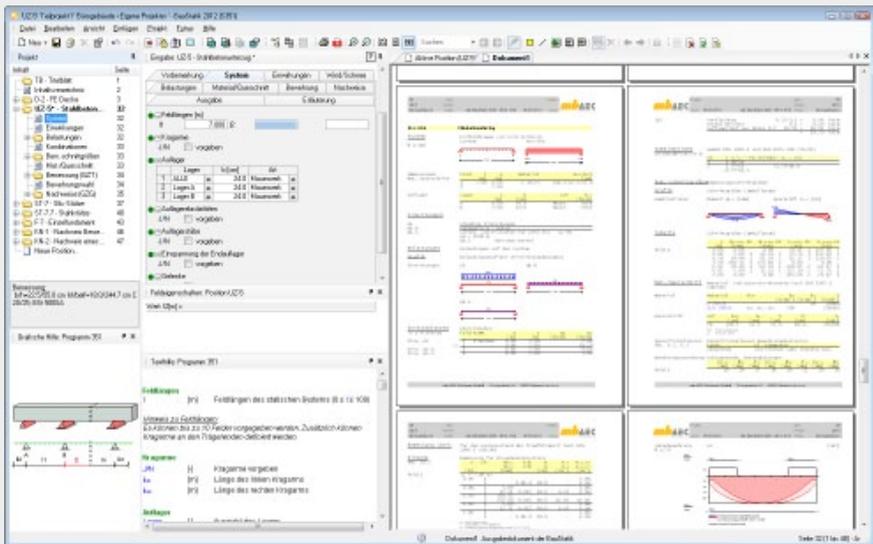
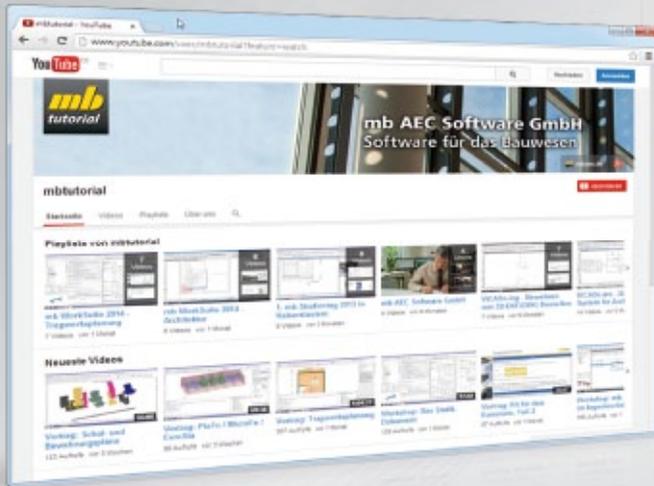


# BauStatik

Die Dokument-orientierte Statik





# mb-Tutorials

mb WorkSuite - anschaulich erklärt

- detaillierte Videos mit beispielhaften Arbeitsabläufen für die Programmsysteme der mb WorkSuite
- einzelne Bedienungsschritte oder zusammenhängende Abläufe
- ausführliche Live-Mitschnitte verschiedener Veranstaltungen, Seminare und Vorträge
- für Interessenten, Einsteiger und versierte Nutzer

Alle Videos: [www.mbaec.de/tutorials](http://www.mbaec.de/tutorials)



# Vorwort

Dieses Handbuch möchte Ihnen den Einstieg in die BauStatik erleichtern. Vertiefen Sie Ihr Wissen mit Hilfe der Online-Dokumentation und der mb-Tutorials, die Ihnen anschaulich Tipps und Tricks für die Arbeit mit der mb WorkSuite geben. Gerne können Sie auch eine unserer Veranstaltungen besuchen.

Weitere Infos: [www.mbaec.de](http://www.mbaec.de)

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Der ProjektManager</b>	
1.1	Bauvorhaben anlegen	5
1.2	Mit dem ProjektManager arbeiten	6
1.3	Was leistet der ProjektManager?	7
1.4	Verwaltung und mehr	8
<b>2</b>	<b>Positionen eingeben</b>	
2.1	Position anlegen	9
2.2	Das Arbeitsfenster	10
2.3	Geometrie erfassen	11
2.4	Einwirkungen definieren	12
2.5	Belastung festlegen	13
2.6	Bemessungsgrundlagen schaffen	14
2.7	Bewehrungswahl steuern	15
<b>3</b>	<b>Mehrere Positionen rechnen</b>	
3.1	Weitere Positionen anlegen	16
3.2	Zwischen Positionen navigieren	17
3.3	Positionen als Alternative und zum Lastabtrag	18
3.4	Projektweite Einwirkungen nutzen	19
3.5	Lastabtrag	20
3.6	Automatische Korrekturverfolgung	21
3.7	Positionen manuell rechnen	22
3.8	Weitere Positionen einordnen	23
3.9	Bemerkungen hinzufügen	24
<b>4</b>	<b>Statik ausgeben</b>	
4.1	Das Ausgabemanagement	25
4.2	MicroFe-Ergebnisse einfügen	26
4.3	ViCAdo Ausgaben einfügen	27
4.4	Dokumente im Grafik-Format einbinden	28
4.5	Textdokumente einfügen (RTF-Dateien)	29
4.6	Positionspläne erstellen	30

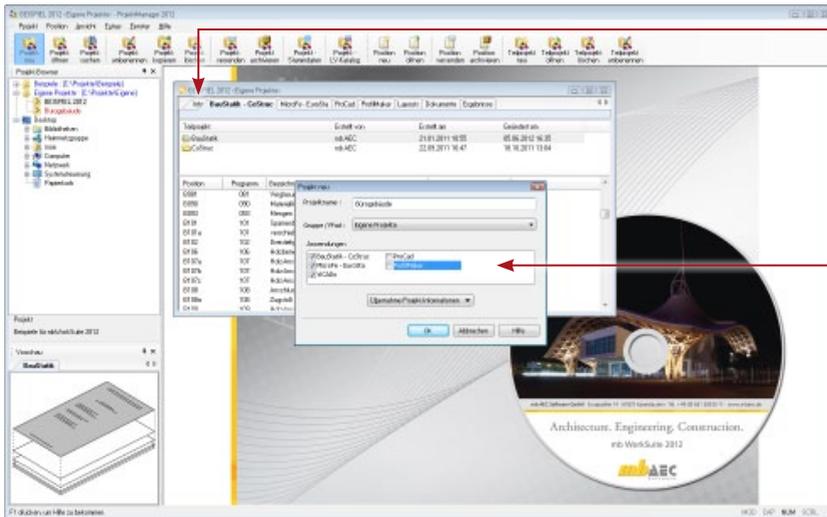
4.7	Pläne im DXF/DWG-Format einbinden	31
4.8	Einzelnachweise mit Tabellenkalkulation	32
4.9	PDF-Dokumente einbinden	33
4.10	PDF-Formulare einfügen	34
4.11	Das MBFX-Austauschformat	35
4.12	Dokumentationsumfang einschränken	36
4.13	Statikpositionen sortieren	37
4.14	Leerseiten vorsehen	38
4.15	Mehrere Statik-Dokumente anlegen	39
4.16	Statik abgeben, Einschub- und Austauschseiten	40
<b>5</b>	<b>Arbeiten optimieren</b>	
5.1	Arbeitsfenster einrichten	41
5.2	Positionsvorlagen definieren	42
5.3	Positionen importieren	43
5.4	Mit Teilprojekten arbeiten	44

# 1 Der ProjektManager

## 1.1 Bauvorhaben anlegen

Basis Ihrer Arbeit mit der BauStatik ist das Projekt. Projekte werden grundsätzlich über den ProjektManager angelegt. Erst dann wird das entsprechende Programm gestartet.

Die Projektinformationen zu Bauherrn, Architekt oder Tragwerksplaner stehen durchgängig allen Anwendungsprogrammen zur Verfügung. So landen die richtigen Angaben auf dem Titelblatt. Auch der Planstempel in den Entwurfs- oder Bewehrungsplänen bezieht seine Informationen automatisch aus den an dieser zentralen Stelle eingegebenen Daten.



Allgemeine Projektdaten werden an zentraler Stelle auf der Registerkarte **Info** eingegeben und stehen in allen Anwendungen zur Verfügung.

In diesem Dialog geben Sie an, welche Anwendungen in diesem Projekt verwendet werden sollen.

### Schritt für Schritt

1. Wählen Sie in der Menüleiste den Befehl **Projekt → Neu** oder klicken Sie auf das gleichnamige Symbol. Ein Dialogfenster zur Eingabe der Projektdaten wird geöffnet. Es ist in mehrere Registerkarten untergliedert.
2. Geben Sie im Dialog **Projekt neu** den Projektnamen und das Verzeichnis oder die Gruppe an, in dem das Projekt mit seinen Daten gespeichert werden soll.
3. Wählen Sie die **Anwendungen** aus, die Sie für die Projektbearbeitung nutzen möchten.
4. Das Projektfenster mit den angegebenen Anwendungen wird geöffnet. Die Registerkarte **Info** ist aktiv. Führen Sie einen Doppelklick auf die Visitenkarten aus, um Angaben zu **Projekt-Informationen, Bauherr, Architekt** oder **Tragwerksplaner** zu machen. Über das Kontextmenü können mit der Funktion **Neue Adresse anlegen** weitere Projektbeteiligte angelegt werden.



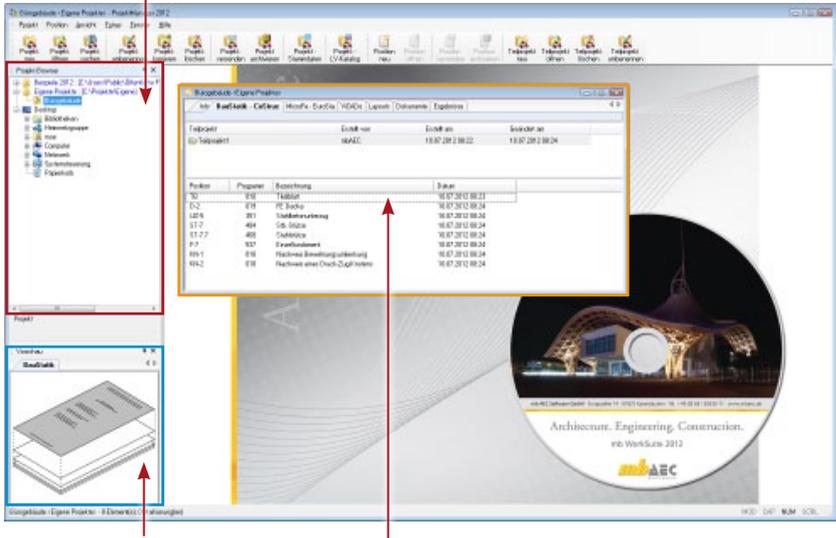
### Tipps & Tricks

- Über die Schaltfläche **Übernahme Projektinformationen** können Angaben aus anderen Projekten übernommen werden.
- Nutzen Sie die Gruppen, um häufig genutzte Speicherorte schnell aufzurufen. Gruppen werden über das Kontextmenü im Projekt-Browser für Ordner erzeugt.

## 1.2 Mit dem ProjektManager arbeiten

Im ProjektManager werden alle erforderlichen Arbeiten am Projekt koordiniert. Mit seiner Hilfe lassen sich die Daten der einzelnen Anwendungen auf einheitliche Art und Weise bearbeiten. Der ProjektManager präsentiert sich übersichtlich in drei Fenstern.

Im **Projekt-Browser** werden in einer Baumdarstellung alle Projekte aufgeführt. Verzeichnisse, die als Gruppe angelegt wurden, sind blau hervorgehoben: Projekte, die mit der aktuellen Version erstellt wurden, sind dunkelrot dargestellt und durch ein entsprechendes Ordnersymbol gekennzeichnet. Projekte aus früheren Versionen sind orange markiert.



Eine **Vorschau** auf Modelle bzw. Positionen erleichtert Ihnen die Orientierung und Navigation im Projekt.

Alle für ein Bauvorhaben genutzten **Programme** werden in Form von Registerkarten aufgeführt. Über die rechte Maustaste öffnet sich beim Klick auf die Leiste ein Kontextmenü, über das sich die Anwendungen ein- und ausblenden lassen. Per Mausclick haben Sie alle **Positionen** eines Projekts der BauStatik im Zugriff.

### Schritt für Schritt

1. Schauen Sie sich einmal in Ruhe im ProjektManager um. Klicken Sie im Projekt-Browser auf das Verzeichnis **Beispiele 2012**. Hier sind einige Bauvorhaben beispielhaft aufgeführt.
2. Entpacken Sie eines der Projekte durch Doppelklick in das Verzeichnis **Beispiele 2012** und öffnen es. Auf der rechten Seite werden die darin genutzten Programme angezeigt.
3. Wechseln Sie in die Registerkarte **BauStatik - CoStruc**. Es werden alle Statik-Positionen zu dem gewählten Projekt angezeigt.

### Tips & Tricks

- Projekte, die mit älteren Versionen erstellt wurden, können in die mb WorkSuite übernommen und konvertiert werden.
- Projekte lassen sich auch per Mausclick umbenennen oder kopieren. Hierbei bleibt die gesamte Projekt-Intelligenz mit all ihren Bezügen erhalten.

## 1.3 Was leistet der ProjektManager?

Sie kennen die Situation: Sie benutzen mehrere Programme, um Ihre Pläne und statischen Berechnungen zu erstellen. Vor allem wenn an diesem Prozess mehrere Personen beteiligt sind, kann die Übersichtlichkeit schon mal darunter leiden.

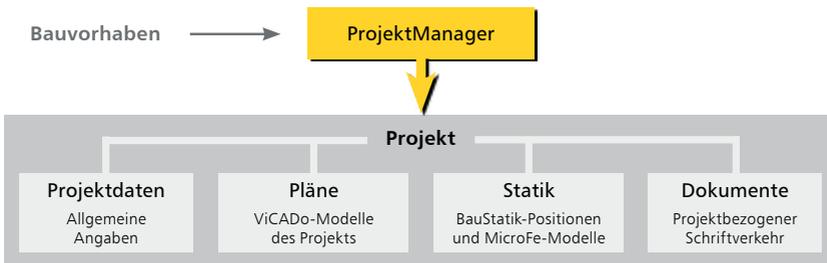
- Wer hat wo welche Daten unter welchem Namen abgelegt?
- Welche Dateien gehören eigentlich zum Bauvorhaben?
- Und wer verwaltet den gesamten Schriftverkehr?

Fragen wie diese brauchen Sie in Zukunft nicht mehr selbst zu beantworten. Denn diese Aufgabe übernimmt der **ProjektManager**. Wer das ist? Sie lernen ihn durch einen Doppelklick auf das Programm-Icon kennen.



Der ProjektManager organisiert und verwaltet Ihre Bauvorhaben in Form von Projekten. Er ist die **zentrale Plattform** Ihrer Arbeiten. Bevor Sie eine Anwendung starten, definieren Sie zunächst das Projekt. Aus diesem werden dann die benötigten Anwendungen geöffnet.

### Zentrale Projektverwaltung mit dem Projektmanager



### Alles im Griff

- Sämtliche Anwendungen sind von zentraler Stelle aus im Zugriff: **BauStatik - CoStruc, MicroFe und ViCADO.**
- Die Kommunikation zwischen den einzelnen **Programmen** ist sichergestellt. Projekte können durchgängig bearbeitet werden.
- Alle **Projektdateien** wie z. B. Projektname und Anschrift werden nur ein einziges Mal eingegeben und stehen in allen Anwendungen zur Verfügung.
- Der gesamte Schriftverkehr, Lagepläne und Gutachten lassen sich projektbezogen verwalten.
- Alle **Verzeichnisse**, in denen die zum Projekt gehörenden Daten liegen, sind klar definiert. Fragen, wo sich welche Daten aktuell befinden, gehören der Vergangenheit an, auch über räumliche Grenzen hinweg.

### Tipps & Tricks

- Der ProjektManager kann lizenzfrei auf jedem Rechner installiert werden. Einfacher kann die papierlose Kommunikation nicht funktionieren.
- Über den Adressen-Import können Sie auf Ihre Adressenverwaltung zugreifen und somit den Eingabeaufwand reduzieren. Neben dem direkten Zugriff auf Outlook lassen sich Adressen über die Austauschformate LDIF und vCard einfügen.

