

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

DAfStb-Richtlinie

Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (Instandsetzungs-Richtlinie)

Ausgabe Oktober 2001

Teil 1 bis Teil 4

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

Planungsablauf von Instandsetzungsmaßnahmen

1. Bestandsaufnahme
2. Instandsetzungskonzept
3. Instandsetzungsplan

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

1. Bestandsaufnahme / Objektdokumentation

Vor Beginn einer Instandsetzungsmaßnahme ist eine **Bestandsaufnahme** (Mängelfeststellung/Betondiagnose/Objektdokumentation) durch den beauftragten Fachingenieur durchzuführen, der den „**Ist-Zustand**“ des Bauwerkes/Bauteiles aufnimmt und bewertet die Bausubstanz wie weit sie vom „**Soll-Zustand**“ abweicht.

Die Differenz zwischen Ist- und Soll-Zustand stellt den Planungsbedarf dar.

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

1. Betondiagnose (Feststellung des Ist-Zustandes):

- a) Überprüfen der **Stahlüberdeckung** mittels Profometer
- b) **Karbonatisierungstiefenermittlung** mittels Phenolphthalein
- a) Freilegung von Bewehrungseisen zur Feststellung der tatsächlichen Korrosionsgrade, bzw. **Anrostungen**
- b) Alt.: Feststellung von verdeckten Korrosionsbildungen mittels Potentialfeldmessungen
- c) Betongütenuntersuchung und -prüfung (N/mm²)

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

- h) Feststellung von Durchfeuchtungen im Untersuchungsbereich
- i) Untersuchung der Bodenflächen auf **Rissbildungen** und Hohlstellen
- j) Überprüfung und **Klassifizieren von Betonrissen**
- k) Entnahme von Bohrkernen zur Ermittlung des Konstruktionsaufbaues
- l) **Feststellung des Chloridgehaltes** im Beton durch ein Prüflabor





Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

Untersuchungsergebnisse:

Entnahmestelle:	6	Entnahmehöhe [cm]	Entnahmetiefe [cm]	Chloridkonz.* Clz [Mas.-%]	Karbonat-tiefe [mm]	Betondeckung [mm]	Anrostungsgrad [%]
Außenwand Stpl.128	+ 5	0 - 2	2,68	> 20	< 20	20	
		2 - 4	1,37				
	+ 30	0 - 2	0,28	> 20	20	10	
		2 - 4	0,14				

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

DAfStb

Instandsetzungs-Richtlinie; Teil 2

Tabelle 5.1: Oberflächenschutzsysteme ^A

Blatt 3

	Systembezeichnung	OS 10 (TL/TP-BEL-B3)	OS 11 (OS F)	OS 13
	1	8	9	10
1	Kurzbeschreibung	Beschichtung als Dichtungsschicht mit hoher Rissüberbrückung unter Schutz- und Deckschichten für begeh- und befahrbare Flächen	Beschichtung mit erhöhter dynamischer Rissüberbrückungsfähigkeit ¹ für begeh- und befahrbare Flächen	Beschichtung mit nicht dynamischer Rissüberbrückungsfähigkeit für begeh- und befahrbare, mechanisch belastete Flächen
2	Anwendungsbereiche	Abdichtung von Betonbauteilen mit Trennrissen und planmäßiger mechanischer Beanspruchung, z. B. Brücke, Trog- und Tunnelsohlen u. ä. Bauwerken wie Parkdecks	Freibewitterte Betonbauteile mit oberflächennahen Rissen und/oder Trennrissen und planmäßiger ⁴ mechanischer Beanspruchung auch im Sprüh- oder Spritzbereich von Auftausalzen z. B. Parkhaus-Freidecks und Brückenkappen.	Mechanisch und chemisch beanspruchte, überdachte Betonbauteile mit oberflächennahen Rissen auch im Einwirkungsbereich von Auftausalzen, z. B. geschlossene Parkgaragen und Tiefgaragen.
7	Rissüberbrückung	Klasse IV _{T+V} (ZTV-BEL-B-3)	Klasse II _{T-V}	Klasse A1 (-10 °C)

