



Import, Übertragung und Bearbeitung
von Geodaten mit



Version: 2.8
Datum: 15.05.2024

WinCan AG, Irisweg 12, CH-3280 Murten, Tel. +41 (0)26 672 37 37, Fax +41 (0)26 672 37 38

www.wincan.com

1	Einführung.....	3
1.1	Systemanforderungen.....	3
2	Programm starten und verlassen.....	4
2.1	Hauptfenster.....	5
2.2	MAP-Projekte speichern.....	6
3	Arbeiten mit MAP-Projekten	7
3.1	Bildebenen	8
3.2	Ebenen importieren.....	9
3.3	Reihenfolge der Ebenen ändern.....	10
3.4	Ebenen entfernen.....	10
3.5	Darstellung der Ebenen festlegen	11
4	Navigationswerkzeuge.....	15
5	Objektdaten abrufen.....	17
5.1	Objekte suchen.....	18
6	Objekte nach WinCan VX übertragen	20
6.1	Feldzuordnung festlegen	20
6.2	Objekte auswählen und übertragen.....	22
6.3	Objekte in MAP-VX anzeigen.....	25
6.4	Objekte in WinCan VX anzeigen.....	26
6.5	Objektgruppe in WinCan VX oder Map-VX anzeigen	27
7	Inspektionen in Map darstellen.....	29
8	Objekte bearbeiten.....	30
8.1	Neue Objekte erstellen	31
8.2	Bestehende Objekte verschieben oder löschen.....	33
8.3	Bestehende Leitungsverläufe ändern	35
8.4	Distanzen zwischen zwei Punkten vermessen.....	37
8.5	Schachtpositionen über GPS ermitteln.....	38
8.6	Schachtpositionen mit Hilfe von Referenzkreisen ermitteln	39
9	Kartenmaterial eines externen Anbieters einbinden	40
10	Themenbereiche auf der Karte darstellen	42
11	Schadensdichte als Wärmebild darstellen.....	43
12	Daten drucken.....	45
13	Daten exportieren	47

1 Einführung

Das Modul Map ist eine Schnittstelle zur raschen und unkomplizierten Übertragung von Geodaten von einem beliebigen GIS (ArcGIS, MapInfo, AutoCAD, Open StreetMap etc.) in die Kanalinspektionssoftware WinCan VX. Sie benötigen dazu keine zusätzliche Installation eines GIS oder GIS-Komponente.

Map wird zusammen mit WinCan VX auf einem Fahrzeug- oder Bürorechner installiert und über eine Lizenz freigeschaltet. Wählen Sie nach dem **Import** der vom Auftraggeber (Ingenieurbüro, Kanalnetzbetrieb, Tiefbauamt etc.) gelieferten **Geodaten** (GIS-Daten) die gewünschten Haltungen und Schächte auf einer Grafik per Mausklick an und übertragen Sie den Inhalt anschliessend via Kontextmenü in die Haltungs- und Schachttabelle von WinCan VX. Dies erspart Ihnen viel Tipparbeit und vermindert massgeblich das Risiko von Eingabefehlern.

Die Softwaremodul Map erlaubt auch die Erfassung **neuer** beziehungsweise die **Korrektur bestehender** Geodaten direkt im TV-Fahrzeug. Diese können nach Beendigung der Inspektionsarbeiten vor Ort dem Auftraggeber zusätzlich übergeben werden.

Wurden zudem **Schachtkoordinaten** über die Kanalinspektionssoftware WinCan VX erfasst, zeichnet Map-VX das entsprechende Haltungsnetzwerk automatisch kartographisch auf.

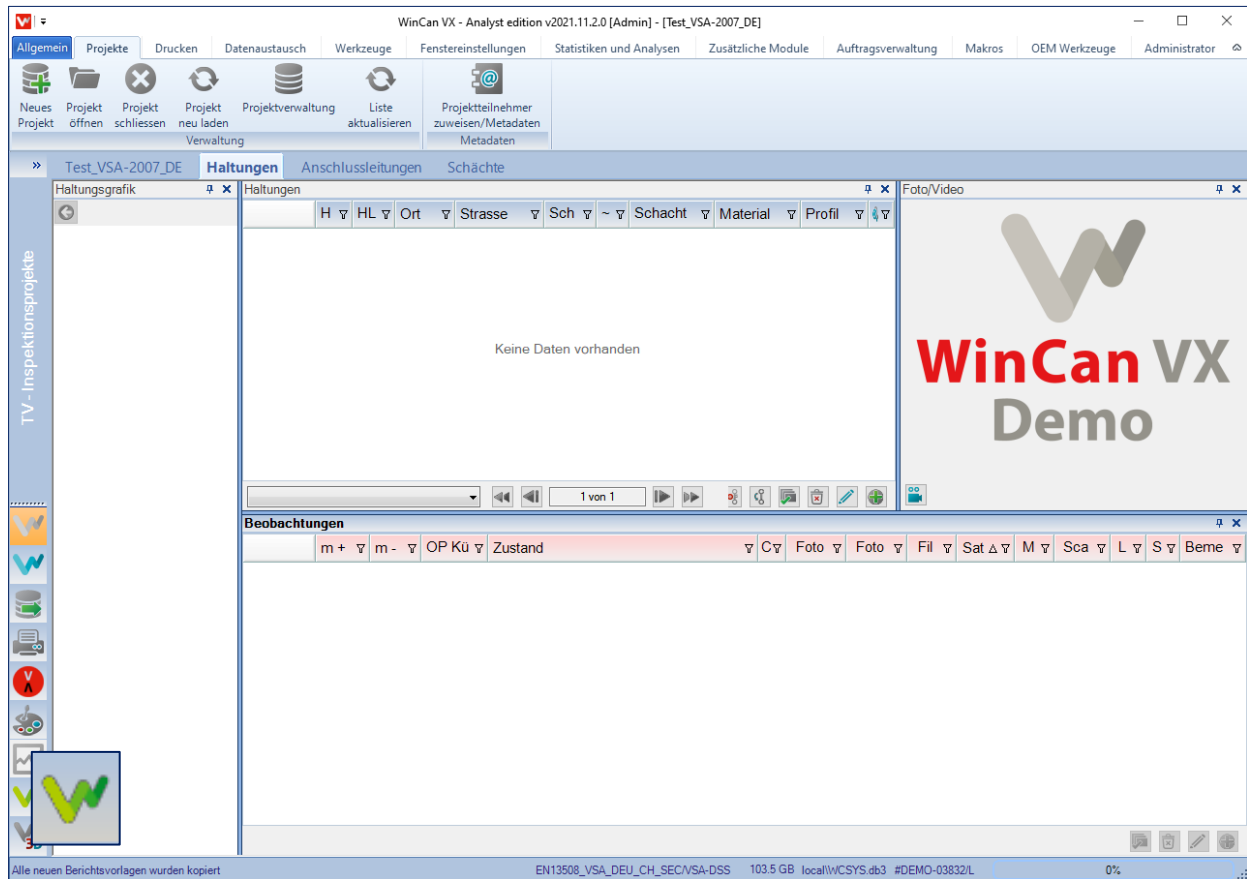


1.1 Systemanforderungen

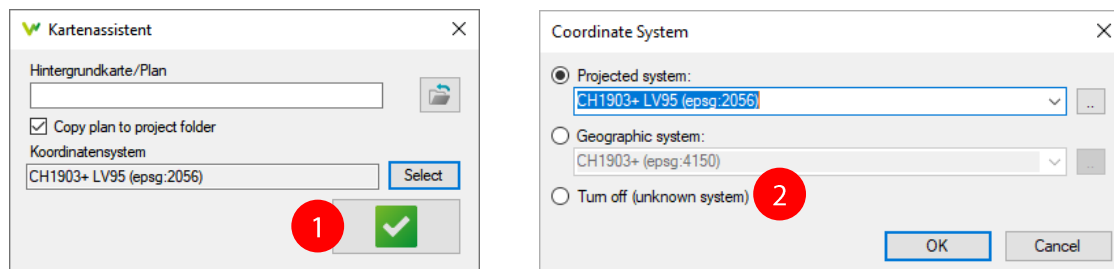
- Windows 10 Pro oder Windows 11 Pro. Sämtliche Betriebssystem-Updates müssen heruntergeladen und installiert sein.
- Microsoft .NET-Framework 4.5 (letzte aktualisierte Version)
- Kanalinspektionssoftware WinCan VX (Version 1.2025.17.1 oder höher)

2 Programm starten und verlassen

Das Modul Map lässt sich von der Kanalspektionssoftware WinCan VX aus über die entsprechende Schaltfläche in der senkrechten, links aussen stehenden Schnellstartleiste bequem starten:



Als nächstes werden Sie automatisch nach dem Projektionssystem (Bsp. Schweiz = EPSG:21704 oder EPSG:2056; Deutschland = EPSG:4839 oder EPSG:5243 u.a.) sowie einer geo-referenzierten Hintergrundkarte gefragt, die dem Operateur zur räumlichen Orientierung dient:

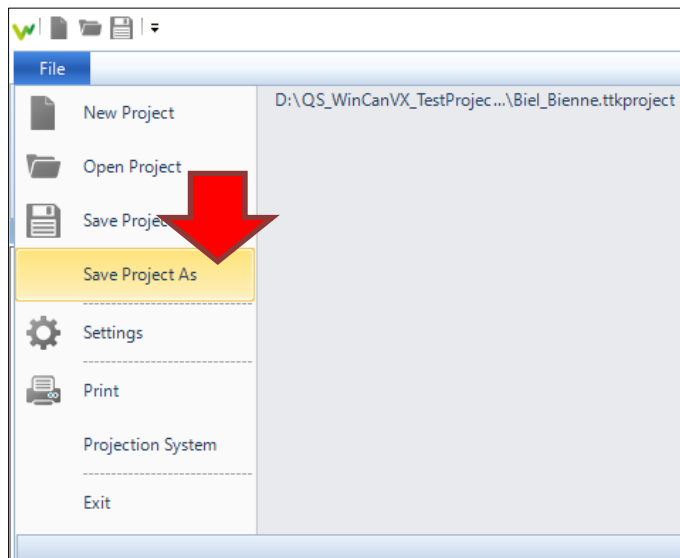


Betätigen Sie die Schaltfläche OK (1), wenn Sie gegenwärtig über keine geo-referenzierte Karte verfügen und schalten Sie im darauffolgenden Fenster auch das Projektionssystem aus (2), falls Sie es nicht kennen.

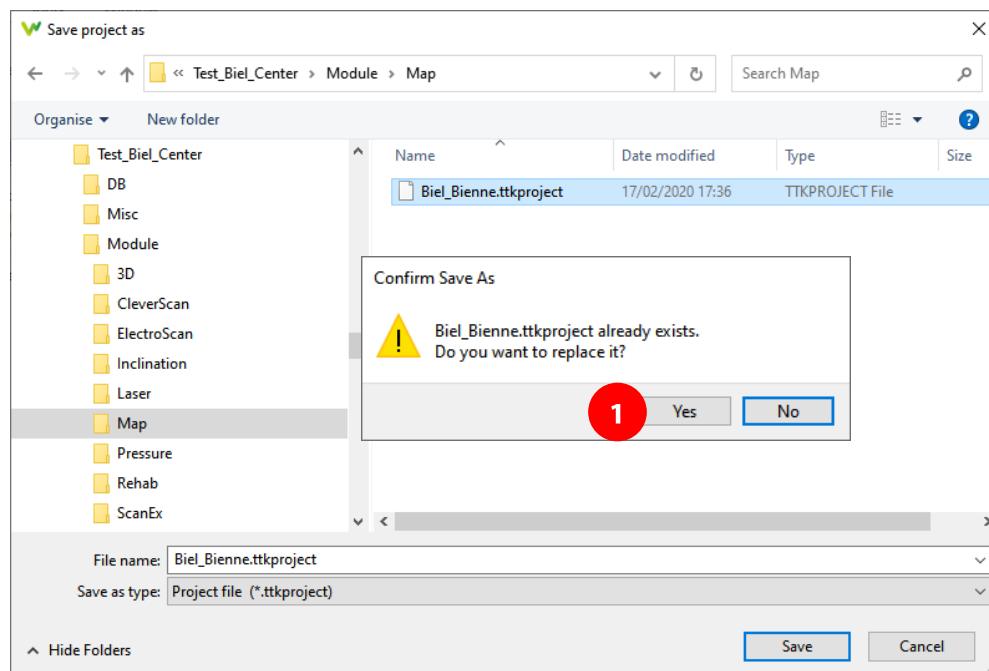
Im Map-Hauptfenster erscheint dann eine Standardansicht auf die verschiedenen Arbeitsbereiche, die sich benutzerdefiniert anpassen und speichern lässt.

2.2 MAP-Projekte speichern

Klicken Sie auf *Datei > Beenden*, um das Programm zu schliessen. Allfällige Änderungen im Projekt speichert die Software NICHT automatisch ab. Achten Sie also darauf, dass Sie immer den Befehl *Datei > Speichern unter* aufrufen, bevor Sie das Programm verlassen:



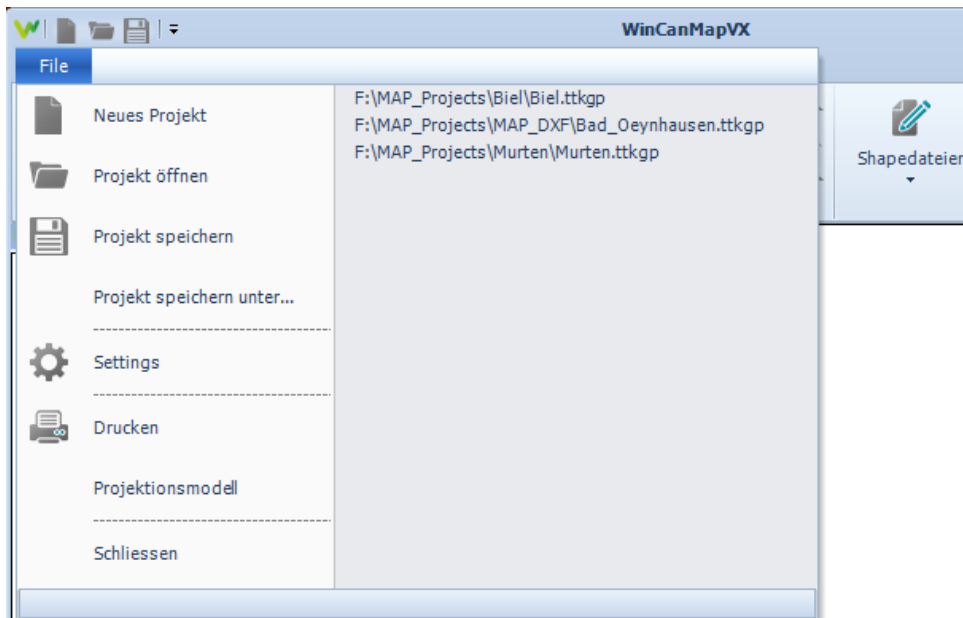
Anschliessend fragt Sie das Programm nach dem jeweiligen Zielordner. Dabei empfiehlt sich der bestehende Unterordner *Module\Map* als Speicherort, worin Sie auch die vom Ingenieurbüro gelieferten SHAPE-Dateien ablegen können:



Benutzen Sie ebenfalls den Befehl *Datei > Speichern unter*, wenn Sie zukünftige Änderungen von Ebeneneigenschaften in derselben Projektdatei speichern möchten. Die Software fragt Sie dann direkt, ob Sie die bestehende Datei überschreiben wollen, was Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche JA (1) bestätigen müssen.

3 Arbeiten mit MAP-Projekten

Ein Map-Projekt besteht aus einer **Sammlung georeferenzierter Datensätze**, welche alle zusammen das Kartenbild aufbauen. Diese Datensätze (oder Ebenen) liegen teilweise in verschiedenen Formaten vor und dienen, abhängig vom Datentyp, entweder als Transfer-Ebene oder lediglich zur Orientierung. Ein neues MAP-Projekt selbst wird im ttkgp-Format (ttkgp= tatuk-GIS) erstellt und abgespeichert. Bestehende Projektdateien müssen ebenfalls in diesem Format vorliegen, damit Sie diese in MAP einlesen können:



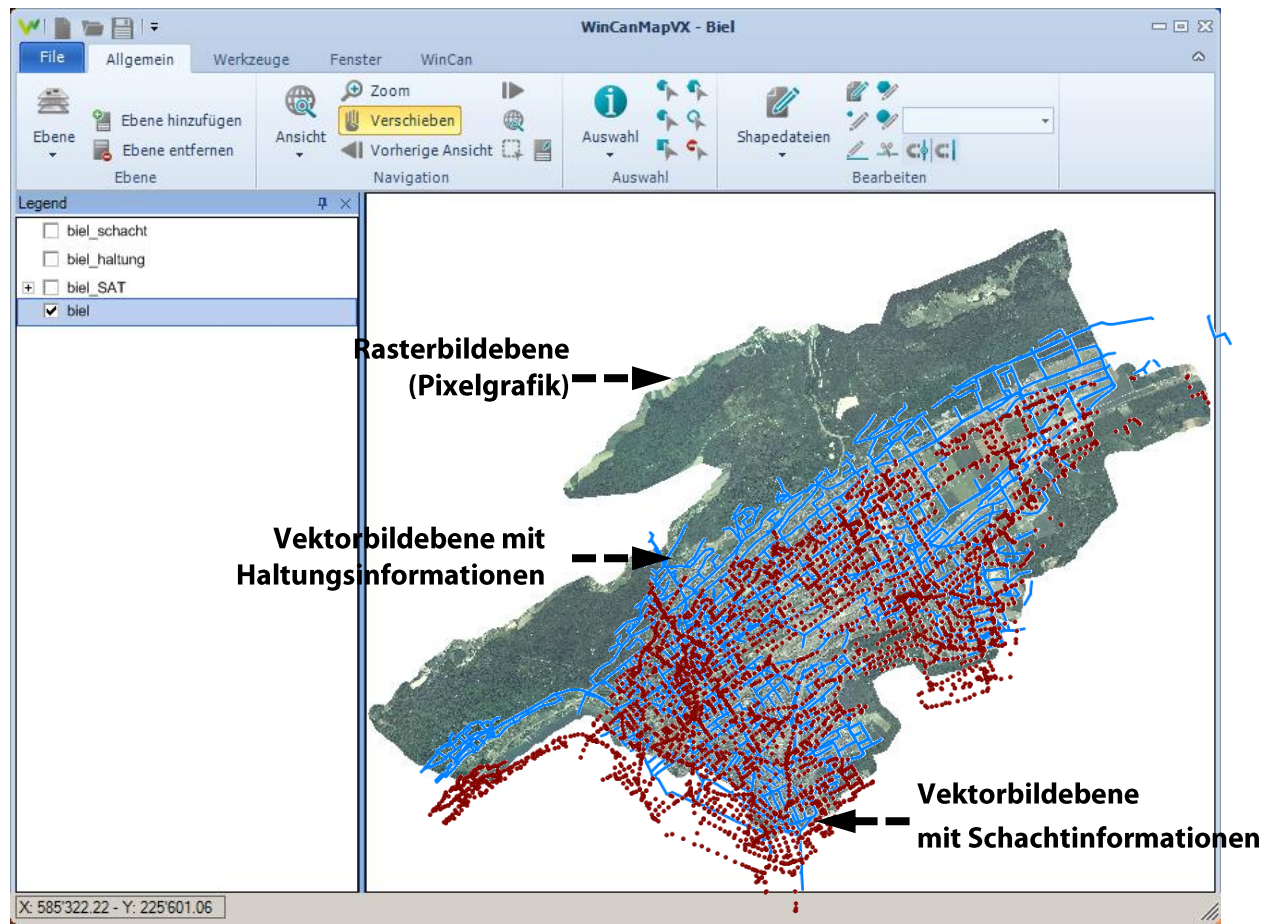
MAP-Projekte enthalten folgende wesentliche Informationen:

- Bildebenen mit Haltungs- und Schachtdaten im SHAPE-Format, die ein Ingenieurbüro liefern muss. Weitere Bildebenen zur Darstellung von Strassenzügen, Gebäuden, Landschaftselementen etc. sind optional und meistens nicht verfügbar.
- WinCan-Ebenen, welche automatisch durch MAP erstellt werden und die bereits nach WinCan importierten Objekte anzeigen.
- Eigenschaften pro Bildebene zur benutzerfreundlichen Darstellung der Objekte (Haltungen, Schächte) auf der MAP-Oberfläche: Haltungen und Schächte lassen sich somit unter Verwendung verschiedener Symbole, Farben und Beschriftungsmöglichkeiten anzeigen.
- Darstellung häufig verwendeter Abfragen in Form von Unterebenen:
 1. Anzeige aller Haltungen nach Durchmesserklassen mit farblicher Auftrennung
 2. Anzeige aller Haltungen nach Rohrmaterial mit farblicher Auftrennung
 3. Anzeige aller Haltungen nach Abwasserart mit farblicher Auftrennung
 4. Anzeige aller Haltungen nach Baujahr mit farblicher Auftrennung
 etc.

Jede Unterebene erscheint schliesslich in der Legende mit dem entsprechend eingefärbten Symbol.

3.1 Bildebenen

Nach dem Einlesen der Geodaten in MAP, werden diese in Form von einzelnen Bildebenen (engl. = LAYER) dargestellt und punktgenau übereinandergelegt:



Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Raster- und Vektorbildebene. Bei **Rasterbildebene** handelt es sich um pixelbasierte Daten. Luftaufnahmen, eingescannte Pläne u.a. sind typische Beispiele dafür. Rasterbilder lassen sich allerdings nur innerhalb eines bestimmten Zoombereichs sinnvoll darstellen. Wenn Sie nahe an ein Objekt heranzoomen, erscheinen die einzelnen Pixel übergross, ohne dass dabei die gewünschten Detailstrukturen deutlicher erkennbar werden.

Bei **Vektorbildebene** handelt es sich um Datensätze, deren einzelne Elemente in Vektorform beschrieben werden. Map-VX unterstützt verschiedene Vektorformate. Einige davon werden für den **Datentransfer (Bsp. Haltungs- und Schachtebene)** benötigt, andere wiederum enthalten lediglich Informationen zur geografischen Orientierung (Strassen, Gebäudeumrisse u.a.). Objekte in Vektorbildebene lassen sich ohne Qualitätsverlust beliebig nah heranzoomen.

Wichtig:

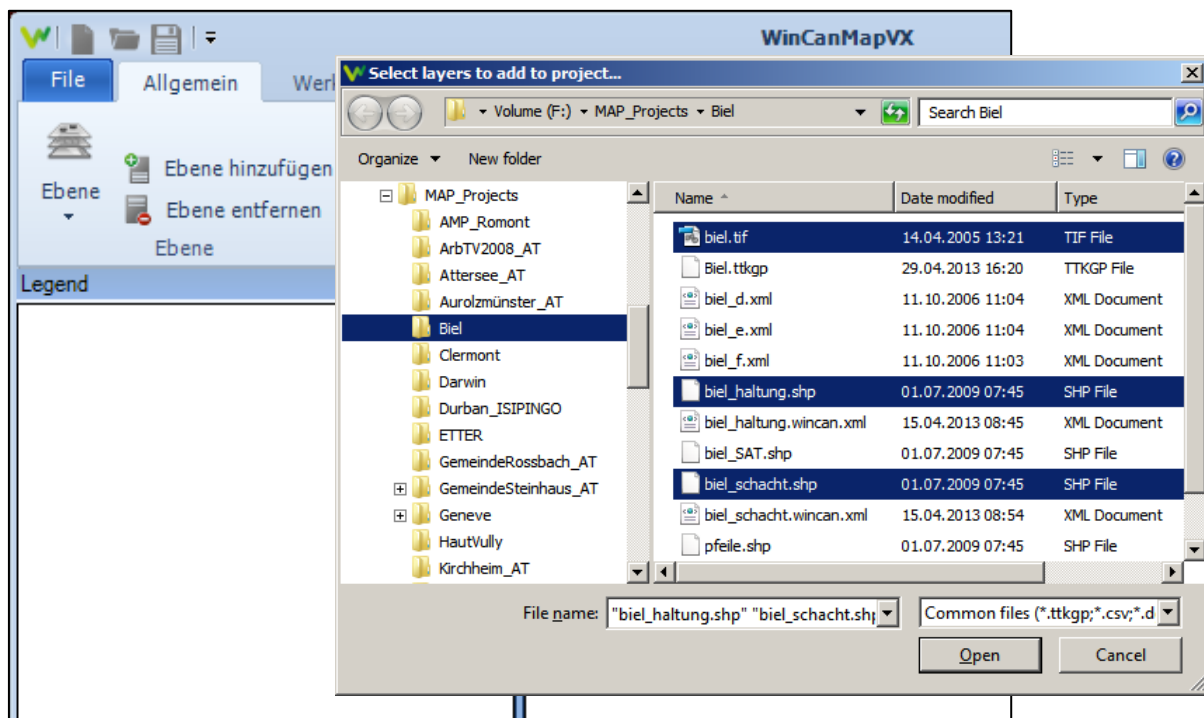
Damit sich die einzelnen Bildebenen punktgenau überlagern, müssen sie georeferenziert sein (d.h. ...kalibriert mit Hilfe eines für die geografische Region gültigen Koordinatensystems...). Verantwortlich dafür ist immer der Herausgeber der Geodaten (Ingenieurbüro, Tiefbauamtsstelle u.a.).

3.2 Ebenen importieren

Die in Map-VX verwendeten vektorbasierten Ebenen liegen in Form von SHP-Dateien vor. Diese sogenannten SHAPE-Dateien ermöglichen die Speicherung von Daten, die jeweils NUR einen Typus einer geometrischen Form zulassen:




- Polygone = Strassen, Gebäude, Seen, Parkanlagen...
- Linien = Haltungen, Pfeile zur Angabe der Fliessrichtung...
- Punkte = Schächte, Pumpwerke...

Wählen Sie den Befehl *Allgemein > Ebene hinzufügen* und wählen Sie im nachfolgenden Dialogfenster die Dateien mit der Endung SHP. Klicken Sie anschliessend auf *Öffnen*, um diese ins Projekt aufzunehmen. Eine Mehrfachauswahl ist ebenfalls möglich:



Sie können die SHP-Datei auch **direkt** mit gedrückter linker Maustaste vom Windows-Explorerfenster aus in die Arbeitsoberfläche von Map-VX ziehen (Drag & Drop).