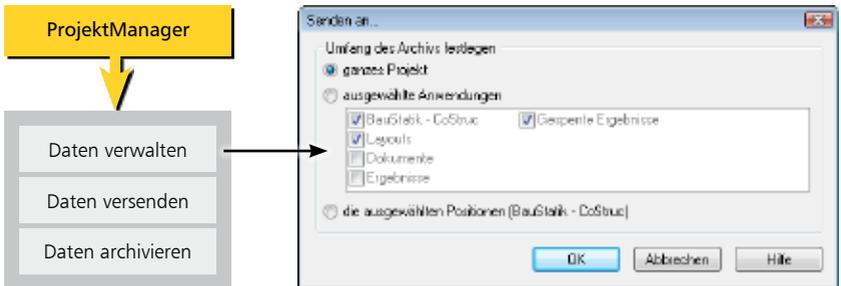
## 1.4 Verwaltung und mehr

Aufgrund der klaren Projektstruktur lassen sich die Daten Ihrer Projekte schnell wieder finden. Mit wenigen Klicks haben Sie Projekte geöffnet, Modelle und Positionen bearbeitet und Änderungen gespeichert.

Der ProjektManager kann aber noch mehr, als Ihre Daten übersichtlich zusammenzufassen und darzustellen:

- Der ProjektManager unterstützt den **elektronischen Datenaustausch** mit allen am Planungsprozess Beteiligten. Projekte oder auch Teile daraus lassen sich in gepackter Form als Anhang an eine E-Mail verschicken.
- Der ProjektManager erlaubt die projektbezogene **Verwaltung des gesamten Schriftverkehrs** zu einem Bauvorhaben.
- Projekte lassen sich leicht **archivieren**, denn der ProjektManager weiß, welche Daten zu einem Projekt gehören.

### Datenarchiv anlegen/versenden



### Schritt für Schritt

1. Um einzelne Modelle, Pläne etc. eines Projekts als Anhang einer E-Mail zu versenden, selektieren Sie diese im Programmfenster.
2. Führen Sie im Menü **Projekt** den Befehl **Senden an** aus.
3. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie den Umfang der Sendung festlegen können. Da wir nur die markierten Positionen im Anhang berücksichtigen wollen, wählen Sie die Option **die ausgewählten Positionen (BauStatik - CoStruc)**.
4. Bestätigen Sie das Dialogfenster mit **OK**. In einem weiteren Dialog werden Sie gefragt, ob auch die dazugehörigen Sicherungskopien mit gepackt werden sollen. Existieren bereits einige Sicherungskopien, sollten Sie die Frage verneinen, um die Datenmenge so klein wie möglich zu halten.
5. Das eingestellte E-Mail-Programm wird geöffnet. Die Statik-Positionen sind bereits gepackt als Anhang eingefügt. Sie müssen also nur noch den Text Ihrer E-Mail verfassen und los geht's.

### Tipps & Tricks

Projekte werden über den Befehl **Projekt** → **Archiv** → **sichern** archiviert.

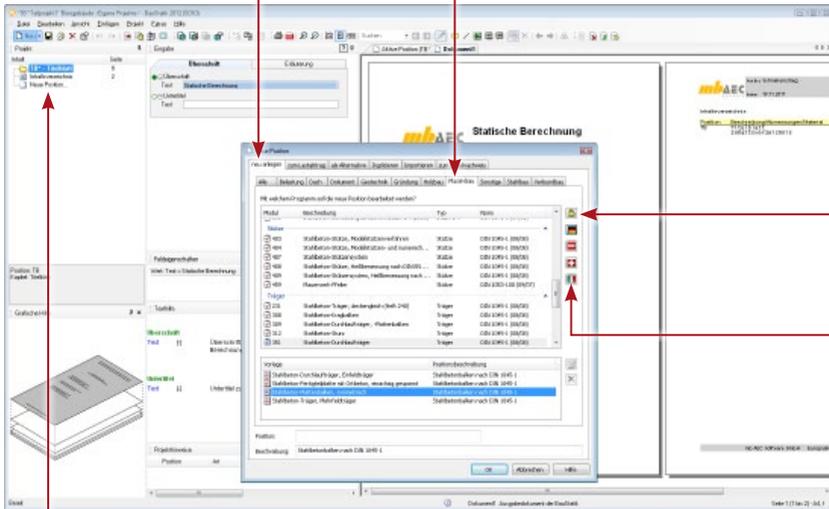
## 2 Positionen eingeben

### 2.1 Position anlegen

Einzelne Bauteile innerhalb eines Bauwerkes werden als Positionen bezeichnet. Eine Position wird jeweils mit Hilfe eines Fragenkatalogs eingegeben und mit einem bestimmten Modul aus der BauStatik berechnet. Die Eingaben zur Position sind vom jeweiligen Modul abhängig.

Spezielle Optionen zum Anlegen neuer Positionen als Alternative oder zum Lastabtrag.

Die Liste der Module kann durch Auswahl einer Programmgruppe eingeschränkt werden.



Über dieses Symbol werden nur die lizenzierten Berechnungs-module angezeigt.

Über die Fahnen können Module nach entsprechenden nationalen Normen angezeigt werden.

Für das Statik-Dokument werden automatisch ein Titelblatt und ein Inhaltsverzeichnis angelegt.

#### Schritt für Schritt

1. Wählen Sie im Projektfenster des ProjektManagers die Registerkarte **BauStatik - CoStruc** und klicken Sie auf das Symbol **Position Neu**. Die BauStatik wird gestartet und der Dialog **Position neu** geöffnet.
2. Wir schränken im Beispiel die Liste der Module auf diejenigen des Massivbaus ein und wählen in der Auswahlliste das Modul **S351 Stahlbeton-Durchlaufträger**.
3. Jede Position wird auf der Basis einer Vorlage angelegt. Im Beispiel wählen wir die Vorlage **Stahlbeton-Plattenbalken, symmetrisch**.
4. Geben Sie die **Positionsnummer** (hier **UZ-5**) und die **Positionsbezeichnung** (hier **Stahlbeton-unterzug**) ein und bestätigen Sie mit **OK**. Die Position wird zusammen mit dem Statik-Dokument angelegt.

#### Tipps & Tricks

Neue Positionsvorlagen können leicht aus vorhandenen Statikpositionen hergeleitet werden. Wie Sie hierbei vorgehen, erfahren Sie im Kapitel „Positionsvorlagen definieren“ auf Seite 42

## 2.2 Das Arbeitsfenster

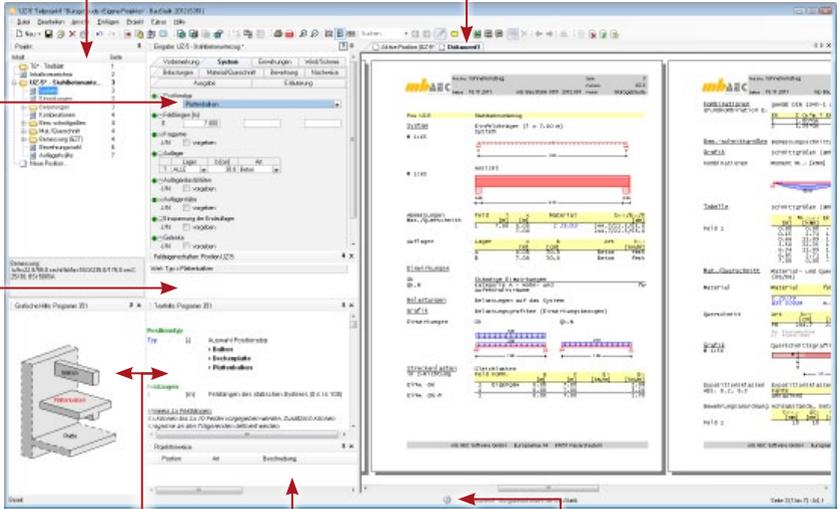
In der BauStatik arbeiten Sie Dokument-orientiert. Dies ist bereits von Beginn an erkennbar, da zusammen mit der ersten Position zugleich das gesamte Statik-Dokument mit Titelblatt und Inhaltsverzeichnis angelegt wurde. Das Arbeitsfenster ist in unterschiedliche Bereiche gegliedert.

Im Fenster **Projekt** werden alle Statik-Positionen des aktuellen Projekts aufgeführt. Dies dient der Navigation innerhalb der Statik.

Der **Ausgabebereich** enthält die Statik-Dokumente des Projekts. Standardmäßig werden zwei Dokumente angelegt, welche die gerade zur Bearbeitung geöffnete Position (Aktive Position) oder alle Positionen der Statik enthalten.

Im Fenster **Eingabe** erfolgen alle Angaben zur Position. Diese sind thematisch in Kapitel gegliedert, die inhaltliche Abschnitte der Eingabe darstellen.

Das Fenster **Feld-eigenschaften** bietet ausführliche Informationen zu einem Eingabefeld als editierbare Zeichenkette (z.B. Rechenausdrücke einer Kalkulation oder die Herkunft einer Lastübernahme).



Die Fenster **Texthilfe** und **Grafische Hilfe** unterstützen die Eingabe durch textliche Erläuterungen oder Skizzen.

Das Fenster **Projekthinweise** enthält Meldungen bspw. bei Spannungsüberschreitungen.

Durch Doppelklick auf das **Zahnrad**symbol in der Statusleiste kann die automatische Berechnung deaktiviert werden.

### Schritt für Schritt

1. Klicken Sie im Eingabebereich in die einzelnen Felder. Sie sehen, dass die Fenster **kontextsensitiv** zueinander sind, d.h. es wird immer die aktuell benötigte grafische oder textliche Hilfe angezeigt.
2. Die Fenster lassen sich frei platzieren, in ihrer Größe verändern und schließen. Weitere Angaben dazu siehe „Arbeitsfenster einrichten“ auf Seite 41.

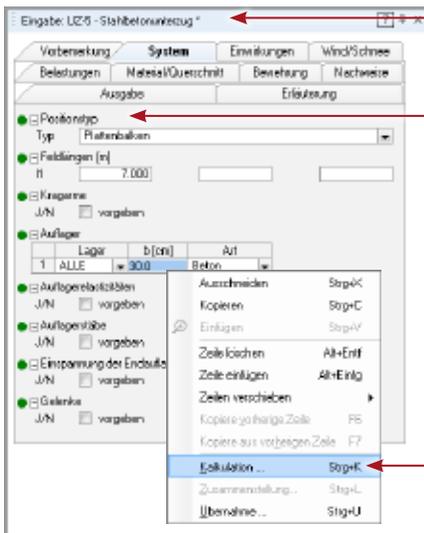
### Tipps & Tricks

- Die neu angelegte Position ist in der Ausgabe dargestellt und auf Basis der in der Vorlage hinterlegten Daten bereits gerechnet.
- Es wurde automatisch ein Inhaltsverzeichnis und ein Titelblatt angelegt, das alle im Projekt-Manager getroffenen Angaben über Bauvorhaben, Architekt etc. enthält.

## 2.3 Geometrie erfassen

Die **Positionseingabe** ist denkbar einfach, das Handling immer gleich, unabhängig davon, ob Sie ein Fundament, einen Durchlaufträger oder die Holzkonstruktion im Dach beschreiben. Die Eingabe erfolgt über einen **Fragenkatalog**, der thematisch in verschiedene Kapitel wie „System“ oder „Belastungen“ gegliedert ist.

Die Eingabe wird erleichtert durch Vorlagen, die beim Anlegen einer neuen Position ausgewählt werden und bereits eine komplette Eingabe beinhalten. Der Eingabeaufwand beschränkt sich dann auf die individuellen Anpassungen der Eingaben an das konkrete Bauteil. Schließlich werden im Regelfall viele Eingaben immer gleich zu beantworten sein, wie bspw. Eingaben zur Beton- oder Stahlgüte. Das trägt zu einer schnellen und effektiven Bearbeitung bei.



Hier sind **Positionsnummer** und Positionsbezeichnung ausgewiesen. Der Stern bedeutet, dass die Position verändert, aber noch nicht gespeichert wurde.

Jede Frage wird mit einem beschreibenden Titel eingeleitet.

Vor dem **Eingabefeld** wird die Kurzbezeichnung der Eingabe angezeigt, dahinter die zu verwendende Maßeinheit.

Neben numerischen Eingabefeldern begegnen Ihnen auch Ja/Nein-Felder, feste Auswahllisten, Kontrollkästchen oder Textfelder.

Statt Zahleneingaben sind über die **rechte Maustaste** auch Kalkulationen, Übernahmen oder Zusammenstellungen möglich.

### Schritt für Schritt

1. Der Stahlbetonbalken ist mit wenigen Zahlen beschrieben. Da Standardwerte bereits über die Vorlage vordefiniert sind, genügt es, die Geometrie festzulegen. Geben Sie hierzu im Kapitel **System** die Feldlänge  $l_1 = 7,0$  m und die Auflagerarten ein.

### Tipps & Tricks

- Nach jeder Eingabe wird die Position automatisch im Hintergrund ohne Unterbrechung der Eingabe gerechnet. Sie haben also gleich eine Kontrolle der Eingabe und Ergebnisse der gerade bearbeiteten Position.
- Befinden Sie sich im letzten Eingabefeld einer Zeile, erhalten Sie durch Drücken der **Enter**-Taste eine neue Zeile mit Eingabefeldern.

## 2.4 Einwirkungen definieren

Gemäß des Teilsicherheitskonzeptes verlangt die DIN EN 1990 bzw. DIN 1055-100 unterschiedliche Einwirkungskombinationen in Abhängigkeit vom zu führenden Nachweis. Darin werden die beteiligten Lasten mit verschiedenen Teilsicherheits- und Kombinationsbeiwerten berücksichtigt, je nach ständiger und vorübergehender, außergewöhnlicher, seltener, häufiger oder auch quasi-ständiger Bemessungssituation.

Das alles erledigt die BauStatik automatisch. Es werden lediglich Angaben zu den Einwirkungen und eine Zuordnung der Lasten zu den einzelnen Einwirkungen benötigt.

Diese Tabelle dient der Definition der einzelnen Einwirkungen: ständige Lasten, Nutzlasten, Verkehrslasten etc.

Befinden Sie sich im letzten Eingabefeld einer Tabellenzeile, wird durch Drücken der **Enter**-Taste eine neue Tabellenzeile angelegt.

Name	Typ	Kommentar	+/-	Feldweise	Gruppe
1 Gk	Ständige		gein	gleichzeit	
2 Gk.N	Kategorie		gein	gleichzeit	
3 Gk.W	Wand/Scheib		gein	gleichzeit	
4 Gk.S	Schnee		gein	gleichzeit	

### Schritt für Schritt

1. Klicken Sie im Eingabefenster auf die Registerkarte **Einwirkungen**.
2. Definieren Sie Einwirkungen, die Sie später den einzelnen Lasten zuordnen werden. Die Typisierung wird über das Auswahllistenfeld **Typ** vorgenommen. **Name** und **Kommentar** können frei gewählt werden.
3. Wählen Sie in der Spalte **+/-** den Eintrag **Nein**, wenn die Einwirkung bei der Überlagerung nur mit positiven Vorzeichen berücksichtigt werden soll.
4. Legen Sie weiterhin fest, ob die Lasten dieser Einwirkung feldweise aufgeteilt werden oder gleichzeitig wirken sollen.
5. Wird bei mehreren Einwirkungen in der Spalte **Gruppe** die gleiche Nummer eingetragen, so schließen sich diese Einwirkungen bei der Einwirkungskombination aus und wirken somit nie gleichzeitig.

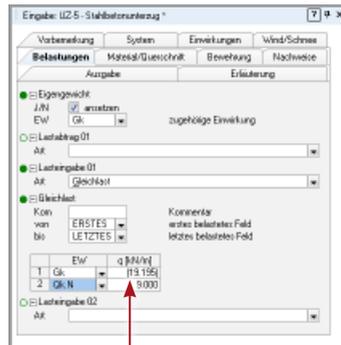
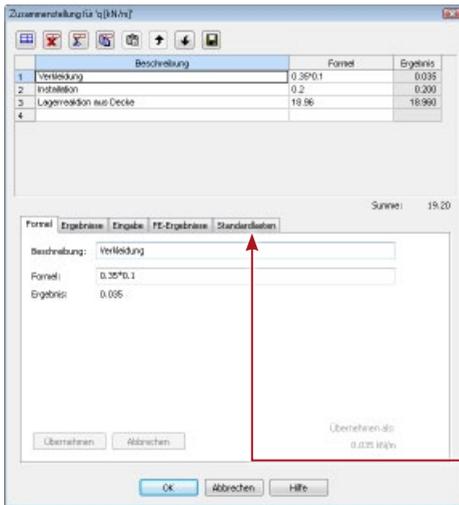
### Tipps & Tricks

- Einwirkungen können auch positionsübergreifend angelegt, verwaltet und im Ausdruck dokumentiert werden (siehe „Projektweite Einwirkungen nutzen“ auf Seite 19).
- Zur Bemessung und Nachweisführung können ebenso **eigenständige, individuelle Einwirkungskombination** für Lasten auf Designniveau vorgegeben werden. Solche Kombinationen werden parallel zu ggf. vorhandenen automatisch gebildeten Kombinationen gleichen Kombinationstyps in den Bemessungen und Nachweisen berücksichtigt. Damit kann die Berücksichtigung bestimmter Kombinationen erzwungen werden. Auch Beispiele mit vorhandenen Bemessungslasten können nachvollzogen werden.

