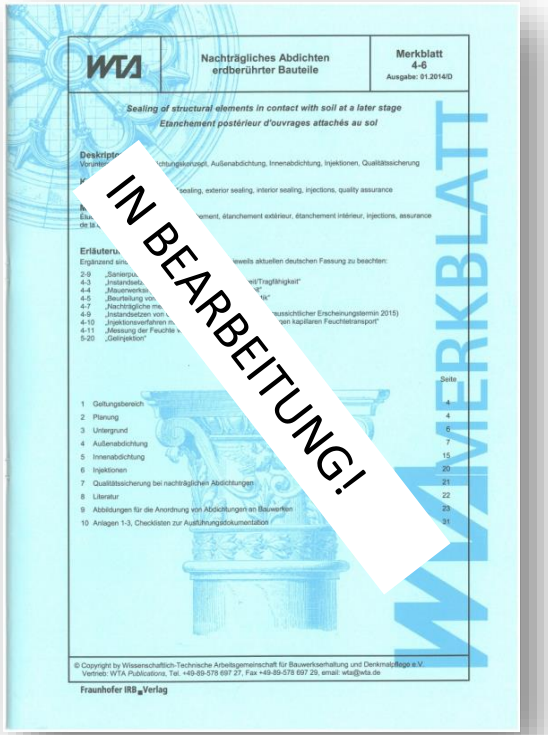
Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft
für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V.

Deutscher Holz- und Bautenschutzverband e.V.
DHBV

Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6

Neues aus dem Merkblatt 4-6



Dipl.- Ing. Jörg Bogs

- **Technischer Leiter der ISOTEC GmbH** und Mitglied der Geschäftsleitung
  - Aus- & Weiterbildung der ISOTEC-Mitarbeiter
  - Forschung & Entwicklung
  - Betreuung der 85 ISOTEC-Fachbetriebe

- Aktive Mitarbeit in den WTA-Arbeitsgruppen:
  - 4-6 „Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile“
  - 4-8 „Instandsetzung von Terrassen, Balkonen und Laubengängen“
  - 4-10 „Injektionsverfahren mit zertifizierten Injektionsstoffen gegen kapillaren Feuchtetransport“
  - Stellvertretender Leiter WTA-Referat 4 – Bauwerksabdichtung

- Referent an verschiedenen Bildungseinrichtungen auf dem Gebiet des Bautenschutzes und der Bauwerksabdichtung

- Sachkundiger für Holzschutz, TRGS 519, SIVV-Schein, IFS-Sachverständigenausbildung „Sachverständige für Schäden an Gebäuden“

Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

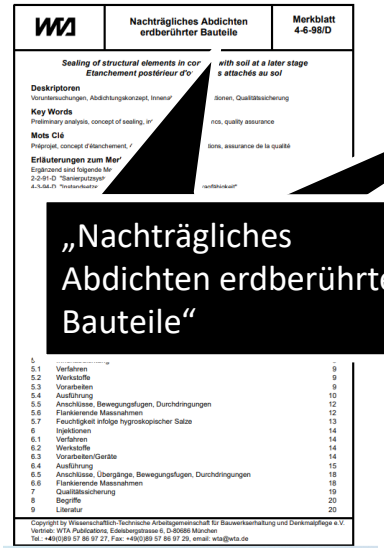
Neues aus dem Merkblatt 4-6

WTA-Merkblatt 4-6-98/D

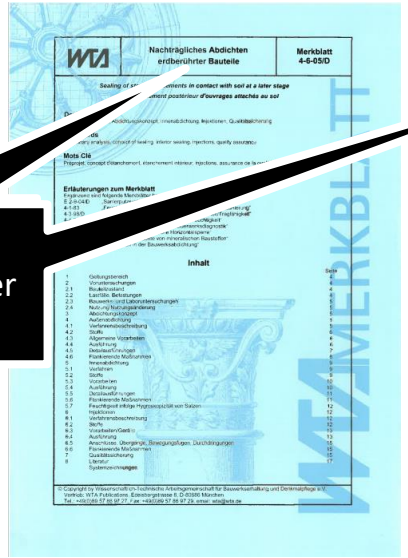
WTA-Merkblatt 4-6-05/D

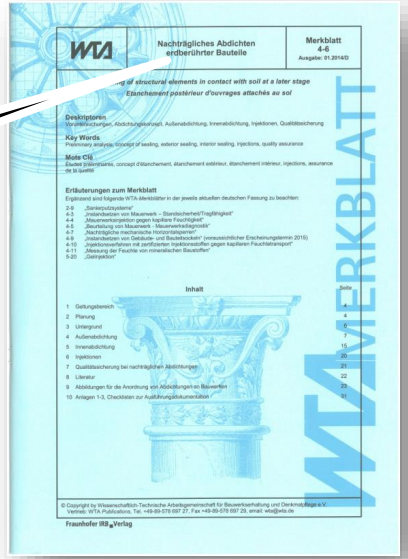
WTA-Merkblatt 4-6 von 2014

Bearbeitung seit 2017



„Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile“

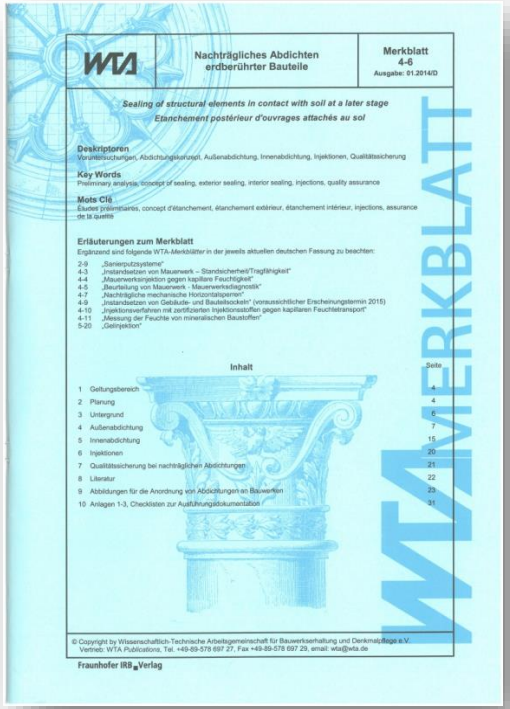




IN BEARBEITUNG!

- WICHTIG!!! Für den Inhalt des Vortrages!

- Die folgenden Inhalte aus der Merkblattarbeit des Merkblattes 4-6 können sich bis zur finalen Fertigstellung des Entwurfes noch anpassen!


WTA

Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile

Merkblatt 4-6
Ausgabe: 01.2014/D

Sealing of structural elements in contact with soil at a later stage
Etanchement postérieur d'ouvrages attachés au sol

Deskriptoren
Voruntersuchungen, Abdichtungskonzept, Außenabdichtung, Innenabdichtung, Injektionen, Qualitätssicherung

Key Words
Preliminary analysis, concept of sealing, exterior sealing, interior sealing, injections, quality assurance

Mots Clé
Etudes préliminaires, concept d'étanchement, étanchement extérieur, étanchement intérieur, injections, assurance de la qualité

Erläuterungen zum Merkblatt
Ergänzend sind folgende WTA-*Merkblätter* in der jeweils aktuellen deutschen Fassung zu beachten:

2-9 „Sanierputzsysteme"
4-3 „Instandsetzen von Mauerwerk – Standsicherheit/Tragfähigkeit"
4-4 „Mauerwerksinjektion gegen kapillare Feuchtigkeit"
4-5 „Beurteilung von Mauerwerk – Mauerwerksdiagnostik"
4-7 „Nachträgliche mechanische Horizontalsperren"
4-9 „Instandsetzen von Gebäude- und Bauteilsockeln" (voraussichtlicher Erscheinungstermin 2016)
4-10 „Injektionsverfahren mit zertifizierten Injektionsstoffen gegen kapillaren Feuchtetransport"
4-11 „Messung der Feuchte von mineralischen Baustoffen"
5-20 „Gelinjektion"