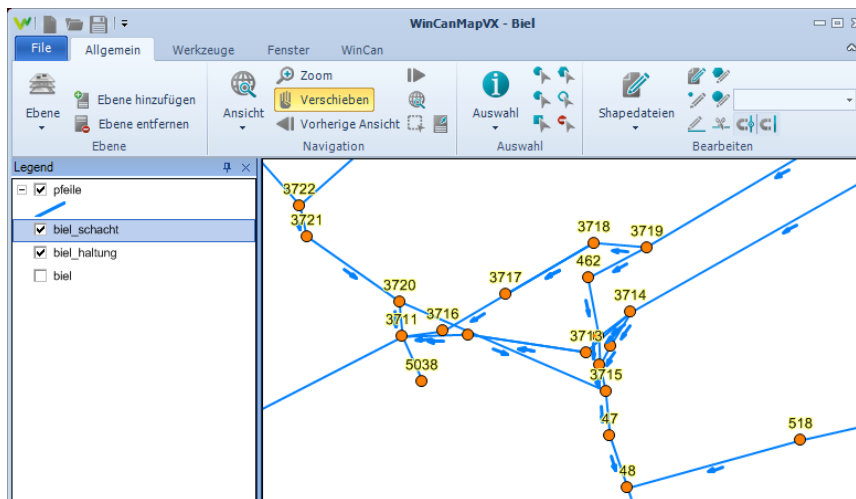
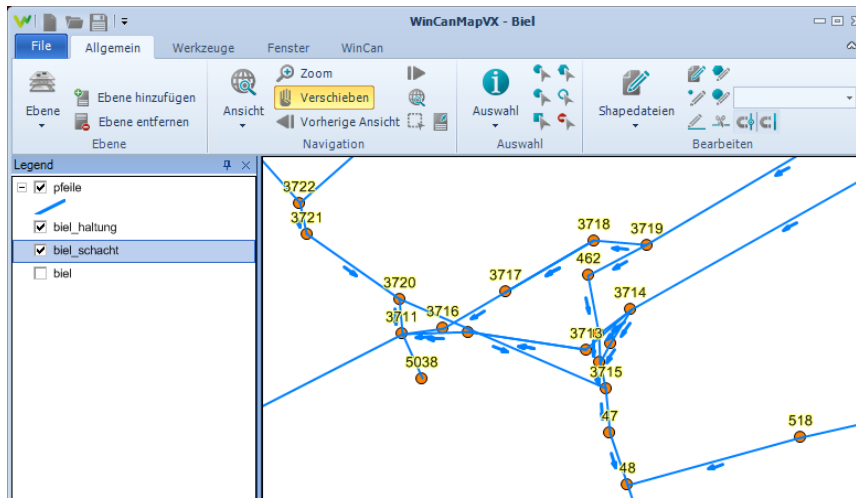
Prüfen Sie die vorliegenden SHAPE-Dateien immer auf deren Vollständigkeit. Eine SHAPE-Datei liegt immer als Gruppe vor, die mindestens folgende 3 Dateien umfasst:

 biel_haltung.shp
 biel_haltung.dbf
 biel_haltung.shx

Damit Map-VX eine Bildebene überhaupt darstellen kann, genügt die SHP-Datei alleine NICHT; die entsprechende DBF- sowie die SHX-Datei müssen ebenfalls vorhanden sein!

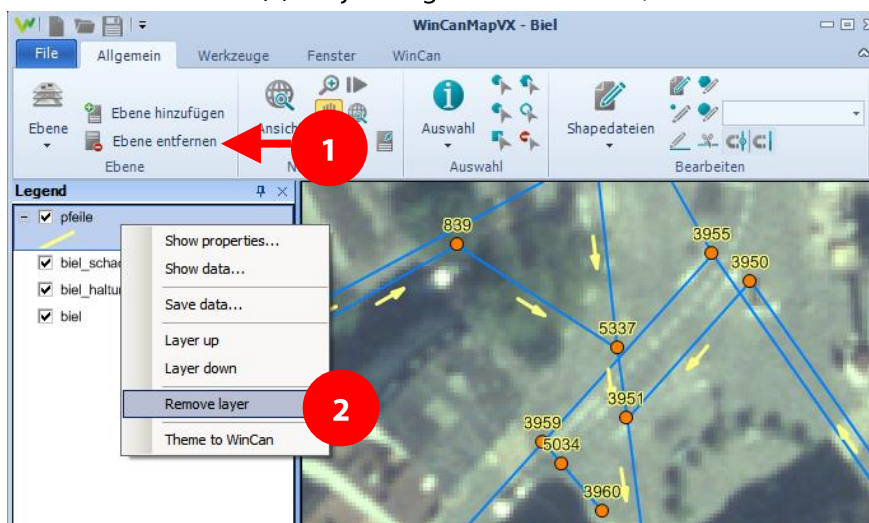
3.3 Reihenfolge der Ebenen ändern

Wählen Sie im Legendenbereich eine Ebene aus und rücken Sie diese mit gedrückter linker Maustaste um eine Stufe nach oben: Die verschobene Bildebene überlagert nun die nachfolgenden Ebenen:



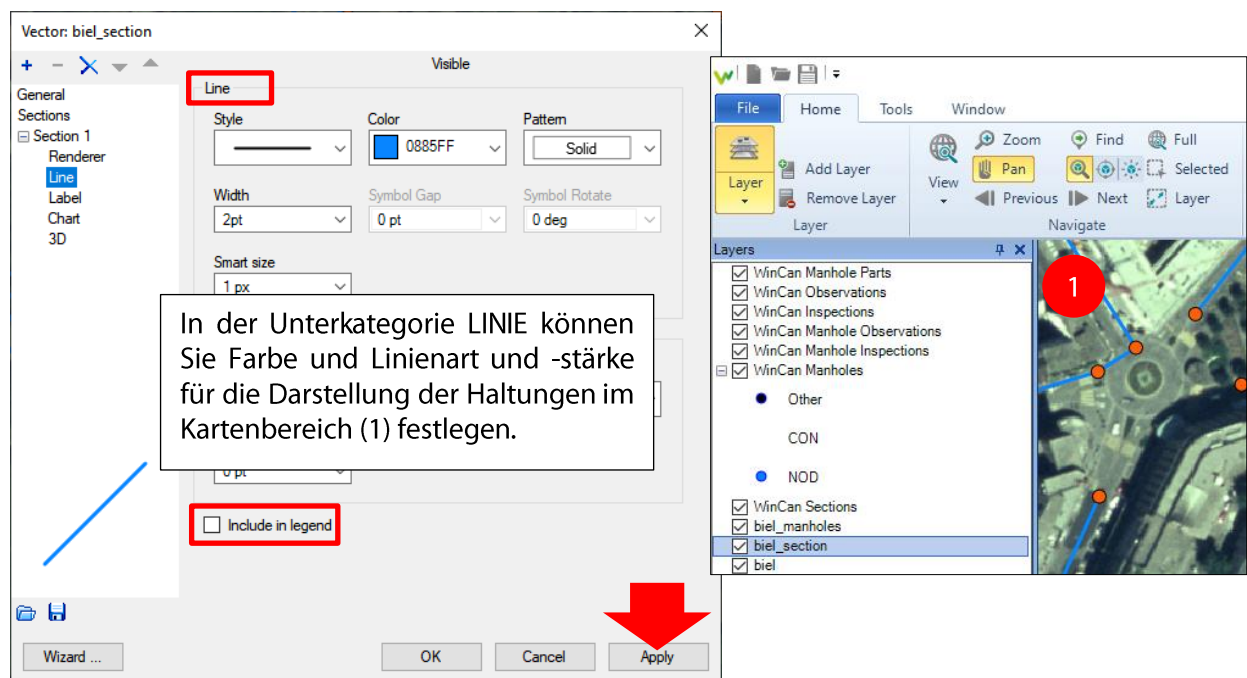
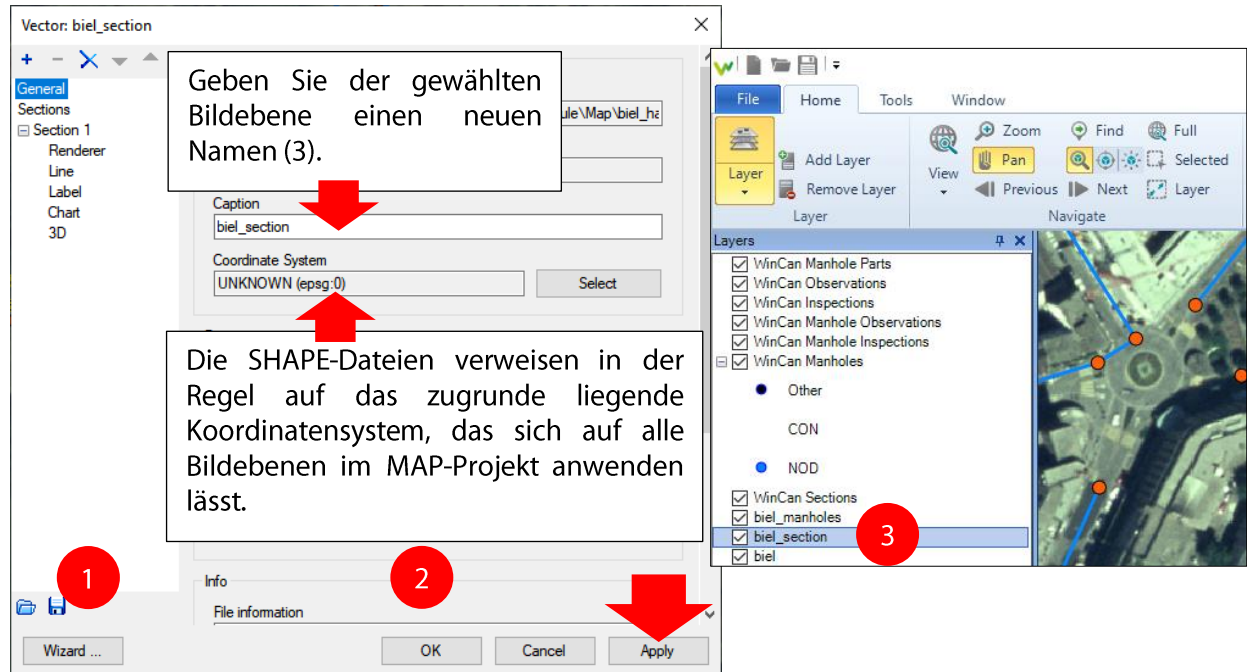
3.4 Ebenen entfernen

Rufen Sie den Registerbefehl *Allgemein > Ebene entfernen* (1) oder den entsprechenden Kontextmenübefehl (2) zur jeweiligen Bildebene auf, um dies aus dem MAP-Projekt zu entfernen.

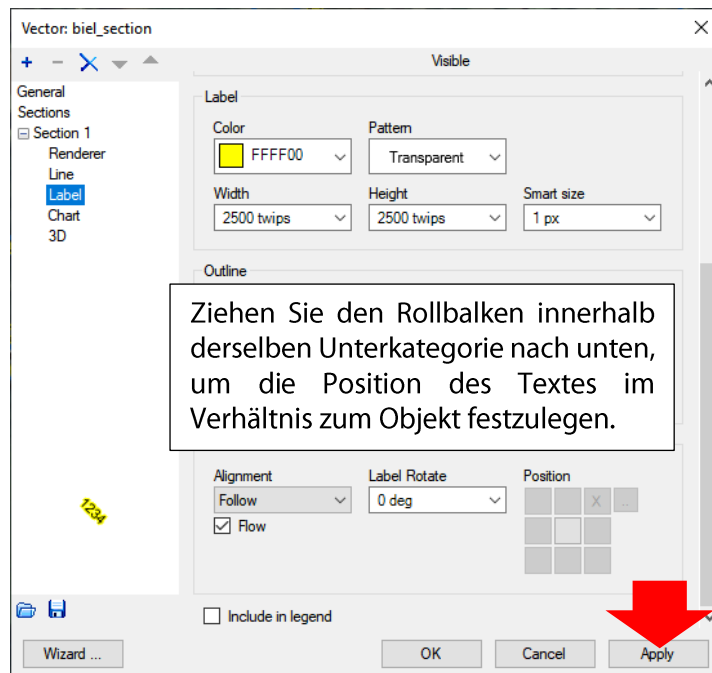
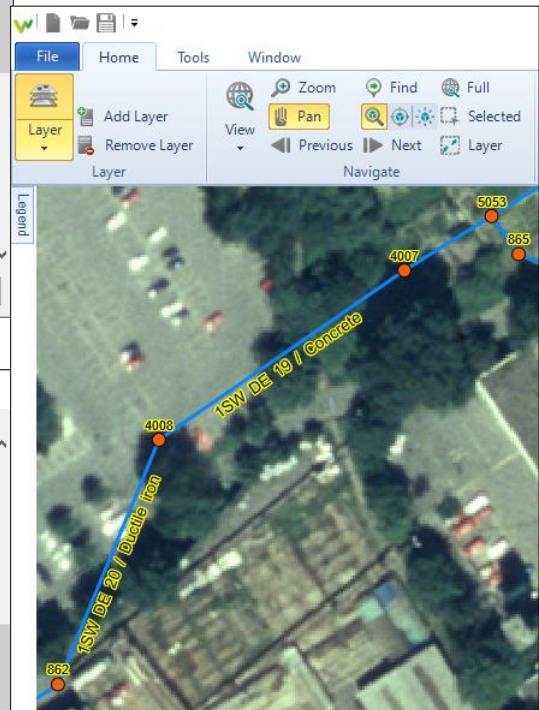
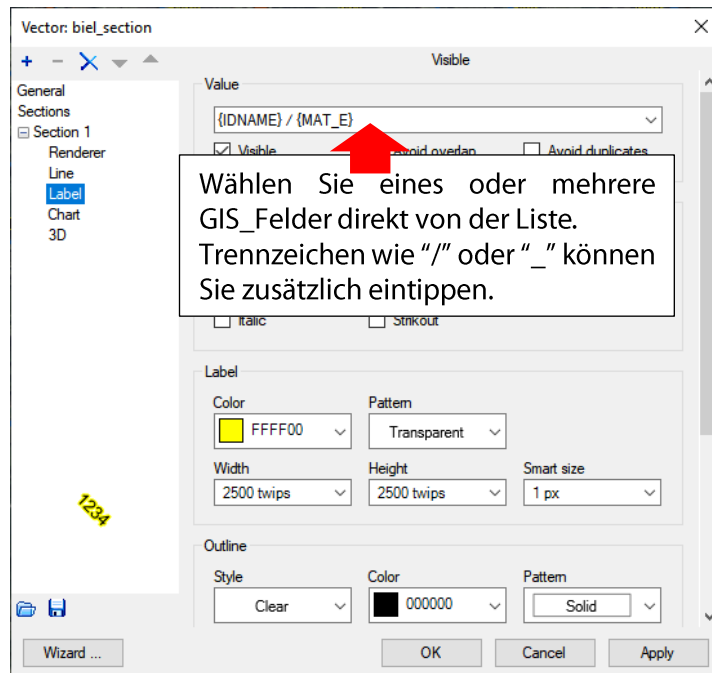


3.5 Darstellung der Ebenen festlegen

Jede Bildebene lässt sich über den Kontextmenübefehl *Eigenschaften anzeigen* gezielt bearbeiten. Nachfolgend werden die wichtigsten **Kategorien** dieses Dialogfensters und deren Optionen erklärt, welche die Benutzer üblicherweise verwenden, um die Objekte einer Bildebene so darzustellen, wie es das aktuelle Projekt gerade erfordert:



Die Unterkategorie BESCHRIFTUNG erlaubt dem Benutzer, die Beschriftung der jeweiligen Objekte der gewählten Bildebene auf der Grundlage der verfügbaren GIS-Felder festzulegen.

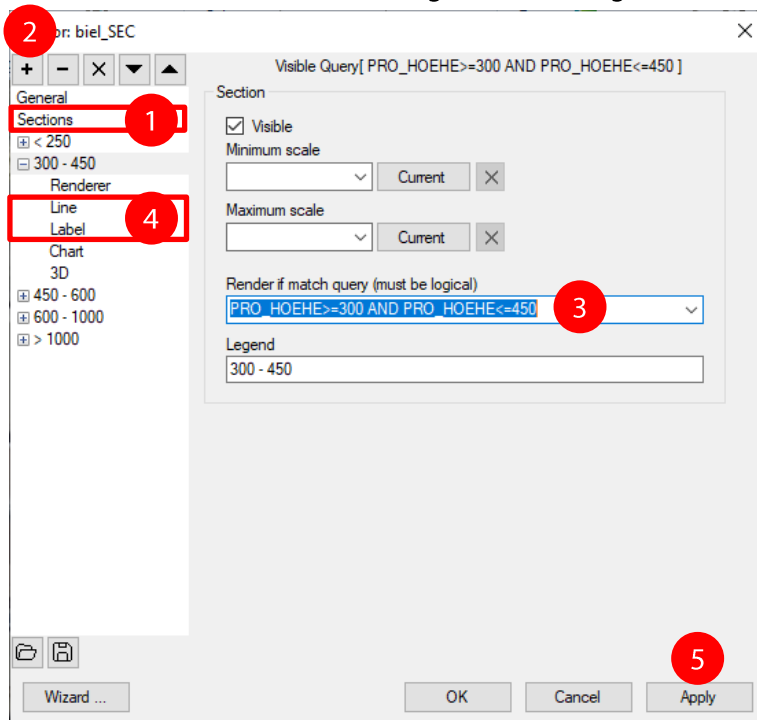


Über die Schaltfläche *Assistent (Wizard)* erstellen Sie in wenigen Schritten eine Abfrage, die alle Objekte der gewählten Bildebene gemäss beliebigen Kriterien symbolisch und farblich auflistet (Bsp. Durchmesserklassen, Abwasserart, Rohrmaterial, Baujahr etc.). Die Kriterienliste erscheint zusätzlich in der Legende.

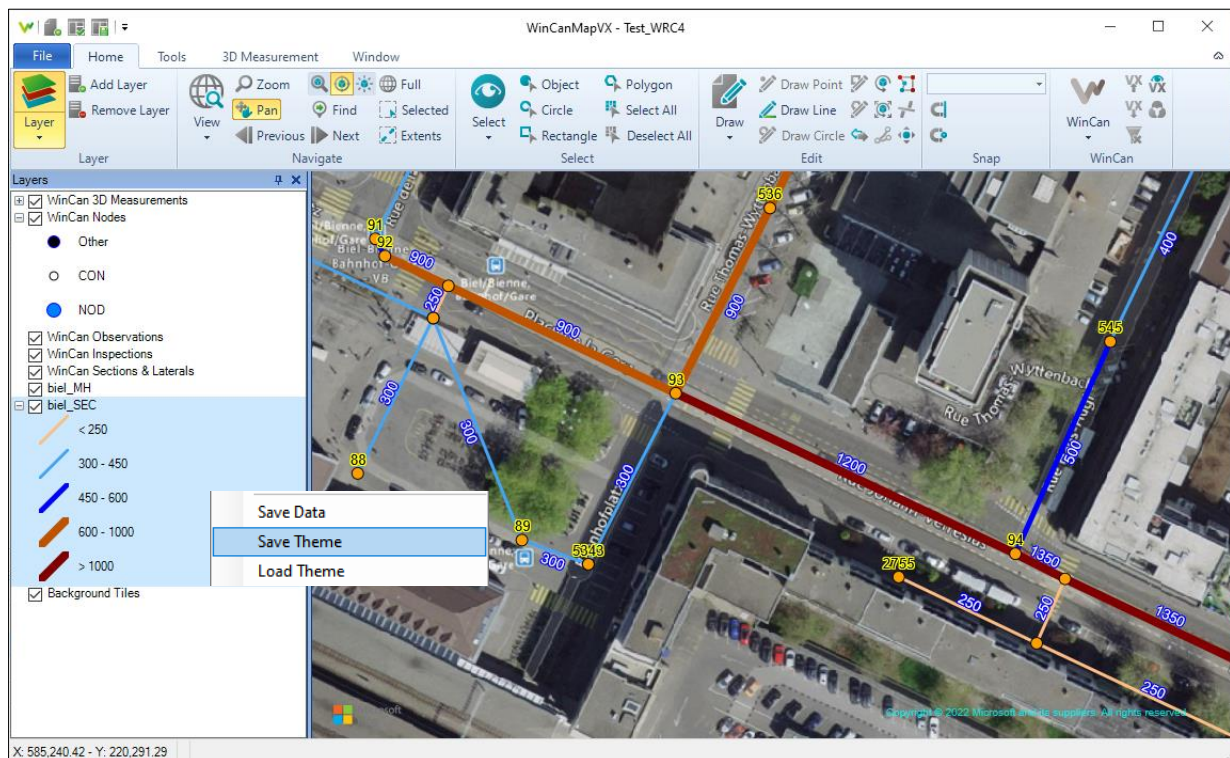
Die nachfolgenden Seiten zeigen zwei Abfragebeispiele zur Anzeige und Auflistung der Haltungen entweder nach Durchmesserklasse oder nach Rohrmaterial.

Beispiel 1; Darstellung von Haltungen, geordnet nach Durchmesserklasse

Klicken Sie auf *Sections* (1) im linken Teil des Dialogfensters und betätigen Sie die PLUS-Schaltfläche (2). Schreiben Sie als nächstes eine Abfrage für jede Durchmesserklasse, wie im unten stehenden Beispiel beschrieben (3). Wählen Sie Farbe und Linienart, sowie eine passende Beschriftung (*Label*) für jede Durchmesserklasse (4) und bestätigen Sie alle Eingaben über die Schaltflächen *Übernehmen* bzw. *OK*.



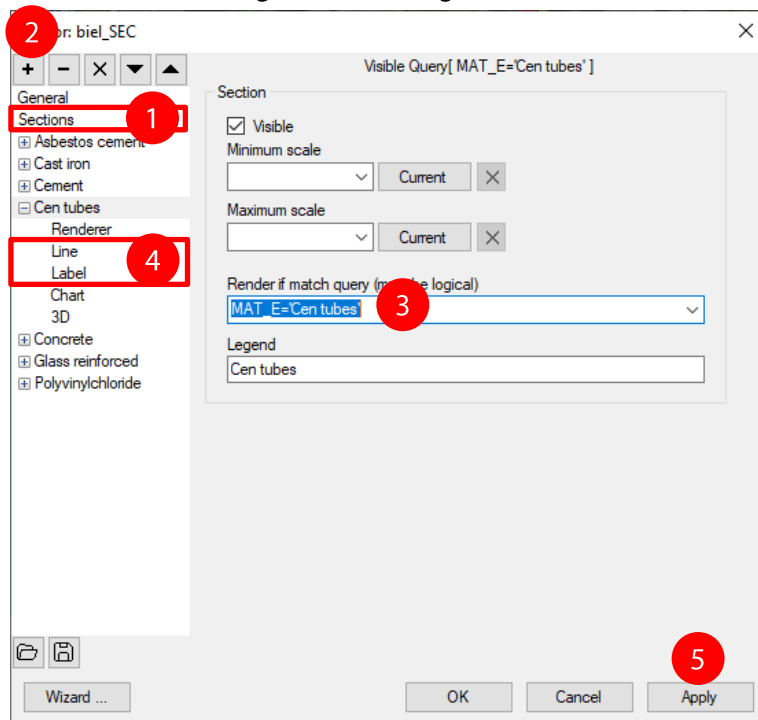
Auf der Karte erscheint dann jede Hal tung in der entsprechenden Farbe derjenigen Durchmesserklasse, zu der sie gehört:



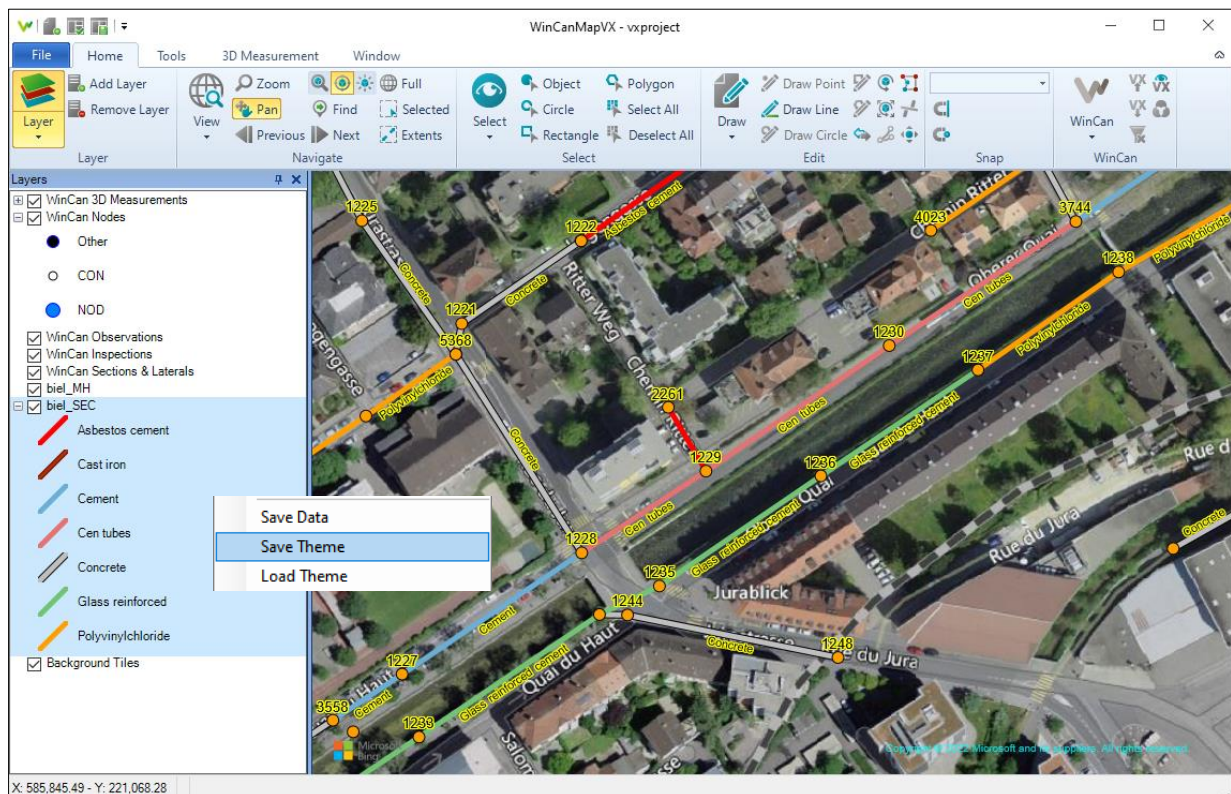
Eine solche Darstellung von Haltungen können Sie als sogenannte Themenabfrage abspeichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufrufen. Rufen Sie den Kontextmenübefehl *Thema speichern* zur ausgewählten Ebene auf und geben Sie der neuen Themenabfrage einen aussagekräftigen Namen (Bsp. Haltungen_DURCHMESSER).

