

4550

# Konstruktiver Ingenieurbau

Fachliche Bestellungsvoraussetzungen und Sachgebietseinteilung



**Stand: 03/2024**

**Revisionsnummer: 2**

**Erste Fassung: 11/1997**

## 1. Sachgebietsbeschreibung und Bestellungsgebiete

Der konstruktive Ingenieurbau befasst sich mit Fragen der ausreichenden Standsicherheit von Bauwerken – Konstruktionen des Hochbaus, des Brückenbaus, des Tiefbaus, des Anlagenbaus, etc. –, der strukturmechanischen Ursachenforschung von Bauschäden (Risse, Bauwerksverformungen etc.) – Forensic Engineering –, der statisch-konstruktiven Beurteilung von Tragwerken sowie der konstruktiven Detaillierung und Ausbildung von Bauwerken unter den Gesichtspunkten Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit, Nutzbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Er umfasst die Tragwerksplanung (Baustatik und gegebenenfalls Baudynamik), die Baukonstruktion (auch unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens unterschiedlicher Baustoffe und Bauarten), die Bauausführung (Bauleitung und gegebenenfalls Werkstattfertigung), die Baustoffkunde, den Tiefbau, den Grundbau sowie die Bauphysik.

Zentrales Aufgabengebiet des konstruktiven Ingenieurbaus ist es die Standsicherheit von Bauwerken zu gewährleisten und mögliche Gefahren für diese frühzeitig zu erkennen.

Der konstruktive Ingenieurbau umfasst folgende Sachgebiete:

- **Massivbau mit den Teilgebieten:**
  - Beton- und Stahlbetonbau
  - Spannbetonbau
  - Mauerwerksbau
- **Metallbau mit den Teilgebieten:**
  - Stahlbau
  - Stahlverbundbau
  - Leichtmetallbau
- **Holzbau**
- **Glasbau**
- **Membrankonstruktionen**
- **Spezialtiefbau**
- **Gerüstbau**
- **Baudynamik**

Sachverständige dieser Sachgebiete beschäftigen sich im Wesentlichen mit den statisch-konstruktiven Fragestellungen dieser Bauarten.

Nicht zum Sachgebietsbereich des konstruktiven Ingenieurbaus gehören die Sachgebiete Baustofftechnologie wie z. B. Betontechnologie, Metallurgie, Holzwerkstoffe oder Glaswerkstoffe, die auf die Spezifika der Werkstoffe und deren Be- und Verarbeitung sowie Instandsetzung fokussiert sind.

In den Bestellungstenor kann, bei entsprechender Spezialisierung des Antragstellers<sup>1</sup>, auf Antrag ein Zusatzgebiet aufgenommen werden.

Beispiele:

- **Leichtmetallbau, insbesondere Fassadenbau**
- **Massivbau, insbesondere Brückenbau**
- **Holzbau, insbesondere Holzrahmenbauweise**

Der Nachweis der besonderen Sachkunde ist im Zusatzgebiet zusätzlich zu erbringen.

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde die männliche Form in den Fällen verwendet, in denen eine geschlechtsneutrale Formulierung nicht möglich war. Alle Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter und Geschlechteridentitäten.

Eingeschränkt werden kann ein Sachgebiet durch den Bezug auf „Hochbau“, z. B. Beton- und Stahlbetonhochbau, Stahlhochbau. Damit sind Sachgebiete wie Brückenbau, Kanalbau etc. nicht mehr eingeschlossen.

Alternativ können einzelne Bereiche bei Bedarf auch ausgenommen werden.  
Beispiel: Massivbau, ausgenommen Brückenbau

## 2. Vorbildung und Nachweise des Sachverständigen

### 2.1 Vorbildung und praktische Tätigkeit

Ein erfolgreich abgeschlossenes Studium der Ingenieurwissenschaften (z.B. Bauingenieur) an einer Hochschule die dem Hochschulrahmengesetz unterliegt

und

eine mindestens fünfjährige Tätigkeit mit Schwerpunkt auf dem beantragten Sachgebiet.