Inhalt

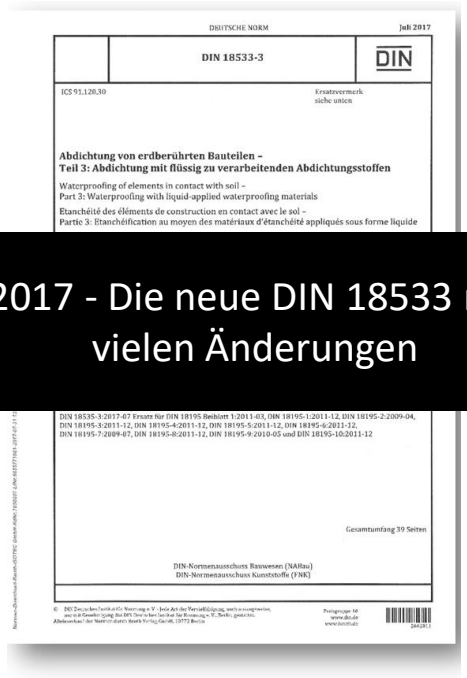
		Seite
1	Geltungsbereich	4
2	Planung	4
3	Untergrund	6
4	Außenabdichtung	7
5	Innenabdichtung	15
6	Injektionen	20
7	Qualitätssicherung bei nachträglichen Abdichtungen	21
8	Literatur	22
9	Abbildungen für die Anordnung von Abdichtungen an Bauwerken	23
10	Anlagen 1-3, Checklisten zur Ausführungsdokumentation	31

© Copyright by Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V.
Vertrieb: WTA Publications, Tel. +49-89-576 697 27, Fax +49-89-576 697 29, email: wta@wta.de

Fraunhofer IRB Verlag

WTA MERKBLATT

Warum muss das WTA-Merkblatt 4-6 überarbeitet werden?


DEUTSCHE NORM Juli 2017

DIN 18533-3

DIN

ICS 91.120.30

Ersatzvermerk siehe unten

Abdichtung von erdberührten Bauteilen –
Teil 3: Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen

Waterproofing of elements in contact with soil –
Part 3: Waterproofing with liquid-applied waterproofing materials

Etanchéité des éléments de construction en contact avec le sol –
Partie 3: Etanchéification au moyen des matériaux d'étanchéité appliqués sous forme liquide

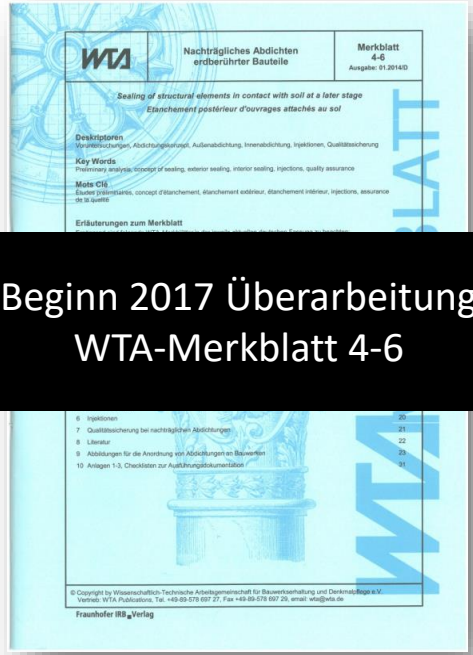
DIN 18535-3:2017-07 Ersatz für DIN 18195 Beiblatt 1:2011-03, DIN 18195-1:2011-12, DIN 18195-2:2009-04, DIN 18195-3:2011-12, DIN 18195-4:2011-12, DIN 18195-5:2011-12, DIN 18195-6:2011-12, DIN 18195-7:2009-07, DIN 18195-8:2011-12, DIN 18195-9:2010-05 und DIN 18195-10:2011-12

Gesamtumfang 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)
DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

2017 - Die neue DIN 18533 mit vielen Änderungen

Beginn 2017 Überarbeitung WTA-Merkblatt 4-6


WTA

Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile

Merkblatt 4-6
Ausgabe: 01.2014/D

Sealing of structural elements in contact with soil at a later stage
Etanchement postérieur d'ouvrages attachés au sol

Deskriptoren
Voruntersuchungen, Abdichtungskonzept, Außenabdichtung, Innenabdichtung, Injektionen, Qualitätssicherung

Key Words
Preliminary analysis, concept of sealing, exterior sealing, interior sealing, injections, quality assurance

Mots Clé
Etudes préliminaires, concept d'étanchement, étanchement extérieur, étanchement intérieur, injections, assurance de la qualité

Erläuterungen zum Merkblatt

6 Injektionen 20
7 Qualitätssicherung bei nachträglichen Abdichtungen 21
8 Literatur 22
9 Abbildungen für die Anordnung von Abdichtungen an Bauwerken 23
10 Anlagen 1-3, Checklisten zur Ausführungsdokumentation 31

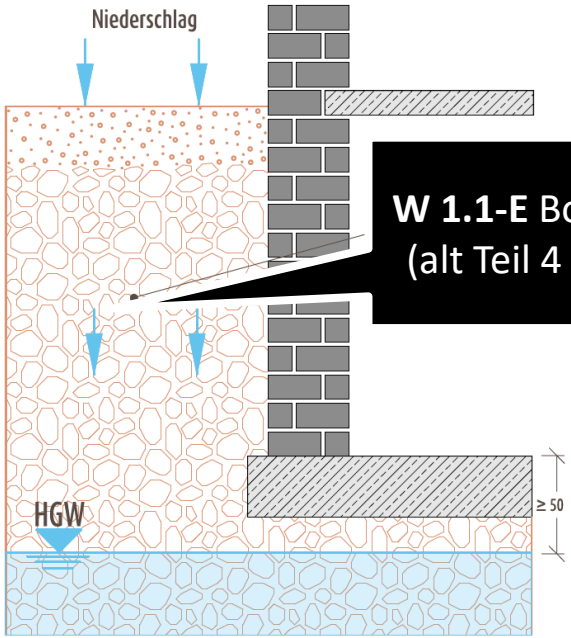
© Copyright by Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V.
Vertrieb: WTA Publications, Tel. +49-89-578 697 27, Fax +49-89-578 697 29, email: wta@wta.de

Fraunhofer IRB Verlag

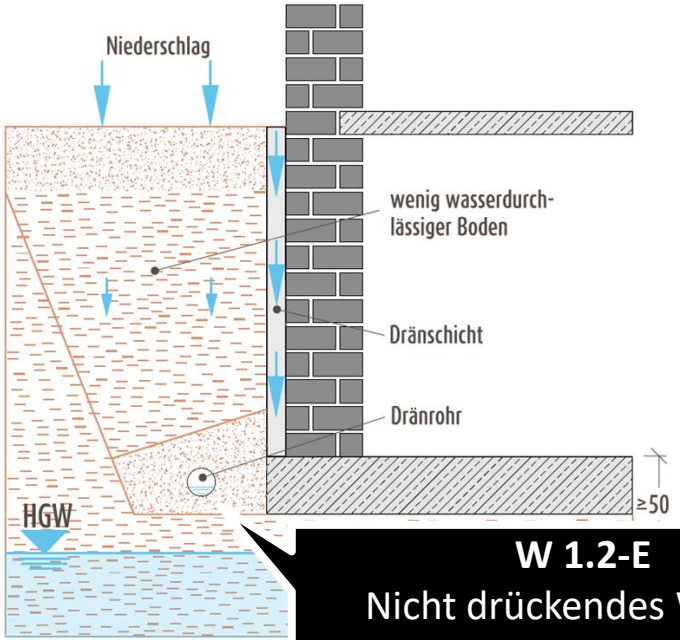
Übertragung der Wassereinwirkungen in das WTA-Merkblatt 4-6

