

CK Straße 2023, Wendeanlagen

Exposee

Übersicht zur Funktionalität "Wendeanlagen", Bestandteil ab Version 2023

Dipl.-Ing. (TU) Gert Domsch

www.gert-domsch.de

Sehr geehrte(r) Leser(in),

Die Funktionen zum Erstellen von Wendeanlagen, die hier beschrieben werden, sind nicht vergleichbar mit bisherigen oder ähnlichen Funktionen von AutoCAD-Applikationen anderer Anbieter. Die Konstruktion im Civil 3D endet in einer konsequenten 3D-Darstellung, so dass Mengen und Höhen-Berechnungen möglich sind (Auf- und Abtrag, Einbau-Materialien, Absteckpunkte, Fließrichtung des Wassers usw.).

Diese Konstruktion setzt das komplette Verständnis vom 3D-Profilkörper mit den Bestandteilen Civil 3D Achse, Civil 3D Gradiente (konstruierter Längsschnitt) und Civil 3D Querschnitt voraus. Der ungeübte Anwender wird eventuell das erste Ergebnis als unverständliche Konstruktion ablehnen.

Erst eine zielgerichtete Nachbearbeitung des 3D-Profilkörpers bringt das Ergebnis oder kann das Ergebnis optimieren.(Stand 21.12.22, der Autor),

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (TU) Gert Domsch kun si

PS. Mein hier geäußerter persönlicher Standpunkt ist weder durch den Hersteller des CK Straße, Microsoft oder Autodesk autorisiert.

Inhalt:

1	Ausg	gangssituation, Wendeanlagen	3
	1.1	DGM	3
	1.2	3D-Profilkörper	4
	1.2.1	Achse	4
	1.2.2	konstruierter Längsschnitt (Gradiente)	5
	1.2.3	Querschnitt	8
	1.2.4	Achsparallele erstellen	13
	1.2.5	3D-Profilkörper	15
	1.3	Kontroll-Option, Querprofil-Editor	17
2	Kons	struktion, Wendeanlagen	19
	2.1	Wendehammer_PKW	19
	2.1.1	Korrektur-Optionen	23
	2.2	Wendeschleife_Lastzüge	35
	2.2.1	Korrektur-Optionen	42
	Ende	70	

1 Ausgangssituation, Wendeanlagen

1.1 **DGM**

Die Konstruktion verlangt ein DGM. Um für die Übung schnell ein DGM zu bekommen, wird ein Quadrat mit Kantenlänge 500 x 500 m gezeichnet und der Polylinie eine Erhebung von 100 zugewiesen.



Mit dieser Ausgangssituation wird ein DGM erstellt. Es handelt sich dann um eine waagerechte Fläche auf der Höhe 100 "DHHN" (mü.NN). Das DGM wird für diese Übung mit der Grundeinstellung erstellt. Der Name "Gelände1" sollte bewusst wahrgenommen werden. Das DGM mit genau der Bezeichnung ist später aufzurufen.







Als zweite Voraussetzung wird ein kompletter 3D-Profilkörper benötigt. Ein kompletter 3D-Profikörper besteht aus einer Achse, einem konstruierten Längsschnitt (Gradiente) und einem Querschnitt.

3D-Profilkörper 1.2

Die nächsten Abschnitte zeigen das Erstellen der einzelnen Elemente für den 3D-Profilkörper. Im letzten Abschnitt dieses Kapitel wird der 3D-Profilkörper aus diesen Elementen zusammengesetzt.

1.2.1 Achse						
🕻 🚥 🗅 🗁 📙 🖡 🧣 🚔 🖘 🔹 🖘 🖞 Civil 3D	🔻 🖛 🐺 Freigeben					
Start Einfügen Beschriften Ändern Analysieren Ansich	t Verwalten Ausgabe Vermess	ung Schiene Transparent	InfraWorks Zusammenarbeit	r.		
🕀 📑 🚳 🛛 🐟 🔅 Punkte -	Starzelle - 🤧 Achse -	- 👫 Knotenpunkte -	[Höhenplan 🔹	R Achse erstellen - Layout		2
Projekt-	⊅ Elementkante - 🖂 🗸 Werk	zeuge zum Erstellen von Achsen	- guerprofillinien	Name:		
browser 🔐 🗄 Explorer Optimization 🏘 Polygonzug *	📩 Verschneidung 🔹 🛄 🗾		🔄 🔁 Querprofilpläne 🔹	Achse - (<[Nächster Zähler(CP)]>)		9
Paletten - Entdecken Optimieren Geländedaten erstellen	▼ Ausg	leichsachse erstellen	löhenplan und Querprofilplan	Тур:		
				102 Mittellinie		
				Beschreibung:		
						4
						,
				Anfangssta	tion: 0+000.000	Om
				Allgemein Richtlinien		
Die Achse wird mit der Grundeinst	ellung (Darstellung	as- und Beschrift	unas-Stil)	Gebiet:		
orstollt	5,	,	J /	Keine>		•
erstent.				Achsstil:		
				Achskonstruktion - Hauptachsen [2014]	💉 🦉	á
				Achslayer:		
Auch die Finstellungen für Bogen	und Übergangsbor	nen werden nich	t geändert	C-Achse		Ź
, ach ale Einstenangen far bogen	and obergangsbog		e geundert.	Achsbeschriftungssatz:		
				Beschriftung Hauptachsen [2014]	🐼 🗸 🦉	à
Achswerkzeuge - Achse - (1)						
GT / AN XT OT XT	F + 8 + 16 2	🗐 🔬 🔍 🛼				
TS-Punkt hinzufügen	Übergangsboge	n-Tvp: Klothoide	-			
		21	~			
	Einstellungen für Boge	en und Obergangsboger				
	Tvo:					
	Klothoide					
	• • •	Länge:	A-Wert:			
	Ubergangsbogen vorne	16.667m	50.000			
		Vorgaberadius (für Boger	n und Übergangsbo			
	🔽 Bogen	150.000m				
	-	länge:	A-Wert.			
	Übergepashagen hinter	16 667m	E0.000			
	ど obergangsbogen hinten	10.00/11	30.000			
		ОКА	bbrechen			

× Ŋ

Es wird nachfolgend die Funktion "Tangente.-Tangente (mit Bogen)" benutzt.

Achs	werkzeuge - Achse - (1)	9 ? 💌
6	🚽 🕂 🗛 🖾 📝 👻 🔿 👻 💉 🗲	🌮 🚽 🏂 🐟 🖗 🖗 🗛 🔿
A	Tangente-Tangente (ohne Bogen)	Übergangsbogen-Typ: Klothoide
A	Tangente-Tangente (mit Bogen)	
G	 Einstellungen f ür Bogen und Übergangsbogen 	

Die Achse wir mit einer möglichst kurzen zweiten Geraden gezeichnet (Länge kleiner 40m).



Der Grund für diese Variante ist eine Testumgebung zu schaffen, die eventuell Probleme - und Lösungen für besondere Randbedingungen aufzeigen soll. Die die Funktion soll möglichst praxisnah gezeigt werden.

1.2.2 konstruierter Längsschnitt (Gradiente)

Der konstruierte Längsschnitt (deutsch: Gradiente) ist nicht nur eine Voraussetzung für den 3D-Profilkörper. Er ist auch eine Voraussetzung (Option) für die anschließend hier erstellten Achsparallelen. Der übernächste Abschnitt geht kurz darauf ein.

🞲 Achse 🔹 👫 Knotenpunkte 🔹 🔛
🞦 Längsschnitt 🔹 📲 Querschnitt 🔹 📑
Geländelängsschnitt erstellen
Werkzeuge zum Erstellen von Längsschnitten
Ausgleichslängsschnitt erstellen
Längsschnitt aus Datei erstellen
Dynamischer Kontrollschnitt
Überlagerten Längsschnitt erstellen
Längsschnitt aus 3D-Profilkörper erstellen

Um einen konstruierten Längsschnitt (Gradiente) zu bekommen, ist zuerst die Funktion "Geländelängsschnitt erstellen" zu wählen. Der Geländelängsschnitt ist die Voraussetzung für den späteren Höhenplan und den konstruierten Längsschnitt.

Der "Gelände-Längsschnitt wird erstellt, indem "Achse" und "DGM (Gelände 1)" mit "Hinzufügen" ein Objekt bilden (eingetragene Zeile). Die Funktion "Geländelängsschnitt erstellen" ist eine dynamische Verknüpfung von Achse und DGM.

Längsschnitt aus DGM erstellen							×
chse:			DGMs wä	hlen:			
*:> Achse - (1)		<u> </u>	🖒 d Gelä	nde 1			
Stationsbereich							
Achse:							
Anfang: Ende:							
0+000.000m 0+448.34	14 m						
Von Station - Bis Station:			Seitlid	her Versatz			
0+000.000m	344m	4-					(m. 6)
							Hinzufugen>>
ängsschnittliste:							
Name	Beschr	Tvp	Datenquelle V	ersatz	Aktualisie Lave	r Stil	
					,-		
Achse - (1) - Geländeschnitt 1 - (Gelände 1)		\sim	Gelände 1 0.	000m E)vnamisch	Geländelinie	in DUNKELGRÜN [2
					- fridanio cri	ocidi locili lic	
.,					, indimident		
					, ji laniba i	octor local inc	
						CECHIOCHINE	

Die Funktion ist mit dem Button "In Höhenplan zeichnen" weiterzuführen.

Alle folgenden Einstellungen werden in diesem Dokument nicht erläutert. Es handelt sich hier nicht unmittelbar um ein Straßenbauprojekt, sondern nur um die technischen Voraussetzungen für eine Wendeanlage. Die Unterlage geht später ausführlicher nur auf die Wendeanlage ein.

Mit dem Button "Höhenplan erstellen" wird der Höhenplan erstellt.

Höhenplan erstellen - Allgem	ein	×
Allgemein Stationsbereich Höhenplanhöhe Längsschalt-Anzeigeontionen	Achse auswählen: Achse - (1) V K Höhenplanname: HP <[Übergeordnete Achse]> <[Nachster Zähler]> K K	
Kanalnetz/Drudkeitungsnetz Datenbänder Längsschnittschraffur-Optionen	Höhenplanstil: [2] Höhenplan - Oberhöhung 1:10 - Raster horizontal 100:2 V K	
	Versatz-Längsschnitt durch vertikale Stapelung von Höhenplänen anzeigen	
	< Zurück Weiter > Höhenplan erstellen Abbrechen Hilfe	

Adose Adose - (1)																						
Hittenplan: HP Jakes-(1) 1																						
Siabr: 0-001.000 - 0-441.014	102.00	I																				I
	100.00																 					
Geländehöhe	8		8	8	8	8	8	8	8	ê	8	them:	8	8	ġ	8	8	8	ġ	8		8 8
Stationierung					1990	8	-1900	01600	1	8		un march	8		1		 888				900 M	1100-00 1100-00

😁 Achse 🔹	🏰 Knotenpunkte 🔹	14									
😁 Längsschnitt 🔹	👫 Querschnitt 🔹	-3									
Geländelängsschnitt erstellen											
Werkzeuge zum Erstellen von Längsschnitten											
Ausgleichslängsschnitt erstellen											
Längsschnitt aus Datei erstellen											
Dynamischer	Dynamischer Kontrollschnitt										
Überlagerten	Längsschnitt erstellen										
Längsschnitt	aus 3D-Profilkörper erste	llen									

Der erstellte Höhenplan ist die Voraussetzung für den konstruierten Längsschnitt (Gradiente).

Die Funktion lautet exakt "Werkzeuge zum Erstellen von Längsschnitten". Zum Erstellen des "konstruierten Längsschnittes" ist der Höhenplan auszuwählen. Über die Höhenplan-Auswahl erfolgt die Zuordnung zur Achse.



R Tangenten und Gradiente erstellen	×
Achse:	
":> Achse - (1)	
Name:	
<[Achsname]> - Gradiente (<[Nächster Zähler(CP)]>)	P
Beschreibung:	
	_
Allgemein Richtlinien	
Längsschnittstil:	
🔀 Gradientenkonstruktion [2014] 🗸 🗸 🗸	1
Längsschnittlayer:	
C-Längsschnittlinie	2
Längsschnittbeschriftungssatz:	
📎 Linien und Beschriftung im Höhenplan - Gradi 🗸 🍫 💌	~

Der konstruierte Längsschnitt wird mit den Basiseinstellungen erstellt. Wichtig ist, den "Namen", die Bezeichnung wahrzunehmen. Das Objekt ist später als Bestandteil des 3D-Profilkörper und der Achsparallelen auszuwählen.

Die Einstellungen für Kuppen und Wannen (Ausrundungen) werden auch hier in der Voreinstellung akzeptiert.



Der konstruierte Längsschnitt wird in der Art gezeichnet, dass am Ende eine klare Abtrags- oder Auftrags-Situation entsteht. Das heißt die Wendeanlage wird in Teilen über - oder unter dem Urgelände (Gelände- (1)) erstellt.



Die Position kann dynamisch so verändert sein, dass eventuell innerhalb der Wendeanlage Auftrag- und Abtrag wechseln.



1.2.3 Querschnitt

Als Basis-Querschnitt für den späteren 3D-Profilkörper könnte aus der Liste der verfügbaren Querschnitte, Register "Querschnitte Metrisch" ein vorbereiteter Querschnitt per "Drag &Drop" importiert sein, eventuell der Querschnitt "Primärstraße – Vollquerschnitt". Leider habe ich mit den vorbereiteten Querschnitte Probleme, speziell mit dem Querschnitt "Primärstraße – Vollquerschnitt". Bei der Ursache kann ich nur Vermutungen äußern (Stand 15.12.22 der Autor).



Meine Vermutung für Probleme mit dem Querschnitt, er hat keine klar definierte rechte und linke Seite? Um den Querschnitt und die dessen Beschriftung lesbar zu sehen, ist eventuell der Maßstab im Modellbereich anzupassen!



Werden eigene Querschnitte erstellt, mit klarer Definition für "Rechts" und "Links", so wird eine Wendeanlage gezeichnet. Als Ausgangssituation für den 3D-Profilkörper wird folgender eigener Querschnitt (Bezeichnung: "Standard Fahrbahn") erstellt.



