

**Bentley**<sup>®</sup>  
Advancing Infrastructure

**CONNECT Edition**



## OpenRail Designer CONNECT Edition

Von der Planung bis zur Leistung

OpenRail Designer CONNECT Edition ist eine innovative Anwendung für die vorläufige und detaillierte Planung von Infrastruktur aller Größen für den Bahnverkehr. Die Anwendung ist eine umfassende Lösung zur Behandlung verschiedener komplexer Aufgaben wie der Gleisharfen-/Bahnhofsplanung, für die Modellierung von Tunneln und Trassen und die Platzierung von Ausweichstellen, Weichen und Oberleitungen, für die Geländeentwicklung, die Planung von Sanitär- und Regenwassernetzen, unterirdischer Versorgung und die Anfertigung von Berichten für die Absteckung von Baustellen.

OpenRail Designer kann so konfiguriert werden, dass eine breite Palette internationaler Standards unterstützt wird und Ihnen die Flexibilität und Kontrolle geboten wird, die Sie für die Bewältigung von realen Planungsszenarien bei globalen Infrastrukturprojekten für den Bahnverkehr benötigen. Die Anwendung kann an praktisch jeden Planungs- und Wartungsarbeitsablauf im Bahnverkehr angepasst werden und eignet sich für Stadtbahn- und U-Bahn-Projekte, Vollbahnprojekte im Transportwesen, Hochgeschwindigkeitsbahn- und Magnetschwebbahn-Projekte.

### Die CONNECT Edition

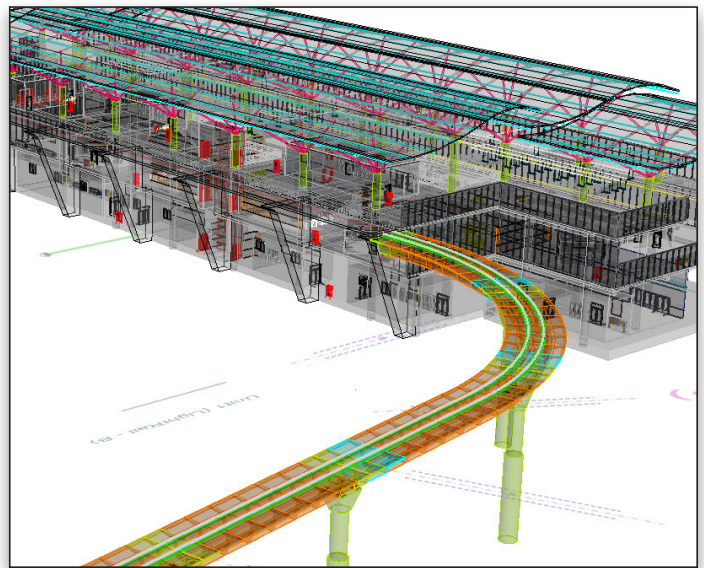
Die SELECT<sup>®</sup> CONNECT Edition umfasst SELECT CONNECT-Dienste, neue Azure-basierte Dienste, die in den Bereichen **Lernen, Mobilität** und **Zusammenarbeit** für alle Abonnenten von Bentley-Anwendungen viele Vorzüge zu bieten haben. *Adaptive Learning Services* helfen Anwendern, Bentley-Anwendungen zu beherrschen – dank CONNECT Advisor, einem neuen, in die Anwendung integrierten Dienst, der ein kontextorientiertes und personalisiertes Lernen unterstützt. *Personal Mobility Services* bieten unbegrenzten Zugriff auf Bentley-Apps und stellen sicher, dass die Anwender immer und überall Zugriff auf die richtigen Projektinformationen haben. *ProjectWise<sup>®</sup> Connection Services* ermöglichen es Anwendern, Anwendungs- und Projektinformationen sicher miteinander zu teilen, Probleme zu verwalten und zu beheben sowie Übertragungen, Übermittlungen und Informationsanfragen zu erstellen, zu senden und zu empfangen.

### Planen im realen Kontext

OpenRail Designer zeichnet sich durch seine Datenerfassung aus, die Anwender in die Lage versetzt, mehrere Datentypen zu nutzen, um Standort- und vorhandene Bedingungen wirksam zu verstehen. Von Fotogrammetrie und Gesamtstationsübersichten bis hin zu GPS LiDAR, Punktwolken und Realitätsrastern kann die Anwendung Felddaten hochladen, analysieren und manipulieren sowie gleichzeitig die Herkunft der Originaldaten sicherstellen. Mit ContextCapture von Bentley können Sie den Zustand eines vorhandenen Standorts oder einer Anlage schnell erfassen, um schnell 3D-Modelle aus Fotos zu erstellen.

