

## Die neuen in der Version 4.6.5

### 1. KoKa-Nachweis im Katastervergleich

Mit dem KoKa-Nachweis sind die im Kataster relevanten Punkte zusammen dargestellt. Alle Punkte haben die Koordinaten im Lagesystem ETRS-489 mit dem Attribut DES von 1000.

Typ	NBZ	PAT	PNR	Abmarkung	BNR-n	BS-n	EV(%)	NV	Sp	EKP
IP	333745812	6	17	Bolzen	1	6	42,2	0,3	0,003	0,001
ZP	333745812	6	47	Meißelzeichen (z. B. Kre	4	7			0,008	0,001
FP	333745812	6	764	Ohne Marke (G)	18	5			0,020	0,040
ZP	333745812	6	765	Kunststoffmarke	17	6	47,7	0,4	0,005	0,001
ZP	333745812	6	766	Punkt der baulichen Anl	17	6	49,9	1,4	0,004	0,001

**Verwendete KoKa-Punkte** sind alle gegebenen amtlichen und in den Berechnungen benutzten Punkte.

**Vorläufige KoKa-Punkte** sind gemessene oder berechnete Punkte, für die noch keine amtliche Koordinaten vorliegen und zu denen gehören die drei Untergruppen von Punkten:

**Identische Punkte** sind alle Punkte, die polar gemessen und durch Multipolar-Punktbestimmung oder Netzausgleichung berechnet wurden und in der Katasterberechnung mit Liniennachweis die Grenzwerte nicht überschreiten.

**Zusätzliche Punkte** sind **vorläufige KoKa-Punkte**, aber keine **Identische Punkte**.

**Punkte mit fiktiver Qualität** sind **zusätzliche Punkte**, die ausschließlich über **KoKa-** oder **Identische Punkte** als Anschlusspunkte bei *Schnittberechnung* oder bei *orthogonale Punktbestimmung* mit zwei Anschlusspunkten (ohne Überbestimmung) berechnet sind. Da in diesen Berechnungen keine Qualitätsmaße von Sp bzw EPK berechnet werden können, werden die maximalen Werte von allen Anschlusspunkten fiktiv auf die neuen Punkte übertragen, wobei die Qualitätsmaße für KoKa-Punkte aus TR-MuZ eingesetzt sind.

Die beiden Selektionstypen von KoKa- und vorläufige KoKa-Punkte sind in der Datei „IPOS\_Daten\System\Alkis\Berlin\AlkisDef.ini“ wie z.B. folgend definiert:

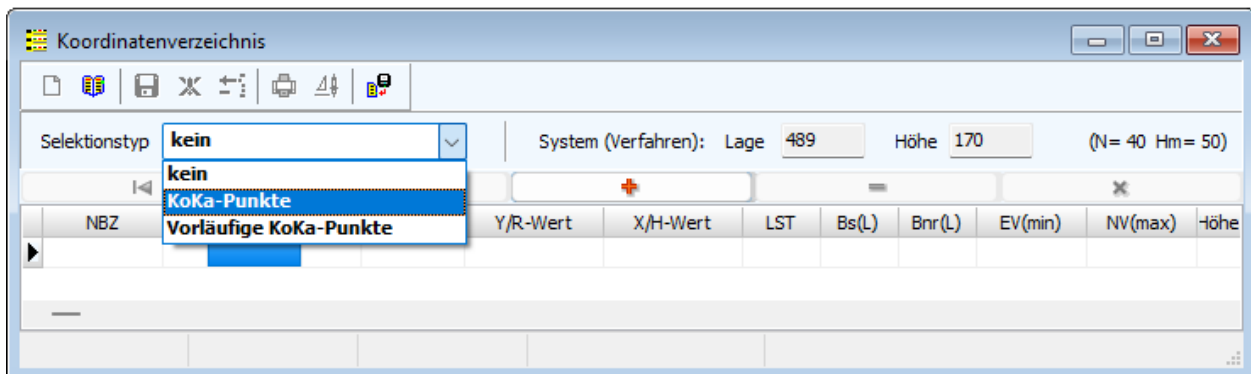
```
[Sel-$(KoKa-Punkte)]
pot=GZ;GB;BW
lst=489
bnrL=(0)
bsL=0
ldes=1000
//lah=1000

[Sel-$(Vorläufige KoKa-Punkte)]
pot=GZ;GB;BW
lst=489
bnrL=(*)
bsL=1-8
ldes=1000
//lah=1000
```

\*Nutzen Sie im KVZ das Attribut lah für *Erhebung*, kommentieren Sie ldes mit „//“ aus und setzen lah ein.

