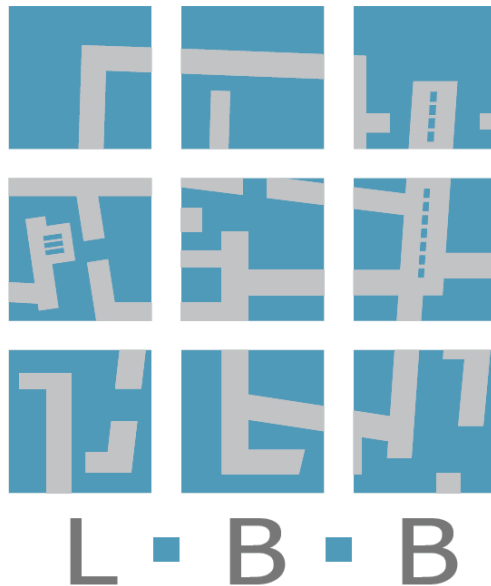


**Erstellung von Längsschnitten, Höhen-
und Querprofilplänen mit AutoCAD
Civil 3D auf Grundlage der
Vorlagenzeichnung
_AutoCAD Civil 3D 2012
Deutschland_LBB_V_4-0.dwt**



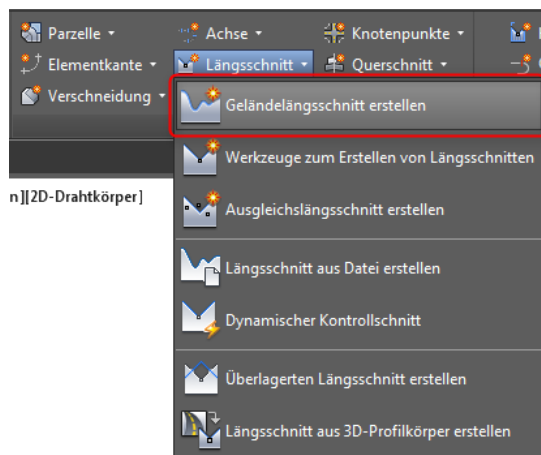
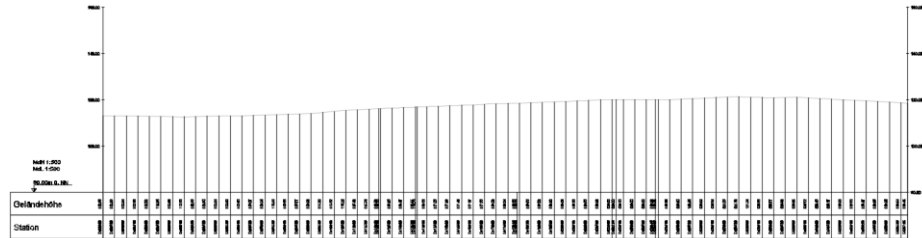
Inhaltsverzeichnis

A.1	Einfacher Längsschnitt - mit den „1er“-Stilen.....	3
A.1.1	Anpassung des Längsschnittintervalls.....	6
A.2	Genauer Höhenplan - mit den „2er“-Stilen	8
A.2.1	Längsschnittintervall anpassen (5m, 10m, 20m, ...).....	10
A.2.2	Geländeknickpunkte anpassen.....	12
A.3	Gradientenplanung	14
A.3.1	Gradientenplanung mit „2er“- Stil	14
A.3.2	Gradientenplanung mit „2a“- Stil.....	15
A.3.3	Gradientenplanung über Querprofile – mit den „3er“-Stilen	17
A.4	Querprofilpläne	22
A.4.1	(Regel-) Querschnitt erstellen.....	22
A.4.2	3D-Profilkörper erstellen	22
A.4.3	Profilkörper-DGM erzeugen	23
A.4.4	Querprofilpläne erstellen	25

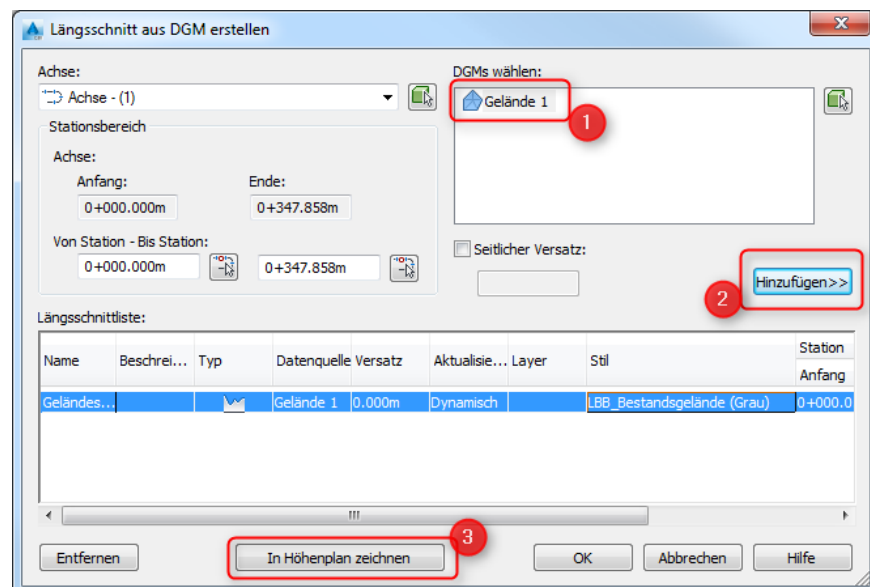
Sobald Ihre AutoCAD Civil 3D -Zeichnung ein DGM und eine Achse enthält, können mit geringem Aufwand Längsschnitte/ Höhenpläne erstellt werden.

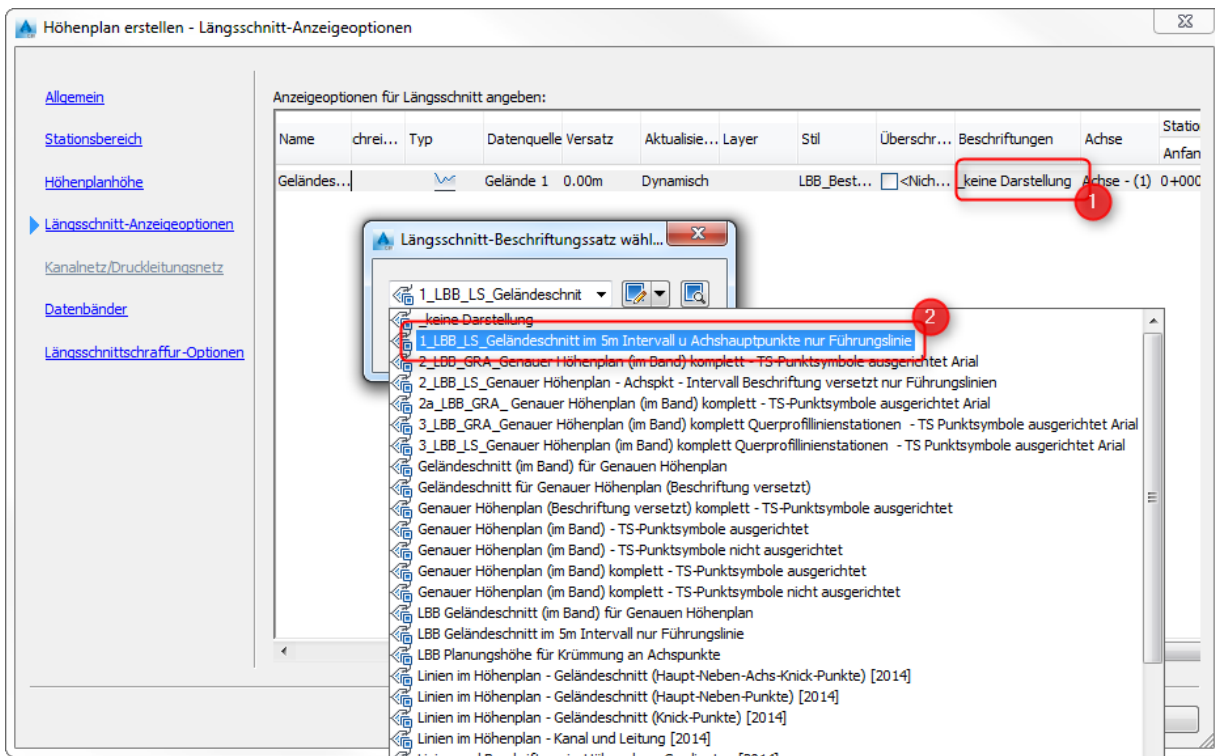
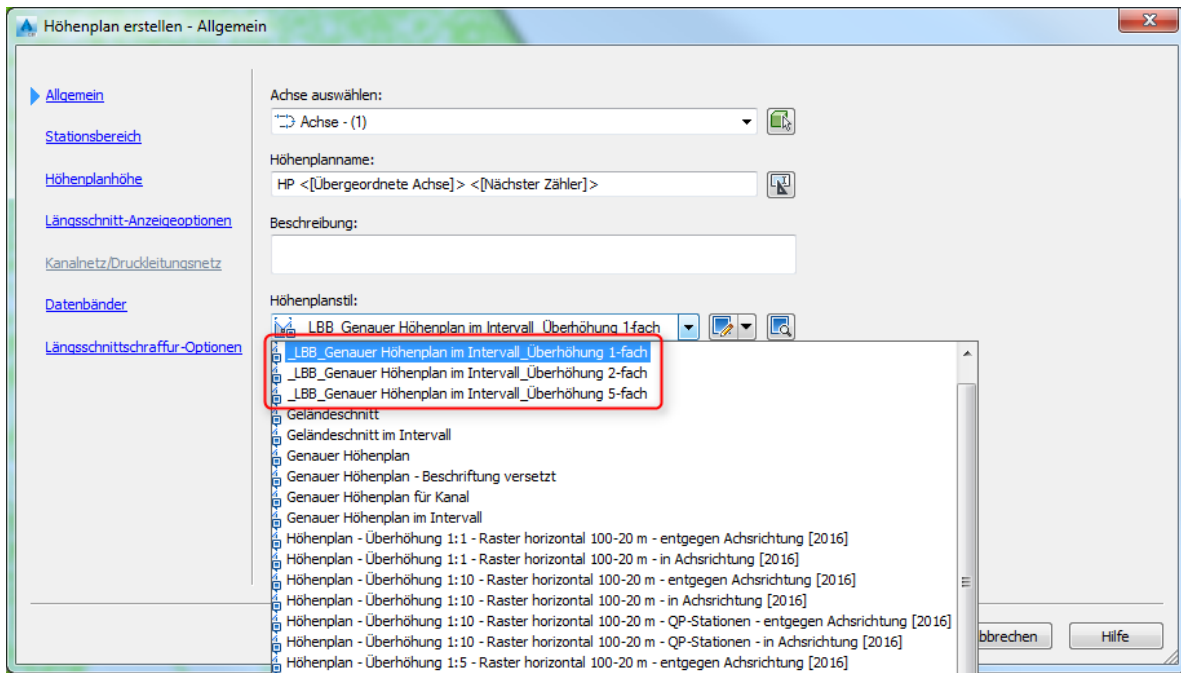
Im Zusammenspiel mit den LBBspezifischen Stilen der Vorlagendatei unterstützt Sie dabei ein Assistent bei den einzelnen Schritten. Es lassen sich einsprachige (deutsche) und zweisprachig beschriftete (deutsch-englische - diese Stile sind mit (DE-US) gekennzeichnet) Pläne erzeugen.

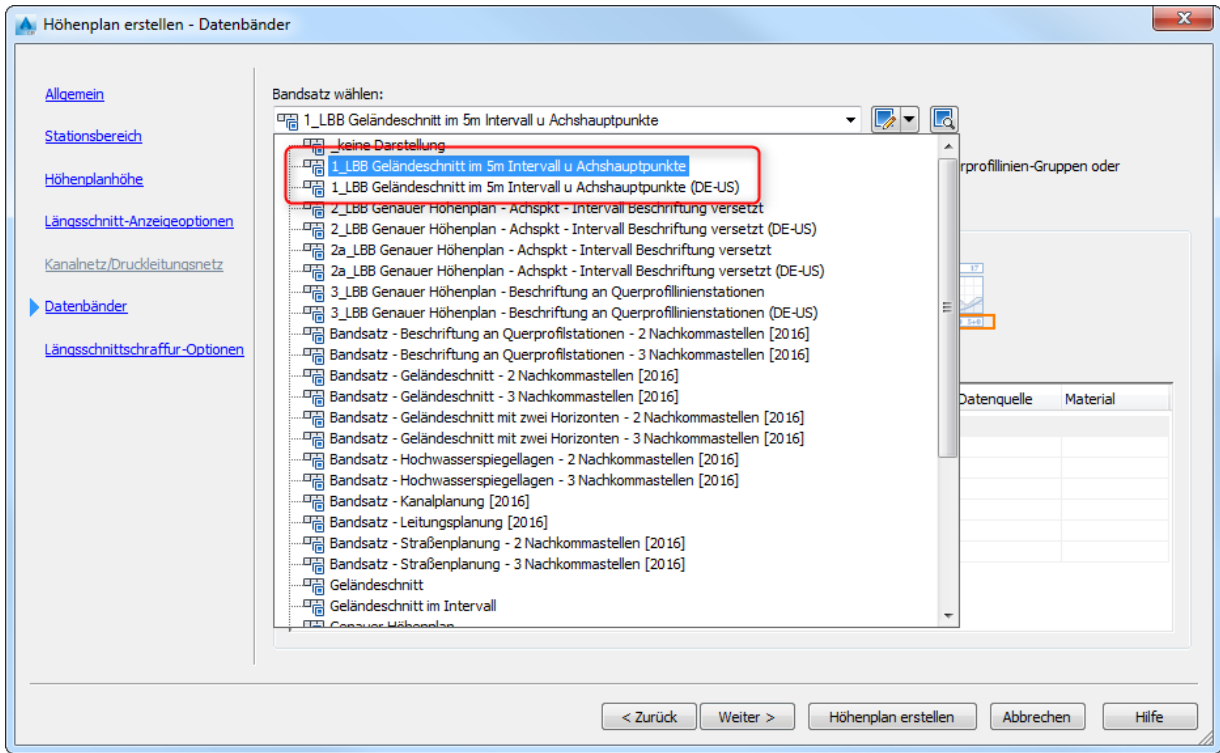
A.1 Einfacher Längsschnitt - mit den „1er“-Stilen



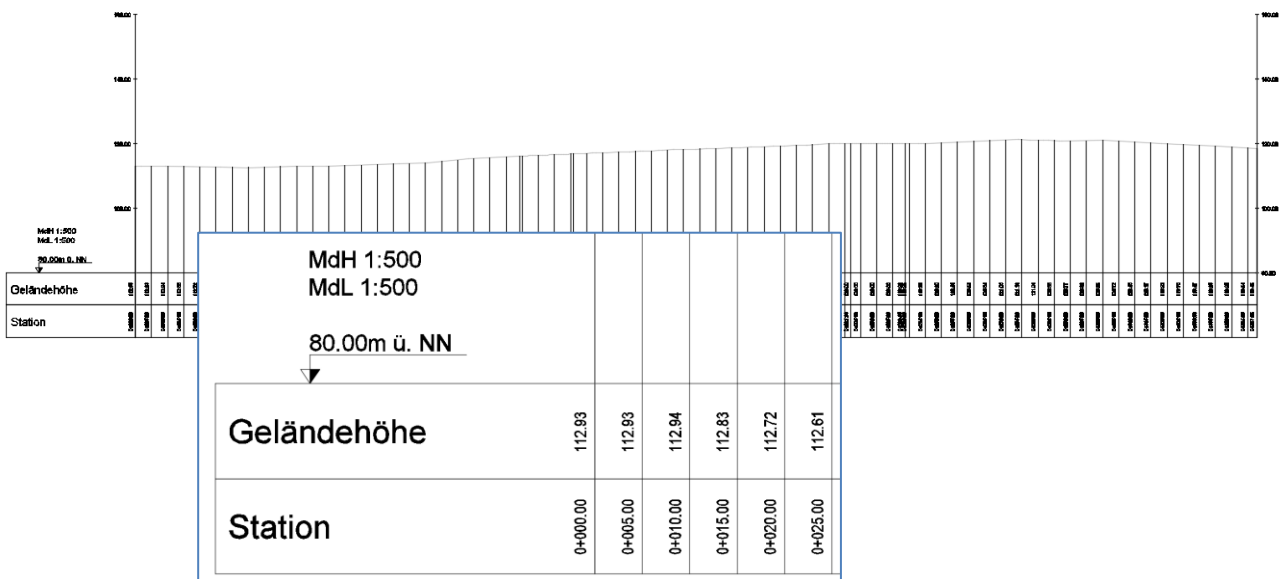
Der entsprechende Befehl wird über den Reiter *Start*, Gruppe *Entwurf erstellen* und dann über **Geländelängsschnitt erstellen** aufgerufen.







