Verwenden von Tabellen, Auswahlsätzen und Kleinpunktsteuerelementen

TUTORIUM ZU TRIMBLE BUSINESS CENTER

Trimble

Hauptgeschäftssitz:

Trimble Navigation Limited
Engineering and Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
USA

Telefon: +1-937-233-8921
Gebührenfrei innerhalb der USA: +1-800-538-7800
Fax: +1-937-233-9441

www.trimble.com

Copyright und Marken:

© 2005-2010, Trimble Navigation Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Das Globus-und-Dreieckslogo und Trimble sind Marken von Trimble Navigation Limited. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Über dieses Tutorium

In diesem Tutorium betrachten Sie Tabellen, erstellen Sie einen Auswahlsatz und arbeiten Sie mit Kleinpunktsteuerelementen.

Hinweis: Wenn Sie während der Arbeit mit der Software Hilfe benötigen, drücken Sie einfach auf **F1**, um die Onlinehilfe aufzurufen.

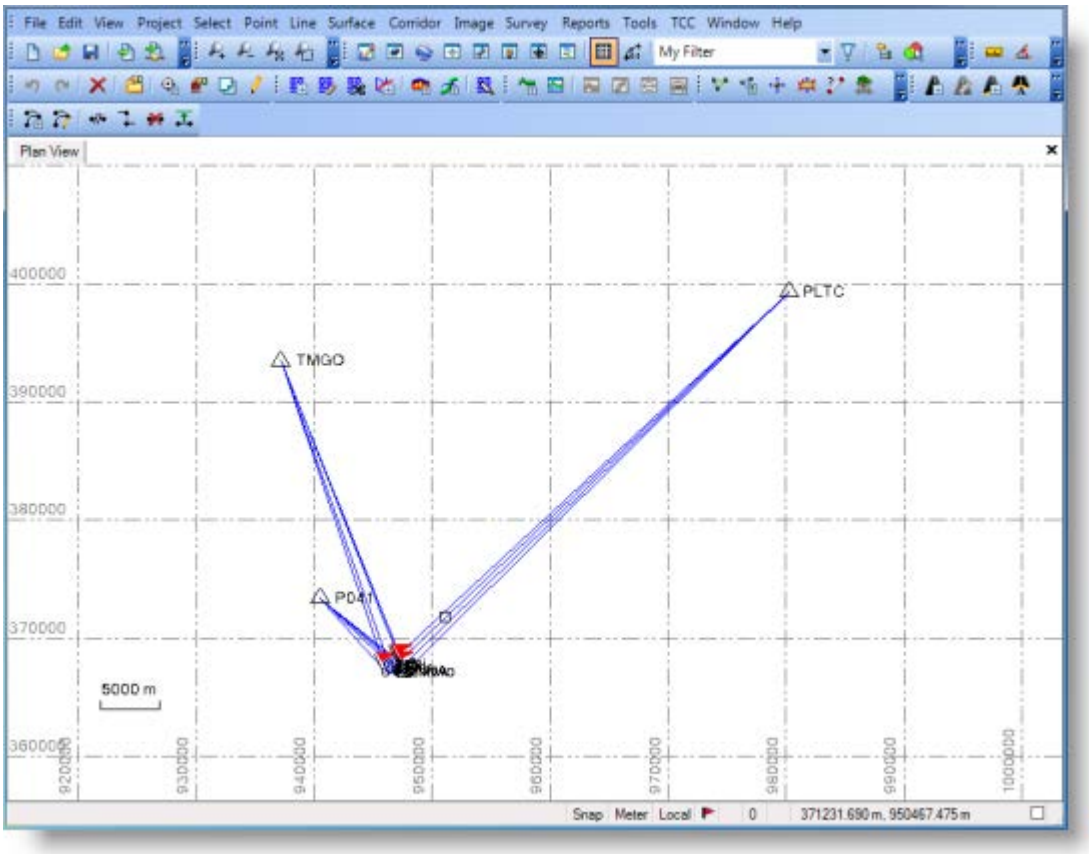
Schritt 1: Öffnen von Projekten

In diesem Tutorium verwenden Sie die Projektdatei *Using Spreadsheets.vce*. Das Projekt enthält bereits GNSS-, Totalstations- und Nivellierdaten; auch die Verarbeitung der GNSS-Basislinien ist bereits erfolgt.

1. Wählen Sie in der Menüleiste von **Trimble Business Center** den Eintrag **Datei > Projekt öffnen**. Klicken Sie alternativ auf die Schaltfläche **Projekt öffnen** in der Symbolleiste.
2. Markieren Sie im Dialog **Datei öffnen** die Datei ***C:\Trimble Tutorials\TBC\Projects\Using Spreadsheets.vce*** und klicken Sie auf **Öffnen**.

   Falls Sie das Tutorium nicht im gezeigten Vorgabepfad installiert haben, müssen Sie den Pfad entsprechend anpassen.

Das Projekt wird im Fenster von **Trimble Business Center** angezeigt.



Hinweis: Diese Abbildung zeigt die **Planansicht** mit weißem Hintergrund. Ihr Hintergrund ist möglicherweise schwarz. Um die Hintergrundfarbe in Weiß zu ändern, wählen Sie **Extras > Optionen** und im Dialog **Optionen** den Punkt **Hintergrundfarbe: Weiß**.

Die Projektdatei ist schreibgeschützt. Sie können alle Schritte des Tutoriums befolgen, ohne die Projektdatei speichern zu müssen. Wenn Sie allerdings das Tutorium unterbrechen müssen, können Sie es über **Datei > Projekt speichern unter** im Ordner ***..\Eigene Dateien\Trimble Business Center***, in dem die Projektdateien üblicherweise abgelegt werden, zwischenspeichern. Sie können es später aus diesem Ordner laden und fortsetzen.

Sie können nun einige Funktionen von **Trimble Business Center** kennenlernen.

