

Die Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken e.V.

Ihr zuverlässiger Partner bei Planung, Ausführung
und Überwachung von Betoninstandsetzungen.

Information für Planer und
Überwacher von Schutz- und
Betoninstandsetzungsarbeiten



Grundlage

Betoninstandsetzungsmaßnahmen hat ausnahmslos und unabhängig davon, ob die Maßnahme standsicherheitsrelevant ist oder nicht, eine Planung vorauszugehen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Auftraggebers, diese unumgängliche Planungsaufgabe einem sachkundigen Planer zu übertragen, der die erforderlichen besonderen Kenntnisse auf dem Gebiet von Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken nachweisen kann.

Die Planungsaufgabe ist umfassend im Teil 1 der Instandsetzungs-Richtlinie des DAfStb (Deutscher Ausschuss für Stahlbeton) beschrieben. Dazu gehören z. B.:

- Die Feststellung des Istzustandes des Betonbauwerks und seiner Teile. Mängel oder Schäden und deren Ursachen sind immer schriftlich anzugeben.
- Aus den Ermittlungen des Ist- und Sollzustandes ist das Instandsetzungskonzept zu entwickeln, was ebenfalls in schriftlicher Form zu geschehen hat.
- Für jedes Instandsetzungsvorhaben ist ein Instandsetzungsplan (gegebenenfalls einschließlich Leistungsverzeichnis) aufzustellen und zu beachten. Darin sind die Grundsätze für die Instandsetzung, die Anforderungen an die Ausführung und erforderlichenfalls Fragen des Brandschutzes zu berücksichtigen. Es ist zu überprüfen, ob die Grundprüfungen die Verhältnisse des vorliegenden Falles grundsätzlich abdecken.
- Leistungen, die im Zusammenhang mit der Betoninstandsetzung stehen und die die Dauerhaftigkeit einer Betoninstandsetzungsmaßnahme wesentlich beeinflussen, z.B. Abdichtungen, sind im Instandsetzungskonzept zu berücksichtigen.
- Der sachkundige Planer legt fest, ob die geplante Maßnahme für die Erhaltung der Standsicherheit erforderlich ist und welche Maßnahmen zur Überwachung der Ausführung zu treffen sind. Diese Angaben sind in die Ausschreibungsunterlagen aufzunehmen.
- Vom sachkundigen Planer ist für die gewählte Ausführung ein Instandhaltungsplan zu erstellen, der planmäßige Inspektionen und Angaben zur Wartung der Instandhaltungsmaßnahme nach der Ausführung enthält.
- Dem sachkundigen Planer obliegt außerdem die HOAI-Pflicht zur umfassenden Beratung seines Auftraggebers.

Die DIN 18349 – Betonerhaltungsarbeiten – formuliert im: Abschnitt 0 – Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung – uneingeschränkt und gleichlautend zur Instandsetzungs-Richtlinie durch Verweis auf diese.

Die genannten Grundlagen gelten auch bei entsprechenden Leistungen an Neubauten, wie z. B. das Abdichten von Rissen in Weißen Wannen oder Schutzbeschichtungen im Sinne der DIN 1045.

Die Regelwerksvorgaben sind sinngemäß auch bei Instandsetzungen an Betonbauteilen zu beachten, die in den Regelwerken nicht gesondert aufgeführt sind, wie z.B. die Instandsetzung von Leichtbetonbauteilen, von Trinkwasserbehältern aus Beton oder Betonteilen von Wasserbauwerken.

Grundlagenfazit

Der Planer schuldet immer alle Planungsleistungen, die zum sicheren Erreichen des Schutz- oder Instandsetzungsziels notwendig sind und die zur Kostensicherheit beitragen. Nachtragsmöglichkeiten sind zu minimieren.

Eine umfassende Instandsetzungsplanung und ein darauf aufbauendes Leistungsverzeichnis – mit eindeutigen Leistungspositionen – schafft fairen Wettbewerb unter anbietenden Fachfirmen. Sie führt zur Optimierung der Instandsetzungsleistung und deren Kosten. Nur so sind Spekulationen/Schlechtleistungen zu verhindern.

Betoninstandsetzungsplaner müssen sich darüber im Klaren sein, dass nicht der Vergabeerfolg das Maß der Dinge ist, sondern allein die auf Grundlage der Planung erreichbare Instandsetzungsqualität in Verbindung mit der Höhe der Schlussrechnungssumme des ausführenden Unternehmens. Planer haften auch für die Kostensicherheit.



