

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

# Auswertungen des Strukturmodells

## Listen im StrukturEditor zur Auswertung nutzen

Mit dem StrukturEditor steht dem Tragwerksplaner ein Werkzeug zur Verfügung, dass die Verwaltung von Bauteilinformationen und die Vorbereitung von Bauteilnachweisen auf Grundlage eines virtuellen Gebäude-modells ermöglicht. Darüber hinaus bietet der StrukturEditor mit seinen Listsichten vielfältige Möglichkeiten der Modellauswertung. Wahlweise können Listen zur Kontrolle der geplanten Materialfestigkeiten im Strukturmodell oder den weiteren Verwendungen im Projekt oder als Planbestandteil, z.B. mit Lastwerten, erzeugt werden.

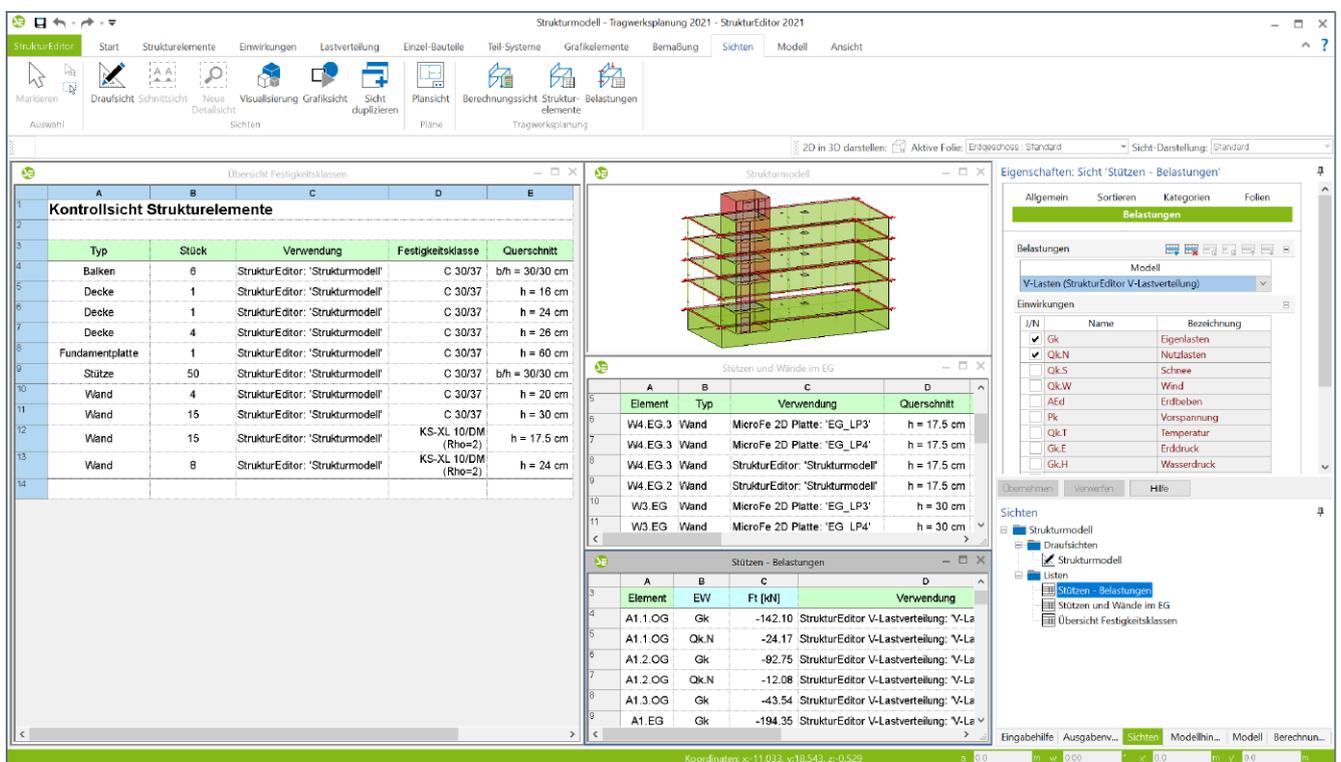


Bild 1. Strukturmodell im StrukturEditor mit drei Listsichten

## Listensichten im StrukturEditor

Über das Menüband-Register „Sichten“ können für das Strukturmodell verschiedene Arten von Sichten erzeugt werden. In der Gruppe „Tragwerk“ können neben den Berechnungssichten zwei Varianten von Listsichten erzeugt werden. Diese beiden Varianten unterscheiden sich vom möglichen Inhalt.

### Video-Tutorials



Tabellen der Bauteilbelastungen im StrukturEditor  
<https://youtu.be/XbuAmJVixCQ>

Mit den Listsichten der Variante „Strukturelemente“ können die Eigenschaften der Strukturelemente im Strukturmodell sowie in allen weiteren Verwendungen, wie z.B. in den Bemessungsmodellen, aufgeführt werden. Diese Listen helfen auch Unterschiede zwischen den einzelnen Verwendungen aufzuzeigen. Die Listsichten der Variante „Belastungen“ sind in der Lage, neben den Eigenschaften auch Belastungen der Wand- und Stützenbauteile zu beinhalten.

In diesem Beitrag werden im Folgenden die verschiedenen Möglichkeiten für die Verwendung von Listsichten anhand konkreter und praxisrelevanter Beispiele bearbeitet. Diese werden im Beispielprojekt „Tragwerksplanung 2021“ erstellt.

