



Weiterbildungsübersicht Architektur/Bauwesen (AEC) – BIM – Infrastruktur

N+P Informationssysteme GmbH

Stand: Mai 2020

Schulungskatalog Architektur/Bauwesen



Value Added Services
Authorized Training Center
Authorized Certification Center

Basis-Schulungen

- 1 [Basis-Schulung – Autodesk® AutoCAD®](#)
- 2 [Basis-Schulung – Autodesk® AutoCAD® Architecture](#)
- 3 [Basis-Schulung – Autodesk® AutoCAD® MEP](#)
- 4 [Basis-Schulung – Autodesk® Civil 3D®](#)
- 5 [Basis-Schulung – Autodesk® AutoCAD® Map 3D](#)
- 6 [Basis-Schulung – Autodesk® InfraWorks®](#)
- 7 [Basis-Schulung – Autodesk® ReCap™ Pro](#)
- 8 [Basis-Schulung – Autodesk® Revit® Architecture](#)
- 9 [Basis-Schulung – Autodesk® Revit® Structure](#)
- 10 [Basis-Schulung – Autodesk® Revit® Familien](#)
- 11 [Basis-Schulung – Autodesk® Revit® MEP](#)
- 12 [Basis-Schulung – Autodesk® Navisworks®](#)
- 13 [Basis-Schulung – Autodesk® Dynamo](#)
- 14 [Basis-Schulung – Open BIM mit Autodesk® BIM 360](#)
- 15 [Voraussetzungen für Online-Schulungen](#)

Schulungskatalog Architektur/Bauwesen



Value Added Services
Authorized Training Center
Authorized Certification Center

Fortgeschrittenen-Schulungen

- [1 Fortgeschrittenen-Schulung – Autodesk® AutoCAD®](#)
- [2 Fortgeschrittenen-Schulung – Autodesk® AutoCAD® Architecture Administration](#)
- [3 Fortgeschrittenen-Schulung – Autodesk® AutoCAD® MEP](#)
- [4 Fortgeschrittenen-Schulung – Autodesk® Civil 3D®](#)
- [5 Fortgeschrittenen-Schulung – Autodesk® AutoCAD® Map 3D](#)
- [6 Fortgeschrittenen-Schulung – Autodesk® InfraWorks®](#)
- [7 Fortgeschrittenen-Schulung – Autodesk® Revit® und Navisworks®](#)
- [8 Fortgeschrittenen-Schulung – Rendern mit Autodesk® Revit®](#)

Schulungskatalog Architektur/Bauwesen



Value Added Services
Authorized Training Center
Authorized Certification Center

Individual-Workshops

- 1 Individual-Workshop – Projektphasen mit Autodesk® Revit® richtig umsetzen
- 2 Individual-Workshop – Variantenplanung mit Autodesk® Revit®
- 3 Individual-Workshop – Projektposition/gemeinsam genutzte Koordinaten
- 4 Individual-Workshop – Plotten mit AutoCAD®
- 5 Individual-Workshop – Die Arbeit mit Blöcken in AutoCAD®
- 6 Individual-Workshop – Projektverwaltung mit AutoCAD® Architecture
- 7 Individual-Workshop – Anpassen von AutoCAD® Architecture an Firmenstandards
- 8 Individual-Workshop – Koordinatentransformation von DHDN/GK nach ETRS89/UTM
- 9 Individual-Workshop – OpenBIM I: Bereitstellung von IFC-Dateien aus Autodesk® Revit®
- 10 Individual-Workshop – OpenBIM II: Neutrale Dateiformate im Bauwesen



Schulung: **Basis-Schulung – Autodesk® AutoCAD®**

Dauer: 3 Tage

Voraussetzung: keine

Allgemein

- Einführung
- Benutzeroberfläche
- Grundeinstellungen
- Zeichnungen neu anlegen

Zeichnen in 2D

- Linien
- Zeichnungshilfen
- Kreis, Bogen, Polylinie etc.

Änderungsfunktionen

- Objektauswahl
- Verschieben, Kopieren, Löschen
- Geometrische Änderungen
- Die Arbeit mit Griffen

Objekteigenschaften

- Eigenschaftendialog
- Layertechnik

Objekte

- Text, Mtext
- Stile
- Schraffuren
- Bemaßungen

Plotten

- Layouts
- Maßstäbe
- Seiteneinrichtung
- Ausgabe

Die Arbeit mit Blöcken

- Blockerstellung
- DesignCenter
- Werkzeugpaletten

Weiteres

- Datenaustausch
- Bereinigen
- Vorlagen erstellen



Schulung: **Basis-Schulung – Autodesk® AutoCAD® Architecture**

Dauer: 3 Tage

Voraussetzung: AutoCAD-Kenntnisse

Allgemein

- Einführung
- Benutzeroberfläche
- Raster, Layer, Grundeinstellungen

Erstellen des Modells

- Wände, Stile und Modifizierungen
- Darstellungskonfigurationen
- Fenster, Türen und Profile
- Treppen, Geländer
- Objekt-Viewer
- Decken, Planzeichen und Symbole
- MV-Blöcke, Darstellungen und Materialien
- Tür-/Fensterkombinationen
- Dächer, Dachelemente
- Tragwerke

Ausarbeiten des Modells

- Bemaßung
- Bauteilstempel

- Bauteillisten, Eigenschaftssätze
- Bauteillisten
- Räume, Flächenauswertung

Verwalten von Projekten

- Projektnavigator
- Geschößverwaltung
- Schnitte und Ansichten
- Planerstellung
- Plotten

Detaillierung

- Detailkomponenten
- Bearbeitung von Schnitten/Ansichten
- AEC-Befehle

Weiteres

- Datenaustausch
- Zeichnungsvergleich
- Rendering



Schulung: **Basis-Schulung – AutoCAD® MEP**

Dauer: 3 Tage

Voraussetzung: keine

Menüs und Oberfläche

- Aufbau, Anpassung und Arbeitsbereiche
- MEP-Optionen
- Katalogspeicherorte

Der Projekt-Navigator Teil 1

- Anlegen / Bearbeiten eines Projektes
- Projektdaten
- Kategorien
- Die Verzeichnisstruktur des Projekt-Navigators
- Arbeiten mit externen Referenzen