Zu beachtende Regelwerke

- Richtlinie Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (Instandsetzungs-Richtlinie), Ausgabe Oktober 2001 des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb)
- VOB/C, DIN 18349 Betonerhaltungsarbeiten
- gegebenenfalls Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), bedarf jedoch immer der gesonderten Vereinbarungen, und sollte auf die Instandsetzung von Verkehrsbauwerken begrenzt bleiben.

Planungsleistung

Planung und Leistungsbeschreibung müssen den Weg dafür ebnen, dass die spätere Instandsetzungsleistung frei von Sachmängeln ausgeführt werden kann, dass sie die vereinbarte Beschaffenheit aufweisen und den allgemein anerkannte Regeln der Technik entsprechen wird.

Istzustandsfeststellung

Zur Planungsleistung gehört die Vorbereitung der Istzustandsfeststellung, durch z. B.:

- Einstieg in die Bauwerksgeschichte.
- Einstieg in die Konstruktion des Bauwerks und seiner Teile.
- Feststellung besonderer Belastungen in der Vergangenheit, z. B. Brandlast, Erschütterung o. ä.
- Vorangegangene Erhaltungsmaßnahmen.

Durchführung der Istzustandsfeststellung, z. B.:

Objektbesichtigung, Vorabkatalogisierung von Auffälligkeiten einzelner Bauteile zwecks Planung gezielter Bauteiluntersuchung, Erstellen des Untersuchungsprogramms. Abarbeiten von z. B.:

- Ist-Betongüte
- Oberflächenzugfestigkeiten, Haftzugfestigkeiten von Altbeschichtungen
- Karbonatisierung
- Bewehrungslage, Bewehrungszustand, Rissbildung, sonstige Schadensbilder, Durchfeuchtungen, Lagerbedingungen, Zwang, Tragwerk, Schadstoffgehalte, Wasserführung
- Versuche zur späteren Art der Vorbereitung der Betonunterlage, Rautiefenabschätzung u. v. a. m.

Alle Erhebungen müssen repräsentativ sein, der Einsatz moderner Mess- und Dokumentationstechnik ist unverzichtbar, z. B. Betondeckungsmessung.



Die Messungen müssen ganze Bauteile erfassen, weil nur so realistische Stemm- oder Abtragstiefen ausgeschrieben werden können. Zur Angabe der Betonfestigkeiten reicht es nicht aus, die laut Plan verwendeten Betongüten anzugeben, es müssen immer die aktuellen Festigkeiten der zu bearbeitenden Bauteile ermittelt und angegeben werden. Gegebenenfalls sind auch die Betoneigenschaften nachträglich durch Laborversuche zu ermitteln und anzugeben.

Bei Rissen sind Rissursachen, Rissbreiten, Risstiefen, Risszustände (trocken, feucht, nass, wasserführend) und zu erwartende Rissbewegungen festzustellen.

Schadstoffgehalte sind in Relation zur Betongüte bzw. zu Betoneigenschaften zu werten. Die nach der Instandsetzung zu erwartende Belastung durch erneuten Schadstoffeintrag und/oder Wasser ist zu berücksichtigen.

Konstruktive Bauteilbesonderheiten (z. B. Lagerbedingungen) sind zu werten.

Die Funktionsfähigkeit von Abdichtungen ist zu beurteilen. Betonfeuchten sind unter Gebrauchsbedingungen zu ermitteln.

Standsicherheitsrelevante Zustände sind aufzuzeigen und zu beurteilen.

Für die Istzustandsfeststellung müssen alle wesentlichen Bauteile zugänglich sein, gegebenenfalls sind hierfür Hubsteiger oder Gerüste zu nutzen.

Der sachkundige Planer muss alle für seine Untersuchungen erforderlichen Messgeräte bereitstellen. In bestimmten Fällen ist es angeraten, dass der Planer Sonderfachleute (z.B. Bauphysiker, Bauchemiker, Tragwerksplaner, Prüfinstitute) zur Beratung hinzuzieht.

Jedem ordnungsgemäßen Planungsauftrag liegt ein Werkvertrag zugrunde, der Planer schuldet somit den Erfolg. Der Erfolg einer Instandsetzungsplanung kann nur gesichert sein, wenn im Zuge der Istzustandsfeststellung alle Bauteilmängel, Schäden und deren Ursachen lückenlos aufgedeckt werden. Gibt ein Auftraggeber seinem Planer nicht den finanziellen Rückhalt zur sorgfältigen Arbeit, muss der Planer aus Haftungsgründen eine Auftragsannahme ablehnen. Unwissende „Gelegenheitsplaner“ gehen bei der Betoninstandsetzung ein hohes Haftungsrisiko ein! „Gefälligkeitsberatung“ setzt keinen besonderen Auftrag voraus, aber Planung. Unabhängig von Vergütungsvereinbarungen haftet der „Gefälligkeitsberater“ für seine Angaben wie ein ordnungsgemäß beauftragter Planer!

