

4H-ALFA P Lastweiterleitung

Seite bearbeitet Juli 2023

• Kontakt • zu Platten / Scheiben • Bestelltext 

weiterführende Detailinformationen

- Grafisches Eingabemodul 
- Drucklistengestaltung 
- Systembeispiele 
- Ergebnisvisualisierung 
- **Lastweiterleitung**
- Farbausgabe 
- Brückenbaumodul 

Infos auf dieser Seite

... als pdf 

- Aufgabenstellung 
- Export 
- Import 

Achtung! Die Geometrien importierender und exportierender Bauteile müssen selbstverständlich **nicht** deckungsgleich sein. Sofern erforderlich, werden fehlende Punkte und Linien im importierenden Bauteil automatisch erzeugt.

• Aufgabenstellung

Bei der Zusammenstellung der Lasten eines Plattenbauteils tritt immer wieder das Problem auf, die Lagerreaktionskräfte einer darüberliegenden Geschossdecke auf das Bauteil aufzubringen.

Während das Eigengewicht der zu berechnenden Decke sowie das Eigengewicht der daraufstehenden Wände und auch die Nutzlasten i.d.R. kein großes Problem darstellen und schnell eingegeben sind, müssen die Lagerreaktionskräfte wie zuvor berechnet Lagerlinie für Lagerlinie meist in Form von veränderlichen Trapezlasten vom bereits berechneten Plattenbauteil übertragen werden.

Entsprechendes gilt für die Einzellager.

Innerhalb von 4H-ALFA wird ein teilautomatischer Mechanismus zur Verfügung gestellt, mit dessen Hilfe ein Plattenbauteil seine Lagerreaktionskräfte nach den Vorstellungen des Anwenders exportieren und ein (anderes) Plattenbauteil diese importieren kann.

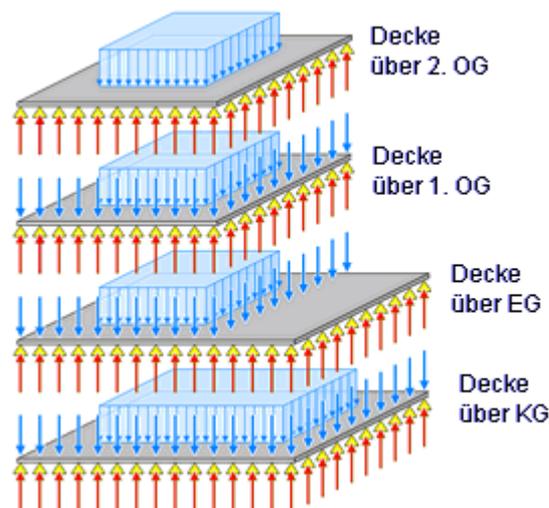
Als Platten zu berechnende Geschossdecken mehrgeschossiger Gebäude entstehen bei der Bearbeitung unter DTE[®] i.d.R. durch das Erstellen von Kopien der jeweils darüberliegenden Decke.

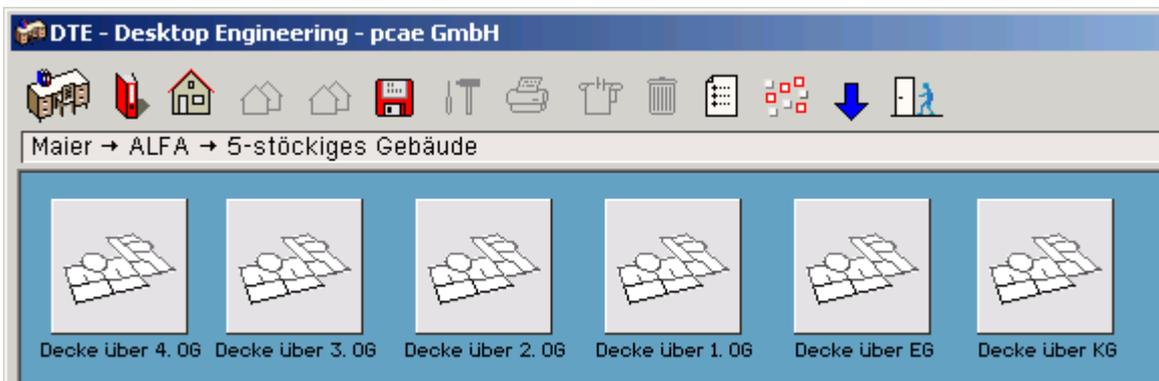
Wenngleich dies für den Export/Import von Lagerreaktionskräften nicht unbedingt erforderlich ist, ist dies bereits eine große Hilfe bei der klassischen "von-oben-nach-unten"-Berechnungsmethode.

