

# OpenRoads Designer CONNECT Edition

Konstruktionsorientierte Planung

OpenRoads Designer ist äußerst vielseitig und wird von Anwendern auf allen Kenntnis- und Erfahrungsstufen für sämtliche Arten und Phasen von großen und kleinen Bauprojekten eingesetzt. Die Applikation integriert sämtliche Aspekte des Bauprojekts, von Korridorstudien bis zum endgültigen Entwurf und der Erstellung von Konstruktionsergebnissen. Sie bewältigt eine große Zahl an komplexen Aufgaben wie die Planung von Autobahnkreuzen und Kreisverkehren, Standortentwicklung, Planung von Regenwasser- und Sanitärkanalisationsnetzen und Erstellung von Absteckungsberichten. Zur Sicherung des Projekterfolgs bietet OpenRoads Designer eine umfangreiche Reihe von Funktionen, um sämtlichen Anforderungen für Korridormodellierung, Vermessung, Entwässerung und unterirdische Anlagen gerecht zu werden und die Abwicklung von Straßenbauprojekten zu beschleunigen.

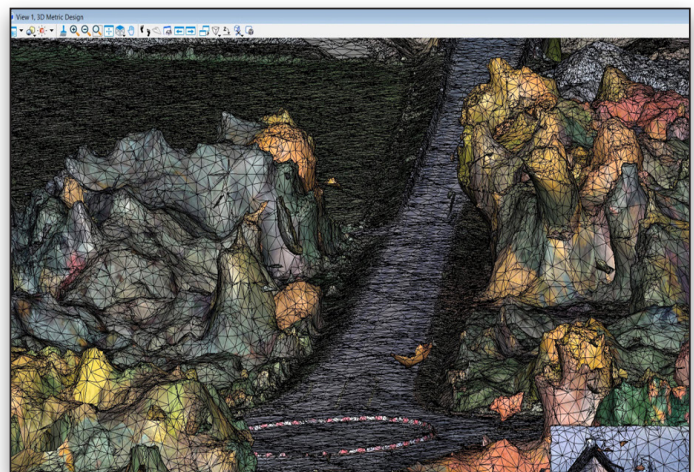
## Planung im realen Kontext

OpenRoads Designer ist eine herausragende Komplettlösung für Datenerfassung, indem Anwender zahlreiche Datentypen verwenden können, um Standortsituationen und bestehende Bedingungen effektiv zu verstehen. Von Photogrammetrie und tachymetrischer Vermessung bis zu GPS, LiDAR und Punktwolken - die Software kann sämtliche Felddaten hochladen, analysieren und bearbeiten, bei gleichzeitiger Herkunftssicherung der ursprünglichen Daten. Zusätzlich können Anwender mit Bentley ContextCapture den aktuellen Zustand eines bestehenden Standorts schnell erfassen, um rasch 3D-Modelle anhand von Fotografien zu erstellen. OpenRoads Designer integriert Realitätsraster, um kontinuierlich Kontext von realen Bedingungen innerhalb des gesamten Planungs- und Konstruktionszyklus zu liefern.

## Schnelle Modellierung der Konstruktionsabsicht

Die Funktionen von OpenRoads Designer zur Einhaltung der Konstruktionsabsicht ermöglichen es dem Benutzer, Verbindungen und Beziehungen zwischen Bauelementen zu erstellen. Somit kann sichergestellt werden, dass das Entwurfsprojekt die Konstruktionsabsicht umfassend berücksichtigt. Objektdaten (wie, wo, mit welcher Methode erstellt) werden mit jedem Objekt gespeichert, um die Einhaltung und Umsetzung der ursprünglichen Konstruktionsabsicht im Entwurf zu gewährleisten. Wenn ein Element geändert wird, werden alle zugehörigen Elemente auf Basis dieser gespeicherten Beziehungen automatisch aktualisiert. Dieser Prozess hilft den Planern, intelligente Modelle zu erstellen, um die Konstruktionsabsicht zu erfassen, zu speichern und dann auf das Modell zu übertragen und somit die Planungseffizienz zu verbessern.

OpenRoads Designer erweitert die Entwurfsmöglichkeiten mit Bauzellen - es handelt sich um flexible, wiederverwendbare Entwurfsbauelemente, die je nach Bedarf in einfacher oder komplexer Version verfügbar sind. Mit Bauzellen können Benutzer gängige geometrische 2D- und 3D-Layouts im Voraus konfigurieren, bei gleichzeitiger Erhaltung sämtlicher Entwürfe, Einschränkungen und Beziehungsintelligenz. Bauzellen können wiederholt in Entwürfen verwendet werden. Sie gewährleisten die Anwendung geltender Normen und beschleunigen zugleich die Entwurfsproduktion. OpenRoads Designer verwendet ebenfalls Katalog-Dienste für das Management und die Erstellung funktioneller Komponente für ein schlüssiges parametrisches Design innerhalb der technischen Arbeitsgruppe.