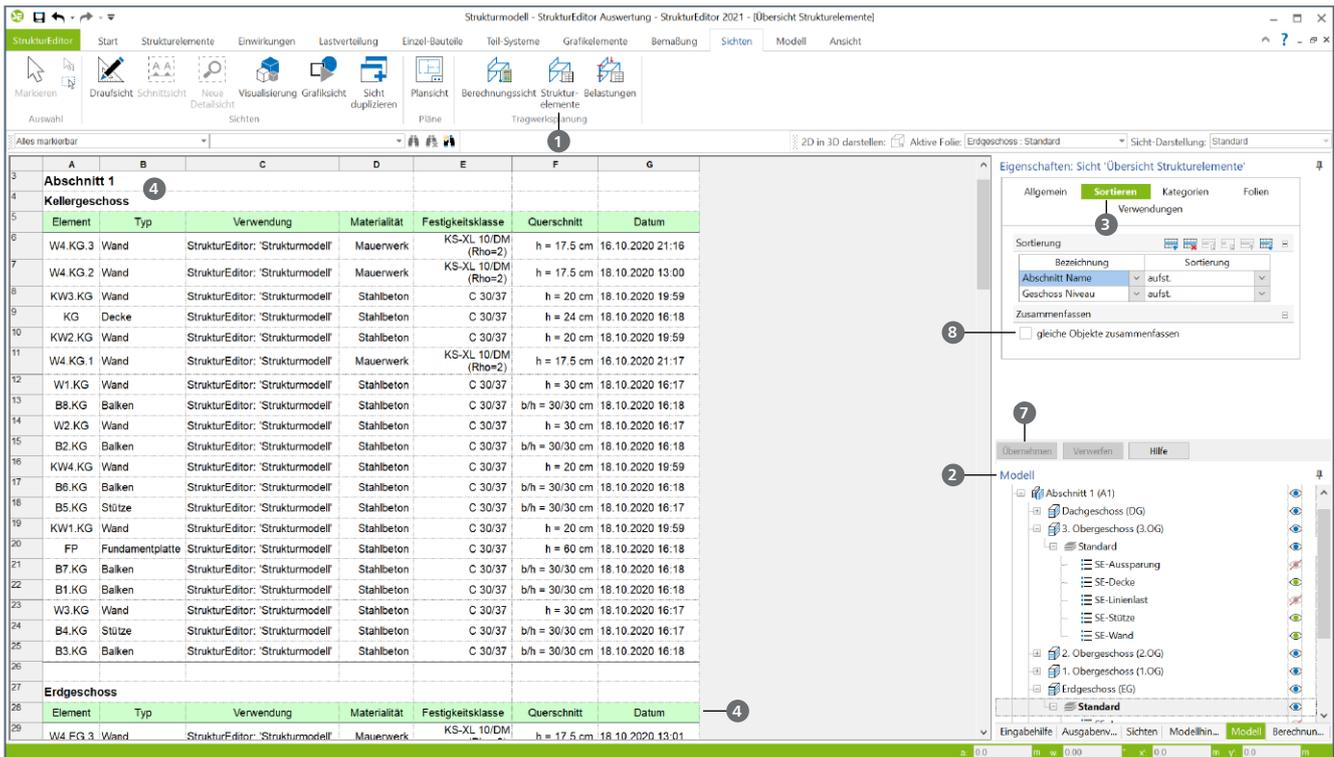


Bild 2. Neue Listensicht „Strukturelemente“

### Beispiel 1: Übersicht Festigkeitsklassen

Mit dem ersten Beispiel wird eine Liste der im Strukturmodell verwendeten Festigkeitsklassen erstellt. Diese hilft dabei die Übersicht über das Tragwerk zu behalten. In der Regel besteht das Ziel darin, nur wenige unterschiedliche Festigkeitsklassen oder sogar z.B. beim Stahlbeton nur eine Festigkeitsklasse im Tragwerk zu verwenden.

Über das Menüband-Register „Sichten“ wird eine „Strukturelemente-Listensicht“ ① erzeugt. Als Name wird „Übersicht Festigkeitsklassen“ gewählt und es sollen alle Geschosse berücksichtigt werden.

#### Umfang der Elemente auswählen

Über das Fenster „Modell“ ② kann über die Auge-Symbole der Umfang bzw. der Inhalt der aktiven Sicht gesteuert werden. Für das erste Beispiel werden hier die „SE-Aussparungen“ abgewählt. Falls nicht das komplette Gebäudemodell ausgewertet werden soll, können auch Geschosse oder Geschossfolien an- und abgewählt werden.

#### Sortierung des Listeninhaltes

In dem Kapitel „Sortieren“ ③ der Sicht-Eigenschaften ist hinterlegt, dass die Elemente nach Abschnitten und Geschossen sortiert werden sollen. Im Layout der Tabelle befinden sich die Geschosse und Abschnitte im Tabellenkopf ④. Über das Kapitel „Allgemein“ wird der „ListenEditor“ geöffnet.

Über die Schaltfläche „Listenvariablen anzeigen“ ⑤ werden die Variablennamen in orange in den entsprechenden Zellen angezeigt.

Mit einem Rechtsklick auf die Namen der Zeilen „2.1“ und „3.1“, können die Zeilen über das Kontextmenü ⑥ gelöscht werden.