Der Projekt-Navigator Teil 2

- Erstellen einer geschossübergreifenden Ansicht („Zusammenbauzeichnung“)
- Erstellen einer Schnitt-Ansicht (geschoss- und gewerkeübergreifend)
- Erzeugen von Plansätzen Erzeugen einer Präsentation

Bauteilkataloge

- Anlegen eines Bauteilkatalogs mit BDH-Import
- Erzeugen von Werkzeugpaletten aus dem Katalog

HLS-Bauteile - Heizung

- Platzieren / Konstruieren eines Heizkreislauf-Systems
- Automatische Anbindung mehrerer Heizkörper
- Kollisionsermittlung sowie Kollisionsvermeidung

Gewerk Lüftung

- Platzieren / Konstruieren eines Luftkanal-Systems
- Erweitern von Lüftungskanälen mit einem Übergang zu Lüftungsrohren
- Anschließen von Verbrauchern bzw. Deckenluftauslässen
- Einfügen von MV-Bauteilen in einen Lüftungskanal
- Konvertieren einer Blockreferenz zu einem MV-Bauteil

Rohrsysteme

- Arbeiten mit Werkzeugpaletten, Werkzeuge kopieren und anpassen
- Speicherung von Werkzeugkatalogen
- Vorbereitung einer Rohrleitungskonstruktion mit Voreinstellungen
- Zeichnen, Duplizieren, Beschriften und Anpassen einfacher Rohrleitungen
- Platzieren / Konstruieren eines Rohr-Systems
- Bearbeiten /Anpassen eines Rohr-Systems



Schulung: **Basis-Schulung – Autodesk® Civil 3D®**

Dauer: 2 Tage

Voraussetzung: keine (AutoCAD hilfreich)

Einführung

- Überblick über die Benutzeroberfläche
- Erläuterungen zum Country Kit Deutschland
- Darstellungs- und Beschriftungsstile im Autodesk Civil 3D

Punktmanagement & Lageplan

- Im- & Exportformate für Vermessungspunkte definieren
- Punkte incl. eigener Codierung & Symbole erstellen
- Lageplanerstellung mit Hilfe von Werkzeugpaletten

DGMs erstellen und analysieren

- DGM aus Lageplandaten (Punkte & Bruchkanten) erstellen
- DGM aus Laserscandaten erstellen
- Darstellungs- und Analysemöglichkeiten von DGMs
- Einsatzmöglichkeiten von Datenverknüpfungen

Verschneidungen und Elementkanten

- Elementkanten vs. 2D- & 3D-Polylinien
- Einsatz von Verschneidungen für die Geländemodellierung
- DGMs aus Verschneidungen erstellen

Volumenberechnung aus Horizonten

- Volumenberechnung aus Horizonten
- Massenermittlung nach REB 22.013
- Analysemöglichkeiten von triangulierten Mengenmodellen

Achsen, Geländeschnitte und Höhenpläne

- Achsen erstellen und bearbeiten
- Geländeschnitte erstellen
- Höhenpläne erstellen
- Erstellung und Bearbeitung der Bänder

Querprofile zeichnen

- Querprofile erstellen und bearbeiten
- Erstellung von Querprofilplänen
- Erstellung und Bearbeitung der Bänder

Plot-Funktionen im Autodesk Civil 3D

- Planrahmen erstellen und plotten
- Plotten von Querprofilpläne
- der Plansatzmanager von AutoCAD



Schulung: Basis-Schulung – Autodesk® Map 3D

Dauer: 2 Tage

Voraussetzung: keine (Kenntnis von CAD- oder GIS-Programmen vorteilhaft)

Einleitung und Programmübersicht

- Erste Schritte
- Überblick über die Konzepte von AutoCAD Map 3D
- Überblick über die Funktionen von AutoCAD Map 3D
- Suchen von Informationen
- AutoCAD Map 3D-Beispieldaten und -Vorlagen

Grundlagen

- Benutzeroberfläche einrichten
- Arbeitsbereiche steuern und einrichten
- Vorlagenzeichnungen verwenden
- Das Aufgabenfenster
- Vorlagen im Design Center

Arbeiten mit DWG-Daten

- Erstellung und Stilisieren von Themenlayern
- Datenverbindung erstellen (Excel/Access)
- Verknüpfungsvorlagen verwalten
- Sachdaten erstellen, verwalten und abfragen
- Objektdaten/Attribute erstellen, verwalten und abfragen
- Umwandeln von Zeichnungsobjekten in Geodatenobjekte

Arbeiten mit Fremddaten

- Verbindung zu ESRI Shapes und SDF-Dateien
- Erstellen einer SHP-Datei und SDF-Datei
- Bearbeiten von Fremddaten in Map
- Das Prinzip des Ein-/Auscheckens

Darstellungsverwaltung

- Stilisieren von Fremddaten
- Beschriften von Fremddaten
- Suchen und Filtern von Daten
- Der Abfrageeditor
- Speichern der Darstellungsverwaltung

Druck und Plot

- Erstellung einer Kartensammlung
- Definition des Kachelschemas
- Definition des Benennungsschemas
- Automatisches Erstellen der Legende
- Erstellen des Plansatzes



Schulung: Basis-Schulung – Autodesk® InfraWorks®

Dauer: 1-2 Tage (je nach Datengrundlage und Projektgröße)

Voraussetzung: Grundkenntnisse von CAD und GIS sowie Datenformaten

Import von Daten aus CAD & GIS Systemen

- Überblick über die Benutzeroberfläche
- Werkzeuge zum Erstellen eines Modells
- Datenquellen hinzufügen (Importieren von DGMs, Luftbildern, Kanaldaten und Achsen, sowie Gebäudeumringen aus der Flurkarte)

Zeichenbefehle und 3D-Modelle

- Erstellung von neuen Straßen, Schienenwegen, Gewässern und Baumreihen
- Überdeckungs-, Wasser- und Waldflächen erstellen
- Einsatzmöglichkeiten von Stadtmöbeln (Fahrzeuge, Personen, Bäume usw.)
- 3D-Modelle aus SketchUp (und anderen 3D-Programmen) verwenden

Stile und Stilbibliotheken für Modellobjekte steuern und bearbeiten

- Zuweisen von Stilen zu Objekten
- Erstellung eigener Stile
- Möglichkeiten der Modellsteuerung, Ansichten erstellen

