Anleitung
zur Verwendung des PythonParts
Laermschutzwand Version 1.0

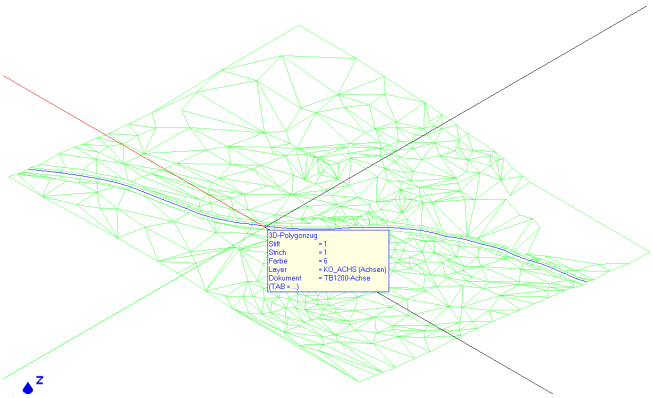
Voraussetzung:
Allplan Version 2025

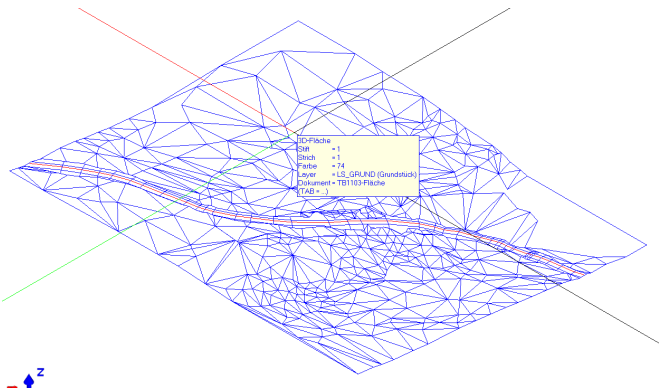
Ausgangsobjekte:
Bezugsachse als 3D Polygonzug
Gelände als zusammenhängende 3D Fläche

Bestandteile:
Allep Datei (**Laermschutzwand_1_0.allep**) zur Installation des PythonParts
Excel Datei (**Berechnung_LSW_1_0.xlxs**) zum Speichern, Berechnen und individuellen Modifizieren aller Objektparameter.
Reportvorlagen (**LS_Objekte.rdlc, LS_Wände.rdlc**) zur Auswertung der erstellten Lärmschutzwände in Allplan

Installation:
Bei der **Allep Datei** handelt es sich um ein Allplan internes **Setup**, das per **Drag und Drop** ins Allplan Programmfenster gestartet werden kann. Alternativ kann hierfür auch der **AllepInstaller** verwendet werden. Dieser befindet sich in der Standardbibliothek im Unterverzeichnis **AllepPlugins** -> **Allplan GmbH** -> **AllepManagement**. Bei der Installation werden alle zugehörigen Dateien in die entsprechenden Allplan Verzeichnisse kopiert und stehen nach einem Neustart zur Verfügung.
Die **Excel Datei** wird anfänglich im gleichen Ordner wie das PythonPart abgelegt, kann aber anschließend an eine beliebige Stelle auf dem Rechner kopiert / verschoben werden.
Die **Reportvorlagen** werden nicht über das Setup installiert, sondern liegen als separate Dateien vor Sie können an einer beliebigen Stelle auf dem Rechner abgelegt werden. Empfohlen wird hierzu der Büroordner der Allplan Installation in dem ein separater Unterordner **Laermschutzwand** angelegt wird, um sie direkt aus dem Programm starten zu können.

Funktionalität:
Das PythonPart ermöglicht die **achsbezogene Erstellung von Lärmschutzwänden** in Form von **3D Objekten** einschließlich zugehöriger **Längsschnitte (Abwicklung**) in Allplan. Als Grundlage hierfür dienen zum einen **3D Polygonzüge** für die Bezugsachse und zum anderen **3D Flächenobjekte**, die den Verlauf des Geländes repräsentieren.



