

Für Planer und Sicherheitsauditoren: VESTRA Linienführung

Das Modul „Linienführung“ ist nicht nur für das System VESTRA seven PRO und die Autodesk-Applikationen VESTRA seven Civil 3D und VESTRA seven CAD verfügbar, sondern auch als Standalone-Version erhältlich. Die Standalone-Version enthält entsprechende Schnittstellen (Bestandsdaten, Achsimport, OKSTRA) zum Import der zu prüfenden Datensätze. Das Modul und die Arbeit mit der Lösung werden in diesem Beitrag vorgestellt.

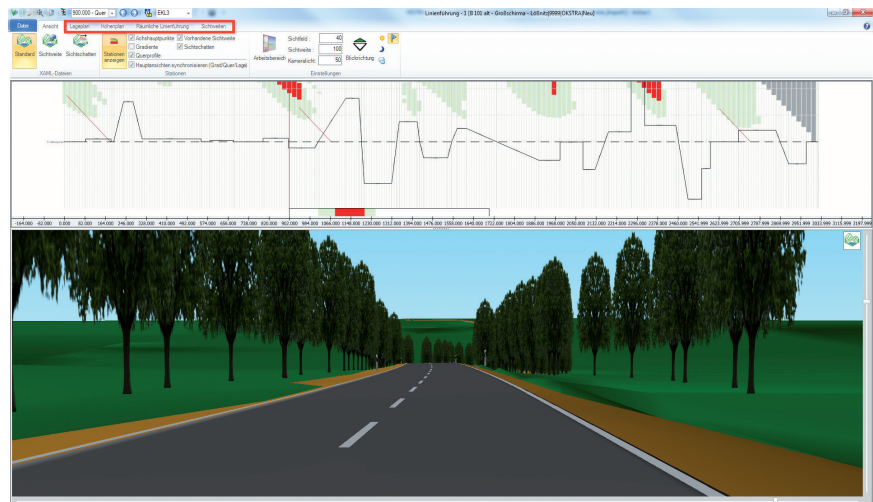
Von Rico Steyer

Entwicklung und Methodik

Die Entwicklung von VESTRA Linienführung basiert auf den Ergebnissen des Forschungsauftrags „Entwicklung eines 3D-Simulationstools zur Überprüfung von Straßenentwürfen auf sicherheitsrelevante Entwurfsdefizite für Sicherheitsauditoren und Planer von Landstraßen“. Durchgeführt wurde dieses Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (Förderprogramm „Angewandte Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft“) unter Federführung der FH Gießen, Fachgebiet Straßenwesen und Vermessung. Neben AKG waren die Technische Universität Dresden, Lehrstuhl Gestaltung von Straßenverkehrsanlagen, und die Bauhaus-Universität Weimar, Professur Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, an diesem Projekt beteiligt. In Ergänzung zum Forschungsauftrag beinhaltet die VESTRA Linienführung die Überprüfung aller klassifizierten Straßen, die nach fahrdynamischen Grundlagen trassiert werden (Autobahnen, Stadtautobahnen, Landstraßen, Innerortsstraßen).

Für Interessenten, die bereits VESTRA-Kunden sind, kann das Modul im Rahmen der Pflege als Zusatzmodul erworben werden. VESTRA Linienführung umfasst die folgenden thematischen Bestandteile:

- Überprüfung der Achsgeometrie in Lage- und Höhenplan
- Überprüfung der erforderlichen technischen Sichtweiten (Haltesichtweiten, Überholsichtweiten, Orientierungssichtweite) basierend auf den berechneten vorhandenen Sichtweiten auf Grundlage Digitaler Geländemodelle und der Möblierung im Straßenraum (Bäume, Verkehrsschilder, Schutzplanken etc.)
- Überprüfung der räumlichen Linienführung anhand von Perspektivbildern und der Berechnung der Sichtschatten nach H ViSt 2008 bzw. RAL



VESTRA Linienführung: Darstellung des Perspektivbilds und Überlagerung des Krümmungsbands mit dem Sichtschattenband

Zur Überprüfung der Linienführung benötigt man die komplette Achsgeometrie (Lageplan, Höhenplan, evtl. Querprofile) sowie gegebenenfalls die Berechnung der vorhandenen Sichtweiten aus dem Lageplan. Optional können zur Darstellung im Perspektivbild Geländemodelle (Kunstkörper von der Achse, Modellverschneidung mit dem Urgelände etc.), Deckenbücher, Fahrbahnmarkierungen und Möblierungsobjekte herangezogen werden.