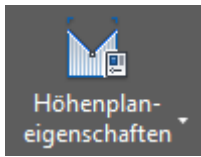
Zum Abschluss **Höhenplan erstellen** drücken und den Längsschnitt in der Zeichnung absetzen.



Stationierung im Intervall 5m

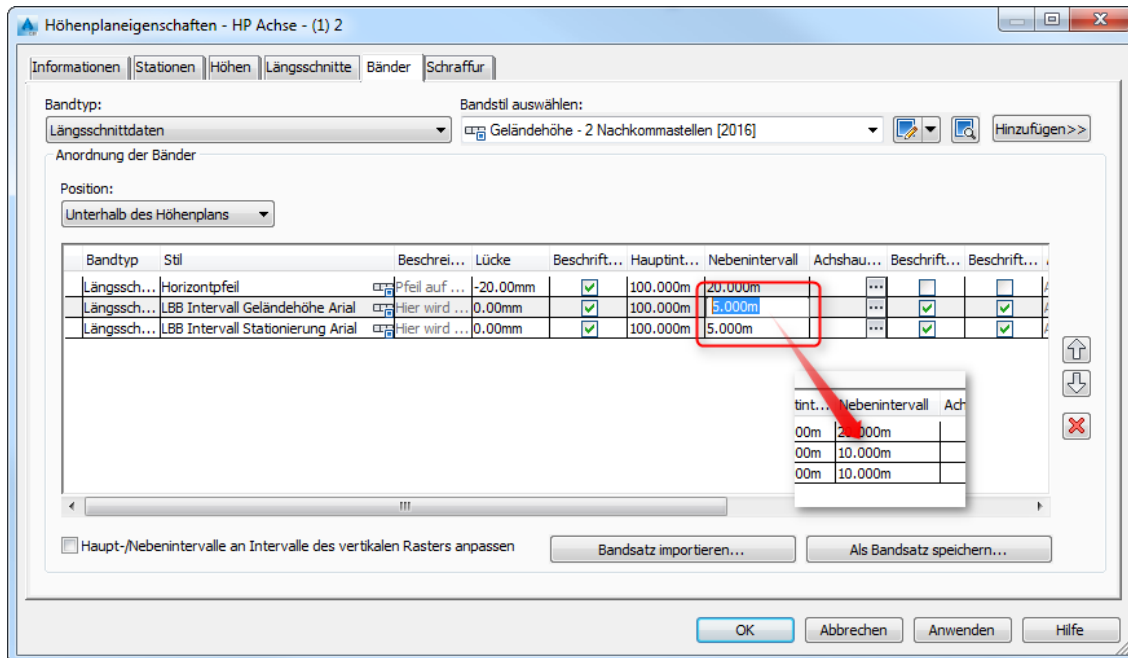
A.1.1 Anpassung des Längsschnittintervalls

- Schritt 1 – Anpassung der Bänder



Klicken Sie den Höhenplan an und wählen im kontextsensitiven Multifunktionswerkzeugkasten **Höhenplaneigenschaften**.

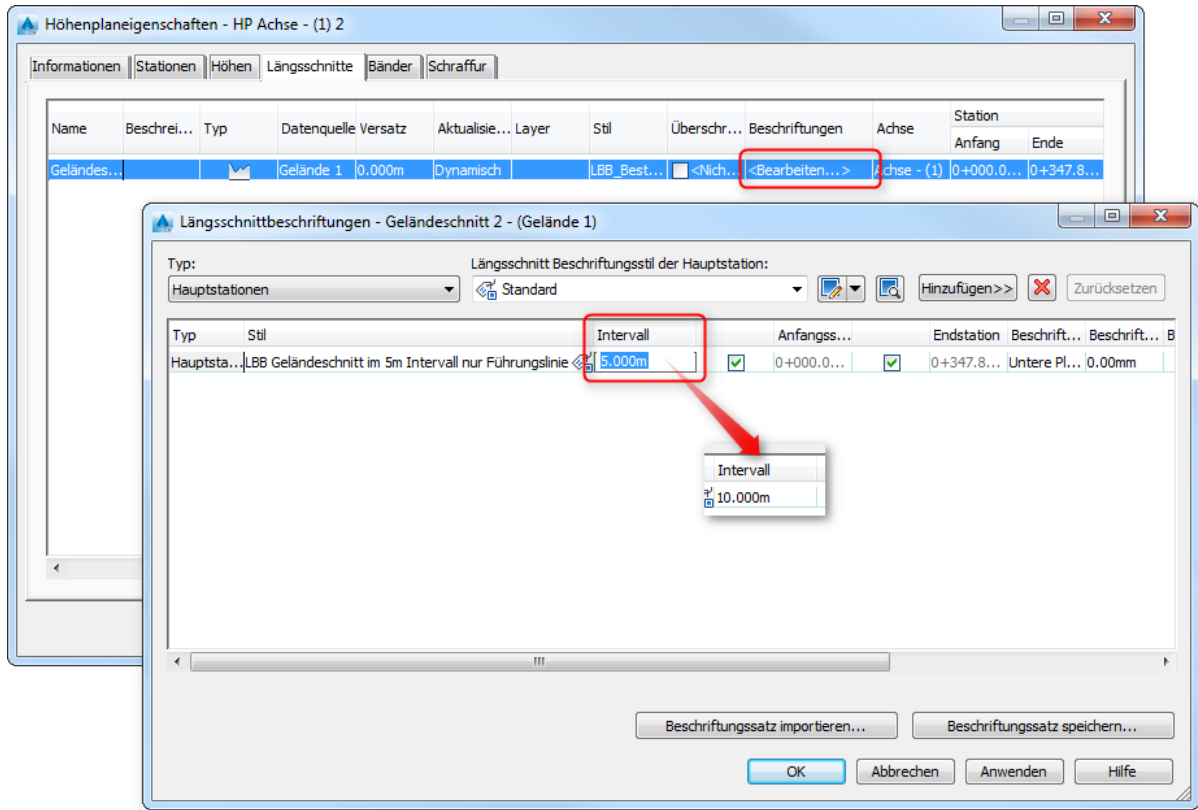
Auf dem Reiter **Bänder** können Sie nun in der Spalte **Nebenintervall** via Doppelklick die Werte für Geländehöhe und Stationierung (z.B. von 5m auf 10m) verändern.



- Schritt 2 – Anpassung der Führungslinien

Damit auch die Führungslinien im oberen Bereich des Längsschnitts angepasst werden, ist es erforderlich, über den Reiter **Längsschnitte** zu gehen und dann in der Spalte **Beschriftungen** einen Doppelklick auf <Bearbeiten...> zu machen.

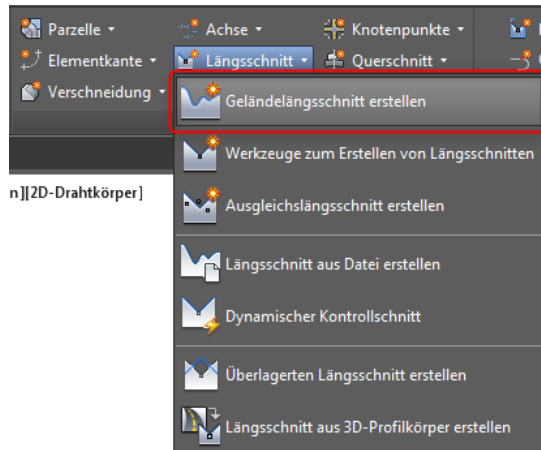
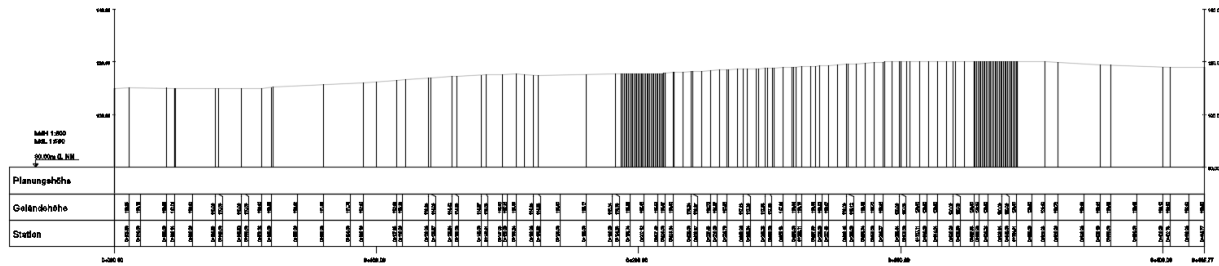
Im folgenden Dialog *Längsschnittbeschriftungen* können Sie jetzt den Wert für das Intervall anpassen.



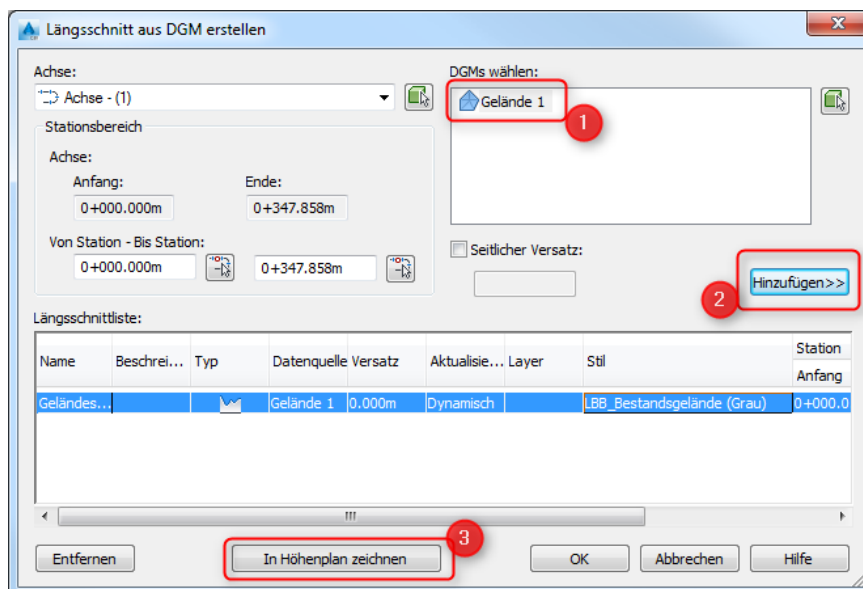
Achten Sie darauf immer den gleichen Wert für das Intervall unter den Bändern und den Längsschnittbeschriftungen einzutragen – nur so wird eine korrekte (synchrone) Darstellung des Längsschnitts erreicht