### 1.1. Selektionstyp im Koordinatenverzeichnis

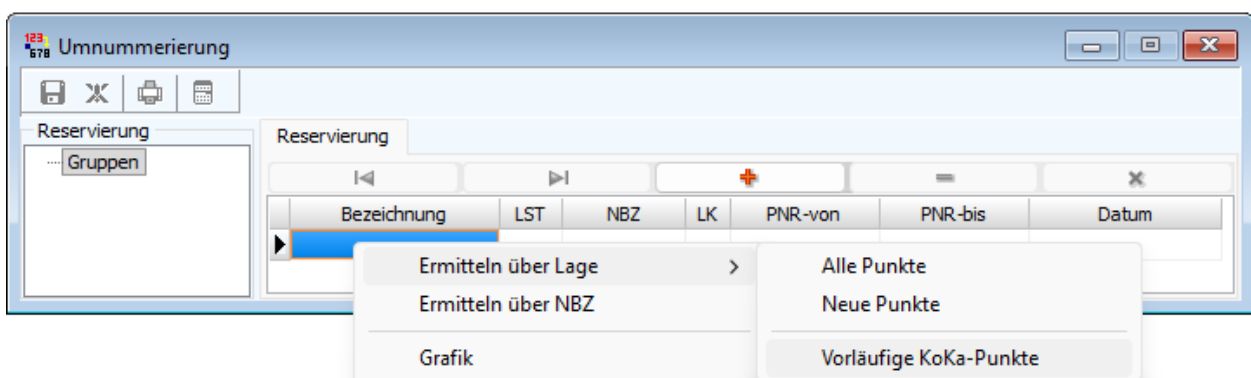
In der Auswahllist *Selektionstyp* stehen *KoKa-Punkte* und *Vorläufige KoKa-Punkte* zur Auswahl. Wählen Sie einen Eintrag, klicken dann die Schaltfläche *Öffnen*, es werden nur die selektierten Punkte angezeigt.



Klicken Sie auf die Schaltfläche *Import* bzw. *Export* wird das Formular *Datentransfer* angezeigt und das entsprechende Format ausgewählt.

### 1.2. Selektion im Formular der Umbenennung von Punkten

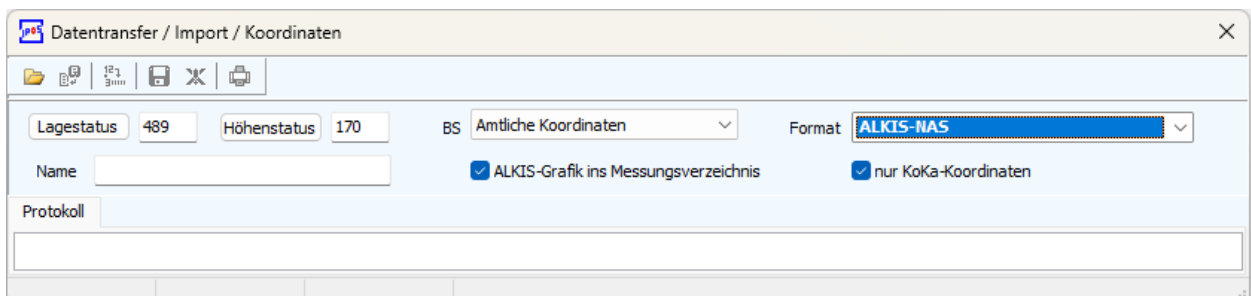
Im Kataster werden nur die vorläufigen KaKa-Punkte anhand der Reservierung des Punktkennzeichen vom Amt umbenannt.



Durch Klicken auf die Option *Vorläufige KoKa-Punkte* werden dann nur die vorläufigen KoKa-Punkte zum Umbenennen herangezogen.

## 2. Datentransfer mit dem ALKIS-NAS-Format

Die bisherige CSV-Formate der Punkte von bzw. für Ämter werden künftig von NAS-Format abgelöst. Beim Importieren können auch sämtliche ALKIS-Objekte mit der Grafik gleichzeitig ins Messungsverzeichnis importiert werden. In der Grafik von IPOS können dann die Objekte von Flurstücken und Gebäuden mit angezeigt werden.



