

Systra

Release 8

Update-Information

Service Pack November 2019

Ausgabe 25.11.2019

© technet GmbH
gründig+partner



www.technet-gmbh.com

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Entwicklungsschwerpunkte	4
1.1.1	Sysged - Grafischer Editor	4
1.1.2	SystraShell – Projektorganisation	5
1.1.3	Systra - Ausgleichung und Analyse	5
1.1.4	Sysplan – Analysegrafik-Viewer	6
1.1.5	Weitere Programme	6
2.	Beschreibung der Maßnahmen	7
2.1	Sysged – Grafischer Editor (Übersicht)	7
2.1.1	2018: Übersicht zu Datenbank-Komponenten in einem QL-Verfahren.....	7
2.1.2	2019: Erweiterung des Analysekreislaufs	8
2.1.3	2019: ALKIS-Austausch - Komplexfunktion im QL-Verfahren	9
2.1.4	2019: Behandlung orthogonaler Beobachtungen über System-Browser	14
2.1.5	2019: Ausbau der erweiterten grafischen Punktdarstellung	14
2.1.6	2019: Massenfunktion Katasternachweise umbenennen.....	21
2.1.7	2019: Massenfunktion Beobachtungsgruppen zuordnen	22
2.1.8	2019: Import Koordinatenliste	23
2.1.9	2019: Erweiterung der Eignungsprüfung für die QL-Datenbank	24
2.1.10	2019: Reservierungslisten für Punkt- und Systemnamen	25
2.1.11	2019: Aktualisierungen im Filterbrowser	41
2.1.12	2019: Import NAS-Punkte	41
2.1.13	2019: WMS mit Transportverschlüsselung TLS statt SSL	42
2.1.14	2018: Anbindung von Web Map Services (Karten, Orthophotos, ALKIS, etc.).....	42
2.1.15	2018: Vollständige Flächenübertragung.....	43
2.1.16	2018: QL-Flächenvergleich.....	44
2.1.17	2018: Behandlung von grafischen Kreisbögen mit Scheitelpunkten	46
2.1.18	2018: Grafische Selektion von Punkten.....	47
2.1.19	2018: Projektübergreifendes Verwenden von Filtereinstellungen für Browser	48
2.1.20	2018: Prüfung NBZ für Punkte mit km ² -Nummerierung	51
2.1.21	2018: Qualifizierte Umbenennung in inkompatible km ² -PNR.....	52
2.1.22	2018: Selektion von ALKIS-Punktattributen.....	53
2.1.23	2018: Grafische Eingabemaske für Messungslinien – Sortierung	57
2.2	SystraShell – Projektorganisation	57

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

2.2.1	2019: Prüfung der Abfolge Sysged+Systra im Analysekreislauf.....	57
2.2.2	2019: Fensteranordnung als Standard setzen	58
2.2.3	2019: Merken der Größe des Programmfensters.....	58
2.2.4	2019: Projektauswahl in langsamen Netzwerken.....	58
2.2.5	2018: Projekt sichern/holen.....	58
2.2.6	2018: Steuerparameter für Kreisbogen – Scheitelpunkt.....	60
2.2.7	2018: Steuerparameter für separate Behandlung von Null-Ordinaten	60
2.2.8	2019: Funktionsknopf für Koorchk.....	61
2.3	Systra - Ausgleichung und Analyse.....	61
2.3.1	2019: Analysekenngößen für Beobachtungen in Systra Ausgabedateien	61
2.3.2	2019: Anpassungen im Punktidentitätsnachweis Brandenburg.....	61
2.3.3	2019: Sequentielle Berechnung von Näherungstransformationsparametern.....	61
2.3.4	2019: Korrektur der Gewichtung bei Eliminationen von Polarmessungen.....	63
2.3.5	2018: Ausgleichung von GNSS-Messungen	64
2.3.6	2019: Freie Netzausgleichung	64
2.3.7	2018: Zulassen 15-stelliger Systemnamen in der Ausgleichung.....	65
2.3.8	2018: Stochastische Behandlung von Null-Ordinaten in der Ausgleichung.....	65
2.3.9	2018: Ausgleichung eines Scheitelpunktes im Kreisbogen	66
2.3.10	2018: Höhenausgleichung angepasst.....	67
2.4	Sysplan – Analysegrafik-Viewer	67
2.4.1	2018: Import und Speicherverwaltung sehr großer Projekte.....	67
2.4.2	2018: Korrektur bei der Kombination Drucklayout/Druckvorschau/Drucken	67

Stand: 25.11.2019

1. Einleitung

Diese Update-Informationen beschreiben Erweiterungen, Anpassungen und signifikante Veränderungen seit der Bereitstellung der Basisinstallation von Systra 8.0 im Dezember 2016.

Im genannten Zeitraum wurden diese Updates bereitgestellt:

- (1) Das Systra Servicepack Juli 2017
- (2) Das Systra Servicepack Februar 2018
- (3) Das Systra Servicepack Juli 2018
- (4) Das Systra Servicepack Dezember 2018
- (5) Das Systra Servicepack September 2019

1.1 Entwicklungsschwerpunkte

Die meisten Arbeiten wurden am Kernprogramm *Sysged* (Grafischer Editor) des Datenbankteils durchgeführt. Natürlich standen auch im Berechnungsteil bei *Systra* (Ausgleichung und Analyse), *Sysplan* (Analysegrafik) und einigen weiteren Modulen Pflegemaßnahmen an.

Die Überschriften der *Beschreibung der Maßnahmen* in Kapitel 2 tragen eine Jahreszahl, womit ein Hinweis auf die Aktualität der Update-Informationen gegeben wird. Das sind:

- „2019“ für Maßnahmen in 2019,
- „2018“ für Maßnahmen in 2018 und früher,

die noch nicht in der gültigen Systra Dokumentation (Handbuch) aus dem Dezember 2016 stehen.

Die nachfolgenden Listen zu den wichtigsten Programmen geben einen Überblick über die wesentlichen neuen und überarbeiteten Funktionen, an denen seit Januar 2019 gearbeitet wurde. Dabei werden jeweils die letzte offizielle und die jetzt aktuelle offizielle Programmversion genannt.

Zusätzlich werden auch die Arbeiten aus 2018 und frühere nochmal erwähnt.

1.1.1 Sysged - Grafischer Editor

Version 8.0.9.317

Neu 2019:

- Komplexfunktion ALKIS-Austausch im QL-Verfahren Brandenburg
- Behandlung von lokalen Systemen im System-Browser (Ab-/Anschalten etc.)
- Massenfunktion Katasternachweise umbenennen
- Massenfunktion Beobachtungsgruppen zuordnen

Erweitert bzw. verbessert 2019:

- Analysekreislauf Systra ↔ Sysged, erweitert
- Import Koordinatenliste (seit 2016), jetzt runderneuert
- Erweiterte grafische Punktdarstellung (ab 12/2018), noch erweitert
- Prüfsiegelfunktion für QL-Datenbank (ab 2017), ständig erweitert
- Reservierungslisten für km²-Punktnummern (ab 12/2018), erweitert
- Reservierungslisten für Arbeitspunktnummern (ab 12/2018), verbessert
- Reservierungslisten für Systemnamen (ab 12/2018), verbessert
- Kontextmenü, ständig erweitert
- WMS mit Transportverschlüsselung TLS (vorher SSL)

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Ältere Update-Hinweise aus Dezember 2018:

- Grafische Selektion von Punkten
- Prüfung NBZ für Punkte mit km²-Numerierung
- Filterbedingungen Projekt übergreifend
- Flächenübertragung mit Enklaven und Exklaven
- QL-Flächenberechnung – Vergleich mit Buchflächen
- Linienübertragung – Kreisbogen mit Scheitelpunkt
- WMS – Proxy-Einstellungen für WMS (global/individuell)
- Grafikmaske Messungslinien – Sortierungen
- ALKIS-Punktattribute – Länderdefinitionen
- Filterfunktionen in Browsern
- Import NAS-Punkte (XML-Datei)

1.1.2 SystraShell – Projektorganisation

Version 8.0.2.171

Neu (Freigabe August 2019):

- Überprüfung der Eingabedateien für die DLL-Funktionen
- Fensterkonfiguration als Standard setzen

Verbessert (Freigabe August 2019):

- Merken der Fenstergröße für den nächsten Programmstart
- Handling des Dialogs "Projektpfad wählen" bei langsamen Netzlaufwerken

Ältere Update-Hinweise aus Dezember 2018:

- Funktion Projekte zum Server sichern / vom Server holen (neu)
- Funktionsknopf für *Koorchk* (neu)
- Steuerparameter für separate Behandlung von Null-Ordinaten (neu)
- Steuerparameter für Kreisbogen – Scheitelpunkte (neu)
- Steuerung Ausgabe individuell - Brandenburg (erweitert)

1.1.3 Systra - Ausgleichung und Analyse

Version 8.0.14.40

Neu (Freigabe August 2019):

- Analysekenngößen für Beobachtungen in Systra Ausgabedateien
- Korrektur Gewichtung Polarmessungen nach topologischen Eliminationen

Erweitert (Freigabe August 2019):

- Ausgabe Punktiditätsnachweis Brandenburg (Systra.BRB)

Verbessert (Freigabe August 2019):

- Sequentielle Ermittlung orthogonaler Näherungstransformationsparameter

Ältere Update-Hinweise aus Dezember 2018:

- Ausgleichung Kreisbogen – Scheitelpunkt
- Separate Behandlung von Null-Ordinaten

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

- Freie Netzausgleichung
- 15-stellige Systemnamen möglich
- 1D-Höhenausgleichung (erweitert)
- Ausgabe individuell - Brandenburg (erweitert)

1.1.4 Sysplan – Analysegrafik-Viewer

Version 8.0.4.70

Die Änderungen von Sysplan 8.0.4.70 zur davor frei gegebenen Version werden hier nur stichpunktartig beschrieben. Die Entwicklungen bei Sysplan konzentrierten sich in 2019 auf ein überarbeitetes Sysplan für Systra Release 9 im Jahr 2020.

Ältere Update-Hinweise aus dem Dezember 2018:

- Kompensation bei doppelten Punktnummern (Daten Koorchk)
- Import und Speicherverwaltung für große Projekte
- Mauseingaben beim Bildaufbau möglich
- Korrekturen beim Wechsel von Drucken nach Layout
- Korrekturen beim Zoomen mit Kreisbögen
- Korrektur beim Drucken (ab 12/2018)

1.1.5 Weitere Programme

Die Pflege dieser Module wird in diesen Update-Infos nicht dokumentiert, da sich bei Ihnen für die Ausbaustufe Systra D2 (Bearbeitung von QL-Projekten) keine signifikanten Veränderungen ergeben haben.

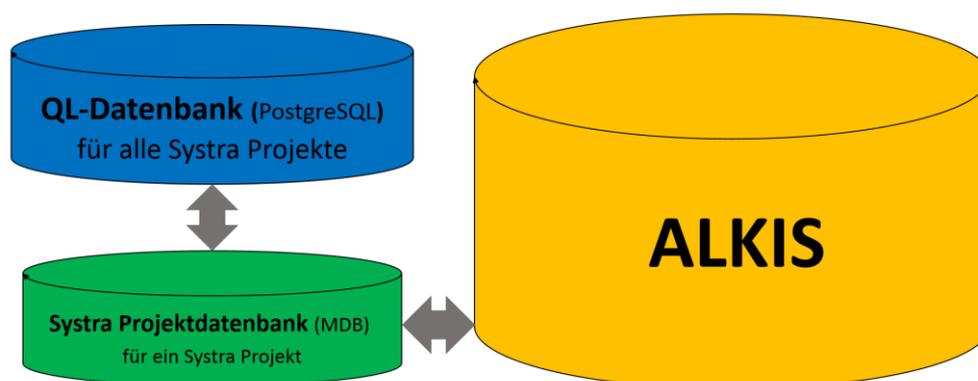
SysMatch	Version 8.0.6.14	... unverändert seit 2018
SysPNW	Version 8.0.3.7	... unverändert seit 2018
SysIMP	Version 8.0.2.7	... angepasst in 2019 für Systra 3D
Koorchk	Version 8.0.2.17	... unverändert seit 2017

2. Beschreibung der Maßnahmen

2.1 Sysged – Grafischer Editor (Übersicht)

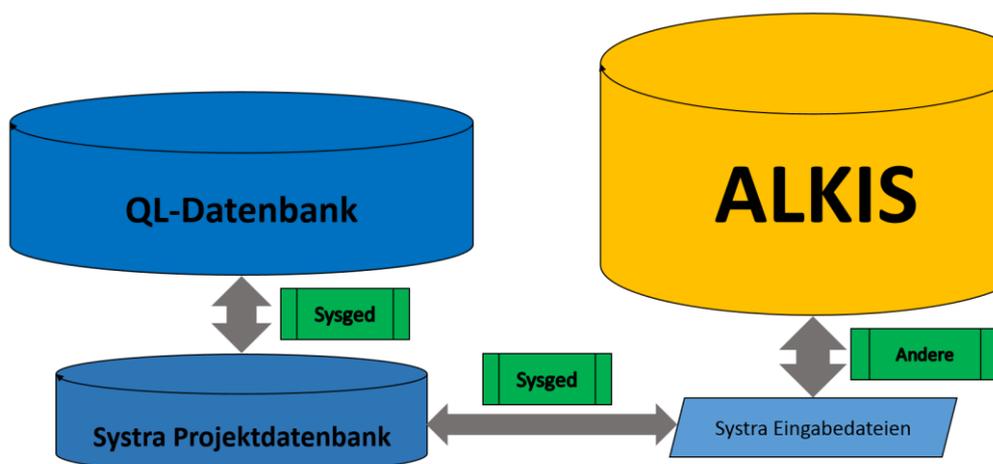
2.1.1 2018: Übersicht zu Datenbank-Komponenten in einem QL-Verfahren

Auf der Grundlage von ALKIS-Daten werden geodätische Messungen (aus vorhandenen Vermessungsrisen, Vermessungskordinaten aus GNSS- oder Polarmessungen) in der Systra Projektdatenbank erfasst, ausgeglichen und analysiert. Die qualifizierenden Ergebniskordinaten werden dem ALKIS zugeordnet, die analysierten Messungen in der QL-Datenbank zur Archivierung und erneuten Verwendung in späteren Projekten verwaltet.



Systra Projektdatenbank, QL-Datenbank und ALKIS

Der grafische Editor Sysged ist Client für die Systra Projektdatenbank (Typ MDB) und die Projekt übergreifende QL-Datenbank (Typ PostgreSQL). Zwischen diesen beiden Datenbanken werden die nicht im ALKIS verwalteten geodätischen Messungen durch Sysged direkt ausgetauscht.



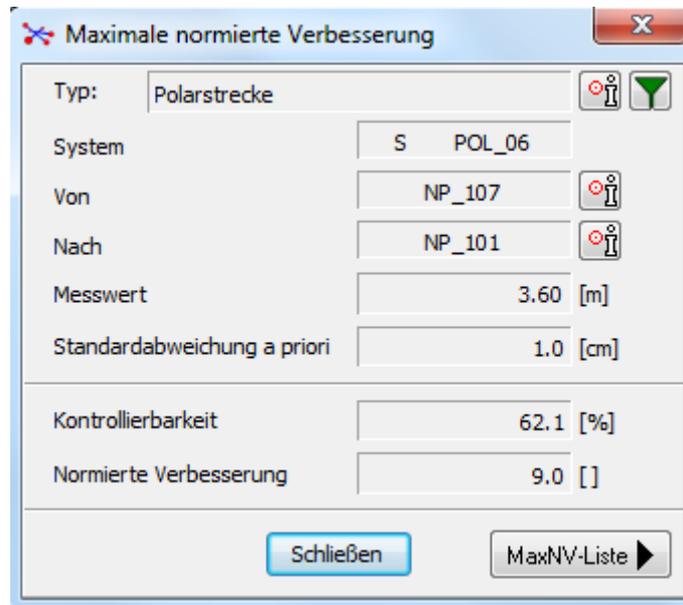
*Sysged als Client für die Systra Projektdatenbank die und QL-Datenbank
Systra Eingabedateien für den Transport von ALKIS-Daten*

Der Anschluss an ALKIS erfolgt durch die *Systra Eingabedateien*. Diese werden von Partner-Programmen wie *KIVID* (Burg) im QL-Verfahren des Landes Brandenburg oder den *NAS-Viewer* (eigene Software des LAiV-MV) im QL-Verfahren des Landes Mecklenburg-Vorpommern geschrieben und gelesen. Das Programm *GEO8* (Geosoft) und andere schreiben die Dateien zur integrierten *Systra* Ausgleichung.

Stand: 25.11.2019

2.1.2 2019: Erweiterung des Analysekreislaufs

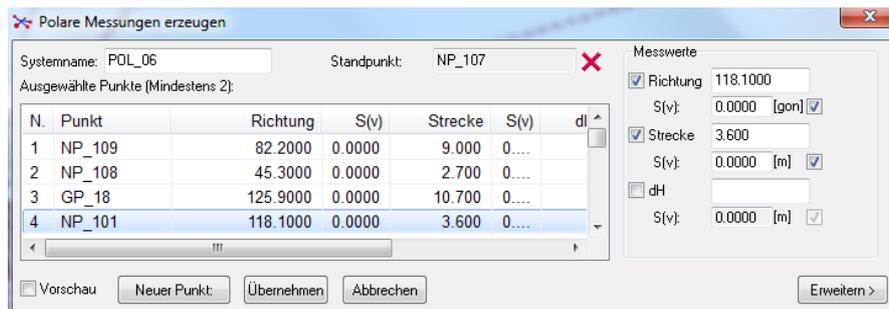
Der Analysekreislauf Sysged/Systra wurde ausgebaut. In der Maske *Maximale normierte Verbesserung* werden nun der direkte Zugriff auf die über den NV-Wert als schlechteste Beobachtung gekennzeichnete Beobachtung möglich und die NV-Liste direkt angezeigt.



Sysged: Maske Maximale normierte Verbesserung

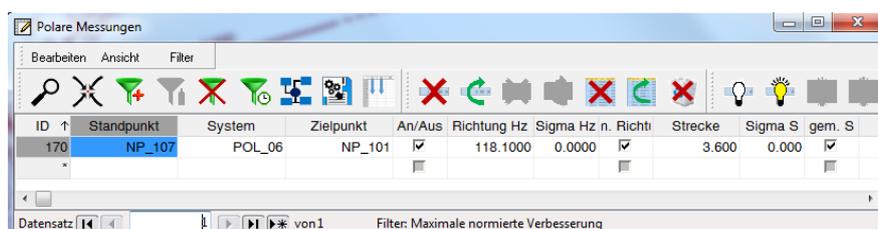
Direkter Zugriff auf die schlechteste Beobachtung mit dem größten NV-Wert

Mit dem Symbol  (rechts neben dem angezeigten Beobachtungstyp) wird die der betreffenden Beobachtung zugeordnete grafische Eingabemaske geöffnet. Bei Systembeobachtungen ist es die Maske des zugehörigen polaren oder orthogonalen Systems.



Sysged: Grafische Eingabemaske Polare Messungen über Symbol  geöffnet

Mit dem Symbol  wird ein Filterbrowser mit der betreffenden Einzelbeobachtung geöffnet. Bei mehrfachen Messungen der gleichen Topologie werden auch diese angezeigt.



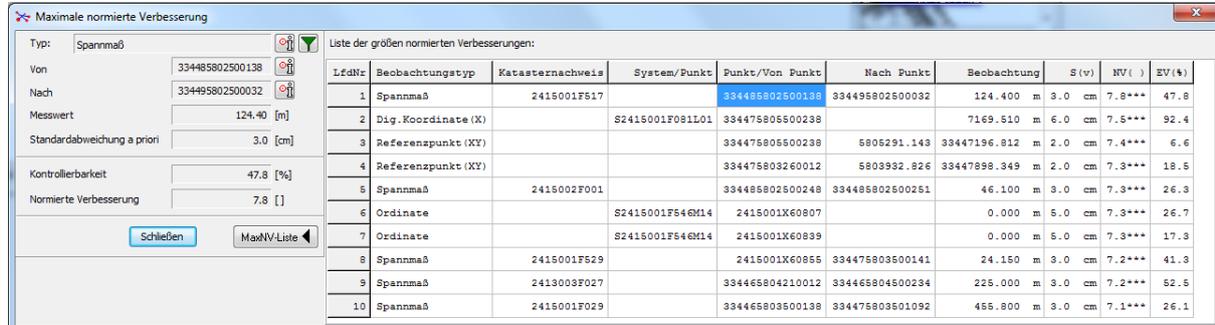
Sysged: Filterbrowser Polare Messungen über Symbol  geöffnet

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Anzeige der Liste der größten normierten Verbesserungen

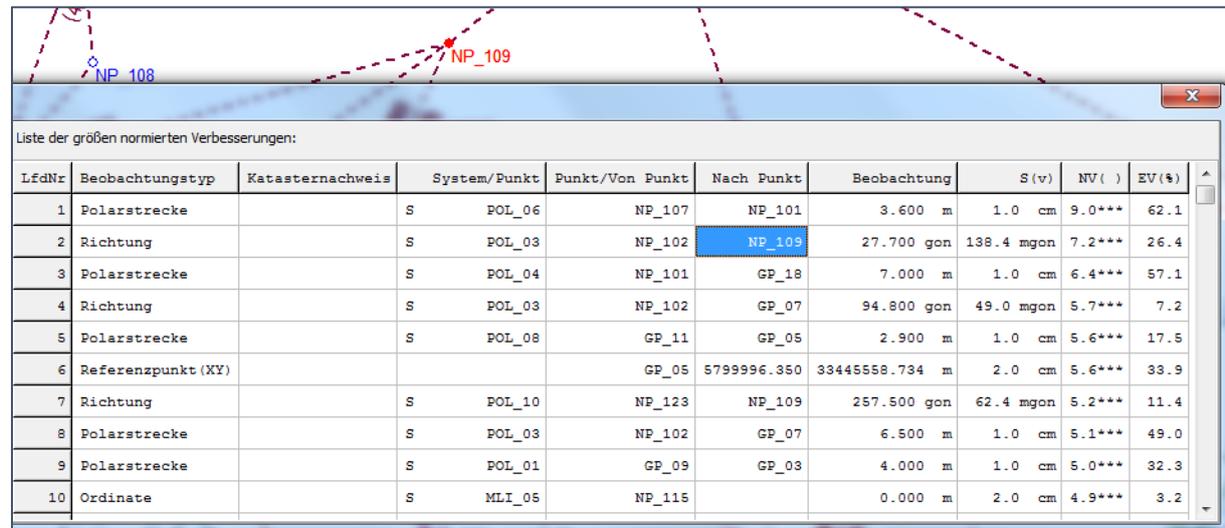
Mit dem Button  wird die Liste der größten normierten Verbesserungen angezeigt.



LfdNr	Beobachtungstyp	Katasternachweis	System/Punkt	Punkt/Von Punkt	Nach Punkt	Beobachtung	S (v)	NV ()	EV (%)
1	Spannmaß	2415001F517		334485802500138	334495802500032	124.400 m	3.0 cm	7.8***	47.8
2	Dig. Koordinate (X)		S2415001F081L01	334475805500238		7169.510 m	6.0 cm	7.5***	82.4
3	Referenzpunkt (XY)			334475805500238	5805291.143	33447196.812 m	2.0 cm	7.4***	6.6
4	Referenzpunkt (XY)			334475803260012	5803932.826	33447898.349 m	2.0 cm	7.3***	18.5
5	Spannmaß	2415002F001		334485802500248	334485802500251	46.100 m	3.0 cm	7.3***	26.3
6	Ordinate		S2415001F546M14	2415001K60807		0.000 m	5.0 cm	7.3***	26.7
7	Ordinate		S2415001F546M14	2415001K60839		0.000 m	5.0 cm	7.3***	17.3
8	Spannmaß	2415001F529		2415001K60855	334475803500141	24.150 m	3.0 cm	7.2***	41.3
9	Spannmaß	2413003F027		334465804210012	334465804500234	225.000 m	3.0 cm	7.2***	52.5
10	Spannmaß	2415001F029		334465803500138	334475803501092	455.800 m	3.0 cm	7.1***	26.1

Sysged: Liste der größten normierten Verbesserungen mit Button  geöffnet

Das direkte Ansteuern der nächstschlechteren Beobachtungen der Liste wird bewusst nicht unterstützt, weil damit die Verletzung des Data-Snooping-Prinzips nach Baarda („Nur die Beobachtung mit dem größten NV behandeln!“) gefördert würde. Allerdings können alle an den gezeigten Beobachtungen beteiligten Punkte grafisch fokussiert werden.



LfdNr	Beobachtungstyp	Katasternachweis	System/Punkt	Punkt/Von Punkt	Nach Punkt	Beobachtung	S (v)	NV ()	EV (%)
1	Polarstrecke		S POL_06	NP_107	NP_101	3.600 m	1.0 cm	9.0***	62.1
2	Richtung		S POL_03	NP_102	NP_109	27.700 gon	138.4 mgon	7.2***	26.4
3	Polarstrecke		S POL_04	NP_101	GP_18	7.000 m	1.0 cm	6.4***	57.1
4	Richtung		S POL_03	NP_102	GP_07	94.800 gon	49.0 mgon	5.7***	7.2
5	Polarstrecke		S POL_08	GP_11	GP_05	2.900 m	1.0 cm	5.6***	17.5
6	Referenzpunkt (XY)			GP_05	5799996.350	33445558.734 m	2.0 cm	5.6***	33.9
7	Richtung		S POL_10	NP_123	NP_109	257.500 gon	62.4 mgon	5.2***	11.4
8	Polarstrecke		S POL_03	NP_102	GP_07	6.500 m	1.0 cm	5.1***	49.0
9	Polarstrecke		S POL_01	GP_09	GP_03	4.000 m	1.0 cm	5.0***	32.3
10	Ordinate		S MLI_05	NP_115		0.000 m	2.0 cm	4.9***	3.2

Sysged: Liste der größten normierten Verbesserungen

2.1.3 2019: ALKIS-Austausch - Komplexfunktion im QL-Verfahren

Motivation zum ALKIS-Austausch

Bei der Bearbeitung von größeren QL-Projekten mit „langen Bearbeitungszeiten“ kann es zu zwischenzeitlichen Aktualisierungen im ALKIS kommen, die im noch nicht abgeschlossenen QL-Projekt Berücksichtigung finden sollen.

Zu diesem Zweck wird eine neue Entnahme aus dem ALKIS vorgenommen und werden in dieses neue QL-Projekt sämtliche im bisherigen QL-Projekt erfassten Messungen mit den über sie vorliegenden Analyseinformationen importiert. Für gemeinsame Punkte (km²-Punkte), die im QL-Projekt und im ALKIS separate Änderungen bei ihren Koordinaten oder ALKIS-Punktattributen erfahren haben, startet im ALKIS-Austausch ein Konfliktmanagement, um die Unterschiede zu beseitigen. Die Konflikte werden größtenteils automatisch gelöst, übrig bleibende Konflikte werden einer interaktiven Konfliktbearbeitung zugeführt.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Begriffe des Projektstatus

Im Zuge der Entwicklungsarbeiten wurden folgende Projektbezeichnungen definiert:

Projektbezeichnung	Beschreibung
QL-Alt	QL-Projekt mit früheren Daten aus dem ALKIS und erfassten Messungen, Änderungen an Koordinaten und ggf. an Punktattributen erfolgten.
QL-Neu	QL-Projekt mit aktuellen Daten aus dem ALKIS inklusive möglicher Änderungen an Koordinaten und Punktattributen.
QL-Mix	QL-Projekt mit aktuellen Daten aus <i>QL-Neu</i> (dem ALKIS), erfassten Messungen aus <i>QL-Alt</i> sowie zwischen <i>QL-Neu</i> und <i>QL-Alt</i> abgestimmten Koordinaten und Punktattributen.

Im Projekt *QL-Mix* mit den integrierten Daten aus *QL-Neu* und *QL-Alt* wird die QL-Bearbeitung nach dem ALKIS-Austausch fortgesetzt. *QL-Mix* bekommt damit formal den Status von *QL-Alt* mit allen Voraussetzungen für einen weiteren späteren ALKIS-Austausch.



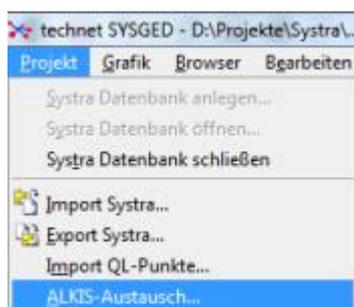
Sysged: Projekt QL-Neu



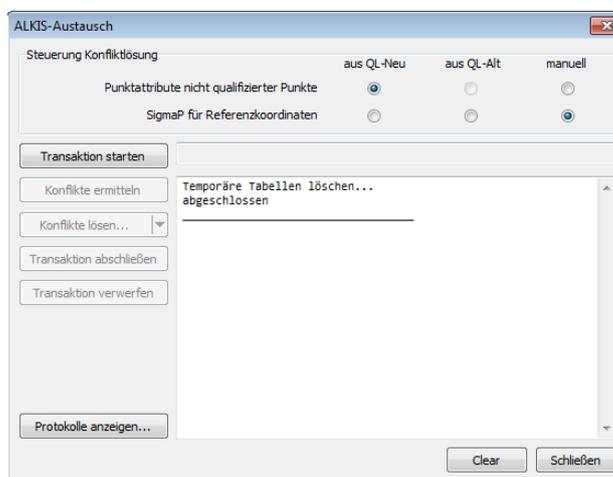
Sysged: Projekt QL-Mix

Arbeitsschritte der Komplexfunktion

Die Datenintegration findet in der Projektdatenbank von *QL-Neu* statt. Der Aufruf *ALKIS-Austausch* im Menü *Projekt* öffnet die Maske *ALKIS-Austausch*.



Sysged: Aufruf ALKIS-Austausch



Sysged: Maske ALKIS-Austausch

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Die gesamte Durchführung des ALKIS-Austausches wird als Transaktion bezeichnet, bei der voneinander abhängige Arbeitsschritte vollzogen werden.

Insofern nicht bereits unverrückbare Regeln definiert sind, entscheidet der Anwender zu Beginn der Transaktion über die massenhafte Behandlung von Konflikten. Wählbar ist die Herkunftsbestimmung

1. der Punktattribute der nicht qualifizierten Punkte und
2. der Standardabweichungen der Referenzkoordinaten.

Diese einzigen variablen Optionen werden bei der nachfolgenden Konfliktermittlung in die Gesamtheit der Fallunterscheidungen einbezogen.

Hier werden die Arbeitsschritte der Transaktion beschrieben, die im Projekt *QL-Neu* stattfindet.

