

# **Geodätische Berechnungen**

## **Update KAVDI Version 12.9**

### **Erweiterungen / Kundenwünsche / Korrekturen**

KAVDI und **PANDA/FA** können in einem Installationsvorgang oder getrennt voneinander installiert werden. Laden Sie hierzu die gewünschten Setup-Dateien aus dem [Downloadbereich](#) herunter.

# Inhaltsverzeichnis

Update KAVDI Version 12.9.0.....	3
<b>Wichtig.....</b>	<b>3</b>
<b>ALKIS: Umstellung auf GeoInfoDok 7.1.....</b>	<b>3</b>
<b>Allgemein.....</b>	<b>6</b>
<b>Vom Arbeitskennzeichen zum Punktkennzeichen.....</b>	<b>6</b>
Numerierungsbezirksverschlüsselung.....	6
Dialogeingabe: Vorgabe Arbeitskennzeichen ignorieren.....	7
<b>Eigentüternachweis: Zwischenablage.....</b>	<b>8</b>
<b>Neues Verwaltungsmodul: Punktobjekte einzeln löschen.....</b>	<b>8</b>
<b>Ausgleichende Gerade: Modulparameter.....</b>	<b>8</b>
<b>Datenbankeditor: Optimierungen.....</b>	<b>9</b>
<b>Datenbankeditor: Dokumentation der Änderungen.....</b>	<b>9</b>
<b>KAVDI.Mobil.....</b>	<b>10</b>
<b>Erfassung der Bemerkungen zum Punkt.....</b>	<b>10</b>
<b>Akustisches Signal, wenn fixed-Lösung verloren geht.....</b>	<b>14</b>
<b>Initialisierung Parameter für Streckenreduktion.....</b>	<b>14</b>
<b>Messauswertung.....</b>	<b>15</b>
<b>Messdatenprotokoll auswerten.....</b>	<b>15</b>
<b>Schnittstellen.....</b>	<b>16</b>
<b>KOMM-Schnittstelle.....</b>	<b>16</b>
GEOgraf: Bemerkungsfelder in den Sachdaten speichern.....	16
GEOgraf: Koordinatenübernahme von konstruierten Punkten.....	16
GEOgraf: Sachdaten.....	17
QGIS / GEOgraf: Alternativnamen für Datenbankfelder.....	18
SQLite / GEOgraf: Import von Sachdaten nach KAVDI.....	20
<b>ASCII-Schnittstelle.....</b>	<b>23</b>
Weitere Attribute für den Export.....	23
<b>ALKIS: NAS-Schnittstelle.....</b>	<b>24</b>
ALKIS: NAS-Import: GeoInfoDok-Version.....	24
<b>Länderversionen.....</b>	<b>25</b>
<b>Nordrhein-Westfalen.....</b>	<b>25</b>
Erhebungserlass: VP-Liste.....	25
Erhebungserlass: GNSS-Messwerte.....	25
<b>Integrierte Ausgleichung PANDA/FA.....</b>	<b>26</b>
<b>Beobachtungsart: gemessene Koordinaten Typ Transformation.....</b>	<b>26</b>
<b>Gruppierungen von Beobachtungen gleicher Art.....</b>	<b>26</b>
<b>Orthogonale Linien.....</b>	<b>27</b>

# Update KAVDI Version 12.9.0

## **Wichtig**

### **ALKIS: Umstellung auf GeoInfoDok 7.1**

Die Katasterbehörden werden in absehbarer Zeit ALKIS auf die GeoInfoDok-Version 7 umstellen. Nach dieser Umstellung können keine Fortführungsdaten einer älteren GeoInfoDok-Version bei den Behörden eingereicht werden. Damit KAVDI Fortführungsdaten in der GID-Version 7 erzeugen kann, müssen auch die Bestandsdaten (NAS) der GID-Version 7 verwendet werden.

Ab der KAVDI-Version 12.9 können die Daten nach den Vorgaben der GID-Version 7 eingelesen bzw. ausgegeben werden. Aufgrund der Änderungen wurde die Datenbankstruktur von KAVDI angepasst. Die Datenbanken der KAVDI-Version 12.9 sind nicht mehr kompatibel zu älteren Versionen.

Für neue Projekte hat dies keine Konsequenzen, alte Projekte hingegen können nur geöffnet werden, wenn die Datenbanken des Projektes gelöscht werden. Dies erledigt KAVDI auf Wunsch automatisch, wenn ein altes Projekt mit der KAVDI-Version 12.9 geöffnet werden soll.

Das Löschen der Datenbanken ist unkritisch, da bei alten Projekten die neuen Bestandsdaten von der Katasterbehörde angefordert und eingelesen werden müssen. Nach dem Import und der Neuberechnung ist die Datenbank des Projektes auf dem neusten Stand.

#### **Hinweis:**

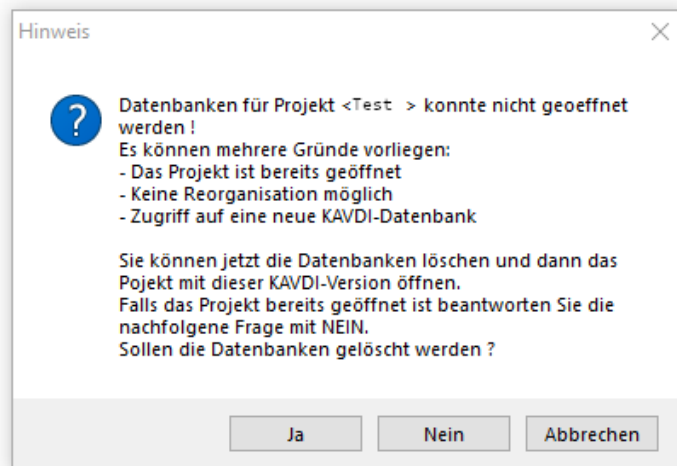
Die KAVDI-Version 12.9 kann auch nach wie vor Bestandsdaten der GeoInfoDok-Version 6 verarbeiten. Beim NAS-Import erkennt KAVDI die GeoInfoDok-Version und berücksichtigt bei der Erstellung der Fortführungsaufträge (AX/GB) die entsprechende GeoInfoDok-Version.

Das heißt, dass die KAVDI-Version 12.9 für beide GeoInfoDok-Versionen 6 und 7 eingesetzt werden kann!

## Öffnen eines alten Projektes mit der KAVDI-Version 12.9

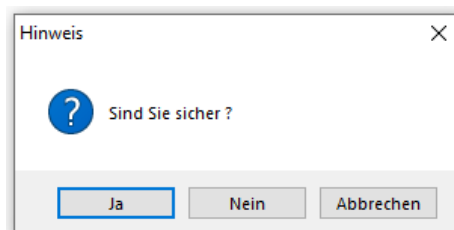
Die Datenbanken von KAVDI-Projekten, die vor der KAVDI-Version 12.9 erstellt wurden, sind nicht mit der neuen KAVDI-Version kompatibel. Nachfolgend eine Schritt-Anleitung, wenn ein altes Projekt mit der neuen Version weiterverarbeitet werden soll:

- Neue Bestandsdaten in der GID-Version 7 für das Projekt von der Katasterbehörde anfordern.
- KAVDI starten und das Projekt zum Öffnen auswählen.
- KAVDI stellt fest, dass die Datenbanken mit einer älteren Version erstellt wurden und gibt einen entsprechenden Hinweis aus:

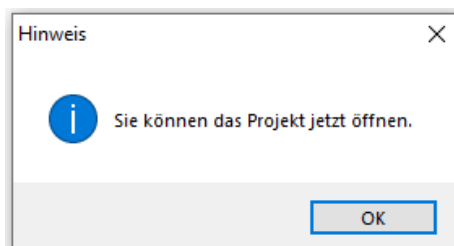


Ein Klick auf die Schaltfläche „Nein“ oder „Abbrechen“ beendet den Vorgang. Das Projekt bleibt ohne Änderungen geschlossen.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Ja“ bestätigt man den Hinweis. Es wird eine weitere Sicherheitsabfrage ausgegeben:

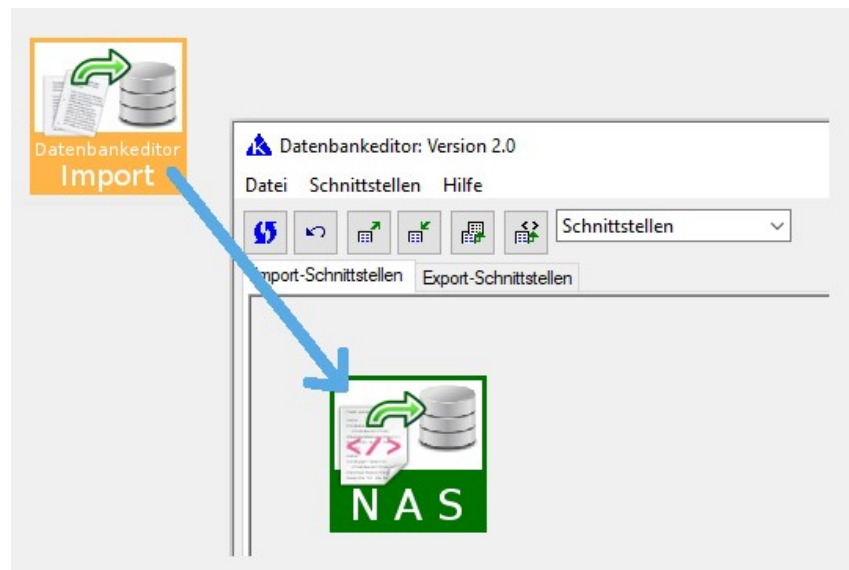


Wird auch hier die Schaltfläche „Ja“ angeklickt, löscht KAVDI die Datenbanken des Projektes. KAVDI bestätigt das Löschen mit einem Hinweis darauf, dass das Projekt nun geöffnet werden kann.