Schritt 2: Betrachten von Tabellen

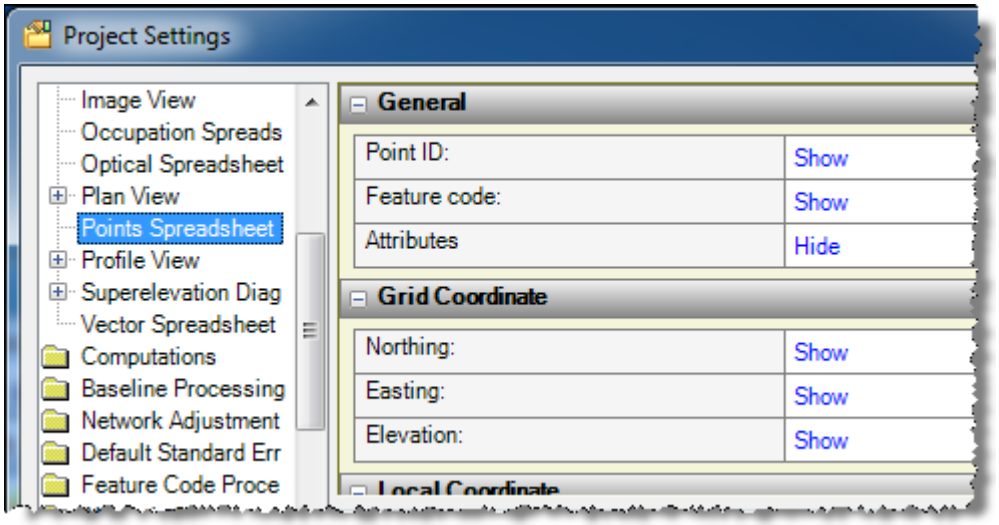
In diesem Schritt betrachten Sie zwei Tabellen in **Trimble Business Center**:

- **Aufstellungstabelle**
- **Punkttabelle**

Sie können die Tabellenanzeige wie in den folgenden Schritten erklärt anpassen.

1. Wählen Sie **Projekt > Projekteinstellungen**. Klicken Sie alternativ auf die Schaltfläche **Projekteinstellungen** in der Symbolleiste.
2. Wählen Sie im Navigationsfenster (links) des Dialogs **Projekteinstellungen** die Option **Ansicht > Punktetabelle**.

   Die Tabelle enthält eine Liste der Namen der Spalten in der **Punktetabelle**. Hinter jedem Spaltennamen wird angezeigt, ob die Spalte in der Tabelle angezeigt wird oder nicht.



   Sie können auf diese Anzeigen zum **Ein- und Ausblenden** klicken, um den Tabelleninhalt zu ändern.

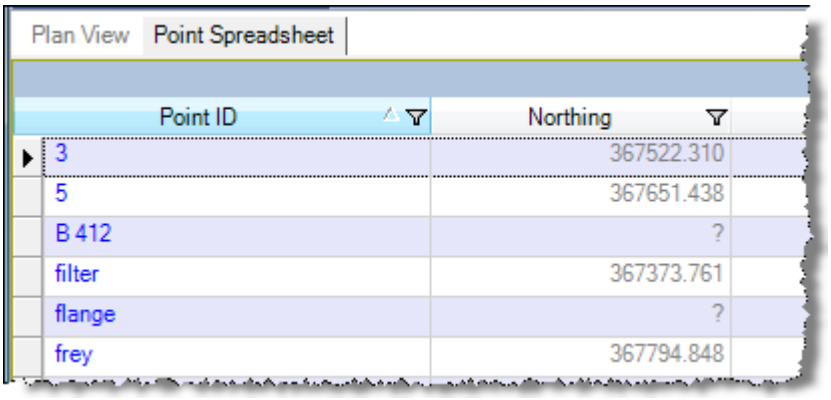
   Im Navigationsfenster (links) des Dialogs **Projekteinstellungen** können Sie weitere Tabellen im Menü **Ansicht** auswählen, um auch deren Spaltenanzeige zu ändern. Im Rahmen dieses Tutoriums nehmen Sie keine Änderungen vor.

3. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um den Dialog **Projekteinstellungen** zu schließen.

   In der Folge wählen Sie eine andere Tabellensortierung.

4. Wählen Sie **Ansicht > Neue Punktetabelle**. Klicken Sie alternativ auf die Schaltfläche **Neue Punktetabelle** in der Symbolleiste.

   Die **Punktetabelle** erscheint.



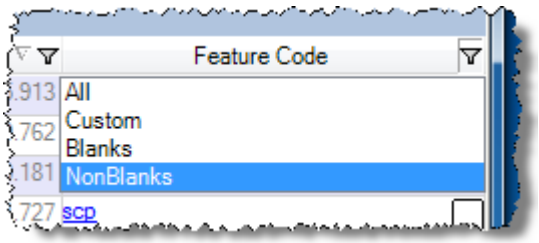
   Sie können die Zeilen sortieren, indem Sie auf die Spaltenköpfe klicken. In der Grundeinstellung sind die Zeilen alphabetisch nach **Punktnamen** sortiert.

5. Klicken Sie auf den Spaltenkopf **Höhe**, um die Zeilen auf- oder absteigend nach der Punkthöhe zu sortieren.

   Das Symbol **Sortieren** gibt an, ob die Sortierung aufsteigend (Aufwärtspfeil) oder absteigend (Abwärtspfeil) erfolgt.

   Sie können die dargestellten Zeilen über die Filterschaltfläche anhand einer Spalte filtern. Der Vorgabefilter lautet **Alles**.

6. Klicken Sie auf das Filtersymbol **Objektcode** und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Nicht leer**.



   Jetzt werden nur noch Punkte mit Objektcodes in der Tabelle angezeigt.

   Sie können die Tabelle noch weiter anpassen:

   - Ändern Sie die Spaltenbreite, indem Sie den Cursor auf einer Spaltengrenze in der Titelzeile platzieren und diese nach links oder rechts verschieben.
   - Verschieben Sie Spalten per Ziehen und Ablegen mit der Maus.
   - Verschieben Sie das Tabellenregister an eine andere Position. Klicken Sie dazu einfach auf die Registerbeschriftung und ziehen Sie diese nach unten von der Registerleiste weg, bevor Sie die Maustaste loslassen. Wählen Sie anschließend im Kontextmenü eine neue Position aus.

     Mit **Neue vertikale Registergruppe** zeigen Sie das Register vertikal im Fenster an.

     Auf die gleiche Art und Weise können Sie das Register wieder an die ursprüngliche Position verschieben.

   In der Tabelle blau angezeigte Inhalte können bearbeitet werden. Sie können also einen neuen **Punktnamen** eingeben oder einen **Objektcode** bearbeiten – direkt in der Spalte oder durch Anklicken von ..., um den **Objektcode-Editor** zu öffnen.

