

RTwalls Funktionserweiterungen – Kombinationsbildung

1. Abgrenzung der Zusatzoption zur Kombinationsbildung

Alle Vorgängerversionen von RTwalls 19 hatten bezüglich der Kombinationsbildung keine speziellen Funktionalitäten. Alle Lasten werden global den ständigen und veränderlichen Lasten zugeordnet. Dabei gehen alle Lasten als Volllast in die Bemessungskombination ein. D.h. es werden und können keine Kombinationsbeiwerte für mehrere verschiedene veränderliche Lasten definiert werden. Auch ausschließende Lastfälle können nicht definiert werden. Weiterhin können keine Lastkomponenten von der Überlagerung ausgeschlossen werden, wenn diese günstig wirken. Aus der Überlagerung der charakteristischen ständigen Lasten werden die charakteristischen Werte der ständigen Erdauflagerkraft für die erforderliche Einbindetiefe und die charakteristischen Werte der ständigen Schnittgrößen für die Bemessung berechnet. Analog wird mit den charakteristischen veränderlichen Lasten verfahren. Im Anschluss werden die charakteristischen ständigen und veränderlichen Lasten mit den zugehörigen Teilsicherheitsbeiwerten beaufschlagt und hieraus die Bemessungswerte der Erdauflagerkraft und der Schnittgrößen bestimmt. Dabei können die Teilsicherheitsbeiwerte für ständige und veränderliche Lasten zwar benutzerdefiniert verändert werden, diese TSB wirken aber stets global auf alle ständigen bzw. alle veränderlichen Lasten, d.h. eine differenzierte Zuordnung von TSB zu einzelnen Lastkomponenten kann nicht erfolgen. Über die Wahl der Bemessungssituation (ständig BS-P, veränderlich BS-T oder außergewöhnlich BS-A) wird die Zuordnung der TSB in Abhängigkeit der Bemessungssituation und des zu untersuchenden Grenzzustandes (Nachweis) automatisch vom Programm vorgenommen. Hierzu sind in den Bemessungsoptionen für alle Nachweise und Bemessungssituationen die Standardwerte der TSB aus DIN 1054 bzw. EN 1997 hinterlegt.

Da es sich bei der Kombinationsbildung um eine Zusatzoption (Zusatzlizenz) ab RTwalls Version 19 handelt ist die oben beschriebene Vorgehensweise auch in Version 19 weiterhin enthalten, wenn diese Zusatzoption nicht vorhanden ist. Aus den definierten Lasten wird weiterhin nur eine Bemessungskombination unter Volllastansatz gebildet. Diese Einstellung ist auch Standard, wenn eine mit einer Vorgängerversion von V 19 erstellte Eingabedatei in Version 19 importiert wird (Nur möglich mit der Importfunktion).

Bei vorhandener Zusatzoption zur Kombinationsbildung können zusätzlich zu der oben beschriebenen automatisch gebildeten Volllast-Kombination auch weitere benutzerdefinierte Kombinationen gebildet werden. Somit können je Bauzustand mehrere Bemessungskombinationen gebildet und nachgewiesen werden. Weiterhin können die einzelnen Bemessungskombinationen auch nur einem Grenzzustand (Nachweis) oder allen Grenzzuständen zugeordnet werden. Auf diese Weise können differenziertere Betrachtungen bezüglich der anzusetzenden Lasten je Bauzustand, je Bemessungssituation und je Grenzzustand mit Hilfe der benutzerdefinierten Bemessungskombinationen angestellt werden. Hierzu zählen vor allem:

1. Überlagerung mehrerer veränderlicher Lasten unter Berücksichtigung von Kombinationsbeiwerten (Beachtung der statistischen Wahrscheinlichkeit des gleichzeitigen Auftretens)
2. Berücksichtigung von günstig wirkenden Lasten durch Ansatz günstiger TSB oder auch durch Ausschluss einzelner Lasten

3. Geschlossene Berechnung mit sich ausschließenden Lasten, wie Wanderlasten, Verkehrslasten etc. über Bildung gesonderter Bemessungskombinationen (je Laststellung eine Kombination)
4. Berechnung mit veränderlichen oder außergewöhnlichen ständigen Lasten (z.B. Wasserdruck als Verkehrslast oder als außergewöhnliche Last bei Hochwasserereignissen)
5. Ausschluss einzelner Grenzzustände (Nachweise) über die Zuordnung der Bemessungskombinationen zu den Grenzzuständen für schnelle, effektive Berechnungen (z.B. mit allen Bemessungskombinationen wird nur die erforderliche Einbindetiefe berechnet, oder nur die Bemessung der Wand durchgeführt)

