

## Berechnung und Konstruktion von Mauerwerk nach *Eurocode 6*

Bei der Mauerwerksbemessung spielt die Auswahl der Baustoffe ebenso eine Rolle, wie die Wahl geeigneter statischer Systeme und Konstruktionen.

Vorrangigstes Ziel im konstruktiven Ingenieurbau ist es, Bauwerke so zu konstruieren und statisch zu berechnen, dass sie dauerhaft und damit nachhaltig standsicher sind.

Mit der Einführung der *ÖNORM EN 1996 (EC 6)* im Jahr 2016 ist eine länderübergreifend einheitliche Herangehensweise an die Bemessung und Ausführung von Mauerwerk entstanden. Die nationalen Anhänge der *ÖNORM B 1996* sind dabei zu berücksichtigen. Der *Eurocode 6* stellt dabei Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit, die Tragfähigkeit, die Dauerhaftigkeit und den Feuerwiderstand von Tragwerken aus Mauerwerk.

## Statische Bemessung von Ytong Systemwandelementen

Ytong Systemwandelemente sind gemäß *ÖNORM EN 12602, Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton* Bauteile mit statisch nicht anrechenbarer Bewehrung. Die statischen Nachweise orientieren sich am Sicherheitskonzept mit Teilsicherheitsbeiwerten.

Aufgrund der „Nähe“ der Bauart zum Mauerwerksbau entspricht das anzuwendende Nachweisverfahren der *ÖNORM EN 1996-3, Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten*.

- Die Wände sind für den Grenzzustand der Tragfähigkeit zu bemessen.
- Auf einen Nachweis der Gebrauchstauglichkeit darf verzichtet werden.
- Die Bedingungen gemäß nationalem Anhang *ÖNORM B 1996-3* sind einzuhalten.
- In Erdbebengebieten hat die Berechnung gemäß *Eurocode 8* zu erfolgen.

## Konstruktive Festlegungen

Bei der Bemessung von Ytong Systemwandelementen sind Mindestwanddicken und die Gebäudeaussteifung gemäß *ÖNORM EN 1996* zu beachten.

### Wanddicken

Wenn nicht aus Gründen der Standsicherheit sowie des Wärme-, Schall- und Brandschutzes dickere Wände erforderlich sind, wird die Mindestwanddicke zum einen in Abhängigkeit der lichten Geschosshöhe (Höhe zwischen Oberkante Rohfußboden und Unterkante Decke) festgelegt. Zum anderen wird die Mindestwanddicke auch durch die Abstände der aussteifenden Wände mitbestimmt.

## Deckenausbildung

- In Gebäuden oder Geschossen aus Ytong Systemwandelementen sind als Deckenkonstruktionen nur Massivdecken oder Ytong-Decken zulässig.
- Die Scheibenwirkung der Decke muss gewährleistet sein bei einer Ytong-Decke ist daher das Schwalbenschwanzprofil zu wählen.
- Im Bereich von Deckenöffnungen (z. B. Treppenöffnungen) sind Ringbalken anzuordnen.

## Gebäudeaussteifung

Die Gebäudeaussteifung erfolgt in jedem Geschoss über statisch zusammenwirkende Wand- und Deckenscheiben.

Systemwandelemente dürfen liegend oder stehend angeordnet werden. Die Bauteile werden eben ausgebildet und in den Lager- und Stoßfugen vollflächig mit Dünnbettmörtel Ytong FIX P miteinander verbunden und bilden so aussteifende Wandscheiben. Zudem sind die Wände am Wandfuß und -kopf durch Decken- oder Dachscheiben bzw. biegesteife Ringbalken auszusteifen.

**Bei tragenden Wänden aus stehend angeordneten Wandbauteilen, welche in der vertikalen Fuge NICHT kraftschlüssig verbunden sind, darf rechnerisch nur eine zweiseitige Halterung am Wandfuß und -kopf angesetzt werden. Die Berechnung bezieht sich dann auf das jeweilige betrachtete einzelne Element.**

- Es dürfen nur Wandscheiben einer Scheibenebene in Rechnung gestellt werden
- Zusammengesetzte Querschnitte sind nicht erlaubt.
- Auf einen rechnerischen Nachweis der räumlichen Steifigkeit darf bei Gebäuden mit bis zu drei Vollgeschossen und lichten Geschosshöhen  $\leq 3,0$  m verzichtet werden, wenn in Längs- und Querrichtung eines Gebäudes ein offensichtlich ausreichende Anzahl an raumgroßen Wandscheiben vorhanden ist.
- Die Wandscheiben dürfen durch Öffnungen nicht wesentlich geschwächt sein und müssen ohne Vorsprünge bis auf die Fundamente geführt werden.
- Ein geplanter Überstand der Ytong Systemwandelemente am Wandfuß darf nicht mehr als  $1/4$  der Wanddicke betragen und ist bei der Bemessung zu berücksichtigen.

# Materialkenngrößen nach *ÖNORM EN 12602* für bewehrte Porenbeton-Bauteile

Bewehrte Porenbeton-Bauteile (auch Systemwandelemente mit statisch nicht anrechenbarer Bewehrung) werden in nachfolgende Festigkeitsklassen eingeteilt, dabei sind unterschiedliche Rohdichteklassen und Rechenwerte der Eigenlast innerhalb dieser Druckfestigkeitsklassen möglich (Tabellen 1 und 2).

Tabelle 1: Charakteristische Wanddruckfestigkeit von bewehrten Porenbeton-Bauteilen

Festigkeitsklasse	Dimension	AAC 2,5	AAC 4,5
Charakteristische Wanddruckfestigkeit $f_k$	[MPa = N/mm <sup>2</sup> ]	1,63	2,95

Tabelle 2: Materialkenndaten für bewehrte Porenbeton-Bauteile

Druckfestigkeitsklasse	Rohdichteklasse	Mittlere Trockenrohddichte $\rho$	Rechenwert der Eigenlast	Elastizitätsmodul $E_{cm}$
		[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[Mpa]
AAC 2,5	350	300 bis 350	4,2	1.000
AAC 2,5	400	350 bis 400	4,8	1.250
AAC 4,5	600	550 bis 600	7,2	2.250
AAC 4,5	700	650 bis 700	8,4	2.750

Für alle Bauteile aus Ytong Porenbeton, die nach *ÖNORM EN 12602* bemessen werden, gelten einheitliche Baustoffkenngrößen für Kriech-, Schwind- und Dehnungsverformungen (Tabelle 3).

Tabelle 3: Baustoffkenngrößen zu Verformungseigenschaften

Rohdichteklasse	Endkriechzahl $\varphi_{(\infty,10)}$	Schwindmaß $\epsilon_{CS}$	Wärmedehnzahl $\alpha_T$	Querdehnzahl $\nu$
		[mm/m]	[10 <sup>-6</sup> /K]	
350	1,0	0,25	48,0	0,2
400				
600				

Mittels diesen Kenndaten und den Angaben aus der *ÖNORM EN 1996* ist eine Bemessung von Systemwandelementen mit statisch nicht anrechenbarer Bewehrung möglich.

## Nähere Informationen unter

☎ 02754 / 6333 - 267

@ ytong-at@xella.com

🌐 [www.ytong.at](http://www.ytong.at)

Ytong is a registered trademark of the Xella Group.

**YTONG**