

# KAVDI – QGIS

## Schnittstellendokumentation

The screenshot displays two overlapping software windows. The top window is 'Programmsystem KAVDI Version V12.4.0 [Build 04.10.2016]' with a menu bar including 'Projekt', 'Dokument', 'Ansicht', 'Messauswertung', 'Datenbank', 'Schnittstellen', 'Ausgleichung', 'Grafik', 'Extras', and 'Hilfe'. It shows a table with columns: 'PUNKT-NR', 'KEN', 'RICHTUNG', 'Z-DIST', 'STR.-GEN', 'I/R', 'RECHTS-Y', and 'HOCH-X'. The bottom window is 'QGIS 2.14.7-Essen' with a menu bar including 'Projekt', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Layer', 'Einstellungen', 'Erweiterungen', 'Vektor', 'Raster', 'Datenbank', 'Web', 'Verarbeitung', and 'Hilfe'. It shows a map with various layers and a 'Layerfenster' on the left listing layers like 'KAVDI', 'PANDA\_FA', 'Projekt', 'AAA\_Bestand', 'AAA\_Punkte', and 'AAA\_Linien'. The map shows a red polygon labeled '67 / 1' and other polygons in green and pink.

PUNKT-NR	KEN	RICHTUNG	Z-DIST	STR.-GEN	I/R	RECHTS-Y	HOCH-X
3300011	00	303.0078	100.0000	12.032	+	36.63600	239.91400
3300012	00	266.2090	100.0000	39.520	+	52.88900	214.49900
3300013	00	264.3923	100.0000	32.759	+	51.44900	221.18400
3300014	00	287.3861	100.0000	23.064	+	39.74800	228.57200
3300014	33	287.5610	100.0000	23.064	+	39.68500	228.57100
7480311	00	313.8563	100.0000	10.998	+	35.09000	241.49900

## Inhaltsverzeichnis

Allgemein.....	3
Installation QGIS.....	4
Installation im Detail.....	4
QGIS-Plugin „KAVDI Layer Importer“.....	6
KAVDI-Konfiguration.....	9
QGIS aus KAVDI starten.....	9
Einstellung Koordinatenreferenzsystem.....	10
Einstellungen für die Kommunikation mit QGIS.....	13
Funktionen in QGIS.....	15
Funktionen in QGIS.....	15
Punktauswahl.....	15
Digitalisierung.....	15
Flurstücksauswahl.....	16
Beispiel: Kommunikation KAVDI - QGIS.....	17
Beispieldatensatz Sachsen-Anhalt.....	17
.....	17
Aktivieren und parametrisieren der Kommunikation mit QGIS.....	17
Import ALKIS-Datenbestand.....	18
Datenbank mit ogr2ogr erstellen (ab v 12.5.5).....	19
Starten von QGIS und Anzeige des ALKIS-Datenbestandes.....	21
Pfeilchenübersicht in QGIS.....	23
Integrierte Ausgleichung PANDA/FA: Beobachtungsplan.....	25

## Allgemein:

QGIS ist ein freies Geoinformationssystem zum Betrachten, Bearbeiten und Erfassen von räumlichen Daten. Ein weltweites Entwicklungsteam sorgt für stetige Weiterentwicklung von QGIS.

Die Kommunikation zwischen KAVDI und QGIS besteht aus zwei Komponenten:

1. Bereitstellung der räumlichen Datenbanken seitens KAVDI.

KAVDI stellt insgesamt drei Datenbanken zur Verfügung mit folgenden Inhalten:

- ALKIS Bestandsdaten  
(Zum Import der ALKIS Bestandsdaten muss die NAS-Schnittstelle lizenziert sein.)
- KAVDI Projekt
- PANDA/FA integrierte Ausgleichung: Beobachtungsplan  
(Das Ausgleichungsmodul PANDA/FA muss lizenziert sein.)

Die Erstellung der räumlichen Datenbanken ist **Bestandteil des Basismoduls** von KAVDI.

2. QGIS-Plugin: „KAVDI Layer Importer“

Das QGIS-Plugin „KAVDI Layer Importer“ hat folgende Aufgaben:

- Laden der räumlichen Datenbanken
- Ausgestaltung der Punkte bzw. der flächenhaften Objekten
- Bereitstellung von Funktionen zur Kommunikation mit KAVDI (Punktauswahl / Eigentümerinformationen).

Das QGIS-Plugin „KAVDI Layer Importer“ ist eine Erweiterung von QGIS, wird von uns entwickelt und gewartet, ist aber quelloffen und kann von jedem eingesehen bzw. verändert werden. Es wird in einem QGIS-Erweiterungsrepositorium zur Verfügung gestellt. Das **QGIS-Plugin „KAVDI Layer Importer“ ist freie Software.**

Es entstehen keine Kosten, da:

- die Bereitstellung der räumlichen Information seitens KAVDI Bestandteil des Basisprogramms ist.
- Das QGIS-Plugin „KAVDI Layer Importer“ ist freie Software.

Die KAVDI – QGIS Kommunikationsschnittstelle steht Ihnen ab der KAVDI-Version 12.4 zur Visualisierung des ALKIS-Datenbestandes und der KAVDI-Berechnungsergebnisse sowie Funktionen zur direkten Kommunikation mit KAVDI (Punktauswahl / Eigentümerinformationen), **ohne weitere Lizenzkosten** zur Verfügung.

## Installation QGIS:

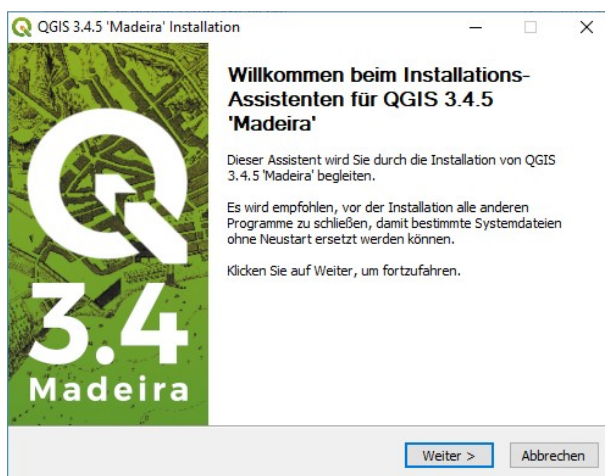
Für die Kommunikation mit KAVDI sollte die QGIS LTR-Version installiert werden. Die Version kann von dem nachfolgenden Link heruntergeladen werden:

<https://www.qgis.org/de/site/forusers/download.html>

LTR steht für „Long Term Release“. Mit dieser Version erhält man nicht sofort alle Neuerungen der Entwickler, dafür ist diese Version getestet und stabil.

## Installation im Detail:

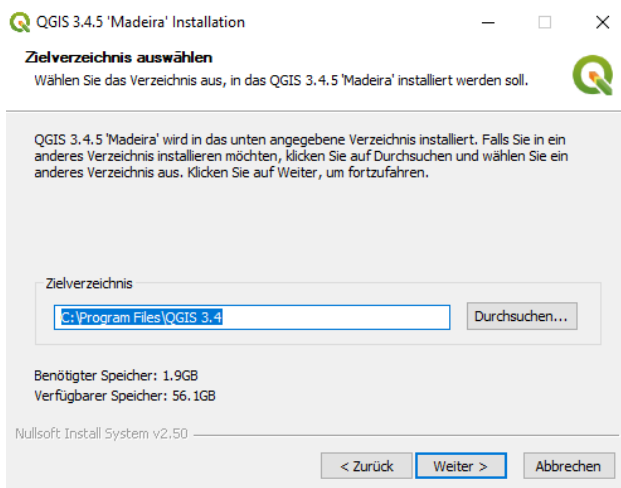
Download der aktuellen QGIS LTR-Version



Installation der QGIS LTR-Version. Hier wurde die Version QGIS Essen 3.4.5 heruntergeladen und das Setup gestartet:

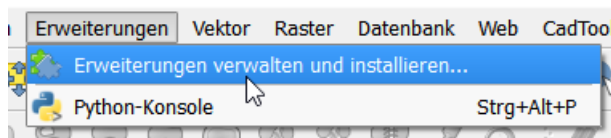
Das Setup schlägt vor, QGIS im Verzeichnis „C:\Program Files\QGIS 2.14“ zu installieren. Dies bestätigen

Sie bzw. merken sich den Pfad wo Sie QGIS installieren wollen. In dieser Dokumentation verwendeten wir das vorgeschlagene Verzeichnis.

