

Dipl.-Ing. Kurt Kraaz

Vorbereitung von Leistungsverzeichnissen

Leistungsbeschreibung ViCADO.ausschreibung

Die detaillierten Auswertungsmöglichkeiten des 3D-Gebäudemodells sind die Grundlage für die Erzeugung eines Leistungsverzeichnisses. ViCADO.ausschreibung ermöglicht einen durchgängigen Informationsfluss von der Planung über die Mengenermittlung bis zur Erstellung eines Leistungsverzeichnisses. Alle Informationen des stets aktuellen Gebäudemodells werden automatisch berücksichtigt und führen so zu einer hohen Planungssicherheit im gesamten Planungsprozess.

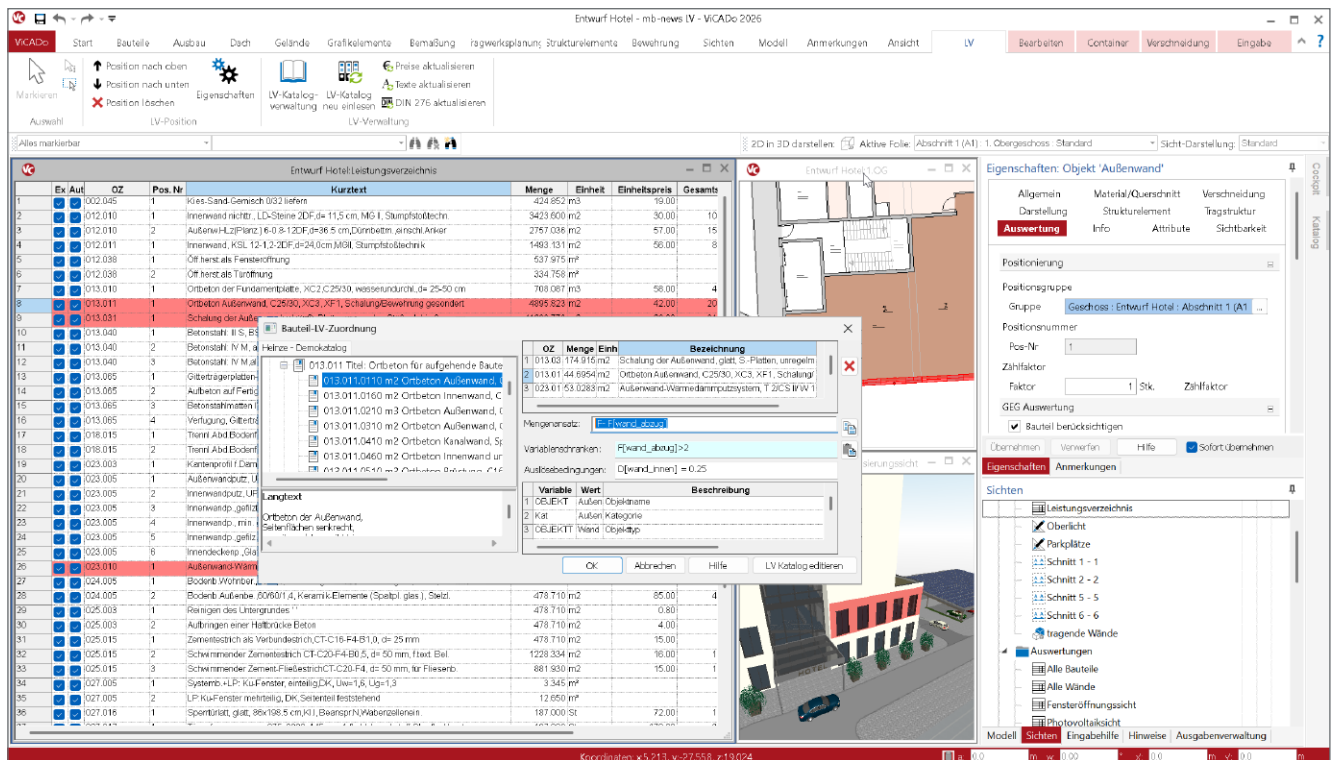


Bild 1. Leistungsverzeichnis

Allgemein

Neben der effizienten Erstellung eines 3D-Gebäudemodells und der daraus abgeleiteten Planerstellung ist die Ermittlung der Baukosten einer der wichtigsten Leistungen, die ein Planer erbringen muss.

Die Leistungspositionen, also die genaue Leistungsbeschreibung von Bauteilen und anderen Gebäudebestandteilen, stellen hier eine zentrale Grundlage für die Ermittlung der Baukosten dar.

Eine effiziente und exakte Mengenermittlung ist nicht nur die Grundlage für die Kostenermittlung, sondern auch Basis für das Leistungsverzeichnis und die Ausschreibung.

CAD und AVA im Zusammenspiel

ViCADO.ausschreibung stellt nicht den gesamten Funktionsumfang eines AVA-Systems zur Verfügung.

Der AVA-Umfang endet in ViCADO mit dem Leistungsverzeichnis und der daraus abgeleiteten Ausschreibung.

