

ANFORDERUNG

Bauwerke werden für eine begrenzte Nutzungsdauer und spezielle Anforderungen erstellt. Bei Nutzungsänderungen, aber auch bei Bauschäden infolge zunehmender Umweltbelastungen oder unzureichender Bauwerksunterhaltungen, sind die Entscheidungsträger immer öfter mit den Fragen nach „Erhalt“ oder „Abriss und Neubau“ der bestehenden **Bausubstanz** konfrontiert. Ähnliche Fragestellungen, allerdings mit anderen Interessenschwerpunkten, ergeben sich bei dem Wunsch nach dem **Erhalt historischer und denkmalgeschützter Bausubstanz**. Allerdings kann in vielen Fällen ein rechnerischer Nachweis der Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit aus folgenden Gründen nicht erbracht werden:

- Fehlende Bestandsunterlagen
- Unklare Auswirkungen der Schädigung
- Erhöhte Anforderungen durch System- oder Nutzungsänderungen
- Unzureichende Systemmodellierung

Die bauart Konstruktions GmbH & Co. KG hat die **Kompetenz** und das **Fachwissen**, in vielen Fällen den Erhalt bestehender Bausubstanz durch **experimentelle Tragsicherheitsbewertungen** zu sichern. Die sich hieraus ergebenden wesentlichen **Vorteile** sind:

- Ökonomische und ökologische Ressourcenschonung
- Bauzeitverkürzung
- Verlängerung der Nutzungsdauer ohne Einbußen der Tragsicherheit
- Erhalt historischer und denkmalgeschützter Bausubstanz

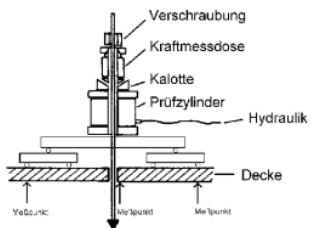


Bild 1: Prinzipische Skizze Hydraulikzylinder und Lasteinleitungspunkte

LÖSUNG

In einem ersten Schritt wird das Bauteil in Abhängigkeit von den verfügbaren Vorinformationen sowie der ermittelten Materialeigenschaften einer Bestandsanalyse unterzogen. Durch eine normativ belegbare Adaption der Teilsicherheitsbeiwerte können in einigen Fällen bereits durch diesen Ansatz die erforderlichen Nachweise ohne Einbußen der Tragsicherheit erbracht werden.

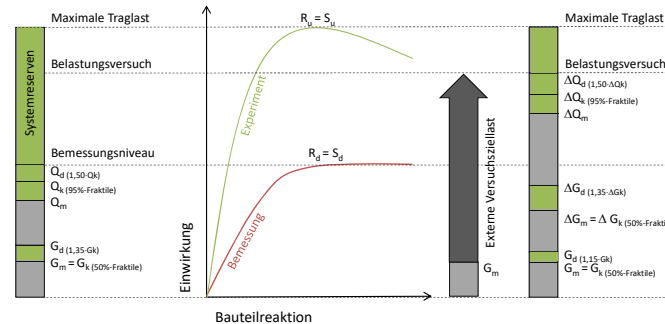


Bild 2: Nachweisführung und Sicherheitskonzept

Sofern die rechnerische Nachweisführung nicht möglich ist, können Belastungsversuche in situ zur Nachweisführung herangezogen werden. Die Belastungsprüfungen werden verformungskontrolliert mit leistungsfähigen Hydraulikzylindern sowie modernster Messtechnik durchgeführt. Hierbei wurden von uns verschiedene Belastungsrahmen entwickelt, die in Abhängigkeit von den gegebenen Randbedingungen zum Einsatz kommen. Die prinzipielle Art der Nachweisführung zeigt Bild 2. Das Bauteil mit einem unbekanntem effektiven Tragwiderstand wird sukzessive durch eine steigende Einwirkung belastet und die entsprechenden Bauteilreaktionen werden messtechnisch erfasst. Die auf das Bauteil aufzubringende Versuchszielast führt dabei näherungsweise zu den gleichen Schnittgrößen in dem belasteten Bauteil, wie die normativ anzusetzenden Bemessungslasten. Bei erfolgreich bestandener Belastungsprüfung kann somit eine positive Kongruenz zwischen normativ geforderter und tatsächlich vorhandener

Tragfähigkeit unter Einhaltung der geforderten Tragsicherheit nachgewiesen werden. Ergänzend zu dem Nachweis der ausreichenden Tragfähigkeit geben die Belastungsprüfungen Aufschluss über Durchbiegungen, Rissbreiten sowie Materialbeanspruchungen. Die nachfolgenden Bilder zeigen exemplarisch einige Beispiele bereits erfolgreich durchgeführter Projekte.