Fußnoten, siehe Blatt 1

2 - 53

Tabelle 15: Prüfbedingungen für unterschiedliche Rissüberbrückungsklassen

	Rissüberbrückungsklasse		Rissart	Prüfbedingungen
	1	2		
1	I _T	gering	vorhandene und nachträglich entstehende oberflächennahe Risse, <u>Rissbreite max. 0,15 mm,</u> Bewegung unter Temperaturbeanspruchung bis 0,05 mm	T _p = -20 °C W _{T,O} = 0,15 mm W _{T,U} = 0,1 mm R _w = 1000 ΔW _T = 0,05 mm f = 0,03 Hz
2	II _T	erhöht	vorhandene und nachträglich entstehende oberflächennahe Risse und/oder Trennrisse, Rissbreite max. 0,3 mm, Bewegung unter Temperaturbeanspruchung und Lastbeanspruchung <u>bis 0,2 mm</u>	T _p = -20 °C W _{T,O} = 0,3 mm W _{T,U} = 0,1 mm R _w = 1000 ΔW _T = 0,2 mm f = 0,03 Hz und ΔW _V = ± 0,05 mm Sinus R _w = 100 000 f = 5 Hz
3	A2	statisch (EN 1062-7)	vorhandene und nachträglich entstehende Risse, <u>Rissbreite max. 0,1 mm</u>	T _p = -10 °C W _{max} = 0,10 mm Rö = 0,05 mm/min

T Temperaturbeanspruchung
 V Lastbeanspruchung aus Verkehr
 f Frequenz
 Rö Rissöffnungsrate
 ΔW_V verkehrsbedingte Rissbreitenänderung

T_p Prüftemperatur
 R_w Risswechsel
 W_{T,O} größte Rissbreite
 W_{T,U} kleinste Rissbreite
 ΔW_T temperaturbedingte Rissbreitenänderung
 W_{max} maximale Rissbreite



Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

2. Instandsetzungskonzept

Aus dem Planungsbedarf der Bestandsaufnahme ist ein Instandsetzungskonzept zu entwickeln. Dieses gibt die **Instandsetzungsziele** an und enthält eventuelle **mögliche Alternativen** dazu: z.B. Sonderlösungen.

Es enthält auch **ergänzende Arbeiten** um das Sanierungsziel zu erreichen z.B. Abdichtungsmaßnahmen oder Wärmedämmungen.

Es sind auch **konstruktive Änderungen**, wie unterseitige Befestigung von Balkongeländern an den Balkonplatten, etc. aufzunehmen.

Gewerk: - TG-Stützensockelbehandlung (mit/ohne Verstärkung)

