

Bewährtes neu denken

vdz

Leistungs- angebot

Bauwerks-
diagnose und
Lebensdauerbemessung

Hochwertige Leistungen aus einer Hand

Know-how für hochwertige Betonbauwerke	5
Bauwerksdiagnose	7
Lebensdauerbemessung	11
Digitalisierung von Bestandsbauwerken	13
BIM-basierte Instandsetzungsplanung	15
Weitere Dienstleistungen des VDZ	17
Ihre Ansprechpartner	18

Know-how für hochwertige Betonbauwerke

Der VDZ ist eine renommierte und international anerkannte technisch-wissenschaftliche Einrichtung, die für industriennahe Forschung und ein umfassendes Dienstleistungsangebot rund um Zement, Beton, Betriebstechnik und Umweltschutz steht. Schon seit mehr als 140 Jahren stellen wir höchste Ansprüche an die Herstellung und Qualität von Baustoffen.

Beginnend bei den Ausgangsstoffen erstrecken sich unsere Arbeiten entlang der Wertschöpfungskette von Zement und Beton bis hin zum fertigen Bauwerk. Stahlbetonbauwerke können durch Umwelteinflüsse in ihrer Dauerhaftigkeit beeinträchtigt werden. Hier unterstützen wir Sie gerne bei der Diagnose des Bestandes, der Beurteilung der Untersuchungsergebnisse und der eventuell anstehenden Instandsetzungsplanung.

Unser erfahrenes interdisziplinäres Team aus Ingenieuren, Chemikern, Mineralogen, Geologen und Physikern berät darüber hinaus bei der Aufklärung von Schadensfällen, etwa bei Rissbildungen oder Verfärbungen der Oberflächen an Bauwerken und Bauteilen aus Mörtel und Beton.

Bauwerksdiagnose

Bauwerksdiagnose

Bei der Bauwerksdiagnose wird der Zustand einer Stahlbeton- oder Spannbetonkonstruktion im Rahmen einer Bauwerksuntersuchung festgestellt und dokumentiert. Während eines Ortstermins untersucht unser Expertenteam das Bauwerk mit weitestgehend zerstörungsfreien Messverfahren. Im Rahmen der Bauwerksuntersuchung entnehmen wir auch Baustoffproben für weitergehende Untersuchungen in unseren akkreditierten Laboren.

Ziel der Bauwerksuntersuchung ist es, Aussagen über den Gesamtzustand des Bauwerks treffen zu können. Dabei identifizieren wir etwaige Schädigungsmechanismen und planen mit Ihnen gemeinsam die weiteren Maßnahmen zur Instandhaltung und Instandsetzung Ihres Bauwerks.

Gerne unterstützen wir Sie bei der:

- Bestandsaufnahme geschädigter und ungeschädigter Bereiche von Betonbauwerken
- Identifizierung und Bewertung von Schädigungsmechanismen, z. B. Rissbildung und Entfestigung
- Schädigungsprognose, z. B. AKR-Restdehnungspotenzial
- Klärung der Ursachen von Ausblühungen und Verfärbungen
- Abschätzung der Restnutzungsdauer des Bauwerks
- Ermittlung des Instandsetzungsbedarfs des Bauwerks

Nach der Bauwerksdiagnose übernehmen wir bei Bedarf für Sie auch die BIM-basierte Instandsetzungsplanung (Seite 14). Profitieren Sie von diesem ganzheitlichen Ansatz und unserer bewährten Expertise.

Leistungen im Bereich Bauwerksdiagnose

Leistung	Verfahren
Entnahme von Bauwerksproben, z. B. Bohrkern für Druckfestigkeitsprüfung	DIN EN 12504-1
Bohrmehlentnahme, z. B. zur Bestimmung des Chloridgehalts von Beton	DAfStb, Heft 401
Zerstörungsfreie Prüfung der Druckfestigkeit (Rückprallzahl)	DIN EN 12504-2
Rissaufnahme, Setzen von Gipsmarken	
Analyse der Zusammensetzung von erhärtetem Beton	DIN 52170
Zerstörungsfreie Ermittlung der Betondeckung	elektromagnetisch
Auslaugtests (Tanktest / Schütteltest)	CEN/TS 16637-2 / DIN EN 12457
Bestimmung von Asbest	VDZ
Qualitative und quantitative röntgenografische Phasenbestimmung	VDZ
Lichtmikroskopische Gefügeanalyse an Dünnschliffen	VDZ
Rasterelektronenmikroskopische Gefügeanalyse	VDZ
Phasenbestimmung mittels thermischer Analyse	VDZ