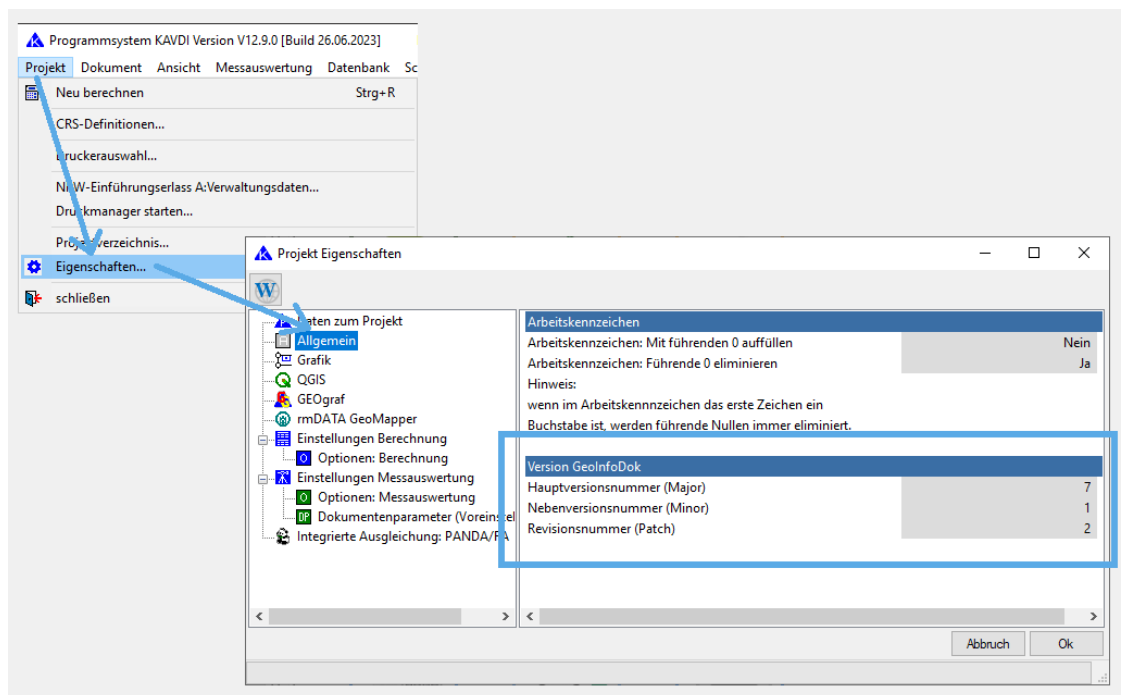


Nach dem Bestätigen der Schaltfläche „Ok“, kann das Projekt geöffnet werden. KAVDI öffnet das Projekt und legt die neuen Datenbanken automatisch an.

- Das Projekt ist nun geöffnet, die Datenbanken neu angelegt, aber leer. Nun die von der Katasterbehörde bereitgestellten neuen Bestandsdaten einlesen:



- Beim NAS-Import merkt sich KAVDI die GeoInfoDok-Version der Bestandsdatendatei. Die Versionsnummer wird unter den Projekteigenschaften angezeigt. Sobald Bestandsdaten eingelesen wurden, ist es nicht sinnvoll die GeoInfoDok-Version zu verändern. Insbesondere dann, wenn Bestandspunkte geändert werden sollen, da die Änderungen in die beigebrachte XML-Struktur eingearbeitet werden.



Nachdem die Bestandsdaten eingelesen wurden, kann das Projekt neu berechnet und wie gewohnt weiter verarbeitet werden.

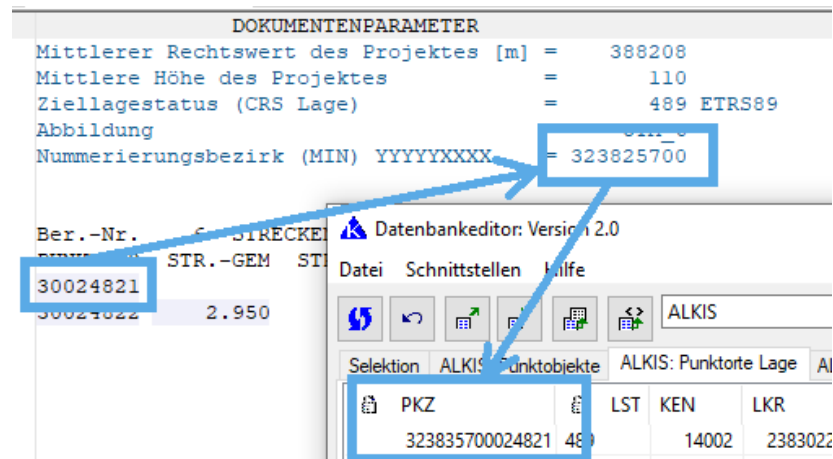
## Allgemein

### Vom Arbeitskennzeichen zum Punktkennzeichen

#### Nummerierungsbezirksverschlüsselung

KAVDI arbeitet bei den Berechnungen mit dem verkürzten Punktkennzeichen um Punkte zu adressieren. Dieses verkürzte Punktkennzeichen wird als das Arbeitskennzeichen bezeichnet.

Aus dem Arbeitskennzeichen werden in der Regel die ersten beiden Ziffern als Nummerierungsbezirksverschlüsselung interpretiert. Mit dieser Nummerierungsbezirksverschlüsselung wird der komplette Nummerierungsbezirk und somit das vollständige Punktkennzeichen gebildet.



Arbeitskennzeichen	Nummerierungsbezirk (MIN)	Punktkennzeichen
30024821	323825700	323835700024821

Mit dem vollständigen Punktkennzeichen wird der Punkt in den Datenbanken adressiert.

Bisher wurde das vollständige Punktkennzeichen auch gebildet, falls die Nummerierungsbezirksverschlüsselung aus Leerzeichen bestand. Die Leerzeichen wurden als Nullen interpretiert und damit der Nummerierungsbezirk gebildet. Das hat zur Folge, dass diesen Punkten ein falscher Nummerierungsbezirk zugeordnet wurde.

Arbeitskennzeichen	Nummerierungsbezirk (MIN)	Punktkennzeichen
24821	323825700	323905700024821

Ab der KAVDI-Version 12.9 werden bei Punkten mit unvollständigen Arbeitskennzeichen kein Nummerierungsbezirk mehr gebildet. Der in den Dokumentenparametern eingestellte Nummerierungsbezirk wird in diesem Fall nicht mehr zur Bildung des Punktkennzeichen berücksichtigt, da im Arbeitskennzeichen keine Information für eine Verschlüsselung vorliegt.

Arbeitskennzeichen	Nummerierungsbezirk (MIN)	Punktkennzeichen
24821	323825700	24821

## Dialogeingabe: Vorgabe Arbeitskennzeichen ignorieren

Das Verfahren zum Ignorieren des Arbeitskennzeichen aus der Vorgabe hat sich geändert. Da führende Nullen im Arbeitskennzeichen jetzt relevant sind (Numerierungsbezirks-verschlüsselung), dürfen bei der Dialogeingabe führende Nullen nicht mehr dazu verwendet werden um das Arbeitskennzeichen aus der Vorgabe zu ignorieren.

Bei der Eingabe eines Arbeitskennzeichen in der Dialogeingabe schlägt KAVDI das zuletzt aufgerufene Arbeitskennzeichen vor.