Zum Exportieren müssen *Profilkennung*, *ALKIS-Auftragsnummer* und *Zuständige Stelle* eingetragen bzw. ausgewählt werden.

Für die Profilkennung passen Sie den Eintrag für Ihren Betrieb in der Datei „IPOS\_Daten\System\Alkis\Berlin\Nas.ini“ an:

[Allgemein]

Profilkennung=ÖbVI Muster;ÖbVI Otto;ÖbVI Schneider

Mehrere Profilkennungen trennen Sie durch Semikolon.

## 2.1. Verknüpfung des Formates mit dem Selektionstyp

Einen Selektionstyp kann man zweckmäßig mit einem festen Format zum Im- oder Export verknüpfen, wie z.B. das APK-CSV zum Import für KoKa-Punkte und das CSV-ALKIS zum Export für vorläufige KoKa-Punkte in der Datei „IPOS\_Daten\System\Alkis\Berlin\AlkisDef.ini“ definiert sind.

[FmtLink-Import]

\$KoKa-Punkte=\$APK (CSV-Importdatei vom Amt)

//künftig: \$KoKa-Punkte=\$ALKIS-NAS

[FmtLink-Export]

\$Vorläufige KoKa-Punkte=\$ALKIS (CSV-Exportdatei zur Abgabe)

//künftig: \$Vorläufige KoKa-Punkte=\$ALKIS-NAS

Für den Import können Sie schon jetzt das NAS-Format nutzen. Durch „//“ können Sie die Verknüpfung auskommentieren.

*Folgende Inhalte aus den Versionen von 4.6.0 bis 4.6.4:*

### 3. Genauigkeit und Zuverlässigkeit

In der neuen technischen Richtlinie wird neben der Genauigkeit auch die Zuverlässigkeit als Qualitätsmerkmal für die stochastischen Punktbestimmung eingeführt.

#### 3.1. Die Qualität einer Messung: EV und NV

Die Qualität einer Messung kann als ein inneres Merkmal für die Genauigkeit und Zuverlässigkeit interpretiert werden.

Aus der Berechnung erhalten wir die Koordinaten der neuen Punkte als Ergebnisse. Danach können Verbesserungen der einzelnen Messungen berechnet werden, die beschreiben, wie gut alle Messungen zueinander passen, nämlich die Qualität der Messungen.

$$v \approx -r * \Delta l \quad (F1)$$

$v$  ist die Verbesserung,  $r$  ist der Redundanzanteil einer Messung,  $\Delta l$  ist der tatsächliche Messfehler einer Messung.

$r = 0 \rightarrow v = 0$  bedeutet: Ein Messfehler kann nicht erkannt werden.

$r = 1 \rightarrow v = -\Delta l$  bedeutet: Der Messfehler kann voll identifiziert werden.

$v$  reicht allein nicht aus, um die Qualität einer einzelnen Messung zu beschreiben. Erst wenn  $r$  genug groß ist, dann hat  $v$  Aussagekraft über eventuell vorhandene Widersprüche zwischen dieser Messung und den anderen Messungen.

Der Wert  $r$  ist der Redundanzanteil einer Messung, beschreibt den Grad der Überbestimmung, und zeigt gleichzeitig aus, wie gut eine Messung durch andere Messungen kontrolliert ist.  $r = 0$  bedeutet keine Überbestimmung und somit keine Kontrolle. Wenn  $r = 1$ , ist die Messung voll kontrolliert und leistet keinen Beitrag mehr zur Bestimmung von Punkten, wirkt deshalb als überflüssig in der Berechnung.

**EV – Einfluss vom Messfehler auf die Verbesserung (Formel F1) ist  $r$  im Prozentsatz und weist die innere Zuverlässigkeit einer Messung aus.**

Die Genauigkeit einer Messung wird durch die normierte Verbesserung NV ausgedrückt.

Die normierte Verbesserung  $NV = v * \sqrt{p / r} / \sigma_0 = \Delta l * \sqrt{r} / m_l$ .  $m_l$  ist die Standardabweichung der Messung, a priori.

Je größer  $r$  ist, desto größer bleibt NV. Mit anderem Wort ist NV mehr sensibel gegenüber einem Messfehler. Dadurch ist ein Messfehler leicht aufzudecken. Größere  $m_l$  erlauben größere NV, das bedeutet, dass wir mit schlechtem Messgerät etwas größere Messfehler erlauben können. Allerdings kann durch mehr Überbestimmungen die Genauigkeit der Punkte weiter steigern und das Endergebnis verbessern.