In die Kopie müssen nur noch die jeweiligen Unterschiede zwischen den Decken eingearbeitet werden.

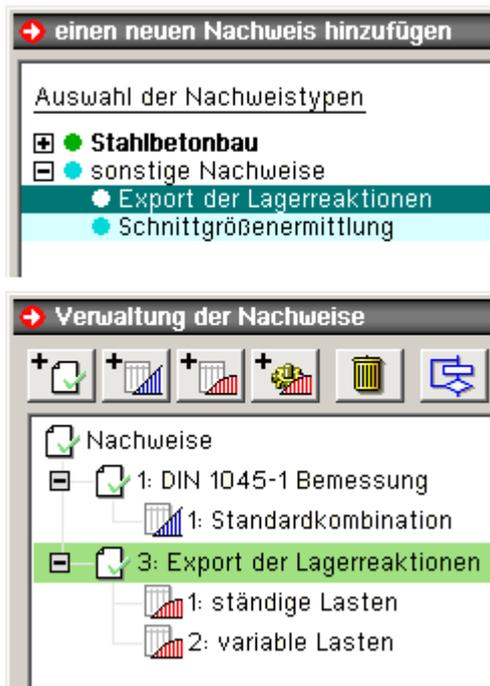
Da äußere Fassaden und tragende Wände meistens übereinanderstehen, ist der Aufwand hierbei hinnehmbar gering.

Es empfiehlt sich, die Ordnungsmöglichkeiten des DTE[®]-Systems zu nutzen und alle Geschossdecken in einem Ordner zusammenzufassen.





• Export



Bevor die Reaktionskräfte eines externen Bauteils in das aktuell zur Berechnung anstehende Bauteil importiert werden können, muss vorbereitend ein Nachweis vom Typ *Export der Lagerreaktionen* im exportierenden Bauteil eingerichtet werden.

Diesem Nachweis müssen Lastkollektive zugeordnet werden.

Oftmals werden zwei Lastkollektive ausreichen - eines, in dem die ständigen Lastfälle aufgeführt sind und eines, das die Nutzlasten beherbergt.

Ist das Zielbauteil besonders anfällig gegenüber unsymmetrischen (exzentrischen) Belastungen, können die Nutzlasten auch auf mehrere Lastkollektive verteilt werden. Hierbei sollte beachtet werden, dass jedes hier definierte Lastkollektiv im importierenden Zielbauteil einen eigenständigen Lastfall abbildet.

Auch die Tatsache, dass die Lastfälle im Zielbauteil wiederum unterschiedlichen Einwirkungen zugeordnet werden müssen, kann zu der Überlegung führen, hier mehr als zwei Lastkollektive zu definieren.

