

Der Knotentyp 'Vermessungspunkt'

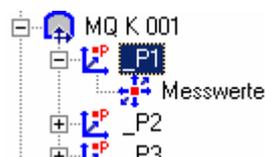
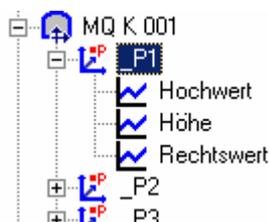
Überblick

Ein **Vermessungspunkt** ist ein im Gelände oder an einem Gebäude stabil markierter Punkt, dessen Koordinaten in einem dreidimensionalen geodätischen Bezugssystem zu verschiedenen Zeitpunkten bestimmt werden.

Die **Stammdaten** eines Vermessungspunktes, u.a. seine durch eine Punktnummer festgelegte Identität, werden in einem GKSPro-Strukturelement vom Knotentyp 'Vermessungspunkt' verwaltet.

Die **Messdaten**, d.h. die zeitbezogenen Koordinaten eines Vermessungspunktes, werden in einer geeigneten Unterstruktur organisiert. Hierfür stehen dem GKSPro-Anwender verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Zum Beispiel können die Messdaten in drei Unterknoten vom Typ 'Reale Messstelle' oder in einem Unterknoten vom Typ 'Vermessungspunktdatei 3D' organisiert werden.

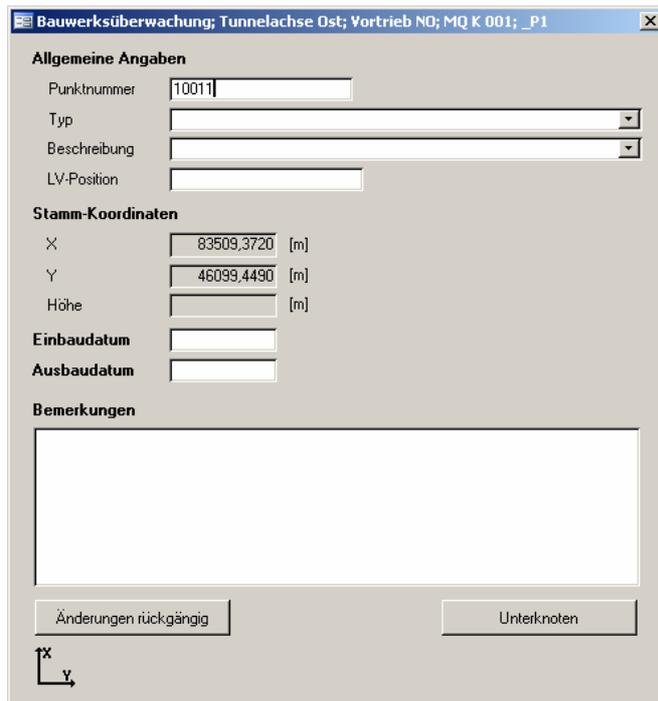
Beispielstrukturen



Stammdaten eines Vermessungspunktes

Der Knotentyp 'Vermessungspunkt' – Symbol  – beschreibt die Stammdaten eines Vermessungspunktes. Im Rahmen der Stammdaten wird die Identität des Punktes durch eine Punktnummer festgelegt.

Standard-Stammdatenstruktur eines Vermessungspunktes:



Das Bild zeigt ein Softwarefenster mit dem Titel 'Bauwerksüberwachung; Tunnelachse Ost; Vortrieb NO; MQ K 001; _P1'. Das Fenster ist in mehrere Abschnitte unterteilt:

- Allgemeine Angaben:** Punktnummer (10011), Typ (Auswahlliste), Beschreibung (Auswahlliste), LV-Position (Textfeld).
- Stamm-Koordinaten:** X (83509,3720 [m]), Y (46099,4490 [m]), Höhe (Textfeld [m]).
- Einbaudatum:** Textfeld.
- Ausbaudatum:** Textfeld.
- Bemerkungen:** Ein großes leeres Textfeld.

Am unteren Rand befinden sich zwei Schaltflächen: 'Änderungen rückgängig' und 'Unterknoten'. Unten links ist ein kleines Koordinatensystem mit den Achsen x und y dargestellt.

Die Stammdatenstruktur besitzt im Rahmen konkreter Projekte oft spezifische Ausprägungen, die in speziellen abgeleiteten Knotentypen angeboten werden. Beachten Sie hierzu die Dokumentation der Knotentypen Ihres Projektes.