Als Fahrbahnelement wird aus der Karte "Fahrstreifen" das Element "FahrstreifenÜberhöhungAußenoderInnen" mit den Basiseinstellungen verwendet.

sc DE_Fah DE_Lic	Fahrstreifen-Querschnittsbestandteile (Metrisch)	IFRSCHNITTSR 💥 🛪 🗙				
Quer	FahrstreifenVonKonischZulaufendemMittelstreifen2	0	Darst	Par	ameter	•
	The second second second second second	5	3		Fahrstreifenneigung - Ve	-2.00%
sis	FahrstreifenAußenÜberhöhungMitAufweitung	Ē	<u> </u>		Fahrstreifenbreite	3.250
8		ž		1	Version	R2019
_	FahrstreifenParabolisch	1	ate		Drehachse der Querneig	Unterstützt
E.		2		1	Seite	Rechts
hrs			iter		Breite	3.250m
Fahrste Basis Querse DE Fah DE Li	Fahrstreifen Überhöhung Außen oder Innen	Ĕ	IM6	1	Vorgabeneigung	-2.00%
		-			Belag1 Tiefe	0.025m
11	Eabretreifen Irstreifen	Zd	<u> </u>		Belag2 Tiefe	0.025m
8 °	anistrenen	ē			Basis Tiefe	0.100m
÷		F	2 322		UntereTragschicht Tiefe	0.300m
	FahrstreifenInnenUberhöhtEbeneVerschiedeneBreite	100	7 ¥		- Überhöhung verwenden	Keine
		1 (na)	U		-	

Als Bord wird aus der Karte "DE-Fahrbahnrand" das Element "Bordstein_mit_Fase_und_Rinnenstein" ebenfalls mit den Basiseinstellungen benutzt.



Das Böschungselemente kommt von der Karte "Basis". Für das Element "BöschungEinschnittGrabenBasis" werden die Voreinstellungen wie folgt geändert. Der Grund für die Änderung ist lediglich, die Größenordnung der erstellten Bestandteile (Böschung und Graben) sollen real erscheinen. Die Größenordnung ist im rechten Bild für die geänderten Werte wiedergegeben.



ERWEITERT			*
Parameter			*
Version		R2019	
Seite	_	Rechts	
Böschungsfußverkn	pfung	Inkl. Böschungs	ußverknüpfung
Abtrag		1:1.50	
Auftrag		1:1.50	
Böschung (fallend)	leig	1:3.00	
Böschung (fallend)	reite	0.500m	
Unten Breite		0.500m	
Böschung (steigend	Nei	1:3.00	
Böschung (steigend	Brei	0.500m	
Rundungsoption		Keine	

Hinweis:

Etwas kurios für mich (Stand 15.12.22 der Autor) die "Wendeanlagen"-Funktion bietet das "Einlesen" oder den Import für Querschnitte an, die auch eine Konstruktion ermöglichen. Wird die Funktion "Einlesen" ausgeführt, so werden die entsprechenden Kategorien gefüllt (Fahrbahn, Fahrbahnrand rechts, Fahrbahnrand links).

😫 Wendeanlage	- 0	×
Geometriedetails Position Einstellungen	Layer Wendeanlage: 0 · Sperrbereich: 0 · Blockkenner: 0 · Stile Achse-Stil: Achskonstruktion - Haup · Achse-Beschriftungsstil: keine Darstellung · Profil-Stile 0 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	Querschnittssätze Querschnittssätze Querschnittssatz: C:\ProgramData\Autodesk\ApplicationPlugins\C3D (Querschnitte Darstellung	
	Fahrbahn: RQ Fahrbahn Fahrbahnrand rechts: RQ Fahrbahnrand in Achsrichtung Fahrbahnrand links: RQ Fahrbahnrand gegen Achsrichtung	
	Intervalle An Tangenten: 1 🖨 Bögen 0.5 🖨 < Zurück Weiter > Erzeugen Abbrechen Hilfe Über	

Die Funktion wird jedoch nicht ausgeführt. Die Funktion endet mit folgender Meldung.



Die Funktion der Konstruktion von Wendeanlagen gelingt auch hier nur mit eigenen Querschnitten. Es werden mindesten drei

Verschieb	en 💍 Drehen	😽 Stutzen 🗵	
Cr Kopieren	/ Spiegeln	Abrunden 🔹	ñ
Strecken	Skalieren	🔡 Reihe 👻	C
	Kopieren		
	Kopiert Objekte		

eventuell vier Querschnitte benötigt.

Um das zu erreichen, wird der bereits erstellte Querschnitt mit der AutoCAD "Kopieren"-Funktion kopiert und vier-mal eingefügt.



Der erste Querschnitt wird in "Fahrbahn (2)" umbenannt. Es werden anschließend die Böschungselemente und Bordsteine gelöscht. Dieser Querschnitt wird später ausschließlich zum Füllen des Bereiches der Fahrbahn benötigt.



Der zweite Querschnitt wird als "Bord-Links (3)" bezeichnet und auf den Bord links mit Böschungselement reduziert.

Der Querschnitt wird später der Randachse Links an der zukünftigen Wendeanlage zugeordnet



Der dritte Querschnitt wird als "Bord-Rechts (4)" bezeichnet und auf den Bord rechts ebenfalls mit Böschungselement zurückgesetzt. Die nicht erforderlichen Elemente werden gelöscht

Der Querschnitt wird später der Randachse Rechts an der zukünftigen Wendeanlage zugeordnet.

Ein vierter Querschnitt kann im Fall "Mittelinsel" erforderlich sein, ob dieser

Querschnitt den Bord rechts oder links hat, hängt von der Richtung der für die Mittelinsel automatisch erzeugten Achse ab.

Ohne exakt zu wissen, ob "Bord und Böschung" rechts oder links angehangen sein müssen, wird "Bord und Böschung" auf rechts erstellt, weil eine Korrektur auch später einfach möglich ist.

Innerhalb der Mittelinsel ist nicht unbedingt ein Böschungselement erforderlich, dass im Fall "Einschnitt" einen Straßengraben erstellt. Aus diesem Grund wird ein Element der Karte "Allgemein" gewählt (Werkzeugkasten), dass nur eine einfache Verbindung zum Gelände im Fall Auftrag- oder Abtrag erstellt.



Um die Neigung als Beschriftung sichtbar zu machen, wird der entsprechende Verknüpfungscode "Böschungsfuß" nachgetragen.

ankette	V AnschlussNeigungenZwischenPunkten	X H	arstellt	ERWEITERT Parameter	* *
elst B	AnschlussNeigungHöhe	iRSC \$		Verknüpfungsneigung Version	-0.200 R2019
. Mitte	AnschlussNeigungDGM		iten	Drehachse der Querneig Seite	Nicht unterstützt Rechts
Sordste	Verknüpfen mit Fahrstreife AnschlussNeigungDGM	AETRISC erte Da	Überhöhungsneigung ve Neigungsrichtung	Nein Vom Dachprofil	
chu	Allgemeiner Anschluss Neigung-DGM.	CIVIL - N	Erweit	Neigung, x:y	-20.00%
. Böse	VerknüpfungMarkierterPunkt2	THES - CO		Punktcodes	P2
Allgem.	Allgemein	JOL PALE	tklasse	Verknüpfungscodes Ohne Verknüpfung	Top,Datum,Böschungsfuß Nein

Es ist möglich, dass diese vier Querschnitte nicht reichen oder dass es technische Besonderheiten gibt, die weitere Querschnitte erfordern. Weitere Korrekturen sind problemlos möglich, weil die Wendeanlage als 3D-Profilkörper erstellt wird und jeder 3D-Profilkörper weitere Bearbeitungsmöglichkeiten bietet.

1.2.4 Achsparallele erstellen



Um die Funktion praxisnah zu zeigen, werden zusätzlich Achsparallelen erstellt, die eine Voraussetzung für eine nicht symmetrische Fahrbahn darstellen. Die Fahrbahn soll in Summe eine Breite von 5,5m haben, wobei die äußere Fahrbahn (in Achsrichtung rechts) als Wert 3m bekommen wird.

Die Bogen-Innere-Fahrbahn (in Achsrichtung links) bekommt eine Breite von 2,5m mit einer zusätzlichen Innenrand Verbreiterung von 0,5 m auf der gesamten Länge des Bogens und einer schrittweisen Aufweitung in einer Länge von 30m. Das heißt im vorliegenden Fall bis in die Gerade der mittleren Achse hinein.

Hinweis:

Der Einsteiger in den Funktionsumfang "Wendeanlagen" kann eventuell auf diese Funktion verzichten und erstellt eine symmetrischen 3D-Profilkörper.

Fahrbahnbreite

C Achsparallelen erstellen	×
Achse mit Versatz zu:	
":> Achse - (1)	Image: A state of the state
Parallelennamen-Vorlage: <[Name der übergeordneten Ach	nse(CP)]>-<[Seite]>-<[Versat
Stationsbereich	
Von Anfang	🕑 Bis Ende
0+000.000m	0+448.344m
Anzahl Parallelen links:	Anzahl Parallelen rechts:
1	1
Intervall Parallelen links:	Intervall Parallelen rechts:
2.500m	3.000m
Allgemein Aufweitungskriterien	Parallelenlängsschnitt erstellen
Gebiet:	
😽 <keine></keine>	
Achsstil:	
Achskonstruktion - Randach	nsen [2014] 🗸 🎸 🖌
Achslayer:	
C-Achse	
Achsbeschriftungssatz:	
_keine Darstellung	

Fahrbahn Aufweitung

"Option" Konstruierte Längsschnitte (Gradienten), Querneigung-Vorgabe

inse mit versatz zu:		Act
Achse - (1)		-1-1
rallelennamen-Vorlage:		Par
<[Name der übergeordneten Ac	chse(CP)]>-<[Seite]>-<[Versat	<
Stationsbereich		S
🕑 Von Anfang	🕑 Bis Ende	
0+000.000m	0+448.344m	
nzahl Parallelen links:	Anzahl Parallelen rechts:	An
L	1	1
tervall Parallelen links:	Interval Parallelen rechts:	Int
500m	2.000m	
gemeir Aufweitungskriterien	Pa allelenlängsschnitt erstellen	All
Igemeir Aufweitungskriterien Aufweitung um Kurven hinzu Aufweitung durch Entwurfss Richtliniendatei für übergeord	Pa alelenlängsschnitt erstellen Ifügen Inete Achse:	
Igemer Aufweitungskriterien Aufweitung um Kurven hinz. Aufweitung durch Entwurfss Richtliniendatei für übergeord	Pe alelenlängsschnitt erstellen iftigen Itandards angeben Inete Achse:	2 All
Aufweitungskriterien Aufweitungskriterien Aufweitung durch Entwurfss Richtliniendatei für übergeord Eigenschaft Aufweitungsmethode	Be alelenlängsschnitt erstellen ifugen tandards angeben Inete Achse: Wert	All
Aufweitungskriterien	Re alelenlängsschnitt erstellen ufugen tandards angeben inete Achse: Wert ! Nur innen	
Aufweitungskriterien	Suburn Palelenlängsschnitt erstellen	
Igemeir Aufweitungskriterien ☑ Aufweitung um Kurven hinz. ○ Aufweitung durch Entwurfss Richtliniendatei für übergeord Eigenschaft Aufweitung zum Anweiden. Mindestradustebelle Überoanoslänoentabelle	Suburn Pe alelenlängsschnitt erstellen fugen ttandards angeben Inete Achse: Wert Nur innen Nur außen Badraelin	
Aufweitungskriterien Aufweitung um Kurven hinzu Aufweitung durch Entwurfss Richtliniendatei für übergeord Eigenschaft Aufweitung zum Anwienden Windestradustabelie Aufweitung manuell angeber	Balelenlängsschnitt erstellen fügen tandards angeben Inete Achse: Wert Wert Nur innen Vur außen Beidseitig	
Igemeir Aufweitungskriterien Aufweitung um Kurven hinzu Aufweitung durch Entwurfss Richtliniendatei für übergeord Eigenschaft Aufweitungsmethode Aufweitung zum Anwenden Mindestradustabelie Aufweitung manuell angeber Breite erhöhen: 0.500m	Suburn Pa alelenlängsschnitt erstellen fügen tandards angeben inete Achse: Wert Wert Wur innen Wur innen Wur innen Beidseitig Übergangslänge: 30.000m	
Aufweitungskriterien Aufweitungskriterien Aufweitung um Kurven hinzu Aufweitung durch Entwurfss Richtliniendatei für öbergeord Eigenschaft Aufweitung zum Anwenden Mindestradiustabele Überganoslängentabelee Derkeitung manuell angeber Breite erhöhen: 0.500m Satz von Entwurfsüberprüfu	Suburn Pa alelenlängsschnitt erstellen fügen tandards angeben nete Achse: Wert Nur innen Nur innen Deidseitig Übergangslänge: 30.000m ngen verwenden	



Die Funktion der "Achsparallelen" bietet Civil 3D nicht nur die Möglichkeit der Regelkonformen oder freien Innenrand-Verbreiterung. Die Funktion bietet auch eine Option dem Fahrbahnrand einen konstruierten Längsschnitt (Gradiente) in Abhängigkeit der Querneigung hinzuzufügen.

Hinweis:

Dieser zusätzliche Längsschnitt kann gleichzeitig die Höhe des Fahrbahnrandes der Wendeanlage steuern. Die Vorgehensweise hat nicht nur Vorteile. Auf die Nachteile geht die Unterlage nicht unmittelbar ein.



Bevor der nächste Schritt die Konstruktion der Wendeanlage erfolgt, werden AutoCAD-Kontrollmaße angesetzt, um die Richtigkeit der Konstruktion zu überprüfen.

Technisch ist es auch möglich Konstruktionsbestandteile des konstruierten Längsschnitt (Gradiente) in den Lageplan einzublenden, als Bestandteil der Achsbeschriftung zu führen.



Alle Beschriftungen werden, um eine bessere Übersichtlichkeit im nächsten Abschnitt zu gewährleiten, vorübergehend entfernt (Civil 3D, Status-Leiste, Beschriftungen anzeigen "Aus", AutoCAD löschen).



1.2.5 3D-Profilkörper

Der 3D-Profilkörper für die Fahrbahn wird aus allen drei Bestandteilen zusammengesetzt (Achse, Gradiente, Querschnitt). Im Beispiel gibt es zusätzlich die Besonderheit, die Fahrbahnbreite und die Höhe des Fahrbahnrandes werden durch die parallelen Achsen mit den zugeordneten Längsschnitten bestimmt.

Der 3D-Profilkörper wird erstellt.