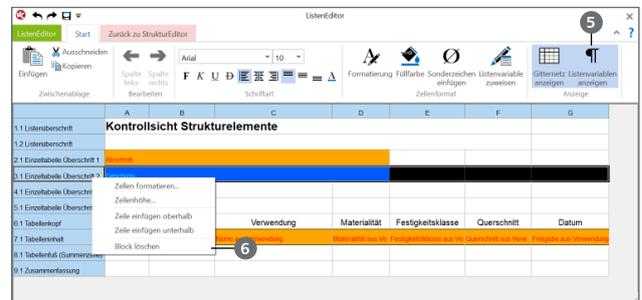


Bild 3. Überschriften im ListenEditor löschen

Nach dem Beenden des ListenEditors über das Kontextregister „Zurück zum StrukturEditor“, sind die Veränderungen noch in die Sicht zu übernehmen ⑦. Zum Abschluss wird die Sortierung nach „Strukturelement Typ“ und „Verwendung Festigkeitsklasse“ angepasst. Zusätzlich wird die Option „gleiche Objekte zusammenfassen“ ⑧ aktiviert.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Kontrollsicht Strukturelemente</b>					
2						
3	<b>Element</b>	<b>Typ</b>	<b>Verwendung</b>	<b>Materialität</b>	<b>Festigkeitsklasse</b>	<b>Querschnitt</b>
4	-	Balken	StrukturEditor: 'Strukturmodell'	Stahlbeton	C 30/37	b/h = 30/30 cm
5	-	Decke	StrukturEditor: 'Strukturmodell'	Stahlbeton	C 30/37	-
6	-	FP	StrukturEditor: 'Strukturmodell'	Stahlbeton	C 30/37	h = 60 cm
7	-	Stütze	StrukturEditor: 'Strukturmodell'	Stahlbeton	C 30/37	b/h = 30/30 cm
8	-	Wand	StrukturEditor: 'Strukturmodell'	Stahlbeton	C 30/37	-
9	-	Wand	StrukturEditor: 'Strukturmodell'	Mauerwerk	KS-XL 10/DM (Rho=2)	-
10						