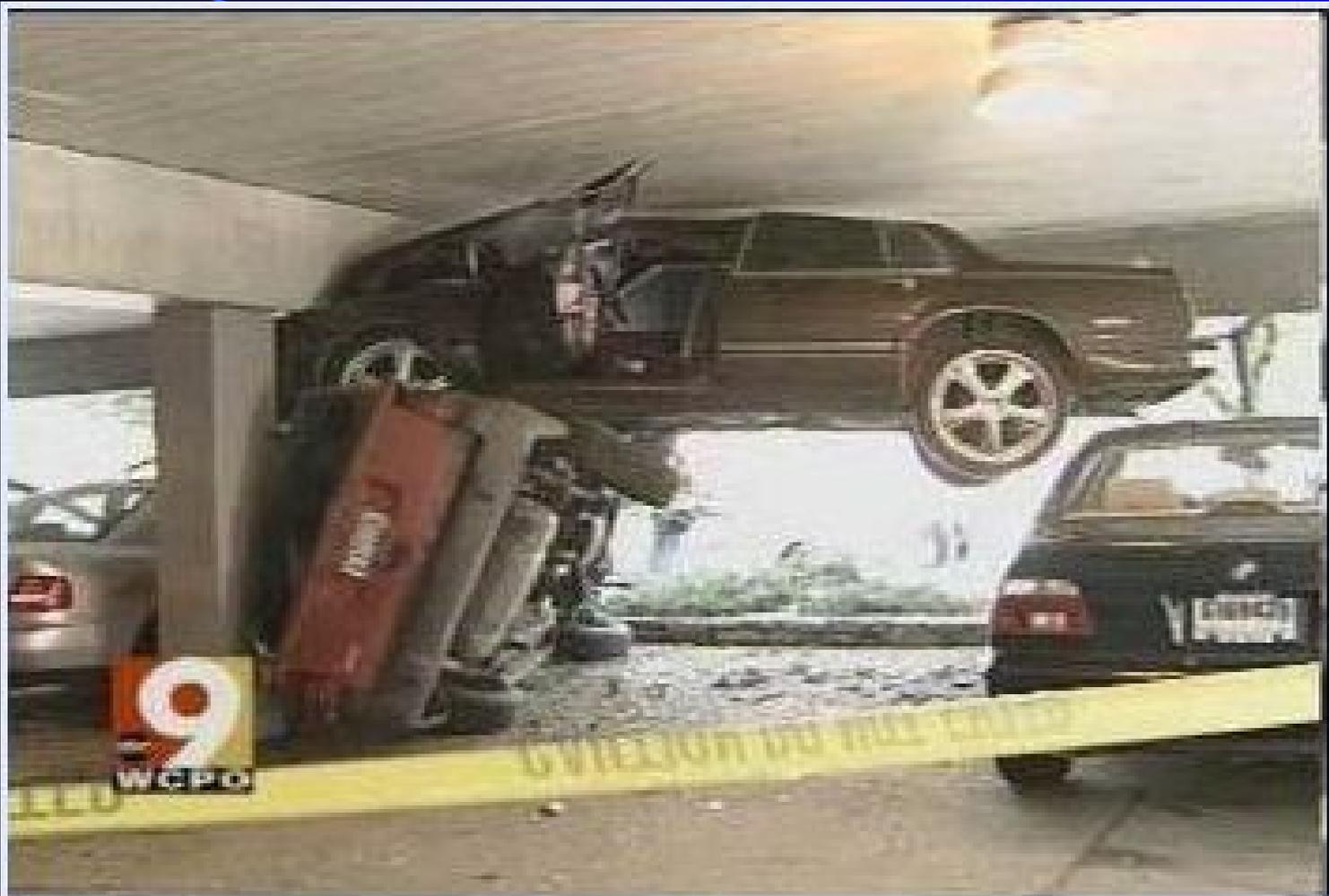
Sanierungsschritte:

- Rund um die Stützen Estrich/Betonplatte im Abstand von ca. 25 cm mit Flexschnitt einschneiden (Ecken überschneiden) und **bis auf das Fundament freilegen**.
- Geschädigte, chloridbelastete Betonbereiche bis auf eine Tiefe von **2 cm** und auf eine Höhe von 50 cm mittels Höchstdruckwasserstrahlen entfernen
- Korrodierte Bewehrungsstähle entrostet (Reinheitsgrad SA 2 1/2)
- Stützenschalung anbringen auf Höhe 50 cm über OK Parkdeckbelag und mit Verguss- oder Fließbeton ausbetonieren. **Bei Bedarf Stützenfußverstärkung** (min. 2 cm) herstellen.
- **Hohlkehle** (Flaschenrundung oder Dreieck) oder 5/5 cm Keil am Stützenfuß herstellen
- **Grundieren** der waagrechten ($b = \text{ca. } 25 \text{ cm}$) und senkrechten Flächen ($h = \text{ca. } 50 \text{ cm}$)
- **Zwischenbeschichtung und Kopfversiegelung** incl. Hohlkehle mit bis zum Flexschnitt in den Bodenflächen. Es ist darauf zu achten, dass der Flexschnitt komplett mit Beschichtungsharz gefüllt ist

Alt. (Sonderlösung): Beschichtung mit elastischen Materialien:

Anstatt der EP- oder PU-Beschichtungsmaterialien gem Instandsetzungsrichtlinie, die leider nur eine geringe Rissüberbrückungsfähigkeit besitzen, könnten, **wegen der vorhandenen dynamischen Risse**, weiche, **elastische Materialien mit erhöhter Rissüberbrückung** verwendet werden, die jedoch **keine Interpretation in den Regelwerken** aufweisen. Die Gefahr der Beschädigung wegen „Überfahrens“ durch Autos ist äußerst gering, da eher Rückspiegel etc. bei zu naher Befahrung beschädigt werden.





