

Tragwerk - FMEA

Bauteilkatalog

- Pergola (Carport)
- Sofistik-Gebäude

Werner Seim, Tobias Vogt
FG Bauwerkserhaltung und Holzbau, Universität Kassel
Stand: 18.11.2010

Inhalt

- Überarbeitung / Änderungen
- Anmerkungen
- Erklärungsseite zu Datenblättern
- Strukturierung der Bauteile
- Bauteilkatalog Carport
- Bauteilkatalog Sofistik-Gebäude

Überarbeitungen/Änderungen:

Datum	Änderungen	Veranlassung
16.07.10	Beschreibung der „Reaction force“ und „Reaction stiffness“, Festlegung der jeweiligen Veränderungen in Prozent	Anmerkung zu „Bauteilkatalog Carport“, VO.2 vom 18.06.10; T. Regassa, P. Struss und Projektbesprechung vom 30.06.10
16.07.10	Einarbeitung einer Beschreibung des auftretenden Fehlers für den Benutzer („Comment“)	
16.07.10	Festlegung der maximalen Überschreitung („maximum exceedance“), getrennt nach Belastungsarten und Bereichen	
16.07.10	Angabe der Bewertungszahlen für die Auftretens- und Entdeckungswahrscheinlichkeiten der jeweiligen Fehlerursachen („Causes“)	
29.08.10	Strukturierung der Bauteile hinsichtlich der maßgebenden Eigenschaften, Festlegung einer eindeutigen Nummerierung und Benennung	Mail vom 09.07.10 und Telefonat vom 22.07.10; M. Eisfeld
29.08.10	getrennte Auflistung der Fault Types der Bauteile und Verbindungen	
01.09.10	Einfügen einer Erklärungsseite zum genauen Verständnis der Katalogseiten	
02.09.10	Ausweitung des Bauteilkatalogs auf Sofistik-Gebäude	Mail vom 09.07.10 und Telefonat vom 22.07.10; M. Eisfeld
08.10.10	Ergänzung der Tabellen um die Spalte „Eintrittsbedingung“ zur automatisierten Zuordnung der „reaction forces“ (exemplarisch für ein Bauteil, Rückmeldung erwartet)	Mail vom 09.09.10, P. Struss; Mail vom 17.09.10, M. Eisfeld

Anmerkung

- Automatische Auswahl der Fault Types aus Bauteil-Katalog:
 - Für jede Kombination der Bauteileigenschaften wird eine eigene Fehlerliste erstellt. Eine frühere, übergeordnete Abgrenzung anhand der ersten Eigenschaften erscheint nicht möglich.
- Intervalle
 - Es erfolgt eine Unterscheidung in 2 Intervalle:
 - Intervall 1: keine Überschreitung der „max. exceedance“
 - Steifigkeit und Kräfte bei 100%
 - Intervall 2: Überschreitung der „max. exceedance“
 - Steifigkeit und Kräfte lt. Tabelle

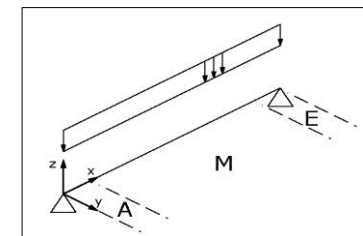
Struktur der Datenblätter des Bauteilkatalogs

Structural Element Name	A	2	B	1	C	1	D	1	E	-
	Balken		Einfeldträger		Holz		einachsige Biegung		-	
Structural Element Info	Balken B1 und B2		eindeutige Nummerierung und Benennung der Bauteile							

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment	condition			
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M	area	force
Bsp.: lokales Versagen: Biegeversagen Feld	Nx = My = Vz =			-95% -95% -95%	EA = EI = ES =			-95% -95% -95%	Biegeversagen des Holzbalkens B1 bzw. B2	M	M
Fehlerarten, die bei dem Bauteil auftreten können.	Qualitative Größenordnung der zugehörigen Steifigkeits- und Schnittgrößenänderungen, Unterscheidung in die Bereiche Anfang (A), Mitte (M) und Ende (E). Keine struktur- bzw. werkstoffmechanische Betrachtung.						Beschreibung des Fehlers, Wortlaut der programmtechnischen Ausgabe.		Definition der Zelle unter "max. exc.", von der der Fehlereintritt abhängig ist		
Fault Type (Anschlüsse)	Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E		Comment	area	force
Bsp.: Anschlussversagen, Kontakt	Nx = My = Vz =	-10% - -10%	-10% - -10%		EA = EI = ES =	-10% -10% -10%	-10% -10% -10%		Versagen des Balkenschuhs, Anschluss an Randträger bzw. Mauerwerkswand	A/E	V
Fehlerarten, die bei den Anschlüssen/Auflagern des Bauteils auftreten können.	siehe oben						siehe oben		siehe oben		

maximum exceedance			
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =	150%	150%	80%
V =	120%	120%	120%

Angabe der maximalen Überschreitung der Bauteilwiderstände $F_{R,d}$. Ab der genannten Überschreitung treten die angegebenen Steifigkeitsreduzierungen ein.



schematische Skizze der Bauteils mit den einwirkenden Lasten und den Auflagerbedingungen. Angabe der Bereiche Anfang, Mitte und Ende.

Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Bsp.: Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
Mögliche Ursachen, die zu den oben genannten Fehlerarten führen können.	Angabe der Bewertungszahlen für die Auftretens- und Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursachen. Diese sind objektbezogen und nicht zu verallgemeinern.					

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

Bewertungszahlen: B_A = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, B_E = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, B_B = Bedeutung der Fehlerfolge

Strukturierung der Bauteile, Nummerierung und Benennung

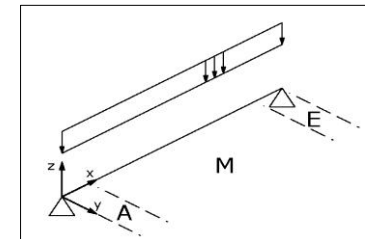
A	Bauteil	B	Art	C	Material	D	Beanspruchung	E	weitere Eigenschaften
1	Platte (flächiges Bauteil, Beanspruchung über- wiegend quer zur Ebene)	1 2	einachsig gespannt zweiachsig gespannt	1 2	Holz Stahlbeton	1 2 3	punktförmige Lagerung linienförmige Lagerung flächige Lagerung	1 2 3	Fertigung vor Ort Vorfertigung Teilweise Vorfertigung
2	Balken (überwiegend auf Biegung beanspruchtes, horizontales, stabförmiges Bauteil)	1 2	Einfeldträger Mehrfeldträger	1 2 3 4	Holz Stahl Stahlbeton Stahlverbund	1 2	einachsige Biegung zweiachsige Biegung		
3	Stütze (auf Normalkraft und/ oder Biegung bean- spruchtes, vertikales, stabförmiges Bauteil)	1 2	Pendelstütze eingespannt	1 2 3 4 5	Holz Stahl Stahlbeton Stahlverbund Mauerwerk	1 2 3	Druck Zug Biegung	1 2	schlank gedrungen
4	(Wand-)scheibe (flächiges Bauteil, Beanspruchung über- wiegend in Scheiben- ebene)	1 2	tragend nichttragend	1 2 3 4 5	Holz Stahl Stahlbeton Stahlverbund Mauerwerk	1 2	horizontal (Aussteifung) vertikal (Normalkraft)	1 2	Außenwand Innenwand
5	Fundament (Gründungselement zur Einleitung der auftretenden Lasten in den Baugrund)	1 2 3 4 5	Einzelfundament Streifenfundament Plattenfundament Pfahlgründung Zugverankerung	1 2 3	Stahlbeton Mauerwerk Beton (unbewehrt)	1 2 3	Druck Zug Biegung		

Bauteilkatalog - Carport

Structural Element Name	A	2	B	1	C	1	D	1	E	-
	Balken		Einfeldträger		Holz		einachsige Biegung		-	
Structural Element Info	Balken B1 und B2									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment	condition			
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M	area	force
lokales Versagen: Biegeversagen Feld	Nx = My = Vz =			-95% -95% -95%	EA = EI = ES =			-95% -95% -95%	Biegeversagen des Holzbalkens B1 bzw. B2	M	M
lokales Versagen: Schubversagen	Nx = My = Vz =	-5% -50% -50%	-5% -50% -50%		EA = EI = ES =			-5% -50% -50%	Schubversagen des Holzbalkens B1 bzw. B2	A/E	V
übermäßige Verformungen: Durchbiegung	Nx = My = Vz =			-20% -20% -20%	EA = EI = ES =			-20% -80% 0%	übermäßige Durchbiegung des Holzbalkens B1 bzw. B2	M	M
übermäßige Verformungen: achsiale Verdrehung (Torsion)	Nx = My = Vz =			-40% -40% -40%	EA = EI = ES =			-20% -80% 0%	übermäßige achsiale Verdrehung des Holzbalkens B1 bzw. B2	M	M
Stabilitätsversagen: Kippen	Nx = My = Vz =			-95% -95% -95%	EA = EI = ES =			-95% -95% -95%	Kippen des Holzbalkens B1 bzw. B2	M	N
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment	condition			
Anschluss:	A	E	M	Anschluss:	A	E		area	force		
Anschlussversagen, Kontakt	Nx = My = Vz =	-10% - -10%	-10% - -10%		EA = EI = ES =	-10% -10% -10%			Versagen des Balkenschuhs, Anschluss an Randträger bzw. Mauerwerkswand	A/E	V
Anschlussversagen, Lagesicherung (Verschieblichkeit)	Nx = My = Vz =	-60% -60% -60%	-60% -60% -60%		EA = EI = ES =	-50% -50% -50%			Versagen des Kontaktanschlusses an Randträger bzw. Mauerwerkswand	A/E	V
Anschlussversagen, mechanische Verbindungsmittel	Nx = My = Vz =	-20% -20% -20%	-20% -20% -20%		EA = EI = ES =	-20% -20% -20%			Versagen der Lagesicherung in den Anschlussbereichen	A/E	V
Anschlussversagen, Querkzug	Nx = My = Vz =	-95% -95% -95%	-95% -95% -95%		EA = EI = ES =	-95% -95% -95%			Querkzugversagen im Anschlussbereich	A/E	V

	maximum exceedance		
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =	150%	150%	80%
V =	120%	120%	120%