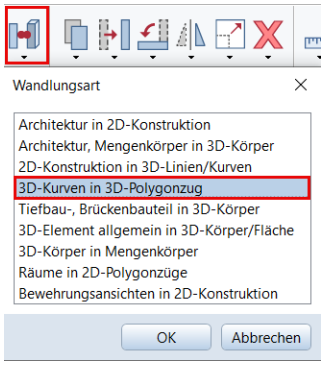


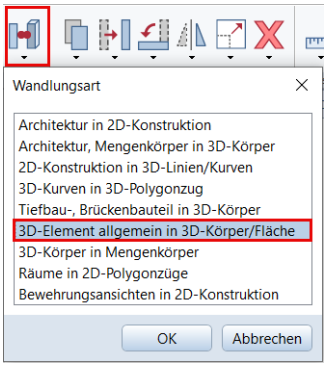
Da die Erstellung in separaten Einzelschritten erfolgt, die zwar aufeinander aufbauen aber auch unabhängig ausführbar sind, lässt sich das PythonPart optional auch zur **Berechnung von Trassenverläufen im Gelände** verwenden, die dann als Grundlage für die Platzierung beliebiger Objekte verwendet werden können. Hierzu dient in Allplan die Funktion **Kopieren entlang beliebigem Pfad**.

Ein wesentlicher Bestandteil des PythonParts ist die Excel Datei **Berechnung_LSW_1_0.xlxs**, in der sämtliche Parameter und Kennwerte der Lärmschutzwand gespeichert und berechnet werden. Sie ermöglicht zudem die **individuelle Anpassung** einzelnen LSW Segmente sowie das **Auslesen von Koordinaten und Geometriewerten**, die beispielsweise für die Mengenermittlung extern weiterverarbeitet werden können.
Anhand der mit dem PythonPart installierten ***.rdlc-Vorlagen** ist zudem eine Auswertung der erzeugten 3D Objekte in Form von Reports oder ebenfalls als Excel Tabelle möglich.

Vorbereitung:

Da das PythonPart als Grundlage **3D Polygonzüge** und zusammenhängende **3D Flächen** benötigt, ist es gegebenenfalls erforderlich, die vorhandenen Allplan Objekte in diese Typen umzuwandeln. Hierfür können die Funktionen aus dem Modul **Freies Modellieren**, in erster Linie **Elemente wandeln**, **Mantel** und **Körper vereinigen**, mit der auch Einzelflächen zusammengefasst werden können, verwendet werden.





Alle Grundlagenobjekte müssen vor dem Starten des PythonParts in Allplan aktiv geschaltet werden, Objekte auf passiven Teilbildern lassen sich nicht auswählen.

Workflow:

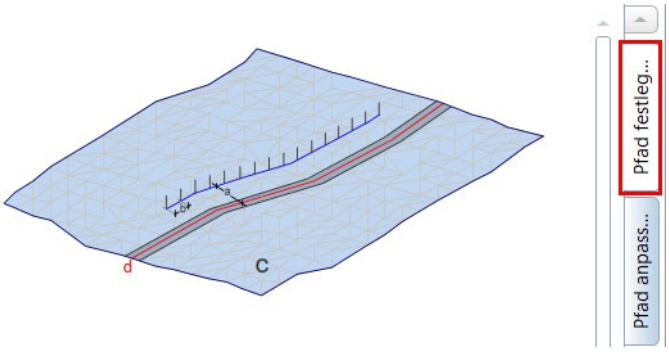
Das PythonPart wird direkt aus Allplan über die **Palette Bibliothek** gestartet. Hier ist es im Unterordner **Laermschutzwand_1_0 des Bürostandards** (Büro -> AllepPlugins -> AllplanGmbH ->Laermschutzwand_1_0) zu finden, der bei der Installation neu erstellt wurde. PythonParts werden generell durch **Doppelklick** auf den Eintrag gestartet, damit wird die zugehörige Eigenschaftenpalette eingeblendet und das hinterlegte Skript ausgeführt.