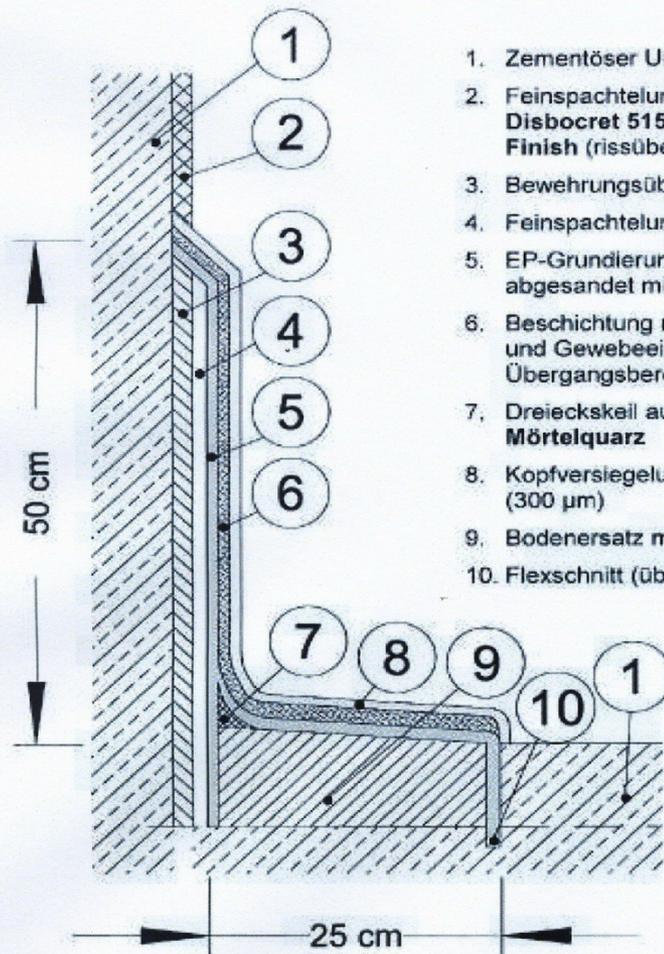
AutoP!xx.de

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

(4) In den Teilen 2, 3 und 4 nicht erwähnte bzw. nicht mit Prüfungen belegte Stoffe und Verfahren dürfen nur angewandt werden, wenn ihre grundsätzliche Eignung in vergleichbaren Grundprüfungen nachgewiesen wurde und wenn für die Erfüllung der festgelegten Anforderungen Regelungen getroffen wurden.

TG-Sockelanschluss Fahrstraße (Disbon)

(mit Verstärkung, mit Bodenplattenausbruch, ohne Gesamtbeschichtung)



1. Zementöser Untergrund
2. Feinspachtelung mit Disbocret 505 und OS4 mit Disbocret 515 Betonfarbe oder Disbocret 518 Flex Finish (rissüberbrückend)
3. Bewehrungsüberdeckungserhöhung
4. Feinspachtelung mit Disbocret 505
5. EP-Grundierung mit Disboxid 420 E.MI Primer abgesandet mit Disboxid 942 Mischquarz
6. Beschichtung mit Disborooft 412 Dachschicht (2 mm) und Gewebeeinlage Tenax 4612 im Boden/Wand-Übergangsbereich
7. Dreieckskeil aus Disboxid 420 E.MI Primer und 946 Mörtelquarz
8. Kopfversiegelung mit Disbothan 449 PU-Deckschicht (300 µm)
9. Bodenersatz mit Ortbeton und Gefällekeil
10. Flexschnitt (überschnitten)

Hinweis: Bei erdberührenden Flächen muss mit rückwärtiger Feuchtigkeitsbelastung gerechnet werden. In diesen Fällen ist eine EP-Grundierung zu verwenden, die min. 2 N/mm² Haftzugfestigkeit zum Untergrund gem. OS 8 erreicht.