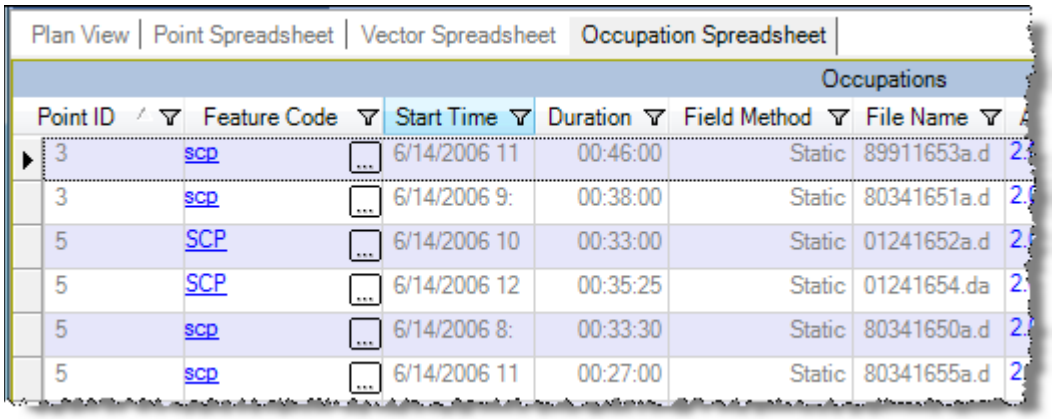
   Sie können auch Tabellenzeilen kopieren und in eine Microsoft-Excel-Tabelle einfügen. Dazu markieren Sie einfach die gewünschten Zeilen und drücken **Strg+C**. Markieren Sie dann eine Zelle in der Excel-Tabelle und drücken Sie zum Einfügen **Strg+V**. Sie können die Titelzeile zwar nicht markieren, aber sie wird automatisch kopiert und eingefügt.

   Um die **Eigenschaften** eines Punktes anzuzeigen, markieren Sie eine Zeile und wählen im Kontextmenü (Rechtsklick) den Eintrag **Eigenschaften**.

   Mit benutzerdefinierten Filtern können Sie die Filterkriterien für die anzuzeigenden Daten festlegen. Im folgenden Beispiel werden nur Punkte angezeigt, die nicht mit dem Antennentyp *R8 GNSS/SPS88x Intern* beobachtet wurden.

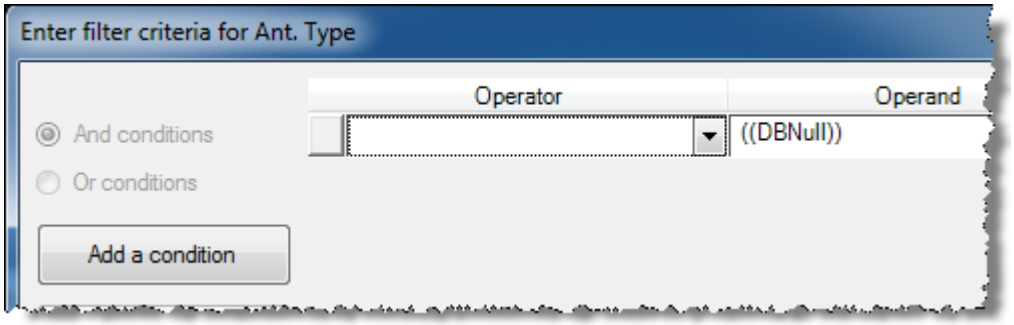
7. Wählen Sie **Ansicht > Neue Aufstellungstabelle**. Klicken Sie alternativ auf die Schaltfläche **Neue Aufstellungstabelle** in der Symbolleiste.

Die **Aufstellungstabelle** erscheint.



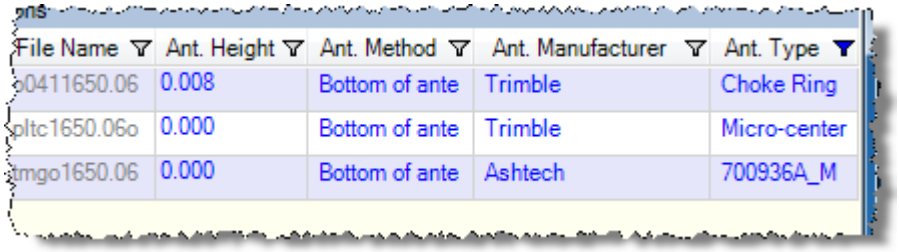
8. Klicken Sie auf die Filterschaltfläche **Ant.- Typ** und wählen Sie im Kontextmenü **Benutzerdefiniert**.

   Der Dialog **Filterkriterien eingeben für Ant.- Typ** erscheint.



9. Wählen Sie in der Liste **Operator** den Eintrag *Nicht gleich*.
10. Wählen Sie in der Liste **Operand** den Eintrag *R8 GNSS/SPS88x Intern* .Klicken Sie dann auf **OK**.

    Die Tabelle wird wunschgemäß gefiltert. Nur Punkte, bei denen der Antennentyp *R8 GNSS/SPS88x Intern* nicht verwendet wurde, sind enthalten.



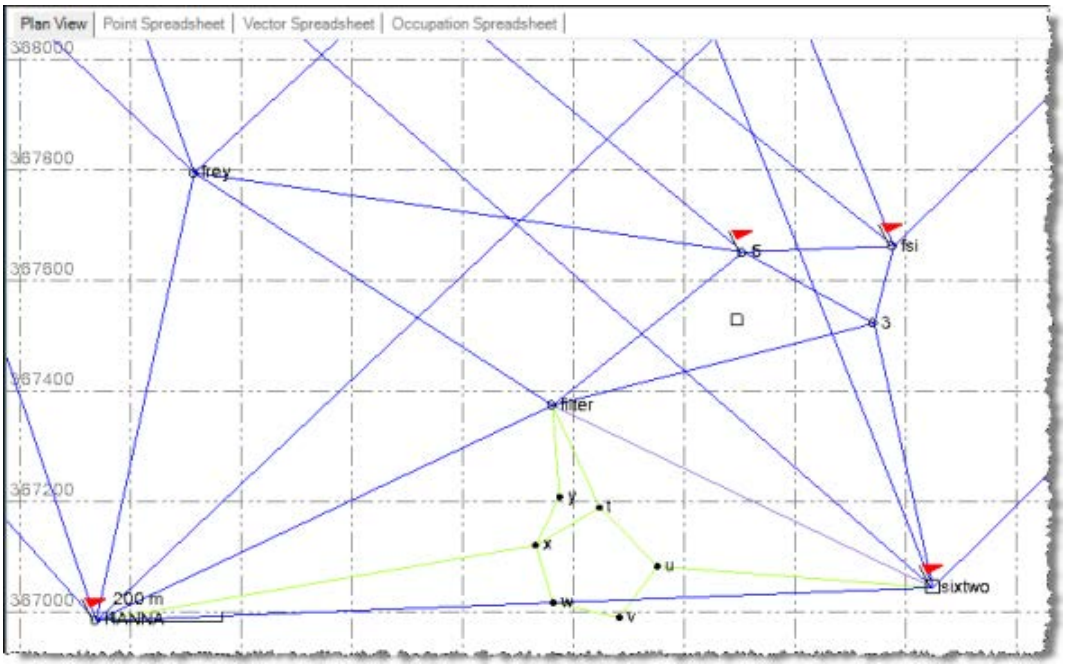
Sie haben nun die Tabellen betrachtet. Wenden wir uns jetzt dem Erstellen und Verwenden von Auswahlsätzen zu.