Der Workflow gliedert sich in mehre **Einzelschritte**, die unabhängig voneinander ausgeführt werden können. Sie sind in der Palette des PythonParts in Form der einzelnen Registerkarten:

- Pfad festlegen
- Pfad anpassen
- Wand Parameter
- Objekte Parameter
- Geometrie speichern
- Objekte erzeugen
- Längsschnitt Parameter
- Längsschnitt erzeugen

repräsentiert, die am sinnvollsten nacheinander von oben nach unten durchlaufen und abgearbeitet werden. Die Grafiken auf den Registerkarten dienen zur Veranschaulichung und Erläuterung der jeweils einzugebenden Parameter.
Alle Schritte sind einzeln anwähl- und ausführbar und müssen nicht zwangsläufig in einem Zuge erfolgen, das PythonPart kann zwischenzeitlich jederzeit geschlossen und erneut aufgerufen werden.

Schritt 1

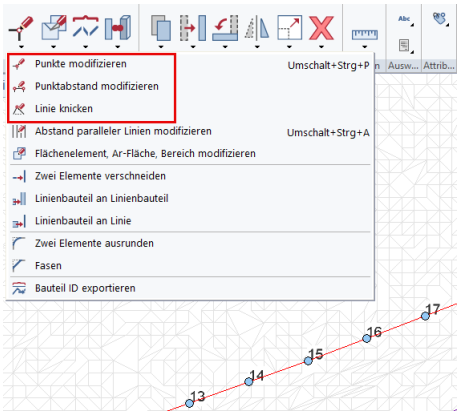


Registerkarte **Pfad festlegen**: Berechnung des (potenziellen) LSW Pfades

- Eingeben der gewünschten Werte für **Segmentlänge** und **Abstand LSW Vorderkante zur Bezugsachse**
- Festlegen des zu übernehmenden Pfadabschnittes und der Berechnungsrichtung, entweder **komplett** oder durch Eingabe von **Start- und Endpunkt**
- Einstellen der **Formatierung** des Pfades und der Pfostennummerierung (Stift, Strich, Farbe, Layer)
- Objektauswahl über die Schaltflächen **Geländeauswahl** (3D Fläche) und **Auswahl Bezugsachse** (3D Polygonzug)
- Erzeugen des LSW Pfades als Polygonzug sowie der Pfostennummern als 2D Texte im aktiven Teilbild über die Schaltfläche Pfadverlauf zeichnen

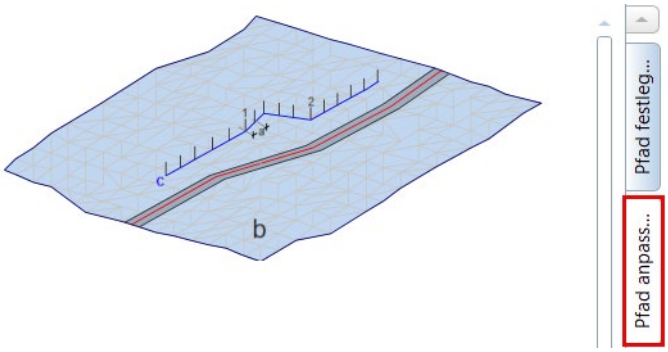
Hinweis: es können nacheinander mehrere Pfadverläufe, auch mit Bezug zu verschiedenen Achsen, sowie unterschiedlichen Abständen, Segmentlängen und Formateigenschaften erzeugt werden

Schritt 2
Modifikation des LSW Pfades in Allplan



- Ändern der Position einzelner Polygonpunkte
- Einfügen zusätzlicher Punkte über die Funktion **Linie knicken**
- Entfernen von Punkten durch Ziehen auf einen Nachbarpunkt
- …

