

Merkblätter

DEUTSCHER BETON- UND BAUTECHNIK-VEREIN E.V.

Bautechnik

Anwendung zerstörungsfreier Prüfverfahren im Bauwesen Non-Destructive Testing Methods in Civil Engineering

Fassung Januar 2014



**Bau
Kompetenz
im Dialog**

**DEUTSCHER BETON- UND
BAUTECHNIK-VEREIN E.V.**

DBV-Merkblatt „Anwendung zerstörungsfreier Prüfverfahren im Bauwesen“
Fassung Januar 2014

© Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V., Berlin 2014
Redaktion: Dipl.-Ing. Heinrich Bastert

Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V.
Kurfürstenstraße 129
10785 Berlin
info@betonverein.de
www.betonverein.de

Verlag: Eigenverlag
Druck: Druckerei Chmielorz GmbH, 65205 Wiesbaden

Titelbild: Spanngliedortung an einer Brücke mittels Radarverfahren
Quelle: Bilfinger Construction GmbH, Mannheim

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Schrift darf ohne schriftliche Genehmigung des DBV in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden.

Die Wiedergabe von Markennamen, Handelsbezeichnungen oder sonstigen Kennzeichen in dieser Schrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie als solche nicht eigens markiert sind.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abstract	5
Vorbemerkung	5
1 Einleitung	7
1.1 Allgemeine Grundlagen	7
1.2 Begriffe und Abkürzungen	8
1.3 Kurzbeschreibung der Prüfverfahren	11
1.3.1 Gliederung der ZfPBau-Verfahren	11
1.3.2 Mechanisch angeregte Verfahren	11
1.3.2.1 Rückprallhammer	11
1.3.2.2 Ultraschall	12
1.3.2.3 Impakt-Echo	15
1.3.2.4 Low-Strain-Verfahren („Hammerschlag-Methode“)	16
1.3.3 Elektrische und elektromagnetische Verfahren	19
1.3.3.1 Radar	19
1.3.3.2 Infrarot-Thermografie	21
1.3.3.3 Radiografie (Durchstrahlungsprüfung)	23
1.3.4 Magnetische Verfahren	24
1.3.4.1 Magnetisches Gleichfeld	24
1.3.4.2 Magnetisches Wechselfeldverfahren	26
1.3.4.3 Remanenzmagnetismusverfahren oder magnetische Streifeldmessung	29
1.3.5 Chemische bzw. elektrochemische Verfahren (Potentialfeldmessung)	29
1.3.6 Endoskopie	31
2 Prüfaufgaben	33
2.1 Material-/Baustoffeigenschaften	33
2.1.1 Druckfestigkeit am Bauteil	33
2.1.2 Feuchte	35
2.2 Struktur-/Bauteiluntersuchungen	38
2.2.1 Bauteildicke	38
2.2.2 Bewehrungsart	44
2.2.3 Betondeckung	47
2.2.4 Bewehrungsgehalt	50
2.2.5 Bewehrungskorrosion	52
2.2.6 Ortung von Einbauteilen	56
2.2.7 Ortung von Hohlstellen und Gefügestörungen	58
2.2.8 Risse	60
3 Bauartbedingte Prüfungen	62
3.1 Spannbetonbauteile	62
3.1.1 Ortung von Hüllrohren	62
3.1.2 Spannstahlbruchortung	64
3.1.3 Verpresszustand Hüllrohre	68
3.1.4 Vorspannkraft (Seile, externe Spannglieder)	70

3.2	Verkehrsflächen.	74
3.2.1	Lagebestimmung von Dübeln (Betonfahrbahnen und -freiflächen)	74
3.2.2	Dickenbestimmung von Fahrbahndecken (Beton und Asphalt)	77
3.2.3	Schichtenaufbauten von Fahrbahndecken (Asphalt)	78
3.3	Gründungen	80
3.3.1	Ortung von Fundamenten	80
3.3.2	Pfahlgründungen.	81
3.4	Tunnelbau (Tunnelinnenschalen, Tunnelscanner)	84
3.5	Elementwände (Hohlstellen, Fugenbleche, Zulagebewehrung)	87
3.6	Bauen im Bestand.	89
3.6.1	Deckenaufbauten (Tragelemente, Bewehrungsortung, Bauteil-/ Schichtdicken).	89
3.6.2	Experimentelle Tragsicherheitsbewertungen (Probebelastungen)	91
3.6.3	Mauerwerk	97
4	Hinweise zur Ausschreibung.	100
5	Hinweise zur Personalqualifikation	104
	Schrifttum	106

Die DBV-Merkblattsammlung wird regelmäßig aktualisiert und damit auf dem Stand der Technik gehalten. Die Herausgabe dieses mittlerweile anerkannten Standardwerkes für den Betonbau soll mithelfen, die Qualität der Betonbauwerke zu verbessern und künftig Fehler zu vermeiden.

Durch die Fassung der Merkblätter und Sachstandberichte in drei Sammelordnern ist es ohne größeren Aufwand möglich, Merkblätter oder Sachstandberichte zurückzuziehen, zu ergänzen oder neu zu fassen.

Zur Bestellung und einer Übersicht weiterer DBV-Merkblätter klicken Sie bitte hier:
[DBV-Merkblätter](#)