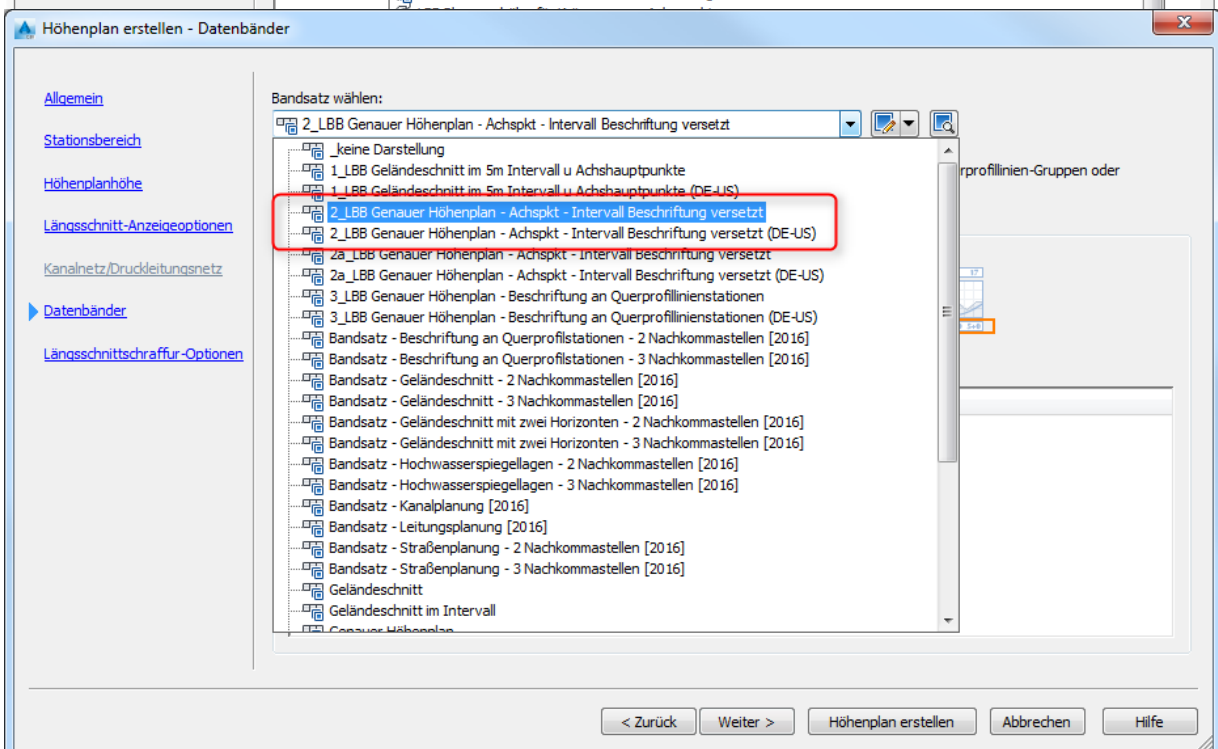
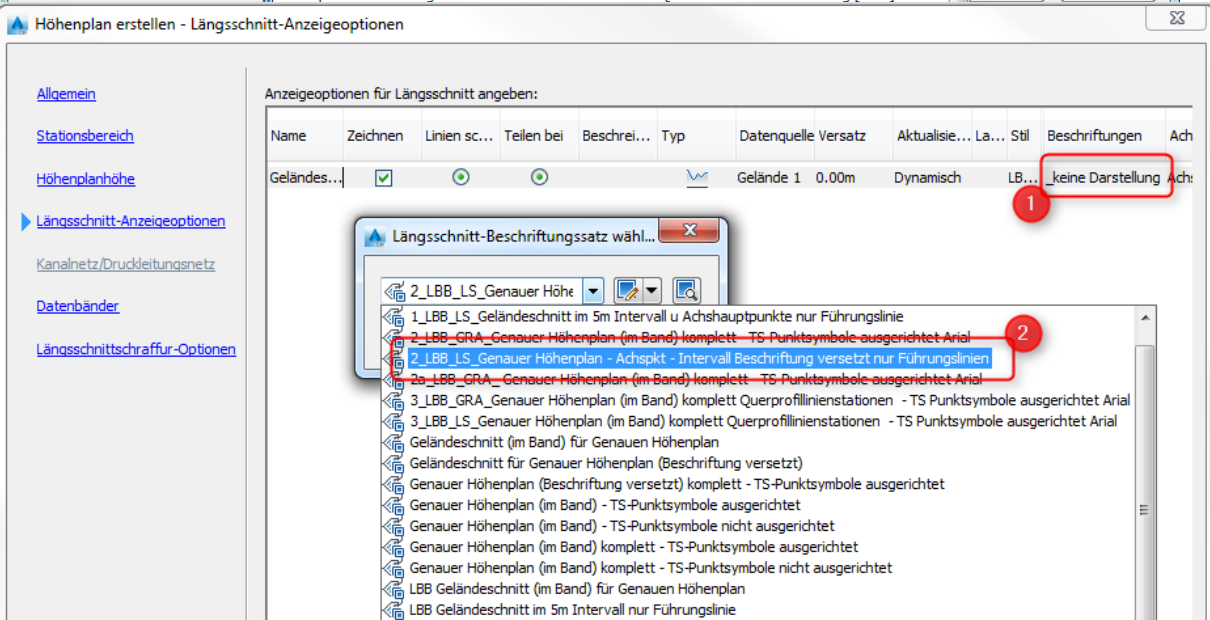
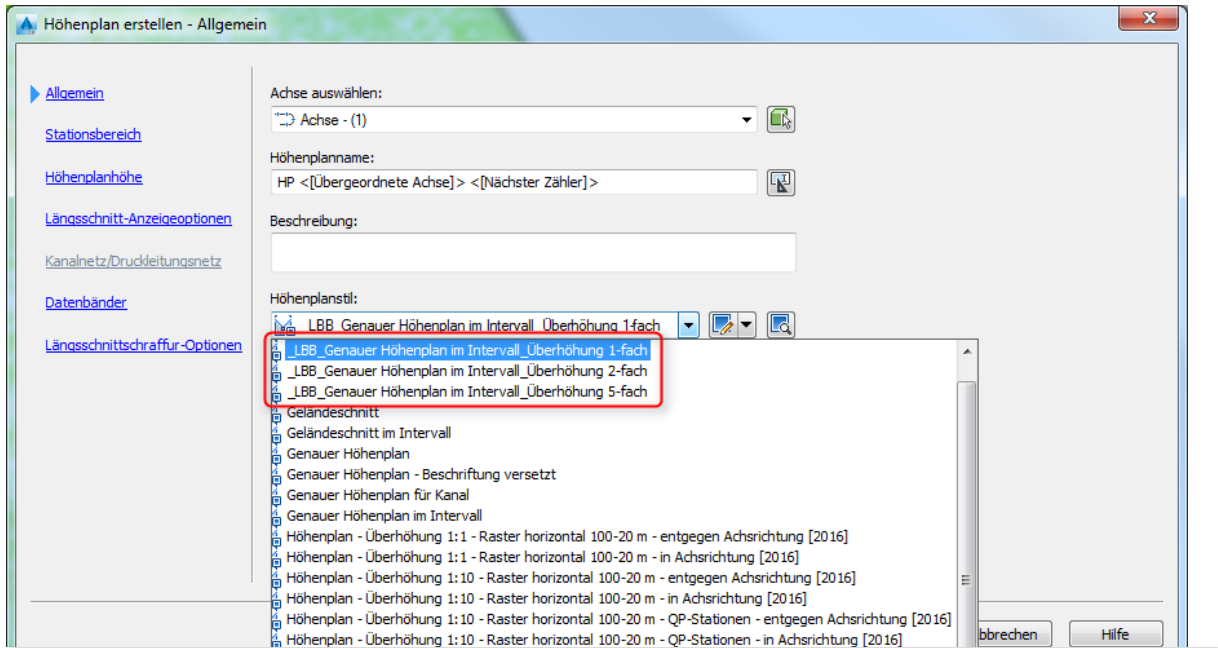
	0+000.00	0+010.00	0+020.00	0+030.00	0+040.00
Geländehöhe	112.80	112.94	112.72	112.56	112.68
Station	0+000.00	0+010.00	0+020.00	0+030.00	0+040.00

A.2 Genauer Höhenplan - mit den „2er“-Stilen

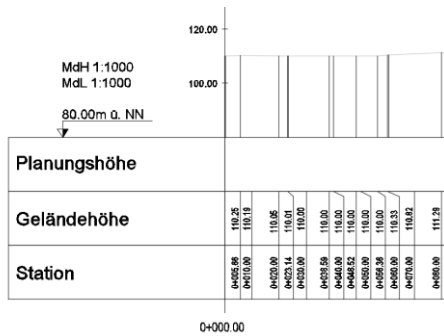


Der Befehl wird über den Reiter *Start*, Gruppe *Entwurf erstellen* und dann über **Geländelängsschnitt erstellen** aufgerufen.



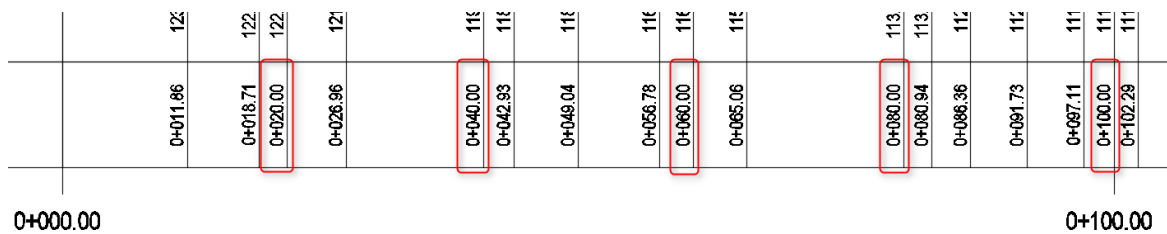


Zum Abschluss **Höhenplan erstellen** drücken und den genauen Höhenplan in der Zeichnung absetzen.



A.2.1 Längsschnittintervall anpassen (5m, 10m, 20m, ...)

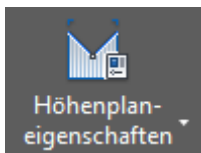
Im erstellten Längsschnitt sehen Sie alle 20m (Grundeinstellung) eine Stationsbeschriftung mit Höhe.



Diese Intervallstationierung lässt sich anpassen.

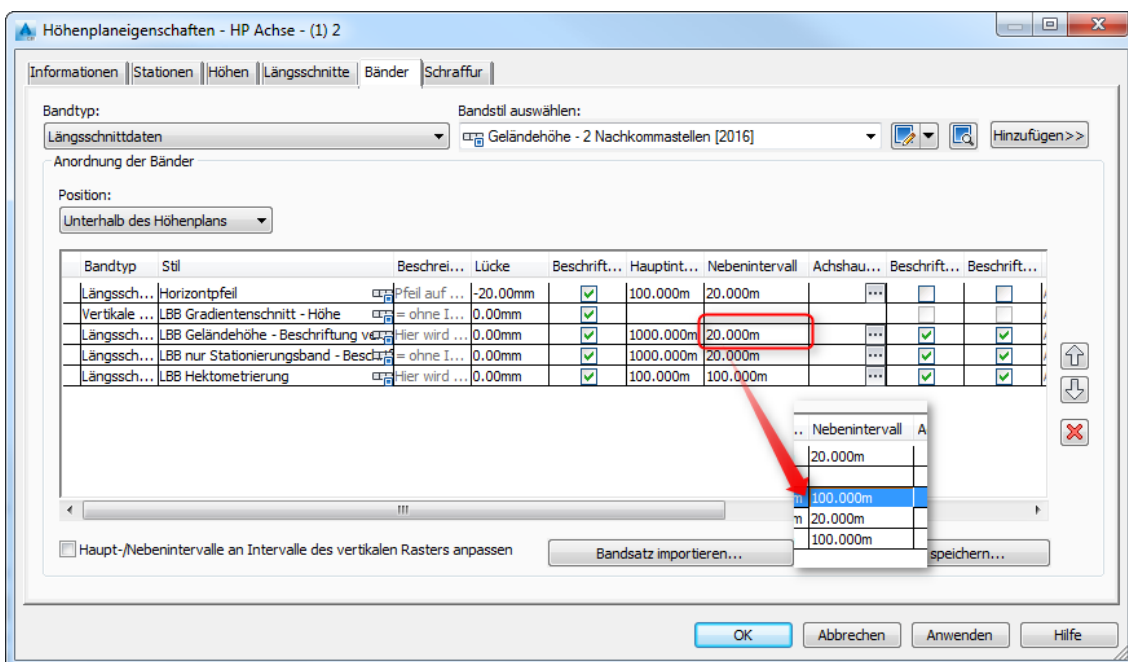
Beispiel: Anpassung des Beschriftungsintervalls von 20 nach 100m

- Schritt 1 - Anpassung der Bänder



Klicken Sie den Höhenplan an und wählen im kontextsensitiven Multifunktionswerkzeugkasten **Höhenplaneigenschaften**.

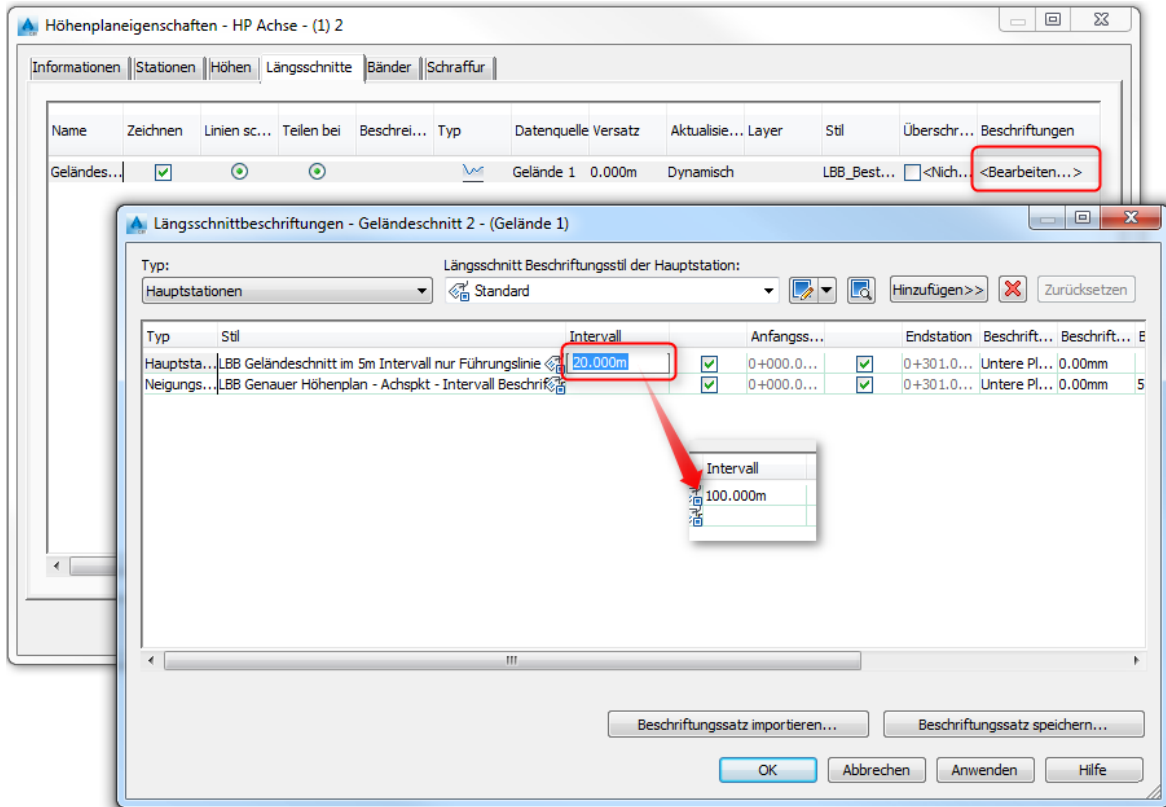
In den Höhenplaneigenschaften auf dem Reiter **Bänder** ur das **Nebenintervall** *LBB Geländehöhe – Beschriftung...* ändern.



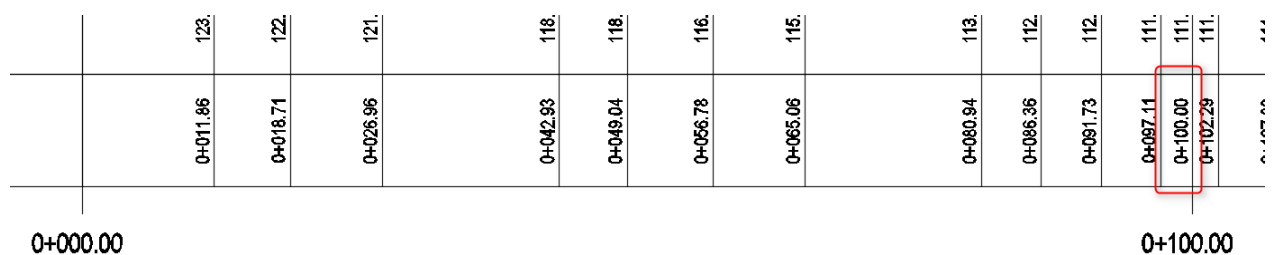
- Schritt 2 – Anpassung der Führungslinien

Damit auch die Führungslinien im oberen Bereich des Längsschnitts angepasst werden, ist es erforderlich, über den Reiter **Längsschnitte** zu gehen und dann in der Spalte **Beschriftungen** einen Doppelklick auf <Bearbeiten...> zu machen.

Im folgenden Dialog *Längsschnittbeschriftungen* können Sie jetzt den Wert für das Intervall anpassen.



Fertig!



Achten Sie darauf immer den gleichen Wert für das Intervall unter den Bändern und den Längsschnittbeschriftungen einzutragen – nur so wird eine korrekte (synchrone) Darstellung des Längsschnitts erreicht

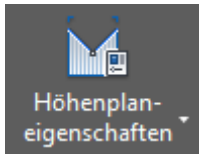
A.2.2 Geländeknickpunkte anpassen

Im erstellten Längsschnitt ist vorgabemäßig eine Bereinigung von 5 eingestellt, d.h. es werden nicht alle Knickpunkte beschriftet.