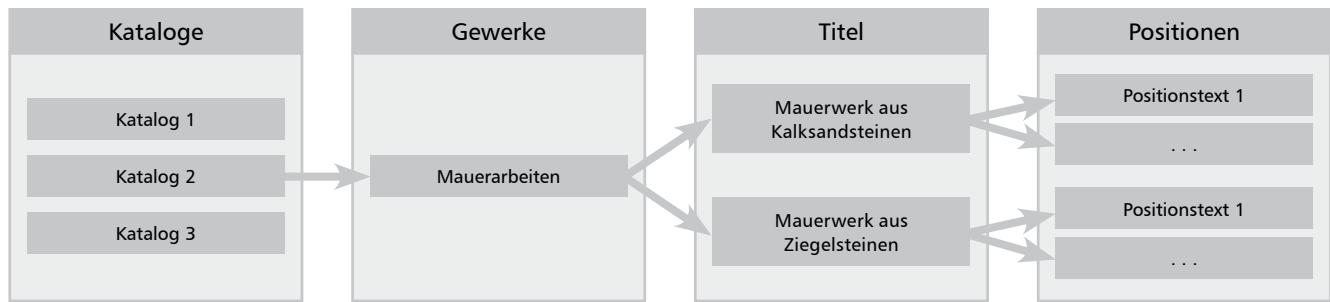


Bild 2. Struktur LV-Kataloge

Exportmöglichkeiten

- GAEB-Schnittstelle**
Mit Hilfe der standardisierten GAEB-Schnittstelle kann der Anwender entscheiden, in welcher Leistungsphase die Übergabe (Export) an ein externes AVA-System erfolgen soll. Im Wesentlichen geht es um die Entscheidung, ob die Ausschreibung in ViCADO erzeugt wird, oder ob das Leistungsverzeichnis an ein externes AVA-System übergeben wird, um dort die Ausschreibung zu erzeugen.
- Excel**
Das Leistungsverzeichnis ist ebenfalls Basis für den Export in eine Exceldatei.

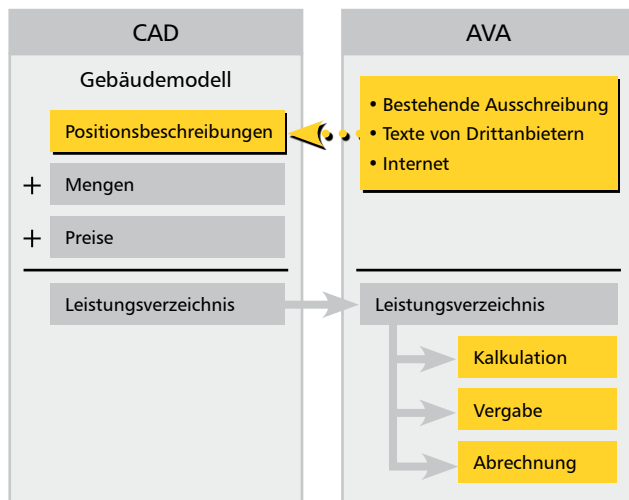


Bild 3. CAD – AVA

Leistungsverzeichnis

Ausschreibungen generieren sich aus einem Leistungsverzeichnis, welches alle relevanten Leistungspositionen des Gebäudemodells enthält. Da in ViCADO die 3D-Gebäudedaten immer aktuell sind, sind auch die Mengen der Leistungspositionen immer aktuell.

Das Leistungsverzeichnis ist somit die zentrale, immer aktuelle Datenbasis für die Erzeugung einer Ausschreibung direkt in ViCADO oder die Weitergabe an ein externes AVA-System.

LV-Kataloge

Positionstexte (Leistungspositionen) werden in LV-Katalogen verwaltet und stehen damit in allen ViCADO-Modellen des Projektes für eine Zuordnung zur Verfügung.

LV-Kataloge verwalten

Im Projektmanager im Register „ViCADO“ kann die Verwaltung der im aktuellen Projekt befindlichen LV-Kataloge ① aufgerufen werden.

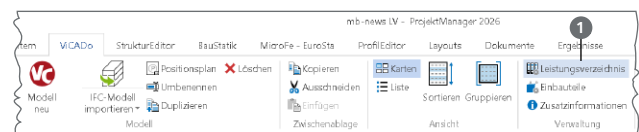


Bild 4. LV-Katalogverwaltung

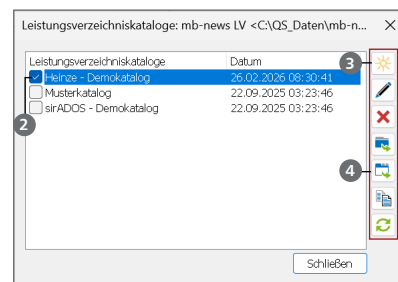


Bild 5. LV-Kataloge bearbeiten

Die erforderlichen Bearbeitungsfunktionen befinden sich auf der rechten Seite des Dialogfensters.