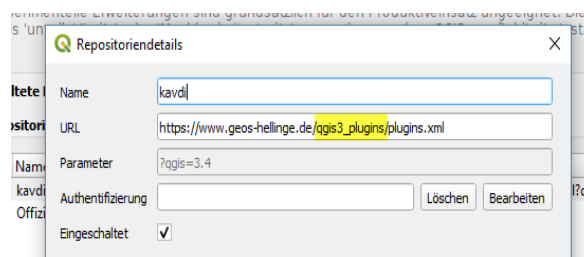


## QGIS-Plugin „KAVDI Layer Importer“

Nach der Installation von QGIS muss nun das Plugin „KAVDI Layer Importer“ installiert werden. Öffnen Sie hierzu QGIS und wählen unter dem Menüpunkt „Erweiterungen“ den Eintrag „Erweiterungen verwalten und installieren“



Im nachfolgenden Dialog wählen Sie „Einstellungen“ und fügen das Erweiterungsrepository KAVDI hinzu:



### QGIS-Version 3.4

Name: KAVDI

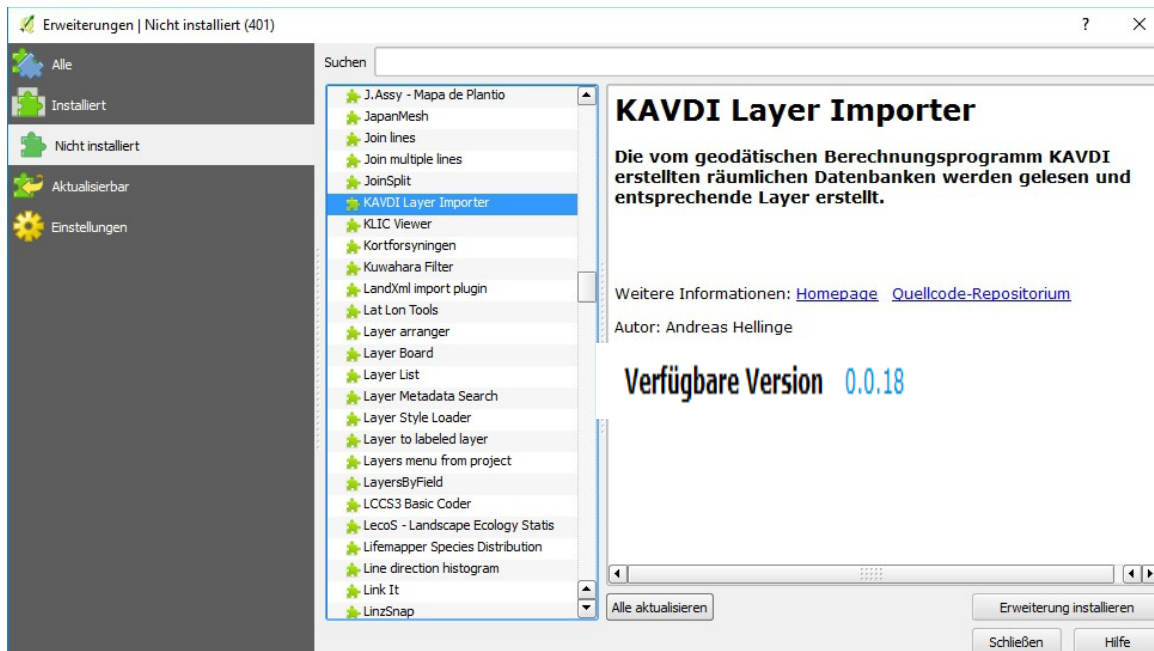
Url: [https://www.geos-hellinge.de/qgis3\\_plugins/plugins.xml](https://www.geos-hellinge.de/qgis3_plugins/plugins.xml)

### QGIS-Version 2.14

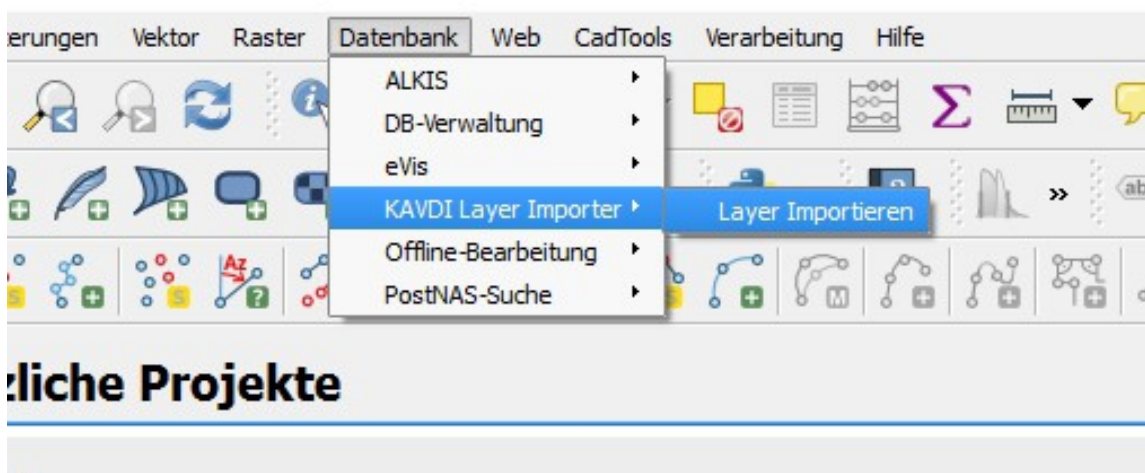
Name: KAVDI

Url: [https://www.geos-hellinge.de/qgis\\_plugins/plugins.xml](https://www.geos-hellinge.de/qgis_plugins/plugins.xml)

Nachdem das KAVDI-Repository eingerichtet wurde, kann das Plugin „KAVDI Layer Importer“ installiert werden. Starten Sie hierzu erneut die Erweiterungsverwaltung und wählen bei den „Nicht installierten“ Plugins den „KAVDI Layer Importer“ aus und wählen die Schaltfläche „Erweiterung installieren“:



Schließen Sie nach der Installation des Plugins QGIS. Nach dem Neustart von QGIS steht das Plugin „KAVDI Layer Importer“ unter dem Menüpunkt Datenbank zur Verfügung:



## QGIS als Netzinstallation

Wenn Sie QGIS im Netz installiert haben, können alle Anwender darauf zugreifen. Erweiterungen wie z.B. der KAVDI-Layer Importer wird von QGIS standardmäßig lokal installiert, d.h. es ist nicht für alle nutzbar.

Um das von QGIS lokal installierte Plugin für alle Nutzer zugreifbar zu machen, sollte das Plugin zentral organisiert werden. Die lokale Installation ist bei der QGIS Versionen 2 und 3 unterschiedlich. Nachfolgend der Pfad für QGIS 2, bzw. QGIS 3.

QGIS 2:

📁 > Dieser PC > System (C:) > QGIS > User > Maria > .qgis2\_config

QGIS 3:

📁 > Dieser PC > System (C:) > Benutzer > Maria > AppData > Roaming > QGIS > QGIS3 > profiles > default > python > plugins

Die weiteren Schritte dafür sind:

1. Einen zentralen Ort festlegen z.B. LW: ????. **!QGIS\plugins\_qgis\_v3**
2. Sie müssen den Plugin Ordner aus dem lokalen Ordner in den neu angelegten Zentralen Ordner ablegen.
3. Erweitern Sie die Batch-Datei um den Pfad des Plugin-Ordners (set QGIS\_PLUGINPATH= . Die Datei finden Sie im Installationsverzeichnis von QGIS. Öffnen Sie die Datei und tragen dort den Pfad ein.

