



# Geodätische Berechnungen

Dokumentation KAVDI.Mobil

# Inhaltsverzeichnis

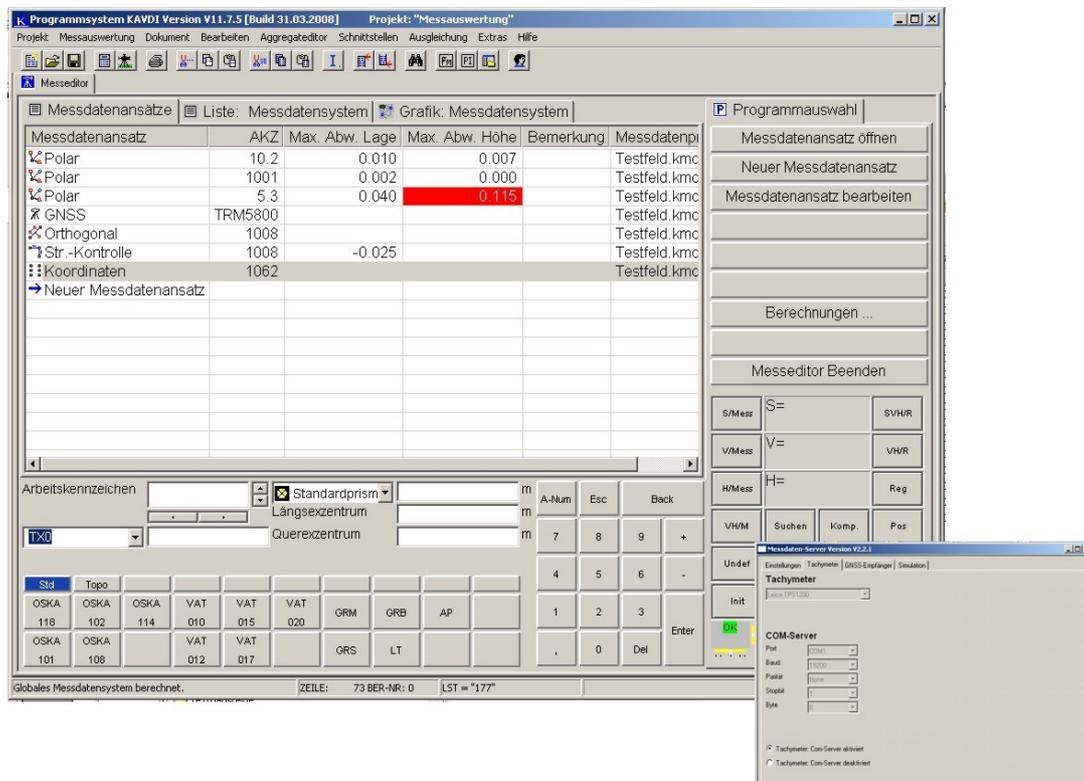
Allgemein.....	3
Messwerte und Messdatenansätze.....	4
Start von KAVDI.Mobil.....	5
Messdatenübersicht.....	6
Programmauswahl bei Übersicht der Messdatenansätze:.....	7
Neuer Messdatenansatz.....	8
Koordinateneingabe.....	9
Streckenkontrolle.....	10
Kleinpunktberechnung.....	12
Polarer Standpunkt.....	13
Programmauswahl.....	14
Eingabemaske.....	15
Die Tachymetersteuerung.....	19
Programm Aufmaß.....	22
Programm Stationierung.....	24
Programm Absteckung Koordinaten.....	25
Programm Absteckung Messungslinie.....	26
Programm Absteckung Geradenschnitt.....	27
Information Messdatenansatz.....	28
Berechnungen.....	29
Streckenberechnung.....	30
Umformung auf die Messungslinie.....	31
Parameter und Informationen.....	32
Parameter.....	33
Berechnungsparameter (Tachymeter).....	34
Berechnungsparameter (GNSS).....	35
Filter.....	37
Frequently Asked Questions .....	38

## Allgemein:

Die im Felde registrierten Messwerte werden im vermessungstechnischen Programmsystem KAVDI in Messdatenprotokollen gespeichert. Die Erstellung der Messdatenprotokolle ist auf zwei Wegen möglich:

- 1 Offline.  
Aus den Rohmessdaten eines Tachymeters oder GNSS-Empfängers werden mit Hilfe von Macros die Messwerte gelesen. Diese Messwerte werden in Messdatenansätzen zusammengefasst und ins Messdatenprotokoll geschrieben.
- 2 Online.  
Ein Messdatenserver liefert die Messdaten eines online angeschlossenen Tachymeters oder/und GNSS-Empfängers direkt an KAVDI. In einer großzügigen aussendiensttauglichen Oberfläche können die Messdaten mit Zusatzinformationen aufgefüllt werden. Es erfolgt eine sofortige Auswertung der Messwerte, so daß eine qualifizierte Messdatenerfassung gegeben ist. Des weiteren stehen Absteckungs- und Kontrollberechnungen zur Verfügung. Die Daten werden im Messdatenprotokoll gespeichert.

Der Messdatenserver und die Oberfläche zur Verarbeitung der Messwerte stellen die Programmkomponente KAVDI.Mobil dar:



### **Messwerte und Messdatenansätze:**

KAVDI verwaltet Messwerte in Messdatenprotokollen wo sie nach Messverfahren in Messdatenansätzen organisiert sind.

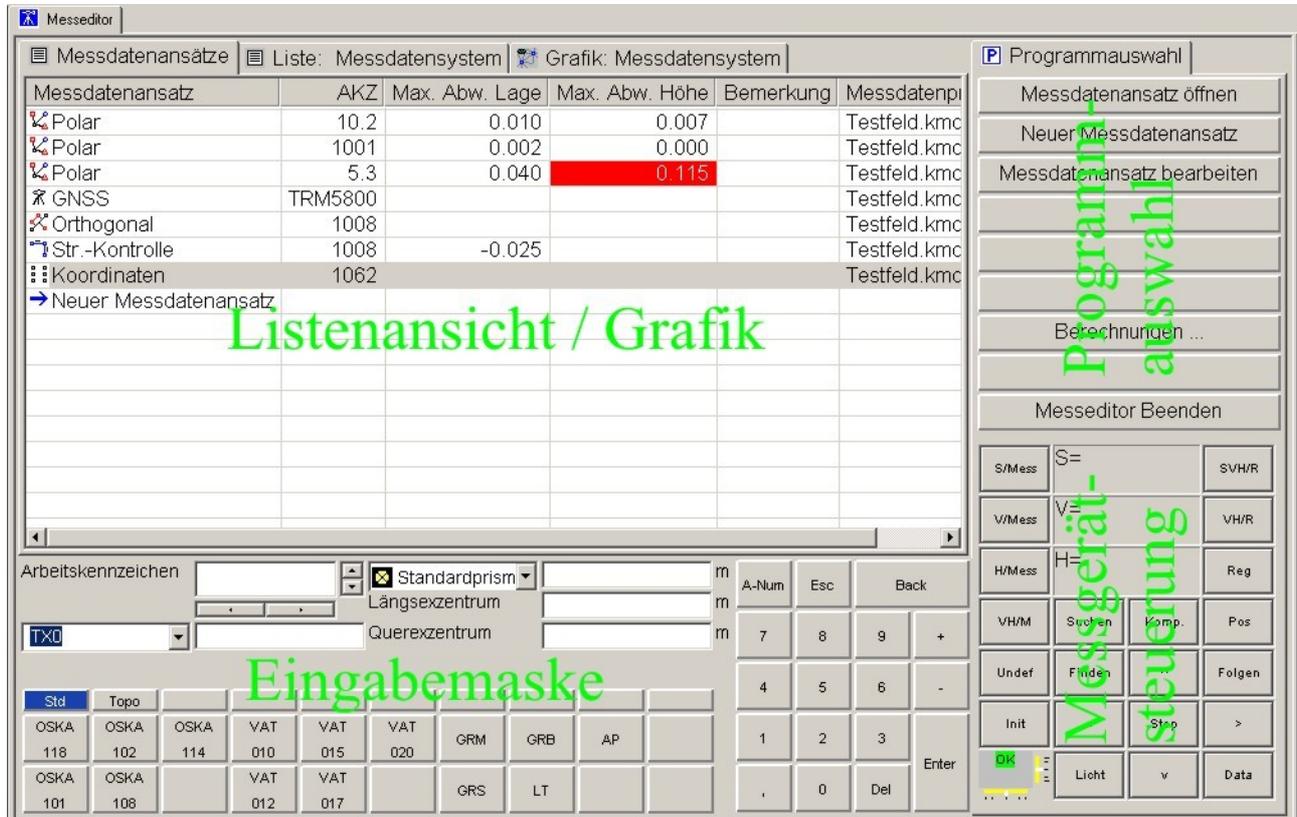
Je nach Messdatenansatz stellt KAVDI.Mobil eine entsprechende Oberfläche zur Verfügung mit der die Messwerte erfasst und ausgewertet werden.

Die Verarbeitung der folgenden Messdatenansätze ist zur Zeit realisiert:

- Gemessene Koordinate (Direkte Koordinateneingabe)
- Standpunktsystem (Tachymeter)
- GNSS
- Orthogonale Punktbestimmung
- Streckenkontrolle

## Start von KAVDI.Mobil:

Die Oberfläche von KAVDI.Mobil wird mit dem Symbol  aus der Symbolleiste gestartet:



Die Oberfläche gliedert sich in vier Bereiche:

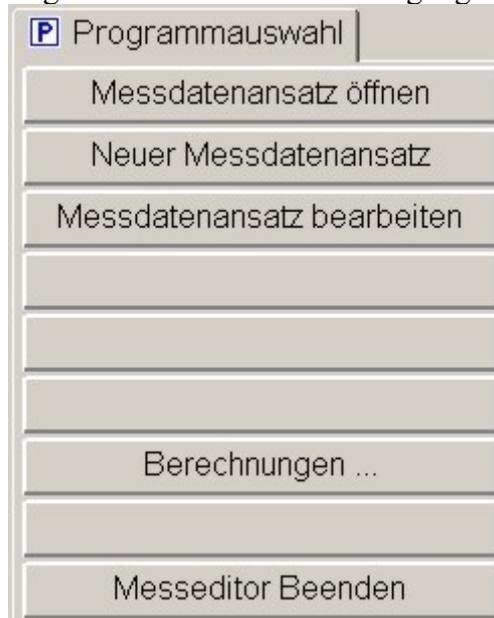
- 1 Listenansicht / Grafik
- 2 Programmauswahl
- 3 Eingabemaske
- 4 Messgerätsteuerung

Über die Programmauswahl können Messdatenansätze geöffnet, erzeugt und bearbeitet werden. Je nach aktivem Messdatenansatz stehen weitere Programme (wie z.B. Absteckung) zur Verfügung. In der Listen- bzw. Grafikanzeige werden Informationen zum Messdatenansatz dargestellt. Über Karteikarten kann zwischen listenförmiger oder grafischer Ansicht gewählt werden. Die Eingabemaske dient zur Erfassung der Zusatzinformationen und den Messelementen, die nicht von den Messgeräten übertragen werden. Mit Hilfe der Messgerätsteuerung werden die angeschlossenen Tachymeter bzw. GNSS-Empfänger bedient.