### Schnelles Modellieren der Designabsicht

Die Designabsichtsfunktionen von OpenRail Designer unterstützen Sie beim Aufbau von Verknüpfungen und Beziehungen zwischen bautechnischen Elementen, um sicherzustellen, dass das Planungsprojekt die Entwicklungsabsicht widerspiegelt und so die Effizienz der Planung verbessert. Die Software bietet außerdem umfassende mathematische und begleitende Algorithmen für den Überhöhungsübergang, um die für Bahnprojekte erforderlichen horizontalen Übergänge zu berücksichtigen. In einem Prüfbericht zur Integrität werden Unterbrechungen lokalisiert und potenzielle Probleme, zum Beispiel nicht tangentielle Kurven, zur Auflösung oder Korrektur hervorgehoben. OpenRail Designer umfasst auch vordefinierte



*Integrieren Sie Daten aus einer Vielzahl von Disziplinen, um die Zusammenarbeit zwischen Teammitgliedern, Büros und Arbeitsabläufen zu verbessern und sicherzustellen, dass in allen Phasen der Planung das jeweils jüngste Modell verwendet wird.*

Module – vorkonfigurierte, häufig verwendete geometrische 2D- und 3D-Layouts wie Neben- oder Abstellgleis-Layouts – bei gleichzeitiger Beibehaltung aller Planungs-, Einschränkungs- und Beziehungsinformationen. Vordefinierte Module können daraufhin wiederholt in Planungen verwendet werden, um die Implementierung von Standards sicherzustellen und gleichzeitig die Anfertigung von Planungen zu beschleunigen.

### Integration verschiedener Disziplinen

OpenRail Designer bietet eine umfassende Modellierungsumgebung für die Projektbereitstellung von Bahn- und Straßennetzwerken sowie die Verbindung von Planung und Entwicklung. Anwender können Daten aus verschiedenen Disziplinen einfach integrieren, um die Zusammenarbeit zu verbessern und sicherzustellen, dass das jeweils jüngste Modell in allen Phasen der Planung verwendet wird. Die Arbeit im Live-Modell verringert das Risiko, indem die Daten interaktiv genutzt werden und eine Zusammenarbeit zwischen Designteams aus den Bereichen Bahnverkehr, Straßenverkehr, Brücken, Entwässerung, unterirdische Versorgung, Geotechnik und weiteren stattfindet, um Konflikte früher im Verfahren zu erkennen und Baufehler und Verzögerungen zu vermeiden. Durch den Einsatz einer umfassenden Modellierungsumgebung können Anwender Daten gemeinsam nutzen, die für das Projekt relevant sind, das Projektverständnis verbessern, potenzielle Risiken identifizieren und in der Planungsphase bessere Entwicklungsentscheidungen treffen.

## Anpassung an Änderungen

Bentley versteht die Anforderungen an Ingenieure und Planer zur Anfertigung von Modellen, mit denen Informationen über die Dokumentation und den Bau hinaus in den Betrieb, die Wartung und die Sanierung hinein bereitgestellt werden sollen – und der Bogen bei Bedarf zurück zur Planung gespannt werden soll. Ein modellzentrierter Ansatz gewährleistet die dynamische Aktualisierung aller Planungen im gesamten Modell. Somit ist garantiert, dass die aktuelle Planung jederzeit für alle Teammitglieder abrufbar ist. Ein föderierter Modellierungsansatz hilft Ihnen dabei, bereits zu einem früheren Zeitpunkt im Planungsverfahren mithilfe von vollständigeren Konzeptplanungen fundiertere Entscheidungen zu treffen. Die Fehlerrate und Auslassungen im Dokumentationsverfahren werden durch eine vollständig synchronisierte Dokumentation aus dem Modell heraus vermieden. Untersuchen und analysieren Sie viele Optionen, um die Leistung der Anlage in der realen Welt zu maximieren und Informationen zur Verbesserung von Bau und Betrieb der Anlage wiederzuverwenden.

## Verbessern Sie Ihre Projektergebnisse

OpenRail Designer automatisiert die Produktion einer umfassenden Reihe von Planungsergebnissen. Zur Automatisierung des Zeichnungsprozesses synchronisiert die Anwendung das Modell unmittelbar, damit eine qualitativ hochwertige Dokumentation entsteht, die das Ergebnis im Zeichnungszusammenstellungsverfahren darstellt. Da alle Arbeitsergebnisse denselben Projektstandards entsprechen und da sie aus demselben Modell stammen, können Sie in Bezug auf diese Arbeitsergebnisse zuversichtlich sein. OpenRail Designer stellt Planungs-, Volumen- und Querschnittsdaten im XML-Branchenstandardformat für den Datenaustausch und für

Berichte bereit. Projektdaten können in verschiedenen Formaten verwendet werden, unter anderem in Excel-Tabellen, HTML- oder Textdateien, PDF-Dateien, druckbaren Dokumenten und anderen Ausgabeformaten. Berichtsfunktionen automatisieren die Erstellung einer Vielzahl von Standardberichten, unter anderem von horizontalen oder vertikalen Ausrichtungen, Mengenermittlungen, Unbedenklichkeitsbescheinigungen, Abfertigungspapieren, gesetzlichen Beschreibungen, Oberflächenberichten und mehr. Die Anwendung gibt Standardformate für Trimble, Topcon und Leica zur maschinell gesteuerten Farbkorrektur und Maschinenführung aus.