Stehen im Projekt mehrere LV-Kataloge zur Verfügung, muss vor dem Start des aktiven ViCADO-Modells ein Katalog als aktiver Katalog markiert ② werden (Bild 5).

Die Festlegung eines aktiven LV-Kataloges gilt in Folge für alle Modelle des Projektes.

Hinweis: Einem Bauteil können grundsätzlich Positionstexte aus verschiedenen LV-Katalogen des Projektes zugeordnet werden. Entscheidend für die Bearbeitung ist dann, den gewünschten LV-Katalog als aktiven LV-Katalog festzulegen.

Anlegen eines neuen Katalogs

Ein Katalog strukturiert sich in drei Hierarchie-Ebenen (Bild 2). Das Gewerk (Leistungsbereich) bildet die erste Ebene und untergliedert sich dann in die „Titel“. In dieser untersten Strukturebene werden dann alle Positionstexte verwaltet.

Alle Einträge strukturieren sich zuallererst mit der „Ordnungszahl“, deren Strukturierung in den Katalog-Eigenschaften oder beim Anlegen neuer Kataloge vorgenommen wird.

Mit Auswahl der Schaltfläche „LV-Katalog neu anlegen“ ③ (Bild 5) muss zuerst die Katalogstruktur festgelegt werden.

Die Struktur der Ordnungszahlen ist besonders wichtig, wenn ganze Katalogbereiche aus einer importierten GAEB-Datei in einen bestehenden Katalog übernommen werden sollen. Hierbei muss die Struktur entsprechend identisch sein, insbesondere bei der Anzahl der Stellen (Bild 6).

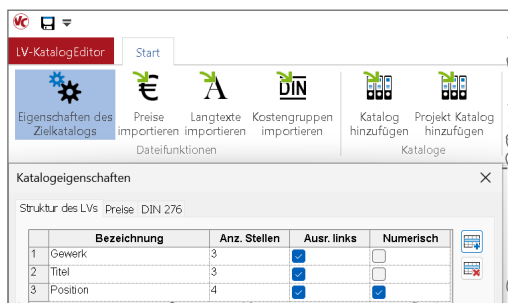


Bild 6. Struktur der Ordnungszahlen

Mit einem ersten Rechtsklick der Maus in den noch freien Bereich des neuen Kataloges wird das erste Gewerk (Bereich) erzeugt (Bild 7). Nachfolgend kann dann wieder mit einem Rechtsklick auf die entsprechende Ebene ein neuer Titel oder ein neuer Positionstext erzeugt werden.

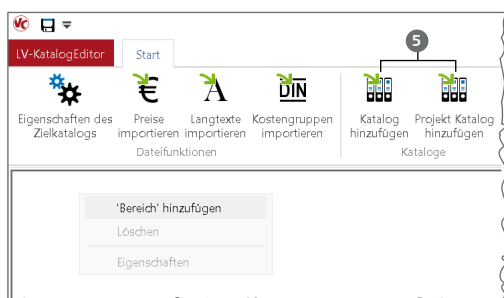


Bild 7. Anlegen der Ebenen und Positionstexte

Nach Abschluss der Eingaben kann nun der Katalog mit einem Namen gespeichert werden (Bild 8).

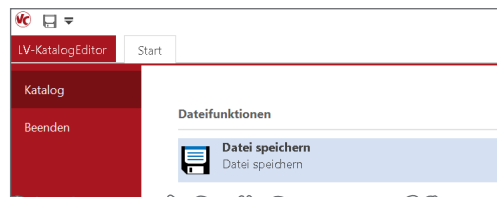


Bild 8. Speichern Katalog

Importieren Kataloge und Positionen

Der Datenaustausch erfolgt mit Dateien im GAEB-Format.

Mit den Schaltflächen „Katalog hinzufügen“ und „Projekt Katalog hinzufügen“ 5 können dann Inhalte einer GAEB-Datei in den aktiven LV-Katalog oder ins Projekt per Drag & Drop übernommen werden.

Stammdaten Aktualisierung

Damit ein neuer oder bearbeiteter LV-Katalog auch in anderen Projekten genutzt werden kann, muss eine Übertragung in die Stammdaten 4 erfolgen (Bild 5).

Positionstexte im LV-Katalog

Positionstexte enthalten zunächst einmal rein textliche Beschreibungen und Informationen über die Leistung, die ein Bauteil im Planungsprozess erbringen soll. Kurztext, Langtext (mit der genauen Beschreibung der Leistung), Mengeneinheit und Preis sind hier die wichtigsten Informationen in einem Positionstext.

Im Kontext eines Leistungsverzeichnisses sind dann aber „Leistungspositionen“ die Grundlage für die Auswertung.

Für die einem Bauteil zugeordneten Positionstexte wird mit Hilfe eines Mengenansatzes die Menge ermittelt. Damit entsteht eine Leistungsposition, in der nicht nur die Leistung textlich beschrieben wird, sondern auch die aus dem aktuellen Gebäudemodell ermittelte Menge hinterlegt ist.