### "qgis-ltr.bat"

```
@echo off
call "%~dp0\o4w_env.bat"
call qt5_env.bat
call py3_env.bat
@echo off
path %OSGEO4W_ROOT%\apps\qgis-ltr\bin;%PATH%
set QGIS_PREFIX_PATH=%OSGEO4W_ROOT%\=/%/apps/qgis-ltr
set GDAL_FILENAME_IS_UTF8=YES
rem Set VSI cache to be used as buffer, see #6448
set VSI_CACHE=TRUE
set VSI_CACHE_SIZE=1000000
set QT_PLUGIN_PATH=%OSGEO4W_ROOT%\apps\qgis-ltr\qtplugins; %OSGEO4W_ROOT%\apps\qt5\plugins
start "QGIS" /B "%OSGEO4W_ROOT%\bin\qgis-ltr-bin.exe" %*
set QGIS_PLUGINPATH=P:\QGIS\plugins_qgis_v3
```



## KAVDI-Konfiguration:

Nachdem QGIS im Verzeichnis „C:\Program Files\QGIS 3.4“ installiert wurde, steht die Konfiguration in KAVDI an. In der Hauptkonfigurationsdatei w\_kavdi.cfg, die sich im bin-Verzeichnis ihrer KAVDI-Installation befindet, muss die installierte QGIS-Version mit KAVDI verknüpft werden.

## QGIS aus KAVDI starten:

Damit KAVDI QGIS starten kann, muss die Startprozedur von QGIS in der Hauptkonfigurationsdatei von KAVDI eingetragen werden. Hierzu stehen zwei Label zur Verfügung:

K_QGIS_PGM_NAME	Definiert das zu startende Programm
K_QGIS_PGM_PARAMETER	Parameter des zu startenden Programmes

Für die durchgeführte Installation sind folgende Einträge einzurichten:

# QGIS: 64-Bit-ltr-Version

K\_QGIS\_PGM\_NAME = "C:\Program Files\QGIS 3.4\bin\nircmd.exe"

K\_QGIS\_PGM\_PARAMETER = " exec hide C:\Program Files\QGIS 3.4\bin\qgis-ltr.bat %1"

# QGIS: 64-Bit-Version

K\_QGIS\_PGM\_NAME = "C:\Program Files\QGIS 2.14\bin\nircmd.exe"

K\_QGIS\_PGM\_PARAMETER = " exec hide C:\Program Files\QGIS 2.14\bin\qgis.bat %1"

**Nachfolgende ein paar weitere Beispiele:**

# QGIS: 32-Bit-Version

K\_QGIS\_PGM\_NAME = "C:\Program Files (x86)\QGIS 2.14\bin\nircmd.exe"

K\_QGIS\_PGM\_PARAMETER = " exec hide C:\Program Files (x86)\QGIS 2.14\bin\qgis-ltr.bat %1"

# QGIS OSGeo4W64

K\_QGIS\_PGM\_NAME = "C:\OSGeo4W64\bin\nircmd.exe"

K\_QGIS\_PGM\_PARAMETER = " exec hide C:\OSGeo4W64\bin\qgis-ltr.bat %1"

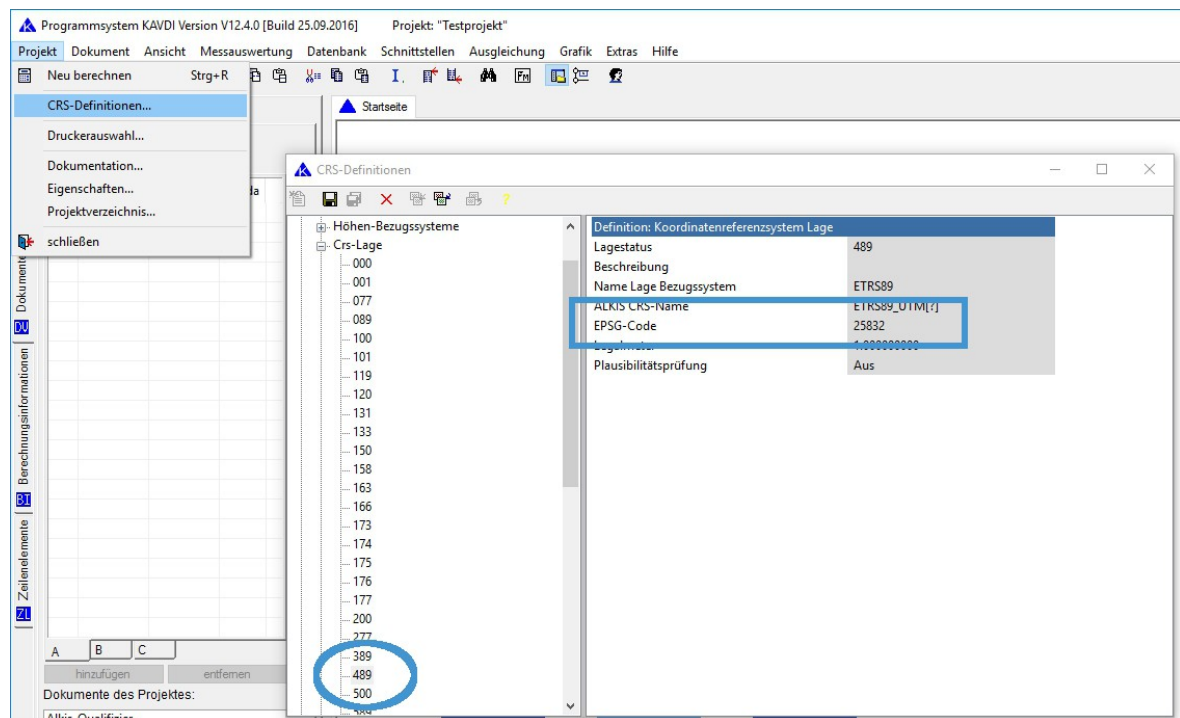
## Einstellung Koordinatenreferenzsystem.

Die Koordinatenbezugssysteme in QGIS basieren auf EPSG Codes der European Petroleum Search Group (EPSG). Der EPSG-Code ist eine weltweit eindeutige Schlüsselnummer für Koordinatenreferenzsysteme.

Hier einige Beispiele:

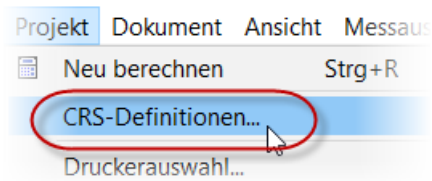
Code	Koordinatenreferenzsystem (CRS)	Bundesland	KAVDI-Lagestatus
25832	ETRS89 / UTM zone 32N	NRW, ST	489
25833	ETRS89 / UTM zone 33N	MV	489
31467	DHDN / Gauß-Krüger Zone 3		177

KAVDI verwendet die Lagestatusdefinitionen um Koordinatenbezugssysteme zu beschreiben. Die Zuordnung vom KAVDI-Lagestatus zum EPSG-Code muss in KAVDI unter den CRS-Definitionen definiert sein. Öffnen Sie hierzu ein beliebiges Projekt und starten aus dem Menüpunkt „Projekt“ die „CRS-Definitionen“.