Beispiel 2; Darstellung von Haltungen, geordnet nach Rohrmaterial:

Klicken Sie auf *Sections* (1) im linken Teil des Dialogfensters und betätigen Sie die PLUS-Schaltfläche (2). Schreiben Sie als nächstes eine Abfrage für jede Materialbezeichnung, wie im unten stehenden Beispiel beschrieben (3). Wählen Sie Farbe und Linienart, sowie eine passende Beschriftung (*Label*) für jedes (4) Material und bestätigen Sie alle Eingaben über die Schaltflächen *Übernehmen* bzw. *OK*.



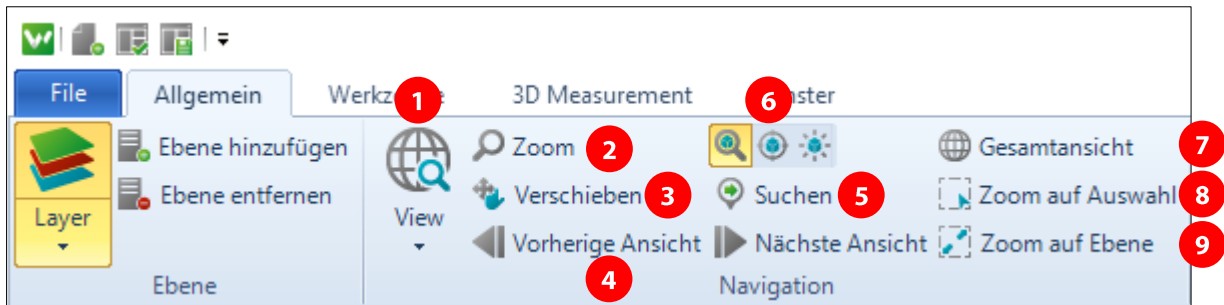
Auf der Karte erscheint dann jede Haltung in der jeweiligen Farbe für das entsprechend verwendete Rohrmaterial:



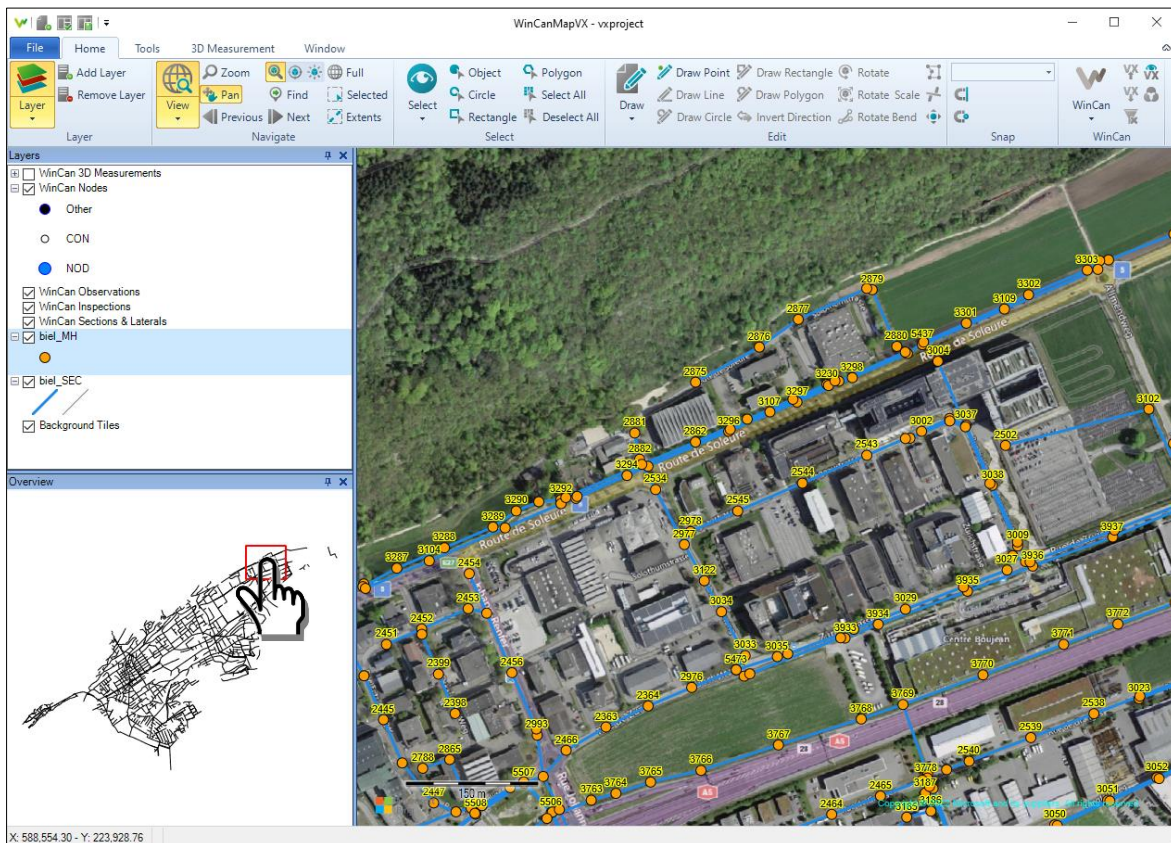
Diese Darstellung von Haltungen können Sie als zusätzliche Themenabfrage unter einem aussagekräftigen Namen abspeichern (Bsp. Haltungen_MATERIAL).

4 Navigationswerkzeuge

Über das Mausrad lässt sich der Kartenausschnitt am einfachsten **vergrößern** oder **verkleinern**. Zusätzlich enthält die Funktionsgruppe *Navigation* verschiedene Schaltflächen zur Steuerung der Kartenansichten:

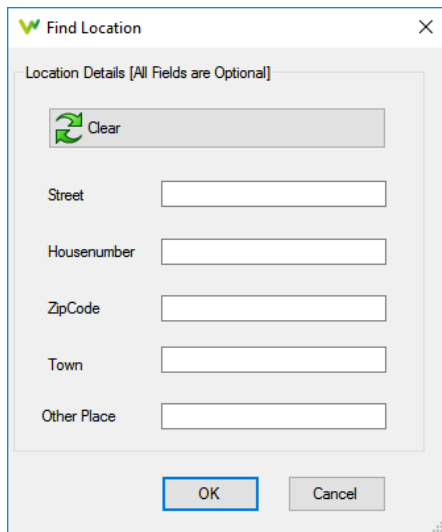


1. Ein Klick auf diese Schaltfläche blendet die **gesamte Kartenübersicht** unterhalb der Legende im **Kleinformat** ein. Zoomen Sie den Kartenausschnitt im Hauptfenster entsprechend heran; dabei wird der sichtbare Bereich in dieser Übersicht rot eingrahmt. Ein Klick in die Übersicht springt sofort zum jeweiligen Kartenausschnitt ohne den Zoomfaktor zu verändern:



2. Ein Klick auf die Schaltfläche *Zoom* verwandelt den Mauszeiger in ein Lupensymbol. Zeichnen Sie nun mit gedrückter linker Maustaste ein Auswahlrechteck auf dem aktuellen Kartenausschnitt, wird diese Auswahl im Map-Hauptfenster herangezoomt.
3. Ein Klick auf die Schaltfläche *Verschieben* verwandelt den Mauszeiger in eine Handfläche: nun können Sie die Kartenansicht im Hauptfenster mit gedrückter linker Maustaste verschieben.
4. Mit Hilfe der beiden Schaltflächen *Vorherige Ansicht* und *Nächste Ansicht* lassen sich bereits zuvor herangezoomte Ansichten erneut aufrufen.


5. Die Schaltfläche *Suche* führt zu untenstehendem Dialogfenster mit klassischen Suchkriterien in Form einer benutzerfreundlichen Suchmaske:

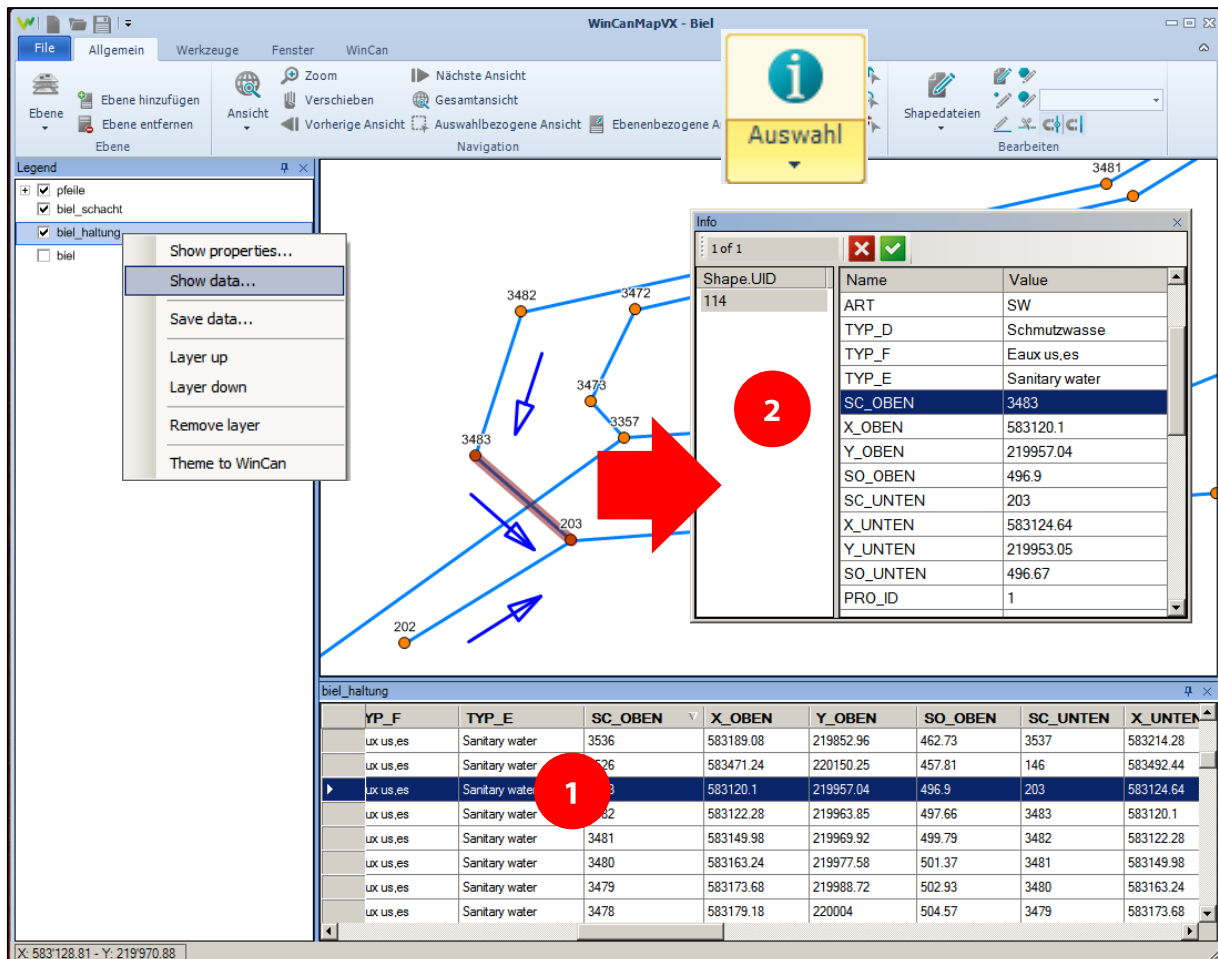


6. Diese Schaltflächengruppe stellt dem Benutzer drei Möglichkeiten zur Verfügung, wie in WinCan ausgewählte Objekte auf der Karte angezeigt werden sollen (*Auswahl & Zoom, Auswahl, Auswahl durch kurzes Aufblitzen*).
7. Ein Klick auf die Schaltfläche *Gesamtansicht* zoomt den Kartenausschnitt so, dass ALLE Bildebenen im Map-Arbeitsfenster vollständig dargestellt werden.
8. Ein Klick auf die Schaltfläche *Zoom auf Auswahl* schwenkt zur Ansicht auf allfällig **markierte** Objekte.
9. Ein Klick auf die Schaltfläche *Zoom auf Ebene* zoomt den Kartenausschnitt so, dass die **in der Legende markierte** Bildebene im Map-Arbeitsfenster vollständig dargestellt wird.

5 Objektdaten abrufen

Die Inhalte der SHAPE-Dateien (Geodaten) für Haltungen und Schächte lassen sich schnell und einfach abrufen. Grundsätzlich stellt WinCan Map-VX dazu zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Anzeige **aller** Daten einer Bildebene über den Kontextmenübefehl *Daten anzeigen*.
2. Anzeige der Daten **ausgewählter** Objekte einer Bildebene über die Schaltfläche 



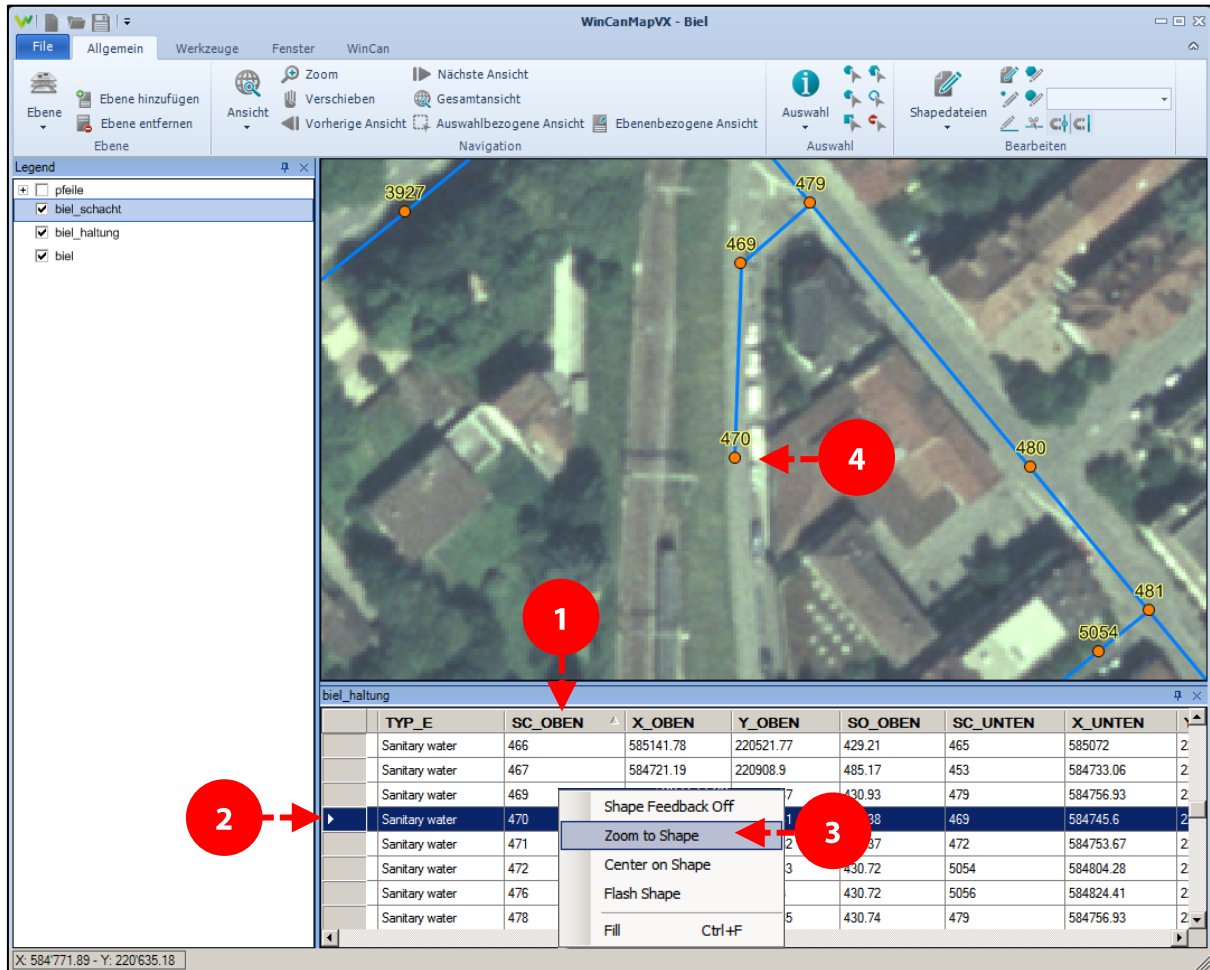
The screenshot shows the WinCanMap-VX interface. A context menu is open over a map layer, with the 'Show data...' option highlighted. A red arrow points from this menu to an 'Info' window (labeled '2') which displays the properties of a selected object (Shape.UID 114). The 'Info' window shows a table of properties for 'Sanitary water'. A red circle labeled '1' points to a table at the bottom of the interface, which lists all data for the selected layer ('biel_haltung').

YP_F	TYP_E	SC_OBEN	X_OBEN	Y_OBEN	SO_OBEN	SC_UNTEN	X_UNTEN
ux us,es	Sanitary water	3536	583189.08	219852.96	462.73	3537	583214.28
ux us,es	Sanitary water	3536	583471.24	220150.25	457.81	146	583492.44
ux us,es	Sanitary water	3483	583120.1	219957.04	496.9	203	583124.64
ux us,es	Sanitary water	3482	583122.28	219963.85	497.66	3483	583120.1
ux us,es	Sanitary water	3481	583149.98	219969.92	499.79	3482	583122.28
ux us,es	Sanitary water	3480	583163.24	219977.58	501.37	3481	583149.98
ux us,es	Sanitary water	3479	583173.68	219988.72	502.93	3480	583163.24
ux us,es	Sanitary water	3478	583179.18	220004	504.57	3479	583173.68

Inhaltsfenster wie die oben dargestellten (1 und 2) können Sie in WinCanMap-VX in den Randbereich des Arbeitsfensters ziehen, um sie dort zu verankern:

5.1 Objekte suchen

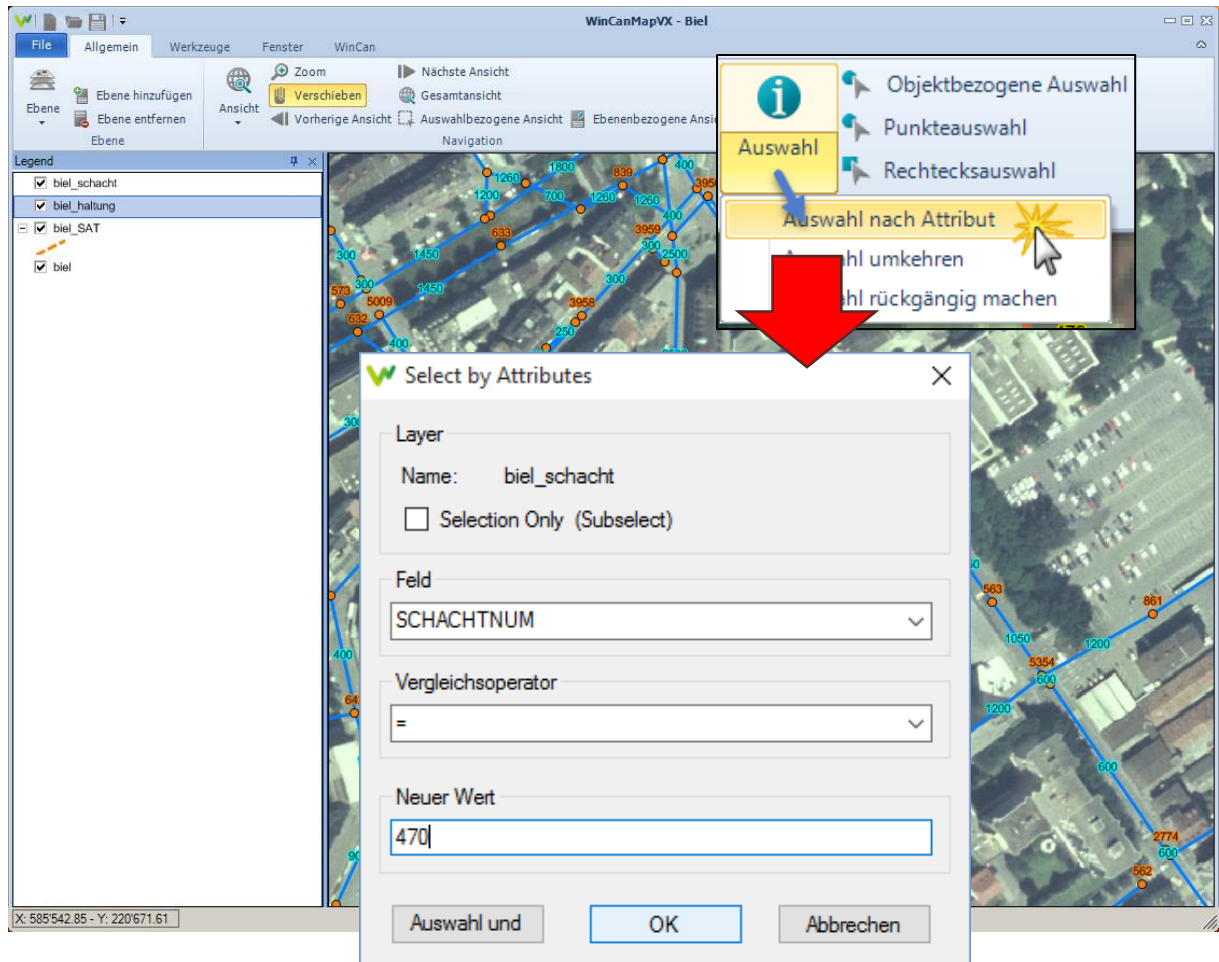
Elemente einer Bildebene wie einzelne Haltungen oder Schächte können Sie schnell finden, indem Sie die Daten der jeweiligen Bildebene einblenden (1). Sortieren Sie die Spalten mit eindeutigen Haltungs- und Schachtbezeichnungen entweder auf- oder absteigend (1) und markieren Sie den Datensatz in der Tabelle (2).



Klicken Sie anschliessend mit der rechten Maustaste auf den markierten Datensatz und wählen Sie den Kontextmenübefehl **Zoom to Shape** (3): Map-VX zoomt nun umgehend zum entsprechenden Objekt (Haltung, Schacht, Pumpwerk etc.) und zeigt dessen Lage auf der Karte (4) an.


Objektdaten abrufen

Sind Ihnen die genauen Bezeichnungen der Haltungs- oder Schachtattribute (Bsp. Haltungs- oder Schachtname/Schachtnummer) bereits bekannt, können Sie diese über den Menübefehl *Auswahl* > *Auswahl nach Attribut* im nachfolgenden Suchdialogfenster DIREKT eingeben:



6 Objekte nach WinCan VX übertragen

Die Datenübertragung gehört zu den wichtigsten Funktionen in Map-VX. Stammdaten für Haltungen und Schächte lassen sich schnell, einfach und fehlerfrei anzeigen, indem dieselben, über GIS-Systeme verwalteten Informationen direkt übernommen werden: Tippfehler sind dadurch ausgeschlossen und der Operateur kann sich auf die eigentliche Inspektionsarbeit konzentrieren.

Über die Schaltfläche  kann der Benutzer alle zum ausgewählten Objekt (Haltung/Schacht) gehörigen GIS-Daten schnell abrufen und weiss somit, welche GIS-Felder auch Daten enthalten, die schliesslich in die Kanalinspektionssoftware WinCan VX übertragen werden sollen.

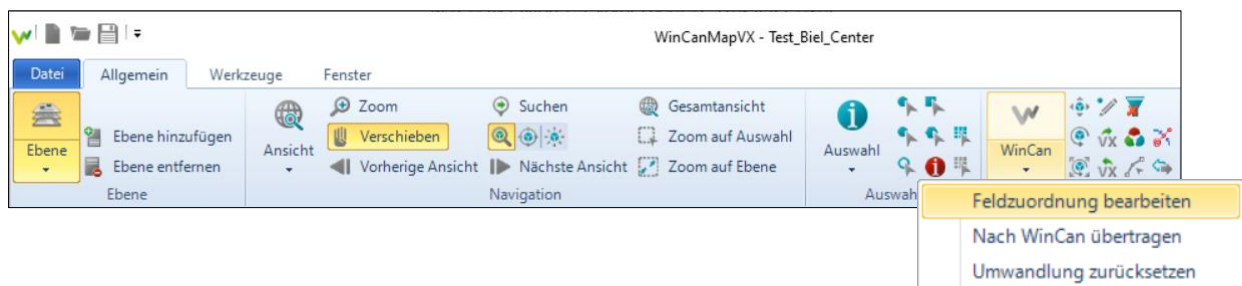
6.1 Feldzuordnung festlegen

Bevor Sie Geodaten nach WinCanVX übertragen können, müssen Sie jedes GIS-Feld dem passenden WinCan-Feld manuell zuordnen. Die wichtigsten **Haltungs- und Schachtfelder** sind nachfolgend aufgelistet:

OBJ_Key	-> Haltungs-/Schachtname (eindeutige Bezeichnung des jeweiligen Objekts)
OBJ_Length	-> Haltungslänge [m] (Distanz zwischen oberem und unterem Schacht)
OBJ_DepthToInvert	-> Schachttiefe [m] (Distanz vom Schachtdeckel zur Schachtsohle)
OBJ_City	-> Name des Ortes, wo sich das Objekt befindet
OBJ_Street	-> Name der Strasse, wo sich das Objekt befindet
nodeFromKey	-> Name des oberen Schachtes (Von Schacht...)
nodeToKey	-> Name des unteren Schachtes (Bis Schacht...)
OBJ_Shape	-> Rohrform/Profilform (Kreis, Rechteck, Ei etc.)
OBJ_Size1	-> Rohrdurchmesser/-höhe [mm]
OBJ_Size2	-> Rohrbreite [mm]
OBJ_Material	-> Rohrmaterial (Beton, Stahl, Polyvinylchlorid etc.)
OBJ_SectionType	-> Kanalart (Schmutzwasser, Regenwasser, Mischwasser etc.)
OBJ_Usage	-> Kanalart (ersetzt das Feld OBJ_SectionType in einigen Erfassungsstandards)
OBJ_WasteWaterType	-> Kanalart (ersetzt das Feld OBJ_SectionType in einigen Erfassungsstandards)

Die **Schachtkoordinaten** sind in den **SHAPE-Dateien** enthalten und werden automatisch übertragen. Eine manuelle Zuweisung dieser Felder erübrigt sich demzufolge.