Schritt 3

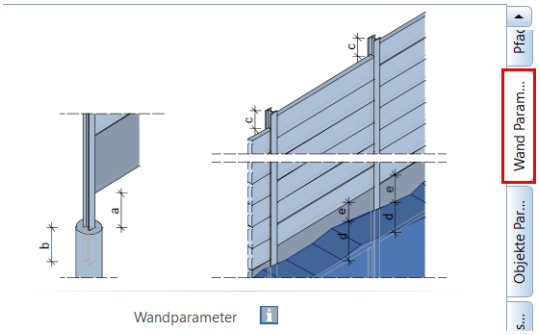


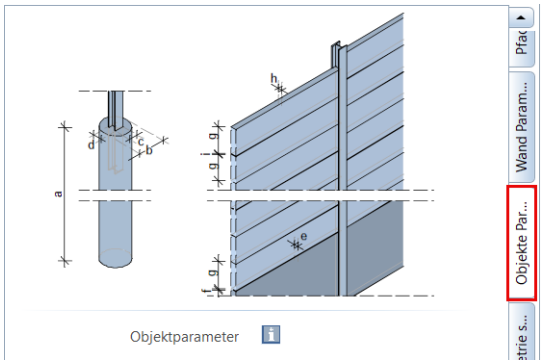
Registerkarte **Pfad anpassen**: Neuberechnung nach der Modifikation

- Einstellung der gewünschten **Anpassungsart**
- bei Neuberechnung Festlegung des relevanten **Pfadabschnittes**, der **Berechnungsrichtung** und des gewünschten Wertes für die **Segmentlänge**
- Festlegung der **Formatierung**, Objektauswahl und Erzeugung im Teilbild analog zu Schritt 1

Hinweise: bei ausschließlicher **Höhenanpassung** bleibt der Pfadverlauf im Grundriss unverändert, die einzelnen Punkte werden lediglich in Z-Richtung auf die Geländefläche verschoben. Diese Anpassungsart kann daher auch zur **anfänglichen Nummerierung** der Polygonpunkte der **Bezugsachse** verwendet werden
es lassen sich mehrere Anpassungen nacheinander, sowohl auf einem als auch auf unterschiedlichen Pfaden vornehmen. Zudem lässt sich dieser Schritt in einem iterativen Prozess mehrfach durchführen sowie bei Bedarf alternative Pfadverläufe definieren

Schritt 4a



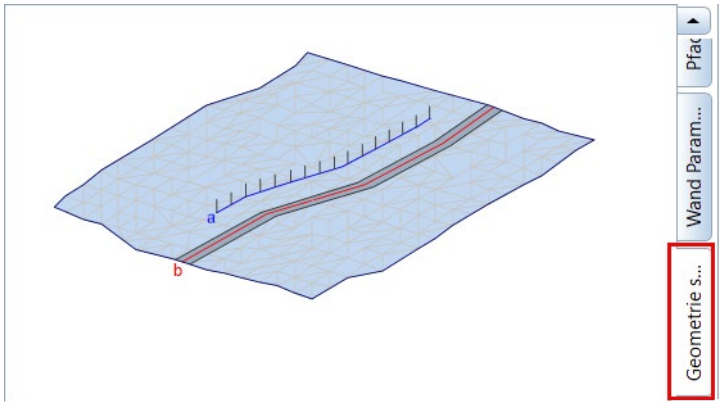


Registerkarte **Wand Parameter** und **Objekte Parameter**

- Festlegung der initialen **Parameter** für die **Gesamtwand**
- Festlegung des **Bezugs** für die Berechnung der **Sockeloberkante**
- Festlegung der initialen **Parameter** für die einzelnen **LSW Bestandteile** Pfahl, Pfosten, Sockel und Wandelement