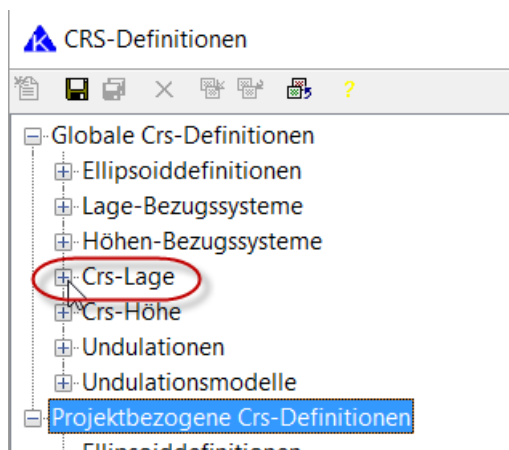


Ist der EPSG-Code nicht eingetragen, können Sie ihn wie nachfolgend beschrieben erfassen:

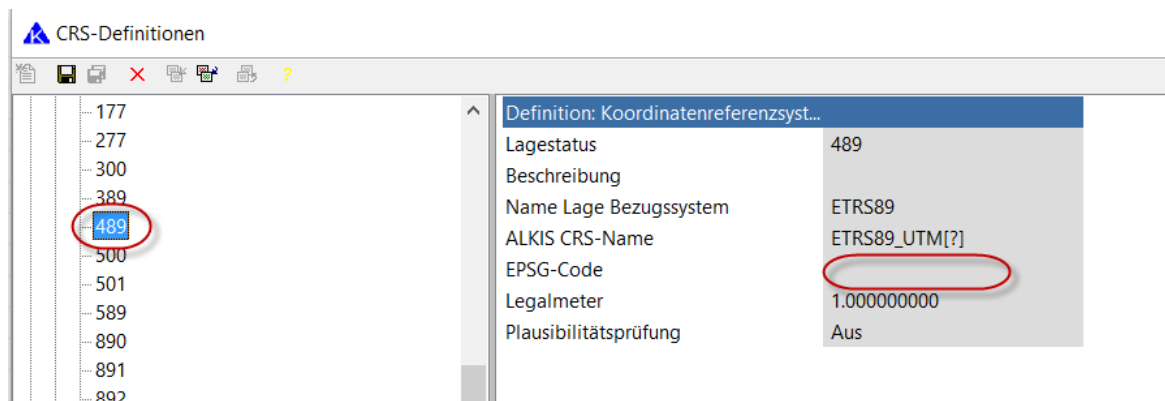
Aus dem Menüpunkt „Projekt“ starten Sie die „CRS-Definitionen“



klicken Sie auf Crs-Lage

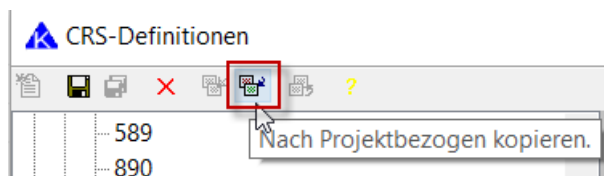


und wählen den Lagestatus 489 an. Im rechten Fenster ist unter dem Eintrag EPSG-Code kein Wert definiert. Hier muss nun der EPSG-Code 25832 eingetragen werden.

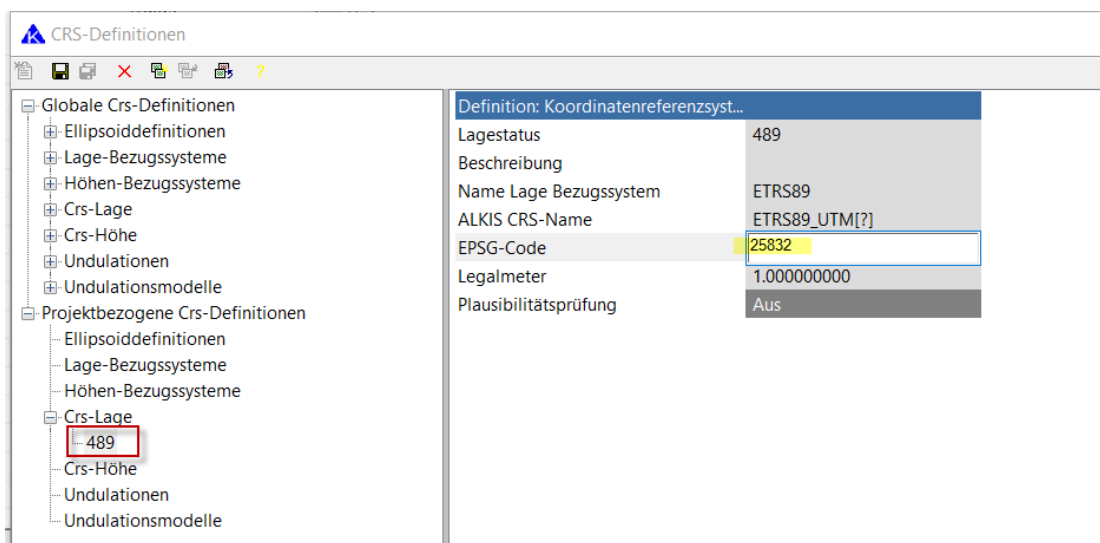


Aus Sicherheitsgründen kann man eine büroweite CRS-Definition nicht ohne Weiteres abändern, da sich die Änderung auf alle Projekte auswirkt.

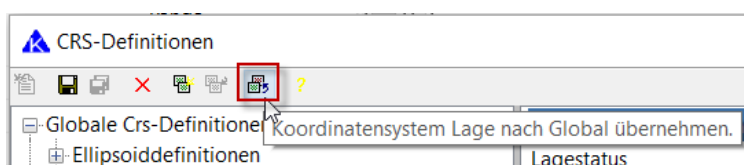
Um den Code einzutragen zu können, muss der LST 489 in die "Projektbezogene CRS-Definition" kopiert werden. Dazu wählen Sie in der oberen Zeile das entsprechende Icon.



Unter den projektbezogenen CRS-Definitionen kann nun der Lagestatus 489 ausgewählt und bearbeitet werden. Tragen Sie jetzt im rechten Fenster den EPSG-Code 25832 (NRW, ST) oder 25833 (MV) ein.



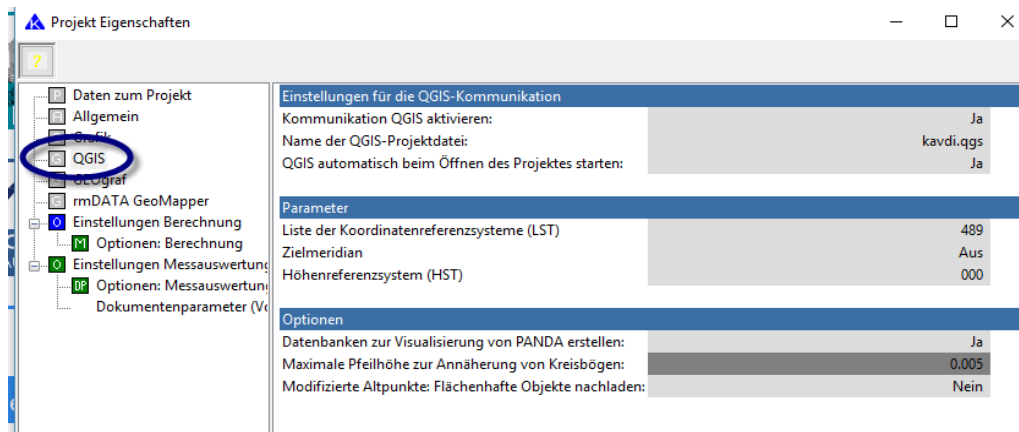
Damit die Änderung nun büroweit gültig ist sollte der Lagestatus in die globale CRS-Definition übernommen werden. Wählen Sie hierzu aus der Symbolleiste das Icon „Koordinatensystem Lage nach Global übernehmen“ aus und bestätigen die nachfolgenden Dialoge mit „Ja“.



Bei Verlassen der CRS-Definitionen bestätigen Sie nochmal die Abfrage "Überschreiben JA/NEIN" mit JA. Bei allen neu angelegten Projekten ist der EPSG-Code jetzt definiert.