Start	Einfügen	Beschrift	ten Ändern	Analysieren	Ansicht	Verwalten	Ausgabe	e Vermessung	Schiene	Transparent	InfraWorks	Zusammenarbeit	ter
er.	E 🕸			<i>Punkte</i>	-	St Parzelle	-	😁 Achse 🔹		(notenpunkte +	[Höh	enplan +	
Projekt	帮會	Project	Grading	👌 DGMs	•	Element	kante *	📩 Längsschnitt	• 6 <mark>1</mark> 1	Querschnitt *	-∱ Que	rprofillinien	
browser	(🗊 📱	Explorer	Optimization	학 Polygo	nzug *	📩 Verschne	eic <mark>ung</mark> *	🖹 3D-Profilkörp	ver 🔹 🎵 H	Kanalnetz *	[[Que	rprofilpläne 🔹	
Pale	tten 🔻	Entdecken	Optimieren	Geländedaten	erstellen 🔻			3D-Profilki	örper		Höhenplan u	nd Querprofilplan	
/ Start	ι / Zeich	nung1*	Wendehamm	ner-allgemein-F	ahrbahnra	nd-2* × +	- /						
[-][Ober	n][2D-Drah	itkörper]						Straßenern	ieue 3D-P Erstel Basisl	rofilkörper It einen 3D-Profil linie	lkörper entlang	J der ausgewählten	

Als Name ist "Straße" eingetragen. Die entsprechenden gültigen Elemente werden für die Zufahrtsstraße ausgewählt.



Nach Bestätigung der aufgerufenen Elemente mit OK kann optional das "Intervall" (Berechnungsintervall) korrigiert werden. Es wird für alle Elemente der Wert "5" gewählt.



Zusätzlich werden auf der Karte "Anschluss" die Achsparallelen und deren Längsschnitte als Anschluss zugewiesen.





Der 3D-Profilkörper ist erstellt. Die Böschungselemente zeigen im Lageplan kurz vor dem Achsende den Wechsel von Abtrag in Auftrag an. Die Konstruktion entspricht der Linienführung des konstruierten Längsschnittes (Gradiente) im Höhenplan.



1.3 Kontroll-Option, Querprofil-Editor



Der "Querprofil-Editor" bietet eine Möglichkeit sich eine Übersicht über die Konstruktion zu verschaffen als zusätzliche Kontrollmöglichkeit.





Alle Voraussetzungen sind gesetzt, für den Start der Funktion "Wendeanlagen".

Hinweis:

Der Profilkörper, die Ausgangssituation für die Wendeanlage sollte im Rahmen dieser Übung bis zum Ende der Achse erstellt sein.

2 Konstruktion, Wendeanlagen

Die Konstruktionsvarianten für ein Erstellen von Wendeanlagen werden mit dem vorbereiteten Beispiel erstellt. Ziel ist es alle Wendeanlagen mit diesem Ausgangs-Beispiel zu erläutern. Es gilt immer die gleiche Konstruktions-Vorgabe, immer die gleiche Ausgangssituation.

Ì	C 🚥 🗅 🗁	📙 🖡 🧣 🤅	📑 🧠 🔹 🖒 🔹 🍪 Civil 3	D	🔻 🖛 👫 Freige	ben						Autode	c	÷	
	Start Einfüg	en Beschrifte	n Ändern Analysiere	n Ansicht	Verwalten Ausgabe	e Vermessung Schien	e Transparen	t InfraWorks Z	sammenarbeiten	Hilfe	Add-ins	V füg	ç	n	CK Straße
	 Erzeugen Bearbeiten Löschen 	Erzeugen Excloschen Andern	 Sichtweitenbänder Sichtweitendreiecke Einstellungen 	erzeugen	Erzeugen	Fahrbahn- verbreiterung	Straßen	Erzeugen Einfüge	 Erzeugen Löschen Ändern 	Erzeuger	1				
	Busbucht	Mittelinseln	Sichtweite	Anrampung	Tropfen und Dreiecke	Fahrbahnverbreiterung 👻	Richtlinien 👻	Querneigungskeile	• Wendeanlager	Wendean	lagen erzei	uge			
	/ Start / Zei	:hnung1*	Wendehammer-allgemei	n-Fahrbahnra	nd-2* × + /					Turni					

2.1 Wendehammer_PKW

Es wird in der Auswahlliste "Typ" für die Konstruktion die erste Variante "Wendehammer_PKW" gewählt.



Auf der Karte "Geometriedetails" wird als einzige Änderung das Maß "B1" auf 5,5m geändert.



Auf der Karte "Position" wird die Achse der Straße (Achse-(1)), deren Gradiente (konstruierter Längsschnitt) und Bezug "in Achsrichtung Ende der Achse" gewählt. Es wird ein neuer 3D-Profilkörper erstellt mit DGM Bezug auf "Gelände 1". Es wird keine Änderung der Voreistellung aufgerufen.

😫 Wendeanlage		-	×
Geometriedetails Position Einstellungen	Auswahl Achse: Achse - (1) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	Profilkörper Profilkörper erstellen Profilkörper: Straße- (1) DGM: Gelände 1 Namen Name Wendeanlage: Wendeanlage nach <[Nächster Zähler (CP)]>	erstellen	

Auf der Karte "Einstellungen" werden die Voreinstellungen für Layer und Stile nicht geändert. Unter Querschnittssätze wird die Funktion "Einlesen" gewählt.

😫 Wendeanlage	- D X
Geometriedetails Position	Layer Wendeanlage: 0 · Sperrbereich: 0 · Blockkenner: 0 ·
Einstellungen	Stile Achse-Stil: Achskonstruktion - Haup × Achse-Beschriftungsstil: keine Darstellung × Profil-Stil: Geländelinie in ROT [201. × Profil-Beschriftungsstil: keine Darstellung ×
	Querschnittssätze Querschnittssätze CAProgramData\Autodesk\ApplicationPlugins\C3D & Einlesen Export
	Querschnitte
	Fahrbahn: v
	Fahrbahnrand rechts: nicht erzeugen v Fahrbahnrand links: nicht erzeugen v
	Intervalle An Tangenten: 1 🔂 Bögen 0.5 🕏
	< Zurück Weiter > Erzeugen Abbrechen Hilfe Über

Mit der Funktion "Einlesen" sollten für die Felder "Fahrbahn", "Fahrbahnrand rechts" und "Fahrbahnrand links" Querschnitte gesetzt sein.

Die Werte für "Intervalle" bleiben auf der Voreinstellung.

Querschnitte			Da	arstellung
Fahrbahn:	RQ Fahrbahn		¥	
Fahrbahnrand rechts:	RQ Fahrbahnrand in	Achsrichtung	¥	
Fahrbahnrand links:	RQ Fahrbahnrand g	egen Achsrichtung	~	
Intervalle				
intervane				

Es wird die Funktion "Erzeugen" gewählt. Die Funktion endet bei allen Wendeanlagen unter der Voraussetzung, Wahl der Funktion "Einlesen", mit der Meldung "Wendeanlage kann mit den definierten Daten nicht verstellt werden?



Werden in den entsprechenden Feldern die manuell vorbereiteten Querschnitte des vorherigen Kapitels aufgerufen, so wird die Wendeanlage erstellt.

Querschnitte			Darstellung
Fahrbahn:	Fahrbahn (2)	~	
Fahrhahnrand rechter	nicht erzeugen		
rambannana reents.	Bord-Links (3)		
Fahrbahnrand links:	Bord-Rechts (4)		
	Fahrbahn (2)		
	Mittelinsel (5)		
	Standard-Fahrbahn		
Intervalle			
An Tangenten:	1 🗢	Bögen	0.5 🗢

		Darstellung
Fahrbahn:	Fahrbahn (2) ×	
Fahrbahnrand rechts:	Bord-Rechts (4) ×	
Fahrbahnrand links	nicht erzeugen	
rambanmand miks.	Bord-Links (3)	
	Bord-Rechts (4)	
	Fahrbahn (2)	
ntervalle	Mittelinsel (5)	
An Tangenten:	Standard-Fahrbahn	0.5

Querschnitte			Darstellung
Fahrbahn:	Fahrbahn (2)		¥
Fahrbahnrand rechts:	Bord-Rechts (4)		
Fahrbahnrand links:	nicht erzeugen		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	nicht erzeugen		
	Bord-Links (3)		
	Bord-Rechts (4)		
Intervalle	Fahrbahn (2)		
An Tangenten:	Mittelinsel (5)		0.5 🗢
	Standard-Fahrbahn		
< 7	urück Weiter >	Erzeugen	Abbrechen Hilfe Über



Die Wendeanlage ist erstellt. Es bleibt jedoch noch Nacharbeit. Die Straße ist als unsymmetrische Fahrbahn vorgegeben und die Wendeanlage ist symmetrisch erstellt.

Diese Nacharbeit ist möglich, benötigt jedoch das Verständnis für alle Bestandteile der "Wendeanlage", die real auch nur ein "3D-Profilkörper" ist.

Es ist möglich mit der Bearbeitung der Achsen, der konstruierten Längsschnitte (Gradienten und eventuell auch Querschnitte, Anpassungen im Detail vorzunehmen.

Eine Nachbearbeitung ist nicht nur erforderlich, weil der Anschluss oder Übergang zur Straße zu korrigieren ist, eventuell auch weil Bestandteile der Wendeanlage nicht optimal ausgeführt sind. Eine Kontrolle ist über den Wechsel des Darstellungs-Stils (Code-Stil-Satz) möglich und dieser zeigt, dass die Wendeanlage noch nicht komplett abgeschlossen ist.



2.1.1 Korrektur-Optionen



Für die Bearbeitung gilt es Platz zu schaffen. Der 3D-Profilkörper wird zurückgeschoben (ca. 5 - 10m), um für die Bearbeitung der Achsen einen übersichtlichen Platz zu schaffen.

Dieser Platz wird später genutzt, um beide 3D-Profilkörper (Straße und Wendeanlage) überlappend darzustellen und so Details wie die Querneigung zu kontrollieren.

Zusätzlich wird auf Basis des 3D-Profilkörpers (Zufahrt, "Straße") ein 3D-Profilkörper DGM an der Oberkannte erstellt (Code: Planung). Das DGM wird anschließend eingegrenzt auf den 3D-Profilkörper selbst.

Das erstellt 3D-Profilkörper DGM ist später eine technische Voraussetzung, um die Querneigung oder die Höhen am Rand von Straße und Wendeanlage abzustimmen.





Das 3D-Profilkörper DGM ist erstellt. Es ist zu erkennen an den zusätzlichen Dreiecken auf der Straßenoberfläche.



Achse

Es wird vorgeschlagen die Achsen der Wendeanlage zu editieren, um den Übergang von der unsymmetrischen Straße auf Wendehammer zu gestalten.

Mit dem Befehl "Linie" wird eine Hilfslinie auf dem Layer "C-Hilfslinie" gezeichnet, die die Position beider Randachsen der Wendeanlage markiert. Die Hilfslinien werden verlängert mit dem Ziel eventuell auch die Achsen exakt in der vorgegebenen Richtung zu verlängern. Ob diese Funktion genutzt wird, kann mit dem Beginn des Editierens nicht immer klar gesagt werden. Auf alle Fälle ist es wichtig die Ausgangsposition der Randachsen "Wendeanlagae" mit der Hilfslinie zu sichern, zu markieren.



Die Linien werden bis an den 3D-Profilkörper der Straße verlängert. Hier können später beide 3D-Profilkörper einander überlappen (Straße und Wendeanlage).

Es folgt die Verlängerung und Bearbeitung der Achsen.

Auf der linken Seite ist es möglich die Achse zu verlängern. Im Beispiel wird jedoch die Option gewählt, die Endposition neu auf die Randachse der linken Fahrbahn 3D-Profilkörper "Straße" zu setzen.

Um einen identischen Abschnitt für beide 3D-Profilkörper zu erreichen wird ein Knick eingefügt. Dazu ist der Geometrie-Editor zur Achse zu öffnen und die Funktion Stützpunkt einfügen zu wählen.



Optional wäre auch eine Ausrundung (Bogen) möglich, um den Knick gefälliger zu gestalten. Wird diese zusätzliche Option gewällt ist die Funktion "Pufferelement" zu nutzen.



Der Übergang für den linken Fahrbahnrand wird damit als ausreichend bearbeitet angesehen.

Für den rechten Fahrbahnrand gilt es andere Entscheidungen zu treffen. Der Rand der Wendeanlage ist nach außen (rechts) auf den rechten Rand der Fahrbahn "Straße" zu setzen.



Gradiente (konstruierter Längsschnitt)

Das Erstellen eines Höhenplans für die linke und rechte Achse der Wendeanlage zeigt die konstruierten Längsschnitte (Gradienten), die durch Civil 3D für die Berechnung der Höhen der Fahrbahnränder im Hintergrund erstellt wurden.

Um Höhen abzustimmen oder zu kontrollieren wird der 3D-Profilkörper in Richtung Wendeanlage verschoben, unbedingt so weit, dass eine ausreichende Überdeckung (min. 5m) mit den Rand-Achsen der Wendeanlage entsteht.

Hinweis:

Hier kann es zu Kuriositäten in der Darstellung kommen, weil die Nachbearbeitung der konstruierten Längsschnitte (Gradienten) noch fehlt.



Um dieses Element, den für die Wendeanlage bereits vorliegenden "konstruierten Längsschnitt" in einem Höhenplan zu sehen, ist mit der Funktion "Geländeschnitt erstellen" zu starten. Es sind anschließend Längsschnitte für das Urgelände (Gelände 1) und das "Straßen (1)– DGM (1)" nachzureichen.