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	3	3	3
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	3	3	3

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

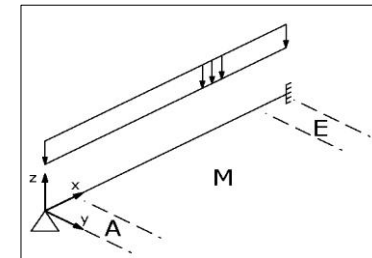
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Carport

Structural Element Name	A	2	B	2	C	1	D	1	E	-
	Balken		Mehrfeldträger		Holz		einachsige Biegung		-	
Structural Element Info	Randträger R1									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment	
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E
lokales Versagen: Biegeversagen Feld	Nx = My = Vz =	-50% +100% +50%	-50% -95% +50%	-60% -95% -60%	EA = EI = ES =		-95% -95% -95%	Biegeversagen des Randträgers R1 im Feldbereich
lokales Versagen: Biegeversagen im Bereich der Stütze (hier: Einspannung)	Nx = My = Vz =	-95% -95% -95%	-95% -95% -95%	+20%	EA = EI = ES =	-95% -95% -95%		Biegeversagen des Randträgers R1 im Stützenbereich
lokales Versagen: Schubversagen	Nx = My = Vz =	-5% -80% -50%	-5% -80% -50%		EA = EI = ES =	-5% -5% -50%	-5% -5% -50%	Schubversagen des Randträgers R1
übermäßige Verformungen: Durchbiegung	Nx = My = Vz =			-20% -20% -20%	EA = EI = ES =	-20% -80% 0%		übermäßige Durchbiegung des Randträgers R1
übermäßige Verformungen: achsiale Verdrehung (Torsion)	Nx = My = Vz =			-40% -40% -40%	EA = EI = ES =	-20% -80% 0%		übermäßige achsiale Verdrehung des Randträgers R1
Stabilitätsversagen: Kippen	Nx = My = Vz =			-95% -95% -95%	EA = EI = ES =	-95% -95% -95%		Kippen des Randträgers R1
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment	
Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E		
Anschlussversagen, Kontakt	Nx = My = Vz =	-10% -10% -10%	-10% -10% -10%		EA = EI = ES =	-10% -10% -10%	-10% -10% -10%	Schwellenpressung des Randträgers R1 über Stütze
Anschlussversagen, Lagesicherung (Verschieblichkeit)	Nx = My = Vz =	-60% -60% -60%	-60% -60% -60%		EA = EI = ES =	-50% -50% -50%	-50% -50% -50%	Randträger R1 wird im Bereich der Auflagerung verschieblich
Anschlussversagen, mechanische Verbindungsmittel	Nx = My = Vz =	-20% -20% -20%	-20% -20% -20%		EA = EI = ES =	-20% -20% -20%	-20% -20% -20%	Versagen der VM im Bereich des Anschlusses des Randträgers R1
Anschlussversagen, Querzug	Nx = My = Vz =	-95% -95% -95%	-95% -95% -95%		EA = EI = ES =	-95% -95% -95%	-95% -95% -95%	Querzugversagen des Randträgers R1 im Anschlussbereich

maximum exceedance			
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =	150%	150%	80%
V =	120%	120%	120%



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	3	3	3
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	3	3	3

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

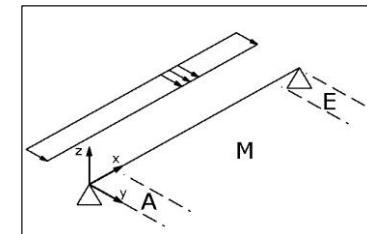
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Carport

Structural Element Name	A	2	B	2	C	3	D	2	E	-
	Balken		Mehrfeldträger		Stahlbeton		zweiachsig Biegung		-	
Structural Element Info	Ringbalken RB1									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Biegeversagen	Nx = Mz = Vy =			-80% -80% -80%	EA = EI = ES =			<-90%	Biegeversagen des Ringbalkens RB1
lokales Versagen: Schubversagen	Nx = Mz = Vy =	-40% -40% -40%	-40% -40% -40%		EA = EI = ES =			<-90%	Schubversagen des Ringbalkens RB1
übermäßige Verformungen: Durchbiegung	Nx = Mz = Vy =			-20% -20% -20%	EA = EI = ES =			-10% -20%	übermäßige Durchbiegung des Ringbalkens R1
übermäßige Verformungen: achsiale Verdrehung (Torsion)	Nx = Mz = Vy =			-30% -30% -30%	EA = EI = ES =			-10% -20%	übermäßige achsiale Verdrehung (Torsion) des Ringbalkens RB1
Stabilitätsversagen: Kippen	Nx = Mz = Vy =			-80% -80% -80%	EA = EI = ES =			-90% -90% -90%	Kippen des Ringbalkens RB1
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E			
Anschlussversagen, Lagesicherung (Verschieblichkeit)	Nx = Mz = Vy =	-40% -40% -40%	-40% -40% -40%		EA = EI = ES =	-40% -40% -40%	-40% -40% -40%		Ringbalken RB1 wird verschieblich

	maximum exceedance		
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =	150%	150%	80%
V =	120%	120%	120%