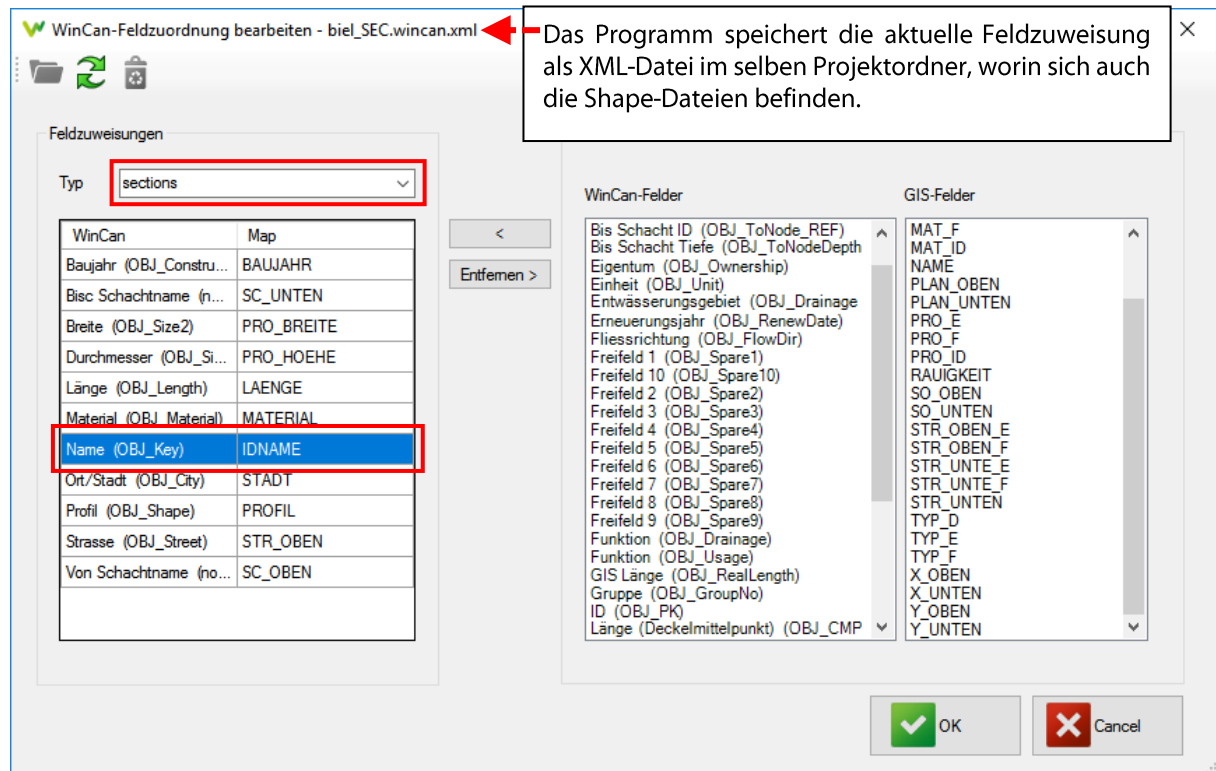
Markieren Sie nun eine Objektebene und rufen Sie den Menübefehl *Allgemein > WinCan > Feldzuordnung bearbeiten* auf:



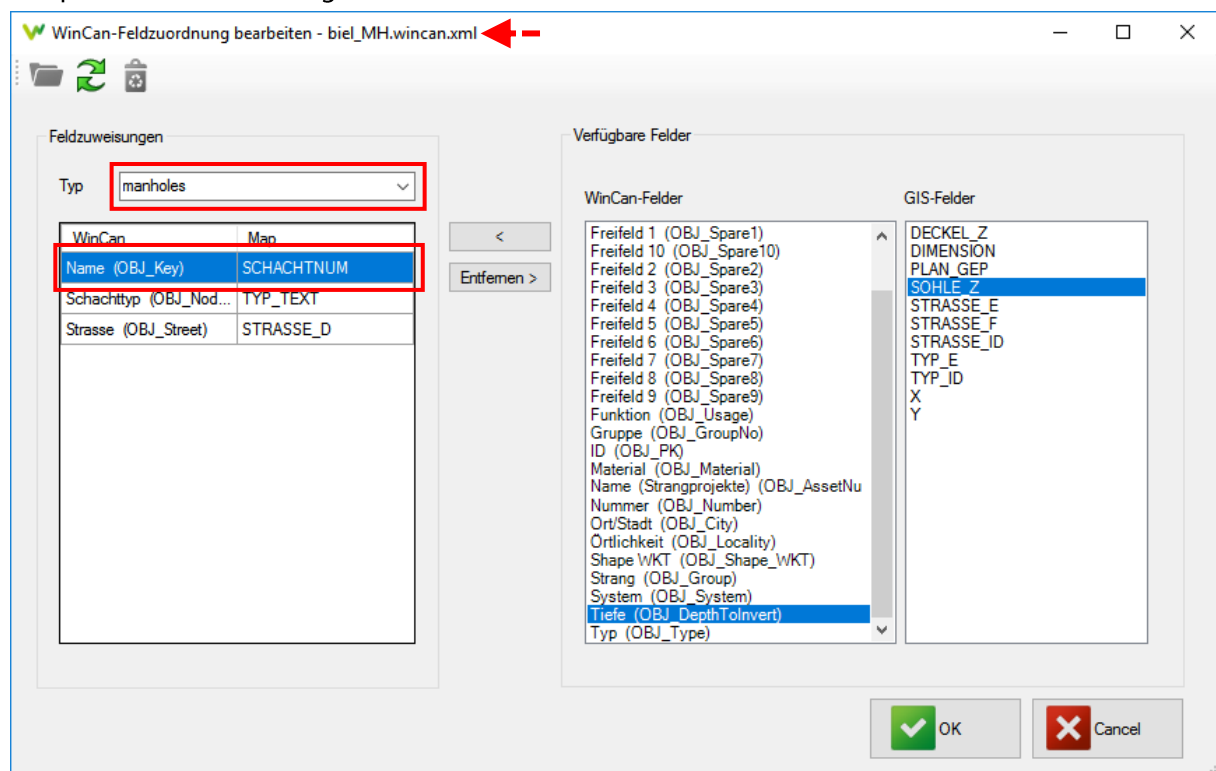
Die folgende Seite liefert je ein Beispiel einer Standardzuordnung für die Übertragung von **Haltungs- und Schachtdaten**. Wählen Sie im rechten Bereich des Dialogfensters das zum WinCan-Feld passende GIS-Feld aus und klicken Sie auf die Schaltfläche *Hinzufügen* ("<"), um die Feldzuordnung im linken Bereich festzulegen.

Beachten Sie insbesondere die rot markierten Feldzuordnungen, die für eine erfolgreiche Übertragung **zwingend** erforderlich sind.

Beispiel für die Zuordnung von **Haltungsfeldern**:



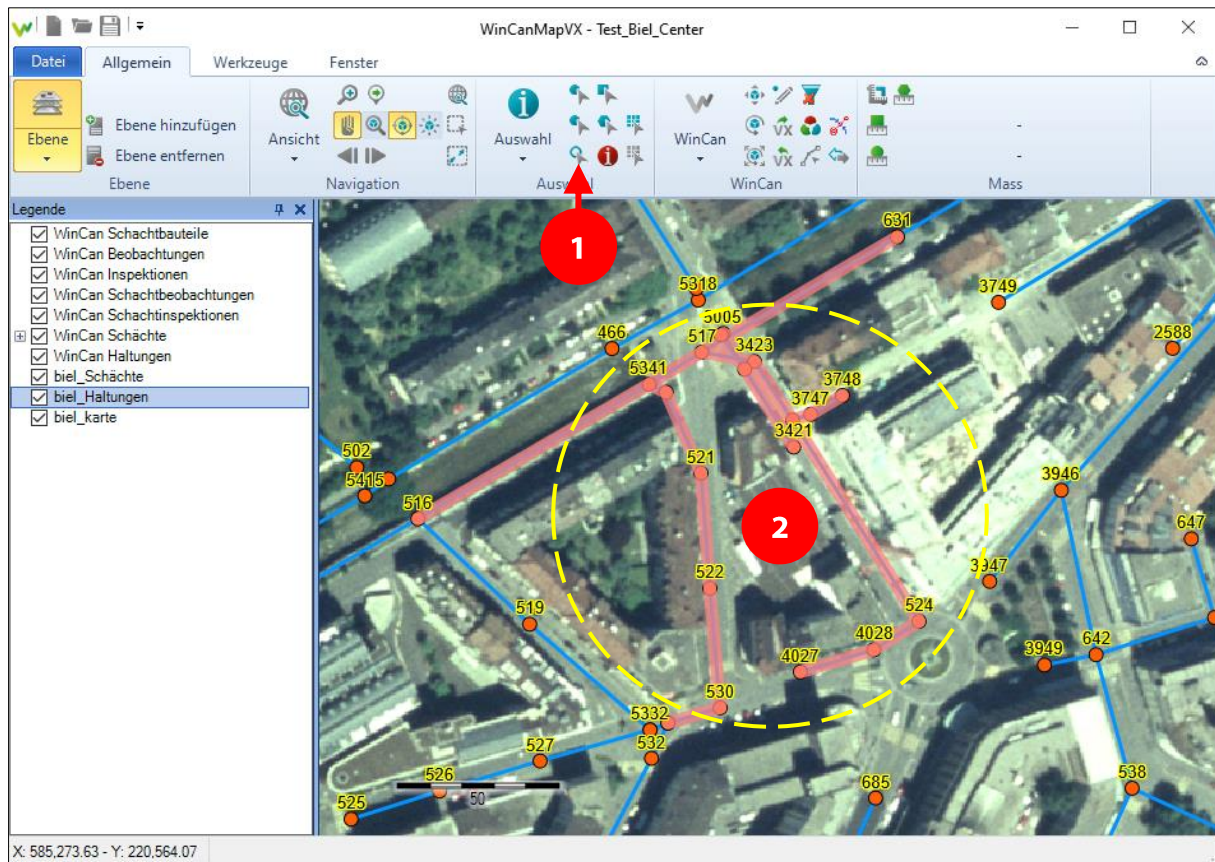
Beispiel für die Zuordnung von **Schachtfeldern**:



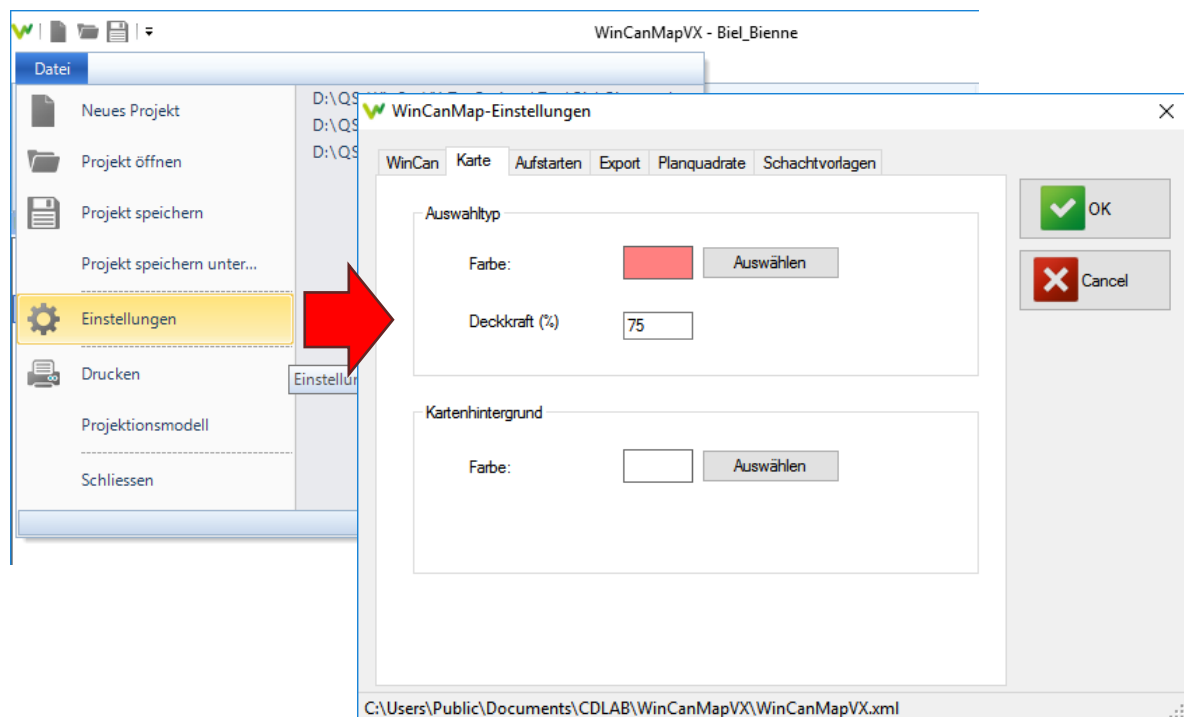
Die von Ihnen definierte Feldzuordnung lässt sich auch für andere Projekte verwenden. Wählen Sie dazu die entsprechende Datei *.wincan.xml.

6.2 Objekte auswählen und übertragen

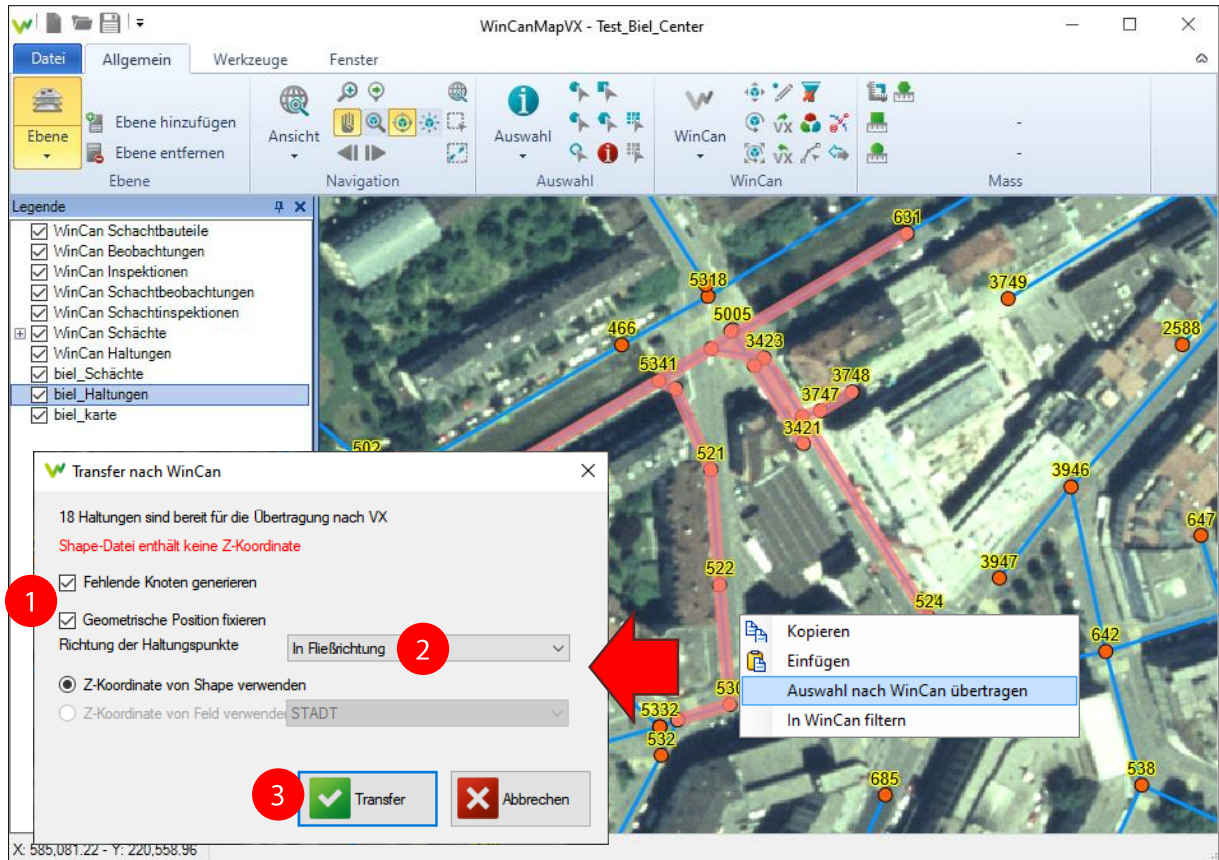
Wählen Sie eine Auswahlart direkt über das Menüband (Bsp. *Kreisförmige Auswahl* (1)) und markieren Sie den zu übertragenden Bereich auf der Karte (2).



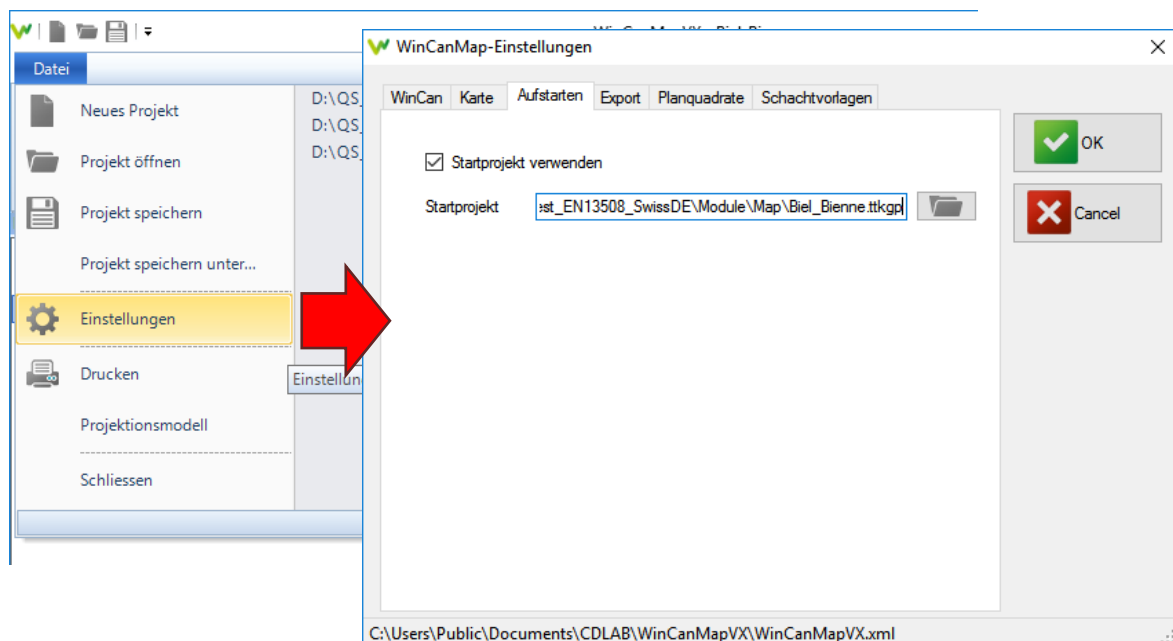
Wollen Sie voneinander getrennte Elemente auswählen, aktivieren Sie die *Punktauswahl* und halten die CTRL-Taste gedrückt. Der Befehl *Auswahl zurücksetzen* (2) hebt alle Markierungen wieder auf. Die Auswahlfarbe können Sie unter *Datei, Einstellungen* jederzeit ändern:




Um Daten von Map VX nach WinCan VX übertragen zu können, müssen Sie in WinCan VX zuerst ein neues Projekt erstellen und öffnen. Die eigentliche Datenübertragung nach WinCan VX starten Sie am einfachsten über den Kontextmenübefehl *Auswahl nach WinCan übertragen*. Im nachfolgenden Dialogfenster müssen Sie beide Optionen aktivieren (1), die Richtung der Haltungspunkte auf *In Fließrichtung* setzen (2) und den Datentransfer über die entsprechende Schaltfläche (3) bestätigen. Der Fortschritt der Datenübertragung wird dann in einem zusätzlichen Fenster angezeigt:

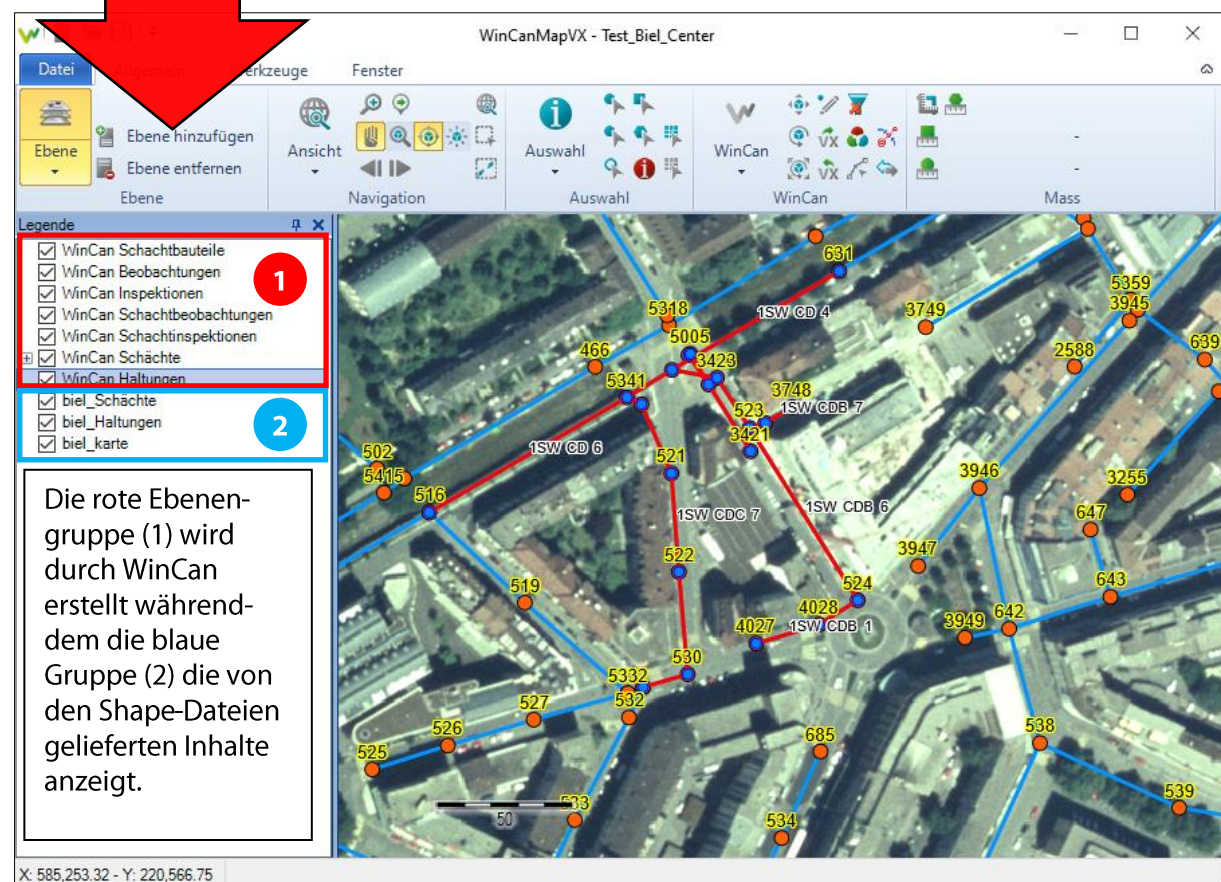
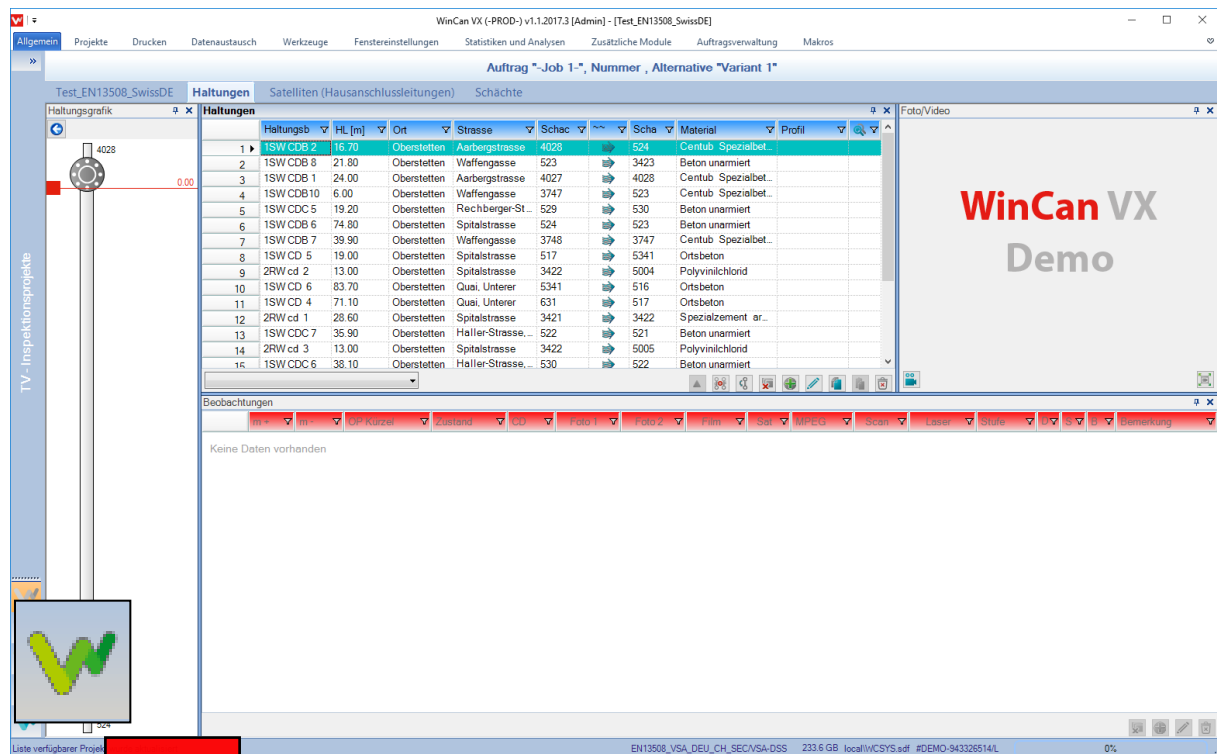


Wurde eine erste Gruppe von Objekten bereits nach WinCan übertragen, lässt sich der Inspektionsfortschritt leicht verfolgen: kopieren Sie die Shape-Dateien sowie die Map-Projektdatei (*.ttkpg) in den Unterordner *ModulesMap* des aktuellen Projekts und legen Sie diesen als Startordner fest:



Objekte nach WinCan VX übertragen

Von nun an werden die vom Map-Projekt (*.ttkpp) gelieferten Daten automatisch gestartet, sobald der Benutzer das WinCan-Projekt mit den bereits übertragenen Objekten geöffnet hat und von dort aus die Schaltfläche  betätigt:



Schliesslich sieht der Benutzer auf einen Blick die bereits übertragenen Haltungen, die nun direkt befahren werden können (1) sowie die noch zu übertragenden Haltungen (2).