Schritt 3: Erstellen von Auswahlsätzen

Wenn Sie dieselben Objekte immer wieder auswählen müssen, ist es lästig und fehleranfällig, dies von Hand zu tun. Stattdessen können Sie den **Auswahl-Explorer** benutzen, um Auswahlsätze zu erstellen und erneut zu verwenden.

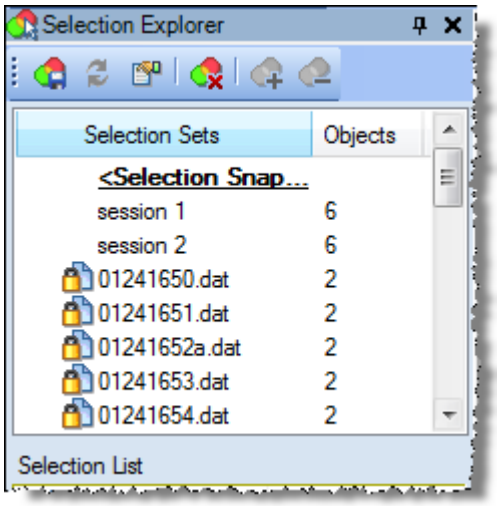
1. Klicken Sie in die **Planansicht**.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vergrößern** , um die hier gezeigte Ansicht zu erreichen. Klicken Sie alternativ in die **Planansicht** und zoomen Sie mit dem Mausrad. Drücken Sie das Mausrad und bewegen Sie die Maus, um die Punkte in die Anzeigenmitte zu holen.



3. Wählen Sie **Ansicht > Auswahl-Explorer**. Klicken Sie alternativ auf die Schaltfläche **Auswahl-Explorer** in der Symbolleiste.

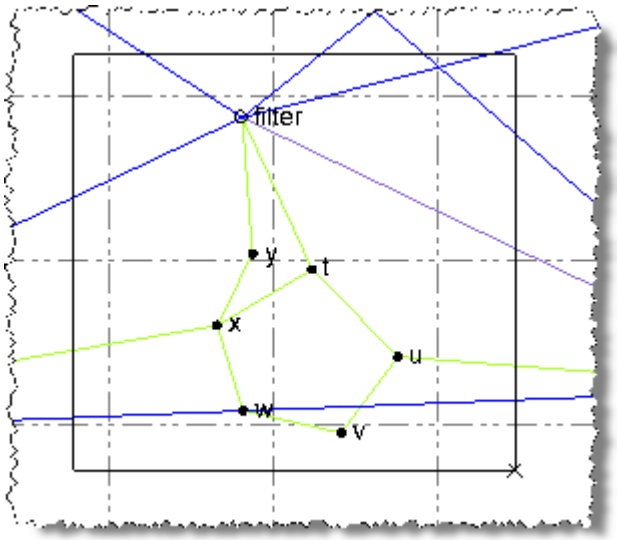
Der **Auswahl-Explorer** erscheint.



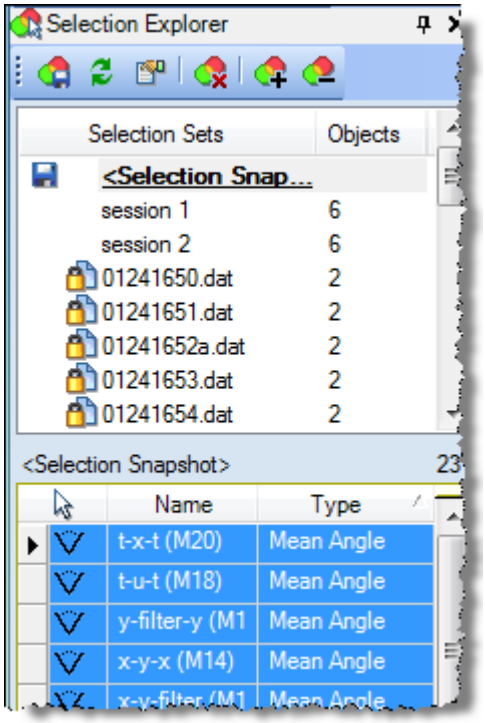
Der **Auswahl-Explorer** enthält zwei Listen:

- Die Liste **Auswahlsätze** in der oberen Fensterhälfte und
- die Objektliste in der unteren Fensterhälfte. Letztere zeigt die in der **Planansicht** markierten oder die in den gewählten Auswahlsätzen enthaltenen Objekte an.

4. Ziehen Sie in der **Planansicht** mit dem Cursor einen Auswahlrahmen um die Objekte, die der Auswahlsatz enthalten soll (siehe Abbildung).



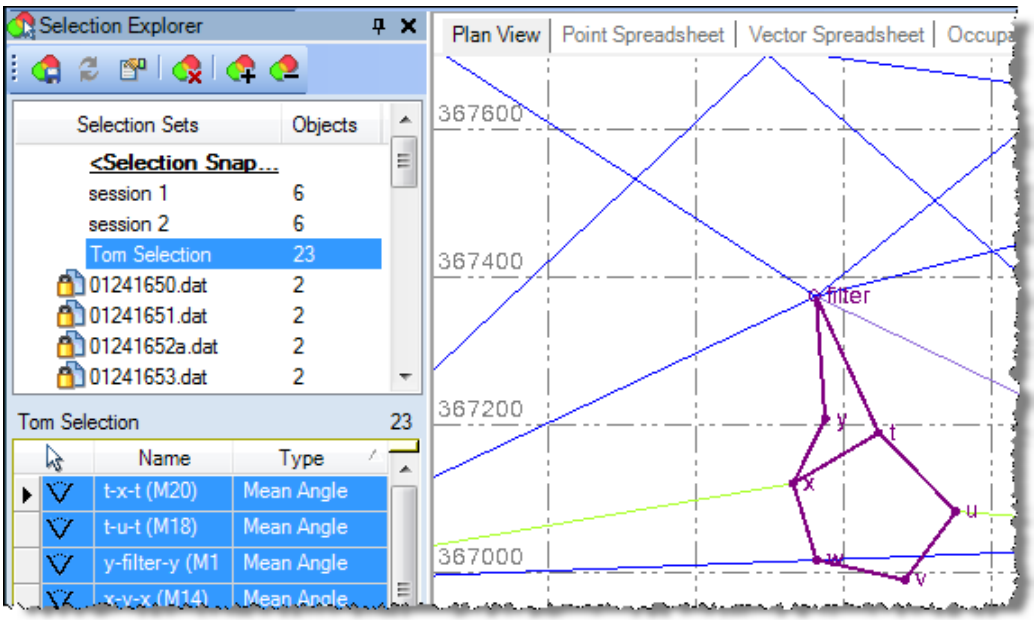
Die Auswahl erscheint im **Auswahl-Explorer** in der Objektliste **<Auswahlschnappschuss>**.