Die Bereinigung der Geländeknickpunkte lässt sich frei anpassen.

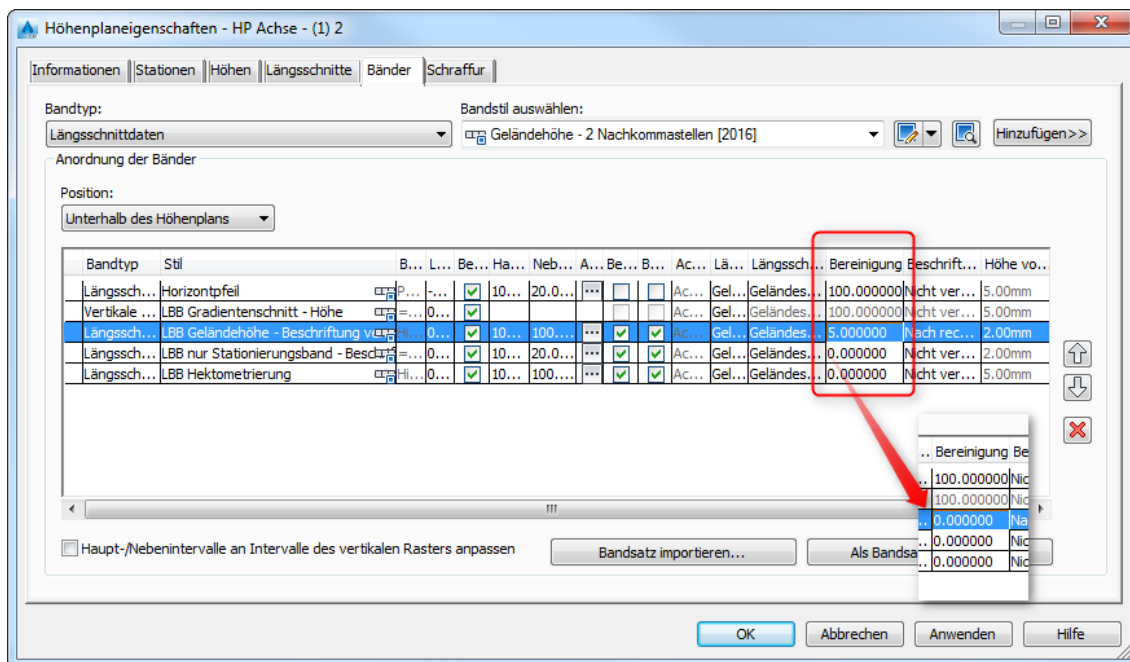
Beispiel: Anpassung des Bereinigungsintervalls von 5 nach 0

- Schritt 1 - Anpassung der Bänder



Klicken Sie den Höhenplan an und wählen im kontextsensitiven Multifunktionswerkzeugkasten **Höhenplaneigenschaften**.

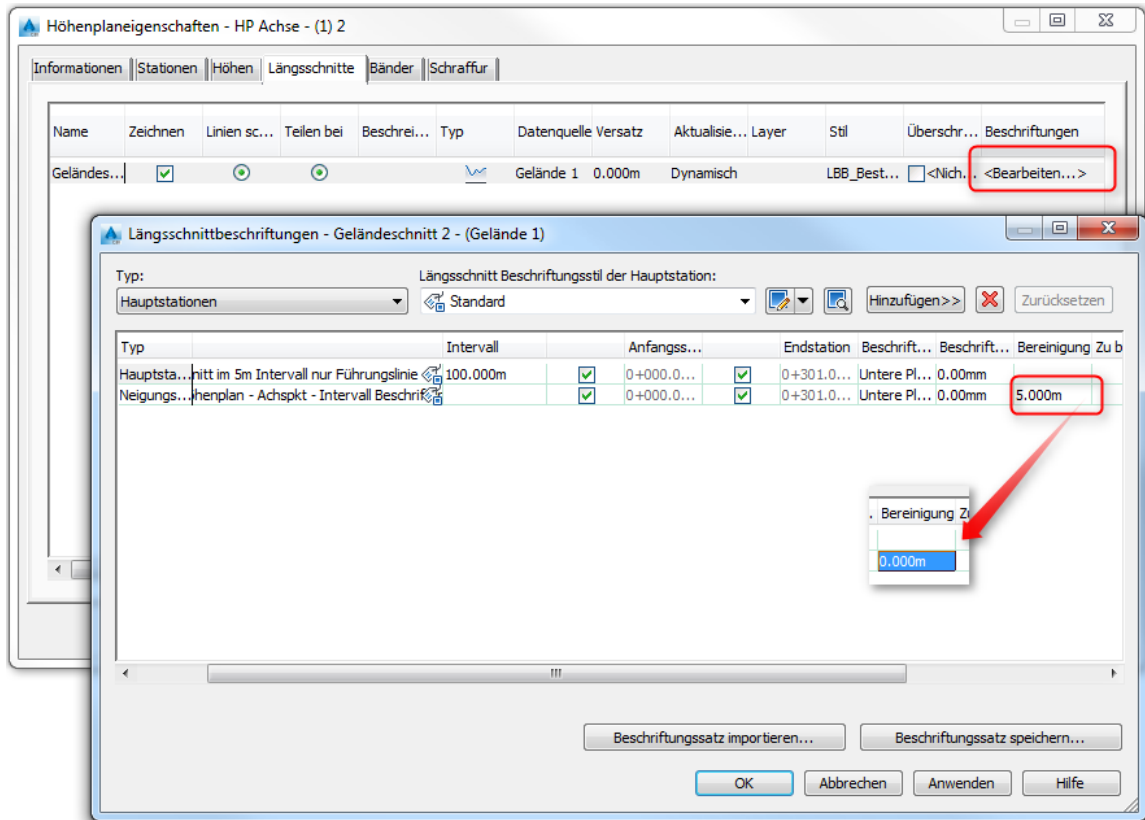
In den Höhenplaneigenschaften auf dem Reiter **Bänder** nur die Bereinigung für **LBB Geländehöhe – Beschriftung...** ändern.



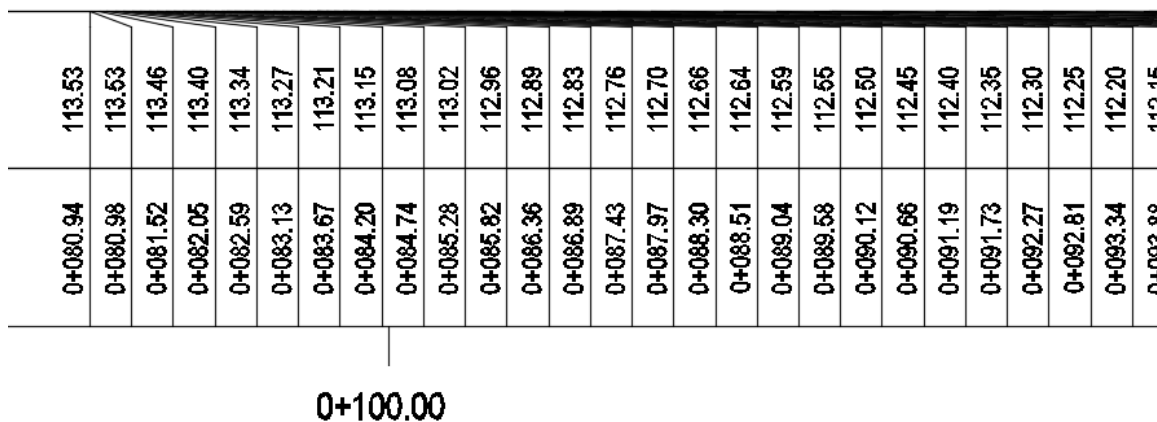
- Schritt 2 – Anpassung der Führungslinien

Damit auch die Führungslinien im oberen Bereich des Längsschnitts bereinigt werden, ist es erforderlich, über den Reiter **Längsschnitte** zu gehen und dann in der Spalte **Beschriftungen** einen Doppelklick auf <Bearbeiten...> zu machen.

Im folgenden Dialog *Längsschnittbeschriftungen* können Sie jetzt den Wert für die Bereinigung anpassen.



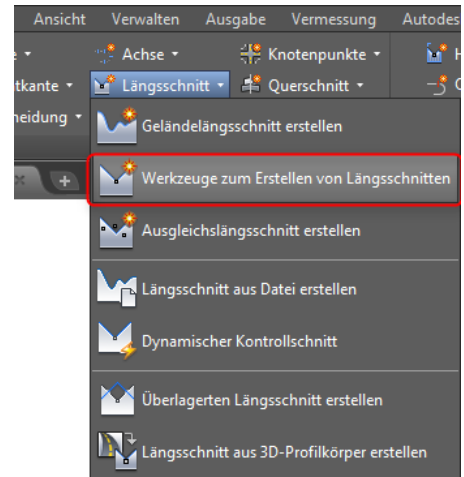
Nun werden ALLE Geländeknickpunkte beschriftet.



A.3 Gradientenplanung

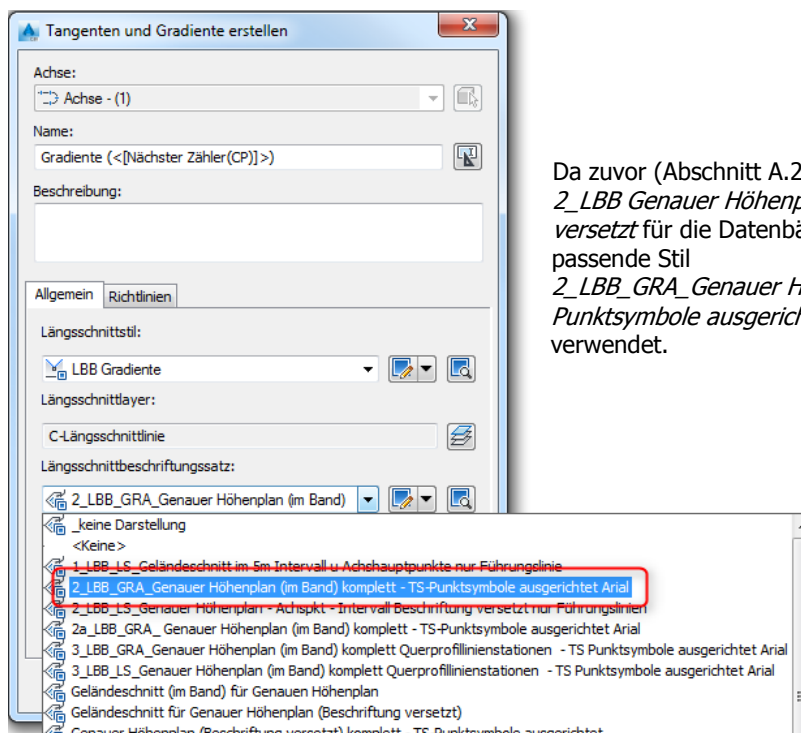
Im oben erstellten Genauen Höhenplan soll nun eine Gradiente erstellt werden.

Der entsprechende Befehl wird über den Reiter *Start*, Gruppe *Entwurf erstellen* und dann über **Werkzeuge zum Erstellen von Längsschnitten** aufgerufen. Der Höhenplan ist nun zu zeigen.

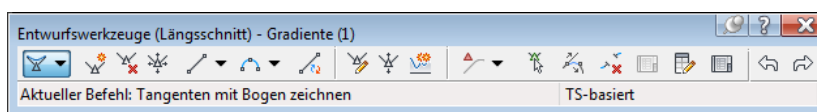


Im nachfolgenden Dialog *Tangenten und Gradiente erstellen*, muss jetzt, in Abhängigkeit des zuvor für den Genauen Höhenplan gewählten Stils, bei den Datenbändern der entsprechende **Längsschnittbeschriftungssatz** aus der Dropdown-Liste gewählt werden:

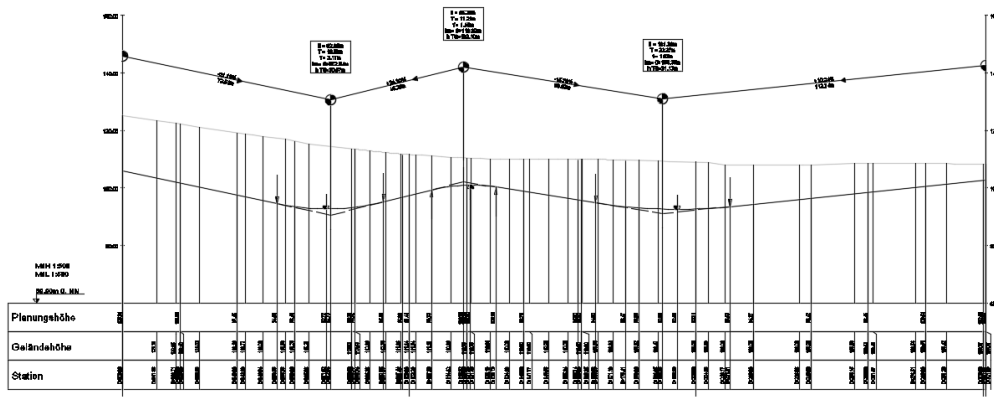
A.3.1 Gradientenplanung mit „2er“- Stil



Da zuvor (Abschnitt A.2) der Stil *2_LBB_Genauer Höhenplan - Achspkt - Intervall Beschriftung versetzt* für die Datenbänder gewählt wurde, wird nun der dazu passende Stil *2_LBB_GRA_Genauer Höhenplan (im Band) komplett - TS-Punktsymbole ausgerichtet Arial* verwendet.



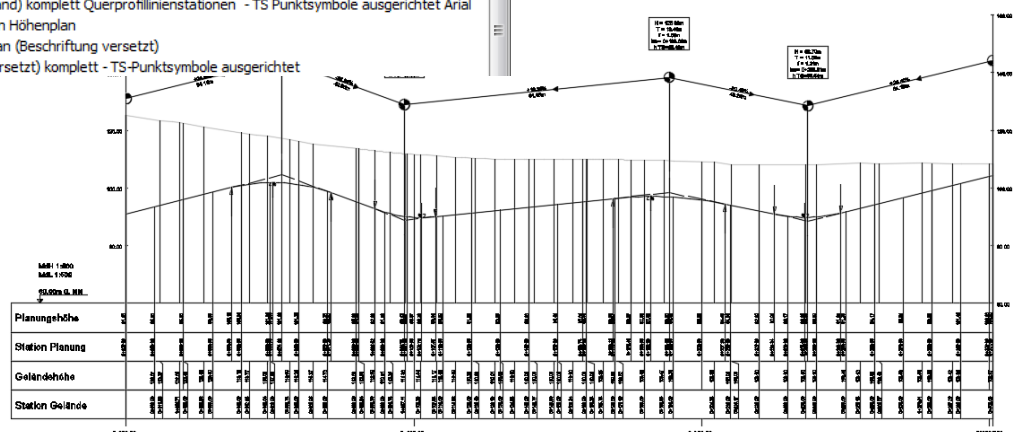
Im Anschluss erscheint der kontextsensitive Werkzeugkasten *Entwurfswerkzeuge (Längsschnitt)* und die Gradiente kann im Höhenplan eingezeichnet werden.