Ber.-Nr. 30 KLEINPUNKTBERECHNUNG ORTHOGONAL  
 PUNKT-NR M ABSZISSE ORDINATE  
 30024831 \* \*  
 30024834 1 Anfangspunkt Ja Ende Nein

In diesem Beispiel wird das Arbeitskennzeichen 30024834 vorgegeben. Wenn der gewünschte Punkt das Arbeitskennzeichen 30024831 hat, dann reicht die Eingabe der letzten Stelle aus. Die Eingabe  wird mit dem Arbeitskennzeichen aus der Vorgabe zu 30024831 zusammengesetzt.

Möchte man bei einer Berechnung einen Punkt mit dem Arbeitskennzeichen  verwenden, dann muss das Arbeitskennzeichen aus der Vorgabe ignoriert werden. Um die Vorgabe zu ignorieren kann dem gewünschten Arbeitskennzeichen ein Zeichen vorangestellt werden (Standard , - `) .

Ber.-Nr. 30 KLEINPUNKTBERECHNUNG ORTHOGONAL  
 PUNKT-NR M ABSZISSE ORDINATE  
 1 \* \*  
 30024834 -1 Anfangspunkt Ja Ende Nein

Aufgrund des vorangestellten Zeichen ignoriert KAVDI das Arbeitskennzeichen aus der Vorgabe und die Eingabe wird entsprechend übernommen.

Das Zeichen zum Ignorieren des Arbeitskennzeichen aus der Vorgabe kann unter der Benutzerkonfiguration individuell eingestellt werden (Standard , - `) .

Benutzerkonfiguration  
 Allgemein  
 Dokumenteneditor  
 Allgemeine Optionen  
 Anzeige der Startseite Ja  
 Anzeige der Attribut-Eingabehilfe nach Projektstart Nein  
 Neuberechnung immer mit Länderspezifischer Dokumentation Nein  
 Anzeige Zeilelemente im Navigator Ja  
 Position der Projektgrafik Frei  
 Optionen zur Eingabe von Arbeitskennzeichen  
 Zeichen um AKZ-Vorgabe zu ignorieren: -  
 Zusatzfenster Formular-Viewer nach Projektstart anzeigen +  
 NRW-ErE: VP-Liste \*  
 NRW: Prüfprotokoll Ausgleicheung /  
 KAVDI-Koordinatenliste #  
 Verzeichnisse  
 Pfadname der Modulicons W:\GEOS\_KAVDI\config\Module  
 Abbruch Ok

## **Eigentüternachweis: Zwischenablage**

### **Beschreibung**

Klickt man in der Liste der Informationen zu einem Flurstück auf die Zeile "Eigentümerart", wird in der Symbolleiste eine Schaltfläche sichtbar. Mit dem Klick auf diese Schaltfläche wird der Name und die Adresse des Eigentümers in die Zwischenablage kopiert.

Die "Eigentümerart" muss nicht Bestandteil der Bestandsdaten sein. In so einem Fall fehlt dann die Zeile in der Liste. Von daher kann in so einem Datenbestand kein Eigentümer in die Zwischenablage kopiert werden, da die Schaltfläche nicht aktiviert wird.

### **Bearbeitung**

Die Schaltfläche zum Kopieren des Eigentümers in die Zwischenablage wird jetzt auch dann aktiviert, wenn man auf die Zeile "Laufende Nummer (DIN 1421)" klickt.

## **Neues Verwaltungsmodul: Punktobjekte einzeln löschen**

### **Beschreibung**

Zur Zeit können Punktobjekte nur Bereichsweise gelöscht werden. Werden die zu löschenden Punkte aus der Grafik gewählt, ist dann wird das Modul nach der ersten Bereichsdefinition bereits beendet.

### **Bearbeitung**

Es wurde ein Modul hinzugefügt mit dem man Punktobjekte einzeln löschen kann. Es wird solange das Eingabefeld für Arbeitskennzeichen angeboten bis das Modul manuell beendet wird. Somit ist es möglich mehrere Punkte in der Grafik nacheinander auszuwählen.

## **Ausgleichende Gerade: Modulparameter**

### **Beschreibung**

Die Modulparameter für das Berechnungsmodul Ausgleichende Gerade sollten voreingestellt werden können

### **Bearbeitung**

Die zwei Modulparameter können nun über die Projektvorlage voreingestellt werden.

Parameter: Koordinaten speichern:  
`PGM26_04_PUNKTE_SPEICHERN = J`

Standardmäßig werden die Punkte gespeichert.

Parameter: Art der Berechnung  
`PGM26_04_ART_DER_BERECHNUNG_PANDA_FA = N`

Standardmäßig wird die Berechnungsart orthogonale Approximation verwendet. Alternativ kann die ausgeglichene Gerade auch mit **PANDA/FA** berechnet werden. Hierzu muss **PANDA/FA** lizenziert sein.



## **Datenbankeditor: Optimierungen**

### **Beschreibung**

Bei großen Datenbanken dauert der Start des Datenbankeditors lange.

### **Bearbeitung**

Der Start des Datenbankeditors wurde verbessert:

- bisher wurden alle Tabellen beim Start des Datenbankeditors für die Darstellung optimiert. Das wird nur noch für die ALKIS-Tabellen gemacht. Alle anderen Tabellen werden erst für die Ansicht optimiert wenn der Anwender sie aktiviert.
- Die Spaltenbreiten werden pro Tabelle nur einmal während der Laufzeit des Datenbankeditors optimiert. Beim Klick auf die Schaltfläche "Aktualisieren" werden alle Spalten hinsichtlich ihrer Breite automatisch optimiert.
- Die Tabellen des Datenbankeditors werden nur noch nach dem Verlassen der Selektions-Karteikarte aktualisiert, wenn auch dort eine Änderung gemacht wurde.

Diese Änderungen verbessern die Geschwindigkeit beim Start und auch während der Bearbeitung im Datenbankeditor.

## **Datenbankeditor: Dokumentation der Änderungen**

### **Beschreibung**

Kundenwunsch: die im Datenbankeditor vorgenommenen Änderungen werden erst dann im Berechnungsdokument protokolliert, wenn der Datenbankeditor geschlossen wird. Die Änderungen sollten auch während der Sitzung protokolliert werden können.

Bei der Bearbeitung im Datenbankeditor mit Anbindung an ein Grafikprogramm ist es sinnvoll Änderungen, die man im Datenbankeditor vornimmt, durch Rückschreiben und durchrechnen, direkt in der Grafik zu sehen.

Zur Zeit muss der Datenbankeditor immer geschlossen werden, durchgerechnet und dann wird die Information an die Grafik gesendet.

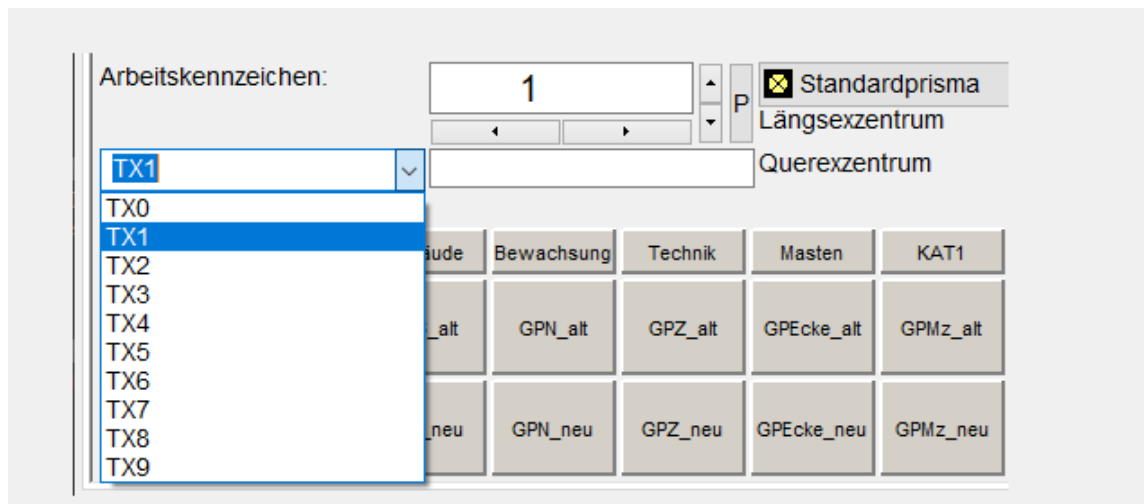
### **Bearbeitung**

Im Datenbankeditor wurde im Menü ein Menüpunkt "Protokolliere Änderungen ins Dokument" mit entsprechender Funktionalität hinzugefügt.