## Programmauswahl bei Übersicht der Messdatenansätze:

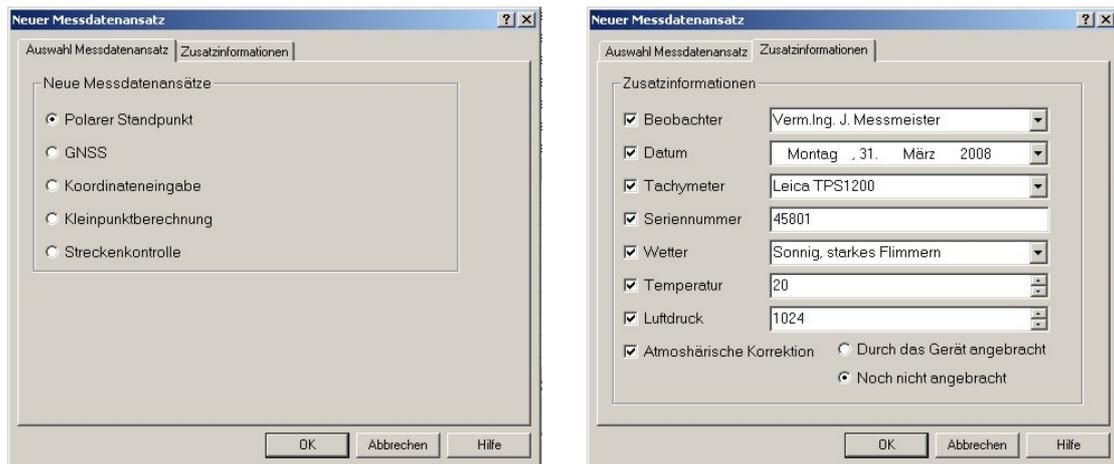
Nach dem Start von KAVDI.Mobil sind alle Messdatenansätze in der Liste aufgeführt. Über die Programmauswahl stehen nun folgende Funktionen zur Verfügung:



- Messdatenansatz öffnen  
Ein vorhandener Messdatenansatz wird geöffnet. Jetzt kann der Messdatenansatz bearbeitet, analysiert oder Messelemente zugefügt werden.
- Neuer Messdatenansatz  
Ein neuer Messdatenansatz wird in der Liste angefügt. Der Typ des Ansatzes und Zusatzelemente werden hierbei abgefragt.
- Messdatenansatz bearbeiten  
Die Zusatzelemente eines Messdatenansatzes werden angezeigt und können verändert werden.
- Berechnungen  
Zusätzliche Berechnungen die nicht in das Messdatenprotokoll geschrieben werden:
  - Streckenberechnung
  - Umformung auf Messungslinie
- Messeditor beenden  
KAVDI.Mobil wird beendet.

## Neuer Messdatenansatz:

Ein neuer Messdatenansatz kann über die Schaltfläche „Neuer Messdatenansatz“ aus der Programmauswahl oder aus der Übersicht der Messdatenansätze mit einem Klick auf „→Neuer Messdatenansatz“ erzeugt werden. In beiden Fällen öffnet sich ein Dialog in dem der Typ des neuen Messdatenansatzes gewählt wird. Die Karteikarte „Zusatzinformationen“ ermöglicht die Eingabe von weiteren Daten:

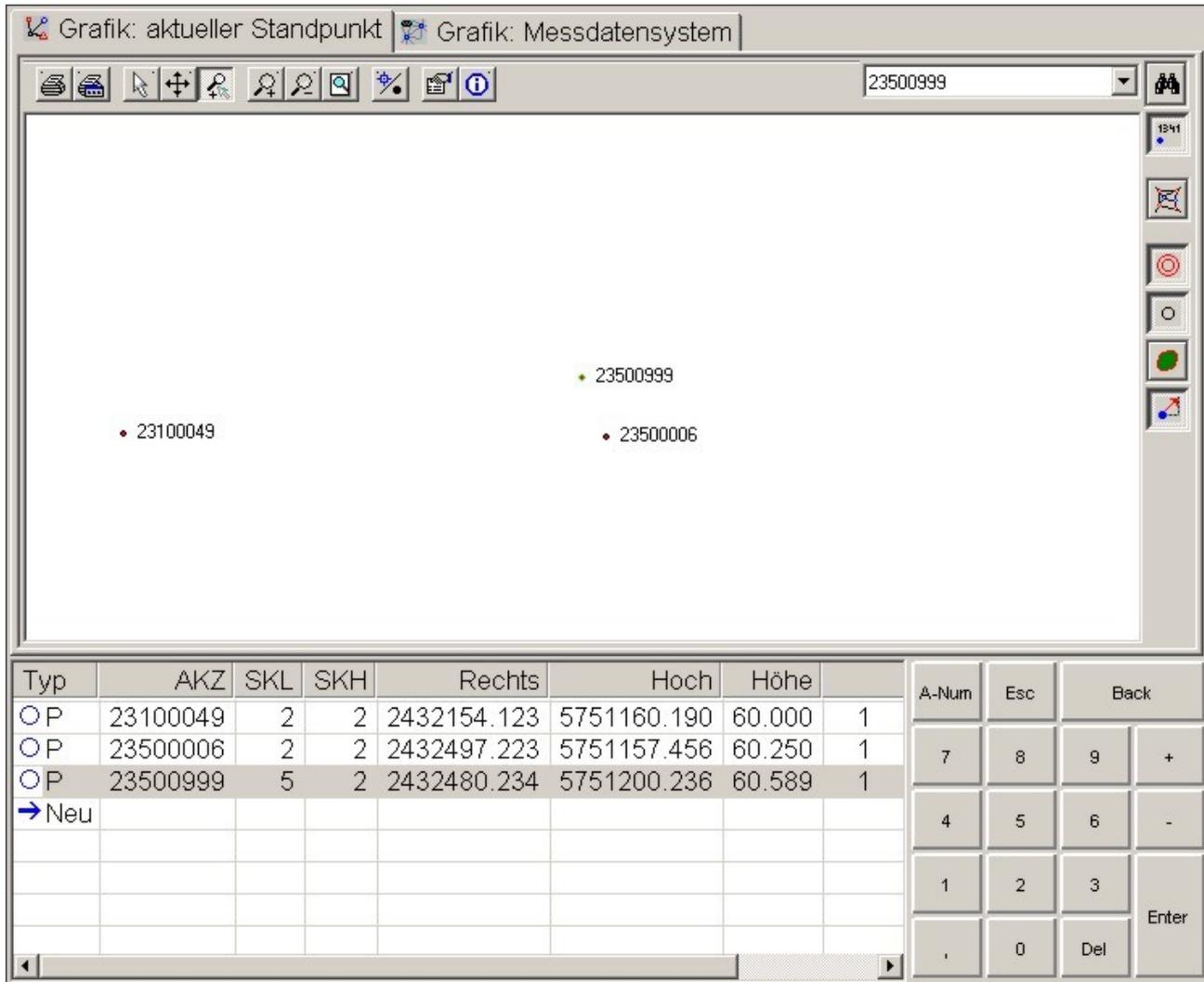


Die Zusatzinformation werden zum Messdatenansatz gespeichert und werden auch bei der Auswertung der Messwerte berücksichtigt.

Mit dem Datum der Messung und der Seriennummer des Tachymeters werden die Eichdaten des Messgerätes chronologisch gesucht. Falls die atmosphärische Korrektur noch nicht an den Messwerten angebracht ist erfolgt dies auch bei der Auswertung innerhalb von KAVDI.Mobil. Die Zusatzinformationen Beobachter, Name des Tachymeters und Wetter dienen nur zur Dokumentation.

## Messdatenansatz Koordinateneingabe:

Bei geöffnetem Messdatenansatz Koordinateneingabe können manuell Koordinaten und Höhen eines Punktes eingegeben werden. Die Erfassung der Daten erfolgt ausschließlich über die Eingabemaske. Alle Punkte werden in der Grafiksicht dargestellt:



The screenshot displays a software interface for coordinate input. The top section is a graphical view showing three points plotted on a coordinate system. The points are labeled with their respective IDs: 23100049, 23500999, and 23500006. The bottom section is a data table with columns for Typ, AKZ, SKL, SKH, Rechts, Hoch, Höhe, and a numeric keypad on the right.

Typ	AKZ	SKL	SKH	Rechts	Hoch	Höhe		A-Num	Esc	Back
○ P	23100049	2	2	2432154.123	5751160.190	60.000	1			
○ P	23500006	2	2	2432497.223	5751157.456	60.250	1	7	8	9
○ P	23500999	5	2	2432480.234	5751200.236	60.589	1	4	5	6
→ Neu								1	2	3
								.	0	Del

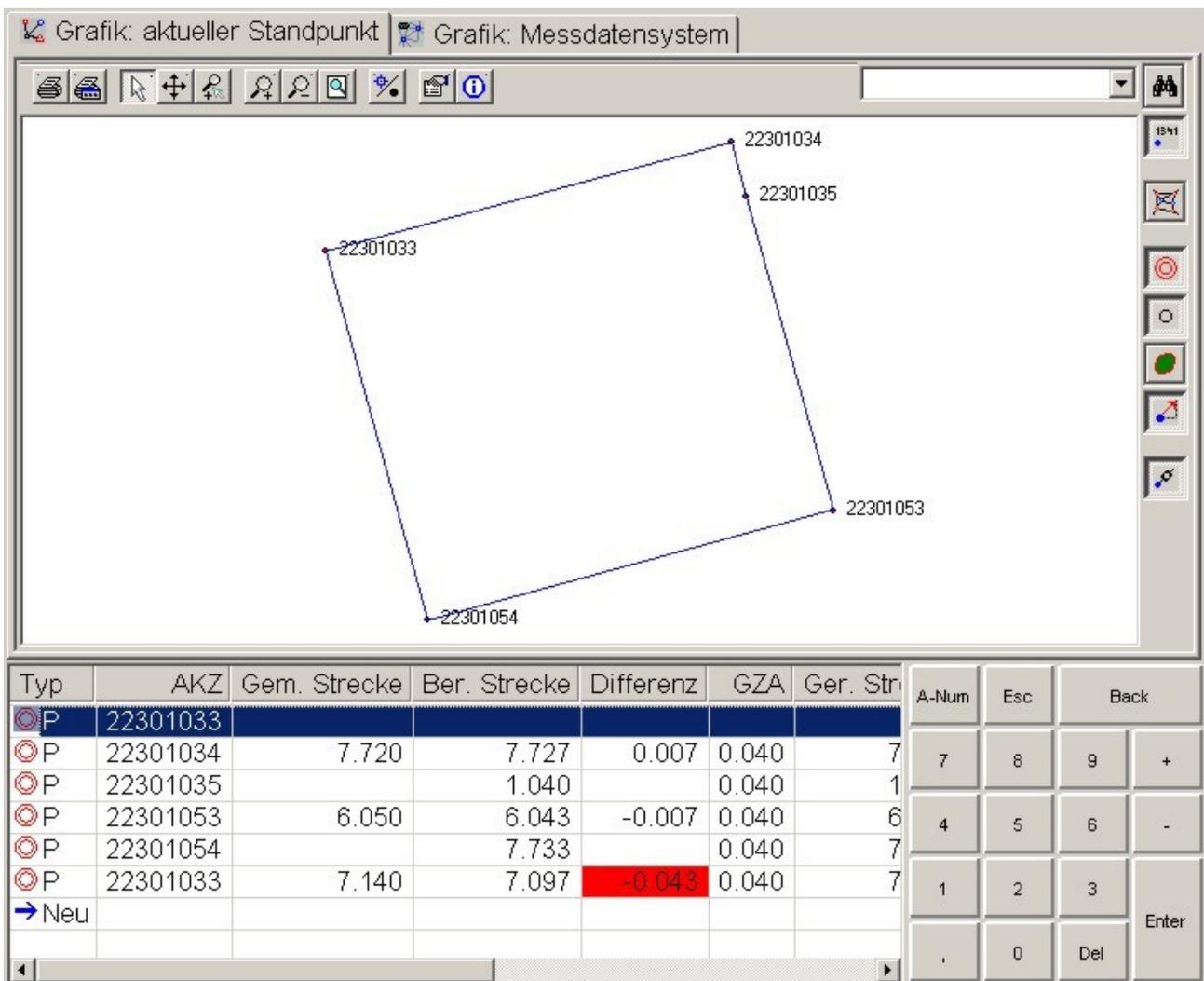
Alle Felder können editiert werden. Ein Klick auf „→ Neu“ fügt eine neue Zeile in die Liste ein. Ein in der Liste selektierter Punkt wird in der Grafik zentriert.

