

Heinz Dieter Dickhaut, Dipl.-Ing.
öffentlich best. u. vereid. Sachverständiger

Beratender Ingenieur
Planungsingenieur für Schutz und
Instandsetzung von Betonbauteilen

Schlagäckerstr. 8, 61381 Friedrichsdorf
Tel.: 06007/930000, Mobil: 0171/6934500
Fax: 06007/930001
E-Mail: dickhaut.sv@t-online.de
info@betonerhaltung.de



Betoninstandsetzung: Was kommt?

Worauf müssen sich Auftraggeber, Planer und Ausführende vorbereiten und einstellen?

1. Allgemeines

DIN EN 1504 hat die Instandsetzungsrichtlinie des DAfStb nicht ersetzen können. Die Teile 1, 2 + 3 der Richtlinie bleiben also vorerst bauaufsichtlich eingeführte Technische Baubestimmungen. Demgemäß sind Betoninstandsetzungsmaßnahmen immer zu planen.

DIN EN 1504 weist den Weg auch in Richtung Instandhaltung von Betonbauwerken/-bauteilen, was sinnvoll und richtig ist. Gleiches schreibt z. B. auch die Musterbauordnung vor. Es ist also an der Zeit, die Richtlinie von 2001 auf Basis zwischenzeitlich gewonnener Erfahrungen, der Übernahme/Präzisierung von positiven Ansätzen der DIN EN 1504 und bestimmten Vorgaben anderer Regelwerke zu überarbeiten, was derzeit geschieht.

Aus der Instandsetzungsrichtlinie wird eine **Instandhaltungsrichtlinie** werden, die im Teil 1 ausführlich den sachkundigen Planer und die sachkundige Planung beschreibt. Teil 3 beschreibt die Bedingungen zur Ausführung. Instandhaltung ist als Überbegriff zu sehen, die die Komponenten **Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung in Anlehnung an DIN 31051 beinhaltet**. Damit wird das Pflichtenheft des sachkundigen Planers deutlich erweitert. Instandhaltungsplanung beginnt somit künftig mit den Teilleistungen Wartungs- und Inspektionsplanung bereits unmittelbar nach der Neubauplanung. Hinzu kommt die Berücksichtigung von Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund, was zur Beachtung neu beschriebener Expositionsklassen führen wird.

Die neue Instandhaltungsrichtlinie gilt unabhängig davon, ob die Standsicherheit bzw. die Verkehrssicherheit derzeit oder künftig betroffen ist oder nicht. In Abhängigkeit von der Frage, ob die Instandhaltung standsicherheits- oder verkehrssicherheitsrelevant ist oder nicht, sind gegebenenfalls unterschiedliche Anforderungen an die Produkte/Systeme und zur Qualitätssicherung der Ausführung zu beachten. **Die Instandhaltungsrichtlinie setzt voraus, dass jede Instandhaltung standsicherheits- oder verkehrssicherheitsrelevant ist**, sofern ein sachkundiger Planer nicht mit schriftlicher Begründung darlegt, dass Standsicherheit und Verkehrssicherheit des Bauteils/Bauwerks innerhalb der geplanten Nutzungsdauer nicht beeinträchtigt werden.

2. Sachkundiger Planer

Die Instandhaltungsrichtlinie beschreibt den sachkundigen Planer eindeutiger als dies in der Instandsetzungsrichtlinie geschehen ist und stellt ein Anforderungsprofil vor.

Die Sachkunde des Planers bezieht sich auf besondere Kenntnisse hinsichtlich des Erkennens und Bewertens von Schäden und Mängeln und deren Ursachenfeststellung sowie dem Aufstellen von Instandhaltungskonzepten zur Sicherstellung und zur Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit und Verkehrssicherheit von Betonbauteilen unter Berücksichtigung der in der neuen Richtlinie genannten Instandsetzungsprinzipien und Verfahren.

Der sachkundige Planer wird künftig vertiefte Kenntnisse über z. B. folgende Bereiche nachweisen müssen:

- Technische Baubestimmungen;
- Betoneigenschaften, Bewehrungseigenschaften;
- Dauerhaftigkeit von Beton;
- Schadenserscheinungsformen;
- Bewehrungskorrosion;
- Beurteilung der Standsicherheitsrelevanz;
- Oberflächeneigenschaften der Betonunterlage und Verfahren der Untergrundvorbereitung, Verbundverhalten;
- Instandsetzungsprinzipien und -verfahren;
- Instandsetzungsstoffe und -systeme;
- Instandsetzungsmaßnahmen, Instandsetzungsplanung;
- Grundsätze der Qualitätssicherung in der Instandhaltung.