Hinweis: über das PythonPart werden lediglich die **pauschal** für alle LSW Abschnitte geltenden **Anfangsparameter** eingegeben. Sie lassen sich nachfolgend in der **Excel Tabelle** individuell modifizieren und anpassen, um für einzelne Abschnitte abweichende Geometrien, beispielsweise im Hinblick auf Wandhöhe oder Pfostenabmessungen zu erhalten

Schritt 4 b

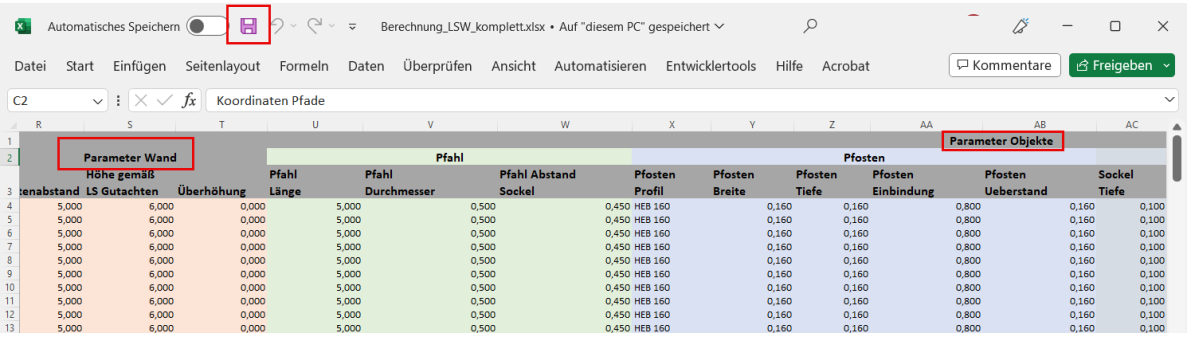


Registerkarte **Geometrie speichern**: Abspeichern in der Excel Tabelle

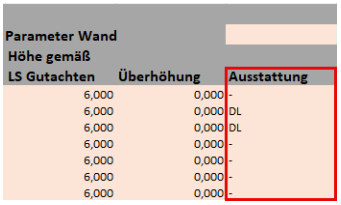
- Auswahl des **Pfadverlaufs** (3D Polygonzug) über die Schaltfläche **LSW-Achse wählen**
- Auswahl der **Bezugsachse** (3D Polygonzug) über die Schaltfläche **Bezugsachse wählen**
- Auswahl des **Geländes** (3D Fläche) über die Schalfläche **Geländeverlauf wählen**
- Festlegung der **Abstände** für den **begleitenden Geländeverlauf** (FB- und AL-Seite)
- Öffnen der **Excel Tabelle** und Festlegen des gewünschten **Tabellenblattes**
- Abspeichern über die Schaltfläche **Punkte speichern**
- optional Erzeugung von **Loten** durch die LSW Punkte auf die Bezugsachse als 3D Linien in Hilfskonstruktion

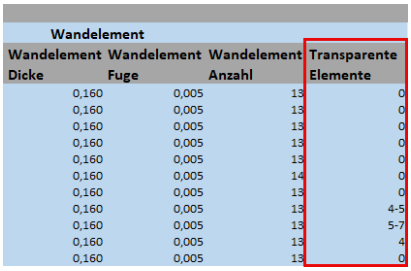
Hinweise: die Festlegung der Wand- und Objektparameter sowie das Abspeichern der Punkte muss **in einem Zuge** erfolgen, da hier eingegebene Werte beim zwischenzeitlichen Schließen des PythonParts nicht gespeichert werden
für die Wand- und Objektparameter sind bereits **Standardwerte** eingetragen, die auch dann übernommen werden, wenn auf den diesbezüglichen Registerkarten keine Eingabe erfolgt, sie ist daher nicht zwingend erforderlich
sollen in der Excel Tabelle **mehrere Pfadverläufe** gespeichert werden, ist es erforderlich, bereits im Vorfeld das vorhandene Tabellenblatt **LSW_Parameter** zu kopieren. Das Abspeichern muss immer auf einer Kopie des vorhandenen Tabellenblattes erfolgen, da nur dann eine korrekte Berechnung erfolgt