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	3	3	3
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	3	3	3

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

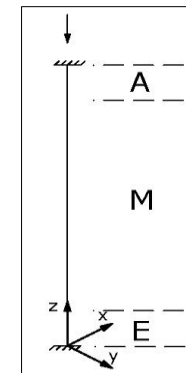
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Carport

Structural Element Name	A	3	B	2	C	3	D	1,3	E	1
	Stütze		eingespannt		Stahlbeton		Druck, Biegung		schlank	
Structural Element Info	Stütze S1									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
Stabilitätsversagen Druck: Knicken	Nz = My = Vx,y =			-50%	EA = EI = ES =			-80%	Knicken der Stütze S1
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E	M	Anschluss:	A	E		M	
Anschlussversagen, Kontakt	Nz = My = Vx,y =	-80%	-80%		EA = EI = ES =	-10%	-10%		Versagen des Kontaktanschlusses der Stütze S1 an Fundament
Anschlussversagen, Lagesicherung (Verschieblichkeit)	Nz = My = Vx,y =	-80%	-80%		EA = EI = ES =	-80%	-80%		Stütze S1 wird im Anschlussbereich an das Fundament verschieblich

	maximum exceedance		
	A	E	M
N =	150%	150%	150%
M =			
V =			



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	1	1	1	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

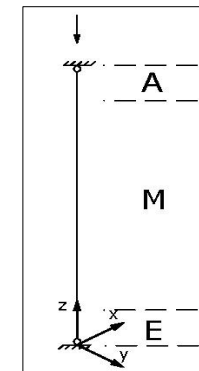
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Carport

Structural Element Name	A	3	B	1	C	1	D	1	E	1
	Stütze		Pendelstütze		Holz		Druck		schlank	
Structural Element Info	Stütze S2									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
Stabilitätsversagen Druck: Knicken	Nz = My = Vx,y =			-95%	EA = EI = ES =			-90%	Knicken der Stütze S2
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E			
Anschlussversagen, Kontakt	Nz = My = Vx,y =	-10%	-10%		EA = EI = ES =	-10%	-10%	Versagen des Kontaktanschlusses der Stütze S2 an Fundament	
Anschlussversagen, Lagesicherung (Verschieblichkeit)	Nz = My = Vx,y =	-80%	-80%		EA = EI = ES =	-80%	-80%	Stütze S2 wird im Anschlussbereich an das Fundament verschieblich	
Anschlussversagen, mechanische Verbindungsmittel	Nz = My = Vx,y =	-70%	-70%		EA = EI = ES =	-70%	-70%	Versagen der VM im Bereich des Anschlusses der Stütze S2 an Fundament	

	maximum exceedance		
	A	E	M
N =	150%	150%	150%
M =			
V =			



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	1	1	1	2	2	2
Fehler in Querschnittsbemessung	3	3	3	3	3	3
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	3	3	3

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

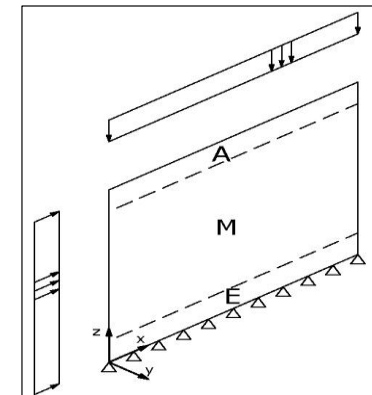
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Carport

Structural Element Name	A	4	B	1	C	5	D	1+2	E	1
	Scheibe		tragend		Mauerwerk		horizontal, vertikal		Außenwand	
Structural Element Info	Wand W1									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment	
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E
lokales Versagen: Schubversagen	Nz = My = Vx =	0% -30%	0% -30%		EA = EI = ES =			Schubversagen der Wand W1
Stabilitätsversagen: Knicken	Nz = My = Vx =			-80% -50%	EA = EI = ES =		-80%	Knicken der Wand W1
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment	
Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E		
Anschlussversagen, Kontakt	Nz = My = Vx =	-30% -30%			EA = EI = ES =	-30% -30%		Versagen des Kontaktanschlusses der Wand W1 an Fundament

maximum exceedance			
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =			
V =	150%	150%	



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

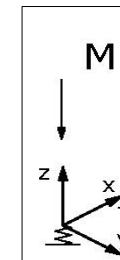
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Carport