Bild 3: Lastgeschirr mit Hydraulikzylinder (links) und Widerlager (rechts)



Bild 4: Schädigungen infolge mangelhafter Bauausführung



Bild 5: Widerlager (links) und Messpunkt (rechts)



Bild 6: Messpunkte (links) und Lastverankerung (rechts)

BAUZEIT UND KOSTEN

Durch den Erhalt und die Umnutzung bestehender Bausubstanz ergeben sich im Vergleich zu einem Abriss und Neubau erhebliche ökonomische und ökologische Vorteile. Der zeitliche und finanzielle Aufwand für die hierfür notwendigen Maßnahmen (Bestandsanalyse, Versuchsplanung und Durchführung, ggfs. Maßnahmen zur Dauerhaftigkeit und zum Brandschutz) beträgt nur ein Bruchteil des zeitlichen und finanziellen Aufwandes für konventionelle Maßnahmen (Sanierung, Ertüchtigung, Abriss und Neubau).

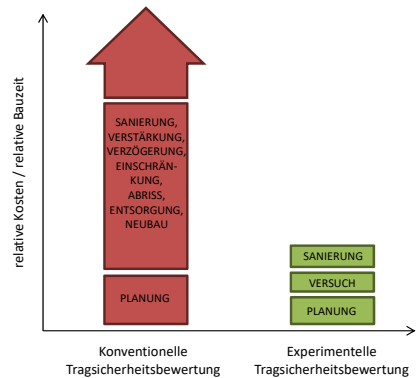


Bild 7: Zeit-/Kostenvorteile durch experimentelle Tragsicherheitsbewertung

RECHTSLAGE

Der Deutsche Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb) hat im Jahr 2000 eine Richtlinie veröffentlicht, welche in Deutschland die derzeitige Grundlage zur Durchführung von Belastungsprüfungen bei Bestandsbauwerken darstellt und den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht. Darüber hinaus enthält Anhang D von DIN EN 1990 Regelungen für die versuchsgestützte Bemessung. Die Fachkommission „Bautechnik“ der ARGEBAU hat für den Zuständigkeitsbereich des Bauordnungsrechts der Länder keine Bedenken, wenn beim Tragfähigkeitsnachweis bestehender Bauteile ergänzend zu den Berechnungen Belastungsprüfungen durchgeführt werden.

ERFOLG

Die langjährigen Erfahrungen bei der Durchführung von Belastungstests bei Bauwerken im Bestand mit bisher mehr als 150 erfolgreich bestandenen Belastungsprüfungen haben gezeigt, dass die rechnerische Tragfähigkeit die tatsächlich vorhandene Tragfähigkeit eines Bauteils in vielen Fällen deutlich unterschätzt. Die **Erfolgsaussichten**, den Nachweis ausreichender Tragfähigkeit durch einen experimentellen Nachweis zu erbringen, **sind somit sehr hoch**, so dass Belastungstests eine sinnvolle und wirtschaftliche Methode zum Erhalt wertvoller Bausubstanz darstellen.

Unser Angebot:

- Langjährige Erfahrung
- Hohe Kunden-/Dienstleistungsorientierung
- Kurzfristige Realisierung
- Überregionale Einsatzbereitschaft

Ihre Vorteile:

- Erhalt der Bausubstanz
- Kurze Bearbeitungszeit
- Schnelle Planungsgrundlage
- Keine Schädigung infolge der Belastungsprüfung
- Attraktives Kosten-/Nutzenverhältnis

Sollten Sie noch unsicher sein, ob unsere Dienstleistung auch für Ihr Projekt die richtige Lösung bietet, dann werden wir Sie gerne in einem persönlichen und auf Ihr Vorhaben abgestimmten Gespräch überzeugen. Letztendlich gilt unser Versprechen: **„wir identifizieren die Tragreserven Ihres Bauwerks und machen diese für Ihr Projekt nutzbar“**.

KONTAKT

bauart Konstruktions GmbH & Co. KG
Mina-Rees-Str. 6, 64295 Darmstadt

Dr.-Ing. Holger Schmidt (schmidt@bauart-konstruktion.de)
Tel.: +49 (0)6151/391369-40, Mobil: +49 (0)151/40189934

bauart Konstruktions GmbH & Co. KG

Ökonomische und ökologische Potentiale durch den Erhalt bestehender Bausubstanz



„Wir identifizieren die Tragreserven Ihres Bauwerks und machen diese für Ihr Projekt nutzbar“

Mina-Rees-Str. 6, 64295 Darmstadt,
schmidt@bauart-konstruktion.de