## Planungsvisualisierung

Erleben Sie Planungen in Echtzeit mit einschränkungsorientierten Vorlagen von OpenRail Designer, kontextsensitiver, intuitiver Benutzeroberfläche und dynamischer 3D-Modellierung. Sie können das 3D-Trassenmodell virtuell durchfahren und es visuell auf Planungsmängel oder physische Konflikte prüfen. Bei der Qualitätssicherung in 3D können Sie die Gleisstrukturen aus allen Winkeln vollständig anzeigen lassen, um Lücken oder Fehlansichtungen zu erkennen, nach Konflikten bei den Versorgungseinrichtungen zu suchen und Abstände zu prüfen. Sie können auch die Platzierung von Schienen und Schwellen, Oberleitungsstrukturen, Signalerkennung und Stationsplanungen visuell bewerten und unterschiedliche ästhetische Behandlungen ausprobieren, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. OpenRail Designer lässt sich nahtlos in LumenRT integrieren. So können Modelle und eindrucksvolle Grafiken und Animationen erstellt werden, um den Projektbeteiligten das Projekt zu erläutern und Projektgenehmigungen zu erhalten.



*Binden Sie reale Bedingungen in Ihre virtuelle Planungsumgebung ein und treffen Sie so bessere Entscheidungen.*

## OpenRail Designer CONNECT Edition auf einen Blick

### Integrierte CAD-Funktionen

- Integrieren von Daten in OpenRail ConceptStation, MicroStation, ProjectWise, OpenBridge Modeler, AECOSim Building Designer und andere Anwendungen von Bentley
- Unterstützung für verwaltete Arbeitsbereiche
- Funktioniert über Referenzdateien hinweg
- Einschließen anderer technischer Daten (z. B. Entwässerung) als Referenz in das DGN-Modell
- Verwenden einer unbegrenzten Anzahl von föderierten Referenzdateien
- Erstellen und Bearbeiten von CAD-Elementen
- Lesen und Schreiben von DGN- und DWG-Dateien
- Unterstützt den Planungsverlauf
- Unterbringen digitaler Signaturen mithilfe branchenüblicher Verschlüsselung
- Sichere Definition digitaler Rechte in Bezug auf Überprüfung, Druck und Bearbeitung
- Unterstützt viele verschiedene Rasterformate
- Unterstützt PostScript- und HPGL2/RTL-Druck
- Verwenden von AccuDraw® und AccuSnap™-Navigationswerkzeugen
- Spuranmerkungen

### Reality Modeling

- Unterstützung für Realitätsraster
- Anzeige sehr großer, fototexturierter und mit ContextCapture erstellter Realitätsraster
- Rasterbearbeitung (Aspekte entfernen, Lücken füllen)
- Automatische Bodenextraktion
- Bruchlinienextraktion
- Effiziente 3D-Modellierung mithilfe von Abschnitten und Vorlagen
- Rasterklassifizierung zur Erweiterung des Rasters mit Daten aus vielen Quellen
- Orthofoto-Extraktion auf beliebiger Achse
- Erzeugen und Bearbeiten von Querschnitten
- Produktion von 3D-PDF-Dateien und i-Modellen
- Lesen/Schreiben von Standard-Datenformaten für:
  - » 2D/3D-CAD-Grafiken
  - » ASCII-/Textdaten
  - » LandXML
  - » LiDAR-Daten: ASCII und LAS
  - » Digitale USGS-Höhenmodelle
  - » Fotogrammetriedaten
  - » Rasterdateien
- ECW (unbegrenzt), PDF, IMG, JPEG 2000, BIL, DOQ, FLI, SPOT CAP und Digital Image Map

- TIFF (1- bis 32-Bit), GEOTIFF, iTIFF, COT, CIT, RLE, CALS, PCX,
- IMG, BUM, TG4, INT, RGB, TGA, JPEG, RLC, RS, HMR,
- BMP und IKONOS 3 (rot) sowie 4-Band-(NIR-)Daten von GeoEye
- Komprimierungsschemata: Deflate, Pack-Bits, CCITT3, CCITT4
  - » Höhenlinienkarten
- Importieren und Analysieren von Punktwolkendaten
- Automatisches Zusammenführen von Flächen
- Automatische Aktualisierung von Oberflächendaten

### Punktwolken-Verarbeitung

- Schnelle Anzeige und Visualisierung von Milliarden von Punkten
- Anordnen und Einrasten von Elementen
- Bearbeiten von Klassifizierungen
- Intelligentes Einrasten
- Stapelexport von Flächen
- Pointools-, POD-, LAS- und XYZ-Dateiexport
- Extraktion von planaren und zylindrischen Elementen
- Extraktion linearer Merkmale
- Umfärben von Punkten zugunsten einer flexiblen Präsentation
- Klassenverwaltung für jede Art von Präsentationsstil
- Definition von benutzerdefinierten Klassen
- Punktwolken-Einfärbung aus Orthofotos
- Aus- und Abschnittsmanager
- Unterstützung von geografischen Koordinatensystemen