Alle wesentlichen Punkte zum Verständnis und zur Steuerung der Kombinationsbildung werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

2. Trennung der Lasten und Zuordnung zu Lastfällen

Um die Kombinationsbildung über alle Lasten konsequent vornehmen zu können ist zunächst eine Trennung aller Lasten und deren Zuordnung zu Lastfällen erforderlich. Die erforderliche Trennung betrifft vor allem die intern automatisch vorgehaltenen ständigen Lasten. Hierzu zählen:

1. Das Eigengewicht der Wand (Lastfall 1a)
2. Aktive Erddrücke (Lastfall 2a)
3. Wasserdrücke (Lastfall 3a)

Die Lastfälle 1a bis 3a werden dabei standardmäßig automatisch gebildet und sind immer vorhanden. Weiter können diese Lastfälle weder gelöscht, noch überschrieben werden, auch wenn hierzu im vorliegenden Modell gar keine zugeordneten Lasten vorhanden sind (Beispiel kein Wasser vorhanden). Alle weiteren benutzerdefinierten Lastfälle werden ab der Lastfallnummer 4 aufsteigend abgelegt. Weiterhin kann in dieser Lastfalldefinition auch gleich eine Zuordnung zu einzelnen oder allen Bauzuständen erfolgen, sowie eine Zusatzbezeichnung (Name) für jeden Lastfall definiert werden.

LF	Typ	Name	Bauzustände			
			A	B	C	R
1(a)	Wand Eigengewicht		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2(a)	Erddruck		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3(a)	Wasser		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Verkehrslast	Ausbaulast	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	ständige Last	Zusatzlast	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Abbildung: Automatisch (1-3) und benutzerdefiniert gebildete Lastfälle (4-5)

Den vordefinierten Lastfällen sind Lastfallattribute für günstige und ungünstige Teilsicherheitsbeiwerte, sowie Kombinationsbeiwerte für die korrekte Kombinationsbildung zugeordnet. Neben den Standard-Lastfällen nach EN 1991 sind hier noch weitere Zusatzlastfälle für die geotechnischen Belange angelegt. Dabei ist auch jedem Lastfall ein Attribut für „ständig“, „veränderlich“ (Verkehr) und „außergewöhnlich“ zugeordnet, was wesentlichen Einfluss auf die Kombinationsbildung und die Bemessungssituation hat.

Kombinationsbeiwerte							
	Gamma _{sup}	Gamma _{inf}	Psi0	Psi1	Psi2	Psi1'	Operator
ständige Last	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	und
ausschließende Last	1.50	0.00	0.70	0.50	0.30	1.00	oder min/max
Fahrzeuglast < 30 kN (Nutzlast F)	1.50	0.00	0.70	0.70	0.60	1.00	oder min/max
Fahrzeuglast < 160 kN (Nutzlast G)	1.50	0.00	0.70	0.50	0.30	1.00	oder min/max
Windlast	1.50	0.00	0.60	0.20	0.00	1.00	oder min/max
Schneelast	1.50	0.00	0.50	0.20	0.00	0.50	und min/max
Schneelast (über NN+1000m)	1.50	0.00	0.70	0.50	0.20	0.70	und min/max
Schneelast (Bauzustand)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	und min/max
Verkehrslast	1.50	0.00	0.70	0.50	0.30	1.00	und min/max
außergewöhnlich	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	oder min/max
Erddruck	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	und
Erddruck aktiv erhöht	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	und min/max
Erdruchdruck	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	und min/max
Wasser	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	und
Flüssigkeit veränderlich	1.50	0.00	0.70	0.50	0.30	1.00	und min/max
Zusatzlast	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	und min/max

Abbildung: Lastfallattribute

Nachdem auf diese Weise alle erforderlichen Lastfälle definiert wurden, können den einzelnen Lastfällen auch Belastungen zugewiesen werden:

1. Erddruckerzeugende Lasten (in der Baugrube oder auf der Bergseite)
 - a. Unendliche Streifenlasten
 - b. Blocklasten
 - c. Linienlasten
2. Nicht Erddruckerzeugende Lasten auf die Wand
 - a. Wandlast
 - b. Wandmoment
3. Vorgegebene benutzerdefinierte beliebig polygonale Druckverläufe (links und rechts)
 - a. Erddrücke
 - b. Wasserdrücke

Einem Lastfall können auch mehrere Belastungskomponenten zugewiesen werden, allerdings werden diese dann auch in der Kombinationsbildung gemeinsam wirkend behandelt.