#### Quereinsteigervoraussetzungen:

Ein Antragsteller ohne Hochschul- oder Fachhochschulabschluss kann die Ausbildungsvoraussetzungen erfüllen, wenn Erfahrungen, Aus- und Fortbildungen sowie regelmäßig eine 10-jährige praktische Tätigkeit nachgewiesen werden können, die ihrer Art nach geeignet waren, die erforderlichen dargestellten fachlichen Kenntnisse zu vermitteln.

### 2.2 Nachweis der praktischen Tätigkeit

Die unter 2.1 geforderten Voraussetzungen sind zu belegen und können durch folgende Tätigkeiten nachgewiesen werden:

- in einem tragwerksplanenden Ingenieurbüro
- in einem Bauunternehmen, wobei bauleitende Tätigkeiten mit maximal drei Jahren anerkannt werden
- in einem sachgebietsbezogenen Sachverständigenbüro
- an einem Lehrstuhl des konstruktiven Ingenieurbaus, wobei diese Zeiten in der Regel nur zu 50% anerkannt werden

Durch diese Tätigkeiten und die diesbezüglichen Nachweise sind die erforderlichen, vertieften Kenntnisse auf dem Gebiet der Tragwerksplan

### 2.3 Einzureichende Gutachten

Der Antragsteller hat mit seinem Antrag für jedes beantragte Bestellungsgebiet, ggf. Teilgebiet, fünf sachgebietsbezogene, selbstständig verfasste Gutachten, in einfacher Ausfertigung einzureichen, die nicht älter als fünf Jahre sind.

Hierzu wird auf die jeweilige Sachverständigenordnung sowie auf die „[Hinweise zum Aufbau eines schriftlichen Sachverständigengutachtens](#)“ verwiesen.

### 3. Fachliche Kenntnisse in den einzelnen Sachgebieten

#### 3.1 Massivbau

##### 3.1.1 Beton- und Stahlbetonbau

Sachverständige dieses Sachgebiets befassen sich mit sämtlichen Beton- und Stahlbetonbauten sowie Beton- und Stahlbetonbauteilen, insbesondere:

Bauwerke:

- Hallen/Gebäude
- Brücken
- Stützwände
- Behälter/Becken
- Kanäle
- Dämme/Talsperren
- Schornsteine/Antennen/Maste
- Fertigteilkonstruktionen
- Fassaden
- Tiefgaragen, Parkhäuser, etc.

Bauteile:

- Träger
- Stützen
- Wände
- Balkone/Brüstungen
- Bodenplatten
- Treppen
- Fundamente
- Rohre

##### 3.1.2 Spannbetonbau

Im Gegensatz zum Stahlbetonbau wird beim Spannbetonbau nicht nur „schlaffer Betonstahl“ verwendet, sondern der Beton wird zusätzlich durch interne oder externe Spannglieder, bestehend aus hochfestem Spannstahl vorgespannt. Diese Bauweise kommt vorwiegend bei Brücken und Behältern zum Einsatz. Sachverständige dieses Sachgebiets befassen sich mit sämtlichen Spannbetonbauten und Spannbetonbauteilen, insbesondere:

Bauwerke:

- Brücken
- Behälter
- Schalenkonstruktionen
- Antennen/Maste

Bauteile:

- Träger
- Fertigteile
- Rohre
- Eisenbahnschwellen

### **3.1.3 Mauerwerksbau**

Sachverständige dieses Sachgebiets befassen sich mit sämtlichen Mauerwerksbauten und Mauerwerksbauteilen, insbesondere:

Bauwerke:

- Hallen/Gebäude
- Schornsteine
- Fassaden, etc.