Zur Ausführung freigegeben:

re/2/14
Datum


CAPAROL Hersteller

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen



Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen



Gewerk: Balkonabdichtung mit Verlegung von Gehwegplatten und geregelter/ungeregelter Entwässerung

Sanierungsschritte:

Vorarbeiten:

- Untergrundvorbehandlung mittels Schleifen, Blastrac-Fräsen etc.
- Fehlstellenausgleich mit geeigneten Materialien
- Erhöhung der Austrittsschwellen bei den Terrassentüren zu den Terrassen/Balkonen

Balkonabdichtung mit geregelter/ungeregelter Entwässerung:

- Aufbringen eines neuen Gefälleestrichs
- Aufbringen einer vollflächigen Abdichtung gem. DIN 18195
- Herstellen von Wandanschlüssen bis 15 cm über OK Gehwegplatten (Ausnahme: vereinbarte Sonderlösung sh. Hinweise)
- Hochführung und Anflanschung der Abdichtung an alle Rohrdurchführungen und sonstige Grundflächendurchdringungen und Anschluss der Abdichtung an die Entwässerungspunkte und Notüberläufe
- Einbringung einer Schutzlage aus Filtervlies (min. 300 gr.) oder Bautenschutzmatte
- Liefern und Einbringen eines Rieselbettes als Trägerschicht für den Nutzbelag
- Alternativ: Liefern und Einbauen von höhenverstellbaren Auflagerstelzen
- Anbringen einer Schutzverblechung an den aufgehenden Fassaden- und Brüstungselementen
- Liefern und Verlegen von neuen Kunst- oder Natursteinplatten mit der Stärke 3,5 cm bzw. 5 cm
- Verlegen von Entwässerungsrinnen mit Rosten vor den Türschwellen bei zu geringen Anschlusshöhen

Hinweis:

Bei Balkonen im Bereich eines Regenfallrohres ist eine geregelte Entwässerung möglich. Bei den mittigen Balkonen ist dies nicht möglich, da keine Anschlussmöglichkeit im KG besteht.

Gewerk: Alt.: Balkonbeschichtung mit geregelter Entwässerung

Sanierungsschritte:

Einleitung:

Bodenbeschichtungen und Fliesenbeläge sind **nicht** rutschsicher. Es existieren keine Regelwerke hinsichtlich Rutschsicherheit bzw. Rutschhemmung für den Privat-/Wohnbereich. Die Herstellung der Rutschsicherheit bzw. Rutschhemmung ist, je nach persönlicher Anforderung, Sache des Eigentümers/Bewohners. Ungeachtet dessen wird im Instandsetzungskonzept eine gewisse Rutschhemmung als Grundanforderung aufgenommen.

Balkonbeschichtung mit geregelter Entwässerung (über Verkehrsflächen):

- Aufbringen einer Epoxydharzgrundierung und einer **Epoxydharzkratzspachtelung**
- Aufbringen einer Epoxydharzgrundierung mit Quarzsandeinstreuung zur Haftvermittlung
- Aufbringen einer Epoxydharzgrundierung bei den Wandanschlüssen ca. 10 – 15 cm hoch
- Aufbringen einer vollflächigen elastischen Bodenbeschichtung
- Herstellen von mit/ohne abgestellten Wandanschlüssen
- Andichten der Bodenbeschichtung an die Einlaufgullys
- Anschließen der Gully's an bestehende Regenrohre oder an neue Abfußrohre
- Einarbeitung von Durchdringungen, Geländerfußpunkte, etc.
- Aufbringen eines Antirutschmittels oder PVC-Chipseinstreuung in die frische Beschichtung
- Aufbringen einer Kopfversiegelung auf alle Bodenbeschichtungsflächen

Hinweis:

Bei Balkonen im Bereich eines Regenfallrohres ist eine geregelte Entwässerung möglich. Bei den mittigen Balkonen ist dies nicht möglich, da keine Anschlussmöglichkeit im KG besteht.