5. Klicken Sie in der Symbolleiste des **Auswahl-Explorers** auf die Schaltfläche **Auswahlliste speichern unter** .

6. Geben Sie im Dialog **<Auswahlschnappschuss> speichern unter** einen Namen für den neuen Auswahlsatz ein: *<IhrName> Auswahl* .Klicken Sie dann auf **OK**.

   Der neue Auswahlsatz wird zur Liste **Auswahlsätze** hinzugefügt. Zum Betrachten der im Auswahlsatz enthaltenen Objekte markieren Sie den Satz einfach in der Liste **Auswahlsätze**.



Sie können die Eigenschaften jeden Objekts im Auswahlsatz aufrufen, indem Sie es in der Liste markieren und im Kontextmenü des Objekts (Rechtsklick) den Eintrag **Eigenschaften** wählen. Verwenden Sie die Tastenkombinationen **[Umschalttaste] + Klicken** oder **[Strg] + Klicken** um mehrere Objekte zu markieren. Das Markieren mehrerer Objekte ist besonders nützlich, wenn Sie eine bestimmte Eigenschaft (zum Beispiel einen Objektcode) für all diese Objekte gleichzeitig (und einheitlich) ändern möchten.

Zum Markieren mehrerer Objekte in mehreren Auswahlsätzen drücken Sie die **Strg-Taste** und nehmen die Auswahl in der Liste **Auswahlsätze** vor.

Sie können die weiteren Schaltflächen in der Symbolleiste des **Auswahl-Explorers** verwenden, um Objekteigenschaften anzuzeigen, Auswahlsätze zu löschen oder Objekte zu Auswahlsätzen hinzuzufügen oder daraus zu entfernen. Weitere Informationen finden Sie in der Onlinehilfe.

7. Schließen Sie den **Auswahl-Explorer**.

Sie haben nun das Arbeiten mit Auswahlsätzen kennengelernt. Wenden wir uns jetzt einigen nützlichen Kleinpunktsteuerelementen zu.

Schritt 4: Arbeiten mit Kleinpunktsteuerelementen

Kleinpunktsteuerelemente sind Felder in verschiedenen Befehlen, mit denen Sie Winkel, Richtungen, Koordinaten, Strecken, Höhen und Offsets im Projekt berechnen können (Kleinpunktberechnung oder Koordinatengeometrie). Sie können damit auf unterschiedlichem Wege Daten eingeben, zum Beispiel:

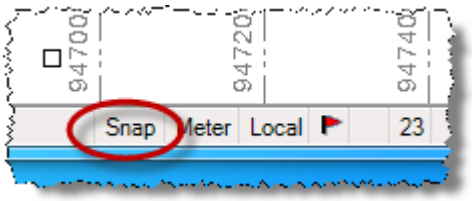
- Eingeben von Werten und Punktnamen in das Feld
- Auswählen von Punkten in Grafikansichten
- Rechtsklicken in Grafikansichten und Auswählen zusätzlicher Fang- und Kleinpunktoptionen im Kontextmenü

Kleinpunktsteuerelemente sorgen für mehr Flexibilität, damit Sie Daten auf unterschiedlichste Weise eingeben können, anstatt sich durch Befehlsfolgen zu arbeiten.

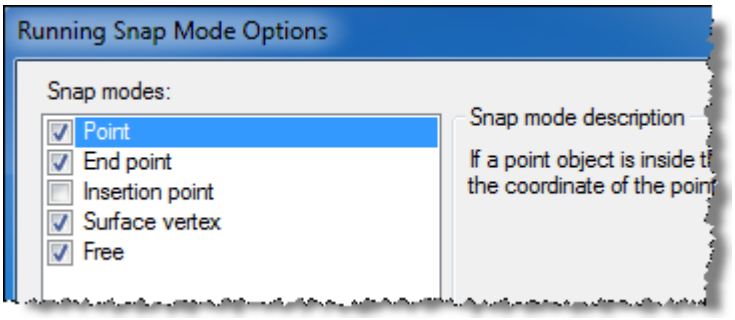
Fangbefehle nutzen geometrische Berechnungen, um Sie beim exakten und schnellen Angeben von Koordinaten zu unterstützen. Fangmodi können sich auf vorhandene Geometrie oder im Befehl eingegebene Parameter stützen. Fangbefehle stehen immer dann zur Verfügung, wenn Sie Koordinaten eingeben müssen. Nach einem Rechtsklick werden die verfügbaren Optionen angezeigt.

In dieser Anleitung erstellen Sie vier neue Projektpunkte (*1*, *2*, *6* und *7*) mit verschiedenen Kleinpunktsteuerelementen und Fangbefehlen von **Trimble Business Center**. Vor dem Erstellen der Punkte prüfen Sie, ob die korrekten Fangmodi gesetzt sind.

1. Klicken Sie in der Statusleiste unten im Fenster von **Trimble Business Center** auf die Schaltfläche **Fang**.



Der Dialog **Optionen für ständige Fangmodi** erscheint.

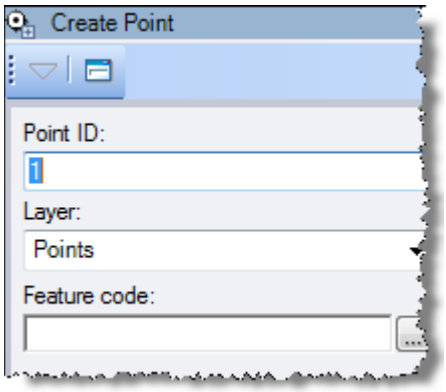


In diesem Dialog können Sie die Fangmodi einrichten. Eine Beschreibung aller Optionen wird im Dialog angezeigt.

In dieser Anleitung verwenden Sie Fangbefehle zum Auswählen von Punkten. Damit Sie auch wirklich einen Punkt (und nicht nur eine Koordinate in seiner Nähe) wählen, deaktivieren Sie den Modus **Frei**. Da diese Einstellungen systemweit gelten (und nicht nur für das Projekt) werden Sie nach den folgenden Schritten den Modus **Frei** wieder aktivieren.