👫 Parzelle 🔹	😁 Achse 🔹	🍀 Knotenpi	unkte +	14	Höhenplan 🔹	1-1-5
Elementkante 🔹	😁 Längsschnitt 🔹	🔓 Querschr	nitt 🔹	-5	Querprofillinien	🔆 • 🕐 • 🗔 •
📩 Verschneidung 🔻	V Geländelängs	schnitt erstellen			Querprofilpläne *	₽•⊙•⊠•
	L				plan und Querprofilplan	Zeichnen 🔻
× + /	Werkzeuge zu	um Erstellen von	Geländ	elängsso	chnitt erstellen	
	Nusgleichslär	ngsschnitt erstel	Erstellt e bestimr	inen Lä nten Ac	ngsschnitt aus einem DG hse.	M entlang einer

Für die Längsschnitte werden bewusst Darstellungs-Stile gewählt, um diese im Höhenplan anhand der Farbe unterscheiden zu können.

hse:		DGMs wählen:						
> Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links		Gelände 1						
Stationsbereich		🚖 Straße- (1) DGM - (1)					
Achse:								
Anfang: Ende:								
0+000.000m 0+017.828m								
Von Station - Bis Station:								
0+000.000m -> 0+017.828m	4 -							
		Seitlicher Ve	rsatz:					
		0						Hinzufügen>
ngsschnittliste:								Hinzufügen>
ngsschnitilste:	Beschr	. Tvp Datenque	le Versatz	Aktualisie	Laver	Stil	Station	Hinzufügen>
ngsschnittiste: ame	Beschr	. Typ Datenque	lle Versatz	Aktualisie	. Layer	Stil	Station Anfang	Hinzufügen>
ngaschnittliste: ame endeanlage nach RASt 06 (1) Profil links	Beschr	. Typ Datenque	lle Versatz 0.000m	Aktualisie	. Layer	Stil Geländelinie in ROT [2014]	Station Anfang 0+003.7.	Hinzufügen>
ngsschnittiste: ame endeanlage nach RASt 06 (1) Profil Inks endeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung Inks - Geländeschnitt 2 - (Gelände 1)	Beschr	. Typ Datenque	lle Versatz 0.000m 0.000m	Aktualisie Dynamisch	. Layer	Stil Geländelinie in ROT [2014] Geländelinie in DUNKEL GRÜM [2014]	Station Anfang 0+003.7 0+000.0	Hinzufügen>
ngsschnittiste: ame lendeanlage nach RASt 06 (1) Profil inks endeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung inks - Geländeschnitt 2 - (Gelände 1) endeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung inks - Geländeschnitt 3 - (Straße-(1) f	Beschr DGM - (1))	. Typ Datenque	lle Versatz 0.000m 0.000m 0.000m	Aktualisie Dynamisch Dynamisch	. Layer	Stil Geländelinie in ROT [2014] Geländelinie in DUNKELGRÜN [2014] Geländelinie in DUNKELBLAU [2014]	Station Anfang 0+003.7 0+000.0 0+000.0	Hinzufügen> Ende . 0+017.8 . 0+017.8 . 0+003.3
ngeschnittiste: ame endeanlage nach RASt 06 (1) Profil links endeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links - Geländeschnitt 2 - (Gelände 1) endeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links - Geländeschnitt 3 - (Straße- (1) [Beschr DGM - (1))	. Typ Datenque Gelände 1 2 Straße- (.	lle Versatz 0.000m 0.000m 0.000m	Aktualisie Dynamisch Dynamisch	. Layer	Sti Gelindelinie in ROT [2014] Geländelinie in DUNKELGRÜN [2014] Geländelinie in DUNKELBLAU [2014] ingsschnittstil wählen	Station Anfang 0+003.7. 0+000.0. 0+000.0.	Hinzufügen> Ende . 0+017.8 . 0+017.8 . 0+003.3
ngsschnittliste:							L	Hinzufü

Die Unterlage geht nicht auf alle Details zur Erstellung von Höhenplänen ein. Der Höhenplan wird mit den Voreinstellungen erstellt. Die Optionen und Details, die hier möglich sind, entsprechen allen Anforderungen für eine Infrastruktur-Planung.

😭 Höhenplan erstellen - Allgemeir	n	×
Allgemein Stationsbereich Höhenplanhöhe	Achse auswählen:	
Längsschnitt-Anzeigeoptionen	Beschreibung:	
Datenbänder	Höhenplanstil:	
Längsschnittschraffur-Optionen	Höhenplan - Überhöhung 11 - Raster horizontal 100-20 m - entgegen Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 115 - Raster horizontal 100-20 m - in Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 115 - Raster horizontal 100-20 m - antgegen Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 110 - Raster horizontal 100-20 m - antgegen Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 110 - Raster horizontal 100-20 m - entgegen Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 110 - Raster horizontal 100-20 m - entgegen Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 110 - Raster horizontal 100-20 m - entgegen Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 110 - Raster horizontal 100-20 m - entgegen Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 110 - Raster horizontal 100-20 m - entgegen Achsrichtung [2016] Rezo12 - FE-1000 - Höhenplan - Überhöhung 110 - Raster horizontal 100-20 m [2015] Rezo12 - VE-5000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m [2015] Rezo12 - VU-1000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m [2015] Rezo12 - VU-25000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m [2015] Rezo12 - VU-25000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m [2015] Rezo12 - VU-25000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m [2015] Rezo12 - VU-25000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m [2015] Rezo13 - VU-25000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m [2015] Rezo14 - VU-25000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-250 m [2015] Schnellansicht Höhenplan	

Der Bildausschnitt zeigt in Grün die vorliegende Geländesituation (Höhe 100) in blau die Oberkante der Straße (3D-Profilkörper-DGM "Straße") und in Rot den durch die Funktion automatisch erstellten "konstruierten Längsschnitt" Achse-Links der Wendeanlage.



Achse:

Die rote Gradiente (konstruierter Längsschnitt) ist bearbeitbar. Die Bearbeitungs-Option wird hier gewählt. Alternativ gibt es auch die Möglichkeit eine neue Gradiente zu entwerfen und diese der Wendeanlage zu zuordnen, um so eventuell die Wasserführung, die Entwässerung und damit die Lage der Regenwassereinläufe komplett anders zu legen.



Auch eine Beschriftung ist möglich, jedoch wegen der Vielzahl der Stützpunkte kaum empfehlenswert. Ist eine Beschriftung gefordert wird empfohlen die berechnete Gradiente durch eine eigene gezeichnete mit wesentlich weniger Stützpunkten und mit Kuppen - und Wannenausrundungen zu ersetzen.



Die Gradiente, für die Achse Wendeanlage rechts, wird in der gleichen Art und Weise bearbeitet. Die Bearbeitungsschritte gleichen der Achse "links".



RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung rechts

Kontrolle Arbeitsstand

Der bisherige Arbeitsstand wird mit Hilfe des "3D-Profilkörper-Querprofil-Editor" kontrolliert.



Infolge der Gradienten-Bearbeitung stimmen die Höhen der Borde (Wendeanlage) mit der Straße (3D-Profilkörper DGM) an der Oberkannte überein.

Die folgenden Bilder zeigen das Resultat der bisherige Anpassung oder Erweiterung der Konstruktionselemente.





Die Anschlüsse und die 3D-Profilkörper-Berechnung bis zum Stationsende stimmen eventuell infolge der Bearbeitung der Achsen (Wendeanlage) nicht mehr. Die 3D-Profilkörper Eigenschaften sind komplett zu überarbeiten.



Die Überarbeitungs-Optionen stecken in der 3D-Profilkörper-Eigenschaften.



Zuerst werden für beide Achsen der Wendeanlage die Endstationen auf das jeweilige Ende der Achse gesetzt.

	D-Profilkorper-Eigenschaften - Wendeanlag	Achs ge nach RAst 06 (1)	e - (R=	1) .∞ 0+∠	455.09	oben S KS ♥ 7				×
In	nformationen Parameter Codes Elementkanter	DGMs Grenzlinien Böschungsschraffuren		Basislinie hinzufügen	Alle Inte	ervalle festlegen		Alle Anschlü	sse zuweisen	
	Name	Horizontale Basislinie	Vertikal	Querschnitt	Anfangsstation	Endstation		Intervall	Anschluss	ÜI
	🗐 💼 🔽 Wendeanlage nach RASt 06	Achse - (1)	Achse		0+000.000m	0+455.097m	[•••	
	- 🛱 🔽 Wendeanlage nach RASt			Fahrbahn (2)	0+443.347m	0+455.097m	-12	**Variiert		
	🖶 🖬 🖳 Wendeanlage nach RASt 06	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung rechts	Wendea		0+000.000m	0+020.918m	- 1914		•••	
	Wendeanlage nach			Bord-Rechts (4)	0+000.000m -b	0+020.917m	-12	**Variiert		
	Wendeanlage nach RASt 06	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links	Wendea		0+000.000m	0+017.828m	-	****		
	ー 創始 🛛 🕎 Wendeanlage nach			Bord-Links (3)	0+000.000m -§	0+017.795m	- 6	variiert		

In dem zweiten Arbeitsschritt wird für das zentrale Element der Wendeanlage, die Fahrbahn, die jeweilige Rand-Achse rechts und links mit dem dazugehörigen konstruierten Längsschnitt als Steuerungs-Element zugewiesen (Anschluss).

3D-Profilkörper-Eigenschaften - Wendeanlage nach RASt 06 (1)						×
Informationen Parameter Codes Elementkanten DGMs Grenzlinien Böschur	gsschraffuren					
		Basi	slinie hinzufügen	Ale Intervale	festlegen	Alle Anschlüsse zuweisen
Horizontale Basislinie	Vertikal	Querschnitt	Anfangsstation	Endstation	Intervall	Geeignete Ziel-DGMs, Achsen
Wendeanlage nach RASt 06 Achse - (1)	Achse		0+000.000m	0+455.097m		und Längsschnitte für alle Zielobiekte in den Querschnittsbestandteil-Makros oder. Net-Klassen festlene
Wendeanlage nach RASt		Fahrbahn (2)	0+443.347m	0+455.097m	🔆 **Variiert 😶	
Wendeanlage nach RASt 06 Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breiter	steuerung rechts Wendea		0+000.000m	0+020.918m		
👎 🗹 Wendeanlage nach		Bord-Rechts (4)	0+000.000m	0+020.917m	🔥 * Variiert 😶	
Wendeanlage nach RASt 06 Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breiter	steuerung links Wendea		0+000.000m	0+017.828m		
👎 🗹 Wendeanlage nach		Bord-Links (3)	0+000.000m	0+017.795m	🗞 **Variiert	