Belastung						
Typ	LF	Position	F1	F2	Länge	
		[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	
Blocklast	LF 4 Verkehrslast	0.000	20.00	20.0	3.00	
unendliche Streifenlast	LF 5 ständige Last	7.000	10.00			
aktiver Erddruck	LF 5 ständige Last					

Abbildung: Zuordnung von Lasten und Druckverläufen zu Lastfällen

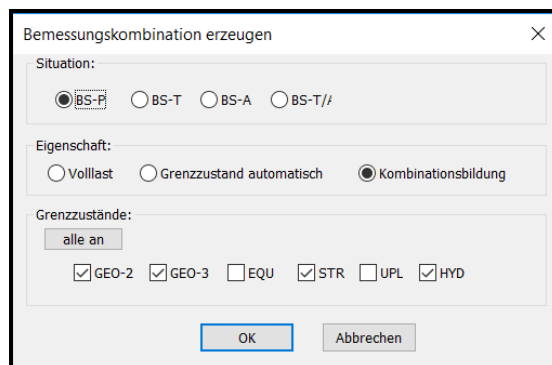
3. Bildung von Bemessungskombinationen

Nachdem alle Lastfälle definiert und diesen Belastungen zugewiesen wurden können beliebig viele Bemessungskombinationen gebildet werden. Dabei ist es unbedingt erforder-

lich, dass die Attribute der Bemessungskombinationen definiert werden, da sich hieraus die Beiwerte und die Art der Kombinationsbildung hierarchisch ableiten:

1. Definition der Bemessungssituation
 - a. Ständig BS-P
 - b. Veränderlich BS-T
 - c. Außergewöhnlich BS-A (Erdbeben BS-E = BS-A)
 - d. Veränderlich außergewöhnlich BS—T/A
2. Definition des Grenzzustandes
 - a. Lagesicherheit oder auch Gebrauchstauglichkeit EQU
 - i. Verformungen
 - b. Versagen im Boden GEO-2 (geotechnisches Nachweisverfahren 2)
 - i. Erdauflagernachweis
 - ii. Nachweis der Horizontalkräfte
 - iii. Vertikalnachweis
 - iv. Nachweis der C-Kraft (nur bei Einspannung)
 - v. Nachweis der Bettungsspannungen (nur bei gebettetem Ansatz)
 - vi. Nachweis in der tiefen Gleitfuge (Ankernachweis)
 - c. Versagen im Boden GEO-3 (geotechnisches Nachweisverfahren 3)
 - i. Gleitkreisnachweis (Gesamtstandsicherheit)
 - d. Versagen im Bauwerk STR (Bemessung der Bauteile)
 - i. Bemessung Wand
 - ii. Bemessung Anker
 - iii. Bemessung Vergurtung
 - iv. Bemessung der Ausfachung
 - e. Hydraulischer Grundbruch HYD
 - i. Hydraulische Versagenszustände
 - f. Auftrieb UPL
 - i. Versagenszustände infolge Auftriebes

Wie der oberen Zusammenstellung der Grenzzustände zu entnehmen ist, wird jeder geotechnische Nachweis einem dieser Grenzzustände zugewiesen. Die Nachweisverfahren GEO-2 und GEO-3 unterscheiden sich dabei beim Ansatz der Teilsicherheitsbeiwerte. Während bei GEO-2 die Einwirkungen E_k mit TSB erhöht (E_d) und die Widerstände R_k mit TSB abgemindert (R_d) werden, werden bei GEO-3 die TSB nicht auf die Einwirkungen aufgeschlagen, sondern es werden die geotechnischen Kenngrößen ϕ_k und c_k mit TSB abgemindert (ϕ_d und c_d).



The dialog box 'Bemessungskombination erzeugen' contains the following settings:

- Situation:** BS-P, BS-T, BS-A, BS-T/A
- Eigenschaft:** Volllast, Grenzzustand automatisch, Kombinationsbildung
- Grenzzustände:** GEO-2, GEO-3, EQU, STR, UPL, HYD

Abbildung: Bildung neuer Bemessungskombinationen

Der beschriebene hierarchische Aufbau der aus den Attributen abgeleiteten Bemessungskombinationen ist durch die geotechnische Normung begründet. Die Art der Kombinationsbildung, d.h. welche Lastfälle müssen überhaupt und mit welchen Kombinationsbeiwerten berücksichtigt werden, wird durch den Ansatz des Grenzzustandes gesteuert. Die Wahl des Teilsicherheitsbeiwertes hängt aber an der Art der Bemessungssituation.