Structural Element Name	A	5	B	1	C	1	D	1, (3)	E	-
	Fundament		Einzelfundament		Stahlbeton		Druck, (Biegung)		-	
Structural Element Info	Fundament F1									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Biegeversagen	Nx = My = Vz =			-40%	EA = EI = ES =			-10%	Biegeversagen des Fundaments F1
lokales Versagen: Durchstanzen	Nx = My = Vz =			-90%	EA = EI = ES =			-90%	Durchstanzen des Fundaments F1
lokales Versagen: Grundbruch	Nx = My = Vz =			-30%	EA = EI = ES =			-10%	Grundbruch im Bereich des Fundaments F1
übermäßige Verformungen: Setzungen	Nx = My = Vz =			-20%	EA = EI = ES =			-20%	übermäßige bzw. ungleichmäßige Setzungen des Fundaments F1
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E			

	maximum exceedance		
	A	E	M
N =			150%
M =			
V =			



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

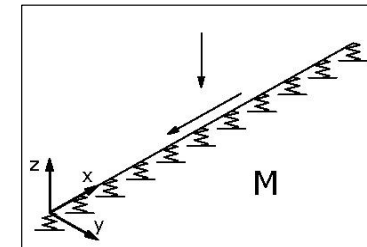
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Carport

Structural Element Name	A	5	B	2	C	1	D	1	E	-
	Fundament		Streifenfundament		Stahlbeton		Druck		-	
Structural Element Info	Fundament F2									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Biegeversagen	Nx = My = Vz =			-40%	EA = EI = ES =			-10%	Biegeversagen des Fundaments F2
lokales Versagen: Grundbruch	Nx = My = Vz =			-30%	EA = EI = ES =			-10%	Grundbruch im Bereich des Fundaments F2
übermäßige Verformungen: Setzungen	Nx = My = Vz =			-20%	EA = EI = ES =			-20%	übermäßige bzw. ungleichmäßige Setzungen des Fundaments F2
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E	M	Anschluss:	A	E		M	
Anschlussversagen, Lagesicherung	Nx = My = Vz =			-20%	EA = EI = ES =			-10%	Verlust der Lagesicherung des Fundaments F2

maximum exceedance			
	A	E	M
N =			150%
V =			



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

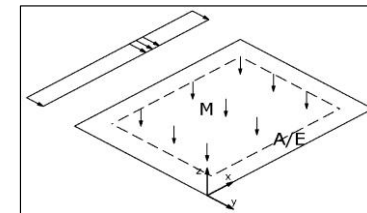
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Carport

Structural Element Name	A	1	B	1	C	1	D	2	E	3
	Platte		einachsig gespannt		Holz		linienförmige Lagerung		teilweise Vorfertigung	
Structural Element Info	OSB - Platte (Dach) D1									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Biegeversagen	Nx = My = Vz =			-85% -85% -85%	EA = EI = ES =			-90% -90% -90%	Biegeversagen der OSB-Platte D1
lokales Versagen: Schubversagen	Nx = My = Vz =	-60% -60% -60%	-60% -60% -60%		EA = EI = ES =	-70% -70% -70%	-70% -70% -70%		Schubversagen der OSB-Platte D1
übermäßige Verformungen: Durchbiegung	Nx = My = Vz =			-30% -30% -30%	EA = EI = ES =			-10% -10% -10%	übermäßige Durchbiegung der OSB-Platte D1
Stabilitätsversagen: Beulen	Nx = My = Vz =			-95% -95% -95%	EA = EI = ES =			-90% -90% -90%	Beulen der OSB-Platte D1
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E	M	Anschluss:	A	E		M	
Anschlussversagen, Kontakt	Nx = My = Vz =	-30% -30% -30%	-30% -30% -30%		EA = EI = ES =	-20% -20% -20%	-20% -20% -20%		Versagen des Kontaktanschlusses der OSB-Platte D1 an Balken
Anschlussversagen, Lagesicherung	Nx = My = Vz =	-40% -40% -40%	-40% -40% -40%		EA = EI = ES =	-30% -30% -30%	-30% -30% -30%		Verlust der Lagesicherung der OSB-Platte D1

	maximum exceedance		
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =	150%	150%	80%
V =	120%	120%	120%



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	3	3	3
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	3	3	3

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

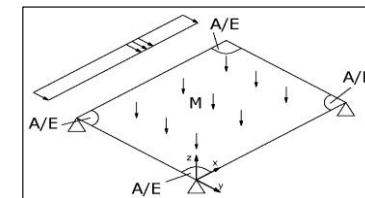
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	1	B	2	C	2	D	1	E	1
	Deckenplatte		zweiachsig gespannt		Stahlbeton		punktförmige Lagerung		Fertigung vor Ort	
Structural Element Info	Deckenplatte Pos. 1, 101, 201, 301, 401									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Biegeversagen Feld	Nx = My = Vz =			-5% -5% -5%	EA= EI= ES=			-20% -20% -20%	Biegeversagen der Deckenplatte
lokales Versagen: Schubversagen im Bereich der Stütze	Nx = My = Vz =	-60% -60% -60%	-60% -60% -60%		EA= EI= ES=	-60% -60% -60%	-60% -60% -60%		Schubversagen der Deckenplatte
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E			
Anschlussversagen: Durchstanzen	Nx = My = Vz =			-85% -85% -85%	EA= EI= ES=			-85% -85% -85%	Durchstanzen der Deckenplatte im Stützenbereich

	maximum exceedance		
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =	150%	150%	80%
V =	120%	120%	120%