Instandhaltungsplanung

Die Instandhaltungsplanung sorgt für Transparenz hinsichtlich Wirksamkeit und Gesamtkosten einer Instandsetzungsmaßnahme. Man kann im Regelfall davon ausgehen, dass eine qualitativ hochwertige Instandsetzung höhere Investitionskosten gegenüber einer einfacheren Variante verursacht, diese aber über eine vorgegebene Nutzungsdauer wegen geringerer Instandhaltungsaufwendungen, niedrigerer Verbrauchskosten und/oder minimierter Nutzungsausfälle für den Auftraggeber gesamtwirtschaftlich sinnvoller sein kann. Hier ist die Beratungspflicht des Planers gefragt.

Die im Instandhaltungsplan individuell vorzugebenden Regelinspektionen dienen der dauerhaften Nutzungssicherheit instandgesetzter Bauteile, sie haben Einfluss auf Gewährleistungsansprüche.

Instandsetzungskonzept/-plan

Im Instandsetzungskonzept ist das Instandsetzungsziel schriftlich zu fixieren. Im Vorfeld hierzu erfolgt die Beratung des Auftraggebers – durch den sachkundigen Planer – hinsichtlich der Instandsetzungsnotwendigkeit und möglicher Instandsetzungsvarianten. Im Instandsetzungsplan ist schriftlich der Weg zu beschreiben, der sicher zum Instandsetzungsziel führt.

Rautiefen sind als Grundlage der späteren Leistungsbeschreibung vorzugeben. Der sachkundige Planer:

- hat Vorgaben zur Qualitätssicherung schriftlich zu fixieren.
- kann in bestimmten Fällen die Überwachungsvorgaben für das ausführende Unternehmen unter Berücksichtigung objektspezifischer Besonderheiten gegenüber den Vorgaben der Instandsetzungs-Richtlinie erhöhen oder reduzieren.
- entscheidet über die Stoffzuordnung
- muss Ausführungsentscheidungen auch für die Fälle treffen, die nicht in den besagten Regelwerken abgehandelt werden.



Ausschreibung

Die Güte einer Betoninstandsetzungsausschreibung ist an ihrer Klarheit, Eindeutigkeit und Vollständigkeit zu messen! Wesentliche Hilfsmittel zur Leistungsbeschreibung sind dem Abschnitt 0 der ATV DIN 18349 zu entnehmen.

Um die Eindeutigkeit der Maßnahme im Sinne von VOB/A, § 9, zu untermauern, sind der Ausschreibung die Planungsdokumente der Betoninstandsetzungsmaßnahme beizufügen. Dies sind die schriftliche Fassung der Istzustandsfeststellung und das schriftlich gefasste Instandsetzungskonzept. Diese Unterlagen haben für die Kalkulation von Betoninstandsetzungen einen vergleichbaren Wert wie Pläne bei einer Neubauschreibung.

Die Leistungsbeschreibung muss einen Hinweis auf die Standsicherheitsrelevanz enthalten. In der Leistungsbeschreibung ist unbedingt darauf zu achten, dass die Terminologie der Instandsetzungs-Richtlinie verwendet wird. Bei der Untergrundvorbereitung sind z. B. die Formulierungen nach Tabelle 2.5 der Richtlinie zu verwenden.

Die Erfahrung lehrt, dass der Schichtdickenthematik bei OS-Systemen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. Um Angebotspreise vergleichbar zu machen, sind d_z -Werte vorzugeben, die Schichtdicke ist individuell und produktbezogen vorzugeben, weil hier immer die Werte aus der Grundprüfung gefragt sind. $d_{\text{soll}} = d_{\text{min}} + d_z$. Mit der Ausschreibung ist die Eignung der bietenden Unternehmen abzufragen. Ungeeignete Bewerber sind ausnahmslos abzulehnen.

Als ungeeignet sind Bieter zu betrachten, die den Nachweis der Überwachung durch eine dafür vom DIBt zugelassenen Stellen nicht vorlegen können. Es muss davon ausgegangen werden, dass solche Bieter auch über keine Eigenüberwachung nach der Instandsetzungs-Richtlinie verfügen.

