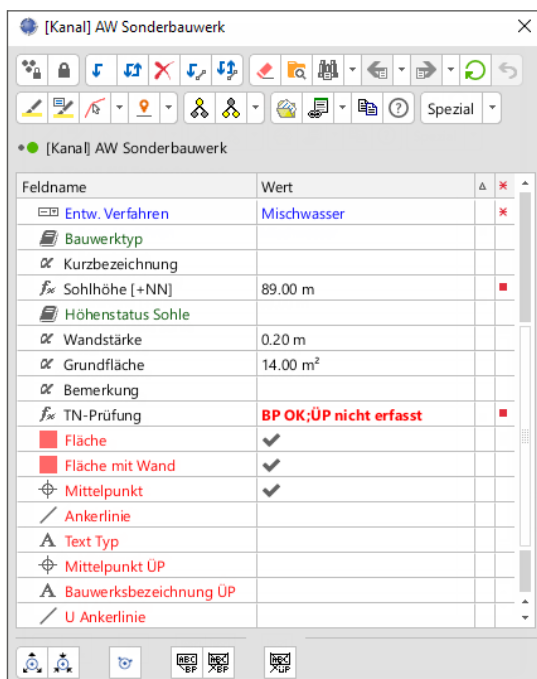


Dokumentation eines Absturzes bei Anschluss einer AW Anschlussleitung über einen AW Stutzen Schacht an einem AW Schacht mit Beschriftung der Absturzart, der Anschlusshöhe und der Absturzhöhe im Bestandsplan.

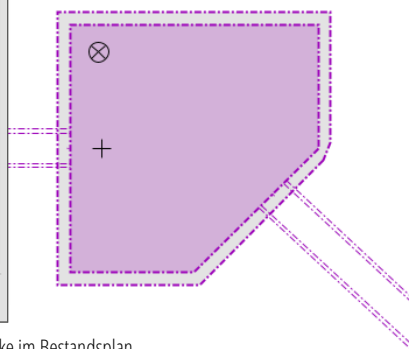
Weitere Verbesserungen

Wandstärke Sonderbauwerke

Zum **AW Sonderbauwerk** kann mit dem neuen Release eine regelmäßige Wandstärke verwaltet und automatisiert in der Karte als Fläche mit Wand visualisiert werden. Im Falle unregelmäßiger Wandstärke kann diese manuell in der Karte erfasst werden.



D 100.00 m
S 89.00 m
S101



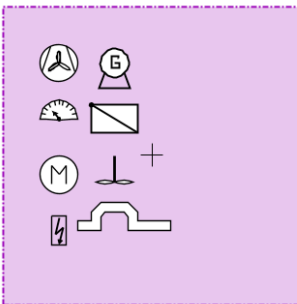
Darstellung einer zum AW Sonderbauwerk erfassten regelmäßigen Wandstärke im Bestandsplan.

Einbauteile Sonderbauwerke

Zum AW Sonderbauwerk wird mit dem neuen Release die Dokumentation weiterer Einbauteile als Kindobjekte unterstützt.

- AW Be-Entlüftungsventil
- AW Lüfter
- AW Motor
- AW Rückflussverhinderer
- AW Rührwerk
- AW Wirbeljet
- AW Netzersatzanlage
- AW Netzanschluss Strom