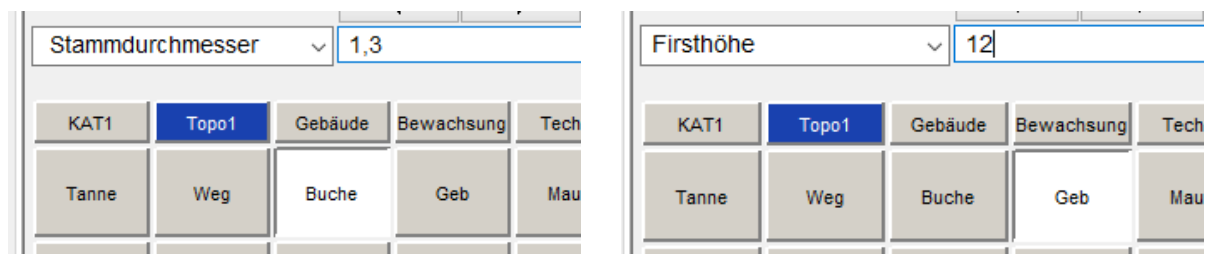
## KAVDI.Mobil

### Erfassung der Bemerkungen zum Punkt

Mit KAVDI.Mobil können zu einem Punkt Bemerkungen erfasst werden. Diese Bemerkungen werden als Textfelder in der Datenbank zum Punkt gespeichert und stehen somit für alle Schnittstellen (GEOgraf, QGIS, ASCII) zur Verfügung.

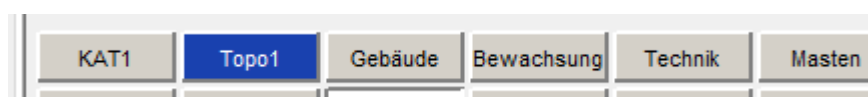


Die Textfelder TX0-TX9 können jetzt zur besseren Übersicht umbenannt werden. Zudem wurde eine Eingabesteuerung integriert die eine flüssige Erfassung von mehreren Bemerkungen ermöglicht. Die Namen der Textfelder und die Eingabesteuerung kann in Abhängigkeit der Codeschaltflächen unterschiedlich konfiguriert werden.



Aus diesem Grund findet die gesamte Konfiguration der Namen und der Eingabesteuerung in den Keyboarddefinitionsdateien statt.

Diese Dateien befinden sich in dem Verzeichnis `.\config\keyboard` unterhalb ihrer KAVDI-Installation. In der Datei `messgeraet-eingabe-control.cfg` befinden sich die Definitionen der Gruppenschaltflächen:



Beispiel:

```
[Topo1]
KEYBOARD_DEF_DATEI = "keyboard-messeditor-Allg.cfg"
```

Jeder Gruppenschaltfläche wird dort eine weitere Datei zugewiesen in der letztendlich die Codeschaltflächen definiert sind (Beispiel: keyboard-messeditor-Allg.cfg):

Tanne	Weg	Buche	Geb	Mauer	SchachtR
Bord_o	BöschSp	BUK	EingH	Mauerkro	Schieber

In dieser Datei werden den Schaltflächen ein Code mit dem Konfigurationslabel `BUTTON_01` – `BUTTON_20` zugewiesen. Der Name des Codes wird dann auf der Schaltfläche angezeigt:

```
BUTTON_03          = "Buche"
```

### Erweiterte Konfiguration der Codeschaltflächen:

Damit nun beim Klick auf die Schaltfläche „Buche“ automatisch die Bemerkung „Stammdurchmesser“ eingestellt wird, haben wir die Definition der Schaltflächen erweitert. Hinter dem Konfigurationslabel kann nun ein Text im JSON-Format eingegeben werden. Der Aufbau von JSON ist in Wikipedia sehr gut erklärt [JavaScript Object Notation – Wikipedia](#). Mit Hilfe des JSON-Formates ist es möglich, mehrere Einstellungen strukturiert vorzunehmen:

JSON-Objekte/Zeichenketten	Bedeutung
"Data":	Punktcode
"MultiSelect":	
"SelectItem":	Mit SelectItem wird die gewünschte Bemerkung eingestellt , die zum Punktcode erfasst werden soll.
"SetTX9": -"SetTX9":	Mit diesen Elementen können weiteren Bemerkungen Standardwerte zugewiesen werden.

### Beispiel:

```
BUTTON_03          = { "Data" : "Buche", "MultiSelect": {"SelectItem" : "TX1",  
"SetTX3" : "Buche"} }
```

**Wichtig !** Der Text muss in einer Zeile stehen! Der Zeilenumbruch dient hier nur zur besseren Darstellung.

### Erklärung:

Der Codeschaltfläche `BUTTON_03` wird der Punktcode „Buche“ zugewiesen (`"Data" : "Buche"`). Dieser Text wird auch auf der Schaltfläche angezeigt.

Mit der Objektbezeichnung `"MultiSelect"` wird die Definition der Bemerkungen eingeleitet.

Die Bemerkung `TX1` wird nach dem Klick auf die Schaltfläche aktiviert (`"SelectItem" : "TX1"`) und der Cursor in das Eingabefeld positioniert damit der Anwender gleich den gewünschten Wert über die Tastaturschaltflächen eingeben kann.

Die Bemerkung `TX3` erhält automatisch den Wert „Buche“ (`"SetTX3" : "Buche"`).

Eingabemechanismus:

Die Bemerkungen werde über ein Kombinationsfeld und einem Eingabefeld erfasst. Über das Kombinationsfeld wird die gewünschte Bemerkung ausgewählt und der Wert in das Eingabefeld eingegeben.

Aufgrund der Möglichkeiten, die sich durch die erweiterte Konfiguration der Codeschaltflächen ergeben, kann nun eine gewünschte Bemerkung aktiviert werden nachdem der Anwender auf eine Codeschaltfläche geklickt hat. Dadurch, dass der Cursor automatisch in das Eingabefeld platziert wird, kann sofort mit der Eingabe des Wertes für die Bemerkung begonnen werden.

Bei der Anwendung im Felde haben sich noch weitere Wünsche ergeben:

-	Wenn zu einem Punkt mehrere Bemerkungen (Bsp.: Stammdurchmesser und Kronendurchmesser) gespeichert werden sollen, muss der Anwender die entsprechende Bemerkung manuell aus dem Kombinationsfeld auswählen. Hier sollte nach der Eingabe, eines Wertes einer Bemerkung, automatisch die nächste aktiviert werden.
-	Nach der Registrierung des gemessenen Punktes müssen die Werte der Bemerkungen gelöscht werden.
-	Der Name der Bemerkungen (TX0-TX9) ist nicht aussagekräftig. Die Bemerkungen sollten individuell benannt werden können.

Dieser Eingabemechanismus und die Benennung der Bemerkungen kann nun analog zur erweiterten Konfiguration der Codeschaltflächen über ein Text im JSON -Format definiert werden.

Hierzu wurde das neue Konfigurationslabel `MULTI_SELECT_DEFINITION` eingeführt.

JSON-Objekte/Zeichenketten	Bedeutung
"StartItem":	Definiert die Bemerkung die aktiv gesetzt wird, wenn auf die Gruppenschaltfläche geklickt wird.
"PosAfterReg":	Definiert die Bemerkung die aktiv gesetzt wird, nachdem der gemessene Punkt registriert wurde.
"Items":	
"TX0":-"TX9":	
"Name":	Alternativname der Bemerkung. Dieser Name wird im Kombinationsfeld angezeigt.
"PosAfterInp":	Definiert die Bemerkung, die nach der Eingabe (Return-Schaltfläche) aktiviert wird.
"DelAfterReg":	Hiermit kann gesteuert werden, ob der Wert der Bemerkung nach der Registrierung des gemessenen Punktes gelöscht wird. (true / false)
"RegPrefer":	Dieser Eintrag fällt eventuell wieder weg: <i>Sobald bei einer Bemerkung diese Option gesetzt ist (true) sind alle anderen bei denen die Option nicht gesetzt ist, deaktiviert.</i> (true / false)

**Beispiel:**

```
MULTI_SELECT_DEFINITION = { "StartItem" : "TX1", "PosAfterReg" : "TX1",
"Items" : { "TX0" : { "Name" : " 1. Code", "DelAfterReg" : "false",
"RegPrefer" : "true" }, "TX1" : { "Name" : " Stammdurchmesser",
"PosAfterInp" : "TX2", "DelAfterReg" : "true", "RegPrefer" : "true" }, "TX2"
: { "Name" : "Kronendurchmesser", "PosAfterInp" : "TX1", "DelAfterReg" :
"true", "RegPrefer" : "true" }, "TX3" : { "Name" : "Baumart",
"DelAfterReg" : "false", "RegPrefer" : "true" }, "TX4" : { "Name" :
"Firsthöhe", "PosAfterInp" : "TX4", "DelAfterReg" : "true", "RegPrefer" :
"true" } } }
```

**Wichtig !** Der Text muss in einer Zeile stehen! Die nachfolgende formatierte Darstellung, hier nur zur besseren Übersicht:

**Formatierte Darstellung:**

```
{
1 "StartItem" : "TX1",
2 "PosAfterReg" : "TX1",
  3 "Items" : {
    4 "TX0" : { "Name" : " 1. Code", "DelAfterReg" : "false", "RegPrefer" : "true" },
    4 "TX1" : 5 { "Name" : " Stammdurchmesser", "PosAfterInp" : "TX2", "DelAfterReg" : "true",
"RegPrefer" : "true" },
    4 "TX2" : { "Name" : "Kronendurchmesser", "PosAfterInp" : "TX1", "DelAfterReg" : "true",
"RegPrefer" : "true" },
    4 "TX3" : { "Name" : "Baumart", "DelAfterReg" : "false", "RegPrefer" : "true" },
    4 "TX4" : { "Name" : "Firsthöhe", "PosAfterInp" : "TX4", "DelAfterReg" : "true",
"RegPrefer" : "true" }
  }
}
```

**Erklärung:**

<sup>1</sup> Die Bemerkung TX1 wird aktiviert, sobald der Anwender auf die Gruppenschaltfläche geklickt hat. ("StartItem" : "TX1").