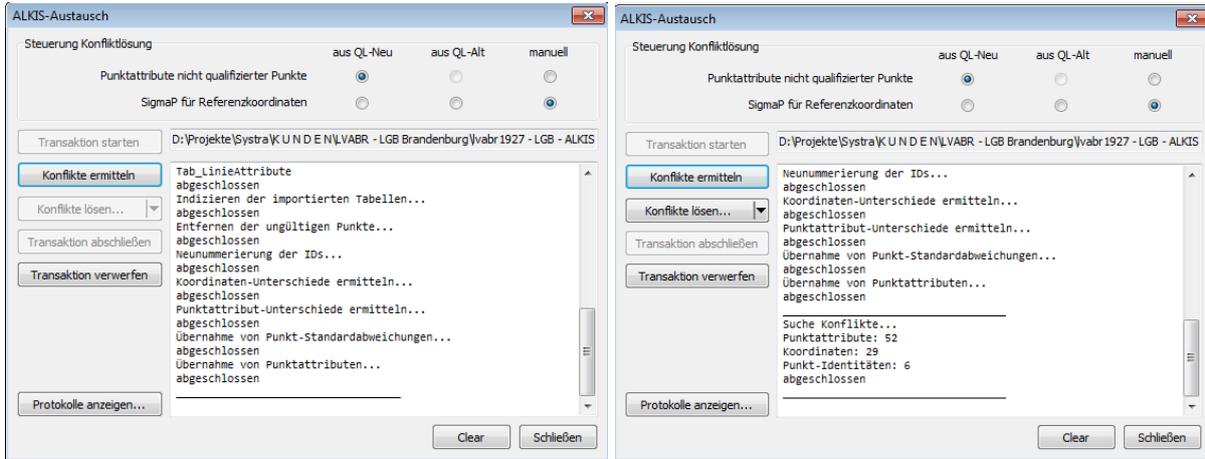
Arbeitsschritte beim ALKS-Austausch	Beschreibung der Arbeitsschritte beim ALKS-Austausch
Transaktion starten	Mit dem Start der Transaktion wird die Projektdatenbank <i>QL-Alt</i> ausgewählt. Deren Daten werden in temporäre Tabellen in der Projektdatenbank <i>QL-Neu</i> gelesen. Die originalen Tabellen in <i>QL-Neu</i> bleiben noch unberührt.
Konflikte ermitteln	Die Konfliktermittlung zieht fixe Regeln (mit AG vereinbart) und die o.g. variablen Optionen zur Konfliktfallunterscheidung heran. Die unterschiedlichen Konfliktfälle münden in Konfliktbehandlungsregeln (mit AG vereinbart), die intern für die Konfliktlösung vorgehalten und in Fehlerdateien offengelegt werden.
Konflikte lösen	Die Konfliktlösung setzt die Konfliktbehandlungsregeln um. Unterschieden werden automatische Umsetzungen (aus <i>QL-Neu</i> übernehmen, aus <i>QL-Alt</i> übernehmen) und die manuelle Konfliktbehandlung. Die Ergebnisse werden weiterhin in den temporären Tabellen in der Projektdatenbank <i>QL-Neu</i> gespeichert, während die originalen Tabellen unberührt bleiben.
Transaktion abschließen	Erst mit dem Abschluss der Transaktion werden die konfliktfreien Daten und die Konfliktbehandlungsergebnisse physisch umgesetzt. Die originalen Tabellen von <i>QL-Neu</i> werden über die Inhalte der temporären Tabellen ergänzt oder überschrieben und bekommen den Projektstatus <i>QL-Mix</i> . Die temporären Tabellen werden gelöscht.
Transaktion verwerfen	Mit dem Verwerfen der Transaktion werden die temporären Tabellen gelöscht und bleiben die originalen Tabellen in <i>QL-Neu</i> unberührt.
Protokoll anzeigen	Nach der Konfliktermittlung sind Fehlerdateien (ALKIS-Austausch_*.ERR) zur Konfliktfallunterscheidungen einsehbar. Nach dem Abschluss der Transaktion weisen Protokolle (Dateien ALKIS-Austausch_*.OUT) die Konfliktbehandlung nach.
Clear	Die Anzeigen des Meldungsfensters werden gelöscht.
Schließen	Die Komplexfunktion ALKIS-Austausch wird geschlossen.

Tabelle: Arbeitsschritte der Transaktion ALKIS-Austausch

Nachfolgende Bilder zeigen die kontrollierten Abhängigkeiten der Arbeitsschritte. Nach *Transaktion starten* sind zunächst die potentiellen Konflikte zu ermitteln.

Systra Release 8.0 – Update-Information

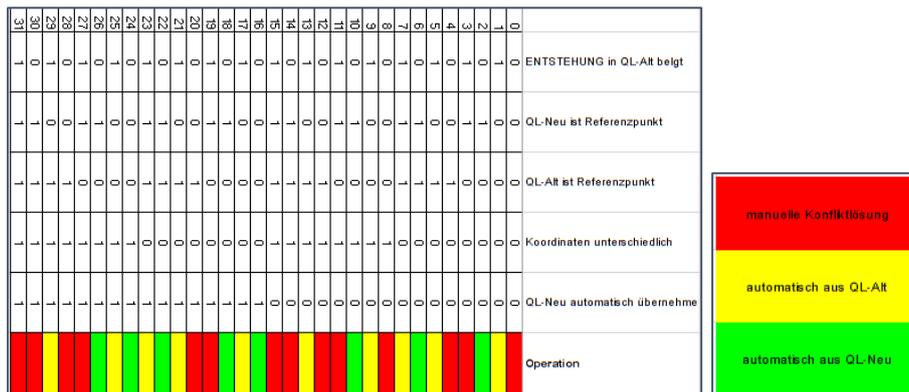
Stand: 25.11.2019



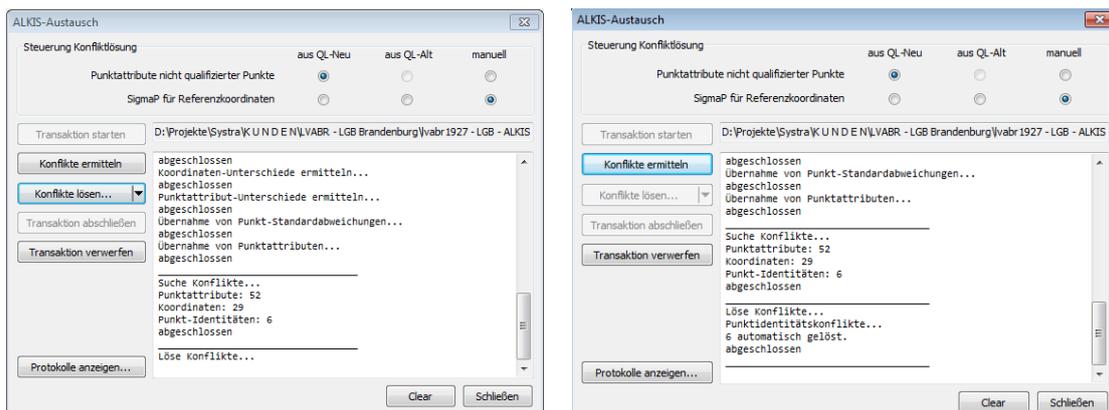
Sysged: Maske ALKIS-Austausch – Transaktion gestartet

Sysged: Maske ALKIS-Austausch – Konflikte ermittelt

Nach einer Konfliktermittlung mit vorhandenen Konflikten erfolgt die Aktion *Konflikte lösen*. Diese beinhaltet automatische oder manuelle Konfliktbehandlungen.



Entscheidungsbaum für Konfliktfälle beim ALKIS-Austausch im QL-Verfahren des Landes Brandenburg



Sysged: Maske ALKIS-Austausch – Konflikte lösen

Sysged: Maske ALKIS-Austausch – Konflikte z.T. gelöst

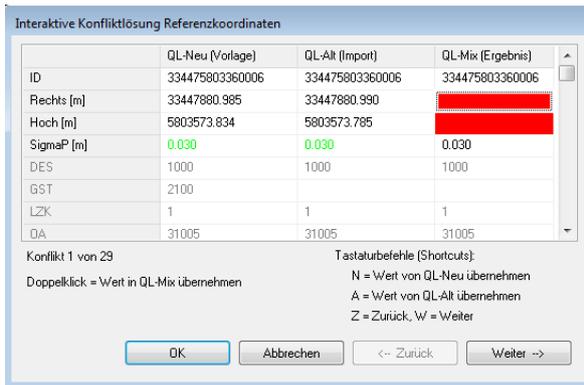
Für manuelle Konfliktbehandlungen werden unaufgefordert die so bezeichnet Konfliktmanager geöffnet. Das sind Masken, in denen individuellen Entscheidungen über Konflikte herbeigeführt werden. Es gibt

1. den REF-Konfliktmanager, der Koordinatenkonflikte bei Referenzkoordinaten und deren Standardabweichung in *QL-Neu* und *QL-Alt* zur Behandlung präsentiert. Zur individuellen Entscheidungsfindung werden hier die Punkteattribute in *QL-Neu* und *QL-Alt* passiv angezeigt.

Stand: 25.11.2019

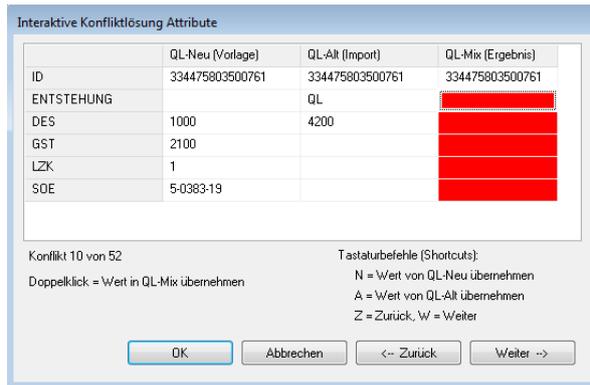
- den PAT-Konfliktmanager, der Punktattributkonflikte in *QL-Neu* und *QL-Alt* zur Behandlung präsentiert.

Durch Auswahl des Feldes mit den gewünschten Ausgangsdaten (*QL-Neu* oder *QL-Alt*) werden diese Daten in das Feld der Ergebnisdaten (*QL-Mix*) übertragen und ersetzen die roten Flächenfarbe, welche optischer Indikator ungelöster Konflikte ist. Funktionstasten unterstützen die komfortable Bearbeitung.



	QL-Neu (Vorlage)	QL-Alt (Import)	QL-Mix (Ergebnis)
ID	334475803360006	334475803360006	334475803360006
Rechts [m]	33447880.985	33447880.990	
Hoch [m]	5803573.834	5803573.785	
SigmaP [m]	0.030	0.030	0.030
DES	1000	1000	1000
GST	2100		
LZK	1	1	1
DA	31005	31005	31005

Sysged: REF-Konfliktmanager

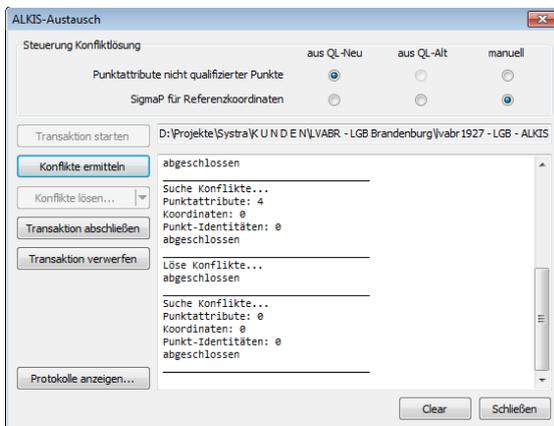


	QL-Neu (Vorlage)	QL-Alt (Import)	QL-Mix (Ergebnis)
ID	334475803500761	334475803500761	334475803500761
ENTSTEHUNG		QL	
DES	1000	4200	
GST	2100		
LZK	1		
SOE	5-0383-19		

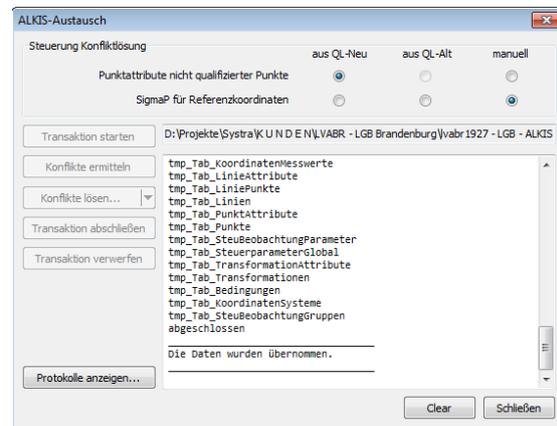
Sysged: PAT-Konfliktmanager

Kreislauf der Konfliktermittlung und Konfliktbehandlung

Sie sind voneinander abhängige Teilaufgaben der Transaktion. Werden bei einer Behandlung nicht alle Konflikte gelöst, so bleiben die ungelösten bei der nächsten Ermittlung bestehen. In diesem Kreislauf wird die Menge der Konflikte sukzessive abgebaut. Für den Abschluss der Transaktion ist eine abschließende Konfliktermittlung, die Konfliktfreiheit anzeigen muss notwendig.



Sysged: Maske ALKIS-Austausch – Transaktion abschließen



Sysged: Maske ALKIS-Austausch – Transaktion abgeschlossen

Unterbrechung des ALKIS-Austausches

Treten aufgrund der Projektgröße oder der Dauer der Projektbearbeitung viele Konflikte auf, die nicht innerhalb der verbleibenden Tagesarbeitszeit zu bearbeiten sind, so können die Komplexfunktion und das Programm geschlossen, die Konfliktermittlung und -behandlung später fortgesetzt werden.

Es ist nichtsdestoweniger darauf zu achten, dass vor dem Abschluss der Transaktion im Projekt *QL-Neu* keine QL-Bearbeitung stattfindet

Systra Release 8.0 – Update-Information

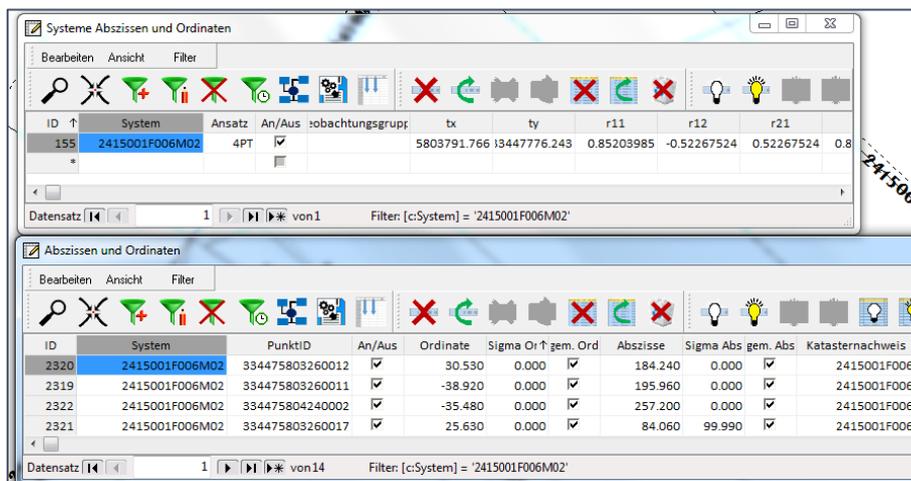
Stand: 25.11.2019

2.1.4 2019: Behandlung orthogonaler Beobachtungen über System-Browser

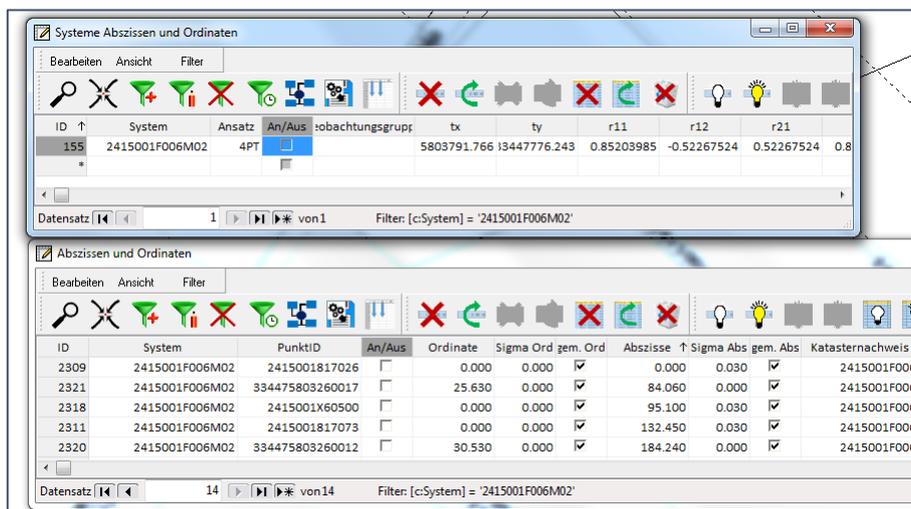
Die Abhängigkeiten der orthogonalen und polaren Systeme (z.B. Messungslinien oder polare Halbsätze) und ihrer zugehörigen Systembeobachtungen (z.B. Abszissen und Ordinaten einer Messungslinie, Richtungen und Strecken bei polaren Halbsätzen) werden bei den Bearbeitungen über Browser nun weitgehend unterstützt.

Die Funktionen *Löschen* und *Wiederherstellen* wirken von Systemen auf Systembeobachtungen, *Ab-schalten* und *Anschalten* wirken sogar in beide Richtungen, wenn alle Systembeobachtungen geschaltet werden.

Im Beispiel werden die Systembeobachtungen indirekt über das System abgeschaltet.



Sysged: Angeschaltetes System und angeschaltete Systembeobachtungen



Sysged: Abschaltung des Systems → indirekte Abschaltung der Systembeobachtungen

2.1.5 2019: Ausbau der erweiterten grafischen Punktdarstellung

Grundsätzliches

Bei der erweiterten grafischen Punktdarstellung werden Punkte so bezeichneten semantischen Objekten (Punktmengen) zugeordnet. Diese werden durch so bezeichnete grafische Objekte (Symbole) dargestellt. Die Zuordnung erfolgt fest über auswählbare nichtgeometrische Punktattributwerte (z.B. der

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

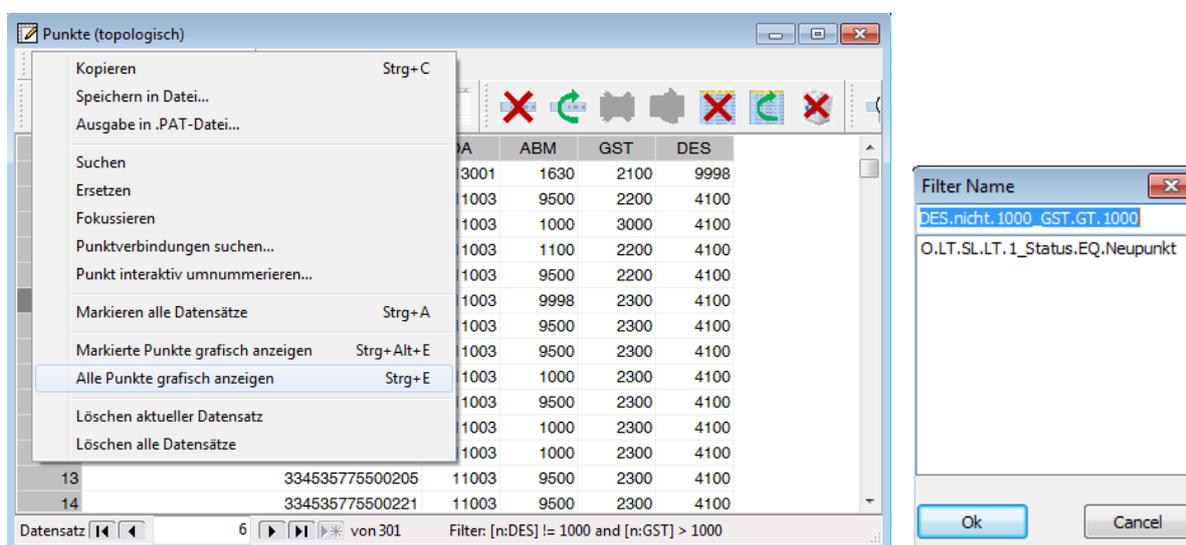
ALKIS-Punktattribute) oder Bereiche der geometrischen Punktattribute Genauigkeit oder Zuverlässigkeit. Darüber hinaus kann mittels Filterung im geeigneten Browser (Tabellenfenster) über beliebige Attributwertebereiche eine Punktmenge zusammengestellt werden. Diese wird im entstandenen Filterbrowser als semantisches Filterobjekt der Grafik zugespielt.

Aktuelles

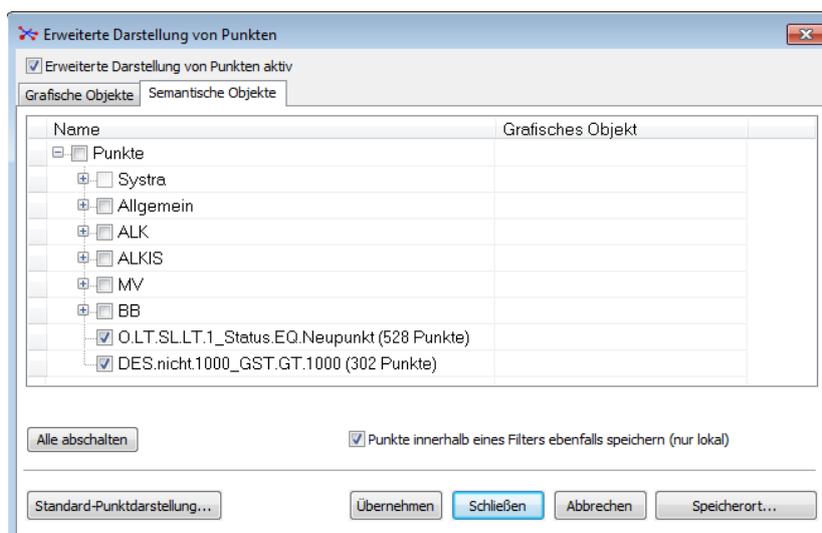
Nunmehr können beliebig viele semantische Filterobjekte erzeugt und permanent verwendet werden, während es vorher ein einziges gab. Die vertikale Darstellungsreihenfolge der semantischen Objekte ist nun veränderbar.

Beliebig viele Filter

Bisher hatte das semantische Filterobjekt den festen Namen FILTER. Jetzt wird beim Übertragen des Filterbrowserinhaltes in die Grafik (siehe Browsermenü *Bearbeiten*) der gewünschte Filtername angegeben und in den semantischen Objekten hinzugeschlagen.



Sysged: Filterbrowser in die Grafik übertragen – Filternamen benennen



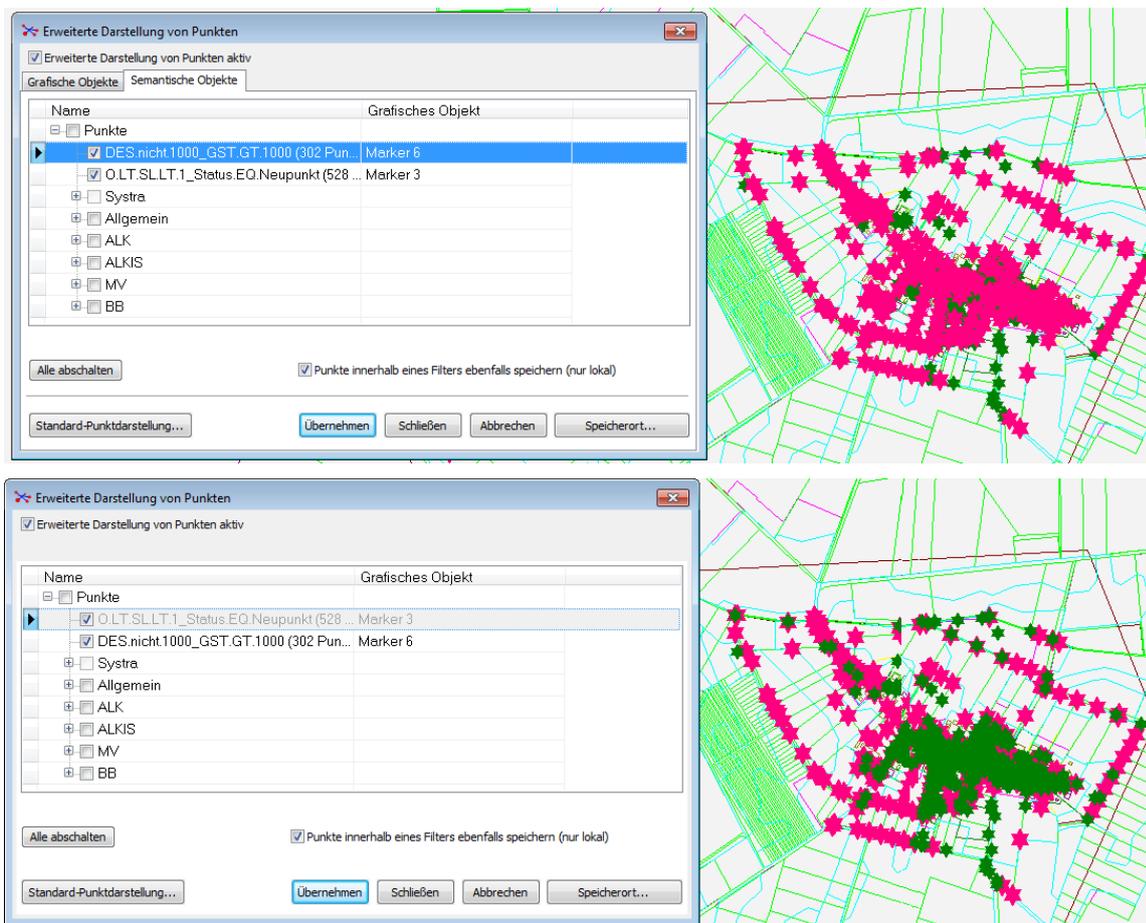
Sysged: Punktmenge des Filterbrowsers als semantisches Objekt

Für alle semantischen Filterobjekte gilt das Prinzip der Akkumulation. Mit jedem erneuten Filtern in das jeweilige Objekt wird dessen Punktmenge erweitert.

Stand: 25.11.2019

Vertikale Darstellungsreihenfolge

Die vertikale Darstellungsreihenfolge der semantischen Objekte inklusive der Filterobjekte ist veränderbar. Nach der Zuordnung grafischer Objekte (Symbole) und Kontrolle der An/Aus-Schaltung über alle Objekte erfolgt die Darstellung nach dem Prinzip „Das oben liegende Objekt überdeckt die darunterliegenden“.



Sysged: Vertikal verschobene semantische Filterobjekte

Die semantischen Filterobjekte werden im Projektpfad gespeichert. Zuschaltbar bleibt auch die aktuelle Punktmenge bei Beendigung und Neustart erhalten.

Projektübergreifende Verfügung

Die semantischen Filterobjekte werden in der Datei Sysged.XML gespeichert und können über sie für andere Projekte zur Verfügung gestellt werden. Dazu wird in der Maske *Speicherort der Einstellungen* der Benutzerpfad angeschaltet, damit die Datei Sysged.XML – wie auch Sysged.INI – im Zuge weiterer Maßnahmen in den Benutzerpfad (siehe Infobutton) kopiert wird und für neue Projekte verfügbar ist.



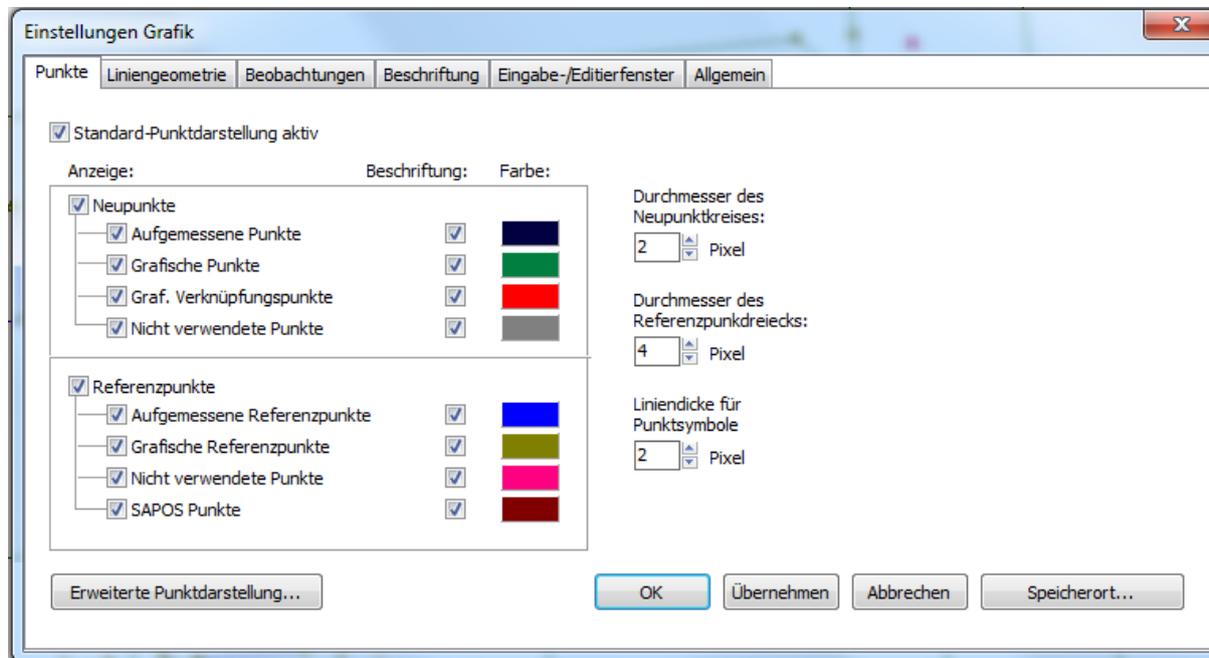
Sysged: Maske Speicherort der Einstellungen

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Rückblick: Erweiterte grafische Punktdarstellung (eingeführt 12/2018)

Die Funktion wird über die Maske **Einstellungen | Grafik | Punkte...** geschaltet.



Sysged: Maske Einstellungen Grafik – Punkte

In obiger Maske gibt es

- ⇒ das Kontrollkästchen *Standard-Punktdarstellung aktiv*
- ⇒ den Funktionsknopf *Erweiterte Punktdarstellung...*

Das Kontrollkästchen hat die Default-Einstellung AN, mit der Neupunkte mit einem Kreis und Referenzpunkte mit einem Dreieck dargestellt werden.



Sysged: Maske Einstellungen Grafik – Punkte – Umschaltknopf → Standard-Punktdarstellung

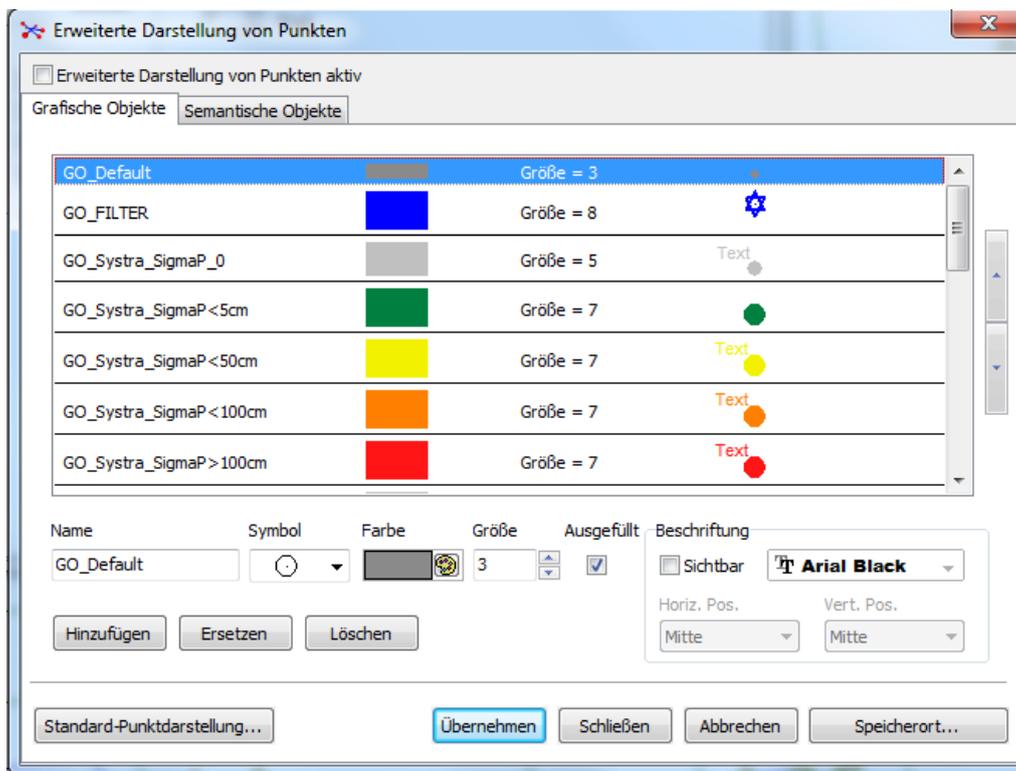
Der Funktionsknopf führt in die Maske **Erweiterte Darstellung von Punkten**. Dort werden so bezeichnete **Grafische Objekte** und **Semantische Objekte** unterschieden.