**Messdatenansatz Streckenkontrolle:**

Der Messdatenansatz Streckenkontrolle können mit dem Messband gemessene Strecken erfasst werden. Die Punkte können manuell eingegeben oder aus der Grafik ausgewählt werden. Es stehen zwei Grafiken zur Verfügung:

- Aktueller Standpunkt Die am Messdatenansatz beteiligten Punkte werden angezeigt
- Messdatensystem Alle Punkte des Messdatensystems werden angezeigt.

Wenn die Punkte aus der Grafik ausgewählt werden sollen, muss die Schaltfläche „Auswählen“  aktiviert sein. Ist in der Liste ein Punkt selektiert, überschreibt ein aus der Grafik ausgewählter Punkt den Punkt in der Liste. Nach einer Änderung der Liste werden automatisch alle Strecken des Messdatenansatzes neu berechnet.



In der Liste der Strecke protokolliert KAVDI drei Streckenarten:

- Gem. Strecke      Gemessene Strecke  
Diese Strecke muss manuell eingegeben werden.
- Ber. Strecke      Berechnete Strecken  
Aus den Koordinaten gerechnete und um die Abbildungseigenschaften bereinigte Strecke. Diese Strecke kann mit der gemessenen Strecke verglichen werden. Die Differenz protokolliert KAVDI in der Spalte „Differenz“
- Ger. Strecke      Gerechnete Strecke  
Aus den Koordinaten gerechnete Strecke.



## Messdatenansatz polarer Standpunkt:

Nach dem Öffnen/Erstellen eines polaren Messdatenansatzes, gliedert sich der Bildschirm in vier Teile auf:

- 1 Programmauswahl  
Hier können weitere Programme gestartet werden, die auf dem Standpunkt ausgeführt werden können.
- 2 Listenansicht / Grafik  
Je nach aktivem Programm werden Listen bzw. Grafiken angeboten
- 3 Eingabemaske  
Die Eingabemaske ist beim Aufmaß aktiv. Hier werden Elemente zum aufzumessenden Punkt eingegeben.
- 4 Tachymetersteuerung  
Mit diesen Schaltflächen wird der angeschlossene Tachymeter gesteuert.

The screenshot displays a software interface for surveying. The main window is titled 'Grafik: aktueller Standpunkt' and 'Grafik: Messdatensystem'. It shows a central point '22500001' with several lines radiating outwards to other points labeled with IDs like '22301033', '22301034', '22301035', '22301036', '22301037', '22301038', '22301039', and '22301041'. A large green text overlay reads 'Listenansicht / Grafik'. To the right is a 'Programmauswahl' panel with buttons for 'Stationierung', 'Aufmaß', 'Absteckung Koordinaten', 'Absteckung Messungslinie', 'Absteckung Geradenschnitt', and 'Standpunkt schliessen'. Below this is a 'Tachymetersteuerung' panel with buttons for 'S/Mess', 'S=', 'SVH/R', 'V/Mess', 'V=', 'VH/R', 'H/Mess', 'H=', 'Reg', 'VH/M', 'Such', 'Komp', 'Pos', 'Undef', 'Finden', 'A', 'Folgen', 'Init', 'Sto', '>', 'Licht', 'v', and 'Data'. At the bottom is an 'Eingabemaske' (input mask) with a table of codes and a numeric keypad.

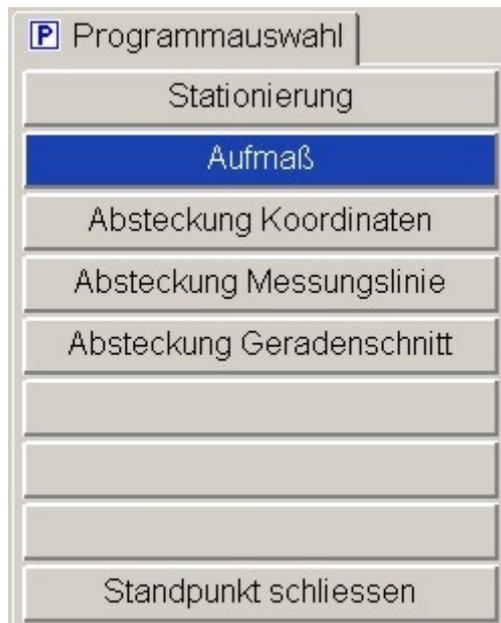
Std	Topo								
OSKA	OSKA	OSKA	VAT	VAT	VAT	GRM	GRB	AP	
118	102	114	010	015	020				
OSKA	OSKA		VAT	VAT		GRS	LT		
101	108		012	017					

## Programmauswahl:

Über die Programmauswahl können nun folgende Programm ausgeführt werden:

- Aufmaß
- Absteckung nach Koordinaten
- Absteckung Messungslinie
- Absteckung Geradenschnitt

Wenn ein Programm aktiv ist, ändert sich die Farbe der Schaltfläche in der Programmauswahl.



## Listenansicht/Grafik:

In der Listenansicht/Grafik kann zwischen zwei Grafikanalysen geschaltet werden:

- Aktueller Standpunkt Die am Messdatenansatz beteiligten Punkte werden angezeigt
- Messdatensystem Alle Punkte des Messdatensystems werden angezeigt.

Je nach aktivem Programm ändert sich die Anzahl der zur Verfügung stehenden Ansichten.

## Eingabemaske:

Mit der Eingabemaske werden Informationen zum Zielpunkt erfasst:

Arbeitskennzeichen	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Standardprism	<input type="text"/>	m	A-Num	Esc	Back	
	<input type="text"/>	Längsexzentrum	<input type="text"/>	m	7	8	9	+
	<input type="text"/>	Querexzentrum	<input type="text"/>	m	4	5	6	-
Std	Topo							
OSKA	OSKA	OSKA	VAT	VAT	VAT	GRM	GRB	AP
118	102	114	010	015	020			
OSKA	OSKA		VAT	VAT		GRS	LT	
101	108		012	017				

- Arbeitskennzeichen  
Eingabefeld für das Arbeitskennzeichen. Die Schaltflächen neben und unter des Eingabefeldes dienen zur Änderung eines Zeichens innerhalb des Arbeitskennzeichen.
- Prismen / Prismenhöhe  
Die konfigurierten Prismen werden in eine Drop-Down-Liste zur Auswahl angeboten:



Die Prismen werden in einer Konfigurationsdatei definiert. Die Datei heißt `prismen.cfg` und befindet sich im Verzeichnis `.\config\messauswertung\Prismen` unterhalb des KAVDI-Installationspfades. Zu einer Prismendefinition gehört der Name, der in eckigen Klammern eingefasst ist, die Prismenkonstante und eine Iconnummer zur Darstellung:

```
[Prisma_1]  
KONSTANTE = 0.0  
ICON_NR   = 1
```

Die ersten beiden Prismen (Standardprisma und Reflektorlos) sind immer vorhanden. Beim Wechsel auf Reflektorlos wird der angeschlossene Tachymeter automatisch auf reflektorlose Messung eingestellt.

Eingegebene Prismenhöhen werden zum jeweiligen Prisma gespeichert, so daß beim Wechsel eines Prismas auch die Prismenhöhe entsprechend eingestellt wird.

- Längs- bzw. Querexzentrum  
Eingabefelder für die Exzentren. Nach dem Aufmaß eines Punktes werden die Werte in den Feldern der Exzentren wieder gelöscht.
- Textfelder.

Zu einem Punkt können zehn Bemerkungen erfasst werden. Über ein Drop-Down-Feld wird die Auswahl getroffen.

- Punktcodes / Punktdateielemente

Für die Auswahl der Punktcodes stehen 10 Gruppen- und 20 Auswahl Schaltflächen zur Verfügung:



Die Gruppen und die Auswahl Schaltflächen sind alle frei definierbar. Die Gruppen werden in der Datei messgeraet-eingabe-control.cfg konfiguriert. Die Datei befindet sich im Verzeichnis .\config\keyboard unterhalb des KAVDI-Installationspfades.

```
[Std]
KEYBOARD_DEF_DATEI = "keyboard-messeditor-standard.cfg"

[Topo]
KEYBOARD_DEF_DATEI = "keyboard-messeditor-topografie.cfg"
```

Die Namen der Gruppen sind in eckigen Klammern eingefasst. Die zu der Gruppe gehörenden Auswahl Schaltflächen werden ebenfalls in Dateien definiert. Der Name der zugehörigen Datei wird mit dem Label KEYBOARD\_DEF\_DATEI angegeben:

```
[OSKA]
KD_ELEM = 3115
PFN_SELECT = "$GOS_KAVDI_ROOT$/config/keyboard/objektschlüssel.cfg"
DISPLAY_GROUP_NAME = T

BUTTON_01 = "118"
BUTTON_11 = "101"
BUTTON_02 = "102"
BUTTON_12 = "108"
BUTTON_03 = "114"

[VAT]
KD_ELEM = 3108
PFN_SELECT = "$GOS_KAVDI_ROOT$/config/keyboard/vermarktungsart.cfg"
DISPLAY_GROUP_NAME = T

BUTTON_04 = "010"
BUTTON_14 = "012"
BUTTON_05 = "015"
BUTTON_15 = "017"
BUTTON_06 = "020"

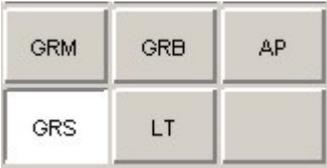
[CODE]
KD_ELEM = EDM_COD
PFN_SELECT = "$GOS_KAVDI_ROOT$/config/messauswertung/cod/demo.cod"
DISPLAY_GROUP_NAME = F

BUTTON_07 = "GRM"
BUTTON_17 = "GRS"
```

BUTTON_08	=	"GRB"
BUTTON_18	=	"LT"
BUTTON_09	=	"AP"