Analysen, Präsentationen, Exportmöglichkeiten

- Analysemöglichkeiten im InfraWorks (Schattenwurf, Datum & Uhrzeit, DGMs)
- Präsentationsmöglichkeiten des Modells
- Exportmöglichkeiten



Schulung: Basis-Schulung – Autodesk® ReCap™ Pro – Grundlagen der Punktwolkenverarbeitung

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: Grundkenntnisse von CAD und GIS sowie Datenformaten

- Benutzeroberfläche
- Punktwolken Import und Navigation
- Ansichten (perspektivische) von Punktwolken
- Zusammensetzen mehrerer Scans
- Darstellungsmöglichkeiten der Punktwolken
- Selektionswerkzeuge für die Bearbeitung von Punktwolken
- Anordnung und Zuschneiden von Punktwolken
- Punktwolken bemaßen
- Importieren von Punktwolken in weitere Software, wie z. B. Navisworks



Schulung: Basis-Schulung – Autodesk® Revit® Architecture

Dauer: 3 Tage

Voraussetzung: keine

Allgemein

- Benutzeroberfläche
- Unterschied CAD zu BIM (vom 2D zum Modell, keine Layer?)
- Strukturaufbau von Revit (Dateiarten und deren Zusammenhang, Metric Library, Erklärung Subscription-Seite und Erklärung Cloud)
- Strukturaufbau von Projektdatei (Kategorien, Familien, Familientypen, Familienexemplare)

Beginn des Projektes

- Projektdatei erstellen
- Import von Bestandsdaten (DWG/Vermessungsdaten etc.)
- Raster und Ebenen
- Positionieren auf GK Koordinaten
- Erstellen erster Volumina
- Bauteilmodellierung über Volumina

Erstellen des Modells

- Wände, Stützen und geneigte Stützen
- Einzelfundamente, Plattenfundamente und Streifenfundamente
- Geschossdecken, geneigte Geschossdecken und Unterzüge
- Treppen, Dächer, Rampen und Fachwerkbinder

- Fassadensysteme (Pfosten-Riegel-Fassaden)
- Fenster und Türen
- Gelände und Räume

Verwalten des Projektes

- Materialien und Objektstile
- Arbeiten mit Entwurfsoptionen, Projektphasen und Ansichtsfilttern
- Strukturieren des Projektes mit Hilfe des Projektbrowsers
- Erstellen eines einfachen Renderings

2D-Elemente

- Detaillinien, Schraffuren und Dämmungslinien
- Wiederholendes Detailbauteil (Abdichtungsbahnen/Luftlinien etc.)
- Bemaßung, Beschriftung und Höhenknoten

Abschluss des Projektes

- Planlayout und Bauteillisten
- Export als DWG etc.
- Drucken



Schulung: Basis-Schulung – Autodesk® Revit® Structure

Dauer: 4 Tage

Voraussetzung: keine

Allgemein

- Benutzeroberfläche
- Unterschied CAD zu BIM (vom 2D zum Modell, keine Layer?)
- Strukturaufbau von Revit (Dateiarten und deren Zusammenhang, Metric Library, Erklärung Subscription-Seite und Erklärung Cloud)
- Strukturaufbau von Projektdatei (Kategorien, Familien, Familientypen, Familienexemplare)

Beginn des Projektes

- Projektdatei erstellen
- Import von Bestandsdaten (DWG / Vermessungsdaten etc.)
- Raster und Ebenen
- Positionieren auf GK Koordinaten

Verwalten des Projektes

- Materialien, Objektstile
- Arbeiten mit Entwurfsoptionen, Projektphasen und Ansichtsfilttern
- Strukturieren des Projektes mit Hilfe des Projektbrowsers

Bewehrung

- Bewehrung in Bauteilen, Bewehrungspläne inkl. Biegeform
- Baustahllisten, Möglichkeiten mit dem Sofistik-Zusatz

Erstellen des Modells

- Tragende Wände, Tragwerksstützen
- Einzelfundamente, Plattenfundamente und Streifenfundamente
- Geschossdecken, Unterzüge und Treppen
- Dächer, Rampen und Fachwerkbinder
- Fassaden, Fenster und Türen

Berechnungsmodell*

- Verwalten und Anpassen des Berechnungsmodells
- Vorbereiten für den Export in Berechnungsprogramm
- Definieren von Lasten und Auflagerbedingungen

2D-Elemente

- Detaillinien, Schraffuren und Dämmungslinien
- Wiederholendes Detailbauteil (Abdichtungsbahnen/Luftlinien etc.)
- Bemaßung, Beschriftung und Höhenkoten

Abschluss des Projektes

- Planlayout und Bauteillisten
- Drucken, Export als DWG etc.



Schulung: Basis-Schulung – Autodesk® Revit® Familien

Dauer: 3 Tage

Voraussetzung: Grundkurs Revit

Allgemein

- Menü-Oberfläche Revit bei der Familien-Erstellung

Familienarten

- Systemfamilien, Projektfamilien und externe Familien

Familien-Typen

- Unterschiede Familien-Vorlagedatei
- Auswirkung wandbezogen/flächenbezogen/frei

Konzept der Familienerstellung

- Für was wird die Familie gebraucht?
- Welche Funktionen müssen die Familien haben?
- Welche Informationen kann die Familie enthalten bzw. liefern?
- Wie müssen verschachtelte Familien angelegt werden?

Unterkategorien der Familien

- Welche Familie muss ich für welches Bauteil wählen und welche Unterkategorie kann ich einstellen?

Familientypen

- Wie kann ich, bspw. in einer Fensterfamilie, unterschiedliche Größen verwalten?

Volumengeometrie

- Welche Konstruktionsarten gibt es und wann setze ich welche ein?

Referenzebenen

- Wie setze ich Prioritäten und welche Auswirkungen hat das?
- Welche Benennung ist sinnvoll?
- Wie kann ich in der Familie die Übersicht behalten?

Referenzlinien

- Worin besteht der Unterschied zu Referenzebenen und was kann ich damit umsetzen?

Parameter

- Worin besteht der Unterschied zwischen Familienparameter und gemeinsam genutztem Parameter und wann brauche ich welchen?
- Was ist der Unterschied?
- Benennung und Kategorisierung
- Wie werden Parameter aus verschachtelten Familien durchgeschleift?
- Worauf ist beim Durchschleifen zu achten?