### Skalierbare Geländemodellierung

- Erstellen skalierbarer Geländemodelle (STMs)
- Hochleistungsanzeige von sehr großen digitalen Geländemodellen (DTMs)
- Anzeigemodi für gleichmäßige Schattierung, gleichmäßige Schattierung mit Schatten, Aspektwinkel, Höhe, Neigung, Konturen
- Anordnung hochauflösender Bilder auf STMs
- STM-Aktualisierung und -Synchronisierung mit DGN-Dateien, bautechnischen DTMs, Punktwolken-Daten und XYZ-Dateien
- Berechnen von Ansicht gemäß Punkt oder Pfad

### Geotechnische Integration

- Direkte Schnittstelle zur gINT-Datenbank
- Visualisieren von Bohrungen in 2D und Anbringen von Anmerkungen
- Visualisieren von Bohrungen mit separaten Schichten in 3D und Anbringen von Anmerkungen
- Erstellen von Untergrundterrains aus Bohrungsdaten

### Geländemodellierung

- Erstellen von intelligenten, datenintensiven, aber schlanken Geländemodellen
- Keine Notwendigkeit für sekundäre Geländeanalysen zugunsten der Geländedarstellung. Umfasst kontextsensitive Neusymbolisierung für Dreiecke, Konturen, lineare Merkmale, Neigungsvektoren, Farbcodes für Hänge, Höhenlinien und Aspekte
- Erstellen von Geländemodellen aus einer Vielzahl von Importquellen
  - » Realitätsmodelle
  - » Automatische Nutzung von Grafikfiltern für grafische 3D-Daten
  - » ASCII-/Textdaten
  - » Ältere Datenformate aus InRoads, GEOPAK und MX
  - » Punktwolken
  - » LandXML
  - » LiDAR-Daten: ASCII und LAS
  - » Digitale USGS-Höhenmodellendaten
  - » Luftbilddaten
  - » Rasterdateien
- Gewährleisten föderierter und intelligenter Live-Geländemodelle bei Speicherung als DGN-Element
- Aufrechterhalten von Geländemodellen durch Bewahrung von Beziehungen zu Quelldaten
- Sicherstellen korrekter Eingabe mithilfe von Rückgängig/Wiederholen-Funktionen
- Standardisieren von Darstellungen über Elementvorlagen
- Verwendung über mehrere Disziplinen hinweg über Referenzdateien in einer umfassenden Modellierungsumgebung
- Neusymbolisierung der Darstellung über mehrere Disziplinen hinweg unter Verwendung einer umfassenden Modellierungsumgebung
- Steuern der maximalen Länge von Dreiecken

- Steuern von Randbedingungen
- Erstellen von komplexen und beschnittenen Geländemodellen
- Abfragen der intelligenten 3D-Modelle mit hohem Datenaufkommen
- Unterstützung für verschiedene Eigenschaftentypen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Ränder, Bohrungen, Lücken, Bruchlinien, abgeleitete Bruchlinien und zufällige Punkte
- Modellieren realer intelligenter 3D-Baustrukturen (Gräben, Bordsteine, Bäume und Leitungen)
- Kontextsensitive intelligente Bearbeitung von Merkmalen
- Dynamische Bearbeitung für das
  - » Erweitern, Beschneiden und Kreuzen von Merkmalen
  - » Einfügen, Bewegen und Löschen von Eckpunkten
  - » Löschen, teilweises Löschen, Unterbrechen oder Zusammenfügen von Merkmalen
- Verwaltung großer LiDAR-Datensätze
- Ausschluss von Nicht-DTM-Merkmalen bei der Triangulation
- Steuern der Punktdichte bei linearen Merkmalen zugunsten einer optimalen Oberflächendarstellung
- Anzeigen von Schnitt- und Füllbeschreibungen
- Anzeige und Bearbeitung von Merkmalseigenschaften
- Konturglättung
- Haupt-, Neben- und Senkungskonturen
- Automatische und manuelle Konturbeschriftung

### Schienenmodellierung Spezielle Schienengeometrie

- Unterstützung für Definitionen der Schienengeometrie: Klothoide, kubische Parabel, bi-quadratische Parabel, Bloss, Sinusoide und Kosinus
- Unterstützung für Schienenübergänge mit definierter Übergangslänge oder Spiralkonstante

### Weichen

- Einzel, Doppel, Schrägkreuzung, Einzelkreuz-, Doppelkreuzweiche
- Integrierte Bibliotheken: Österreich, Deutschland (Fern- und Stadtbahn), Holland,
- Indien, Italien, Russland, Südafrika, Spanien, Schweiz, Vereinigtes Königreich, USA und Kanada
- Benutzerdefinierte Bibliotheken können definiert werden
- Weichenanwendung auf Kurven, Weichenbiegung
- Regelbasierte Anwendung, automatische Reparatur von Geometrie und Verbindungen
- Einfache Planung komplexer Verbindungen und Geometrien mit Baugeometrie

### Regression

- Methode kleinster Quadrate zur Berechnung von am besten geeigneten Ausrichtungen
- Dynamische Regressionsanalyse
- Automatische Sortierung von Punktmesswerten
- Horizontale und vertikale Regression
- Krümmungsdiagramm zur Anwenderunterstützung bei der Identifizierung von Kurven, Tangenten und Spiralen
- Umwandeln von Schienenmesswerten zur Mittelachse, Berechnen vorhandener Senkrechten und Überhöhungen
- Einfache Auswahlwerkzeuge für Regressionspunkte sowohl in der Plan- als auch in der Krümmungsansicht
- Automatisches Platzieren von Spiralen