Innerhalb der Auswahl­schalt­flächen können ebenfalls Gruppen gebildet werden. Es kann nur eine Schalt­fläche einer Gruppe aktiv geschaltet werden. Die Schalt­flächen sind von links nach rechts und von oben nach unten durchlaufend nummeriert (BUTTON\_01-BUTTON20). Die Namen der Gruppen werden in eckigen Klammern angegeben ([OSKA]). Zur Konfiguration der Schalt­flächen einer Gruppe gehören:

- KD\_ELEM  
Interne Nummer. Mit dieser Nummer wird die Elementnummer von KAVDI angegeben (OSKA = 3115, VAT = 3108, LGA = 3004). Eine Ausnahme bildet der Name EDM\_COD. In diesem Fall werden mit der Schalt­fläche gleichzeitig die Elemente Punktart (PAT), Vermarkungsart (VAT) und Objektschlüssel (OSK) verarbeitet.
- PFN\_SELECT  
Name der Selektionsdatei.  
Mit der Seltionsdatei wird der Name der Schalt­fläche in den tatsächlichen Wert umgesetzt. Beispiel:



In der Gruppe der Punkt­codes wurde die Schalt­fläche mit dem Namen GRS ausgewählt. Der Name der Selektionsdatei für die Punkt­codes ist in der Konfigurationsdatei mit \$GOS\_KAVDI\_ROOT\$/config/messauswertung/cod/demo.cod angegeben. In dieser Datei finden KAVDI die zugehörigen Elemente:

```
GRS 2 "10" "118" Grenzpunkt (Stein)
```

Der aufgemessene Punkt bekommt nun die Punktart 2, die Vermarkungsart 10 und den Objektschlüssel 118 zugewiesen.

Mit einem Klick mit der rechten Maustaste kann die Schalt­fläche umkonfiguriert werden. Es werden alle Elemente der Selektionsdatei zur Auswahl angeboten.

- DISPLAY\_GROUP\_NAME  
Mit diesem Label wird festgelegt, ob der Gruppenname auf der Schalt­fläche angegeben wird:



J = Schalt­fläche mit Gruppenname (hier VAT)



N = Schalt­fläche ohne Gruppenname

- BUTTON\_01 - BUTTON\_20  
Mit diesen Labels wird die Schalt­fläche angegeben. Die Schalt­flächen sind von links nach rechts und von oben nach unten durchlaufend nummeriert.  
Der Name wird zur Umsetzung des endgültigen Wertes aus der Selektionsdatei verwendet. Beispiel:

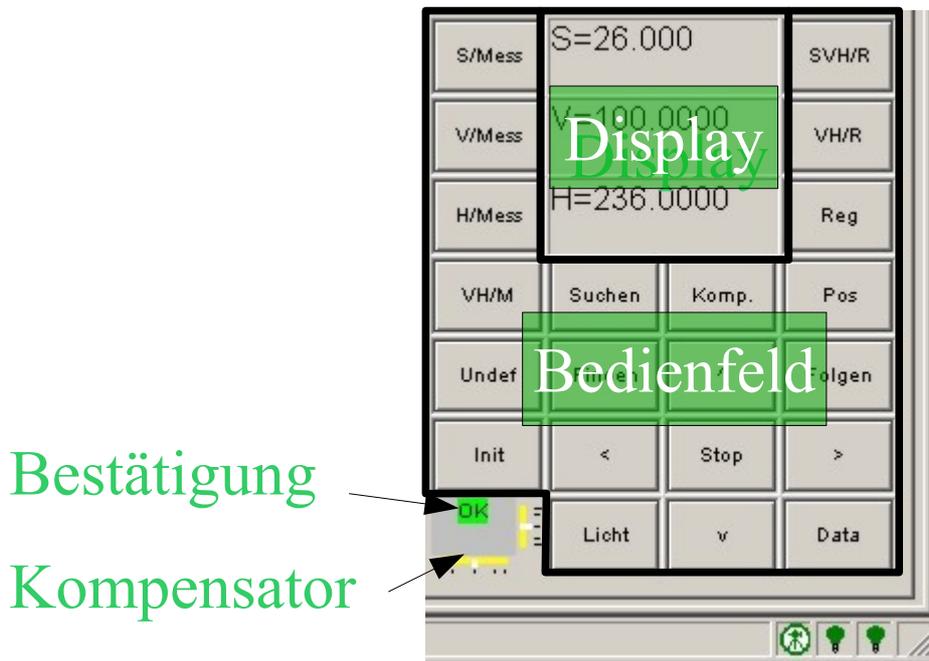


BUTTON\_17 = "GRS"

Der Name GRS wird zur Umsetzung aus der Selektionsdatei verwendet.  
Auszug aus der Selektionsdatei:

GRM	2	""	"118"	Grenzpunkt (Meisselzeichen)
GRS	2	"10"	"118"	<u>Grenzpunkt (Stein)</u>
GRB	2	"40"	"2118"	Grenzpunkt (Bolzen)

## Die Tachymetersteuerung:



Mit der Tachymetersteuerung wird ein angeschlossener Tachymeter fernbedient. Es können Messungen ausgelöst, der Tachymeter gedreht oder Eigenschaften aktiviert werden.

Im Display werden die aktuell gemessene Messelemente angezeigt.

Die Stellung des Kompensators wird links unten in der Tachymetersteuerung dargestellt. Die Felder präsentieren sich in drei Farben:

- Gelb Es ist noch keine Kompensatormessung empfangen worden.
- Grün Kompensator OK
- Rot Messgerät steht schief

Das Bedienfeld beinhaltet folgende Schaltflächen:

- S/Mess Strecke messen.  
Die Strecke wird nur im Display angezeigt und nicht weiterverarbeitet
- V/Mess Vertikalwinkel messen.  
Der Vertikalwinkel wird nur im Display angezeigt und nicht weiterverarbeitet
- H/Mess Richtung messen.  
Die Richtung wird nur im Display angezeigt und nicht weiterverarbeitet
- VH/M Vertikalwinkel und Richtung messen.  
Die Winkel werden nur im Display angezeigt und nicht weiterverarbeitet
- Undef Die Werte im Display werden gelöscht.

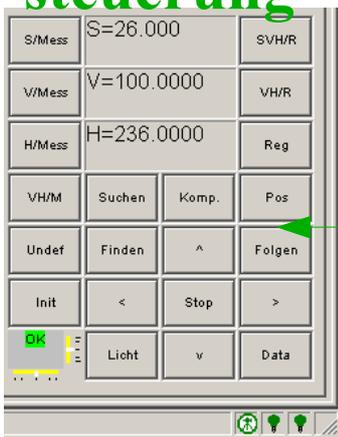
SVH/R	Strecke, Vertikalwinkel und Richtung messen Die Messelemente werden an das aktive Programm weitergeleitet und dort verarbeitet.
VH/R	Vertikalwinkel und Richtung messen Die Winkel werden an das aktive Programm weitergeleitet und dort verarbeitet.
Reg	Die Messelemente, die das Display anzeigt, werden an das aktive Programm weitergeleitet und dort verarbeitet.
Komp.	Eine Kompensatormessung wird angefordert.
Pos	Die im Display angezeigten Winkel werden positioniert.
Suchen	Im Sichtfeld des Tachymeters wird ein Prisma gesucht.
Finden	Der Tachymeter scannt einen großen Bereich ab und versucht ein Prisma zu finden.
Folgen	Der Tachymeter wird so eingestellt, dass er das Prisma verfolgt.
<, >, ^, v	Drehen des Tachymeters nach rechts, links oben oder unten
Stop	Ein sich drehender Tachymeter wird angehalten.
Init	Der Tachymeter wird initialisiert. Die Initialisierung ist je nach Eigenschaften des Messgerätes unterschiedlich. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messgerät anschalten</li> <li>- Kompensator anschalten</li> <li>- Winkeleinheit Gon</li> <li>- Masseinheit Meter</li> <li>- Genauigkeiten (höchste)</li> <li>- Messmodus</li> <li>- Registrierformat</li> <li>- Prismenkonstante (0.0)</li> </ul>
Licht	Einweishilfe anschalten
Data	Die Informationen aus der Eingabemaske werden an das aktive Programm weitergeleitet und dort verarbeitet. Diese Schaltfläche löst keine Funktion am Tachymeter aus.

Kommunikation mit dem Tachymeter:

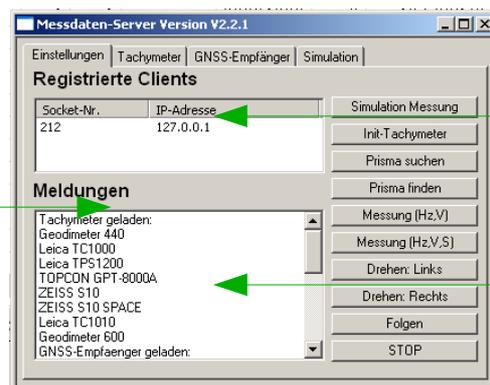
Das Symbol  unterhalb der Tachymetersteuerung zeigt an, ob eine Verbindung zu einem Tachymeter besteht (grün). Ist das Symbol grau, besteht keine Verbindung. Mit der rechten Maustaste kann dann eine Verbindung hergestellt werden.

Der Tachymeter muss nicht direkt an den Rechner angeschlossen werden auf dem KAVDI.Mobil läuft. Die eigentliche physikalische Verbindung zum Tachymeter wird durch den Messdatenserver realisiert. Der Messdatenserver kann auf einem anderen Rechner laufen, an dem das Messgerät angeschlossen ist. Die Kommunikation zwischen KAVDI.Mobil und dem Messdatenserver wird über eine Netzwerkschnittstelle abgewickelt (TCP/IP). Mit dieser Technik ist theoretisch eine Bauwerksüberwachung mit stationären Tachymetern möglich, die aus einem entfernten Büro bedient werden (Internet).

## Tachymeter- steuerung



## Messdatenserver



## Messdatenansatz polarer Standpunkt: Programm Aufmaß

Ist das Programm Aufmaß aktiv, wird in der Listenansicht/Grafik die Karteikarte „Messelemente Aufmaß“ zugefügt und dargestellt. Die Liste zeigt alle Messelemente des Messdatenansatzes. In der Liste können die zu einem Punkt erfassten Informationen verändert werden. Mit einem Klick auf den Wert wird ein entsprechendes Eingabefeld geöffnet in dem dann die Änderung durchgeführt werden kann. Die Eingabefelder müssen mit „Enter“ bestätigt werden. Die Schaltfläche „Enter“ befindet sich im Tastaturbereich der Eingabemaske.