Die vielfach übliche Praxis von umfangreichen und dafür aber unübersichtlichen und sich widersprechenden Vorbemerkungen und Vertragsbedingungen ist zu vermeiden. Der Leistungsbeschreibung ist aber größte Sorgfalt zu widmen. Die Bedeutung der Leistungsbeschreibung ist rechtlich unangefochten, § 1 der VOB/B liefert dafür den Beweis. Die Aufzählung aller möglichen Regelwerke ist nicht zielführend. Mit der Vereinbarung der VOB als Vertragsgrundlage ist eigentlich alles gesagt, damit gilt automatisch ATV DIN 18349 und die Instandsetzungs-Richtlinie. Die Instandsetzungs-Richtlinie kann ohnehin nicht umgangen werden, weil sie Teil der Bauregelliste und in allen Bundesländern bauaufsichtlich eingeführt ist.

Für Auftraggeber der Öffentlichen Hand, für die die VOB/A immer gilt, ist festgelegt: wenn die Leistung nach ihrer Eigenart nur von einem beschränkten Kreis von Unternehmen in geeigneter Weise ausgeführt werden kann, besonders wenn außergewöhnliche Zuverlässigkeit oder Leistungsfähigkeit erforderlich ist, ist eine Beschränkte Ausschreibung nach Öffentlichem Teilnahmewettbewerb zulässig (VOB/A § 3, Ziff. 3(2)a). Hierzu wird dringend geraten.

HOAI-Leistungen, Mitwirkung bei der Vergabe und Bauüberwachung

Der Ingenieur, der bei der Vergabe mitwirkt, hat die Eignung der Bieter zu überprüfen.

Der Bauüberwachende hat dafür Sorge zu tragen, dass die Instandsetzung gemäß Planung und Leistungsbeschreibung ausgeführt wird. Er hat auch dafür zu sorgen, dass das ausführende Unternehmen einen Arbeitsplan gemäß Teil 3 der Richtlinie erstellt und dass die SIVV-Fachkraft ständig auf der Baustelle anwesend ist. Die Durchführung der Überwachung durch das ausführende Unternehmen (Eigenüberwachung) ist zu kontrollieren und lückenlos einzufordern. Im Falle einer größeren oder standsicherheitsrelevanten Instandsetzung ist der Einsatz einer anerkannten Prüf- und Überwachungsstelle, z. B. die der

Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken (Fremdüberwachung) zu fordern und die Baustelle entsprechend zu kennzeichnen. Es empfiehlt sich, die Vorlage der Überwachungsprotokolle als Abnahmekriterium zu vereinbaren. Die Eigenüberwachungsprotokolle müssen vom Bauüberwachenden ständig kontrolliert werden, weil ansonsten Fehlentwicklungen bei der Ausführung nicht sicher vorgebeugt werden kann. Versäumte Kontrollen des Bauüberwachenden, z. B. bei Schichtdickmessungen, oder Arbeitsausführungen ohne eine regelwerksgerechte Planung, führen bei gerichtsanhängigen Auseinandersetzungen wegen schadhafter Instandsetzung regelmäßig zur Mithaftung des Überwachenden.

Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken e. V.

Geschäftsführung

Dipl.-Ing. Christoph Bock
Nassauische Straße 15, 10717 Berlin

Tel.: 030/86 00 04 - 891
Fax: 030/86 00 04 - 43
info@betonerhaltung.com

www.betonerhaltung.com

Prüf- und Überwachungsstelle

Dipl.-Ing. Uwe Grunert
Nassauische Straße 15, 10717 Berlin

Tel.: 030/86 00 04 - 32
Fax: 030/86 00 04 - 43
ue-stelle@betonerhaltung.com

Die Landesgütegemeinschaften



Landesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken Baden-Württemberg + Bayern e. V.

Waiblinger Straße 124, 70734 Fellbach ■ Tel.: 0711/217 240 010 ■ Fax: 0711/217 240 011
E-Mail: bwub@betonerhaltung.com



Güteschutzgemeinschaft Betoninstandsetzung Berlin und Brandenburg e. V.

Nassauische Straße 15, 10717 Berlin ■ Tel.: 030/86 00 04 - 895 ■ Fax: 030/86 00 04 - 43
E-Mail: b-b@betonerhaltung.com



Landesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken Bremen und Niedersachsen e. V.

Martinstraße 53-55, 28195 Bremen ■ Tel.: 0421 / 222 80 660 ■ Fax: 0421 / 22 80 666
E-Mail: hb-ns@betonerhaltung.com



Landesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern e. V.