Leistungen im Bereich Bauwerksdiagnose (Fortsetzung)

Leistung	Verfahren
Oberflächenzugfestigkeit, Abreißfestigkeit, Haftzugfestigkeit	DIN 1048-2 ZTV-ING DAfStb-Instandsetzungs- Richtlinie: Teil 3, Anh. C
Wasseraufnahme unter Atmosphärendruck / unter 15 MPa	DAfStb, Heft 422
Kapillare Wasseraufnahme	DAfStb, Heft 422 DIN EN 480-5
Porengehalt und Porenverteilung an Beton, Mörtel und Zementstein mittels Quecksilber- druckporosimetrie	DIN 66133
Permeabilitätsmessung	DAfStb, Heft 422
60 °C-Betonversuch bzw. 40 °C-Nebelkammer- Versuch an Bohrkernen (mit oder ohne Alkali- zufuhr): Ermittlung des Restdehnungspotenzials infolge AKR	VDZ
Nachrissbiegezugfestigkeit an Stahlfaser- betonbalken, z. B. entnommen aus einem Industriebetonboden	in Anlehnung an DAfStb-Richtlinie
Bestimmung des Gehaltes und der Orientierung von Stahlfasern (CT)	Computertomografie (im Unterauftrag)
Ultraschalllaufzeit als zerstörungsfreies Prüfverfahren	VDZ

Lebensdauerbemessung

Lebensdauerbemessung

Die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten einer Bewehrungskorrosion, die durch die Carbonatisierung der Betondeckung oder das Eindringen von Chloriden in den Beton ausgelöst wird, kann mithilfe probabilistischer Grenzzustandsbetrachtungen abgeschätzt werden. Die daraus abgeleiteten Aussagen zur Dauerhaftigkeit von Stahlbetonbauteilen bieten Ihnen eine Planungsgrundlage für Neubau- und Instandsetzungsmaßnahmen.

Gerne unterstützen wir Sie in folgenden Bereichen:

- Grenzzustandsbetrachtung für Stahlbetonbauteile
- Grenzzustandsbetrachtung für Instandsetzungsmaßnahmen (Betonersatz)
- Abschätzung der Restnutzungsdauer bestehender Stahlbetonbauteile
- Leistungsbezogener Betonentwurf für vorgegebene Lebensdauer- bzw. Dauerhaftigkeitsanforderungen

Typische Anwendungsfälle sind:

- Nutzung von neuen Materialien (Beton, Betoneratzsysteme), deren Dauerhaftigkeit vor der Anwendung im Bauwerk sichergestellt werden muss
- Analyse der Folgen von Unregelmäßigkeiten oder Mängeln während der Bauphase für die Bauwerkszuverlässigkeit
- Bemessung von Bauteilen mit außergewöhnlichen Anforderungen an die Dauerhaftigkeit
- Nachweis eines ausreichend geringen Korrosionsrisikos bei Bauwerken mit einer besonders langen Nutzungsdauer (> 50 Jahre)
- Bestimmung von Schichtdicken für Betoneratz in der Instandhaltungsplanung
- Beurteilung der Auswirkungen von veränderten Einwirkungen (z. B. durch Umnutzung oder veränderte Umwelteinwirkungen) und darauf aufbauende Erarbeitung von Instandhaltungskonzepten

Digitalisierung von Bestandsbauwerken

Digitalisierung von Bestandsbauwerken

Wir übernehmen für Sie die Digitalisierung Ihrer Bestandsbauwerke. Dadurch erhalten Sie von uns ein leistungsfähiges und innovatives Werkzeug zur Bewirtschaftung und Instandhaltung Ihres Bestandes. Als Betreiber von Bauwerken können Sie mit dem 3D-Modell alle erfassten Daten der Bauwerke effizient analysieren.

Je komplexer und schwieriger eine Bauwerksgeometrie, desto wertvoller ist BIM als Planungswerkzeug für Bauherren und Planer anzusehen. Schnitte können in den Modellen flexibel gelegt werden. Konflikte zwischen Gewerken (auch bei Instandsetzung) lassen sich am 3D-Modell klar erkennen.

Als Zusatznutzen können die Ergebnisse der Bauwerksdiagnose in den 3D-Modellen als Information hinterlegt werden. Gleiches gilt für die Ergebnisse einer Lebensdauerbemessung (Seite 11) und deren Aktualisierungen durch regelmäßige Bauwerksinspektionen.