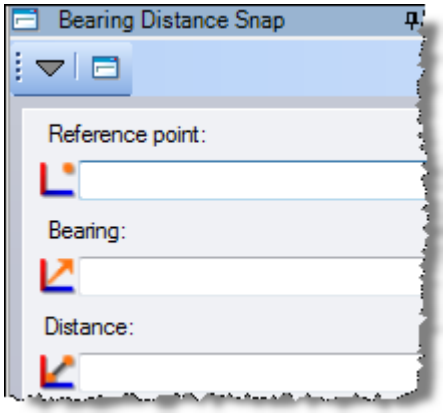
2. Verfahren Sie im Dialog **Optionen für ständige Fangmodi** wie folgt:
   a. Stellen Sie sicher, dass der **Punktmodus** gewählt ist.
   b. Deaktivieren Sie die Option **Frei**.
   c. Klicken Sie auf **OK**.
3. So erstellen Sie Punkt *1*:
   a. Wählen Sie **Punkt > Punkt erstellen**.

      Das Fenster **Punkt erstellen** erscheint.



   b. Stellen Sie sicher, dass das Feld **Punktname** den Namen *1* enthält, dass das Feld **Objektcode** leer ist und der **Koordinatentyp** *Gitter* lautet.
   c. Klicken Sie rechts in das Feld **Hochwert**.
   d. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Peilung-Abstand-Fang**.

Das Fenster **Peilung Abstand-Fang** erscheint. Über dieses Steuerelement berechnen Sie einen Punkt über einen Ausgangspunkt, eine Peilung und einen Abstand. Die Peilung 0 (Null) entspricht der Nordrichtung. Peilungen werden als Gitterazimut im Uhrzeigersinn gemessen.



e. Klicken Sie in das Feld **Referenzpunkt** und markieren Sie Punkt *5* in der **Planansicht**.

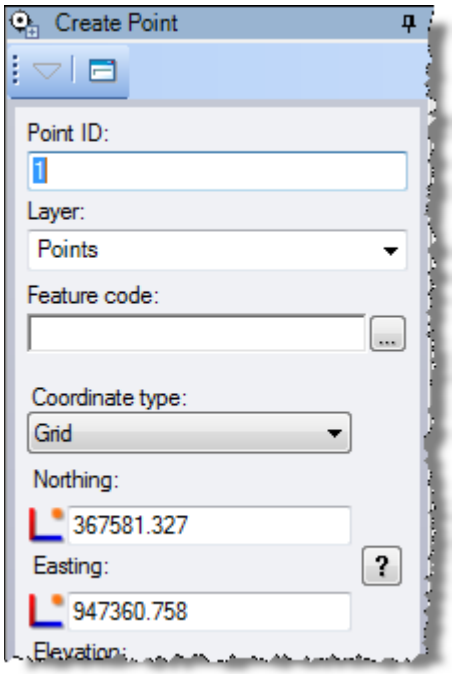
   Die Koordinate für Punkt *5* erscheint im Feld. Sie können auch einfach die *5* in das Feld eingeben.

f. Geben Sie im Feld **Richtung** den Wert *S37 44 56E* (oder im Azimutfeld den Wert *142 15 04*) ein.

g. Geben Sie im Feld **Strecke** den Wert *290,91sft* ein.Klicken Sie dann auf **OK**.

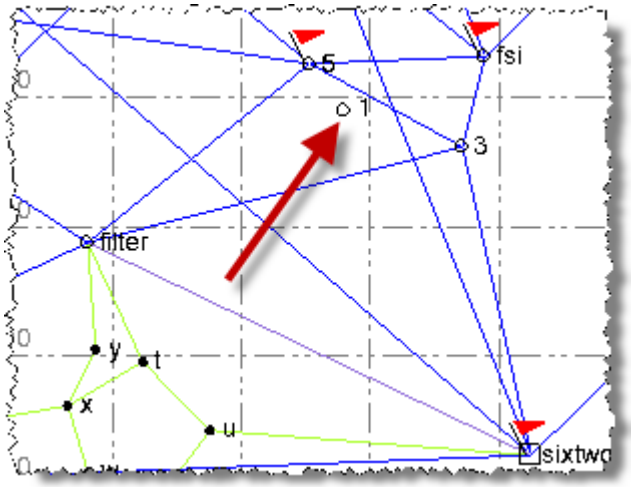
   Bei der Eingabe haben Sie auch die Längeneinheit *sft* angegeben. Das ist erforderlich, wenn Sie eine andere Einheit als die in den **Projekteinstellungen** festgelegte verwenden möchten.

   Die Koordinaten für den neuen Punkt *1* erscheinen im Fenster **Punkt erstellen**.



h. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.

Der neue Punkt *1* erscheint in der **Planansicht**. Das Fenster **Punkt erstellen** ist leer; Sie können einen weiteren Punkt erstellen.



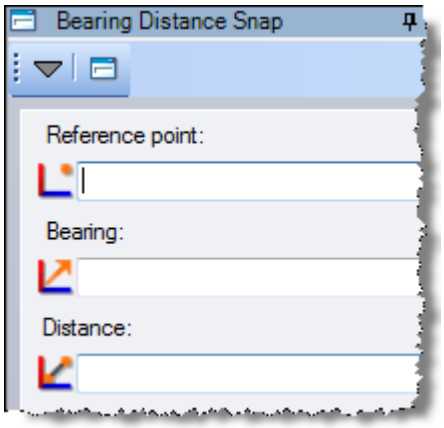
4. So erstellen Sie Punkt *2*:

a. Stellen Sie im Fenster **Punkt erstellen** sicher, dass im Feld **Punktname** der Name *2* angezeigt wird.

b. Klicken Sie rechts in das Feld **Hochwert**.

c. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Peilung-Abstand-Fang**.

Das Fenster **Peilung Abstand-Fang** erscheint.



d. Geben Sie im Feld **Referenzpunkt** den Wert *3* ein.

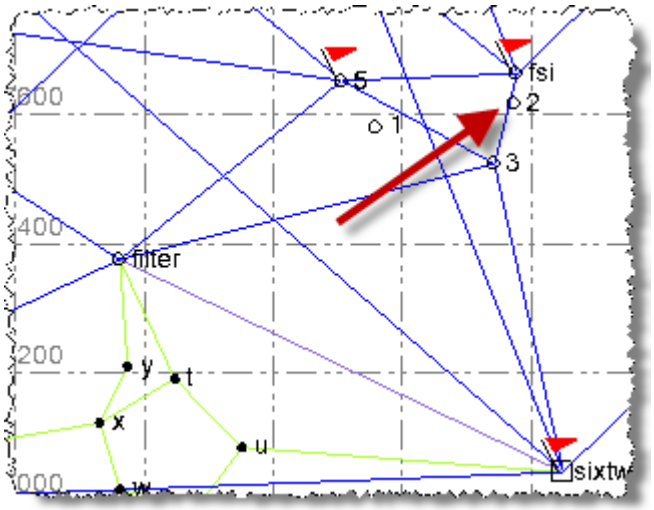
e. Geben Sie im Feld **Richtung** den Wert *N18 05 08E* ein.

f. Geben Sie im Feld **Strecke** den Wert *322,91sft* ein.Klicken Sie dann auf **OK**.