Messelemente: Aufmaß			Grafik: aktueller Standpunkt			Grafik: Messdatensystem					
Typ	SKL	SKH	STP-AKZ	ZP-AKZ	COD	Richtung	Vertikal	Strecke	PH	PK	L-f
ZP	1	1		22301033	3	257.03660	100.61780	21.897			
ZP	1	1		22301034	3	243.98050	100.90840	15.128			
ZP	1	1		22301035	3	240.54460	98.66540	15.752			
ZP	1	1		22301036	3	223.09320	101.04150	12.040			
ZP	1	1		22301037	3	198.49130	97.48810	13.972			
ZP	1	1		22301038	3	187.23670	97.67860	11.001			
ZP	1	1		22301039	19	170.50750	101.40410	14.936			
ZP	1	1		22301040	20	168.67630	101.39840	14.687			
ZP	1	1		22301041	30	162.47990	101.16920	17.546			
ZP	1	1		22301043	GRM	157.29230	98.90070	22.501			
ZP	1	1		22400401	GRS	368.47090	103.08100	14.597			
ZP	1	1		22400402	GRB	116.48660	100.63500	49.219			
ZP	3	3		22500002	LT	215.33850	101.10780	33.540			
ZP	3	3		23500003	HAP	20.59780	99.84190	98.045			
ZP	4	4		23100049	AP	315.06340	100.90770	271.571			
ZP	4	4		23101060	1010	358.72020	100.62600	270.729			
					1020						

### Änderung des Punktcodes:

Mit der Änderung des Punktcodes sind gleichzeitig die Elemente Punktart (PAT), Vermarktungsart (VAT) und Objektschlüssel (OSK) betroffen. Zur Auswahl des Punktcodes wird ein Drop-Down-Feld angezeigt. Der Inhalt wird aus der Codedatei angeboten, die über die Konfigurationsdatei kd\_ma.cfg mit den Labeln EDM\_PN\_COD und EDM\_FN\_COD definiert ist. Standardmäßig heißt die Datei demo.cod im Verzeichnis .\config\messauswertung\cod unterhalb des KAVDI-Installationspfades.

Erfassung eines neuen Zielpunktes:

In der Eingabemaske werden das Arbeitskennzeichen, Punktcodes, Prismenhöhen, Exzentren und gegebenenfalls Textfelder erfasst. Die Messelemente des Tachymeters fordert KAVDI.Mobil durch einen Klick auf die Schaltfläche  an.

Hat der Tachymeter die Messung ausgeführt liefert er die Daten an den Messdatenserver ab. Dieser nimmt eine Konvertierung der herstellerabhängigen Formate in das KAVDI-Format vor und sendet dann die Messelemente an KAVDI.Mobil.

Die Informationen aus dem Eingabefeld und die Messelemente des Tachymeters werden dann an das Aufmassprogramm weitergeleitet und dort verarbeitet. Die Daten fügt KAVDI.Mobil an das Ende des Messdatenansatzes an und erweitert entsprechend die Liste der Messelemente. Die aktuelle Standpunktgrafik wird um den gemessenen Punkt aktualisiert.

## Messdatenansatz polarer Standpunkt: Programm Stationierung

Das Programm Stationierung funktioniert analog zum Aufmaß. Die Listenansicht ist auf die Darstellung der Stationierungselemente optimiert. Es werden die Punkte hervorgehoben, die an der Stationierung teilnehmen. Alle Zielpunkte, die aufgemessen werden wenn dieses Programm aktiv ist sind automatisch Referenzpunkte. Nachträglich kann über ein Drop-Down-Feld diese Deklaration verändert werden.

Messelemente: Stationierung | Grafik: aktueller Standpunkt | Grafik: Messdatensystem

Typ	SKL	SKH	STP-AKZ	ZP-AKZ	Lin. Abw.	DH	DY	DX	K-TYP	LGA	
STP	2	2	22500002	O=399.98117	M=1.000030						2432
ZP	0	0		22500001	0.001		-0.001	-0.000			2432
ZP	Refer	0		23101060	0.005		0.003	0.004	DB	H	2432
ZP				22301044							
ZP				22301046							
ZP				22301047							
ZP				22301048							
ZP				22301049							
ZP				22301051							
ZP	1	1		22301053							
ZP	1	1		22301054							
ZP	4	4		23101060	0.013		-0.010	-0.007	DB	H	2432
ZP	4	4		22500001	0.013		-0.013	0.003			2432

Arbeitskennzeichen: 22301043 | Prisma\_1 | 1.63 m

Längsexzentrum: [ ] m

Querexzentrum: [ ] m

Std	Topo									A-Num	Esc	Back
OSKA 118	OSKA 102	OSKA 114	VAT 010	VAT 015	VAT 020	GRM	GRB	AP		7	8	9
OSKA 101	OSKA 108		VAT 012	VAT 017		GRS	LT			4	5	6
										1	2	3
										.	0	Del
												Enter

Nach einer Änderung der Referenzpunkte wird der polare Messdatenansatz neu berechnet. Die Stationierungselemente werden über eine Einzelpunktausgleichung bestimmt und die Referenzpunkte zur Kontrolle zurückgerechnet. Die Differenzen werden zur Beurteilung der Qualität in den Spalte Lin. Abw., DY, DX und DH protokolliert. In der Grafik: aktueller Standpunkt erfolgt eine visuelle Darstellung der Restklaffen.

## Messdatenansatz polarer Standpunkt: Programm Absteckung Koordinaten

Mit diesem Programm werden Punkt nach Lage und Höhe abgesteckt. Die Koordinaten/Höhe des abzustecken den Punktes müssen bekannt sein. Die Eingabe des Arbeitskennzeichen erfolgt manuell oder durch Auswahl des Punktes aus der Grafik. Die Messelemente des Tachymeters fordert

KAVDI.Mobil durch einen Klick auf die Schaltfläche SVH/R an.

Nach der Messung berechnet KAVDI.Mobil automatisch die Absteckungselemente bezogen auf die Line Prisma-Standpunkt, stellt diese in der Grafik dar und protokolliert die Werte in der Liste der Absteckungselemente. Der aktuell gemessene Punkt wird in der Grafik mit der Nummer „IST“ angezeigt.

The screenshot displays the 'Absteckung Koordinaten' software interface. The top window shows a graphical view with a central point '22500001' and several other points connected by lines. A point '22400402' is highlighted, and a dashed line extends to a point labeled 'IST'. The bottom part shows a data table and a control panel.

TYP	AKZ	RECHTSWERT	H
Standpunkt	22500001	2432418.606	5
Absteckpunkt	22400402	2432466.170	5

Absteckungselemente	
Linie: Prisma-Standpunkt	
Vor	22.331
Rechts	7.328
Höhe (Soll)	**
	**
Polare Absteckungselemente	
Richtung	116.4866
Strecke	49.218
Berechnungsparameter	

The control panel on the right includes a numeric keypad with the following layout:

A-Num	Esc	Back	
7	8	9	+
4	5	6	-
1	2	3	Enter
,	0	Del	

Die Messelemente werden nicht in das Messdatenprotokoll geschrieben. Um dies zu erreichen muss in das Programm „Aufmaß“ gewechselt werden.

## Messdatenansatz polarer Standpunkt: Programm Absteckung Messungslinie

Mit diesem Programm werden Punkte abgesteckt, die sich auf eine Messungslinie beziehen. Die Koordinaten des Anfang- sowie des Endpunktes der Messungslinie müssen bekannt sein. Die Eingabe des Arbeitskennzeichens erfolgt manuell oder durch Auswahl der Punkte aus der Grafik. Der abzusteckende Punkt wird durch die Eingabe der Abszisse und/oder Ordinate definiert. KAVDI.Mobil berechnet aus den Elementen die Koordinaten des abzusteckenden Punktes. Die Messelemente des Tachymeters fordert KAVDI.Mobil durch einen Klick auf die Schaltfläche



Nach der Messung berechnet KAVDI.Mobil automatisch die Absteckungselemente bezogen auf die Messungslinie und bezogen auf die Line Prisma-Standpunkt. Die Absteckungselemente werden in der Grafik dargestellt und die Werte in der Liste der Absteckungselemente protokolliert. Der aktuell gemessene Punkt wird in der Grafik mit der Nummer „IST“ angezeigt.

The screenshot shows the software interface with a graphical view and a data table. The graphical view displays a network of points and lines, with a central point labeled '22500001' and other points like '22301036', '22301038', '22301040', '22301037', '22301041', '22301043', '22400402', and 'IST'. The data table below is as follows:

Absteckung Messungslinie				Absteckungselemente			
TYP	AKZ	ABSZISSE	ORDINATE				
PA	22301043			Linie: Prisma-Standpunkt			
PE	22400402			Vor	42.675		
				Links	5.335		
				Höhe (Soll)	**		
					**		
				Messungslinie			
				Abzisse	49.050		
				Ordinate	18.021		
				Polare Absteckungselemente			
PN		10.000	0.000				

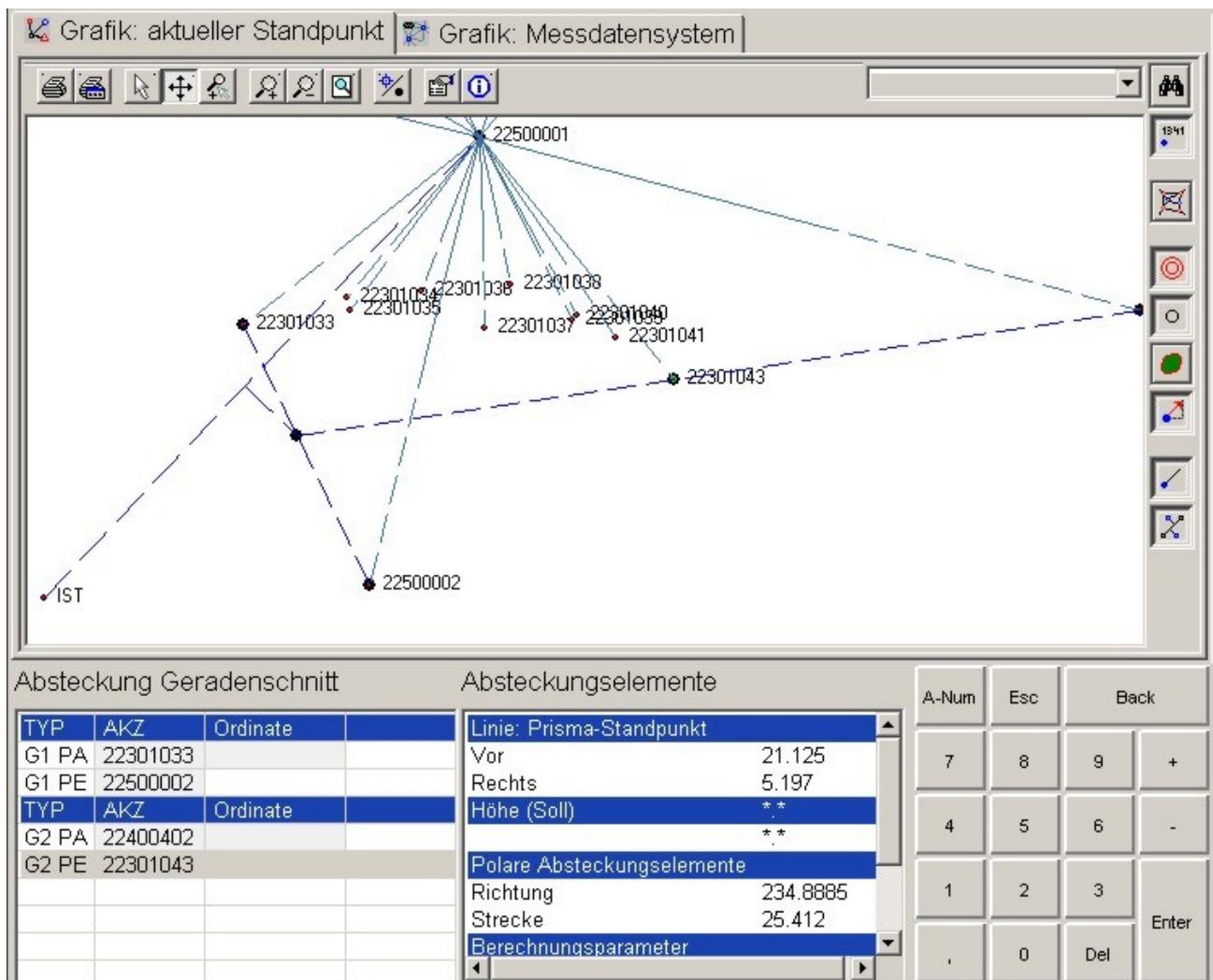
Die Messelemente werden nicht in das Messdatenprotokoll geschrieben. Um dies zu erreichen muss in das Programm „Aufmaß“ gewechselt werden.

