

Kapitel E1 Bemessung Grundlagen

Vor der Durchführung der Berechnung ist zu klären, ob die Betonbodenplatte als Tragwerk im Sinne der Eurocodes EC0 bis EC2 wirkt oder ob die Betonbodenplatte nichttragend und nichtaussteifend für das Gebäude ist, denn danach unterscheiden sich die erforderlichen rechnerischen Nachweise:

DIN EN 1990:2010-12 Eurocode EC0: Grundlagen der Tragwerksplanung [N1.0]

DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang zum Eurocode EC0 [N1.1]

DIN EN 1991:2010-12 Eurocode EC1: Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau [N2.0]

DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang zum Eurocode EC1 [N2.1]

DIN EN 1992:2011-01 Eurocode EC2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau (Hinweis: 01 N EN 1992-1-1 Eurocode 2 ersetzt DIN 1045-1) [N3.0]

DIN EN 1992-1-1/NA :2011-01 Nationaler Anhang zum Eurocode EC2 [N3.1]

- tragende Bauteile und aussteifende Bauteile mit dem Nachweis vorrangig der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit
 - Bemessung nach EC0, EC1 und EC2
 - Ausführung nach DIN 1045-2 und 3

- Ausführung nach den Forderung des Wasserhaushaltsgesetz mit dem Nachweis der Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit nach Zeile 1 und rechnerischer Nachweis der Dichtheit
 - Bemessung nach EC0, EC1 und EC2
 - Bemessung nach Zeile 1 und nach DAfStb-Richtlinie „Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffe [N4]
 - Ausführung nach DIN 1045-2 und 3

- Hochregallager mit Oberkante der Einlagerung je nach LBO >7,50 bzw. >12,50m mit den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit nach Zeile 1 und behördlichen Anordnungen
 - Bemessung nach EC0, EC1 und EC2
 - Hochregallager gelten nach der Musterbauordnung als genehmigungs- und abnahmepflichtige Sonderbauten [N5]
 - Ausführung nach DIN 1045-2 und 3

Für Betonbodenplatten, die als Tragwerke gelten, müssen die Nachweise der Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1 [N3.0] durchgeführt werden. Die erforderlichen Teilsicherheitsbeiwerte sind vorgegeben.

- nichttragende Bauteile und nichtaussteifende Bauteile mit dem Nachweis vorrangig der Gebrauchstauglichkeit und der Dauerhaftigkeit
- Freigestellte Bemessung bei Trennung der Betonbodenplatte von anderen Bauteile durch Raumfugen

Bei Betonbodenplatten als nichttragendes und nichtaussteifendes Bauteil können die Nachweise der Gebrauchstauglichkeit und der Dauerhaftigkeit mit frei gewählten Teilsicherheitsbeiwerten geführt werden. Diese Betonbodenplatten liegen nicht im Rahmen von Eurocode EC0 bis EC2, denn bei einem Versagen stürzt das Bauwerk nicht ein.

Diese Betonbodenplatten müssen von allen anderen Bauteilen durch Fugen getrennt werden und vollflächig auf dem Untergrund aufliegen und sind sozusagen "schwimmend" gelagert.

Für die Berechnung von Betonbodenplatten ist die Wechselwirkung zwischen Betonbodenplatte und Untergrund von besonderer Bedeutung.

Für einen Betonindustriefußboden müssen je nach Anforderung die Nachweise der Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1 durchgeführt werden. Die erforderlichen Teilsicherheitsbeiwerte sind vorgegeben. [N3.0]

Die Ermittlung der Schnittgrößen wird im Allgemeinen von der Elastizitätstheorie abgeleitet sind [1] [2]. Ein geeignetes Modell hierfür bietet die Berechnung als elastisch gebettete Platte. Hierfür sind auch Rechenprogramme erstellt worden, die z.B. auf die Finite-Elemente-Methode FEM abgestellt sind.

Gemäß Anstrengungen in der z.Zt. veröffentlichten Literatur zur Klassifizierung von Nutzungs- und Beanspruchungsart wird der Tragwerksplaner dazu aufgefordert, eine statische Bemessung für folgende Einteilung durchzuführen:

NA1, ND25, RC2, mF-oB, XF4, RF 40, BM VG, C30/37 LP, CEM I 32,5 R, HF, AS, AK12, EH3, OF1.

Nur zur Abklärung einer von vielen Fragen zu o.a. Definitionen muss u.a. zunächst ein einfacher Faktor abgeklärt werden, wie die anzusetzenden Faktoren aus Unterbau und dem Gleitfaktor einer Trennlage in die Berechnung einfließen sollen. Da keine abgesicherte Erklärung zu den notwendigen Rechenwerten angegeben werden kann, ist eine derartig verwirrende Betrachtung nicht zielführend ist.

Wichtiger als derartige nicht definierte Anforderungen an die Beanspruchung ist die Beachtung nachfolgender Grundsatzaussage: [3]

Pkt. 5.1 „Industrieböden sind grundsätzlich zu bemessen.“

Einem Tragwerksplaner muss nicht die Regelung seiner Tätigkeit erklärt werden. Der Tragwerksplaner muss nur aufgefordert werden, eine Bemessung durchzuführen und die Ergebnisse dieser Bemessung auch umzusetzen.