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	3	3	3
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	3	3	3

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

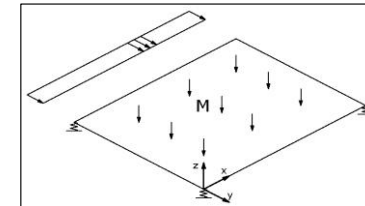
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	1	B	2	C	2	D	3	E	1
	Bodenplatte		zweiachsig		Stahlbeton		flächige Lagerung		Fertigung vor Ort	
Structural Element Info	Bodenplatte Pos. 501, 506									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A	
lokales Versagen: Biegeversagen	Nx = My = Vz =	-85% -85% -85%			EA= EI= ES=	-85% -85% -85%	Biegeversagen der Bodenplatte
lokales Versagen: Grundbruch	Nx = My = Vz =	-20% -20% -20%			EA = EI = ES =	-20% -20% -20%	Grundbruch unter Bodenplatte
übermäßige Verformungen: ungleichmäßige Setzungen	Nx = My = Vz =	-5% -5% -5%			EA = EI = ES =	-5% -5% -5%	ungleichmäßige Setzung der Bodenplatte
lokales Versagen: Durchstanzen	Nx = My = Vz =	-20% -85% -85%			EA= EI= ES=	-20% -85% -85%	Durchstanzen der Bodenplatte im Stützenbereich
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment
	Anschluss:		M	Anschluss:		M	

maximum exceedance			
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =	150%	150%	80%
V =	120%	120%	120%



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	3	3	3
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	3	3	3

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

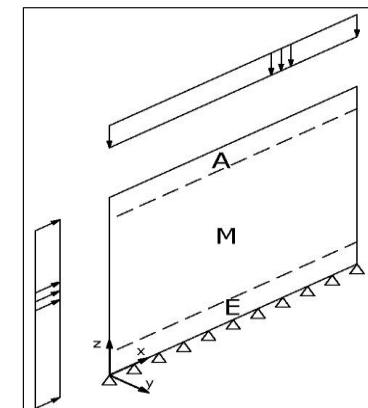
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	4	B	1	C	3	D	1,2	E	1
	Wandscheibe		tragend		Stahlbeton		vertikal, horizontal		Außen-/Innenwand	
Structural Element Info	Wandscheibe Pos. 410, 411									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Schubversagen	Nz = My = Vx =	-60% -5%	-60% -5%	-60% -5%	EA = EI = ES =	-60% -5%	-60% -5%	-60% -5%	Schubversagen der Wandscheibe
Stabilitätsversagen: Knicken/Beulen	Nz = My = Vx =	-40% -30%	-40% -30%	-40% -30%	EA = EI = ES =	-40% -30%	-40% -30%	-40% -30%	Beulen der Wandscheibe
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E	M	Anschluss:	A	E			
Anschlussversagen: Lagesicherung	Nz = My = Vx =		-30%		EA = EI = ES =		-30%		Verschiebung des Fußpunktes der Wandscheibe

maximum exceedance			
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =			
V =	150%	150%	



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

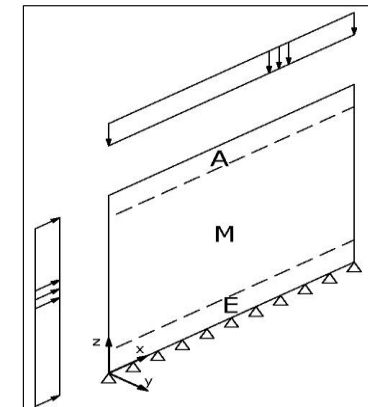
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	4	B	1	C	3	D	1,2	E	2
	Wandscheibe		tragend		Stahlbeton		vertikal, horizontal		Innenwand	
Structural Element Info	Wandscheibe Pos. 409									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Schubversagen	Nz = My = Vx =	-60% -5%	-60% -5%	-60% -5%	EA = EI = ES =	-60% -5%	-60% -5%	-60% -5%	Schubversagen der Wandscheibe
Stabilitätsversagen: Knicken/Beulen	Nz = My = Vx =	-40% -30%	-40% -30%	-40% -30%	EA = EI = ES =	-40% -30%	-40% -30%	-40% -30%	Beulen der Wandscheibe
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E	M	Anschluss:	A	E		M	
Anschlussversagen: Lagesicherung	Nz = My = Vx =		-30%		EA = EI = ES =		-30%		Verschiebung des Fußpunktes der Wandscheibe

maximum exceedance			
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =			
V =	150%	150%	