## Messdatenansatz polarer Standpunkt: Programm Absteckung Geradenschnitt

Mit diesem Programm werden Punkte abgesteckt, dessen Koordinaten über einen Geraden- bzw.

Bogenschnitt vorab berechnet werden. Die Koordinaten der Anfangs- bzw. Endpunkte der Geraden müssen bekannt sein, Die Eingabe des Arbeitskennzeichen erfolgt manuell oder durch Auswahl der Punkte aus der Grafik. Zusätzlich können zu den Geraden Parallelen bzw. beim Bogenschnitt Radien eingegeben werden. KAVDI.Mobil berechnet aus den Elementen die Koordinaten des abzusteckenden Punktes. Die Messelemente des Tachymeters fordert KAVDI.Mobil durch einen Klick auf die Schaltfläche  an.

Nach der Messung berechnet KAVDI.Mobil automatisch die Absteckungselemente bezogen auf die Line Prisma-Standpunkt. Die Absteckungselemente werden in der Grafik dargestellt und die Werte in der Liste der Absteckungselemente protokolliert. Der aktuell gemessene Punkt wird in der Grafik mit der Nummer „IST“ angezeigt.



The screenshot shows the KAVDI.Mobil software interface. The top part is a graphical plot titled 'Grafik: aktueller Standpunkt' and 'Grafik: Messdatensystem'. It displays a network of points connected by lines. A central point is labeled '22500001'. Other points include '22301033', '22301035', '22301038', '22301037', '22301041', '22301043', and '22500002'. A point labeled 'IST' is also visible. The bottom part of the interface contains two tables and a keypad.

TYP	AKZ	Ordinate	
G1 PA	22301033		
G1 PE	22500002		
TYP	AKZ	Ordinate	
G2 PA	22400402		
G2 PE	22301043		

Absteckungselemente	
Linie: Prisma-Standpunkt	
Vor	21.125
Rechts	5.197
Höhe (Soll)	**
	**
Polare Absteckungselemente	
Richtung	234.8885
Strecke	25.412
Berechnungsparameter	

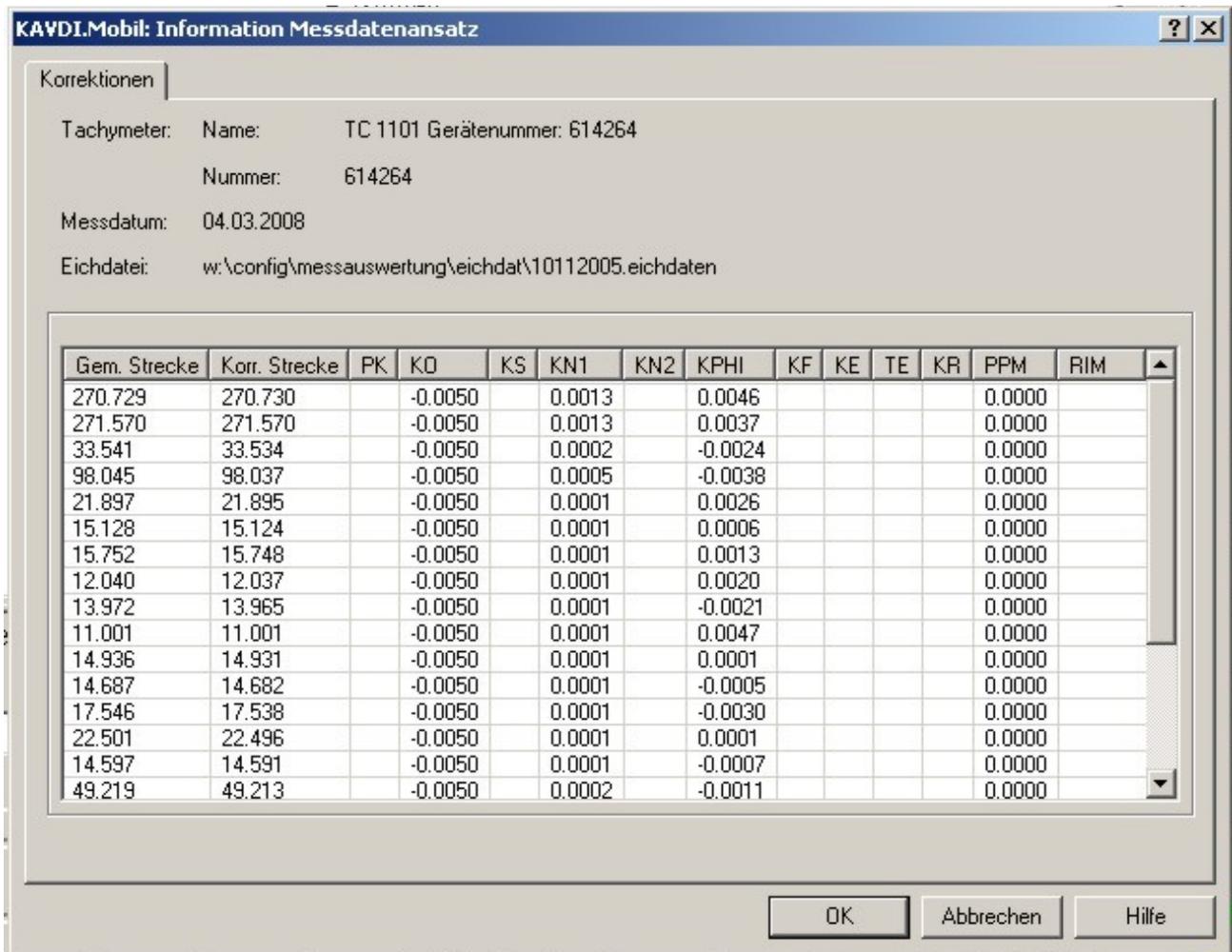
Below the tables is a keypad with the following layout:

A-Num	Esc	Back	
7	8	9	+
4	5	6	-
1	2	3	Enter
.	0	Del	

Die Messelemente werden nicht in das Messdatenprotokoll geschrieben. Um dies zu erreichen muss in das Programm „Aufmaß“ gewechselt werden.

## KAVDI.Mobil: Information Messdatenansatz:

Bei geöffnetem Messdatenansatz können weitere Informationen angezeigt werden. Ein Klick auf das Symbol  öffnet einen Dialog, in dem zur Zeit die an den Messwerten angebrachte Korrekturen detailliert auflistet.



Korrekturen

Tachymeter: Name: TC 1101 Gerätenummer: 614264  
Nummer: 614264

Messdatum: 04.03.2008

Eichdatei: w:\config\messauswertung\eichdat\10112005.eichdaten

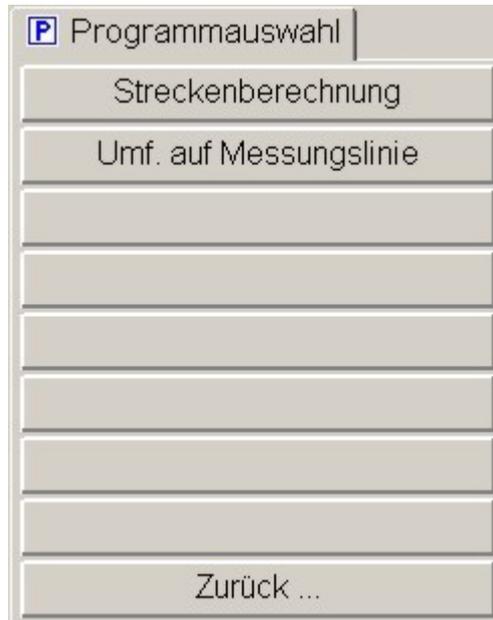
Gem. Strecke	Korr. Strecke	PK	KD	KS	KN1	KN2	KPHI	KF	KE	TE	KR	PPM	RIM
270.729	270.730		-0.0050		0.0013		0.0046					0.0000	
271.570	271.570		-0.0050		0.0013		0.0037					0.0000	
33.541	33.534		-0.0050		0.0002		-0.0024					0.0000	
98.045	98.037		-0.0050		0.0005		-0.0038					0.0000	
21.897	21.895		-0.0050		0.0001		0.0026					0.0000	
15.128	15.124		-0.0050		0.0001		0.0006					0.0000	
15.752	15.748		-0.0050		0.0001		0.0013					0.0000	
12.040	12.037		-0.0050		0.0001		0.0020					0.0000	
13.972	13.965		-0.0050		0.0001		-0.0021					0.0000	
11.001	11.001		-0.0050		0.0001		0.0047					0.0000	
14.936	14.931		-0.0050		0.0001		0.0001					0.0000	
14.687	14.682		-0.0050		0.0001		-0.0005					0.0000	
17.546	17.538		-0.0050		0.0001		-0.0030					0.0000	
22.501	22.496		-0.0050		0.0001		0.0001					0.0000	
14.597	14.591		-0.0050		0.0001		-0.0007					0.0000	
49.219	49.213		-0.0050		0.0002		-0.0011					0.0000	

OK Abbrechen Hilfe

Neben der gemessenen und der korrigierten Strecke sind alle Korrekturen und deren Einfluss auf die gemessene Strecke protokolliert. Über der Liste befinden sich Informationen hinsichtlich des verwendeten Tachymeter, die Instrumentennummer, das Messdatum und den Namen der Eichdatei. Das Messdatum und die Instrumentennummer sorgen für eine chronologische Bereitstellung der Eichdaten. Die zentrale Datei geaete.ger im Verzeichnis .\config\messauswertung\eichdaten unterhalb des KAVDI-Installationspfades beinhaltet die Verweise zu den Eichdaten.