Bauwerke lassen sich in unterschiedlichen Detailgraden digitalisieren, beginnend bei LOD100 (Grobplanung) über LOD300 (Detailplanung) bis zu LOD500 (Bestandsmodell).

Wenn wir Ihren Bauwerksbestand digitalisiert haben, können die 3D-Modelle auch zur BIM-basierten Instandsetzungsplanung verwendet werden.

BIM-basierte Instandsetzungsplanung

BIM-basierte Instandsetzungsplanung

Im Rahmen der Instandsetzungsplanung können wir Ihr Bauwerk als 3D-Modell oder BIM-Datei darstellen. Hierbei wird das Bauwerk nach Bestandsplänen und Ergebnissen der Bauwerksuntersuchung in einem virtuellen Raum modelliert. Ebenfalls denkbar ist die Modellierung des Bauwerks mithilfe einer digitalen Punktwolke.

Die Ergebnisse der Bauwerksdiagnose, z. B. Prüfstellen, Bohrkernentnahmestellen, Chloridprofile und Ergebnisse des Bewehrungsscanners, werden Teil des BIM-Modells. Der Ist-Zustand wird digital erfasst. Ein Soll-Ist-Vergleich wird somit möglich. Die am Bauwerk festgestellten Baustoffeigenschaften sind im 3D-Modell als bauteilspezifische Informationen hinterlegt. Die Instandsetzungsplanung erfolgt ebenfalls am 3D-Modell. Das Bauwerksmodell übergeben wir Ihnen als IFC-Datei.

Auf diese Weise erhalten Sie zwei Leistungen aus einer Hand:

- Digitalisierung des Bestandes
- Instandsetzungsplanung und Instandsetzung des Bauwerks mithilfe eines 3D-Modells

Weitere Vorteile der modellbasierten Herangehensweise sind:

- Ausführende Firmen können das 3D-Modell als Grundlage für Mengen- und Massenermittlung nutzen.
- Mit einer BIM-basierten Planung und Ausführung werden Konflikte zwischen Gewerken frühzeitig erkennbar.
- Der gesamte Planungs- und Bauablauf ist von hoher Transparenz geprägt.
- Die Ausführung erfolgt weiterhin nach Zeichnungen, die jedoch dann aus dem Modell abgeleitet werden.
- Das 3D-Modell dient auf der Baustelle als Zusatzinformation und Besprechungsgrundlage.

Weitere Dienstleistungen des VDZ

Weitere Dienstleistungen des VDZ

Ob Prüfung und Begutachtung oder Beratung und Weiterbildung: Als international agierender technisch-wissenschaftlicher Dienstleister rund um Zement, Beton, Betriebstechnik und Umweltschutz wird der VDZ seit Jahrzehnten für seine in der Forschung gefestigte und in der Praxis bewährte Expertise geschätzt.

Unser Leistungsportfolio umfasst:

- Technische Reviews
- Prozessoptimierung
- Energieeffizienz
- Chemisch-mineralogische Untersuchungen
- Herstellung und Prüfung von Beton, Ausgangsstoffen und Mörtel
- Akkreditierung
- Zertifizierung
- Umweltgutachten
- Umweltmessungen
- Weiterbildung

Ausführliche Informationen sowie fachliche Ansprechpartner zu unseren Dienstleistungen finden Sie im Internet unter www.vdz-online.de

Wir sind akkreditiert nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO/IEC 17025, ISO 17065 und DIN EN ISO/IEC 17021.

Ihre Ansprechpartner



Lebensdauerbemessung

wibke.hermerschmidt@vdz-online.de

T +49 (0)211 45 78 374

F +49 (0)211 45 78 219



Bauwerksdiagnose und BIM

stefan.kubens@vdz-online.de

T +49 (0)211 45 78 343

F +49 (0)211 45 78 219

Impressum

Herausgeber:

VDZ Technology gGmbH
Postfach 30 10 63, 40410 Düsseldorf
Toulouser Allee 71, 40476 Düsseldorf
T +49 (0)211 45 78 0
F +49 (0)211 45 78 296
vdz@vdz-online.de
www.vdz-online.de

Design:

arndttheunissen GmbH, Düsseldorf

Gestaltung:

Verlag Bau+Technik GmbH, Erkrath

Druck:

SGV Reprstudio GmbH, Hilden

Bildnachweis:

Julia Vogel

Düsseldorf, August 2020

VDZ Technology gGmbH

Toulouser Allee 71

40476 Düsseldorf

www.vdz-online.de