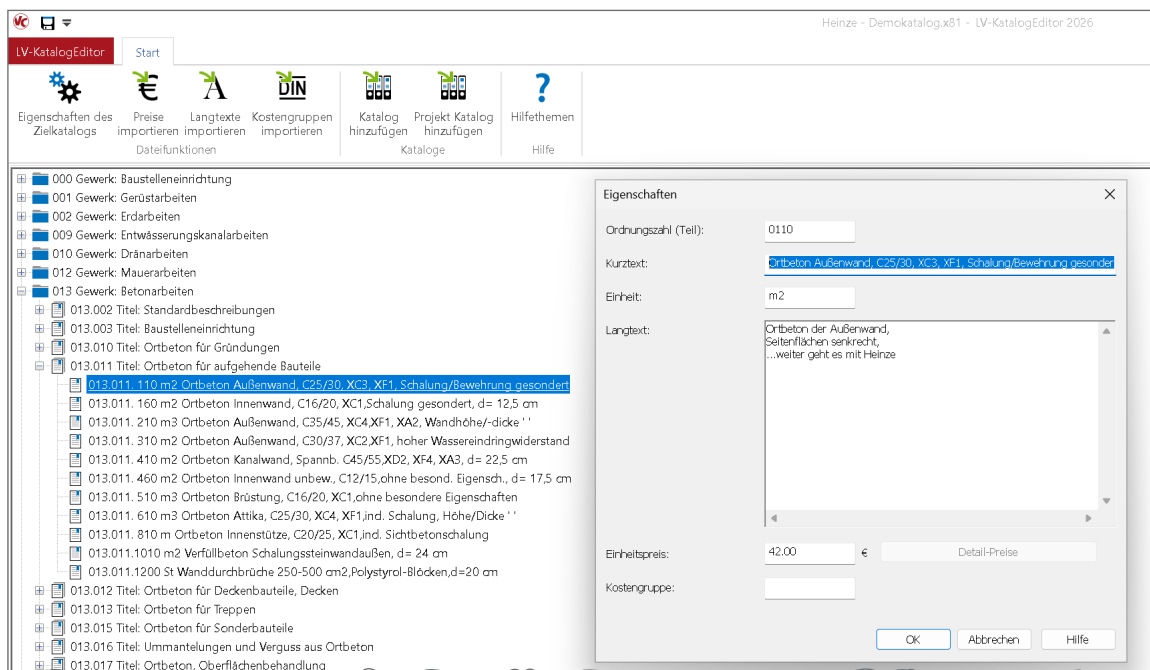


Bild 9. Positionstexte im Katalog

Ermittlung von Mengen

Jeder Ausschreibung geht eine detaillierte Mengenermittlung voraus. Mit ViCAdo.ausschreibung werden die Mengen für die Positionstexte automatisiert aus den Bauteilen direkt ermittelt. Damit sind alle Mengen im Leistungsverzeichnis stets auf dem aktuellen Modellstand. Der Mengenansatz ist dabei die zentrale und wichtigste Instanz in der Mengenermittlung.

Mengenansatz

Sobald ein Positionstext einem Bauteil zugeordnet wurde, kann im Mengenansatz auf Basis der Bauteilvariablen, sowie der zusätzlichen Verwendung von Variablenschranken und Auslösebedingungen die gewünschte Menge ermittelt werden.

Im Zuordnungsdialog werden alle zur Verfügung stehenden Variablen des jeweiligen Bauteils zur Verwendung im Mengenansatz (Bild 10) angeboten, und können entweder manuell eingetragen werden oder per Doppelklick in das gerade aktive Eingabefeld des Mengenansatzes übertragen werden.

• Mengenansatz 6

Die in diesem Beispiel verwendete Bauteilvariable „F“ liefert als Menge die Fläche in der Mittelebene des Bauteils von der alle Öffnungen mit der Variablen „F[wand_abzug]“ abgezogen werden.

• Variablenschranken 7

Die im Mengenansatz verwendete Variable „F[wand_abzug]“ wird im Eingabefeld „Variablenschranken“ mit einer Bedingung eingeschränkt. Es sollen nur Abzüge von Öffnungen, die größer als 2 m² sind, berücksichtigt werden.

• Auslösebedingungen 8

Ob für diese Position überhaupt eine Menge ermittelt werden soll, kann zusätzlich zu allen anderen Einstellungen mit der „Auslösebedingung“ gesteuert werden. In diesem Fall soll nur dann eine Menge ermittelt werden, wenn die Dicke der Innenschale 0,25 m ist.

• Verwendung einer Berechnungsformel 6

Grundsätzlich kann eine Menge im Mengenansatz auch manuell als Wert, unabhängig von den Bauteileigenschaften, eingetragen werden (z.B., wenn eine bestimmte Stückanzahl für eine Position vorgegeben werden soll).