<sup>2</sup> Die Bemerkung TX1 wird aktiviert, nachdem der gemessene Punkt registriert wurde. ("PosAfterReg" : "TX1").

<sup>3</sup> Mit der Objektbezeichnung "Items" wird die Definition der einzelnen Bemerkungen eingeleitet.

<sup>4</sup> Nachfolgend werden die gewünschten Bemerkungen mit dem Objekt "TX0-TX9" konfiguriert:

<sup>5</sup> Beispiel anhand der Definition der Bemerkung "TX1":

```
{ "Name" : "Stammdurchmesser", "PosAfterInp" : "TX2", "DelAfterReg" :
"true", "RegPrefer" : "true" }
```

Der Alternativname ist Stammdurchmesser. Dieser Name wird auch im Kombinationsfeld angezeigt ("Name" : "Stammdurchmesser").

Nachdem die Eingabetaste (Return) gedrückt wurde, wird die nächste Bemerkung TX2 aktiv gesetzt ("PosAfterInp" : "TX2").

Nachdem der gemessene Punkt registriert wurde, wird der Wert der Bemerkung gelöscht ("DelAfterReg" : "true").

Wahrscheinlich hinfällig: *Bemerkung ist aktiv* ("RegPrefer" : "true").

## **Akustisches Signal, wenn fixed-Lösung verloren geht**

### **Beschreibung**

Es sollte ein akustisches Signal ausgegeben werden, wenn eine fixed-Lösung verloren gegangen ist.

### **Bearbeitung**

Wenn KAVDI.Mobil so eingestellt ist, dass nur fixed-Lösungen akzeptiert werden, wird ein akustisches Signal ausgegeben, sobald keine fixed-Lösung mehr vorhanden ist.

## **Initialisierung Parameter für Streckenreduktion**

### **Beschreibung**

Für KAVDI.Mobil gelten zur Zeit die Konfigurationslabel `K_MOBIL_MITTY`, `K_MOBIL_MITTH` und `K_MOBIL_ART_MITTH` zur Vordefinition der Parameter für die Streckenreduktion.

Eine Übernahme der Einstellungen aus den aktuell eingestellten Dokumentenparametern gibt es zur Zeit nicht.

### **Bearbeitung**

Lösung über einen weiteren Konfigurationsparameter mit dem man definieren kann, dass die aktuellen Parameter aus dem KAVDI-Verfahren bei der Initialisierung von KAVDI.Mobil verwendet werden sollen.

Neues Konfigurationslabel:

```
K_MOBIL_PREFER_HRED_DOK_PARAM
```

Standardmäßig steht ist das Label mit N vordefiniert, so dass KAVDI.Mobil wie gewohnt arbeitet. Soll bei einem erstmaligen Start von KAVDI.Mobil die Werte aus KAVDI übernommen werden (aktuelle Dokumentenparameter), muss dieses Label in der Projektvorlage entsprechend mit J definiert werden.

```
K_MOBIL_PREFER_HRED_DOK_PARAM = J
```

## Messauswertung

### **Messdatenprotokoll auswerten**

#### **Beschreibung**

Wenn Messdatenprotokolle von anderen Herstellern erzeugt werden und es in diesen Dateien gegebenenfalls Fehler in dem Format des Arbeitskennzeichen auftreten, so kann es bei der Auswertung dieser Dateien dazu führen, dass die betroffenen Messwerte nicht übernommen werden bzw. zufällig Berechnungsansätze ohne Inhalt erstellt werden.

#### **Bearbeitung**

In der Regel taucht der Fehler erst dann auf, wenn die im Messdatenprotokoll gespeicherten Arbeitskennzeichen mehr als 8 Zeichen lang sind. Das fällt bei der Ansicht des Messdatenprotokolls nicht auf, aber wenn daraus Berechnungsansätze erstellt werden, kommt es zu den beobachteten Fehlern.

Der Fehler ist korrigiert, KAVDI achtet bei der Auswertung auf die maximale Länge des Arbeitskennzeichen und reduziert die im Messdatenprotokoll gespeicherten Nummern auf die Maximalanzahl von 8. Das Messdatenprotokoll wird hierbei nicht korrigiert, damit die Originalen Arbeitskennzeichen dort beibehalten werden.

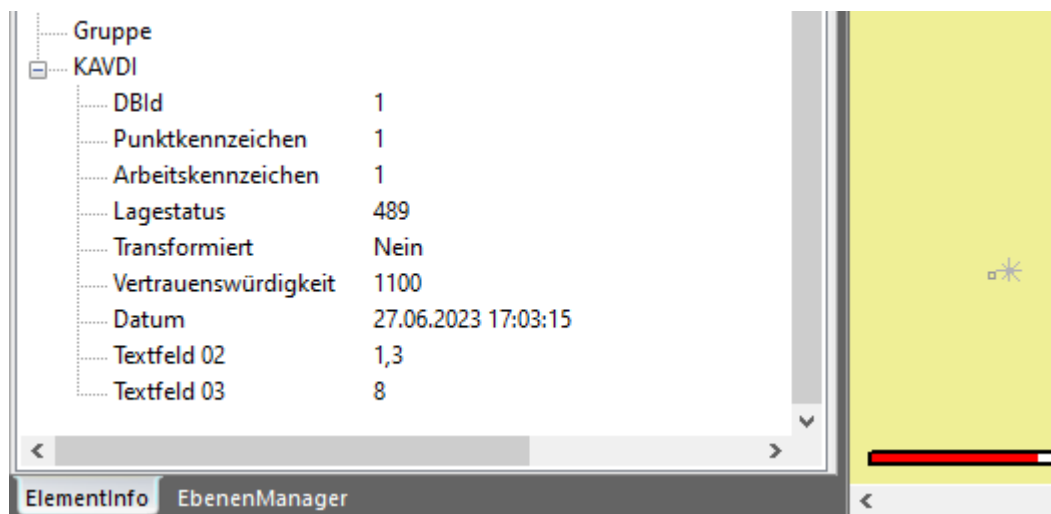
## Schnittstellen

### **KOMM-Schnittstelle**

#### **GEOgraf: Bemerkungsfelder in den Sachdaten speichern**

Die GEOgraf-Schnittstelle wurde um die Möglichkeit erweitert die Inhalte aus den Bemerkungsfeldern (TX0-TX9) in den Sachdaten zu speichern.

In GEOgraf werden die Bemerkungen in der Elementinfo entsprechend gelistet:



Die Schnittstelle berücksichtigt auch die Möglichkeit, dass die Namen der Felder individuell benannt werden können. Siehe „QGIS / Geograf: Alternativnamen für Datenbankfelder“

#### **GEOgraf: Koordinatenübernahme von konstruierten Punkten**

##### **Beschreibung**

Es besteht zur Zeit keine direkte Möglichkeit über die GEOgraf-Online-Schnittstelle Punkte nach KAVDI zu übernehmen, die in GEOgraf konstruiert wurden. In KAVDI könnten diese Punkte dann als Sollkoordinaten weiterverarbeitet werden.

##### **Bearbeitung**

Man kann über die Koordinatendirekteingabe Punkte aus GEOgraf übertragen. Hierzu muss bei aktiver GEOgraf-Online-Schnittstelle das Modul Koordinatendirekteingabe gestartet werden. Wenn KAVDI nach dem Arbeitskennzeichen fragt kann in GEOgraf der Punkt ausgewählt werden. GEOgraf verschickt nun über die Schnittstelle die Punktnummer und die Koordinaten die dann in KAVDI verarbeitet werden.