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

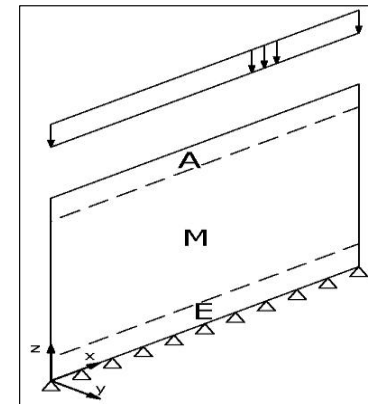
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	4	B	1	C	3	D	1	E	1, 2
	Wandscheibe		tragend		Stahlbeton		vertikal		Außen-/Innenwand	
Structural Element Info	Wandscheibe Pos. 408									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
Stabilitätsversagen: Beulen	Nz = My = Vx =	-30%	-30%	-30%	EA = EI = ES =	-30%	-30%	-30%	Schubversagen der Wandscheibe
									Beulen der Wandscheibe
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E			
Anschlussversagen: Lagesicherung	Nz = My = Vx =			-5%	EA = EI = ES =			-5%	Verschiebung des Fußpunktes der Wandscheibe

maximum exceedance			
	A	E	M
N =			
M =			
V =	150%	150%	



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

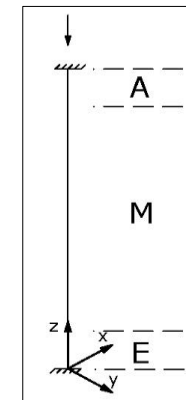
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	3	B	1	C	3	D	1	E	1
	Stütze		Pendestütze		Stahlbeton		Druck		schlank	
Structural Element Info	Stützen Pos. 3, 4, 103, 104, 203, 204, 303, 304, 403, 404									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
Stabilitätsversagen: Knicken	Nz = My = Vx,y =			-50%	EA = EI = ES =			-80%	Knicken der Stütze
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E	M	Anschluss:	A	E		M	
Anschlussversagen: Kontakt	Nz = My = Vx,y =	-80%	-80%		EA = EI = ES =	-10%	-10%		Versagen des Kontaktanschlusses der Stütze Decke/Fundament
Anschlussversagen: Lagesicherung (Verschieblichkeit)	Nz = My = Vx,y =	-80%	-80%		EA = EI = ES =	-80%	-80%		Stütze wird im Anschlussbereich an Decke/Fundament verschieblich

	maximum exceedance		
	A	E	M
N =	150%	150%	150%
M =			
V =			



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	1	1	1	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

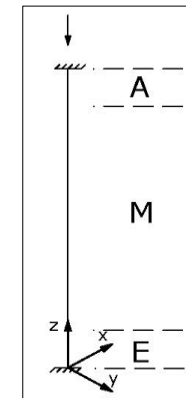
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	3	B	1	C	3	D	1	E	1
	Stütze		Pendestütze		Stahlbeton		Druck		schlank	
Structural Element Info	Stützen Pos. 2, 102, 202, 302, 402									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
Stabilitätsversagen: Knicken	Nz = My = Vx,y =			-50%	EA = EI = ES =			-80%	Knicken der Stütze
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E	M	Anschluss:	A	E		M	
Anschlussversagen: Kontakt	Nz = My = Vx,y =	-80%	-80%		EA = EI = ES =	-10%	-10%		Versagen des Kontaktanschlusses der Stütze Decke/Fundament
Anschlussversagen: Lagesicherung (Verschieblichkeit)	Nz = My = Vx,y =	-80%	-80%		EA = EI = ES =	-80%	-80%		Stütze wird im Anschlussbereich an Decke/Fundament verschieblich

	maximum exceedance		
	A	E	M
N =	150%	150%	150%
M =			
V =			



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	1	1	1	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

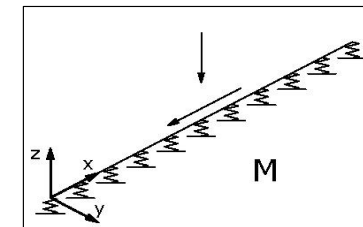
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	5	B	2	C	1	D	1	E	-
	Fundament		Streifenfundament		Stahlbeton		Druck		-	
Structural Element Info	Fundament Pos. 505									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Biegeversagen	Nx = My = Vz =			-20%	EA = EI = ES =			-10%	Biegeversagen des Fundaments
lokales Versagen: Grundbruch	Nx = My = Vz =			-30%	EA = EI = ES =			-10%	Grundbruch im Bereich des Fundaments
übermäßige Verformungen: Setzungen	Nx = My = Vz =			-20%	EA = EI = ES =			-20%	übermäßige bzw. ungleichmäßige Setzungen des Fundaments
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E	M	Anschluss:	A	E		M	
Anschlussversagen: Lagesicherung	Nx = My = Vz =			-20%	EA = EI = ES =			-10%	Verlust der Lagesicherung des Fundaments