Grafische Objekte

Mit ihnen werden die grafischen Ausprägungen von Punktobjekten definiert. Dies sind das Symbol, dessen Rahmenfarbe, die schaltbare Füllfarbe, die Symbolgröße, die schalt- und platzierbare Beschriftung.

Systra Release 8.0 – Update-Information

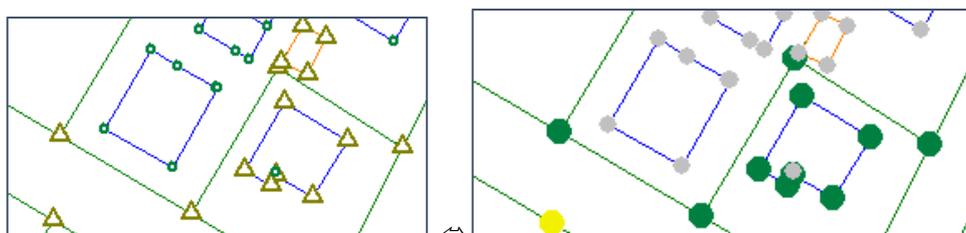
Stand: 25.11.2019



Sysged: Maske *Erweiterte Darstellung von Punkten* - Grafische Objekte

In dieser Maske gibt es unter anderen diese bedeutsamen Knöpfe:

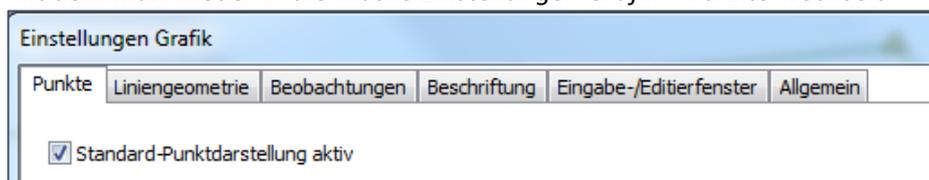
- ⇒ Umschaltknopf *Erweiterte Darstellung von Punkten aktiv*, der die Darstellung wie folgt ändert.



Standard-Punktendarstellung

Erweiterte Punktendarstellung

- ⇒ Auswahlknopf *Standard-Punktendarstellung...* mit dem man wieder in die Maske *Einstellungen Grafik – Punkte* wechselt.



Sysged: Maske *Einstellungen Grafik – Punkte* (Ausschnitt)

Semantische Objekte

Mit semantischen Objekte werden Punktgruppen definiert, deren ausgewählte Attribute bestimmten Werten oder Wertebereichen entsprechen und die dann mit dem zugeordneten grafischen Objekt dargestellt werden.

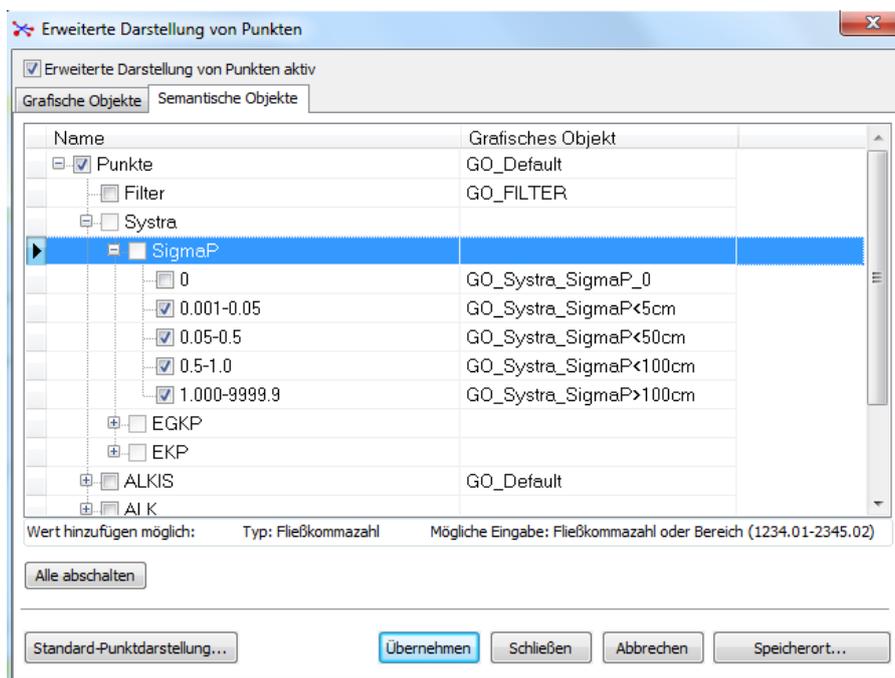
Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Im **Beispiel 1** sollen grafische Objekte die Genauigkeit von Punkten darstellen. Dazu wurden semantische Objekte zum Punktattribut SigmaP mit verschiedenen Wertebereichen definiert, ihnen dann grafische Objekte zugeordnet, die vorher definiert wurden und deren Namen die Wertebereiche wieder spiegeln. Letzteres ist nicht zwingend notwendig, schafft aber Übersicht.

GO_Systra_SigmaP<5cm		Größe = 3	
GO_Systra_SigmaP<50cm		Größe = 3	Text 
GO_Systra_SigmaP<100cm		Größe = 3	Text 

Sysged: Maske Erweiterte Darstellung von Punkten - Grafische Objekte (Ausschnitt)



Sysged: Maske Erweiterte Darstellung von Punkten – Semantische Objekte – Beispiel 1

Stellt man nun noch sicher, dass die *Erweiterte Darstellung von Punkten aktiv* angeschaltet ist, so ergibt sich im Beispiel 1 dieses Bild der Punktgenauigkeiten:



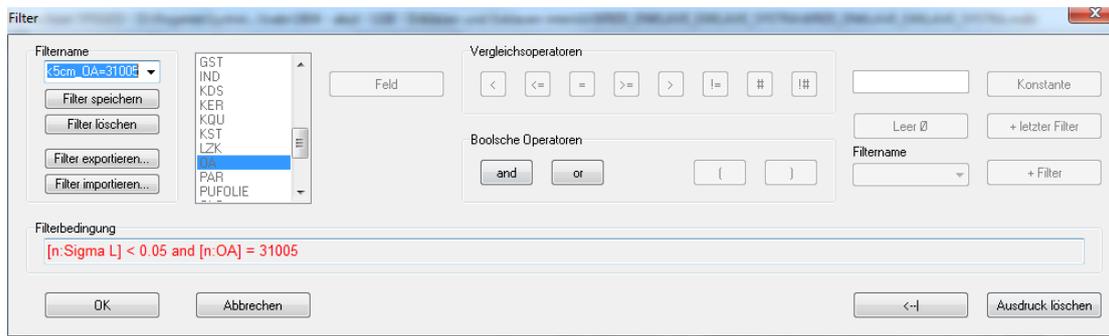
Sysged: Erweiterte grafische Punktdarstellung für SigmaP (Ausschnitt)

Im **Beispiel 2** sollen grafische Objekte eine Punktgruppe anzeigen, bei der eine bestimmte Attributkombination mit Wertebereichen über einen Browser gefiltert wird.

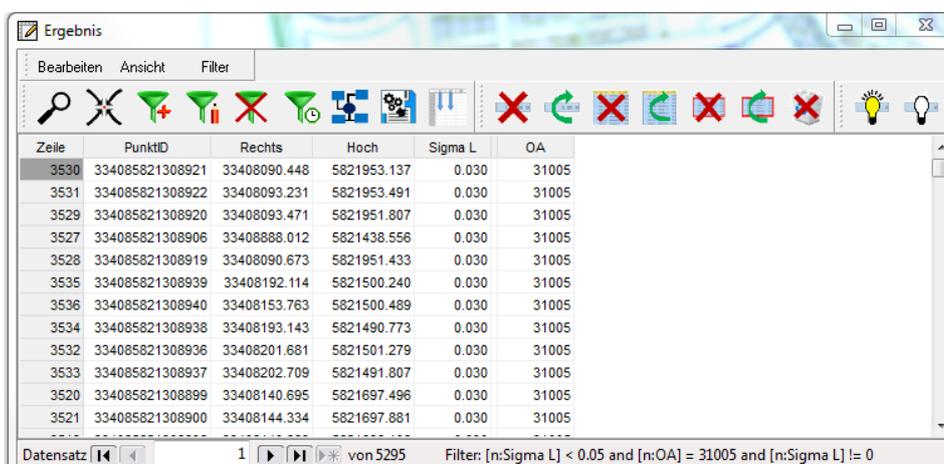
Im Browser *Ergebnis* werden zunächst alle Punkte mit der Objektart OA=31005 und dem Genauigkeitsspektrum Sigma < 5 cm gefiltert.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

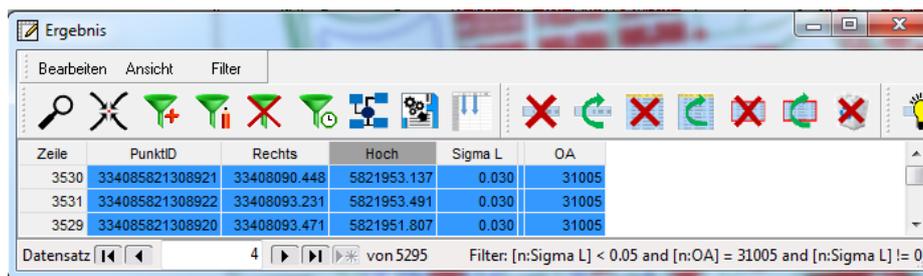


Syged: Filter für den Browser Ergebnis



Syged: Filterbrowser Ergebnis

Mit der Browserfunktion *Bearbeiten* | *Alle Datensätze Markieren* oder der Tastenkombination Strg+A werden alle Datensätze markiert. Mit der Funktion *Bearbeiten* | *Markierte Datensätze anzeigen* wird die Erweiterte grafische Punktdarstellung gestartet.



Syged: Filterbrowser Ergebnis – Alle Datensätze markieren

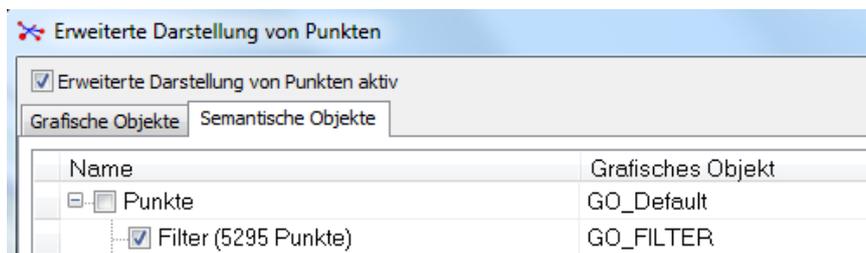


Syged: Maske Erweiterte Darstellung von Punkten - Grafisches Objekt GO_Filter (Ausschnitt)

Hinweis: Das semantische Objekt Filter kann additiv gefüllt werden. Dazu müssen nur weitere Datensätze markiert werden, was direkt oder durch vorherige Filterung im Browser erfolgen kann. Im **Beispiel 2** wurden die gefilterten Datensätze *alle markiert* und keine weitere Datensätze hinzugefügt, siehe nachfolgendes Bild.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

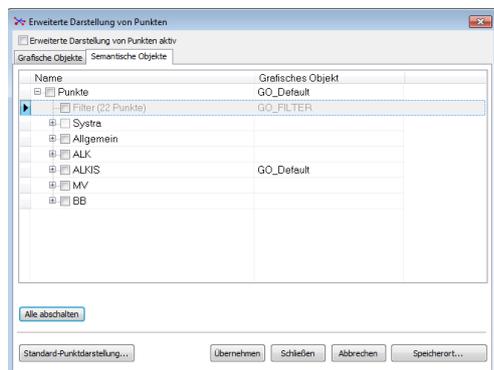


Sysged: Maske *Erweiterte Darstellung von Punkten* – Semantisches Objekt *Filter* ausgewählt

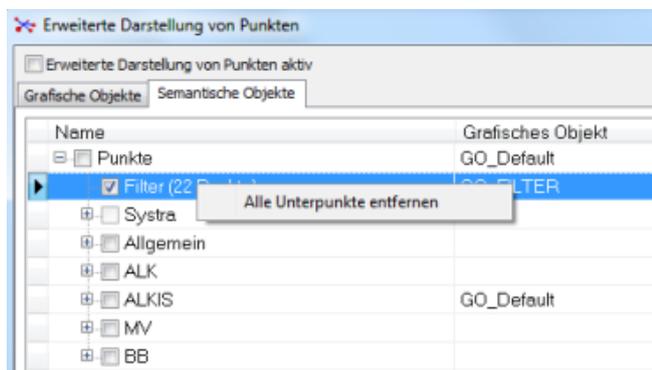


Sysged: *Erweiterte grafische Punktdarstellung für Filter (Ausschnitt)*

Im oben gezeigten **Beispiel 2** wurden vor der Filterung mit *Alle abschalten* alle semantischen Objekte abgeschaltet, dann das semantische Objekt *Filter* mit *Alle Unterpunkte entfernen* geleert und wieder angeschaltet.



Sysged: *Alle Semantischen Objekt abschalten*



Sysged: *Semantische Objekt leeren und anschalten*

2.1.6 2019: Massenfunktion **Katasternachweise umbenennen**

Analog zu den vorhandenen Massenfunktionen zur Umbenennung von Punkten, Systemen und stochastischen Beobachtungsgruppen gibt es nun eine Funktion zum Umbenennen von Katasternachweisen über eine Von/Nach-Liste.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

2.1.7 2019: Massenfunktion Beobachtungsgruppen zuordnen

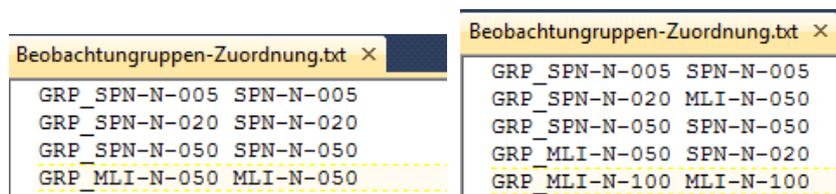
Diese Funktion unterstützt die Umbenennung inoffizieller Namen von Beobachtungsgruppen in offizielle Namen gemäß der QL-Richtlinien des Landes. Als Voraussetzung befinden sich beide Namensbestände in der Systra Datenbank, nachdem die neueren offiziellen Namen über die dafür geeignete Systra Eingabedatei <beobachtungsgruppen>.SYS in die Datenbank importiert wurden.



Zeile	Beobachtungsgruppe	Sigma abs [m]
3	GRP_SPN-N-050	0.500
2	GRP_SPN-N-020	0.020
1	GRP_SPN-N-010	0.100
4	GRP_SPN-N-005	0.050
6	SPN-N-050	0.500
8	SPN-N-020	0.02
5	SPN-N-010	0.100
7	SPN-N-005	0.050

Sysged: Beobachtungsgruppen Spannmaße
(offizielle Gruppennamen blau markiert)

Mit dem Funktionsaufruf *Bearbeiten/Beobachtungsgruppen zuordnen...* wird eine spaltenorientierte Zuordnungsdatei ausgewählt als Von-Nach-Liste ausgewählt. Darin wird die Existenz jedes der Namen in der Datenbank sowie die korrekte Beobachtungsgruppen-Typenzuordnung überprüft.



```
Beobachtungsgruppen-Zuordnung.txt
GRP_SPN-N-005 SPN-N-005
GRP_SPN-N-020 SPN-N-020
GRP_SPN-N-050 SPN-N-050
GRP_MLI-N-050 MLI-N-050

Beobachtungsgruppen-Zuordnung.txt
GRP_SPN-N-005 SPN-N-005
GRP_SPN-N-020 MLI-N-050
GRP_SPN-N-050 SPN-N-050
GRP_MLI-N-050 SPN-N-020
GRP_MLI-N-100 MLI-N-100
```

Zuordnungsdatei (Beispiele) – ohne bzw. mit unkorrekten Zuordnungen



Sysged: Maske Gruppen zuordnen – ohne Fehlermeldung bzw. mit Fehlermeldungen

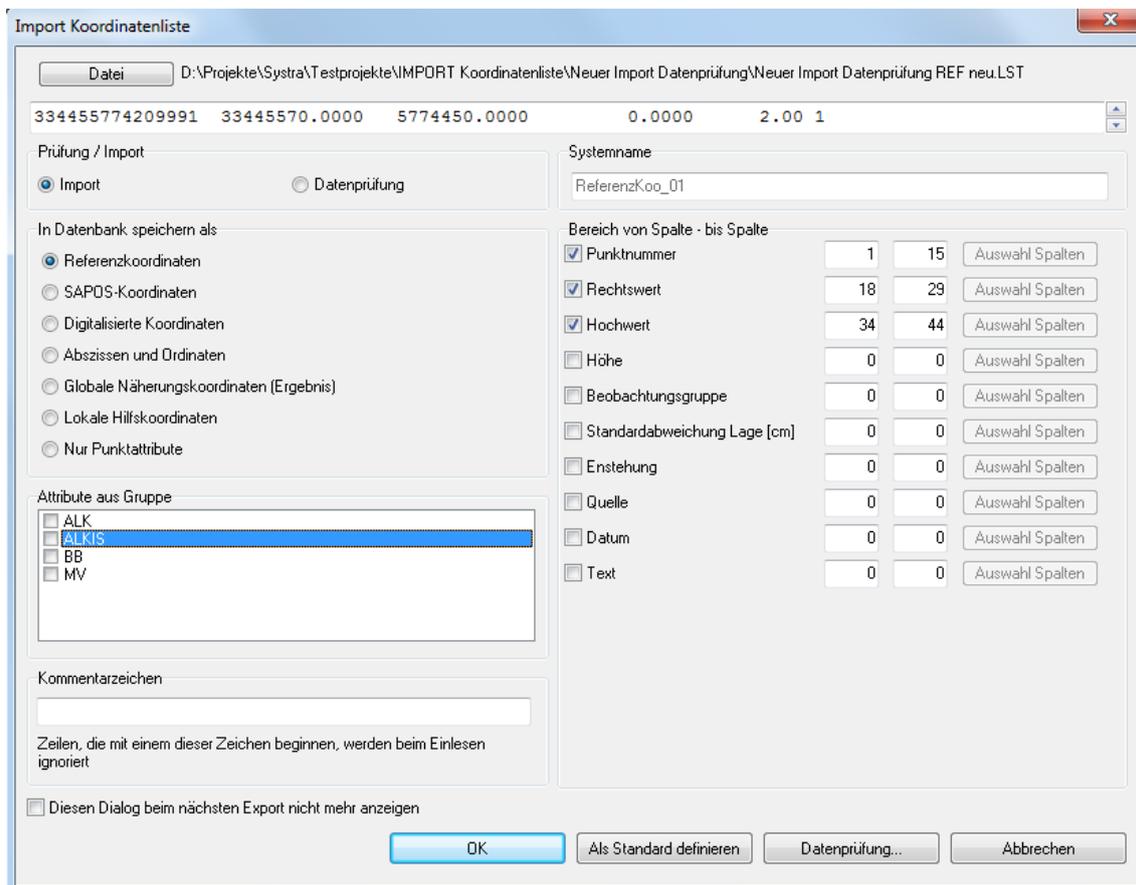
Bei Fehlerlosigkeit wird auf die Unumkehrbarkeit des Vorgangs hingewiesen und der Zuordnung das OK gegeben. Die umbenannten Gruppennamen werden schließlich gelöscht.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

2.1.8 2019: Import Koordinatenliste

Die „in die Jahre gekommene“ bisherige Funktion wurde runderneuert. Die Grundregeln wurden beibehalten (Spaltenorientierte Importdatei, Spaltenauswahl, Zieltabellenangabe) und um das Lesen des Beobachtungstyps SAPOS-Koordinaten (GNSS-Messungen), und von ALKIS- Punktattributen erweitert. Ein ausführliches Importprotokoll erweitert beibehalten und durch weiter



Import Koordinatenliste

Datei: D:\Projekte\Systra\Testprojekte\IMPORT Koordinatenliste\Neuer Import Datenprüfung\Neuer Import Datenprüfung REF neu.LST

334455774209991	33445570.0000	5774450.0000	0.0000	2.00	1
-----------------	---------------	--------------	--------	------	---

Prüfung / Import

Import Datenprüfung

In Datenbank speichern als

Referenzkoordinaten

SAPOS-Koordinaten

Digitalisierte Koordinaten

Abszissen und Ordinaten

Globale Näherungskoordinaten (Ergebnis)

Lokale Hilfskoordinaten

Nur Punktattribute

Systemname

ReferenzKoo_01

Bereich von Spalte - bis Spalte

<input checked="" type="checkbox"/> Punktnummer	1	15	Auswahl Spalten
<input checked="" type="checkbox"/> Rechtswert	18	29	Auswahl Spalten
<input checked="" type="checkbox"/> Hochwert	34	44	Auswahl Spalten
<input type="checkbox"/> Höhe	0	0	Auswahl Spalten
<input type="checkbox"/> Beobachtungsgruppe	0	0	Auswahl Spalten
<input type="checkbox"/> Standardabweichung Lage [cm]	0	0	Auswahl Spalten
<input type="checkbox"/> Entstehung	0	0	Auswahl Spalten
<input type="checkbox"/> Quelle	0	0	Auswahl Spalten
<input type="checkbox"/> Datum	0	0	Auswahl Spalten
<input type="checkbox"/> Text	0	0	Auswahl Spalten

Attribute aus Gruppe

ALK

ALKIS

BB

MV

Kommentarzeichen

Zeilen, die mit einem dieser Zeichen beginnen, werden beim Einlesen ignoriert

Diesen Dialog beim nächsten Export nicht mehr anzeigen

OK Als Standard definieren Datenprüfung... Abbrechen

Sysged: Maske Import Koordinatenliste



Import_Koordinatenliste

22 Zeilen ausgewertet.
10 Zeilen übernommen.
12 Zeilen zurückgewiesen.

Soll die Protokolldatei geöffnet werden?

Ja Nein

Sysged: Meldung zum Import Koordinatenliste

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

```

Sysged Version: 8.0.9.296
Datum       : 29.07.2019 16:51:01
Funktion    : Import Koordinatenliste
Datei     : Neuer Import Datenprüfung_DIG_Koordinaten.LST
    
```

Vorhandene Punkte beibehalten

LfdNr	PunktID	Zeile	x-alt	y-alt	x-neu	y-neu	Differenz
1	334455774200001	(17)	5774443.4920	33445558.7960	5774443.4860	33445558.7890	0.0092
2	334455774200002	(18)	5774441.6530	33445560.6490	5774441.6420	33445560.6560	0.0130
3	334455774200003	(19)	5774439.7460	33445559.4220	5774439.7510	33445559.4330	0.0121
4	334455774200004	(20)	5774440.4270	33445557.0380	5774440.4350	33445557.0430	0.0094
5	334455774200006	(12)	5774442.5390	33445553.5300	5774442.5420	33445553.5450	0.0153
6	334455774200007	(14)	5774443.2540	33445555.7780	5774443.2770	33445555.7370	0.0470
7	334455774200008	(16)	5774442.0960	33445558.1960	5774442.0870	33445558.1870	0.0127
8	334455774200009	(22)	5774443.1180	33445562.5220	5774443.1210	33445562.5320	0.0104
9	334455774200010	(21)	5774439.8140	33445562.3520	5774439.8220	33445562.3620	0.0128

Übernommene Punkte

LfdNr	PunktID	Zeile	x	y
1	334455774200001	(1)	5774443.4920	33445558.7960
2	334455774200002	(2)	5774441.6530	33445560.6490
3	334455774200003	(3)	5774439.7460	33445559.4220
4	334455774200004	(4)	5774440.4270	33445557.0380
5	334455774200005	(5)	5774441.2110	33445555.4710
6	334455774200006	(6)	5774442.5390	33445553.5300
7	334455774200007	(7)	5774443.2540	33445555.7780
8	334455774200008	(8)	5774442.0960	33445558.1960
9	334455774200009	(9)	5774443.1180	33445562.5220
10	334455774200010	(10)	5774439.8140	33445562.3520

Datensätze insgesamt: 22
übernommen: 10
zurückgewiesen: 12

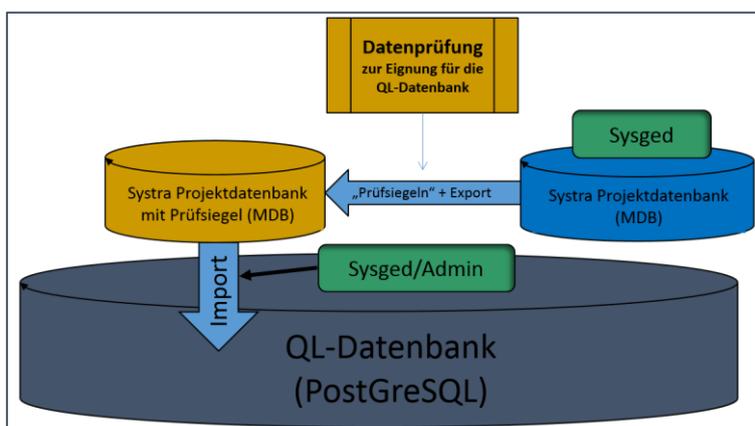
Sysged: Protokoll zum Import Koordinatenliste

2.1.9 2019: Erweiterung der Eignungsprüfung für die QL-Datenbank

Die Eignungsprüfung von QL-Verfahrensdaten für den Import abgeschlossener QL-Projekte in die QL-Datenbank wird seit ihrer ersten Freigabe im Jahr 2015 betrieben, die offiziell bezeichnete Funktion *QL-DB Ladefdatei erzeugen...* (inoffiziell „Prüfsiegelfunktion“ genannt) seither den erweiterten Anforderungen angepasst. Diesjährige Maßnahmen waren u.a. die Zurückweisung lokaler Systeme ohne Transformationsparameter sowie die Vermeidung ungeeigneter Datumsangaben bei Ergebniskoordinaten.

Rückblick: Bedeutung der „Prüfsiegelfunktion“

Die Funktion *Projekt/QL-DB Ladefdatei erzeugen* führt eine Datenprüfung über den Inhalt einer Systra Projektdatenbank bezüglich seiner Eignung für den Import in die QL-Datenbank durch. Bei erfolgreicher Prüfung wird der vorgesehene Datenbestand in eine so genannte QL-DB-Ladefdatei geschrieben und diese mit einem „Prüfsiegel“ versehen. Diese gilt beim Import dieser Datei in die QL-Datenbank als Qualifikationsmerkmal.



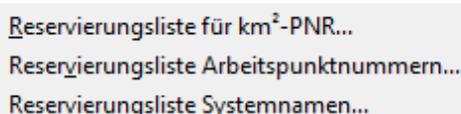
Schema: Datenprüfung zur Eignung für die QL-Datenbank

Stand: 25.11.2019

Die Prüfung folgt den Regeln der QL-Erfassungshinweise für die Erzeugung von Projektnamen, Punktnummern, Systemnamen und Katasternachweisen. Bei der Prüfung ausgeschlossen werden grafisch verbleibende Punkte (z.B. #-Punkte), die in ALKIS und QL keine gemeinsame Punktnummer haben, sowie die an diesen Punkten hängenden Messungen (geometrische Bedingungen). Es wird ein Prüfprotokoll geschrieben, welches die Maßnahmen zur Qualifikation bei einer nächsten Prüfung vorgibt.

2.1.10 2019: Reservierungslisten für Punkt- und Systemnamen

Die im Dezember 2018 freigegebenen Funktionen zur Vergabe von reservierten Punkt- und Systemnamen wurden in der ersten Jahreshälfte 2019 erfolgreich pilotiert. Im Menü *Einstellungen* befinden sich die Funktionsaufrufe zur Bereitstellung folgender Reservierungslisten:



Reservierungsliste für km²-PNR...
Reservierungsliste Arbeitspunktnummern...
Reservierungsliste Systemnamen...

Sysged: Bereitstellung von Reservierungslisten im Menü Einstellungen

Verantwortlich für die Verwaltung von Punktnummern bzw. Systemnamen sind:

- ⇒ für km²-Punktnummern das ALKIS
- ⇒ für Arbeitspunktnummern die QL-Datenbank
- ⇒ für Systemnamen die QL-Datenbank

Arbeitspunktnummern und Systemnamen werden nur in QL-Projekten und nicht in ALKIS geführt.

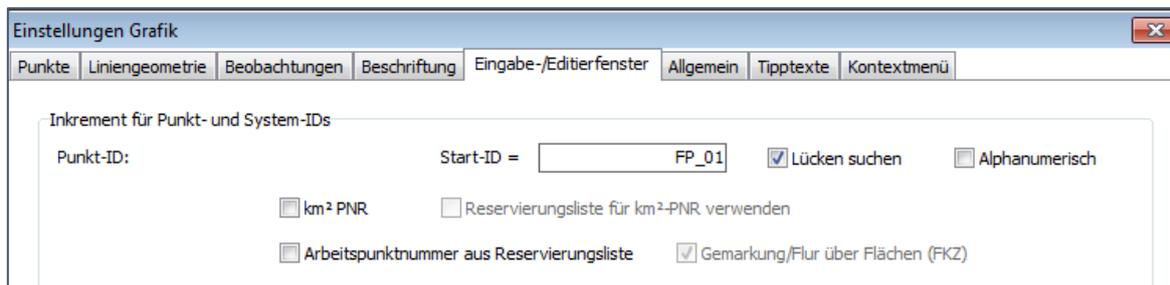
Bereitstellung und Arbeit mit reservierten Punktnummern

Zur automatischen Vergabe neuer Punktnummern bietet *Sysged* grundsätzlich diese Varianten an:

- (0) Individuelle Punktkennzeichen mit numerischem oder alphanumerischem Inkrement
- (1) km²-Punktnummern des ALKIS als einheitlich amtliche Punktnummern in Deutschland
- (2) Arbeitspunktnummern (APNR) gemäß Ordnungsrahmen im QL-Verfahren

Auswahl der Varianten (0) bis (2):

Die grundsätzliche Definition erfolgt über die Maske *Einstellungen Grafik – Eingabe-/Editierfenster*.



Sysged: Maske Einstellungen Grafik – Eingabe-/Editierfenster (Ausschnitt)

Für die Auswahl von (1) oder (2) sind zudem schnelle Umschaltungen über das Kontextmenü möglich:



Sysged: Kontextmenü (Ausschnitt)

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Zu (0): Individuelle Punktnummern

Man setzt für die Punktnummer eine Start-ID, von der aus aufsteigend nächste freie Nummern vergeben werden. Dabei wird an die größte vergebene Punktnummer angeschlossen. Alternativ können mit der Option *Lücken suchen* freie Nummern zwischen der Start-ID und der nächstgrößten vergebenen Punktnummer gefüllt werden. Mit der Option *Alphanumerisch* werden unabhängig von *Lücken suchen* neben numerischen Inkrementen (0-9) auch Alphazeichen (A-Z, a-z) zugelassen.