Nr.	Klasse	Art der Einwirkung
1	W1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser
2	W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden
3	W1.2-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung
4	W2-E	Drückendes Wasser
5	W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3m Eintauchtiefe
6	W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser > 3m Eintauchtiefe
7	W3-E	Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken
8	W4-E	Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden

DIN 18533 „Wasserbeanspruchung“

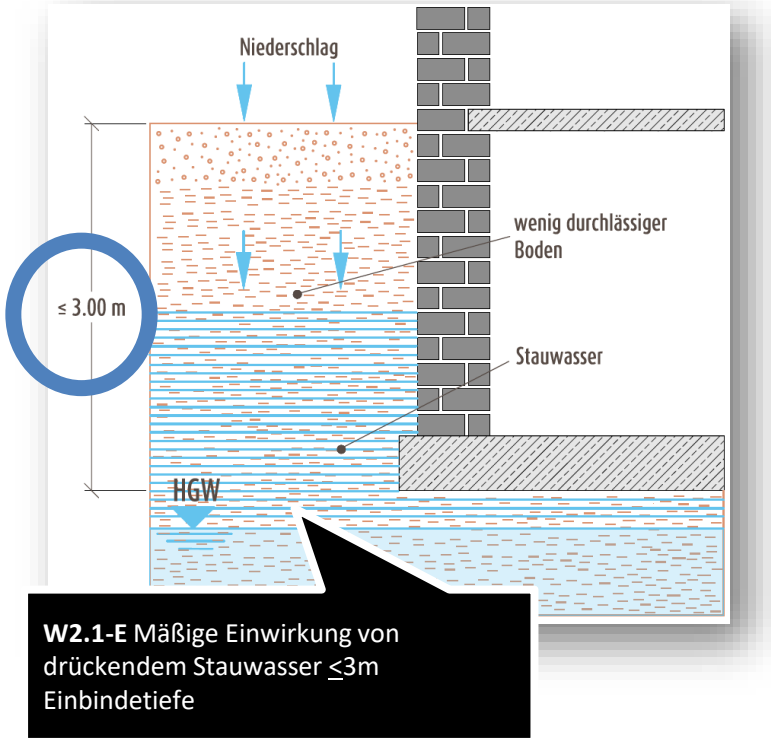


W 1.1-E Bodenfeuchte
(alt Teil 4 DIN 18195)



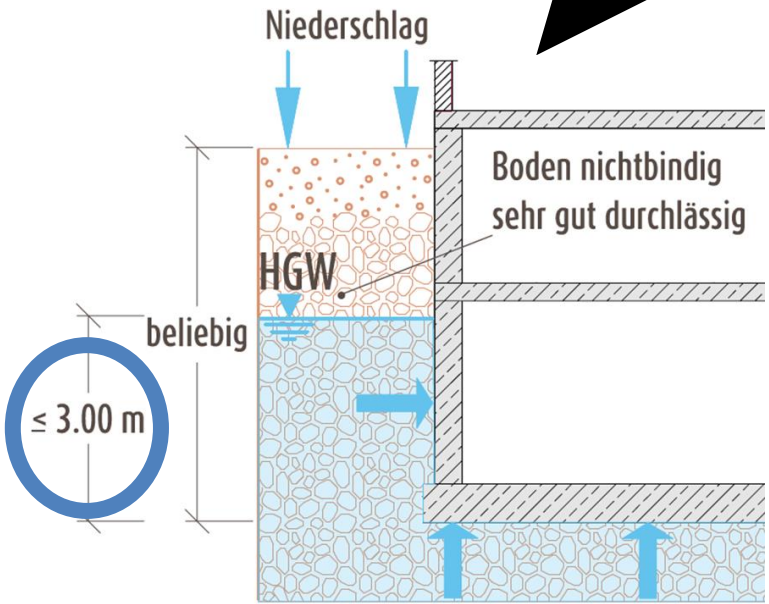
W 1.2-E
Nicht drückendes Wasser
(alt Teil 4 DIN 18195)

DIN 18533 „Wasserbeanspruchung“



W2.1-E Mäßige Einwirkung von drückendem Stauwasser ≤3m Einbindetiefe

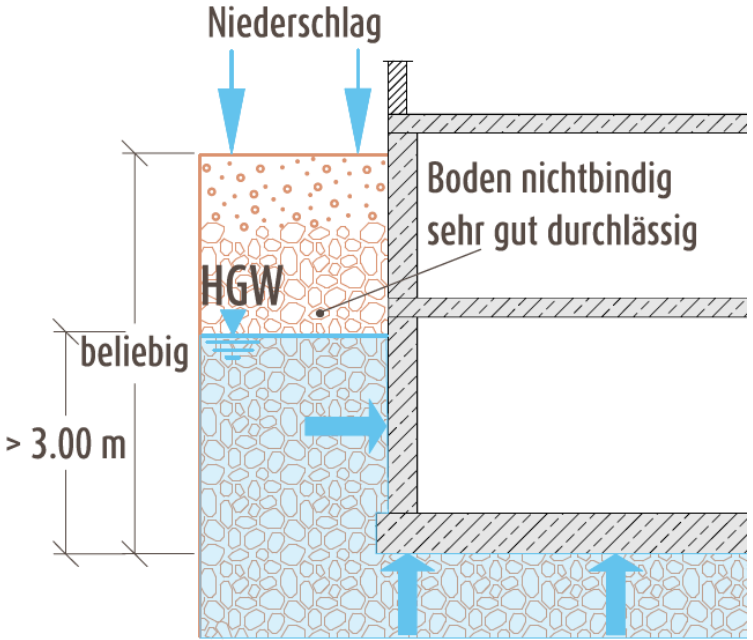
W2.1-E Mäßige Einwirkung von drückendem Grundwasser <3m Eintauchtiefe



Wasserbeanspruchung gemäß DIN 18533-1

<u>Drückendes Wasser</u> (Grundwasser)

W2.2-E Hohe Einwirkung von drückendem Grundwasser ≥3m Eintauchtiefe



Arbeitsgruppenleitung

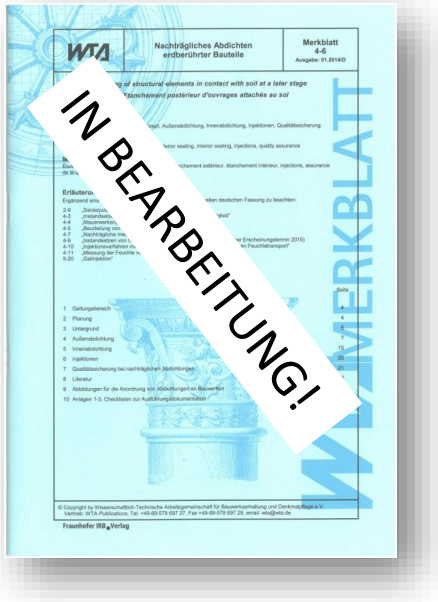
Arbeitsgruppenleiter
Dipl.-Ing. Stephan Keppeler

Schriftführer

Dipl.- Ing. Jörg Bogs

Holger Graeve
Jörg de Hesselle
Arno Kohls
Martin Mossau
Rainer Spirgatis
Jürgen Vocke
Ute Hornig
Thomas Wagner
Martin Stankozi
Mario Heinl
Gerhard Klingelhöfer
Benjamin Reims
…
Zeichnungen: Dirk Meyer