Bauteile:

- Stützen
- Wände
- Balkone/Brüstungen
- Fassadenelemente

## **3.2 Metallbau**

### **3.2.1 Stahlbau**

Sachverständige dieses Sachgebiets befassen sich mit sämtlichen Stahlbauten und Stahlbauteilen, insbesondere:

Bauwerke:

- Hallen/Gebäude
- Brücken
- Behälter
- Kranbahnen
- Schornsteine/Antennen/Maste
- Fassaden
- Seilbahnen
- Seilnetzkonstruktionen, etc.

Bauteile:

- Träger
- Stützen
- Balkone/Brüstungen
- Dachbekleidungen
- Treppen
- Rohre
- Fassadenelemente

### **3.2.2 Stahlverbundbau**

Sachverständige dieses Sachgebiets befassen sich mit sämtlichen Verbundbauten und Verbundbauteilen. Hierunter sind spezielle Tragwerke zu verstehen, bei denen Beton- und Stahlteile direkt zusammenwirken (z. B. Stahlträger im Verbund mit Stahlbeton). Solche Bauteile kommen unter anderem im Brücken- und Industriebau vor wie z. B:

Bauwerke:

- Brücken
- Industriebauten
- Gewerbegebäuden

Bauteile:

- Träger
- Stützen
- Platten

### 3.2.3 Leichtmetallbau

Im Leichtmetallbau kommen vorwiegend Aluminiumlegierungen zum Einsatz. Sachverständige dieses Sachgebiets befassen sich mit sämtlichen Leichtmetallbauten und Leichtmetallbauteilen, insbesondere:

Bauwerke:

- Fassaden
- Antennen
- Behälter

Bauteile:

- Fassadenelemente
- Dachbekleidungen
- Balkone/Brüstungen
- Treppen
- Fenster
- Geländer
- Tore/Türen

### 3.3 Holzbau

Sachverständige dieses Sachgebiets befassen sich mit sämtlichen Holzbauten und Holzbauteilen, insbesondere:

Bauwerke:

- Hallen/Gebäude
- Holz-Fertighäuser
- Brücken
- Fassaden

Bauteile:

- Träger
- Stützen
- Wände
- Balkone/Brüstungen
- Treppen
- Tore/Türen

### 3.4 Glasbau

Sachverständige dieses Sachgebiets befassen sich mit statisch nachzuweisenden Glaskonstruktionen in Verbindung mit Streben und Stützen aus Stahl, Leichtmetall oder Holz aber auch mit Ganzglaskonstruktionen – Structural Glazing –. Vorwiegende Anwendungsbereiche sind:

- Stahl-Glas-Fassaden
- Überkopfverglasungen
- absturzsichernde Verglasungen
- statisch tragende Gläser usw.

Die Wahl des Sachverständigen ist wegen des fließenden Übergangs zu anderen Sachgebieten, wie z. B. Stahl- oder Leichtmetallbau manchmal schwierig und richtet sich nach dem überwiegend verbauten Material. Bevorzugte Arbeitsgebiete für Sachverständige für Glasbau sind:

- Gewächshäuser
- Dächer
- Wände/Türen
- Lärmschutzverglasungen
- Lichtkuppeln
- Fassaden
- Wintergärten
- Brüstungen
- Brandschutzverglasungen
- Treppen, etc.

### **3.5 Membrankonstruktionen**

Sachverständige dieses Sachgebiets sind zuständig für Membran- und Zeltkonstruktionen aus textilen Werkstoffen, insbesondere für:

- Vorgespannte Membrandächer
- pneumatische Bauelemente, etc.

### **3.6 Spezialtiefbau**

Das Sachgebiet des Spezialtiefbaus umfasst Baumaßnahmen die im oder in Wechselwirkung mit dem Untergrund zu verstehen sind und die wegen ihrer Größe und/oder besonderen Schwierigkeit durch Spezialplaner und -firmen realisiert werden.

Typische Anwendungsbereiche sind Tunnel- und U-Bahnbau sowie Spezialgründungen.