## Einstellungen für die Kommunikation mit QGIS:

Damit KAVDI nun die Datenbanken für QGIS bereitstellt muss für ein Projekt noch eingestellt werden, welches Koordinatenreferenzsystem letztendlich für die Kommunikation relevant sein soll. Öffnen Sie hierzu aus dem Menüpunkt „Projekt“ die Eigenschaften. Im nachfolgenden Dialog klicken Sie auf der linken Seite auf den Eintrag QGIS. Im rechten Teil des Fensters können die Kommunikationsparameter definiert werden:



Einstellungen für die QGIS-Kommunikation	
Kommunikation QGIS aktivieren	Mit diesem Schalter wird die Bereitstellung der räumlichen Datenbanken aktiviert. Steht der Schalter auf „Nein“ werden keine Datenbanken zur Visualisierung mit QGIS erstellt.
<b>Konfigurationslabel:</b>	<b>K_DATABASE_SPATIALITE_AKTIV = J</b>
Name der QGIS-Projektdatei:	kavdi.qps (Standard)
<b>Konfigurationslabel:</b>	<b>K_QGIS_NAME_PROJEKT = kavdi.qgs</b>
QGIS automatisch beim Öffnen des Projektes starten	In KAVDI wurde unter den Projekt-Einstellungen / QGIS ein weiterer Schalter eingeführt. Ist die Kommunikation aktiviert ("J"), dann kann zusätzlich eingestellt werden, dass QGIS beim Öffnen eines Projektes nicht gestartet wird. Mit der Einstellung, wie im nachfolgenden Bild, werden alle Dateien für QGIS angelegt/fortgeführt, aber QGIS selber wird nicht gestartet. Der Start erfolgt dann über die Kachel der Startseite.
<b>Konfigurationslabel:</b>	<b>K_QGIS_AUTOSTART = N</b>
Liste der Koordinatenreferenzsysteme (CRS)	Hier wird der Lagestatus eingetragen, der für die Darstellung in QGIS relevant sein soll. Es können auch mehrere Lagestatus eingetragen werden. Die Liste wird dann von links nach rechts abgearbeitet und sobald KAVDI zum Punkt Koordinaten gefunden hat wird die Koordinate für QGIS verwendet und die Abarbeitung der Liste beendet. Bei unterschiedlichen Referenzsystemen definiert der

	<p>zuerst eingetragene LST das primäre Bezugssystem und die anderen LST werden in dieses transformiert/umgeformt, falls dies seitens KAVDI möglich ist. Für Sachsen- Anhalt kann somit das LTK und das Landesbezugssystem durch QGIS visualisiert werden.</p>
<b>Konfigurationslabel:</b>	<b>K_DATABASE_SPATIALITE_CRIS_LISTE = 489</b>
Zielmeridian	<p>In einigen ALKIS-Bestandsdaten (z.B.Sachsen-Anhalt) werden die UTM-Koordinaten in zwei Zonen geliefert. Mit diesem Schalter kann festgelegt werden in welcher Zone die Daten einheitlich für QGIS umgeformt werden sollen.</p>
<b>Konfigurationslabel:</b>	<b>K_DATABASE_SPATIALITE_ZIELMERIDIAN = 0</b>
Höhenreferenzsystem (HST)	<p>Hier wird der Höhenstatus eingetragen, der für die Darstellung in QGIS relevant sein soll. Es können auch mehrere Höhenstatus eingetragen werden. Die Liste wird dann von links nach rechts abgearbeitet und sobald KAVDI zum Punkt Höhen gefunden hat wird die Höhe für QGIS verwendet und die Abarbeitung der Liste beendet. Bei unterschiedlichen Referenzsystemen definiert der zuerst eingetragene HST das primäre Bezugssystem und die anderen HST werden in dieses transformiert/umgeformt, falls dies seitens KAVDI möglich ist.</p>
<b>Konfigurationslabel:</b>	<b>K_DATABASE_SPATIALITE_HST = 000</b>
Datenbanken für Visualisierung von PANFA/FA erstellen	<p>Mit diesem Schalter kann das Erstellen der Datenbanken für die Visualisierung der Daten aus der integrierten Ausgleichung PANDA/FA aktiviert bzw. deaktiviert werden.</p>
<b>Konfigurationslabel:</b>	<b>K_DATABASE_SPATIALITE_CREATE_PANDA_DB = J</b>
Maximale Pfeilhöhe zur Annäherung von Kreisbögen:	0,005
<b>Konfigurationslabel:</b>	<b>K_DATABASE_SPATIALITE_MAX_PFEILHOEHE = 0.005</b>
Modifizierte Altpunkte: Flächenhafte Objekte nachladen:	<p>Sind Altpunkte modifiziert, können bei entsprechender Einstellung die Flächen nachgeladen werden, um die Darstellung anzupassen.</p>
<b>Konfigurationslabel:</b>	<b>K_DATABASE_SPATIALITE_MOD_P_LOAD_OBJ = N</b>

## Funktionen in QGIS



- KAVDI Punktauswahl
- KAVDI Digitalisierung
- KAVDI Flurstücksauswahl

## Punktauswahl

Mit Hilfe der Funktion: Punktauswahl können Sie in KAVDI verschiedene Module bedienen. Sie wählen in KAVDI z.B. das Modul Kleinpunktberechnung per Doppelklick aus, bestätigen das Ausführen mit "JA" und können dann in QGIS den ersten Punkt auswählen. Die Schaltfläche "Punktauswahl" ist automatisch aktiviert. (Die Schaltfläche lässt sich durch anklicken manuell an- und abschalten.)

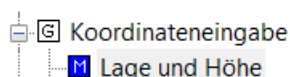


Jeder berechnete Neupunkt wird direkt in QGIS angezeigt. Auch Flächenberechnungen können so erstellt werden.

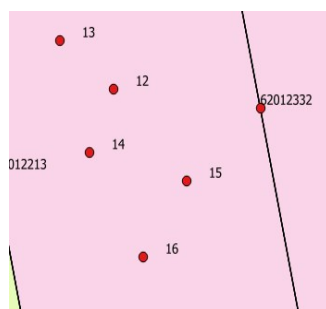
## Digitalisierung

Mit Hilfe der Funktion: Digitalisierung können Sie in QGIS Koordinaten ermitteln, die in KAVDI (bei entsprechend angewähltem Modul) verwendet werden.

Sie starten z.B. in KAVDI das Modul Koordinatendirekteingabe



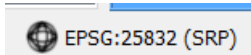
(bestätigen Ausführen mit "JA"), geben evtl. eine Punktnummer vor und klicken dann in QGIS auf die erste Position deren Koordinaten Sie in KAVDI übernehmen wollen. Mit jedem Klick in die Grafik wird der Punkt in QGIS dargestellt und in KAVDI fortlaufend durchnummeriert und die Koordinate übertragen.



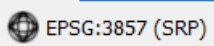
Bez.-Nr.	4	KOORDINATENDIREKTEINGABE		
PUNKT-NR	M	RECHTS-Y	HOCH-X	HÖHE
6	00	3346503.456	5932748.142	*
8	00	3346544.932	5932758.809	*
10	00	3346545.851	5932755.853	*
11	00	3346543.000	5932752.583	*
12	00	3346503.497	5932744.159	*
13	00	3346501.229	5932745.957	*
14	00	3346502.480	5932741.813	*
15	00	3346506.585	5932740.757	*
16	00	3346504.748	5932737.943	*
*	*	*	*	*

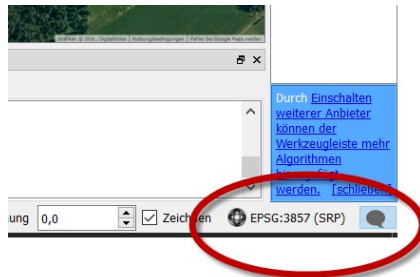
Wichtig ist hierbei der eingestellte EPSG - Code in QGIS.

ETRS89 / UTM zone 32N:



Durch weiteres Hinzuladen von Layern (z.B. Luftbildkarten) die ein anderes Koordinatenbezugssystem (KBS) haben, wird der EPSG - Code verändert.

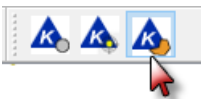
Hier: Google Satellite:  Dann werden im Digitalisierungsmodul auch andere Koordinaten an KAVDI übergeben.