S 90.00 m
SBW100



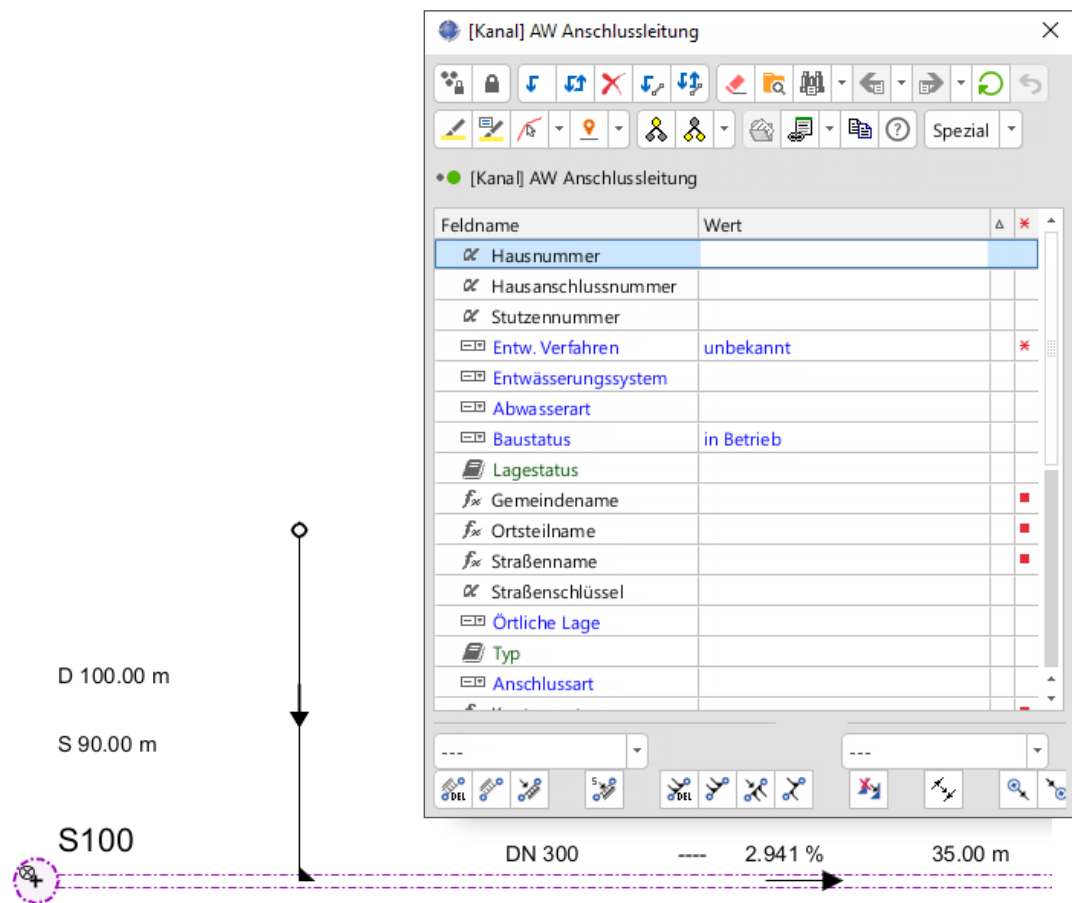
Feldname	Wert
α Bezeichnung	SBW100
f _{Rechtswert}	3471472138.000 mm
f _{Hochwert}	5508697788.000 mm

Feldname	Wert
α Bezeichnung	
α Interne Ortskennzeichnung	
α Seriennummer	
α Typ Bezeichnung	
Hersteller	
α Bemerkung	
α Baujahr	
Baustatus	
⊕ Punkt	✓
Objekt-Info	
Betriebsdaten	
Kostendaten	

Verwaltung neuer Einbauteile als Kindobjekte zum AW Sonderbauwerk und deren Darstellung im Bestandsplan.

Entwässerungsverfahren „unbekannt“

Zur Dokumentation des Entwässerungsverfahrens wird mit dem Release die Klassifizierung „unbekannt“ eingeführt. Bei Betriebsmitteln wie z. B. einer Anschlussleitung, zu der das Entwässerungsverfahren zum Zeitpunkt der Dokumentation noch nicht eindeutig festgestellt wurde, kann dieses jetzt mit dem Eintrag „unbekannt“ klar dokumentiert werden. Betriebsmittel mit dem neuen Entwässerungsverfahren „unbekannt“ können mit Kanalobjekten aller anderen Entwässerungsverfahren topologisch verbunden werden. Die Darstellung zum Entwässerungsverfahren „unbekannt“ erfolgt entsprechend dem Entwässerungsverfahren Schmutzwasser, jedoch in schwarz.



Dokumentation des neuen Entwässerungsverfahrens „unbekannt“ auf einer AW Anschlussleitung und deren Darstellung im Bestandsplan.

DWA-M 150 Kompatibilitätsverbesserung Objektbezeichnungen

Zur Kompatibilitätsverbesserung zum Datenaustausch nach dem Regelwerk DWA-M 150 wurden die Feldlängen zur Objektbezeichnung erweitert, z. B. zur **Schachtnummer** des **AW Schacht**.