Zu (1): km²-Punktnummern

In Deutschland werden km²-Punktnummern zur Führung von amtlichen Punkten des Liegenschaftskatasters, das im ALKIS geführt wird verwendet.

Unterschiede zwischen Mecklenburg-Vorpommern und anderen Bundesländern

Länderspezifische Varianten für die Zusammensetzung der km²-PNR sind die in Deutschland fast einheitliche Regel und die nur in Mecklenburg-Vorpommern (M-V) praktizierte Sonderregel.

km ² -Punktnummerierung	Ostwert [m]	Nordwert [m]	km ² -PNR
Deutschland außer M-V	33423548.	5799907.	334235799502321
Mecklenburg-Vorpommern (M-V)	33320010.	6006886.	333602006200001

Beispiele für die km²-Punktnummerierung in den Bundesländern Deutschlands

Die Auswahl des Bundeslandes und damit der km²-Regel erfolgt - wie für einige andere Sysged Steuerparameter - zentral über die Systra Steuerdatei `<projektname>.INI` (siehe Beschreibung *SystraShell*).

Bei der Vergabe von km²-PNR kann man Reservierungslisten verwenden oder die km²-PNR frei vergeben. In QL-Verfahren ist die Verwendung der Reservierungslisten verbindlich, da deren Bereitstellung in Abstimmung mit dem ALKIS erfolgt.

<input checked="" type="checkbox"/> km ² PNR	<input checked="" type="checkbox"/> Reservierungsliste für km ² -PNR verwenden
---	---

Sysged: Maske Einstellungen Grafik – Eingabe-/Editierfenster (Ausschnitt)

Zu (2): Arbeitspunktnummern (APNR)

Bei der Vergabe von APNR kann man Reservierungslisten verwenden oder die APNR frei vergeben. In QL-Verfahren ist die Verwendung der Reservierungslisten verbindlich, da deren Bereitstellung in Abstimmung mit der QL-Datenbank erfolgt. In QL-Projekten, die auch amtliche Flächen aus ALKIS führen, ist die Zusatzoption *Gemarkung/Flur über Flächen (FKZ)* hilfreich. Damit erfolgt die automatische Erkennung von Gemarkung und Flur, so dass die ersten 7 Zeichen der APNR („GGGGFFF“ s.u.) funktionsgesteuert bestimmt werden.

<input checked="" type="checkbox"/> Arbeitspunktnummer aus Reservierungsliste	<input checked="" type="checkbox"/> Gemarkung/Flur über Flächen (FKZ)
---	---

Sysged: Maske Einstellungen Grafik – Eingabe-/Editierfenster (Ausschnitt)

Einheitlichkeit in den Ländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern

Beide Bundesländer (BL) setzen das QL-Verfahren ein. Die Regeln beider BL haben keine Unterschiede für die Vergabe der Arbeitspunktnummern. Die APNR setzen sich aus folgenden Namenskomponenten zusammen:

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Bundesland	Struktur der Arbeitspunktnummer
Brandenburg	GGGGFFFX00001
Mecklenburg-Vorpommern	GGGGFFFX00001

Übersicht der unterstützten Struktur von Arbeitspunktnummern

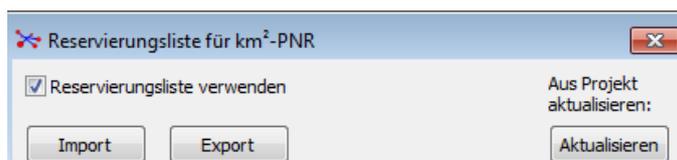
Gemarkungsschlüssel	Flurnummer	Platzhalter	Fortlaufende Zahl
4-stellige Ziffernfolge	3-stellige Ziffernfolge	1-stelliges beliebiges Zeichen	5-stellige fortlaufende Zahl
GGGG	FFF	X	00001

Bedeutung der Namenskomponenten der Arbeitspunktnummern (aus den QL-Erfassungshinweisen)

Zu (1): Bereitstellung einer Reservierungsliste für km²-Punktnummern

km²-Reservierungslisten werden im ALKIS generiert und für externe Anwendungen wie amtliche Vermessungen und das QL-Verfahren bereitgestellt.

Der Import von Listendateien (XML-Dateien oder spaltenorientierte Textdateien) erfolgt mit der Funktion *Import* über die Maske *Reservierungsliste für km²*, die mit der Funktion *Einstellungen Grafik - Eingabe-/ Reservierungsliste für km²...* aufgerufen wird.



Sysged: Maske Reservierungsliste für km²-PNR (Ausschnitt)

In dieser Maske kann die Option *Reservierungsliste verwenden* geschaltet werden. Gleichwertig ist die Schaltung der Kombination in der Maske *Einstellungen Grafik - Eingabe-/Editierfenster*



Sysged: Maske Einstellungen Grafik - Eingabe-/Editierfenster (Ausschnitt)

Nach dem Import der Reservierungslisten-Datei(en) werden die verfügbaren km²-Punktnummern im Sichtfenster der Maske in schwarzer Schrift angezeigt.



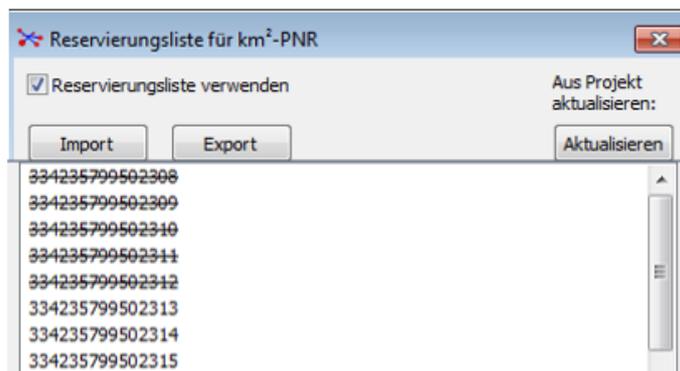
Sysged: Anzeige der importierten km²-Punktnummern

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Mit der Reservierungsliste arbeiten

Konflikte welche durch bereits im QL-Projekt vorhandene km²-Punktnummern entstehen könnten, werden in dieser internen Liste mittels Durchstreichen der bereits vergebenen Punktnummern gekennzeichnet und nachfolgend berücksichtigt. Mit der Funktion *Aktualisieren* kann ein aktiver Abgleich der im Projekt vorhandenen mit den in der Reservierung bereitstehenden km²-PNR erfolgen.



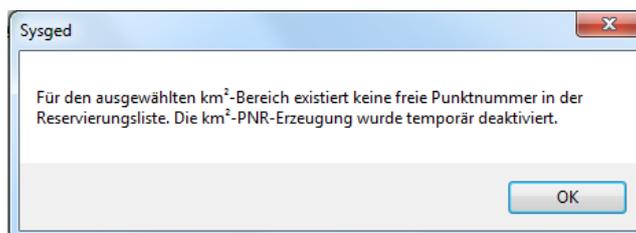
Sysged: Anzeige bereits verwendeter und verfügbarer km²-Punktnummern

Die interne Reservierungsliste kann mit den Funktionen *Freigeben*, *Sperren* und *Löschen* individuell bearbeitet werden.



Sysged: Bearbeitungsoptionen für die angezeigten km²-Punktnummern der internen Liste

Wenn die für das betreffende Kilometerquadrat verfügbaren Punktnummern verbraucht sind, kommt bei einer nächsten PNR-Vergabe eine Warnmeldung:



Sysged: Meldung wenn keine km²-PNR mehr für das betreffende Kilometerquadrat verfügbar sind

Die interne Liste wird mit dem Import von Daten einer neuen Reservierungsdatei wieder aufgefüllt.

Mit der Funktion *Export* kann schließlich auch ein Export der hier akkumulierten Reservierungsliste in eine einfache Textdatei erfolgen. Im Projekt vergebenen Punktnummern wird das Zeichen „*“ vorangestellt.

```
*334455986200023
334455986200024
*334455986200102
*334455986200103
```

Exportdatei der vergebenen und freien km²-Punktnummern

Stand: 25.11.2019

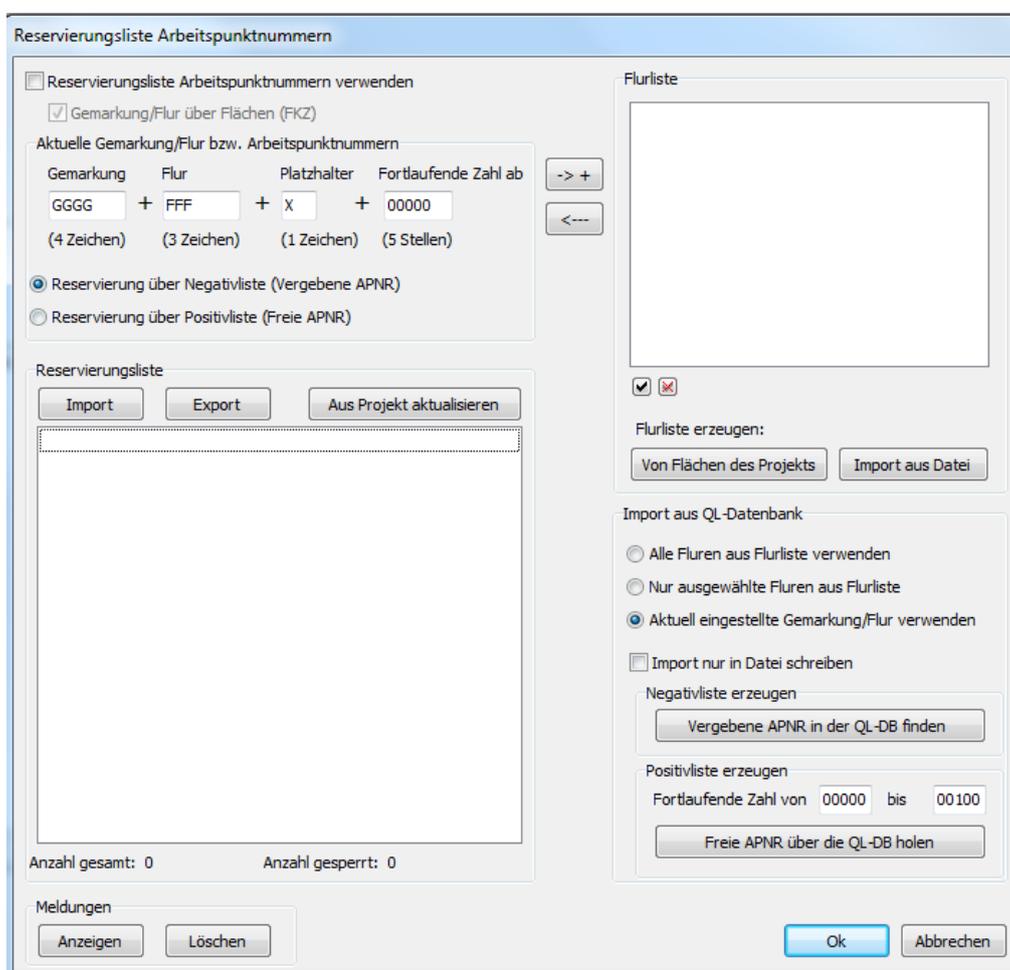
Zu (2): Bereitstellung einer Reservierungsliste für Arbeitspunktnummern

In den Erfassungshinweisen eines QL-Verfahrens werden Vorgaben zur landesweit einheitlichen Vergabe von Arbeitspunktnummern (APNR) gemacht, um deren eindeutige Zuordnung in der QL-Datenbank, in der die verantwortliche Verwaltung der APNR erfolgt, zu gewährleisten.

APNR werden im QL-Projekt üblicherweise an neue Punkte vergeben, die keine QL-Kandidaten (Grenzpunkte, Gebäudepunkte, Polygonpunkte) sind, sondern im Konstrukt eines Vermessungsrisse als Stützpunkte oder Hilfspunkte dienen.

Reservierungslisten für APNR können im laufenden QL-Projekt über Anfragen an die angeschlossene QL-Datenbank generiert und direkt verarbeitet werden. Bei Projekten ohne Anschluss an die QL-Datenbank sind von der die QL-Datenbank führenden Behörde bereitgestellte Reservierungslisten zu importieren.

Die Funktion zur Bereitstellung von APNR wird über das Menü *Einstellungen* aufgerufen und damit die Maske *Reservierungsliste Arbeitspunktnummern* geöffnet.



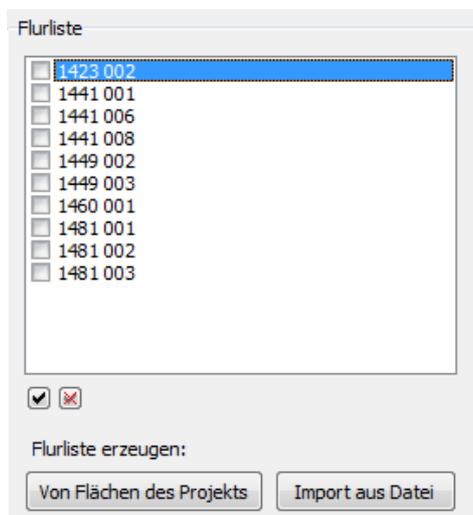
Sysged: Maske Reservierungsliste Arbeitspunktnummern

Die Funktionsbereiche der Maske werden in der Reihenfolge der üblichen Arbeitsschritte beschrieben.

Erzeugung der Flurliste

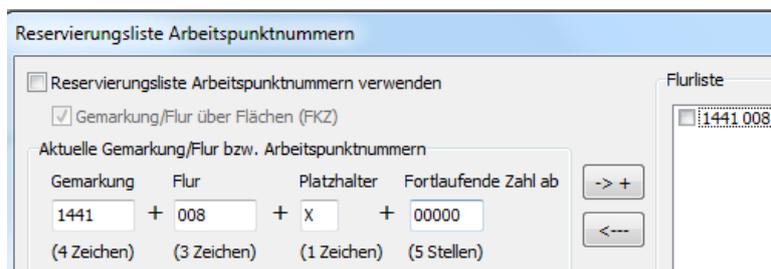
In der *Flurliste* werden die Namenskombinationen *Gemarkung Flur* eingetragen, um über deren Auswahl in der QL-Datenbank stehende APNR abzufragen bzw. neue freie APNR zu erzeugen.

Stand: 25.11.2019



Sysged: Maske Reservierungsliste Arbeitspunktnummern - Ausschnitt Flurliste

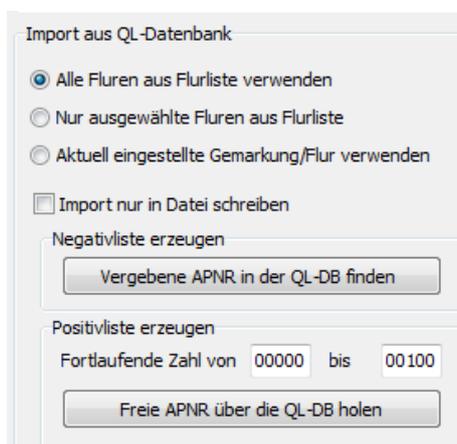
In einem QL-Projekt, welches ALKIS-Flächen enthält, kann die *Flurliste* mit der Funktion *Von Flächen des Projekts* per Knopfdruck automatisch erzeugt werden. Die *Flurliste* kann alternativ mit der Funktion *Import aus Datei* (eine einfache Textdatei, *Gemarkung* (vierstellig) und *Flur* (dreistellig), beide Texte durch ein Leerzeichen getrennt) oder interaktiv mit der Eingabe von Gemarkung und Flur nebst Betätigen der Additionstaste gefüllt werden.



Sysged: Maske Reservierungsliste Arbeitspunktnummern - Ausschnitt Interaktive Eingaben / Flurliste

Import aus der QL-Datenbank - Negativ- und Positivliste

Mit der Auswahl einer gewünschten Anzahl von Fluren der Kombination *Gemarkung/Flur* aus der *Flurliste* werden in der QL-Datenbank bereits vorhandene APNR dieser Fluren erfragt und optional darüber hinaus freie APNR generiert. Dabei entstehen die als *Negativliste* und *Positivliste* bezeichneten Listen.



Sysged: Maske Reservierungsliste Arbeitspunktnummern - Ausschnitt Import aus QL-Datenbank

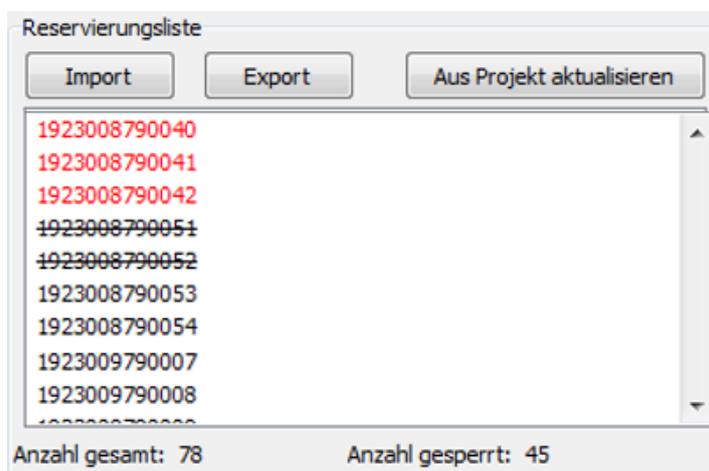
Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Bei *Negativliste erzeugen* werden die bereits in der QL-Datenbank vergebenen und damit nicht mehr im Projekt verfügbaren Punktnummern in die Arbeitspunktnummernliste geschrieben. Sie werden dort in roter Schrift dargestellt.

Beim *Positivliste erzeugen* wird über die Feststellung der nicht mehr in der QL-Datenbank verfügbaren Punktnummern und die Einstellung von Inkrementen *von/bis* für die Komponente *Fortlaufende Zahl* der APNR eine Liste verfügbarer Punktnummern erzeugt und in schwarzer Schrift in der *Arbeitspunktnummernliste* angezeigt.

Beide Funktionen können beliebig kombiniert und wiederholt aufgerufen werden. Sie akkumulieren entsprechende Punktnummern in der internen *Reservierungsliste*.



Sysged: Maske Reservierungsliste Arbeitspunktnummern - APNR verschiedener Status

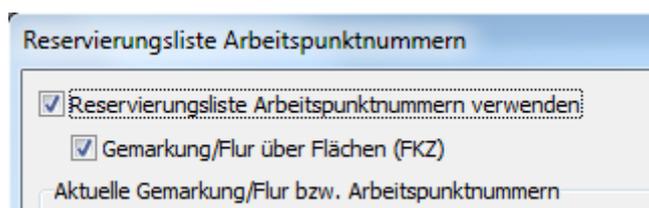
Status einer APNR	Darstellung	Beschreibung
In der QL-Datenbank vergeben	1923008790041	Rote Schrift
Im QL-Projekt vergeben	1923008790051	Schwarze Schrift, durchgestrichen
Zur Vergabe verfügbar	1923008790054	Schwarze Schrift

Tabelle: Ausprägungen der Anzeige von Arbeitspunktnummern

Mit der Funktion *Aus Projekt aktualisieren* erfolgt ein direkter Abgleich mit bereits verwendeten Punktnummern im Projekt, die dann in der Reservierungsliste durchgestrichen werden.

Mit der Reservierungsliste arbeiten

Die interne Reservierungsliste wird mit dem Schalter *Reservierungsliste Arbeitspunktnummern verwenden* aktiviert.



Sysged: Maske Reservierungsliste Arbeitspunktnummern - Ausschnitt Schalter zur Aktivierung

Gleiches kann über die Maske *Einstellungen Grafik – Eingabe-/Eidtierfenster* gemacht werden.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Inkrement für Punkt- und System-IDs

Punkt-ID: Start-ID = Lücken suchen Alphabetisch

km² PNR Reservierungsliste für km²-PNR verwenden

Arbeitspunktnummer aus Reservierungsliste Gemarkung/Flur über Flächen (FKZ)

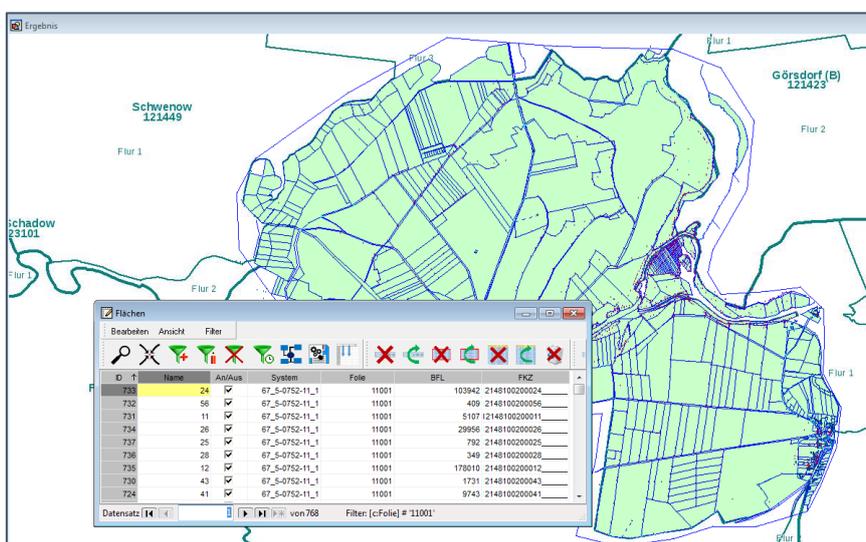
Sysged: Maske Einstellungen Grafik – Eingabe-/Eidtierfenster (Ausschnitt)

Arbeitspunktnummern mit Hilfe von ALKIS-Flächen generieren

Wenn ALKIS-Flächen flächendeckend vorhanden sind, ist die zusätzliche Option Gemarkung/Flur über FKZ eine komfortable Ergänzung.

Gemarkung/Flur über Flächen (FKZ)

Sysged: Maske Reservierungsliste Arbeitspunktnummern - Ausschnitt Zusatzschalter Gemarkung/Flur über Flächen(FKZ)



Sysged: QL-Projekt mit Flächen inklusive FKZ – Grafikenfenster Ergebnis / Browser Flächen mit FKZ

Im Grafikenfenster *Ergebnis* werden nun Gemarkung und Flur über die Position des Cursors mit einer Hintergrundfunktion „Punkt in Polygon“ ermittelt. Für die Erzeugung einer neuen APNR sind noch der Platzhalter und ein Offset für die fortlaufende Zahl vorzugeben.

Reservierungsliste Arbeitspunktnummern

Reservierungsliste Arbeitspunktnummern verwenden

Gemarkung/Flur über Flächen (FKZ)

Aktuelle Gemarkung/Flur bzw. Arbeitspunktnummern

Gemarkung	Flur	Platzhalter	Fortlaufende Zahl ab
<input type="text" value="1441"/>	<input type="text" value="008"/>	<input type="text" value="X"/>	<input type="text" value="00001"/>
(4 Zeichen)	(3 Zeichen)	(1 Zeichen)	(5 Stellen)

Sysged: Maske Reservierungsliste Arbeitspunktnummern – Ausschnitt Eingabe Gemarkung/Flur über Flächen (FKZ)

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Arbeitspunktnummern mit anderen Hilfsmitteln WMS generieren

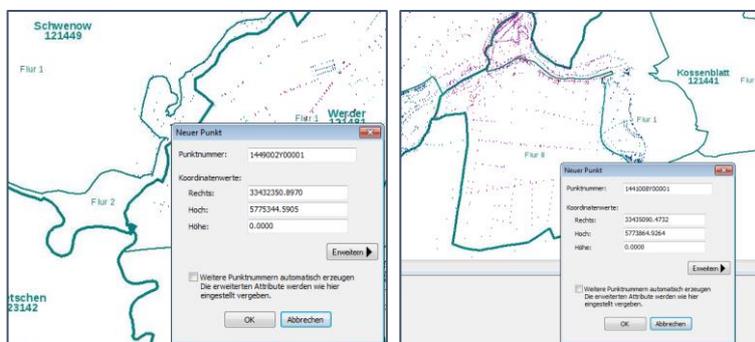
Wenn keine ALKIS-Flächen für die Erzeugung des automatischen Offsets **GGGGFFF** zur Verfügung stehen oder sie nicht flächenhaft zur Verfügung stehen, kann man Gemarkung und Flur ersatzweise interaktiv eingeben. Der Platzhalter und ein Offset für die fortlaufende Zahl sind hier stets vorzugeben.

Gemarkung	Flur	Platzhalter	Fortlaufende Zahl ab
1449	+ 002	+ Y	+ 00001
(4 Zeichen)	(3 Zeichen)	(1 Zeichen)	(5 Stellen)

Sysged: Maske Reservierungsliste Arbeitspunktnummern - Eingabe von Gemarkung, Flur, Platzhalter und lfd. Zahl

Die der Position zuzuordnende Flur kann man natürlich auch in den analog oder digital vorliegenden Vermessungsrissen ablesen.

Gleichermaßen bietet der WMS-Dienst *Gemarkungen und Fluren* optische Übersicht.



Sysged: Optische Ermittlung von Gemarkung und Flur über WMS Gemarkungen und Fluren

Bereitstellung und Vergabe reservierter Systemnamen

Orthogonale und polare Messungen werden topologisch über ein Systemname zusammengehalten. Diesem wird ein Systemname zugeordnet, der mindestens im laufenden Projekt, in QL-Verfahren aber auch landesweit eindeutig sein muss.



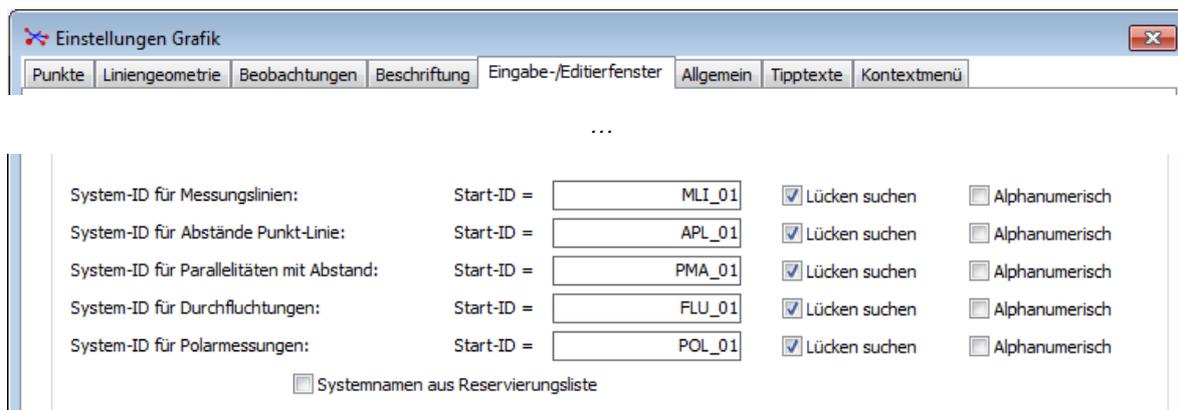
Sysged: Grafikmaske Orthogonale Messungslinie mit Systemnamen

Für die Vergabe von Systemnamen gibt es diese Varianten:

- (a) Individuelle Systemnamen mit numerischem oder alphanumerischem Inkrement
- (b) Systemnamen gemäß Ordnungsrahmen der QL-Verfahren

Auswahl der Varianten (0) oder (1):

Umschaltoptionen gibt es über die Maske *Einstellungen Grafik – Eingabe-/Editierfenster*.



Sysged: Maske Einstellungen Grafik – Eingabe-/Editierfenster (Ausschnitte)

Zu (0): Vergabe individueller Systemnamen

Man setzt für die verschiedenen Systeme eine alphanumerische Start-ID, von der aus aufsteigend nächste freie Namen vergeben werden. Dabei kann jeweils an die größten vergebenen Systemnamen angeschlossen oder können mit der Option *Lücken suchen* freie Namen zwischen der Start-ID und dem nächstgrößten vergebenen Systemnamen gefüllt werden. Mit der Option *Alphanumerisch* werden unabhängig von *Lücken suchen* neben numerischen Inkrementen (0-9) auch Alphazeichen (A-Z, a-z) verwendet.

Zu (1): Vergabe reservierter Systemnamen

In den Erfassungshinweisen eines QL-Verfahrens werden Vorgaben zur landesweit einheitlichen Vergabe von Systemnamen gemacht, um die eindeutige Speicherung in der angeschlossenen QL-Datenbank zu gewährleisten, in der die verantwortliche Verwaltung der Systemnamen erfolgt.

Analog zu Reservierungslisten für Punktnummern (APNR, km²-PNR) werden auch für Systemnamen Reservierungslisten verwendet. Bei Systemnamen werden diese wie bei Arbeitspunktnummern (APNR) über die QL-Datenbank generiert. Externen Anwendern, die keinen Zugriff auf die QL-Datenbank haben, werden Reservierungslisten über eine Exportfunktion bereitgestellt.

Unterschiede zwischen Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern

Beide Bundesländer setzen das QL-Verfahren ein. Es gibt geringe Unterschiede für die Vergabe der Systemnamen. Diese setzen sich aus folgenden Namenskomponenten zusammen:

Bundesland	Struktur des Systemnamens
Brandenburg	GGGGFFFTUUUBNN
Mecklenburg-Vorpommern	GGGGFFUUUUUBNNN

Übersicht der unterstützten Strukturen im Systemnamen

Systemnamen:		GGGGFFFTUUUBNN	
Stelle	Kürzel	Informationsinhalt	Bemerkung
1-4	G	Gemarkungsschlüssel*	
5-7	F	Flur*	
8	T	Unterlagentyp	
9-11	U	Blattnummer*	
12	B	Beobachtungstyp	
13-14	N	Numerierung der Systeme*	beginnend mit 1 pro Blatt u. Beobachtungstyp

QL-Erfassungshinweise für Systemnamen im Land Brandenburg (Auszug)

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

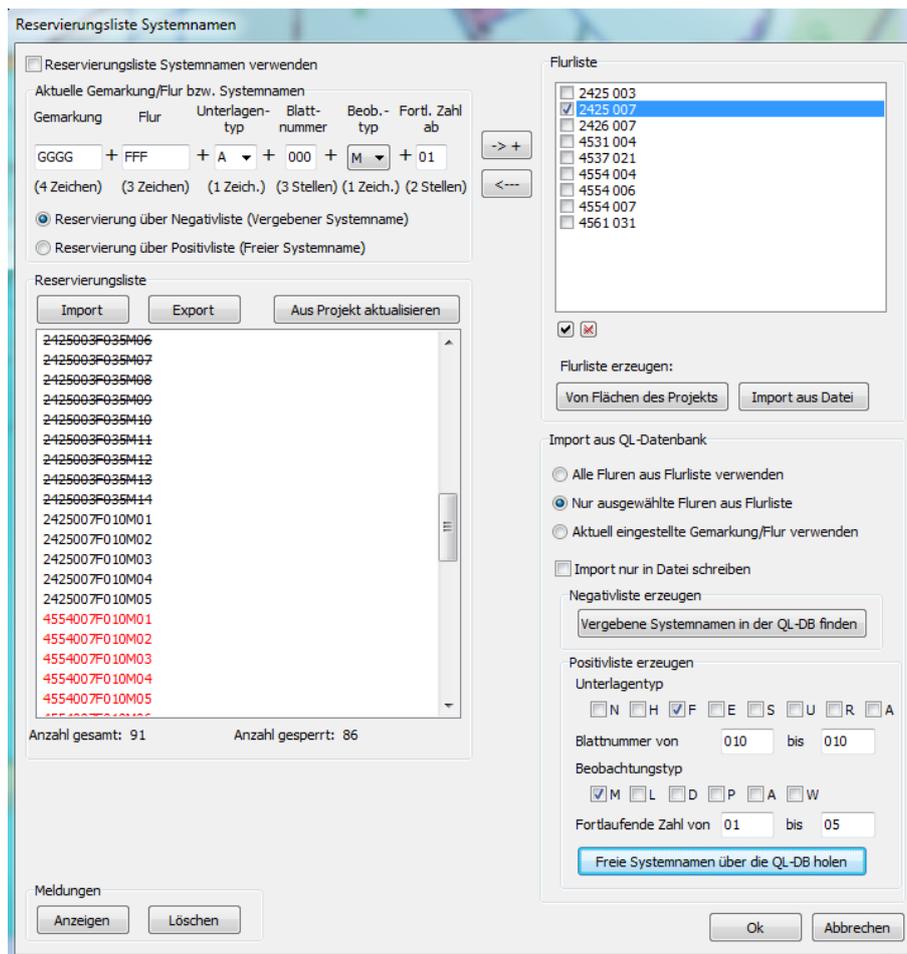
Systemnamen: GGGGFFUUUUUBNNN

Stelle	Kürzel	Informationsinhalt	Bemerkung
1-4	G	Gemarkungsschlüssel	vierstellig
5 - 6	F	Flur	zweistellig
7 - 11	U	Risnummer	Vergabe entsprechend der landkreisinternen Nummerierung
12	B	Beobachtungstyp	
13 - 15	N	Laufende Systemnummer	durchlaufende Vergabe der Systemnummer für jeden Beobachtungstyp pro Messungssache

QL-Erfassungshinweise für Systemnamen im Land Mecklenburg-Vorpommern (Auszug)

Die Maske *Einstellungen/Reservierungsliste Systemnamen* ist der entsprechenden Maske für Arbeitspunktnummern sehr ähnlich. Abfragen in der QL-Datenbank, Export und Import von Reservierungslisten sowie die Arbeit mit der internen Reservierungsliste werden funktionsgleich umgesetzt.