Semperstraße 24, 22303 Hamburg ■ Tel.: 040/64 86 16 92 ■ Fax: 040/64 86 16 98
E-Mail: info@landesguetegemeinschaft.de ■ www.landesguetegemeinschaft.de



Landesgütegemeinschaft Betoninstandsetzung und Bauwerkserhaltung Hessen – Thüringen e. V.

Emil-von-Behring-Straße 5, 60439 Frankfurt/Main ■ Tel.: 069/95 809 - 181 ■ Fax: 069/95 809 - 9181
E-Mail: info@LGGHuT.de ■ www.LGGHuT.de



Landesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken Nordrhein-Westfalen e. V.

Bökendonk 15, 47809 Krefeld ■ Tel.: 02151/51 55 13 ■ Fax: 02151/51 55 - 92
E-Mail: info@lib-nrw.de ■ www.lib-nrw.de



Landesgütegemeinschaft für Bauwerks- und Betonerhaltung Rheinland-Pfalz/Saarland e. V.

Kohlweg 18, 66123 Saarbrücken ■ Tel.: 0681/38 92 5 - 0 ■ Fax: 0681/38 92 5 - 20
E-Mail: info@landesguetegemeinschaft-rps.de ■ www.landesguetegemeinschaft-rps.de



Landesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken Sachsen und Sachsen-Anhalt e. V.

Neuländer Straße 29, 01129 Dresden ■ Tel.: 0351/211 96 16 ■ Fax: 0351/211 96 17
E-Mail: s-sa@betonerhaltung.com ■ www.betonerhaltung.com/s-sa



Landesgütegemeinschaft Bauwerkserhaltung und Betoninstandsetzung Schleswig-Holstein e. V.

Hamburger Straße 24, 23795 Bad Segeberg ■ Tel.: 04551 / 99 68-0 ■ Fax: 04551 / 99 68-28
E-Mail: sh@betonerhaltung.com



Bundesgütegemeinschaft Betonflächeninstandsetzung e. V. (BFI)

Gräfstraße 79, 60486 Frankfurt / Main ■ Tel.: 069 / 66 57 53 33 ■ Fax: 069 / 66 57 53 50
E-Mail: bfi@betonerhaltung.com ■ Internet: www.farbe-bfi.de

Gefördert durch Unternehmen der Deutschen Bauchemie



BASF Coatings GmbH*
Donnerschweer Straße 372
D-26123 Oldenburg
www.master-builders-solutions.de



cds-Polymere GmbH & Co. KG*
Gau-Bickelheimer Straße 72
D-55576 Sprendlingen
www.cds-polymere.de



Deutsche Bauchemie e. V.
Mainzer Landstraße 55
D-60329 Frankfurt am Main
www.deutsche-bauchemie.de



**DAW SE
Geschäftsbereich DISBON***
Roßdörfer Straße 50
D-64372 Ober-Ramstadt
www.disbon.de



**MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG
Chemische Fabriken***
Postfach 10 10 61
D-46210 Bottrop
www.mc-bauchemie.de



PAGEL Spezial-Beton GmbH & Co. KG*
Postfach 11 05 23
D-45335 Essen
www.pagel.de



PCI Augsburg GmbH*
Postfach 10 22 47
D-86012 Augsburg
www.pci-augsburg.de



SAKRET Bausysteme GmbH & Co. KG
Kressenweg 15
D-44379 Dortmund
www.sakret-bausysteme.de



SAKRET GmbH*
Postfach 4 47
D-37424 Bad Lauterberg
www.sakret-gmbh.de



Sika Deutschland GmbH*
Postfach 40 07 60
D-70407 Stuttgart
www.sika.de



StoCretec GmbH*
Gutenbergstraße 6
D-65830 Kriftel
www.stocretec.de



Triflex GmbH & Co. KG*
Postfach 1565
D-32372 Minden
www.triflex.de



WEBAC-Chemie GmbH*
Fahrenberg 22
D-22885 Barsbüttel
www.webac.de

* Mitglied der DEUTSCHEN BAUCHEMIE e.V.

Fachkräftesicherung mit der BGib
www.betoninstandsetzer.de

auf Youtube:

<https://www.youtube.com/channel/UCBBVYQik3E3an6N4u7sp5zQ>



Verantwortlich für den Inhalt:

Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken e. V.
Dipl. Ing. Christoph Bock
Nassauische Straße 15
10717 Berlin

Tel.: 030/86 00 04 - 891
Fax: 030/86 00 04 - 43

E-Mail: info@betonerhaltung.com
www.betonerhaltung.com

Konzeption und Gestaltung:

Johanssen + Kretschmer Strategische Kommunikation GmbH

Bildnachweis:

Bundesgütegemeinschaft

Stand: September 2017