### Geschwindigkeitstabellen

- Geschwindigkeitstabellen, Geschwindigkeitszuweisung für verschiedene Trassenabschnitte
- Geschwindigkeitsübergänge
- Alternative Geschwindigkeitsauswahl: Pendler-Bahnverkehr, Fracht-Bahnverkehr, Express
- Automatische oder manuelle Erstellung, basierend auf Geometrie- und Planungsstandards

### Überhöhung

- Überhöhungsberechnung; Ausgleichsüberhöhung, angewandte Überhöhung, Überhöhungsdefizit, Rate der Änderung bei angewandter Überhöhung, Rate der Änderung bei Überhöhungsdefizit und Überhöhungsneigung
- Überhöhungsdiagramm
- Automatische Erkennung von Planungsproblemen
- Virtuelle Übergänge

## Schienen-/Schwellenberechnungen

- Präzise Schienenberechnungen basierend auf Krümmung und Überhöhung
- Anwendung zur Trassenverbreiterung
- Schienenstöße
- Schwellenplatzierung, lange Schwellen in Weichenbereichen

## Hüllraumanalyse

- Benutzerdefinierte Zugdefinitionen, mit Gelenk- und Drehgestelldefinitionen
- Hüllraum mithilfe von Krümmungs- und Überhöhungswerten
- 3D-Darstellung der Hülle für die Überschneidungserkennung
- 2D-Projektion des Hüllraums

## Oberleitungselektrifizierung

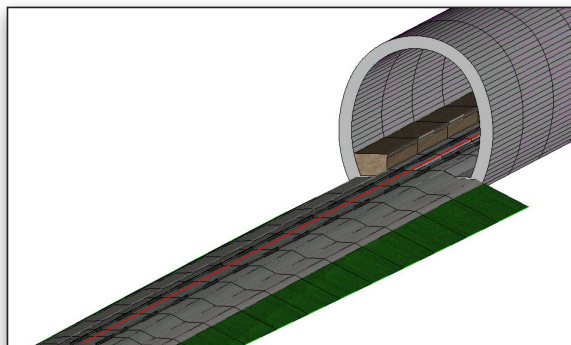
- Planungsregeln und geometriebasierte Berechnungen zur Bestimmung der Fundamentpositionen
- Spannweitengleichungs- und Spannweiten-Nachschlagetabellen
- 3, 4, 5 Spannweiten-Überschneidungsdefinitionen. Isolierte, nicht isolierte Überschneidungen und natürliche Abschnitte
- Einfache und Drahtgewebeleitungen. Präzise Berechnungen der Höhe und Länge von Kontakt- und Fahrleitungen
- Überhöhungs- und geometriebasierte Taumelberechnungen
- Platzierung von Rück- und Zuführungsleitungen
- Parametrische 3D-Zellen für Strukturberechnungen
- Momentberechnungen für die Auswahl von Masten und Fundamenten
- Fundamente, Masten, einfache oder mehrere Auslegersätze und Portaldefinitionen
- Automatische Platzierung zusätzlicher OLE-Ausrüstung: End-Spannglieder, Zwischen-Spannglieder, Überbrückungen, Verankerungen ...
- Vollständiges 3D-Modell mit Strukturen und Leitungen
- Schematische 2D-Darstellung des OLE-Systems
- Profilzeichnungen und Mengenberichte
- Querschnitte mit Maß- und Mengenbeschriftung für die Fertigung

## Schienensignale

- Schienensignal-Bibliothek mit Asset-Tags
- 2D- und 3D-Darstellung von Signalen
- Signalerkennungsanalyse

## Kernmodellierung

- Modellieren mehrerer Planungsszenarien
- Dynamische Bearbeitung von Planungen
- Automatische Modellaktualisierungen auf der Grundlage von Designabsichten
- Entwurfszeitvisualisierung mit automatischen Materialzuordnungen
- Rückgängig-/Wiederholen-Funktionen
- Interaktives Abfragen föderierter 3D-Modelle mit dynamischen Querschnitten
- Verwaltung von 2D-/3D-Modellen und Darstellungsanzeige
- Regelbasierte Überhöhungssteuerung des Modells
- Verwenden von Ausschnitts- und Punktsteuerungen
- Integrieren und Nutzen von CAD-Grafikelementen im Modell



Modellierung nach Designabsicht – OpenRail Designer bietet neue und innovative Technologie, die Planungszuordnungen und -beziehungen erfasst, speichert und beibehält.