## 2.5 Belastung festlegen

Für jede Einwirkung können verschiedene Lasten angegeben werden. Zur Auswahl stehen je nach BauStatik-Modul Gleichstreckenlasten, Blocklasten, Trapezlasten, Deckenlasten, Einzellasten, Einzelmomente, Temperaturdifferenz oder Auflagerverschiebungen. Die einzelnen Lastgrößen können unterschiedlich definiert werden:

- Sie können die Lastordinaten **manuell** in das entsprechende Feld eintragen.
- Per **Lastübernahme** übernehmen Sie Einzelwerte wie z.B. Auflagerreaktionen anderer Positionen.
- Mehrere manuelle Eingaben und Lastübernahmen können in der **Zusammenstellung** als arithmetische Ausdrücke definiert werden. Das Ergebnis wird übernommen.



Lastgrößen, die aus einer Zusammenstellung oder einer Übernahme resultieren, werden in runden Klammern dargestellt.

Nutzen Sie vordefinierte **Standardlasten**, die in der gleichnamigen Registerkarte aufgeführt sind.

### Schritt für Schritt

1. Definieren Sie zunächst den Lastansatz aus dem Eigengewicht des Bauteils und ordnen Sie diesem die Einwirkung **Gk** zu. Die Auswahlliste **EW** enthält die zuvor definierten ständigen Einwirkungen.
2. Um weitere Lasten einzugeben, wählen Sie bei der Lasteingabe im Feld **Art** den Lasttyp aus (hier **Gleichlast**). Die Eingabe erfolgt lastangriffsbezogen. Das heißt: Zunächst wird der Lastangriff über seine Lage definiert. Anschließend erfolgt abhängig vom Lasttyp die tabellarische, einwirkungsbezogene Eingabe der Belastungen.
3. Definieren Sie die Lastgröße durch **Eingabe** des numerischen Wertes oder über eine **Zusammenstellung**. Klicken Sie hierzu auf das entsprechende Symbol in der Symbolleiste **Eingabe**. Bei selbst definierten Lasten werden Sie die einzelnen Lastzeilen direkt in der Tabelle eingeben und mit **OK** übernehmen. Die Angaben sind mit den Feldern der Registerkarte **Formel** synchronisiert.

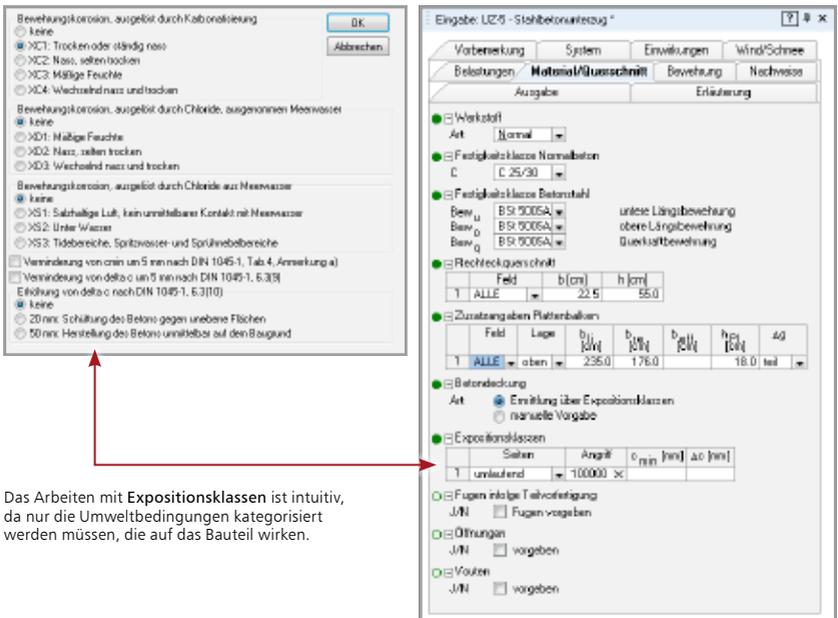


## 2.6 Bemessungsgrundlagen schaffen

Die BauStatik arbeitet in einzelnen Bereichen wie z. B. Holzbau, Stahlbetonbau, Stahlbau auf dem aktuellen Stand der nationalen Normung. Grundlage für jeden Bereich ist somit das Teilsicherheitskonzept nach DIN EN 1990 bzw. DIN 1055-100.

Alle werkstoffbezogenen bemessungsrelevanten Eingaben erfolgen in den beiden Kapiteln **Material/Querschnitt** und **Nachweise**.

Die Betondeckung kann einfach und kompakt durch die Auswahl einer oder mehrerer für das Bauteil anzusetzender **Expositionsklassen** nach DIN EN 1992 bzw. DIN 1045-1 gesteuert werden.



Das Arbeiten mit **Expositionsklassen** ist intuitiv, da nur die Umweltbedingungen kategorisiert werden müssen, die auf das Bauteil wirken.

### Schritt für Schritt

- Legen Sie im Kapitel **Material/Querschnitt** die Betonfestigkeitsklasse, die Stahlsorte für die untere und obere Längs- bzw. Querkraftbewehrung, die Bewehrungsachsen etc. über die entsprechenden Auswahllistenfelder fest.
- Die Betondeckung kann bequem über Expositionsklassen angegeben werden. Öffnen Sie das entsprechende Dialogfenster durch Klick auf das Kreuz und legen Sie die gewünschte Klasse fest.
- Wechseln Sie in das Kapitel **Nachweise** und prüfen Sie, ob die Vorbelegungen für die Ermittlung der **Bemessungsschnittgrößen** zutreffend sind.

### Tipps & Tricks

Sollten Betondeckungen gewünscht sein, die über den Dialog nicht einzustellen sind, besteht die Möglichkeit, Zahlenwerte vorzugeben.

## 2.7 Bewehrungswahl steuern

Im Kapitel **Bewehrung** lässt sich ausgehend von den Bemessungsgrundlagen auf die Bewehrungswahl Einfluss nehmen. Das Modul unterstützt unterschiedliche Verfahren zur Bewehrungswahl:

- **Ohne Staffellung:** Für jedes Feld und alle Auflager wird eine Bewehrung gewählt, die mindestens die maximal erforderliche Bewehrung abdeckt.
- **Unabhängige Staffellung:** Die Bewehrungsanordnung der Zug- bzw. Querkraftdeckungsline wird möglichst genau angepasst. Die Staffellung über den Stützen bzw. in den Feldern erfolgt unabhängig voneinander.
- **Abhängige Staffellung:** Arbeitet analog zur unabhängigen Staffellung. Es wird jedoch versucht, für alle Felder und Stützen eine einheitliche Wahl von Durchmesser und Anzahl der Längsisen zu finden.

Hier legen Sie das Verfahren für die Bewehrungswahl fest.

Hier können Sie Durchmesser definieren, die von den Standarddurchmessern abweichen.

Mit diesen Parametern wird die Bewehrungswahl für die Zulagenbewehrung bezüglich der minimalen bzw. maximalen Stabanzahl und des minimalen und maximalen Stabdurchmessers gesteuert.

### Schritt für Schritt

1. Legen Sie in einem ersten Schritt die Bewehrungswahl für den Durchlaufträger fest, indem Sie die entsprechende Option wählen.
2. Treffen Sie Ihre Einstellungen für die **Längsbewehrung**. Es werden alle Standarddurchmesser berücksichtigt. Die Bewehrungswahl erlaubt für jedes Feld die Angabe von Ober- und Untergrenzen von Stabdurchmesser und Stabanzahl der oberen und unteren Bewehrung.

### Tipps & Tricks

Für die **Querkraftbewehrung** lassen sich die maximalen und minimalen Längsabstände, der Mindestdurchmesser sowie die Schnittigkeiten definieren.

## 3 Mehrere Positionen rechnen

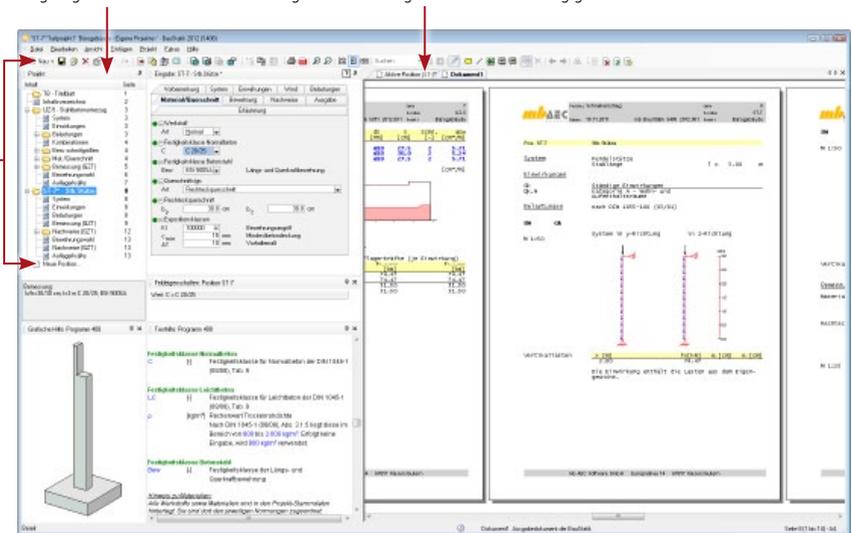
### 3.1 Weitere Positionen anlegen

Weitere Positionen werden direkt in der BauStatik angelegt. Im Fenster **Projekt** wird die neue Position ergänzt. Die Positionen werden bei jeder Eingabe neu berechnet und im Dokument dargestellt. Durch die Vorlagetechnik steht für neue Positionen bereits eine vollständige und berechenbare Eingabe zur Verfügung.

Alle Positionen werden im Fenster **Projekt** eingefügt und im Statik-Dokument dargestellt.

Dieses Dokument beinhaltet nur die Ausgabe der gerade zur Bearbeitung geöffneten Position.

Neue Positionen werden wahlweise über den Schalter **Neu** oder über die Positionenliste angelegt.



#### Schritt für Schritt



1. Klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol **Neu** und wählen Sie darin den Befehl **Position neu**. Alternativ können Sie auch mit der rechten Maustaste in den Navigationsbaum klicken und den Befehl **Neue Position** wählen.
2. Wählen Sie zunächst das Modul **S408** und speichern Sie die Position unter der Nummer **ST-7** und der Bezeichnung **Stb.-Stütze**. Es werden die für die Standardvorlage hinterlegten Werte herangezogen, die Sie an die aktuelle Position anpassen können.
3. Setzen Sie die Positionsangaben in den Eingabekapiteln fort.

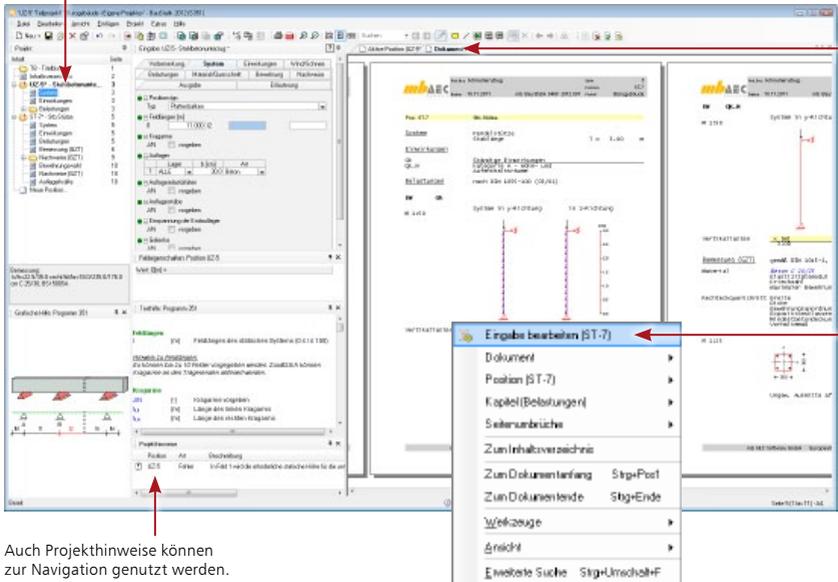
#### Tips & Tricks

- Die im Navigationsbaum angezeigten Unterkapitel einer Position dienen der Navigation im Dokument.
- Für die Positionseingabe nutzen Sie die Kapitel im Eingabefenster.

## 3.2 Zwischen Positionen navigieren

Durch die Arbeitsweise der „Dokument-orientierten Statik“ ist eine durchgängige Projektbearbeitung möglich. Alle Positionen einer Statik lassen sich schnell und komfortabel per Mausklick aufrufen, prüfen und bearbeiten. Sie haben also immer das Ganze im Blick, ohne das Detail aus den Augen zu verlieren.

Ein Doppelklick auf eine Position öffnet diese für die Bearbeitung. Ein einfacher Klick dient der Navigation innerhalb der Statik.



In diesem Dokument werden alle Positionen in der Statik ausgegeben.

Dieser Befehl im Kontextmenü gibt das Kapitel unterhalb der Cursor-Position für die Bearbeitung frei und der Navigationsbaum wird entsprechend aufgeklappt.

Auch Projekthinweise können zur Navigation genutzt werden.

### Schritt für Schritt

1. Klicken Sie im Anzeigebereich auf die Registerkarte **Dokument1**. Es werden alle Positionen des Bauprojekts der Reihe nach dargestellt. Im Navigationsbaum erscheinen diese als sichtbare Zeichen dafür jetzt schwarz gefärbt.
2. Selektieren Sie im Navigationsbaum eine Position oder ein Unterkapitel derselben. Die entsprechende Stelle wird angesprochen und im Gesamtdokument dargestellt.
3. Ein Doppelklick auf eine Position oder ein Unterkapitel der Position hingegen aktiviert diese für die Eingabe.

### Tipps & Tricks

- Sobald Sie die **Gesamtsicht** der Statik eingestellt haben, erhalten die einzelnen Kapitel und Unterkapitel im Navigationsbaum Seitenangaben.
- Sie können innerhalb des Dokuments beliebig blättern und sich die **Ergebnisse** der verschiedenen Positionen ansehen. Zur **Bearbeitung** der gerade betrachteten Position gelangen Sie auch über das Kontextmenü im Dokument.

### 3.3 Positionen als Alternative und zum Lastabtrag

Alternativpositionen und Positionen zum Lastabtrag helfen, noch mehr Effizienz in die Eingabe zu bringen. **Positionen zum Lastabtrag** helfen, den klassischen vertikalen Lastabtrag weitgehend zu automatisieren.

Neue Position: zum Lastabtrag.

Hier erfolgt die Auswahl der lastbringenden Position.

Es werden abhängig von der ausgewählten Position die für einen Lastabtrag sinnvollen Module vorgeschlagen.

Bereits beim Anlegen der Position werden alle charakteristischen Lasten einwirkungsgetreu in der lastempfangenden Position eingetragen.

#### Schritt für Schritt

**Neue Position zum Lastabtrag** erzeugt in einem Schritt eine neue Position und führt den gewählten Lastabtrag aus.

1. Die Stb.-Stütze soll in einem Köcherfundament eingespannt werden. Wählen Sie hierzu **Neu** mit der Option **zum Lastabtrag**.
2. Bei „Lastabtrag von“ wählen Sie die Position **ST-7**. Bei Stützen wird immer das Lager **A**, Fußpunkt übertragen.
3. Im Folgenden wählen Sie das Modul **S537** und vergeben die Positionsnummer **F-7** mit der Bezeichnung „**Köcherfundament**“.

**Neue Positionen als Alternative** basieren auf bestehenden Positionen, deren Eingaben übernommen werden.

1. Im Beispiel soll der Stahlbetonunterzug alternativ als Stahlbauteil dargestellt und gerechnet werden. Um die Alternativposition **UZ-5\_A1** anzulegen, markieren Sie den Stahlbetonunterzug im Navigationsbaum.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol **Neu** und wählen Sie den Befehl **Position als Alternative**. Es werden nur die Module angeboten, die für eine Alternativberechnung der gerade aktiven Position sinnvoll sind.
3. Es sind jetzt nur noch die für die Bemessungssituation maßgeblichen Werkstoffinformationen in den Registerkarten **Material/Querschnitt** und **Nachweise** einzugeben. Die Alternativposition wird sofort berechnet.