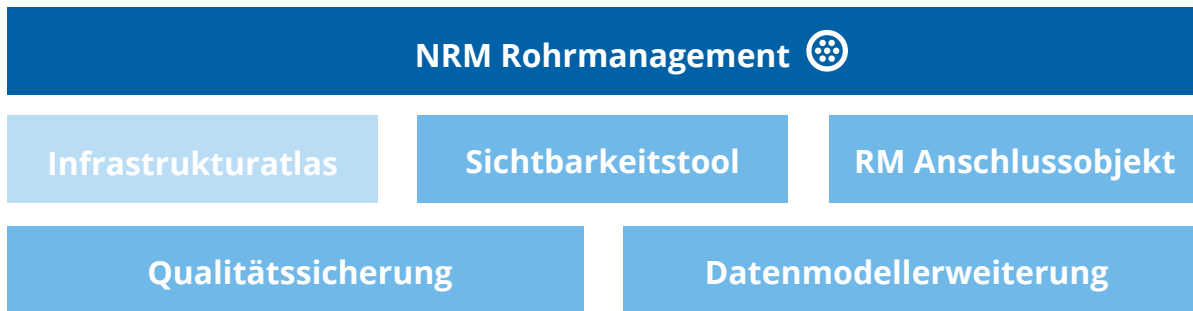
Vereinfachung des Datenmodells

Auf einigen Kanalobjekten wurden Pflichtfelddefinitionen entfernt, z. B. zum **AW Schacht** zur Deckelhöhe und der Sohlhöhe. Datensätze zur AW Haltung/Druckrohrltg. können jetzt ohne Angabe von Profildaten erfasst werden. Die nicht mehr benötigten Objektklassen **AW Längsprofil** und **AW Geländepunkt** wurden entfernt.

Weitere Details zu den Neuerungen finden Sie in der Benutzerdokumentation des Smallworld GIS unter dem Abschnitt „Smallworld NRM Applikationen“, „NRM Kanal“, „Was ist neu?“, „Version 5.3“.

Modul Rohrmanagement

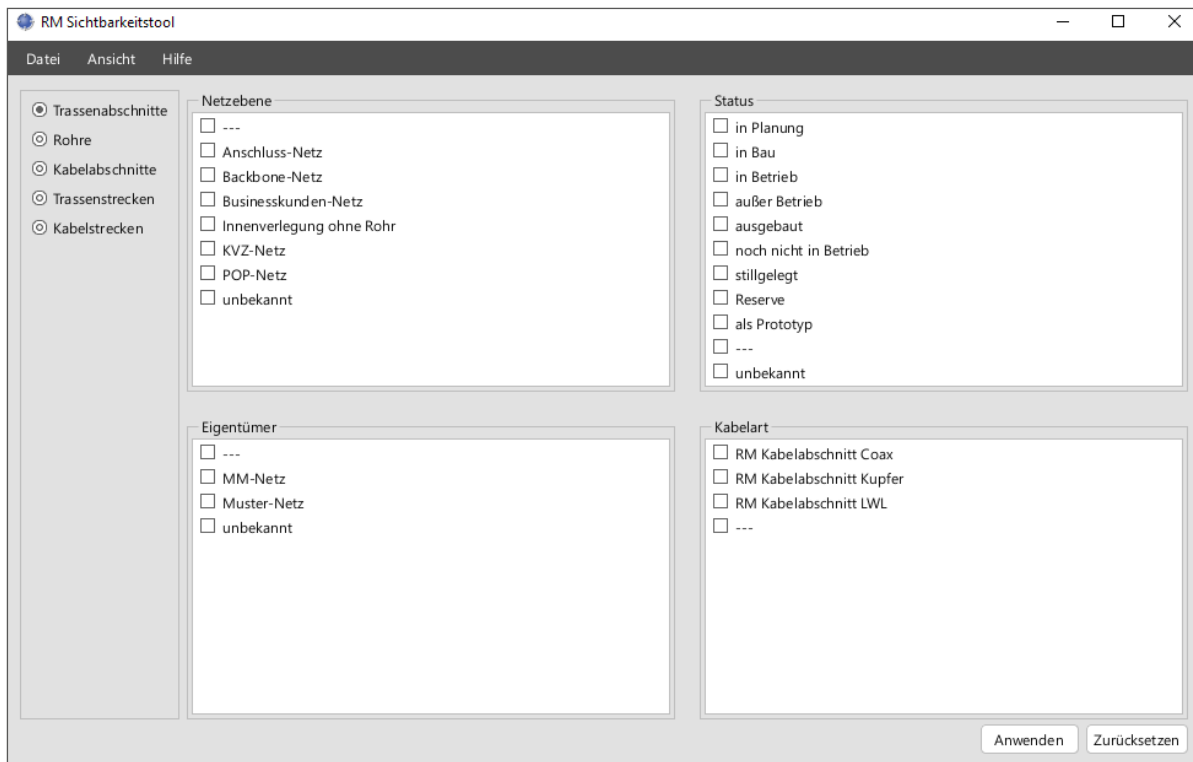
9 neue Funktionen oder Funktionserweiterungen in folgenden Themenbereichen:



Sichtbarkeitstool

Das RM Sichtbarkeitstool kann mit dem Release 5.3 auch auf die Liniengeometrien der **RM Kabel-** und **RM-Trassenstrecken** angewendet werden, was insbesondere für die Darstellung eines Kabel-Übersichtsplanes beispielsweise getrennt nach Eigentümern notwendig ist.