Dit -Difference: Baskine:										
minimisen and AUGU 0(1) 0-000 0-000 restar und Höle 1004 Construction Biologica and - Normal Series (Normal S	Profikörpername:	Basis	inien-Anfangsstation:	Basislinien-Er	idstation:					
Part of the logs Period <	endeanlage nach RASt 06 (1)	0+0	000.000	0+455.097						
uerodosticalizada en la construita en l	ersatz und Höhe DGM									
	uerschnittsbestandteil 🔻	Basislinie 🔻	Bereich 💌	Anfangsstation	Endstation	Querschnitt 💌	Seite 🔻	Quers 🔻	Versatz	Höhe
Lei falle aulen Wendenninge nach Wendenninge nach & 4-43.347 O - 443.547 O - 443.54 O - 443.547 O - 443.547 O - 443.547 O - 443.54 O - 443.547 O - 443.54 O - 445.54 O - 445.5	LaneSuperelevationAOR	Wendeanlage nach	Wendeanlage nach R	0+443.347	0+455.097	Fahrbahn (2)	Rechts	Rechts	<alle festlegen=""></alle>	<alle festlegen=""></alle>
Zel Brite Wendesninge nach. Wendesninge nach. Verdusziert (Verdusziert (- Ziel Höhe außen	Wendeanlage nach	Wendeanlage nach R	0+443.347	0+455.097	Fahrbahn (2)	Rechts	Rechts		Wendeanlage nach RASt 06 (1) Profil rechts
LandSigner deutending nach. Wendernlage nach. B. (= 43.1347 0) (= 455.057 Fehrbahn (2) Links Links (= kleftegen>) (= 48.164 (= kleftegen>) (= kleftegen>) (= 48.164 (= kleftegen>) (= kleftegen>) (= 48.164 (= kleftegen>) (= klefte	Ziel Breite	Wendeanlage nach	Wendeanlage nach R	0+443.347	0+455.097	Fahrbahn (2)	Rechts	Rechts	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Br	
Path Hills auder Wendershige nach. Wendershige nach. P-43.387 D-453.097 Fishelshan (2) Links Links Links Links Wendershige nach. Wendershige nach. P-43.387 D-453.097 Fishelshan (2) Links Links Links Links Links Wendershige nach. P-43.387 D-453.097 Fishelshan (2) Links Links Links Links Wendershige nach. P-43.087 D-453.097 Fishelshan (2) Links Links Links Wendershige nach. P-43.087 D-453.097 Fishelshan (2) Links Links Links Wendershige nach. P-43.087 D-453.097 Fishelshan (2) Links Links<	- LaneSuperelevationAOR	Wendeanlage nach	Wendeanlage nach R	0+443.347	0+455.097	Fahrbahn (2)	Links	Links	<alle festlegen=""></alle>	<alle festlegen=""></alle>
	- Ziel Höhe außen	Wendeanlage nach	Wendeanlage nach R	0+443.347	0+455.097	Fahrbahn (2)	Links	Links		Wendeanlage nach RASt 06 (1) Profil links
Wardenbargen and KAG 60(1) Achter Einsteinsterung Bioles - Gelandech 11) Zel Elementanter Dir Anima Marchana - Dira Anima Marchana - Dir Anima -	Ziel Breite	Wendeanlage nach	Wendeanlage nach R	0+443.347	0+455.097	Fahrbahn (2)	Links	Links	🗇 Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Br	
IPter-restatementi: 0 - 0.00m Segentimistrari Marca Zel Assemblen: Zel Estemetiaten, -0.2-Polytien und -Vemessupplinnustige aussibilite: Wandaminge nach RAS (60 (1) Achte Einternitourung rechts - Getandechnit 5 - Gitzeller (1) DGM - (1)) Imter Zeller Wendaminge nach RAS (60 (1) Achte Einternitourung loks - Getandechnit 5 - Gitzeller (1) DGM - (1)) Imter Zeller Wendaminge nach RAS (60 (1) Achte Einternitourung loks - Getandechnit 7 - Gitzeller (1) DGM - (1)) Imter Zeller										
Languschnitt und Halung zur Zeit ausmählen: Wendenlage nach RASt 06 (1) Achte Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 5 - (Graffer (1) DGM - (1)) Wendenlage nach RASt 06 (1) Achte Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 5 - (Graffer (1) DGM - (1)) Wendenlage nach RASt 06 (1) Achte Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 5 - (Graffer (1) DGM - (1)) Wendenlage nach RASt 06 (1) Achte Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 5 - (Graffer (1) DGM - (1)) Wendenlage nach RASt 06 (1) Achte Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 5 - (Graffer (1) DGM - (1)) Wendenlage nach RASt 06 (1) Achte Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 5 - (Graffer (1) DGM - (1)) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 5 - (Graffer (1) DGM - (1)) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 5 - (Graffer (1) DGM - (1)) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1) Wendenlage nach RASt 06 (1) Aufter Brietmetaurung inch: 5 - Gelandeschnit 2 - (Gelande 1)	ohenziele festlegen									
Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 2016 Image: Section 2016 Image: Section 2016 Detail Image: Section 201	öhenziele festlegen Filterversatzbereich: 0 - 0.000	Om								
Wendandage nach 8245 (0) (Aufae Beitentesenung nichts - Gelandeschnitt 3 - (Battler (1)) DGM - (11)) Wendandage nach 8245 (0) (Aufae Beitentesenung Inics - Gelandeschnitt 3 - (Battler (1)) DGM - (11)) Wendandage nach 8245 (0) (Aufae Beitentesenung Inics - Gelandeschnitt 3 - (Gelande 1)) Wendandage nach 8245 (0) (Aufae Beitentesenung Inics - Gelandeschnitt 3 - (Gelande 1))	öhenziele festlegen] Fiterversatzbereich: 0 - 0.00 Längsschnitt und Haltung zum Ziel aus	Om wählen:				% «	Ziel-Elementkante	n, -3D-Polylinien u	und -Vermessungsinienzüge auswählen:	T
Windowskipe nach RAS(8(1)) Profil links Windowskipe nach RAS(8(1)) Artise Breitensteuerung links - Geländerschnitt 2 - (Gelände 1) Windowskipe nach RAS(8(1)) Artise Breitensteuerung links - Geländerschnitt 2 - (Geländer 1) Windowskipe nach RAS(8(1)) Artise Breitensteuerung links - Geländerschnitt 2 - (Geländerschnitt 2 - (Gelä	ohenziele festlegen) Piterversatzbereich: 0 - 0.001 Längsschnitt und Haltung zum Ziel ausi Name 💌	0m wählen:				K K	Zel-Elementkante	m, -3D-Polylinien u Ime ▼	nd -Vermessungslinienztige auswählen: In Verwendung/Gesamt	Detail
Wendeninge nach RASI 06 (1) Achte Breitenstaurung linis – Geländeschnitt 2.: (Geländes 1) Wendeningen nach RASI 06 (1) Achte Breitenstaurung linis – Geländeschnitt 2.: (Geländes 1) Wendeningen nach RASI 06 (1) Achte Breitenstaurung linis – Geländeschnitt 2.: (Beländes 1)	ohenziele festlegen Pitterversatzbereich: 0 - 0.000 Längsschnitt und Haltung zum Ziel aus Name Wendeanlage nach RA	0m wahien: St 06 (1) Achse Breitensteue	rung rechts - Geländesch	nitt 5 - (Straße- (1) DGM - (1))	N N	Zel-Elementkante	in, -3D-Polylinien u Ime ▼	und -Vermessungslinienzüge auswählen: In Verwendung/Gesamt	Detail
Windowskie and BACLOS III A day Buildenday Sola Collectual 3 Back III V	ohensiele festlegen Pitterversatzbereich: 0 - 0.00 Längsschnitt und Haltung zum Ziel auss	0m wählen: .St 06 (1) Achse Breitensteue .St 06 (1) Profil links	rung rechts - Geländesch	nitt 5 - (Straße- (1) DGM - (1))		Zel-Elementkante	in, -3D-Polylinien u Ime ▼	nd -Vermessungsinienzüge auswählen: In Verwendung/Gesamt	Detail
	Iohensiele festlegen Piterversatzbereich: 0 - 0.00 Längsschritt und Haltung zum Ziel aus Wendeanlage nach RA Wendeanlage nach RA Wendeanlage nach RA	0m wählen: LSt 06 (1) Achse Breitensteue St 06 (1) Profil links St 06 (1) Achse Breitensteue	rrung rechts - Geländesch rung links - Geländeschn	nitt 5 - (Straße- (1 tt 2 - (Gelände 1)) DGM - (1))		Ziel-Elementkante	in, -3D-Polylinien u Ime ▼	nd -Vernessungskrienzüge auswählen: In Verwendung/Gesamt	Teal
	ohenstele festlegen Pfiterversatzbereich: 0 - 0.00 Langsschritt und Haltung zum Zeil aus Name Wendesnlage nach RA Wendesnlage nach RA Wendesnlage nach RA Wendesnlage nach RA Wendesnlage nach RA	0m wählen: St 06 (1) Achse Breitensteue St 06 (1) Profil links St 06 (1) Achse Breitensteue St 06 (1) Achse Breitensteue	rrung rechts - Geländesch rrung links - Geländeschn	nitt 5 - (Straße- (1 tt 2 - (Gelände 1)) DGM - (1))		Zel-Elementianto	n, -30-Polylinien u Ime ▼	nd -Vermessungskrienstüge auswählen: In Verwendung/Gesamt	Ve Detail

Mit der Korrektur zeigt die Ansicht eine logische Wendeanlage, die Im Bereich wo die Gradiente oberhalb des Geländes liegt "Auftrag" zeigt und im Bereich, wo die Gradiente unterhalb liegt, "Abtrag" mit Straßengraben zeigt.



Mit einer entsprechenden Darstellungs-Stil-Bearbeitung kann die Wendeanlage farblich angepasst dargestellt sein.



Alle weiteren Funktionen, die zu einer Ausführungsplanung gehören wie Absteckpunkte, Massenberechnung oder Querprofilpläne, Dreiecke (Dreiecksmaschen für Leica-Maschinensteuerung sind natürlich auch möglich. Die Unterlage konzentriert sich nur auf die technischen Besonderheiten bei der Konstruktion. In einer Erweiterung der ist geplant für jede der Wendeanlagen eine Ausgabe-Option vorzustellen.

Querschnitt

Auch eine Bearbeitung der Querschnitte wäre machbar. Zum Beispiel könnte der konstruierte Längsschnitt (Gradiente) einer Rand-Achse der Wendeanlage so weit verändert werden, dass die Wendeanlage insgesamt nur auf eine Seite entwässert, also ein Pultgefälle hat. In diesem Fall wäre auf einer Seite ein nur Bord ausreichend. Eine solche Korrektur wäre jederzeit möglich.

2.2 Wendeschleife_Lastzüge

Die Beschreibung macht jetzt einen großen Sprung und wird mit der "Wendeschleife für Lastzüge" weitergeführt. Alle anderen Wendeanlagen zu beschreiben, stehen auch noch auf meiner Agenda, nur leider braucht es noch etwas Zeit. Diese Wendeanlage habe ich gewählt, weil es aus meiner Sicht hier weitere Besonderheiten zu beachten gilt.

Mit der gleichen Ausgangssituation wie unter Punkt "1" beschrieben soll eine Wendeschleife für Lastzüge erstellt werden.



Die Funktion "Wendeanlagen" wird erneut ausgeführt.



Auf der Karte "Geometriedetails" wird als einzige Änderung das Maß "B1" auf 5,5m geändert.

	Wendeanlage		– 🗆 X
•	Geometriedetails	Typ Wendeschleife Lastzüge Č	
	Position	Maße Darstellung	
	Einstellungen		
		B3: 5.3 🗢 R1: 5.3 🗢	
		B4: 12.5 🔶 R2: 3 文	
		B5: 25 🔿 R3: 20 🗲	
		L1: 8.28 🗢	
		L2: 23.68 🖨	
		L3: 12.5 🖨	
		L4: 44.46 🗇	
		L5: 5.18 🗢	
		L6: 18.5	
		Bild	
		< Zurück Weiter > Erzeugen A	bbrechen Hilfe Über

Auf der Karte "Position" wird die Achse der Straße (Achse-(1)), deren Gradiente (konstruierter Längsschnitt) und Bezug "in Achsrichtung Ende der Achse" gewählt. Es wird ein neuer 3D-Profilkörper erstellt, mit dem DGM Bezug auf "Gelände 1". Es wird keine Änderung der Voreistellung aufgerufen.

😫 Wendeanlag		-		×
Geometriede Position Einstellunger	ails Auswahl Achse: Achse - (1) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	Sperrbereich erzeugen Profilkörper Profilkörper erstellen Profilkörper: Straße- (1) DGM: Gallande 1	stellen		
	Namen Name Wendeanlage: Wendeanlage nach ([Nächster Zähler (CP)]>	ilfe	Übe	er

Auf der Karte "Einstellungen" werden die Voreinstellungen für Layer und Stile nicht geändert. Unter Querschnittssätze wird nicht die Funktion "Einlesen" gewählt.

Wendeanlage	- 0	
Geometriedetails	Layer	
Position	Wendeanlage: 0 · Sperrbereich: 0 · Blockkenner: 0 ·	
Finstellungen	Stile	
enstendigen	Achse-Stil: Achskonstruktion - Haup v Achse-Beschriftungsstil: keine Darstellung v	
	Profil-Stil: Geländelinie in ROT [201. * Profil-Beschriftungsstil: keine Darstellung *	
	Querschnittssätze	
	Querschnittssatz: C:\ProgramData\Autodesk\ApplicationPlugins\C3D (Einlesen Expor	rt
	Querschnitte	
	Querschnitte Darstellung	
	Querschnitte Fahrbahn: nicht erzeugen v	
	Querschnitte Fahrbahn: nicht erzeugen v Fahrbahnrand rechts: nicht erzeugen v	
	Querschnitte Darstellung Fahrbahn: nicht erzeugen Fahrbahnrand rechts: nicht erzeugen Fahrbahnrand link: nicht erzeugen	
	Querschnitte Darstellung Fahrbahn: nicht erzeugen Fahrbahnrand rechts: nicht erzeugen Fahrbahnrand link nicht erzeugen Mittelinsel: nicht erzeugen	
	Querschnitte Fahrbahn: Fahrbahnrand rech s: Fahrbahnrand link Mittelinsel: Inicht erzeugen Nicht erzeugen Inicht erzeugen Inicht erzeugen Inicht erzeugen	
	Querschnitte Pahrbahn: Fahrbahnrand recht inicht erzeugen Fahrbahnrand link inicht erzeugen Mittelinsel: inicht erzeugen Intervalle An Tangenten: 1 🗬	

Es werden in den entsprechenden Feldern die manuell vorbereiteten Querschnitte des Kapitels "1" aufgerufen, so wird die Wendeanlage mit bekannten, persönlich eingestellten Parametern erstellt.

Querschnitte					
			Darste	llung	
Fahrbahn:	Fahrbahn (2)		*		_
Fahrbahnrand rechts:	nicht erzeugen			117	
	Bord-Links (3))))
Fahrbahnrand links:	Bord-Rechts (4)				
Mittelinsel:	Fahrbahn (2)				
	Mittelinsel (5) Standard Eabrbaha				
Intervalle	Standard-Fanibann				
An Tangenten:	1 🗢	Bögen		0.5 🜩	
		-			0
< Zi	Weiter >	Erzeugen	Abbrechen	Hilfe	Uber
Querschnitte			Develo		
			Darste	liung	
Fahrbahn:	Fahrbahn (2)		×		
Fahrbahnrand rechts:	Bord-Rechts (4)		*		
Fahrbahnrand links:	nicht erzeugen				
A Provide Land	Bord-Links (3)				
Mittelinsel:	Bord-Rechts (4)				
	Fahrbahn (2)				
Intervalle	Standard-Fahrhahn				
An langenten:				0.5 😴	
< 7	Zurück Weiter >	Erzeugen	Abbrechen	Hilfe	Über
0.1.11					
Querschnitte			Darstel	luna	
Eshrhahay					
ranroann:	Fahrbahn (2)			1	
Fahrbahnrand rechts:	Bord-Rechts (4)		~		
Fahrbahnrand links:	Bord-Links (3)		~		2
Mittelinsel:	nicht erzeugen				
	Bord-Links (3)				

Intervalle Fahrbahn (2) An Tangenten: Mittelinsel (5) Standard-Fahrbahn < Zurück Weiter > Erzeugen Abbrechen Hilfe Übe

Bord-Rechts (4)

Querschnitte			Darst	ellung	
Fahrbahn:	Fahrbahn (2)	Ý			_
Fahrbahnrand rechts:	Bord-Rechts (4)	×			50
Fahrbahnrand links:	Bord-Links (3)	×			-1
Mittelinsel:	Mittelinsel (5)	~			
	nicht erzeugen				
An Tangenten:	Bord-Rechts (4)			05 🌧	
	Fahrbahn (2)				
	Mittelinsel (5)				
< 2	Standard-Fahrbahn	6	prechen	Hilfe	Uber

Die Werte für "Intervalle" bleiben auf der Voreinstellung.

Fahrbahn:	Fahrbahn (2)		~	
Fahrbahnrand rechts:	Bord-Rechts (4)		~	
Fahrbahnrand links:	Bord-Links (3)		~	
Mittelinsel:	Mittelinsel (5)		۷	
Intervalle				
An Tangenten:	1 🗢	Bö	gen	0.5 🗘

Leider wird die Wendeanlage nicht erstellt. Die Funktion endet mit folgender Meldung.

×	
Bereich für die Wendeanlage nicht auf einem Achsenabschnitt!	×
ОК	Daten bzw. Achse nicht für die Konstruktion geeignet!
	ОК

Was ist das Problem? Was könnte an der Achse (2. Meldung) nicht geeignet sein? Es liegt die Vermutung nahe, dass die reine Geraden-Länge am Ende der Achse zu kurz ist.

Eventuell ist die Geraden-Länge am ende der Achse mit ca. 35m kürzer als die zu konstruierenden Wendeanlage?

Die Gerade am Ende des Bogens (3D-Profilkörper "Straße") wird verlängert und beträgt nach der Bearbeitung min. 50m.



Im Bereich "Position" werden wiederholt die gültigen Daten aufgerufen.

	2			0	\sim
	1				
Ge	eometriedetails	Auswahl			
Do	osition	Achse: Achse - (1)			
	osition	Gradiente: Achse - (1) - Gradiente (1) 🎽			
Eir	instellungen	Positionierung: Achsende ~			
		Bezug: in Acherichtung Ende der Anlage			
		Ausbuchtung Ende der Anlage			
		Ausbuchtung nach rechts			
		☑ Sperrbereich erzeugen Breite: 1	▲ ▼		
		Profilkörper			
		Profilkörper erstellen			
		Profilkörper: Straße- (1)	per erstellen		
		DGM: Gelände 1 ~			
		Namen			
		Name Wendeanlage: Wendeanlage nach <[Nächster Zähler (CP)]>			

Auf der Karte "Einstellungen" bleibt es beim Aufruf der selbst erstellten Querschnitte.

