

# Standsticherheit von Bauwerken

Die Konstruktion von Bauwerken muss so bemessen und konzipiert sein, dass die auf sie einwirkenden Lasten mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund abgeleitet werden. Die auf die Gebäude einwirkenden Lasten lassen sich vereinfacht durch Einteilung in verschiedene Kategorien beschreiben.

### Art der Belastung

- Eigenlast
- Verkehrslast

Die Eigenlast oder ständige Last setzt sich aus den Eigengewichten der verwendeten Baustoffe zusammen, zum Beispiel die Stahlbetondecke und der dazugehörige Bodenaufbau. Zu den Verkehrslasten eines Gebäudes gehören die Nutzer des Gebäudes, die Möblierung, Fahrzeuge, Schnee- und Eisbelastung, sowie die Windbeanspruchung der Gebäude.

### Richtung der Belastung

- Vertikale Lasten
- Horizontale Lasten

Die Gewichtslasten der verwendeten Baustoffe wirken in vertikaler Richtung. Viele Verkehrslasten, wie z.B. die Nutzlasten für ein Gebäude und auch die Schneebelastung, werden vertikal angesetzt. Als Hauptbeanspruchung in horizontaler Richtung ist die Windbelastung auf Dach und Wand zu nennen. Auch vertikale Eigenlasten können horizontale Lastkomponenten haben, beispielsweise der horizontale Erddruck auf eine Kellerwand oder der horizontale Dachschiebung bei einem Sparrendach. Weitere Horizontallasten sind Anpralllasten, Holmdruck, stauendes Wasser und die Schiefstellung und Vorkrümmung einzelner Bauteile.

### **Statische Berechnung**

In der statischen Berechnung für ein Gebäude muss einerseits nachgewiesen werden, dass das Gebäude mit den einwirkenden Lasten (Eigenlasten, Verkehrslasten, Schneelasten und Windlasten) als Gesamtkonzept im Zusammenspiel zwischen Dach, Wand, Decken und Fundament tragfähig und stabil ist. Andererseits muss jedes einzelne Bauteil ausreichend standsticher bemessen werden.

### **Wind, Wand und Decke**

Am Beispiel einer gemauerten Außenwand mit zwei Querwänden wird das Prinzip der Gebäudeaussteifung erläutert. Bläst der Wind auf die Außenwand eines Gebäudes, so ist die gemauerte Wand bei üblichen Wanddicken und entsprechender vertikaler Auflast nicht in der Lage, die Belastung ohne obere Halterung in die Fundamente einzuleiten. Die obere Halterung erfolgt in der Regel über die Deckenkonstruktion. Ein Teil der Windlast geht also oftmals über Reibung in die Decke. Diese leitet die Windlast in die Querwände, die parallel zur Anblasrichtung stehen, somit in ihrer Längsrichtung belastet werden. Damit die Decke die Lasten zu diesen Wänden weiterleiten kann, muss die Decke als Scheibe ausgebildet werden.

Ortbetondecken oder Decken aus Halbfertigteilen bringen diese Scheibenwirkung durch die Bewehrung von Haus aus mit sich. Holzbalkendecken oder Decken aus aneinandergereihten Fertigteilen müssen erst als Scheibe „zusammengeschnürt“ werden. Dies kann durch verschiedene Maßnahmen erfolgen: Einbau von Verbänden, Ausbildung der Holzverschalung als Scheibe (nach DIN 1052 bei einer Holzbalkendecke) oder die Deckenkonstruktion, die bei Fertigteildecken wie ein Druckbogen mit Zugband wirkt.