Nach dem Start von VESTRA Linienführung wird die Achsgeometrie im Lageplan, repräsentiert durch das Krümmungsband, dargestellt. Zudem können die Gradienten (Höhenplan), die Sichtweiten oder das Sichtschattenband überlagert und/oder parallel ausgegeben werden. Die berechneten Perspektiv-

bilder werden stationsbezogen direkt unterhalb des Krümmungsbands angezeigt. Die Überprüfung der Linienführung wird jeweils mit den entsprechenden Registerkarten (Lageplan, Höhenplan, Räumliche Linienführung, Sichtweiten) vorgenommen (rote Umrandung in der Abbildung oben).

Das Werkzeug der Linienführung erlaubt mit der Prüfung der Geometrie in Lage- und Höhenplan sowie mit der räumlichen Linienführung und den maßgebenden Sichtweiten eine umfassende sicherheitstechnische Analyse des geometrischen Achsentwurfs. Diese kann sowohl im Rahmen eines Sicherheitsaudits durch den Auditor als auch bereits in der Planungsphase durch den Planungsingenieur erfolgen.

Modul	Funktionen
3D-Viewer	<ul style="list-style-type: none"> • Überlagerung und transparente Darstellung mehrerer DGM • Perspektivbilddarstellung mit allen Planungsobjekten • Auswahl von DGM, Achsen, Markierungen, Möblierungen • Navigation entlang der Achsen • Ausgabe von Perspektivbildern und Filmen (WMV-, AVI-Format)
Sichtweitenberechnung	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der vorhandenen Sichtweiten im Lageplan • Berücksichtigung von punkt- und linienhaften Elementen als Sichthindernisse • Ergebnisdarstellung im 3D-Viewer • Komplette Funktionalität des Grundmoduls 3D-Viewer
Komplettpaket VESTRA Linienführung	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Linienführung in Lage- und Höhenplan • Berechnung technischer Vergleichssichtweiten • Prüfung der räumlichen Linienführung mit Sichtschatten • Perspektivbild- und Höhenplandarstellung • Richtlinienkonformität (Deutschland, Österreich, Schweiz) • Kompletter Funktionsumfang der Sichtweitenberechnung

VESTRA Linienführung: Workflow

1. Datenimport

Der Datenimport erfolgt entweder als VESTRA-Projekt oder als OKSTRA-Datei. Erforderlich sind die komplette Achsgeometrie, die zugehörigen Geländemodelle (Verschneidung mit dem Urgelände, Kunstkörper der Achse) und, wenn bereits vorhanden, die berechneten Sichtweiten.

2. Projektüberblick und ggf. Ergänzung des Projekts

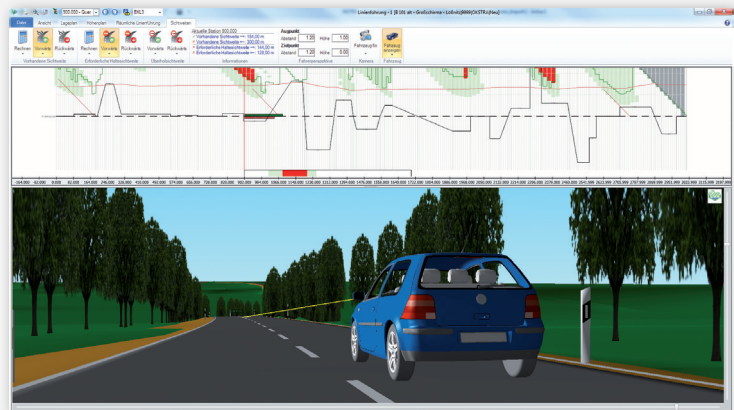
Häufig ist es nach einer ersten Prüfung des Projekts notwendig, die Projektdaten noch zu ergänzen. Dabei handelt es sich meist um Möblierungselemente, die in einer nachfolgenden Sichtweitenberechnung als Sichthindernisse berücksichtigt werden müssen. Mit der neuen Funktion „Achsübersicht“ lässt sich schnell ein Überblick aller im Projekt vorhandenen Achsen und der davon abhängigen Daten erstellen.

3. Start des 3D-Viewers aus dem Lageplan

Hier sind alle relevanten Achsen, Achsparallelen, DGM und notwendigen Möblierungsobjekte auszuwählen. Im Ergebnis entsteht eine XAML-Datei, die als Perspektivbild (stationsweise entlang der übernommenen Achsen) im 3D-Viewer dargestellt wird. Die Perspektivbildarstellung ermöglicht eine erste räumliche Prüfung der ausgewählten Achsen.