Bearbeitung seit 2017



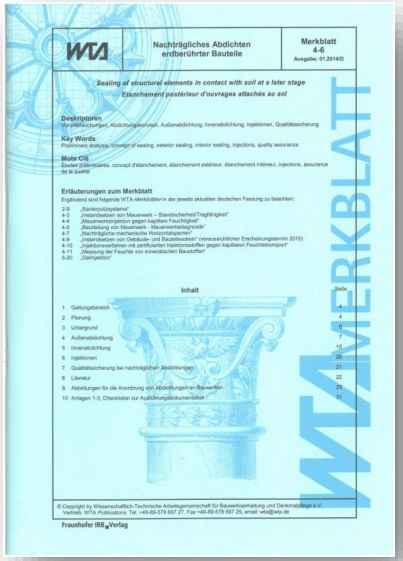
30
Sitzungen
der gesamten Arbeitsgruppe

7
Sitzungen
Zeichnungsgruppe & Redaktions-sitzungsgruppe

Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6

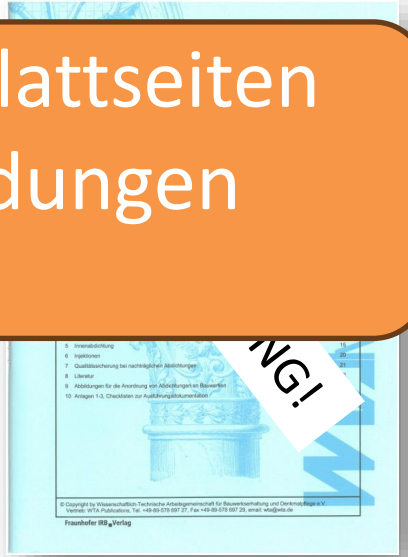
WTA-Merkblatt 4-6 von 2014

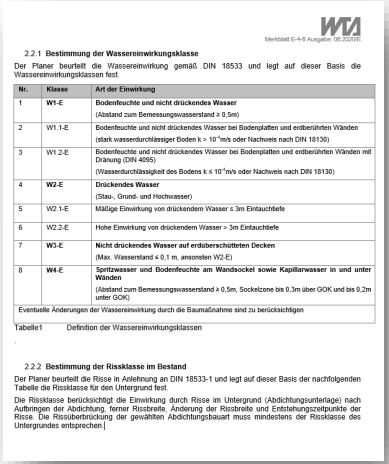


+ 34 Merkblattseiten
+ 9 Abbildungen
...

- 18 Seiten Merkblatt
- 11 Abbildungen
- 3 Checklisten

Bearbeitung seit 2017





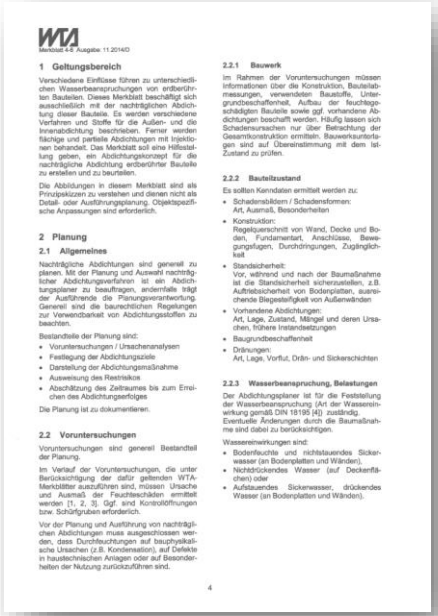
Insgesamt:

- Ca. **69** Seiten
- **39** Seiten Merkblatt
- **20** Abbildungen
- **3** Checklisten

Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6

WTA-Merkblatt 4-6 von 2014



1 Geltungsbereich

Verschiedene Einflüsse führen zu unterschiedlichen Wasserbeanspruchungen von erdberührten Bauteilen. Dieses Merkblatt beschäftigt sich ausschließlich mit der nachträglichen Abdichtung dieser Bauteile. Es werden verschiedene Verfahren und Stoffe für die Außen- und die Innenabdichtung beschrieben. Ferner werden flächige und partielle Abdichtungen mit Injektionen behandelt. Das Merkblatt soll eine Hilfestellung geben, ein Abdichtungskonzept für die nachträgliche Abdichtung erdberührter Bauteile zu erstellen und zu beurteilen.

Die Abbildungen in diesem Merkblatt sind als Prinzipskizzen zu verstehen und dienen nicht als Detail- oder Ausführungsplanung. Objektspezifische Anpassungen sind erforderlich.

2 Planung

2.1 Allgemeines

Nachträgliche Abdichtungen sind generell zu planen. Mit der Planung und Auswahl nachträglicher Abdichtungsverfahren ist ein Abdichtungsplaner zu beauftragen, andernfalls trägt der Ausführende die Planungsverantwortung. Generell sind die baurechtlichen Regelungen zur Verwendbarkeit von Abdichtungsstoffen zu beachten.

Bestandteile der Planung sind:

- Voruntersuchungen / Ursachenanalysen
- Festlegung der Abdichtungsziele
- Darstellung der Abdichtungsmaßnahme
- Ausweisung des Restrisikos
- Abschätzung des Zeitraumes bis zum Erreichen des Abdichtungserfolges

Die Planung ist zu dokumentieren.

2.2 Voruntersuchungen

Voruntersuchungen sind generell Bestandteil der Planung.

Im Verlauf der Voruntersuchungen, die unter Berücksichtigung der dafür geltenden WTA-Merkblätter auszuführen sind, müssen Ursache und Ausmaß der Feuchteschäden ermittelt werden [1, 2, 3]. Ggf. sind Kontrollöffnungen bzw. Schürfgruben erforderlich.

Vor der Planung und Ausführung von nachträglichen Abdichtungen muss ausgeschlossen werden, dass Durchfeuchtungen auf bauphysikalische Ursachen (z.B. Kondensation), auf Defekte in haustechnischen Anlagen oder auf Besonderheiten der Nutzung zurückzuführen sind.

2.2.1 Bauwerk

Im Rahmen der Voruntersuchungen müssen Informationen über die Konstruktion, Bauteilabmessungen, verwendeten Baustoffe, Untergrundbeschaffenheit, Aufbau der feuchtegeschädigten Bauteile sowie ggf. vorhandene Abdichtungen beschafft werden. Häufig lassen sich Schadensursachen nur über Betrachtung der Gesamtkonstruktion ermitteln. Bauwerksunterlagen sind auf Übereinstimmung mit dem Ist-Zustand zu prüfen.

2.2.2 Bauteilzustand

Es sollten Kenndaten ermittelt werden zu:

- Schadensbildern / Schadensformen: Art, Ausmaß, Besonderheiten
- Konstruktion: Regelquerschnitt von Wand, Decke und Boden, Fundamentart, Anschlüsse, Bewegungsfugen, Durchdringungen, Zugänglichkeit
- Standsicherheit: Vor, während und nach der Baumaßnahme ist die Standsicherheit sicherzustellen, z.B. Auftriebssicherheit von Bodenplatten, ausreichende Biegesteifigkeit von Außenwänden
- Vorhandene Abdichtungen: Art, Lage, Zustand, Mängel und deren Ursachen, frühere Instandsetzungen
- Baugrundbeschaffenheit
- Dränungen: Art, Lage, Vorflut, Drän- und Sickerschichten

2.2.3 Wasserbeanspruchung, Belastungen

Der Abdichtungsplaner ist für die Feststellung der Wasserbeanspruchung (Art der Wassereinwirkung gemäß DIN 18195 [4]) zuständig. Eventuelle Änderungen durch die Baumaßnahme sind dabei zu berücksichtigen.