maximum exceedance			
	A	E	M
N =			150%
M =			
V =			150%



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

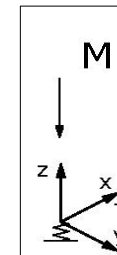
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	5	B	1	C	1	D	1	E	-
	Fundament		Einzelfundament		Stahlbeton		Druck		-	
Structural Element Info	Fundament Pos. 504									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Biegeversagen	Nx = My = Vz =			-40%	EA = EI = ES =			-10%	Biegeversagen des Fundaments
lokales Versagen: Durchstanzen	Nx = My = Vz =			-90%	EA = EI = ES =			-90%	Durchstanzen des Fundaments
lokales Versagen: Grundbruch	Nx = My = Vz =			-30%	EA = EI = ES =			-10%	Grundbruch im Bereich des Fundaments
übermäßige Verformungen: Setzungen	Nx = My = Vz =			-20%	EA = EI = ES =			-20%	übermäßige bzw. ungleichmäßige Setzungen des Fundaments
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E			

maximum exceedance			
	A	E	M
N =			
M =			
V =			150%



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

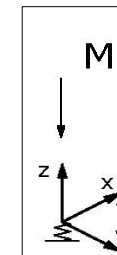
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	5	B	1	C	1	D	1	E	-
	Fundament		Einzelfundament		Stahlbeton		Druck		-	
Structural Element Info	Fundament Pos. 503									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Biegeversagen	Nx = My = Vz =			-40%	EA = EI = ES =			-10%	Biegeversagen des Fundaments
lokales versagen: Durchstanzen	Nx = My = Vz =			-90%	EA = EI = ES =			-90%	Durchstanzen des Fundaments
lokales Versagen: Grundbruch	Nx = My = Vz =			-30%	EA = EI = ES =			-10%	Grundbruch im Bereich des Fundaments
übermäßige Verformungen: Setzungen	Nx = My = Vz =			-20%	EA = EI = ES =			-20%	übermäßige bzw. ungleichmäßige Setzungen des Fundaments
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E			

maximum exceedance			
	A	E	M
N =			
M =			
V =			150%



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	2	2	2
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	2	2	2

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

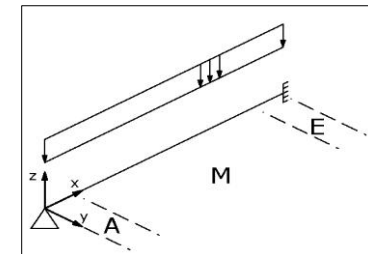
Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge

Bauteilkatalog - Sofistik-Gebäude

Structural Element Name	A	2	B	2	C	3	D	1	E	-
	Balken		Mehrfeldträger		Stahlbeton		einachsige Biegung		-	
Structural Element Info	Unterzug Pos. 405, 406, 407									

Fault Type (Bauteil)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
	Bereich:	A	E	M	Bereich:	A		E	M
lokales Versagen: Biegeversagen Feld	Nx = Mz = Vy =			-5% -5% -5%	EA = EI = ES =			-20% -20% -20%	Biegeversagen des Unterzugs
lokales Versagen: Biegeversagen im Bereich der Stütze (hier: Einspannung)	Nx = My = Vz =	-60% -60% -60%	-60% -60% -60%		EA= EI= ES=	-60% -60% -60%	-60% -60% -60%		Biegeversagen des Unterzugs im Stützenbereich
lokales Versagen: Schubversagen	Nx = Mz = Vy =	-40% -40% -40%	-40% -40% -40%		EA = EI = ES =		-40% -40%		Schubversagen des Unterzugs
übermäßige Verformungen: Durchbiegung	Nx = Mz = Vy =			-20% -20% -20%	EA = EI = ES =			-10% -20%	übermäßige Durchbiegung des Unterzugs
übermäßige Verformungen: achsiale Verdrehung (Torsion)	Nx = Mz = Vy =			-30% -30% -30%	EA = EI = ES =			-10% -20%	übermäßige achsiale Verdrehung (Torsion) des Unterzugs
Stabilitätsversagen: Kippen	Nx = Mz = Vy =			-80% -80% -80%	EA = EI = ES =			-90% -90% -90%	Kippen des Unterzugs
Fault Type (Anschlüsse)	Reaction force			Reaction stiffness			Comment		
Anschluss:	A	E		Anschluss:	A	E			
Versagen der Anschlüsse an Stützen	Nx = Mz = Vy =	-40% -40% -40%	-40% -40% -40%		EA = EI = ES =	-40% -40% -40%	-40% -40% -40%	Anschlussversagen des Unterzugs	

maximum exceedance			
	A	E	M
N =	150%	150%	80%
M =	150%	150%	80%
V =	120%	120%	120%



Cause	B _A			B _E		
	A	E	M	A	E	M
Fehler in Lastermittlung	1	1	1	1	1	1
maßgebende Einwirkungskombination nicht berücksichtigt	2	2	2	3	3	3
Fehler in Schnittgrößenermittlung	2	2	2	1	1	1
Fehler in Querschnittsbemessung	2	2	2	2	2	2
Fehler in Bemessung von Verbindungen und Anschlüssen	2	2	2	3	3	3

Bereiche: A = Anfang, E = Ende, M = Mitte (mittlerer Bereich)

Bewertungszahlen: BA = Auftretenswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BE = Entdeckungswahrscheinlichkeit der Fehlerursache, BB = Bedeutung der Fehlerfolge