A.3.2 Gradientenplanung mit „2a“- Stil

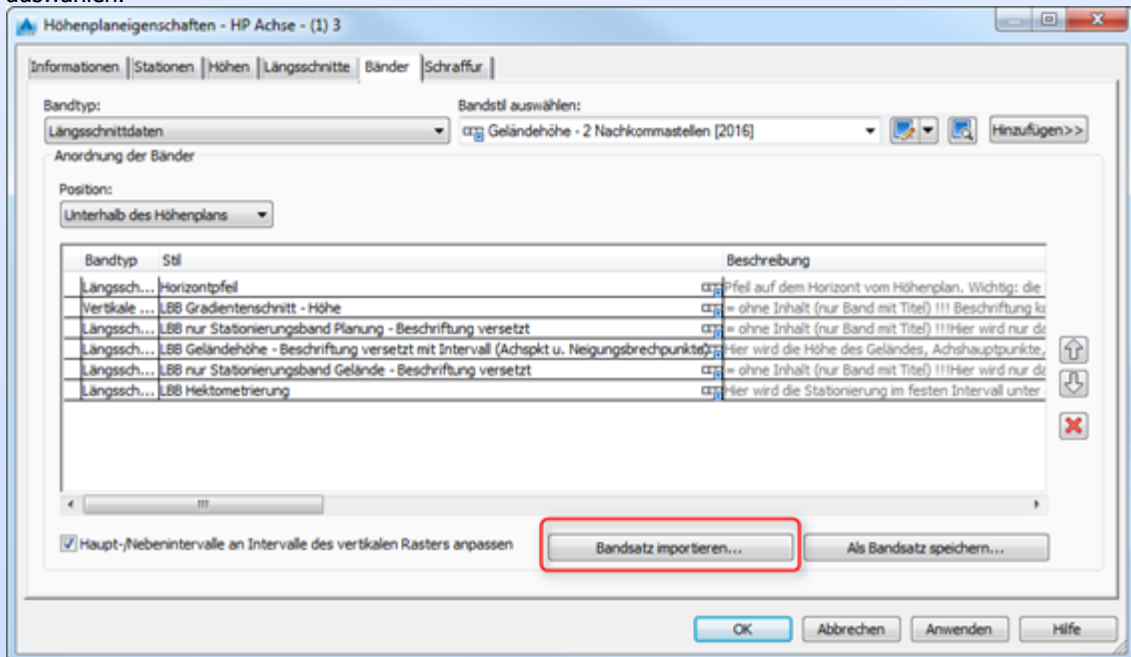
Wurde bei der Erstellung des genauen Höhenplanes (siehe A.2) bei den Datenbändern für den Bandsatz einer der beiden „2a“-Stile verwendet, so beinhaltet der Genaue Höhenplan 4 statt 3 Bänder.

Damit auch diese richtig gefüllt werden, ist bei der Gradientenplanung analog der „2a“-Gradientenstil (*2a_LBB_GRA_Genaue Höhenplan (im Band) komplett - TS-Punktsymbole ausgerichtet Arial*) für den Längsbeschriftungssatz zu wählen.

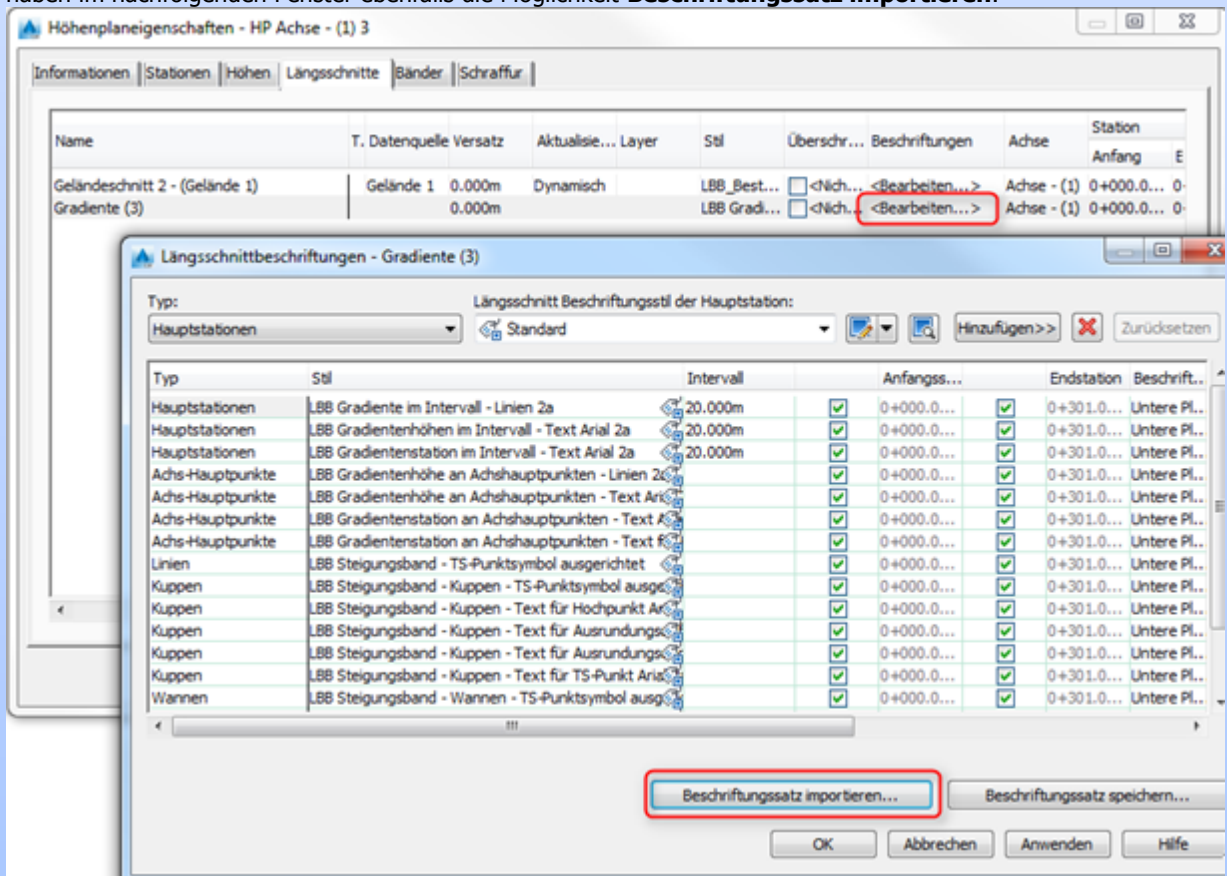




Auch im Nachhinein können Sie die Darstellung des Höhenplanes jederzeit ganz leicht ändern, indem Sie in den Höhenplaneigenschaften auf dem Reiter **Bänder** über **Bandsatz importieren...** einen anderen Bandsatz auswählen.

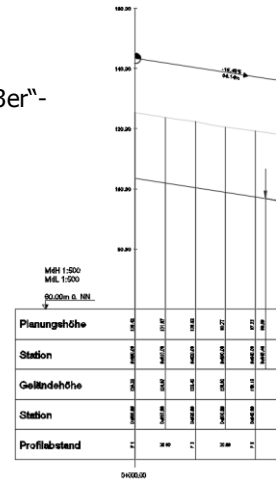


Für die Beschriftung der Gradiente gehen Sie dann über den Reiter **Längsschnitte** über <Bearbeiten...> und haben im nachfolgenden Fenster ebenfalls die Möglichkeit **Beschriftungssatz importieren**.

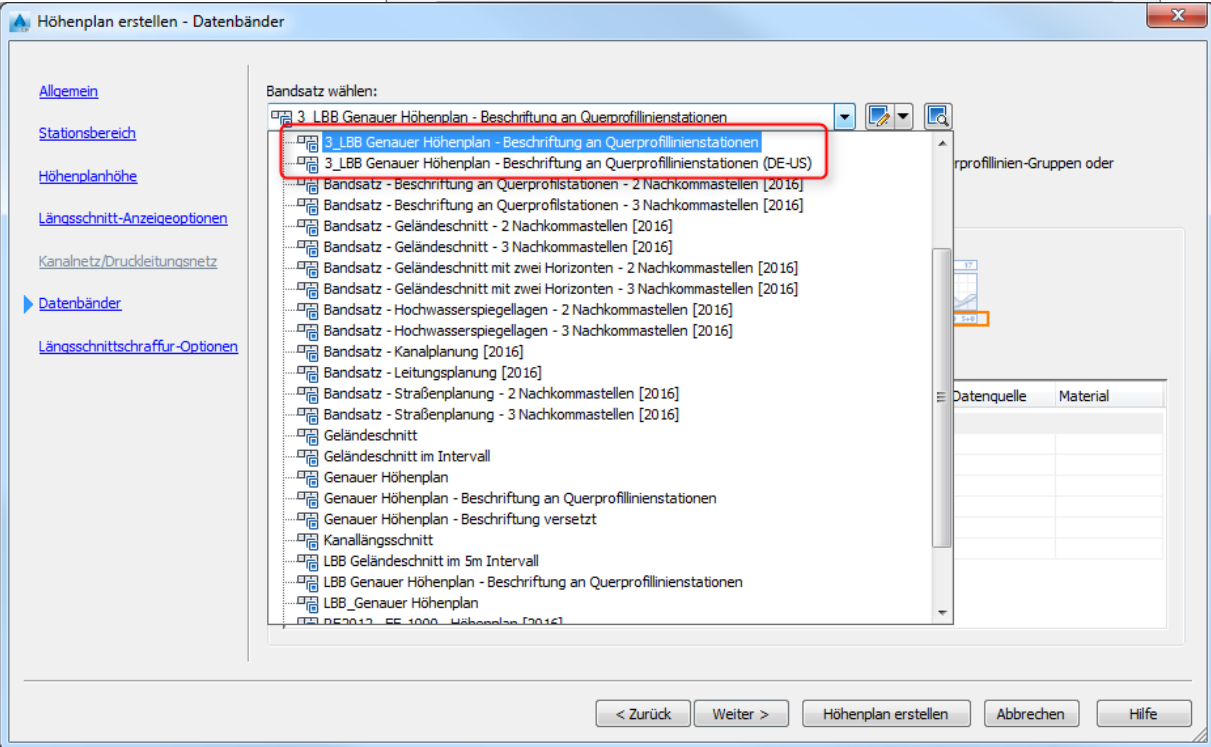
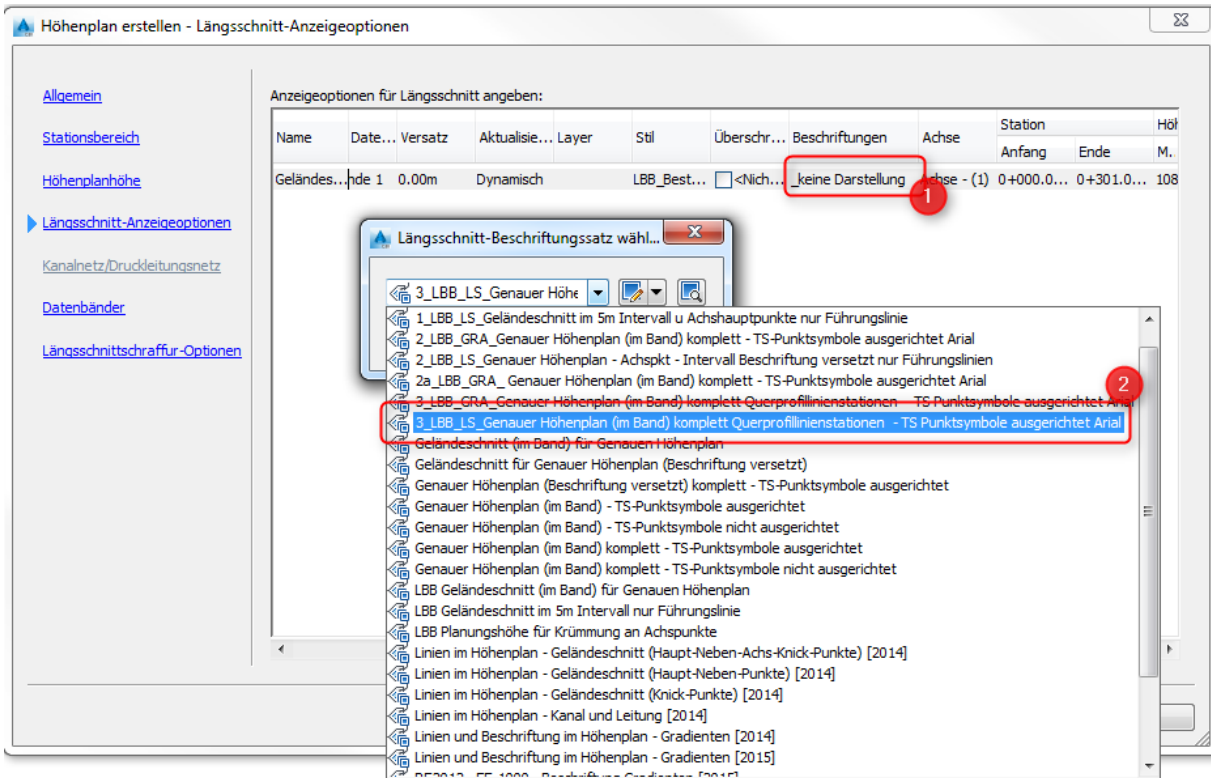


A.3.3 Gradientenplanung über Querprofile – mit den „3er“-Stilen

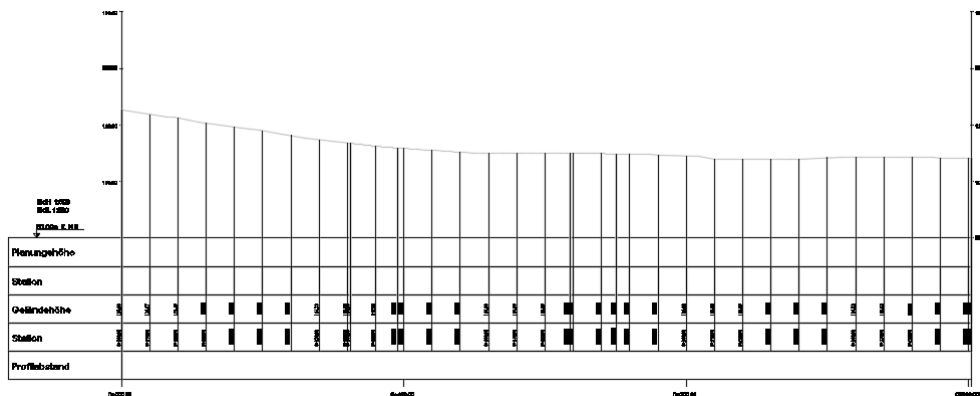
Um einen Höhenplan zu erhalten, welcher auch Querprofilinien unterstützt, kann auf die „3er“-Stile zurückgegriffen werden.