Um die Darstellung mit dem RM Sichtbarkeitstool noch weiter zu optimieren, werden nicht relevante Punktgeometrien ausgeblendet.

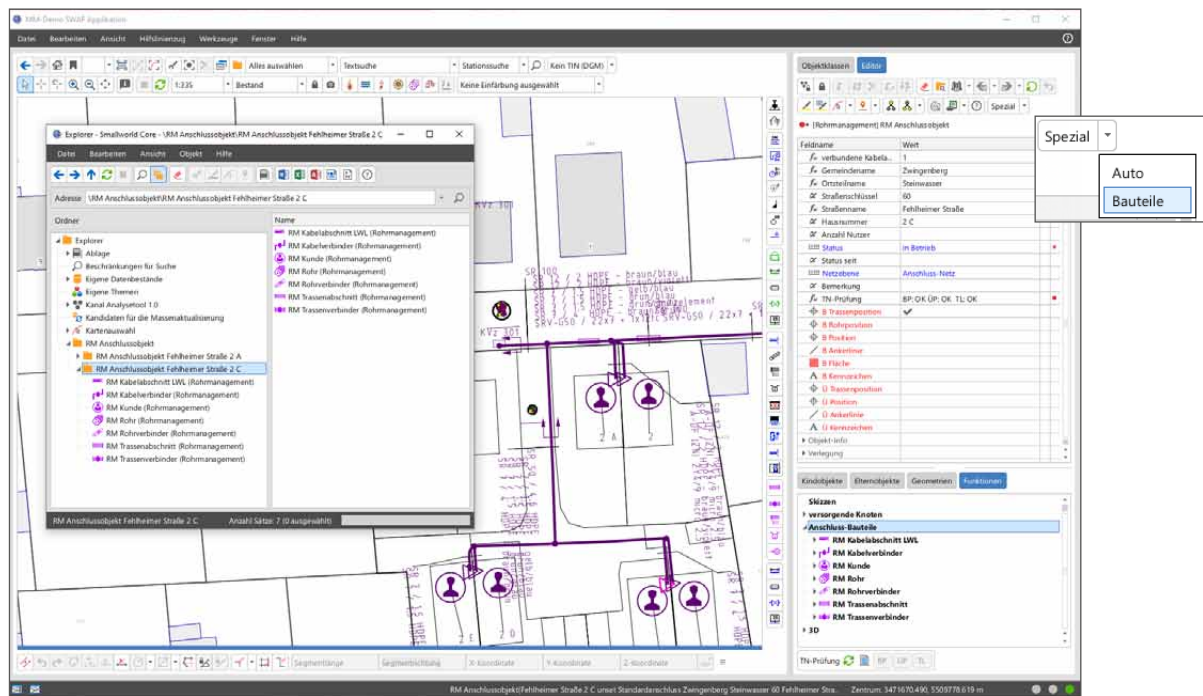


Erweiterung des RM Sichtbarkeitstools um Trassenstrecken und Kabelstrecken

RM Anschlussobjekt

Harmonisierung und Anpassungen

Analog zu den Anschlussobjekten der Sparten Strom, Gas und Wasser kann für das **RM Anschlussobjekt** auf dem Editor die Funktion **Spezial > Bauteile** aktiviert werden, um alle dem Anschluss zugehörigen Bauteile im Smallworld Explorer auszugeben.



Anzeige und Explorerausgabe der Bauteile vom RM Anschlussobjekt

Im Editortab „Funktionen“ werden über eine **Anschluss-Bauteile-Suche** die Anschluss-Bauteile angezeigt. Dabei wird beispielsweise beim **RM Rohr** neben der i. d. R. stets gleichen Rohrkenung für das Mikrorohr des Anschlusses auch die Rohrkenung des nächsten Mikrorohres, i. d. R. die des geschnittenen Mikrorohres des Mikrorohrverbundsystems, ausgegeben. Als **RM Kabelverbinder** wird als Endknoten des **Kabelabschnitts LWL/Kupfer/Coax** i. d. R. der Knoten des Kabelverzweigers angezeigt, von wo aus eingeblasen worden ist.

Die **TN-Prüfung** des **RM Anschlussobjektes** wurde optimiert und das Objekt wurde um eine Beschriftungsgeometrie für den Übersichtsplan erweitert.

