

### **Dieses Merkblatt soll Bauherren helfen die Tätigkeit des Tragwerksplaners einzuschätzen.**

Kommt das Thema auf „einen Statiker brauchen wir auch noch“ ist das weniger als die halbe Wahrheit. Statik allein ist nicht ausreichend, um ein konstruktiv ordentliches Bauwerk zu ermöglichen. Dabei ist es unerheblich, ob das Vorhaben in Einzelvergaben mit Architekt, Generalübernehmer oder Bauträger abgewickelt wird.

### **Tragwerksplanung ist mehr als Statik.**

Einfach dargestellt ist die Statik ein Teil der Tragwerksplanung. Häufig werden die Begriffe jedoch gleichgestellt, was zu Missverständnissen zwischen dem Bauherrn als Auftraggeber und dem Ingenieur als Auftragnehmer führt. Spätestens dann wenn es klemmt, stellt man fest, dass doch ein großer Unterschied besteht in der Leistungserbringung und in der dafür notwendigen Honorierung. Wer nur die statische Berechnung mit Positionsplänen beauftragt (Leistungsphase 4 der Tragwerksplanung) wird auch nur diese Leistungen erhalten und bezahlen. Wer die vorab erforderlichen sinnvollen Leistungsphasen wie Grundlagenermittlung, Vorplanung und Entwurfsleistungsphase (Leistungsphase 1 – 3) und an die Leistungsphase 4 anschließend die Ausführungsplanung und Vorbereitung der Vergabe nicht beauftragt, wird diese Leistung auch nicht erhalten und insofern nie eine optimale Lösung für das Tragwerk seines Bauvorhabens bekommen. Er vergibt die Chance von der Erfahrung seines Tragwerksplaners profitieren zu können.

### **Wozu benötigt man eine Statik?**

Jeder geht davon aus, wenn er ein Bauwerk betritt, dass es hält, d. h. dass es standsicher ist. Das war in der Bauhistorie nicht immer so. Früher musste man immer wieder probieren und Erfahrungen sammeln bis man erkannte, dass man durch Planung und Berechnung die Standsicherheit eines Gebäudes sicher voraus sehen konnte. Beginnend vor ca. 100 Jahren entwickelten sich dazu Bauvorschriften mit der Vorgabe bestimmender Planungsleistung, allen voran statische Nachweise, die bestätigen, dass die Konstruktion z. B. eines Hauses ihrer vorgesehenen Belastung standhält, d. h. standsicher ist. Und dies über Jahrzehnte, Sommer wie Winter bei Wind, Schnee und ggf. auch Erdbeben. Mit der Statik sind damit die statischen Nachweise zur Standsicherheit gemeint (Lph. 4). Falls erforderlich, wird die Statik mit den Positionsplänen zur Prüfung eingereicht.

### **Ausführungspläne**

Die statischen Nachweise (Statik) sind für die eine Bauausführung nicht ausreichend. Auf der Baustelle benötigt man Pläne, aus denen hervorgeht, wie was gebaut werden soll. Begonnen wird mit der tragenden Konstruktion: dem Rohbau. Dazu gehören Beton, Stahlbeton, Mauerwerk aber auch Holz und Stahlkonstruktion. Der Architekt entwickelt aus den Baugesuchsplänen im Maßstab 1:100 eine Werkplanung im Maßstab 1:50, aus der hervorgeht, wie das Gebäude im fertigen Zustand sein soll, einschließlich der dafür notwendigen Details, Aussparungen etc.

Für den Rohbau werden darauf basierend Schalpläne mit Angaben von Mauerwerk bzw. Betonkonstruktion und Bewehrungspläne für alle Stahlbetonteile des Tragwerkes erstellt. Übersichtspläne zu Fertigteilen, Stahl- und Holzkonstruktion, wie z. B. dem Dachstuhl gehören ebenfalls dazu.

Während die Schal- und Bewehrungspläne alle Informationen für die Bauausführung enthalten, werden bei Fertigteilen, Stahl- und Holzkonstruktion die eigentlichen Ausführungspläne (Werkstattzeichnungen) in der Regel von den ausführenden Firmen erstellt.

### Was ist nun Tragwerksplanung?

Die Tragwerksplanung ist mehr als die ausgeführten Inhalte zur Statik und Ausführungsplänen. Die Tragwerksplanung beginnt früher, nämlich in der Entwurfs- und Baugesuchsphase. Selten ist bei den immer anspruchsvolleren Wünschen der Bauherren eine einfache Tragkonstruktion ausreichend. Schwierige Baugrundverhältnisse, der Wunsch nach großen Räumen ohne Stützen und möglichst unterzugsfrei, sind Vorgaben für eine anspruchsvolle Tragwerksplanung. Dabei geht es darum, die Konstruktion machbar zu machen und auch den Kostenrahmen im Auge zu behalten. Es ist die Aufgabe des Tragwerksplaners, den Architekten beim Entwurf zu beraten, um eine dauerhafte, kostenmäßig und optimierte Konstruktion zu finden und dafür die erforderlichen Nachweise zu führen.