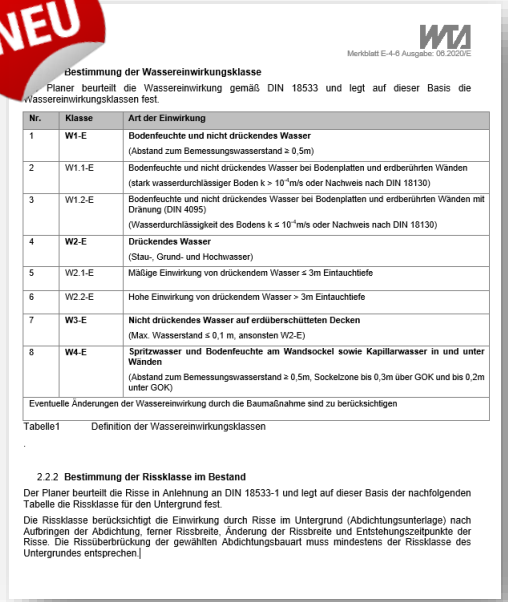
Wassereinwirkungen sind:

- Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser (an Bodenplatten und Wänden),
- Nichtdrückendes Wasser (auf Deckenflächen) oder
- Aufstauendes Sickerwasser, drückendes Wasser (an Bodenplatten und Wänden).

Bearbeitung seit 2017

NEU

NEUES LAYOUT!



Merkblatt E-4-6 Ausgabe: 08.2020/E

Bestimmung der Wassereinwirkungsklasse

Der Planer beurteilt die Wassereinwirkung gemäß DIN 18533 und legt auf dieser Basis die Wassereinwirkungsklassen fest.

Nr.	Klasse	Art der Einwirkung
1	**W1-E**	**Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser** (Abstand zum Bemessungswasserstand ≥ 0,5m)
2	W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden (stark wasserdurchlässiger Boden k > 10^{-4}m/s oder Nachweis nach DIN 18130)
3	W1.2-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung (DIN 4095) (Wasserdurchlässigkeit des Bodens k ≤ 10^{-4}m/s oder Nachweis nach DIN 18130)
4	**W2-E**	**Drückendes Wasser** (Stau-, Grund- und Hochwasser)
5	W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3m Eintauchtiefe
6	W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser > 3m Eintauchtiefe
7	**W3-E**	**Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken** (Max. Wasserstand ≤ 0,1 m, ansonsten W2-E)
8	**W4-E**	**Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden** (Abstand zum Bemessungswasserstand ≥ 0,5m, Sockelzone bis 0,3m über GOK und bis 0,2m unter GOK)
Eventuelle Änderungen der Wassereinwirkung durch die Baumaßnahme sind zu berücksichtigen		

Tabelle1 Definition der Wassereinwirkungsklassen

2.2.2 **Bestimmung der Rissklasse im Bestand**

Der Planer beurteilt die Risse in Anlehnung an DIN 18533-1 und legt auf dieser Basis der nachfolgenden Tabelle die Rissklasse für den Untergrund fest.

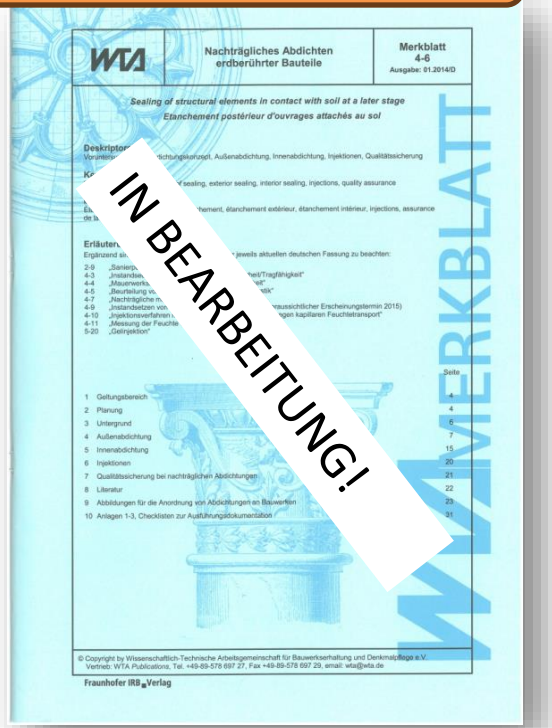
Die Rissklasse berücksichtigt die Einwirkung durch Risse im Untergrund (Abdichtungsunterlage) nach Aufbringen der Abdichtung, ferner Rissbreite, Änderung der Rissbreite und Entstehungszeitpunkte der Risse. Die Rissüberbrückung der gewählten Abdichtungsbauart muss mindestens der Rissklasse des Untergrundes entsprechen.

Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6

1. Geltungsbereich
2. Planung und Allgemeines
3. Untergrund
4. **Außenabdichtung**
5. **Innenabdichtung**
6. **Bodenflächenabdichtung**
7. Injektionsstoffe
8. Qualitätssicherung bei nachträglichen Abdichtungen
9. Wirksamkeit Elektrophsikalischer Verfahren
10. Literatur
11. Abbildungen
12. Anlage (Dokumentation Abdichtungen)

Aufbau des Merkblattes



1 Geltungsbereich

Dieses Merkblatt beschäftigt sich mit der Planung, Auswahl und Ausführung von nachträglichen Abdichtungen für erdberührte Bauteile gegen Wasser. Die unterschiedlichen Wassereinwirkungsklassen, Rissklassen des Untergrundes und Raumnutzungsklassen werden berücksichtigt. Es werden verschiedene Abdichtungsbauarten für die Außen- und die Innenabdichtung sowie deren Kombination beschrieben. Ferner wird auf Merkblätter zu Abdichtungen mit Injektionen verwiesen. Das Merkblatt soll eine Hilfestellung geben, ein Abdichtungskonzept für die nachträgliche Abdichtung erdberührter Bauteile zu erstellen und zu beurteilen.

Di… …- oder
A…
A… …VTA-
A…

Abdichtungen gegen Radon sind nicht Gegenstand dieses Merkblattes, sondern werden in der **WTA-Arbeitsgruppe „Radon“** und in der DIN/TS 18 117 behandelt.

2. Planung und Allgemeines

- Voruntersuchung
- Randbedingungen zur Auswahl des Abdichtungskonzeptes
- Auswahl Abdichtungsbauart
- Abdichtungsziele

Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6

NEU

2.2.1 Bestimmung der Wassereinwirkungsklasse

Der Planer beurteilt die Wassereinwirkung gemäß DIN 18533 und legt auf dieser Basis die Wassereinwirkungsklassen fest.

Nr.	Klasse	Art der Einwirkung
1	**W1-E**	**Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser** (Abstand zum Bemessungswasserstand ≥ 0,5m)
2	W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden (stark wasserdurchlässiger Boden k ≥ 10-4m/s oder Nachweis nach DIN 18130)
3		mit
4		
5	W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3m Eintauchtiefe
6	W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser > 3m Eintauchtiefe
7	**W3-E**	**Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken** (Max. Wasserstand ≤ 0,1 m, ansonsten W2-E)
8	**W4-E**	**Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden** (Abstand zum Bemessungswasserstand ≥ 0,5m, Sockelzone bis 0,3m über GOK und bis 0,2m unter GOK)
Eventuelle Änderungen der Wassereinwirkung durch die Baumaßnahme sind zu berücksichtigen		

Tabelle1 Definition der Wassereinwirkungsklassen

Wassereinwirkungsklassen

NEU

2.2.2 Bestimmung der Rissklasse im Bestand

Der Planer beurteilt die Risse in Anlehnung an DIN 18533-1 und legt auf dieser Basis der nachfolgenden Tabelle die Rissklasse für den Untergrund fest.

Die Rissklasse berücksichtigt die Einwirkung durch Risse im Untergrund (Abdichtungsunterlage) nach Aufbringen der Abdichtung, ferner Rissbreite, Änderung der Rissbreite und Entstehungszeitpunkte der Risse. Die Rissüberbrückung der gewählten Abdichtungsbauart muss mindestens der Rissklasse des Untergrundes entsprechen.