Die Koordinaten für den neuen Punkt *2* erscheinen im Fenster **Punkt erstellen**.

g. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.

Der neue Punkt *2* erscheint in der **Planansicht**.



Sie können nun den neuen Punkt *6* erstellen, die auf halber Strecke zwischen den Punkten *1* und *2* liegt.

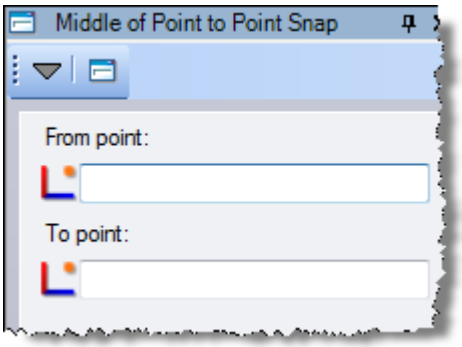
5. So erstellen Sie Punkt *6*:

   a. Geben Sie im Fenster **Punkt erstellen** ins Feld **Punktname** den Namen *6* ein.

   b. Klicken Sie rechts in das Feld **Hochwert**.

   c. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Mitte-von-Punkten-Fang**.

   Das Fenster **Mitte-von-Punkten-Fang** erscheint. Dieses Steuerelement berechnet eine Position auf halber Strecke zwischen zwei Punkten.



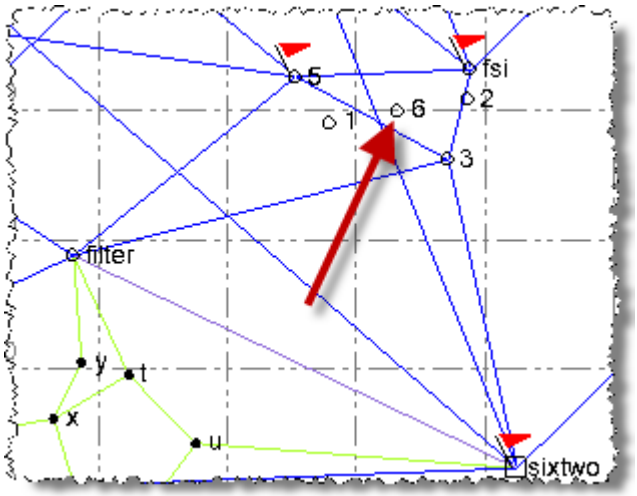
   d. Geben Sie im Feld **Von-Punkt** den Wert *1* ein.

   e. Geben Sie im Feld **Zu-Punkt** den Wert *2* ein. Klicken Sie dann auf **OK**.

   Die Koordinaten für den neuen Punkt *6* erscheinen im Fenster **Punkt erstellen**.

   f. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.

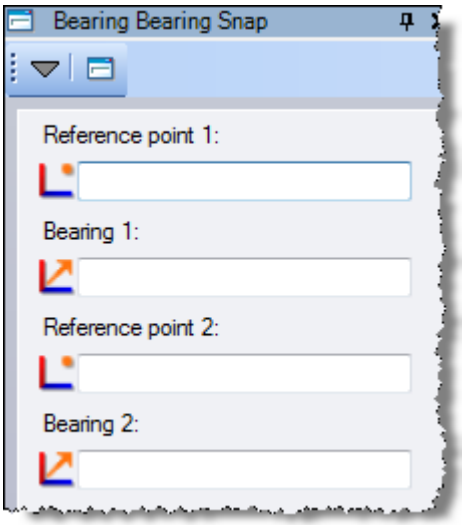
Der neue Punkt *6* erscheint in der **Planansicht**.



Sie können jetzt den neuen Punkt *7* erstellen.

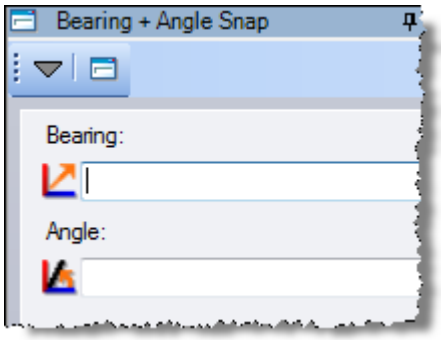
6. So erstellen Sie Punkt *7*:
   a. Geben Sie im Fenster **Punkt erstellen** ins Feld **Punktname** den Namen *7* ein.
   b. Klicken Sie rechts in das Feld **Hochwert**.
   c. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Peilung-Peilung-Fang**.

      Das Fenster **Peilung Peilung-Fang** erscheint. Über dieses Steuerelement können Sie den Schnittpunkt zweier Peilungen von zwei Punkten aus berechnen.



   d. Geben Sie im Feld **Referenzpunkt 1** den Wert *5* ein.
   e. Klicken Sie rechts in das Feld **Richtung 1**.
   f. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Richtung + Winkel-Fang**.

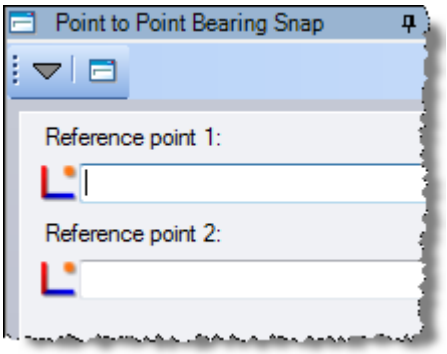
Das Fenster **Richtung + Winkel-Fang** erscheint. Über dieses Steuerelement berechnen Sie eine Peilung durch Addieren eines Winkels zu einer gegebenen Peilung.



g. Klicken Sie rechts in das Feld **Richtung**.

h. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Punkt-zu-Punkt-Peilung-Fang**.

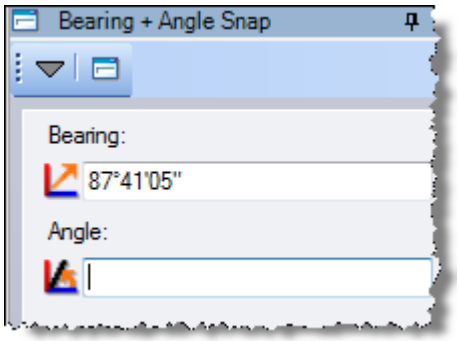
Das Fenster **Punkt-zu-Punkt-Peilung-Fang** erscheint. Mit diesem Steuerelement berechnen Sie die Peilung von einem Punkt zu einem anderen.



i. Geben Sie im Feld **Referenzpunkt 1** den Wert *5* ein.