- Dynamisches Erstellen von Modellberichten
- Generieren von planfertigen Querschnitten
- Nutzen von WYSIWYG-Funktionen: Steuern der Darstellung von Querschnitten durch einfaches Ein-/Ausschalten von Referenzdateien
- Entspricht regionalen Planungsstandards

## Dynamische geometrische Planung

- Interaktive Geometriewerkzeuge
- Verbesserte Integration mit AccuDraw® und AccuSnap™ über CivilAccuDraw
- Unterstützung mehrfacher vertikaler Geometrien pro Ausrichtung
- Eingabe von und Feedback mit Fehlerrate und Warnungen im Civil Message Center gemäß Entwurfszeitstandards
- Speichern von Regeln und Beziehungen zwischen geometrischen Elementen
- Erstellen von Horizontalen/Vertikalen nach PI-Methode oder nach Elementen
- Versatzwerkzeuge für das einfache Erstellen komplexer Gleisharfenlayouts
- Erstellen von vertikalen Kreisbögen und parabolischen Kurven
- Erstellen von horizontalen Bogen- oder Sehnenkurven
- Unterstützung für mehrere Spiraldefinitionen einschließlich Khlothoide, Bloss, Kosinus, Sinus, bi-quadratische Parabel, kubische Parabeln
- Unterstützung komplexer Geometrie: SCSCS, SCCS usw.
- Unterstützung für tangentielle und nicht tangentielle Kurven
- Bearbeiten von Elementen assoziativ und dynamisch
- Kurvendefinitionen nach Radius, Krümmungsgrad und Durchgangspunkten
- Bearbeiten, Löschen und Verbinden von Elementen
- Unterstützung für Deltawinkel größer als 180°
- Beschriften von Ausrichtungen und Punkten mit Objektzuordnung, geometrischen Eigenschaften, Positionierung, dynamisch und automatisch
- Zusätzliche Anmerkungstools für einmalige Objektbeschriftung
- Prüfungen und Berichte zur Geometrie in verschiedenen anpassbaren Formaten
- Durchführen von Planungsprüfungen dynamisch oder in Batchverfahren
- Darstellen der 3D-Geometrie

## Vorlagenbibliotheken

- Unterstützung für Oberflächen und lineare Vorlagen
- Einschließen von Komponenten, Endbedingungen und Eigenschaften
- Erstellen von Komponenten für Objekte aus der realen Welt, zum Beispiel Spuren, Bordsteine, Wände, Gräben und Zäune
- Grafische Definition parametrischer Komponenten
- Anwenden von Einschränkungen auf Komponenten
- Platzieren von Komponentenpunkte als frei, teilweise eingeschränkt oder vollständig eingeschränkt
- Einstellen von Einschränkungen als horizontal, vertikal, geneigt, projiziert, Vektoren, Offsets und Höhen
- Endbedingungen ganz oder teilweise einschränken
- Einstellen von Endbedingungen zum Verfolgen vorhandener Oberflächen wie Gestein
- Zusammenfügen von Komponenten und Endbedingungen per Drag-and-Drop
- Durchführen grafischer Tests zur Prüfung der Planung

## Trassenmodellierung

- Dynamische Bearbeitung von Planungen
- Verschmelzen horizontaler und vertikaler Geometrie mit 3D-Topografie und typischen Abschnitten
- Zuordnen von Komponenten-Kontrollpunkten zu vorhandenen oder geplanten Merkmalen und entsprechender Geometrie zur Steuerung der horizontalen und/oder vertikalen Position
- Zuweisungen automatischer Überschreibungen
- Plan, 3D-Modell, Profil und Querschnitt interaktiv anzeigen lassen
- Bietet dynamische, interaktive parametrische Planung zugunsten von Vorwarnungen
- Ausgabe mit benutzerdefinierter Detailstufe
- Oberflächenpriorität kann durch Ziel-Aliasing definiert werden
- Übergang zwischen verschiedenen Vorlagen
- Anwenden von Ausnahmen für Brücken, Lücken sowie spezielle Endbedingungen

- Möglichkeit von Clip-Modellen
- Dynamisches Bearbeiten von Bahnhöfen
- Anwenden von Überhöhungstexttabellen, anpassbaren Berechnungen oder AASHTO-Standards
- Ermöglicht dynamisches Bearbeiten von Überhöhungen
- Unterstützt die Problemlösung durch intelligente Farbcodierung von Übergängen und „Super-Runout“
- Komponentenraster bieten unmittelbare Volumetrik aus dem 3D-Modell auf der Grundlage der Detailstufe
- Automatisches Spiegeln von Bearbeitungen in Mengen und Volumen
- Darstellung von Steuerkomponenten gemäß Regeln