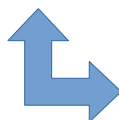
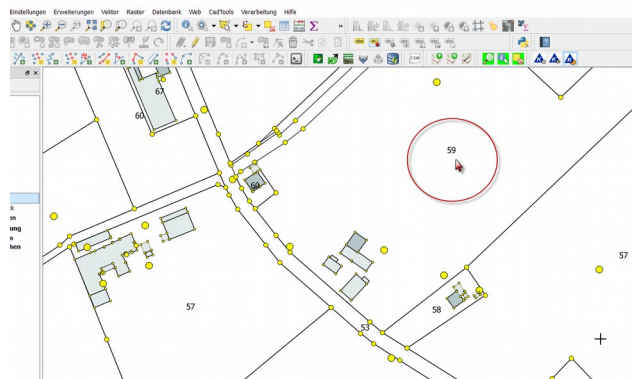
Klicken Sie in QGIS unten rechts im Fenster die Schaltfläche und wählen den richtigen Code aus.

## Flurstücksauswahl

Mit Hilfe der Funktion: Flurstücksauswahl wird durch Auswahl eines Flurstücks in KAVDI die Eigentümerliste geöffnet und das entsprechende Flurstück angezeigt.



Beispiel: Sie aktivieren den Schalter und klicken in ein Flurstück. In KAVDI öffnet sich dann die Eigentümerliste und das angewählte Flurstücke wird in die Auswahl abgelegt. Durch anklicken weiterer Flurstücke wird die Liste erweitert.



Typ	Gemarkung	Flur	Nummer		
Flst.	05 50..3	26	J7	DENW	luDx
Flst.	05 6	23	5	DENW54AL7	
Flst.	05 5 36	23	59	DENW5	4uq3



## Beispiel: Kommunikation KAVDI - QGIS

### Beispieldatensatz Sachsen-Anhalt

In diesem Beispiel werden die Testdaten von Sachsen-Anhalt verarbeitet, um zu zeigen, wie die Verarbeitung unterschiedlicher Referenzsysteme funktioniert:

CRS	LST	Beschreibung
ETRS89 UTM32	489	Primärsystem: CRS der ALKIS-Bestandsdaten
ETRS89 UTM32 / UTM33	489	Sekundärsystem: CRS der Aufnahme- bzw. Sicherungspunkte. Diese Koordinaten werden in dem CRS verwaltet, in dem sie sich tatsächlich befinden (Zone 32 oder 33). Die ALKIS-Bestandsdaten werden hingegen flächendeckend im CRS ETRS89 UTM32 verwaltet.
LOKAL_LTK	000	Sekundärsystem: Lokales temporäres Koordinatensystem (LTK). Die Berechnungen finden in einem aus zwei Aufnahmepunkten gebildeten örtlichen System statt.

Damit die unterschiedlichen Referenzsysteme in QGIS gleichzeitig dargestellt werden können, müssen die Sekundärsysteme in das Primärsystem umgeformt bzw. transformiert werden. Diese Aufgabe übernimmt KAVDI im Hintergrund.

### Aktivieren und parametrisieren der Kommunikation mit QGIS

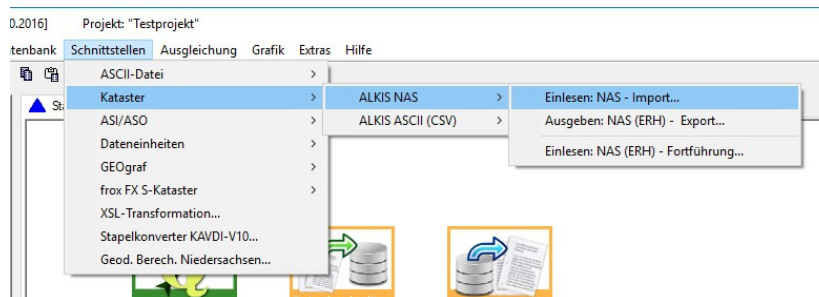
Erstellen Sie ein neues Projekt und aktivieren die QGIS Kommunikationsschnittstelle unter den Projekteinstellungen. Stellen Sie die Parameter der QGIS Kommunikationsschnittstelle wie folgt ein:

Kommunikation QGIS aktivieren	Ja	Die Schnittstelle ist aktiviert
Liste der Koordinatenreferenzsysteme (LST)	489,000	Das Primäre Koordinatenreferenzsystem ist der Lagestatus 489. Während der Berechnung im lokalen System existieren für die Neupunkte nur Koordinaten im LTK. Da diese ebenfalls in QGIS angezeigt werden sollen, ist der Lagestatus des LTK, hier 000, als Sekundärsystem einzutragen. KAVDI übernimmt die Transformation der LTK-Koordinaten in das Primärsystem automatisch im Hintergrund.
Zielmeridian	9 Grad (UTM32)	Da im KAVDI-Lagestatus 489 die Punkte in der Zone 32 und 33 vorgehalten werden, ist hier zu entscheiden welche Zone in QGIS dargestellt werden soll. KAVDI übernimmt auch hier die Umformung für die Punkte, die Koordinaten in der Nachbarzone haben, automatisch im Hintergrund.

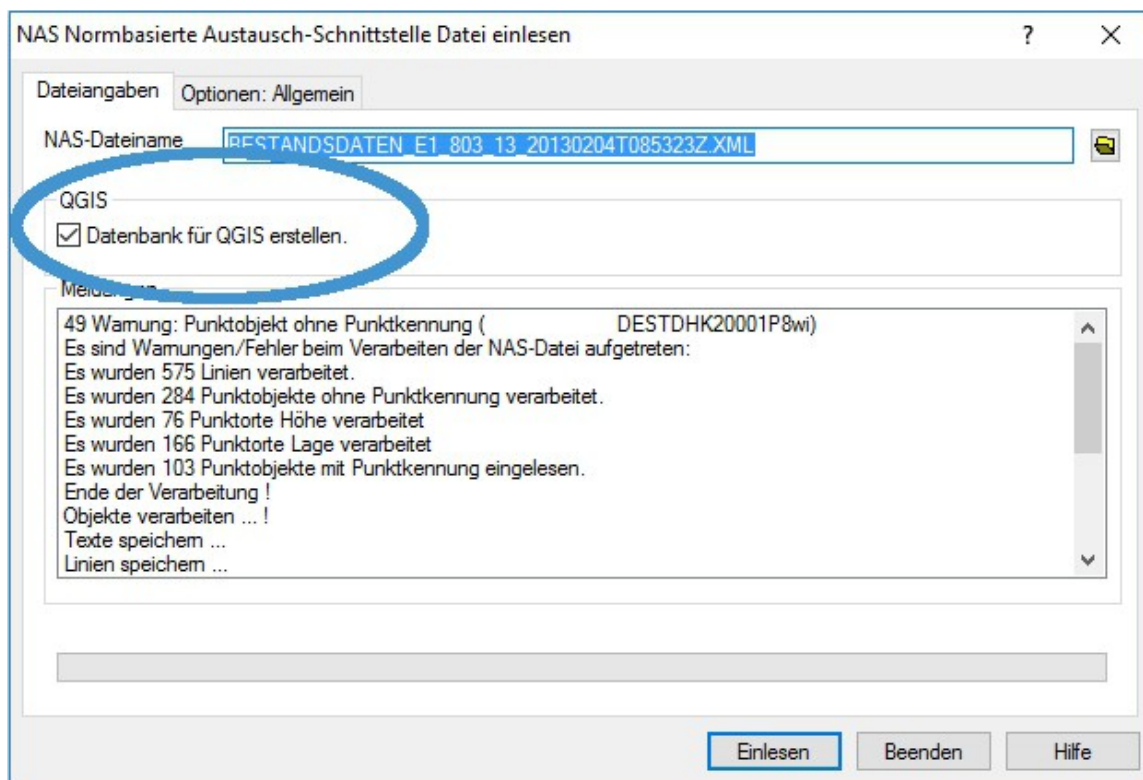


## Import ALKIS-Datenbestand

Nachdem die Schnittstelle aktiviert und parametrisiert wurde, kann der ALKIS-Datenbestand über die NAS-Schnittstelle importiert werden.