6.3 Objekte in MAP-VX anzeigen

Die übertragenen Haltungen können Sie anschliessend in WinCan VX markieren und die Software springt automatisch zu dieser Haltung in Map VX:

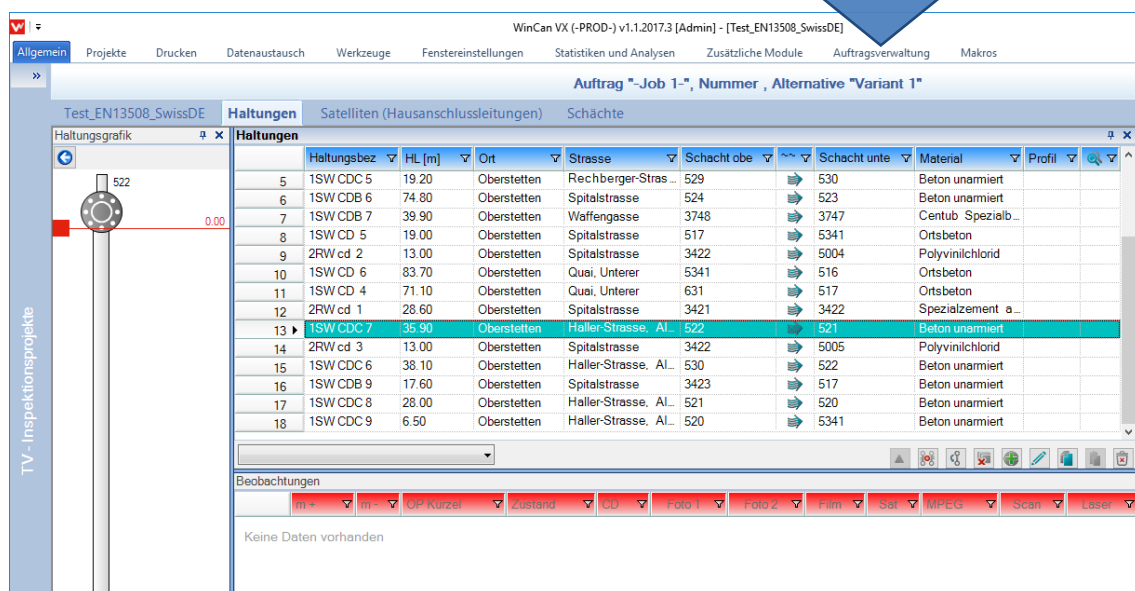
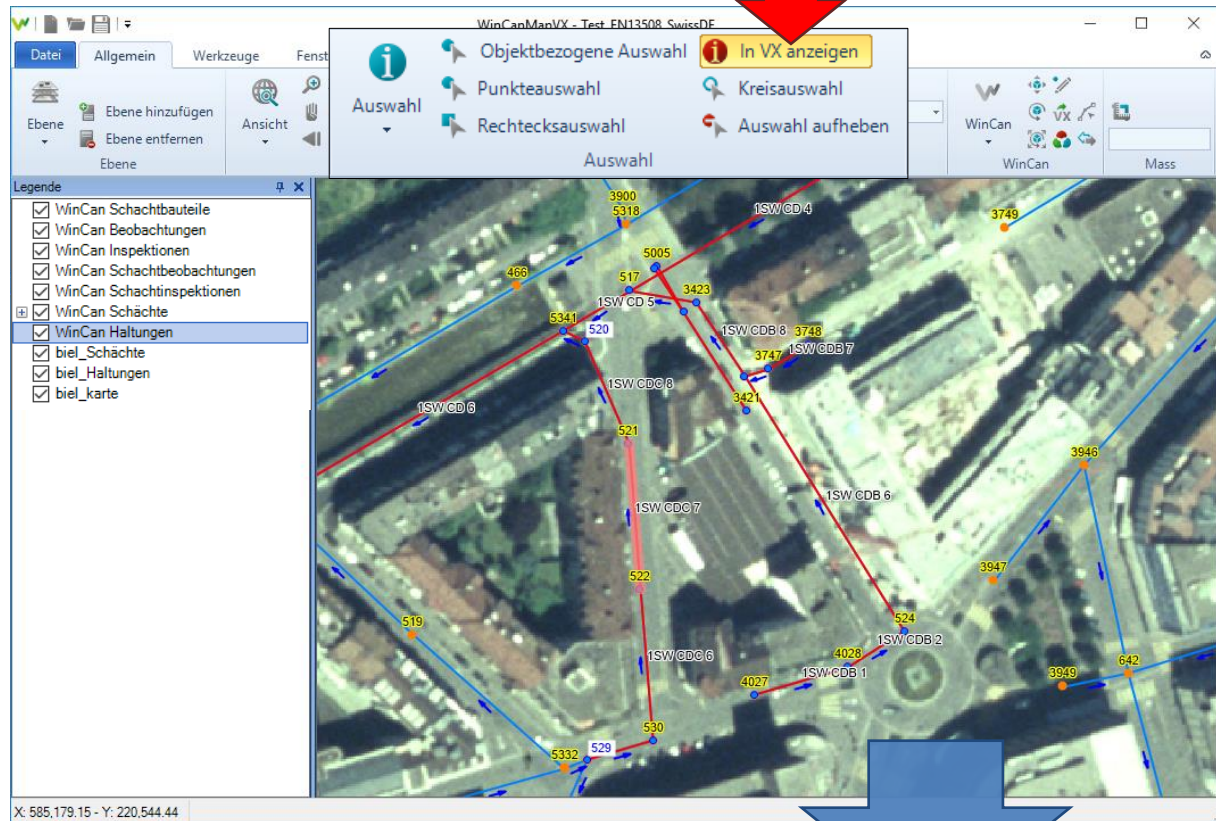
The screenshot shows the WinCan VX interface. On the left is a vertical profile view labeled 'TV - Inspektionsprojekte' with a red line indicating a depth of 0.00. The main window displays a table titled 'Haltungen' (Inspection Points) with the following columns: Haltungsbez, HL [m], Ort, Strasse, Schacht obe, Schacht unte, Material, and Profil. The table contains 15 rows of data, including inspection points like 1SW CDB 2, 1SW CDB 8, 1SW CDB 1, 1SW CDB 10, 1SW CDC 5, 1SW CDC 6, 1SW CDC 7, 2RW cd 2, 2RW cd 1, 1SW CDC 7, 2RW cd 3, and 1SW CDC 6. Below the table is a section for 'Beobachtungen' (Observations) with various filters and a 'Keine Daten vorhanden' (No data available) message.

The screenshot shows the WinCanMapVX interface. On the left is a legend titled 'Legende' with checkboxes for various data layers: WinCan Schachtbauteile, WinCan Beobachtungen, WinCan Inspektionen, WinCan Schachtbeobachtungen, WinCan Schachtinspektionen, WinCan Schächte, WinCan Haltungen, biel_Schächte, biel_Haltungen, and biel_karte. The main window displays a map view with various inspection points marked with colored dots and lines. The points are labeled with codes like 3900, 5318, 5005, 517, 3423, 3749, 5341, 520, 1SW CD 5, 1SW CDB 8, 3743, 3747, 3421, 521, 1SW CDC 8, 1SW CDC 7, 522, 519, 1SW CDC 6, 5332, 529, 530, 4028, 4027, 1SW CDB 1, 524, 3946, 3947, 3949, and 642. The status bar at the bottom shows coordinates: X: 585,177.46 - Y: 220,548.10.

6.4 Objekte in WinCan VX anzeigen

Wollen Sie in Map-VX markierte Objekte in WinCan VX anzeigen lassen, müssen Sie als erstes die Schaltfläche  betätigen.

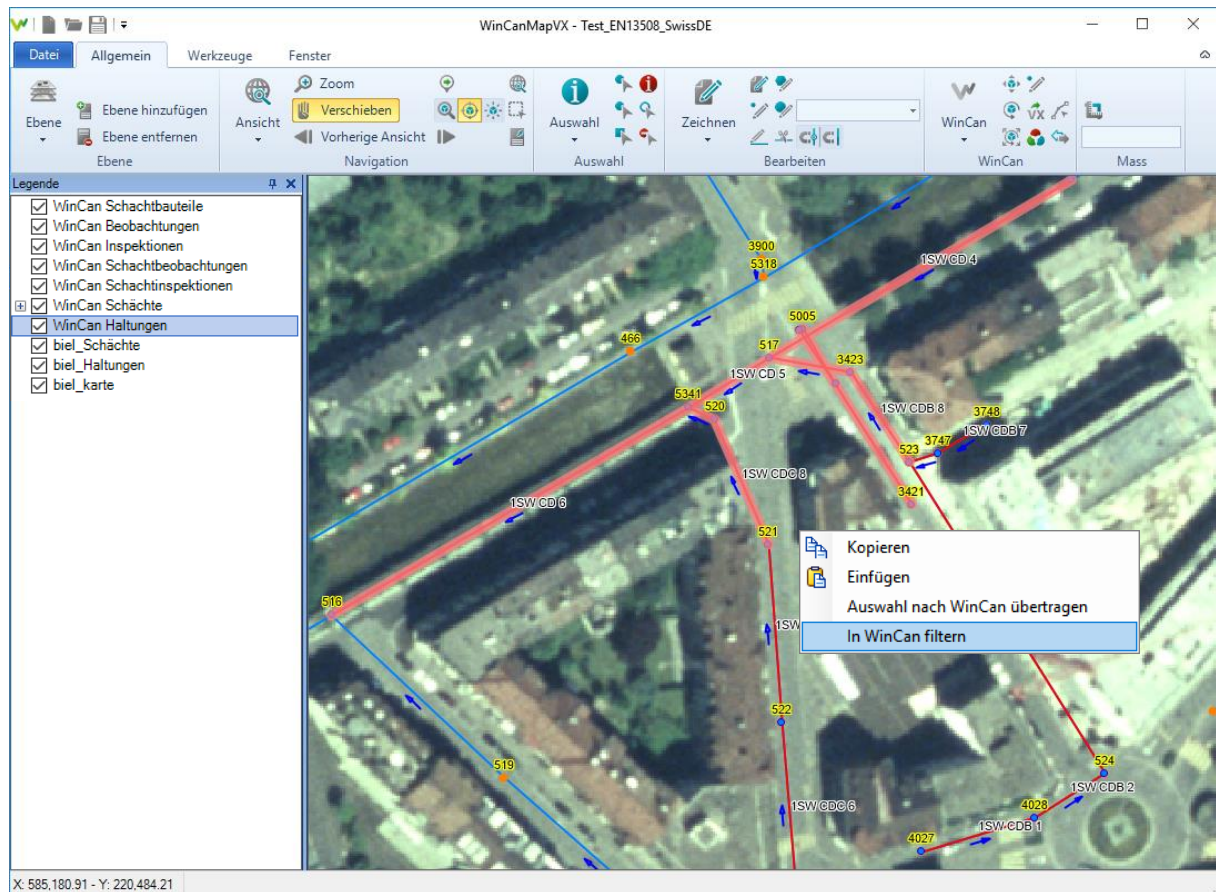
Wählen Sie dann eine Haltung in Map-VX und WinCan VX markiert die entsprechende Zeile direkt in der Haltungsübersicht:



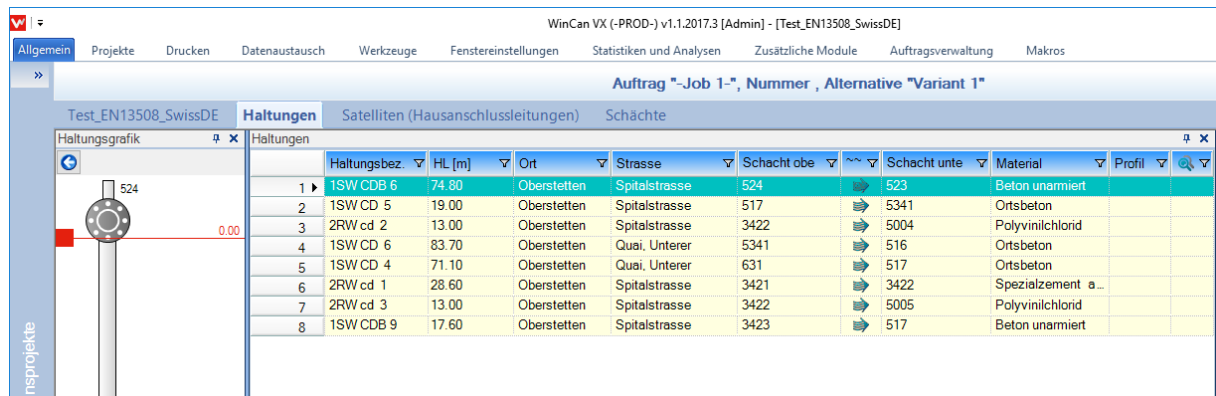
6.5 Objektgruppe in WinCan VX oder Map-VX anzeigen

Alle nach WinCan VX übertragenen Objekte (Haltungen und Schächte) lassen sich jederzeit über die Karte herausfiltern.

Markieren Sie zu diesem Zweck eine Gruppe von Haltungen in Map-VX über die Punkteauswahl mit gedrückter CTRL-Taste. Klicken Sie anschliessend mit der rechten Maustaste in den Kartenbereich und wählen Sie den Kontextmenübefehl *Filter in WinCan*:

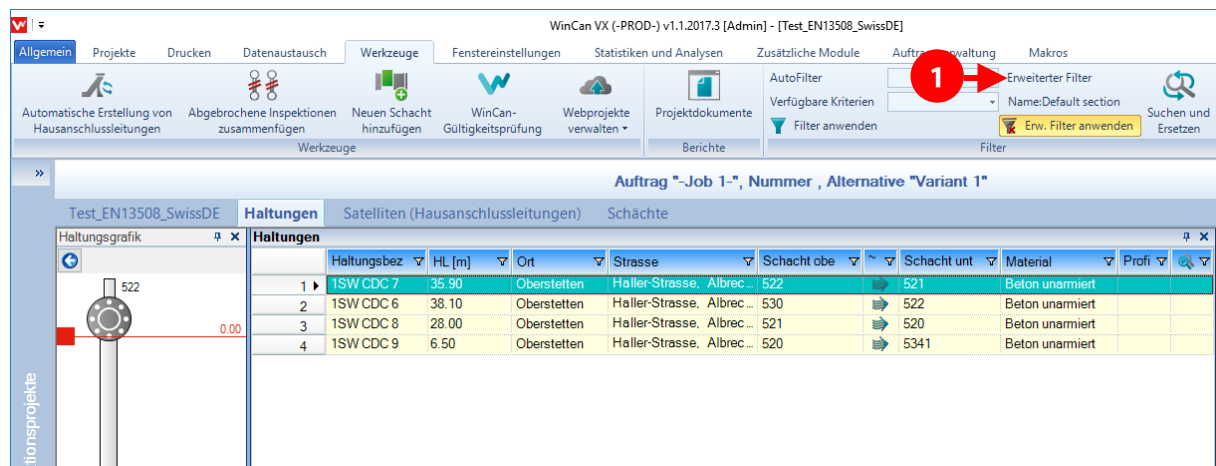


Die Software filtert in der Folge diese Haltungen heraus und zeigt ein Filterergebnis in WinCan VX an:

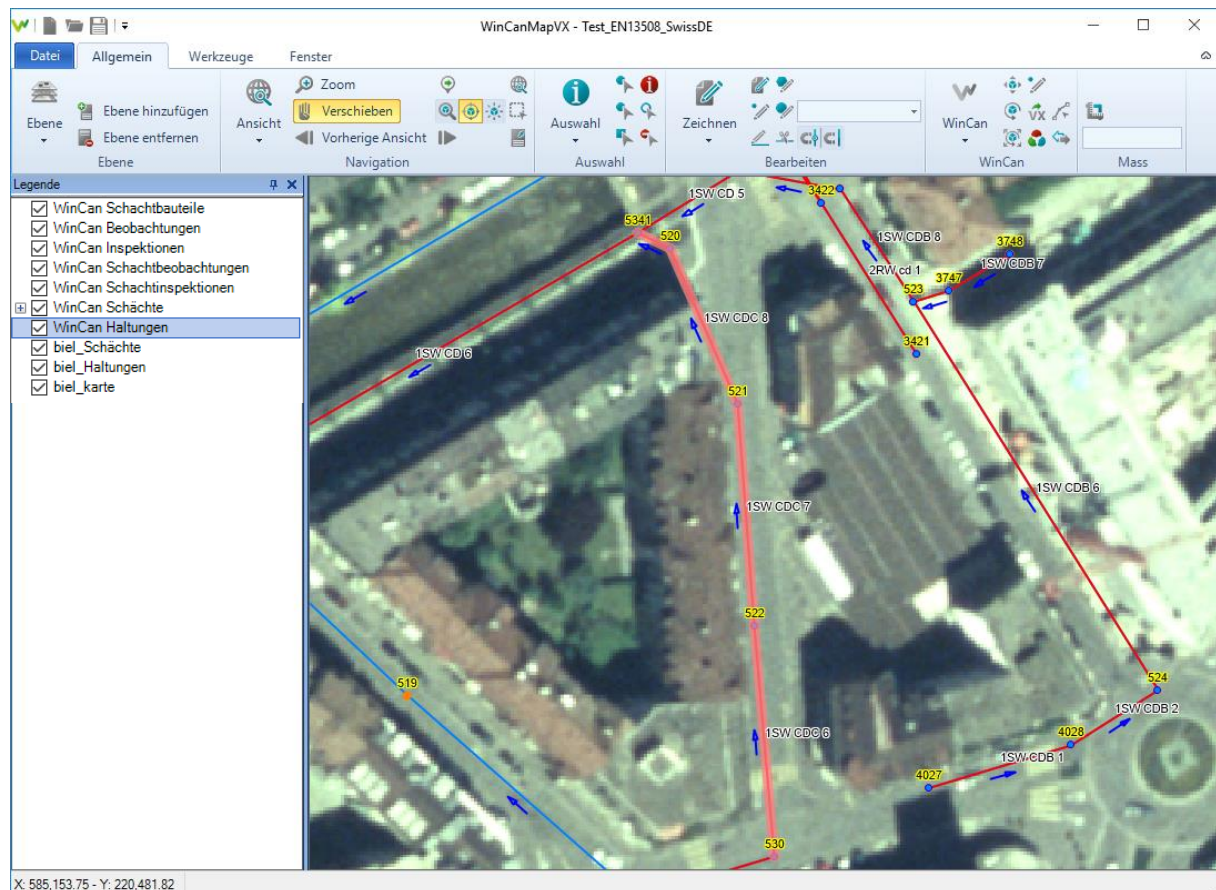


Objekte nach WinCan VX übertragen


Umgekehrt lassen sich auch die in WinCan VX gefilterten Haltungen einfach und schnell in MAP-VX anzeigen. Geben Sie zuerst die gewünschten Kriterien über die Filterfunktion (1) von WinCan VX ein...



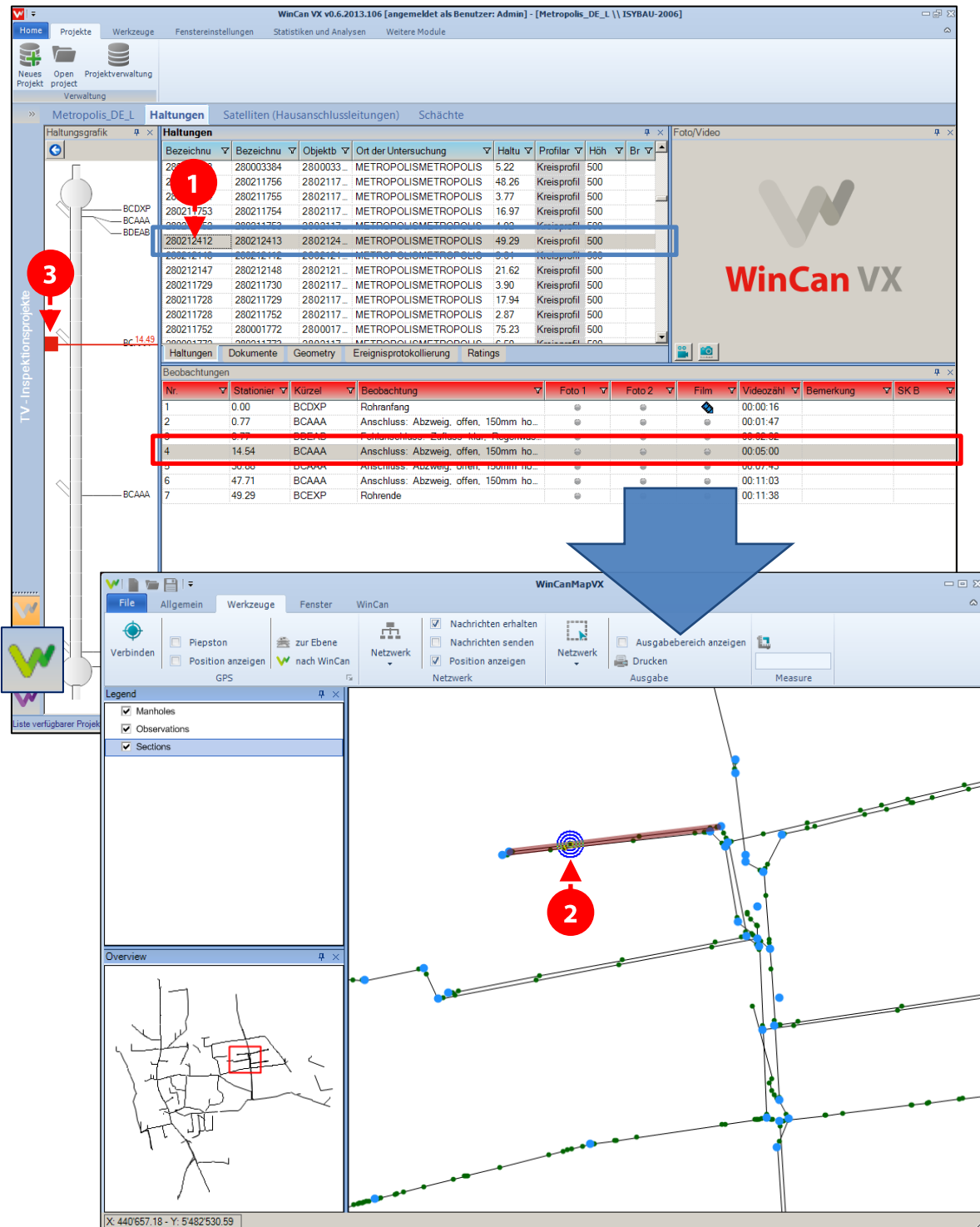
...und die Software markiert das Ergebnis anschliessend in Map-VX:



7 Inspektionen in Map darstellen

Wurden einmal alle Haltungen von Map nach WinCanVX übertragen und inspiziert, erscheinen die Beobachtungen zu jeder Haltung auf der Karte, sobald Sie die Schaltfläche  betätigen.

Map zeigt die in WinCanVX markierte Haltung (1) direkt an. Der blaue Kreis markiert zusätzlich die aktuelle Beobachtung und springt von einer Schadensstelle zur nächsten, sobald man in WinCan VX den Schieberegler (3) betätigt oder die Beobachtungszeile wechselt:



The screenshot displays the WinCanVX software interface. The top window shows the 'Haltungen' (Positions) table with columns: Bezeichnung, Objektb, Ort der Untersuchung, Haltungs, Profilnr, Höch, Br. A red circle (1) highlights a specific row. Below it, the 'Beobachtungen' (Observations) table is shown with columns: Nr., Stationier, Kürzel, Beobachtung, Foto 1, Foto 2, Film, Videozahl, Bemerkung, SK B. A red box highlights a specific observation in this table. A large blue arrow points from this observation to the WinCanMapVX window below. In WinCanMapVX, a map shows a network of lines with a blue circle (2) indicating the location of the selected observation. A legend on the left shows 'Manholes', 'Observations', and 'Sections'. The status bar at the bottom shows coordinates: X: 440'657.18 - Y: 5'482'530.59.