Abgrenzungsprobleme kann es zu dem Sachgebiet „Erd- und Grundbau“ geben. Dort liegt der Schwerpunkt auf der Problematik der zutreffenden Bestimmung des Bodenaufbaus, der bodenmechanischen Kenngrößen, der Stabilität von Böschungen, Hängen etc. und der Tragfähigkeit von Fundamenten, Baugrubenumschließungen etc. und den daraus resultierenden, statisch-konstruktiven Erfordernissen.

Sachverständige des Sachgebiets Spezialtiefbau befassen sich mit sämtlichen Spezialtiefbauten und/oder Teilen davon, insbesondere:

- Tunnel
- Deponien
- Gebäudeunterfangungen
- Dammgründungen
- Tiefbrunnen
- Schleusen/Hebewerke
- Kanalgründungen
- Hafenbecken
- U-Bahnbauten,
- Uferbefestigungen
- Wasserkraftanlagen
- Pumpstationen, etc.

### 3.7 Gerüstbau

Sachverständige des Sachgebiets Gerüstbaus befassen sich mit statisch-konstruktiven und die baubetrieblichen Fragestellungen, die bei Planung und Ausführung von temporären Bauhilfsmitteln und von temporär genutzten, aus modularen Bauteilen hergestellten Konstruktionen zu beachten sind, insbesondere mit:

- Traggerüsten
- Vorbaugerüsten
- Arbeits- und Schutzgerüsten
- Schalungskonstruktionen
- Abbruchgerüsten
- Bauverfahrenstechniken
- Temporär genutzten Bauwerken wie, aus modularen Bauteilen errichteten Tribünen, Veranstaltungsstätten, Stadien