Bisher genügt, wenn die Zuverlässigkeit EV für eine Messung zum Punkt ihren Grenzwert erreicht hat. In der neuen Vorschrift müssen EV für alle Messungen zu einem Punkt ihren Grenzwert erreichen.

#### 3.2. Die Qualität der Punkte: Sp und EKP

Die Koordinaten der Punkte sind Ergebnisse der Berechnung, sie müssen aber auch qualifiziert werden. Ihre Qualität ist von der Qualität der Messungen abzuleiten. Deshalb kann Ihre Qualität als ein äußeres Merkmal für die Genauigkeit und Zuverlässigkeit interpretiert werden.

Die Standardabweichung eines Punktes  $S_p$  (umgangssprachlich mittlerer Punktfehler) ist ein durchschnittlicher Wert aus den Verbesserungen aller Messungen.

**Sp-Maß für die Genauigkeit der Koordinaten von Punkten**

Aus der Verbesserung einer einzelnen Messung rechnet man den Fehler in der Messung:

$\Delta l \approx -v / r$ ,  $\Delta l$  wird hier als vermutlich grober Fehler GF bezeichnet.

Ein Messfehler beeinflusst die Wertbestimmung der Koordinaten. In der Mathematik wird ein System als stabil bezeichnet, wenn Fehler in den Ausgangsdaten wenige Veränderungen auf die Ergebnisse verursachen. Der Wert EKP ist der Einfluss eines Messfehlers auf die Koordinaten eines Punktes. Alle Veränderungen zu einem Punkt durch den Messfehler aller Messungen müssen unter dem Schrankwert liegen.

**EKP - Maß für die äußere Zuverlässigkeit der Koordinaten von Punkten.**

### 3.3. Anpassung in der Systemeinstellung

In der Systemeinstellung müssen die entsprechenden Werte vom Nutzer mit dem Admin-Recht nach der neuen technischen Richtlinie für das Verfahren von Grenzvermessungen angepasst werden:

EV-Min: 30,    NV-Max: 3,    Sp (ml-Max): 0,02 m,    EKP-Max: 0,04 m

Typ	GST	Bezeichnung	Formel-c	mel	S-Min	S-Max	EV-Min	NV-Max	EKP-Max	ml-Max
D1		D1 (vor 1.3.48 bzw.	max(0		0,7	1,3	30,0	3,0	0,040	0,020
D2		D2 (vor 1.8.1997)	max(0		0,7	1,3	30,0	3,0	0,040	0,020
D3		D3 (nach 1.8.1997)	max(0		0,7	1,3	30,0	3,0	0,040	0,020
D4		D4	0.06		0,7	1,3	30,0	3,0	0,040	0,020
DL1		Identität			0,7	1,3	30,0	3,0	0,040	0,020
DL2		Kennzeichnung			0,7	1,3	30,0	3,0	0,040	0,020
DF1		DF1		0.2	0,7	1,3	30,0	3,0	0,040	0,020
DF2		DF2		1	0,7	1,3	30,0	3,0	0,040	0,020

### 3.4. Anzeigen in der Berechnungsformular

In der Tabelle von *Punkteigenschaft* werden die Werte von EV, NV, Sp und EKP zu einem Punkt angezeigt

PL	NBZ	LK	PNR	Sp(a priori)	Sp (m)	Sy (m)	Sx (m)	EV(min)	NV(max)	EKP(max)	EGKP(max)	BS(I)
			90007		0,003	0,002	0,002	16,6	0,9	0,003	0,008	7
			90008		0,003	0,002	0,002	27,9	0,1	0,003	0,014	7
			90009		0,003	0,002	0,002	44,4	1,1	0,003	0,012	6
			90010		0,004	0,003	0,003			0,003	0,016	7
			90015		0,003	0,002	0,002	27,3	0,5	0,004	0,012	7
			90016		0,003	0,002	0,002	37,8	0,6	0,004	0,012	6
			90017		0,003	0,002	0,002	33,4	1,1	0,003	0,010	6
			90018		0,005	0,004	0,003			0,004	0,015	7
			90019		0,003	0,002	0,002	60,9	0,7	0,005	0,016	6