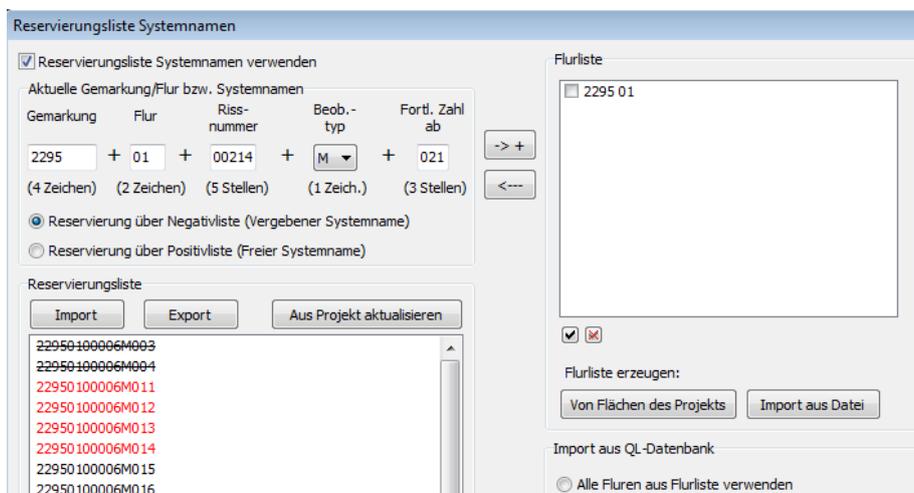
Unterlagentyp/Blattnummer (BB) bzw. Rissnummer (MV) und der Beobachtungstyp sind weitere Unterscheidungskriterien für den Aufbau des Systemnamens.



Sysged: Maske Reservierungsliste Systemnamen (Brandenburg)

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019



Sysged: Maske Reservierungsliste Systemnamen (Mecklenburg-Vorpommern), Ausschnitt

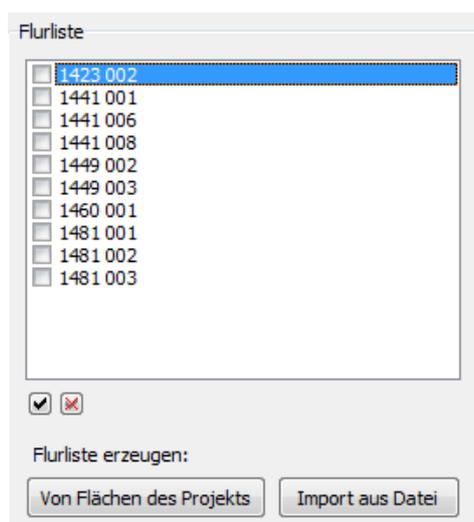
Dies ist eine Übersicht der verwendeten Textdarstellungen in den Reservierungslisten:

Status eines Systemnamens	Darstellung	Beschreibung
In der QL-Datenbank vergeben	1460001F001M01	Rote Schrift
Im QL-Projekt vergeben	1460001F001M02	Schwarze Schrift, durchgestrichen
Zur Vergabe verfügbar	1460001F001M03	Schwarze Schrift

Tabelle: Ausprägungen der Anzeige von Systemnamen

Erzeugung der Flurliste und ihre weitere Verwendung

Die Flurliste mit den Kombinationen *Gemarkung Flur* dient als Reservoir für die Abfrage von Systemnamen in der QL-Datenbank und zur Vorgabe für die Erzeugung von Systemnamen.

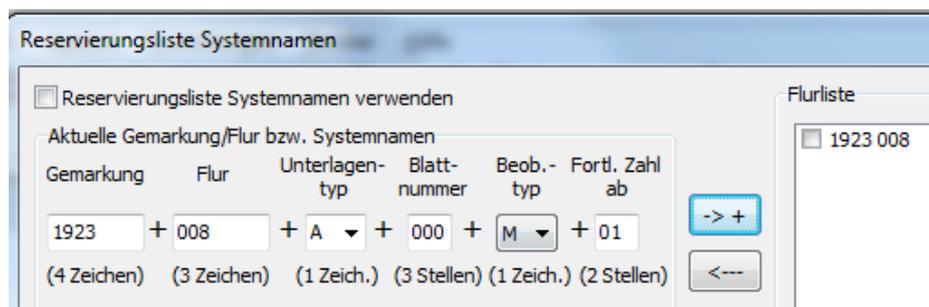


Sysged: Maske Reservierungsliste Systemnamen - Ausschnitt Flurliste

In einem QL-Projekt, welches ALKIS-Flächen enthält, ist die *Flurliste* mit der Funktion *Von Flächen des Projekts* per Knopfdruck komfortabel zu erzeugen. Die Flurliste kann alternativ mit der Funktion *Import aus Datei* (Textdatei, Gemarkung und Flur durch Leerzeichen getrennt) oder interaktiv mit der Eingabe von Gemarkung und Flur und der Additionstaste  gefüllt werden.

Systra Release 8.0 – Update-Information

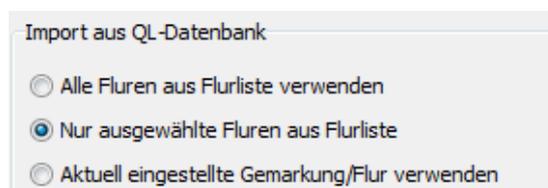
Stand: 25.11.2019



Sysged: Maske Reservierungsliste Systemnamen- Ausschnitt Interaktive Eingaben / Flurliste (Brandenburg)

Import aus der QL-Datenbank - Negativ- und Positivliste

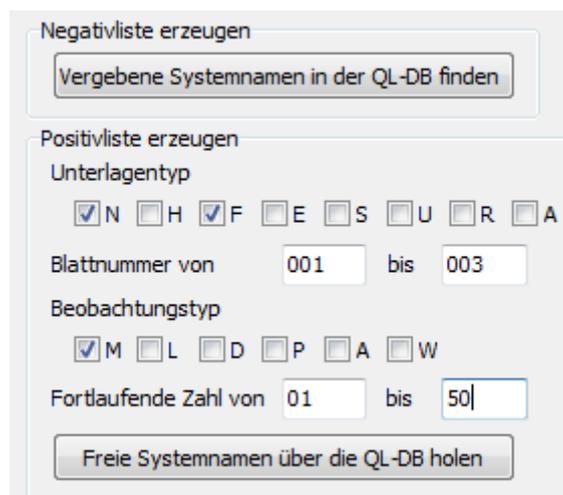
Mit der Auswahl von Kombinationen Gemarkung und Flur aus der Flurliste werden Systemnamen in der QL-Datenbank erfragt, wobei so bezeichnete *Negativlisten* und *Positivlisten* entstehen.



Sysged: Maske Reservierungsliste Arbeitspunktnummern
Ausschnitt Import aus QL-Datenbank (oberer Teil)

Beim *Erzeugen einer Negativliste* werden die bereits in der QL-Datenbank vergebenen und damit nicht mehr im Projekt verfügbaren Systemnamen in die interne Reservierungsliste geschrieben. Sie werden dort in roter Schrift dargestellt, siehe Bild

Beim *Erzeugen einer Positivliste* wird die Flurliste mit den ausgewählten Elementen Gemarkung/Flur herangezogen, die definierten Unterscheidungskriterien *Unterlagentyp*, *Blattnummer*, *Beobachtungstyp* sowie die *Fortlaufende Zahl*.



Sysged: Maske Reservierungsliste Systemnamen
Ausschnitt Import aus QL-Datenbank (unterer Teil, Brandenburg)

Die Zahl der über die Positivliste entstehenden Systemnamen ergibt sich über die Formel

$$\text{Anzahl Systemnamen} = \text{Summe Gemarkung/Flur} \times \text{Summe Unterlagentyp} \times \text{Anzahl Blattnummer} \times \text{Summe Beobachtungstyp} \times \text{Fortlaufende Zahl.}$$

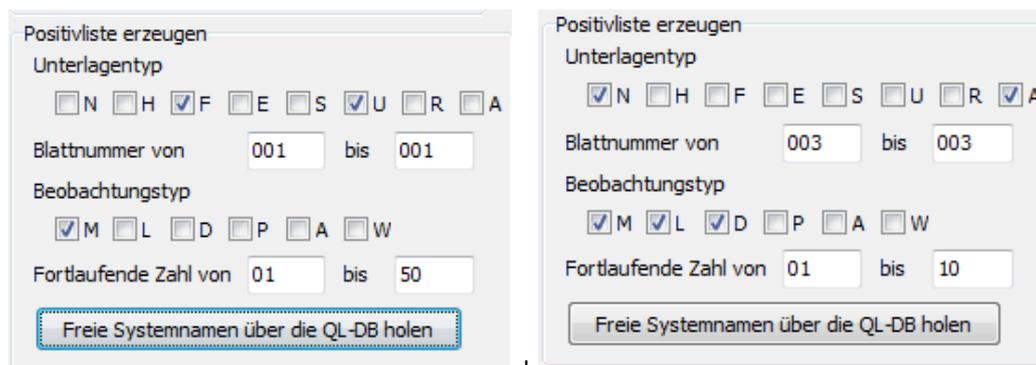
Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Zielgerichtete Vorauswahl

Die Anzahl der über die Positivliste erzeugten Systemnamen schnell sehr groß werden. Es ist daher ratsam, akkumulierend vorzugehen und jeweils eine überschaubare Menge von Systemnamen zu erzeugen, denn nicht alle Unterlagentypen und nicht jeder Beobachtungstyp kommen gleich oft vor.

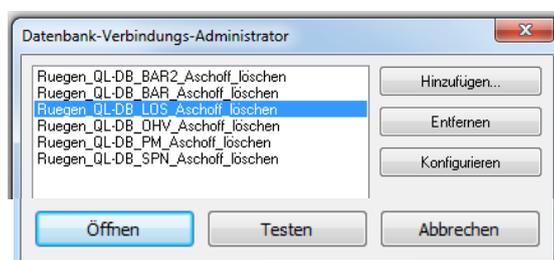
Die Erzeugung über die Positivliste kann durch nacheinander laufende Abfragen erfolgen. So können für die verschiedenen Unterlagentypen unterschiedliche Mengenangaben gemacht werden. Auch kann später bei Erschöpfung der Liste ein Nachladen erfolgen.



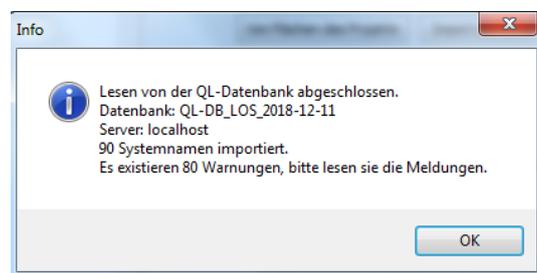
Maske Reservierungsliste Systemnamen (Ausschnitt) – Positivliste für Systemnamen akkumulierend erzeugen (Brandenburg)

QL-Datenbank verbinden

Bevor die Negativ- oder die Positivliste erzeugt werden, muss die QL-Datenbank geöffnet werden.



Sysged: Auswahl der QL-Datenbank (Ausschnitt)



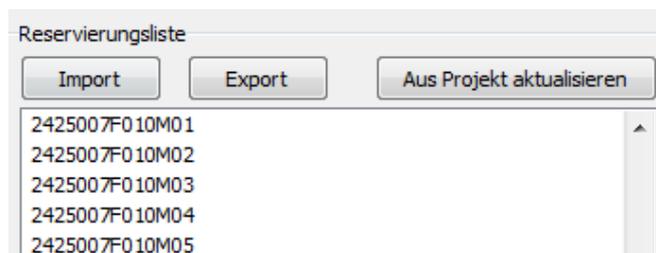
Sysged: Meldungen zum Import einer Reservierungsliste

Export zur externen Nutzung der Reservierungsliste

Mit der Funktion *Export* kann die erzeugte Reservierungsliste für externe Anwendungen ohne Zugriff auf die QL-Datenbank exportiert werden.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019



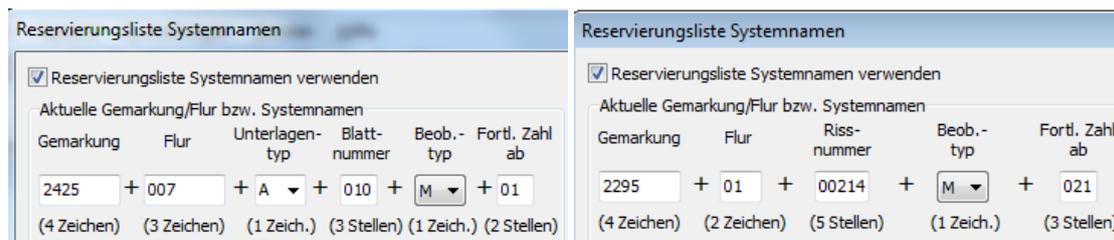
Maske Reservierungsliste Systemnamen (Ausschnitt) – hier nur Positivliste

Ein externer Anwender des QL-Verfahrens importiert diese Reservierungsliste, welche ihm üblicherweise verwendbare Systemnamen vorgibt (Positivliste), durchaus aber auch Systemnamen ausschließen kann (Negativliste).

Zu (1): Mit der Reservierungsliste arbeiten

Zunächst entscheidet sich der Anwender mit der Option *Reservierungsliste Systemnamen verwenden* grundsätzlich zum Einsatz der Reservierungsliste.

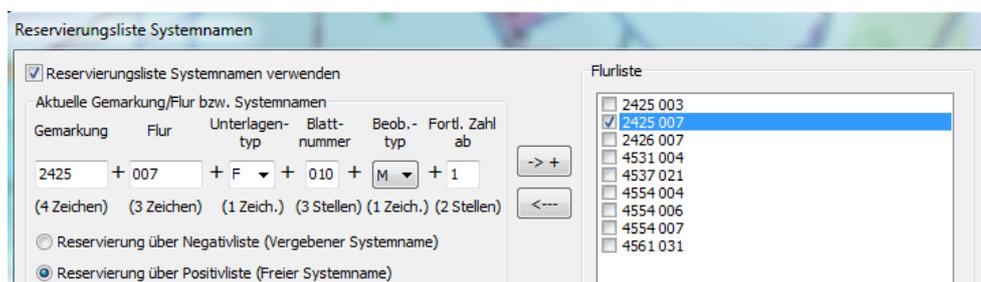
Dann sind *Gemarkung*, *Flur*, *Unterlagentyp* bzw. *Rissnummer*, der *Beobachtungstyp* und die *fortlaufende Zahl* als *Offset* für zu vergebende Systemnamen einzustellen.



Maske Reservierungsliste Systemnamen – Offset für Systemnamen (Ausschnitte)
(links Brandenburg ⇔ rechts Mecklenburg-Vorpommern)

Gemarkung Flur einstellen

Die *Flur*, in der die Messwerterfassung ablaufen wird, wählt der Anwender üblicherweise aus der *Flur*-liste aus. Die zugehörige Kombination *Gemarkung Flur* schiebt er mit dem Funktionsknopf  aus der *Flur*-liste in die aktuelle Anzeige links oben in der Maske.



Maske Reservierungsliste Systemnamen (Ausschnitt) – Auswahl Gemarkung/Flur
(Brandenburg)

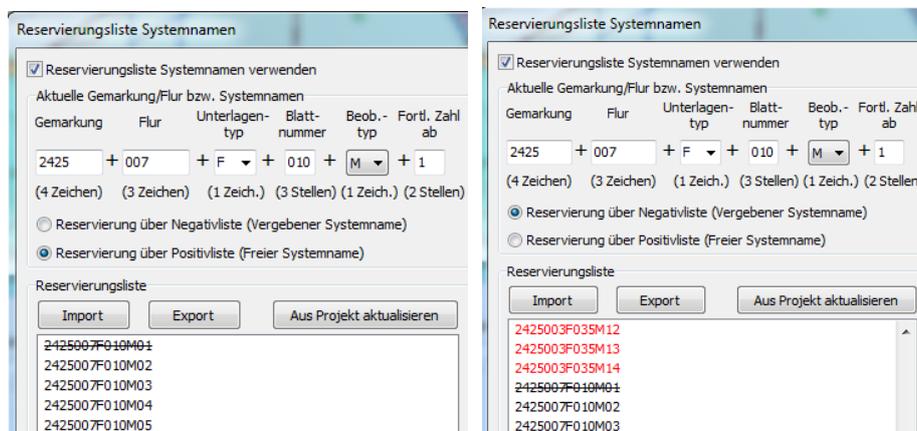
Sicherlich kann er gültige Texte für *Gemarkung Flur* auch numerisch eingeben. Die weiteren Bestandteile der Zeichenkette des zu erzeugenden Systemnamens sind *Unterlagentyp*, *Blattnummer*, *Beobachtungstyp* und *Fortlaufende Zahl* sind auszuwählen, die fortlaufende Zahl ist einzutippen.

Schließlich wird noch entschieden, ob ein Systemname nach dieser Vorgabe einfach über die *Negativ*-liste mit der nächsten freien fortlaufenden Zahl erzeugt wird, oder der ob ein in der *Positiv*-liste stehender passender nächster Systemname genommen werden soll.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Systemnamen vergeben

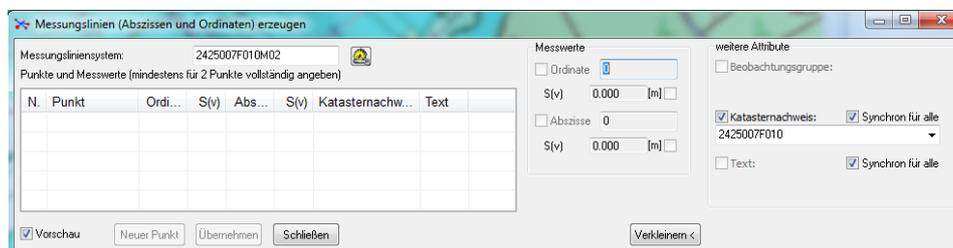


Maske Reservierungsliste Systemnamen (Ausschnitt) – Erster freier Systemname gemäß Einstellung (Brandenburg)

Mit diesen Einstellungen wird der Systemname **2425007F010M02** einer neuen Messungslinie als erster freier d.h. nicht bereits vergebener Name generiert.

Beispiel (Brandenburg):

1. Bei der Option *Positivliste* hat der zuvor vergebene Systemname die fortlaufende Zahl 01.
2. Bei der Option *Negativliste* ist kein Systemname mit der eingestellten Zeichenkette **2425007F010M** in der QL-Datenbank vergeben, es gibt keine so lautenden Systemnamen in **roter Schrift** in der Liste. Aber auch hier ist der davor vergebene Systemname mit der fortlaufenden Zahl **2425007F010M01** gesperrt.

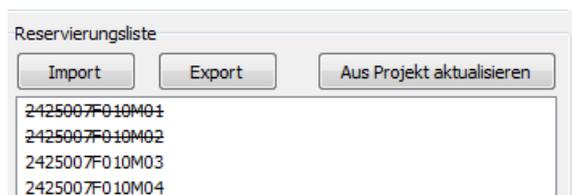


Grafische Eingabemaske für Messungslinien – Vergabe eines freien Systemnamens über Reservierungsliste (Brandenburg)

Der Katasternachweis **2425007F010** wird beide Male abgeleitet und in das zugehörige Feld in der grafische Eingabemaske für neue Messungslinien eingetragen.

Verwendete Systemnamen abstreichen

Nach der Erzeugung eines Systems (hier Messungslinie) im Projekt wird der bis dato freie Systemname in der Reservierungsliste „abgestrichen“ und steht danach nicht mehr zur Verfügung.



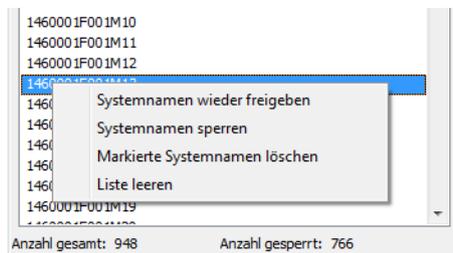
Maske Reservierungsliste Systemnamen (Ausschnitt) – Anzeige eines im Projekt vergebenen Systemnamens (Brandenburg)

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Reservierungsliste bearbeiten

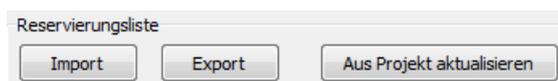
Die Reservierungsliste lässt sich mit Funktionen seines Kontextmenüs bearbeiten, z.B. Systemnamen sperren, freigeben, löschen, die Liste leeren oder aktualisieren.



Maske Reservierungsliste Systemnamen (Ausschnitt) – Bearbeiten der Reservierungsliste

Reservierungsliste mit dem Projekt abgleichen

Mit der Funktion **Aus Projekt aktualisieren** werden die Bearbeitungsmaßnahmen im Projekt überprüft und die Reservierungsliste angepasst. Aus der Reservierungsliste gelöschte Vorgaben freier oder verbogener Systemnamen aus der QL-Datenbank sind erneute dortige Abfrage wiederherstellbar.



Maske Reservierungsliste Systemnamen (Ausschnitt) – Funktion Aus Projekt aktualisieren

2.1.11 2019: Aktualisierungen im Filterbrowser

Die Browserfunktionalität **Filterbrowser aktualisieren** wurde grundlegend überholt.



Sysged: Standard-Symboleiste eines Browsers

Die Funktion wird auch weiterhin im Menü **Filter** mit **Filter aktualisieren** oder mit dem Symbol  aufgerufen. Bisher wirkte die Aktualisierung nur reduzierend und verminderte die Zahl der Datensätze, wenn über andere Browser oder der Grafik Änderungen erfolgten, welche die Filterkriterien des Filterbrowsers betrafen. Die Überarbeitung beinhaltet:

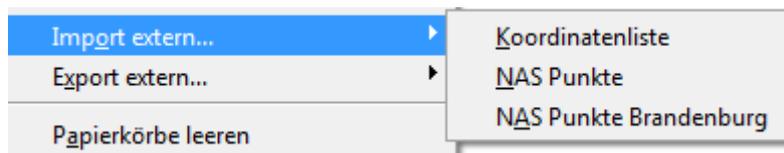
- Die Aktualisierung des Filters wirkt auch ergänzend und vermehrt die Zahl der Datensätze im Filterbrowser, wenn die Filterkriterien über andere Browser oder der Grafik für weitere Datensätze erfüllt werden.
- Die Aktualisierung des Filters erfolgt automatisch, wenn die Änderungen über andere Browser, andere Filterbrowser oder die Grafik durchgeführt werden.
- Nur im aktiven Filterbrowser selbst erfolgt bei dortigen Änderungen die Aktualisierung bewusst erst nach manuellem Aufruf von **Filter aktualisieren** (Symbol )

2.1.12 2019: Import NAS-Punkte

Die für das Land Brandenburg spezifizierte Funktion **Import extern|NAS Punkte Brandenburg** wurde 2019 an die Abschaffung der Attribute KQU und KER angepasst.

Die ALKIS konforme Funktion **Import extern|NAS Punkte** blieb unverändert.

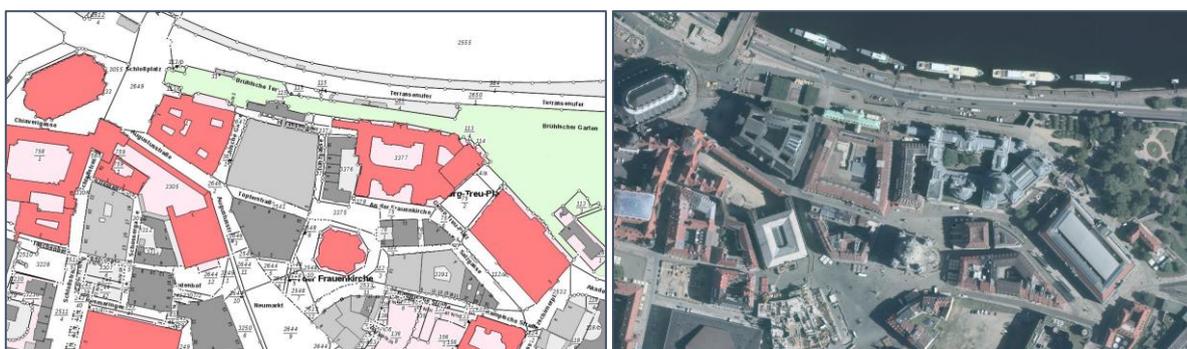
Stand: 25.11.2019



Sysged: Varianten für den Import NAS Punkte

2.1.13 2019: WMS mit Transportverschlüsselung TLS statt SSL

Mit der Umstellung auf das jüngere Verschlüsselungsprotokoll TLS können nun auch im Bundesland Sachsen deren WMS (Web Map Services) in der Grafik eingeblendet werden. Für Bundesländer, die noch SSL verwenden, ergeben sich keine Einschränkungen.



Sysged: WMS ALKIS und DOP20 im Bundesland Sachsen

Hinweise aus dem Internet

SSL (Secure Sockets Layer) und TLS (Transport Layer Security) sind beides Verschlüsselungsprotokolle, die Authentifizierung und Datenverschlüsselung zwischen Servern, Computern und Anwendungen bieten, die in einem Netzwerk arbeiten (z.B. ein Client, der sich mit einem Webserver verbindet). SSL ist der Vorläufer von TLS.

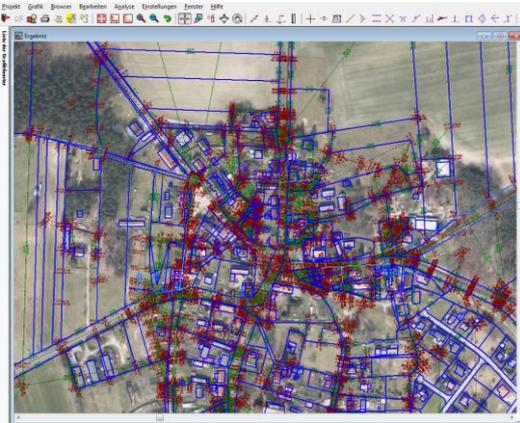
2.1.14 2018: Anbindung von Web Map Services (Karten, Orthophotos, ALKIS, etc.)

Die Anzeige von Kartengrundlagen mittels WMS unterstützt das Arbeiten im QL-Verfahren enorm.

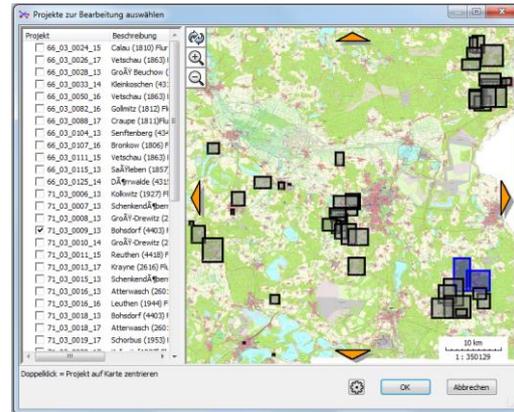
- Bei der Arbeit mit der Projektdatenbank
 - ◇ für einen Aktualitätsabgleich der Koordinaten (QL-Verfahren ⇔ ALKIS),
 - ◇ für die Zuordnung von Flurstücken (Vermessungsriss ⇔ ALKIS),
 - ◇ für die Aktualitätsprüfung von Gebäuden (Vermessungsriss ⇔ Digitale Orthophotos).
- Bei der direkten Arbeit mit der QL-Datenbank
 - ◇ für Projektübersichten (TK25 oder kleinerer Maßstab, je nach Gebietsgröße).

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

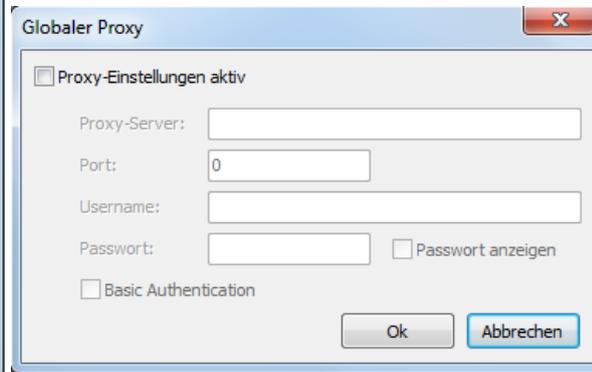
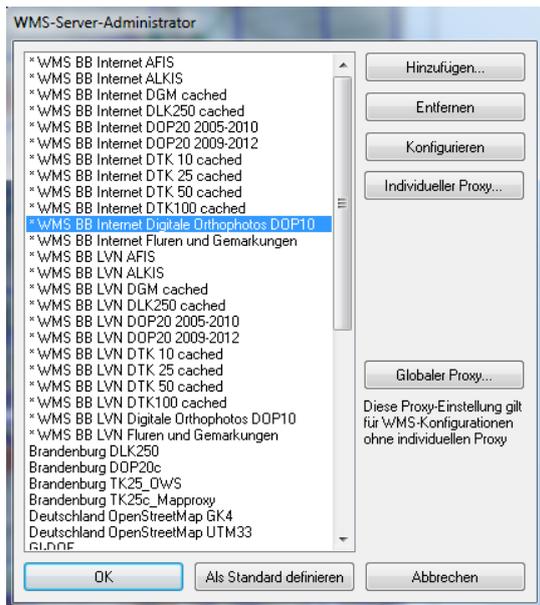


WMS (hier DOP10 BB) - Systra Projektdatenbank



WMS (hier TK25 BB) - QL-Datenbank

Die WMS unterliegen ständiger Pflege der Einstellungen bei den WMS-Providern. Für etwaige Proxy-Server-Einstellungen (global oder individuell für ausgewählte WMS) wurde die Administrator-Maske erweitert. Die Liste verfügbaren WMS wächst ständig.