### Unterirdische Versorgung

- 3D-Modellierung
- Erstellen eines 3D-Versorgungsmodells relativ zu Topografie und Ausrichtungen
- Unterstützung von verbundenen Rohrnetzen, gekrümmten Rohren, Kanälen, Leitungen, Einstiegsöffnungen, Pumpen, Auffangbecken und Einlässen
- Erstellen assoziativer und dynamischer modellbasierter Planungen
- Erstellen von Sturm-, Sanitär- oder kombinierten hydraulischen Netzen
- Aufbau von Versorgungsmodellen direkt aus Übersichtsdaten
- Identifizieren von Grafiken als Versorgungseinrichtungen und Anordnung zu DTM
- Darstellung aller Netzwerk- und Versorgungsobjekte in Abschnitten und Profilen
- Darstellung in Form realistischer 3D-Modelle für eine effektive Zusammenarbeit
- Identifizierung von Konflikten zwischen Versorgungselementen sowie unter Versorgungseinrichtungen und anderen 3D-Daten
- Kennzeichnung aller Zuordnungen in jeder Ansicht oder Aufnahme in benutzerdefinierte Berichte
- Erstellung von benutzerdefinierten Attributen für alle erforderlichen Daten
- Zeichnen von 3D-Modellen von Versorgungseinrichtungsstrukturen als vollständige 3D-Formen für eine einfache Konflikterkennung
- Hydraulikplanung und -analyse
- Analyse und Planung gemäß branchenüblichen Leitsätzen wie Mannings, Colebrook-White, Bernoulli sowie Kontinuitätsgleichungen
- Analyse und Planung auf der Grundlage von HEC 22, FHWA, HDS 5, 10, 13, Rationaler Methode, Wallingford-Verfahren und Regressionsgleichungen
- Analyse und Planung mithilfe von stabilem, schrittweise verändertem Fluss und Ausführung von Simulationen unter Verwendung von instabilem, über Zeit variierendem Fluss
- Berechnen von Tc mithilfe von Methoden wie TR-55, HEC-22 und kinematischer Welle
- Berechnen von Verlusten mithilfe von Methoden wie SCS CN, Green & Ampt, Horton und Konstante Rate
- Berechnen von Abfluss mithilfe von Methoden wie Rational, Modifiziert rational, ILSAX, SCS und Unit Hydrograph
- Verwenden von Nachfrage- und Demografiertabellen
- Unterstützt Versickerung, Besiedlung, Höchstwerte und Landnutzung
- Berechnen oder Festlegen von Strömen
- Definieren von benutzerdefinierten Intensität-Dauer-Häufigkeit-Tabellen
- Erstellen von Entwässerungsabfragen und benutzerdefinierte Berichte
- Farbcodierung von Abfragen oder Stilen
- Berechnen von Teichvolumen
- Erstellen von Ganglinien für Eingabe und Ausgabe
- Planen von Steuerungsstrukturen für Ein- und Auslässe
- Verwenden von PondMaker für die Optimierung von Einfluss/Speicherung/Ausfluss

### Bericht- und Projekt-Arbeitsergebnisse

- Möglichkeiten zur Live-Dokumentation
- Automatisieren des Projektentwicklungsverfahrens mit Werkzeugen zur Vorbereitung von Entwürfen und Zeichnungen
- Benutzerdefinierbare Anmerkungstools für Plan-, Profil- und Abschnittsbeschriftungen
- Extrahieren von Abschnitten, Zeichnungen und Berichten direkt aus dem fertigen 3D-Modell
- Automatisieren der Bogenstellung für Pläne, Profile und Querschnitte

- Auswählen aus mehr als 550 enthaltenen Berichtsformaten
- Ändern enthaltener Berichte auf einfache Weise in beliebigen Text- oder XML-Editoren
- Bereitstellung von Standardberichten für Brücken, Überhöhungen, Abstände, Datenerfassung, Geometrie, Abschnitte, DTM, rechtliche Beschreibungen, Planung, Einsicht und mehr
- Volumenberechnung nach Fläche zu Fläche (Vergleich triangulierter Flächen)
- Volumenberechnung nach 3D-Objekten

### Plan, Profile und Querschnitte

- Erstellen/Generieren von Plan, Querschnitten und Profilen gemäß Ausrichtungen, Grafiken oder zwischen Punkten
- Erstellen direkt aus dem 3D-Modell und Unterstützung föderierter Modelle über mehrere Disziplinen hinweg
- Einschließen vertikaler Ausrichtungen und vorhandener und vorgeschlagener Oberflächen
- Automatische benutzerdefinierte Beschriftung von Punkten und Segmenten



*Hochgeschwindigkeitsstrecke von China Rail*

- Verfügbarkeit zusätzlicher Tools für einmalige Anmerkungen
- Querschnitte orthogonal oder schräg schneiden
- Erstellen von benutzerdefinierten Querschnitten
- Dynamische Aktualisierung von Querschnitten und Profilen über Referenzierung

### Mengenverwaltung

- Extrahieren von Mengenabnahmen zur Schätzung
- Element Zahlungspositionszuordnung
- Berichte zu Mengen nach komplettem Projekt oder Skizzieren nach Bögen, Stationen, Bereich oder Phase
- Generieren von linearen, Bereichs- und Volumenmengen
- Ändern von Beispielberichten oder Erstellen von benutzerdefinierten Berichten über XML-Vorlagen
- Unterstützung für ODBC-Links zugunsten vollständiger anpassbarer Berichterstellung