Rissklassen	Rissbildung / Rissbreitenänderung	Typische Bauteile	Abdichtungs-bauart
R0-E	Keine Rissbreitenänderung bzw. Neurissbildung	Massivbauteil (Mauerwerk, Beton) im Bestand ohne statische,	Nicht rissüberbrückende MDS, rissüberbrückende MDS, PMBC, FPD, FLK, Bahnenförmige Abdichtungs-stoffe*
R1-E (gering)	Rissbreitenänderung ≤ 0,2 mm. (Rissbildung und	rissverursachende Zwang- und	rissüberbrückende MDS, PMBC, FPD, FLK,

Rissklassen

NEU

Bestimmung der Raumnutzungsklasse

Die Definition der Raumnutzungsklassen nach DIN 18533 [xy] sind:

Nr.	Raum-nutzungs-klasse	Definition
1	RN1-E	Geringe Anforderungen an die Trockenheit der Raumluft, z.B. Werkhallen, Garage

Raumnutzungsklassen

Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

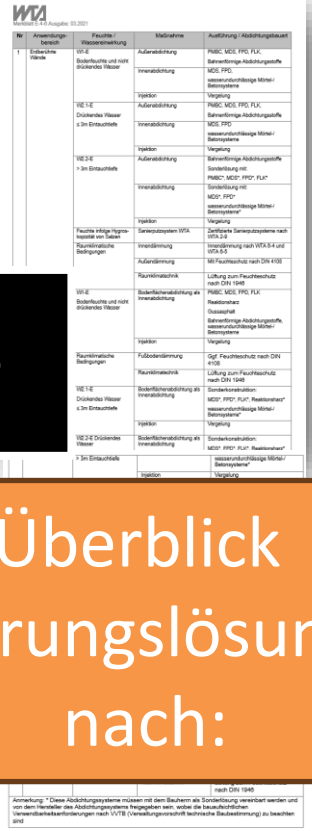
Neues aus dem Merkblatt 4-6

Nr	Anwendungs-bereich	Feuchte / Wassereinwirkung	Maßnahme	Ausführung / Abdichtungsbauart
1	Erdberührte Wände	W1-E Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser	Außenabdichtung	PMBC, MDS, FPD, FLK, Bahnenförmige Abdichtungsstoffe
			Innenabdichtung	MDS, FPD, ...serundurchlässige Mörtel-/ Beto...me
			...ktion	Vergelung
			...dichtung	PMBC, MDS, FPD, ...
				...rmige Abdichtung...
				...durchlässige Mörte...
				...eme
				...
		W2.2-E > 3m Eintauchtiefe	Außenabdichtung	Bahnenförmige Abdichtung... Sonderlösung mit: PMBC*, MDS*, FPD*, FLK*
			Innenabdichtung	Sonderlösung mit: MDS*, FPD* wasserundurchlässige Mörtel-/ Betonsysteme*
			Injektion	Vergelung

Anwendungsbereich 1 Erdberührte Wände

Feuchte / Wassereinwirkung

Maßnahme



NEU

Überblick Sanierungslösungen nach:

NEU

Abdichtungsziele

2.4 **Abdichtungsziele**

2.4.1 **Allgemeines**

Im Rahmen des Abdichtungsziels sind durch die Abdichtung und flankierenden Maßnahmen nicht immer die raumklimatischen Bedingungen erzielbar, die den objektspezifischen Anforderungen an die Trockenheit, Salzausblühungen und Schimmelfreiheit von Aufenthaltsräumen oder feuchteempfindlichen Lagergütern genügen. Der Wärmeschutz, die Beheizung und die Belüftung/ Entfeuchtung z.B. von

2.4.2 Abdichtungsziel bei Außenabdichtungen

Der (Trocknungs-) Erfolg aller durchgeführten Außenabdichtungs- und flankierenden Maßnahmen ist bei den erforderlichen Trocknungsbedingungen dann gegeben, wenn eine Trocknung bzw. das Erreichen der Ausgleichsfeuchte im vorgegebenen Zeitraum erreicht wird und kein Wasser mehr von außen in das abgedichtete Bauteil eintritt.

Wenn nichts anders vereinbart, gilt für das Erreichen der objektspezifische Ausgleichsfeuchte ein Zeitraum von mindestens zwei Jahren.

ohne spezielle Maßnahmen, wie z.B. dem Aufbringen einer dampfdichten Innendämmung, zulässig ist.

Wenn nicht anders vereinbart gilt als Mindestanforderung das Erreichen des Abdichtungsziels für die Raumnutzungsklasse RN1-E, wobei Verfärbungen der Innenabdichtungsoberfläche zulässig sind.

Wenn nicht anders vereinbart, gilt ein Zeitraum für den Innenabdichtungserfolg bis zur Durchtrocknung bzw. zum Abschluss der Reaktion der flüssigen Innenabdichtungsstoffe.

Abdichtungsziel:

+ flankierende Maßnahmen

Außenabdichtungen:

- Erreichen Ausgleichsfeuchte
- Zeitraum mind. 2 Jahre

Innenabdichtungen / Bodenflächenabdichtungen:

- Kein Wasserdurchtritt
- RN1-E

Horizontalsperren:

- Erreichen Ausgleichsfeuchte
- Zeitraum mind. 2 Jahre

Typisches Schadensbild

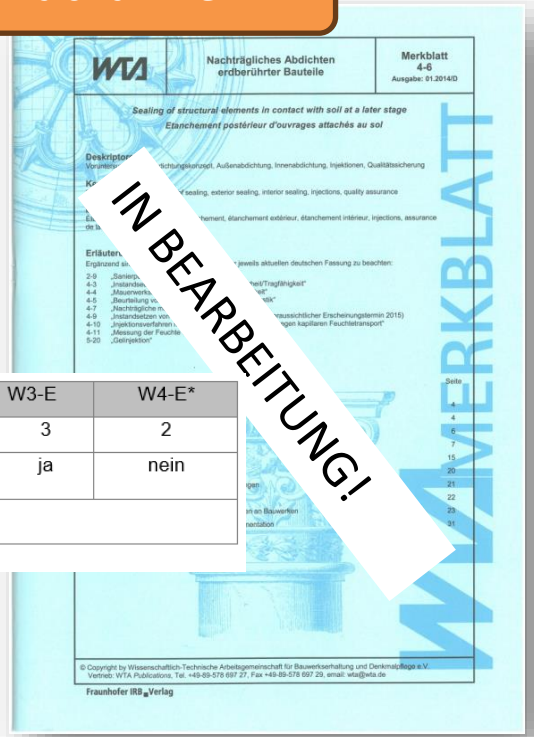
Abdichtung im Gebäudebestand bei seitlich eindringender Feuchte

1. **Verfahrensbeschreibung**
2. **Abdichtungsbauart/ Stoffe**
3. **Allgemeine Vorarbeiten**
4. **Ausführung**
5. **Verarbeitung der Abdichtungsstoffe**
6. **Detailausführung (z.B. Lichtschächte, Durchdringungen…)**
7. **Schutzmaßnahmen**
8. *Dränanlagen*
9. *Horizontalsperre …*
10. *Sockel*
11. *Trocknung durchfeuchteter Bauteile*

Kapitelaufbau der Maßnahmen

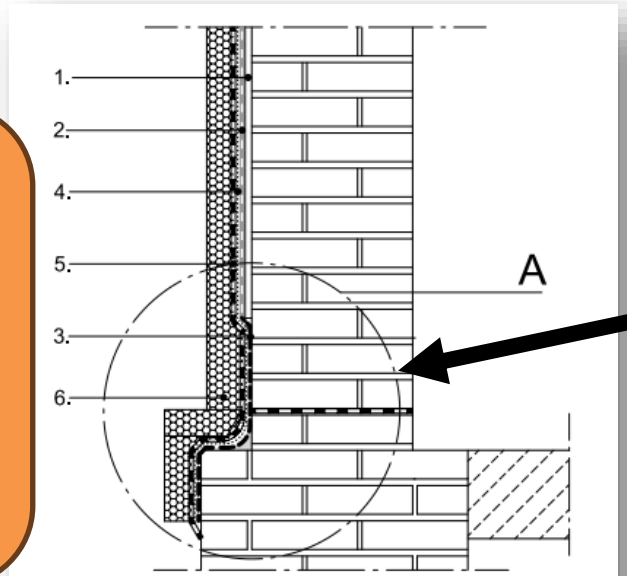
Wassereinwirkungsklasse	W1-E*	W2.1-E	W3-E	W4-E*
Mindesttrockenschichtdicke (in mm)	3	4	3	2
Verstärkungseinlage	nein	ja	ja	nein
Anmerkung * Arbeitsgänge können frisch in frisch erfolgen				