Mit "Erzeugen" wird die Funktion gestartet.

C	Wendeanlage	- D X	
	1		
	Geometriedetails	Layer	
		Wendeanlage: 0 v Sperrbereich: 0 v Blockkenner: 0 v	
	Position		
•	Finstellungen	Stile	
		Achse-Stil: Achskonstruktion - Haup 🐃 Achse-Beschriftungsstil: keine Darstellung 🐣	
		Profil-Stil: Calăndalinia în POT (201, V Profil-Beschriftungsstil: kaina Darstallung V	
		Gelandelinie in Korr (201)	
		Querschnittssätze	
		Querschnittssatz: C:\ProgramData\Autodesk\ApplicationPlugins\C3D (Table Einlesen Export	
		Querschnitte	
		Darstellung	
		Fahrbahn: Yahrbahn (2)	
		Fahrbahnrand rechts: Paul Paulus (4)	
		bord-Recits (4)	
		Fahrbahnrand links Bord-Links (3)	
		Mittelinsel: Vittelinsel (5)	
		Intervalle	
		An Tangenten: 1 🗢 Bögen 0.5 🗢	
		Although Ulfa Ulfa	1
		< Zuruck Weiter > Erzeugen Abbrechen Hilfe Über	



Die Wendeanlage ist erstellt und damit der Nachweis für die erforderliche Geradenlänge erbracht.

Die Wendeanlage ist auch hier mit symmetrischer Fahrbahn erstellt. Unsere Ausgangssituation ist aber unsymmetrisch. Diese Konstruktion erfordert auch hier Nacharbeit.

Die optionale Nacharbeit wird im Bereich "Achsen", "Konstruierte Längsschnitte (Gradienten)", 3D-Profilkörper und eventuell Querschnitte erfolgen.



Die Wendeanlage ist ein 3D-Profilkörper, der auch die entsprechenden Optionen für eine farbliche Darstellung besitzt.

Ist die entsprechende Nacharbeit absolviert, so werden sich die entsprechenden Korrekturen in der Darstellung ergeben.

2.2.1 Korrektur-Optionen



Für die Bearbeitung gilt es Platz zu schaffen. Der 3D-Profilkörper wird zurückgeschoben (ca. 5 - 10m), um für die Bearbeitung der Achsen einen übersichtlichen Platz zu haben.

Dieser Platz wird später genutzt, um beide 3D-Profilkörper (Straße und Wendeanlage) überlappend darzustellen und so Details wie die Querneigung zu kontrollieren.

Zusätzlich wird auf Basis des 3D-Profilkörper (Straße) ein 3D-Profilkörper DGM an der Oberkannte (Code: Planung) erstellt und das DGM wird eingegrenzt auf den 3D-Profilkörper selbst (Straße).

Das wird später eine technische Voraussetzung, um die Querneigung oder die Höhen am Rand von Straße und Wendeanlage abzustimmen.



Das 3D-Profilkörper DGM ist erstellt. Es ist zu erkennen an den zusätzlichen Dreiecken auf der Straßenoberfläche.



Achse

Es wird vorgeschlagen die Achsen der Wendeanlage (Achse Begrenzung rechts, Achse Begrenzung links) zu editieren, um den Übergang von der unsymmetrischen Straße auf die Wendeschleife aktiv zu gestalten. Das ist möglich. Mit dem Befehl "Linie" wird eine Hilfslinie auf dem Layer "C-Hilfslinie" gezeichnet, die die Position beider Randachsen (Achse Begrenzung rechts, Achse Begrenzung links) markiert. Die Hilfslinie "links" wird verlängert, um für eine eventuelle Bearbeitung eine Entscheidungs-Hilfe zu haben.

Auf der rechten Seite wird eine Hilfslinie auf die Randachse des Fahrbahnrandes gezeichnet und mit "Versetzen" auf den Endpunkt der Achse Begrenzung rechts gesetzt

Diese Hilfslinien geben eine Orientierung, was gemacht werden kann oder gemacht werden muss, um die Randachsen aufeinander abzustimmen. Gleichzeitig wird die Ausgangssituation markiert, festgehalten. Wenn eventuell die neue Position nicht realisierbar ist, so kann einfach auf die ursprüngliche Lage zurückgesetzt werden.

Hilfslinie rechts

Hilfslinie links



Die Achse Begrenzung links der Wendeanlage ist eine Gerade und kann einfach verlängert werden. Die Gerade wird am "Gripp" angefasst und einfach entlang der Hilfslinie verlängert.

Auf der linken Seite ist es möglich die Achse zu verlängern. Im Beispiel wird jedoch die Option gewählt, die Endposition neu auf die Randachse der linken Fahrbahn 3D-Profilkörper "Straße" zu setzen.

Um einen identischen Abschnitt für beide 3D-Profilkörper zu erreichen, wird ein Knick eingefügt. Dazu ist der Geometrie-Editor zur Achse zu öffnen und die Funktion Stützpunkt einfügen zu wählen.



Optional wäre auch eine Ausrundung (Bogen) möglich, um den Knick gefälliger zu gestalten.

Wird diese zusätzliche Option gewällt ist die Funktion "Pufferelement" zu nutzen.



Der Übergang für den linken Fahrbahnrand wird damit als ausreichend bearbeitet angesehen.

Für den rechten Fahrbahnrand gilt es andere Entscheidungen zu treffen. Die Achse Begrenzung rechts der Wendeanlage ist nach außen (rechts) auf den rechten Rand der Fahrbahn "3D-Profilkörper Straße" zu setzen.

Die Achse Begrenzung rechts der Wendeanlage endet jedoch mit einem Bogen. Der Bogen garantiert keine ausreichenden Überlappungsbereich zu Kontrolle der Querneigung. Hier ist es zweckmäßig mit einer Geraden die Achse Begrenzung rechts zu verlängern.

Zur Achse Begrenzung rechts der Wendeanlage wird der Geometrie-Editor geöffnet. Achtung hier ist unbedingt die Konstruktions-Richtung zu beachten. Im vorliegenden Fall verläuft die Rand-Achse von unten nach oben. Das heißt das neue Geraden-Element ist auch von unten nach oben zu zeichnen.



Die verlängerte Achse Begrenzung rechts der Wendeanlage kann mit Hilfe der Griffe auf die Randachse rechts der Straße gesetzt werden.

Ist die Gerade auf die neue Position gesetzt (Rand-Achse von "Straße") zeigen Warnmeldungen eine nicht mehr vorhandene Tangentialität an.

Das Einstellen der Tangentialität kann im Achseditor erzwungen werden. Hier gehört etwas Übung dazu, ob man am Bogen anfängt und diesen auf "Pufferelement" korrigiert oder ob man an der Geraden beginnt und "Koppelelement wählt. Ich empfehle mit Bögen zu beginnen.

Hinweis:

Im Straßenbau ist der Nachweis des tangentialen Übergangs zwischen Achselementen eine wichtige technische Voraussetzung!



Um die Warnmeldungen und deren verschwinden deutlich zu sehen, kann man die 3D-Porfilkörper Ansicht vorübergehend auf der Karte Information wechseln.



Weitere Achsen haben diesen Hinweis.

	3D-Profilkörper-Eigenschaften - Wendeanlage nach RASt 06 (1) Informationen Parameter Codes Elementkanten DGMs Grenzlinien Böschungsschraffuren Name: Wendeanlage nach RASt 06 (1) Beschreibung: Objektstil
langentialität verletzt	

Alle Achsen mit diesem Hinweis können mit Hilfe des Achseditors nachbearbeitet sein, um sicher zu gehen das eine Straßenbau-Technisch richtige Konstruktion erfolgt.



Mit einer Korrektur der Position kann optional der anschließende Bogen bearbeitet werden. Der Bogen ist eventuell an dieser Stelle auch anpassbar unabhängig von der Funktion "Ändern" des "CK-Straße".



Hinweis:

Die Funktion "Ändern" des "CK Straße" (Wendeanlagen) könnte eventuell alle Parameter zurücksetzten! Das getrennte Eingeben einer Breite für die rechts oder linke Seite ist hier nicht möglich.



Zusätzlich hat die "Wendeschleife Lastzüge" eine Achse, die die Mitte der Fahrbahn beschreibt (Achse Wendeschleife).



Die "Wendeschleife Lastzüge" hat eine Achse, die die Insel in der Mitte festlegt (Achse Breitensteuerung Mittelinsel).



Und es existiert eine Achse, die den Übergang von Fahrbahn auf Mittelinsel steuern wird (Achse Wendeschleife_Rand).



Ein Bearbeiten dieser Achsen und Gradienten (konstruierte Längsschnitte) ist möglich, aber nicht in jedem Fall erforderlich.

Die Mittellinien-Achse (Achse Wendeschleife) wird auch verlängert, dass eine Überlappung beider 3D-Profilkörper entstehen kann.



Das Gleiche trifft für die Achse Wendeschleife Rand zu. Am Ende des Bogens wird eine Gerade herangesetzt, die diese Achse auf identischer Position der Achse Wendeschleife erweitert.



Nach dem Editieren der konstruierten Längsschnitte (Gradienten) wird überprüft, ob eine nachträgliche Höhenanpassung für Achse Wendeschleife Rand und -Breitensteuerung Mittelinsel erforderlich ist.

Gradiente (konstruierter Längsschnitt)

Das Erstellen eines Höhenplans für die Achse Breitensteuerung links und – rechts der Wendeanlage zeigt die konstruierten Längsschnitte (Gradienten), die durch Civil 3D für die Berechnung der Höhen der Fahrbahnränder im Hintergrund erstellt wurden.

Um Höhen abzustimmen oder zu kontrollieren wird der 3D-Profilkörper in Richtung Wendeanlage verschoben, unbedingt so weit, dass eine ausreichende Überdeckung (min. 5m) mit den Rand-Achsen der Wendeanlage entsteht. Eventuell sind die 3D-profilkörper mit der Funktion "Neu erstellen" neu zu erstellen.

Hinweis:

Hier kann es zu Kuriositäten in der Darstellung kommen, weil die Nachbearbeitung der konstruierten Längsschnitte (Gradienten) noch fehlt!



Um dieses Element, den für die Wendeanlage bereits vorliegenden "konstruierten Längsschnitt", in einem Höhenplan zu sehen, ist mit der Funktion "Geländeschnitt erstellen" zu starten. Es sind anschließend Längsschnitte für das Urgelände (Gelände 1) und das 3D-profilkörper DGM "Straßen (1)– DGM (1)" nachzureichen.

Starzelle 🔹	😁 Achse 🔹	👫 Knotenp	unkte +	14	Höhenplan 🔹	1-1-5
칻 Elementkante 🔹	💾 Längsschnitt 🔹	🔓 Quersch	nitt •	-6	Querprofillinien	%. • ⊙ • ⊡ •
📩 Verschneidung 🔹	🕅 Geländelänge	sschnitt erstellen			Querprofilpläne *	♡・⊙・⊠・
	1				plan und Querprofilplan	Zeichnen 🔻
× + /	Werkzeuge z	um Erstellen von	Gelände	elängss	chnitt erstellen	
	Musgleichsläi	ngsschnitt erstel	Erstellt e bestimn	inen Lä nten Ac	ngsschnitt aus einem DG hse.	M entlang einer

Für die Längsschnitte werden bewusst Darstellungs-Stile gewählt, um diese im Höhenplan anhand der Farbe unterscheiden zu können.

a Langsschnitt aus DGM erstellen										×
Ichse:		DGM	ls wählen:							
> Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links	~ 🚯		Gelände 1							R
Stationsbereich			Straße- (1)	DGM - (1)						
Achse:										
Anfang: Ende:										
0+000.000m 0+017.828m										
Von Station - Bis Station:										
0+000.000m 0+017.828m	-1									
			eitlicher Vers	atz:						_
									Hinzufügen:	>>
ängsschnittliste:							1	_		
Name	Beschr	Typ	Datenquelle	e Versatz	∆ktualisie	Laver	Stil	Station		Hċ
	C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-	1.16	o o conquent	- Tereste		coye.		Anfang	Ende	м
								Hinding		
Wendeanlage nach RASt 06 (1) Profil links		\sim		0.000m			Geländelinie in ROT [2014]	0+003.7	0+017.8	99
Wendeanlage nach RASt 06 (1) Profil links Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links - Geländeschnitt 2 - (Gelände 1)		2	Gelände 1	0.000m 0.000m	Dynamisch		Geländelinie in ROT [2014] Geländelinie in DUNKELGRÜN [2014]	0+003.7 0+000.0	0+017.8 0+017.8	99 10
Wendeanlage nach RASt 06 (1) Profil links Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links - Geländeschnitt 2 - (Gelände 1) Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links - Geländeschnitt 3 - (Straße- (1) DGM - (1))			Gelände 1 Straße- (0.000m 0.000m 0.000m	Dynamisch Dynamisch		Geländelinie in ROT [2014] Geländelinie in DUNKELGRÜN [2014] Geländelinie in DUNKELBLAU [2014]	0+003.7 0+000.0 0+000.0	0+017.8 0+017.8 0+003.3	99 10 99
Wendeanlage nach RASt 06 (1) Profil links Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links - Geländeschnitt 2 - (Gelände 1) Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links - Geländeschnitt 3 - (Straße- (1) DGM - (1))		23131	Gelände 1 Straße- (0.000m 0.000m 0.000m	Dynamisch Dynamisch	C Is	Geländelinie in ROT [2014] Geländelinie in DUNKELGRÜN [2014] Geländelinie in DUNKELBLAU [2014]	0+003.7 0+000.0 0+000.0	0+017.8 0+017.8 0+003.3	99 10 99
Wendeanlage nach RASI 06 (1) Profil Inks Wendeanlage nach RASI 06 (1) Achse Breitensteuerung Inks - Geländeschnitt 2 - (Gelände 1) Wendeanlage nach RASI 06 (1) Achse Breitensteuerung Inks - Geländeschnitt 3 - (Straße- (1) DGM - (1))		23131	Gelände 1 Straße- (0.000m 0.000m 0.000m	Dynamisch Dynamisch	<mark>C</mark> La	Geländelinie in ROT [2014] Geländelinie in DUNKELGRÜN [2014] Geländelinie in DUNKELBLAU [2014] ngsschnittstil wählen	0+003.7 0+000.0 0+000.0	0+017.8 0+017.8 0+003.3	99 10 99
Wendeanlage nach RASt 06 (1) Profil Inks Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung Inks - Geländeschnitt 2 - (Gelände 1) Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung Inks - Geländeschnitt 3 - (Straße- (1) DGM - (1))		23131	Gelände 1 Straße- (0.000m 0.000m 0.000m	Dynamisch Dynamisch	🔝 La	Geländelinie in ROT [2014] Geländelinie in DUNKELGRÜN [2014] Geländelinie in DUNKELBLAU [2014] Ingsschnittstil wählen	0+003.7 0+000.0 0+000.0	0+017.8 0+017.8 0+003.3	99 10 99
Wendeanlage nach RASt 06 (1) Profil links Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links - Geländeschnitt 2 - (Gelände 1) Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links - Geländeschnitt 3 - (Straße- (1) DGM - (1))			Gelände 1 Straße- (0.000m 0.000m 0.000m	Dynamisch Dynamisch	🔛 La	Gelandelmie in ROT [2014] Gelandelmie in DUNKELGRUN [2014] Gelandelmie in DUNKELBLAU [2014] Ingsschnittstil wählen eländelmie in DUNKELB V	0+003.7 0+000.0 0+000.0	0+017.8 0+017.8 0+003.3	99 10 99

Die Unterlage geht nicht auf alle Details zum Erzeugen von Höhenplänen ein. Der Höhenplan wird mit den Voreinstellungen erstellt.