Gewerk: Alt.: Bodenbeläge mit Keramikplatten mit unregelmäßiger Entwässerung

Sanierungsschritte:

Einleitung:

Bodenbeschichtungen und Fliesenbeläge sind **nicht** rutschsicher. Es existieren keine Regelwerke hinsichtlich Rutschsicherheit bzw. Rutschhemmung für den Privat-/Wohnbereich. Die Herstellung der Rutschsicherheit bzw. Rutschhemmung ist, je nach persönlicher Anforderung, Sache des Eigentümers/Bewohners. Ungeachtet dessen wird im Instandsetzungskonzept eine gewisse Rutschhemmung als Grundanforderung aufgenommen.

Balkonbodenverfliesung mit unregelmäßiger Entwässerung (keine Verkehrsflächen):

- Abdichtung der Balkonflächen **mit alternativer Abdichtung** unter dem Fliesenbelag
- Hochführen der alternativen Abdichtung an den Wandanschlüssen bis auf Fliesensockelhöhe
- Hochführen der alternativen Abdichtung an den Aluwinkeln der Türanschlüssen
- Einlegen von Sicherheitsdichtbändern an Bewegungsfugen und an den Estrichrändern
- Einbindung der Wasserspeier in die alternative Abdichtung
- Einbindung der Wasserabtropfbleche bzw. Entwässerungsrinnen in die alternative Abdichtung
- Fliesenverlegung mit rutschhemmenden, frostsicheren Fliesen im Fliesenverbund
- Abdecken der vorderen/seitlichen Abtropfbleche mit Winkelfliesen
- Verfugen der Dehnungsfuge im Fliesenbelag mittels elastischer Dichtungsmasse
- Verfugen der seitlichen Fliesenrandfugen zur Abdichtung mittels elastischer Dichtungsmasse
- Verfugung der Randfliesen und der Sockelfliesen mit elastischen Dichtungsmassen zu den waagrechten Fliesen des Belages und an der oberen Kante der Sockelfliesen zur Fassade
- Alt: Fixieren der alternativen Abdichtung an Wand- und Türanschlüssen mit gewinkelten Aluminiumblechen incl. oberer Verfugung an Betonbrüstungen und Tür-, Fensterkombinationen

Hinweis:

Gem. DIN 1986 (Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke) ist dies möglich, da nicht auf Verkehrsflächen entwässert wird.

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

Hinweise/Regelverzichte

Der AG ist über Nichteinhaltungen von baurechtlichen Bestimmungen oder Regelwerken aufzuklären, die möglicherweise **wegen des Bestandes** nicht eingehalten werden können. Auf die **Nichteinhaltung von Regelwerken (Regelverzicht)** kann nur dann eingegangen werden wenn der AG zustimmt.



Hinweise/Regelverzichte zum Instandsetzungskonzept

Bei vorliegendem Sanierungskonzept trifft dies für folgende Maßnahmen zu:

Maßnahme	Soll	Ist	Begründung/ Hinweise
Balkonsanierung:			
Balkonabdichtungen auf Balkonflächen werden mit Bodenbeschichtungen oder alt. mit Fliesenverlegung ausgeführt.	Abdichtung auf Balkonen sind gem. DIN 18195, Teil 5 auszuführen und mit den dort zugelassenen Materialien z.B. PVC- oder Bitumenabdichtungsbahnen etc. abzudichten.	Die vorhandenen Balkone sind nicht nach diesem Regelwerk konzipiert und können statisch die zusätzlichen Lasten nicht aufnehmen.	Die Ausführung nach DIN 18195 würde eine Neukonzeption der Balkone erfordern, deren Kosten in keinem Verhältnis zum Nutzen stehen.
An Abdichtungshochzügen z.B. bei Balkontüren etc., kann eine normgerechte Abdichtung nicht 15 cm hochgezogen werden. Herstellung nach Norm nur mit sehr hohen Kostenaufwand möglich (Balkontüren ausbauen und Türsturz erhöhen, usw.)	Nach DIN 18195 (Bauwerksabdichtungen) Teil 5 sind 15 cm erforderlich. Abminderung auf 5 cm durch Sonderlösungen sind möglich z.B. durch Einbau eines Entwässerungsrostes oder durch darüberliegende Balkone / Wetterschutzdächer.	Bei den Balkontüren sind nur ca. 3 cm bis zum Schwellenblech vorhanden.	Mögliche Beeinträchtigungen sind gering. Inspektionen und Wartung erforderlich.