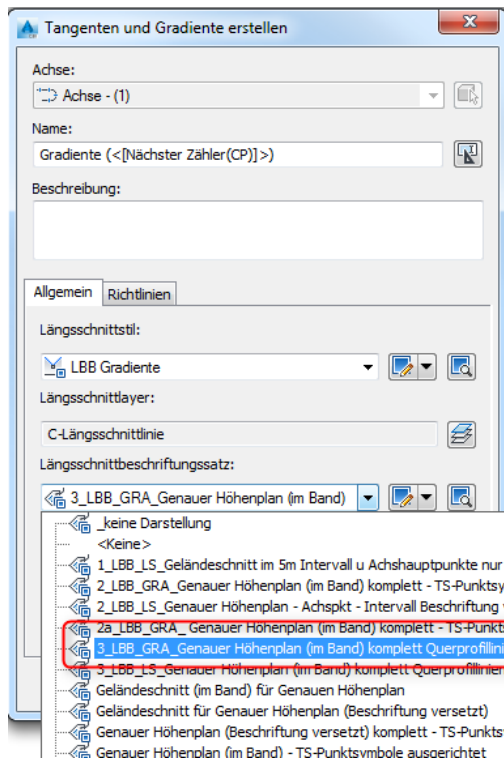
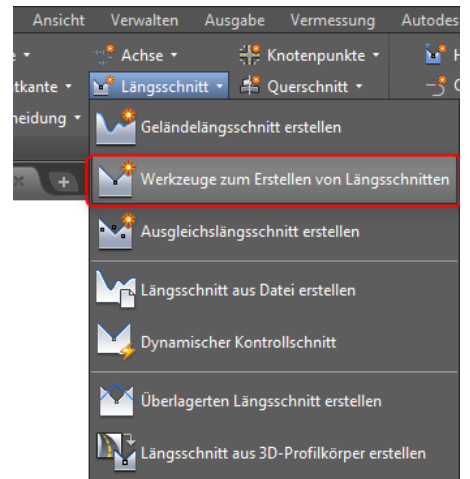
Obwohl jeder Höhenplan, welcher wie in den obigen Beispielen erstellt wurde, jederzeit durch das Laden der dazugehörigen Beschriftungssätze für Datenbänder und Längsschnittbeschriftungen angepasst werden kann (siehe Tipp), soll an dieser Stelle noch einmal Schritt für Schritt das Generieren von Grund auf mit dem Assistenten gezeigt werden.



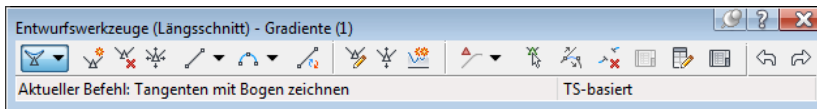
Zum Abschluss **Höhenplan erstellen** drücken und den Höhenplan in der Zeichnung absetzen.



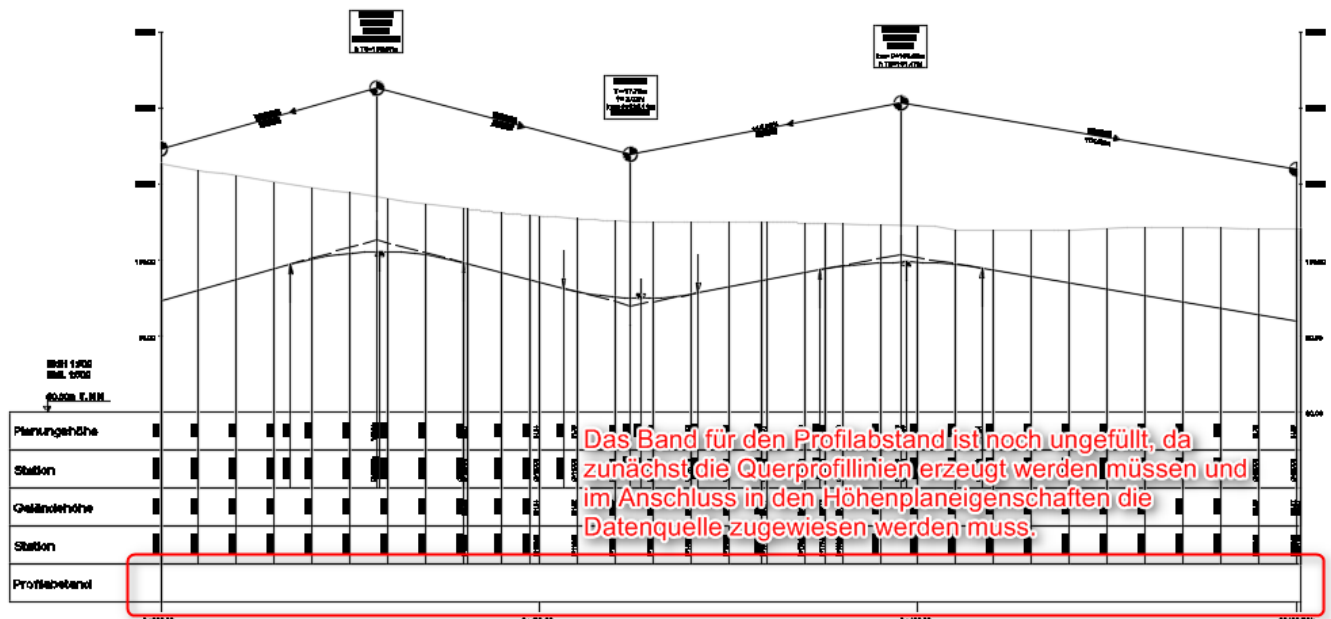
Um nun die Gradiente zu erstellen, wird der Befehl über den Reiter *Start*, Gruppe *Entwurf erstellen* und dann über **Werkzeuge zum Erstellen von Längsschnitten** aufgerufen.

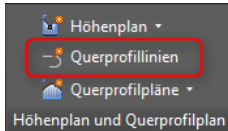


Nach dem Zeigen des Höhenplans wird jetzt der Stil *3_LBB_GRA_Genauer Höhenplan (im Band) komplett Querprofilinienstationen - TS Punktsymbole ausgerichtet Arial* als **Längsschnittbeschriftungssatz** aus der Dropdown-Liste gewählt.

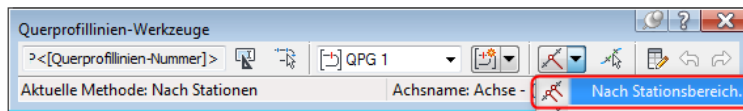
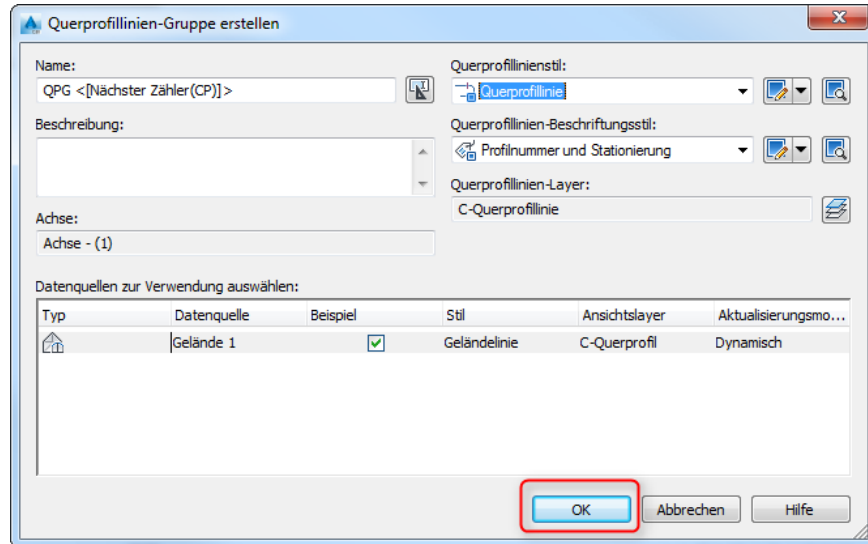


Im Anschluss erscheint der kontextsensitive Werkzeugkasten **Entwurfswerkzeuge (Längsschnitt)** und die Gradiente kann im Höhenplan eingezeichnet werden.

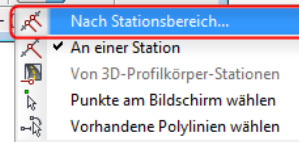
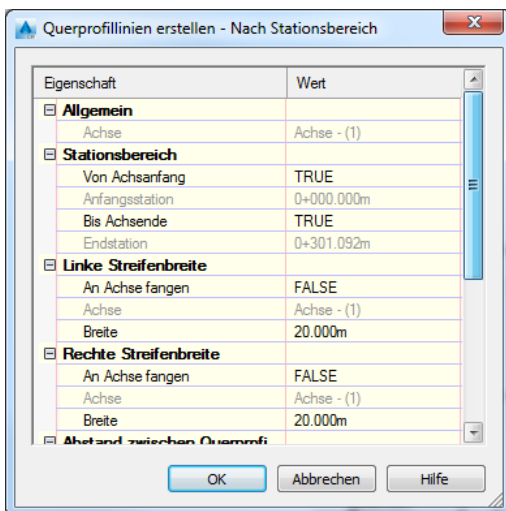




Über den Register *Start*, Gruppe *Höhenplan* und *Querprofilplan* wird der Befehl **Querprofilinien** gestartet.

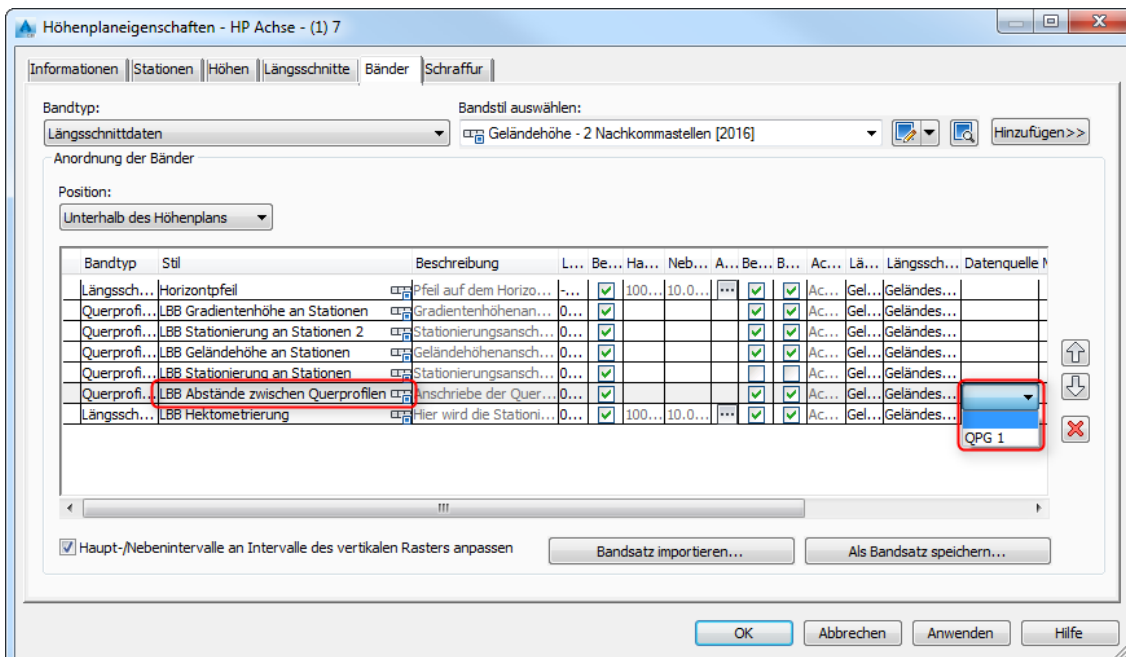


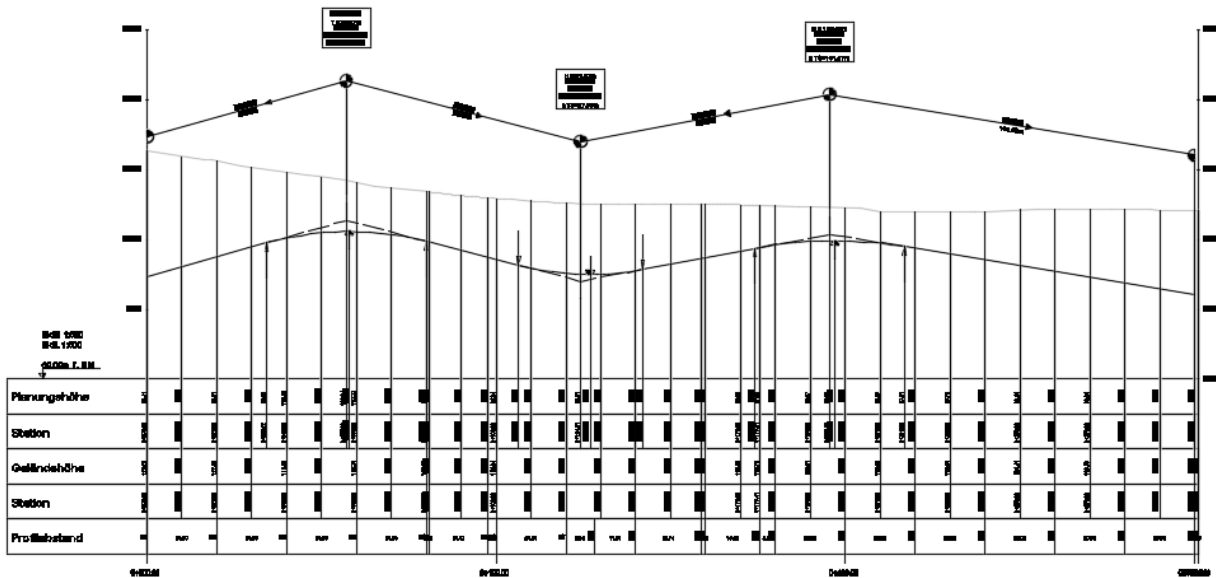
Im kontextsensitiven Werkzeugkasten **Querprofilinien-Werkzeuge** kann die Erstellung z.B. nach Stationsbereich aufgerufen, die gewünschten Einstellungen im folgenden Dialog vorgenommen und über **OK** und **ENTER** bestätigt werden.



Als letzten Schritt, damit die Profilabstände im Höhenplan eingetragen werden, sind nun noch einmal die **Höhenplaneigenschaften** aufzurufen.

In der Spalte *Datenquelle* wird die Querprofilinien-Gruppe in der Zeile **LBB Abstände zwischen Querprofilen** eingestellt, abschließend **Anwenden** und **OK** gedrückt.





Achtung:

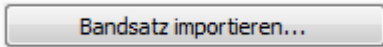
Sind der Achse zum Zeitpunkt der Höhenplanerstellung bereits Querprofillinien zugewiesen, so hat dies zur Folge, dass im Assistenten bei den Datenbändern automatisch bei ALLEN Zeilen die Querprofilniengruppe als Datenquelle eingetragen wird.

	80.00m ü. NN		
Planungshöhe	125.29		122.40
Station			
Geländehöhe	125.29	123.67	122.40
Station	0+000.00	0+010.00	0+020.00
Profilabstand	P 1	20.00	P 2
	0+000.00		

Im resultierenden Höhenplan werden daher im Band *Planungshöhe* die Geländehöhen der Achse eingetragen.