Maske zur Einstellung von WMS, globale und individuelle Proxy-Einstellungen

2.1.15 2018: Vollständige Flächenübertragung

Die Übernahme von ALKIS-Flächen (Flurstücke und Gebäude) in das QL-Verfahren leistet die Voraussetzung für den QL-Flächenvergleich zwischen importierten Buchflächen und aktuellen Flächen, denen Koordinaten der Systra Ausgleichung zugrunde liegen.

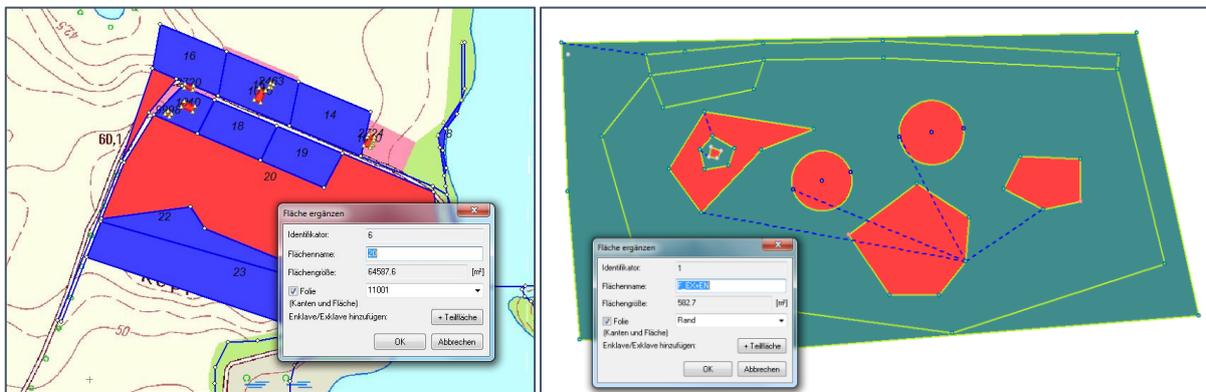
Um alle möglichen Flächen zu erfassen, wurden beim Import, der Verwaltung, der Darstellung und dem Export Anpassungen und Erweiterungen vorgenommen. So können jetzt Flächen mit den Linientypen *Kante*, *Kreisbogen* und *Fanglinie* gelesen werden. Mit diesen können wiederum Flächen mit Enklaven und Exklaven in vielfältiger Kombination berücksichtigt werden.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019



Sysged: Darstellung von importierten ALKIS-Flächen mit begrenzenden Kanten und Kreisbögen



Sysged: Darstellung von Flächen mit Enklaven und Exklaven

2.1.16 2018: QL-Flächenvergleich

Diese Funktion wurde bereits mit der Basisinstallation Ende 2016 freigegeben und seitdem weiter gepflegt. Die Maßnahmen werden nachfolgend beschrieben.

Übertragung von Flächen in die Systra Projektdatenbank

Der QL-Flächenbereich wird für alle Flächen, die über die LIN- und die FAT-Datei importiert werden, durchgeführt. Mit der Systra Eingabedatei <projektname>.FAT für Flächenattribute werden die ALKIS-Attribute Flächenkennzeichen **FKZ** und Buchfläche **BFL** gelesen.

954	BFL		320
954	FKZ	12452800202276	
954	FOLIE		11001
954	NAME		2276
954	SYSTEM	12_34_5678_90_1	
955	BFL		106
955	FKZ	12452800201609	
955	FOLIE		11001
955	NAME		1609
955	SYSTEM	12_34_5678_90_1	

Systra Eingabedatei <projektname>.FAT (Auszug)

Die Inhalte der FAT-Datei sind mit Block 4 „Flächen“ der Systra Eingabedatei <projektname>.LIN verbunden, in der das aus Punkten bestehende und die Fläche umrandende Polygon gespeichert wird. Verknüpfendes Element ist ein in beiden Dateien stehender temporärer Flächen-Schlüssel (hier die Schlüsselnummern 954 und 955 für die beiden gezeigten Flächen). Der Flächenname (früher Flurstücks- oder Hausnummer) ist hingegen eine potentiell mehrdeutige Information. Der Flächenname ist auch Bestandteil des Flächenkennzeichens **FKZ**.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

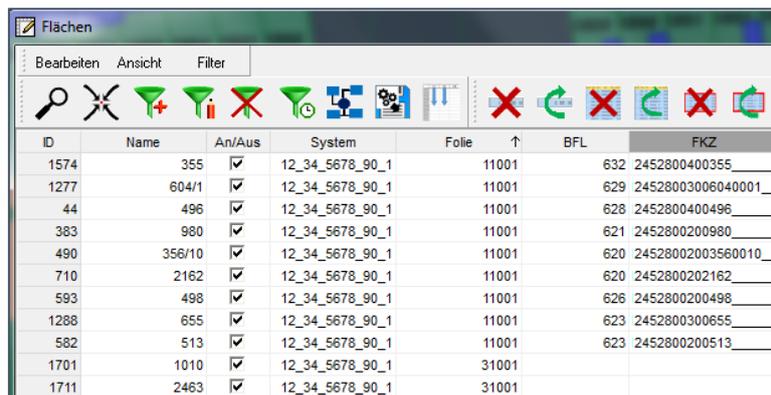
954334085821206304334085821206300	12_34_5678_90_1	11001	2276	0
954334085821206305334085821206304	12_34_5678_90_1	11001	2276	0
954334085821206306334085821206305	12_34_5678_90_1	11001	2276	0
954334085821206307334085821206306	12_34_5678_90_1	11001	2276	0
954334085821206308334085821206307	12_34_5678_90_1	11001	2276	0
954334085821206308334085821206298	12_34_5678_90_1	11001	2276	0
954334085821206299334085821206298	12_34_5678_90_1	11001	2276	0
954334085821206300334085821206299	12_34_5678_90_1	11001	2276	0
955334085821203018334085821203017	12_34_5678_90_1	11001	1609	0
955334085821203027334085821203017	12_34_5678_90_1	11001	1609	0
955334085821203027334085821203026	12_34_5678_90_1	11001	1609	0
955334085821203026334085821203018	12_34_5678_90_1	11001	1609	0

Block 4 „Flächen“ der Systra Eingabedatei <projektname>.LIN (Auszug)

Die grafische Darstellung von Flächennummern (z.B. die Flurstücks-Nummer) ist also auch möglich, wenn nur die LIN-Datei gelesen wird.

Vergleich von Buchflächen und Rechenflächen mit statistischer Analyse

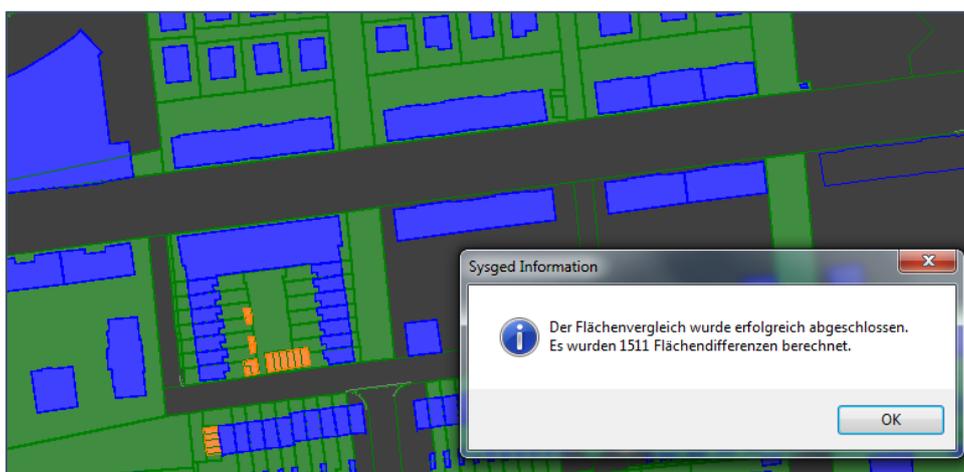
Der Flächenvergleich wird für Flächen durchgeführt, welche das Flächenkennzeichen FKZ und die Buchfläche BFL haben.



ID	Name	An/Aus	System	Folie	↑	BFL	FKZ
1574	355	✓	12_34_5678_90_1	11001		632	2452800400355
1277	604/1	✓	12_34_5678_90_1	11001		629	24528003006040001
44	496	✓	12_34_5678_90_1	11001		628	2452800400496
383	980	✓	12_34_5678_90_1	11001		621	2452800200980
490	356/10	✓	12_34_5678_90_1	11001		620	24528002003560010
710	2162	✓	12_34_5678_90_1	11001		620	2452800202162
593	498	✓	12_34_5678_90_1	11001		626	2452800200498
1288	655	✓	12_34_5678_90_1	11001		623	2452800300655
582	513	✓	12_34_5678_90_1	11001		623	2452800200513
1701	1010	✓	12_34_5678_90_1	31001			
1711	2463	✓	12_34_5678_90_1	31001			

Sysged: Browser Flächen mit FKZ und BFL für Flurstücke

Die Funktion wird mit dem Menüpunkt **Bearbeiten | QL-Flächenvergleich durchführen** gestartet.



Sysged: Ergebnismeldung des QL-Flächenvergleichs

Das Ergebnis wird über einen Flächenbrowser mit den Kenngrößen *Differenz [%]* und *Signifikanz []* angezeigt. Der Signifikanz liegen die Standardabweichungen der Flächen, die mittels Fehlerfortpflanzung über die Standardabweichungen der Punkte vor oder nach der Ausgleichung gerechnet werden.

Nr	↑	Flid	Name	Flurstückskennzeichen	amtl. Fl[m2]	red. Fl[m2]	Diff.[m2]	Diff.[%]	SigmaFL[m2]	Signifikanz
4		11		2641 2452800202641	1.0	1.5	-0	46***	0.1	5.3***
5		1131		2060 2452800202060	1.0	0.4	1	59***	0.1	4.9***
6		347		1686 2452800201686	1.0	0.7	0	34***	0.1	4.8***
7		8		2643 2452800202643	6.0	5.6	0	7	0.1	3.4***
8		836		2030 2452800202030	513.0	509.8	3	1	1.0	3.3***
9		838		2031 2452800202031	511.0	507.9	3	1	1.0	3.2***

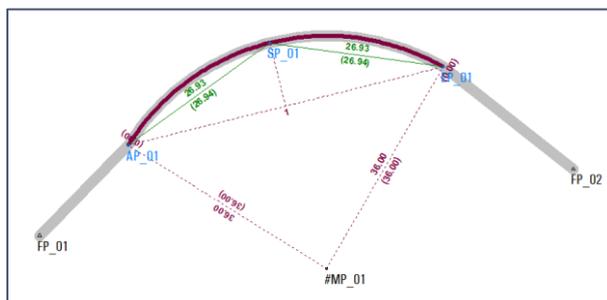
Datensatz 1 von 1511

Sysged: Ergebnis des Flächenvergleichs

2.1.17 2018: Behandlung von grafischen Kreisbögen mit Scheitelpunkten

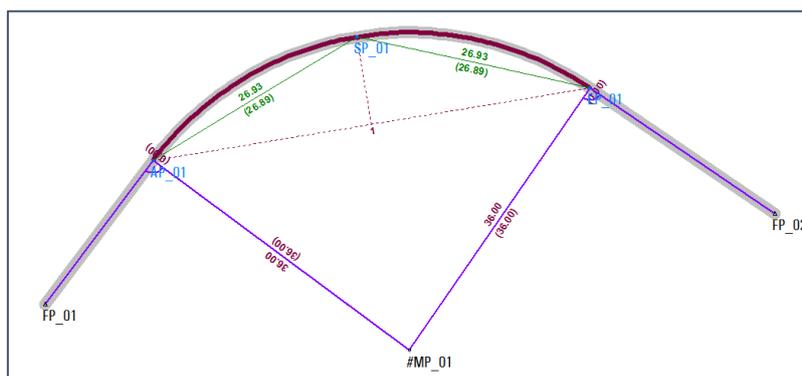
Um einen Kreisbogen-Übergang (Kreisbogen/Kante oder Kreisbogen/Kreisbogen) ausgleichen zu können, verwendet Systra den Mittelpunkt des Kreisbogens. In ALKIS wird hingegen der Scheitelpunkt (Bogenmittelpunkt) verwaltet und an Systra über die Systra Eingabedateien geliefert. Um nach der Ausgleichung mit optional eingehaltenen Übergangsbedingungen wieder einen Bogenmittelpunkt übergeben zu können, vollziehen Sysged und Systra nachfolgend beschriebene Maßnahmen.

Beim Importieren des grafischen Kreisbogens mit Bogenmittelpunkt erzeugt Sysged automatisch einen künstlich gemessenen Kreisbogen mit künstlichem Mittelpunkt und einem künstlichem Radius als ausgleichbare Beobachtung. Als interne Bedingung wird zudem eine Abstandsgleichung eingeführt, welche den Scheitelpunkt in der Bogenmitte halten soll. Im Beispiel bilden zwei schwach gewichtete Strecken die optische Kontrolle dieser Abstandsgleichung.



Sysplan: Ausgeglichener Kreisbogen mit künstlich erzeugtem Mittelpunkt und künstlich erzeugtem Radius

Optional setzt der Anwender für tangentielle Übergänge geometrische Bedingungen ein. Im Beispiel sind das Rechtwinkelbedingungen für den Übergang zwischen Kreisbogen und Kanten, die in die Ausgleichung integriert werden.



Stand: 25.11.2019

Sysplan: Ergebnis der Ausgleichung eines Kreisbogens mit tangentialen Übergängen

Das Ergebnis der Systra Ausgleichung zeigt die Einhaltung der Forderungen. Durch den künstlichen Radius, die interne Abstandbedingung und die zusätzlichen Rechtwinkelbedingungen ändert sich die Bogenlänge, aber die Abstände zu den Endpunkten des Kreisbogens bleiben gleich.

Rückübertragung nach ALKIS

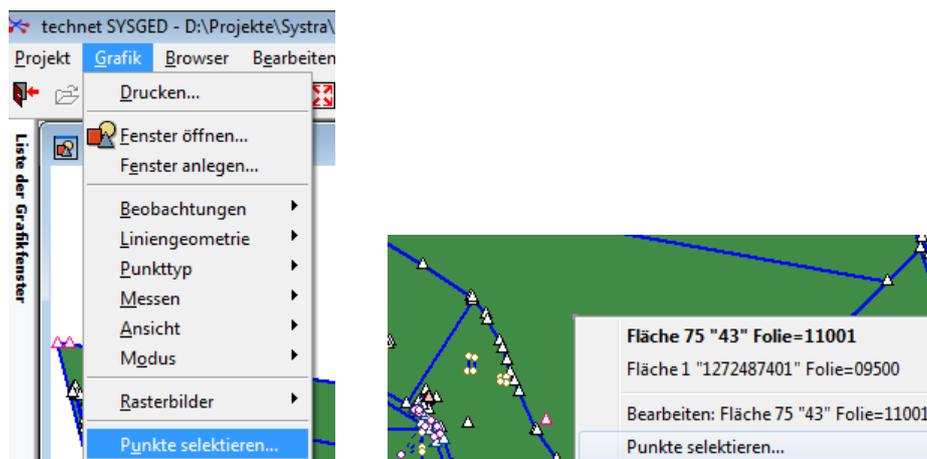
Die ursprünglichen Koordinaten werden gegen die ausgeglichenen Koordinaten des Scheitelpunktes ausgetauscht und auf dem üblichen Rückweg nach ALKIS mitgenommen.

Keine Übertragung in die QL-Datenbank

Der künstliche Mittelpunkt wird hingegen entfernt, was durch seine „#“-Kennzeichnung als grafischer Punkt bei der topologischen Prüfung für die QL-Datenbank sichergestellt wird. Folglich hat auch der daran hängende künstlich gemessene Radius keine Chance einen unberechtigten Weg in die QL-Datenbank zu finden.

2.1.18 2018: Grafische Selektion von Punkten

Die Funktion wird mit dem Menüpunkt **Grafik|Punkte selektieren** gestartet. Sie kann bei geöffnetem Grafikfenster auch im Kontextmenü (rechte Maustaste) in grafischen aufgerufen werden.



Sysged: Funktionsaufrufe für die grafische Selektion von Punkten



Sysged: Maske Punkte grafisch selektieren

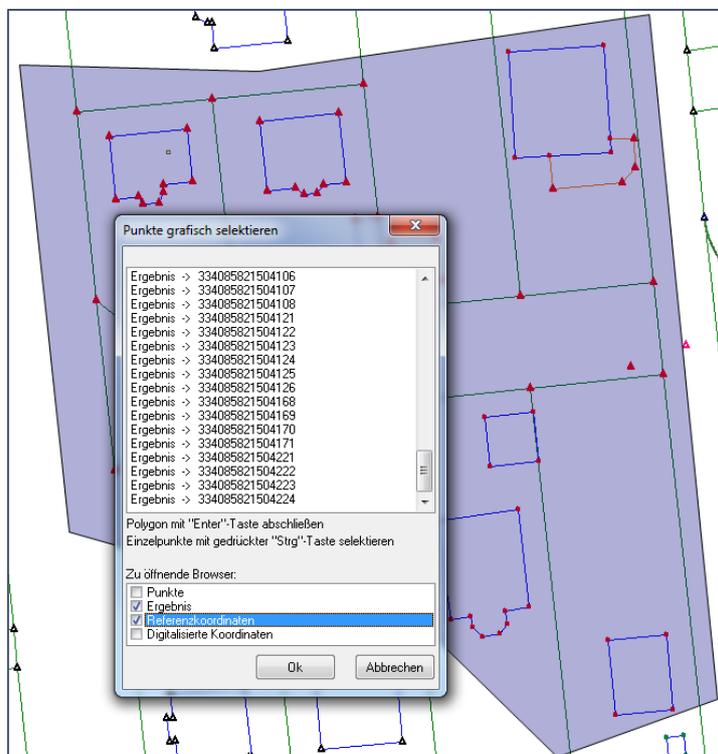
Die sammelnd wirkende Auswahl erfolgt über die grafische Angabe eines Polygons oder die grafische Einzelangabe von Punkten.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

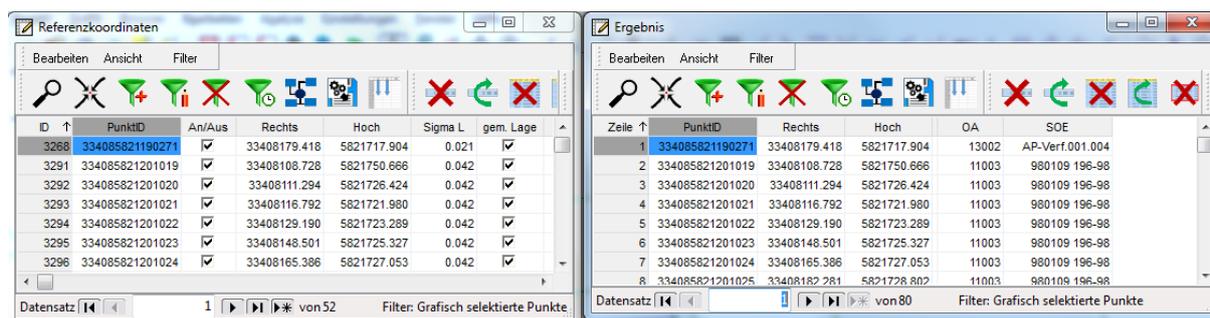
Polygon mit "Enter"-Taste abschließen
Einzelpunkte mit gedrückter "Strg"-Taste selektieren

Sysged: Maske Punkte grafisch selektieren – Info-Text zu Optionen



Sysged: Punkte grafisch über Polygon selektieren
Anzeige der Punkte in der Auswahlmaske

Nach der Angabe von Fenstern, in denen die Auswahl angezeigt werden soll, werden Filterbrowser geöffnet, wodurch Massenbearbeitungen vorgenommen werden können.



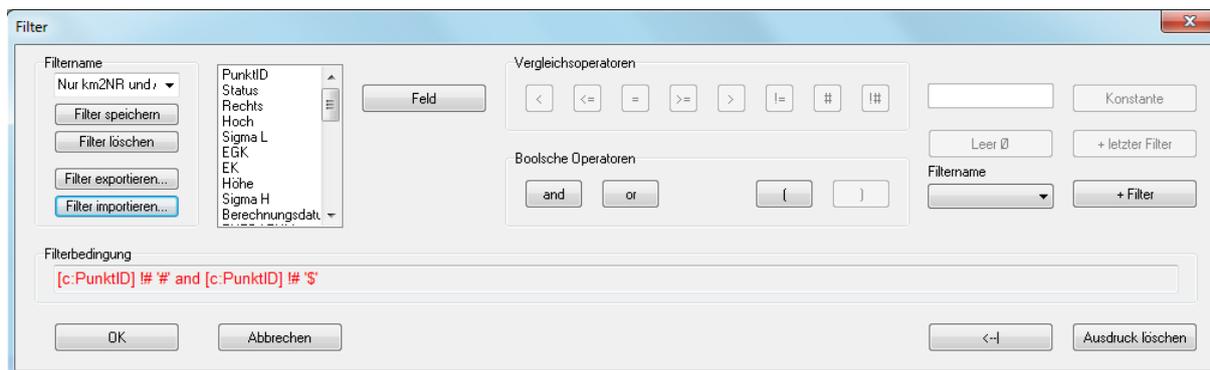
Sysged: Filterbrowser grafisch selektierter Punkte

2.1.19 2018: Projektübergreifendes Verwenden von Filtereinstellungen für Browser

Die Möglichkeiten zum Filtern in Browsern (Tabellenfenstern) wurden erweitert.

In der Maske **Filter** gibt es auf der linken Seite unter **Filtername** nun Funktionsknöpfe, Filter mit genereller Bedeutung über das Projekt hinaus zu verwenden.

- ⇒ Filter speichern und löschen
- ⇒ Filter exportieren und importieren



Sysged: Maske Filter – Verwenden eines global gespeicherten Filters

Konstante LEER

Als Konstante (in der Maske rechts oben) kann nun der Wert *Leer* als Filterbedingung gesetzt werden.

Funktionsknöpfe zum Filtern

Wesentliche Funktionen, die bisher nur über Menüpunkte gestartet wurden, mit Funktionsknöpfen angeklickt werden. Diese Liste wurde erweitert.



Sysged: Funktionsknöpfe in den Browsern (Ausschnitt)

Knopf				
Funktion	Filter setzen	Filter bearbeiten	Filter löschen	Filter aktualisieren

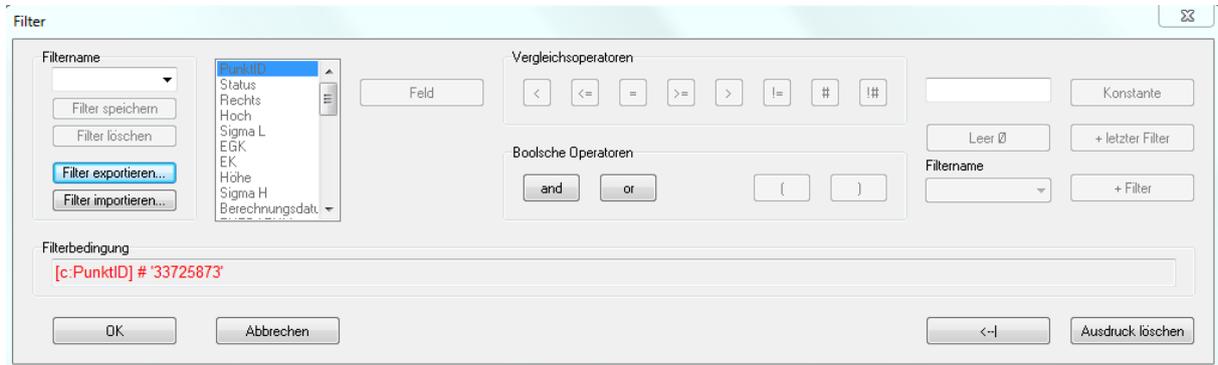
Filter setzen / Filter bearbeiten

Die Funktion *Filter setzen* gibt es schon länger, sie ist nun als *Filter neu setzen* zu verstehen. Mit der neuen Funktion *Filter bearbeiten* kann darüber hinaus eine bereits im Browser eingesetzte Filterbedingung erweitert oder geändert werden.

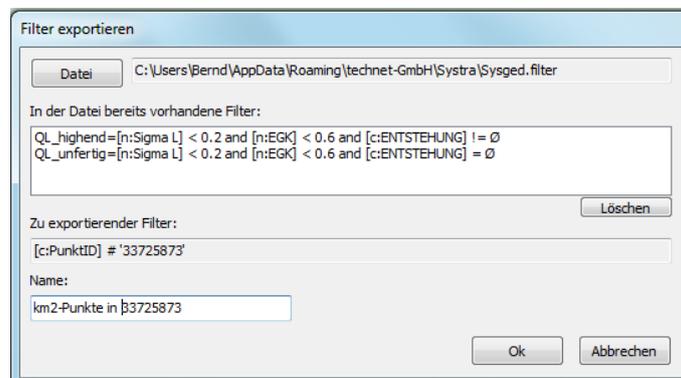
Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Die aktive Filterbedingung kann in beiden Fällen individuell bearbeitet und projektübergreifend in die Datei *Sysged.Filter* exportiert werden.

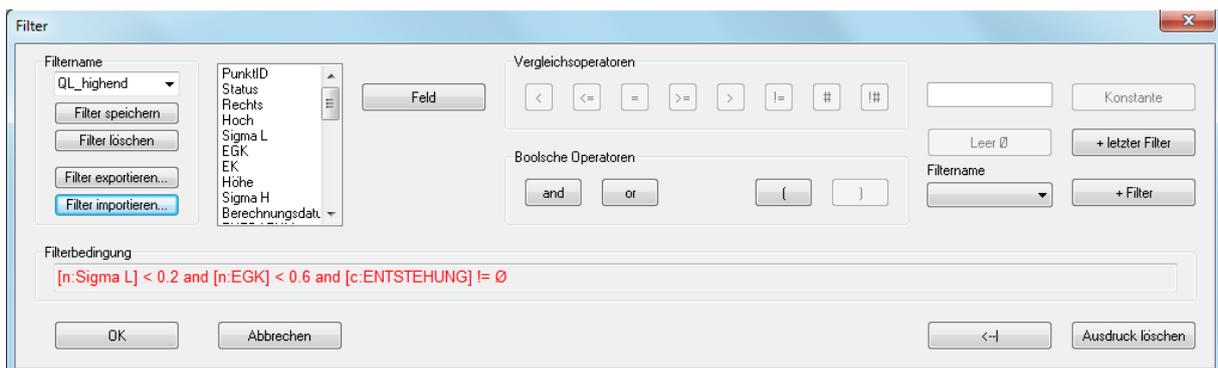


Sysged: Aktive Filterbedingung in den globalen Speicher exportieren

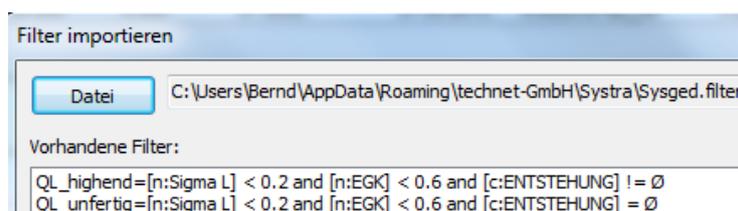


Sysged: Neue Filterbedingung im globalen Speicher benennen

Umgekehrt kann eine dort gespeicherte Filterbedingung ins Projekt importiert werden.



Sysged: Filterbedingung setzen – hier aus globalem Speicher importiert



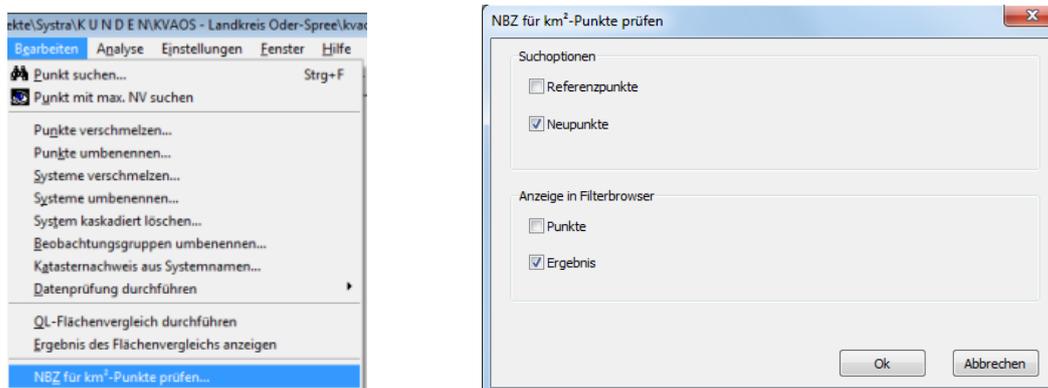
Sysged: Filterbedingung importieren

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

2.1.20 2018: Prüfung NBZ für Punkte mit km²-Numerierung

Die neue Funktion prüft, ob die Lagekoordinaten eines Punktes mit km²-Numerierung (amtliche Punkt-nummerierung) noch seiner Namenskonvention passen. Die Koordinaten könnten durch die QL-Maßnahme aus dem ursprünglichen Kilometerquadrat herausgerutscht sein. Der Aufruf dieser Massenfunktion erfolgt über den Menüpunkt *Bearbeiten|NBZ für km²-Punkte prüfen...*



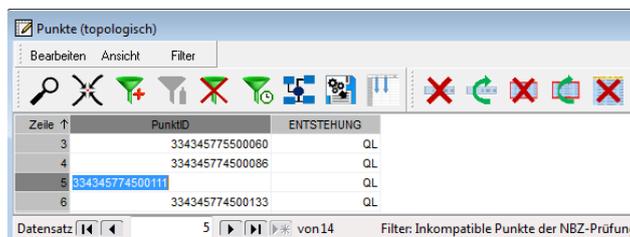
Sysged: Menüpunkt *Bearbeiten|NBZ für km²-Punkte prüfen...* Maske *Bearbeiten|NBZ für km²-Punkte prüfen*

Über die – im zweiten Halbjahr 2018 vereinfachte – Funktionsmaske werden zur Auswahl gestellt:

- ◇ Suchoptionen: Filterung für Referenzpunkte und/oder Neupunkte
- ◇ Anzeige: In den Browsern *Punkte* und/oder *Ergebnis*

Das Ergebnis der Prüfung ist die Anzeige nicht kompatibler Punktnummern. Die Ausgabe erfolgt in wählbaren Filterbrowsern.

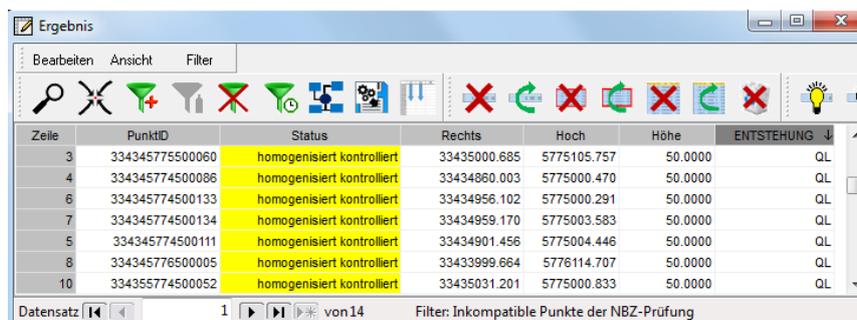
Der Browser *Punkte* ermöglicht, inkompatible Punktkennzeichen direkt manuell zu ändern.