Hinsichtlich der Eigenschaften der Kombinationsbildung in der oberen Abbildung gelten folgende Regelungen:

1. Kombinationsbildung

Dies ist die zentrale Steuerung, ob benutzerdefinierte Bemessungskombinationen gebildet werden sollen oder nicht. Für den Fall, dass keine Zusatzlizenz für die Kombinationsbildung vorhanden ist, wird diese Funktion deaktiviert und es kann nur mit der eingangs beschriebenen einzelnen Volllastkombination gerechnet werden. Wird diese Option gewählt, kann im Folgenden noch die Art des Grenzzustandes gewählt werden. Hier kann für die neu anzulegende Bemessungskombination über An- und Abwahl entweder nur ein Grenzzustand, oder auch mehrere aktiviert werden. Gegebenenfalls kann durch die Wahl der Funktion „alle an“ alle Grenzzustände auf einmal aktiviert werden. Sind mehrere Grenzzustände aktiviert worden, wird nach dem Beenden des Kombinationsdialogs für jeden Grenzzustand eine eigene Bemessungskombination angelegt.

2. Grenzzustand automatisch

Für diese Funktion können keine weiteren Zusatzoptionen mehr gewählt werden. Es wird nach dem Beenden des Kombinationsdialogs nur eine Bemessungskombination angelegt. RTwalls steuert in diesem Fall die Kombinationsbildung selbst, d.h. jedem einzelnen Grenzzustand (Nachweis) wird die zugehörige Bemessungskombination und die Standardwerte der Teilsicherheitsbeiwerte und Kombinationsbeiwerte automatisch zugeführt. Eine differenzierte Betrachtung der einzelnen Grenzzustände mit separaten Beiwerten, oder benutzerdefinierten Beiwerten kann mit dieser Funktion nicht geführt werden.

3. Volllast

Auch hier können einzelne oder alle Grenzzustände hinzu gewählt werden. Nach dem Beenden des Kombinationsdialogs wird für jeden gewählten Grenzzustand eine eigene Bemessungskombination angelegt. Allerdings ist in diesem Fall keine Definition von Kombinationsbeiwerten möglich, da die erzeugten Kombinationen als Volllastkombination interpretiert werden mit $\psi = 0$ angesetzt werden.

Für die Fälle 1 und 3 kann nach der Definition der Bemessungskombinationen in der anschließenden Tabellenansicht der Kombinationen der Standardwert der Teilsicherheiten und ggfs. auch der Kombinationsbeiwerte editiert werden. Weiterhin können für alle Varianten 1-3 in der Tabellenansicht einzelne Lastfälle durch aktivieren oder deaktivieren der Bemessungskombination hinzugefügt oder aus dieser entfernt werden. Zuletzt kann für jede Bemessungskombination auch noch der Bauzustand gewählt werden, für welchen diese Bemessungskombination nachgewiesen werden soll. Auf diese Weise lassen sich die absolute Anzahl der Bemessungskombinationen über alle Bemessungssituationen, alle Bauzustände und alle Grenzzustände schnell und einfach eingrenzen.

Bemessungskombination

Kombinationsbeiwerte... Sichtbarkeit Faktoren Breite <-> ...ständig ...Leiteinwirkung automatisch erzeugte LFK sichtbar ...Begleiteinwirkung

Nr.	Situation	Grenzzustand	Volllast	Lastfälle Standard			Lastfälle			Bauzustände				
				LF 1 Wand	LF 2 Erddruck	LF 3 Wasser	LF 4	LF 5	LF 6	A	B	C	R	
1	BS-T	Auto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	BS-P	GEO-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1.35	<input checked="" type="checkbox"/> 1.35	<input checked="" type="checkbox"/> 1.35	<input checked="" type="checkbox"/> 1.50	<input checked="" type="checkbox"/> 1.35	<input checked="" type="checkbox"/> 1.50*0.60=0.90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	BS-P	GEO-3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1.00	<input checked="" type="checkbox"/> 1.00	<input checked="" type="checkbox"/> 1.00	<input checked="" type="checkbox"/> 1.30	<input checked="" type="checkbox"/> 1.00	<input checked="" type="checkbox"/> 1.30*0.60=0.78	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	BS-P	STR	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1.35	<input checked="" type="checkbox"/> 1.35	<input checked="" type="checkbox"/> 1.35	<input checked="" type="checkbox"/> 1.50	<input checked="" type="checkbox"/> 1.35	<input checked="" type="checkbox"/> 1.50*0.60=0.90	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	BS-P	HYD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95*0.60=0.57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	BS-T	Auto	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	BS-A	GEO-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1.10	<input checked="" type="checkbox"/> 1.10	<input checked="" type="checkbox"/> 1.10	<input checked="" type="checkbox"/> 1.10	<input checked="" type="checkbox"/> 1.10	<input checked="" type="checkbox"/> 1.10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	BS-T	GEO-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1.00	<input checked="" type="checkbox"/> 1.00	<input checked="" type="checkbox"/> 1.00	<input checked="" type="checkbox"/> 1.20	<input checked="" type="checkbox"/> 1.00	<input checked="" type="checkbox"/> 1.20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	BS-T	STR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1.20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1.20	<input checked="" type="checkbox"/> 1.30	<input checked="" type="checkbox"/> 1.20	<input checked="" type="checkbox"/> 1.30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	BS-P	HYD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input checked="" type="checkbox"/> 0.95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Abbildung: Darstellung und Steuerung der Bemessungskombinationen

