

Änderung **SandStat** Juli 2013 - Lastfaktoren und Kombinationsbeiwerte

Mit den Änderungen vom Juli 2013 (Version 4.04.030) sind in SandStat die Lastfaktoren und die Kombinationsbeiwerte den unterschiedlichen baurechtlichen Bestimmungen angepasst. Nachfolgend sind diesbezüglich einige Anmerkungen und Hinweise in Bezug auf die Verwendung von SandStat zusammengefasst

Allgemeine Änderungen

Bei dem Berechnungsverfahren Verwendungszulassung bzw. EN 14509 sind als Beiwerte auf der Lastseite die Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen γ_F (Lastfaktoren) und Kombinationsbeiwerte ψ zur Berücksichtigung der Einwirkungen festgelegt. Diese Beiwerte sind – auch abhängig von den einzelnen nationalen Regelungen – unterschiedlich. Bisher konnten in SandStat nur beim Berechnungsverfahren EN 14509 die Faktoren angepasst werden. In der neuen Version von SandStat können nun auch bei der Verwendungszulassung die Faktoren und Beiwerte den baurechtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Des Weiteren wird auch berücksichtigt, dass es zwei verschiedene Varianten in Bezug auf die Kombinationsbeiwerte beim Nachweis der Durchbiegungen geregelt sind. Dies wird auf der nachfolgenden Seite genauer erläutert.

Bitte beachten Sie, dass in der nun vorliegenden Version die Zahlenwerte der Beiwerte nicht geändert werden können, auch wenn Sie eine entsprechende Lizenz besitzen. Diese Änderbarkeit wird in Kürze angepasst und freigeschaltet.

Unterschiedliche Struktur beim Nachweis der Durchbiegungen

Bei den gesetzlichen Grundlagen (DIN EN 14509, DIN EN 1990, etc.) gibt es zwei unterschiedliche Formeln beim Nachweis der Durchbiegungen.

1) Mit ψ_{11} bzw. $\psi_0 \cdot \psi_1$

Auszug aus DIN EN 14509:

b) Häufig auftretende Kombination (für Durchbiegungen) nach Gleichung (E.9):

$$S_d = \sum_{j \geq 1} G_{kj} + \psi_{11} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0i} \psi_{1i} Q_{ki} \quad (E.9)$$

2) Mit ψ_2 bei den variablen Beanspruchungen

Auszug aus DIN EN 1990:2010-12:

b) Häufige Kombination:

$$E_d = E \{ G_{k,j} ; P ; \psi_{1,1} Q_{k,1} ; \psi_{2,i} Q_{k,i} \} \quad j \geq 1 ; i > 1 \quad (6.15a)$$

in der die Kombination der Einwirkungen in der Klammer { } durch:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (6.15b)$$

ausgedrückt werden kann.

The screenshot shows a software window with two main sections:

- Lastfaktoren γ_f :** A table with columns for 'Tragfähigkeitsnachweis' and 'Gebrauchstauglichkeitsnachweis'. Rows include 'ständige Lasten', 'veränderliche Lasten', 'Temperatur', and 'Kriechinflüsse'.
- Kombinationskoeffiziente:** A table with columns for 'Schnee', 'Wind', 'Temperatur', and 'Verkehrslast'. Rows include Ψ_0 , Ψ_1 , and Ψ_2 .

Below the tables, there are explanatory notes 'a' and 'b' regarding the use of coefficients in winter conditions and for specific load combinations.

Nach welchem der beiden Verfahren die Durchbiegungsbegrenzung nachgewiesen wird, kann u.a. in der Maske „Lastfaktoren und Kombinationsbeiwerte“ im unteren Bereich der Maske entnommen werden.

Änderungen beim Berechnungsverfahren Verwendungszulassung

In den Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung in Verbindung mit DIN EN 14509 sind im Laufe der Zeit zwei verschiedene Grundlagen für die Lastfaktoren und Kombinationsbeiwerte festgelegt worden.