Schritt 5
Anpassen einzelner LSW Parameter in Excel



- Öffnen der **Excel Tabelle**
- Modifikation der **Wandgeometrie** einzelner Abschnitte im Bereich **Parameter Wand**
- Modifikation der **Geometrie einzelner Segmente** im Bereich **Parameter Objekte**
- Definition **individueller Ausstattungsobjekte** der einzelnen Wandsegmente
  in der Spalte **Ausstattung** durch Eintragung von „DL“ für Kleintierdurchlässe
  in der Spalte **Transparente Elemente Lage** durch Eintragung des Bereiches (Feldnummer) der transparent werden soll. Dabei wird der eingegebene Bereich (von – bis) durch **ein** transparentes Feld in Höhe der dadurch entfallenden Tafeln ersetzt. Die Zählung erfolgt dabei jeweils von **UNTEN**

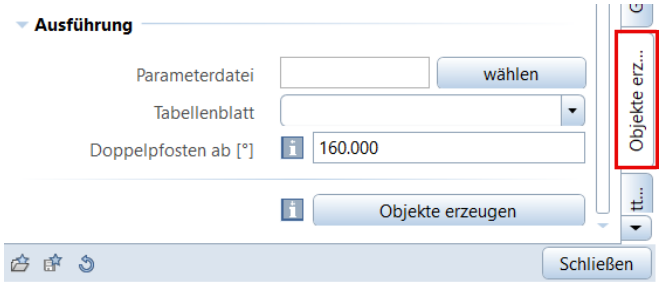




- optional **Unterdrücken der Erzeugung** einzelner Abschnitte in der Spalte **Erzeugung**
- Speichern der Änderungen und Starten der Berechnung über die Schaltfläche **Speichern**

Hinweise: in der Excel Tabelle dürfen grundsätzlich **nur Parameter**, aber keine Felder mit hinterlegten Formeln angepasst werden, da ansonsten keine korrekte Berechnung mehr erfolgen kann. Zudem darf die **Reihenfolge der Spalten und Zeilen** nicht geändert werden da eine Neuberechnung hinterlegter Formeln in Excel nicht automatisch erfolgt, ist es erforderlich, die Datei auch dann **zu öffnen und zu speichern**, wenn keine individuelle Anpassung einzelner Parameter vorgenommen werden soll

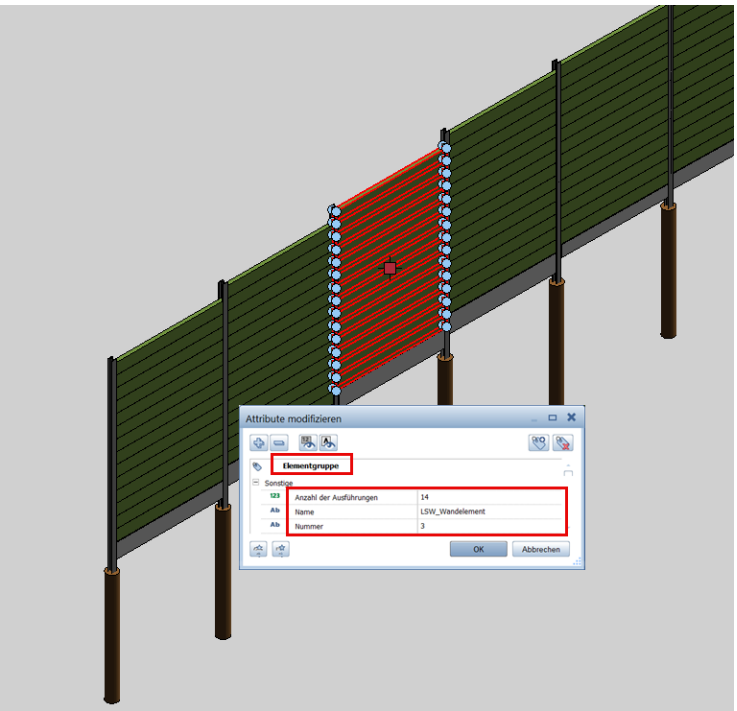
Schritt 6



Registerkarte **Objekte erzeugen**: Erstellen der 3D Geometrie der LSW Objekte

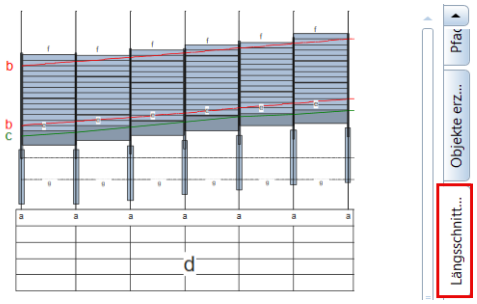
- Einstellen der **Formatierung** der Objekte und der Pfadnummerierung (Stift, Strich, Farbe, Layer, Textur)
- Eingabe der **Materialkennwerte**
- Laden der zuvor gespeicherten **Excel Tabelle**
- Auswahl des passenden **Tabellenblatts**
- Festlegung des **Grenzwinkels** für die Erstellung von **Doppelpfosten**
- Erzeugen der LSW Bestandteile als 3D Körper sowie der Pfostennummerierung als 2D Texte im aktiven Teilbild über die Schaltfläche **Objekte erzeugen**

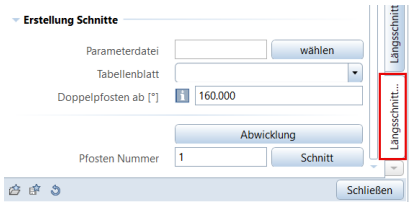
Hinweise: bei den erzeugten LSW Objekten handelt es sich um **einfache 3D Körper**, bei denen lediglich die Wandelemente pro Segment zu **Elementgruppen** zusammengefasst sind. Die Einzelsegmente sind nicht miteinander verbunden und können anschließend mit den normalen Allplan Funktionen weiterbearbeitet werden



beim Erzeugen werden den LSW Objekten initial einige **Standardattribute** wie Typ oder Segmentnummer sowie die wichtigsten **Geometriewerte** zugewiesen, die anschließend ebenfalls beliebig ergänzt werden können
durch die Auswahl einzelner Tabellenblätter können nacheinander mehrere Lärmschutzwände in einem Zug eingegeben werden

Schritt 7





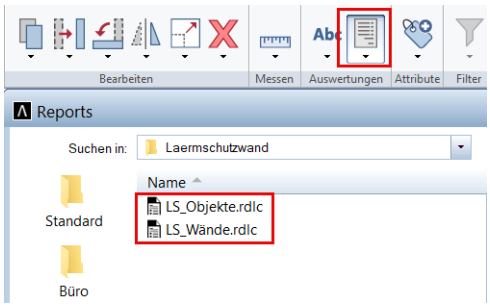
Registerkarte **Längsschnitt Parameter** und **Längsschnitt erzeugen**: Erstellen der 2D Abwicklung und der Segmentquerschnitte der LS Wand