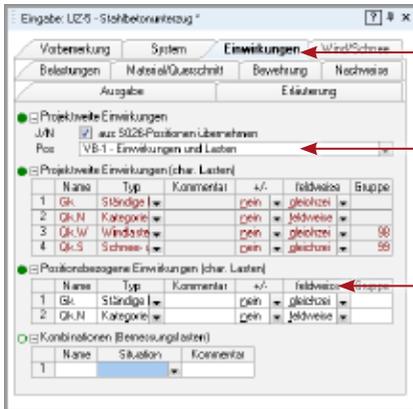
#### Tipps & Tricks

Um den Ausgabeumfang der Statik zu reduzieren, lassen sich redundante Daten von Alternativpositionen wie z. B. Belastungen oder charakteristische Schnittgrößen ausschalten (siehe „Dokumentationsumfang einschränken“ auf Seite 36).

### 3.4 Projektweite Einwirkungen nutzen

Einwirkungen und Lasten lassen sich mit Hilfe des Moduls **S026** auch an zentraler Stelle im Statik-Dokument definieren und dokumentieren. Jede Position kann auf die Einwirkungen einer **S026**-Position zugreifen und mit denselben Einwirkungen arbeiten.

Die über eine **S026**-Position definierten Lasten und Einwirkungen werden wie jede andere Statik-Position verwaltet. Die Dokumentation erfolgt in der vorangestellten Vorbemerkung des Statik-Dokuments. Damit entfallen die sich in allen Positionen ständig wiederholenden Ausgaben der Einwirkungsdefinitionen.



Projektweit definierte Einwirkungen können in jede andere Position übernommen werden.

Hierzu wird die entsprechende **S026**-Position ausgewählt.

Bei doppelt definierten Einwirkungen hat die projektweite Definition Vorrang. Die vorhandene gleichnamige lokale Definition wird deaktiviert.

#### Schritt für Schritt

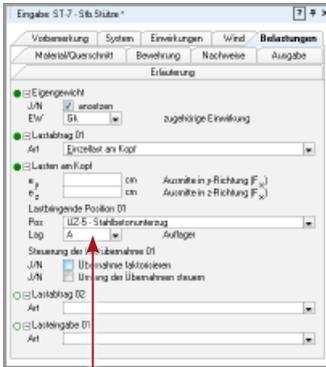
1. Legen Sie im Beispiel eine Vorbemerkung auf der Basis des Moduls **S026** an. Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Auswahlliste **Neu** und führen Sie darin den Befehl **Position neu** aus.
2. Wählen Sie aus der Liste der Module das Modul **S026** und die Vorlage **Nutzlasten und Einwirkungen für Bürogebäude**. Vergeben Sie für die Position die Positionsnummer **VB-1** und die Positionsbezeichnung **Belastungen und Einwirkungen**. Die Position enthält neben den Einwirkungen vom Typ **Gk** und **Qk.N** auch die Einwirkungstypen für Windlast (**Qk.W**) und Schneelast (**Qk.S**).
3. Ordnen Sie die projektweit definierten Einwirkungen der Position **UZ-5** zu. Öffnen Sie die Statik-Position durch Doppelklick für die Bearbeitung. Die Zuordnung erfolgt auf der Registerkarte **Einwirkungen** im Bereich **Projektweite Einwirkungen**.

#### Tipps & Tricks

- Die Verwendung von projektweiten Einwirkungen reduziert die Ausgabe von redundanten Informationen und führt bei Änderungen in den Einwirkungen zu deutlichen Zeiteinsparungen.
- In jeder Position können **Einwirkungen** auch weiterhin lokal definiert werden. Sie ergänzen so die übernommenen Einwirkungen.

### 3.5 Lastabtrag

Für jede Lasteingabe kann eine Auflagerkraft aus einer anderen Position übernommen werden. Für den vollständigen Lastabtrag ist diese Lastübernahme für jede Auflagerreaktion einzeln durchzuführen. Mit dem „Lastabtrag“ geht das wesentlich komfortabler, weil alle Auflagerreaktionen der lastbringenden Position mit einem Vorgang komplett berücksichtigt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die Position, aus der die Belastung übernommen wird, auch berechnet wurde.



Durch die Auswahl der lastbringenden Position werden alle Lasten einwirkungsgetreu an die lastempfangende Position weitergeleitet. Die nebenstehenden Übergabepunkte werden hierbei unterstützt.

lastbringend	lastempfangend
Dach (S101, S102, S116, S117, S126, S322)	Balken (S166, S305, S306, S320, S325, S341, S351, S355, S356)
Dach (S126)	Stütze (S131, S403, S404, S407, S408, S409, S459, S468)
Balken (S166, S305, S306, S320, S325, S341, S351, S355, S356)	Balken (S166, S305, S306, S320, S325, S341, S351, S355, S356)
Balken (S166, S305, S306, S320, S325, S341, S351, S355, S356)	Stütze (S131, S403, S404, S407, S408, S409, S459, S468)
Balken (S166, S305, S320, S325, S341, S351, S355)	Wand (S451, S456, S457)
Decke (S208, S212)	Wand (S420, S421, S451, S456, S457)
Pfette (S162, S163)	Binder (S101, S116, S172, S173, S653)
Wand (S420, S421, S456, S457, S516, S517, S518)	Fundament (S501, S511)
Stütze (S131, S403, S404, S407, S408, S409, S459, S468)	Fundament (S537, S538, S539)
Holz-Tafelbau (S446)	Holz-Tafelbau (S073, S447, S448)

#### Schritt für Schritt

1. Das folgende Beispiel zeigt die Stahlbetonvariante des Unterzugs, also die Lastweiterleitung von Position UZ-7 auf Position ST-7. Geben Sie die Position ST-7 durch Doppelklick für die Bearbeitung frei.
2. Wechseln Sie in der Eingabe in das Kapitel Belastung. Bei Lastabtrag wird „Einzellast am Kopf“ gewählt. Im Folgenden wird die lastbringende Position und deren Lager ausgewählt. Alle charakteristischen Lasten, die in der lastbringenden Position UZ-5 vorliegen, werden einwirkungsgetreu in der lastaufnehmenden Position ST-7 berücksichtigt.

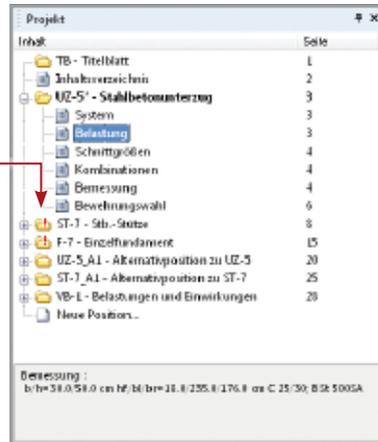
#### Tipps & Tricks

- Der Lastabtrag kann wahlweise faktorisiert oder im Umfang gesteuert werden.
- Der Lastabtrag kann beliebig oft ausgeführt werden. Auf diesem Wege lassen sich bequem Lasten von mehreren lastbringenden Positionen übernehmen.
- Überall da, wo der Lastabtrag nicht greift, kann die Lastübernahme für die jeweilige Einwirkung auch auf manuellem Wege erfolgen, siehe „Belastung festlegen“ auf Seite 13.

## 3.6 Automatische Korrekturverfolgung

Bei jeder Änderung einer Positions-Eingabe erfolgt die Berechnung dieser Position automatisch und im Hintergrund. Darüber hinaus werden alle Positionen, die in einem Abhängigkeitsverhältnis zu der gerade berechneten Position stehen, ebenfalls neu berechnet. Eine Abhängigkeit kann durch die Übernahme eines Eingabewertes oder eines Ergebnisses, z.B. einer Auflagerkraft, entstehen. Durch diese **automatische Korrekturverfolgung** erhalten Sie stets ein aktuelles Statik-Dokument, ohne zusätzlichen Aufwand oder Beeinträchtigung der eigenen Bearbeitung.

Positionen, deren Berechnungen nicht mehr aktuell sind, weil sich z.B. eine Position geändert hat, werden durch ein rotes Ausrufezeichen im Navigationsbaum ausgewiesen.



### Schritt für Schritt

1. Die Auflagerlasten aus der Stütze und dem Unterzug wurden an das Fundament weitergegeben. Sie haben über **Projekt** → **Berechnung** → **Optionen** die automatische Berechnung der aktiven Position sowie der abhängigen Positionen aktiviert.
2. Geben Sie die Position **UZ-5** für die Bearbeitung frei und setzen Sie im Kapitel **Belastungen** die für die Einwirkung **Q<sub>k,N</sub>** angesetzte Nutzlast von 9 kN/m auf 15 kN/m.
3. Sobald Sie das Feld verlassen, werden die aktuelle Position sowie die von ihr abhängigen Positionen neu berechnet – erkennbar am Taschenrechner-Symbol bei der rechnenden Position im Navigationsbaum. Im Beispiel wurden die Auflagerkräfte erhöht und die Geometrie des Fundaments angepasst.



### Tipps & Tricks

- Der integrierte Berechnungsmanager sorgt dafür, dass die Positionen in der Reihenfolge ihrer Abhängigkeiten berechnet werden, unabhängig davon, wie sie im Dokument angeordnet sind.
- Nutzen Sie das Fenster **Projekthinweise** (siehe „Das Arbeitsfenster“ auf Seite 10). Hier werden alle Meldungen zusammengefasst.

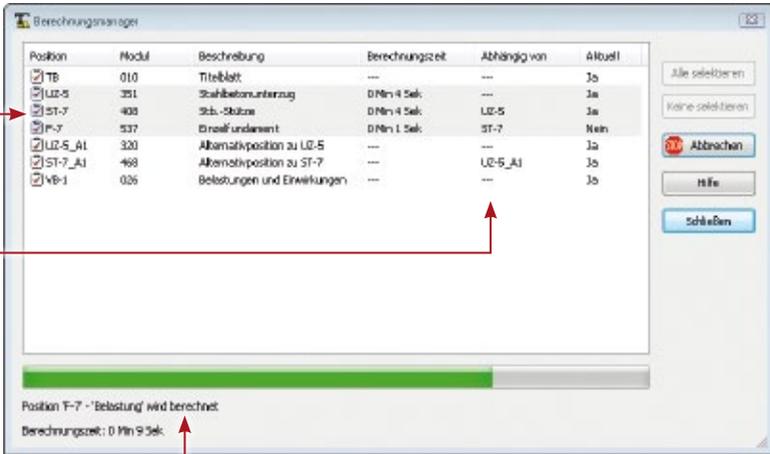
### 3.7 Positionen manuell rechnen

In der BauStatik werden alle Positionen während der Eingabe automatisch berechnet. So liegt immer eine aktuelle Ausgabe vor und alle abhängigen Positionen sind ebenfalls aktuell.

Wurde für aufwändige Berechnungen auf die automatische Berechnung verzichtet, empfiehlt es sich, einzelne oder mehrere Positionen manuell zu berechnen. Dazu kann der Berechnungsmanager aufgerufen werden, in dem sich auch Informationen über laufende Berechnungen gut nachvollziehen lassen.

Die selektierten Positionen werden nacheinander abgearbeitet und neu berechnet.

Der Berechnungsmanager kennt alle Abhängigkeiten der Positionen eines Projekts.



Die Reihenfolge und der Verlauf der Berechnungen können gut nachvollzogen werden.

#### Schritt für Schritt

1. Sie öffnen den Berechnungsmanager über **Projekt → Berechnung → Berechnungsmanager** oder über das gleichnamige Symbol in der Symbolleiste **Eingabe**.
2. Selektieren Sie die Positionen, die neu gerechnet werden sollen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Berechnen**. Die selektierten Positionen werden in der richtigen Reihenfolge nacheinander berechnet.

Nach der Berechnung werden die angelegten Dokumente im Ausgabebereich aktualisiert.



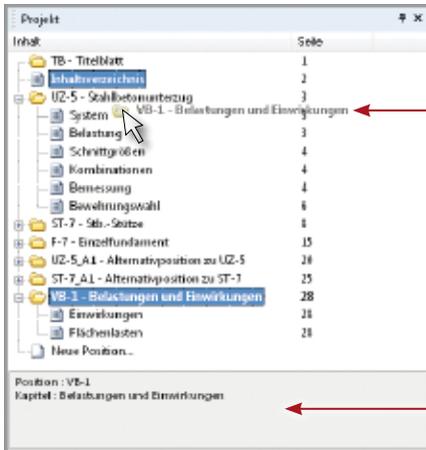
#### Tipps & Tricks

- Der Berechnungsmanager kann parallel zu Ihrer Arbeit in der Baustatik geöffnet bleiben.
- Es werden Positionen nur dann gerechnet, wenn sich die übernommenen Ergebnisse (bspw. Auflagerkräfte) auch wirklich geändert haben. Wird in der aktuellen Position nur der Ausgabeumfang geändert, wirkt sich dies nicht auf die Schnittgrößen und Auflagerkräfte aus. Dementsprechend werden auch hiervon abhängige Positionen nicht neu gerechnet.

## 3.8 Weitere Positionen einordnen

Die Statik lässt sich - wie Sie bereits nachvollziehen konnten - schnell und komfortabel um neue Positionen ergänzen. Diese Positionen werden immer am Ende der Positionenliste eingefügt.

Mit Hilfe von Drag & Drop können die hinzugefügten Positionen innerhalb des Navigationsbaums verschoben werden. Damit lassen sich bspw. Alternativpositionen problemlos unterhalb der Bezugsposition anordnen. Natürlich lassen sich Positionen auch duplizieren, z.B. um mehrere Stützen eines bestimmten Typs zu rechnen.



Positionen lassen sich im Navigationsbaum per Drag & Drop ziehen und entsprechend einordnen.

Durch Multiselektion lassen sich auch mehrere Positionen verschieben.

Das Fenster **Bemessung** wurde in den Navigationsbaum integriert und zeigt die bemessungsrelevanten Informationen der aktuell markierten Position.

### Schritt für Schritt

1. Wenn Sie, wie im Beispiel, die der Statik hinzugefügten Positionen in die Navigationsstruktur einordnen wollen, markieren Sie die Position **Belastungen und Einwirkungen**.
2. Ziehen Sie die Position bei gedrückter Maustaste im Navigationsbaum nach oben und ordnen Sie diese unterhalb der Position **Inhaltsverzeichnis** durch Mausklick ein. Verfahren Sie analog mit den Alternativpositionen.

### Tipps & Tricks

- Eine im Navigationsbaum selektierte Position kann über das Kontextmenü mit dem Befehl **Einfügen → Duplikat erstellen** dupliziert werden. In dem anschließend angezeigten Dialogfenster sind die Positionsnummer und die Positionsbeschreibung anzugeben. Die duplizierte Position wird am Ende des Navigationsbaums eingefügt.
- Jede Position kann als Vorlage gespeichert und jederzeit projektübergreifend verwendet werden. Dieses Vorgehen bietet sich für Bauteile an, die auch in anderen oder zukünftigen Projekten Verwendung finden sollen.
- Über das Kontextmenü können im Navigationsbaum an beliebiger Stelle Ordner erzeugt und bequem mit vorhandenen Positionen gefüllt werden. Auch das Anlegen neuer Positionen in Ordnern ist möglich. Damit lassen sich Positionen des Statik-Dokuments gliedern und zu fachlichen Einheiten bündeln.

### 3.9 Bemerkungen hinzufügen

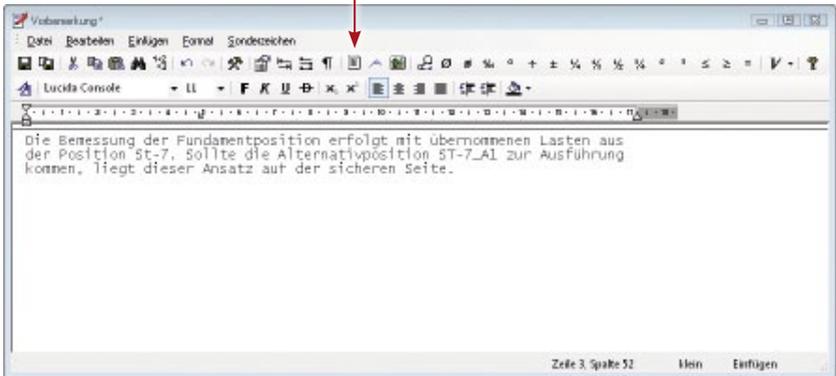
Mit Hilfe der Vorbemerkungen und Erläuterungen kann eine Position näher beschrieben werden. Die Vorbemerkung wird zu Beginn, die Erläuterung am Ende einer Position ausgegeben.

Die Eingabe erfolgt in einem separaten Fenster mit eigenem Menü und eigener Symbolleiste. Hier können neben freien Texten auch Textbausteine, Grafiken oder sog. OLE-Objekte eingebunden werden. Ein Beispiel für ein solches Objekt wäre eine Excel-Tabelle mit Berechnungsformeln, die Sie einbetten und dann positionsbezogen mit unterschiedlichen Werten belegen.