Variante 1 (ältere Zulassungen) -> Beiwerte nach DIN EN 14509

Die Kombinationskoeffizienten ψ_0 und ψ_1 sind Tabelle E.6, die Lastfaktoren γ_F der Tabelle E.8 der Norm DIN EN 14509 zu entnehmen.

Variante 2 (neuere Zulassungen) -> Beiwerte nach den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Bestimmungen, d.h. DIN EN 1990 mit NA Deutschland

Die Kombinationskoeffizienten ψ und die Lastfaktoren γ_F sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen zu entnehmen.

In der Elementdatenbank sind für die einzelnen Zulassungen entsprechende Kennwerte hinterlegt, sodass beim statischen Nachweis auf die formal korrekte Grundlage zurückgegriffen wird. Die Grundlage wird in der Maske Gesamtkontrolle angezeigt. Mit dem Button „Lastfaktoren“ gelangen Sie dann in die Auswahlmaske, in der Sie die Grundlage auch ändern können (z.B. wenn bei Gebäuden in Orten über NN + 1000 m). Falls dieser Kennwert in der Datenbank nicht definiert sein sollte (z.B. aufgrund von Gutachten als Berechnungsgrundlage) werden als Standardwert die Beiwerte nach DIN EN 1990 mit NA Deutschland voreingestellt.

Gesamtkontrolle

Sie haben nachfolgend dargestellte Systemdaten eingegeben. Soll die Berechnung mit diesen Daten gestartet werden, oder wollen Sie etwas ändern?

statisches System

M = 1:95

Projektdaten

Gültigkeit bis 14.11.2017

Belastungsdaten

Ständige Last g senkr. über l = 0,105 kN/m²

Schneelast s senkr. über l = 0,645 kN/m²

Windsog über l: ws = -0,300 kN/m²

dT GfNW Sommer : T a = +80°C, T i = +25°C

dT TfnW Sommer : T a = +80°C, T i = +25°C

dT Winter : T a = -20°C, T i = +20°C

dT Winter mit Schnee : T a = ±0°C, T i = +20°C

Berechnung nach...

DIN EN 14509 mit Deutscher Zulassung

Lastfaktoren und Kombinationsbeiwerte

DIN EN 1990/NA: 2010-12, Tab. NA.A.1.1

DIN EN 1990/NA:2010-12: Dite bis zu NN +1000 m

Änderungen beim Berechnungsverfahren EN 14509

Beim Berechnungsverfahren EN 14509 können Sie Beiwerte den Gegebenheiten entsprechend auswählen. In den meisten Fällen ist – abweichend zur Verwendungszulassung – kein Kennwert in der Elementdatenbank hinterlegt, sodass meist die Beiwerte nach EN 14509 automatisch voreingestellt werden.

Hinweis zu den vorhandenen Beiwerten

In der Datenbank der Lastbeiwerte sind bereit einige Lastfaktoren und Kombinationsbeiwerte hinterlegt. Bitte beachten Sie folgenden Fall und unsere Empfehlung diesbezüglich.

Bei den Kombinationsbeiwerte nach niederländischer Grundlage NEN EN 1990/NB:2011 sind für die Kombinationsbeiwerte $\Psi_0 = 0$ angesetzt. D.h. dass beim Statischen Nachweis keine Überlagerung der Lastfälle Schnee, Wind und Temperatur angesetzt wird. Insbesondere bei Wandbauteilen empfehlen wir jedoch den Ansatz der Wind- mit Temperaturlasten. Daher ist in der Auswahlmöglichkeit noch zusätzlich die Grundlage „NEN EN 1990/NB:2011- Empfehlung“ vorhanden um entsprechende schadensrelevante Sicherheitsdefizite zu verringern.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

iS-egineering GmbH
Otto-Hesse-Straße 19 / Geb. T7
64293 Darmstadt
Tel. 06151 / 870 33 – 0
Fax. 06151 / 870 33 – 20
E-Mail: info@sandstat.de