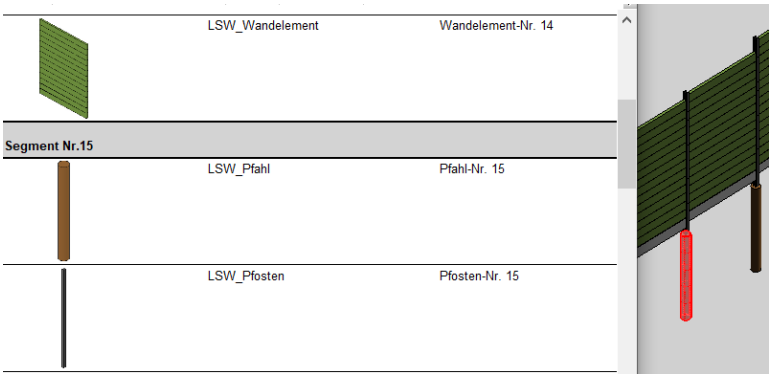
- Festlegen der zusätzlich gewünschten **Zeichnungsbestandteile**
- Einstellen der **Formatierung** der Beschriftungsobjekte (Stift, Strich, Farbe, Layer)
- Einstellen der **Formatierung** der 2D Konstruktion (Stift, Strich, Farbe, Layer, Füllfarbe)
- Laden der zuvor gespeicherten **Excel Tabelle**
- Auswahl des passenden **Tabellenblatts**
- Festlegung des **Grenzwinkels** für die Erstellung von **Doppelpfosten**
- Erzeugen des Längsschnitts der LS Wand als 2D Zeichnung sowie der zugehörigen Beschriftung und der Parametertabelle über die Schaltfläche **Abwicklung**
- Erzeugen von Querschnitten der einzelnen Segmente durch Angabe einer **Pfostennummer** und die Schaltfläche **Schnitt**
- **Platzieren** auf dem aktuellen Teilbild durch Anklicken eines beliebigen Punktes im Grafikfenster

Hinweise: bei den Längs- und Querschnitten handelt es sich um **einfache 2D Konstruktionen**, die nicht mit den 3D Objekten verbunden ist. Die einzelnen Bestandteile lassen sich anschließend mit den normalen Allplan Funktionen weiterbearbeiten
durch Eingabe individueller Pfostennummern lassen sich nacheinander beliebig viele Querschnitte erzeugen und im Teilbild platzieren
zudem können durch Auswahl einzelner Tabellenblätter auch mehrere Längsschnitte nacheinander gezeichnet und beliebig im Teilbild platziert werden

Die **Schritte 6 und 7** sind voneinander unabhängig und können in beliebiger Reihenfolge ausgeführt werden. Wird die Lärmschutzwand ausschließlich in einer der beiden Dimensionen (3D Objekte bzw. 2D Zeichnung) benötigt, so kann der nicht erforderliche Schritt auch unterbleiben

Schritt 8 (optional)
Auswertung der Parameter der LSW Objekte



- aktivieren der **Teilbilder** mit den 3D Objekten der LS Wand
- Aufrufen der Funktion **Reports** in der ActionBar
- alternativ Aufrufen der Funktion **Attribute exportieren** in der ActionBar
- Auswahl der gewünschten *.rdlc Datei **LS_Objekte** oder **LS_Wände** aus dem Unterordner **Laermschutzwand** der Büroreports oder dem individuell gewählten Verzeichnis
- Auswahl der zu berechnenden Objekte

Hinweise: mit den Reports kann **ausschließlich 3D Geometrie** ausgewertet werden, die mit dem PythonPart erzeugt wurde. Darin wurde bereits ein entsprechender **Filter** definiert, so dass andere, ebenfalls auf den aktiven Teilbildern vorhandene Objekte nicht berücksichtigt werden
über die Reports wird sowohl die **Geometrie** als auch die initial in den Bestandteilen der Lärmschutzwand hinterlegten **Attribute** einschließlich Materialkennwerten ausgewertet, sie lassen sich aber bei Bedarf individuell um zusätzliche Kennwerte erweitern. Im Report **LS_Objekte** erfolgt die **Sortierung** anhand der **Typen** (Pfahl, Pfosten, Sockel, Wandelemente), im Report **LS_Wände** hinsichtlich der einzelnen **Segmente**
in den Reports ist eine **Zoom- und Markierungsfunktion** integriert, ein Klick auf die entsprechende Grafik bzw. „Schaltfläche“ ermöglicht die Identifikation des zugehörigen Objektes in Allplan