LÖSUNG:

Rufen Sie nach der Erstellung einfach noch einmal die Höhenplaneigenschaften auf und gehen auf dem Reiter *Bänder* über **Bandsatz importieren...**

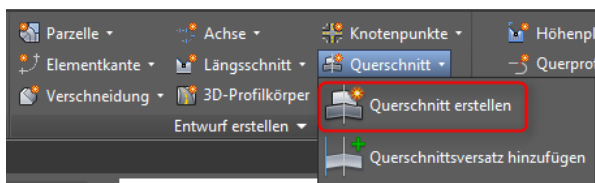


Wählen Sie jetzt noch einmal einen der beiden „3er“-Bandsätze aus und bestätigen über **OK**. Die Spalte Datenquelle ist nun wieder leer und das Band *Planungshöhe* wird nicht mehr falsch ausgefüllt.

A.4 Querprofilpläne

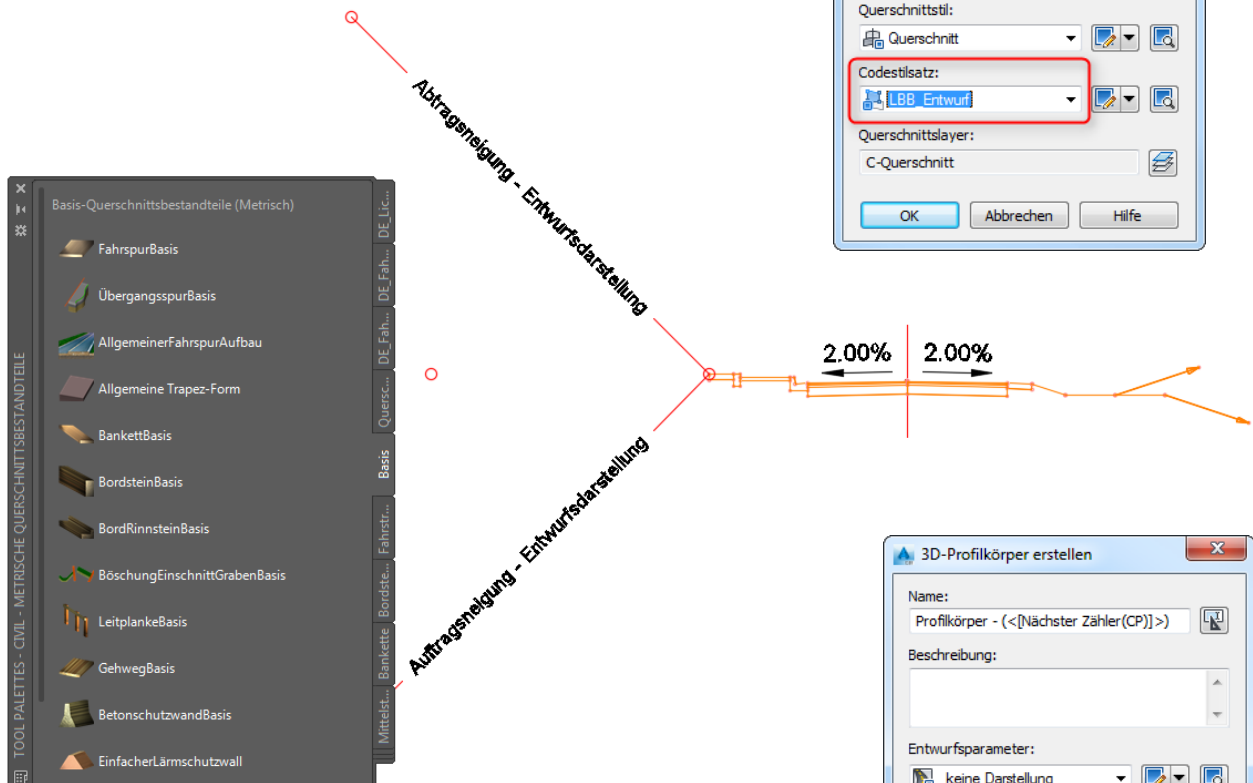
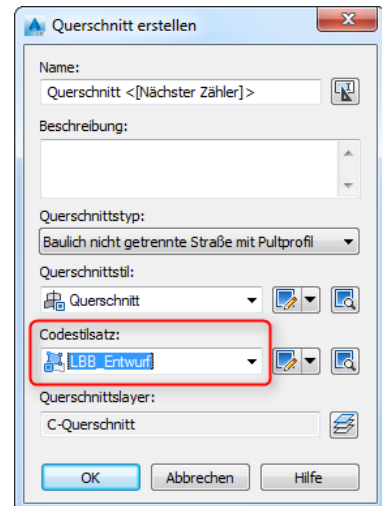
Voraussetzung für die Erstellung eines oder mehrerer Querprofilpläne ist ein bereits in der Zeichnung vorhandener genauer Höhenplan (s.o.), eines (Regel-) Querschnitts sowie eines 3D-Profilkörpers mit Profilkörper-DGM.

A.4.1 (Regel-) Querschnitt erstellen

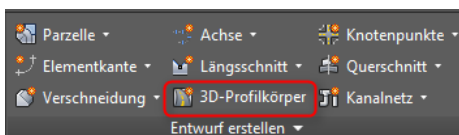


Der entsprechende Befehl wird über den Reiter *Start*, Gruppe *Entwurf erstellen* und dann über **Querschnitt erstellen** aufgerufen.

Im nachfolgenden Dialog wählen Sie unter **Codestilsatz** den Stil *LBB_Entwurf* und setzen im Anschluss die Basislinie, welche Sie nun im „Baukastenprinzip“, via Drag and Drop mit den einzelnen Querschnittsbestandteilen aus der Werkzeugpalette zum gewünschten Regelquerschnitt zusammensetzen.

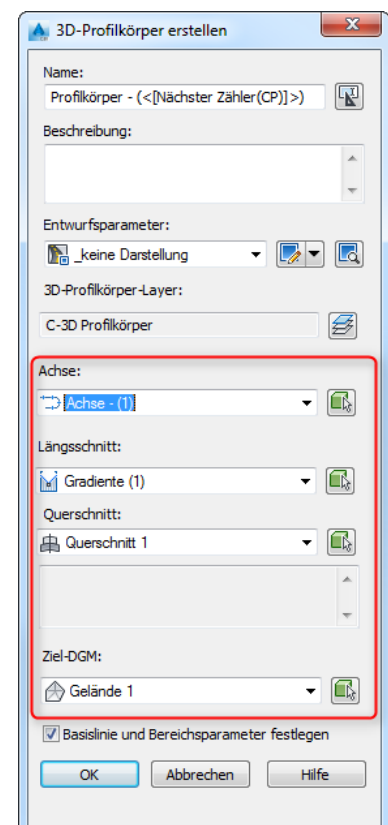


A.4.2 3D-Profilkörper erstellen

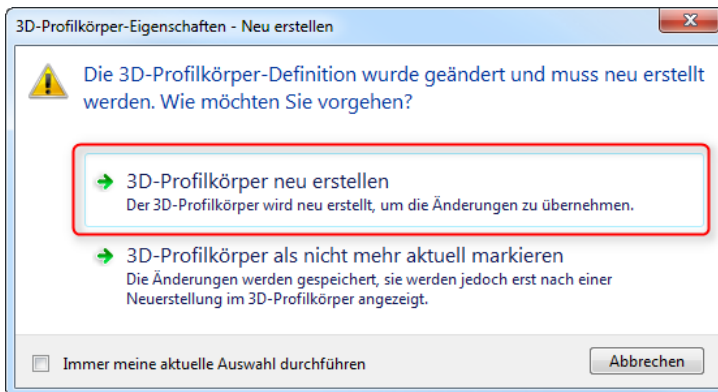
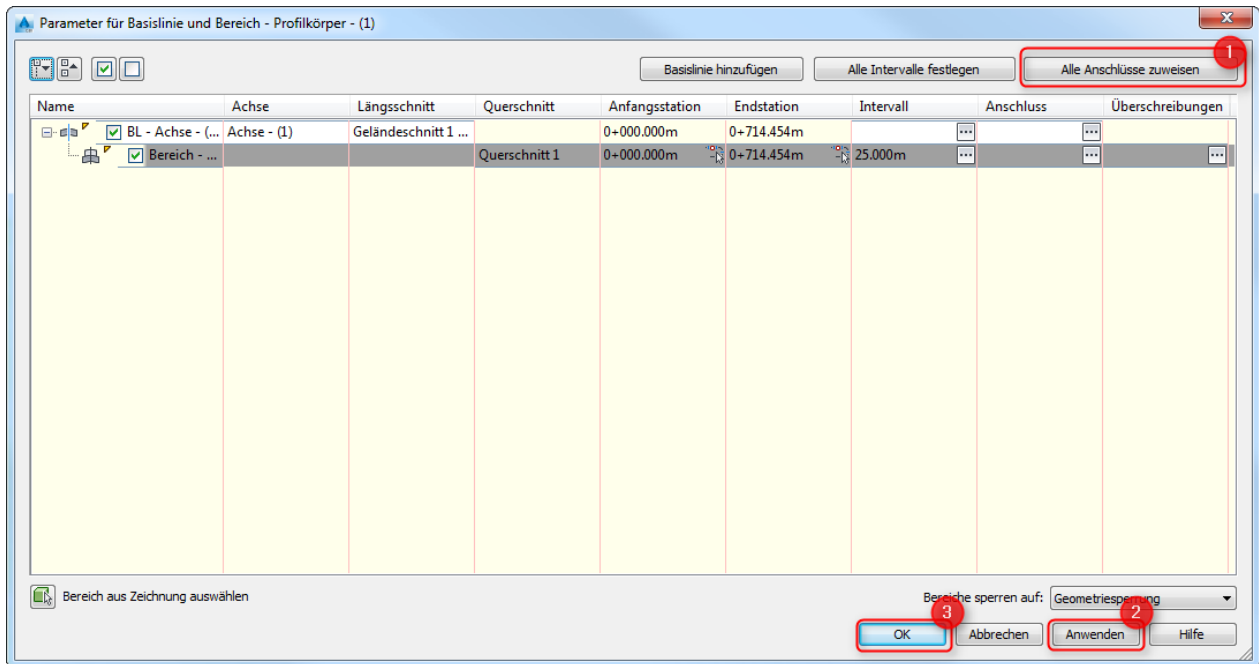


Der Befehl zur Profilkörpererstellung befindet sich ebenfalls unter dem Reiter *Start*, Gruppe *Entwurf erstellen*.

Nach dem Aufruf öffnet sich der Dialog *3D-Profilkörper erstellen*, in welchem Sie aus den Klapplisten die passenden Einträge wählen und mit **OK** bestätigen.



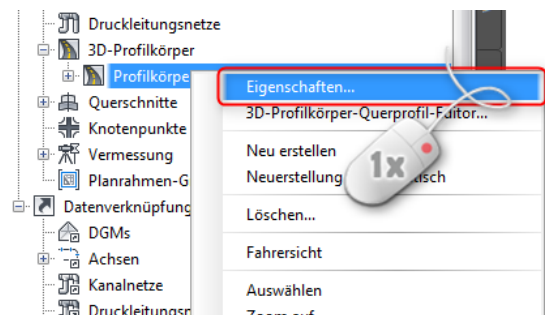
Im Dialog *Parameter für Basislinie und Bereich* nehmen Sie ebenfalls die gewünschten Einstellungen vor (z.B. Anschlüsse zuweisen, Intervall definieren etc.), Drücken **Anwenden** und **OK**.



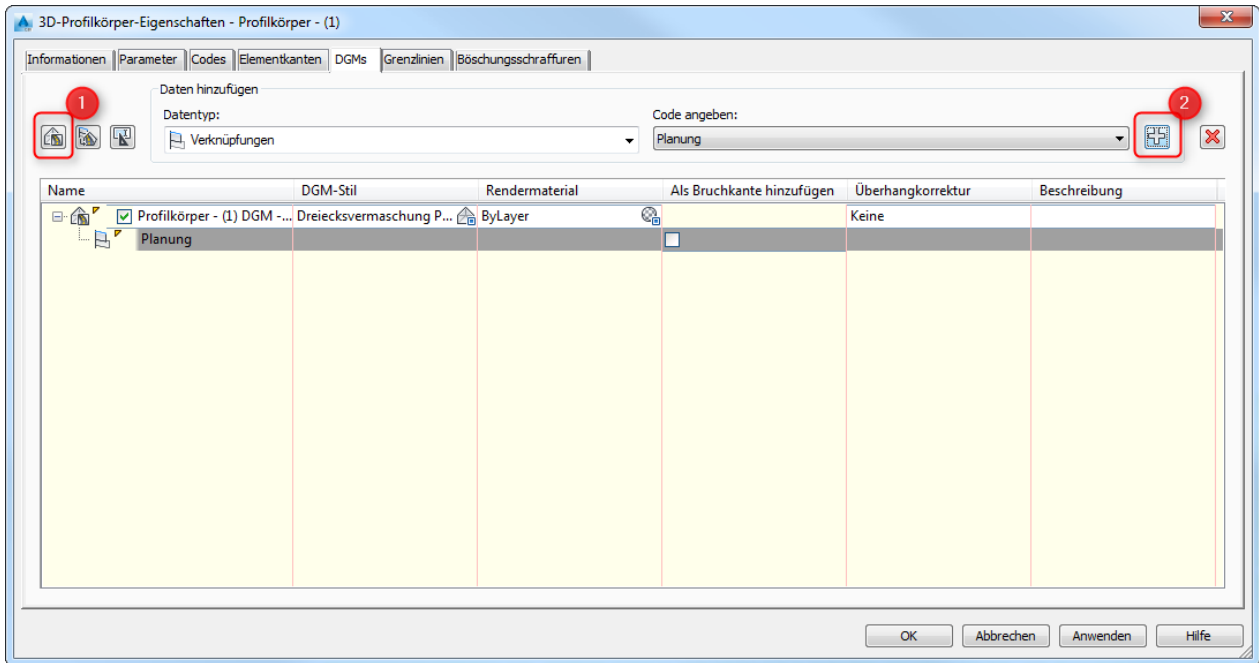
Bei der nachfolgenden Abfrage gehen Sie über **3D-Profilkörper neu erstellen**.