Mit Hilfe der integrierten Rechenfunktion ist es ebenso möglich, mathematische Ausdrücke einzugeben und berechnen zu lassen. Damit die Rechenfunktion arbeiten kann, muss sie den mathematischen Ausdruck erkennen. Bevor Sie die Rechenfunktion aktivieren, müssen Sie daher den Ausdruck, der berechnet werden soll, markieren.

Über die **obere Symbolleiste** können bequem Grafiken, Standardtexte, aber auch Sonderzeichen, griechische Buchstaben, mathematische Formeln und arithmetische Ausdrücke eingegeben und berechnet werden.

Die **untere Symbolleiste** dient der Formatierung. So können Art, Größe und Farbe der verwendeten Schrift ebenso wie die Ausrichtung des Textes beeinflusst werden.



#### Schritt für Schritt

1. Im Beispiel soll für die Position F-7 eine Vorbemerkung hinterlegt werden. Wählen Sie die Registerkarte **Vorbemerkung** und öffnen Sie durch Klick auf die Schaltfläche **Bearbeiten** den Texteditor.
2. Geben Sie den Text ein und formatieren Sie ihn entsprechend. Die eingestellte Schrift entspricht dem in der Ausgabe verwendeten Font.
3. Speichern Sie die Eingabe und schließen Sie den Texteditor. Die Vorbemerkung erscheint jetzt auch als Kapitel im Navigationsbaum.

#### Tipps & Tricks

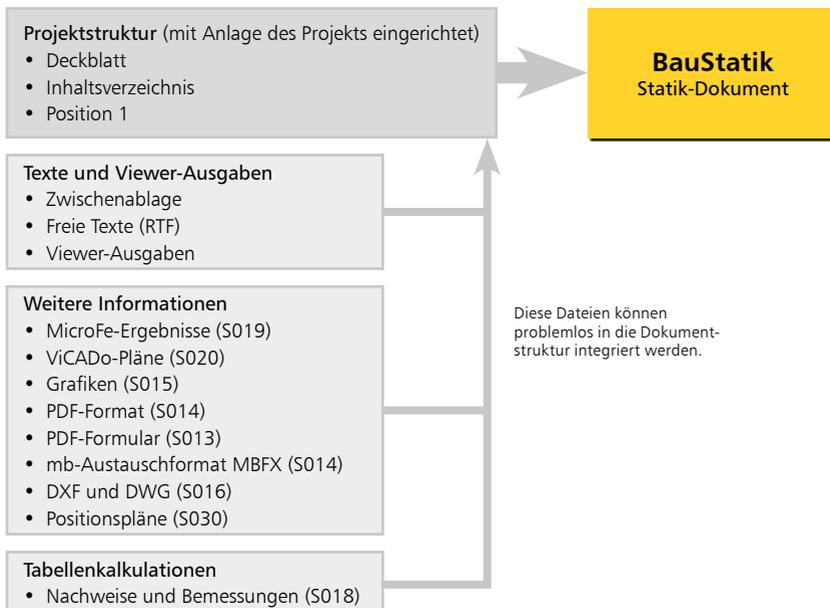
- Alternativ hierzu können Texte über RTF-Dateien eingefügt werden (siehe „Textdokumente einfügen (RTF-Dateien)“ auf Seite 29). Ebenso ist es möglich, freie Texte einzubinden, auch zwischen die einzelnen Kapitel der einzelnen Positionen.
- Über die Symbolleiste lassen sich auch Grafiken oder Objekte einbinden.
- Über den Befehl **Einfügen** → **Standardtexte (Strg+T)** wird eine Liste vorformulierter Textbausteine angeboten, aus denen Sie den gewünschten Standardtext auswählen.

## 4 Statik ausgeben

### 4.1 Das Ausgabemanagement

Die BauStatik verfügt über eine **zentrale Ausgabeverwaltung** aller statischen Berechnungen. Bereits beim Anlegen der ersten Position wurden ein Titelblatt, die neue Position und ein Inhaltsverzeichnis angelegt und in der Ausgabe als gesamtes Dokument angezeigt. Jede neue Position ordnet sich im Gesamtdokument ein. Just in time entsteht so nach und nach ein komplettes Statik-Dokument, in dem sich beliebig navigieren lässt.

Eine Statik besteht aber nicht nur aus Berechnungen mit Modulen. Oft werden Textpassagen ergänzt, Produktbeschreibungen, Skizzen oder Pläne hinzugefügt. In der BauStatik erledigen Sie auch das im Gesamtdokument. Alle eingebundenen Dokumente werden unabhängig ihres Formats wie normale BauStatik-Positionen behandelt und im Inhaltsverzeichnis automatisch durchnummeriert.



#### Statik aus einem Guss

Das Inhaltsverzeichnis übernimmt in Ihrem durchgängigen Statik-Dokument eine integrierende Funktion.

- Jede Änderung an den Positionen wird sofort ins Inhaltsverzeichnis übernommen. Das Inhaltsverzeichnis lässt sich hierbei wie eine normale Position an eine beliebige Stelle im Statik-Dokument verschieben.
- In der Ausgabe reagieren die Seitenzahlen des Inhaltsverzeichnisses auf den Mauszeiger. Sobald Sie auf eine Seitenzahl klicken, springt die Ausgabe auf die entsprechende Seite.
- Im Navigationsbaum kann über das Kontextmenü des Inhaltsverzeichnisses die Ausgabe um die **Positionsplandaten** erweitert werden. Abmessungen und Materialeigenschaften der Positionen sind auf einen Blick erfassbar.

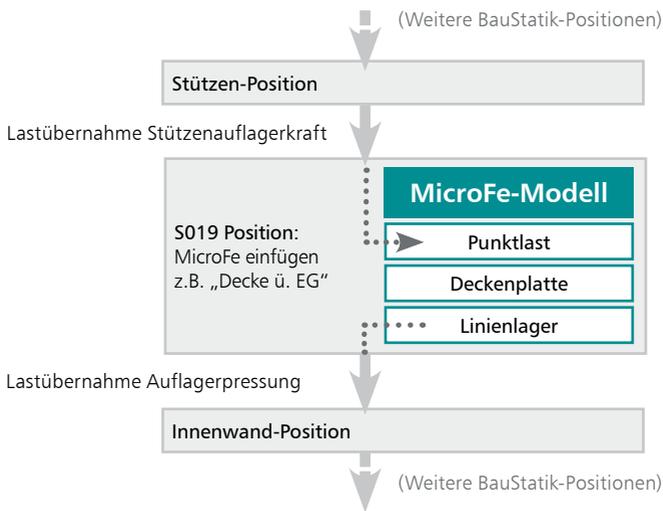
## 4.2 MicroFe-Ergebnisse einfügen

Mit dem Modul **S019** können alle Ergebnisse aus MicroFe-Berechnungen in die Dokumentorientierte Statik übernommen werden. Sie gliedern sich als souveräne Positionen in die Statik ein.

- **Lastübernahme in MicroFe:** Bei der Lasteingabe in MicroFe kann auf die Ergebnisse aus BauStatik-Positionen, BauStatik-Tabellenkalkulationen oder aus anderen MicroFe-Modellen zugegriffen werden.
- **Lastübernahme in der BauStatik:** MicroFe stellt die Auflagerreaktionen von Punktlagern, Stützen und Linienlagern, die Gelenkschnittgrößen und die Ergebnisse von Auswertungsstellen als Übergabewerte für die Lastübernahme in der BauStatik zur Verfügung. Die Ergebnisse werden lastfallweise und als Extremwerte der einzelnen Einwirkungen angeboten.

Bei Änderungen erkennen MicroFe und BauStatik die jeweiligen Modifikationen und starten automatisch eine Korrekturverfolgung. Der Berechnungsmanager sorgt auf Seiten der BauStatik für eine korrekte Erfassung der Abhängigkeiten und für die richtige Berechnungsreihenfolge, unabhängig davon, ob es sich um BauStatik- oder MicroFe-Positionen handelt.

### BauStatik-Projekt mit Lastübernahmen der Positionen



### Schritt für Schritt

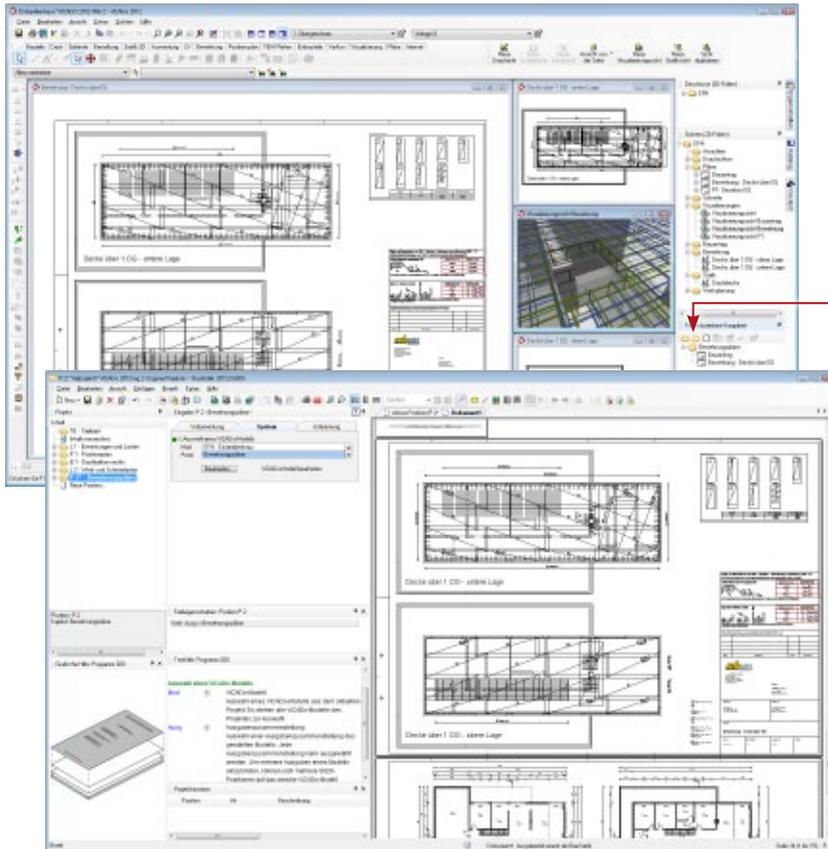
1. Legen Sie eine neue Bau-Statik-Position auf Basis des Moduls **S019** an. Vergeben Sie die Positionsnummer **D-5** und die Positionsbezeichnung **Stahlbetondeckensystem**.
2. Im Register **System** stehen alle FE-Modelle mit ihren Ausgabenzusammenstellungen zur Wahl.
3. Durch die Auswahl ordnet sich die gewählte MicroFe-Ausgabe als souveräne Position **D-5 Stahlbetondeckensystem** in das Statik-Dokument ein.

### Tipps & Tricks

Über die Schaltfläche **Bearbeiten** kann das FE-Modell direkt aus der BauStatik heraus geöffnet und bearbeitet werden.

### 4.3 ViCADO Ausgaben einfügen

Auf Grundlage einer reproduzierbaren Ausgabe können mit dem Modul S020 Pläne bzw. Ausgaben aus ViCADO-Modellen in das Statik-Dokument übernommen werden.



Über den Schalter **Neue BauStatik-Zusammenstellung** werden Ausgaben für die BauStatik zusammengestellt.

#### Schritt für Schritt

1. Erzeugen Sie die gewünschten Pläne im ViCADO-Modell, z.B. Bewehrungs-, Übersichts- oder Positionspläne.
2. Legen Sie eine neue BauStatik-Zusammenstellung im Flyout **Reproduzierbare Ausgaben** mit frei wählbarem Namen an.
3. Wechseln Sie in die BauStatik und fügen Sie an gewünschter Stelle im Statik-Dokument eine Position mit dem Modul **S020 ViCADO einfügen** an.
4. In der Eingabe finden Sie die Auswahl des Modells sowie der reproduzierbaren Ausgaben. Wählen Sie Modell und Ausgabe aus.



#### Tipps & Tricks

Über die Schaltfläche **Bearbeiten** lässt sich das zugehörige ViCADO-Modell direkt aus der BauStatik für Änderungen öffnen.

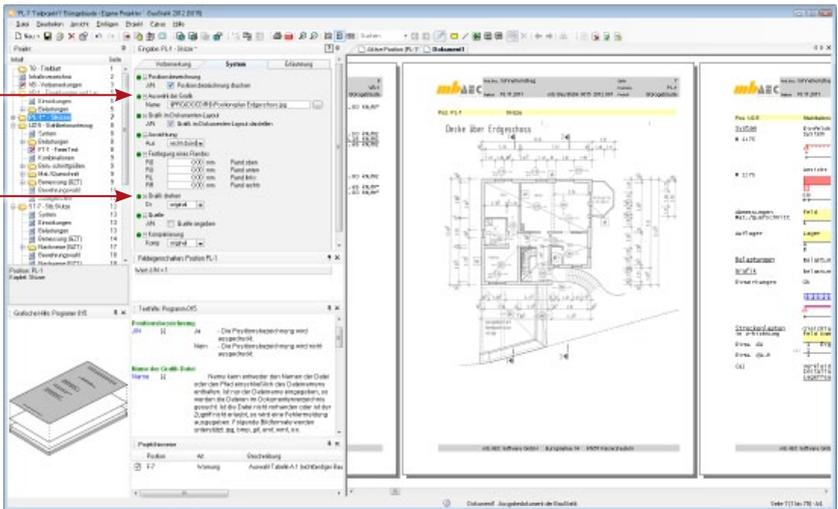
## 4.4 Dokumente im Grafik-Format einbinden

Zu einer Statik gehören auch grafische Darstellungen wie Detailskizzen, eingescannte Handskizzen oder Lagepläne. Liegen solche Dokumente in einem Grafikformat vor, lassen sich diese mit Hilfe des Moduls **S015** als neue Position in das Statik-Dokument einfügen. Berücksichtigt werden BMP-, GIF-, JPG-, EMF-, WMF- und TIFF-Dateien.

Die Grafiken können seitenfüllend oder innerhalb des gewählten mb-Seitenlayouts ausgegeben werden. Die Ausgabe kann in 90-Grad-Schritten gedreht werden. Die Auflösung der Grafik wird von der Drucker angepasst. Die Seiten werden automatisch nummeriert und im Inhaltsverzeichnis berücksichtigt. Sie werden in der Folge also wie eine ganz normale Statik-Position behandelt.

Die Grafiken können wahlweise mit Positionsnamen und Positionsbezeichnung ausgegeben werden.

Die eingefügte Grafik kann innerhalb der BauStatik gedreht werden.



### Schritt für Schritt

1. Legen Sie mit dem Modul **S015 Grafik einfügen** eine neue Statikposition **Positionsplan Decke** mit der Positionsnummer **PI-1** an.
2. Bestimmen Sie im Feld **Auswahl der Grafik** das Grafikdokument, welches Sie in die Statik integrieren möchten. Die Grafikdatei wird standardmäßig im Dokumentenordner Ihres Projekts gesucht.
3. Beim Einfügen wird die Grafik automatisch skaliert und in das Layout Ihrer Statik eingepasst. Sie können durch entsprechende Optionen den Import der Grafik beeinflussen und bspw. Positionsbezeichnung und den Namen der Grafikdatei mit ausgeben.

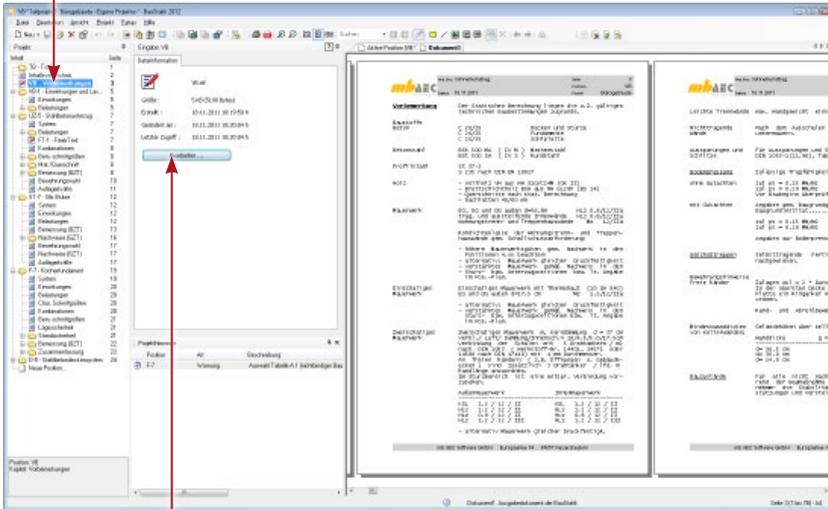
### Tipps & Tricks

- Wenn Sie der **Grafikposition** eine Erläuterung zuordnen, werden (vorausgesetzt, die Größe der Grafik lässt dies zu) Grafik und Erläuterung automatisch auf einer Seite zusammengefasst dargestellt.
- Alle Dokumente werden mit dem **ProjektManager** verwaltet. Über diesen lassen sie sich auch versenden und archivieren.