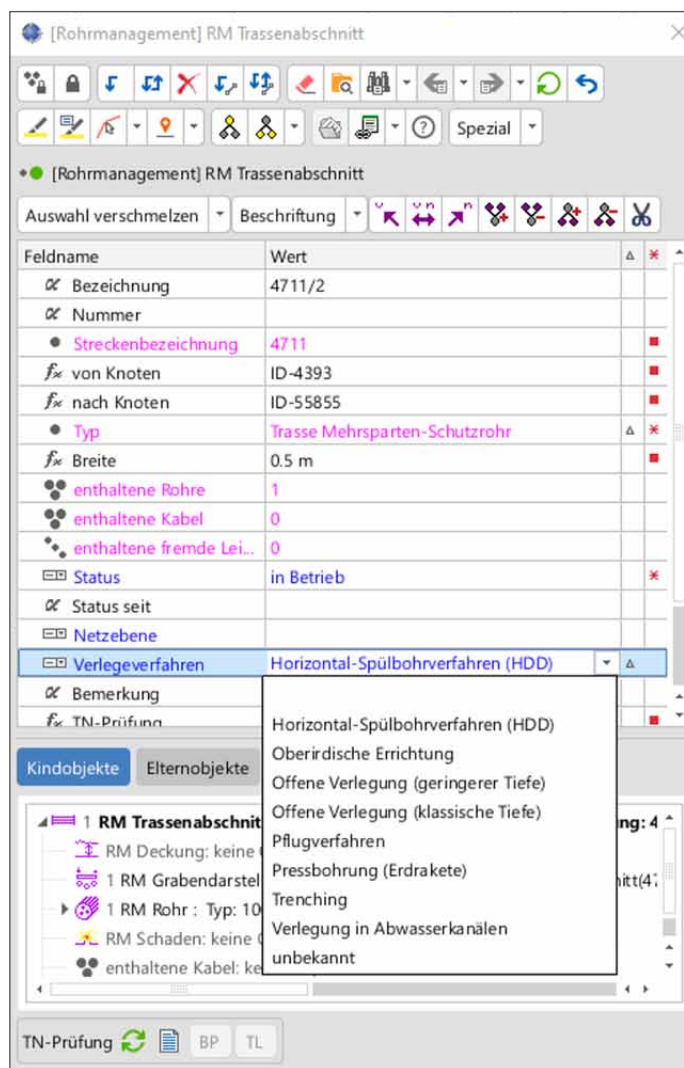
Qualitätssicherung und Datenmodell

Die Art der Verlegung spielt bei der Breitbanddokumentation eine wichtige Rolle, um u. a. die Verlegetiefe der **RM Rohre** daraus abzuleiten. Daher wurden auf den Objektklassen **RM Trassenabschnitt**, **RM Rohr**, **RM Kabelabschnitt LWL/Kupfer/Coax** das neue Attribut **Verlegeverfahren** implementiert und mit gängigen Verfahren gemäß der Informationsbroschüre der Arbeitsgruppe „Digitale Netze“ des BMVI vorbelegt, wie:

- Offene Verlegung (klassische Tiefe)
- Offene Verlegung (geringerer Tiefe)
- Trenching
- Horizontal-Spülbohrverfahren (HDD)
- Pressbohrung (Erdrakete)
- Pflugverfahren
- Verlegung in Abwasserkanälen
- Oberirdische Errichtung



Informationsbroschüre des BMVI



RM Trassenabschnitt mit Feld Verlegeverfahren (dynamischer Enumerator)

Um zu vermeiden, dass nicht verknüpfte Kabelverbinder beim Löschen von Kabelabschnitten in der Datenbank verbleiben, werden diese, sofern sie nicht mit einem weiteren Kabelabschnitt verbunden sind, auf Nachfrage ebenfalls mit gelöscht.

Mit dem Löschen des Elternobjektes **RM Trassenabschnitt** bzw. **RM Rohr** wird auch eine als Kindobjekt zugeordnete **RM Deckung** gelöscht. Die Möglichkeit zur Zuordnung einer **RM Deckung** ist eine weitere Neuerung des Releases 5.3.



Foto: Vlado85rsr/Stock

Interesse geweckt? Wir informieren Sie gerne!

Bei Rückfragen stehen Ihnen unsere Experten gerne zur Verfügung.



Fachschale Kanal

Ludger Ebberts

Tel.: +49 5251 150-402

ludger.ebberts@mettenmeier.de



Fachschalen Strom, Gas, Wasser

Joachim Magiera

Tel.: +49 5251 150-528

joachim.magiera@mettenmeier.de

© Copyright 2022 Mettenmeier GmbH.

Stand August 2022, Änderungen vorbehalten: Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der beschriebenen Funktionen kann die Mettenmeier GmbH trotz sorgfältiger Prüfung keine Haftung übernehmen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Mettenmeier GmbH.