## **Berechnungen:**

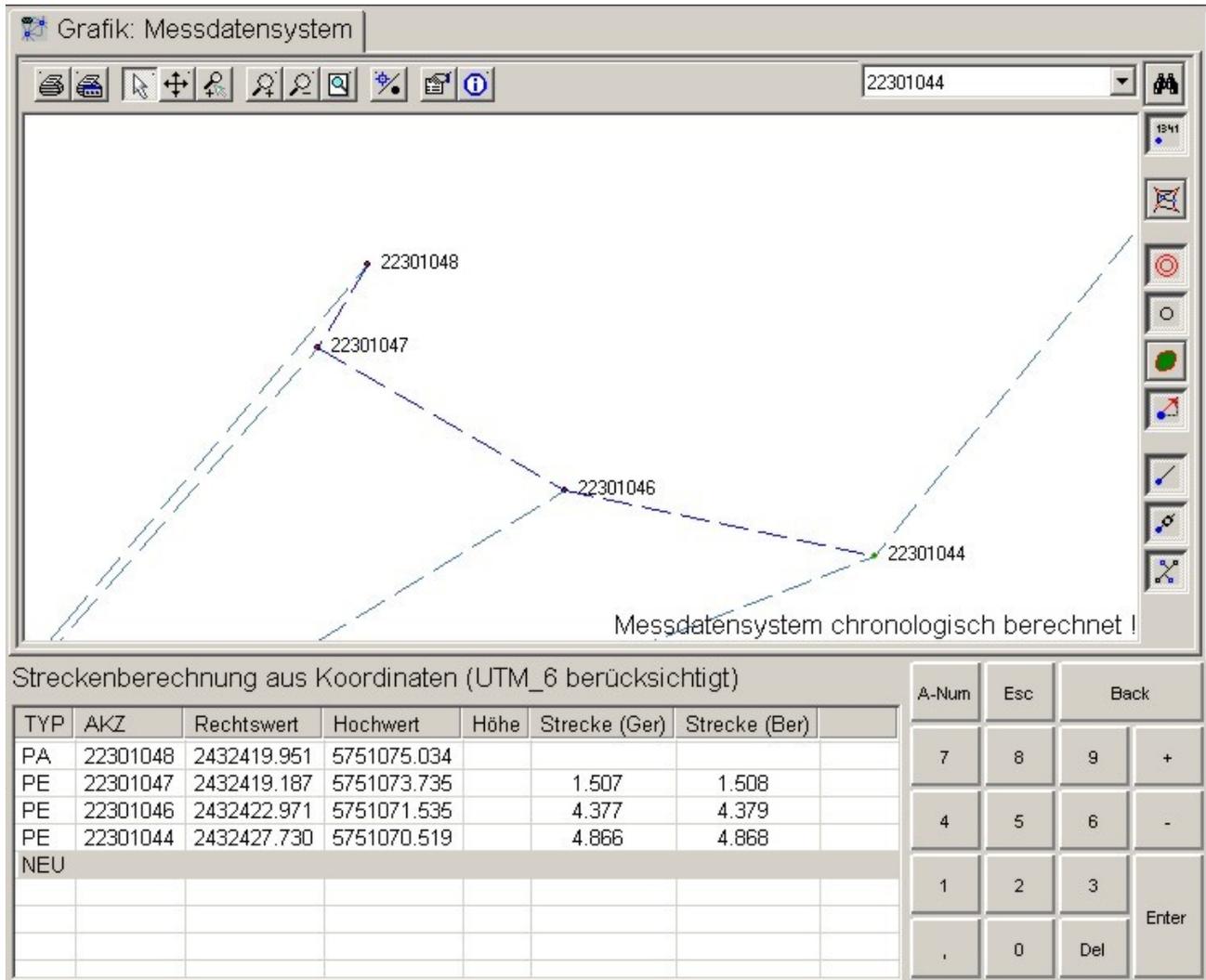
Wenn kein Messdatenansatz geöffnet ist, bietet KAVDI.Mobil in der Programmübersicht die Schaltfläche „Berechnungen...“ an. Nach einem Klick auf die Schaltfläche ändert sich die Programmübersicht. Es können nun die Berechnungen „Streckenkontrolle“ und „Umformung auf Messungslinie“ ausgewählt werden:



- **Streckenberechnung**  
Es wird die Strecke zwischen zwei Punkten berechnet. Die Punkte können als Linienzug eingegeben werden.
- **Umformung auf Messungslinie**  
Nach der Definition einer Messungslinie können weitere Punkte auf diese Linie umgeformt werden. KAVDI.Mobil protokolliert die Abszisse und Ordinate bezogen auf diese Linie.

## Berechnungen: Streckenberechnung

Es wird die Strecke zwischen zwei Punkten berechnet. Die Punkte können als Linienzug eingegeben werden. Die Eingabe der Arbeitskennzeichen erfolgt ausschließlich über die Auswahl aus der Grafik. Die Schaltfläche „Auswählen“ muss  aktiviert sein.



The screenshot shows the 'Messdatensystem' software interface. The main window displays a coordinate plot with four points labeled 22301048, 22301047, 22301046, and 22301044. The points are connected by dashed lines. The text 'Messdatensystem chronologisch berechnet!' is visible at the bottom of the plot area. Below the plot is a table titled 'Streckenberechnung aus Koordinaten (UTM\_6 berücksichtigt)'. The table has columns for TYP, AKZ, Rechtswert, Hochwert, Höhe, Strecke (Ger), and Strecke (Ber). The data rows are as follows:

TYP	AKZ	Rechtswert	Hochwert	Höhe	Strecke (Ger)	Strecke (Ber)
PA	22301048	2432419.951	5751075.034			
PE	22301047	2432419.187	5751073.735		1.507	1.508
PE	22301046	2432422.971	5751071.535		4.377	4.379
PE	22301044	2432427.730	5751070.519		4.866	4.868
NEU						

To the right of the table is a numeric keypad with buttons for A-Num, Esc, Back, 7, 8, 9, +, 4, 5, 6, -, 1, 2, 3, Enter, ., 0, Del.

Bei der Berechnung der Strecken werden die Abbildungseigenschaften des Koordinatensystems berücksichtigt. In der Liste weist KAVDI.Mobil zwei Strecken aus:

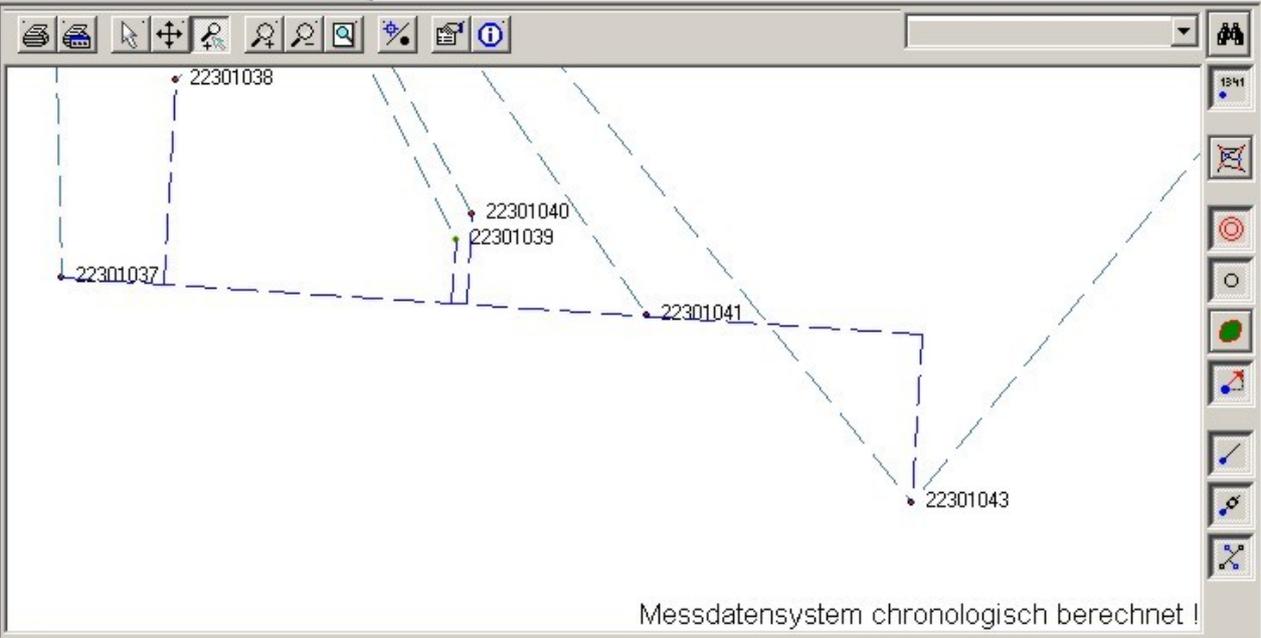
- Strecke (Gre)  
Aus den Koordinaten gerechnete Strecke.
- Strecke (Ber)  
Aus den Koordinaten gerechnete und um die Abbildungseigenschaften bereinigte Strecke.  
Diese Strecke kann mit einer örtlich gemessenen Strecke verglichen werden.

## Berechnungen: Umformung auf die Messungslinie

Nach der Definition einer Messungslinie können weitere Punkte auf diese Linie umgeformt werden. Bei der Definition der Messungslinie kann eine Abszisse bzw. Ordinate im Anfangs- und Endpunkt eingegeben werden. Die Eingabe der Arbeitskennzeichen erfolgt ausschließlich über die Auswahl aus der Grafik. Die Schaltfläche „Auswählen“ muss  aktiviert sein.

KAVDI.Mobil protokolliert die Abszisse und Ordinate der umzuformenden Punkte bezogen auf diese Linie.

Grafik: Messdatensystem



Umformung auf Messungslinie (UTM\_6 berücksichtigt)

TYP	AKZ	ABSZISSE	ORDINATE
PA	22301037		
PE	22301041		
TYP		ABSZISSE	ORDINATE
PN	22301038	1.643	-3.300
PN	22301040	6.524	-1.452
PN	22301043	13.868	2.751
PN	22301039	6.289	-1.018
NEU			

A-Num	Esc	Back	
7	8	9	+
4	5	6	-
1	2	3	Enter
.	0	Del	

## **Parameter und Informationen:**

Alle Messdatenansätze, die sich in den Messdatenprotokollen der Dokumentenliste befinden werden mit KAVDI.Mobil zu einem Messdatensystem zusammengefasst und ausgewertet. Alle Punkte des Messdatensystems werden in Reihenfolge der Messdatenansätze nach Lage und Höhe berechnet.

Damit KAVDI.Mobil die Berechnung durchführen kann werden Koordinaten der Anschlusspunkte benötigt. Der Zugriff auf vorhandene Koordinaten erfolgt auf die KAVDI-Datenbank. Über die Definition des Lagestatus ist die Auswertung in unterschiedlichen Systemen möglich (Netz77, ETRS89, örtlich).

Die polaren Messdatenansätze bei denen der Standpunkt unbekannt ist, werden über eine Einzelpunktausgleichung berechnet.

Die per GNSS-gemessene Punkte können in verschiedene Landessysteme übertragen werden. Hierzu wird eine 7-Parameter-Transformation angewendet.

Diese Möglichkeiten erfordern einer Parametrisierung. Nach dem Start von KAVDI.Mobil werden alle Mesdatenansätze angezeigt. Ein Klick auf das Symbol  öffnet einen Dialog, in dem die Konfiguration vorgenommen werden kann. Zudem werden hier in unterschiedlichen Karteikarten weitere Informationen angeboten:

- Parameter (Allgemein)
  - Lage- bzw. Höhenstatus
  - Informationen zum Koordinatensystem
  - Steuerung des Datenbankzugriffes
- Berechnungsparameter (Tachymeter)
- Berechnungsparameter (GNSS)
- Filter
- Liste der aus der KAVDI-Datenbank übernommenen bekannten Punkte
- Liste der neu berechneten Punkte
- Liste aller berechneten Punkte
- Quasiidentische Punkte
- Statistik

Nachfolgend werden die Karteikarten „Parameter“, „Berechnungsparameter (Tachymeter)“, „Berechnungsparameter (GNSS)“ und „Filter“ beschrieben. Die anderen Karteikarten haben informativen Charakter und erklären sich selbst.