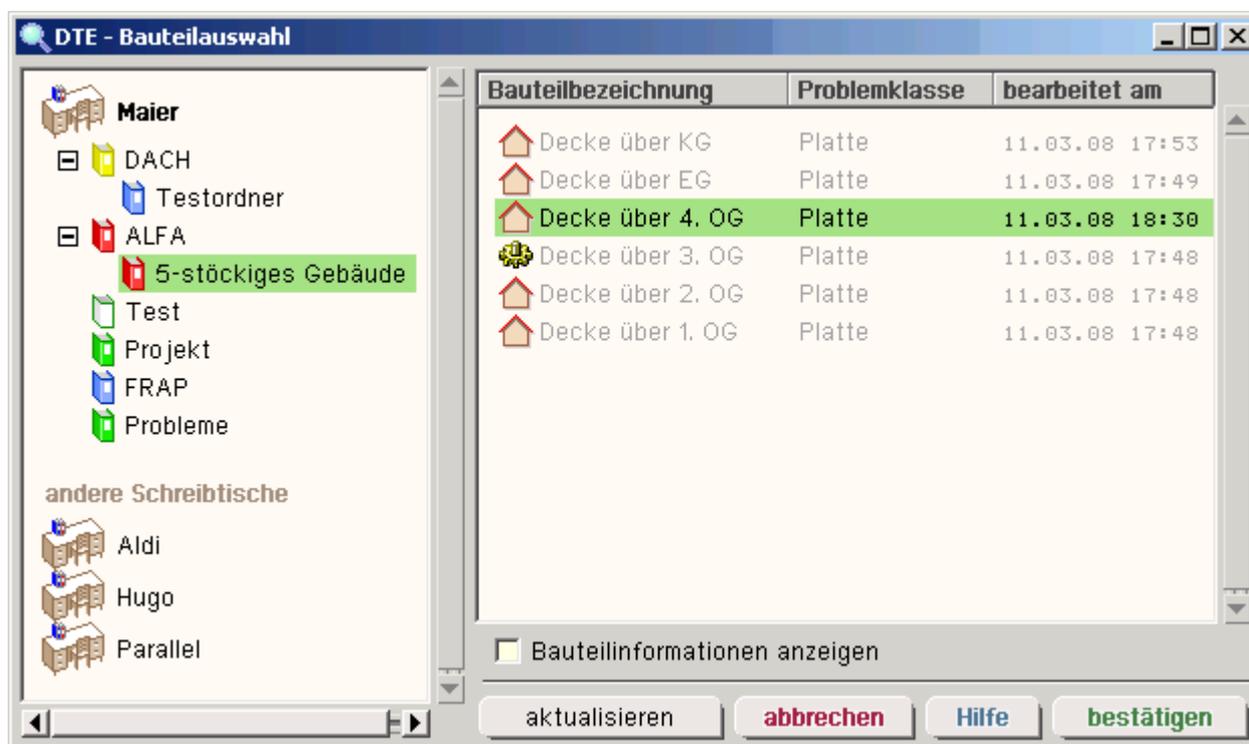
Die Faktoren der Lastkollektive sollten mit 1.0 festgelegt werden (charakteristisches Niveau), da die Teilsicherheitsfaktoren und Kombinationsbeiwerte in den Nachweisläufen des importierenden Plattentragwerks berücksichtigt werden.

Letztlich muss der Rechenlauf durchgeführt werden, der die Exportinformationen in einer Exportdatei zur Verfügung stellt.

• Import

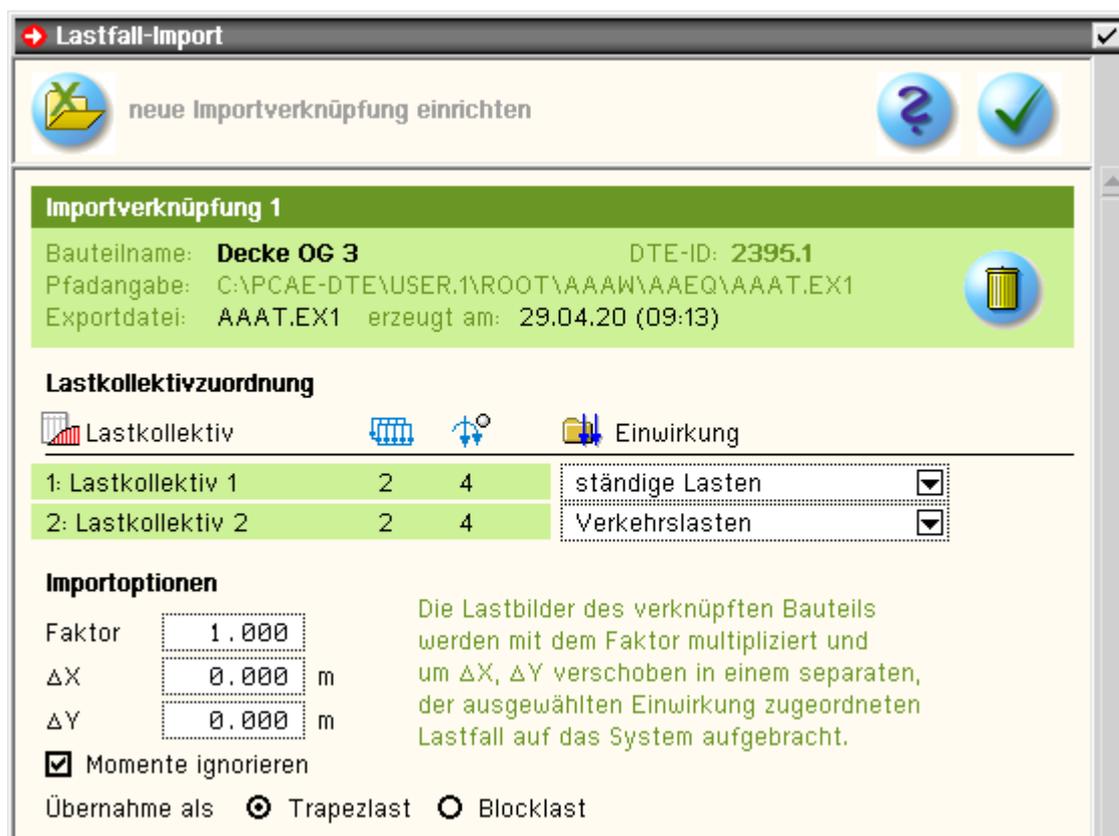
 Im importierenden Bauteil wird nun das Werkzeug zur *Verwaltung von Einwirkungen und Lastfällen* aufgerufen. Falls dies nicht bereits geschehen ist, sollten die Einwirkungen und Lastfälle (nicht jedoch die noch zu importierenden Lastfälle) mit Hilfe des Lastfallassistenten eingerichtet werden.