In der oberen Abbildung sind alle unter 1-3 dargestellten Varianten der Kombinationsbildung abgebildet. Es gibt Volllastkombinationen, bei welchen keine Kombinationsbeiwerte zum Ansatz kommen, was dadurch gekennzeichnet ist, dass die entsprechende Zeile der Bemessungskombination nicht farblich hinterlegt ist (BK 1 und 7-10). Weiterhin sind automatische Kombinationen enthalten, welches dadurch zu erkennen sind, dass die Beiwerte nicht editiert werden können (BK 1 und 6). Weiterhin ist aus BK1 ersichtlich, dass auch die Kombination „Automatisch“ und Volllast möglich ist (dies ist auch der Standard, wenn keine Lizenz für die Kombinationsbildung vorhanden ist, oder eine ältere RTwalls-Datei importiert wurde).

Letztlich kann für einzelne Grenzzustände die Kombinationsbildung ganz individuell gesteuert werden (BK 2-5). Die Farbgebung erleichtert hier auch das Verständnis für die Kombination. Ständige Lastfälle sind rot hinterlegt, die Leiteinwirkung der veränderlichen Lasten ist türkis und die Begleiteinwirkungen lila hinterlegt. Dabei wird durch die Reihenfolge, in welcher die veränderlichen Lasten in einer Kombination aktiviert werden, die Leiteinwirkung definiert (die erste veränderliche, welche aktiviert wird ist Leiteinwirkung, alle Weiteren sind Begleiteinwirkungen).

Die Dargestellten Teilsicherheitsbeiwerte bzw. für die Begleiteinwirkungen das Produkt aus Teilsicherheits- und Kombinationsbeiwert können in der Tabelle überschrieben werden, um beispielsweise günstig wirkende Lastfälle zu definieren. Weiterhin ist in der Abbildung für BK 6 und 9 dargestellt, dass auch einzelne Lastfälle komplett deaktiviert werden können. Letztlich kann auch die Zuordnung einer Kombination zu einer Bemessungssituation, einem anderen Grenzzustand und vor allem zu den Bauzuständen in dieser Ansicht nochmals angepasst und geändert werden.

4. Standardfall der Bemessungskombination ohne Kombinationsbildung

Der bereits beschriebene Standardfall, falls die Kombinationsbildung deaktiviert oder keine Lizenz vorhanden ist bzw. für den Fall eines aus älteren Versionen importierten RTwalls-Modells, ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Bemessungskombination

Sichtbarkeit: Faktoren Breite <-> ...ständig ...Leiteinwirkung automatisch erzeugte LFK sichtbar ...Begleiteinwirkung

Nr.	Situation	Grenzzustand	Volllast	Lastfälle Standard			Lastfälle		Bauzustände			
				LF 1 Wand	LF 2 Erddruck	LF 3 Wasser	LF 4	LF 5	A	B	C	
1(import)	BS-T	Auto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Abbildung: Standardkombination bei deaktivierter Kombinationsbildung

Neben der Information, dass es sich hierbei um ein importiertes Beispiel handelt ist in der Darstellung zudem ersichtlich, dass alle Grenzzustände automatisch mit dieser einen Bemessungskombination mit Volllastansatz nachgewiesen werden. Weiterhin sind alle definierten Bauzustände und Rückbauzustände aktiviert. Bei deaktivierter Kombinationsbildung kann in dieser Ansicht lediglich die Art der Bemessungssituation geändert werden. Nachdem die Kombinationsbildung aktiviert wurde, können auch alle weiteren oben beschriebenen Funktionen der Kombinationsbildung genutzt werden und diese automatisch erzeugte Kombination entsprechend der Anforderungen abgeändert werden.