Bild 4. Tabelle mit Übersicht der Festigkeitsklassen

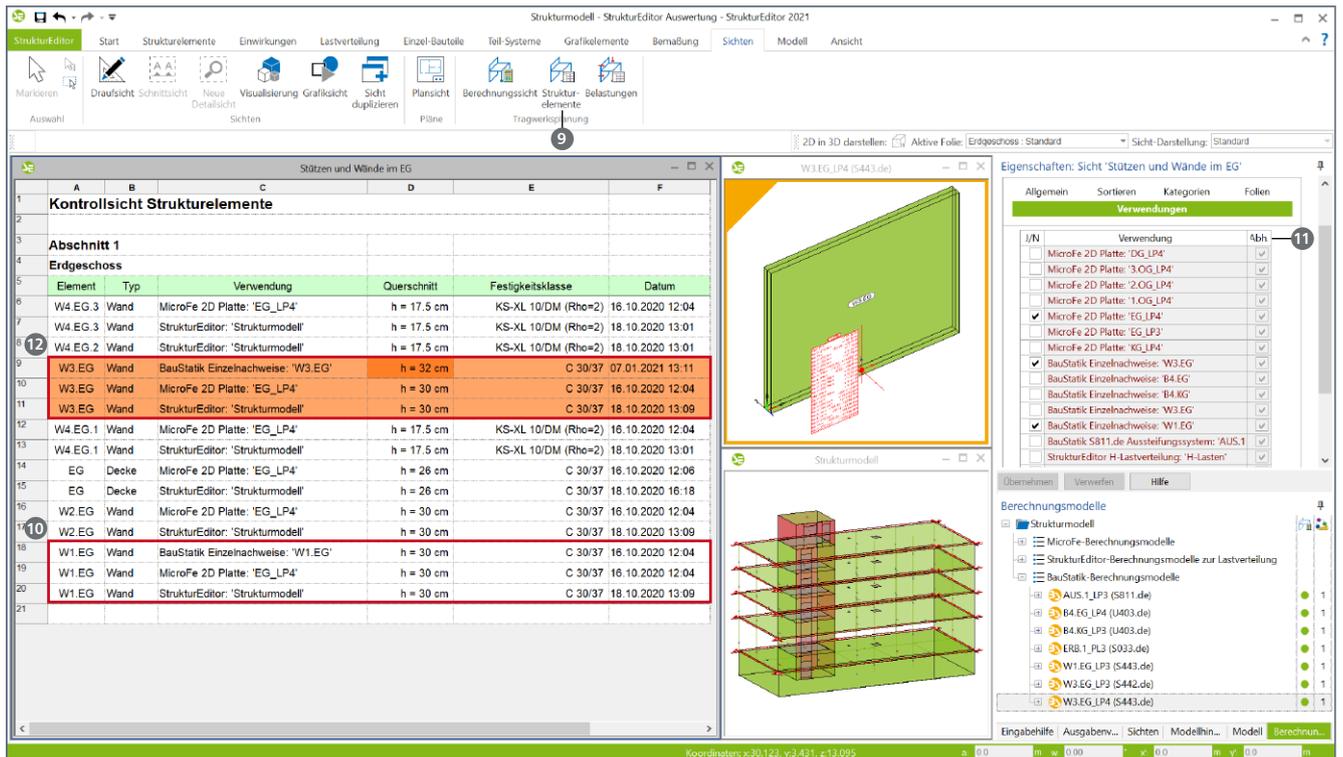


Bild 5. Listensicht Strukturelemente mit Unterschieden in den Bemessungsmodellen (Verwendungen)

Als Ergebnis wird somit die in Bild 4 dargestellte, kompakte Tabelle erreicht. Auf einen Blick können alle verwendeten Festigkeitsklassen erfasst werden.

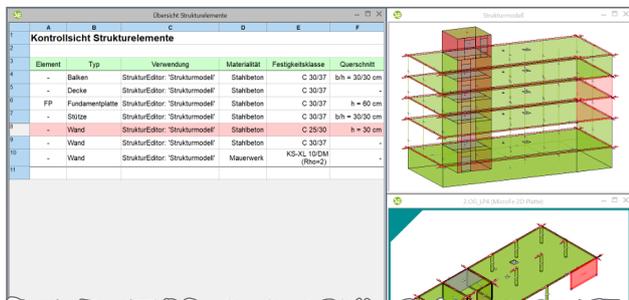


Bild 6. Listensichten als Selektionshilfe

Zusätzlich kann die Liste auch ideal zur Selektion genutzt werden. Ein Klick auf die Zeile mit den „C 25/30“ Wänden und die entsprechenden Elemente sind selektiert und können z.B. angepasst werden.

### Beispiel 2: Unterschiede zwischen Bemessungsmodellen

Im zweiten Beispiel wird die Liste erstellt, die in Bild 5 dargestellt wird. Über einen Klick auf die Schaltfläche „Strukturelemente“ 9 wird eine neue Listensicht erstellt. In der Auswahl „Gewählte Geschosse“ entscheiden wir uns nur für das Erdgeschoss. Als Name wird „Stützen und Wände im EG“ vergeben.

#### Umfang der Elemente auswählen

Wie bereits im ersten Beispiel werden auch hier über das Fenster „Modell“, mit einem Klick auf die jeweiligen Auge-Symbole, die Elemente „SE-Aussparung“ und „SE-Decke“ abgewählt.