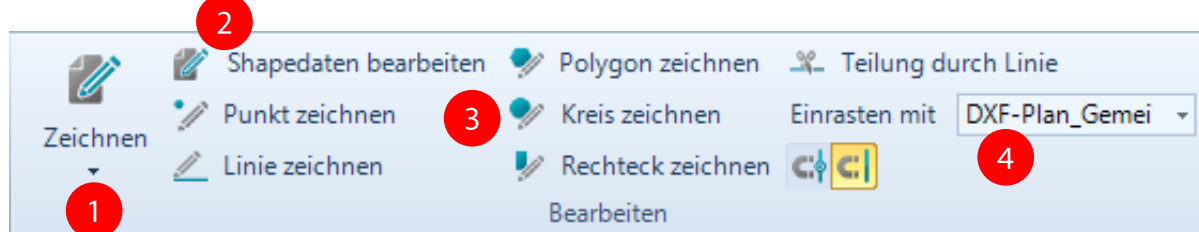
Bezeichnung	Objektb	Ort der Untersuchung	Haltungs	Profilnr	Höch	Br
280003384	2800033	METROPOLISMETROPOLIS	5.22	Kreisprofil	500	
280211756	2802117	METROPOLISMETROPOLIS	48.26	Kreisprofil	500	
280211755	2802117	METROPOLISMETROPOLIS	3.77	Kreisprofil	500	
280211753	2802117	METROPOLISMETROPOLIS	16.97	Kreisprofil	500	
280212412	2802124	METROPOLISMETROPOLIS	49.29	Kreisprofil	500	
280212146	2802121	METROPOLISMETROPOLIS	5.61	Kreisprofil	500	
280212147	2802121	METROPOLISMETROPOLIS	21.62	Kreisprofil	500	
280211729	2802117	METROPOLISMETROPOLIS	3.90	Kreisprofil	500	
280211728	2802117	METROPOLISMETROPOLIS	17.94	Kreisprofil	500	
280211726	2802117	METROPOLISMETROPOLIS	2.87	Kreisprofil	500	
280211752	2800017	METROPOLISMETROPOLIS	75.23	Kreisprofil	500	
280003384	2800033	METROPOLISMETROPOLIS	5.22	Kreisprofil	500	

Nr.	Stationier	Kürzel	Beobachtung	Foto 1	Foto 2	Film	Videozahl	Bemerkung	SK B
1	0.00	BCDXP	Rohranfang				00:00:16		
2	0.77	BCAAA	Anschluss: Abzweig, offen, 150mm ho...				00:01:47		
3	5.77	BCEAB	Fellanschluss: Zufahrts-Mann-Regenwa...				00:02:02		
4	14.54	BCAAA	Anschluss: Abzweig, offen, 150mm ho...				00:05:00		
5	30.08	BCAAA	Anschluss: Abzweig, offen, 150mm ho...				00:07:43		
6	47.71	BCAAA	Anschluss: Abzweig, offen, 150mm ho...				00:11:03		
7	49.29	BCEXP	Rohrende				00:11:38		

8 Objekte bearbeiten

Map erlaubt die Nachbearbeitung aller nach WinCanVX übertragenen Objekte als auch die Erfassung neuer Elemente. Der Operateur kann somit nach Abschluss der Inspektionen die **korrigierten oder vervollständigten Geodaten** dem Auftraggeber (Ingenieurbüro, Kanalnetzbetrieb, Tiefbauamt etc.) übermitteln, der diese dann schliesslich ins GIS überträgt.

Neue oder **Bestehende** Objekte einer Zeichnungsebene lassen sich innerhalb von Map mit Hilfe der Bearbeitungswerkzeuge im Menüband verschieben oder löschen:



1. Diese Pfeilschaltfläche listet sämtliche Befehle zur Bearbeitung von SHAPE-Dateien auf.
2. Diese Funktion muss vor der Bearbeitung von Zeichnungselementen einer Ebene aktiviert sein.
3. Diese Gruppe liefert die Werkzeuge zum Einzeichnen neuer Elemente (Punkte = Schächte; Linien = Haltungen, Polygone = Gebäudeumrisse etc).
4. In diesem Feld geben Sie an, mit welcher Ebene (Punkte- oder Linienebene) das soeben eingezeichnete Objekt einrasten soll: ein Schacht als Teil einer Punkteebene sollte also genau auf einer Linie (Haltungslinie oder Referenzlinie auf einem DXF-Plan) einrasten und umgekehrt.

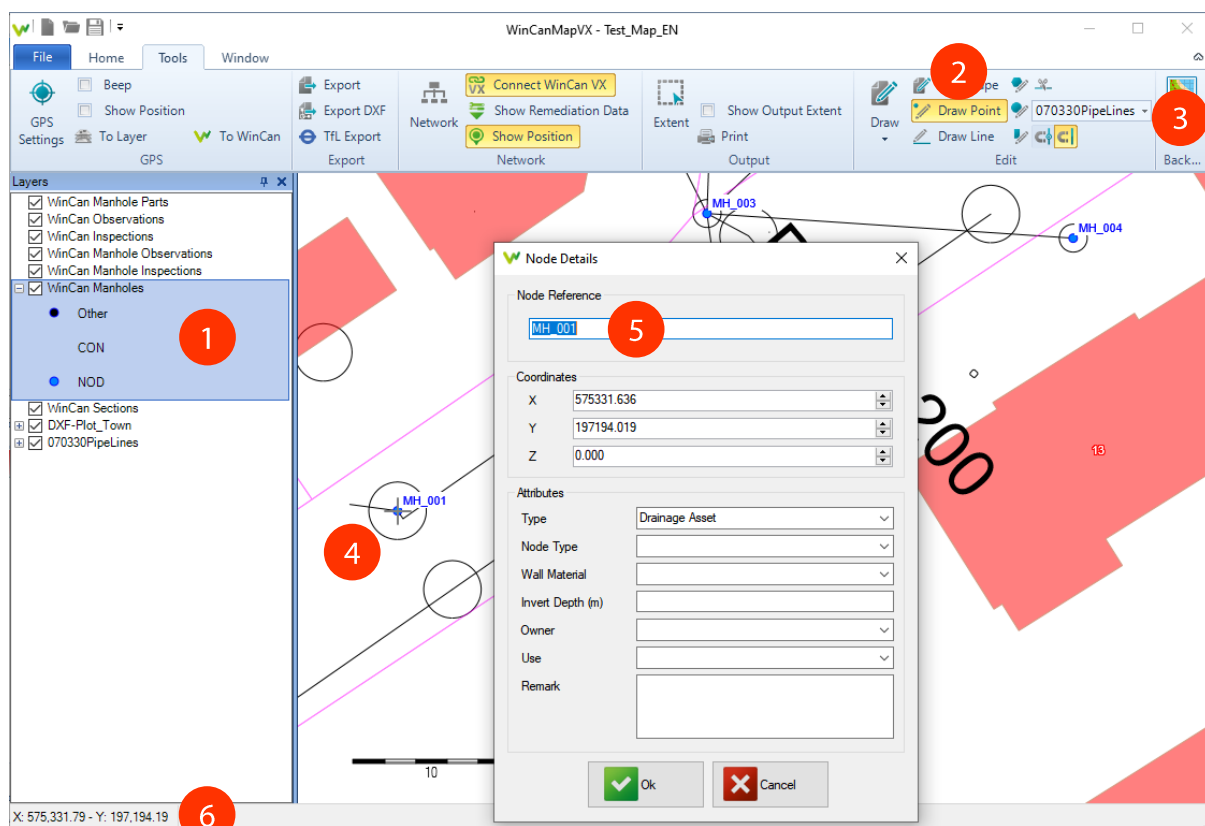
Die nachfolgenden Kapitel beschreiben im Einzelnen, wie der Operateur vorgehen muss, wenn er ein **neues Objekt** (Bsp. Schacht) erfassen, oder die örtliche Lage eines **bestehenden Objektes** korrigieren will.

8.1 Neue Objekte erstellen

Zur Erstellung neuer Objekte (Bsp. Schächte) liefert Map zwei Möglichkeiten, die in diesem Unterkapitel beschrieben und entsprechend illustriert sind:

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, **um neue Schächte direkt in Map zu zeichnen**:

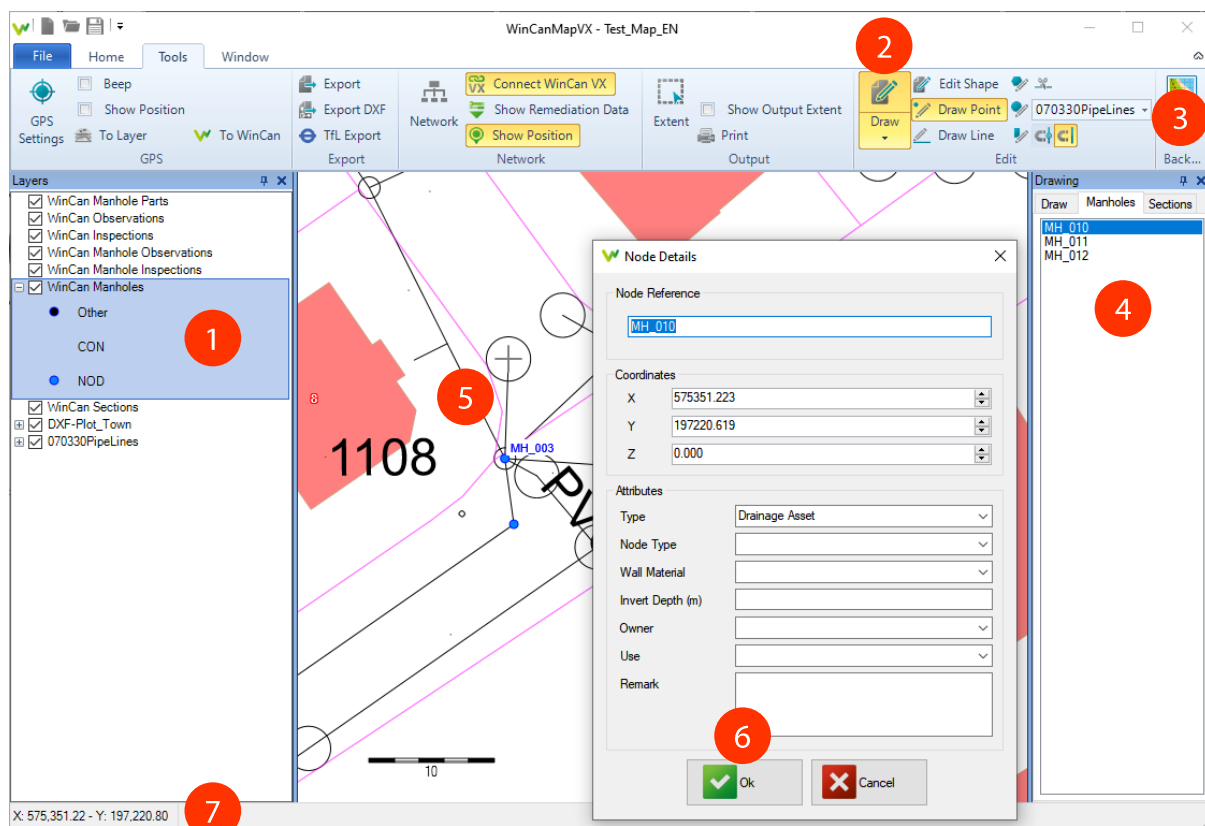
1. Aktivieren Sie die Ebene *WinCan_Schächte*
2. Betätigen Sie die Schaltfläche *Punkt zeichnen*.
3. Wählen Sie den DXF-Plan, mit deren Bezugslinien der neue Schacht einrasten soll.
4. Klicken Sie mit der Maus auf die gewünschte Position auf dem DXF-Plan und zeichnen Sie den Schacht auf der Karte ein.
5. Geben Sie im untenstehenden Dialogfenster den Namen für das neue Objekt ein und bestätigen Sie die Eingabe mit OK:



6. Die Koordinaten werden dabei direkt dem DXF-Plan entnommen und in die entsprechenden Felder in *WinCanVX* übertragen:

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, **um bestehende Schächte in Map zu zeichnen**:

1. Erfassen Sie die Schächte in WinCanVX, wechseln Sie zu Map und aktivieren Sie die Ebene *WinCan_Schächte*.
2. Betätigen Sie die Schaltfläche *Zeichnen*, um das Zeichnungsfenster (4) im rechten Bereich des Map-Fensters einzublenden und aktivieren Sie die Schaltfläche *Punkt zeichnen*.
3. Wählen Sie den DXF-Plan, mit deren Bezugslinien der neue Schacht einrasten soll.
4. Klicken Sie auf das Register *Schächte* im Zeichnungsfenster (4) und wählen Sie den gewünschten Schacht aus der Liste.
5. Klicken Sie auf die gewünschte Position auf dem DXF-Plan, um den ausgewählten Schacht dort zu platzieren.
6. Bestätigen Sie die Schachtposition im darauffolgenden Dialogfenster:

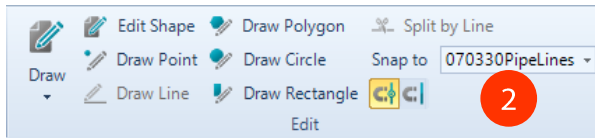


7. Die Koordinaten werden dabei direkt dem DXF-Plan entnommen und in die entsprechenden Felder in WinCanVX übertragen.

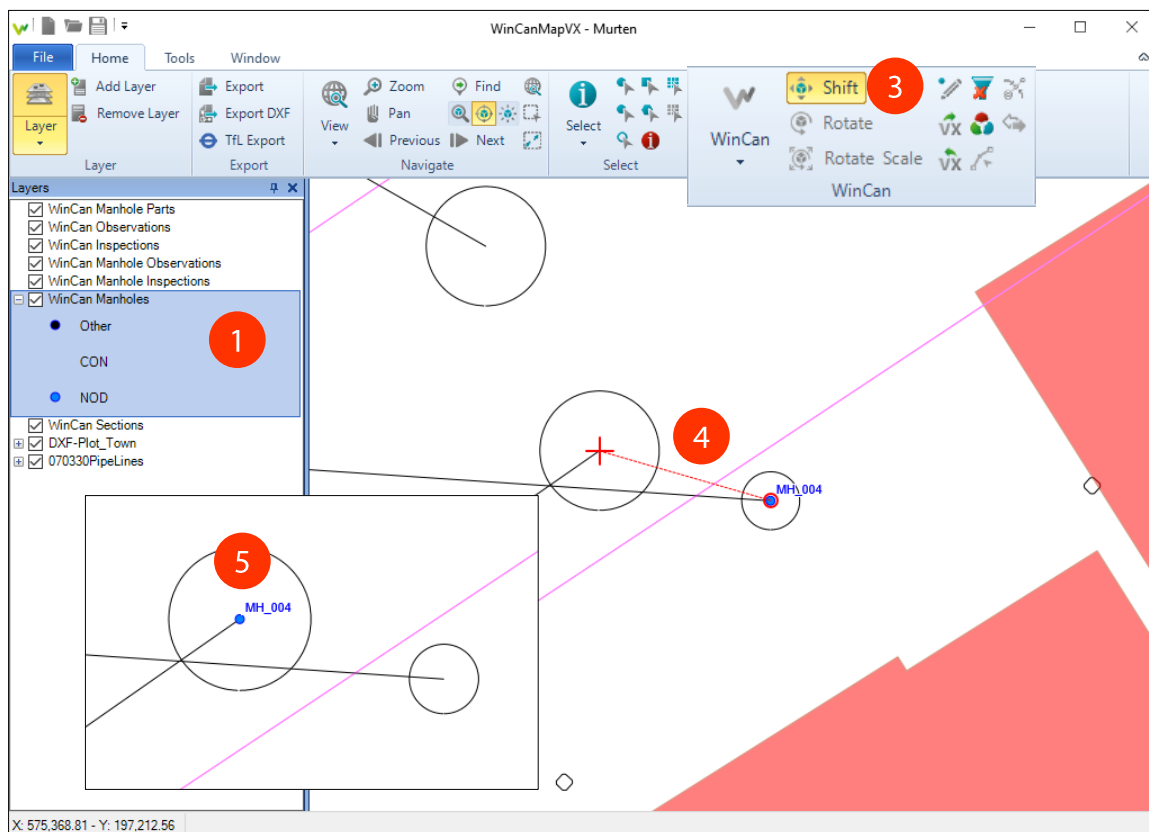
8.2 Bestehende Objekte verschieben oder löschen

Das nachfolgende Beispiel zeigt, wie man eingezeichnete Schächte verschieben oder löschen kann.

1. Markieren Sie die Ebene *WinCan_Schächte* in der Legende
2. Wechseln Sie zur Befehlsgruppe *Werkzeuge > Bearbeiten* und wählen Sie den DXF-Plan (2), mit dessen Bezugslinien der zu verschiebende Schacht einrasten soll:



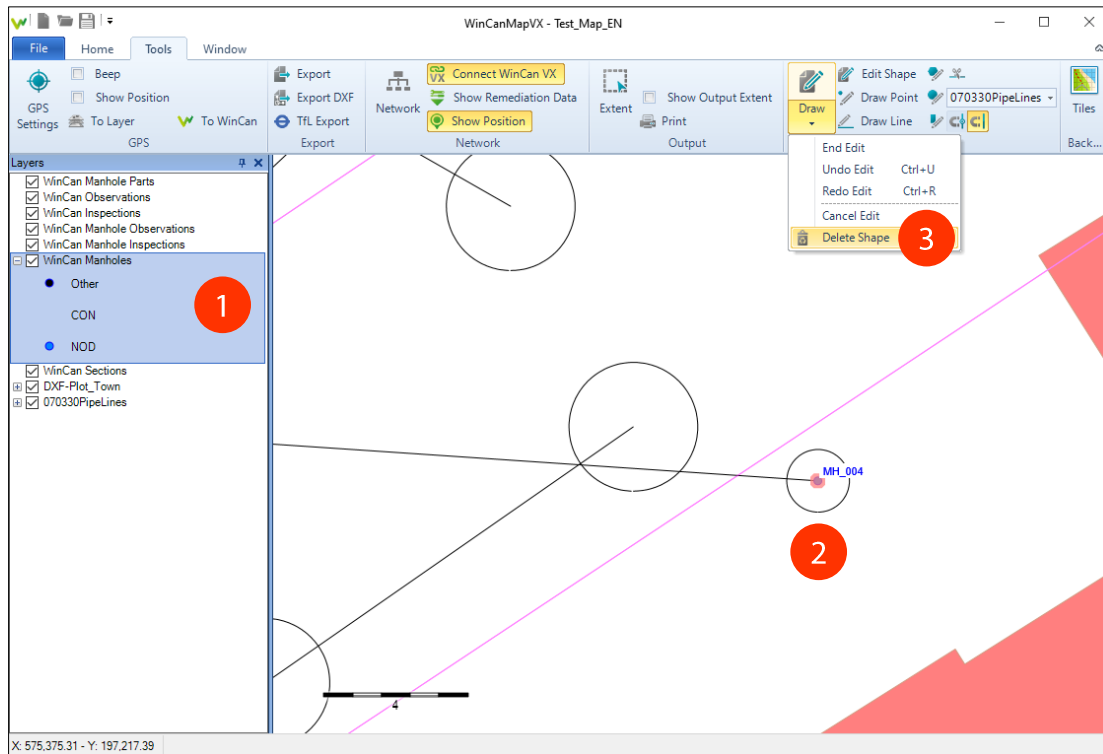
3. Betätigen Sie die Schaltfläche *Allgemein > WinCan > Verschieben*.
4. Klicken Sie direkt auf den zu verschiebenden Schacht und ziehen Sie diesen mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte neue Stelle (4). Der Schacht erscheint dabei als roter Kreis.
5. Lassen Sie die linke Maustaste los, sobald der gewünschte Einrastpunkt in Form eines roten Fadenkreuzes eingeblendet wird.



Beachten Sie, dass Map die mit dem Schacht verbundene Haltung nicht automatisch an der neuen Schachtposition einzeichnet. Wiederholen Sie deshalb die obigen Schritte und verschieben Sie die Haltung an die neue Schachtposition, wobei die Haltungslinie mit der Ebene *WinCan_Schächte* einrasten muss.

Objekte bearbeiten

Um ein Objekt zu löschen, muss zuerst die jeweilige *WinCan*-Ebene markiert (1) und anschließend ein Auswahlwerkzeug aktiviert werden (Bsp. *Allgemein > Auswahl > Punkt*). Markieren sie dann das zu löschende Objekt (2) und betätigen Sie den Befehl *Werkzeuge > Zeichnen > Shape löschen* (3):

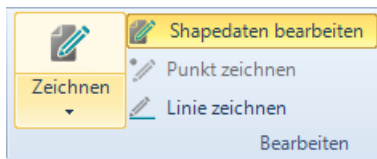


8.3 Bestehende Leitungsverläufe ändern

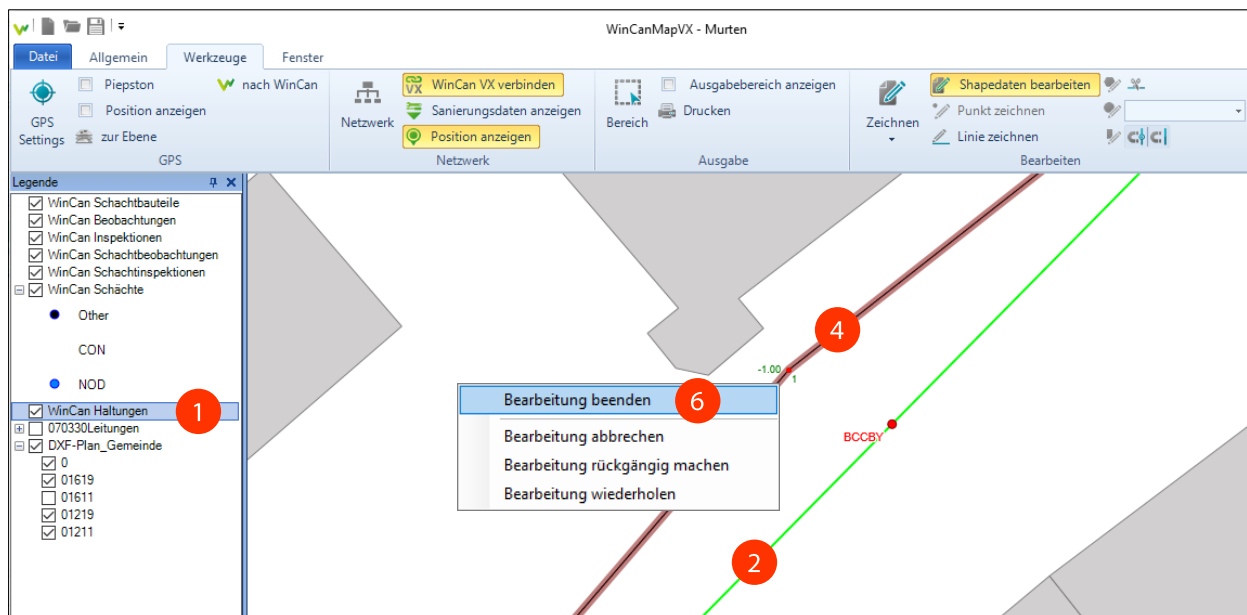
Eine Haltung wird in WinCan Map standardmässig als gerade Linie dargestellt. Während einer Inspektion muss der Operateur jedoch an gewissen Stellen einen Bogenverlauf protokollieren, der zwar im Inspektionsbericht erscheint, auf der Karte jedoch nur als Beobachtungspunkt auf einer geraden Linie sichtbar ist.

Der Benutzer hat nun die Möglichkeit, den Verlauf der Haltung zeichnerisch so anzupassen, dass dieser auf der Karte wirklichkeitsgetreu dargestellt wird. Führen Sie die erforderlichen Schritte wie nachfolgend beschrieben aus:

1. Markieren Sie die Ebene *WinCan_Haltungen* in der Legende.
2. Wählen Sie anschliessend die Haltung aus, deren Verlauf Sie anpassen möchten.
3. Aktivieren Sie den Befehl *Werkzeuge > Shape bearbeiten*



4. Ziehen Sie im Bereich des Beobachtungspunktes, der einen Bogen beschreibt, den Verlaufspunkt der Haltung mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Stelle. Bestätigen Sie diese Änderung anschliessend über den Kontextmenübefehl *Bearbeitung beenden* oder verwerfen Sie diese über den Befehl *Bearbeitung rückgängig machen*.



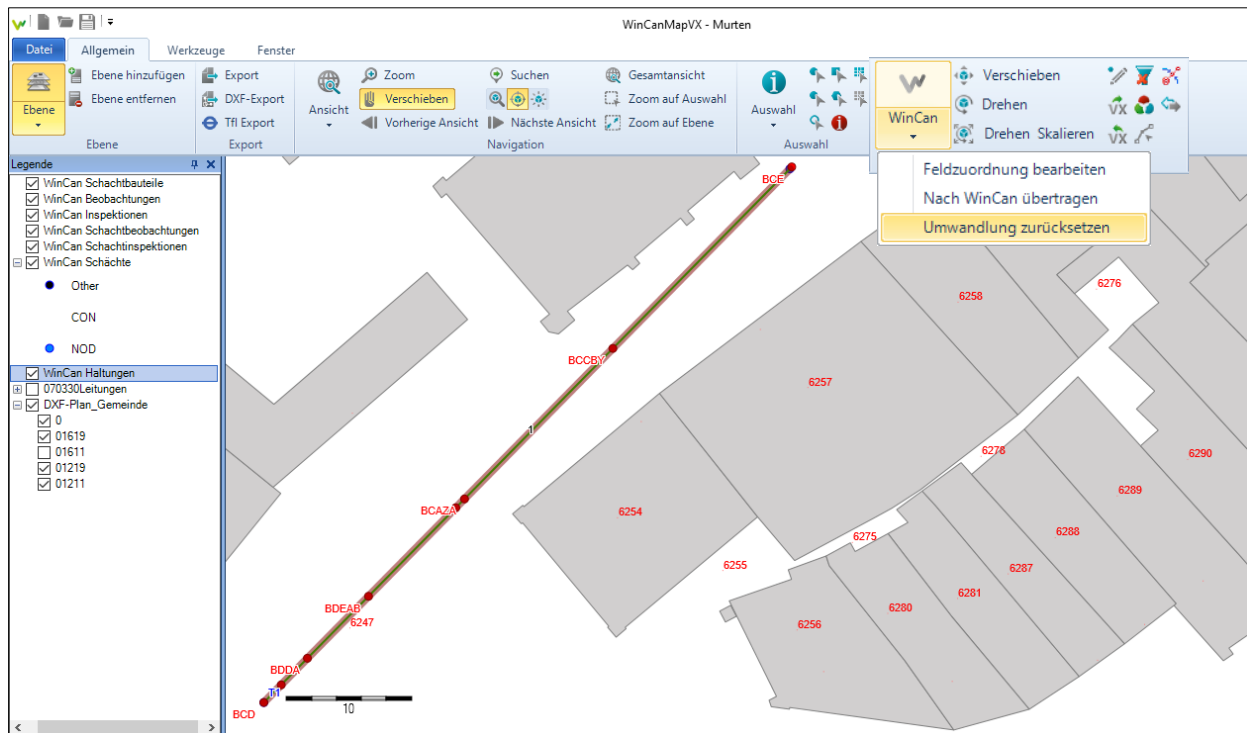
5. Wiederholen Sie den letzten Schritt beliebig oft, um die Position weiterer Verlaufspunkte anzupassen.
6. Bestätigen Sie den neu eingezeichneten Rohrverlauf über den Befehl *Bearbeitung beenden* oder wählen Sie den Befehl *Bearbeitung rückgängig machen*, um alle Änderungen zurückzusetzen.