## Parameter und Informationen: Parameter

Parameter	Wert
System	ETRS89
Systembeschreibung	
Ellipsoid	GRS80
Abbildung	UTM_6
Streckenreduktion	Aktiv
Grenzwerte Referenzpunkte	
Lin. Abweichung Lage:	0.060
Abweichung Höhe:	0.0050

In dieser Karteikarte werden allgemeine Einstellungen getroffen.

- Quelle Lagestatus / Höhenstatus mit Suchreihenfolge  
Mit der Auswahl eines Lagestatus wird gleichzeitig die Abbildungseigenschaften des Koordinatensystem festgelegt.
- Streckenreduktion (Abbildung/Höhenlage)  
Die Streckenreduktion kann aktiviert bzw. deaktiviert werden. Der mittlere Rechtswert und die mittlere Höhe (müNN) werden zur Bestimmung der Reduktion in die Abbildungsebene verwendet.  
Die Streckenreduktion wird für örtliche Systeme immer deaktiviert.
- Punktnummerierungsbezirke  
Da in KAVDI.Mobil Arbeitskennzeichen verwendet werden ist die Eingabe der Punktnummerierungsbezirke für den Datenbankzugriff notwendig.
- Datenbank  
Der Zugriff kann auf den Festpunktspeicher oder den Projektspeicher erfolgen.
- Übersicht  
In der Übersicht werden Informationen zum eingestellten Koordinatensystem und den aktuellen Grenzwerten ausgegeben.

## Parameter und Informationen: Berechnungsparameter (Tachymeter):

**KAVDI.Mobil: Parameter / Informationen** [?] [X]

Übernommene Punkte (DB) | Neu berechnete Punkte (BER) | Alle berechneten Punkte | Quasidentische Punkte | Statistik

Parameter | Berechnungsparameter (Tachymeter) | Berechnungsparameter (GNSS) | Filter

Stationierung: Gewichtung

Absoluter Streckenfehler [m]

Entfernungsabhängiger Streckenfehler [m]

Absoluter Winkelfehler [gon]

Zieleinstellfehler [m]

Absteckung: Maßstab

Mit Maßstab (Umgebungstreu)

Der Maßstab wird aus der aktuellen Stationierung übernommen.

Maßstab = 1.0 (Formtreu)

Stationierung: Maßstab

Mit Maßstab

Maßstab = 1.0

Stationierung: Gewichteter Abriß

Ohne

s

s<sup>2</sup>

s<sup>3</sup>

s<sup>4</sup>

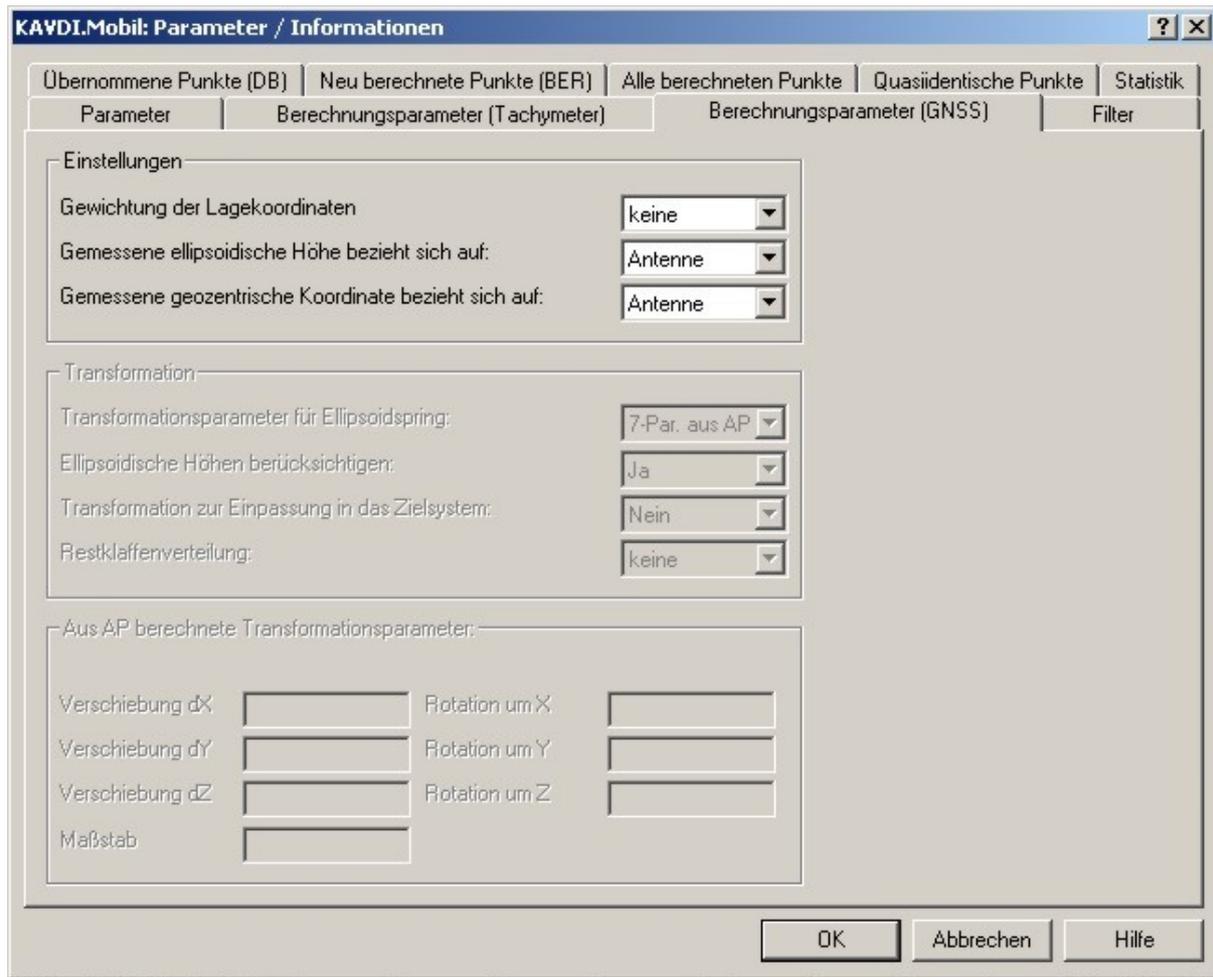
s<sup>5</sup>

OK | Abbrechen | Hilfe

Parameter für die Berechnung der Messdatenansätze: „polarer Standpunkt“

- Stationierung: Gewichtung  
Gewichtung der Beobachtungen bei der Einzelpunktausgleichung.
- Stationierung: Maßstab  
Berücksichtigung eines Streckenmaßstabes bei der Einzelpunktausgleichung
- Stationierung: Gewichteter Abriß  
Ist ein Standpunkt koordinatenmäßig bekannt, kann ein gewichteter Abriß zur Bestimmung der Orientierungsunbekannten durchgeführt werden.
- Absteckung: Maßstab  
Bei der Absteckung kann der Maßstab auf 1.0 gesetzt werden (formtreu).

**Parameter und Informationen: Berechnungsparameter (GNSS):**



**Parameter für die Berechnung der GNSS-Messdatenansätze:**

-	<p><b>Einstellungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewichtung der Lagekoordinaten bei der Mittelung von Mehrfachmessungen</li> <li>- Bezug der gemessenen ellipsoidischen Höhen Standardmäßig beziehen sich die gemessenen ellipsoidischen Höhen auf die Antenne.</li> <li>- Bezug der gemessenen geozentrischen Koordinaten Standardmäßig beziehen sich die gemessenen geozentrischen Koordinaten auf die Antenne.</li> </ul>				
-	<p><b>Transformation</b> Wenn das Lagebezugssystem nicht ETRS89 ist, dann ist eine Transformation zur Bestimmung der Lagekoordinaten notwendig.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;">-</td> <td> <p><b>Transformationsparameter für Ellipsoidsprung</b> Die Transformationsparameter können entweder vorgegeben oder aus Passpunkten ermittelt werden.</p> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">-</td> <td> <p><b>Ellipsoidische Höhen berücksichtigen.</b></p> </td> </tr> </table>	-	<p><b>Transformationsparameter für Ellipsoidsprung</b> Die Transformationsparameter können entweder vorgegeben oder aus Passpunkten ermittelt werden.</p>	-	<p><b>Ellipsoidische Höhen berücksichtigen.</b></p>
-	<p><b>Transformationsparameter für Ellipsoidsprung</b> Die Transformationsparameter können entweder vorgegeben oder aus Passpunkten ermittelt werden.</p>				
-	<p><b>Ellipsoidische Höhen berücksichtigen.</b></p>				

	<p>Ja Bei der Bestimmung der geozentrischen Koordinaten für die Transformation werden die Höhen berücksichtigt.</p> <p>Nein Bei der Bestimmung der geozentrischen Koordinaten für die Transformation werden die Höhen nicht berücksichtigt. Hierbei wird der Höhenanteil der geozentrischen Koordinaten eliminiert.</p>
-	<p>Transformation zur Einpassung in das Zielsystem. Bei grob abgeleiteten Transformationsparametern kann eine Einpassung in das Zielsystem über eine 4-Parameter-Transformation berechnet werden.</p>
-	<p>Typ der Restklaffenverteilung.</p>
-	<p>Aus AP berechnete Transformationsparameter / Vorgegebene Transformationsparameter Anzeige der Transformationsparameter.</p>

## Parameter und Informationen: Filter:

KAYDI.Mobil: Parameter / Informationen

Übernommene Punkte (DB) | Neu berechnete Punkte (BER) | Alle berechneten Punkte | Quasiidentische Punkte | Statistik

Parameter | Berechnungsparameter (Tachymeter) | Berechnungsparameter (GNSS) | Filter

Grenzwerte bei der GNSS-Steuerung

H-DOP	Nein	
V-DOP	Nein	
P-DOP	Nein	
T-DOP	Nein	
G-DOP	Nein	
KQ-2D	Ja	0.050

OK Abbrechen Hilfe

### Filterfunktionen / Grenzwerte:

- Grenzwerte bei der GNSS-Steuerung  
Ein GNSS-Empfänger liefert kontinuierlich Messwerte. Aus diesen Messwerten wird das Mittel gebildet und weiterverarbeitet. Diese Grenzwerte setzen, falls überschritten, einen Messwert auf ungültig

### Frequently Asked Questions FAQ:

- **In der KAVDI-Datenbank sind keine Koordinaten. Welches Koordiantensytem bildet KAVDI.Mobil indiesem Fall ?**

Der erste Standpunkt und der erste Zielpunkt wird als örtliches System festgelegt. Die Parameter von KAVDI.Mobil werden so eingestellt, das keine Streckenreduktion aktiviert ist.

-