#### Verwendungen auswählen

Jedes Strukturelement eines Strukturmodells stellt im Tragwerk ein Unikat dar und erhält einen eindeutigen Namen. Somit ist z.B. die Wand „W3.EG“ einmal im Strukturmodell vorhanden. Jedoch kann im StrukturEditor jedes Bauteil parallel in mehreren Bemessungsmodellen und in mehreren Bemessungen vertreten sein. Ist ein Strukturelement in mehreren Bemessungsmodellen vorhanden, werden diese allgemein als „Verwendungen“ bezeichnet. In Bild 5 wird erkennbar, dass die Wand „W1.EG“ in drei Verwendungen 10 enthalten ist. Die Wand ist Teil des Strukturmodells, als Linienlager im MicroFe-Modell „EG\_LP4“ und in der Bauteilbemessung in der BauStatik enthalten.

Welche Verwendungen eine Strukturelemente-Liste berücksichtigt, wird über das Kapitel „Verwendungen“ in den Sichteigenschaften 11 gesteuert. Das aktuelle Strukturmodell im StrukturEditor ist immer Bestandteil der Liste. In der Liste aus Bild 5 sind zusätzlich die Verwendungen zur Bemessung der Decke „EG“ mit MicroFe sowie die zur Bauteilbemessung von „W3.EG“ und „W1.EG“ in der BauStatik ausgewählt.