Formeln für Berechnung (Volumen)

- Welche Werte kann ich berechnen lassen?
- Welche Formelarten unterstützt Revit?



Schulung: **Basis-Schulung – Autodesk® Revit® MEP**

Dauer: 3 Tage

Voraussetzung: keine

Benutzeroberfläche

- Programm-Aufbau
- Einrichtung der Zeichnungsumgebung
- RME-Optionen

Erstellung des Projekts

- Verknüpfen des Architektur-Modells
- Anpassung der Ansichten und Ebenen
- Verwenden von Ansichtsvorlagen
- Steuern der Sichtbarkeit und grafischen Darstellung von Elementen
- Zuweisen von verknüpften Ansichten
- Anlegen von MEP-Räumen

Rohrsysteme in Revit MEP

- Vorbereitung der Rohrleitungskonstruktion über HLS-Einstellungen
- Zeichnen einer Rohrleitung
- Zeichnen einer Steigleitung
- Erstellen eines Rohrtyps
- Einfügen von Armaturen/Ventilen
- Einfügen und Anschließen von Heizkörpern

- Anschließen von HLS-Bauteilen über die Layouterstellung
- Rohrsysteme
- Der Systembrowser
- Der Systemprüfer
- Systemwechsel

Dokumentieren und Präsentieren des MEP-Projekts

- Beschriften von Rohrleitungen und HLS-Bauteilen
- Erstellen von Plänen
- Hinzufügen von Ansichten zu Plänen
- Hinzufügen von Legenden zu Plänen
- Änderungen/Änderungswolke
- Die 10 blauen Revit-Gebote



Schulung: **Basis-Schulung – Autodesk® Navisworks®**

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: keine

Allgemein

- Benutzeroberfläche
- Grundlagen des Arbeitens
- Elemente suchen und gruppieren

Mengenermittlung

- Einrichten der NWC-Datei für Massenermittlung
- Hinzufügen eines Kataloges zur Datei
- Mapping der Bauelementwerte
- Massen aus 2D-Plänen ermitteln
- Hinzufügen eines 2D-Planes zu einer NWC-Datei
- Einstellen des Maßstabes für den Plan
- Ermittlung von Massen aus dem 2D-Plan
- Massen aus 3D-Plänen ermitteln
- 3D-Elemente in die Katalogstruktur sortieren
- Massen für jedes Katalogelement ermitteln

Kollisionskontrolle

- Modell nach Kollisionen durchsuchen
- Klassifizierung der ermittelten Kollisionen
- Nachverfolgung der Kollisionen

Bauablaufsimulation

- Einladen eines Bauzeitenplans zur NWC-Daten
- Zuordnen der Bauelemente zu den Bauphasen
- Einstellen der Simulation
- Simulation abspielen/exportieren

Rendering

- Material zuordnen
- Beleuchtung einstellen
- Kameraposition wählen
- Rendern lassen

Animation

- Was kann man animieren?
- Arbeitsschritte beim Animieren von Elementen



Schulung: **Basis-Schulung – Autodesk® Dynamo**

Dauer: 90 Minuten pro Modul

Voraussetzung: Grundkenntnisse in Revit und Civil 3D

Modul 1 – Einführung

- Was ist Dynamo?
 - Start
 - Oberfläche
 - Pakete
 - Erstellung von einfachen Geometrien
 - Zugriff auf Revit und Abruf von Daten

Modul 2 – Listen

- Listen
 - Arbeiten mit Listen und logischen Verknüpfungen
 - Vergitterung, Filter und Auswertungen

Modul 3 – Interoperabilität mit Excel

- Interoperabilität mit Excel
 - Erstellung von Listen (z. B. Tür- oder Raumlisten)
 - Synchronisation mit Excel (bi-direktional)

Modul 4 – Geometrieerstellung in Revit

- Geometrieerstellung
 - Übergabe von Geometrien nach Revit
 - Platzierung von nativen Revit-Familien über Dynamo

Modul 5 – Dynamo für Civil 3D

- Werkzeuge für Eigenschaftssätze (Im- und Export)
- Werkzeuge für Achsen (Beschriftungen)
- Werkzeuge für 3D-Profilkörper (Zusatzmodellierungen)
- Werkzeuge für Elementkanten (Beschriftungen)
- Segmentierung von Volumenkörpern (z. B. vom 3D-Profilkörper)

Diese Schulung wird als **modulare Online-Schulung** angeboten. Unsere Informationseite gibt Ihnen einen Überblick zu den technischen Voraussetzungen. Bei Interesse an einer 1-tägigen Gruppenschulung an einem unserer Standorte sprechen Sie uns bitte an.



Schulung: **Basis-Schulung – Open BIM mit Autodesk® BIM 360**

Dauer: 90 Minuten pro Modul

Voraussetzung: keine

Modul 1 – Account Admin

- Projektverwaltung
- Zugriffskontrolle auf Account Ebene – Wer hat Zugriff auf Ihre Cloud?
- Account-Verwaltung

Modul 2 – Project Admin

- Zugriffskontrolle auf Projekt Ebene – Wer arbeitet in welchem Projekt mit?
- Projektverwaltung – Welche Produkte dürfen in welchem Projekt genutzt werden?
- Project Home

Modul 3 – Document Management

- Dokumentenkontrolle & Versionierung für alle Dateitypen
- Management & Freigabe von Plansätzen und 3D-BIM-Modellen
- Überprüfungen & Übertragungen
- Aufgaben & Markups
- IFC Support (IFC2x3 / IFC4)

Modul 4 – Design Collaboration

- Revit Cloud Worksharing – Mit Revit gemeinsam in der Cloud arbeiten
- Tracking & Timeline – Projektfortschritt in einer gemeinsamen Timeline
- Visualisierung von Planungsänderungen
- Zuweisung von Abstimmungspunkten

Diese Schulung wird als **modulare Online-Schulung** angeboten. Unsere Informationseite gibt Ihnen einen Überblick zu den technischen Voraussetzungen. Bei Interesse an einer 1-tägigen Gruppenschulung an einem unserer Standorte sprechen Sie uns bitte an!

[Inhaltsverzeichnis](#)



Voraussetzungen für Online-Schulungen

Voraussetzungen:

- Für die Durchführung von Online-Schulungen sollte jeder Teilnehmer einen/seinen Arbeitsplatz mit der zu schulenden lauffähigen Autodesk®-Software haben.
- Bei der Teilnahme im Homeoffice ist die Verfügbarkeit der Lizenz zu gewährleisten.
- Eine stabile Internetverbindung ist für die Durchführung obligatorisch.
- Für die Audioverbindung sollte ein Headset verwendet werden.