27.02.2013

Dipl.Ing. (FH) Franz Plückthun

26 von 32

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

<p>Bewehrungsüberdeckungen an den TG-Stützensockeln sind teilweise zu gering und können wegen den Duplexgestellen oder den Garagentoren nicht erhöht werden. Als Ausgleich wird eine Betonschutzbeschichtung aufgebracht.</p>	<p>Nach DIN 1045 (Beton und Stahlbeton) sind mindestens 4 cm Betonüberdeckung erforderlich</p>	<p>Teilweise ist weniger als 10 mm Überdeckung vorhanden.</p>	<p>Gem. DBV, Tab. 5 zugelassen, jedoch Inspektionen und Wartung erforderlich.</p>
<p>TG – Stützen- und Wandsockelsanierung mit Chloridbelastung können unterseitig nicht abgedichtet werden.</p>	<p>Unterseitige Abdichtung nach DIN 18195 Teil 4 gegen kapillares Wasser erforderlich.</p>	<p>Eine unterseitige Abdichtung ist nicht vorhanden.</p>	<p>Durch kapillare Feuchtezuführung kann eine neue Korrosionsbildung durch Chloridaktivierung im Sockel nicht ausgeschlossen werden.</p>

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

<p>TG – Stützen- und Wandsockelbeschichtung mit dynamischen Betonrissen.</p>	<p>Gemäß DAfStb - Richtlinie OS 8 oder OS 11 mit Rissüberbrückung (max. 0,20 mm)</p>	<p>Keine oder nicht ausreichende Risseüberbrückung vorhanden.</p>	<p>Nachträgliche Rissbildung möglich und erfordert Nachinjektion der Risse. Inspektionen und Wartung erforderlich.</p>
<p>Alt.: TG – Stützen- und Wandsockelbeschichtung mit dynamischen Betonrissen in Form einer Sonderlösung</p>	<p>Gemäß DAfStb - Richtlinie OS 8 oder OS 11 mit Rissüberbrückung (max. 0,20 mm)</p>	<p>Keine oder nicht ausreichende Risseüberbrückung vorhanden.</p>	<p>Als Sonderlösung wird eine elastische, risseüberbrückende 2K-Beschichtung nach dem Stand der Technik, trotz fehlend. Interpretation in den Regelwerken ausgeführt. Inspektionen und Wartung erforderlich.</p>

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

Die Sanierung wird jedoch so ausgeführt, dass aktuelle technische Vorschriften, **soweit als möglich** und soweit der Bestand es zulässt, **beachtet werden**.

Sollten während der Sanierungsarbeiten **neue Erkenntnisse** auftreten, die die Einhaltung von bestehenden Regelwerken nicht ermöglichen, oder nur unter großen finanziellen Aufwand zu verwirklichen sind, **so kann in Abstimmung mit dem Verwaltungsbeirat und dem Vertreter der WEG (AG) der Verzicht der Regelwerke vereinbart werden**. Der Bauverzicht ist in den Verwaltungsunterlagen zu dokumentieren.

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

Das Instandsetzungskonzept incl. der Hinweise/Regelverzichte ist vom (AG) zu genehmigen und zur weiteren Planung (**Instandsetzungsplan**, der mit dem Leistungsverzeichnis zu ergänzen ist) freizugeben.

Bei Wohnungseigentümergeinschaften ist das Instandsetzungskonzept in einer WEG-Versammlung beschließen zu lassen und im Protokoll aufzunehmen.

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

VI. Schlussbemerkung

Die oben beschriebene Vorgehensweise zur Planung von Sanierungen/Instandsetzungen ist **gem. DAfStb-Richtlinie** (Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen) **zwingend vorgeschrieben**, jedoch empfiehlt es sich, diese **grundsätzlich auch auf andere Sanierungsvorhaben mit hohem Sanierungsstandard** anzuwenden.

Planung von Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen

**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit**