

# Lastzusammenstellung LAST+

## Inhaltsverzeichnis

Anwendungsmöglichkeiten	2
Übersicht über die Programmoberfläche	4
Eingabe von Bauteilen, Bauteilschichten und Nutzlasten	5
Bauteile	5
Eigengewicht / Bauteilschichten	6
Mauerwerk	7
Bauteilschichten aus Lastbibliothek übernehmen	8
Nutzlasten	9
Die Bauteilbibliothek	10
Bauteile in Bibliothek speichern	10
Bauteile aus Bibliothek abrufen	10
Bauteilbibliothek verwalten/bearbeiten	10
Die Lastbibliothek	11
Aufbau der Lastbibliothek	12
Eigene Lasten - Hinzufügen, Bearbeiten	13
Arbeiten mit Vorlagen	14
Lastwertzusammenstellung PLUS-Programme	15
Aufruf der Lastwertzusammenstellung	15
Bearbeiten der Teillasten	16
Überschreiben eines Lastwertes	16
Ändern einer Lastwertzusammenstellung	17
Verwalten der Lastwertzusammenstellungen	17
Zuordnung der Eingangsgröße zur Zielgröße	18
Funktionen der Symbolleisten	19
LAST+ Oberfläche	19
Zusätzliche Symbole der Bauteilbibliothek	20
Zusätzliche Symbole der Lastbibliothek	21

## Grundlegende Dokumentationen - Übersicht

Neben den einzelnen Programmhandbüchern (Manuals) finden Sie grundlegende Erläuterungen zur Bedienung der Programme auf unserer Homepage [www.friilo.eu](http://www.friilo.eu) im Downloadbereich (Handbücher).

*Tipp: Zurück - z.B. nach einem Link auf ein anderes Kapitel/Dokument – geht es im PDF mit der Tastenkombination „ALT“ + „Richtungstaste links“*

## FAQ - Frequently asked questions

Häufig aufkommende Fragen zu unseren Programmen haben wir auf unserer Homepage im Bereich

► Service ► Support ► [FAQ](#) beantwortet.

## Anwendungsmöglichkeiten

LAST+ dient der Zusammenstellung von flächenbezogenen Eigengewichten und vordefinierten Nutzlasten von

- Dächern,
- Decken und
- Wänden.

Die Eigengewichte und Nutzlasten der Bauteile sind als projektbezogene *Lastannahmen* zu verstehen.

### Erweiterung in den PLUS-Programmen

In der täglichen Praxis ermöglicht die Lastzusammenstellung durch die Schnittstelle zu den PLUS-Bemessungsprogrammen ein effizienteres Arbeiten, da Bauteile häufig in ähnlicher Form benutzt werden und sich bei Bedarf ohne größeren Aufwand schnell anpassen lassen.

### Schichtenaufbau

Das Eigengewicht der Bauteile definiert sich über deren Schichtenaufbau – z.B. Ziegel, Dämmung, Holzkonstruktion usw.

Die Bauteilschichten werden vom Anwender entweder direkt eingegeben oder es wird auf Bauteil- oder Lastbibliothek zurückgegriffen.

Für Wände ist die Definition von Rezeptmauerwerk oder die Auswahl von Zulassungsprodukten möglich.



### Nutzlasten

Für Dach- und Deckenbauteile können optional auch Nutzlasten definiert werden.

### Bauteilbibliothek

- Die definierten Bauteile können in einer [Bauteilbibliothek](#) gespeichert werden.
- Durch Import/Export-Funktionen können die Bauteile anderen Anwendern zur Verfügung gestellt werden – Voraussetzung für den Import einer Bauteilbibliothek ist eine LAST+ Lizenz.

### Lastbibliothek

Sie enthält Lasten nach *EN 1991-1-1* unter Berücksichtigung der jeweils aktuellen Nationalen Anhänge für Deutschland, Österreich und Großbritannien.

Die [Lastbibliothek](#) erlaubt neben der Auswahl vordefinierter Lasten nach EN 1991-1-1 auch die Definition und Bearbeitung benutzerdefinierter Lasten.

### Weitere Merkmale

- Die Lasten können in in  $[kN/m^2]$  oder  $[kN/m^3]$  definiert werden.
- Das Programm summiert die Lasten/Eigengewichte der Schichten zu einer Gesamt-Flächenlast  $[kN/m^2]$ .



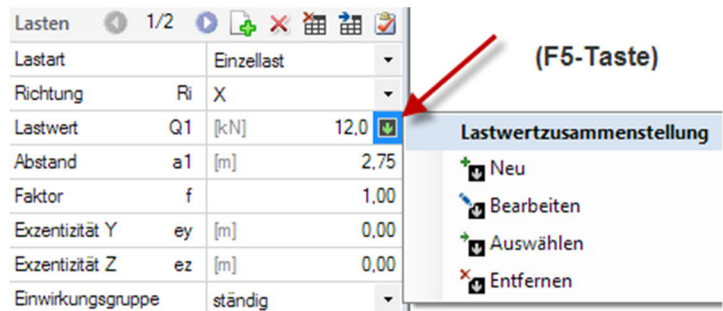
Abb: Selbstdefinierte Bauteile wie z.B. Ziegeldach, Geschossdecke ...

## Lastwertzusammenstellung in den PLUS-Programmen


Die PLUS-Bemessungsprogramme können über die [Lastwertzusammenstellung](#) auf LAST+, die Bauteil- und die Lastbibliothek zugreifen.

Ein Lastwert kann sich so aus der Zusammenstellung verschiedener punkt-, linien-, flächen- und volumenbezogener Lasten ergeben.

Die Lastwertzusammenstellung steht auch ohne LAST+-Lizenz in den dafür vorbereiteten PLUS-Programmen zur Verfügung. Allerdings ist der Zugriff auf die Last- und Bauteilbibliotheken sowie auf LAST+-Positionen nur mit einer entsprechenden Lizenz möglich.



*Bsp: Aufruf der Lastwertzusammenstellung im Programm HO1+*

Die Lastwertzusammenstellung wird über das kleine Icon  oder über die F5-Taste aufgerufen. Ist das Icon farbig hinterlegt, wurde der Last bereits eine Lastwertzusammenstellung zugeordnet.

Eine Lastwertzusammenstellung wird in der jeweiligen Position der FRILO-Anwendung gespeichert.

Die LAST+ Position und die Position des Bemessungsprogramms müssen sich im selben Projekt befinden. Die Daten einer Lastzusammenstellung werden als eigenständige „Position“ – beliebig benennbar – innerhalb eines Projektes gespeichert. Der Unterschied zu anderen Positionen besteht darin, dass nur eine LAST+-Position im Projekt vorhanden sein kann.

## Hinweis zur Weiterentwicklung des Programms

Die meisten FRILO-Anwendungsprogramme berechnen statische Systeme, die Auflagerkräfte entweder als Bemessungswerte und/oder als charakteristische Werte ausweisen. Diese Auflagerkräfte sollen in künftigen Versionen von LAST+ im Rahmen der Lastwertzusammenstellung verfügbar gemacht werden. Die vorliegende Version unterstützt die Weiterleitung von Auflagerkräften noch nicht.

## Übersicht über die Programmoberfläche

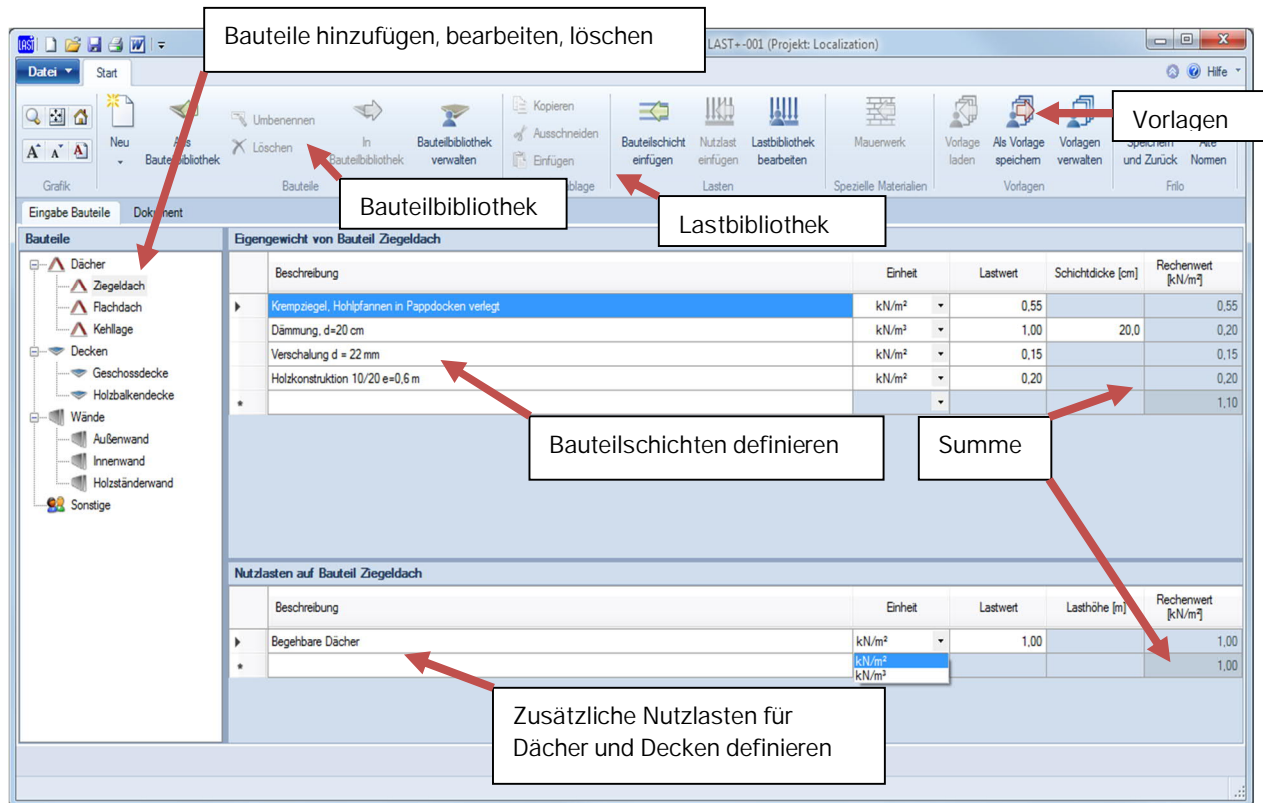


Abbildung 1: Übersicht Oberfläche LAST+

Die Summe der Bauteilschichten ergeben das Bauteil bzw. die entsprechende Lastannahme für das Bauteil in [kN/m<sup>2</sup>]. Die Summe steht am Ende der Spalte Rechenwert.

Für Dächer und Decken können zusätzlich Nutzlasten angegeben werden (nicht jedoch für Wände).

## Eingabe von Bauteilen, Bauteilschichten und Nutzlasten

### Die drei Bereiche der LAST+ Oberfläche

- Bauteile,
- Eigengewicht / Bauteilschichten und
- Nutzlasten auf Bauteile.

### Auswahl des Nationalen Anhangs

Die Auswahl des Nationalen Anhang für ein Projekt wird i.d.R. bereits beim Erstellen eines neuen Projektes im Frilo.Control.Center vorgenommen. Falls Sie die bereits getroffene Auswahl ändern möchten, geschieht dies im Frilo.Control.Center unter [Projekteigenschaften](#).

Beim Arbeiten mit der Lastbibliothek werden dann die entsprechenden Tabellen des gewählten Nationalen Anhangs zur Auswahl angeboten.

## Bauteile

Es können Dächer, Decken, Wände und Sonstige Bauteile definiert werden.

Neben den [Funktionen der Symbolleiste](#) steht auch ein Kontextmenü (rechte Maustaste) für das Bearbeiten zur Verfügung.

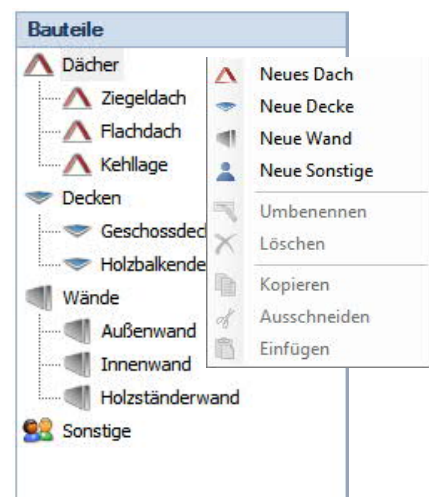
### Bauteile in/aus Bauteilbibliothek

Einzelne oder mehrere Bauteile können aus der [Bauteilbibliothek](#) eingefügt werden. [Strg-B].

Das ausgewählte Bauteil der aktuellen Lastzusammenstellung kann auch [in die Bauteilbibliothek](#) gespeichert werden.

### Kopieren, Ausschneiden, Einfügen

Diese Funktionen sind unabhängig von der Bauteilkategorie. Das bedeutet, ein Dachbauteil kann auch als Wandbauteil wieder eingefügt werden.



## Eigengewicht / Bauteilschichten

In dieser Tabelle können die einzelnen Schichten eines Bauteils definiert werden (Eigengewichte). Jede Zeile entspricht einer Schicht.

Eigengewicht von Bauteil Außenwand					
	Beschreibung	Einheit	Lastwert	Schichtdicke [cm]	Rechenwert [kN/m <sup>2</sup> ]
▶	Leichtputz nach DIN 18550-4:1993-08, Dicke 20 mm	kN/m <sup>2</sup> ▼	0,30		0,30
	Poroton-Planziegel-T9-8-0,65-DM	kN/m <sup>3</sup> ▼	7,50	37,0	2,78
	Gipsputz mit einer Dicke 15 mm	kN/m <sup>2</sup> ▼	0,18		0,18
*		▼			3,26

Abbildung 2: Eingabe der Eigengewichte der einzelnen Bauteilschichten, Anzeige der Summe der Rechenwerte in [kN/m<sup>2</sup>]

Die Werte für jede Schicht können entweder

- direkt eingegeben werden oder aus der
- Lastbibliothek übernommen werden.

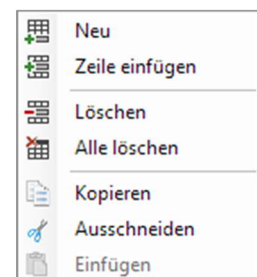
### Parameter der Tabelle

Beschreibung	Erklärende Beschreibung der Bauteilschicht. Wollen Sie den Beschreibungstext ändern, klicken Sie in die Tabellenzeile und klicken dann noch einmal auf die Beschreibung – der Eintrag wird markiert und Sie können ihn ersetzen oder sie klicken ein weiteres Mal um den Textcursor an einer Einfüge/Änderungsposition im Text zu positionieren.
Einheit	Auswahl der Einheit des Lastwertes, [kN/m <sup>2</sup> ] oder [kN/m <sup>3</sup> ]
Lastwert	charakteristischer Wert der Einwirkung entsprechend der Einheit
Schichtdicke	Wird eine Einwirkung in der Einheit [kN/m <sup>3</sup> ] eingegeben, ist hierfür die Dicke der Bauteilschicht anzugeben, aus der dann der Rechenwert in [kN/m <sup>2</sup> ] berechnet wird.
Rechenwert	charakteristisches Eigengewicht der Bauteilschicht in [kN/m <sup>2</sup> ]
*	Einfügezeile für eine weitere Bauteilschicht und Anzeige der Summe der Rechenwerte in der Rechenwertspalte.

### Kontextmenü in der Tabelle

In jeder Tabellenzeile können Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü aufrufen.

Neu	Fügt eine Tabellenzeile am Ende der Auflistung hinzu.
Zeile einfügen	Fügt eine neue Tabellenzeile vor der aktuellen Zeile ein.
Löschen	Löscht die aktuelle Tabellenzeile.
Alle löschen	Löscht alle Tabellenzeilen.
Kopieren	Kopiert die aktuelle Tabellenzeile.
Ausschneiden	Schneidet die aktuelle Tabellenzeile aus und kopiert sie.
Einfügen	Fügt die Kopie einer Tabellenzeile in die aktuelle Tabellenzeile ein.



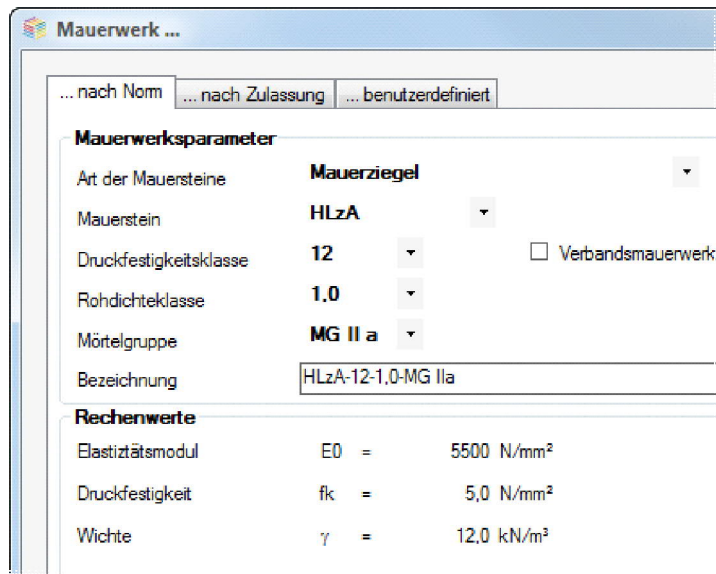
## Mauerwerk

Die Funktion "Mauerwerk" ist nur bei der Eingabe von „Wänden“ und „sonstigen“ Bauteilen aktiv.

Hier kann über die das Symbol „Mauerwerk“ oder die Tastenkombination [Strg+M] ein Mauerwerksmaterial definiert und als Bauteilschicht übernommen werden.



Klicken Sie auf dieses Symbol, um den Mauerwerksdialog für die Definition von Rezeptmauerwerk, die Auswahl von Mauerwerk nach Zulassung oder die Eingabe von benutzerdefiniertem Material zu öffnen.

A screenshot of a software dialog box titled "Mauerwerk ...". The dialog has three tabs: "... nach Nom", "... nach Zulassung", and "... benutzerdefiniert". The "Mauerwerkparameter" section contains the following fields:

- Art der Mauersteine: Mauerziegel (dropdown)
- Mauerstein: HLzA (dropdown)
- Druckfestigkeitsklasse: 12 (dropdown) with an unchecked checkbox for "Verbandsmauerwerk"
- Rohdichteklasse: 1.0 (dropdown)
- Mörtelgruppe: MG II a (dropdown)
- Bezeichnung: HLzA-12-1,0-MG IIa (text input)

The "Rechenwerte" section contains the following data:

Elastizitätsmodul	E0 =	5500 N/mm <sup>2</sup>
Druckfestigkeit	fk =	5,0 N/mm <sup>2</sup>
Wichte	γ =	12,0 kN/m <sup>3</sup>

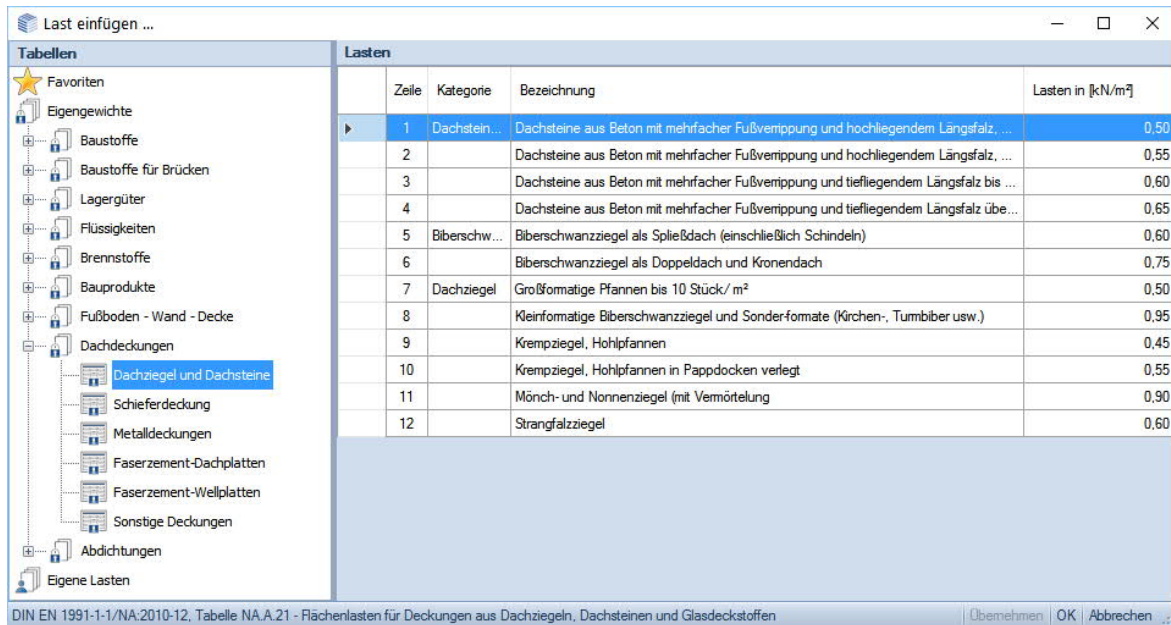
Nach Auswahl/Eingabe des gewünschten Materials bestätigen Sie die Eingabe mit OK.

## Bauteilschichten aus Lastbibliothek übernehmen

Über das [Symbol "Bauteilschicht einfügen"](#) rufen Sie die [Lastbibliothek](#) auf und können dann Baustoffe, Baumaterialien und Bauelemente in die Tabelle „Eigengewicht von...“ einfügen bzw. übernehmen.



*Hinweis: Es werden hier nur Eigengewichte und Eigene Lasten zur Auswahl angezeigt.*



Zeile	Kategorie	Bezeichnung	Lasten in [kN/m²]
1	Dachstein...	Dachsteine aus Beton mit mehrfacher Fußverrippung und hochliegendem Längsfalz, ...	0,50
2		Dachsteine aus Beton mit mehrfacher Fußverrippung und hochliegendem Längsfalz, ...	0,55
3		Dachsteine aus Beton mit mehrfacher Fußverrippung und tiefliegendem Längsfalz bis ...	0,60
4		Dachsteine aus Beton mit mehrfacher Fußverrippung und tiefliegendem Längsfalz übe...	0,65
5	Biberschw...	Biberschwanzziegel als Spießdach (einschließlich Schindeln)	0,60
6		Biberschwanzziegel als Doppeldach und Kronendach	0,75
7	Dachziegel	Großformatige Pfannen bis 10 Stück/ m²	0,50
8		Kleinformatische Biberschwanzziegel und Sonderformate (Kirchen-, Tumbiber usw.)	0,95
9		Krempziegel, Hohlpfannen	0,45
10		Krempziegel, Hohlpfannen in Pappdocken verlegt	0,55
11		Mönch- und Nonnenziegel (mit Vermörtelung)	0,90
12		Strangfalzziegel	0,60

DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12, Tabelle NA.A.21 - Flächenlasten für Deckungen aus Dachziegeln, Dachsteinen und Glasdeckstoffen

Abb. 3: Tabellen der Lastbibliothek

### Übernehmen einer Last aus der Lastbibliothek

- Wählen Sie in der linken Baumstruktur in einer Tabellengruppe eine Tabelle aus.
- Markieren Sie die gewünschte Tabellenzeile im rechten Bereich (Lasten).
- Übernehmen Sie die Tabellenzeile mit Doppelklick oder mit Ok.



## Nutzlasten

Für Dächer und Decken können in dieser Tabelle zusätzliche Nutzlasten aus der [Lastbibliothek](#) eingefügt werden. Die Lastbibliothek beinhaltet Nutzlasten nach EN 1991-1-1 unter Berücksichtigung des ausgewählten Nationalen Anhangs. Diese Tabellen enthalten charakteristischen Werte der Einwirkungen in den Einheiten [kN/m<sup>2</sup>] und [kN/m<sup>3</sup>]. Die Lasten mit der Einheit [kN/m<sup>2</sup> je cm] wurden in [kN/m<sup>3</sup>] umgerechnet.

Nutzlasten auf Bauteil Geschossdecke					
	Beschreibung	Einheit	Lastwert	Lasthöhe [m]	Rechenwert [kN/m <sup>2</sup> ]
	Decken mit ausreichender Querverteilung	kN/m <sup>2</sup> ▾	1,50		1,50
	Trennwandzuschlag	kN/m <sup>2</sup> ▾	1,20		1,20
▶*		▾			2,70

Abbildung 4: Eingabe von Nutzlasten

Die Tabelle ist wie die der [Eigengewichte/Bauteilschichten](#) aufgebaut. Anstelle einer Schichtdicke steht hier der entsprechende Parameter Lasthöhe. Der Rechenwert entspricht hier der charakteristischen Last in [kN/m<sup>2</sup>].

*Hinweis:* Nutzlasten stehen für Wandbauteile und für sonstige Bauteile nicht zur Verfügung.

### Übernehmen einer Nutzlast aus der Lastbibliothek

Die Übernahme einer Nutzlast erfolgt wie bei den [Bauteilschichten](#).

## Die Bauteilbibliothek

In der Bauteilbibliothek können Lastzusammenstellungen gespeichert werden, auf die dann jederzeit zugegriffen werden kann ([Funktionen](#) „in Bauteilbibliothek bzw. „aus Bauteilbibliothek“).

Die Tabellen und die Bedienung entsprechen der unter [„Eingabe von Bauteilen, Bauteilschichten und Nutzlasten“](#) beschriebenen.

*Hinweis: Die Bauteilbibliothek ist nicht projektbezogen, d.h. die hierin abgelegten Bauteile können aus jedem anderen Projekt heraus auch verwendet werden.*

### Bauteile in Bibliothek speichern



Markieren/aktivieren Sie das gewünschte Bauteil (im Bild rechts z.B. das „Ziegeldach“) und klicken Sie auf das Symbol „In Bauteilbibliothek“, um das Bauteil (mit allen Schichten) in die Bauteilbibliothek zu speichern.

### Bauteile aus Bibliothek abrufen



Klicken Sie auf das Symbol „Aus Bauteilbibliothek“ und wählen Sie dann in der Bauteilbibliothek eines oder auch mehrere Bauteile (Häkchen setzen). Mit OK werden die markierten Bauteile übernommen.

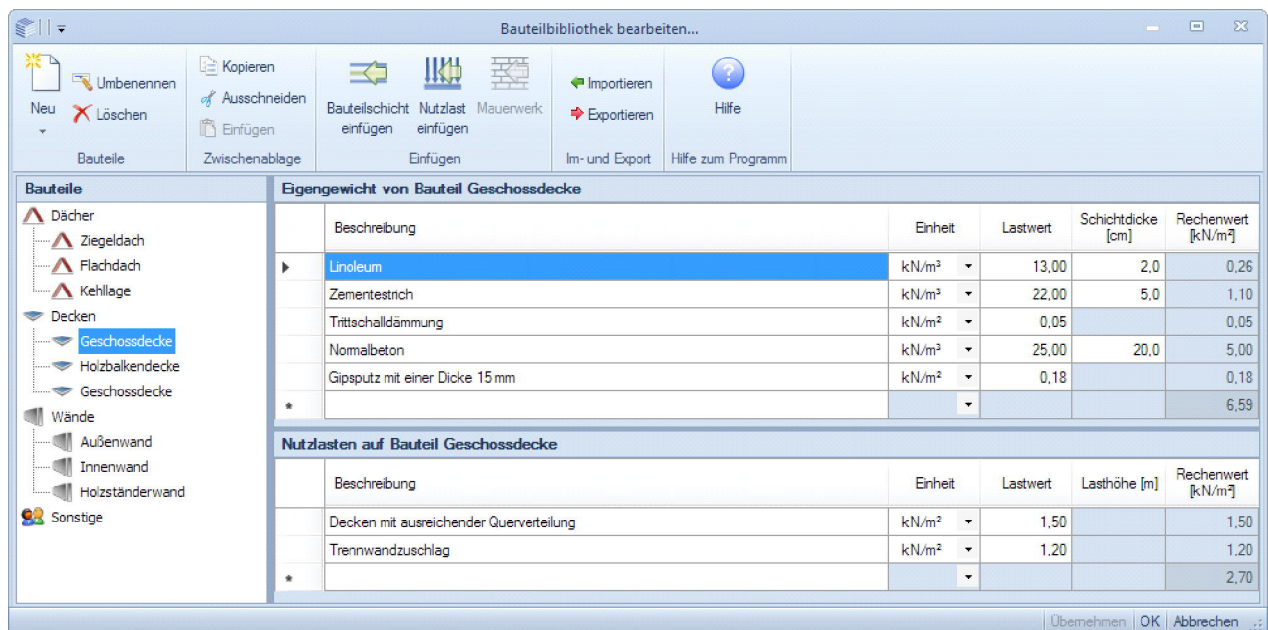


### Bauteilbibliothek verwalten/bearbeiten

Verwalten/Bearbeiten von Bauteilen in der Bauteilbibliothek:



Klicken Sie auf das Symbol „Bauteilbibliothek verwalten“ um das Fenster für die Verwaltung der Bauteilbibliothek zu öffnen.



Eigengewicht von Bauteil Geschossdecke					
Beschreibung	Einheit	Lastwert	Schichtdicke [cm]	Rechenwert [kN/m²]	
Linoleum	kN/m²	13,00	2,0	0,26	
Zementestrich	kN/m²	22,00	5,0	1,10	
Trittschalldämmung	kN/m²	0,05		0,05	
Normalbeton	kN/m²	25,00	20,0	5,00	
Gipsputz mit einer Dicke 15 mm	kN/m²	0,18		0,18	
*				6,59	

Nutzlasten auf Bauteil Geschossdecke				
Beschreibung	Einheit	Lastwert	Lasthöhe [m]	Rechenwert [kN/m²]
Decken mit ausreichender Querverteilung	kN/m²	1,50		1,50
Trennwandzuschlag	kN/m²	1,20		1,20
*				2,70

Abbildung 5: Oberfläche der Bauteilbibliothek

## Die Lastbibliothek

Lasten nach EN 1991-1-1

Die Lastbibliothek enthält Lasten entsprechend den Lastannahmen der Tabellen aus EN 1991-1-1 (Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau) bzw. den Tabellen der nationalen Regelungen.

Diese Lasttabellen enthalten charakteristischen Werte der Einwirkungen in unterschiedlichen Einheiten, z.B.  $[\text{kN}/\text{m}^2]$  und  $[\text{kN}/\text{m}^3]$ . Lasten mit der Einheit  $[\text{kN}/\text{m}^2 \text{ je cm}]$  wurden in  $[\text{kN}/\text{m}^3]$  umgerechnet.

### Benutzerdefinierte Lasten

Unter „Eigene Lasten“ können auch benutzerdefinierte Lasten eingegeben werden.

Siehe Kapitel [Eigene Lasten - Hinzufügen, Bearbeiten](#)

### Aufruf der Lastbibliothek

Über das Symbol "[Bauteilschicht einfügen](#)" oder „Nutzlast einfügen“ rufen Sie die [Lastbibliothek](#) auf und können daraus Baustoffe, Baumaterialien und Bauelemente auswählen und in die Tabelle Eigengewicht/Bauteilschichten bzw. Nutzlasten einfügen.



Um einen Wert in die Lastzusammenstellung zu übernehmen/einzufügen, markieren Sie die entsprechende Tabellenzeile und Bestätigen die Auswahl mit der Enter-Taste oder dem OK-Button (auch ein Doppelklick mit der Maus ist möglich).

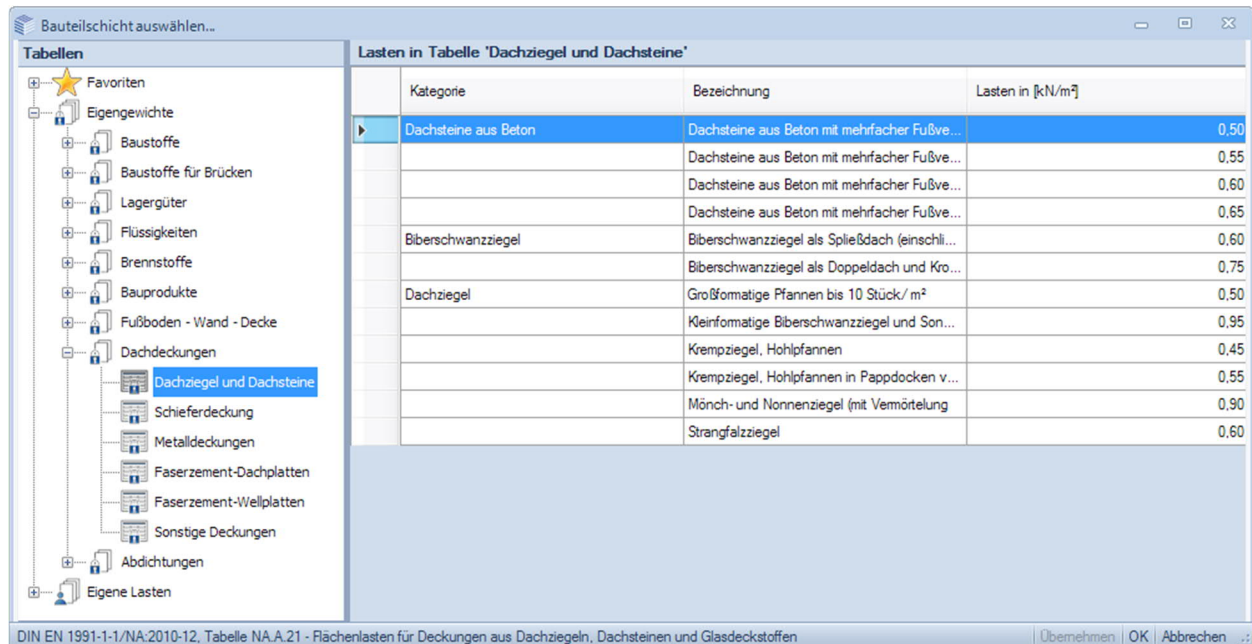


Abbildung 6: Übersicht Oberfläche Lastbibliothek

## Aufbau der Lastbibliothek

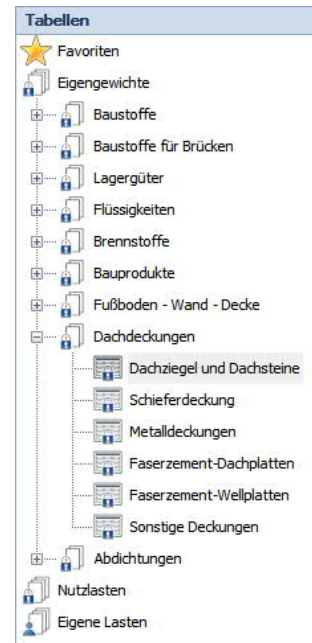
Die Lastbibliothek ist in die ausklappbaren Abschnitte

- Eigengewichte,
- Nutzlasten und
- Eigene Lasten gegliedert.

Unter diesen Abschnitten sind „Tabellengruppen“ wie z.B. Baustoffe, Dacheindeckungen usw. angeordnet.

Eine Tabellengruppe enthält dann die einzelnen Tabellen mit den Lasten.

Nach Auswahl einer Tabelle im linken Menü (anklicken) wird die Tabelle mit den Lasten im rechten Fensterbereich angezeigt.



Kategorie	Zur übersichtlichen Gruppierung der Lasten. <i>Hinweis: Nicht jede Tabelle enthält Gruppierungen. Ist keine Gruppierung vorhanden, wird diese Spalte auch nicht angezeigt</i>
Bezeichnung	Name bzw. Beschreibung der Last
Lasten	Lastwert in der Einheit, die der Tabelle zugeordnet wurde ( <a href="#">Tabelleneigenschaften</a> ).

Lasten in Tabelle 'Dachziegel und Dachsteine'			
	Kategorie	Bezeichnung	Lasten in [kN/m²]
▶	Dachsteine aus Beton	Dachsteine aus Beton mit mehrfacher Fußve...	0,50
		Dachsteine aus Beton mit mehrfacher Fußve...	0,55
		Dachsteine aus Beton mit mehrfacher Fußve...	0,60
		Dachsteine aus Beton mit mehrfacher Fußve...	0,65
	Biberschwanzziegel	Biberschwanzziegel als Spießdach (einschli...	0,60
		Biberschwanzziegel als Doppeldach und Kro...	0,75
	Dachziegel	Großformatige Pfannen bis 10 Stück/ m²	0,50
		Kleinformatige Biberschwanzziegel und Son...	0,95

Abbildung 7: Lastbibliothek-Tabelle „Dachziegel und Dachsteine“.

### Kopieren aus EN 1991-1-1

Die fest definierten Werte/Zeilen der Eigengewichts- und Nutzlasttabellen nach EN 1991-1-1 können übernommen aber natürlich nicht bearbeitet werden, jedoch ist das Kopieren und Einfügen unter „Eigene Lasten“ möglich und dort können sie als benutzerdefinierte Last auch weiterbearbeitet/abgeändert werden.

## Eigene Lasten - Hinzufügen, Bearbeiten

In der Tabelle „Eigene Lasten“ können benutzerdefinierte Lasten hinzugefügt und bearbeitet werden.

Dazu klicken Sie auf das Symbol „Lastbibliothek bearbeiten“.

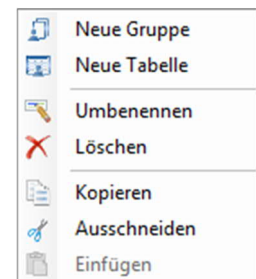
Die Lastbibliothek wird im Bearbeitungsmodus geöffnet.

Die einzelnen Funktionen zur Verwaltung sind im Kapitel „Lastbibliothek“ beschrieben



Neben den dazu passenden [Funktionen der Symbolleiste](#) steht auch ein entsprechendes Kontextmenü (rechte Maustaste) für die Tabellenzeilen zur Verfügung.

Dieses wird unter [Eigengewicht/Bauteilschichten](#) beschrieben.



Zunächst können Sie im Abschnitt „Eigene Lasten“ eine neue Tabellengruppe erstellen. In dieser Gruppe erstellen Sie dann eine neue Tabelle. Beim Erstellen einer neuen Tabelle wird der Dialog für die Tabelleneigenschaften eingeblendet.

### Tabelleneigenschaften Eigene Lasten

Bezeichnung	Name der Tabelle
Einwirkung	Auswahl der Einwirkung nach EN 1990
Einheit	Einheit der Lastwerte in [kN], [kN/m], [kN/m <sup>2</sup> ] oder [kN/m <sup>3</sup> ]
Beschreibung	Optionale zusätzliche Beschreibung des Tabelleninhalts



Abbildung 8: Eigenschaften von Lasttabellen (Eigene Lasten)

*Hinweis:* Falls Sie die Tabelleneigenschaften zu einem späteren Zeitpunkt wieder ändern möchten, benutzen Sie den Kontextmenüpunkt „Umbenennen“ um den Dialog aufzurufen

Nach diesen Eingaben Bestätigen Sie den Dialog mit OK. Die Tabelle ist nun angelegt und kann bearbeitet werden.

Die Funktionen bzw. das Kontextmenü hierfür wird unter [„Kontextmenü in der Tabelle“](#) beschrieben.

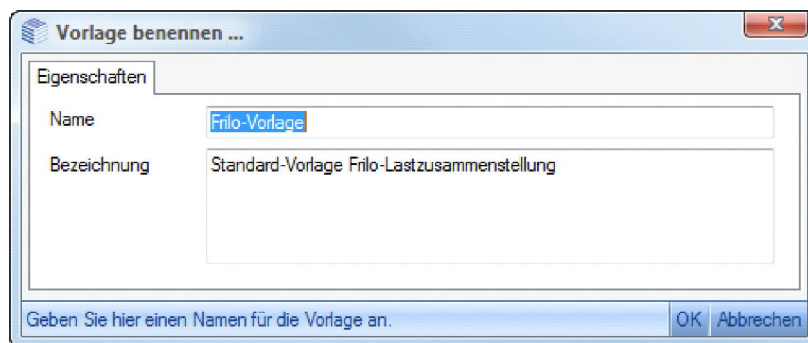
## Arbeiten mit Vorlagen

Eine projektbezogene Lastzusammenstellung kann als Vorlage gespeichert werden. Diese Vorlagen stehen standardmäßig beim Start von LAST+ zur Verfügung.

### Speichern einer Vorlage

Um die aktuelle Lastzusammenstellung als Vorlage zu speichern, klicken Sie auf das Symbol „Als Vorlage speichern“.

Geben Sie einen Namen und eine Beschreibung für die Vorlage ein und Bestätigen Sie mit OK.

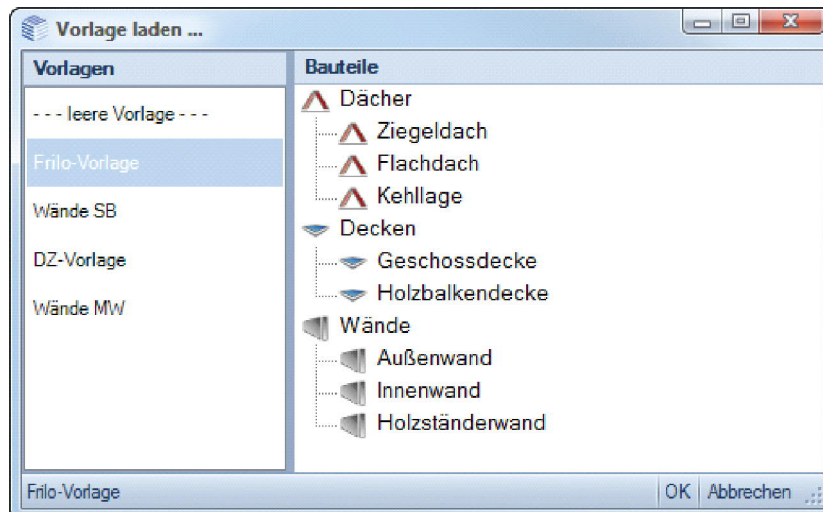


*Hinweis: Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn bereits Bauteile definiert wurden.*

### Laden einer Vorlage

Um eine Lastzusammenstellung aus einer Vorlagen zu laden klicken Sie auf das Symbol „Vorlage laden“.

Markieren Sie in der Vorlagenliste im linken Fensterbereich eine Vorlage. Der Inhalt der Vorlage (nur Bauteile) wird im rechten Fensterbereich angezeigt.



Die Vorlage wird mittels Doppelklick oder durch OK übernommen.

*Hinweis: Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn noch kein Bauteil definiert wurde.*

### Vorlagen verwalten


Über das Symbol „Vorlagen verwalten“ stehen Funktionen zum Löschen, Umbenennen, Importieren und Exportieren von Vorlagen zur Verfügung – siehe [Funktionen der Symbolleisten](#).





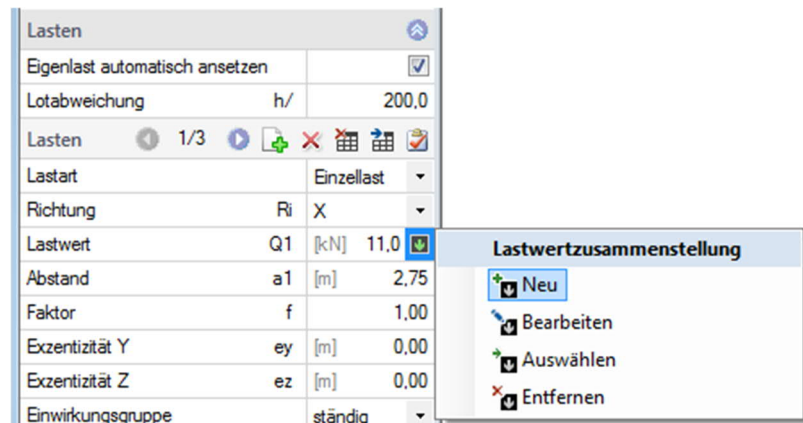
## Lastwertzusammenstellung PLUS-Programme

### Aufruf der Lastwertzusammenstellung

In den entsprechenden Programmen rufen Sie die Lastwertzusammenstellung über das Icon  auf (auch F5-Taste).

Ist das Icon farbig hinterlegt, wurde der Last bereits eine Lastwertzusammenstellung zugeordnet.

*Abbildung 9:*  
Aufruf der Lastwertzusammenstellung am Beispiel des Programms HO1+ Holzstütze.



Eine Lastwertzusammenstellung ist eine, auf einen konkreten Lastwert bezogene Auflistung von Teillasten. Teillasten können verschiedene punkt-, linien-, flächen- und volumenbezogene Lasten sein. Abhängig vom konkreten Lastwert einer Frilo-Anwendung müssen die Teillasten in die Zieleinheit des Lastwertes umgerechnet werden.



*Abbildung 10: Oberfläche der Lastwertzusammenstellung*

Je nach gewählter Last/Einheit werden die entsprechenden Eingabefelder für Breite, Länge, Höhe und Fläche aktiv – siehe [Bearbeiten der Teillasten](#).

### Menü Lastwertzusammenstellung

- Neu Öffnet den Dialog für eine neue Lastwertzusammenstellung.
- Bearbeiten Bearbeiten einer bereits eingegebenen Lastwertzusammenstellung
- Auswählen Öffnet den Dialog zur Auswahl einer bereits definierten (vorhandenen) Lastwertzusammenstellung.
- Entfernen Löscht die Referenz auf eine hinterlegte Lastwertzusammenstellung, nicht die LWZ selbst.



*Hinweis* Verschiedene Lastwerte können auf dieselbe LWZ referenzieren. Daraus ergeben sich bestimmte Konsequenzen bei der Änderung oder beim Löschen vorhandener LWZ. Die im Programm eingegebenen LWZ werden in einer Liste vorgehalten. Sind also bereits Definitionen vorhanden, kann auf diese direkt zurückgegriffen werden.

## Zugriff auf LAST+ und Bibliotheken mit Lizenz

Die Lastwertzusammenstellung steht auch ohne LAST+-Lizenz in den dafür vorbereiteten PLUS-Programmen zur Verfügung. Allerdings ist der Zugriff über die Symbole oben links auf LAST+Positionen, [Bauteilbibliothek](#), [Lastbibliothek](#) oder den Dialog für [Mauerwerk](#) nur mit einer LAST+ Lizenz möglich.

## Symbolleiste

**LAST+** Fügt ein Bauteil, die Bauteilschichten eines Bauteils (Eigengewichte) oder eine vordefinierte Nutzlast aus der Lastzusammenstellung ein (F5-Taste).

**Bibliothek** Fügt diese Elemente direkt aus der Bauteilbibliothek ein (F6-Taste).

**Last** Fügt eine Last aus der Lastbibliothek ein (F7-Taste).

**Mauerwerk** Auswahldialog [Mauerwerk](#) (F8-Taste)

Die anderen Symbole sind unter [Funktionen der Symbolleisten](#) beschrieben.

## Ausgabe

Die Lastwertzusammenstellung wird im Ausgabedokument mit dargestellt.

### Lastwertzusammenstellung

Nummer	Beschreibung	Lastwert	Einheit	Breite m	Länge m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Last
(1) [kN]	Schicht 1	250.0	kN	-	-	-	-	250.0
	Schicht 2	30.00	kN/m	-	6.00	-	-	180.0
	Schicht 3	25.00	kN/m <sup>2</sup>	-	-	-	15.00	375.0
							Summe:	805.0

## Bearbeiten der Teillasten

**Beschreibung** Beschreibung der Teillast

**Einheit** Ursprüngliche Einheit der Teillast in [kN], [kN/m], [kN/m<sup>2</sup>] oder [kN/m<sup>3</sup>]

**Lastwert** Der ursprüngliche Lastwert entsprechend der Einheit

**Breite** Lasteinflussbreite

**Länge** Lasteinflusslänge

**Höhe** Höhe einer Volumenlast

**Fläche** Lasteinflussfläche

**Rechenwert** Resultierende Last in der Zieleinheit in [kN], [kN/m], [kN/m<sup>2</sup>] oder [kN/m<sup>3</sup>]

## Überschreiben eines Lastwertes

Ist einem Lastwert eine LWZ hinterlegt und überschreibt der Anwender den Lastwert in der Art, dass der Lastwert nicht mehr mit den hinterlegten Werten übereinstimmt, stehen folgende Optionen zur Verfügung:

### Bearbeiten

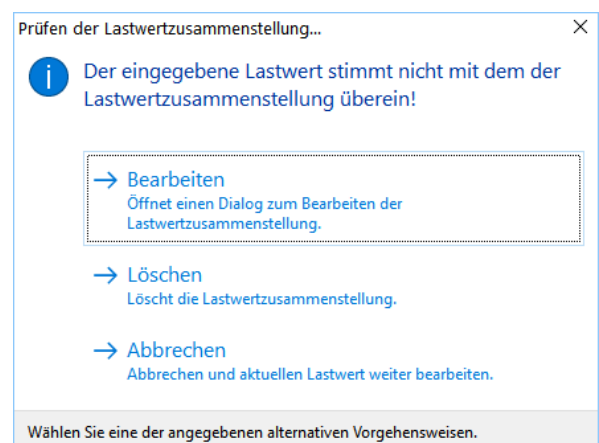
Die LWZ kann so angepasst werden, dass Sie dem überschriebenen Lastwert entspricht. Wird eine Änderung an der Lastwertzusammenstellung vorgenommen, so wird der neue Lastwert übernommen.

### Löschen

Die LWZ wird gelöscht und der eingegebene Lastwert bleibt erhalten.

### Abbrechen

Die Bearbeitung wird abgebrochen. Der neue Lastwert wird nicht validiert.





## Ändern einer Lastwertzusammenstellung

Auf Grund der Tatsache, dass verschiedene Lastwerte auf dieselbe LWZ referenzieren können, ergeben sich bestimmte Konsequenzen bei deren Änderung. Wird auf eine LWZ von mehreren Lastwerten referenziert und wird diese LWZ vom Anwender geändert, dann eröffnen sich dem Anwender drei Optionen:

### Automatische Änderung

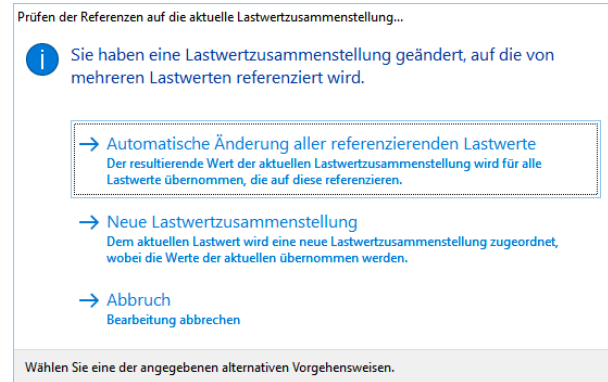
Die an der LWZ vorgenommenen Änderungen werden für alle, auf diese LWZ referenzierenden Lastwerte übernommen. Das bedeutet, alle Lastwerte werden geändert.

### Neue Lastwertzusammenstellung

Es wird eine neue LWZ erstellt und dem aktuellen Lastwert zugeordnet. Alle anderen, auf diese LWZ referenzierenden Lastwerte bleiben unverändert.

### Abbrechen

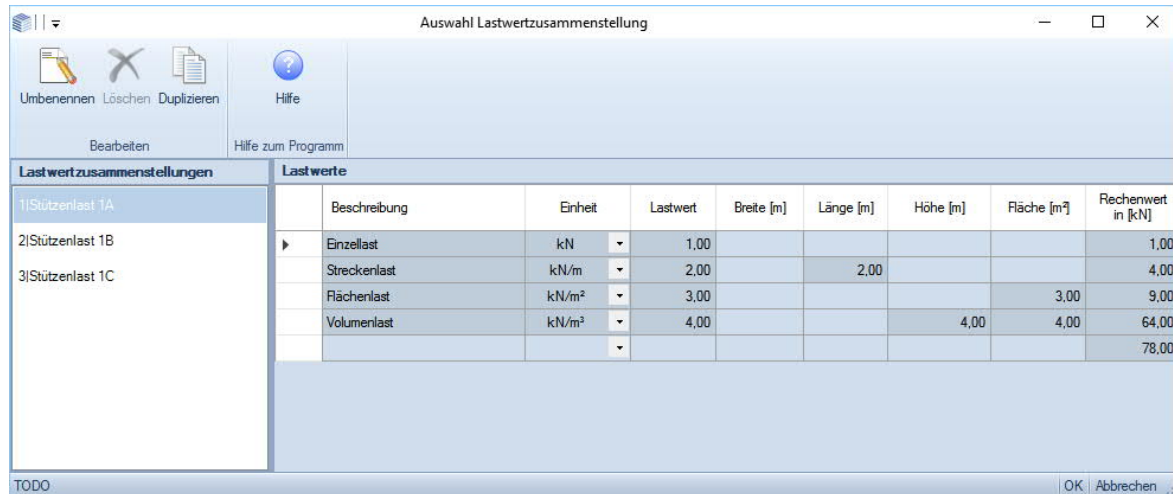
Bricht die gesamte Bearbeitung ab. Die LWZ und der Lastwert bleiben erhalten.



## Verwalten der Lastwertzusammenstellungen

Die Lastwertzusammenstellungen werden in einer Liste verwaltet, auf deren Elemente von einem Lastwert verwiesen werden kann.

Sind Lastwertzusammenstellungen bereits vorhanden, steht ein Dialog zur Auswahl zur Verfügung.



Im linken Bereich finden Sie die bereits definierten Lastwertzusammenstellungen, im rechten Bereich die jeweiligen Teillasten. Eine Bearbeitung der Teillasten ist in diesem Dialog nicht möglich.

*Hinweis:* Bei der Definition einer LWZ sollte ein Name vergeben werden. Die Liste enthält den Index und den Namen in der Form Index|Name.

### Symbolleiste

**Duplizieren** Dupliziert die ausgewählte Lastwertzusammenstellung. Es wird dabei eine neue Lastwertzusammenstellung erzeugt und ein neuer Index vergeben.







### Zuordnung der Eingangsgröße zur Zielgröße

		Zieleinheit			
		[kN]	[kN/m]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]
Einheit des ursprünglichen Lastwertes	[kN]	-			
	[kN/m]		-		
	[kN/m <sup>2</sup> ]			-	
	[kN/m <sup>3</sup> ]				-




## Funktionen der Symbolleiste

### LAST+ Oberfläche




#### Bauteile

	Neu	Drop-Down-Menü zum Einfügen eines neuen Bauteils. Das neue Bauteil wird am Ende der entsprechenden Auflistung hinzugefügt.	-
	aus Bibliothek	Öffnet die Bauteilbibliothek zur Auswahl eines oder mehrerer Bauteile. Die Bearbeitung der Bauteilbibliothek ist in diesem Modus nicht möglich.	Strg+B
	Umbenennen	Aktiviert den Editiermodus für das angeklickte Feld (Bauteile, Beschreibungen...), so dass der Name geändert werden kann oder öffnet den Eigenschaftendialog.	F2
	Löschen	Löscht das aktuelle Element (Bauteil, Bauteilschicht, Bauteillast ..)	Entf
	in Bibliothek	Speichert das aktuell ausgewählte Bauteil in der Bauteilbibliothek	-
	Bibliothek Verwalten	Öffnet die Bauteilbibliothek zur Verwaltung der Bauteile.	-

#### Zwischenablage

	Kopieren	Kopiert das aktuell ausgewählte Element in die interne Zwischenablage.	Strg+C
	Ausschneiden	Schneidet das aktuell ausgewählte Element aus und kopiert dieses in die interne Zwischenablage.	Shift+Entf
	Einfügen	Fügt die Kopie eines Elements aus der internen Zwischenablage <u>nach</u> dem ausgewählten Element ein. <i>Hinweis: Die Kopie einer Bauteilschicht oder einer Bauteillast wird <u>in</u> die aktuell ausgewählte Tabellenzeile eingefügt.</i>	Strg+V

#### Einfügen

	Bauteilschicht	Öffnet die Lastbibliothek zur Auswahl von Baustoffen, Baumaterialien oder Bauelementen. Eine Bearbeitung der Lastbibliothek ist in diesem Modus nicht möglich. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn die Tabelle zur Eingabe der Eigengewichte/Bauteilschichten den Fokus hat.	F5
	Nutzlast einfügen	Öffnet die Lastbibliothek zur Auswahl von Nutzlasten. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn die Tabelle zur Eingabe der Bauteillasten aktiv ist.	F5
	Lastbibliothek bearbeiten	Öffnet die Lastbibliothek im Bearbeitungsmodus. Eine Auswahl von Lasten ist in diesem Modus nicht möglich.	-

## Spezielle Materialien



Mauerwerk

Öffnet einen Auswahldialog für die Definition von Mauerwerk nach EN 1996-1 oder zur Auswahl von Zulassungsprodukten für tragendes Mauerwerk.

Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn ein Wandbauteil ausgewählt ist und die Tabelle zur Eingabe der Bauteilschichten den Fokus hat.

Strg-M

## Vorlagen



Vorlage laden

Öffnet einen Dialog zur Auswahl einer Vorlage einer vollständigen Lastzusammenstellung. Eine Bearbeitung der Vorlagen ist in diesem Modus nicht möglich.

Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn noch kein Bauteil definiert wurde.

-



Als Vorlage speichern

Speichert die aktuelle Lastzusammenstellung als Vorlage.

Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn bereits Bauteile definiert wurden.

-



Vorlagen verwalten

Öffnet einen Dialog zur Verwaltung der Vorlagen. Eine Auswahl ist in diesem Modus nicht möglich.

-

## Zusätzliche Symbole der Bauteilbibliothek

Die Symbole und Funktionen der Bauteilbibliothek entsprechen denen der LAST+ Oberfläche. Zusätzlich gibt es noch die folgenden Symbole.

### Im- und Export



Importieren

Liest eine Bauteilbibliothek bzw. eine Lastzusammenstellung aus einer Textdatei.

Hinweise:

Eine importierte Bauteilbibliothek überschreibt die vorhandenen Daten.

Eine eingelesene Lastzusammenstellung wird als eigenständige Vorlage übernommen.

-





Exportieren

Speichert die Bauteilbibliothek bzw. die Lastzusammenstellung in eine Textdatei.




-

## Zusätzliche Symbole der Lastbibliothek



### Tabellen

	Neue Gruppe	Fügt eine neue Tabellengruppe in der Kategorie „Eigene Lasten“ ein.	-
	Neue Tabelle	Fügt eine neue Tabelle in der aktuell ausgewählten Tabellengruppe unter der Kategorie „Eigene Lasten“ ein. Ist eine benutzerdefinierte Tabelle ausgewählt, so wird die neue Tabelle in diese Gruppe eingefügt. In anderen Fällen steht diese Funktion nicht zur Verfügung.	-

### Zwischenablage

	Kopieren	Kopiert das aktuell ausgewählte Element – Gruppe, Tabelle oder Last – in die interne Zwischenablage. Diese Funktion steht auch für standardisierte Gruppen, Tabellen und Lasten zur Verfügung.	Strg+C
	Ausschneiden	Schneidet das aktuell ausgewählte Element – Gruppe, Tabelle oder Last – aus und kopiert dieses in die interne Zwischenablage. Diese Funktion steht für standardisierte Gruppen, Tabellen und Lasten nicht zur Verfügung.	Shift+Entf
	Einfügen	Fügt die Kopie einer Gruppe, einer Tabelle oder einer Last aus der internen Zwischenablage in das jeweils ausgewählten Element ein. Diese Funktion steht nur für benutzerdefinierte Gruppen, Tabellen und Lasten nicht zur Verfügung. Es können jedoch die Kopien von Tabellengruppen, Tabellen und Lasten aus den Kategorien „Eigengewichte“ und „Nutzlasten“ kopiert und in „Eigene Lasten“ eingefügt werden.	Strg+V

### Favoriten

	hinzufügen	Fügt die ausgewählte Tabelle den Favoriten hinzu.	-
	entfernen	Entfernt die ausgewählte Tabelle von den Favoriten.	-