Ablauf/Empfehlungen:

Aus unserer Erfahrung empfiehlt es sich, die Arbeitsplätze mit zwei Bildschirmen auszustatten – bei der Verwendung von Notebooks/Laptops sollten der Laptop und ein zusätzlicher Bildschirm ausreichen. Damit ist die Durchführung der Schulung analog zu einer Präsenzschiung vollinhaltlich möglich – ohne Einschränkungen bezüglich der zu vermittelnden Schulungsinhalte und der Beantwortung von Fragen. (Auf einem Bildschirm kann man die Präsentation des Dozenten verfolgen, auf dem zweiten kann sofort aktiv mitgearbeitet werden.)

Für die Durchführung verwenden wir *wahlweise*

- **GoToMeeting** von LogMeln

Jeder Teilnehmer erhält eine Einladung über seinen persönlichen Mail-Account. Folgen Sie den darin enthaltenen Anweisungen für den Beitritt zum Meeting per Link oder zur Installation der App. Über einen System-Check <https://support.goto.com/meeting/system-check> können Sie ermitteln, ob Ihr System für GoToMeeting geeignet ist.

- **Microsoft TEAMS**

Jeder Teilnehmer erhält eine Einladung über seinen persönlichen Mail-Account. Weitere Hinweise finden Sie unter <https://www.microsoft.com/de-de/berlin/files/Teams-Schnellstarthandbuch.pdf>.

Eine Installation von Software auf den Arbeitsplätzen ist dazu in der Regel nicht erforderlich.

Die verwendete Software bietet nicht nur die Möglichkeit der Übertragung des Dozenten-Bildschirms, sondern bei Bedarf können auch die der Teilnehmer geteilt werden.

Durch ein (freiwilliges) Einschalten der evtl. im Laptop eingebauten Videokamera kann die Präsenz der Schulung erhöht werden.

Aufgrund der höheren Belastung beider Seiten wird die Schulung in Blöcken von 90 Minuten durchgeführt, dazwischen immer 30 bzw. 60 Minuten Pause.

[Inhaltsverzeichnis](#)



Schulung: Fortgeschrittenen-Schulung – AutoCAD®

Dauer: 2 Tage

Voraussetzung: Basis-Schulung – AutoCAD®

Menüs und Oberfläche

- Aufbau und Anpassung
- Individuelle Arbeitsbereiche
- Anpassung der CUIX-Datei
- Werkzeugpaletten

Vorlagedateien

- Erstellen einer Zeichnungsvorlage
- Erstellen einer Planvorlage
- Eigene Planrahmen und Schriftköpfe
- Plansatzmanager
- Felder

Plotten

- Erstellen von Seiteneinrichtungen
- Stapelplotten
- PDF-Erzeugung

Blöcke

- Attributserstellung
- Blockeditor
- Datenextraktion
- Tabellen, Excel-Verknüpfung
- Expresstools
- Dynamische Blöcke

Externe Referenzen

- Vorteile
- Rasterbilder
- DWFx-Dateien, DesignReview
- PDF-Dateien



Schulung: Fortgeschrittenen-Schulung – AutoCAD® Architecture Administration

Dauer: 2 Tage

Voraussetzung: Kenntnisse AutoCAD® Architecture

Menüs und Oberfläche

- Aufbau und Anpassung
- Individuelle Arbeitsbereiche
- Anpassung der CUIX-Datei
- Einbinden eigener Kataloge

Vorlagedateien

- Anlegen und Bearbeiten von Layerschlüssel-Dateien
- Erstellen einer Zeichnungsvorlage
- Erstellen einer Planvorlage
- Eigene Planrahmen und Schriftköpfe mit automatisierter Übernahme von Projektinformationen
- Erstellung einer Projektvorlage

Stile, Eigenschaftsätze

- Anlegen und Bearbeiten von Bauteilstilen
- Anlegen und Bearbeiten von Eigenschaftsätzen
- Erstellen und Anwenden von Stempeln und Bauteillisten

Werkzeugpaletten und Kataloge

- Anpassen von vorhandenen Werkzeugen
- Erstellen von eigenen Werkzeugen
- Erstellen von Werkzeugpaletten
- Katalogbrowser
- Zentrale Bereitstellung von Werkzeugpaletten

Datenaustausch

- Übergabe an AutoCAD
- e-Transmit



Schulung: Fortgeschrittenen-Schulung – AutoCAD® MEP

Dauer: 2 Tage

Voraussetzung: Basis-Schulung – AutoCAD® MEP

Menüs und Oberfläche

- Aufbau und Anpassung
- Individuelle Arbeitsbereiche
- Anpassung der CUIX-Datei
- Einbinden eigener Katalog

Vorlagedateien

- Anlegen und Bearbeiten von Layerschlüssel-Dateien
- Erstellen einer Zeichnungsvorlage
- Erstellen einer Planvorlage
- Eigene Planrahmen und Schriftköpfe mit automatisierter Übernahme von Projektinformationen
- Erstellung einer Projektvorlage

MV-Bauteile und Kataloge

- Anpassen von vorhandenen MV-Bauteilen
- Erstellen von statischen und parametrischen MV-Bauteilen
- Anlegen eines eigenen Katalogs
- Erzeugen von Werkzeugpaletten aus dem eigenen Katalog
- Zentrale Bereitstellung von Werkzeugpaletten

Darstellungskonfiguration

- Anpassung einer Darstellungskonfiguration nach CAD-Standard



Schulung: Fortgeschrittenen-Schulung – Autodesk® Civil 3D®

Dauer: 2 Tage

Voraussetzung: Basis-Schulung Autodesk Civil 3D

Projektsteuerung & Arbeiten im Team

- Aufbau und Struktur komplexer Civil 3D-Projekte
- Erstellen und Verwalten von Datenverknüpfungen
- Arbeiten im Team

Achskonstruktionen

- Aufweitungen und Randachsen konstruieren
- Richtlinienkonformen Entwurf erstellen
- Geschwindigkeitsabhängige Aufweitungen erstellen
- Korbbögen, Tropfen und Dreiecksinseln mit der DACH-Extension erstellen
- Beschriftungen von Achsen