Dieser Vorgang führt letztlich zu einer wirklichkeitsnahen Darstellung des Rohrverlauf auf dem Plan:



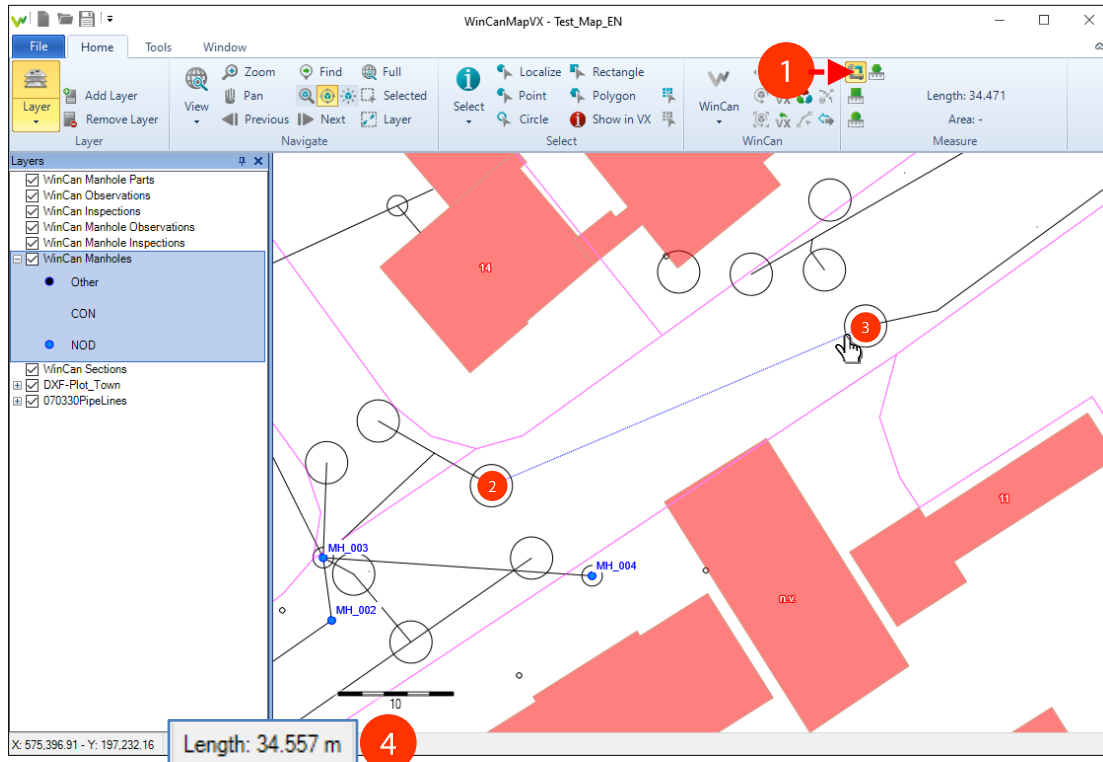
Objekte bearbeiten

Sind Sie mit dem Ergebnis nicht zufrieden, haben Sie nachträglich immer die Möglichkeit, den eingezeichneten Rohrverlauf über den Befehl *Allgemein > WinCan > Umwandlung zurücksetzen* wieder als gerade Linie darzustellen:



8.4 Distanzen zwischen zwei Punkten vermessen


Mit Hilfe des Messwerkzeugs (4) können Sie zudem Distanzen zwischen 2 Schächten oder beliebigen Punkten direkt ermitteln, indem Sie auf einen Startpunkt klicken (2) und eine Messlinie zum Endpunkt ziehen (3): Die Distanz wird fortlaufend berechnet und der entsprechende Wert in der Statuszeile angezeigt (4):

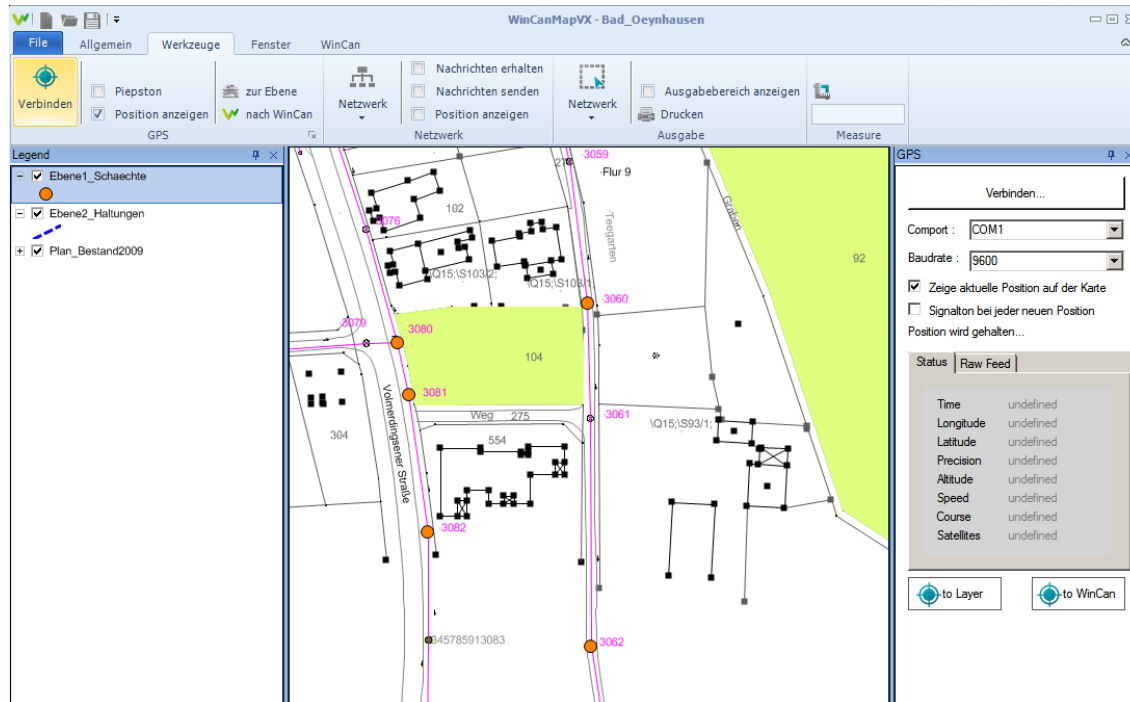


Stoppen Sie den Messvorgang, indem Sie die Maus auf einen leeren Kartenbereich ziehen und anschliessend einmal die rechte Maustaste betätigen.

8.5 Schachtpositionen über GPS ermitteln

Der Kartenausschnitt kann auch mit dem satellitengestützten Positionsermittlungssystem GPS gekoppelt werden (GPS = Global Positioning System). Voraussetzung hierfür ist ein GPS-Gerät, welches nach dem NMEA 0183-Standard laufend die aktuelle Position an die serielle COM-Schnittstelle des Computers sendet.

Klicken Sie auf die Schaltfläche  um entsprechende Einstellungen im anschliessend eingeblendeten Arbeitsbereich vorzunehmen:




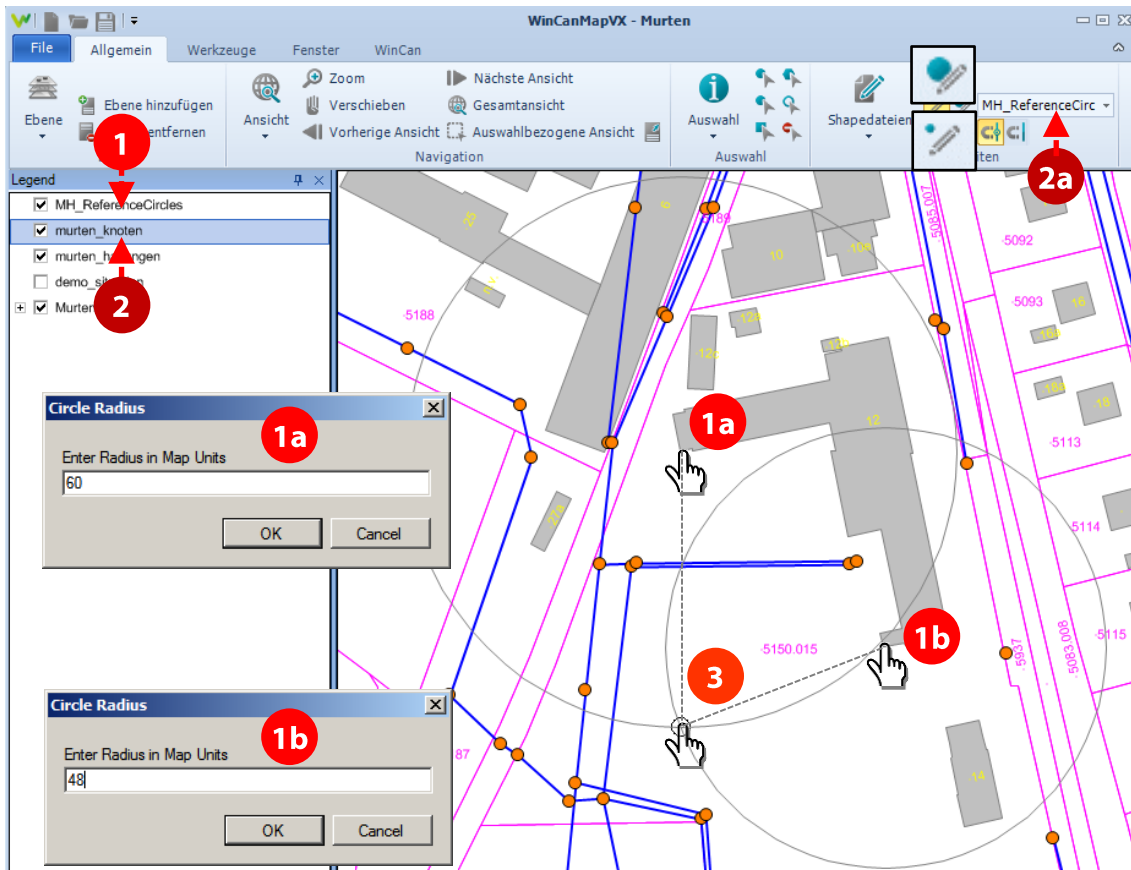
Geben Sie an, auf welches Koordinatensystem sich das GPS-Gerät für die Ausgabe der Positionsdaten beziehen soll. Wählen Sie wenn möglich ein global gültiges Koordinatensystem wie beispielsweise WGS 1984 (= World Geodetic System 1984).


Ist das Gerät korrekt eingestellt, begibt sich der Operateur zur entsprechenden Stelle, wo sich der Schacht befindet und speichert die dort vom Gerät empfangenen Positionsdaten direkt ein.

8.6 Schachtpositionen mit Hilfe von Referenzkreisen ermitteln

Fehlt ein GPS-Gerät oder liefert dieses ungenaue Positionsangaben, lässt sich die genaue Schachtposition auch mit Hilfe von 2 Referenzkreisen ermitteln. Wurde der besagte Schacht nirgendwo auf dem Plan eingezeichnet, müssen Sie die Entfernung zwischen einem bekannten Ausgangspunkt (Bsp. Gebäudeecke) und der Schachtposition vor Ort ausmessen.

Erstellen Sie anschliessend eine neue Polygonebene (Bsp. *MH_ReferenceCircles.shp(1)*) und zeichnen Sie die erforderlichen 2 Referenzkreise mit Hilfe des Symbols  wie nachfolgend dargestellt ein. Der Kreismittelpunkt entspricht dabei dem Ausgangspunkt der Distanzmessung (1a und 1b) und der Radius der zuvor gemessenen Distanz zwischen Ausgangspunkt und Schacht:



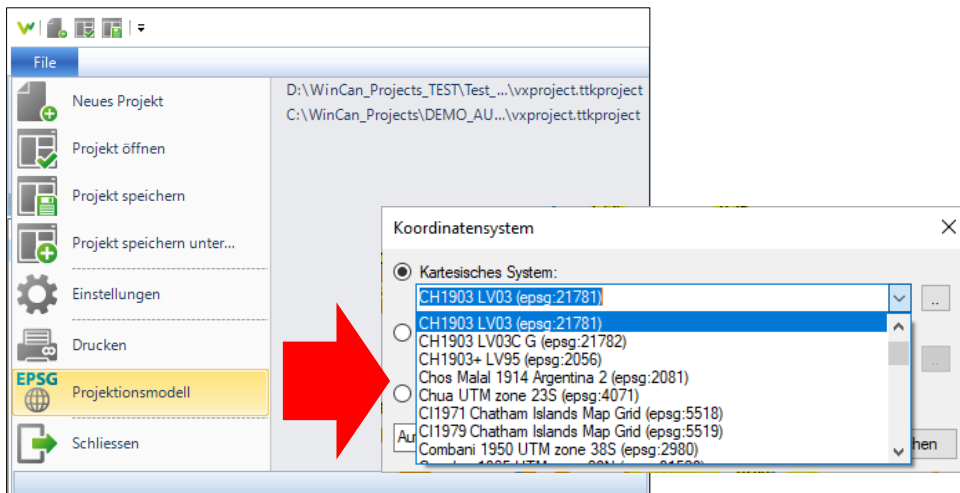
Wechseln Sie anschliessend zur Schachtebene (2) und fügen Sie den fehlenden Schacht mit Hilfe des Symbols  an der Stelle ein, wo sich die beiden Kreislinien schneiden (3). Der Schacht muss dabei genau am Schnittpunkt einrasten (2a)

9 Kartenmaterial eines externen Anbieters einbinden

Zur besseren räumlichen Orientierung dient ein georeferenziertes Luftbild, welches den Projektdaten die geografische Region/Ortschaft punktgenau hinterlegt.

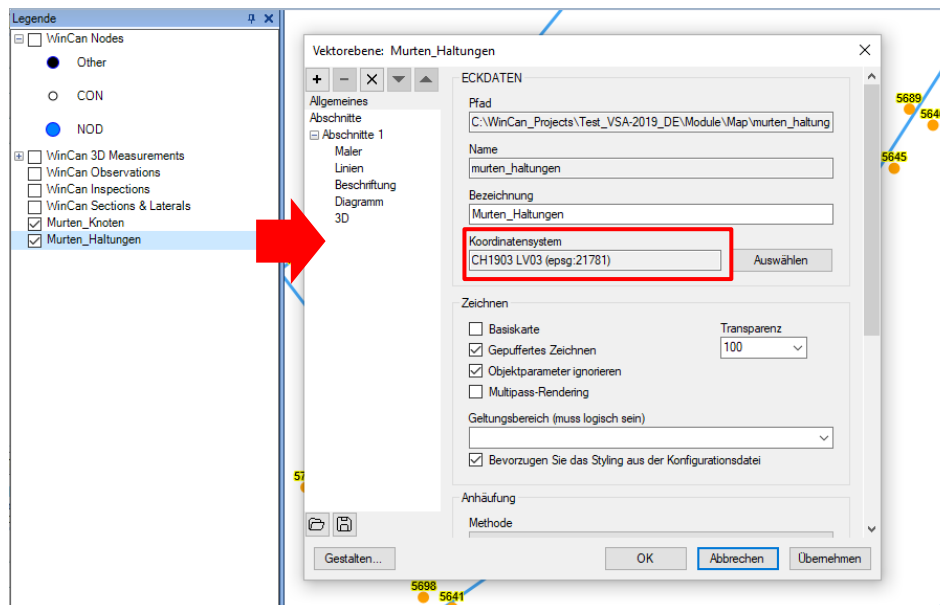
In den meisten Fällen liefert der Auftraggeber diese Karte nicht. WinCan Map ermöglicht jedoch den Zugriff auf das Kartenmaterial des externen Dienstes *Microsoft BING Maps*.

Über den Befehl *Datei (File) > Projektionsmodell* lässt sich die Liste sämtlicher weltweit benutzten Koordinatensysteme (Projektionssysteme) aufrufen und das für die jeweilige Region gültige Modell auswählen:



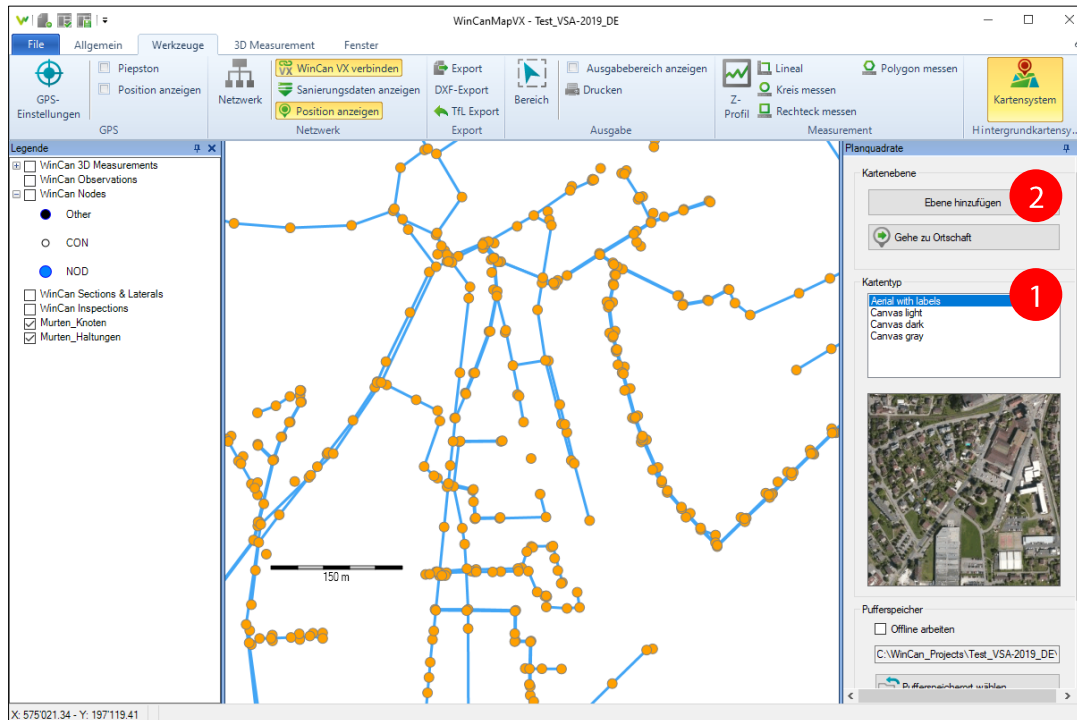
Die oben abgebildete Liste zeigt eine Gruppe von Projektionssystemen, die für die Schweiz gelten.

Informationen zum aktuell benutzten Projektionssystem können Sie über das Dialogfenster *Eigenschaften der jeweiligen SHAPE-Ebene* abrufen:

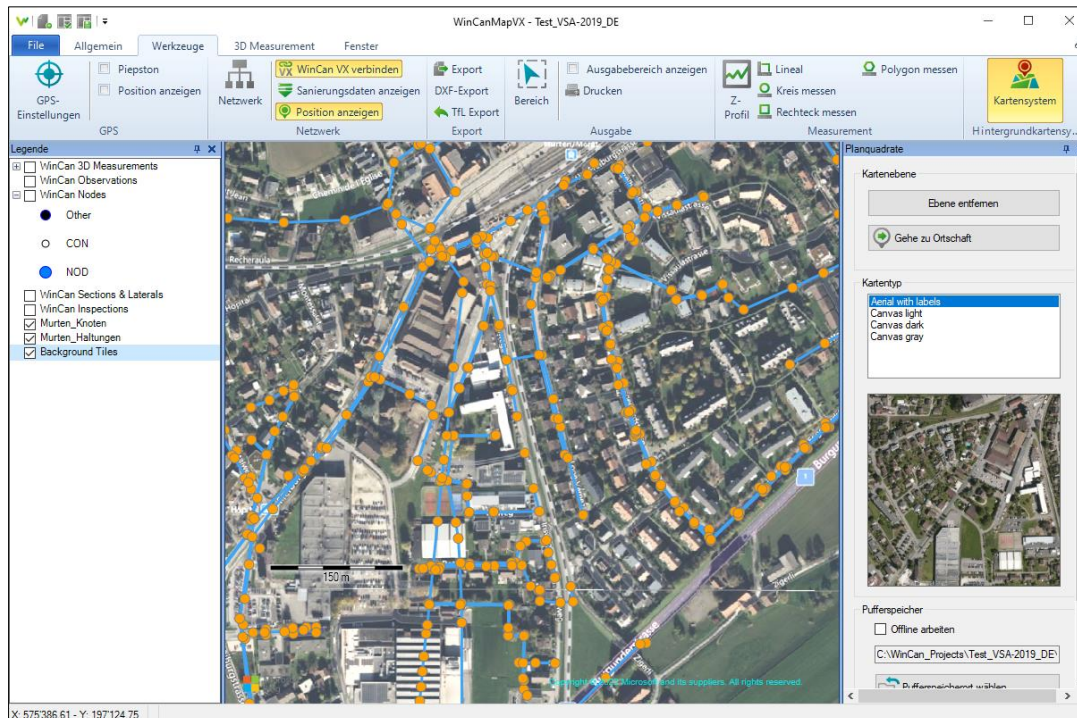


Ist das Projektionssystem zur Haltungs- und Schachtebene nicht bekannt, muss Ihnen das zuständige Ingenieurbüro den korrekten EPSG-Code des Koordinatensystems mitteilen.

Wählen Sie als nächstes den Registerbefehl *Werkzeuge > Kartensystem*. Auf der rechten Seite des Hauptfensters wird anschliessend ein Arbeitsbereich eingeblendet, der einen direkten Zugriff auf das Kartenmaterial auf dem Server von *Microsoft BING* erlaubt. Wählen Sie zuerst die Darstellungsart der Karte aus (1) und klicken Sie anschliessend auf die Schaltfläche *Ebene hinzufügen* (2).



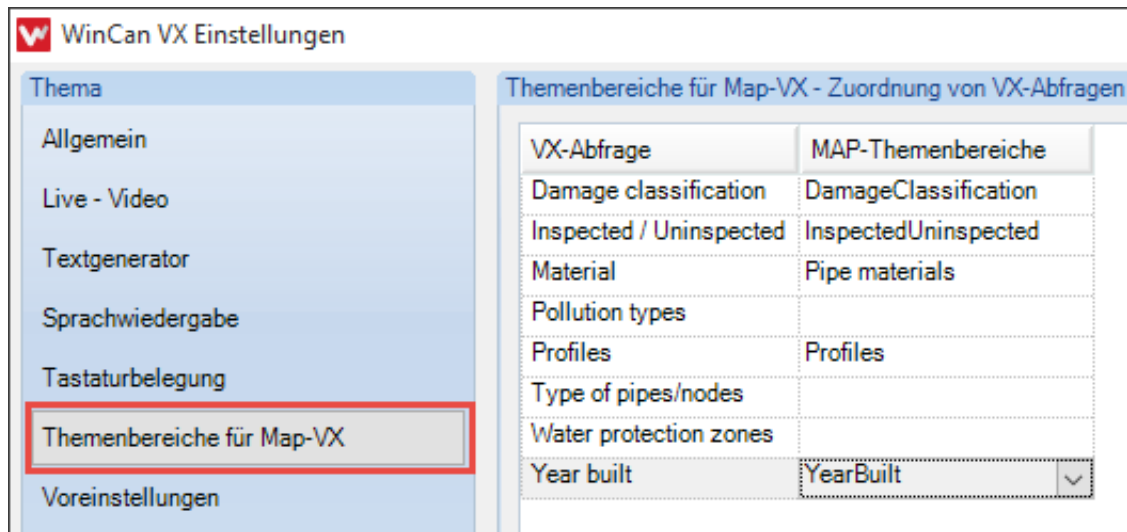
WinCan Map peilt nun direkt diejenige Region/Ortschaft auf der Hintergrundebene an, wo sich das Leitungsnetz in Wirklichkeit auch befindet:



Für die reibungslose Nutzung des Dienstes *Microsoft Bing Maps* benötigen Sie in jedem Falle eine leistungsfähige Internetverbindung.