Die Optionen und Details, die hier möglich sind, entsprechen allen Anforderungen für eine Infrastruktur-Planung.

🔋 Höhenplan erstellen - Allgemein	n	×
Allgemein Stationsbereich	Achse auswählen:	
Höhenplanhöhe	Höhenplanname: HP <[Übergeordnete Achse] > <[Nächster Zähler] >	
Langsschnitt-Anzeigeoptionen	Beschreibung:	
Datenbänder Längsschnittschraffur-Optionen	Höhenplanstil:	
	Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m - entgegen Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 1:5 - Raster horizontal 100-20 m - entgegen Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m - entgegen Achsrichtung [2016] Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m - entgegen Achsrichtung [2016]	
	Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m - QP-Stationen - entgegen Administrung [2016] Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m - QP-Stationen - in Administrung [2016] RE2012 - FE-1000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m [2015] RE2012 - VE-5000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 500-100 m [2015] RE2012 - VU-10000 - Höhenplan - Überhöhung 1:10 - Raster horizontal 100-20 m [2015]	
1		Hilfe

Der Bildausschnitt zeigt in Grün die vorliegende Geländesituation (Höhe 100), in blau die Oberkante der Straße (3D-Profilkörper-DGM "Straße") und in Rot den durch die Funktion automatisch erstellten "konstruierten Längsschnitt" Achse Breitensteuerung Links der Wendeschleife.



Die rote Gradiente der Achse Breitensteuerung Links (konstruierter Längsschnitt) ist bearbeitbar. Die Bearbeitungs-Option wird hier gewählt.

Alternativ gibt es auch die Möglichkeit eine neue Gradiente zu entwerfen und diese der Wendeanlage zu zuordnen, um so eventuell die Wasserführung, die Entwässerung und damit die Lage der Regenwassereinläufe komplett anders zu legen.



Auch eine Beschriftung ist möglich, jedoch wegen der Vielzahl der Stützpunkte kaum empfehlenswert.

Ist eine Beschriftung gefordert wird empfohlen die berechnete Gradiente durch eine eigene gezeichnete mit wesentlich weniger Stützpunkten und mit Kuppen - und Wannenausrundungen zu ersetzen.



Die Gradiente, für die Achse Breitensteuerung rechts, wird in der gleichen Art und Weise bearbeitet. Die Bearbeitungsschritte gleichen der Achse Breitensteuerung links.





Anschließend wird ein Höhenplan für die Achse Wendeschleife gezeichnet und hier die Gradiente (konstruierter Längsschnitt erweitert oder bearbeitet.



Das Bearbeiten der Gradienten Achse Rand und -Breitensteuerung Mittelinsel kann erforderlich sein, wenn die Querneigung der Wendeschleife in Größenordnung anzupassen ist.

An dieser Stelle wird eine Überprüfungs- oder Test-Option gezeigt, die Im Fall der Gradienten-Bearbeitung die erreichten Höhen überprüfen kann.

Civil 3D bietet als Bestandteil der Funktion "Beschriften" die Option "Achs-Station und Gradientenhöhe" anzuschreiben. Es gibt weitere Funktion Höhen abzustimmen, als Bestandteil der Unterlage wird nur diese gezeigt.





Die Beschriftung der Höhen zeigt, dass eine identische Höhe erreicht ist. Ist das nicht der Fall sollten weitere Höhenpläne erstellt sein und die dort dargestellten Gradienten bearbeitet werden.



Kontrolle Arbeitsstand

Der bisherige Arbeitsstand wird mit Hilfe des "3D-Profilkörper-Querprofil-Editor" kontrolliert. Zuerst wird auf der Karte Information "Entwufsparameter_fabig" gesetzt und damit das "Intervall" (Berechnungs-Intervall gezeigt.



Das Berechnungs-Intervall wird konsequent auf 1m erhöht und alle zusätzlichen Optionen werden ab geschalten. Damit wird die Wendeschleife transparenter und die folgenden Funktionen sind eventuell besser zu verstehen.



Infolge der Verlängerung der Achsen ist der Anfangspunkt für die Bestandteile des 3D-Profilkörper Wendeanlage neu abzustimmen. Ich empfehle als Anfangspunkt das Ende der Achse Wendeschleife Rand zu wählen.



Als nächstes sind die "Anschlüsse zu bearbeiten. Die Fahrbahn sollte nur bis an den Bord reichen oder an der Achse Wendeschleife Rand bzw. an der Achse Breitensteuerung Mittelinsel enden.



Obwohl der Bereich "Fahrbahn" bis an das Ender der Achse Wendeanlage definiert ist, wird der 3D-Profilkörper nicht bis an das Ende geführt?



Es scheint so, als könne in Positionen mit deckungsgleicher Achse kein Profilkörper geführt werden. Ein und dieselbe Achse liegt in Bereichen auf einer identischen Position.

Wie ist das Problem zu umgehen?

Am Wechsel der Achsen Wendeanlage Links und – Rechts kann derselbe Querschnitt nochmals eingefügt sein und der 3D-Profilkörper wird in der Position am Ende geschlossen.

Dazu wird zuerst der bisherige 3D-Profilkörper-Abschnitt auf die genannte Position zurückgesetzt.



Es wird eine weitere "Basislinie hinzugefügt" (Achse) und zwar die Achse Wendeanlage.



3D-Profilkörper-Eigenschaften - Wendeanlage nach RA	St 06 (1)			×
Informationen Parameter Codes Elementkanten DGMs	Grenzlinien Böschungsschraffuren			
	Basislinie hinzufügen Alle Interv	alle festlegen Alle Ans	chlüsse zuweisen	
Name	Horizontale Basislinie	Vertikale Basislinie	Querschnitt	Α
🖃 💼 🍢 Wendeanlage nach RASt 06 (1) BL Strasse	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Wendescheife	Wendeanlage nach RASt 06 (1		0-
📲 🚺 🗹 Wendeanlage nach RASt 06 (1) Bere			Fahrbahn (2)	0
🕀 💼 🔽 Wendeanlage nach RASt 06 (1) BL Rand	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteue	Wendeanlage nach RASt 06 (1		-C
🖶 💼 🍸 💽 Wendeanlage nach RASt 06 (1) BL Rand	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteue	Wendeanlage nach RASt 06 (1	1	0-
Wendeanlage nach RASt 06 (1) Bere			Bord-Links (3)	0-
🖃 💼 🎽 🕑 Wendeanlage nach RASt 06 (1) BL Mitt	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteue	Wendeanlage nach RASt 06 (1		0-
Wendeanlage nach RASt 06 (1) Bere			Mittelinsel (5)	0-
BL - Wendeanlage nach RASt 06 (1) Ac	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Wendescherfe	<hier klicken=""></hier>		0-

Der entsprechende konstruierte Längsschnitt (Gradiente) ist aufzurufen.

C	3D-Profilkörper-Eigenschaften - Wendeanlage nach RA	it 06 (1)		>
Ir	formationen Parameter Codes Elementkanten DGMs	Grenzlinien Böschungsschraffuren		
		Basislinie hinzufügen Alle Intervalle festlegen Alle Anso	:hlüsse zuweisen	
	Name	Horizontale Basislinie Vertikale Basislinie	Querschnitt	Α
	🕞 💼 🍢 Wendeanlage nach RASt 06 (1) BL Strasse	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Wendescheife Wendeanlage nach RASt 06 (1		0-
	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Bere		Fahrbahn (2)	0-
	🕀 💼 🎽 🤍 Wendeanlage nach RASt 06 (1) BL Rand	Wendeanlage nach RASt 06 (1		-C
	🖶 💼 🎽 🕑 Wendeanlage nach RASt 06 (1) BL Rand	Achse auswählen: Wendeanlage nach RASt 06 (1		0-
	🛛 🖓 🗹 Wendeanlage nach RASt 06 (1) Bere	🙄 Wendeanlage nach RASt 06 (1) Aci 🗸 🔹	Bord-Links (3)	0-
	🖶 💼 🎽 Wendeanlage nach RASt 06 (1) BL Mitt	Wendeanlage nach RASt 06 (1		0-
	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Bere	Wendeanlage pach RASt 06 (1) Prr	Mittelinsel (5)	0-
	└──g a ^r ── BL - Wendeanlage nach RASt 06 (1) Ac	Wendesnlage nach RASt 06 (1) Achse Wendescheife - Geländeschnitt 6 - (Gelände 1) Wendesnlage nach RASt 06 (1) Achse Wendescheife - Geländeschnitt 7 - (Straße - (1) D Wendesnlage nach RASt 06 (1) Profil Wendescheife)GM - (1))	0-

Und der Querschnitt als Bereich hinzuzufügen. Als Bereich (Querschnitt) wird wiederholt "Fahrbahn (2)" gewählt.

		Basislinie hinzufügen	Alle Interv	valle festlegen Alle Ans	chlüsse zuweisen	_
Name	Horizon	tale Basislinie		Vertikale Basislinie	Querschnitt	
🖃 💼 🎽 🗹 Wendeanlage nach	n RASt 06 (1) BL Strasse Wendear	nlage nach RASt 06 (1) Achse \	Wendescheife	Wendeanlage nach RASt 06 (1		
📲 🔽 Wendeanlage r	nach RASt 06 (1) Bere				Fahrbahn (2)	
🗄 💼 🎽 🗹 Wendeanlage nacl	n RASt 06 (1) BL Rand Wendear	nlage nach RASt 06 (1) Achse E	Breitensteue	Wendeanlage nach RASt 06 (1		
🖃 💼 🎽 🗹 Wendeanlage nach	n RASt 06 (1) BL Rand Wendear	nlage nach RASt 06 (1) Achse E	Breitensteue	Wendeanlage nach RASt 06 (1		
🗄 🗹 Wendeanlage r	nach RASt 06 (1) Bere				Bord-Links (3)	
🖃 💼 🔽 Wendeanlage nacl	n RASt 06 (1) BL Mitt Wendear	nlage nach RASt 06 (1) Achse E	Breitensteue	Wendeanlage nach RASt 06 (1		
🚽 🖉 Wendeanlage i	nach RASt 06 (1) Bere				Mittelinsel (5)	
BL - Wendeanlage	Bereich hinzufügen		Wendescheife	Wendeanlage nach RASt 06 (1		
	Basislinie entfernen			3D-Profilkörperbereich b	earbeiten	
	Wert in Zwischenablage In Zwischenablage kopie	kopieren eren		Bereichsname:		
	Aktualisieren			RG - <[Querschnittname(CP)]	> - (<[Nächsi	
				Querschnitt:		
				음금 Fahrbahn (2)	~	ſ
				Bord-Links (3) Bord-Rechts (4) Fahrbahn (2)		

Die entsprechenden Anschüsse sind noch zu zuweisen und der 3D-Profilkörper "Wendeschleife" wird bis an den Überlappungsbereich geführt.



 Image: state in the state

Mit der Anpassung der Eigenschaften sind auch die entsprechenden Darstellungen geändert.

Es gibt noch weitere "Eigenartigkeiten" wie den in einigen Positionen der Wendeanlage doppelt dargestellten Bord. Die Ursache hierfür schein aus der 360° Kehre zu resultieren, die die Achse Wendeschleife vollzieht.



Querschnitt – Änderung 1

Auch eine Bearbeitung eine Querschnittes wäre machbar. Zum Beispiel könnte der konstruierte Längsschnitt (Gradiente) einer Rand-Achse der Wendeanlage so weit verändert werden, dass die Wendeanlage insgesamt nur auf eine Seite entwässert, also ein Pultgefälle hat. In diesem Fall wäre auf einer Seite ein Bord ausreichend.

Das Problem hier "doppelter Bordstein" lässt sich umgehen, weil der 3D-Profilkörper für den äußeren Bord eigene Bereiche hat. Das braucht er im Fall Wendeschleife Lastzüge eigentlich nicht. Der äußere Bord ist durchgehend auf der linken Seite angehangen und könnte auch Bestandteil des Querschnittes Fahrbahn (2) auf der linken Seite sein.

Die Basislinien für den Querschnitt Bord Rechts (4) und Bord Links (3) können im 3D_Prfilkörper "Wendeanlage" gelöscht sein.