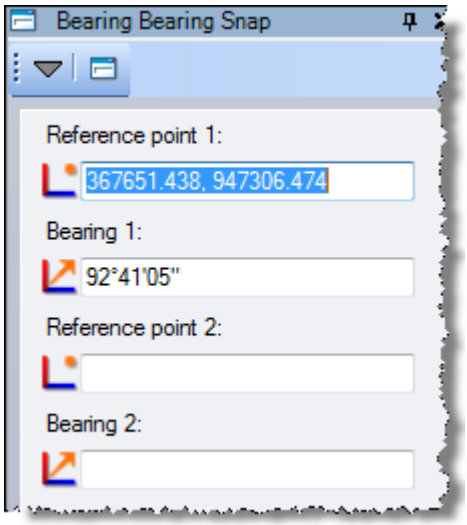
j. Geben Sie im Feld **Referenzpunkt 2** den Wert *fsi* ein. Klicken Sie dann auf **OK**.

Das Fenster **Richtung + Winkel-Fang** mit der neuen **Richtung 1** erscheint.



k. Geben Sie im Feld **Winkel** den Wert *5* (= 5 Grad) ein. Klicken Sie dann auf **OK**.

Das Fenster **Peilung Peilung-Fang** erscheint.

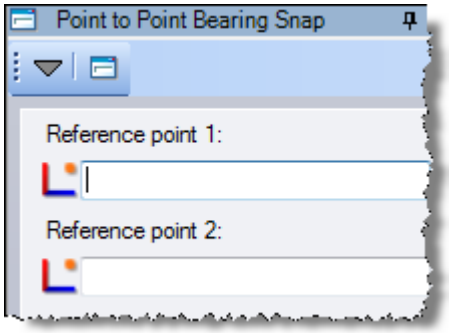


l. Geben Sie im Feld **Referenzpunkt 2** den Wert *3* ein.

m. Klicken Sie rechts in das Feld **Richtung 2**.

n. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Punkt-zu-Punkt-Peilung-Fang**.

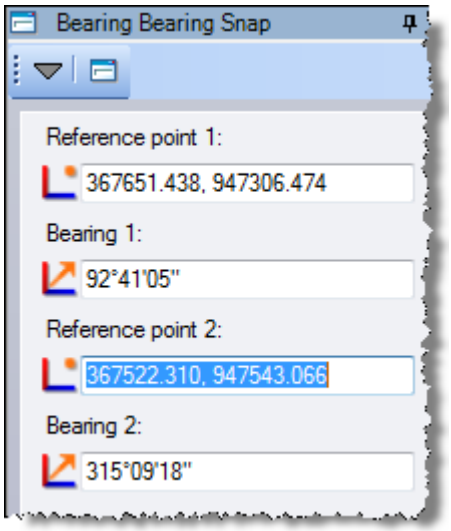
Das Fenster **Punkt-zu-Punkt-Peilung-Fang** erscheint.



o. Geben Sie im Feld **Referenzpunkt 1** den Wert *3* ein.

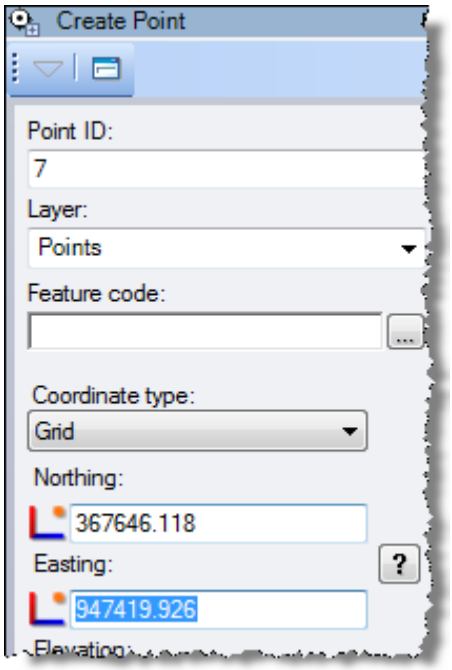
p. Geben Sie im Feld **Referenzpunkt 2** den Wert *6* ein. Klicken Sie dann auf **OK**.

Das Fenster **Richtung-Richtung-Fang** mit der neuen **Richtung 2** erscheint.



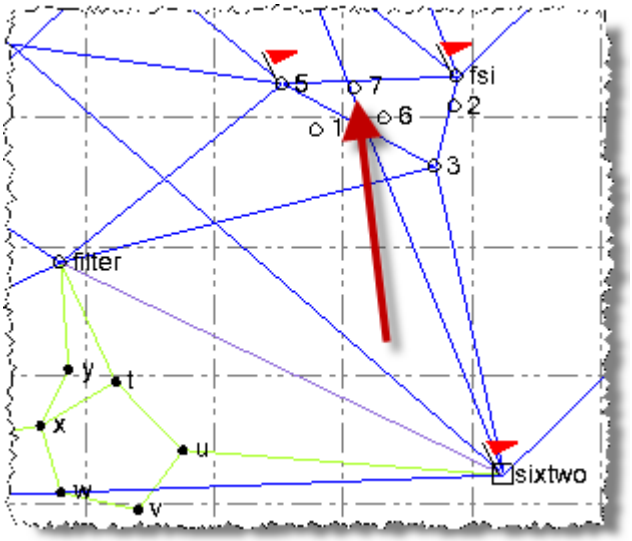
q. Klicken Sie auf **OK**.

Die Koordinaten für den neuen Punkt *7* erscheinen im Fenster **Punkt erstellen**.



r. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.

Der neue Punkt *7* erscheint in der **Planansicht**.



Sie können jetzt den Fangmodus **Frei** wieder aktivieren, falls er für andere Projekte benötigt wird.

7. So aktivieren Sie den Fangmodus **Frei**:

   a. Klicken Sie in der Statusleiste unten im Fenster von **Trimble Business Center** auf die Schaltfläche **Fang**.

   b. Aktivieren Sie im Dialog **Optionen für ständige Fangmodi** den Modus **Frei**.

   c. Klicken Sie auf **OK**.

   Sie haben nun das Arbeiten mit Kleinpunktsteuerelementen kennengelernt. Nehmen Sie sich ruhig noch ein wenig Zeit, die weiteren Funktionen von **Trimble Business Center** auf eigene Faust zu entdecken. Während der Arbeit mit der Software können Sie jederzeit über **F1** die Onlinehilfe aufrufen.

8. Wenn Sie fertig sind, wählen Sie einfach **Datei > Projekt schließen**.

   Der Dialog **Änderungen speichern** erscheint. Falls Sie das Projekt unter einem anderen Namen oder in einem anderen Pfad gespeichert haben, können Sie auf **Ja** klicken. Klicken Sie ansonsten auf **Nein**.