Kreisverkehr konstruieren

- Kreisverkehr konstruieren und bearbeiten
- Anschlüsse definieren
- Bypass erstellen

Gradientenkonstruktion

- Höhenplan erstellen
- Objekte in den Höhenplan projizieren
- Gradienten konstruieren
- Gradientenbeschriftung am Objekt oder im Band

Querschnitte (Regelprofil)

- Querschnitte erstellen und bearbeiten
- Benutzerdefinierte Querschnittsbestandteile erstellen
- Eigene Codierungen und Codestilsatztabellen definieren
- Darstellungsstile für die Konstruktion und den Lageplan

Kreuzungen & Einmündungen (Knotenpunkt)

- Knotenpunkt-Assistent und Knotenpunkte bearbeiten
- Querschnittsätze erstellen und verwalten
- 3D-Profilkörper aus Knotenpunkten erstellen

3D-Profilkörper erstellen

- Basislinien, Bereiche und Intervalle definieren
- Anschlussmöglichkeiten für die Breiten- und Neigungssteuerung
- Erstellung von 3D-Profilkörpern für Deiche, Dämme oder Gräben

3D-Profilkörper bearbeiten

- 3D-Profilkörper-Querprofil-Editor
- Bearbeitungswerkzeuge für Bereiche, Intervalle und Anschlüsse

Massenermittlung aus Querprofilen

- 3D-Profilkörper- und DGMs in Querprofile aufnehmen
- Massenermittlung nach Elling (REB 21.003 mit der DACH Extension)



Schulung: Fortgeschrittenen-Schulung – AutoCAD® Map 3D

Dauer: 2 Tage

Voraussetzung: Basis-Schulung – AutoCAD® Map 3D

Erweiterte Bearbeitung von DWG-Daten

- Objektklassen definieren und zuordnen
- Topologien erstellen
- Topologie-Statistik und Prüfung
- Topologie entladen

Arbeiten mit Fremddaten

- Verbindung zu MS SQL-Server
- Verwenden von DGM, Luftbildern und WMS-Diensten
- GIS-Objekte Teilen und Zusammenführen
- Arbeiten mit den Sachdateninformationen
- Pufferbildung und Verschneidungen durchführen

Arbeiten mit Vermessungsdaten

- Eigene Vermessungsdatenspeicher erstellen
- Vermessungsdaten importieren (ASCII / Land XML) und klassifizieren

Punktwolken

- Punktwolken-Datenspeicher einrichten
- Filtern von Punktwolkendaten
- Stile für Punktwolken
- Rasterbasierte Flächen erstellen

Erstellung individueller Fachschalen

- Erstellung einer neuen Featureklasse
- Erstellung eines individuellen Datenmodells
- Anpassung der Benutzeroberfläche
- Anpassung von Ansichten und Reports
- Rechte für Benutzer und Gruppen einrichten

Arbeiten mit Rasterwerkzeugen (nur IDS)

- Bilder einfügen und verwalten
- Erstellung von World-Files (Georeferenz)
- Vektorisierung von Pixelbildern
- Texterkennung OCR
- Verwenden des Rasterfangs

Datenexport

- Datenausgabe nach DWF
- Ausgabe über eTransmit
- Mapexport nach SDF und SHP
- GIS-Daten als DWG ausgeben
- Daten in AutoCAD360 nutzen



Schulung: Fortgeschrittenen-Schulung – InfraWorks®

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: Basis-Schulung – InfraWorks®, Grundkenntnisse in AutoCAD® oder Autodesk® Civil 3D®

Modelle erstellen

- Der Model-Builder im InfraWorks 360®
- CAD- & GIS-Daten hinzufügen
- Erstellung von verschiedenen Planungs- und Modellvarianten

Roadway & Bridge Design

- Entwurfsstraßen mit Roadway Design planen
- Einfügen und Bearbeiten von TS-Punkten, Bögen und Übergangsbögen
- Brücken mit Bridge Design konstruieren
- Brückenpfeiler und Widerlager bearbeiten

Drainage Design

- Erstellung einer Straßenentwässerung
- Erstellung von Durchlässen
- Wasserscheidenanalyse
- Berichte erstellen

Modelle publizieren

- Gruppen- und Benutzerverwaltung in der Cloud mit InfraWorks 360®
- Szenarien mit Wasserzeichen versehen
- Szenarien für die Präsentation des Modells in der Cloud erstellen
- Modelle außerhalb der Cloud präsentieren

Videos erstellen

- Varianten und Steuerungsbefehle zur Videoerstellung
- Videofilme mit Begleittexten und Wasserzeichen versehen
- Erstellung von Panoramen

Zusammenarbeit mit anderen Suite-Produkten

- Autodesk® Civil 3D® & InfraWorks 360®
- Datenaustausch mit anderen Suite-Produkten



Schulung: Fortgeschrittenen-Schulung – Autodesk® Revit® und Navisworks®

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: Basis-Schulung – Autodesk® Revit® und Basis-Schulung Autodesk® Navisworks®

Öffnen und Analysieren eines Übungsbeispiels in Revit

- Was ist der Inhalt der Datei?
- Welche Elemente sind enthalten und werden übergeben?

Übergabe des Modells von Revit nach Navisworks

- Welche Einstellung können getroffen werden?
- Welche Auswirkung haben die Exporteinstellungen?

Arbeiten mit der Kollisionskontrolle in Navisworks

- Finden und Nachverfolgen einer Kollision

Arbeiten mit der Massenermittlung in Navisworks

- Mapping der Elementwerte
- Importieren eines Kataloges
- Erstellen einer Massenermittlung anhand Katalogstruktur

Arbeiten mit der Bauablaufsimulation in Navisworks

- Importieren eines Bauzeitenplans
- Zuordnen der Bauteile zu den Bauzeiten
- Erstellen einer Bauablaufsimulation



Schulung: Fortgeschrittenen-Schulung – Rendern mit Autodesk® Revit®

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: Basis-Schulung – Autodesk® Revit®

Theorie-Abschnitt

- Kameras setzen
- Materialien (Bildraten, das "Medium,, und Einstellmöglichkeiten)
- Lichter einstellen (Sonnenstand, Helligkeit, Schatten-Intensität)
- Hintergründe
- Atmosphäre durch Details (Menschen und Pflanzen einbauen)
- Das Raytracing und seine Vorteile
- Der Render-Modus und seine Einstellungen