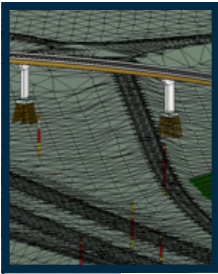
*OpenRoads Designer beinhaltet eine vollfunktionale Toolreihe, um alle Datentypen für Realitätsmodellierung zu integrieren und zu bearbeiten, inkl. einer Funktion zur Extraktion von Bodenmerkmalen aus Realitätsrastern und LiDAR sowie Referenzierung von Punktwolken und Bildmaterial.*

## Integration verschiedener Fachbereiche

OpenRoads Designer CONNECT Edition bietet eine neue umfassende Modellierungsumgebung für die Abwicklung von Straßennetzprojekten, indem die Planungs- und Konstruktionsprozesse vom Konzept zur Fertigstellung vereinheitlicht werden. Anwender können Daten einfach aus verschiedenen Fachbereichen integrieren, um die Zusammenarbeit zu verbessern und sicherzustellen, dass in allen Planungsphasen das neueste Modell verwendet wird. Die Arbeit mit dem Live-Modell reduziert Risiken durch eine interaktive und teamübergreifende Datenanwendung in den Bereichen Brückenbau, Kanalisation, Straßenplanung, Geotechnik etc., um Konflikte in der frühen Prozessphase zu erkennen sowie Konstruktionsfehler und Verzögerungen zu vermeiden. Die Transparenz bei der Planung hilft sicherzustellen, dass ein vorgeschlagenes Kanalisationsnetz nicht mit vorhandenen Anlagen in Konflikt tritt oder der Bodenanker eines Brückenpfeilers nicht mit der Kanalisation im Untergrund oder der Straße kollidiert. Durch den Einsatz einer ganzheitlichen Modellierungsumgebung können Anwender projektrelevante Daten gemeinsam nutzen, um das Projektverständnis zu verbessern, potenzielle Risiken zu erkennen und in der Planungsphase bessere bautechnische Entscheidungen zu treffen.

## Anpassung an Änderungen

Bentley versteht die Bedürfnisse von Ingenieuren und Planern bei der Erstellung von Modellen, die über die Phasen der Dokumentation und Konstruktion hinaus Information für Betrieb, Instandhaltung und Sanierung liefern - und falls erforderlich auch die Rückkehr ins Entwurfsstadium ermöglichen. Ein modellzentrierter Ansatz gewährleistet die dynamische Aktualisierung aller Planungsänderungen im gesamten Modell. Somit ist der aktuelle Entwurf für alle Teammitglieder jederzeit abrufbar. Das so geschaffene intelligente Modell



## *OpenRoads Designer beinhaltet eine vollfunktionale Toolreihe, um alle Datentypen für Realitätsmodellierung zu integrieren und zu bearbeiten, inkl. einer Funktion zur Extraktion von Bodenmerkmalen aus Realitätsrastern und LiDAR sowie Referenzierung von Punktwolken und Bildmaterial.*

bietet dem Benutzer folgende Möglichkeiten: besser informierte und hocheffiziente Entscheidungen in der Planungsfrühphase mit verbesserten umfassenderen Konzeptentwürfen; die Beseitigung von Fehlern und Versäumnissen im Dokumentationsprozess durch eine vollständig synchronisierte Dokumentation aus dem Modell; Erforschung und Analyse unterschiedlicher Optionen, um die reale Anlagenleistung zu steigern; Wiederverwendung von Informationen, um Konstruktion und Betrieb der Anlage zu optimieren.

### **Verbesserte Projektergebnisse**

OpenRoads Designer automatisiert die Produktion einer umfassenden Reihe von Planungsergebnissen. Mit dieser Applikation können Ingenieure und Planer schneller, intelligenter und effizienter arbeiten, um die Projektabwicklung mit Funktionen wie Bauzellen, Planungsaufgaben und Zusammenhänge, Planungszeitvisualisierung und dynamischen Modellaktualisierungen beschleunigen. Da die Arbeitsabläufe je nach Projektumfang stark variieren können, bietet OpenRoads Designer den Benutzern die erforderliche Flexibilität, um die optimale Arbeitsmethode für Ihre individuellen Bedürfnisse zu wählen. Die Applikation ist vollständig konfigurierbar und ermöglicht es den Benutzern, die OpenRoads Designer-Umgebung in Übereinstimmung mit Projektstandards oder persönlichen Präferenzen bedarfsgerecht anzupassen. Ergebnis: verbesserte Qualität und einheitliche Dokumentation in kürzester Zeit ohne Kopferbrechen.

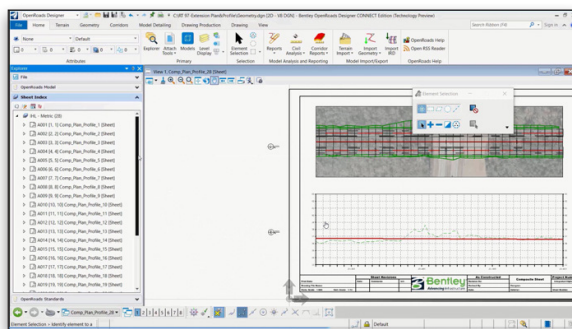
Darüber hinaus wird der Prozess der Zeichnungserstellung durch die sofortige Synchronisierung des Modells und der repräsentativen Zeichnungen vereinfacht und automatisiert. Da alle Arbeitsergebnisse denselben Projektstandards entsprechen und anhand desselben Modells erstellt wurden, wird eine qualitativ hochwertige Dokumentation geschaffen, auf die sich das gesamte Projektteam verlassen kann. OpenRoads Designer bietet Entwurfs-, Volumen- und Querschnittdaten im branchenüblichen XML-Format für den Datenaustausch. Projektdaten können in verschiedenen Formaten verwendet werden, inkl. Excel-Tabellen, HTML- oder Textdateien, PDF-Dateien, ausdrucksbaren Dokumenten und anderen Ausgabeformaten. Berichtstools automatisieren

die Erstellung verschiedener Standardberichte, inkl. horizontalen und vertikalen Ausrichtungen, Mengenverbrauch, Freiraumberichten, Absteckung, rechtlichen Beschreibungen, Oberflächen etc. OpenRoads Designer bietet eine umfassende Unterstützung bei der Erstellung rechtlicher Beschreibungen. Die Applikation gibt standardmäßige Formate für Trimble, Topcon und Leica für die maschinenkontrollierte Gradierung und Maschinensteuerung aus

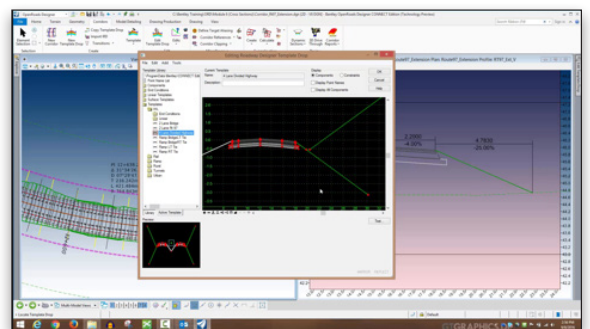
### **Visualisierung der Entwürfe**

Erleben Sie Planung in Echtzeit - mit den auflagenorientierten OpenRoads Designer Vorlagen, einer kontextsensitiven intuitiven Schnittstelle und dynamischer 3D-Modellierung. Entwurfsvisualisierung jederzeit auf Abruf innerhalb des Modellierungs-Workflows. Kein Bedarf an Translationen, Applikationen oder spezifischen Workflow-Prozessen. Benutzer können virtuell durch das 3D-Korridormodell fahren und eine Sichtkontrolle in Bezug auf Planungsmängel oder physische Konflikte durchführen. In 3D-QA können Ingenieure Straßeneigenschaften aus allen Winkeln anzeigen lassen, um Aussparungen oder Fehlausrichtungen zu identifizieren, nach Benutzbarkeitskonflikten zu suchen und Freiräume zu überprüfen. Sie können ebenfalls die Sichtdistanz und Fahrbahnmarkierung visuell evaluieren sowie zahlreiche ästhetische Verbesserungen veranlassen und testen, um das gewünschte Ergebnis zu erreichen. Die Darstellungsfunktionen von OpenRoads Designer - z.B. Farbfüllung, Schattierung, Lichttechnik und Hintergründe - verbessern den Entwurf in allen Phasen und unterstützen eine sichere Projektdurchführung.

OpenRoads Designer lässt sich nahtlos in Bentley LumenRT integrieren, um Infrastruktur-Modelle zu animieren - mit sich bewegenden Elementen wie Fahrzeuge, simulierte Verkehrssituationen, sich bewegende Menschen, windbewegte Pflanzen und saisonale Bäume, vorbeiziehende Wolken, Wasserwelleneffekte und vieles mehr. Sie können wirkungsvolles Bildmaterial und Animationen erstellen, um das Projekt effizient an Projektteilnehmer für Freigaben zu übermitteln.

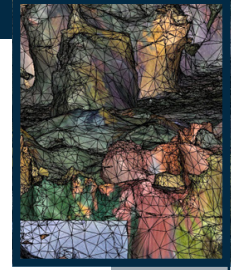


*OpenRoads Designer bietet die automatisierte Erstellung von qualitativ hochwertigen Zeichnungen inkl. multidisziplinären projektweit einheitlichen Dokumentationsreihen. Sie erhalten eine Live-Ansicht des Projekts in Blattausrichtung. Die Blätter werden je nach Planungsänderungen aktualisiert.*



*Die Funktionen von OpenRoads Designer zur Einhaltung der Konstruktionsabsicht ermöglichen es dem Benutzer, Verbindungen und Beziehungen zwischen Bauelementen herzustellen. Somit kann sichergestellt werden, dass das Entwurfsprojekt die Konstruktionsabsicht umfassend berücksichtigt.*

# OpenRoads Designer ist äußerst vielseitig und wird von Anwendern auf allen Kenntnis- und Erfahrungsstufen für sämtliche Arten und Phasen von großen und kleinen Bauprojekten eingesetzt.



## OpenRoads Designer CONNECT Edition im Überblick

### Integrierte CAD-Funktionen

- Datenintegration mit MicroStation®, ProjectWise®, OpenBridge Modeler®, AECOSim Building Designer und anderen Bentley Anwendungen.
- Unterstützung für verwaltete Arbeitsbereiche
- Arbeitet referenz-/dateiübergreifend
- Umfasst andere technische Daten (z.B. Entwässerung) durch Bezugnahme auf das DGN-Modell
- Verwendung von föderierten Referenzdateien in unbegrenzter Anzahl
- Erstellen und Bearbeiten von CAD-Elementen
- Auslesen und Schreiben auf DGN- und DWG-Dateien
- Unterstützung der Planungshistorie
- Anwendung von digitalen Signaturen mit branchenüblichen Verschlüsselungstechniken
- Sichere Definition der digitalen Nutzungsrechte für Prüfung, Druck und Bearbeitung
- Unterstützung verschiedener Rasterformate
- Unterstützung von PostScript und HPGL2/RTL Druck
- Verwendung der Navigationstools AccuDraw® und AccuSnap™
- Anmerkungen rückverfolgen

### Realitätsmodellierung

- Lesen/Schreiben von standardmäßigen Datenformaten für:
  - » 2D/3D-CAD-Grafiken
  - » ASCII/Textdaten
  - » LandXML
  - » LiDAR Daten: ASCII und LAS
  - » Digitale USGS-Höhenmodelle
  - » Photogrammetrie-Daten
  - » Rasterdateien
  - » Höhenlinienkarten
- Import und Analyse von Punktwolkendaten
- Automatische Oberflächenzusammenführung
- Dynamische Aktualisierung von Oberflächendaten

### Geländemodellierung

- Erstellung von intelligenten, datenintensiven Geländemodellen
- Kein Bedarf an sekundären Geländeanalysen, um die Geländeansicht darzustellen. Umfasst die kontextsensitive Neubeschriftung von Dreiecken, Konturen, linearen Merkmalen, Gefällevektoren, Farbcodes für Gefälle, „elevation banding“ und Ansicht.
- Erstellung von Geländemodellen für verschiedene Importquellen.
  - » Realitätsmodelle
  - » Graphische 3D-Daten mit automatischer Verwendung graphischer Filter
  - » ASCII/Textdaten
  - » Altdatenformate von InRoads®, GEOPAK und MX®
  - » Punktwolken
  - » LandXML MX
  - » LiDAR Daten: ASCII und LAS
  - » Digitale USGS-Höhenmodelldateien
  - » Luftaufnahmedaten
  - » Rasterdateien
- Föderierte, zeitnahe und intelligente Geländemodelle bei Speicherung als DGN- Element
- Beibehaltung von Geländemodellen durch die Erhaltung von Beziehungen zu Quelldaten
- Sicherung der korrekten Eingabe mit Rückgängig/Wiederherstellen-Funktionen
- Standardisierte Ansichten über Element-Vorlagen
- Fachübergreifende Verwendung über Referenzdateien in einer ganzheitlichen Modellierungsumgebung.
- Fachübergreifende Neubeschriftung der Darstellung unter Einsatz einer ganzheitlichen Modellierungsumgebung.
- Kontrolle der maximalen Dreiecksgröße

- Kontrolle der Grenzbedingungen
- Erstellung komplexer und geklippter Geländemodelle
- Abfrage der intelligenten datenintensiven 3D-Modelle
- Unterstützung für verschiedene Merkmalstypen einschließlich aber nicht begrenzt auf Grenzen, Hohlräume, Aussparungen, Bruchlinien, vermutete Bruchlinien und zufällige Punkte.
- Modellierung von intelligenten realen 3D-Baumerkmalen (Gräben, Bordsteine, Bäume und Dükern).
- Kontextsensitive intelligente Merkmalbearbeitung
- Dynamische Bearbeitung für
  - » Merkmale verlängern, kürzen und kreuzen
  - » Vertikale einfügen, bewegen und löschen
  - » Merkmale löschen, teilweise löschen, zerlegen oder verbinden
- Verwaltung großer LiDAR-Datensätze
- Ausschluss der nicht-DTM-Merkmale (Digital Terrain Model; digitales Geländemodell) von der Triangulation
- Kontrolle der Punktdichte auf linearen Merkmalen für optimale Oberflächenpräsentation
- Anzeige von Auftrags- und Abtragsbereichen
- Anzeige und Bearbeitung von Merkmaleigenschaften
- Konturglättung
- Große, kleine und Vertiefungskonturen
- Automatische und manuelle Konturenbeschriftung

### Modellierung

- Modellierung zahlreicher Entwurfsszenarien
- Dynamische Entwurfsbearbeitung
- Automatische Modellaktualisierung nach Konstruktionsabsicht
- Planungszeitvisualisierung mit automatischer Materialzuweisung
- Rückgängig/Wiederherstellen-Funktionen
- Interaktive Abfrage von föderierten 3D-Modellen mit dynamischen Querschnitten
- Verwaltung von 2D/3D-Modellen und Ansichtsdarstellung
- Regelbezogene Kontrolle der Querneigung des Modells
- Verbessertes Clipping und Punktkontrollen
- Integration und Verwendung von grafischen CAD-Elementen im Modell
- Dynamische Erstellung von Modellberichten
- Erzeugung von planfertigen Querschnitten
- Verwendung von WYSIWYG-Funktionen - Ansichtskontrolle von Querschnitten durch einfaches Aktivieren/Deaktivieren der Referenzdateien
- Entspricht den Planungsstandards für AASHTO und anderen regionalen Normen.

### Dynamisches geometrisches Design

- Interaktive Geometriefunktionen
- Verbesserte Integration mit AccuDraw® und AccuSnap™ über CivilAccudraw
- Zahlreiche vertikale Geometrien, durch Ausrichtung unterstützt
- Erstellung von Vorfahrt, Grundstücklayout und Sackgasse
- Eingabe von Planungszeitstandards und Rückmeldungen mit Fehleranzeige und Warnungen im Civil Message Center
- Speicherung von Regeln und Beziehungen zwischen geometrischen Elementen
- Erstellung von horizontalen/vertikalen Ansichten nach PI-Methode oder nach Elementen
- Erstellung kreisförmiger oder vertikaler parabolischer Kurven
- Erstellung von Bögen und horizontalen Kurven
- Unterstützung für verschiedene Spiraldefinitionen inkl. Klothoiden, Blossbögen, Sinusoiden, Kosinus, biquadratischen Parabeln
- Unterstützung komplexer Geometrien: SCSCS, SCCS, etc.
- Unterstützung tangentialer und nicht-tangentialer Kurven
- Assoziative und dynamische Bearbeitung von Elementen
- Definition von Kurven nach Radius, Wölbungsgrad und Durchgangspunkten
- Bearbeiten, Löschen und Verbinden von Elementen

- Unterstützung von Deltawinkeln >180°
- Dynamisches und automatisches Kommentieren von Ausrichtungen und Punkten mit Objektzuordnung, geometrischen Eigenschaften und Aufstellung
- Zusätzliche Kommentarfunktionen für einmalige Objektbeschriftung
- Geometrieproofung und -bericht in verschiedenen personalisierbaren Formaten
- Dynamische Planungsprüfungen oder in Batch-Prozesse
- Anzeige von 3D-Geometrie

### Vorlagen-Bibliotheken

- Unterstützung für Oberflächen- und lineare Vorlagen
- Umfasst Komponenten, Endbedingungen und Merkmale
- Erstellung von Komponenten für reale Objekte wie Fahrspuren, Bordsteine, Wände, Gräben und Schranken
- Grafische Definition von parametrischen Komponenten
- Anwendung von Beschränkungen auf Komponenten
- Platzierung von Komponentenpunkten als frei, teilweise beschränkt oder voll beschränkt
- Festlegung von Beschränkungen als horizontal, vertikal, schräg, projiziert, Vektoren, Offsets und Höhen.
- Teilweise oder vollständige Beschränkung von Endbedingungen
- Festlegung von Endbedingungen, um bestehende Oberflächen wie Felsen nachzuweisen
- Drag-and-Drop-Montage von Vorlagen aus Komponenten und Endbedingungen
- Graphische Tests zur Planungsüberprüfung

### Korridormodellierung

- Dynamische Entwurfsbearbeitung
- Verbindung von horizontaler und vertikaler Geometrie mit 3D-Topographie und typischen Abschnitten
- Zuordnung von Komponentenkontrollpunkten zu bestehenden oder geplanten Merkmalen und Geometrien, unter Kontrolle der horizontalen und/oder vertikalen Lage
- Zuordnung automatischer Vorränge
- Interaktive Ansicht von Plan, 3D-Modell, Profil und Querschnitt
- Dynamisches, interaktives parametrisches Heads-up-Design
- LOD-benutzerdefinierbare Ergebnisse
- Oberflächenpriorität definierbar nach Ziel-Aliasing
- Übergang zwischen unterschiedlichen Vorlagen
- Anwendung von Ausnahmen auf Brücken, Aussparungen und spezifische Endbedingungen
- Modell-Clipfunktion
- Dynamische Stationsbearbeitung
- Anwendung von Querneigung-Texttabellen, benutzerdefinierbaren Berechnungen oder AASHTO-Standards
- Dynamische Bearbeitung von Querneigung
- Unterstützung der Problemlösung durch intelligenteFarbcodierung von Übergängen und Auslauf
- Komponentenraster liefern direkte volumetrische Berechnungen aus dem 3D-Modell basierend auf LOD
- Automatische Wiedergabe der Bearbeitung in Mengen und Volumen
- Regelgebundene Kontrolle der Komponentenanzeige

### Unterirdische Versorgungsanlagen.

- 3D-Modellierung
- Erstellung von 3D-Versorgungsanlagemodellen bezogen auf Topografie und Ausrichtungen
- Unterstützung von untereinander verbundenen Rohmetzen, gebogenen Rohren, Kanälen, Dükern, Einstiegsöffnungen, Pumpen, Auffangbecken und Zuleitungen.

## Systemvoraussetzungen

### Prozessor

Intel® Pentium®-basierender oder AMD Athlon®-basierender Prozessor 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 bei Installation des zugehörigen Servicepacks (SPI) unterstützt.

### Speicher

Min. 8 GB, 16 GB empfohlen (je mehr Speicher, desto höher die Leistung)

### Festplattenspeicher

9 GB freier Festplattenspeicher (einschließlich 5.6 GB Installationsumgebung für eine komplette Installation)

### Eingabegerät

Maus oder Digitalisieretafel (Digitalisieretafel erfordert einen vom Händler bereitgestellten WINTAB Treiber oder die Bentley Digitalisieretafel-Schnittstelle, letztere inkl. OpenRoads Designer Installation)

**Mehr Infos über Bentley finden Sie unter:**  
[www.bentley.com](http://www.bentley.com)

### Bentley kontaktieren

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)

# OpenRoads Designer CONNECT Edition im Überblick

- Erstellung assoziativer und dynamischer modellbasierter Entwürfe
  - Erstellung von Regenwasser-, Sanitärkanalisations- oder kombinierten hydraulischen Netzen
  - Erstellung von Versorgungsanlagemodellen direkt aus Vermessungsdaten
  - Identifikation von Grafiken als Versorgungsanlagen und Überlagerung bezogen auf digitale Geländemodelle
  - Anzeige aller Netzwerke und Anlagenobjekte in Abschnitten und Profilen
  - Anzeige als realistisches 3D-Modell für effiziente Zusammenarbeit
  - Identifikation von Konflikten zwischen Versorgungselementen sowie Versorgungsanlagen und anderen 3D-Daten
  - Beschriftung aller Eigenschaften in jeder Ansicht oder Integration in benutzerdefinierte Berichte
  - Erstellung benutzerdefinierter Eigenschaften für alle erforderlichen Daten
  - Zeichnung von 3D-Modellen von Versorgungsstrukturen als vollständige 3D-Formen für einfache Kollisionserkennung
  - Hydraulische Planung und Analyse
  - Analyse und Planung unter Verwendung von branchenüblichen Theoremen wie Mannings, Colebrook-White, Bernoulli und Kontinuitätsgleichungen
  - Analyse und Planung basierend auf HEC 22, FHWA, HDS 5, 10, 13, rationaler Methode, Wallingford-Verfahren und Regressionsgleichungen
  - Analyse und Planung unter Verwendung von stufenweise variiertem Dauerfluss und Durchführung von Simulationen mittels unregelmäßigem zeitvariiertem Fluss
  - Berechnung von TC mittels Methoden wie TR-55, HEC-22 und Kinematic Wave
  - Berechnung von Verlusten mittels Methoden wie SCS CN, Green & Ampt, Horton, anfängliche und konstante Rate
  - Berechnung des Abflusses mittels Verfahren wie rationale Methode, modifiziert rationale Methode, ILSAX, SCS und Ganglinie der Anlage
  - Verwendung von Tabellen für Nachfrage und Demographie
  - Unterstützung von Infiltration, Bevölkerung, Höchststandfaktoren und Flächennutzung
  - Berechnung oder Spezifizierung von Flüssen
  - Definition von benutzerdefinierten Tabellen zu Intensität, Dauer, Häufigkeit
  - Erzeugung von Entwässerungsabfragen und personalisierten Berichten
  - Farbcode basierend auf Abfragen oder Optionen
  - Berechnung von Wasseranlagevolumen
  - Erstellung von Eingangs- und Ausgangsganglinien
  - Planung von Eingangs- und Ausgangskontrollstrukturen
  - Zufluss-/Speicherungs-/Abflussoptimierung mit PondMaker
- ### Profile und Querschnitte
- Erstellung von Querschnitten und Profilen entlang von Ausrichtungen, Grafiken oder zwischen Punkten
  - Direkte Erstellung aus dem 3D-Modell und Unterstützung von föderierten multidisziplinären Modellen
  - Umfasst vertikale Ausrichtungen sowie bestehende und vorgeschlagene Oberflächen
  - Automatische benutzerdefinierte Kommentierung von Punkten und Segmenten
  - Zusätzliche Kommentierungsfunktionen verfügbar zum einmaligen Einsatz
  - Erstellung von orthogonalen oder schrägwinkligen Querschnitten
  - Erstellung von benutzerdefinierten Querschnitten
  - Dynamische Aktualisierung für Querschnitte und Profile über Referenzierung
- ### Mengenmanagement
- Extraktion von Materialmengen zur Einschätzung
  - Elementzuteilung nach Ausgabeposten
  - Mengenmeldung nach Gesamtprojekt oder Begrenzung nach Blättern, Stationen, Gebiet oder Phase
- ### Erstellung linearer, zonen- und volumenspezifischer Mengen
- Änderung von Musterberichten oder Erstellung von benutzerdefinierten Berichten mit XML-Optionsblättern
  - ODBC Link für komplett benutzerdefinierbares Reporting
  - Visualisierung
  - Interaktives Durchgehen/-fahren oder entlang eines definierten Pfads oder Korridors
  - Projektweite Pfadvisualisierung im Zusammenhang mit Planungskontrolle nach Offsets und Fahrzeuggeschwindigkeit
  - Anwendung von vordefiniertem Material auf Komponenten für realistische Darstellung
  - Sonnenpositionierung für geographisch definierte Standorte, um realistische Schattenverhältnisse zu erzeugen
  - Animation von Fahrzeugen auf Fahrstreifen ohne zusätzliche Applikationen
  - Ausfüllen von 3D-Objekten entlang linearer Pfade und innerhalb bezeichneter Zonen
  - Anwendung von Straßenmarkierungsplänen auf das 3D-Modell
  - Verwendung von Fahrzeug-Musterbibliotheken und Bepflanzungen
  - Bildüberlagerung auf digitale Geländemodelle oder 3D-Objekte
  - MicroStation®-basiertes Rendering
  - Lebensechte Texturen
  - Beleuchtungseffekte
  - Höhen und Perspektiven
  - Erstellung von Überflug-Ansichten und Animationen
  - Erstellung von 3D-PDFs
  - Unterstützung von Planungsdaten, Punktwolken, Realitätsrastern
  - Nahtlose Integration mit Bentley LumenRT für immersive Echtzeit-Präsentationen
  - Analysen zu Beschattung und Sonneneinstrahlung
- ### Vertragsergebnisse
- Für Live-Dokumentation
  - Automatisierter Projektabwicklungsprozess mit Funktionen für Entwurfs- und Zeichnungsvorbereitung
  - Benutzerdefinierte Kommentierungsfunktionen für Plan-, Profil-, und Abschnittsbeschriftung
  - Extraktion von Abschnitten, Zeichnungen und Berichten direkt aus dem vollständigen 3D-Modell
  - Automatisierte Blätterstellung für Pläne, Profile und Querschnitte
  - Auswahl aus über 550 inkludierten Berichtsformaten
  - Einfache Änderung von enthaltenen Berichten in jedem Text- oder XML Editor
  - Bereitstellung von Standardberichten für Brücken, Querneigung, Abstände, Datenerfassung, Geometrie, Abschnitte, digitale Geländemodelle, rechtliche Beschreibungen, Planung, Sichtbarkeit etc.
  - Volumenberechnung nach Oberflächenverhältnis (Vergleich triangulierter Oberflächen)
  - Volumenberechnung nach 3D-Objekten
- ### Veröffentlichung
- Direkter Export zu Maschinensteuerung
  - Unterstützung der Erstellung von i-Models (inkl. 2D- und 3D-Geometrie und Geschäftsdaten)
  - Unterstützung von Branchenstandards wie LandXML
  - Export von Ausrichtungen, Oberflächen und anderen relevanten Planungsinformationen in andere Systeme über XML
  - Erstellung von PDF- und 3D-PDF-Dokumenten
  - Direktes Plotten
  - Integration mit Google Earth™
- ### Integration mit Bentley Content Management und Publishing-Lösungen
- Integration auf Komponentenebene mit ProjectWise® für kollaborative Planung und bautechnisches Projektmanagement
- Integration mit ProjectWise® InterPlot® für automatisierte Erstellung von Plotreihen und webbasierten Zugang zu Plotarchiven
  - Integration mit Bentley® Navigator für Planungsprüfung, Konstruktionsimulation oder automatisierte Auflösung von Inkohärenzen.
  - Geotechnische Integration
  - Direkte Schnittstelle mit gINT® Datenbank
  - Visualisierung und Kommentierung von Bohrungen in 2D
  - Visualisierung und Kommentierung von Bohrungen mit getrennten Schichten in 3D
  - Erstellung von Untergrundgeländen aus Bohrdaten
- ### Realitätsmodellierung
- Unterstützung von Realitätsrastern
  - Anzeige von mit ContextCapture erstellten, sehr großen und fototexturierten Realitätsrastern
  - Bearbeitung von Rastern (Entfernung von Facetten, Auffüllen von Hohlräumen)
  - Automatische Extraktion von Bodenoberflächen
  - Extraktion von Bruchkanten
  - Effiziente 3D-Modellierung durch Verwendung von Schnitten und Vorlagen
  - Rasterklassifizierung zur Anreicherung der Raster mit Daten aus verschiedenen Quellen
  - Extraktion von Orthobildern auf jeder Achse
  - Erzeugung und Manipulation von Querschnitten
  - Erstellung von 3D-PDF-Dokumenten und i-Models
- ### Punktwolkenverarbeitung
- Schnelle Anzeige und Visualisierung von Milliarden von Punkten
  - Überlagerung und Fangen von Elementen
  - Bearbeitung von Klassifizierungen
  - Smart Snap
  - Stapelexport von Kacheln
  - Export von Pointools-, POD-, LAS- und XYZ-Dateien
  - Extraktion planarer und zylindrischer Elemente
  - Extraktion linearer Elemente
  - Umfärbung von Punkten für eine flexiblere Präsentation
  - Verwaltung von Klassen für jede Art von Präsentationsstil
  - Definition von maßgeschneiderten Klassen
  - Färbung von Punktwolken nach Orthofotos
  - Clip- und Querschnitt-Manager
  - Unterstützung geografischer Koordinatensysteme
- ### Skalierbare Geländemodellierung
- Erstellung skalierbarer Geländemodelle (Scalable Terrain Models oder STM)
  - Hochleistungsanzeige sehr großer digitaler Geländemodelle (Digital Terrain Models oder DTM)
  - Anzeigemodi für weiche Schattierung, weiche Schattierung mit Schatten, Blickwinkel, Höhe, Neigung, Konturen
  - Überlagerung hochauflösender Bilder auf STM-Modelle
  - Aktualisierung von STM-Modellen und Synchronisierung mit DGN-Dateien, bautechnischen Geländemodellen, Punktwolkendaten und XYZ-Dateien
  - Berechnung von Sichtbereichen von einem Punkt oder Pfad aus
- ### Kompatibilität von Rasterdaten
- ECW (unbegrenzt), PDF, IMG, JPEG 2000, BIL, DOO, 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, IKONOS 3 (Rot) und 4 (NIR) Bänder aus GeoEye
  - Komprimierungsformate: Deflate, Pack-Bits, CCITT3, CCITT4
  - Unterstützung verlustfreier Komprimierungsformate: ECW, MrSID und JPEG 2000