Sachkundiger Planer ist, wer dies durch Berufserfahrung und/oder Referenzen bezüglich der Instandhaltung von Betonbauteilen belegen kann und sich nachweislich in diesem Fachbereich regelmäßig weiterbildet. Die Weiterbildung ist nachzuweisen, vorstellbar ist dies mit einem Punktesystem, wie es die Ingenieurkammern z. B. in anderen Fachbereichen bereits praktizieren. Über die Form der Nachweise ist noch nicht endgültig entschieden, es ist denkbar, dass sich hiermit künftig ein noch zu schaffender Ausbildungsbeirat, ähnlich dem für die SIVV-Ausbildung, beschäftigen wird. Eine Vergleichbarkeit von Nachweisen muss möglich sein.

Voraussetzung für die verantwortliche Übernahme von Aufgaben als sachkundiger Planer ist außerdem eine mindestens fünfjährige Berufserfahrung im Bereich der Instandhaltung von Betonbauteilen. Die Berufserfahrung kann auf ausführender Seite, in einem Ingenieurbüro, das sich mit Instandsetzung beschäftigt oder einer Institution, die regelmäßig mit Instandhaltungsaufgaben zu tun hat, erworben werden.

Der sachkundige Planer muss in der Lage sein, Schäden und Mängel an Betonbauwerken oder seiner Teile sowie deren Ursachen festzustellen, gleichgültig ob diese im Baustoff, der Tragwerksplanung, der Baukonstruktion oder in der Bauphysik, der Bauchemie oder sonstigen Umständen liegen. Der sachkundige Planer muss über das notwendige Fachwissen hinsichtlich einschlägiger technischer Mess- und Diagnoseverfahren verfügen und diese auch einsetzen. Im Bedarfsfall muss der sachkundige Planer den Auftraggeber über die Notwendigkeit der Zuziehung von Sonderfachleuten beraten und diese ggf. auch einfordern. Die geforderte Sachkunde muss den sachkundigen Planer dazu befähigen, die Beschaffenheit und die Ursache der Schäden oder Mängel zu bewerten, in den Bewertungsvorgang das ungefähre Ausmaß und die wahrscheinliche Geschwindigkeit der Schadenszunahme

me unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer des Objekts einzubinden. Der sachkundige Planer muss weiterhin in der Lage sein, auf der Grundlage des festgestellten Bauwerkszustands/ Bauteilzustands und der planmäßigen künftigen Nutzung, geeignete Instandsetzungs- bzw. Schutzprinzipien zu bestimmen und die für die Ausführung notwendige Planungs- und Überwachungsleistung zu erbringen. Der sachkundige Planer muss einen Instandhaltungsplan unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer und der planmäßigen Beanspruchung des Bauwerks oder seiner Teile erstellen können. Die vom sachkundigen Planer gelieferten Planungsdokumente müssen wesentliche Grundlage einer Bauwerk-Management-Strategie sein können.

3.Sachkundige Planung

Zu einer sachkundigen Planung gehören mindestens:

- Ermittlung und Beurteilung des Bauwerkszustandes (*Vorgeschichte, Ist-Zustand, Schadensursachen, Prognose zur Zustandsentwicklung während der Restnutzungsdauer*) inklusive der Beurteilung der baulichen Sicherheit (*Standsicherheit, Verkehrssicherheit, Arbeitssicherheit, Brandschutz, Umweltschutz*);
- Festlegung des Sollzustandes in Abstimmung mit dem Auftraggeber;
- Erstellung eines Instandhaltungsplanes auf Basis der Gegenüberstellung von Ist-Zustand und prognostizierter Zustandsentwicklung mit dem angestrebten Sollzustand unter Berücksichtigung der Aspekte Wartung, planmäßige Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung.