## **GEOgraf: Sachdaten**

### **Beschreibung**

Sachdaten aktualisieren sich nicht mehr, nachdem der GEOgraf-Auftrag geschlossen und erneut geöffnet wurde.

### **Bearbeitung**

Korrigiert.

Nachdem die Sachdatentabelle das erste Mal in GEOgraf erstellt wurde, müssen Parameter manuell geändert werden, damit nach einem erneuten Öffnen des GEOgraf-Auftrages die Sachdaten aktualisiert werden können.

Diese Parameter werden nun bei der Kommunikation mit GEOgraf automatisch eingestellt, so dass eine manuelle Anpassung nicht mehr nötig ist.

## **QGIS / GEOgraf: Alternativnamen für Datenbankfelder**

Standardmäßig werden die Namen der Datenbankfelder von KAVDI über die Kommunikationsschnittstelle an die Clients, z.B.: GEOgraf oder QGIS, weitergereicht. Einige Namen können nun umbenannt werden. Somit ist es möglich einen individuellen, dem Typ der Daten entsprechenden Namen zu definieren. Folgende Alternative Namen können für GEOgraf und QGIS in der Projektvorlage/Projektkonfigurationsdatei vergeben werden:

```
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_PKZ =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_AKZ =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_O_KEN =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_COD =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_O_ABM =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_LST =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TRA =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_L_GST =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_L_KST =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_L_VWL =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_DATUM =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX0 =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX1 =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX2 =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX3 =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX4 =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX5 =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX6 =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX7 =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX8 =
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX9 =
```

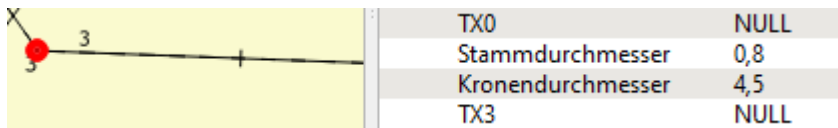
### **Beispiel:**

Werden z.B. im Felde die Bemerkungsfelder TX1 und TX2 für Stamm- bzw. Kronendurchmesser benutzt, dann können diesen Datenbankfelder ein Alternativnamen zugewiesen werden:

```
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX1 = "Stammdurchmesser"
K_KOMM_INTERFACE_ATTRIBUT_NAME_TX2 = "Kronendurchmesser"
```

### **QGIS:**

In QGIS wird dann dieser Alternativname anstatt des Namen des Datenbankfeldes angezeigt:



The image shows a screenshot of QGIS. On the left, there is a tree trunk with a red dot at the top and a black line representing the trunk. The trunk has a diameter of 3 units at the top and 3 units at the bottom. On the right, there is an attribute table with the following data:

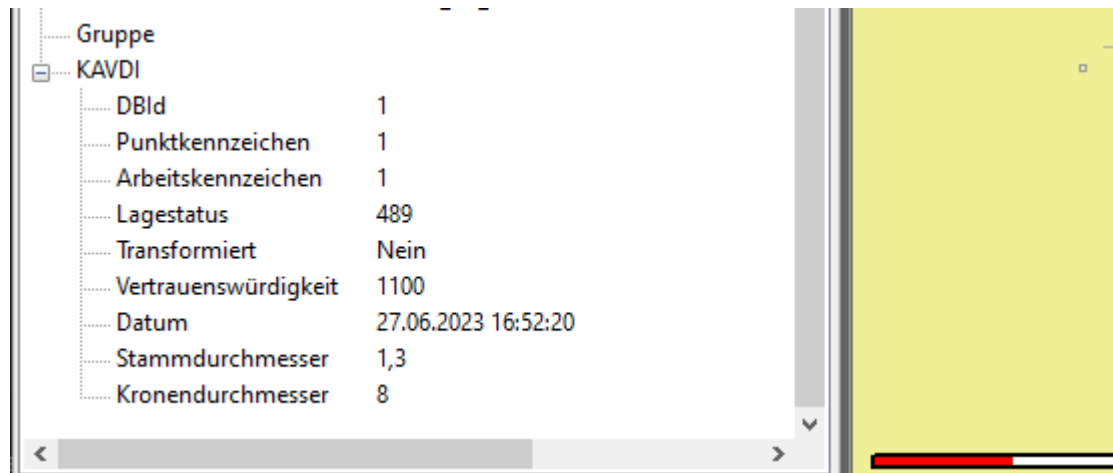
TX0	NULL
Stammdurchmesser	0,8
Kronendurchmesser	4,5
TX3	NULL

**GEOgraf:**

Damit die GEOgraf-Online-Schnittstelle die Alternativnamen berücksichtigt, muss noch das Konfigurationslabel `K_GGCLIENT_EXPORT_SACHDATEN` in der Projektvorlage bzw. Projektkonfigurationsdatei auf den Wert 5 gestellt werden.

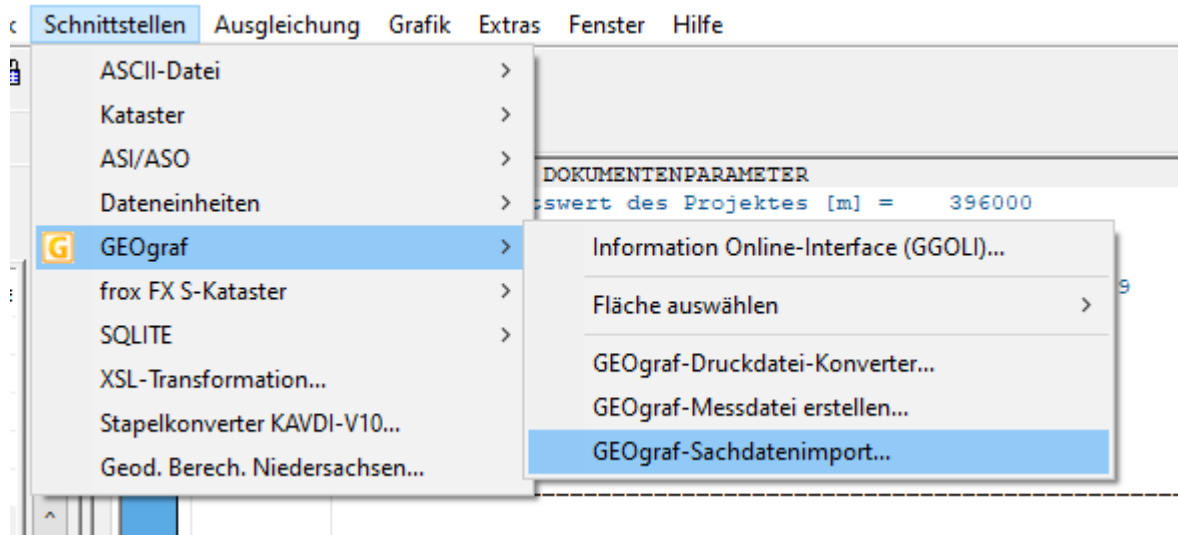
`K_GGCLIENT_EXPORT_SACHDATEN = 5`

In GEOgraf werden anschließend die Bemerkungen in der Elementinfo entsprechend gelistet:



## SQLite / GEOgraf: Import von Sachdaten nach KAVDI

In KAVDI wurde ein neues Modul integriert, mit dem es möglich ist Sachdaten aus GEOgraf nach KAVDI zu importieren.



Werden z.B. mit GEOgraf im Außendienst Sachdaten erfasst, können diese nach KAVDI zur weiteren Verarbeitung importiert werden. In KAVDI stehen dann die Werkzeuge wie z.B. die Elementsubstitution und der Datenbankeditor zur Verfügung um die Sachdaten zu veredeln. Es können somit die im Felde erfassten Sachdaten verwendet werden um die Punkte für ALKIS zu qualifizieren.

GEOgraf verwaltet Sachdaten in SQLite-Datenbanken. SQLite wiederum verwendet Tabellen, um die Sachdaten zu organisieren und zu speichern. Pro Punkt wird in der Regel eine Zeile angelegt; die Sachdaten des Punktes befinden sich in den Spalten. Bsp.:

	DBId	Arbeitskennzeichen	ABM_Mangel	ABM_Text	ALKIS_ABM	ax_punktobjekte	ABM_Kat_nachw
	Filt...	Filtern	Filtern	Filtern	Filtern	Filtern	Filtern
1	23	323975717002120	D fehlt	NULL	9500	NULL	NULL
2	24	323975717002121	NULL	R(S)	1201	3	R FR600
3	25	323975717001157	NULL	R	1200	3	R vorgef. FR600
4	30	H1	NULL	N	1320	3	R fr336
5	31	323975717000731	NULL	R	1200	3	R fr336

Da KAVDI nicht bekannt wie so eine Sachdatentabelle aufgebaut ist, braucht es ein Werkzeug mit dem KAVDI gezeigt wird, welche Sachdaten in den Spalten gespeichert sind und in welche KAVDI-Elemente diese übernommen werden sollen.