3D-Profilkörper-Eigensc	haften - Wendeanlage nach RASt 06 (1)				
Informationen Parameter	Codes Elementkanten DGMs Grenzlinien Bös	schungsschraffuren			
		Basislinie hinzufügen Alle Interva	lle festlegen	Alle Anschl	üsse zuweisen
	Horizontale Basislinie		Vertikale Basislini	ie	Querschnitt
Wendeanlage nach RA	St 06 (1) BL Strasse Wendeanlage nach RASt 0	6 (1) Achse Wendescheife	Wendeanlage nad	h RASt 06 (1	
🔽 Wendeanlage nach	n RASt 06 (1) Bere				Fahrbahn (2)
Wendeanlage nach RA	St 06 (1) BL Rand Wendeanlage nach RASt 0	6 (1) Achse Breitensteuerung rechts	Wendeanlage nad	h RASt 06 (1	
Wendeanlage nach	n RASt 06 (1) Bere				Bord-Rechts (4)
Wendeanlage nac	Bereich hinzufügen	(1) Achse Breitensteuerung links	Wendeanlage nad	h RASt 06 (1	
Wendeanlage	bereich mitzaragenm				Bord-Links (3)
Wendeanlage nac	Basislinie entfernen	(1) Achse Breitensteuerung Mittelinsel	Wendeanlage nad	h RASt 06 (1	
Wendeanlage					Mittelinsel (5)
BL - Wendeanlage	Wert in Zwischenablage kopieren	(1) Achse Wendescheife	Wendeanlage nad	h RASt 06 (1	
🔽 RG - Fahrbahn	In Zwischenablage kopieren				Fahrbahn (2)
	Aktualisieren				

Zusätzlich wird der Querschnitt "Fahrbahn (2)" bearbeitet. Es wird ein Bord ein Böschungselement links angehangen. Die Ergänzung kann mit Hilfe von Querschnitt "Kopieren nach" erfolgen, indem ein vorhandener Bord mit Böschungselement kopiert und am Fahrbahn-Element links eingefügt wird.



Der geänderte Querschnitt ist bereits im Aufruf. Eventuell sind nochmals die Stationswerte abzustimmen und die "Anschlüsse" (Karte DGM) zu überprüfen.

3D-Profilkörper-Eigenschaften - \ rmationen Parameter Codes El	Wendeanlage nach	h RASt 06 (1) Is Grenzlinien Bösch	nungsschraffuren			
		Basislinie hinzufügen	Alle Inter	valle festlegen	Alle An	schlüsse zuweisen
Vertikale Basislinie	Querschnitt	Anfangsstation	Endetation	Intervall	Anschluss	Überschreibungen
Wendeanlage nach RASt 06 (1		0+000.000m	0+111.591m			
	Fahrbahn (2)	0+002.004m -ts (0+054.000m	🖧 1.000m \cdots	•••	
Wendeanlage nach RASt 06 (1		0+000.000m	0+038.987m			
	Mittelinsel (5)	0+000.000m -\$ 0)+038.938m	-🗟 1.000m 🛛 \cdots		
Wendeanlage nach RASt 06 (1		0+000.000m)+111.591m		•••	
	Fahrbahn (2)	0+054.010m	+111.591m	-💊 1.000m 🛛 😶		•••

Es folgt die Kontrolle im 3D-Profilkörper-Querprofil-Editor.





Als baulich unschön könnte sich herausstellen, dass es in der jeweiligen Fahrtrichtung oder Fahrbahn Dachgefälle oder Pult-Gefälle mit unterschiedlichen Neigungen gibt.



Der *-Querprofileditor seigt in der Fahrbahn Pultgefälle mit unterschiedlichen Neigungen.



Das anschließende Zeichnen von Querprofil-Plänen wird das Problem verdeutlichen.

Querprofilpläne

Für viele ist die einseitige Darstellung im Querprofileditor irritierend. Das trifft nur für den Querprofileditor zu. Für die Querprofilpläne selbst sollte das nicht zutreffen.

Um das zu zeigen, werden zwei Querprofillinien auf der Achse Wendeschleife Rand erstellt.

👫 Knotenpunkte 🔹	[Höhenplan 🔹	1-1-5	↔ Verschieben 💍 Dre
🗄 Querschnitt 🔹	- guerprofillinien	· <u>/</u> · • 🕐 • 🗔 •	😚 Kopieren 🛛 🔬 Spi
🗊 Kanalnetz 🝷	[Querprofilpläne	· []••• [] •	Strecken 🗖 Ska
	Höhenplan und Querpro	Querprofillinien	
		Erstellt Querprofillinien und t benutzerdefinierten Stationer	rägt Querprofile an n entlang einer Achse ab.

Der 3D-Profilkörper Straße wird nicht in die Darstellung übernommen. Das 3D-Profilkörper DGM der Straße wird in der Farbe "Geländelinie-Rot" gezeigt.

🛄 Que	rprofillinien-Gruppe ersteller	n				×
Name:				Querprofilinienstil:		
QPG <[[Nächster Zähler(CP)]>		<u> </u>	Ӌ Querprofillinie	- 🍫	1
Beschreil	bung:			Querprofillinien-Beschriftungsstil:		
				Profilnummer Stationierung [2014]	✓	1
			-	Ouerprofillinien-Laver:		
A				C-Querprofillinie		2
Achse:			the Decid			
Datenqu Typ	ellen zur Verwendung auswähle Datenquelle	en: Beispiel	Stil		Ansichtsl	Aktu
<u>A</u>	Gelände 1	~	Geländelinie	in DUNKELGRÜN [2014]	C-Querpr	Dyna
	Straße- (1)		RStO12 - Ta	afel 1 - Zeile 3 - Entwurfsquerschnitt [2016]	C-3D Pro	Dyna
<u>ش</u>	Straße- (1) Straße- (1)	~	Geländelinie	e in ROT [2014]	C-Querpr	Dyna
<u>P</u>	Wendeanlage nach RAS	~	RStO12 - Ta	afel 1 - Zeile 3 - Entwurfsquerschnitt [2016]	C-3D Pro	Dyna
1						

Eine Querprofillinie wird im Überlappungsbereich Straße Wendeschleife mit Breite 10m rechts und links erstellt. Die zweite Linie soll den Bereich der Aufweitung zeigen. Diese Linie wird zusätzlich abgeknickt, um die Fahrbahn rechtwinklig zur Achse Wendeschleife zu zeigen.



🛫 Achse 🔹	👫 Knotenpunkte 🔹		🛅 Höhenplan 🔹		/-	1-	>	\$	Verschieben
📑 Längsschnitt 🔹	🗄 Querschnitt 🔹		-🕂 Querprofillinien		/	•		07 00	Kopieren
👫 3D-Profilkörper 🔹	🗊 Kanalnetz 🝷		[Querprofilpläne 🔹		₽•	ن 😳	•	[]	Strecken
Entwurf erstellen 👻 Hö			Mehrere Pläne er	stell	en				
ge-3* / + /)	
			Querprofilplan er	stell	en				

	Achse auswählen:	Que	rprofillinien-Gruppenname:	
rofilpositionierung	> Wendeanlage nach RAS		QPG 1 🗸 📢	
	Stationsbereich	Anfang	Ende:	
<u>izbereich</u>	 Automatisch 	-0+000.000m	0+029.519m	
bereich				
rofil-Anz Ontionen	O Benutzerdefiniert:	-0+000.000m	-& 0+029.519m -&	
	Querprofilplanlayer:			
	C-Querprofile Ausstattung -	Bänder 🧾 🗾		
	Querprofilplanstil:			

😭 Mehrere Querprofilplär	ne erstellen - Datenbänder		
Allgemein	Bandsatz wählen:		
Querprofilpositionierung	Querprofilplan enthält Datenbänder. Wählen Sie	die Quell-DGMs für die Bandbesc	hriftung.
Höhenbereich	Anordnung der Bänder		
Querprofil-Anz.Optionen	Position:	10 20 14 15 17	
Datenbänder	Unternaio des querpronipians	1=0 2=0 3=0 4=0 5=0	
Querprofilplan-Tabellen	Bandeigenschaften festlegen:		
		DGM1	DGM2
	[2016]	Gelände 1	Gelände 1
	ländehöhe (Haupt- Neben-Knick-Punkte) - 2 Nac	hkommastell Gelände 1	Gelände 1
	stand zur Achse (Haupt-Neben-Knick-Punkte) - 2	Nachkomm Gelande 1	Gelande 1
I		1	
	< <u>2</u> uruck <u>W</u> eiter > Querprofilp	Abbre	chen <u>Ditte</u>

Die Querneigungen pro Fahrbahn sind nicht einheitlich. Neben den Problemen für die Baubarkeit ist so die Fließrichtung des Wassers auch schlecht zu beherrschen.



Diese Problem ist auch mit einer Änderung des Querschnittes und einem neuen Zusammenstellen des 3D-Profilkörpers beherrschbar.

Der 3D-Profilkörper Wendeanlage kann ausschließlich mit den "Achsen Breitensteuerung Links" und "-Rechts" aufgebaut sein. Die "Achse Wendeschleife in der Mitte wird nicht unbedingt benötigt. Im folgenden Bild ist diese gelöscht.

Hinweis:

Zum Löschen empfehle ich die entsprechenden Civil 3D Funktionen zu nutzten. AutoCAD "Löschen" ist hier nicht empfehlenswert.



Um diese Konstruktion zu realisieren ist für die rechts und Linke Seite der Wendeanlage ein geänderter Querschnitt bereit zu stellen.

Querschnitt Links



Mit diesen Querschnitten wird der 3D-Profilkörper Wendeschleife umgebaut und es werden die entsprechenden Anschlüsse zugewiesen.



			Basislinie hinzufü	igen Alle	Intervalle festlegen	All	e Anschli	isse zuweiser	n
	Horizontale Basislinie	Vertikale Basislinie	Querschnitt	Anfangsstation	Endstation	Intervall	А	nschluss	Üb
BL - Wendeanlage nach RASt 0	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung Mittelinsel	Wendeanlage nach R		0+000.000m	0+038.987m				j
🔒 🖌 🗹 Wendeanlage nach RASt 06			Mittelinsel (5)	0+000.000m	0+038.938m -	3 1.000m			
BL - Wendeanlage nach RASt 0	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung links	Wendeanlage nach R		0+000.000m	0+058.615m				
🔒 🔽 RG - Bord-Links (3) - (3)			Bord-Links (3)	0+000.000m -b	0+058.595m -	3 1.000m			
BL - Wendeanlage nach RASt 0	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung rechts	Wendeanlage nach R		-0+006.611m			•••		
🔒 🗹 🗹 RG - Bord-Rechts (4) - (4)			Bord-Rechts (4)	-0+006.611m	0+059.371m -	1.000m			

3D-Pr	ofilkörpername:		Basislinien-Anfa	angsstation:	Basislinien-E	ndstation:			
Wer	ndeanlage nach RASt 06 (1	L)	**Variiert**		**Variiert*	*			
Ver	satz und Höhe DGM								💽 🕒 📡 🕻
▼	Basislinie 🔻	Bereich 💌	Anfangsstation	Endstation	Quersch 🔻	Seite 🔻	Q 🔻	Versatz	Höhe
R	BL - Wendeanlage n	RG - Bord-Links (3) - (3)	0+000.000	0+058.595	Bord-Links (3)	Rechts	Rechts	<alle festlegen=""></alle>	<alle festlegen=""></alle>
	BL - Wendeanlage n	RG - Bord-Links (3) - (3)	0+000.000	0+058.595	Bord-Links (3)	Rechts	Rechts		**Variiert**
	BL - Wendeanlage n	RG - Bord-Links (3) - (3)	0+000.000	0+058.595	Bord-Links (3)	Rechts	Rechts	'::> **Variiert**	
DR	BL - Wendeanlage n	RG - Bord-Rechts (4) - (4)	-0+006.611	0+059.371	Bord-Rechts (4)	Links	Links	<alle festlegen=""></alle>	<alle festlegen=""></alle>
	BL - Wendeanlage n	RG - Bord-Rechts (4) - (4)	-0+006.611	0+059.371	Bord-Rechts (4)	Links	Links		**Variiert**
	BL - Wendeanlage n	RG - Bord-Rechts (4) - (4)	-0+006.611	0+059.371	Bord-Rechts (4)	Links	Links	'::> **Variiert**	



Die Kontrolle erfolgt wiederholt im 3D-Profilkörper Querprofil Editor.

Wenn der 3D-Profilkörper für Wendeanlagen aus wenigen Elementen besteht, ist ein Editieren von kritischen Bereichen einfach möglich.

Hier wird das Zeichnen einer neuen Gradiente für die Achse Breitensteuerung Links gezeigt und diese neue Gradiente wird anschließend zugeordnet, um die Querneigung links zu ändern.

Die hier gezeigte Querneigung nahe 0% muss nicht unbedingt kritisch für das Bauwerk sein. Die gesamte Neigung errechnet sich aus Quer- und Längsneigung. Die endgültige Entscheidung würde man eher auf einem anderen Weg suchen. Das Darstellen der Dreiecksflächen Neigung mit farblich abgestuften Neigungspfeilen, kann eine Entscheidung unterstützen.

Das Zeichnen und Verwenden einer neuen Gradiente soll lediglich die zur Verfügung stehenden Optionen zeigen.

	72.0	Tangenten und Gradiente erstellen X
👫 Parzelle 🔹 🎲 Achse 🔹 👫 Knotenp	unkte 🔹 🛅 Höhenplan 🔹	Arbse-
Elementkante 🔹 🛅 Längsschnitt 🔹 👫 Querschi	nitt Querprofillinien	Wendeanlage nach RASt 06 (1) Achse Breitensteuerung
📩 Verschneidung 👻 🔪 🌟 Califa dalifa analysist antallar	Querprofilpläne -	Name:
	plan und Querprofilplan	<[Achsname] > - Gradiente (<[Nächster Zähler(CP)] >)
* × + / Werkzeuge zum Erstellen von	Längsschnitten	Beschreibung:
	Höhenplan zum Erstellen von Längsschnitt wählen.	
		Allgemein Richtlinien
	18.45	Längsschnittstil:
		🔯 Gradientenkonstruktion [2014] 🗸 🗸
		Längsschnittlayer:
		C-Längsschnittlinie 🍠
		Längsschnittbeschriftungssatz:
		👰 Linien und Beschriftung im Höhenplan - Gradi 🗸 🎻 🔫 🍝
	With a statistical design of the statistical data and the	
	Which may not Relative (ride traditions) that	
	ectin entri	
	Gelladeblin	
	taking I	
		OK Abbrechen Hilfe

Mir einer Gradiente (konstruierter Längsschnitt, die wenige Stützpunkte hat ist ein manuelles Steuern der Neigung leichter möglich.



Das erste Bild zeigt Quer- und Längsneigung auf der Wendeschleife (Neigungspeile, eine 3D-Profilkörper-DGM-Eigenschaft) vor der Zuweisung der neuen Gradiente.



Das zweite Bild zeigt Quer- und Längsneigung nach der Zuweisung der neuen Gradiente. Die Neigungs-Pfeile des 3D-Profilkörper-DGMs zeigen eine andere Neigung an.



0+005.14



Ende