Im Anschluss daran werden die Ausführungspläne für den Rohbau erstellt. Grundlage hierfür bilden die Werkpläne des Architekten, die alle Angaben über erforderliche Aussparungen, Schlitzte, Einbauteile etc. enthalten müssen. Häufig sind diese Pläne nicht vorhanden, so dass in den Rohbauschalplänen die Angaben aller anderen Beteiligten gesammelt und koordiniert werden müssen, um einen zügigen Ablauf sicherzustellen. Während der Ausführungsplanung ist eine fachliche Beratung erforderlich um Themen wie Nachweise zur Gebrauchstauglichkeit, Rissbreitenbeschränkung, Verformung, Hinweise zur Vermeidung von Wärmebrücken abzuklären, da diese Themen häufig zu strittigen Auseinandersetzungen am fertigen Bauwerk führen. Wenn z. B. infolge von Durchbiegung das Wasser nicht in der gewünschten Form abläuft oder sich an einer Sichtbetonwand größere Risse zeigen, ist Ärger vorprogrammiert und Nachbesserungen erforderlich. Der ursprünglich gewünschte Spareffekt wird dann meist mehrfach durch Sanierungskosten egalisiert. Für solche Fragen und auch hinsichtlich neuer Baustoffe und den vielfältigen Anforderungen an Schall- und Wärmeschutz steht der Tragwerksplaner dem Architekten und Bauherrn beratend zur Seite. Im Vorfeld ist auf Konsequenzen insbesondere von Einsparungsentscheidungen hinzuweisen. Der Nachweis des konstruktiven Brandschutzes gehört als Zusatzleistung ebenfalls zur Tragwerksplanung wie auch die Werkstattzeichnungen im Stahl- und Holzbau.

### Was macht der Prüfenieur?

Um die Standsicherheit der Bauwerke zu gewährleisten, werden die statischen Berechnungen und die Ausführungspläne für den Rohbau vom Prüfenieur geprüft. Dafür wird eine unabhängige statische Berechnung durchgeführt um mögliche systematische Fehler aufzudecken (Vier-Augen-Prinzip). Der Staat zieht sich allerdings immer mehr aus dem Thema zurück und überlässt das Risiko bei „kleineren Bauten“ dem Bauherrn und seinen Planern. Um das gleiche Sicherheitsniveau zu erreichen müsste dann eine unabhängige interne Prüfung im Büro des Tragwerksplaners erfolgen, was meist jedoch weder zeitlich noch kostenmäßig möglich ist und insofern nicht erfolgt. Ob eine Prüfung erforderlich ist, steht in der Landesbauordnung und wird letztlich von der Baurechtsbehörde mit der Baugenehmigung festgelegt.

### Wer kontrolliert die Ausführung?

Die stichprobenartige Kontrolle der Baurechtsbehörde, bzw. des Prüfindgenieurs ersetzt nicht die ingenieurtechnische Kontrolle. Die bautechnische Überwachung ist eine Zusatzleistung des Tragwerksplaners und kann auch vom Bauleiter ausgeführt werden. Eine Übertragung auf den Firmenbauleiter ist schwierig, da dieser nicht unabhängig ist und somit im Interessenkonflikt steht. Die Überwachung umfasst nicht nur die Kontrolle der Bewehrung, sondern auch die weitere Rohbauausführung aus statisch-konstruktiver Sicht.

### Honorar für die Tragwerksplanung

Für die beschriebenen Leistungen erwartet der Tragwerksplaner eine entsprechende Honorierung. Erbringt er alle Leistungen, sollte dies auch das volle Honorar bedeuten und bei teilweiser Leistung mit adäquatem Honorar einhergehen. Die zu erbringenden Leistungen sollen im Vertrag mit den dafür erforderlichen Teilhonoraren aufgeführt sein, um Missverständnisse auszuschließen. So ist sichergestellt, dass der Auftraggeber die beauftragten und honorierten Leistungen erhält, bzw. anfordern kann und der Tragwerksplaner für seine Leistungen dann das vereinbarte Honorar erhält. Um nachhaltige Qualität zu erreichen sollte der Bauherr auf die Erfüllung des kompletten Leistungsbildes bedacht sein. Wenn ein Tragwerksplaner in seinem Vertrag zu günstig anbietet und vergisst, die Leistung zu nennen, die er nicht erbringen will, dann muss er im Zweifelsfalle diese ohne Kostendeckung dennoch erbringen. Auch hier gilt: Kostengünstig ist wenn Qualität und Quantität im Einklang sind. Nur so haben beide Vertragsparteien Klarheit, welche Leistungen erwartet werden können und was dafür zu bezahlen ist. Dies ist für den Bauherrn und den Tragwerksplaner gleichermaßen bindend.

**Für eine gute Tragkonstruktion Ihres Gebäudes, benötigen Sie mehr als Statik  
– Sie brauchen eine Tragwerksplanung –**