OZ	Menge	Einheit	Bezeichnung
1 013.031.100	174.91	m ²	Schalung der Außenwand, glatt, S-Platten, unregelm. Stöße, h bis 3
2 013.011.110	44.695	m ²	Ortbeton Außenwand, C25/30, XC3, XF1, Schalung/Bewehrung geso
3 023.010.510	53.028	m ²	Außenwand-Wärmedämmputzsystem, T 2/CS IV W 1

Mengenansatz:	F- F[wand_abzug]	6
Variablenschranken:	F[wand_abzug]>2	7
Auslösebedingungen:	D[wand_innen] = 0.25	8

Variable	Wert	Beschreibung
24F[stim_2]	2.819	Fläche Stirnseite 2
25F[unten]	5.158	Fläche unten
26F[wand_abzug]	40.20	Flächenabzug gesamt (Mittelebene)
27F[wand_außen]	0.000	Fläche der Außenschale-Schichten der Wand

Bild 10. Ausschnitt Mengenansatz Ortbeton Außenwand

Aber auch die Verwendung von mathematischen Operatoren in Berechnungsformeln sind möglich, um z.B. lfdm. Fensterbank auf Basis der Fensterbreite plus einen Aufschlag zur Breite des Fensters zu ermitteln (Bild 11).

Die Ermittlung einer Menge ist also vielmehr als nur ein einfaches Auslesen von Bauteileigenschaften mit Hilfe der Bauteilvariablen. In ViCAdo.ausschreibung können qualifizierte, nach individuellen Erfordernissen benötigte Mengenangaben automatisch erzeugt werden.

OZ	Menge	Einheit	Bezeichnung
1 027.005.1	25.00000	St	Systemb.+LP, KU-Fensterür, Seitent. U _w =1,3; 3xIsol., Ug=0,8; 276 x 22
2 027.010.3	52.75000	m	Kunststoff-Fensterbank, Holzdekor, 300 mm Breite, Dicke 20 mm, Ko

Mengenansatz:	25*(B+2*0,05)
---------------	---------------

Bild 11. Mengenansatz Fenster mit Fensterbank

Positionstexte verwenden

Die Verwendung bzw. Zuordnung von Positionstexten für die Erstellung eines Leistungsverzeichnisses erfolgt auf unterschiedliche Weise.

OZ	Kurztext	Menge	Einheit
1 012	Außenwand WDz-12,0/9-10DF, d=24 cm, M	F[wand_außenseite]- F[wand_abzug]	m ²
2 012	Öff. herst. als Fensteröffnung	F[abzug_fenster]	m ²
3 012	Öff. herst. als Türöffnung	F[abzug_tür]	m ²
4 013	Betonstahl III S, BSt 420 S, d= 10-20 mm	6* (F[abzug_fenster]+0.5)*0.0016	t
5 013	Betonstahl IV M, als Ringankerarm	(F[abzug_fenster]+0.5)*0.0016	t
6 018	Trennl. Abd. Bodenfl., Glasvlies, Sohle	L* D[gesamt]	m ²
7 018	Trennl. Abd. Bodenfl., Glasvlies, Wand	L* D[gesamt]	m ²
8 023	Innenwandp., min. gefitzter Putz, Unter- und O	Fi-F[wand_abzug]	m ²
9 023	WDVS, Verunreinigungen entfernen	F[wand_außenseite]- F[wand_abzug]	m ²
10 023	WDVS aus MW 035 WAP zg, d= 100 mm	F	m ²
11 023	WDVS, Kunststoff-Spreizdübel, UG-Beton	F[wand_außenseite]	m ²
12 023	WDVS, Kantenschutz, Gewebeeckschutz-win		m
13 023	WDVS, Armierungsschicht, mineralisch, 3-5 m	F[wand_außenseite]	m ²
14 023	WDVS, Strukturputzlage, Mineralputz, Körnung	F[wand_außenseite]- F[wand_abzug]	m ²
15 023	WDVS, Alu-Sockelschiene, horizontal, 80 mm	L	m
16 023	WDVS, Ega Anstrich, Disp. Silikatfarbe	F[wand_außenseite]- F[wand_abzug]	m ²

Bild 12. Zugeordnete Positionstexte in einer Wand-Bauteilvorlage

Bauteilvorlagen

Im Idealfall werden sämtliche Positionstexte, die für die Leistungsbeschreibung eines Bauteils erforderlich sind, in deren Bauteilvorlagen hinterlegt.

Je genauer die Leistungsbeschreibung jeder verwendeten Bauteilvorlage vorgenommen wird, desto vollständiger ist das automatische Leistungsverzeichnis des Gebäudemodells.

Direkt nach dem Platzieren der Bauteile werden sämtliche Leistungspositionen in der LV-Sicht aufgelistet und können dort kontrolliert werden.