## 4.5 Textdokumente einfügen (RTF-Dateien)

Vorhandene RTF-Dokumente können überall im Dokument hinzugefügt werden. Ebenso können neue Texte als sogenannte **Freie Texte** eingebunden und dann editiert werden.

RTF-Dokumente mit Erläuterungen lassen sich auch zwischen den einzelnen Kapiteln einer Position einfügen.



Über diese Schaltfläche kann das eingebaute RTF-Dokument geöffnet und bearbeitet werden.

### Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel wird eine im RTF-Format vorliegende allgemeine Vorbemerkung in die Dokumentstruktur eingebunden. Führen Sie hierzu den Befehl **Datei → Einfügen → RTF-Datei** aus.
2. Wählen Sie im Windows-Standardfenster zum Öffnen von Dateien das gesuchte RTF-Dokument aus. Es öffnet sich ein weiteres Dialogfenster, in dem Sie Positionsnummer und Positionsbeschreibung festlegen. Das Dokument wird an unterster Stelle im Navigationsbaum eingefügt.
3. Ordnen Sie es abschließend wie bereits beschrieben mit Hilfe von Drag & Drop an der gewünschten Stelle innerhalb der Statik ein.

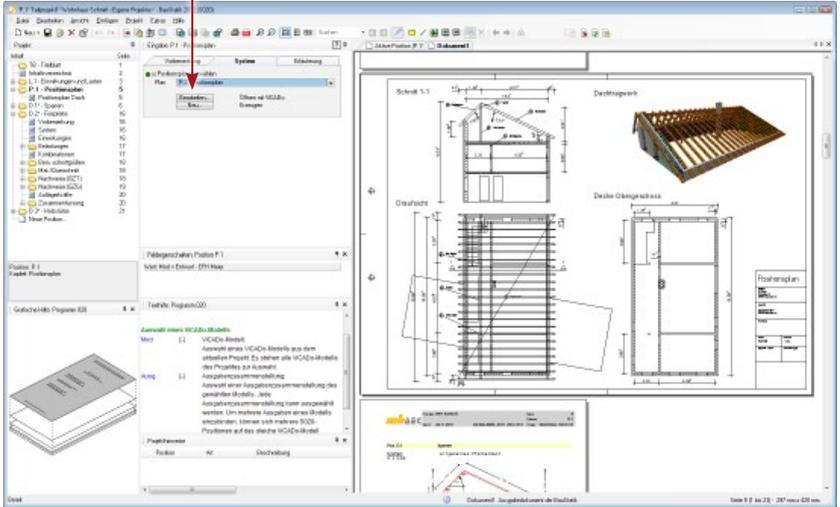
### Tipps & Tricks

- Freie Texte können über **Datei → Einfügen → Freier Text** auch zwischen den Kapiteln eines BauStatik-Moduls eingefügt werden.
- Es ist auch möglich, Texte über die Zwischenablage direkt in das Statik-Dokument einzufügen. Klicken Sie hierzu in den Navigationsbaum, öffnen Sie über die rechte Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie darin den Befehl **Einfügen → Zwischenablage**.
- Wie Sie Positionen in großem Stil innerhalb der Statik verschieben können, erfahren Sie im Kapitel „Statikpositionen sortieren“ auf Seite 37.

## 4.6 Positionspläne erstellen

Wichtiger Bestandteil jeder Statik ist der Positionsplan. Mit dem Modul **S030 Positionsplan** werden mühelos Positionspläne auf Grundlage von Grafiken, PDF- oder DXF/DWG-Dateien erstellt. Darauf aufbauend werden Positionsnummern, zusätzliche Grafiken und Bemaßungen eingetragen.

Über die beiden Schaltflächen kann ein neuer Plan angelegt oder der gewählte bearbeitet werden.



### Schritt für Schritt

1. Wählen Sie im ProjektManager (Projekt-Kapitel „Dokumente“) für den Import einen Architektenplan im PDF-, DXF/DWG- oder Grafik-Format
2. Legen Sie mit dem Modul **S030** eine neue Position an und erzeugen über den Schalter **Neu** einen neuen Plan in gewünschter Papierformat.
3. Fügen Sie den Plan maßstäblich ein und erweitern ihn um Positionsnummern und Bemaßungen.
4. Positionen abarbeiten und Dimensionieren. Beim Anlegen von Positionen werden die Positionsnummern aus dem Plan in einer Auswahlliste angeboten und brauchen nur nacheinander angelegt und bearbeitet werden.
5. Wenn alle Positionen bearbeiten wurden, wechseln Sie zurück in den Plan. Die Positionsplan-daten mit Informationen zu Material und Querschnitt werden automatisch an den Positionen angezeigt.



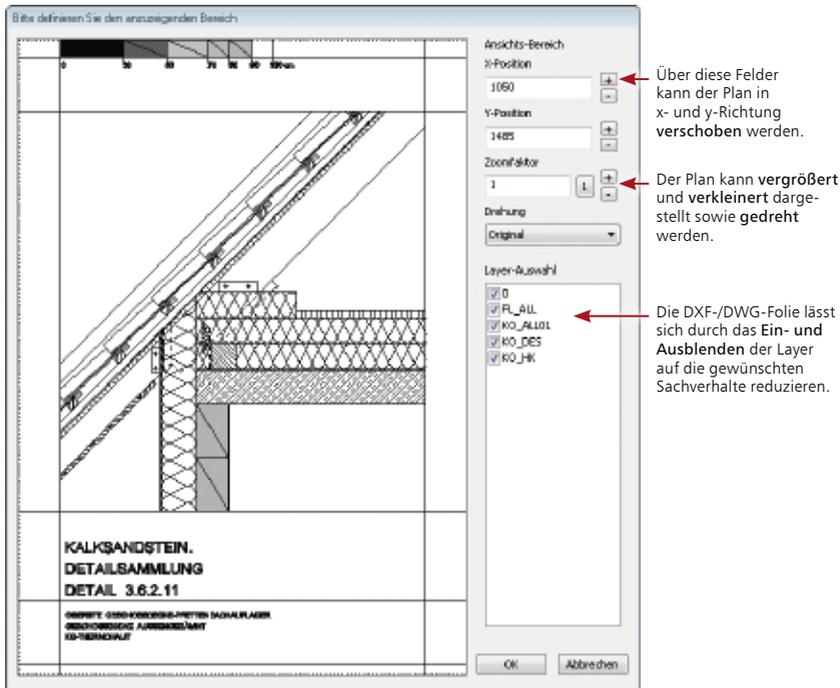
### Tipps & Tricks

- Dank der einfachen Navigation im Projekt (siehe „Zwischen Positionen navigieren“ auf Seite 17) können Sie, ohne die aktuelle Position zu verlassen, mit einem Klick z.B. Maße im Positionsplan nachschlagen.
- Es können in jedem Projekt beliebig viele Positionspläne angelegt werden.
- Sollte beim Erstellen eines Positionsplans der Platz auf dem Plan nicht ausreichen, kann jederzeit die Papiergröße verändert werden.

## 4.7 Pläne im DXF/DWG-Format einbinden

Analog zu Grafiken lassen sich auch Dokumente im AutoCAD-Austauschformat in das Statik-Dokument einbinden.

Neben den Angaben zu Ausschnitt, Rändern und Maßstäben kann beim Einbau frei bestimmt werden, welche Layer der DXF- bzw. DWG-Folien übernommen und im Statik-Dokument dargestellt werden sollen.



### Schritt für Schritt

1. Legen Sie im Beispiel über das Modul **S016 DXF/DWG einfügen** eine neue Statikposition **Detailpunkt Fensterbank** mit der Positionsnummer **DD-1** an.
2. Wählen Sie den Plan aus, der in die Statik eingebunden werden soll. Der Plan wird analog zur Grafik skaliert in das Dokument-Layout eingepasst.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausschnitt festlegen** und legen Sie im nachfolgend angezeigten Dialogfenster fest, was dargestellt werden soll. Reduzieren Sie die Folie durch das Ein- und Ausblenden der Layer auf die für Sie wesentlichen Aspekte.

### Tipps & Tricks

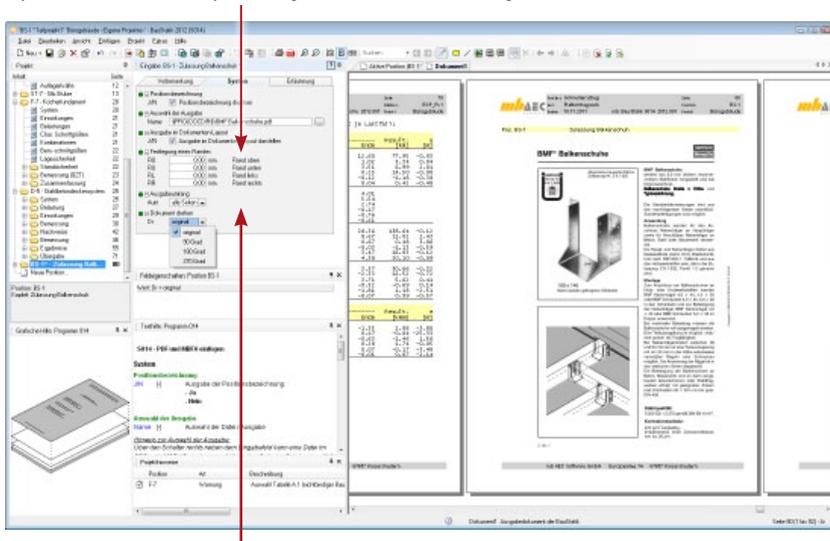
Setzen Sie in das Kontrollkästchen **Quelle angeben** ein Häkchen, wenn Sie den Plannamen mit ausgeben wollen.



## 4.9 PDF-Dokumente einbinden

In der Vergangenheit wurden Ausdrücke von Zulassungen, Herstellerinformationen oder anderen Programmen per Hand in eine Statik einsortiert. Das ist mühsam und fehleranfällig, zumal diese Dokumente oftmals als PDF-Dateien vorlagen. Mit Hilfe des Moduls **S014** lassen sich diese PDF-Dokumente direkt in die Statik einbinden, seitenweise oder als gesamtes Dokument.

Sie können das eingebundene PDF **zuschneiden**. Damit werden in der Ausgabe die angegebenen Ränder vom Original entfernt und nur der restliche Inhalt wird angezeigt. Auf diesem Weg lassen sich die Ausgaben von ihrem Layout befreien und in das Layout des eigenen Statik-Dokuments einfügen.



Hier legen Sie fest, ob das gesamte Dokument oder nur einzelne Seiten davon eingebunden werden sollen.

### Schritt für Schritt

1. Legen Sie im Beispiel über das Modul **S014 PDF und MBFX einfügen** eine neue Statikposition **Beschreibung Balkenschuh** mit der Positionsnummer **BS-1** an.
2. Wählen Sie das PDF-Dokument aus, das in die Statik eingebunden werden soll. Das Dokument wird skaliert in das Dokument-Layout eingepasst.
3. Bestimmen Sie den Ausgabeumfang und passen Sie ggf. durch die Angabe entsprechender Beschneide-Ränder das Layout des PDF-Dokuments an. Auf diesem Weg lassen sich im PDF-Dokument vorgesehene Kopfzeilen oder Seitenangaben wegretruschieren. Die eingefügten Seiten werden als normale BauStatik-Positionen mit Positionsnummer und Positionsbeschreibung innerhalb des Statik-Dokuments verwaltet.

### Tipps & Tricks

Ein PDF-Dokument kann auch unskaliert in seiner Originalgröße dargestellt werden, wenn Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen **Ausgabe im Dokument-Layout darstellen** entfernen.

## 4.10 PDF-Formulare einfügen

Formulare sind ein treuer Begleiter aller Bauprojekte. Immer wieder müssen diese während eines Projekts mühsam ausgefüllt werden, oft mit den immer gleichen Angaben wie z.B. der Baustellenadresse oder dem Namen des Tragwerksplaners.

PDF-Formulare sind da eine gute Hilfe, ideal wäre es jedoch, wenn die Inhalte der Formularfelder in der BauStatik selbst gespeichert und gepflegt werden könnten. Genau das leistet das Modul **S013 PDF-Formulare einfügen**. Mit seiner Hilfe können Formulare und ihre Inhalte als ganz normale BauStatik-Positionen verwaltet werden.

The image shows two overlapping windows from the software. The background window is a PDF form titled 'Bauantrag' (Building Permit Application) with fields for 'Bauvoranfrage' (Building Inquiry) and 'Baugrundstück' (Building Plot). The foreground window is a table titled 'Eingabe: AN-1 - Antrag auf Baugenehmigung' (Input: AN-1 - Building Permit Application). The table has columns for 'Seite' (Page), 'Name', 'Text', and 'Layout'. A red arrow points from the 'Baugrundstück' field in the PDF form to the 'Text' column of the table, specifically to the entry 'Europaloss 14'.

Seite	Name	Text	Layout
1	antrag_sonstiges_text		
2	bauantrag_voranfrage_...		
3	an_baubereichsbehoer...		
4	baugruendruck_genein	Kaiserlauten	A4_10
5	baugruendruck_groes	Europaloss 14	A4_10
6	baugruendruck_genein		
7	baugruendruck_eigenl...		
8	baugruendruck_ahtenz		
9	baugruendruck_ahtenz		
10	baugruendruck_ahtenz		
11	baugruendruck_ahtenz		
12	baugruendruck_ahtenz		
13	baugruendruck_ahtenz		
14	baugruendruck_ahtenz		
15	baugruendruck_ahtenz		
16	baugruendruck_ahtenz		

Alle Felder des PDF-Formulars werden erkannt und im Eingabefenster zur Bearbeitung angeboten.

### Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel wurde ein Antrag auf Baugenehmigung als PDF-Formular ausgefüllt und gespeichert. Um dieses Formular als Statik-Position abzubilden, legen Sie über das Modul **S013 PDF einfügen mit Formularfunktion** eine neue Position mit der Positionsnummer **AN-1** und der Positionsbezeichnung **Antrag auf Baugenehmigung** an.
2. Wählen Sie im Kapitel **System** das PDF-Formular aus. Alle Formularfelder werden erkannt und im Kapitel **Formulare** zur Bearbeitung angeboten.
3. Passen Sie die Inhalte entsprechend an. Das Formular wird nun wie eine normale BauStatik-Position behandelt.

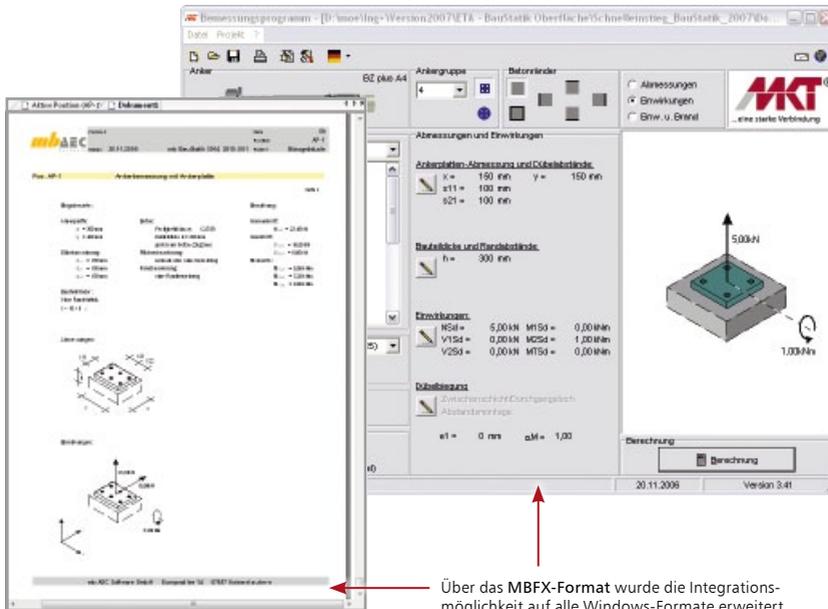
### Tipps & Tricks

- Auch aus eingescannten Formularen, die nur in Papierform vorliegen, kann mit Hilfe des Moduls **S013** ein elektronisches Formular entstehen.
- Die Registerkarte **Formulare** enthält am unteren Ende auch einen Formular-Editor, über den sich neue Formularfelder anlegen und mit Inhalten füllen lassen.
- Beim Füllen der Formularfelder in der BauStatik können Sie mit Variablen arbeiten, um auf die zentral hinterlegten Projektdaten zuzugreifen.
- Alle Formulardateien werden im ProjektManager im Bereich **Dokumente** in das Projekt importiert und sind somit Bestandteil des Projekts.