Zelle	PunktID	ENTSTEHUNG
3	334345775500060	QL
4	334345774500086	QL
5	334345774500111	QL
6	334345774500133	QL

Filterbrowser: Änderung inkompatibler Neupunkte der NBZ-Prüfung im Browser *Punkte*

Der Browser *Ergebnis* ermöglicht eine optische Kontrolle der zum Punkt gehörenden landesüblichen km²-Punktnummer und globalen Koordinaten.



Zelle	PunktID	Status	Rechts	Hoch	Höhe	ENTSTEHUNG
3	334345775500060	homogenisiert kontrolliert	33435000.685	5775105.757	50.0000	QL
4	334345774500086	homogenisiert kontrolliert	33434860.003	5775000.470	50.0000	QL
6	334345774500133	homogenisiert kontrolliert	33434956.102	5775000.291	50.0000	QL
7	334345774500134	homogenisiert kontrolliert	33434959.170	5775003.583	50.0000	QL
5	334345774500111	homogenisiert kontrolliert	33434901.456	5775004.446	50.0000	QL
8	334345776500005	homogenisiert kontrolliert	33433999.664	5776114.707	50.0000	QL
10	334355774500052	homogenisiert kontrolliert	33435031.201	5775000.833	50.0000	QL

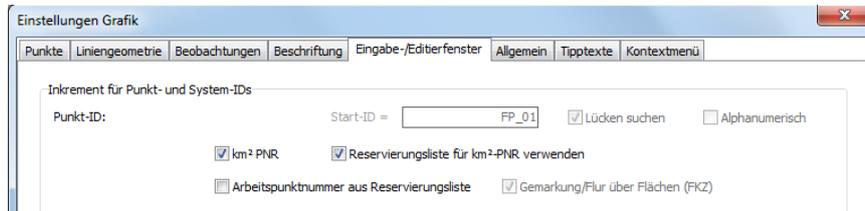
Filterbrowser: Anzeige inkompatibler Neupunkte der NBZ-Prüfung im Browser *Ergebnis*

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

2.1.21 2018: Qualifizierte Umbenennung in inkompatible km²-PNR

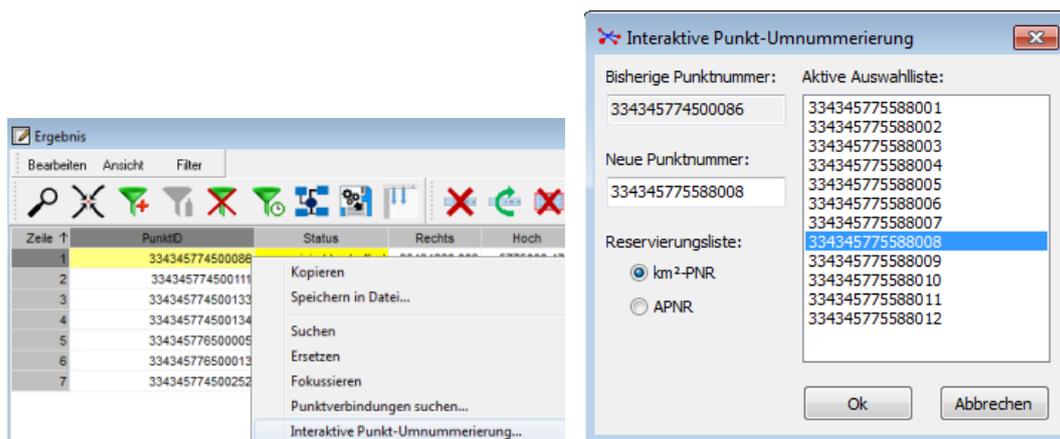
Über den Browser *Ergebnis* können diesen kritischen Punkten reservierte km²-PNR vergeben werden. Dazu ist unter *Einstellungen|Grafik/Eingabe-/Editierfenster* die Vergabe von reservierten km²-PNR zu aktivieren.



Maske *Einstellungen|Grafik/Eingabe-/Editierfenster* (Ausschnitt)

Interaktiv

Über das Browsermenü *Bearbeiten* oder das Kontextmenü wird Punkten mit inkompatibler km²-Punktnummer über die Funktion *Interaktive Punkt-Umnummerierung...* interaktiv eine andere km²-PNR zugeteilt. Dazu erfolgt in der Funktionsmaske die Anzeige der verfügbaren km²-PNR des passenden Kilometerquadrates, welches über die globalen Koordinaten des ausgewählten Punktes ermittelt wurde.

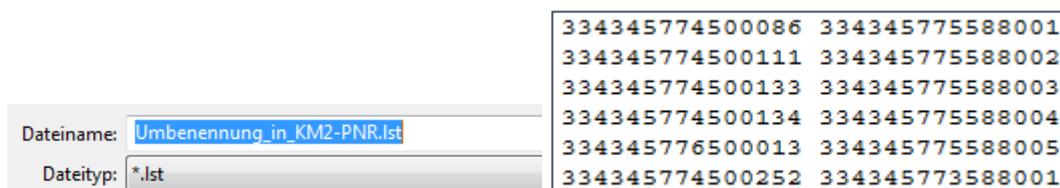


Aufruf *Interaktive Punkt-Umnummerierung...*

Maske *Interaktive Punkt-Umnummerierung*

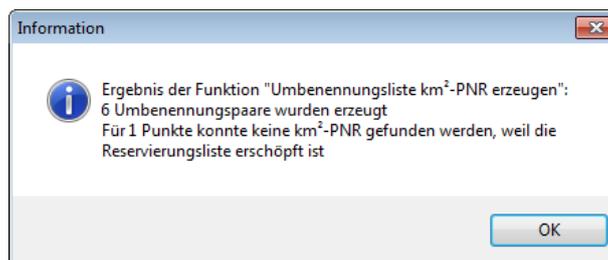
Massenhaft

Ebenso über das Browsermenü *Bearbeiten* oder das Kontextmenü auswählbar, wird mit der Funktion *Umbenennungsliste km²-PNR erzeugen...* zunächst eine Umbenennungsliste erzeugt, deren Listenname vorgeschlagen wird und änderbar ist. Die Zielpunktnummern werden aus dem internen Speicher der reservierten km²-PNR genommen, welcher mit *Einstellungen|Reservierungsliste für km²-PNR* aufzufüllen ist. Die Vergabe einer km²-PNR erfolgt über die globalen Koordinaten der Kandidaten. Es kann vorkommen, dass im internen Speicher nicht genügend geeignete reservierte km²-PNR verfügbar sind. Dies wird gemeldet, die möglichen Vergaben erfolgen nichtsdestoweniger.



Sysged: Auswahl der Umbenennungsliste

Inhalt einer Umbenennungsliste



Sysged: Meldungen zur erfolgten Vergabe bzw. Nichtvergabe von reservierten km²-PNR

Die finale Umbenennung gemäß Liste wird schließlich mit der allgemeinen Funktion *Bearbeiten / Punkte umbenennen...* durchgeführt, welche die ausgewählte Umbenennungsliste Liste umsetzt.

2.1.22 2018: Selektion von ALKIS-Punktattributen

Die Liste der verfügbaren ALKIS-Punktattribute wurde erweitert, um sie flexibel in den Bundesländern Brandenburg (BB), Mecklenburg-Vorpommern (MV) und Sachsen (SN) vorzuhalten. Diese Länder verwenden vereinzelt Attribut-Kürzel, welche nicht der ALKIS-Norm entsprechen. Sie können diese Sonder-Attribute aus einem separaten Auswahlbereich zu den Standard-Attributen hinzuholen.

Verfügbare nichtgeometrische Punktattribute

In nachfolgender Tabelle stehen alle in Sysged verfügbaren nichtgeometrischen Punktattribute. Sie werden für die maskengesteuerte Komposition der Anzeige einer Auswahlgruppe zugeschlagen. Darüber kann eine individuelle Zusammenstellung der anzuzeigenden Attribute gemacht werden, die durch die USER-Gruppe geklammert wird.

Kürzel	Attribut-Beschreibung	Typ	Länge	Gruppe	Verwendung
OA	Objektart	Integer	5	ALKIS	BB, MV
ABM	Abmarkung	Integer	4	ALKIS	BB, MV
BZA	Bemerkung zur Abmarkung	Integer	4	ALKIS	BB, MV
SOE	Sonstige Eigenschaften	Text	25	ALKIS	BB, MV
KER	Koordinaten-Entstehungsart	Bool	1	BB	BB
KQU	Koordinaten-Bestimmung	Integer	4	BB	BB, MV
GST	Genauigkeitsstufe	Integer	4	ALKIS	BB, MV
LZK	Lagezuverlässigkeit	Bool	1	ALKIS	BB, MV
IND	Indirekte Abmarkung	Integer	15	ALKIS	BB, MV
ENT	Entstehung	Text	25	Allgemein	BB, MV
TEXT	Beschreibender Text	Text	25	Allgemein	BB, MV
ZDE	Zeitpunkt der Entstehung	Text	25	ALKIS	MV
QLQ	Qualifizierung	Bool	1	MV	MV
VWL	Vertrauenswürdigkeit	Integer	4	ALKIS	MV
KDS	Kartendarstellung	Bool	1	ALKIS	---
KST	Koordinatenstatus	Integer	4	ALKIS	--

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

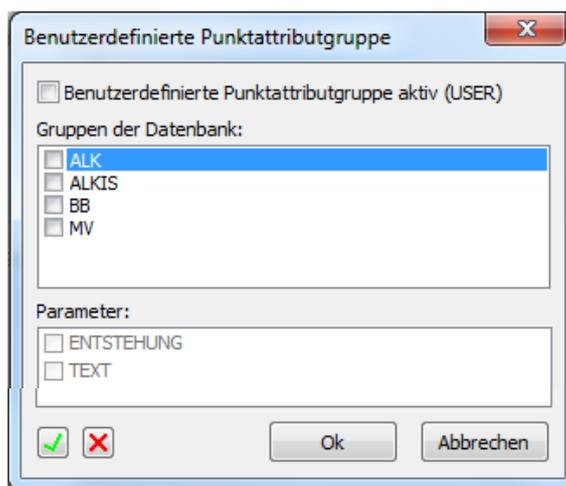
FGP	Festgestellter Grenzpunkt	Bool	1	ALKIS	---
DES	Koordinatenbestimmung	Integer	4	ALKIS	---
PAR	Punktart	Text	4	ALK	---
VMA	Vermarktungsart	Text	3	ALK	---
SYM	Symbol	Text	4	ALK	---
PuFolie	Punktfolie	Text	15	ALK	---

Tabelle der von Sysged unterstützten ALKIS-Punktattribute

Die Auswahlgruppe *ALK* wird bis auf weiteres angeboten, solange Anwender QL-Projekte aus ALK-Zeiten nach ALKIS überführen und Abgleiche zwischen korrespondierenden ALK- und ALKIS-Attributen vornehmen wollen. Die Punktattribute der Gruppe *BB* (Brandenburg) werden im Zuge der laufenden Arbeiten überführt (KQU nach DES(ALKIS)) bzw. ersatzlos gestrichen (KER).

Definition einer benutzerdefinierten Punktattributgruppe

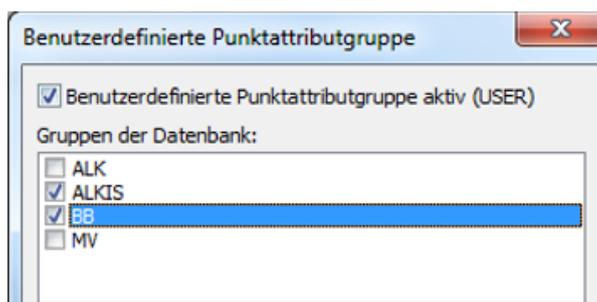
Die Funktion wird unter *Einstellungen/Benutzerdefinierte Punktattributgruppe...* gestartet. Mit dem Aktivieren des übergeordneten USER-Gruppen-Schalters wird die Selektion der Attribute über vorherige Angabe der Auswahlgruppen freigegeben.



Sysged: Maske Benutzerdefinierte Punktattributgruppe

Ohne Schalten einer Auswahlgruppe sieht man die zu keiner Auswahlgruppe gehörenden allgemeinen Attribute **Text** und **Entstehung**.

Um eine Auswahl durchführen zu können, werden zunächst alle gewünschten Auswahlgruppen angeschaltet, im Beispiel für das Land Brandenburg.

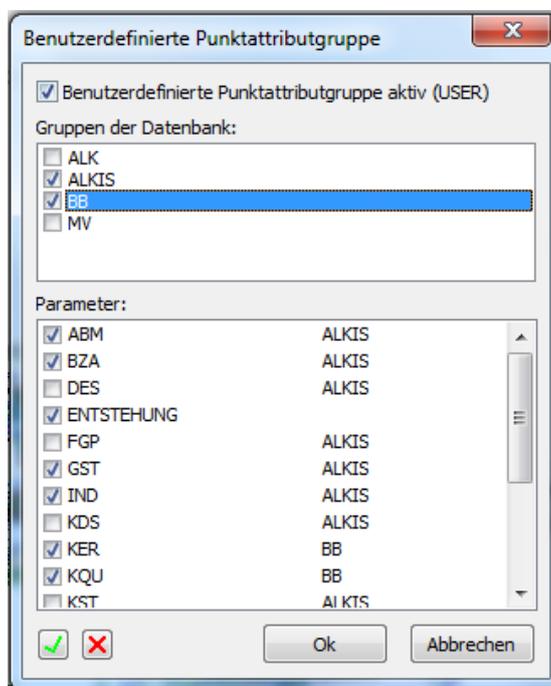


Sysged: Schaltung von Attribut-Auswahlgruppen

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Aus dem nun bereitstehenden Angebot werden die Attribute gemäß QL-Leitfaden ausgewählt.

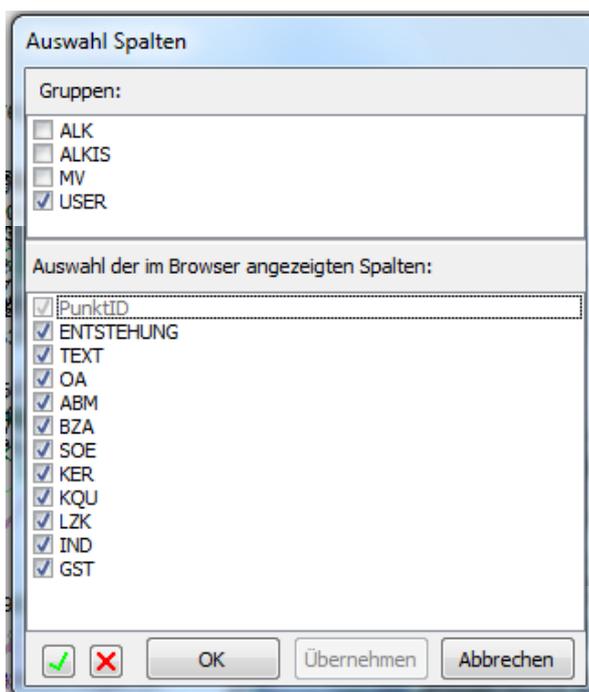


Sysged: Schaltung der gewünschten Attribute
in Maske benutzerdefinierter Punktattributgruppe

Anzeige der Elemente der benutzerdefinierten Punktattributgruppe

Nun ist noch die Anzeige der USER-Gruppe für Browser und Grafik auszuwählen

Im **Browser** wird die USER-Gruppe in der Maske **Auswahl Spalten** ausgewählt

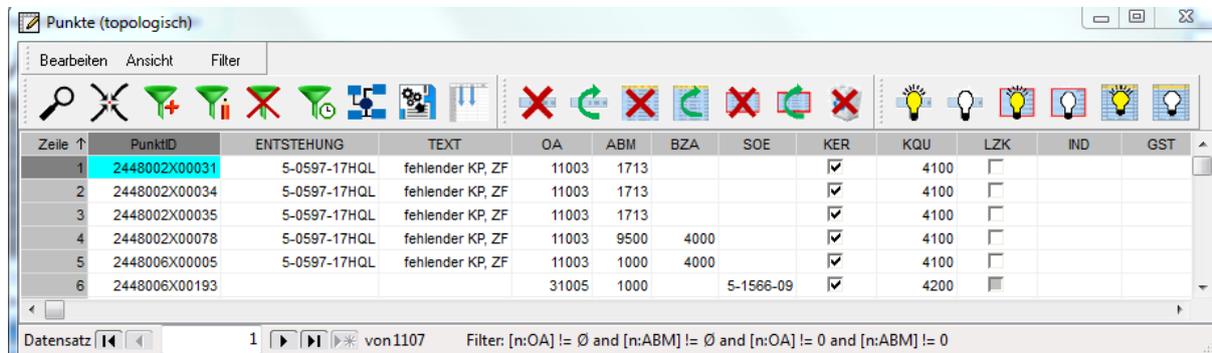


Sysged: Maske Auswahl Spalten für Browser

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

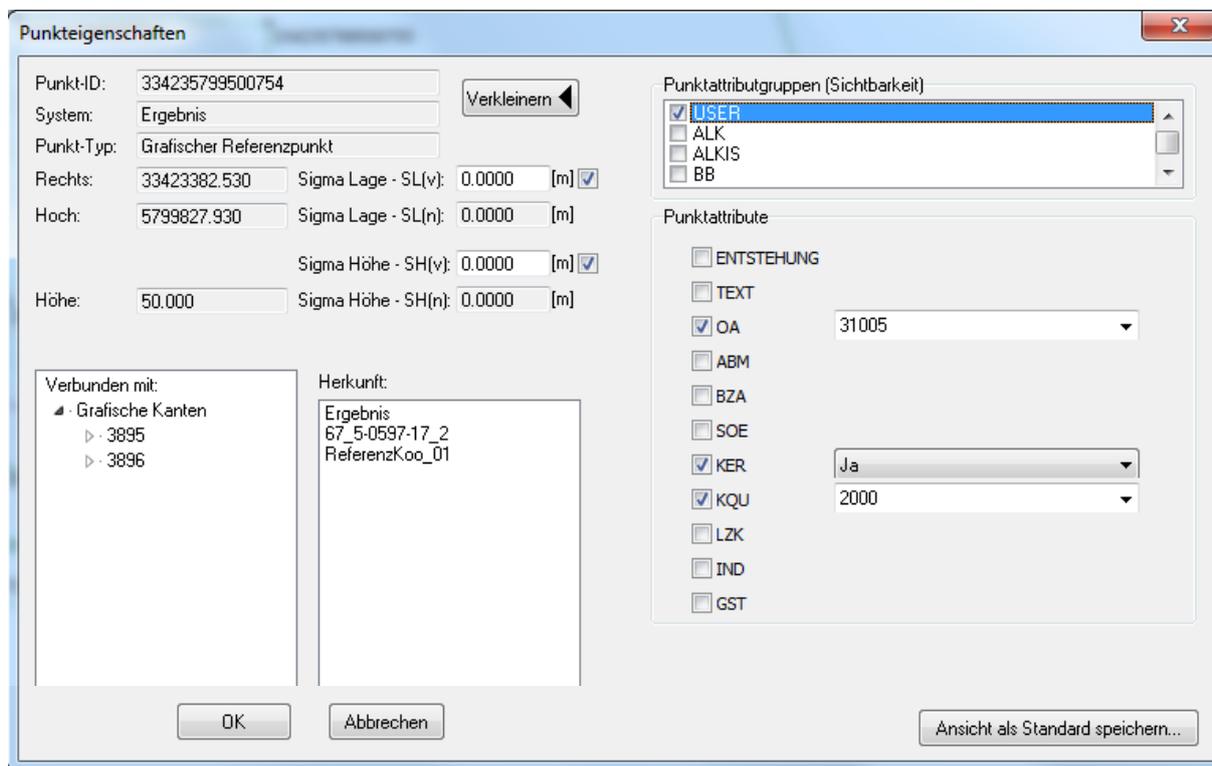
Bei der Spaltenauswahl können noch individuelle Anpassungen an die Anzeigen im aktuellen Browser gemacht werden, z.B. das Wegschalten temporär nicht aussagekräftiger Spalten.



Zeile ↑	PunktID	ENTSTEHUNG	TEXT	OA	ABM	BZA	SOE	KER	KQU	LZK	IND	GST
1	2448002X00031	5-0597-17HQL	fehlender KP, ZF	11003	1713			<input checked="" type="checkbox"/>	4100	<input type="checkbox"/>		
2	2448002X00034	5-0597-17HQL	fehlender KP, ZF	11003	1713			<input checked="" type="checkbox"/>	4100	<input type="checkbox"/>		
3	2448002X00035	5-0597-17HQL	fehlender KP, ZF	11003	1713			<input checked="" type="checkbox"/>	4100	<input type="checkbox"/>		
4	2448002X00078	5-0597-17HQL	fehlender KP, ZF	11003	9500	4000		<input checked="" type="checkbox"/>	4100	<input type="checkbox"/>		
5	2448006X00005	5-0597-17HQL	fehlender KP, ZF	11003	1000	4000		<input checked="" type="checkbox"/>	4100	<input type="checkbox"/>		
6	2448006X00193			31005	1000		5-1566-09	<input checked="" type="checkbox"/>	4200	<input type="checkbox"/>		

Sysged: Browser Punkte – Anzeige der Attribute der USER-Gruppe

In der **Grafik** wird die USER-Gruppe in der Maske **Punkteigenschaften** ausgewählt.



Punkteigenschaften

Punkt-ID: 334235799500754
System: Ergebnis
Punkt-Typ: Grafischer Referenzpunkt

Rechts: 33423382.530 Sigma Lage - SL(v): 0.0000 [m]
Hoch: 5799827.930 Sigma Lage - SL(n): 0.0000 [m]
Höhe: 50.000 Sigma Höhe - SH(v): 0.0000 [m]
 Sigma Höhe - SH(n): 0.0000 [m]

Verbunden mit:
- Grafische Kanten
 ▶ 3895
 ▶ 3896

Herkunft:
Ergebnis
67_5-0597-17_2
ReferenzKoo_01

Punktattributgruppen (Sichtbarkeit)

- USER
- ALK
- ALKIS
- BB

Punktattribute

- ENTSTEHUNG
- TEXT
- OA 31005
- ABM
- BZA
- SOE
- KER Ja
- KQU 2000
- LZK
- IND
- GST

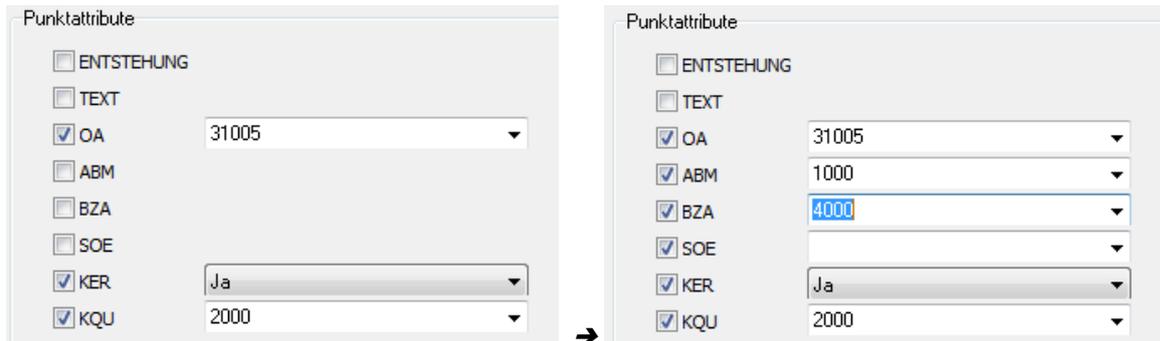
OK Abbrechen Ansicht als Standard speichern...

Sysged: Grafik Punkteigenschaften – Anzeige der Attribute der USER-Gruppe

Es bleibt anzumerken dass in dieser Maske die Anzeige der Punktattribute einer übergeordneten Regel folgt. Im Rahmen **Punktattribute** werden nur für die explizit angehakten Punktattribute Wertebereiche sichtbar und damit die Eingabe unterstützt.

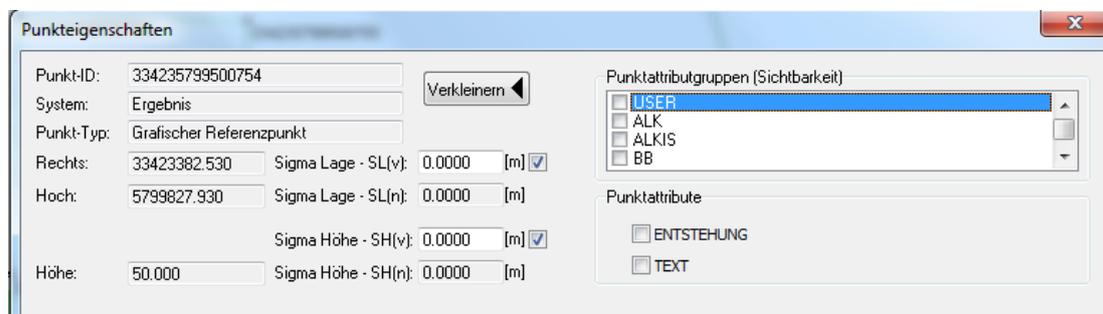
Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019



Sysged: Herstellen der individuellen Sichtbarkeit und Vorgabe von Eingabewerten

Das Abschalten der USER-Gruppe führt zur Unterdrückung der Anzeige aller Elemente dieser Gruppe.



Sysged: Anschalten der Sichtbarkeit für alle Elemente der USER-Gruppe

2.1.23 2018: Grafische Eingabemaske für Messungslinien – Sortierung



Sysged: Maske Messungslinien – Sortierung im integrierten Browser

2.2 SystraShell – Projektorganisation

2.2.1 2019: Prüfung der Abfolge Sysged+Systra im Analysekreislauf

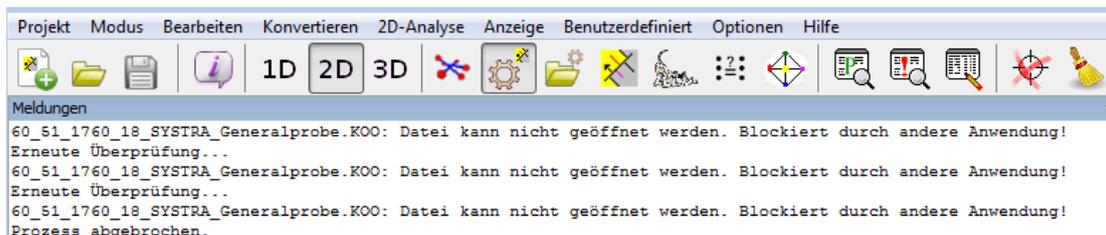
Im Analysekreislauf werden diese Programmschritte immer wieder vollzogen:

- (1) Sysged erzeugt die Systra Eingabedateien erzeugt - Funktion *Export Systra*,
- (2) SystraShell startet die Ausgleichung und liest dazu die Systra Eingabedateien.

Wenn früher (2) gestartet wurde bevor (1) beendet war, konnte es zum Programmabsturz von (2) kommen. Die Abfolge (1) + (2) wird nunmehr von SystraShell geprüft. Bei Kollisionen kommt es zum kontrollierten Abbruch mit Warnungen.

Systra Release 8.0 – Update-Information

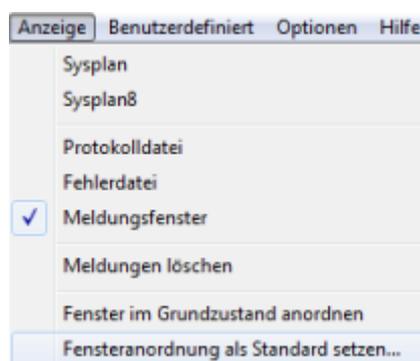
Stand: 25.11.2019



SystraShell: Meldungs Fenster – Warnungen bei zu frühem Start der Ausgleichung - Abbruch

2.2.2 2019: Fensteranordnung als Standard setzen

Im Menü *Anzeige* kann mit der Funktion *Fensteranordnung als Standard setzen...* die aktuelle Fensteranordnung zum Grundzustand erklärt werden. Die Maßnahme muss bestätigt werden.



SystraShell: Menü Anzeige

Dieser Grundzustand damit abrufbar für Fensteranordnungen in anderen Projekten. Dazu gibt es im gleichen Menü die Funktion *Fenster im Grundzustand anordnen*.

2.2.3 2019: Merken der Größe des Programmfensters

Die Größe des Programmfensters wird für die nächste Öffnung des Projektes im Projektpfad gemerkt.

2.2.4 2019: Projektauswahl in langsamen Netzwerken

Das Handlings des Dialogs der Funktion *Projektpfad wählen* wurde für den Betrieb in langsamen Netzwerken verbessert.

2.2.5 2018: Projekt sichern/holen

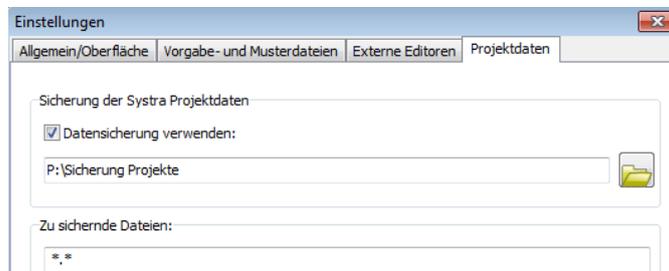
Mit der Funktion *Projekt sichern/holen* können Projekte, aus Effizienzgründen bei der Bearbeitung auf einem schnellen Speichermedium (z.B. lokale optische Platte) gehalten werden, per Knopfdruck zentral (z.B. auf einem Server) gesichert und (z.B. bei Wiederaufnahme der Projektarbeit) von diesem zentralen Speicher geholt werden.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Einstellungen

Die Aktivierung dieser Funktion erfolgt unter *Einstellungen* | *Projektdaten*.

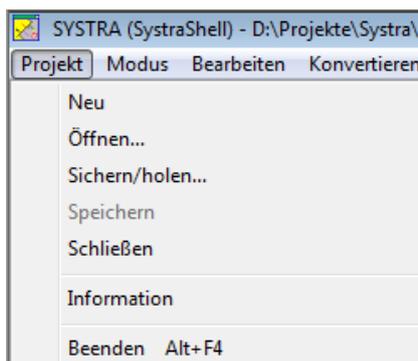


SystraShell: Maske Einstellungen | Projektdaten

Dort wird die Funktion aktiviert, der zentrale Sicherungspfad und die zu sichernden Daten bestimmt. Die zu sichernden Daten müssen nicht notwendigerweise alle Dateien des Projektpfades sein.

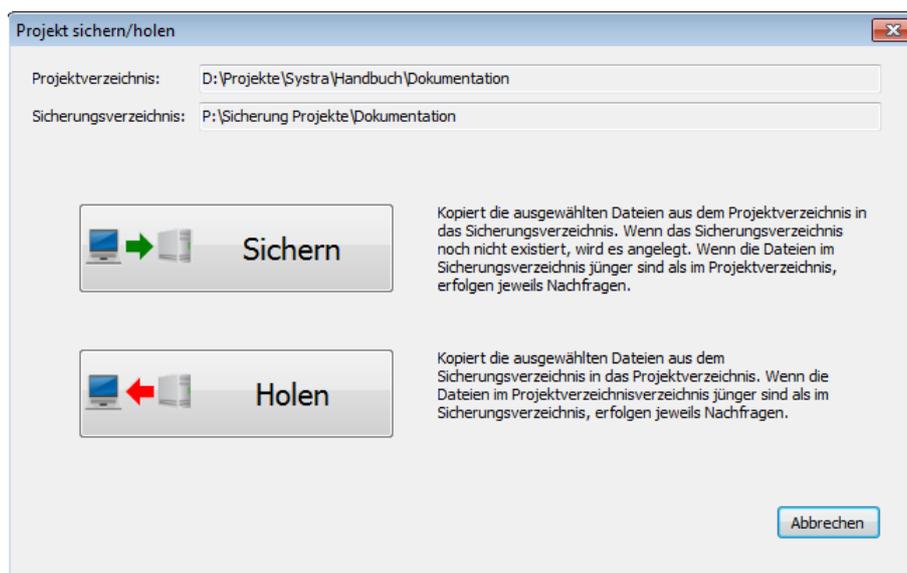
Ausführung

Nach seiner Aktivierung ist die Funktion über Menüpunkt *Projekt* | *Projekt Sichern/holen...* verfügbar.