Er. Auf.	OZ	Pos. Nr.	Kurztext	Menge	Einheit	Positionstyp
1	022.045	1	Kies-Sand-Gemisch 032 Iefert	424.852	m ³	Standard
2	012.010	1	Innenwand nichtr. LD-Steine 2DF, d= 11,5 cm, MG I, Stumpfstoßbochi	3423.600	m ²	Standard
3	012.010	2	Außenw.Ld.Plattz) 6-0-8-12DF, d=38.5 cm, Dünnbeton, einschl. Anker	2757.036	m ²	Standard
4	012.011	1	Innenwand, KSL 12-12-2DF, d=24,0 cm, MG I, Stumpfstoßbochi	1493.131	m ²	Standard
5	012.038	1	Öff. herst. als Fensteröffnung	537.975	m ²	Standard
6	012.038	2	Öff. herst. als Türöffnung	334.798	m ²	Standard
7	013.010	1	Ortbeton der Fensterentlaste, XC2, C25/30, wasserundurcht. ze=25.50 cm	769.587	m ³	Standard
8	013.011	1	Ortbeton Außenwand, C25/30, XC3, XF1, Schalung/Bewehrung gesondert	4895.823	m ³	Standard
9	013.031	1	Schalung der Außenwand, glatt, S-Platten, unregelm. Stöße, h bis 3 m	11288.848	m ²	Standard
10	013.040	1	Betonstahl III S, BSt 420 S, d= 10-20 mm	57.404	t	Standard
11	013.040	2	Betonstahl IV M, als Lagermatte	58.406	t	Standard
12	013.040	3	Betonstahl IV M, als Ringankerarm	0.166	t	Standard
13	013.055	1	Gießerplatten-Geschossdecke für Ortbeton, d= 11	8713.203	m ²	Standard
14	013.055	2	Aufbeton auf Fertigbetondecke C20/25, d= 12 cm	8713.203	m ²	Standard
15	013.055	3	Betonstahlmatten IV M im Aufbeton	78.419	t	Standard
16	013.055	4	Verfüguug, Gießerplatten-Geschossdecken-Unterseite	8713.203	m ²	Standard
17	018.015	1	Trennl. Abd. Bodenfl., Glasvlies, Sohle	1269.061	m ²	Standard
18	018.015	2	Trennl. Abd. Bodenfl., Glasvlies, Wand	1269.061	m ²	Standard

Bild 13. Leistungsverzeichnis Gebäudemodell

LV-Sicht als Kontrollsicht

Wie in alle Listensichten in ViCADO sind Inhalte immer dynamisch mit dem Modell verbunden und stellen zu jedem Zeitpunkt die aktuelle Auswertung des Gebäudemodells dar.

Wenn ein Bauteil in einer Modellsicht markiert wird, werden in der LV-Sicht alle dem Bauteil zugeordneten Leistungspositionen ebenfalls markiert. Wird umgekehrt in der LV-Sicht eine oder mehrere Leistungspositionen markiert, werden in allen aktiven Modellsichten die zugehörigen Bauteile markiert (Bild 1).

Damit hat der Anwender eine effiziente Kontrollmöglichkeit über den aktuellen Stand der zugeordneten Leistungspositionen und kann so sehr schnell z.B. Bauteile ohne Zuordnung ermitteln.

Manuelle Zuordnung

Häufig kann in den Bauteilvorlagen keine vollständige Leistungsbeschreibung durch die Zuordnung von Positionstexten erfolgen, da bestimmte Leistungen erst projektspezifisch erforderlich werden, oder einer verwendeten Bauteilvorlage sind gar keine Positionstexte zugeordnet.

In diesem Fall besteht die Möglichkeit, auch nachträglich Leistungspositionen im Bauteil zu ergänzen, zu ändern oder neu hinzuzufügen. Im Kapitel „Auswertung“ der Bauteileigenschaften kann diese Nachbearbeitung gestartet werden.

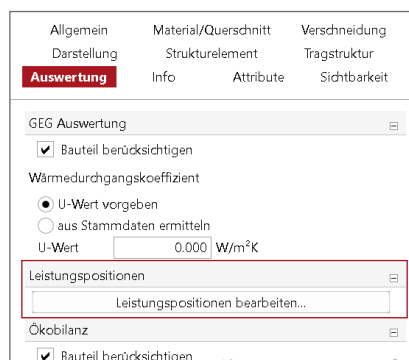


Bild 14. Leistungspositionen bearbeiten

Zunächst erhält der Anwender einen detaillierten Überblick über die aktuell dem Bauteil zugeordneten Leistungspositionen.

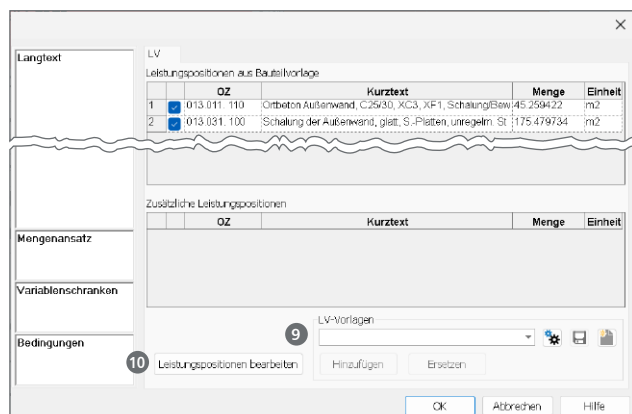


Bild 15. Leistungspositionen eines Bauteils

LV-Vorlagen verwenden

Mit der Möglichkeit bei der Bearbeitung der Leistungspositionen LV-Vorlagen 9 zu nutzen, können vordefinierte Leistungspositionen inkl. des Mengenansatzes schnell und effizient dem Bauteil zugeordnet werden. Über die Schaltfläche „Leistungspositionen bearbeiten“ 10 wird die manuelle Bearbeitung gestartet.