## 4.11 Das MBFX-Austauschformat

Im Standardumfang der BauStatik ist der Druckertreiber **mb Viewer Drucker** enthalten, mit dem aus jedem Windows-Programm eine Ausgabe als MBFX-Datei erzeugt werden kann.

Im Modul **S014 PDF und MBFX einfügen** wird eine MBFX-Datei analog zu einer PDF-Datei behandelt. Damit kann die Drucker-Ausgabe eines jeden beliebigen Windows-Programms in das Statik-Dokument eingefügt werden.



Über das MBFX-Format wurde die Integrationsmöglichkeit auf alle Windows-Formate erweitert.

### Schritt für Schritt

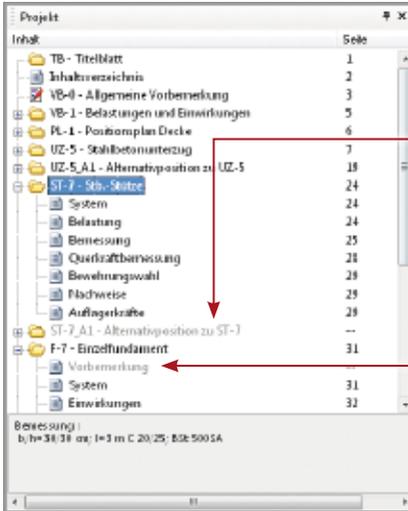
1. Im Beispiel sehen Sie die Integration anhand der Bemessung einer Ankerplatte. Diese wurde mit einem entsprechenden Windows-Programm durchgeführt. Anschließend ist die Ausgabe der Bemessung über den **mb Viewer Druckertreiber** in eine MBFX-Datei erfolgt.
2. Legen Sie über das Modul **S014 PDF und MBFX einfügen** eine neue Statikposition **Ankerbemessung mit Ankerplatte** mit der Positionsnummer **AP-1** an.
3. Wählen Sie die MBFX-Datei aus, die in die Statik eingebunden werden soll. Die Bemessung wird in das Dokument-Layout eingepasst.

### Tipps & Tricks

- Falls in der täglichen Arbeit wiederholt Ausgaben eines anderen Programmherstellers eingefügt werden sollen, können Sie hierzu **Vorlagen** erzeugen, in denen die Beschneiderränder bereits passend eingestellt sind. So lassen sich Vorlagen für **Schöck**, **Halfen**, **MTK** oder **Fischer** erstellen.
- Der **mb Viewer Drucker** registriert, welches Projekt zuletzt bearbeitet wurde und schlägt als Speicherort den Dokumenten-Ordner aus diesem Projekt vor.
- Sobald eine MBFX-Datei erstellt wurde, startet der **mb-Viewer** und stellt den Inhalt zur Kontrolle dar.

## 4.12 Dokumentationsumfang einschränken

Nicht alle Positionen, die in einem Projekt enthalten sind, müssen auch Bestandteil der Dokumentation sein. Die BauStatik sieht daher die Möglichkeit vor, Positionen unsichtbar zu setzen. Damit werden diese aus dem Statik-Dokument herausgenommen, sie bleiben aber im Projekt enthalten. Auf diese Weise kann beispielsweise eine Alternativposition in die BauStatik einfließen oder unberücksichtigt bleiben.



Die nicht im Dokument enthaltenen, nicht sichtbaren Positionen werden im Navigationsbaum grau dargestellt und automatisch aus der fortlaufenden Seitennummerierung herausgenommen.

Es lassen sich nicht nur ganze Positionen, sondern auch einzelne Kapitel von Positionen ausblenden.

### Schritt für Schritt

1. Sie haben im Ausgabebereich die Registerkarte **Gesamtdokument** aktiviert. Selektieren Sie die Position, die nicht im Dokument erscheinen soll (in unserem Beispiel die Alternativposition ST-7\_A1).
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und deaktivieren Sie den Befehl **Sichtbar**. Die Position wird jetzt im Navigationsbaum grau dargestellt. Im Gesamtdokument ist sie nicht mehr enthalten. Die Seitennummerierung wird automatisch angepasst.

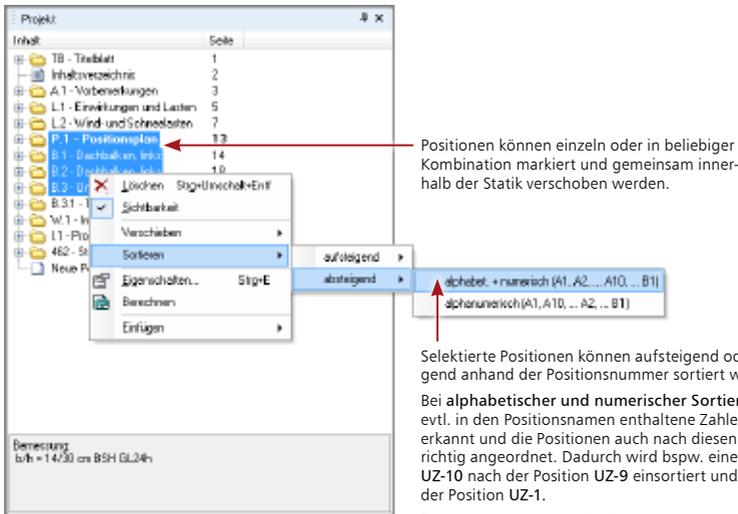
### Tipps & Tricks

- Alternativ hierzu kann die Sichtbarkeit auch über das Eigenschaftsfenster gesteuert werden. Wählen Sie hierzu im Kontextmenü den Befehl **Eigenschaften**.
- Die Sichtbarkeiten sind für jedes Dokument getrennt steuerbar (weitere Informationen hierzu unter „Mehrere Statik-Dokumente anlegen“ auf Seite 39).
- Es lassen sich nicht nur Positionen, sondern dokumentweit, das heißt über alle Positionen hinweg, auch Kapitel zu den einzelnen Positionen ausblenden (weitere Informationen hierzu unter „Mehrere Statik-Dokumente anlegen“ auf Seite 39).
- Nutzen Sie die Multiselektion, um ganze Kapitel auszublenden.

## 4.13 Statikpositionen sortieren

Im Zuge des Einfügens neuer Positionen haben Sie gesehen, dass sich die Reihenfolge der Positionen im Statik-Dokument ganz einfach per Drag & Drop in der Positionsliste verändern lässt.

Sobald eine grundlegende Umsortierung des Statik-Dokuments erfolgen soll, bietet sich über die Projekt-Eigenschaften eine andere Vorgehensweise an. Hier kann das gesamte Dokument automatisch nach verschiedenen Optionen sortiert und umgestellt werden.



Positionen können einzeln oder in beliebiger Kombination markiert und gemeinsam innerhalb der Statik verschoben werden.

Selektierte Positionen können aufsteigend oder absteigend anhand der Positionsnummer sortiert werden.

Bei **alphabetischer und numerischer Sortierung** werden evtl. in den Positionsnamen enthaltene Zahlen richtig erkannt und die Positionen auch nach diesen Zahlen richtig angeordnet. Dadurch wird bspw. eine Position UZ-10 nach der Position UZ-9 einsortiert und nicht nach der Position UZ-1.

Bei **alphanumerischer Sortierung** werden nur einzelne Buchstaben und Ziffern an der entsprechenden Stelle berücksichtigt.

### Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel sollen die beiden Stützen-Positionen innerhalb des Statik-Dokuments verschoben werden. Wählen Sie den Befehl **Projekt** → **Sortieren**.
2. Markieren Sie im Dialogfenster **Eigenschaften des Projekts** diejenigen Positionen, die gemeinsam umsortiert werden sollen und klicken Sie auf die Schaltfläche **nach oben** bzw. **nach unten**.  
Analog kann durch das Markieren das Sortieren von Positionen auf einen Teilbereich Ihrer Statik eingeschränkt werden.

### Tipps & Tricks

- Positionen lassen sich auch mit Hilfe von Drag & Drop in die Liste verschieben.
- Ebenso können Sie mit den Tastaturkürzeln **Strg+Pfeil nach oben** oder **Strg+Pfeil nach unten** arbeiten.

## 4.14 Leerseiten vorsehen

Die BauStatik sieht weiterhin die Möglichkeit vor, Leerseiten in das Statik-Dokument einzufügen, um Platz für Ausgaben aus anderen Quellen zu schaffen. Hierbei können absolute oder relative Seitenangaben gemacht werden.

Leerseiten werden Sie bspw. verwenden, um Austauschseiten für manuell einzulegende Teile einer Statik oder Blankoseiten für Fotos, die nicht digital vorliegen, einzubinden.

The image shows two windows from the BauStatik software. The left window, titled 'Projekt', displays a tree view of a project structure. The right window, titled 'Eigenschaften von Pos. ST-7', shows the settings for a specific position. In the 'Ausgabe' section, the 'Seitenzahl' (page number) is set to '+3'. A red arrow points from the '+3' input field in the dialog to the page number '19' in the project tree, indicating that the page number is relative to the current position.

**Eigenschaften von Pos. ST-7**

**Ausgabe**

projektspezifische Einstellungen

Position: Beschreibung: ST-7 Stb-Stütze

Positionstitel in Ausgabe anzeigen

dokumentenspezifische Einstellungen (Dokument 1)

in Dokument sichtbar

auf neuer Seite beginnen

Seitennummern +3

Geben Sie eine Zahl in orangefarbene Pluszeichen ein, um die aktuelle Seitennummer um die entsprechende Zahl zu erhöhen. Ohne Pluszeichen wird die Eingabe als absolute Seitennummer interpretiert.

Präfix:

bspw. 'EG' ergibt 'EG-1', 'EG-2', etc.

Suffix:

Layout: aus Dokument aus Dokument

Seitenbruch:  auf nächster Seite  auf nächster rechter Seite

im Inhaltsverzeichnis sichtbar

Angezeigte Ebenen im Inhaltsverzeichnis: L

OK Abbrechen Hilfe

Erfolgt die Eingabe mit einem Pluszeichen, wird die Seitenzahl auf die Seitenzahl der aktuell markierten Position aufaddiert.

### Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel sollen vor der Stahlbetonstütze drei Leerseiten eingefügt werden. Selektieren Sie hierzu die Position im Navigationsbaum. Diese beginnt im Beispiel auf Seite 19.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie den Befehl **Eigenschaften**.
3. Setzen Sie in das Kontrollkästchen **Seitenzahl** ein Häkchen und erhöhen Sie die Seitenzahl der aktuell selektierten Position um 3. Die Eingabe kann relativ mit vorangestelltem Pluszeichen erfolgen. Alternativ können Sie die Seitenzahl auch absolut angeben, im Beispiel mit 22.



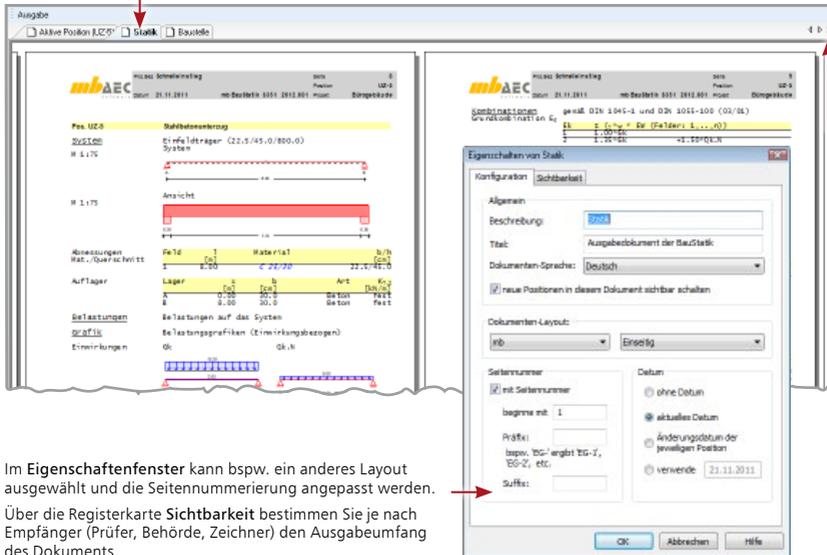
### Tipps & Tricks

- Das Kontrollkästchen **auf neuer Seite beginnen** bewirkt im Statik-Dokument einen Seitenumbruch.
- Über das Eigenschaftenfenster lässt sich auch eine **kapitelbezogene Seitennummerierung** festlegen. Vergeben Sie bspw. für die Positionen des Dachgeschosses das Präfix **DG** und für die des Erdgeschosses **EG**. Die Seitennummerierung kann bei den Positionen des Erdgeschosses wieder mit 1 beginnen.
- Mit dem Modul **S017** können Sie auch Leerseiten als eigene Position erzeugen.

## 4.15 Mehrere Statik-Dokumente anlegen

Zu jedem Projekt können grundsätzlich mehrere Dokumente verwaltet werden. Standardmäßig sind immer zwei Dokumente vorhanden: Das Dokument **Aktive Position** beinhaltet nur die Ausgabe der zur Bearbeitung geöffneten Position, im **Gesamtdokument** werden alle (sichtbaren) Positionen ausgegeben.

Sie können auch eigene Dokumente erzeugen und individuell zusammenstellen, z. B. um Nachträge abzubilden. Dazu werden die gewünschten Positionen und Kapitel sichtbar bzw. unsichtbar gesetzt.



Das neu angelegte Dokument wird über eine eigene Registerkarte verwaltet.

Entfernt das aktive Dokument aus dem Projekt. Die beiden Standarddokumente können nicht gelöscht werden.

Im **Eigenschaftenfenster** kann bspw. ein anderes Layout ausgewählt und die Seitennummerierung angepasst werden.

Über die Registerkarte **Sichtbarkeit** bestimmen Sie je nach Empfänger (Prüfer, Behörde, Zeichner) den Ausgabeumfang des Dokuments.

### Schritt für Schritt

1. Wählen Sie den Befehl **Projekt → Neues Dokument**. Legen Sie den Namen des Dokuments (hier **1. Nachtrag**) und ggf. ein anderes Layout fest.
2. Wechseln Sie in die Registerkarte **Sichtbarkeit** und blenden Sie dort die Positionen aus, die nicht in dem neu angelegten Dokument enthalten sein sollen. Über die Registerkarte **Kapitel** können auch Kapitel über alle Positionen hinweg ausgeblendet werden. Für eine Behörde lässt sich so bspw. ein Statik-Dokument erstellen, das nur die Systemabmessungen enthält.
3. Mit **OK** wird die neue Registerkarte im Ausgabebereich angelegt.



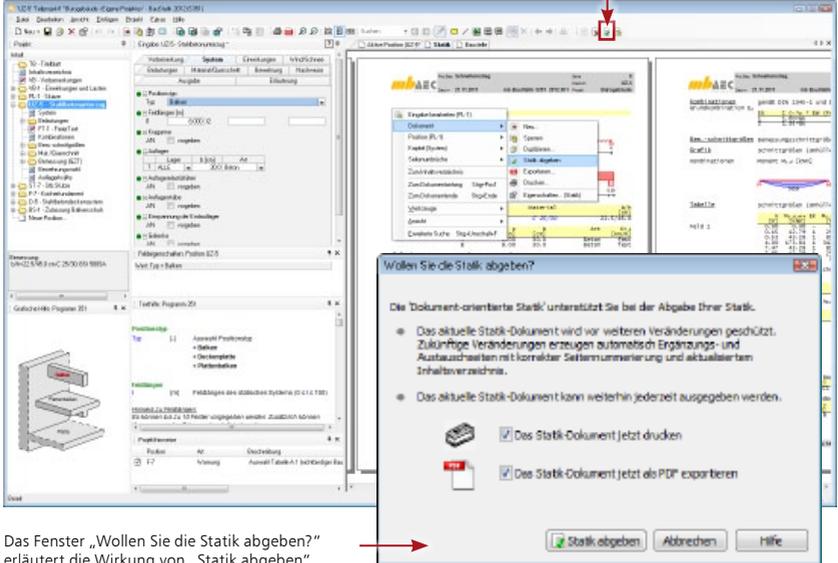
### Tipps & Tricks

- Dokumente lassen sich auch duplizieren und anschließend über das Eigenschaftenfenster entsprechend anpassen.
- Um mehrere Positionen gleichzeitig sichtbar bzw. unsichtbar zu schalten, können Sie diese mit Hilfe der **Umschalt-** oder **Strg**-Taste zusammen auswählen (markieren). Danach klicken Sie eines der Häkchen an; die Einstellung wird für alle markierten Positionen übernommen.
- Über die beiden Pfeiltasten können Dokumente, deren Registerkarte im Fenster nicht sichtbar ist, sichtbar geschaltet werden.
- Dokumente, die auf **Nachfrage** nicht gelöscht werden, werden weiterhin im ProjektManager unter **Ergebnisse** aufgeführt.