A.4.3 Profilkörper-DGM erzeugen

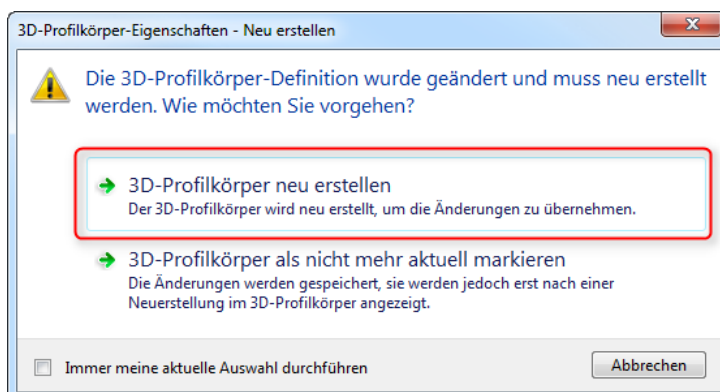
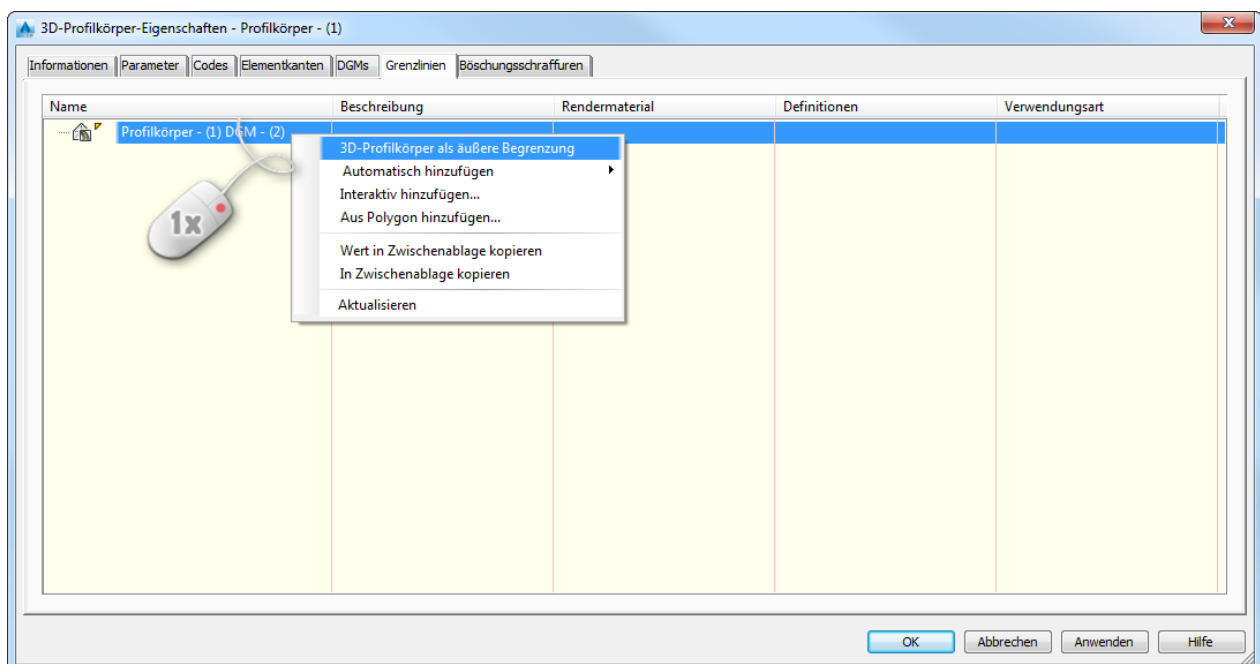
Der Profilkörper wurde nun erstellt. Um daraus ein DGM abzuleiten, klicken Sie ihn mit der rechten Maustaste im Projektbrowser an und wählen aus dem Kontextmenü **Eigenschaften...**



Wechseln Sie nun auf den Reiter *DGMs* um ein 3D-Profilkörper-DGM zu erstellen (1) und wählen aus der Klappliste einen Code, welchen Sie mit + dem DGM hinzufügen (2).

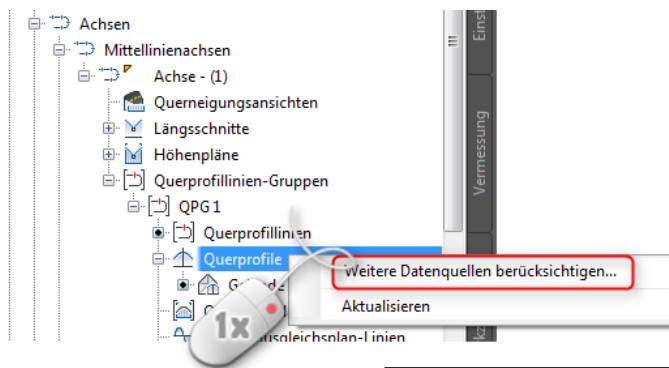


Bevor das DGM erstellt werden kann, ist über den Reiter *Grenzlinien* noch die äußere Begrenzung des Objekts festzulegen.



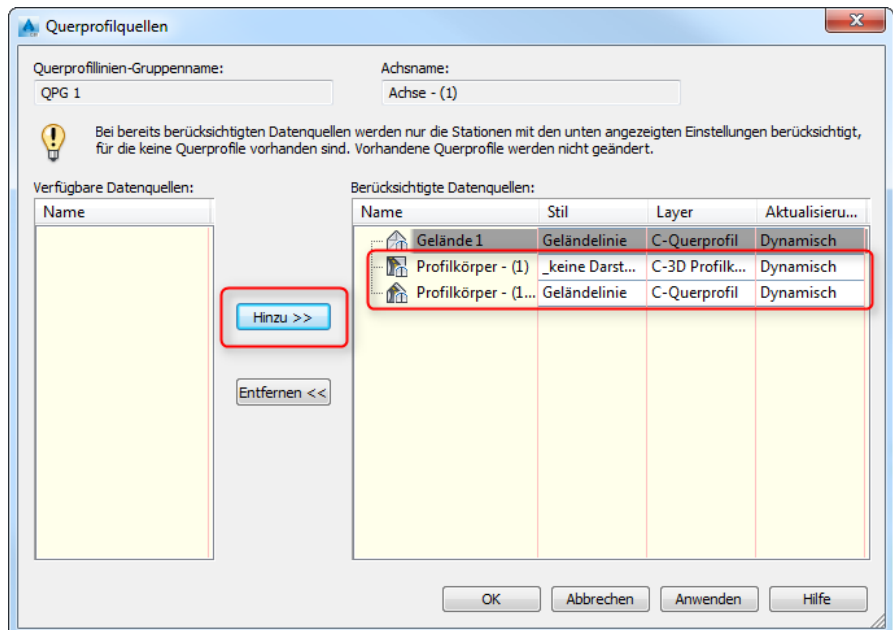
Die vorgenommenen Änderungen in den Eigenschaften bestätigen Sie erneut über **Anwenden** und **OK** und gehen bei der nachfolgenden Abfrage ebenfalls über **3D-Profilkörper neu erstellen**.

A.4.4 Querprofilpläne erstellen



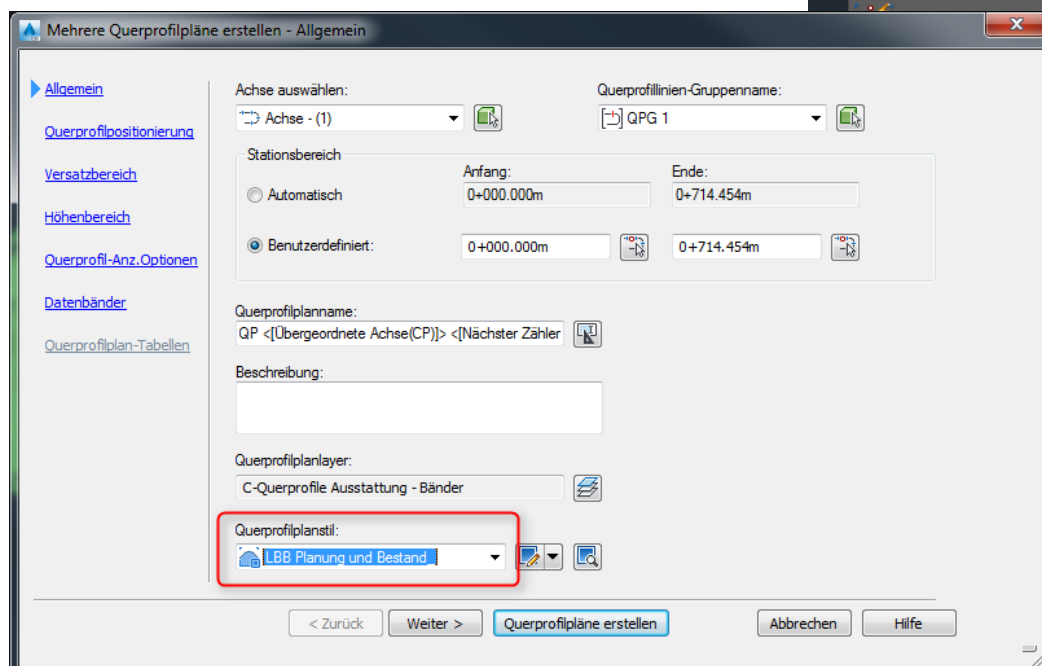
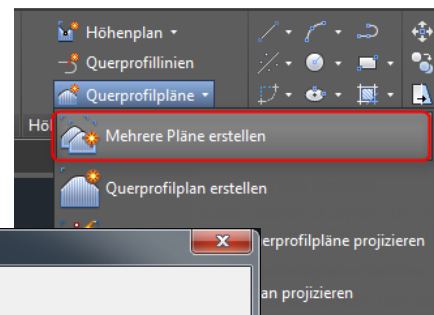
Damit gleich auch Profilkörper und Profilkörper-DGM beachtet werden, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Projektbrowser bei den Querprofilen und wählen im Kontextmenü **Weitere Datenquellen berücksichtigen....**

Über den Schalter **Hinzu >>** holen Sie die beiden Datenquellen von links nach rechts und verlassen den Dialog über **Anwenden** und **OK**.

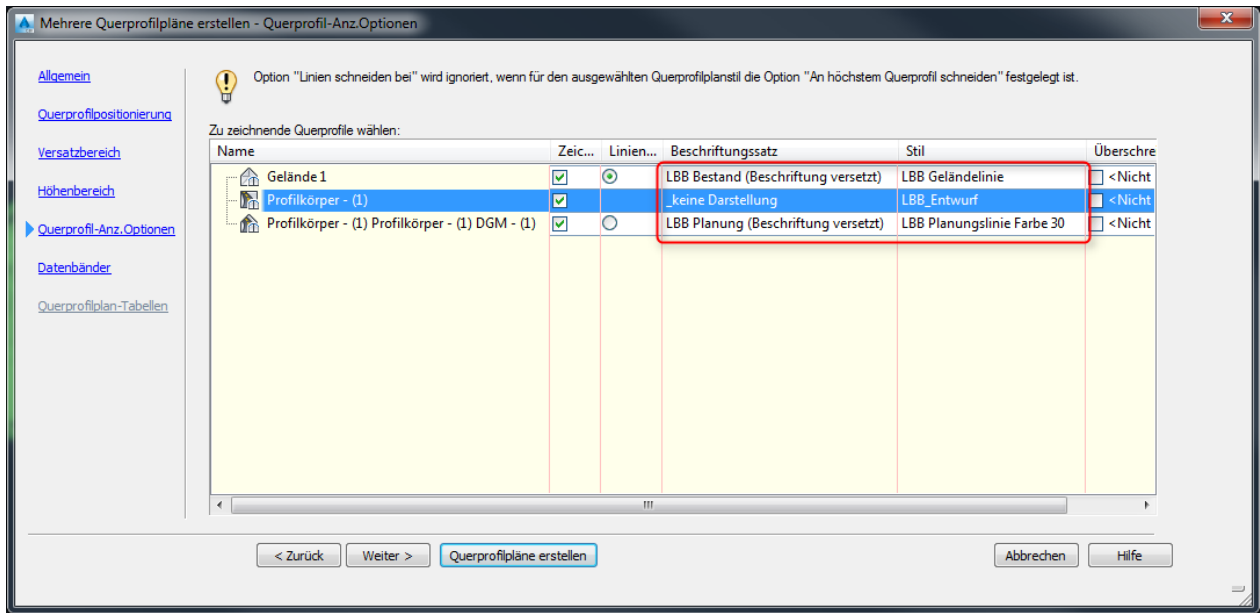


Über den Reiter *Start*, Gruppe *Höhenplan und Querprofilplan* und den Befehl **Mehrere Pläne erstellen**, wird der Assistent zum Erstellen der Querprofilpläne aufgerufen.

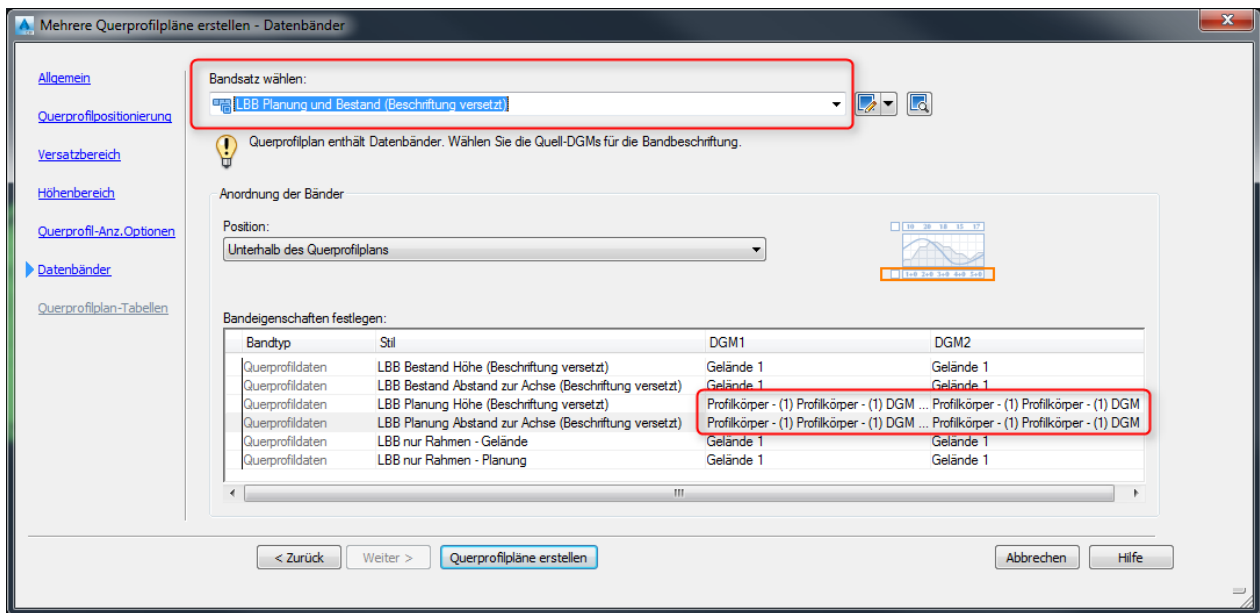
In der Rubrik *Allgemein* wählen Sie **LBB Planung und Bestand** als Querprofilplanstil.



Unter den *Querprofil-Anzeige Optionen* stellen Sie Beschriftungssatz und Stil für die drei Objekte gemäß des Screenshots ein:



In der Rubrik *Datenbänder* wählen Sie oben den Bandsatz **LBB Planung und Bestand (Beschriftung versetzt)** (oder alternativ LBB Planung und Bestand (Beschriftung versetzt) (DE - US)) aus.



Jetzt müssen nur noch die Bandeigenschaften festgelegt werden – hierfür in den Spalten bei *DGM1* und *DGM2*, in den Zeilen der LBB Planungsstile das Profilkörper-DGM auswählen. Nach Drücken von **Querprofilpläne erstellen** kann der Einfügekpunkt bestimmt werden - nach kurzer Zeit sind alle Querprofilpläne erzeugt.