 Als Nächstes wird der nebenstehend dargestellte Importbutton angeklickt, der rechts oben im geöffneten Eigenschaftsblatt angeboten wird und das Eigenschaftsblatt zur Verwaltung der Importverknüpfungen hervorruft. Hierin ist auf die Schaltfläche **neue Importverknüpfung einrichten** zu klicken.



In dem nun erscheinenden Fenster (s. o.) kann das Bauteil, von dem die Lagerreaktionskräfte importiert werden sollen, bequem ausgewählt werden.

Nach Bestätigen des Auswahlfensters erscheinen Informationen zur soeben definierten Importverknüpfung im Eigenschaftsblatt der Importverwaltung.

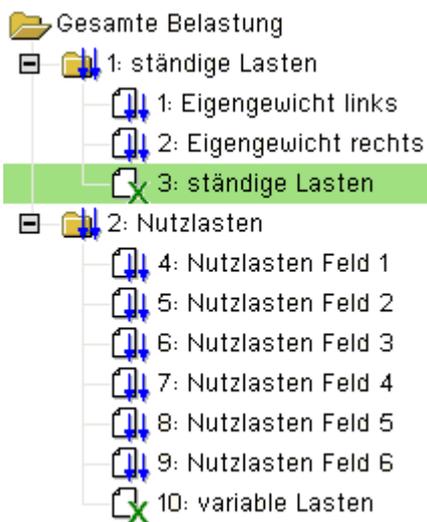


Hierin sollte jedes ausgewiesene (vom exportierenden Bauteil zur Verfügung gestellte) Lastkollektiv einer definierten Einwirkung zugeordnet werden.

Weitere Möglichkeiten zur Modifikation der Lastbilder können der o. a. Darstellung entnommen werden.



Durch Anklicken des **bestätigen**-Buttons wird der Import unter Anwendung der hier festgelegten Angaben durchgeführt.