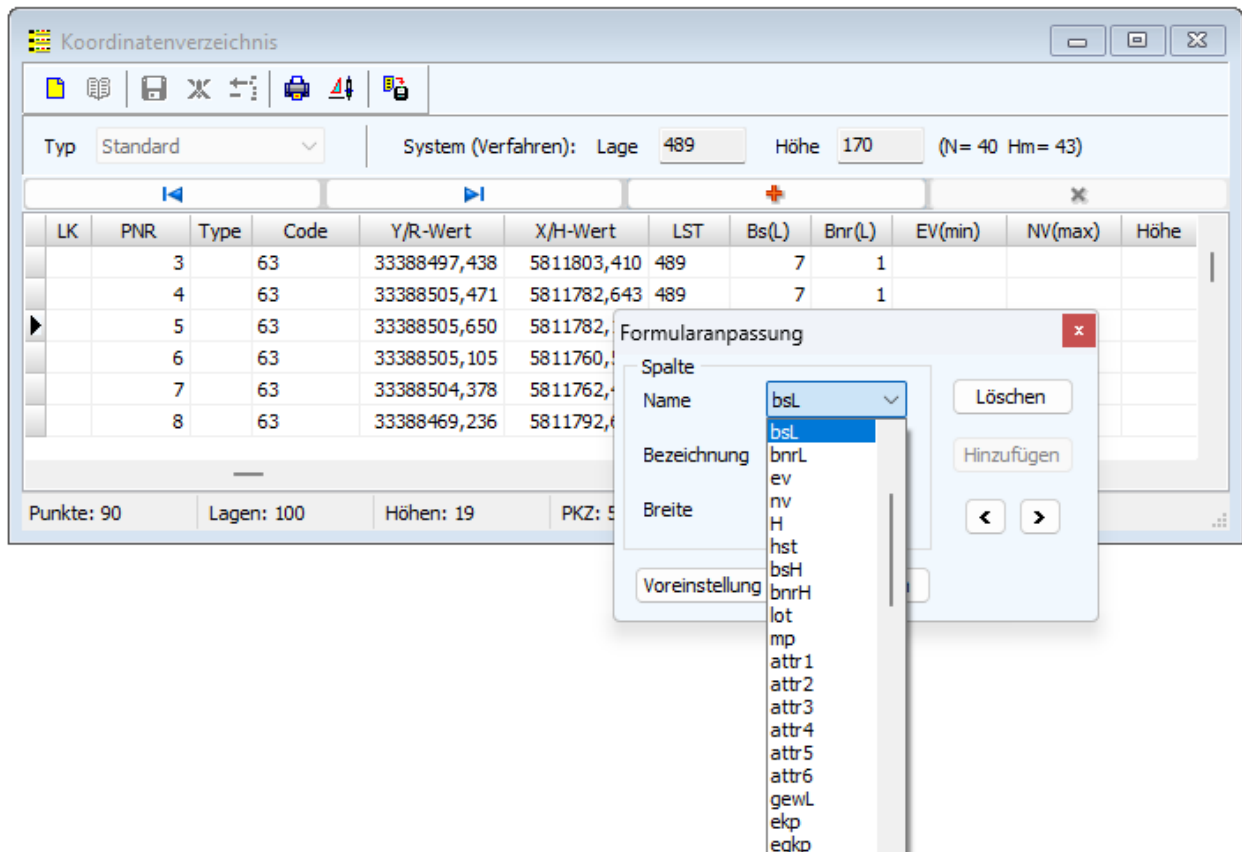
Ein Punkt wird als gut und kontrolliert gekennzeichnet, wenn all seine Werte von EV, NV, Sp und EKP zu den Schrankwerten aus der technischen Richtlinie eingehalten.

Der Punkt erhält dann den Berechnungsstatus (BS) von 6.

Der Wert Sp kommt direkt aus der Ausgleichung, EKP wird im Nachgang berechnet. Die Werte EV und NV werden anhand der berechneten Werte bei einer Messung durch Vergleich mit den anderen Messungen zum Punkt ermittelt.