Knoten vom Typ 'Vermessungspunkt' können prinzipiell beliebig in der Hierarchie angeordnet werden. Aus speziellen Anwendungsfällen können sich Regeln für die Anordnung ergeben. Dies ist z.B. der Fall, wenn Konvergenzpunkte eines Konvergenzquerschnittes hierarchisch unterhalb des Querschnitts-Knotens angeordnet werden.

Hinweis

Beachten Sie, dass die Identität eines Vermessungspunktes, wie sie z.B. bei einem Datenimport relevant ist, primär durch die Punktnummer in den Stammdaten bestimmt wird. Für die Benennung in der GKSPRO-Hierarchie können andere Kriterien maßgebend sein, z.B. die Durchnumerierung von Punkten innerhalb eines Messquerschnittes. Beide Identifikationssysteme können, müssen jedoch nicht korrespondieren.

Messdaten eines Vermessungspunktes

Die Messdaten eines Vermessungspunktes sind nicht Bestandteil des Knotens vom Typ 'Vermessungspunkt'. Sie werden in einer geeigneten Unterstruktur organisiert.

Folgende Möglichkeiten sind in GKSPRO vorgesehen und werden von Import- und Auswertungsfunktionen unterstützt:

- a) 3 Unterknoten 'X', 'Y' und 'Z' vom Typ 'Reale Messstelle', mit den Eigenschaften: Meterbasierte Einheit (z.B. m, m RD83, m HN76, ..); Typ der horizontalen Achse: Datum/Zeit; Einheitliche Einstellungen für 'Gültigkeit' und 'Zwischenzeitmodus'.
- b) 3 Unterknoten 'X', 'Y' und 'Höhe' vom Typ 'Reale Messstelle', mit Eigenschaften wie oben.
- c) 3 Unterknoten 'Rechtswert', 'Hochwert' und 'Höhe' vom Typ 'Reale Messstelle', mit Eigenschaften wie oben.
- d) 1 Unterknoten 'Höhe' vom Typ 'Reale Messstelle' (Höhen-Vermessungspunkt, keine Lage-Messwerte), mit den Eigenschaften: Meterbasierte Höheneinheit (z.B. m, m HN76, ..); Typ der horizontalen Achse: Datum/Zeit
- e) 1 Unterknoten 'Messwerte' vom Typ 'Vermessungspunktdatei 3D: X, Y, Z', mit folgenden Eigenschaften:
Typ der horizontalen Achse: Datum/Zeit
- f) 1 Unterknoten 'Messwerte' vom Typ 'Vermessungspunktdatei 3D: Rechtswert, Hochwert, Höhe' (vgl. Abbildung unten), mit folgenden Eigenschaften:
Typ der horizontalen Achse: Datum/Zeit

Hinweis

Die Eigenschaften sind auf Anwenderebene zu gewährleisten. Für das Anlegen von Vermessungspunkten mit Unterstruktur wird die Verwendung von vorab definierten und geprüften Prototypen empfohlen.

Die Varianten a) bis c) waren bisher dann erforderlich, wenn für die Koordinaten Wertsprünge verwaltet werden sollten, da je Messwert-Datensatz nur ein Wertsprung angegeben werden konnte. Mit der Realisierung der Möglichkeit zur Definition mehrerer Wertsprung-Spalten je Datensatz können jetzt auch in diesem Fall die Varianten e) und f) zum Einsatz kommen.

Beispiel Variante f)

Knotentyp 'Vermessungspunktdaten 3D: Rechtswert, Hochwert, Höhe' mit Wertsprungspalten