#### Unterschiede in den Bemessungen erkennen

Die einzelnen Strukturelemente können parallel in mehreren Bemessungsmodellen verwendet werden. Spätestens zum Ende der Planung sollten jedoch alle Strukturelemente mit denselben Eigenschaften ausgestattet werden. In der Liste aus Bild 5 ist bei der Wand „W3.EG“ erkennbar, dass in der Verwendung in der BauStatik eine abweichende Wanddicke verwendet wurde 12. Dieser Unterschied sollte durch den Tragwerksplaner aufgelöst werden.



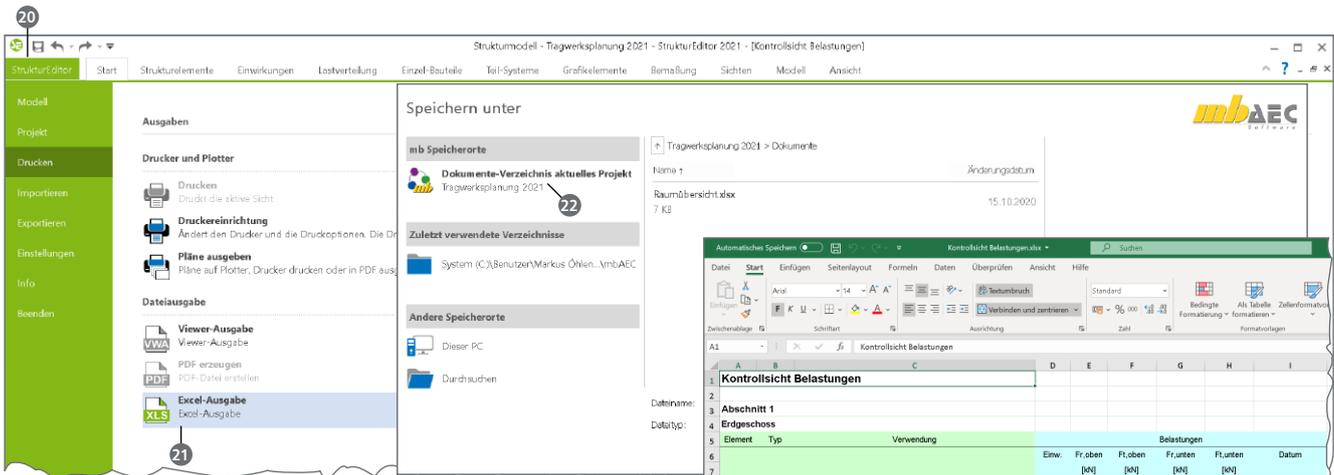


Bild 9. Export von Listensichten im Excel-Format

### Export im Excel-Format

Über das Systemmenü <sup>20</sup> des StrukturEditors können alle Varianten der Listensichten auch im Excel-Format exportiert werden. Somit können alle Auswertungen direkt in weiterführende Auswertungen übertragen werden.

Element	Typ	Verwendung	Einw.	Frabem [kg]	Flaben [kg]	Flursten [kg]	Datum
W1 EG	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok	0,00	-1893,07	0,00	-2089,22 18.10.2020 20:45
W1 EG	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok N	0,00	-258,90	0,00	-258,90 18.10.2020 20:45
W1 EG	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok S	0,00	-53,62	0,00	-53,62 18.10.2020 20:45
W1 EG	Wand	StrukturEditor H-Lastverteilung: H-Lasten EG	Ok W	49,19	0,00	49,19	0,00 18.10.2020 16:22
W2 EG	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok	0,00	-1630,20	0,00	-1806,35 18.10.2020 20:45
W2 EG	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok N	0,00	-200,80	0,00	-200,80 18.10.2020 20:45
W2 EG	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok S	0,00	-46,04	0,00	-46,04 18.10.2020 20:45
W2 EG	Wand	StrukturEditor H-Lastverteilung: H-Lasten EG	Ok W	-278,54	0,00	-278,54	0,00 18.10.2020 16:22
W3 EG	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok	0,00	-1139,14	0,00	-1323,52 18.10.2020 20:45
W3 EG	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok N	0,00	-153,63	0,00	-153,63 18.10.2020 20:45
W3 EG	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok S	0,00	-22,77	0,00	-22,77 18.10.2020 20:45
W3 EG	Wand	StrukturEditor H-Lastverteilung: H-Lasten EG	Ok W	95,00	0,00	95,00	0,00 18.10.2020 16:22
W4 EG 1	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok	0,00	-86,75	0,00	-106,74 18.10.2020 20:45
W4 EG 1	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok N	0,00	-20,50	0,00	-20,50 18.10.2020 20:45
W4 EG 1	Wand	StrukturEditor V-Lastverteilung: V-Lasten EG	Ok S	0,00	-4,88	0,00	-4,88 18.10.2020 20:45