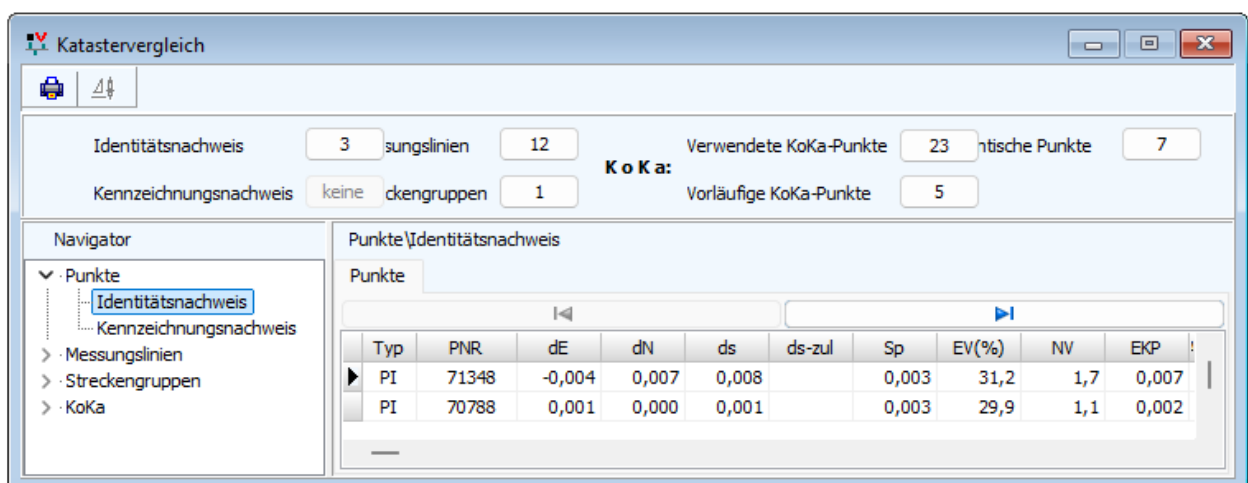
### 3.5. Anzeigen im Koordinatenverzeichnis

Im Koordinatenverzeichnis können Sie über die Formularanpassung die Spalten für EV, NV, Sp und EKP hinzufügen. Für die Spalte Sp wählen Sie bitte *mp*.



### 3.6. Dokumentation im Katastervergleich

Im Katastervergleich werden die Spalten von EV, NV, Sp und Exp angezeigt.



Im Ausdruck erscheinen die Spalten von EV, NV, Sp und Exp zum Nachweis.

IPOS (V-4.6.2) Seite: 1  
 IPOS Test  
 Projekt: T0106 Verfahren: 300-Zerlegung 21.05.2025/16:18

### K A T A S T E R V E R G L E I C H

Koordinatensystem: Lage: ETRS89 (489)  
 Höhe: DHHN 92 (170)  
 Bezirk:  
 Ortsteil:  
 Straße:  
 Objekt:  
 Blattnummer:  
 Gemarkung: Steglitz  
 Flur: 7  
 Flurstück: 414/95