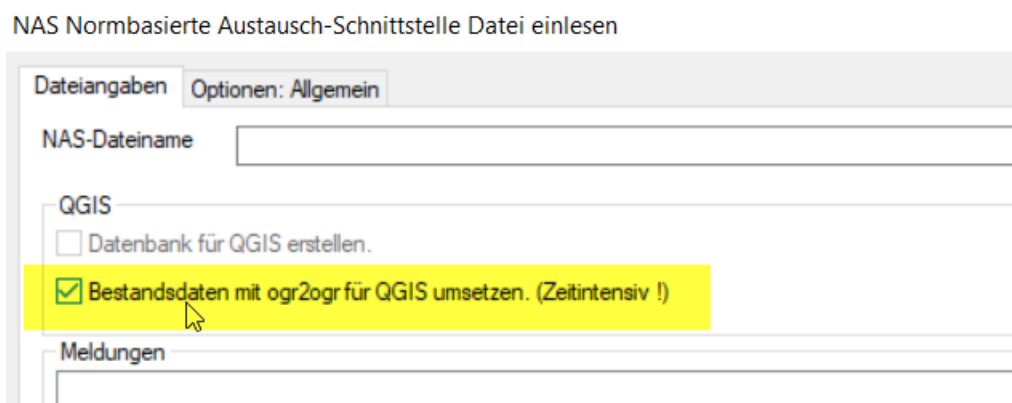
Im nachfolgenden Dialog ist der Dateiname anzugeben und das Feld zur Erstellung der Datenbank für QGIS muss aktiviert sein.



Der Dialog kann nach dem Import geschlossen werden. Jetzt ist es Zeit QGIS zu starten, um sich den ALKIS-Datenbestand anzeigen zu lassen.

### Datenbank mit ogr2ogr erstellen (ab v 12.5.5)

**Alternativ** kann man auch mit ogr2ogr die Datenbank erstellen.



**Beschreibung:**

Nutzung der freien Programmbibliothek OGR aus KAVDI.

**Bemerkung:**

Die OGR Simple Features Library (OGR) ist eine freie Programmbibliothek die lesenden bzw. schreibenden Zugriff auf Vektordaten ermöglicht. Mit dem Kommandozeilentool ogr2ogr ist es möglich NAS-Bestandsdaten in eine Spatialite - Datenbank umzusetzen. Diese kann dann z.B. in QGIS angezeigt werden.

KAVDI bietet nun die Möglichkeit beim NAS-Import eine Spatialite - Datenbank via **ogr2ogr** erstellen zu lassen. In dem Verzeichnis `.bin/spatialite/v4` befindet sich ein Script (Batch-Datei), in dem beispielhaft ein Aufruf von **ogr2ogr** hinterlegt ist.

Wenn der entsprechende Schalter in der Benutzeroberfläche gesetzt ist, kann KAVDI dieses Script nach dem NAS-Import automatisch aufrufen. Hierzu muss ist in der Hauptkonfigurationsdatei der Aufruf definiert werden:

```
K_OGR2OGR_PGM_NAME = $COMSPEC$
```

```
K_OGR2OGR_PGM_PARAMETER = "/C $GOS_KAVDI_ROOT$/bin/spatialite/v4/start_ogr.bat %1 %2 %3"
```

```
K_OGR2OGR_PGM_SHOW = N
```

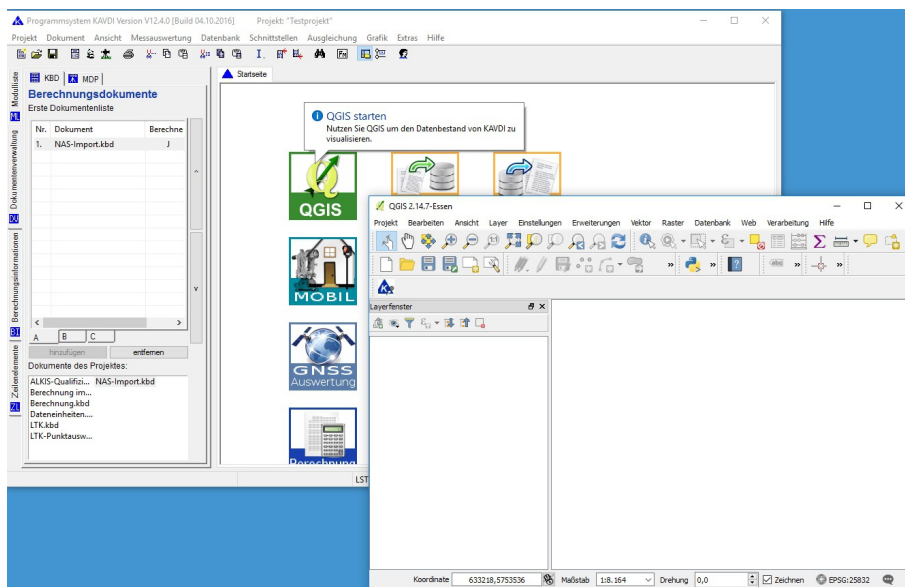
zudem sollte der Pfad zu der QGIS-Installation definiert sein, damit das Script die gewünschte ausführbare Datei ogr2ogr.exe findet.

```
K_PN_QGIS = "C:\Program Files\QGIS 3.4"
```

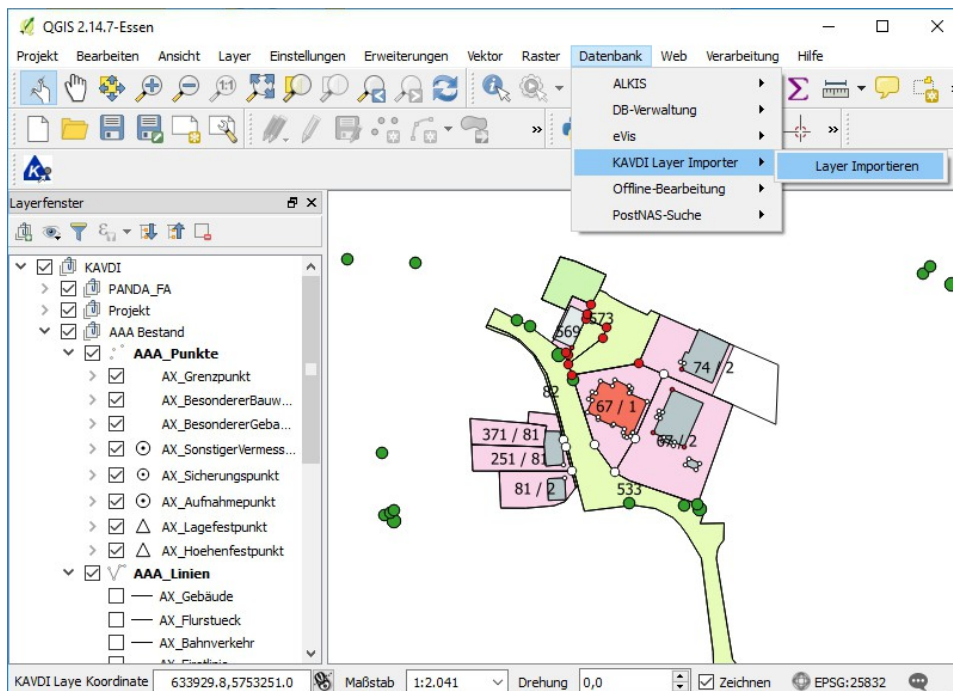
Die Informationen aus der erstellten Datenbank können dann zusätzlich zu den Informationen des KAVDI-Layer-Importers angezeigt werden.

## Starten von QGIS und Anzeige des ALKIS-Datenbestandes

Über die Startseite von KAVDI lässt sich QGIS starten. Klicken Sie hierzu auf die Kachel QGIS.