Tabelle 6: Mindesttrockenschichtdicken FPD

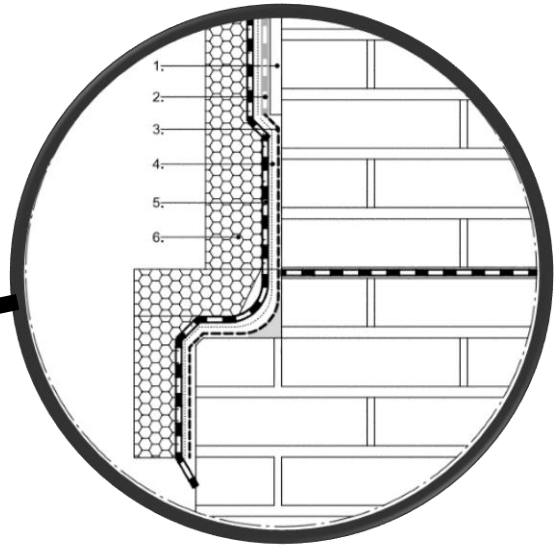


Kapitel
Außenabdichtung

Überarbeitung von **vorhandener Abdichtung**



1. Bestandsputz
2. Tragfähige Bestandsabdichtung
3. Hinterfeuchtungsschutz
4. Haftbrücke
5. Außenabdichtung neu
6. Schutzschicht



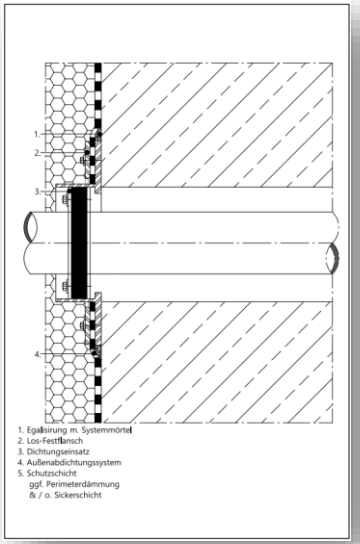
- NEU: Außenabdichtungen mit **Flüssigkunststoffen**

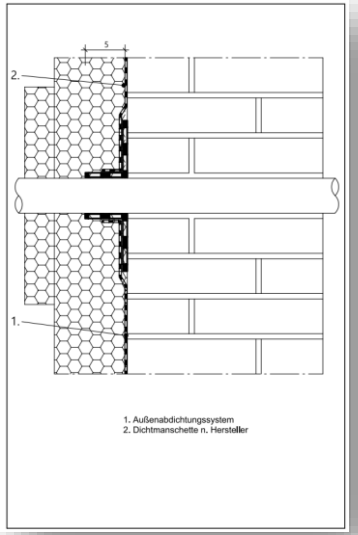
Wassereinwirkungsklasse	**W1-E**	**W2.1-E**	**W3-E**	**W4-E**
Mindesttrockenschichtdicke (in mm)	2,1	2,1	2,1	2,1
Verstärkungseinlage	ja	ja	ja	ja

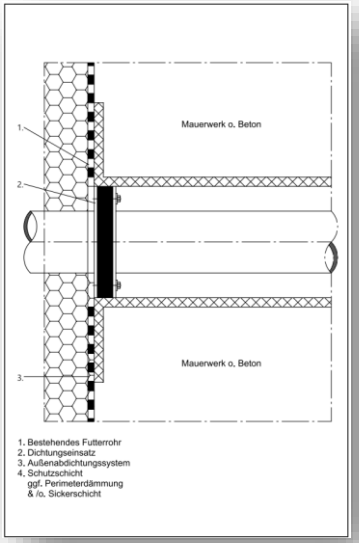
Mit Flüssigkunstoffen kann die Flächenabdichtung auch in Materialkombination an Anbauten (z.B. Lichtschächte) sowie Durchdringungen, (z.B. Rohre, Halterungen, Kabel), angeschlossen werden.

Durchdringungen

	Wassereinwirkungsklasse*			
Bauart	W1-E	W2.1-E	W2.2-E	W3-E
Manschette/ Bänder	x			x
Klebeflansch	x	x		x
Dichtflansch	x	x		x
Los- und Festflansch	x	x	x	x
Flüssigkunststoffe (FLK)	x	x		x
Dickbeschichtungen (FPD/ PMBC)	x			







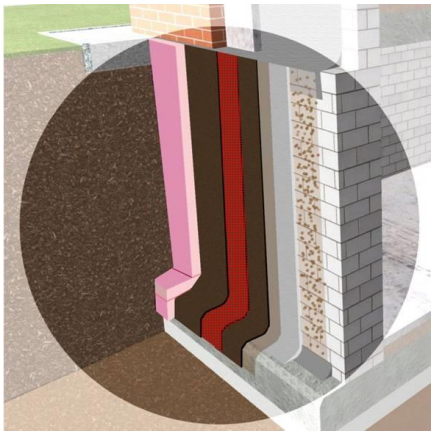
Durchdringungen

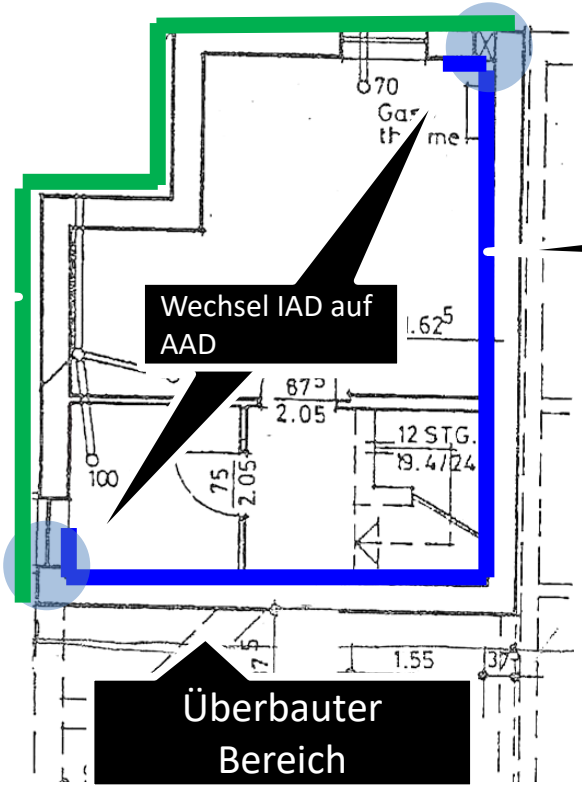
...

Hierbei ist nicht **zwingend die Wassereinwirkungsklasse** die auf die gesamte Abdichtung einwirkt **maßgeblich**, sondern - abhängig von der Position der Durchdringung - die **dort** maximal **zu erwartende** Wassereinwirkung.