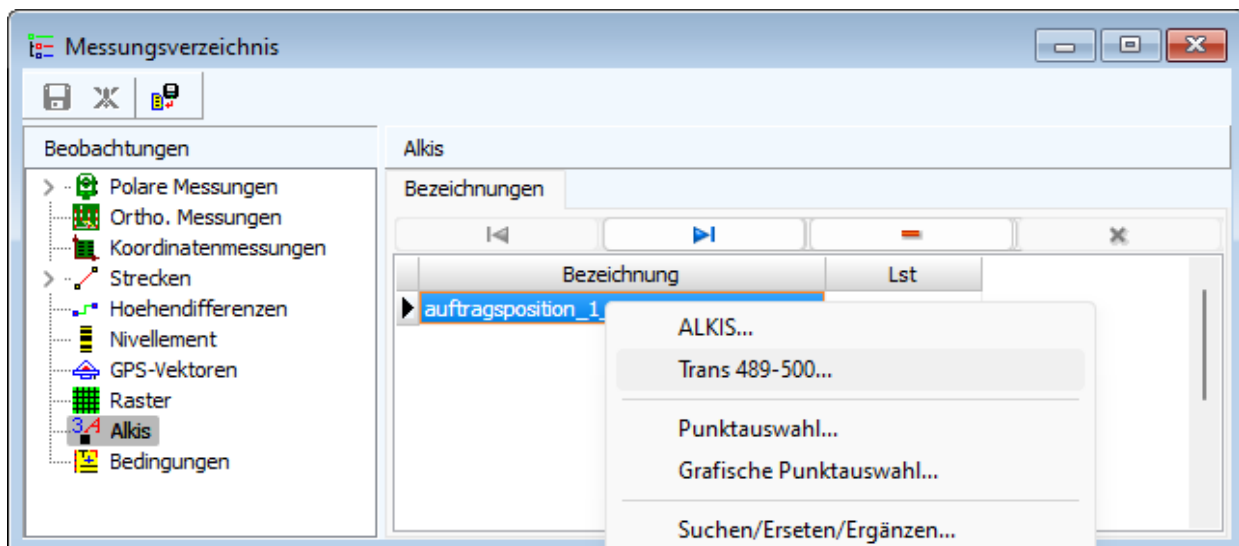
### I D E N T I T Ä T S N A C H W E I S

zul. Abweichung: 0,030 m

Punktkennung	Bnr		dE	dN	ds	Sp	EV (%)	NV	EKP
								Abmarkung	
40423	7134	1	-0,004	0,007	0,008	0,003	31,2	1,7	0,007
40523	7074	1	0,001	0,000	0,001	0,003	29,9	1,1	0,002
40523	7074	1	-0,001	-0,011	0,011	0,003	10,1	2,5	0,006

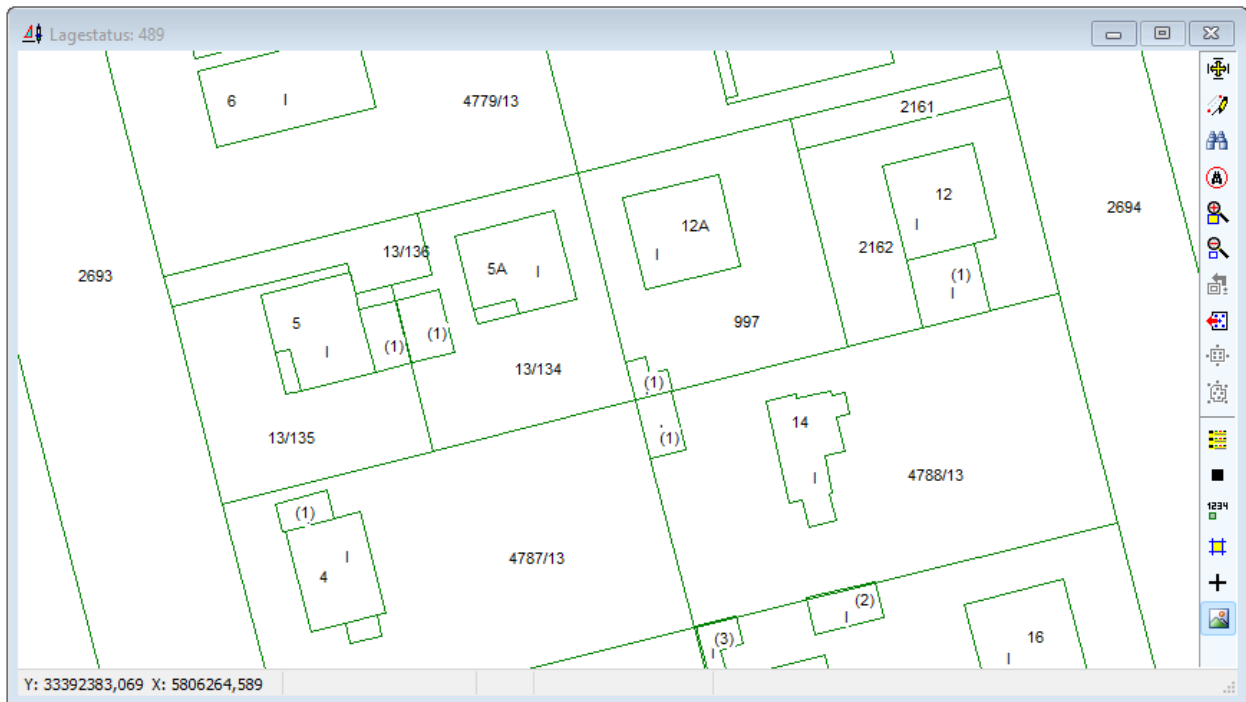
## 4. ALKIS-Transformation

Über die Option *Trans 489-500* werden die ALKIS-Daten vom System ETRS-489 in das System *Soldner-500* transformiert. In der Auswahlliste beim Anzeigen von Grafik erscheint das transformierte Bild als Hintergrundbild zum Selektieren. Man kann dann die Grafik im System 500 als DXF exportieren.