10 Themenbereiche auf der Karte darstellen

Rufen Sie in den allgemeinen Programmeinstellungen von WinCan VX die Kategorie *Themenbereiche für Map-VX* auf und ordnen Sie einen Themenbereich Ihrer Wahl der jeweiligen **vordefinierten** VX-Abfrage zu:



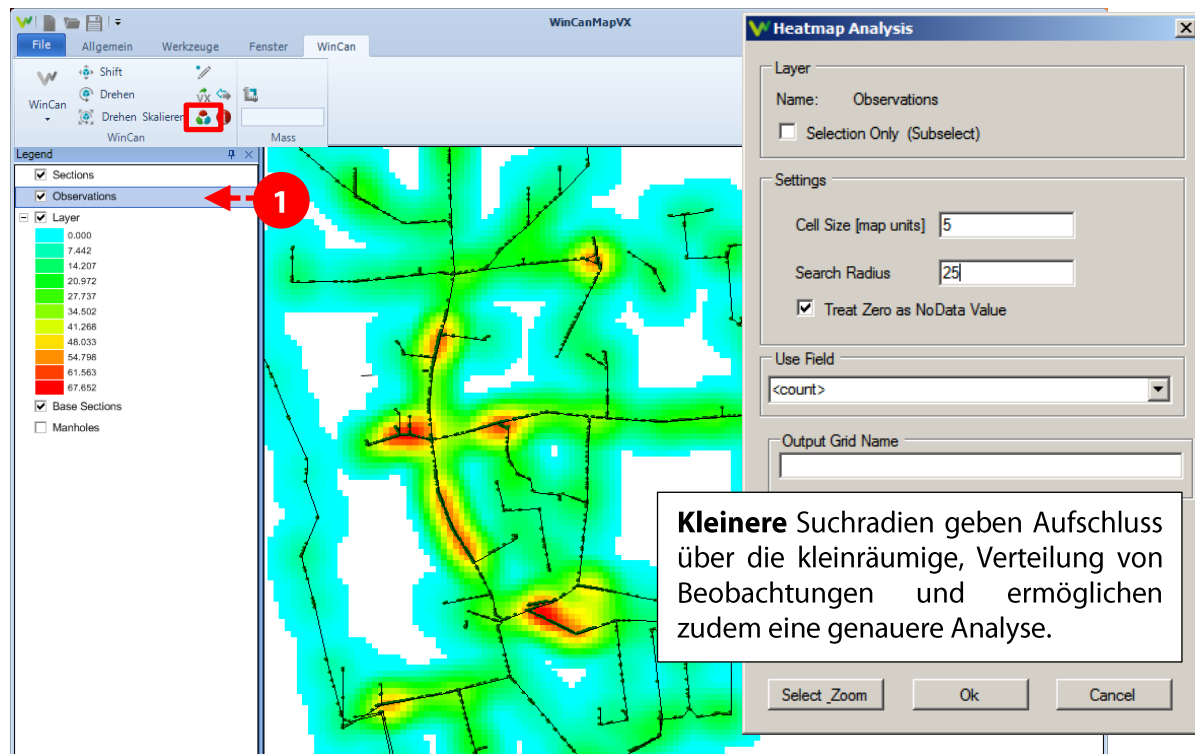
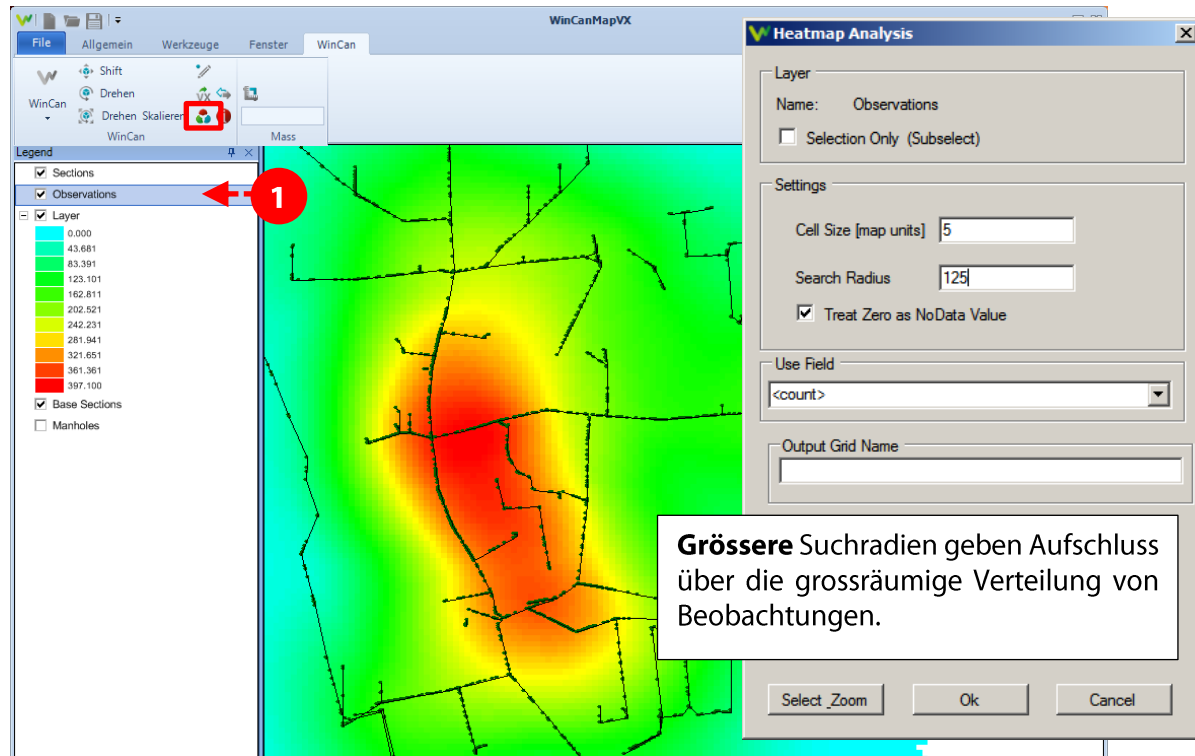
Anschließend kann der Benutzer den gewählten Themenbereich in WinCan VX unter *Statistiken und Analysen > GIS-Abfrage* für das aktuelle Projekt abrufen. Gegenwärtig stehen 8 Themenbereiche zur Verfügung, die nachfolgend kurz beschrieben sind:

1. Schadensklassifizierung (*DamageClassification*):
Anzeige aller Haltungen und Markierung nach Schadensklassierung unter Verwendung von Standardfarben
2. Inspektionsfortschritt (*InspectedUninspected*):
Abfrage des Inspektionsfortschritts. WinCan VX betrachtet eine Haltung als inspiziert, sobald diese mindestens 2 Beobachtungen enthält.
3. Rohrmaterial (*Material*):
Anzeige aller Haltungen und Markierung nach Rohrmaterial unter Verwendung von Standardfarben (Beton, PVC, Stahl etc.)
4. Zweck der Leitung (*Pollution Types*):
Anzeige aller Haltungen und Markierung nach Einsatzzweck (Ableitung von Schmutzwasser, Meteorwasser, Mischwasser, Industrieabwässer etc.)
5. Rohrprofil (*Profiles*):
Anzeige aller Haltungen und Markierung nach Profilform (Kreis, Ei, Rechteck, Maul etc.)
6. Leitungstyp (*Type of pipes/nodes*):
Anzeige aller Haupt- und Nebenleitungen (Hausanschlüsse) und entsprechende Markierung derselben.
7. Schutzzonen (*Water protection zones*):
Anzeige und Markierung der Lage aller Leitungen bezüglich Wasserschutzzonen.
8. Baujahr (*Year built*):
Anzeige aller Haltungen und Markierung nach Baujahr unter Verwendung von Standardfarben.

11 Schadensdichte als Wärmebild darstellen

Die im Projekt erfassten Objekte oder Schadensbilder lassen sich nach ihrer Dichte in Form eines Wärmebildes darstellen. **ROT** kennzeichnet diejenigen Gebiete auf der Karte mit hoher, **BLAU** diejenigen mit einer niedrigen Objekt- oder Ereignisdichte.

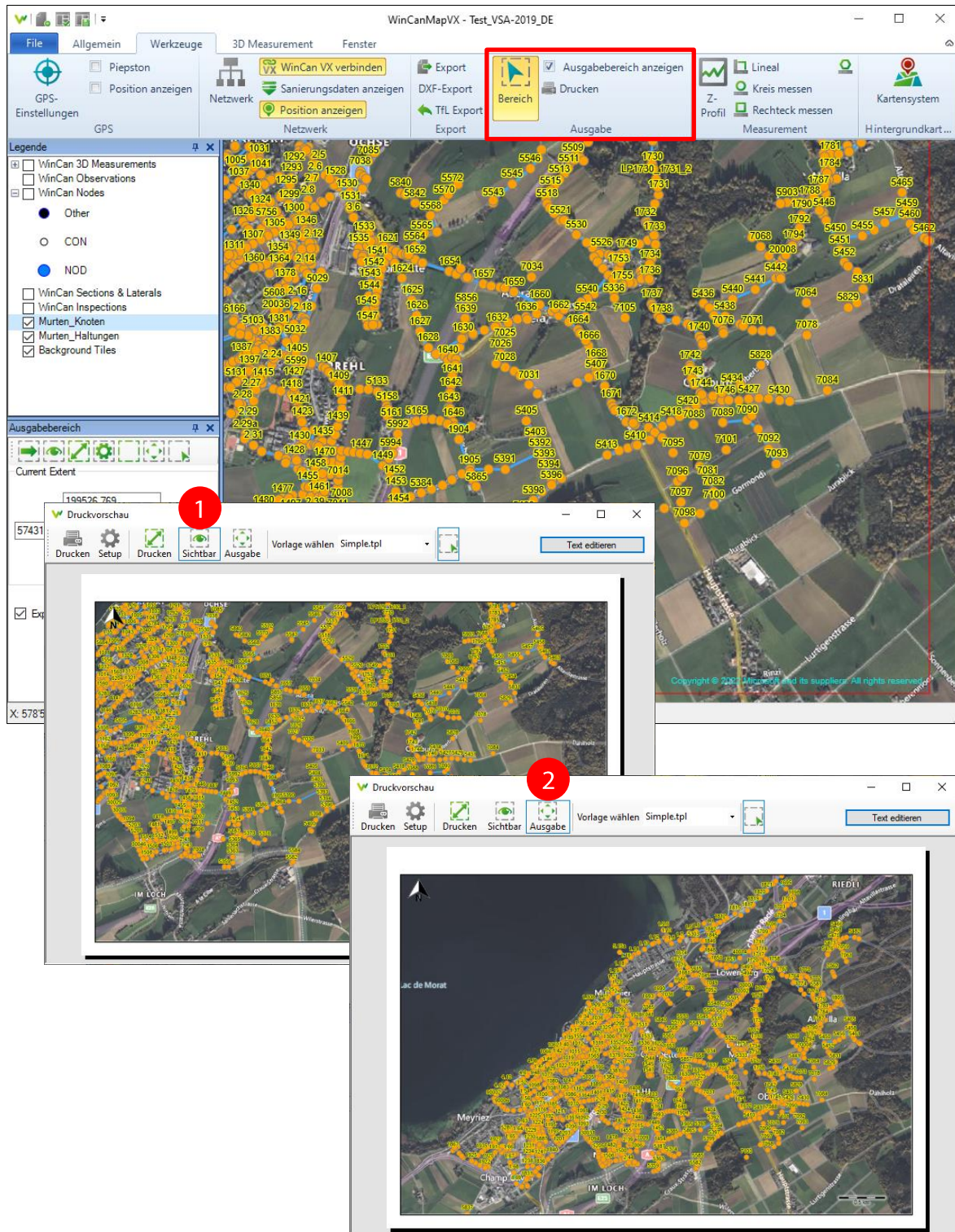
Markieren Sie zuerst diejenige Ebene (Beispiel Beobachtungen/Schadensstellen), deren Objektdichte Sie auf der Karte veranschaulichen möchten (1) und klicken Sie auf den Befehl **WinCan > Heat Map**. Im darauf folgenden Dialogfenster müssen Sie den Gebietsraster sowie den Suchradius in [m] festlegen.



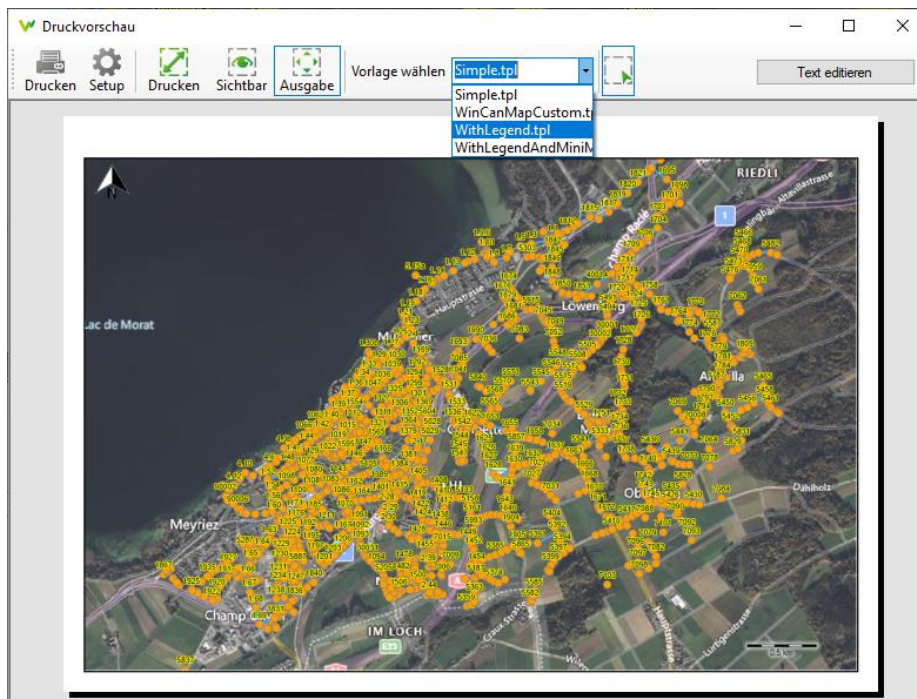
Sollen die Farbverläufe fein abgestuft dargestellt werden, wählen Sie einen kleinen Gebietsraster, der jedoch 2m nicht unterschreiten sollte. Die Darstellung von Gebieten mit noch kleineren Rastergrößen beansprucht sehr viel mehr Zeit und empfiehlt sich nur auf Rechnern mit entsprechender Prozessorleistung und Arbeitsspeichergröße (Core i5, 8GByte RAM, 64 bit-Betriebssystem).

12 Daten drucken

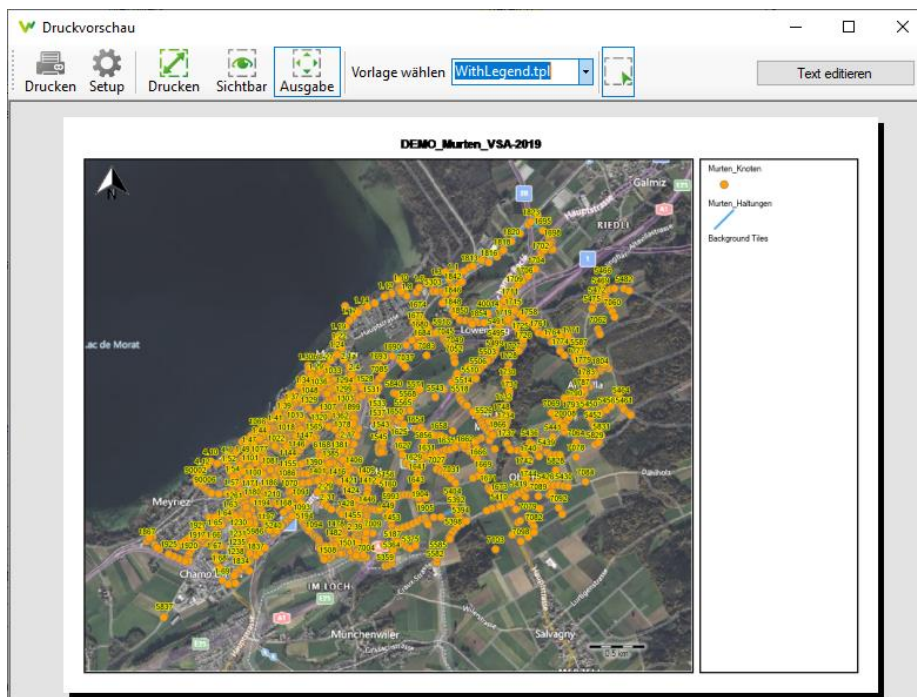
Die Geodaten lassen sich in Map VX über den Registerbefehl *Werkzeuge > Drucken* direkt ausdrucken. Im darauf folgenden Dialogfenster kann der Benutzer schliesslich den zu druckenden Kartenausschnitt festlegen. Ein Klick auf die Schaltfläche *Sichtbar* (1) druckt den aktuell in WinCan Map **sichtbaren Bereich**, die Schaltfläche *Ausgabe* (2) zoomt die Druckvorschau auf einen zuvor **festgelegten Ausgabebereich**.



Im Listenfeld *Vorlage wählen* steht dem Benutzer zudem eine Gruppe von vier vordefinierten Druckvorlagen zur Verfügung:

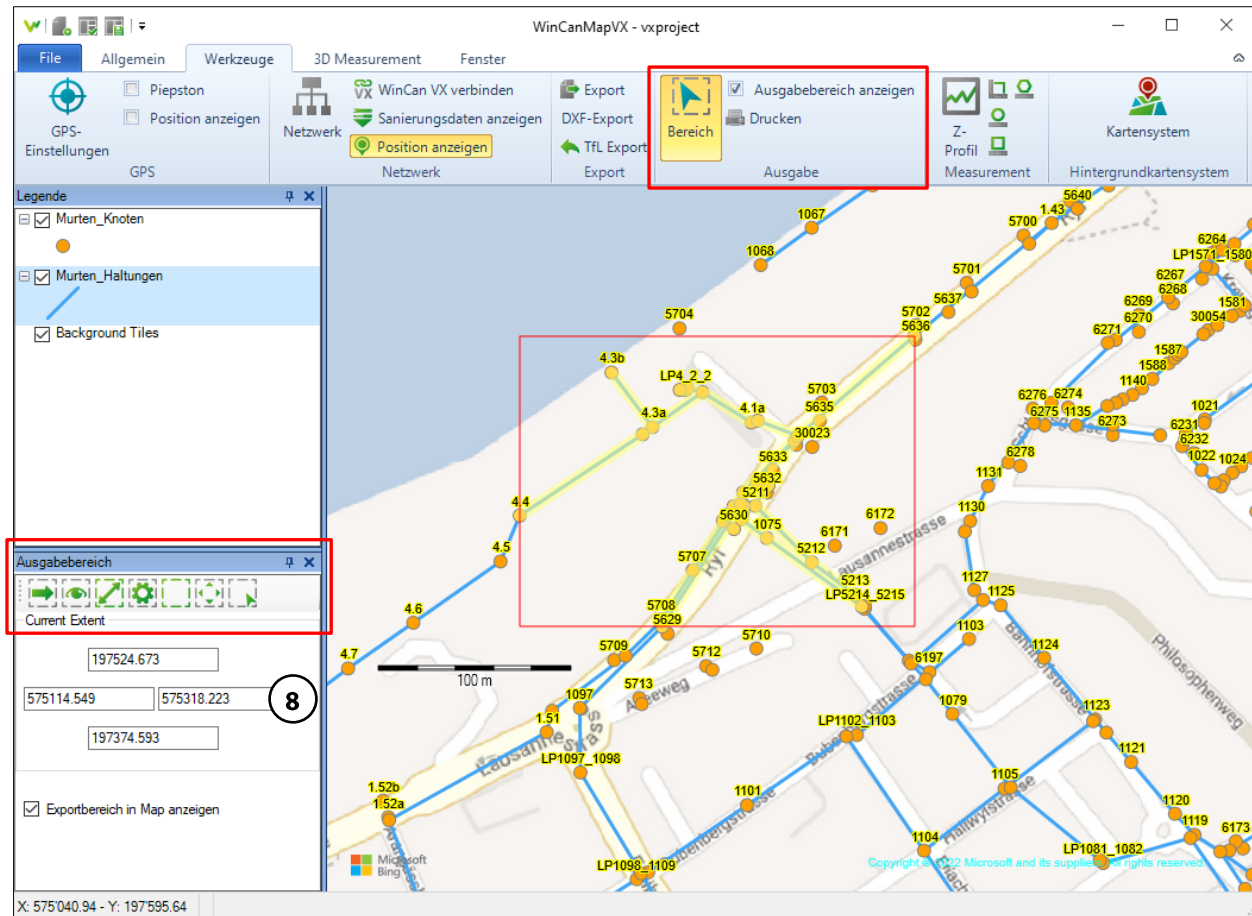


Die Vorlage *Mit Legende* druckt die Legende rechts neben der Karte und über die Schaltfläche *Text editieren* können Sie die Karte mit einem passenden Titel versehen:

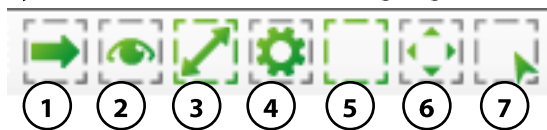


13 Daten exportieren

Bevor Daten über Map-VX exportiert werden können, muss der Benutzer den Ausgabebereich festlegen. Dies geschieht über die Befehlsgruppe *Output* im Register *Werkzeuge*. Klicken Sie auf das Symbol *Bereich* um den entsprechenden Arbeitsbereich unterhalb der Legende einzublenden:



Zur Festlegung des Ausgabebereichs stehen dem Benutzer 7 Möglichkeiten in Form von Symbolschaltflächen zur Verfügung, welche nachfolgend erklärt sind:

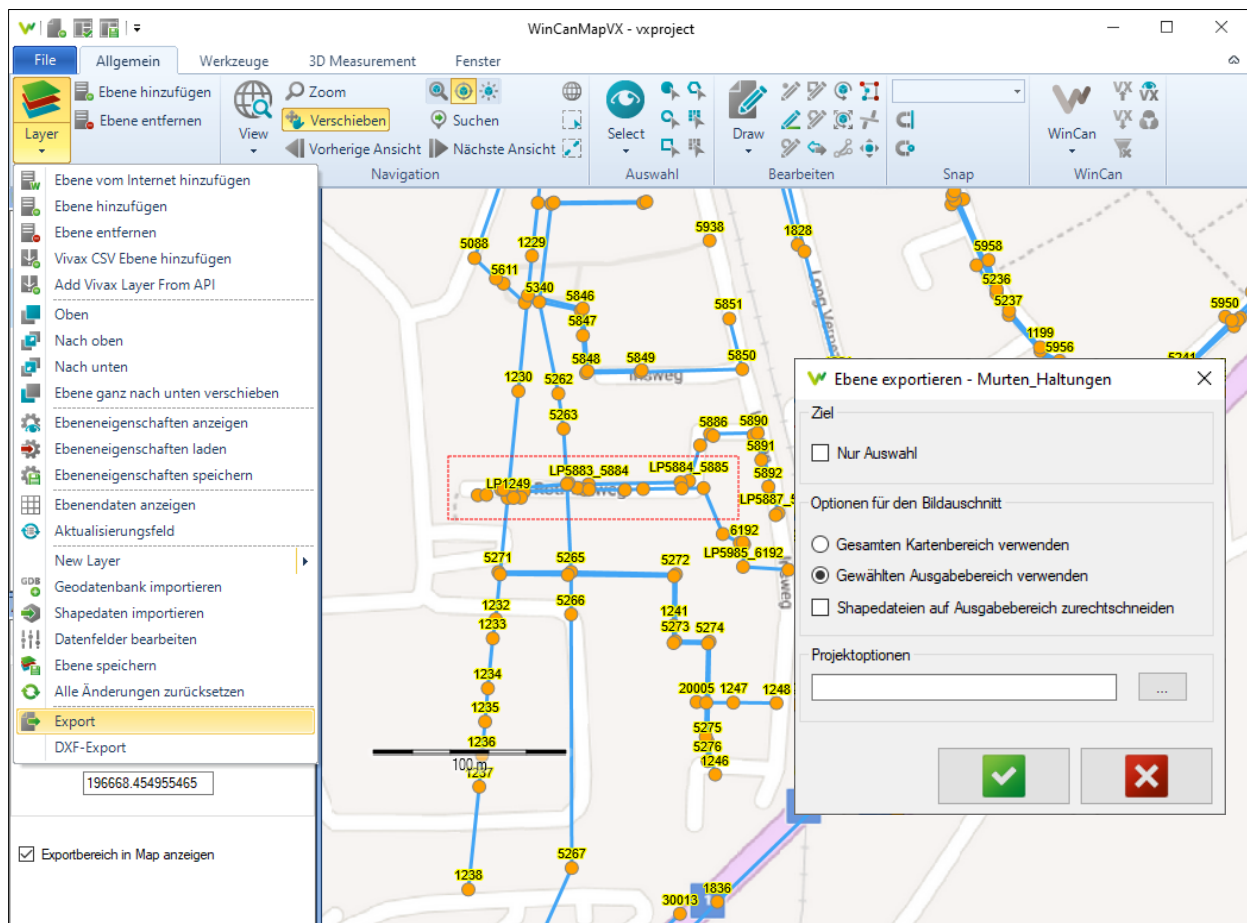


1. Der Kartenbereich mit den markierten Objekten wird exportiert (siehe obige Abbildung)
2. Der aktuell sichtbare Kartenbereich wird exportiert.
3. Der GESAMTE Kartenbereich wird exportiert.
4. Freie Auswahl des Exportbereichs: Das Auswahlrechteck rastet dabei auf den zuvor festgelegten Koordinatenpunkten (8) ein.
5. Die aktuell in der Legende ausgewählte Datenebene wird exportiert.
6. Die aktuelle Ansicht wird auf den markierten Ausgabebereich gezoomt.
7. Freie Auswahl des Ausgabebereichs: Das Auswahlrechteck ignoriert allfällige Koordinatenpunkte. Die Auswahl eines **leeren** Kartenbereichs übernimmt beim Export automatisch die Datenfelder (ohne Inhalte) der aktuell markierten Ebene. So lassen sich beispielsweise die vorhandenen Attribute einer Haltungsebene bequem in eine **neue Ebene** für Hausanschlussleitungen übertragen.

Aktivieren Sie in jedem Fall das Kontrollkästchen *Ausgabebereich in Map anzeigen*, um den ausgewählten Datenbereich jederzeit kontrollieren zu können.

Daten exportieren

Einmal ausgewählt, kann der Benutzer die gewünschten Objekte im jeweiligen Ausgabebereich über den Befehl *Allgemein > Ebene > Export* exportieren:



Wählen Sie im nachfolgenden Dialogfenster die **zweite** Option, wenn Sie zuvor schon einen Ausgabebereich festgelegt haben.

Aktivieren Sie die **erste** Optionen, wenn Sie keinen Ausgabebereich bestimmen und alle auf der Karte eingezeichneten Objekte (Haltungen und Schächte) exportieren möchten.

Die exportierten Daten lassen sich anschliessend in den Dateiformaten SHP (SHAPE-Format), DXF (AutoCad-Format) oder CSV (MS-Excel-kompatibel) abspeichern.