Die vorhandene Zuordnung kann nun geändert oder weitere Positionstexte per Drag & Drop aus dem aktiven LV-Katalog hinzugefügt werden.

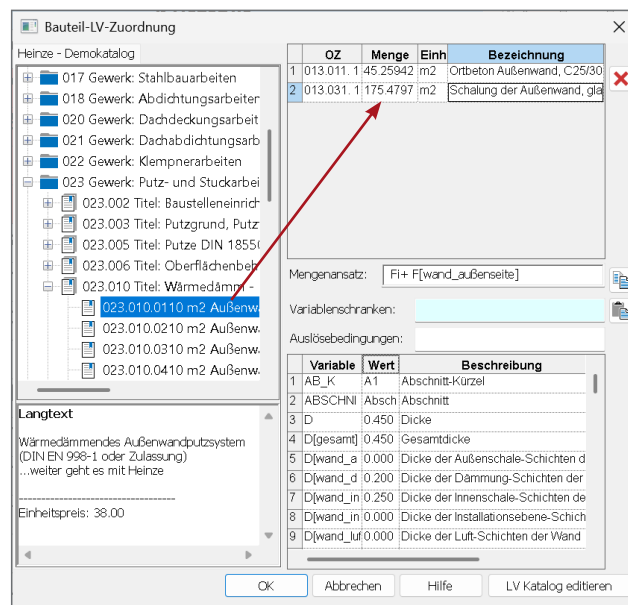


Bild 16. Bauteil LV-Zuordnung

Hinzufügen von Positionen ohne Bauteilbezug

Der Inhalt des Leistungsverzeichnisses generiert sich wie schon beschrieben aus den zugeordneten Leistungspositionen der Bauteile automatisch.

Zusätzlich dazu besteht die Möglichkeit, dass in der LV-Sicht manuell Positionstexte aus dem aktiven LV-Katalog hinzugefügt werden können. Im Fenster „Katalog“ wird hierzu das Register „LV-Katalog“ aktiviert. Aus der Liste der hier angezeigten Positionstexte des aktiven LV-Kataloges kann nun per Drag & Drop der gewünschte Positionstext in die Tabelle der LV-Sicht eingefügt werden. Die Mengenangabe wird direkt in der LV-Sicht vorgenommen.

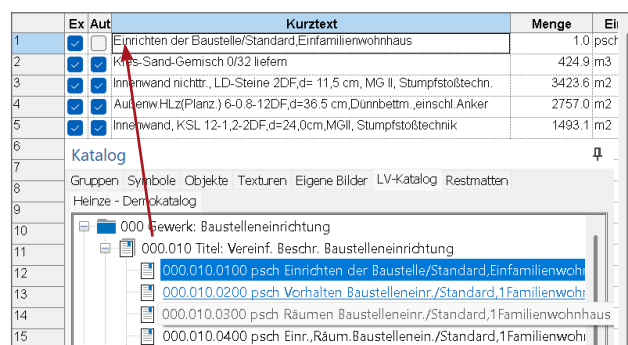
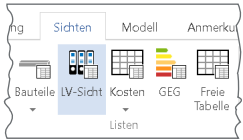


Bild 17. Einfügen Positionstext aus LV-Katalog

Damit kann das Leistungsverzeichnis individuell vervollständigt werden, ohne eine Zuordnung von zusätzlich erforderlichen Leistungspositionen zu Bauteilen vornehmen zu müssen.

Leistungsverzeichnis / Ausschreibung

Basis für die Erstellung einer Ausschreibung ist die LV-Listensicht. Erreichbar ist diese im Register Sichten in der Gruppe „Listen“.



Einstellungen LV-Sicht

In der LV-Sicht selbst können Einstellungen direkt in den Zeilen der Listensicht vorgenommen werden (Bild 18).

- Export in Ausschreibung (ja/nein)
- automatische Berechnung der Menge (ist deaktiviert, wenn die Menge manuell eingetragen wurde)
- manuelle Mengenangabe der Leistungsposition
- Positionstyp (Standard, Alternativ, Blind und Grund)

	Expo	Auto	Kurztext	Meng	Einhei	Einheitspreis	Gesamtsumme	Position
1			Einrichten der Baustelle/Stan	1.0	psch	2800.00	2800.00	Standard
2			Kies-Sand-Gemisch 0/32 lief	424.9	m3	19.00	8072.19	Standard
3			Innenwand nichttr., LD-Stein	3423.6	m2	30.00	102708.00	Standard
4			Außenw.HLz(Planz.) 6-0.8-1	2757.6	m2	57.00	157151.08	Standard
5			Innenwand, KSL 12-1,2-2DF	1493.6	m2	56.00	83615.32	Standard
6			Öff.herst.als Fensteröffnung	538.0	m2			Standard
7			Öff.herst.als Türöffnung	334.8	m2			Standard
8			Ortbeton der Fundamentplatte	708.1	m3	58.00	41069.80	Standard
9			Ortbeton Außenwand, C25/3	4895.6	m2	42.00	205624.55	Standard
10			Schalung der Außenwand, gl	11288.6	m2	28.00	316087.74	Standard
11			Betonstahl: III S, BSt 420 S,d	57.4	t	964.00	55337.50	Standard
12			Betonstahl: IV M, als Lagerm	56.4	t	1060.00	59790.05	Standard