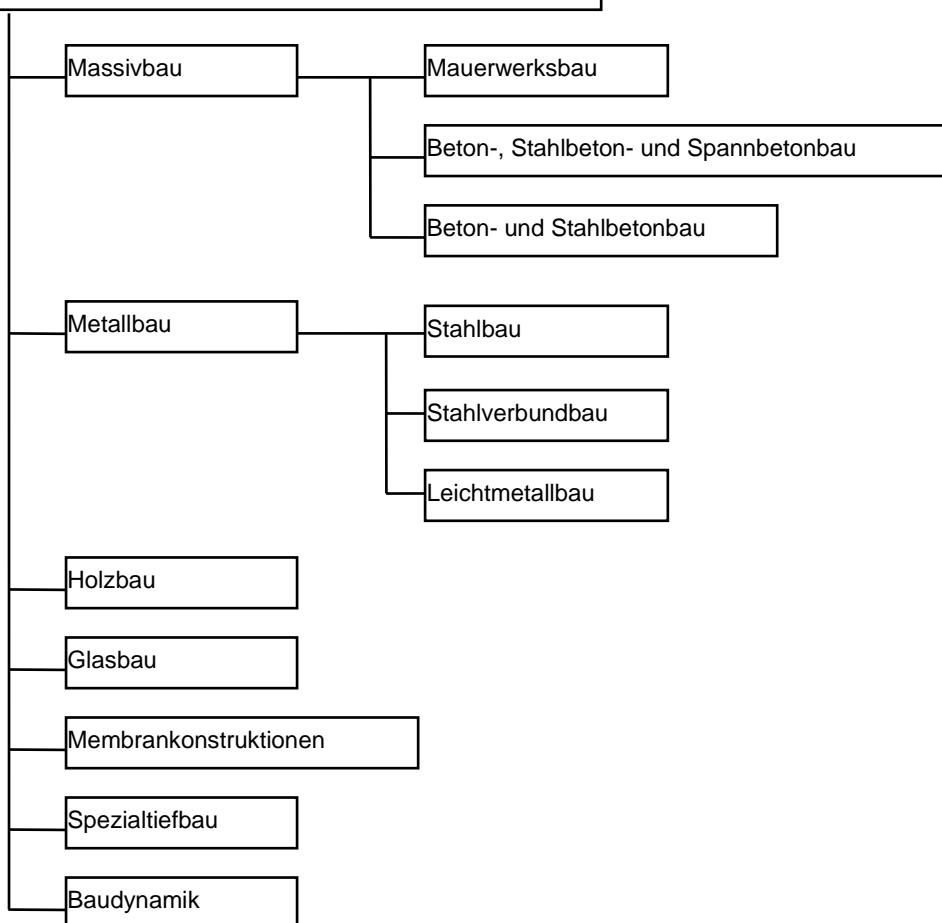
### 3.8 Baudynamik

Die Baudynamik beschäftigt sich mit den Auswirkungen von Schwingungen, Erschütterungen, Erdbeben, Explosionen, Flugzeugabsturz, etc. auf ein Bauwerk. Typische Anwendungsbereiche sind:

Schwingungen von:

- Hochhäusern
- Schornsteinen, Antennen und Masten
- Rohrleitungen
- Konstruktionen infolge aerodynamischer Anregung
- Konstruktionen infolge seismischer Anregung
- Konstruktionen infolge allgemeiner dynamischer Anregung, z. B. Maschinen
- Kirchtürmen
- sowie Auswirkungen von Bauarbeiten (z.B. von Rüttlern) auf Gebäude usw.

## Konstruktiver Ingenieurbau



## 4. Methodische Kenntnisse

Sachverständige müssen

- die Methoden zur Planung, Kalkulation, statischen Berechnung und Bemessung von Bauwerken beherrschen.
- ein werkstoffübergreifendes Verständnis und sicheren Umgang für das Konstruieren unter Berücksichtigung von bauphysikalischen Phänomenen, wie Wärme-, Schall- und Feuchteschutz, sowie der Aspekte des klimagerechten Bauens, der Energieeffizienz und der Nachhaltigkeit besitzen
- die Wechselwirkungen zwischen Baugrund, Bauwerk, Werkstoffen und Verbindungsmitteln im Hinblick auf die Sicherheit, Gebrauchstauglichkeit und die Lebensdauer von Bauwerken verstehen.
- über die wissenschaftlichen Grundlagen zur Beurteilung der Möglichkeiten und Grenzen computerorientierter Entwurfs-, Berechnungs- und Bemessungsmethoden verfügen und die Ergebnisse entsprechender Programme kritisch beurteilen können.

## 5. Inhalte der fachlichen Begutachtung im Sachgebietsbereich „Konstruktiver Ingenieurbau“

Entsprechend der am rechten Seitenrand befindlichen Klassifizierung müssen Sachverständige über die aufgeführten Kenntnisse zum Nachweis der besonderen Sachkunde verfügen.

Die Bewertung gibt den Vertiefungsgrad wie folgt an:

- 1 = Grundkenntnisse
- 2 = vertiefte Kenntnisse
- 3 = Detailkenntnisse

<b>5.1 Sachgebietsübergreifende Kenntnisse</b>	
5.1.1 Kenntnis der einschlägigen DIN-Normen sowie der sie ergänzenden Richtlinien und Runderlasse und der Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB).	3
5.1.2 Theoretische Grundlagen des beantragten Sachgebiets	3
5.1.3 Baustatik	3
5.1.4 Baukonstruktion	3
5.1.5 Baustoffkunde	2
5.1.6 Methoden der Bauwerks- und Baustoffprüfung	2
5.1.7 Baubetrieb	2
5.1.8 Bauausführung	2
5.1.9 Tragwerksplanung	3
5.1.10 Planung, Bauüberwachung und Baubegleitung	2
<b>5.2 Rechtliche Kenntnisse</b>	
5.2.1 Bauordnungsrechts	2
5.2.2 Kenntnis der einschlägigen Teile des BGB einschließlich der Nebengesetze sowie des auf die Sachverständigkeit bezogenen Zivil-, Straf- und Versicherungsrechts	2
5.2.3 VOB	2
5.2.4 Werkvertrag BGB	2

## 6. Allgemeine Rechtskenntnisse Sachverständigkeit

Die „Allgemeinen Rechtskenntnisse Sachverständigkeit“ sind Bestandteil dieser Bestellungsvoraussetzungen.