Messzeitpunkt	Rechtswert [m]	Hochwert [m]	Höhe [m]	Fehlerklasse	Bezugswert	Wertsprung	Sprungw. R.w [m]	Sprungw. H.w [m]	Sprungw. H [m]
18.01.2006 18:22:13	46099,4480	83509,3630	157,5180	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
13.01.2006 11:19:00	46099,4410	83509,3650	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
14.01.2006 10:22:30	46099,4410	83509,3660	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
15.01.2006 09:10:25	46099,4400	83509,3660	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
16.01.2006 10:09:10	46099,4410	83509,3670	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
17.01.2006 09:34:18	46099,4410	83509,3670	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
18.01.2006 09:50:46	46099,4410	83509,3650	157,5120	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
19.01.2006 08:30:25	46099,4410	83509,3650	157,5110	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
20.01.2006 08:55:43	46099,4400	83509,3660	157,5120	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
21.01.2006 09:11:57	46099,4390	83509,3660	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
22.01.2006 09:16:18	46099,4400	83509,3660	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
23.01.2006 11:26:20	46099,4400	83509,3660	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
24.01.2006 09:13:10	46099,4400	83509,3660	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
25.01.2006 09:10:55	46099,4410	83509,3640	157,5120	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
26.01.2006 09:10:44	46099,4400	83509,3660	157,5120	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
27.01.2006 08:11:30	46099,4410	83509,3660	157,5120	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
28.01.2006 09:12:33	46099,4400	83509,3660	157,5110	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
29.01.2006 08:13:15	46099,4400	83509,3660	157,5120	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
30.01.2006 10:11:47	46099,4410	83509,3640	157,5110	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
31.01.2006 08:56:58	46099,4400	83509,3660	157,5120	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
01.02.2006 08:32:45	46099,4410	83509,3650	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
02.02.2006 08:30:57	46099,4400	83509,3640	157,5120	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
03.02.2006 08:43:36	46099,4400	83509,3650	157,5120	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
04.02.2006 08:47:00	46099,4400	83509,3650	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
05.02.2006 10:37:00	46099,4410	83509,3630	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
06.02.2006 07:23:10	46099,4410	83509,3630	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
07.02.2006 08:15:05	46099,4410	83509,3630	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
08.02.2006 08:58:02	46099,4410	83509,3640	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
09.02.2006 08:20:02	46099,4430	83509,3650	157,5120	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
10.02.2006 08:22:35	46099,4470	83509,3650	157,5140	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
11.02.2006 08:45:30	46099,4440	83509,3640	157,5130	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
11.02.2006 18:02:12	46099,4490	83509,3700	157,5180	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,0050	-0,0060	-0,0050
12.02.2006 08:09:10	46099,4490	83509,3700	157,5180	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
13.02.2006 09:19:44	46099,4500	83509,3690	157,5190	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
14.02.2006 10:09:16	46099,4480	83509,3710	157,5190	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
15.02.2006 08:59:19	46099,4470	83509,3700	157,5180	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000
16.02.2006 09:23:48	46099,4470	83509,3700	157,5190	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0000	0,0000	0,0000

Hinweis

Beachten Sie, dass e) und f) als Einheit grundsätzlich m (Meter) verwenden. Wenn eine Differenzierung der Einheiten, etwa zwischen Lage- und Höhenkoordinaten (z.B. m RD83 und m HN76), im Rahmen der GksPro-Einheitenverwaltung erfolgen soll, sind die Varianten a) bis c) anzuwenden.

Umstellung der Messdaten eines Vermessungspunktes

Die Anwendung der Varianten e) und f) ist i.a. vorteilhaft, da

- die Zusammenfassung der Koordinaten eine bessere Übersichtlichkeit zur Folge hat
- eine einheitliche Zeitstempel-Bindung erzwungen wird
- die Knotenanzahl im Projekt reduziert wird.

GKSPro bietet die Möglichkeit, folgende Umstellungen automatisch vorzunehmen:

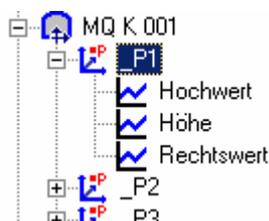
- a) -> e)
- b) -> e)
- c) -> f).

Öffnen Sie hierzu den Vermessungspunkt-Knoten, dessen Unterstruktur umgestellt werden soll. Wenn die Voraussetzungen für eine Strukturumstellung gegeben sind, wird im unteren Fensterbereich eine Schaltfläche 'Struktur' angezeigt. Betätigen Sie die Schaltfläche, wenn Sie die Strukturumstellung durchführen möchten.

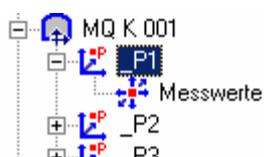
Nach einer Sicherheitsabfrage wird der automatische Prozess gestartet. Er umfasst folgende Schritte:

- Anlegen des neuen Messwerte-Knotens
- Kopieren der Messwerte in den neuen Knoten
- Umstellung der Verweise von Auswertungen und Berechneten Messstellen auf den neuen Knoten (sofern vorhanden)
- Löschen der alten Messwerte-Knoten.

Struktur vor der Umstellung



Struktur nach der Umstellung



Hinweis

Fertigen Sie vor Durchführung von Strukturumstellungen eine Sicherheitskopie Ihrer Datenbank an.

Hinweis

Beachten Sie, dass die Achsenbeschriftungen von Auswertungen nicht automatisch umgestellt werden. In seltenen Fällen kann dies wünschenswert sein und ist dann manuell durchzuführen.



Gesellschaft für Geomechanik
und Baumeßtechnik mbH

Leipziger Str. 14 · 04579 Espenhain
Tel. (034206) 64 60 · Fax (034206) 6 46 78 · www.ggb.de

In Zusammenarbeit mit:



Gesellschaft für Informatikdienste mbH