In der Rubrik „Drucken“ wird die Excel-Ausgabe <sup>21</sup> erreicht. Der Dialog „Speichern unter“ schlägt direkt das Dokumentenverzeichnis des Projektes <sup>22</sup> vor, welches direkt über den ProjektManager erreicht werden kann.

Bild 9 zeigt sowohl das Systemmenü als auch die exportierte Excel-Datei, auf deren Grundlage die volle Leistungsfähigkeit von Excel genutzt werden kann.

### Vorlagen erstellen

Jede Listensicht, die in einem Projekt individuell erstellt wurde, kann als Vorlage auf dem Rechner abgelegt werden. Somit werden Arbeitsschritte zur Individualisierung des StrukturEditors nicht redundant in jedem Projekt erforderlich.

Ein Rechtsklick in eine Listensicht genügt und das Kontextmenü bietet die Option „Neue Vorlage aus Sicht-Eigenschaften erstellen“ <sup>23</sup> an. Direkt nach der Erstellung der Vorlage ist diese im aktuellen und allen weiteren Projekten und Modellen auf diesem Rechner verfügbar.

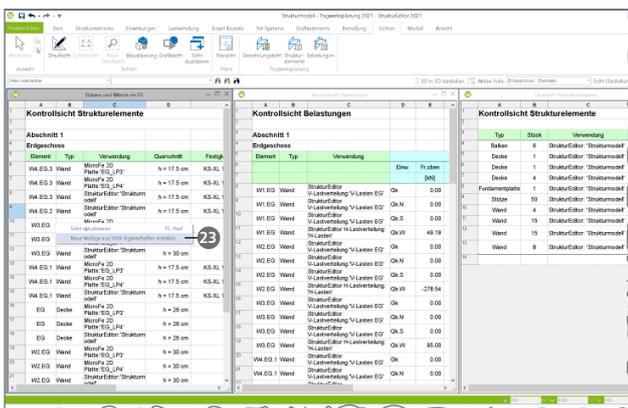


Bild 10. Sicht-Vorlagen aus Listensicht erstellen

### Fazit

Mit dem StrukturEditor steht dem Tragwerksplaner ein einzigartiges Werkzeug bereit, welches neben der zentralen Verwaltung von Tragwerks-Geometrien und Belastungen zusätzlich zeitsparende und hilfreiche Auswertungen ermöglicht. Jeder Tragwerksplaner, besonders im Hochbau, wird von diesem Werkzeug und seiner Leistung profitieren.

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger  
mb AEC Software GmbH  
mb-news@mbaec.de

### Preise und Angebote

**E100.de StrukturEditor – Bearbeitung und Verwaltung des Strukturmodells**  
Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/modul/E100de>

**E014 PDF-Dateien als Hinterlegungsobjekte**  
Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/modul/E014>

**E020 Export der Auswertungen im Excel-Format**  
Weitere Informationen unter <https://www.mbaec.de/modul/E020>

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: Februar 2021

Unterstütztes Betriebssystem: Windows 10 (64)

Preisliste siehe [www.mbaec.de](http://www.mbaec.de)