KAVDI selbst kann auf SQLite-Datenbanken lesend und schreibend zugreifen. Es fehlt also nur eine Möglichkeit den Spalteninhalt einem KAVDI-Element zuzuordnen.

Diese Definition erfolgt in einer JSON-Datei. Eine JSON-Datei ist eine einfache Textdatei. JSON steht für **JavaScript Object Notation** und ist ein kompaktes Datenformat in einer einfach lesbaren Textform für den Datenaustausch zwischen Anwendungen. Weitere Informationen findet man im Wikipedia oder unter dem Link <https://json.org/json-de.html>

Was steht nun genau in der JSON-Datei ?

Zuerst wird eine Versionsnummer angegeben. Diese wird aus Kompatibilitätsgründen mitgeführt:

```
"Version": {
    "Major": "1",
    "Minor": "0",
    "Patch": "0"
},
```

Danach erfolgt die Angabe wo denn die SQLite-Datenbank zu finden ist und wie die Tabelle heißt, in der die Sachdaten gespeichert sind.

Die Informationen zu Datenbank beinhaltet das Objekt: "Datenbank".

```
"Datenbank": {
    "Pfad": "${K_PN_GG_AUFTRAG}",
    "Name": "${K_GG_AUFTRAG}.db3",
    "Tabelle": "tbl_GGtoKavdi"
},
```

Mit dem Element "Pfad" wird der Ort der SQLite-Datenbank festgelegt. Das Element "Name" definiert den Dateinamen der Datenbank. Der Name der Tabelle, in der die Sachdaten gespeichert sind, wird mit dem Element "Tabelle" angegeben.

In den Werten der Elemente können Variablen verwendet werden die von KAVDI aufgelöst werden. In diesem Beispiel wurden folgende Variablen verwendet:

K\_PN\_GG\_AUFTRAG = Pfadname des dem Projekt zugehörigen GEOgraf-Auftrages

K\_GG\_AUFTRAG = GEOgraf-Auftragsnamen

Mit diesen Informationen ist KAVDI in der Lage die Datenbank zu finden, kann sie öffnen und weiß in welcher Tabelle die Sachdaten zu den Punkten hinterlegt sind.

Damit KAVDI die Sachdaten auch dem richtigen Punkt zuordnen kann, muss in der Tabelle eine Spalte existieren, in der die entsprechende Punktnummer steht. Diese besondere Spalte wird mit dem Objekt "Key" definiert.

```
"Key": {
    "Spalte": "Arbeitskennzeichen",
    "Typ": "PKZ"
},
```

Das Element "Spalte" gibt an wie die Spalte heißt, in der die Punktnummer zu finden ist. Mit dem Element "Typ" wird der Typ der Punktnummer definiert. In der Version 1.0.0 dieser Schnittstelle ist einzig der Typ "PKZ" realisiert. Das heißt, dass in der Spalte das komplette Punktkennzeichen stehen muss, damit KAVDI den Punkt in der eigenen Datenbank finden kann.

Zu guter Letzt wird mit dem Array "ElementInformationen" festgelegt, welche Spalteninhalte in KAVDI-Elemente übernommen werden sollen:

```
"ElementInformationen": [
    { "Spalte": "ALKIS_ABM", "Element": "O_ABM" },
    { "Spalte": "ABM_Mangel", "Element": "TX6" },
    { "Spalte": "ABM_Text", "Element": "TX7" },
    { "Spalte": "ABM_Kat_nachw", "Element": "TX8" },
    { "Spalte": "ax_punktobjekte", "Element": "TX9" }
]
```

Mit dem Element "Spalte" wird der Name der Spalte angegeben dessen Inhalt übernommen werden soll und das Element "Element" gibt an in welches KAVDI-Element der Inhalt gespeichert wird.

Beispiel anhand der hier definierten Konfiguration:

KAVDI öffnet die SQLite-Datenbank, die mit den Variablen `K_PN_GG_AUFTRAG` und `K_GG_AUFTRAG` definiert wurde. Die relevante Tabelle mit den Sachdaten heißt "tbl\_GgtoKavdi".

Die Tabelle wird anschließend von KAVDI zeilenweise abgearbeitet.

In der Spalte "Arbeitskennzeichen" findet KAVDI das Punktkennzeichen zu dem die Sachdaten gehören.

Der Inhalt der Spalte "ALKIS\_ABM" wird in das KAVDI-Element "O\_ABM" (AbmarkungMarke) übernommen.

Die Inhalte der Spalten "ABM\_Mangel", "ABM\_Text", "ABM\_Kat\_nachw" und "ax\_punktobjekte" werden in die ALK-Textfelder "TX6", "TX7", "TX8" und "TX9" übernommen.

Nach dem Import kann man sich in KAVDI, mit Hilfe des Datenbankeditors, die übernommenen Daten anzeigen lassen:

Datenbankeditor: Version 2.0

Datei Schnittstellen Hilfe

ALK

Selektion	ALK: Aggregat Verwaltung	ALK: Aggregat Lage	ALK: Aggregat Höhe	ALK: Aggregat Bemerkung zum Punkt	Linien	Gr
PKZ	TX6	TX7	TX8	TX9		
323975717000722	St.n.ges.<NL>(Anschüttung)	N			4	
323975717000723		R(S)			4	
323975717000724		R(S)			4	
323975717000725	St n.ges.<NL>(Bebauung)	R(S)			4	
323975717000726		K			4	
323975717000727		0,7_Mz			4	
323975717000728		K			4	
323975717000729		K			4	

Mit Hilfe der Elementsubstitution könnten nun anhand der importierten Sachdaten Punkte für ALKIS qualifiziert werden. Mit der Annahme, dass, falls im Element "TX9" der Wert 4 steht, es sich um einen Grenzpunkt handelt, ließen sich alle Punkte bei denen diese Bedingung zutrifft als AX\_Grenzpunkte qualifizieren:

```

SUBSTITUTIONSMODUL
WENN
TX9 = 4
UND O_KEN UNDEFINIERT
DANN
O_KEN = 11003
      GEPRUEFT 65 ERSETZT: P_OBJ 9 P_ORI_LAG 0 P_ORI_HOH 0 BZP 0

```

Im Datenbankeditor werden die Änderungen entsprechend angezeigt:

Datenbankeditor: Version 2.0

Datei Schnittstellen Hilfe

ALKIS

Selektion ALKIS: Punktobjekte ALKIS: Punktorte Lage ALKIS: Punktorte Höhe Linien Grafik: Selektierte Punkte

PKZ	NBZ	PNR	KEN	LB	LIE	MOS	MOW
323975717000722	323975717	000722	11003	999-01-01T00:00:00Z		DLKM	NWABK
323975717000723	323975717	000723	11003	999-01-01T00:00:00Z		DLKM	NWABK
323975717000724	323975717	000724	11003	999-01-01T00:00:00Z		DLKM	NWABK
323975717000725	323975717	000725	11003	999-01-01T00:00:00Z		DLKM	NWABK
323975717000726	323975717	000726	11003	999-01-01T00:00:00Z		DLKM	NWABK
323975717000727	323975717	000727	11003	999-01-01T00:00:00Z		DLKM	NWABK
323975717000728	323975717	000728	11003	999-01-01T00:00:00Z		DLKM	NWABK
323975717000729	323975717	000729	11003	999-01-01T00:00:00Z		DLKM	NWABK

## **ASCII-Schnittstelle**

### **Weitere Attribute für den Export**

#### **Beschreibung**

Die ALKIS Attribute "Zeitpunkt der Entstehung" (ZDE) "Hinweis" (HIN) und "Berechnungsdatum" (DPL\_BED) sollten für die Ausgabe in eine ASCII-Datei zur Verfügung gestellt werden.

#### **Bearbeitung**

Das Format für die Ausgabe wurde um die drei Attribute erweitert.