4. Sichtweitenberechnung

Sichtweitenberechnung der vorhandenen Sichtweiten im Lageplan (optional) unter Berücksichtigung eines DGM und der relevanten Sichthindernisse (= Möblierungsobjekte): Im Ergebnis der Sichtweitenberechnung werden stationsweise die ermittelten Perspektivbilder angezeigt. Sie beinhalten sowohl den Aug- als auch den Zielpunkt, wobei der sich ergebende Sichtstrahl dargestellt wird (siehe Abbildung rechts). Dies gestattet eine genaue Analyse der Sichthindernisse und erlaubt Rückschlüsse auf ggf. notwendige Verbesserungen. Die Darstellung der Perspektivbilder wird ebenfalls durch eine XAML-Datei gesteuert, die achsbezogen abgespeichert wird.



Darstellung des Sichtstrahls in VESTRA Linienführung

5. Start von VESTRA Linienführung

Nach dem Start wird die Achsgeometrie im Lageplan durch das Krümmungsband dargestellt. Um die Überprüfung der Linienführung vorzunehmen, muss die für die Achse passende Entwurfsklasse (Straßenkategorie) ausgewählt werden. Standardmäßig erfolgt die Überprüfung gemäß den deutschen Richtlinien RAA 2008, RAS 2006 und RAL (im Entwurf vom März 2008). Optional kann die Prüfung auch unter Berücksichtigung der Richtlinien aus Österreich und der Schweiz durchgeführt werden. Sollte es erforderlich sein, eine Überprüfung gemäß den noch gültigen RAS-L vorzunehmen, bezieht sich dies auf die im Achsmanager festgelegte Entwurfsgeschwindigkeit und den daraus resultierenden Grenzwerten für die Achsstrassierung in Lage- und Höhenplan. Die Prüfung der Geometrie in Lage- und Höhenplan erfolgt über die entsprechenden Registerkarten.

Um neben der Achsgeometrie auch die stationsbezogenen Perspektivbilder darzustellen und auszuwerten, muss eine zugehörige XAML-Datei geladen werden. Die Überprüfung der räumlichen Linienführung geschieht anhand der berechneten Perspektiven und durch das Sichtschattenband (gemäß H ViSt und RAL). Das Sichtschattenband einschließlich der verdeckten Kurvenanfänge lässt sich auf der Registerkarte „Räumliche Linienführung“ berechnen. Sowohl die stationsbezogenen Perspektivbilder als auch das Diagramm zur Darstellung der Achsgeometrie können ausgedruckt oder als PDF-Datei ausgegeben werden. Zusätzlich ist es möglich, einen Film aus den stationsbezogenen Einzelbildern als AVI- oder WMV-Datei zu erstellen.



Dr.-Ing. Rico Steyer

Der Autor ist bei der AKG Software Consulting GmbH für den Bereich Forschung und Lehre sowie für den internationalen Vertrieb verantwortlich.

Webcast

Lernen Sie im kostenfreien Webcast die VESTRA Linienführung kennen:

16.05.2011 • 10:30 – 11:30 Uhr

Anmeldung unter:
www.akgsoftware.de > Aktuell > Webcast



Workshop für Planer & Sicherheitsauditoren

Im Workshop zur VESTRA Linienführung werden fachliche Grundlagen, Arbeitsmethodik sowie Darstellung und Interpretation der Ergebnisse vermittelt. Anhand eines konkreten Beispiels wird der Workflow für die Arbeit mit VESTRA Linienführung vorgestellt. Mit diesem Workshop sind Planer und Sicherheitsauditoren in der Lage, in allen Projektphasen sicherheitsrelevante Untersuchungen vorzunehmen und basierend auf den Ergebnissen ggf. Planungsänderungen zu veranlassen oder selbst durchzuführen. Die Termine sind:

AKG-Schulungszentrum Köln/Frechen 20.06.2011
AKG-Schulungszentrum Berlin 22.06.2011

Die Teilnahmegebühr beträgt 200 Euro (zzgl. 19 % MwSt.).
Anmeldung unter: www.akgsoftware.de > Aktuell > Workshop Linienführung
Workshop-Teilnehmer erhalten Sonderkonditionen beim Erwerb von VESTRA Linienführung.