Übungs-Abschnitt

- Lernen der einzelnen Funktionen

Praxis-Abschnitt

- Anwenden aller Funktionen an einem Übungsbeispiel zusammen mit dem Trainer sowie Erstellung mehrerer Renderings



Schulung: Individual-Workshop – Projektphasen mit Autodesk® Revit® richtig umsetzen

Dauer: nach Abstimmung & Projektsichtung

Voraussetzung: Basis-Schulung – Autodesk® Revit®

Theorie-Abschnitt

- Projektphasen
- Bauteilphasen
- Phasenfilter
- Graphische Überschreibungen
- Das Werkzeug „Abbruchhammer“

Übungs-Abschnitt

- Lernen der einzelnen Funktionen

Praxis-Abschnitt

- Öffnen eines Übungsbeispiels zusammen mit dem Trainer sowie korrekte Einstellung der Phasen



Schulung: Individual-Workshop – Variantenplanung mit Autodesk® Revit®

Dauer: nach Abstimmung & Projektsichtung

Voraussetzung: Basis-Schulung – Autodesk® Revit®

Theorie-Abschnitt

- Auswahlsätze, Optionen und Primärobjekt
- Sichtbarkeit der Varianten in Grundriss-Kopien
- Varianten auch in Listen!
- Bauelemente anderen Varianten zuordnen

Übungs-Abschnitt

- Lernen der einzelnen Funktionen

Praxis-Abschnitt

- Öffnen eines Übungsbeispiels zusammen mit dem Trainer sowie korrekte Einstellung der Phasen



Schulung: Individual-Workshop – Projektposition/gemeinsam genutzte Koordinaten

Dauer: nach Abstimmung & Projektsichtung

Voraussetzung: Basis-Schulung – Autodesk® Revit®

Theorie-Abschnitt

- Projektbasispunkt
- Vermessungspunkt
- Menü „Standort“ (Standort, Wetter, Freiflächen/Außenanlagen)
- Menü „Koordinaten“ (Koordinaten holen und an Punkt angeben)
- Gemeinsam genutzte Koordinaten
- Menü „Position“ (Projekt Norden, geographischer Norden, Revit-Verknüpfungen)

Übungs-Abschnitt

- Lernen der einzelnen Funktionen

Praxis-Abschnitt

- Zusammen mit dem Trainer ein Übungsbeispiel aus drei einzelnen Projekten und einem Gesamtprojekt öffnen und daran die Funktionen testen



Schulung: Individual-Workshop – Plotten mit AutoCAD

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: Basis-Schulung – AutoCAD®

Maßstäbe

- Maßstabslisten
- sog. Beschriftungsobjekte
- Hilfsfunktionen
- Gestrichelte Linien

Layouts

- Vorlagen
- Ansichtsfenster
- Zeichnungsrahmen
- auch automatisch ausgefüllt

Seiteneinrichtungen

- warum eigentlich
- Plotgeräte vs. Pc3-Dateien
- Farbtabelle oder nicht
- Vorschau

Plotten

- Einzeln
- Stapelplotten
- Plansatzmanager

Papierloses Büro

- PDF-Drucker
- das DWFx-Format
- Alles in einer Datei

- Autodesk Design Review
- der komplette Workflow



Schulung: Individual-Workshop – Die Arbeit mit Blöcken in AutoCAD

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: Basis-Schulung – AutoCAD®

Blöcke

- Erstellen
- Einfügen
- Block vs. WBlock
- Das DesignCenter

Blockeigenschaften

- Der Layer 0
- VonLayer vs. VonBlock
- Blockeditor

Attribute

- warum eigentlich
- Attributeigenschaften
- Datenextraktion
- Felder
- Editierbefehle

Externe Referenzen

- Erstellen
- Verwalten
- Weitergeben
- Rasterbilder
- PDF-Dateien
- DGN-Dateien

Dynamische Blöcke

- Parameter und Aktionen
- Erzeugen im Blockeditor
- Sichtbarkeitsstatus
- Parametermanager
- Blockeigenschaftentabelle=Typenliste

- Parametrik im AutoCAD



Schulung: Individual-Workshop – Projektverwaltung mit AutoCAD® Architecture

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: Basis-Schulung – AutoCAD® Architecture

Projekte

- Grundlagen
- Werkzeuge
- Projektvorlagen
- Wiederverwendung

Projektbrowser

- Projekteigenschaften
- Vorlagen
- Verwaltung

Projektnavigator

- Geschoßverwaltung
- Bauabschnitte
- Konstruktionszeichnungen
- Elemente
- Aus- und Einchecken

Darstellungen

- Grundrisse
- Schnitte und Ansichten
- Detaillierung
- Gesamtdarstellung

Pläne

- Vorlagen
- Erstellen
- Aut. Ausfüllen der Schriftfelder
- Automatische Planliste
- Plotten
- Als PDF oder besser DWFx publizieren
- Planauswahlsätze

- Projekte weitergeben



Schulung: Individual-Workshop – Anpassen von AutoCAD® Architecture an Firmenstandards

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: Basis-Schulung – AutoCAD® Architecture

Stile

- Grundlagen
- Kopieren und Zuweisen
- Stilmanager
- Wo ablegen?

Werkzeugpaletten

- Werkzeugeigenschaften
- Eigene Paletten
- Bezug zu Stildateien
- Katalogbrowser
- Projektspezifische Einstellungen

Layerstandards

- Eigene Standards
- Schlüsselstile
- Überschreiben

Vorlagen

- Zeichnung einrichten
- Modell-/Ansichtsvorlagen
- Planvorlagen
- Projektvorlagen

Arbeitsweisen

- Arbeit mit Fremddateien
- Gemeinsame Projekte
- Weitergabe von Dateien
- Arbeitsbereiche
- Automatische Sicherung
- Was noch sichern?
- Als PDF oder besser DWFx publizieren
- Workflow mit DesignReview



Schulung: Individual-Workshop – Koordinatentransformationen von DHDN/GK nach ETRS89/UTM

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: Gute Kenntnisse in AutoCAD Map, Civil 3D oder InfraWorks

In Deutschland vollzieht sich derzeit der Umstieg von DHDN/GK zum neuen amtlichen Bezugssystem ETRS89/UTM. GPS und das Internet haben die Geodaten globalisiert. Die satellitengestützte Vermessung führt in fast allen Ländern zu einer Umstellung der Koordinatenreferenzsysteme.