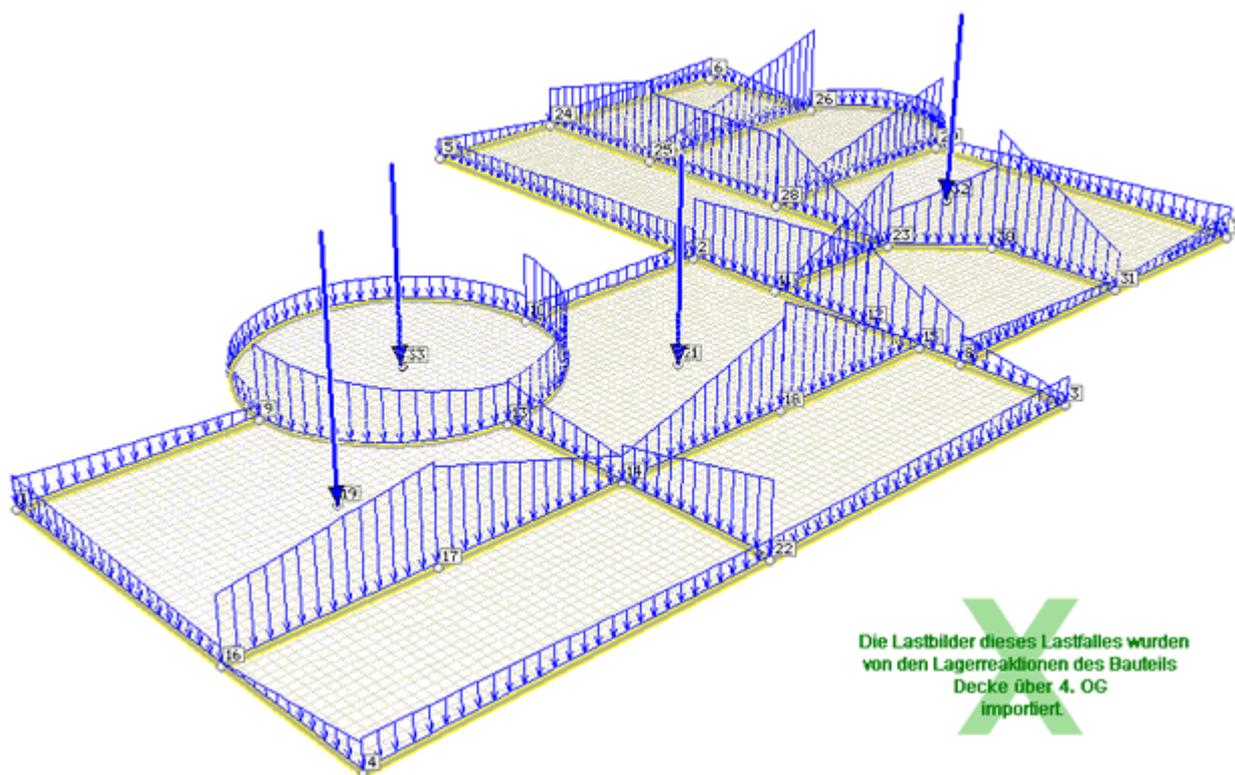
Im Eigenschaftsblatt zur *Verwaltung von Einwirkungen und Lastfällen* erscheinen die neuen Lastfälle mit einem Symbol (grünes X), das auf den Sonderstatus dieser Lastfälle hinweist.

Die Lastfälle erhalten die Bezeichnungen der ihnen zugeordneten Lastkollektive. Ggf. sollten die Lastfälle neu durchnummeriert werden.

Ansonsten verhalten sich diese importierten Lastfälle wie alle anderen auch.

- ihre Eigenschaften können beliebig bearbeitet werden
- die Position im Baum kann verschoben und
- die Lastfälle können umbenannt werden