Sofern Bedarf an Instandsetzungsmaßnahmen besteht, sind von dem sachkundigen Planer folgende Unterlagen zu erstellen:

- Erarbeitung eines Instandsetzungskonzeptes (*gegebenenfalls mit mehreren Instandsetzungsvarianten*);
- Erstellung eines Instandsetzungsplanes mit Angaben zur Standsicherheitsrelevanz als konkrete Ausgestaltung der gewählten Instandsetzungsvariante;
- Erstellung der Leistungsbeschreibung.

Bei der Planung von Instandsetzungsmaßnahmen müssen die Prinzipien und Verfahren (*in Anlehnung an DIN EN 1504*), die Planungshinweise für die Verfahren, die Anforderungen an die Baustoffe, die Anforderungen an die Ausführung sowie erforderlichenfalls Fragen des Brandschutzes und des Gesundheitsschutzes berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der Ermittlung des Ist-Zustandes werden die wesentlichen Forderungen der Instandsetzungsrichtlinie, Teil 1, Pkt. 3 Planung - nach redaktioneller Überarbeitung übernommen und – wo erforderlich – vertieft.

Zur Feststellung des Ist-Zustandes gehört auch der Einstieg in die Vorgeschichte des Bauwerks.

Es ist ein Instandhaltungsplan zu erstellen, der Auskunft über die Art und Weise gibt, wie der angestrebte Sollzustand während der Restnutzungsdauer sichergestellt werden kann. Die Nutzungsdauer des Bauwerks unterscheidet sich in der Regel von der Restnutzungsdauer der Instandsetzungsmaßnahme. Angaben zur Wartung und planmäßigen Inspektion müssen dies durch klare Vorgaben berücksichtigen. Der Instandhaltungsplan ist nach Wartung, Inspektion und ggf. Instandsetzung oder Verbesserung vom sachkundigen Planer fortzuschreiben.

Dem ausführenden Unternehmen sind möglichst frühzeitig, in jedem Fall vor Beginn der Ausführung, die Ermittlung und Beurteilung des Bauwerkszustandes, der Instandsetzungsplan sowie der Inspektions- und Wartungsplan zur Verfügung zu stellen. Aufgrund positiver Erfahrung plädiere ich dafür, dass die Istzustandsermittlung und der Instandsetzungsplan bereits Teil der Ausschreibungsunterlagen sein sollten, weil hiermit Kalkulationssicherheit geschaffen wird und möglicher Spekulation der Boden entzogen wird.

Dauerhaftigkeitsrelevante Einwirkungen und künftige statische Belastungen sind zur Beurteilung der weiteren Zustandsentwicklung im erforderlichen Maß zu erfassen.

Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund sind durch neu aufgeführte Expositionsklassen im Zuge der Feststellung des Ist-Zustandes zu beschreiben. Darüber hinausgehende Einwirkungen sowie statische Beanspruchungen aus Last und Zwang sind gesondert darzustellen.

Altbetonklassen gemäß ZTV-W sind vom Planer zu beachten. Hier sind auch Kenntnisse über alte Normen gefragt.

Überwachungsklassen sind vorzugeben.

4. Ausführung

Für die Durchführung einer Instandhaltungsmaßnahme (Schutz-, Instandsetzungs- oder Verstärkungsmaßnahme) ist immer eine sachkundige Planung gemäß Teil 1 der Richtlinie erforderlich.

Für Maßnahmen im Sinn dieser Richtlinie ist immer eine Eigenüberwachung durch das ausführende Unternehmen erforderlich

Für standsicherheitsrelevante oder verkehrssicherheitsrelevante Maßnahmen im Sinn dieser Richtlinie ist immer eine Fremdüberwachung durch eine dafür anerkannte Überwachungsstelle erforderlich. Geregelt wird dies mit Überwachungsklassen.

Überwachungsklassen (ÜK) für Instandhaltungsmaßnahmen

ÜK	1	2	3	4
Z	Gegenstand	ÜK 1	ÜK 2	ÜK 3
1	Anwendungsbereich	nicht standsicherheitsrelevante Instandhaltung	Standsicherheitsrelevante Instandhaltung	Verstärkungsmaßnahmen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Diese Tabelle ist umfangreich erweitert

Der Auftraggeber kann hier keinen Verzicht auf die Überwachung aussprechen, auch dann nicht, wenn er die Instandsetzungsmaßnahme durch den sachkundigen Planer überwachen lässt.