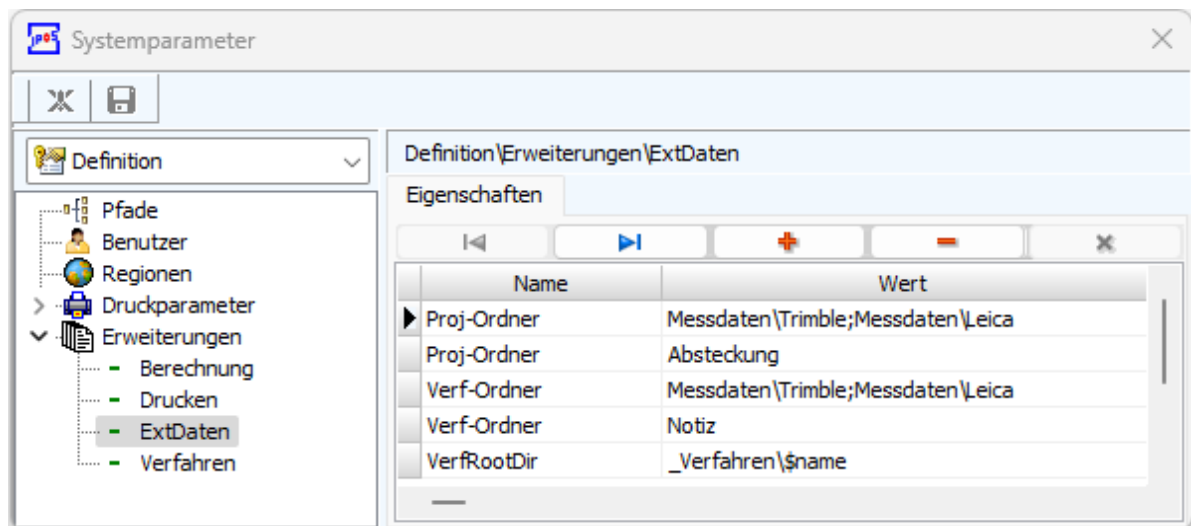
## 5. ALKIS-Daten als Hintergrundbild

In der Grafik von IPOS werden die Hausnummer und die Anzahl der Etagen von Gebäuden mit angezeigt.



## 6. Struktur der externen Daten für Projekt und Verfahren

Eigene Ordnerstruktur kann für das Projekt oder für das Verfahren definiert werden. Mehrere Ordner können in einer Zeile über Semikolon oder in mehreren Zeilen eingetragen werden, auch mit Unterordner über das Trennzeichen „\“ wie im unteren Beispiel:



Beim Erstellen eines Verfahrens wird standardmäßig ein Ordner mit der Bezeichnung des Verfahrens direkt unter dem Projektordner angelegt. Sollte viele Verfahren existieren, ist es sinnvoll, einen übergeordneten Ordner anzulegen. In diesem Fall muss man mit der Hilfe von *VerfRootDir* über eine Variable *\$name* wie im obigen Beispiel. Beim Anlegen des Verfahrensordners wird die Variable durch die Verfahrensbezeichnung ersetzt. Der Text für *VerfRootDir* kann beliebig sein, aber die Variable *\$name* darf nicht fehlen.

Die Variable *\$name* kann auch für Proj-Ordner sowie für Verf-Ordner verwendet werden und wird jeweils durch Projektkennzeichen oder Verfahrensbezeichnung ersetzt.



## 7. Prüfung des Eintrags von Geländerhöhe

Beim erstellen von Projekt bzw. Verfahren mit dem Lagesystem ETRS-489 muss ein Wert für Geländerhöhe eingetragen werden, kann aber auch 0 haben:

The screenshot shows the 'Verfahrenseigenschaften' (Method Properties) dialog box. It has a title bar with the IPOS logo and a close button. The dialog is divided into two main sections: 'Beschreibung' (Description) and 'Berechnung' (Calculation). The 'Beschreibung' section contains a 'Bezeichnung' (Name) text field and a 'Bemerkungen' (Remarks) text area. The 'Berechnung' section is further divided into 'Koordinatensystem' (Coordinate System) and 'Reduktionsparameter' (Reduction Parameters). Under 'Koordinatensystem', there are two dropdown menus: 'Lage' (Position) set to '489 : ETRS89' and 'Höhe' (Height) set to '160 : NHN / DHHN 92'. Under 'Reduktionsparameter', there is a text field 'Hm' with the value '40'. Below these, there is a 'Grenzwert' (Limit Value) dropdown menu. At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Abbrechen' (Cancel) buttons.

Koordinatensystem		Reduktionsparameter
Lage	489 : ETRS89	Hm
Höhe	160 : NHN / DHHN 92	40

Grenzwert

OK Abbrechen