Bild 18. Listensicht „Leistungsverzeichnis“

In den Sichteigenschaften (Bild 19) der LV-Sicht wird zusätzlich der Umfang (wie in anderen Listensichten auch) für die Ausgabe einer Ausschreibung festgelegt.

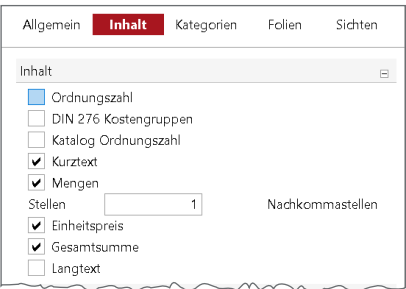


Bild 19. Sichteigenschaften

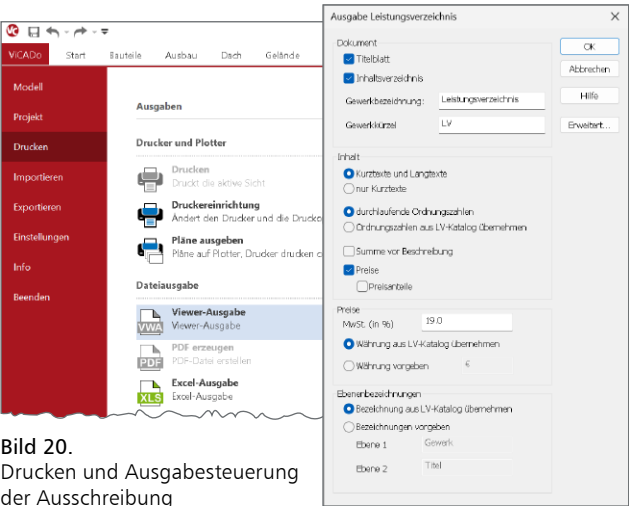


Bild 20. Drucken und Ausgabesteuerung der Ausschreibung

Erzeugung Ausschreibung

Mit aktivierter LV-Sicht kann die Ausschreibung nun als Viewer-Ausgabe erstellt werden. Im Dialog „Ausgabe Leistungsverzeichnis“ wird der Umfang der Ausschreibung gesteuert, z.B. ob der hinterlegte Preis eines Positionstextes mit ausgegeben werden soll (Bild 20).

Nr./Art	Text/Menge/Einheit	Einheitspreis [EP] in €	Gesamtpreis [GP] in €
012.010. 1	Innenwand nichttr., LD-Steine 2DF,d=11,5 cm, MG II, Stumpfstoßtechn. Mauerwerk der nichttragenden Innenwand, dreiseitig gehaltene Wand ohne Auflast, ...weiter geht es mit Heinze	30.00	102708.00
012.010. 2	Außenw.HLz(Planz.) 6-0.8-12DF,d=36,5 cm,Dünnbettm.,einschl.Anker Mauerwerk der Außenwand, als Hintermauerung für Vormauerschale ...weiter geht es mit Heinze	57.00	157151.08
Mauerwerk aus Mauerziegel			259859.08
MWSt. (19.0%)			49373.23
Gesamtsumme inkl. MWSt.			309232.31

Bild 21. Ausschreibung als Viewer-Dokument

Fazit

Neben der möglichst vollständigen Leistungsbeschreibung ist die Mengenermittlung der wichtigste Arbeitsschritt in der Erstellung einer Ausschreibung.

Hier bietet ViCADO.ausschreibung eine enorm effiziente und sichere Auswertungsmethode auf Basis des 3D-Gebäudemodells. Je nach Anforderung kann das Ergebnis eine fertige Ausschreibung in ViCADO sein, oder aber eine exakte Mengenermittlung, die als GAEB-Datei einem externen Ausschreibungssystem zur weiteren Nutzung zur Verfügung gestellt wird.

Dipl.-Ing. Kurt Kraaz
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Preise und Angebote

Grundmodul

ViCADO
Grundlagen des Architekturmodells, inkl. Plangestaltung und Integration in die mb WorkSuite, z.B. Positionspläne

Zusatzmodul

ViCADO.ausschreibung
Erstellung von Leistungsverzeichnissen

Weitere Informationen unter www.mbaec.de/produkte/vicado

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgekosten-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: März 2026

Betriebssysteme: Windows 11 (24H2), Windows Server 2025 mit Windows Terminalserver | Ausführliche Informationen auf www.mbaec.de/service/systemvoraussetzungen

Preisliste: www.mbaec.de