SystraShell: Aufruf Projekt sichern/holen...

Mit dem Aufruf wird die Maske *Projekt Sichern/holen* geöffnet.



SystraShell: Maske Projekt Sichern/holen

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Hinter den Titeln **Projektverzeichnis** und **Sicherungsverzeichnis** werden die Pfade für den bidirektionalen Datentransport angezeigt. Die ausführlich beschriebenen großen Funktionsknöpfe **Sichern** und **Holen** starten die jeweilige Richtung des Datentransportes.

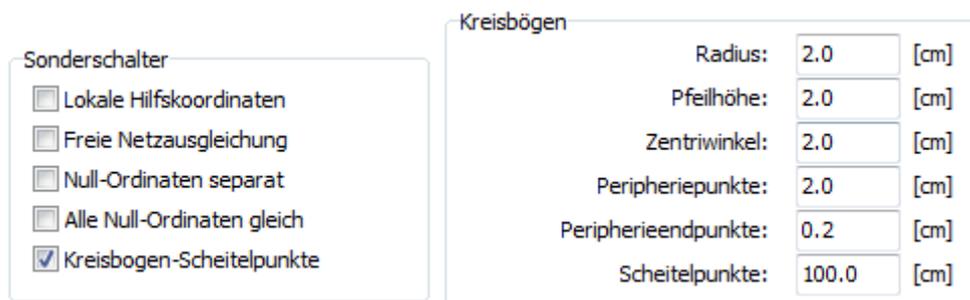
- Sichern der definierten Projektdaten auf den zentralen Datenspeicher
- Holen aller gesicherten Projektdaten vom zentralen Datenspeicher

Bei der Ausführung beider Funktion laufen Plausibilitätskontrollen. Ältere Projektdaten dürfen beim **Sichern** jüngere Sicherungsdaten nicht überschreiben. Ebenso dürfen ältere Sicherungsdaten beim **Holen** jüngere Projektdaten nicht überschreiben.

2.2.6 2018: Steuerparameter für Kreisbogen – Scheitelpunkt

Neue Steuerparameter beim Kreisbogen sind

- ◇ Schalter für die internen Scheitelpunkt-Beobachtungen
- ◇ Standardabweichung für die internen Scheitelpunkt-Beobachtungen

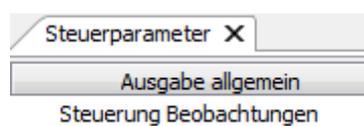


The screenshot shows two panels. The left panel, titled 'Sonderschalter', contains five checkboxes: 'Lokale Hilfskoordinaten', 'Freie Netzausgleichung', 'Null-Ordinaten separat', 'Alle Null-Ordinaten gleich', and 'Kreisbogen-Scheitelpunkte' (which is checked). The right panel, titled 'Kreisbögen', contains six input fields with units in [cm]: 'Radius: 2.0', 'Pfeilhöhe: 2.0', 'Zentriwinkel: 2.0', 'Peripheriepunkte: 2.0', 'Peripherieendpunkte: 0.2', and 'Scheitelpunkte: 100.0'.

SystraShell: Schalter (linkes Bild) und Standardabweichung (rechtes Bild) für Scheitelpunkte bei Kreisbögen

2.2.7 2018: Steuerparameter für separate Behandlung von Null-Ordinaten

Folgende Steuerparameter beziehen sich auf die separate Behandlung von Null-Ordinaten.



The screenshot shows a dialog box titled 'Steuerparameter' with a close button (X). It has a tab labeled 'Ausgabe allgemein' and a sub-section titled 'Steuerung Beobachtungen'.

SystraShell: Maske Steuerung Beobachtungen (Ausschnitt)



The screenshot shows a 'Standardabweichungen' panel with several input fields: 'Abszissen: 2. [cm]', 'Ordinaten: 2. [cm]', 'Null-Ordinaten: 0.01 [cm]' (highlighted with a green box), 'Maßstäbe Absz./Ord.: 15. [cm/km]', 'Digitalisierte Koordinaten: 5 [cm]', and 'Maßstäbe Dig. Koordinaten: 100 [cm/km]'. To the left is a 'Sonderschalter' panel with five checkboxes, where 'Null-Ordinaten separat' and 'Alle Null-Ordinaten gleich' are highlighted with a green box.

SystraShell: Steuerparameter für Null-Ordinaten in der Steuermaske

Schalter Null-Ordinaten separat

Die separate Behandlung von Null-Ordinaten wird mit diesem Schalter aktiviert.

Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Standardabweichung Null-Ordinaten

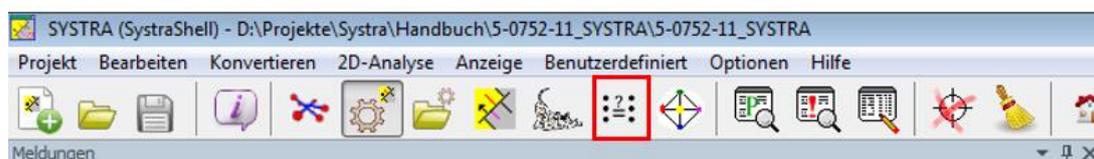
Bei Aktivierung der separaten Behandlung werden Null-Ordinaten, die keine individuelle Standardabweichung erhalten haben, mit der globalen Standardabweichung belegt.

Alle Null-Ordinaten gleich

Individuelle Gewichtungen von Null-Ordinaten werden durch Aktivierung dieses Schalters einheitlich mit der globalen Standardabweichung ersetzt. Ausgenommen sind stochastische Abschaltungen einzelner Null-Ordinaten mit der individuellen Standardabweichung 99.99 m.

2.2.8 2019: Funktionsknopf für Koorchk

Auf vielfachen Wunsch wurde für das Koordinatenvergleichsprogramm *Koorchk* ein Funktionsknopf in die Liste der Funktionsknöpfe aufgenommen.



SystraShell: Funktionsknopf Koorchk

2.3 Systra - Ausgleichung und Analyse

2.3.1 2019: Analysekenngößen für Beobachtungen in Systra Ausgabedateien

In die Ausgabedateien der Beobachtungen mit den festen Namen *Systra.LOK*, *Systra.DIG*, *Systra.KAN*, *Systra.ZUS* und *Systra.REF* werden auch die Analysekenngößen EV, NV, GRZW und GF der Beobachtungen geschrieben.

Im Vergleich zu den Systra Eingabedateien der Beobachtungen gleichen Formates *<projektname>.<endung>* enthalten die Ausgabedateien nur die in die Ausgleichung einbezogenen Beobachtungen, nicht aber die in der Systra Ausgleichung vorher topologisch eliminierten (siehe Fehlerdatei *Systra.ERR*).

Mit Bezug auf die Eingabedatei *<Projektname>.KOO* gibt es eine neue Ausgabedatei namens *Systra.REF* für die Referenzkoordinaten als Beobachtungen. Diese Benennung bewegt sich außerhalb der Dateinamensregel, da es bereits die Datei *Systra.KOO* für die eingestellten Ergebniskoordinaten gibt.

2.3.2 2019: Anpassungen im Punktidentitätsnachweis Brandenburg

Die Rückberechnung von ausgeglichenen Messungslinien in die Örtlichkeit ist weiterhin Bestandteil von Vermessungsvorschriften, umgesetzt etwa im Punktidentitätsnachweis des Landes Brandenburg. Bei dieser Berechnung werden die Maße im Anfangspunkt der Linien festgehalten, was im Gegensatz zum Prinzip der Ausgleichung steht. Die vorgenommenen Anpassungen betreffen Auswirkungen der Sonderfälle funktionaler und stochastischer Abschaltungen in den Anfangspunkte der Messungslinien.

2.3.3 2019: Sequentielle Berechnung von Näherungstransformationsparametern

Bei sehr heterogenen Beobachtungskonfigurationen mit Beteiligung orthogonaler Messungen, für die keine lokalen digitalisierten Koordinaten (z.B. ALKIS als grafische Grundlage) zur Verfügung stehen, kann die Ausgleichungsstufe 1 (AGL1) Mühe haben zu konvergieren oder auch gar nicht konvergieren.

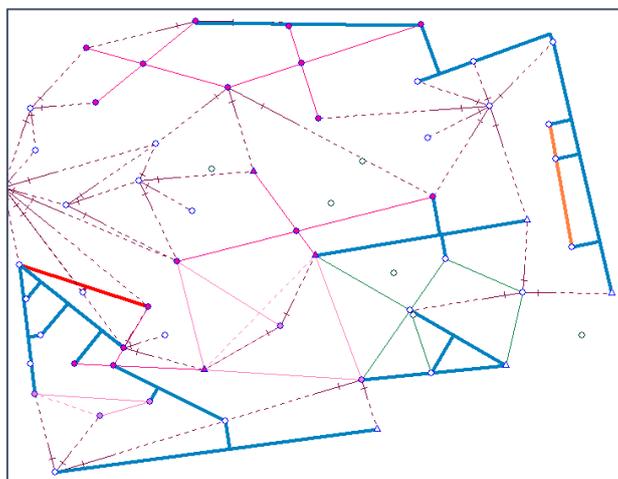
Systra Release 8.0 – Update-Information

Stand: 25.11.2019

Ausgleichsstufen	1	1	0
Dateneingabe und Netzbildung...			
Referenzpunkte	:		7
Beobachtungen	:		
Tachymeter	:		
Polare Standpunkte	:	12	
Richtungen	:	45	
Polarstrecken	:	45	
Vermessungsrisse	:		
Abszissen und Ordinaten	:	38	
Zusätzliche Abszissen	:	0	
Zusätzliche Ordinaten	:	9	
Strecken	:	14	
Bogenschnitte	:	3	
Geradenschnitte	:	4	
Kreisbögen	:	0	
Durchfluchtungsunkte	:	6	
Abstandspunkte	:	3	
Karten	:		
Digitalisierte Koordinaten	:	0	
Bedingungen	:		
Rechtwinkel	:	0	
Geraden	:	0	
Parallelen	:	0	
Punktidentitäten	:	0	
Unbekannte	:		
Neupunkte	:	48	
Orthogonale Systeme	:	13	
Messungslinien	:	10	
Digitalisierungen	:	0	
Durchfluchtungen	:	2	
Abstände Punkt-Linie	:	1	
Näherungswerte für	:		
Neupunkte	:	0	
Orthogonale Systeme	:	0	

Näherungskordinatenberechnung...			
Iteration	1	ATPV = 0.1077E+03	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	2	ATPV = 0.6927E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	3	ATPV = 0.5966E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	4	ATPV = 0.5138E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	5	ATPV = 0.4424E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	6	ATPV = 0.3809E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	7	ATPV = 0.3279E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	8	ATPV = 0.2817E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	9	ATPV = 0.2426E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	10	ATPV = 0.2089E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	11	ATPV = 0.1798E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	12	ATPV = 0.1548E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	13	ATPV = 0.1328E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	14	ATPV = 0.1144E+01	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	15	ATPV = 0.9849E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	16	ATPV = 0.8481E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	17	ATPV = 0.7301E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	18	ATPV = 0.6286E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	19	ATPV = 0.5411E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	20	ATPV = 0.4639E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	21	ATPV = 0.3997E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	22	ATPV = 0.3443E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	23	ATPV = 0.2967E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	24	ATPV = 0.2557E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	25	ATPV = 0.2204E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	26	ATPV = 0.1901E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	27	ATPV = 0.1633E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	28	ATPV = 0.1411E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	29	ATPV = 0.1221E+00	MAX. NV1 = 0.0
Iteration	30	ATPV = 0.1057E+00	MAX. NV1 = 0.0
Abbruchschranke erreicht			
Strenge Ausgleichung...			
Iteration	1	ATPV = 0.1067E+03	VVP = 0.2651E+06
Iteration	2	ATPV = 0.2172E+01	VVP = 0.1136E+02
Iteration	3	ATPV = 0.6405E-04	VVP = 0.6085E+00
Abbruchschranke erreicht			
Ergebnis			
Unbekannte	=	171.0	
Redundanz	=	53.0	
Sigma0	=	0.1	

SystraShell: Meldungen zum Netzzumfang und zum Systra Iterationsverlauf der AGL1 und AGL2 (Ausschnitt)



Sysged: Fiktives Beispiel mit sehr heterogener Beobachtungskonfiguration
Orthogonale Beobachtungen fett, andere Beobachtungen schmal dargestellt

Wenn die Näherungskordinaten über die Datei Systra.KOO geliefert werde, ist es ratsam die AGL1 nicht anzuschalten und stattdessen die sequentielle Berechnung von orthogonalen Transformationsparametern zu nutzen, die der AGL2 vorgeschaltet ist. Sie wurde nun noch einmal optimiert.

```

Ausgleichsstufen      0   1   0

Dateneingabe und Netzbildung...

...

Strenge Ausgleichung...
Iteration   1  ATFV = 0.1176E+03  VVP = 0.2897E+07
Iteration   2  ATFV = 0.1561E+05  VVP = 0.2437E+09
Iteration   3  ATFV = 0.4041E+00  VVP = 0.9450E+00
Iteration   4  ATFV = 0.1218E-04  VVP = 0.6085E+00
Abbruchschranke erreicht
Ergebnis
Unbekannte = 171.0
Redundanz  = 53.0
Sigma0     = 0.1
    
```

SystraShell: Meldungen zum Systra Iterationsverlauf der AGL2 (Ausschnitte)

```

=====
Näherungswertberechnung für Transformationsparameter
=====
Bisher unbestimmte lokale Systeme (MLI, DIG, GPS)
-----
 1 S      MLI_01 0  33445555.2  5800006.3      0.1641  0.9865  Näherungswerte bestimmbar
 2 S      MLI_02 0  33445566.0  5800000.0     -0.0983 -0.9951  Näherungswerte bestimmbar
 3 S      MLI_03 0  33445560.6  5800003.1     -0.5016  0.8650  Näherungswerte bestimmbar
 4 S      MLI_04 0  33445538.5  5800005.8     -0.6289  0.7775  Näherungswerte bestimmbar
 5 S      MLI_05 0  33445550.1  5799996.9      0.4439 -0.8961  Näherungswerte bestimmbar
 6 S      MLI_06 0  33445540.5  5799993.9      0.1321  0.9912  Näherungswerte bestimmbar
 7 S      MLI_07 0  33445538.5  5800005.8     -0.9935  0.1138  Näherungswerte bestimmbar
 8 S      MLI_09 0  33445561.0  5800016.2      0.3418  0.9399  Näherungswerte bestimmbar
 9 S      MLI_10 0  33445548.4  5800019.6     -0.0119  0.9999  Näherungswerte bestimmbar
10 S      MLI_11 0  33445568.7  5800018.5     -0.9741  0.2263  Näherungswerte bestimmbar

Näherungskordinaten gespeichert siehe Datei Systra.KOO.
Näherungstransformationsparameter erzeugt siehe Datei Systra.SYS.

Bisher unbestimmte Ordinatenysteme (PLU, APL, PMA)
-----
 1 S      PLU_01 1  33445561.9  5799999.6     -0.9952  0.0983  Näherungswerte bestimmbar
 2 S      PLU_03 1  33445569.0  5800010.8     -0.1773 -0.9842  Näherungswerte bestimmbar
 3 S      APL_01 4  33445542.2  5800004.6     -0.9498 -0.3128  Näherungswerte bestimmbar

Näherungstransformationsparameter erzeugt siehe Datei Systra.SYS.
    
```

Systra.ERR: Hinweis zur sequentiellen Berechnung von orthogonalen Transformationsparametern

2.3.4 2019: Korrektur der Gewichtung bei Eliminationen von Polarmessungen

Bei der topologischen Netzbildung werden solche Richtungen eliminiert, die für eine Punktbestimmung nicht ausreichend sind. Diese Eliminationen führen zu Warnungen in der Fehlerdatei *Systra.ERR* und am Bildschirm, aber nicht zum Abbruch des Programms.

Eliminationen bei der Netzbildung										
LfdNr	Fehlerart	Beobachtungstyp	Beschreibung...				Unbestimmter Punkt			
1	Warnung	Richtung	0	229/000	0	459/000	0.00	69P	0	459/000

Systra.ERR: Warnung zu einer eliminierten Richtung bei der Netzbildung

```

Dateneingabe und Netzbildung...
Referenzpunkte      :           23
Beobachtungen
Tachymeter
  Polare Standpunkte :           84
  Richtungen         :           221
    verwendet       :           220
    eliminiert       :            1
  Polarstrecken     :           183
Vermessungsrisse
    
```

SystraShell: Bildschirmmeldungen (Ausschnitt)

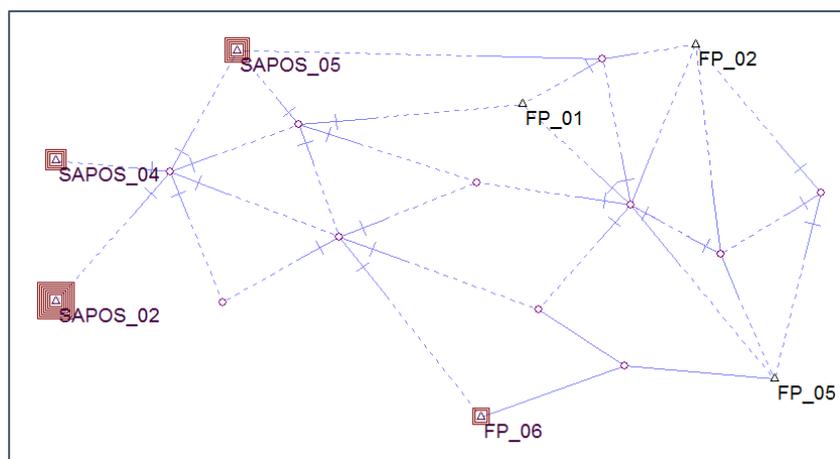
Wenn der Anwender diese Warnungen bisher missachtete, d.h. die entsprechende Richtung nicht aus dem Ausgangsdatenmaterial entfernte oder aber zusätzliche Messungen einführte, sodass die Rich-

Stand: 25.11.2019

tung netzbildend verwendet werden kann, kam es zu einer Verschiebung der den verbliebenen Richtungen zugeordneten Standardabweichungen. Dieses Manko wurde nun beseitigt. Nichtsdestoweniger sollten alle von Systra gemeldeten Warnungen beachtet werden.

2.3.5 2018: Ausgleichung von GNSS-Messungen

GNSS-Messungen sind direkte datumsbestimmende Messungen. Sie können redundant oder als Mittel für jeden Punkt eingeführt werden. Die Datumsbildung kann durch amtliche Referenzpunkte ergänzt werden.

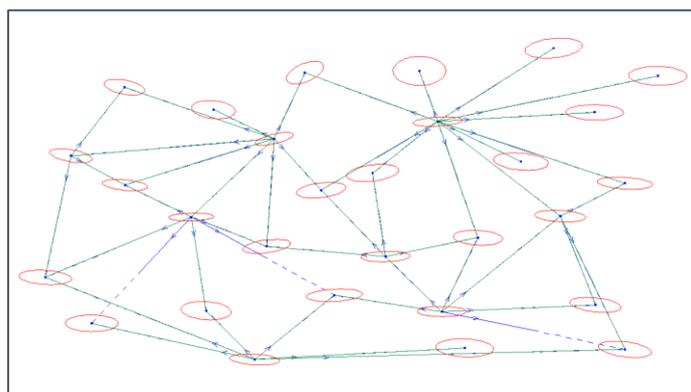


Sysplan: Netz bestehend aus GNSS-Messungen, amtlichen Referenzpunkten und polaren Messungen

2.3.6 2019: Freie Netzausgleichung

Die freie Netzausgleichung stand für Pilotanwendungen mit der Freigabe von Systra Release 8 bereits im Dezember 2016 zur Verfügung. Hier wird noch einmal deren Anwendung als Analyseausgleichung bei Existenz von GNSS-Messungen bzw. amtlichen Referenzkoordinaten skizziert.

1. Zur Analyse der Messungen wird die klassische freie Netzausgleichung (mit Lagerung auf allen Punkten) dann eingesetzt, wenn amtliche Referenzkoordinaten aber keine direkt datumsbestimmenden GNSS-Messungen vorliegen.

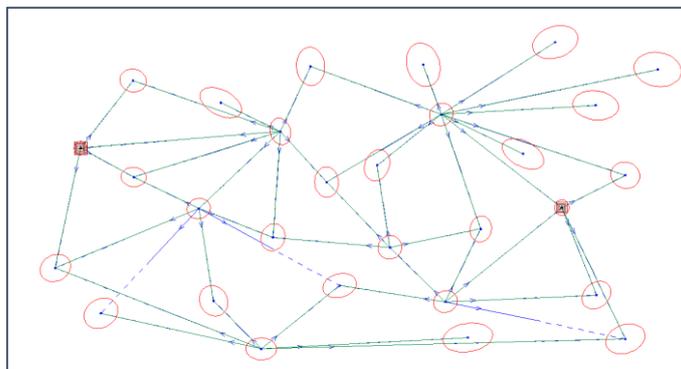


Sysplan: Netz mit amtlichen Referenzpunkten und polaren Messungen
Analyseausgleichung als Freie Netzausgleichung mit Lagerung auf allen Punkten

2. Liegen GNSS-Messungen auf mindestens zwei Punkten vor, so werden zwecks Analyse aller Messungen, die unabhängig vom amtlichen Referenzsystem sein sollen, die angeschlossenen amtlichen Referenzpunkte einfach als Neupunkte geschaltet.

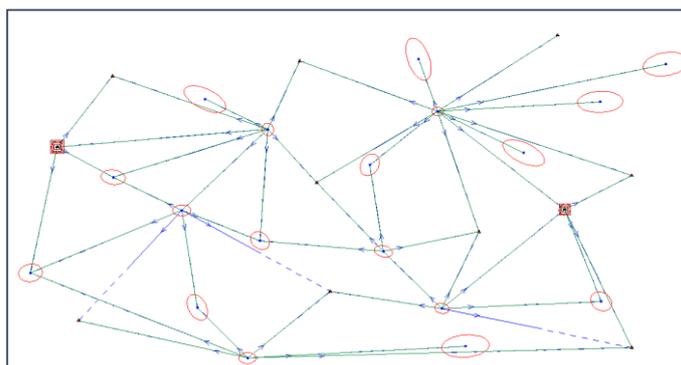
Stand: 25.11.2019

Die Lagerung erfolgt dann nur auf den beweglichen GNSS-Punkten, die selbst Neupunkte oder amtliche Referenzpunkte sein können. Die amtlichen Referenzkoordinaten werden hier nicht als Beobachtungen eingeführt.



*Sysplan: Netz mit GNSS- und polaren Messungen
Analyseausgleichung mit Lagerung auf beweglichen GNSS-Punkten*

3. Die abschließende Ausgleichung mit Anschlusszwang an das amtliche Referenzsystem erfolgt schließlich durch Festhalten der amtlichen Referenzkoordinaten, wobei die GNSS-Messungen ihre realistische Standardabweichung behalten, die Punkte also beweglich bleiben.



*Sysplan: Netz mit amtlichen Referenzpunkten, GNSS- und polaren Messungen
„Zwangsausgleichung“ mit Anschluss an die festgehaltenen Referenzpunkte, GNSS-Punkte bleiben beweglich*

2.3.7 2018: Zulassen 15-stelliger Systemnamen in der Ausgleichung

Aufgrund der internen Anordnung beim Aufbau der Normalgleichungsmatrix in der Systra Ausgleichung ist die Unterscheidung von Punktnummern und Systemnamen sicherzustellen. Deshalb wurde bisher stets ein führendes „S“ im Systemnamen gefordert, was ihm eine maximal verfügbare Länge von 14 Zeichen abverlangte. Dies kollidierte mit Anforderungen im Ordnungsrahmen der QL-Leitfäden. Seit Mitte 2017 werden 15 Zeichen für die Eingabe von den Systemnamen zugelassen.

2.3.8 2018: Stochastische Behandlung von Null-Ordinaten in der Ausgleichung

Für das QL-Verfahren in Brandenburg wurde die besondere stochastische Behandlung von Ordinaten mit dem Messwert 0.00 m angefordert. Deren Gewichtung erfolgt nun optional separat von regulären Ordinaten mit Messwerten ungleich Null, allerdings ausschließlich durch globale Gewichtung.

In *SystraShell* wird dafür diese Steuerung unter *Steuerung Beobachtungen* angeboten:

Null-Ordinaten separat Null-Ordinaten: [cm]

Stand: 25.11.2019

Schalter Null-Ordinaten separat

Globale Steuerung Sigma Null-Ordinaten

Darüber hinaus können die Standardabweichungen für Null-Ordinaten gleich behandelt werden. Dafür gibt es in *SystraShell* eine Steuerung, welche die Standardabweichungen aller Null-Ordinaten gleich setzt.

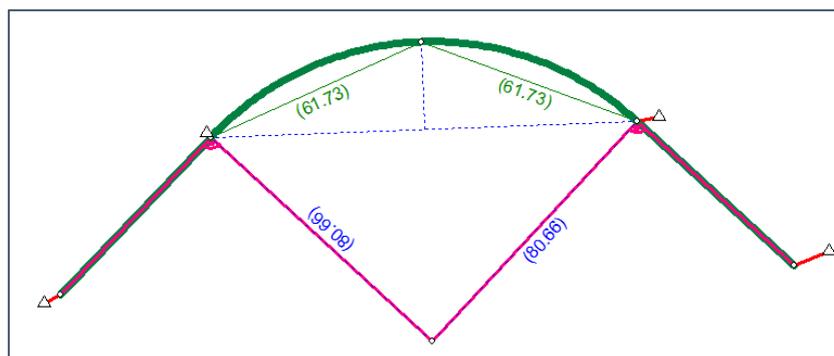
Alle Null-Ordinaten gleich

Globale Steuerung Gleichbehandlung von Null-Ordinaten

Hinweis: Diese Steuerung wirkt wie bei *Alle Referenzkoordinaten gleich*. Individuelle Standardabweichungen werden dabei unwirksam, die globale Steuerung wird entgegen der sonstigen Priorisierung *Individuell vor Gruppirt vor Global* verwendet.

2.3.9 2018: Ausgleichung eines Scheitelpunktes im Kreisbogen

Bei der Übertragung eines ALKIS-Datenbestandes wird statt des Mittelpunktes eines Kreisbogens sein Scheitelpunkt (Bogenmittenpunkt) zum Kreisbogen geliefert. Nach der QL-Bearbeitung, bei der die Koordinaten sowie die intern verwendeten Parameter Pfeilhöhe und Radius verändert werden, sollen die Koordinaten des Scheitelpunktes wieder den Kreisbogen treffen und die neue Kreisbogenlänge halbieren.



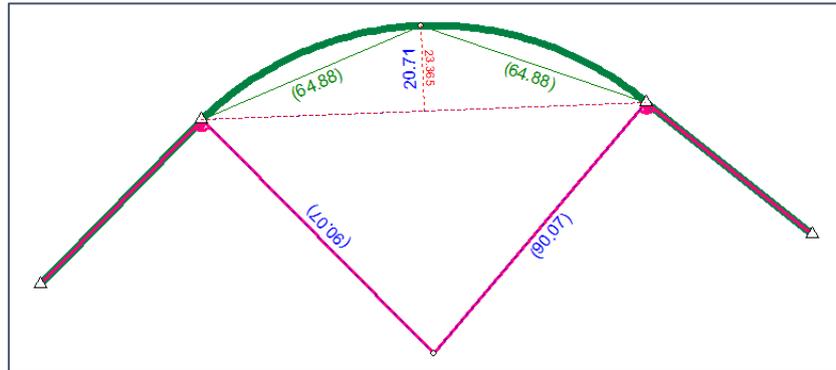
Lage eines Kreisbogens und verändernder Referenzkoordinaten vor der Ausgleichung

Diese Forderung wird wie folgt modelliert:

- ◇ Topologisch wird durch Sysged ein Mittelpunkt für den Kreisbogen erzeugt. Dieser passt in den vorhandenen bisherigen Ausgleichungsansatz für Kreisbögen. Zudem wird der Mittelpunkt erforderlich für optionale Kreisbogen-Übergangsbedingungen wie Rechtwinkel- und Geradenbedingungen.
- ◇ Sysged hat beim Import Systra eine künstliche Beobachtung *Pfeilhöhe* mit einem über die lokalen grafischen Koordinaten berechneten Messwert erzeugt, der die zentrale Lage des Scheitelpunktes senkrecht zum Kreisbogen sicherstellen soll. Hier werden die vorhandenen Steuerparameter für Pfeilhöhen (Standardabweichung) des Kreisbogens verwendet.
- ◇ Eine interne Gleichheitsbedingung der beiden Abstände des Scheitelpunktes zu Anfangs- und den Endpunkt des Kreisbogens soll die mittige tangentielle Lage des Scheitelpunktes auf dem Kreisbogen sicherstellen. Hier werden neue Steuerparameter für den Scheitelpunkt (Schalter, Standardabweichung) verwendet, weitere Beschreibung siehe SystraShell.

Mit der so modellierten Ausgleichung ändern sich Radius, Pfeilhöhe und Bogenlänge des Kreisbogens signifikant, aber der Scheitelpunkt fällt in die Mitte des Kreisbogens.

Stand: 25.11.2019



Lage eines Kreisbogens und verändernder Referenzkoordinaten nach der Ausgleichung

2.3.10 2018: Höhenausgleichung angepasst

Die Routine für Bearbeitung der Höhenfestpunkte wurde überarbeitet. Die Analysekenngößen entsprechen jetzt exakt denen der Komponente 1D in der 3D-Netzausgleichung.

2.4 Sysplan – Analysegrafik-Viewer

2.4.1 2018: Import und Speicherverwaltung sehr großer Projekte

Die Speicherverwaltung wurde für die Visualisierung sehr großer Projekte mit mehr als 100.000 Punkten (z.B. Projekte zur Homogenisierung von Geobasis- und Leitungsdaten) optimiert. Im Zuge dieser Arbeiten wurde auch der Import der von Systra erzeugten Grafikdaten erheblich schneller gestaltet. Diese Optimierungen machen sich auch schon bei typischen Projektgrößen (QL-Projekt mit Geobasisdaten) um 20.000 Punkte signifikant bemerkbar. Dabei wurde auch das beim Import gewollte oder ungewollte Betätigen der Maus überprüft und sein Verhalten verbessert. Der früher ab und an erlebte ständige wiederholte und nicht zu unterbrechende Bildaufbau kommt nun nicht mehr vor.

2.4.2 2018: Korrektur bei der Kombination Drucklayout/Druckvorschau/Drucken

Die Funktionen *Drucklayout*, *Druckvorschau* und *Drucken* können jetzt absturzfrei kombiniert werden.



Sysplan: Funktionsknöpfe der genannten Funktionen



Sysplan: Drucklayout



Sysplan: Druckvorschau (einfacher Rahmen)

Ende der Datei