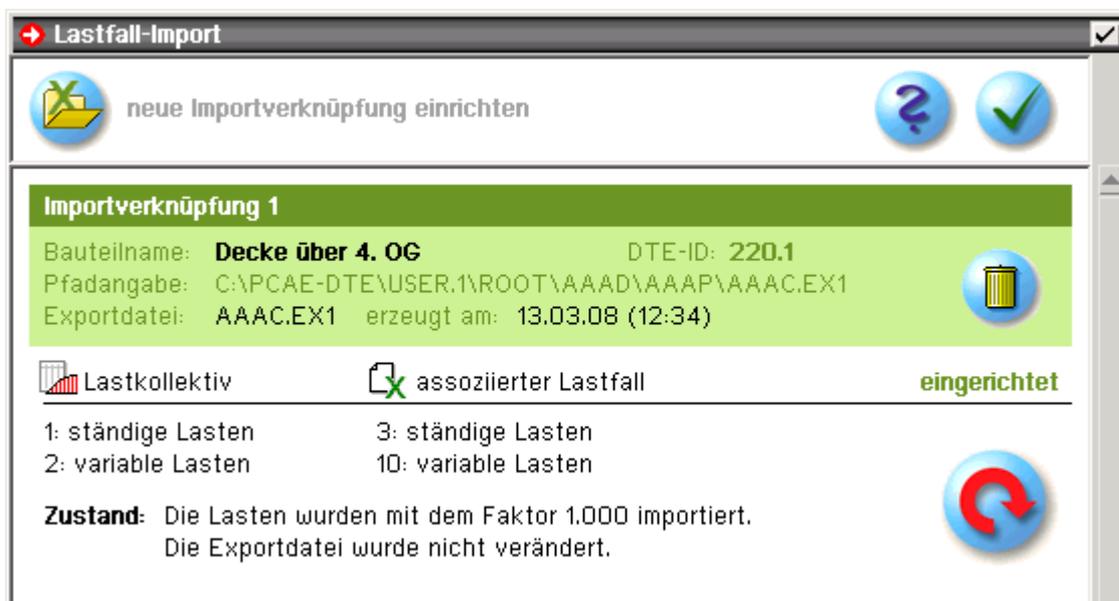
Wird das Eigenschaftsblatt (über den *bestätigen*-Button) verlassen, kann im grafischen Eingabemodul in die entsprechende Lastfallfolie verzweigt werden, die die importierten Lasten, wie im nachfolgend dargestellten Beispiel, ausweisen wird.



Die Lastbilder dieses Lastfalles wurden von den Lagerreaktionen des Bauteils Decke über 4. OG importiert.

Eine Sonderkennung (man beachte das grüne X) weist auch in der Lastfallfolie darauf hin, dass die hier dargestellten Lastbilder aus einem externen Bauteil importiert wurden. Wenngleich dies vom Programm nicht untersagt ist, empfiehlt es sich nur in Ausnahmefällen, die Lastbilder verändernd zu bearbeiten.

Das grafische Eingabemodul merkt sich eine einmal eingerichtete Importverknüpfung. Wird das Eigenschaftsblatt zur *Verwaltung von Importverknüpfungen* abermals aufgerufen, erscheint etwa folgende Darstellung:



Klicken Sie hierin auf den **löschen**-Button, um die Importverknüpfung zu löschen.

Beim Löschen werden zwei Möglichkeiten angeboten: Entweder wird nur die Verknüpfung oder die Verknüpfung wird inklusive der assoziierten Lastfälle (und Lastbilder) gelöscht.

Während im zuletzt genannten Fall der Datenzustand des Eingabemoduls dem Zustand vor der Einrichtung der Verknüpfung entsprechen wird, "vergisst" das grafische Eingabemodul im erstgenannten Fall die Tatsache, dass die Lastfälle und Lastbilder aus einer Importaktion herrühren:

Die Sondermarkierungen an den Lastfallsymbolen und in den Lastfallfolien verschwinden und alles verhält sich so, als wenn die Lastfälle und Lastbilder "zu-Fuß" erzeugt worden wären.



Mitunter erscheint auch folgende Zustandsmeldung

Zustand: Die Lasten wurden mit dem Faktor 1.000 importiert.
Die Exportdatei wurde zwischenzeitlich verändert!

Dies wird immer dann der Fall sein, wenn mit dem exportierenden Bauteil ein neuer Rechenlauf gestartet wurde.

Änderungen an System bzw. Belastung im exportierenden Bauteil machen eine Aktualisierung im importierenden Bauteil erforderlich.

Klicken Sie auf den **aktualisieren**-Button, um das grafische Eingabemodul zu veranlassen, die Exportdatei neu zu lesen. Die Importeigenschaften können nun neu bearbeitet werden.

Die Aktualisierung ist letztlich eine Kurzform der Aktionen *komplett löschen* und *neu einrichten*.

Es können auch mehrere Importverknüpfungen definiert werden.

Wengleich dies nicht unbedingt der Standardanwendungsfall sein wird, erschließt sich der Tiefsinn durch Betrachten der nebenstehenden Skizze eines zweistöckigen Gebäudes mit den schwarz schraffierten exportierenden und der rot schraffierten importierenden Geschossdecke.