Für die Instandhaltung von tragenden Bauteilen, deren Standsicherheit gefährdet ist, ist der Nachweis der Fachqualifikation des ausführenden Unternehmens gemäß Hersteller- und Anwenderverordnung (HAVO) durch eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle erforderlich.

Auf jeder Baustelle muss eine geschulte, insbesondere handwerklich ausgebildete Fachkraft (SIVV) des ausführenden Unternehmens ständig anwesend sein, die je nach Umfang, Art und Schwierigkeitsgrad der Schutz- und Instandhaltungsmaßnahme betontechnische und entsprechende andere

baustofftechnische Kenntnisse, Fertigkeiten und praktische Erfahrung besitzt. Die Befähigung für Arbeiten nach dieser Richtlinie muss der Fremdüberwachungsstelle durch eine entsprechende Bescheinigung nachgewiesen werden. Eine Weiterbildung ist im Abstand von höchstens 3 Jahren nachzuweisen.

Sofern Nachunternehmer beauftragt werden, muss das beauftragende Unternehmen dafür sorgen, dass auch hier die genannten Anforderungen erfüllt werden.

Für die Ausführung müssen der Instandsetzungsplan gemäß Teil 1 dieser Richtlinie vorliegen.

Für die Anwendung auf der Baustelle sind dem Verwender durch den Hersteller die Angaben zur Ausführung zur Verfügung zu stellen.

Die Sicherheitsdatenblätter für die verwendeten Stoffe müssen auf der Baustelle vorliegen.

Die Anforderungen an den Betonuntergrund sind dem Instandsetzungsplan zu entnehmen.

Die Vorgaben des Instandsetzungsplans hinsichtlich der Oberflächenbeschaffenheit des Betonuntergrundes sind auf Plausibilität zu prüfen.

Vor dem Auftrag von Betonersatz, von Imprägnierungen sowie von Beschichtungen sind am Betonuntergrund Prüfungen durchzuführen. Je nach Anwendungsfall sind z. B. die Rautiefe, die Oberflächenzugfestigkeit und die Feuchtegehalte des Betonuntergrundes zu ermitteln.

Was bei den einzelnen Verfahren zu Prüfen ist, wird detailliert beschrieben und durch Tabellen ergänzt. Weichen Prüfergebnisse von den Planungsvorgaben ab, muss der Planer zur Anpassung Instandsetzungsplans aufgefordert werden.

Die hier aufgeführten Punkte sind nur Beispiele, der Forderungskatalog der Instandhaltungsrichtlinie ist ausführlich.

5. Auftraggeber

Laut MBO ist der Eigentümer/Verfügungsberechtigte (i.d.R. Auftraggeber) für die Sicherheit seines Bauwerks verantwortlich. Er hat damit dafür Sorge zu tragen, dass durch die von ihm veranlasste Planung nur von einem in dieser Richtlinie beschriebenen sachkundigen Planer durchgeführt wird. Der Planer hat dann dafür zu sorgen, dass nur im Sinne dieser Richtlinie qualifizierte Unternehmen mit der Instandsetzung beauftragt werden. Auf Eigen- und Fremdüberwachung darf nicht verzichtet werden.

Im Regelfall ist der Auftraggeber Instandsetzungs-laie, der sachkundige Planer sollte deshalb künftig seine Qualifikation unaufgefordert offen legen und den Auftraggeber hinsichtlich aller Belange beraten.

6. Fazit

Der Schlüssel zum Erfolg einer Instandhaltung oder Instandsetzung liegt zu wesentlichsten Teilen in der Hand des sachkundigen Planers. Er allein entscheidet über die Vollständigkeit der Istzustandsfeststellung, die Umsetzbarkeit des Instandsetzungsplans, die umfassende und nachvollziehbare Leistungsbeschreibung, die Vermeidung streitanfälliger Vertragsbedingungen, die Vergabempfehlung, die QS-Vorgaben für das ausführende Unternehmen und die sorgfältige Überwachung der Instandsetzungsausführung. Das zur Umsetzung all dieser Forderungen nötige Wissen muss der sachkundige Planer mitbringen. Standfestigkeit des Planers gegenüber Auftraggeber und Auftragnehmer ist beim heute üblichen Wunsdenken der Vertragsparteien ebenfalls gefragt.