### Visualisierung

- Interaktives Durchlaufen/Durchfahren oder entlang eines festgelegten Pfads/einer festgelegten Trasse
- Visualisieren von Pfaden durch das Projekt relativ zur Planungssteuerung durch Offsets und Fahrzeuggeschwindigkeiten
- Anwendung vordefinierter Materialien auf Komponenten zugunsten eines realistischen Renderings
- Positionieren der Sonne für geografisch definierte Standorte zugunsten realistischer Schattenmuster
- Animieren von Fahrzeugen in Fahrspuren ohne zusätzliche Software
- Füllen von 3D-Objekten entlang linearer Pfade und innerhalb der festgelegten Bereiche
- Anwenden von Farbstreifenplänen für den Verkehr auf das 3D-Modell
- Verwenden einer Bibliothek mit Beispielfahrzeugen und -bewuchs
- Bildanordnung auf DTM- oder 3D-Objekten
- Microstation®-basiertes Rendering
- Lebensechte Texturen
- Beleuchtungseffekte
- Höhe und Perspektiven
- Erstellen von virtuellen Rundgängen und Animationen
- Erstellen von 3D-PDF-Dateien
- Unterstützung für Entwicklungsdaten, Punktwolken, Realitätsraster

## Systemvoraussetzungen

### Prozessor

Intel® Pentium®-basierter oder AMD Athlon®-basierter Prozessor mit 2.0 GHz oder höher

### Betriebssystem

Microsoft Windows 10, Windows 10 x64, Windows 8, Windows 8 x64, Windows 7, Windows 7 x64, Hinweis: Das Betriebssystem Windows 7 wird nur unterstützt, wenn das Service Pack (SPI) installiert ist.

### Arbeitsspeicher

Mindestens 8 GB, 16 GB empfohlen (mehr Speicher führt in der Regel zu einer besseren Leistung)

### Festplattenspeicher

9 GB freier Festplattenspeicherplatz (einschließlich 5,6 GB Speicherplatz für eine komplette Installation)

### Eingabegerät(e):

Maus oder Digitalisiertablett (für das Digitalisiertablett ist der vom Hersteller bereitgestellte WINTAB-Treiber oder das Digitizer Tablet Interface von Bentley erforderlich, das im Lieferumfang von OpenRoads Designer enthalten ist.)

## Weitere Informationen zu Bentley unter: [www.bentley.com](http://www.bentley.com)

### Kontakt zu Bentley

In den USA 1-800-BENTLEY (1-800-236-8539) Außerhalb der USA +1 610-458-5000

### Liste der weltweiten Niederlassungen

[www.bentley.com/contact](http://www.bentley.com/contact)

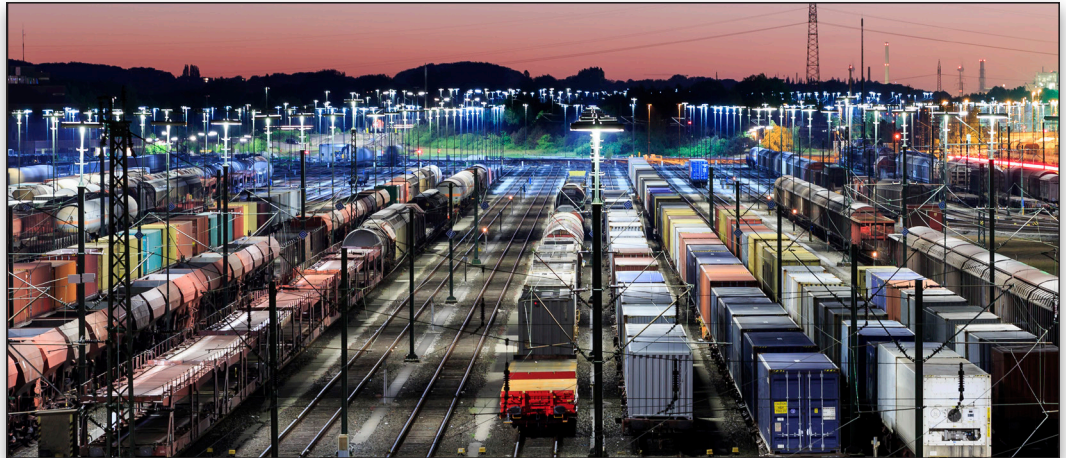
- Nahtlose Integration mit LumenRT für fesselnde Präsentationen in Echtzeit
- Sonnenlicht- und Schattenanalyse

### Veröffentlichung

- Direkter Export zur Maschinenführung
- Unterstützt die iModel-Erzeugung (einschließlich 2D- und 3D-Geometrie und Businessdaten)
- Unterstützung von Branchenstandards wie LandXML
- Exportieren von Ausrichtungen, Oberflächen und anderen relevanten Planungsinformationen in andere Systeme über XML
- Generieren von PDF- und 3D-PDF-Dateien
- Direktes Plotten
- Integration mit Google Earth™

### Integration mit Content-Management- und Publishing-Lösungen von Bentley

- Integration in ProjectWise® auf Komponentenebene für kollaboratives Management von Planung und Entwicklung
- Integration mit ProjectWise® InterPlot® für die automatische Erstellung von Plot-Sets und den webbasierten Zugriff auf Plot-Archive
- Integration mit Bentley® Navigator für die Planungsprüfung, Bausimulation oder automatisierte Konfliktlösungen



*Mit OpenRail Designer können Sie die Arbeitsergebnisse im Rahmen von Projekten verbessern, indem Sie die Entwicklungsdokumentation und die Datenproduktion ausweiten, damit sie den Projekt-Arbeitsergebnissen entsprechen.*