## 4.16 Statik abgeben, Einschub- und Austauschseiten

Änderungen in Form von Nachträgen gehören zum Alltag eines Tragwerksplaners. Die BauStatik bietet einen mühelosen Umgang mit Nachträgen und den hierfür erforderlichen Einschub- und Austauschseiten.

Über den Schalter **Statik abgeben** werden die Positionen im Projekt als „abgegeben“ markiert.



Das Fenster „Wollen Sie die Statik abgeben?“ erläutert die Wirkung von „Statik abgeben“.

### Schritt für Schritt

1. Wurden alle statischen Berechnungen geführt und das Statik-Dokument fertiggestellt, wird die Statik ausgedruckt. Nutzen Sie hierzu die Option **Statik abgeben**. Diese Option führt Sie zum einen zum Ausdruck, zum anderen wird der erreichte Arbeitsstand geschützt. Diese abgegebene Statik bildet nun die Grundlage für Einschub- und Austauschseiten.
2. Wird im Rahmen eines Nachtrags der Austausch einer Position erforderlich, so kann die Option **Position ersetzen** durch **Austauschposition** im Kontextmenü der gewünschten Position gewählt werden. Die neue Position nimmt so den Seitenumfang ein und erzeugt Austauschseiten, z.B. mit Index „a“.
3. Beim Einfügen einer neuen Position entstehen automatisch Einschubseiten, z.B. „13.1 bis 13.5“.
4. Sobald Seiten entfallen, wird dies automatisch dokumentiert.

### Tipps & Tricks

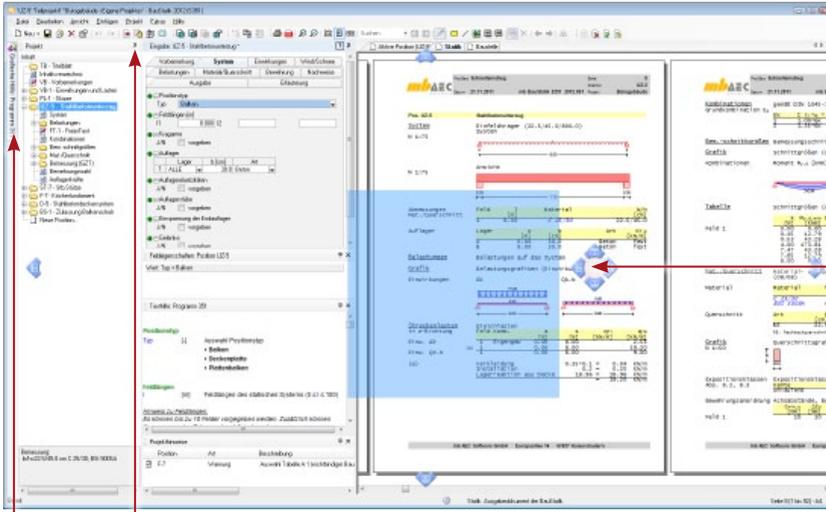
- Der Status **Statik abgeben** kann durch erneuten Klick auf den Schalter wieder entfernt werden.
- Die Positionen der Bearbeitungsphasen können über die Eigenschaften in unterschiedlichen Farben dargestellt werden.



# 5 Arbeiten optimieren

## 5.1 Arbeitsfenster einrichten

Die BauStatik verfügt über eine überaus flexible Fenstertechnik, die es Ihnen erlaubt, die für den jeweils aktuellen Arbeitskontext optimale Benutzeroberfläche zu konfigurieren.



Ein im Hintergrund sichtbarer Drag&Drop-Assistent hilft, die Fenster an der gewünschten Stelle zu positionieren.

Fenster lassen sich über das Symbol Ausblenden seitlich andocken und bei Bedarf aufklappen.

### Schritt für Schritt

Im folgenden Beispiel sehen Sie zwei Einstellungen:

1. Drücken Sie die Taste F11, erhalten Sie eine Vollbilddarstellung des Navigationsbaums und des Ausgabefensters. Diese Einstellung eignet sich gut für die Prüfung der in der Statik zusammengestellten Positionen. Nutzen Sie die Zoomfunktionen, um die Daten in der optimalen Vergrößerung darzustellen.
2. Drücken Sie erneut F11, wird wieder die Gesamtansicht in der zuvor festgelegten Fensterkonfiguration geöffnet.



### Tipps & Tricks

- Fenster können mit Doppelklick auf die Titelleiste gelöst und wieder eingebunden werden.
- Natürlich können Fenster über das entsprechende Symbol in der Titelleiste auch vollständig ausgeblendet und über das Menü **Fenster** wieder einblendet und positioniert werden.
- Mit dem Befehl **Ansicht → Standardansicht → Wiederherstellen** stellen Sie die Standardkonfiguration der Fenster wieder her.
- Mit dem Befehl **Ansicht → Standardansicht → Speichern unter** kann die Fensterkonfiguration gespeichert werden.

## 5.2 Positionsvorlagen definieren

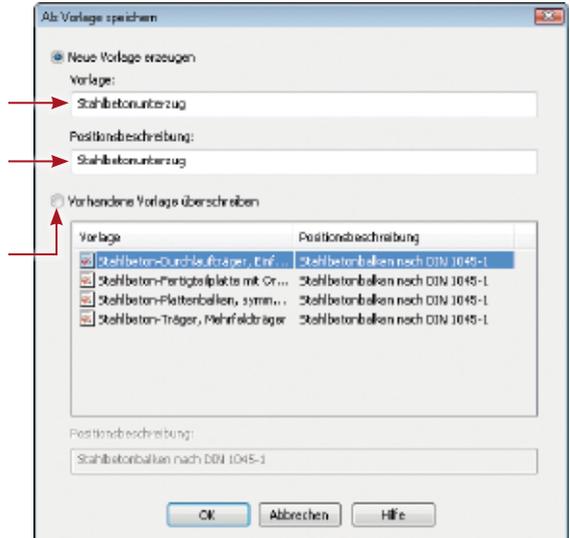
Wie Sie bereits beim Anlegen der Statik-Positionen feststellen konnten, wurden für jedes Modul Vorlagen angeboten. Diese Vorlagen werden mit ausgeliefert und sind Bestandteil der BauStatik.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, aus vorhandenen Positionen eigene Positionsvorlagen zu erstellen. Damit kann für Eingaben der jeweilige Standardwert hinterlegt und der Eingabeaufwand auf ein Minimum reduziert werden. Ebenso wird in den Vorlagen die Konfiguration der Eingabe gespeichert.

Ein aussagekräftiger **Name** hilft Ihnen später, beim Anlegen einer neuen Position die richtige Positionsvorlage heranzuziehen.

Unter **Positionsbeschreibung** geben Sie den Text ein, der für eine neue Position verwendet wird, die Sie aus dieser Vorlage herleiten.

Mit dieser Option lässt sich auch eine bereits vorhandene Vorlage überschreiben.



### Schritt für Schritt

1. Sie haben eine Position erstellt und die gewünschten Eingaben vorgenommen. In dieser Position wurden alle Fragen eingeklappt, die in der Regel nicht geändert werden müssen.
2. Mit dem Befehl **Datei** → **Position** → **Als Vorlage speichern** wird die aktuell geladene Position als Vorlage für weitere Positionen im System hinterlegt. Alternativ kann der Befehl auch über die rechte Maustaste aufgerufen werden, wenn Sie die Position im Navigationsbaum selektiert haben.

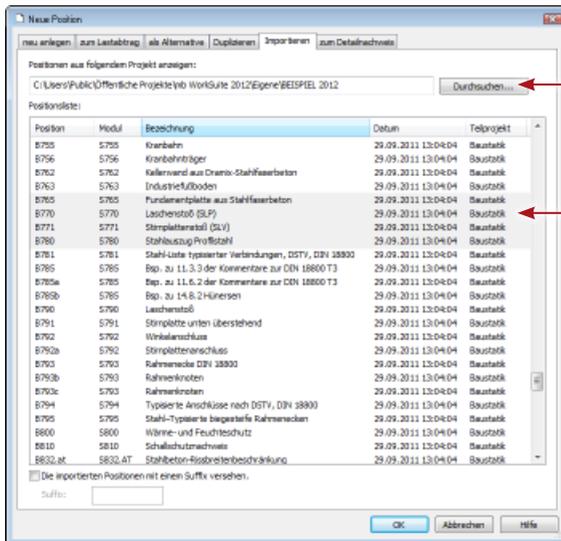
### Tipps & Tricks

- In Vorlagen eingeklappte Fragen sind auch in den Positionen eingeklappt, die auf Basis der Vorlagen erstellt wurden.
- Nutzen Sie Vorlagen auch für die Integration wiederkehrender Bezugsquellen wie bspw. PDF-Dateien (siehe „PDF-Dokumente einbinden“ auf Seite 33).
- Auch mb-Vorlagen können verändert und anschließend gespeichert werden. Hierbei lassen sich bereits vorhandene Vorlagen gleichen Namens überschreiben.

## 5.3 Positionen importieren

Während sich Positionsvorlagen immer nur auf eine Position beziehen, kann es häufig auch sinnvoll sein, ganze Baugruppen für eine Wiederverwendung zu definieren. Der Vorteil hierbei ist, dass nicht nur die Positionsdaten, sondern auch darin gerechnete Lastübernahmen bzw. Lastübergaben berücksichtigt werden.

So ist es denkbar, in einem Referenzprojekt Sparren und Pfetten mit der kompletten Lastübernahme zu berechnen und als Gruppe in ein anderes Projekt zu übernehmen. Diese Übernahme geschieht über eine Import-Funktion.



Hier erfolgt die Auswahl des Projekts, aus dem Positionen importiert werden sollen.

Es lassen sich ganze Baugruppen markieren.

### Schritt für Schritt

1. Sie haben ein Referenzprojekt angelegt, in dem alle Dachpositionen gerechnet sind. Diese sollen jetzt importiert werden. Wählen Sie hierzu den Befehl **Datei → Position → Importieren (Strg+I)**.
2. Wechseln Sie in die Registerkarte **Importieren** und wählen Sie über die Schaltfläche **Durchsuchen** das Referenzprojekt aus.
3. Markieren Sie die Positionen, die in Ihr aktuelles Projekt übernommen werden sollen und bestätigen Sie mit **OK**.

### Tipps & Tricks

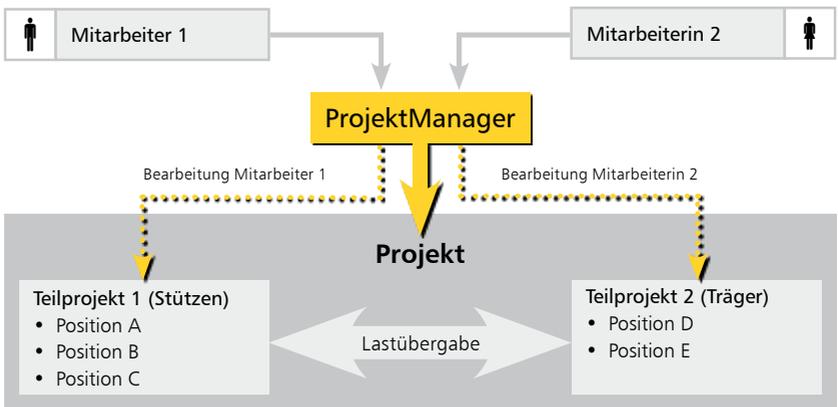
- Bei **Namenskonflikten** mit bestehenden Positionen erfragt die BauStatik einen jeweils neuen Positionsnamen.
- Um Namenskonflikte zu umgehen, bietet sich die Verwendung eines **Postfix** an. Darunter versteht man einen frei definierten Namenszusatz, der jeder importierten Position angehängt wird.
- Über die Registerkarte **Duplizieren** lassen sich auch Positionen innerhalb des gerade geöffneten Projektes **kopieren** und anpassen.

## 5.4 Mit Teilprojekten arbeiten

Damit mehrere Anwender gleichzeitig an einem Projekt arbeiten können, besteht im ProjektManager die Möglichkeit, **Teilprojekte** anzulegen. Jedes Teilprojekt kann von einem anderen Mitarbeiter bearbeitet werden. Vorteilhaft ist, dass hierbei zwischen den Positionen der einzelnen Teilprojekte auch die Lastübernahme genutzt werden kann.

Die Teilprojektverwaltung eignet sich nicht nur zum Arbeiten mit mehreren Benutzern; durch sie lassen sich auch große Projekte sinnvoll unterteilen. Beispielsweise kann ein Projekt nach einzelnen Geschossen, bauteilbezogen oder nach Bauabschnitten untergliedert werden. Bei einer bauteilbezogenen Sichtweise ist es bspw. denkbar, dass ein Mitarbeiter die Stützen und ein anderer zeitgleich die Träger berechnet.

### Beispiel für die Arbeit mit Teilprojekten



### Schritt für Schritt

1. Im Beispiel wird das Beispielprojekt für das Arbeiten mit Teilprojekten eingerichtet. Wählen Sie hierzu im Kontextmenü den Befehl **Teilprojekte → verwenden**. Das Fenster wird horizontal gesplittet. Alle bis zu diesem Zeitpunkt angelegten Positionen sind dem **Teilprojekt 1** zugeordnet. Dieses kann im ProjektManager umbenannt werden.
2. Im oberen Fenster lassen sich nun über das Kontextmenü neue Teilprojekte anlegen und verwalten. Wenn ein Teilprojekt im ProjektManager geöffnet wird, werden alle sich darin befindenden Positionen für die Bearbeitung durch andere Mitarbeiter gesperrt. Die Gefahr, dass gegenseitig Positionen überschrieben werden, besteht also zu keinem Zeitpunkt.

### Tipps & Tricks

- Jede Position wird innerhalb des Projekts mit Bezug auf ein Teilprojekt verwaltet. Hierzu ist jede Position eindeutig zu benamen. Bei der Lastübernahme erfolgt bspw. über die Wahl des Teilprojekts eine Vorselektion der in Frage kommenden Positionen (zur Übernahme siehe „Positionen als Alternative und zum Lastabtrag“ auf Seite 18).
- Positionen lassen sich im ProjektManager per Drag & Drop von einem Teilprojekt in ein anderes Teilprojekt verschieben.

# Impressum

Geschützte Kennzeichen, urheberrechtlich geschützte Werke und sonstige gewerbliche Schutzrechte sind im Handbuch nicht besonders kenntlich gemacht. Die fehlende Kenntlichmachung berechtigt nicht zur Annahme, dass diese frei verwendbar sind.

Software und Dokumentation wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt erstellt. Da Fehler sich jedoch nicht gänzlich ausschließen lassen, kann für die Fehlerfreiheit keine Garantie übernommen werden. Anregungen und Hinweise nehmen wir gerne entgegen.

Copyright © 2014

**mb AEC Software GmbH**  
Europaallee 14  
67657 Kaiserslautern

Alle Rechte vorbehalten. Die Nutzung ist nur innerhalb der vorgegebenen Grenzen des deutschen Urheberrechts und der Allgemeinen Geschäfts- und Lizenzbedingungen zulässig. Insbesondere das Einstellen in elektronische Informationssysteme und die Vervielfältigung ohne vorherige Erlaubnis sind unzulässig.

Alle Angaben/Daten wurden nach bestem Wissen erstellt, jedoch ohne Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit.

Screenshots wurden mit der Version **mb WorkSuite 2012** erstellt.

## Leserkommentar

Dieser Schnelleinstieg soll Ihnen helfen, einen ersten Zugang zur BauStatik zu gewinnen, um das Programm zur Bewältigung Ihrer Aufgaben nutzbringend einzusetzen. Deshalb interessieren uns Ihre Kommentare, Änderungsvorschläge und Anregungen zu diesem Handbuch.

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns telefonisch oder per E-Mail Ihre Meinung und Kritik zukommen lassen.

Sie erreichen uns wie folgt:

Telefon: **0631 / 550999-11**

Telefax: **0631 / 550999-20**

E-Mail: **info@mbaec.de**







**mb AEC Software GmbH**

Europaallee 14 · 67657 Kaiserslautern

Tel. 0631 550999-11 · Fax 0631 550999-20

info@mbaec.de · www.mbaec.de