Der fachliche Hintergrund ist detailreich und komplex.

- Wie funktioniert das praktisch?
- Welche Transformationsansätze gibt es und wo finden sich diese in AutoCAD Map, Civil 3D?
- Wie werden die verschiedenen Transformationsansätze angewendet?

In diesem Kurs vermitteln wir Ihnen das Know-how, wie man die Anforderungen aus der Praxis erfolgreich löst. Neben einem allgemeinen Überblick über den Umgang mit Koordinatensystemen und Koordinatentransformationen sind Übungen enthalten, die typische Szenarien aus der Praxis behandeln. Wenn Sie in Ihren Projekten mit unterschiedlichen Koordinatensystemen zu tun haben, dann melden Sie sich an.

Themenüberblick:

- Einführung in Projektionen und Bezugssysteme
- Der BeTA2007 und seine Nachfolger
- Einbinden von NTV2-Dateien in die Autodesk-Produkte

- Klassische Koordinatentransformationen mit AutoCAD Map 3D
- Koordinatentransformationen "On the Fly" mit AutoCAD Map 3D
- Erstellung eigener Koordinatensysteme

- Koordinatentransformationen von COGO-Punkten mit Autodesk Civil 3D
- Koordinatentransformationen von InfraWorks nach Autodesk Civil 3D
- Koordinatentransformationen im InfraWorks



Schulung: OpenBIM I: Bereitstellung von IFC-Dateien aus Autodesk® Revit®

Dauer: 1 Tag

Voraussetzung: keine

Innerhalb eines OpenBIM-Prozesses hat sich das IFC-Dateiformat in den vergangenen Jahren als Standard etabliert. Das neutrale Schema zur Beschreibung von digitalen Gebäudemodellen gestattet es, Informationen vom Planungs- bis hin zum Betreiberprozess offen bereitzustellen.

Erlernen Sie innerhalb dieses 1-tägigen Kurses, wie Sie unter Verwendung von Autodesk® Revit® konsistente Fachmodelle bereitstellen können. Anhand von praktischen Beispielen wird Ihnen gezeigt, wie Fachmodelle im IFC-Dateiformat für die verschiedensten Fachplanungsanforderungen erzeugt werden.

Inhalte:

- IFC-/OpenBIM-Grundlagen unter Verwendung von Autodesk® Revit®
- IFC als einheitliches Koordinationsformat (Grundlagen)
- Aufbau und Verwendungszweck von IFC-Dateien (Grundlagen)
- Gezielter Export von IFC-Dateien aus Autodesk® Revit®
- Revit®-IFC-Exporeinstellungen
- Fehleranfällige Arbeitsweisen bei der Bereitstellung von IFC-Fachmodellen
- Bereitstellung von Revit-Parametern in IFC-Dateien
- Grundlagen der modellbasierten Kommunikation (u. a. BCF)

Durchführung:

- Firmenschulung, wahlweise
 - bei Ihnen vor Ort,
 - an einem der N+P-Standorte oder
 - online (via Microsoft Teams oder GoToMeeting)

Teilnehmerzahl:

- 4 Teilnehmer (zusätzliche Teilnehmer nach Vereinbarung)



Schulung: Individual-Workshop – OpenBIM II: Neutrale Dateiformate im Bauwesen

Dauer: 2 Tage

Voraussetzung: keine

Sie möchten wissen, wo die Grenzen zwischen sogenannten Closed- und OpenBIM-Prozessen liegen? Oder Sie bewegen sich bereits auf einer BIM-Plattform und wollen sich unter Verwendung von neutralen Formaten weiterentwickeln? Dann ist unser OpenBIM-Workshop II für Sie der richtige Einstieg in diese Thematik.

Innerhalb eines OpenBIM-Prozesses hat sich das IFC-Dateiformat in den vergangenen Jahren bereits als Standard etabliert. Das neutrale Schema zur Beschreibung von digitalen Gebäudemodellen gestattet es, Informationen vom Planungs- bis hin zum Betreiberprozess offen bereitzustellen. Darüber hinaus werden Standards wie IFCXML, COBIE oder die Übergabe von Informationsmodellen gemäß CAFM-Connect mit ihrem Katalog zur offenen deutschen IFC-Klassifizierung immer öfter gefordert.

Erlernen Sie in diesem Kurs, wie Sie mit diesen neutralen Formaten umgehen können, wie sie funktionieren und in welchen Anwendungsfällen sie bereitgestellt werden können. Zudem erhalten Sie einen ausführlichen Einblick in die modellbasierte Kommunikation mit Hilfe des BIM-Collaboration Formats (BCF).

Inhalte:

- Überblick über neutrale Formate in BIM-Prozessen
- Funktionsweise der einzelnen Formate
- Standardisierte Bereitstellung von Informationen (Grundlagen)
- Möglichkeiten der Modellkonsistenzprüfung und Kommunikation

Durchführung:

- Firmenschulung, wahlweise
 - bei Ihnen vor Ort,
 - an einem der N+P-Standorte oder
 - online (via Microsoft Teams oder GoToMeeting)

Teilnehmerzahl:

- 4 Teilnehmer (zusätzliche Teilnehmer nach Vereinbarung)

Sie haben Fragen zu unserem Weiterbildungsangebot?

Dann kontaktieren Sie uns:



Value Added Services
Authorized Training Center
Authorized Certification Center

Frank Sawatzki

Teamleiter Vertrieb AEC/BIM



+49 (30) 65478-211



Frank.Sawatzki@nupis.de

Christian Thiemann

Projektvertrieb AEC/BIM



+49 (561) 9328-235



Christian.Thiemann@nupis.de

www.nupis.de | www.nupis.de/unternehmen/schulungen

blog.nupis.de



So erreichen Sie uns

Kontaktdaten



Value Added Services
Authorized Training Center
Authorized Certification Center

N+P Informationssysteme GmbH

An der Hohen Straße 1 | 08393 Meerane | Telefon: 03764 4000-0
Fax: 03764 4000-40 | E-Mail: nupis@nupis.de | Web: www.nupis.de

Meerane – Berlin – Darmstadt – Dresden – Kassel – Nürnberg – Stuttgart