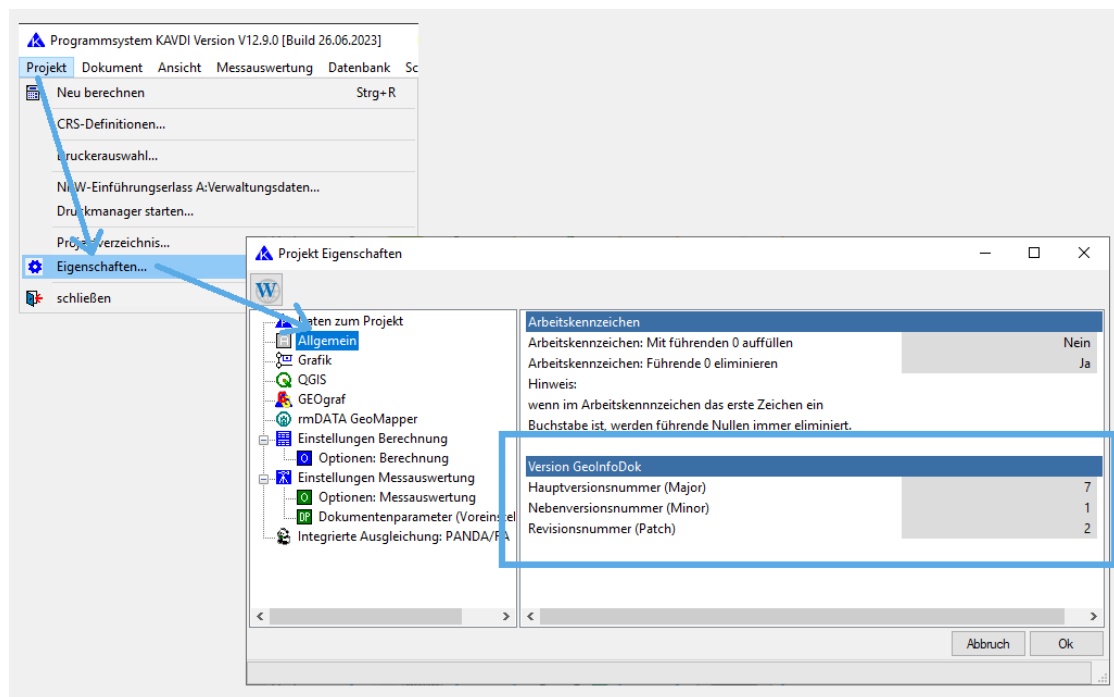
## **ALKIS: NAS-Schnittstelle**

### **ALKIS: NAS-Import: GeoInfoDok-Version**

Die GeoInfoDok-Version wird jetzt beim NAS-Import gelesen und für das Projekt übernommen.

Die über die Projektvorlage vordefinierte GeoInfoDok-Version wird mit der eingelesenen verglichen. Bei Unterschieden wird eine Warnung generiert.

Die GeoInfoDok-Version kann über die Projektkonfiguration in der Karteikarte "Allgemein" verändert werden. Die Einstellmöglichkeiten beim NAS-Export bzw. im Druckmanager wurden entfernt.



Hinweis:

Sobald Bestandsdaten eingelesen wurden macht es Sinn die GeoInfoDok-Version nicht mehr zu verändern. Insbesondere dann, wenn Bestandspunkte geändert werden sollen, da die Änderungen in die beigebrachte XML-Struktur eingearbeitet werden.

## Länderversionen

### Nordrhein-Westfalen

#### Erhebungserlass: VP-Liste

##### **Beschreibung**

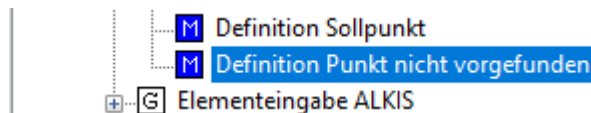
Wenn ein Grenzpunkt aus dem Bestand gleichzeitig als datumsbestimmender Punkt in der Ausgleichung verwendet wird, dann sollte in der VP-Liste zunächst die Grenzuntersuchung "GU" dokumentiert werden und anschließend die Dokumentation zur Eignung als Anschlusspunkt "AP".

##### **Bearbeitung**

In der VP-Liste müssen zwei Zeilen dokumentiert werden, da für beide Fälle unterschiedliche Grenzwerte verwendet werden. Als Grenzuntersuchung gilt in der Regel der Grenzwert von 6 cm. Soll der Punkt als Anschlusspunkt (datumsbestimmend) in der Ausgleichung verwendet werden, gilt ein Grenzwert von 4 cm.

Besonderheit:

Ist der Bestandspunkt im Felde nicht vorgefunden worden, muss er wiederhergestellt werden. Hier gilt dann der Grenzwert von 3 cm, da der Punkt auf eine Sollkoordinate abgesteckt werden muss. Über die Modulliste kann der Bestandspunkt als nicht vorgefunden definiert werden.



In diesem Fall wird die Zeile der Grenzuntersuchung mit einem Grenzwert von 3 cm dokumentiert.

#### Erhebungserlass: GNSS-Messwerte

##### **Beschreibung**

Fehler in der Dokumentation der GNSS-Messwerte.

##### **Bearbeitung**

Die GNSS-Auswertung kann unterschiedliche Koordinateneingaben (gemittelte/gemessene) in das Berechnungsdokument erstellen. Wenn diese unterschiedlichen Koordinateneingaben in einem Projekt gleichzeitig vorkommen, kann es dazu führen, dass die Dokumentation der GNSS-Messwerte eine Seite ausgibt in der nur Koordinaten stehen; also eine unvollständige Seite.

Der Fehler wurde behoben.

Wird bei der GNSS-Auswertung die Standardausgabe verwendet, tritt dieser Fehler nicht auf.

## Integrierte Ausgleichung PANDA/FA

### **Beobachtungsart: gemessene Koordinaten Typ Transformation**

#### **Beschreibung**

In der aktuellen Version von **PANDA/FA** 4.2 kann in der Schnittstellendatei genau eine Beobachtungsgruppe vom Typ gemessene Koordinaten (ObservedPoints) definiert werden. In der Regel sind dies Punkte, dessen Koordinaten per GNSS bestimmt wurden.

Die besondere Eigenschaft dieser Punkte ist, dass die gemessenen Koordinaten alle oder teilweise zur Lagerung des Netzes verwendet werden. Je nach Verwendung generiert **PANDA/FA** eine oder zwei Beobachtungsgruppen gemessener Koordinaten für die Ausgleichungskomponente.

#### **Bearbeitung**

Mit der **PANDA/FA**-Version 5.0 können jetzt mehrere Beobachtungsgruppen vom Typ gemessene Koordinaten (ObservedPoints) definiert werden. Somit besteht die Möglichkeit weitere Koordinaten aus anderen Koordinatensystemen (örtliche/digitalisierte Koordinaten) mit auszugleichen.

Aus diesen weiteren Beobachtungen werden für die Ausgleichungskomponente immer Gruppen gemessener Koordinaten mit Zusatzparameter generiert. Das heißt, diese Koordinaten sind nicht (nie) datumsbestimmend und werden mit Hilfe der geschätzten Parameter einer 4-Parameter-Transformation in das Zielsystem überführt.

### **Gruppierungen von Beobachtungen gleicher Art**

#### **Beschreibung**

**PANDA/FA** bietet ab Version 5 die Möglichkeit Beobachtungen gleicher Art anhand von Kriterien zu Gruppieren. Somit kann man z.B. die Genauigkeiten unterschiedlicher Tachymeter, die bei der Messung verwendet wurden, berücksichtigen.

#### **Bearbeitung**

Die Beobachtungsarten eines Tachymeter, Messbandes, Orthogonale Linien und gemessener Koordinaten vom Typ Transformation können nun anhand von Kriterien gruppiert werden.

Folgende Kriterien können verwendet werden:

- Instrumentennummer für die Beobachtungen eines Tachymeter (Richtung/Strecken)
- Messbandnummer für Messbandstrecken
- Epochen für die orthogonalen Messungslinien
- Ursprung für die gemessenen Koordinaten vom Typ Transformation

Diese Gruppierungskriterien werden unter den Modulparametern definiert. In den Modulparametern der Ausgleichung in der Karteikarte Funktionen kann dann die Gruppierung für die jeweilige Beobachtungsart aktiviert werden.

In **PANDA/FA** werden dann für die Beobachtungsart für jedes Kriterium eine eigene Gruppe angelegt und entsprechend ausgeglichen.

## **Orthogonale Linien**

### **Beschreibung**

Wenn die Beobachtungen eines auf einer orthogonalen Linie liegenden Punktes an **PANDA/FA** übergeben werden, dann ist zur Zeit die Ordinate undefiniert.

Da es durch weitere Beobachtungen des Punktes vorkommen kann, dass die Ausgleichung feststellt, dass der Punkt nicht auf der Geraden liegt, erhält die Ordinate eine Verbesserung. Da sie aber durch KAVDI nicht übertragen wurde kann diese Information nicht zugeordnet werden.

### **Bearbeitung**

Eine nicht gemessene Ordinate wird trotzdem als gültiger Messwert an **PANDA/FA** übergeben, da damit gezeigt werden soll dass der Punkt auf der Linie liegt.