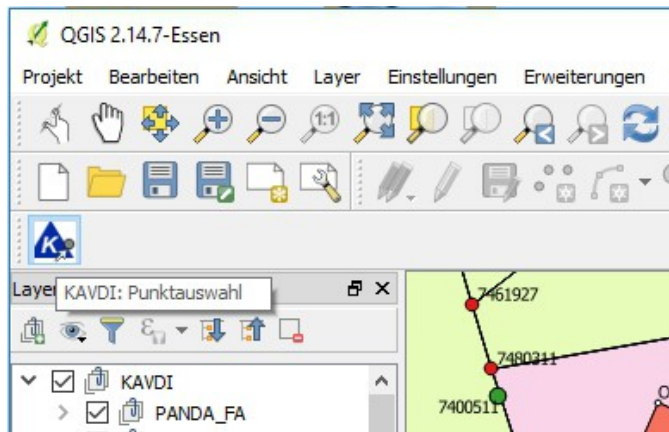


Durch Aufruf des QGIS-Plugin „KAVDI Layer Importer“ aus dem Menü „Datenbank“, lädt QGIS die von KAVDI bereitgestellten Datenbanken und visualisiert die Objekte des importierten ALKIS-Datenbestandes.

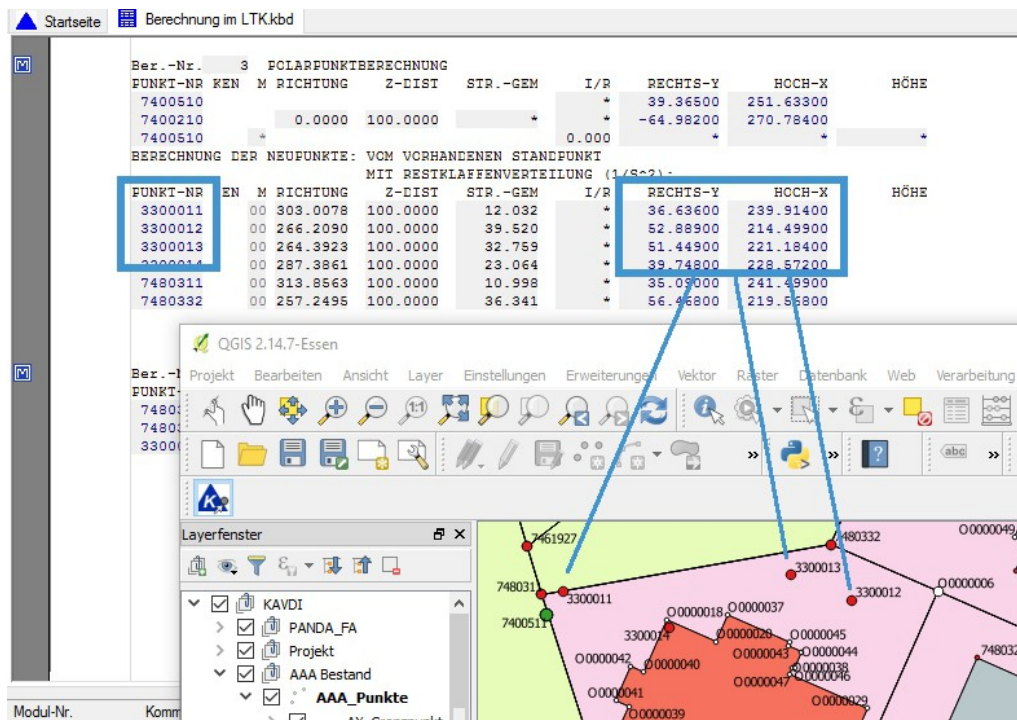


## KAVDI-Berechnungen

Jetzt können in KAVDI Berechnungen durchgeführt werden. Durch das QGIS-Plugin „KAVDI Layer Importer“ werden neben der Visualisierung der ALKIS Objekte auch weitere Funktionen in QGIS bereitgestellt. Mit der Funktion KAVDI-Punktauswahl können die bei der Berechnung in KAVDI benötigten Punkte aus der QGIS-Grafik ausgewählt werden.

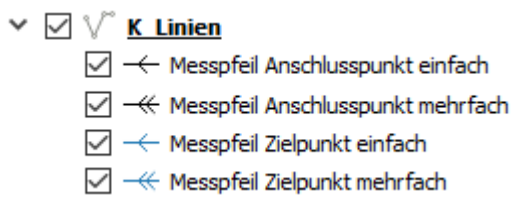


Die berechneten Punkte werden in QGIS direkt angezeigt und bei jeder Neuberechnung aktualisiert. Wie hier zu sehen ist, werden auch die Punkte im Landessystem angezeigt, obwohl sie in KADVI erst im lokalen System (LTK) berechnet wurden.

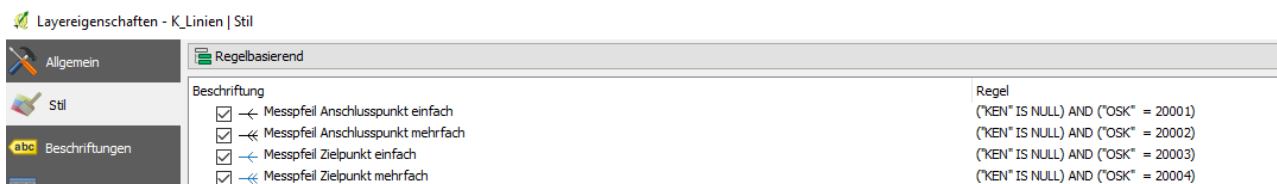


## Pfeilchenübersicht in QGIS

Durch das QGIS-Plugin „KAVDI Layer Importer“ werden neben der Visualisierung der ALKIS Objekte auch weitere Funktionen in QGIS bereitgestellt. Im Layerfenster Projekt K\_Linien sind Polarpfeile einfach und doppelt zu den Anschluss- oder Zielpunkten definiert.

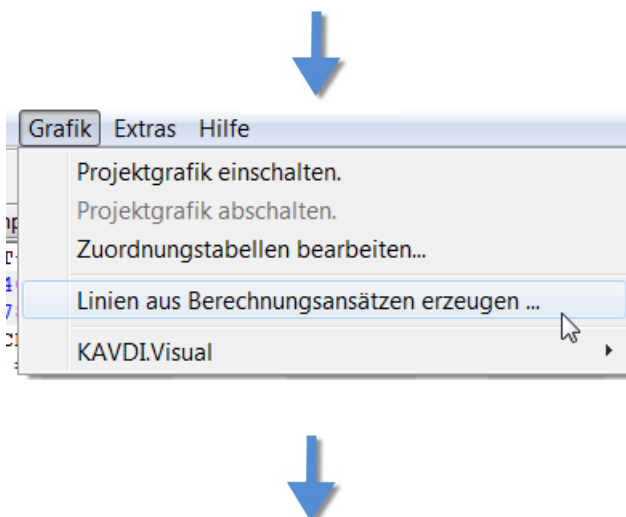


Mit einem rechten Mausklick auf K\_Linien, wählen Sie Eigenschaften aus. Im geöffneten Fenster finden Sie die Standardeinstellungen, die von uns mit dem KAVDI-Layer bereitgestellt werden.

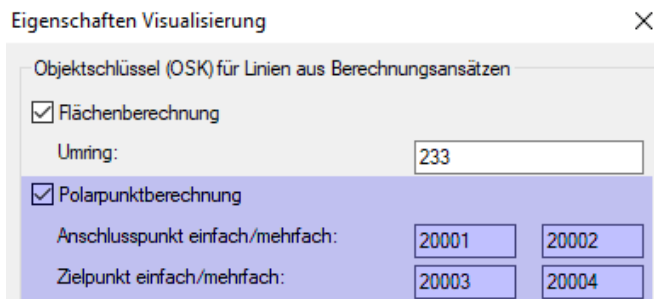


Um in QGIS die Pfeile darzustellen müssen in KAVDI polaren Bestimmungen mit dem passenden OSK (siehe Eigenschaften K\_Linien) übergeben werden.

Nachfolgend die Einstellungen die in KAVDI vorzunehmen sind.



Hier müssen die gleichen OSK's wie in QGIS eingetragen werden.  
Anschlusspunkte werden in schwarz und Zielpunkte werden in blau dargestellt.



Bestätigen Sie die Einstellung und rechnen neu durch.

In QGIS wird Ihnen jetzt Ihre polare Aufmessung, als s.g. Pfeilchenübersicht visualisiert.