Problemstellung:
Übergangsbereiche von IAD auf AAD

Außenabdichtung AAD

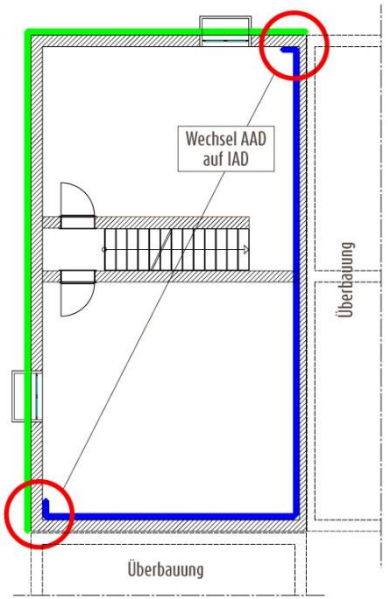


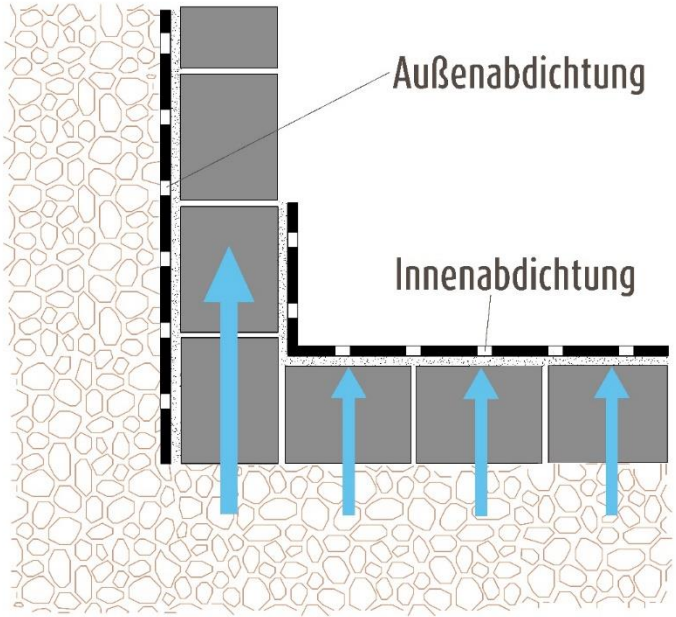


Innenabdichtung IAD

Problemstellung:

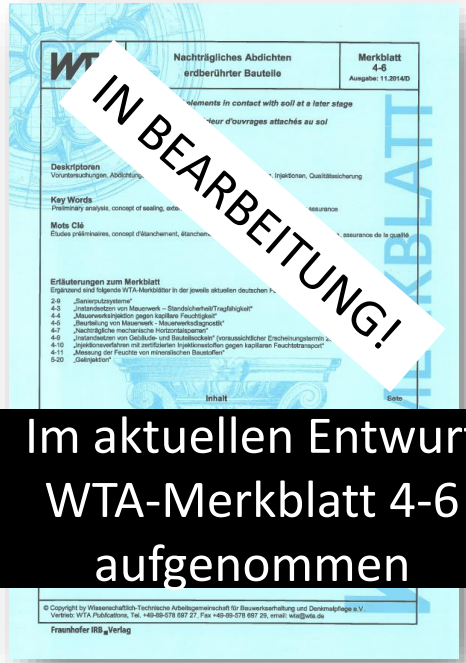
Übergangsbereiche von IAD auf AAD





Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6



Im aktuellen Entwurf WTA-Merkblatt 4-6 aufgenommen

Übergang Innenabdichtung zu Außenabdichtungen

Bei Sanierungskonzepten können als Sonderlösungen auch Kombinationen von Innen- und Außenabdichtung zur Anwendung kommen.

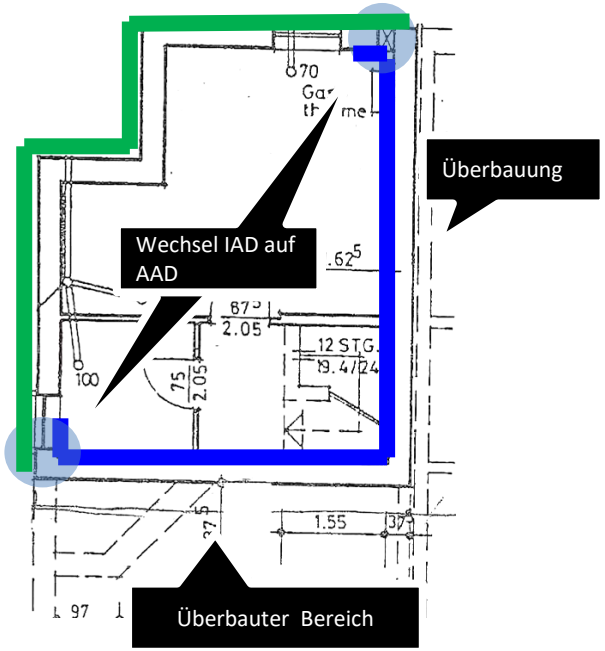
Um einen Feuchtetransport von dem von innen abgedichteten Bauteil zu dem angrenzenden von außen abgedichtetem Bauteil, wie in der Abb. xy dargestellt, zu verhindern, sind die Übergänge objektspezifisch zu planen und auszuführen.

Übergang Innenabdichtung zu Außenabdichtungen bei der Wassereinwirkungsklasse W1-E

Bei der Wassereinwirkung „Bodenfeuchte“ und nicht „drückendes Wasser“ (W1-E) genügt es, an dem Übergang von Innenabdichtungen zu Außenabdichtung bei W1-E und W 2-E

An diese druckwasserdichte Querschnittsabdichtung im Mauerwerksquerschnitt ist dann die Außen- und Innenabdichtung wasserdicht anzuschließen.

Abdichtungswechsel in Abhängigkeit der vorliegenden Wassereinwirkung



Der Übergang ist in Abhängigkeit der Wassereinwirkung zu planen und auszuführen:

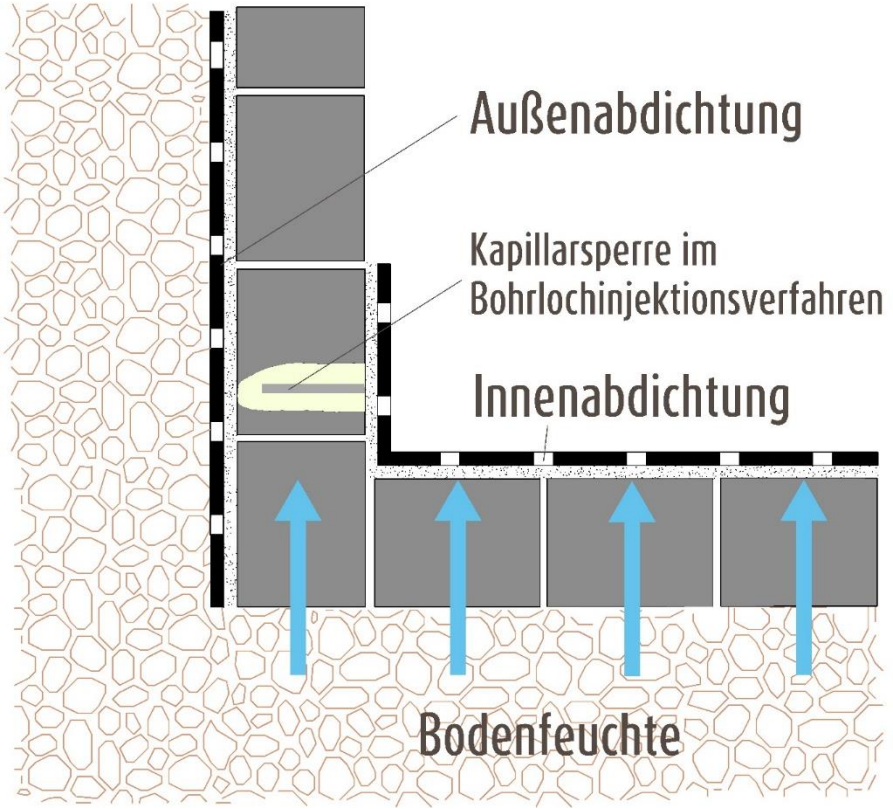
Einwirkung: W 1 Bodenfeuchte

→ Kapillarsperre mittels Bohrlochinjektionsverfahren

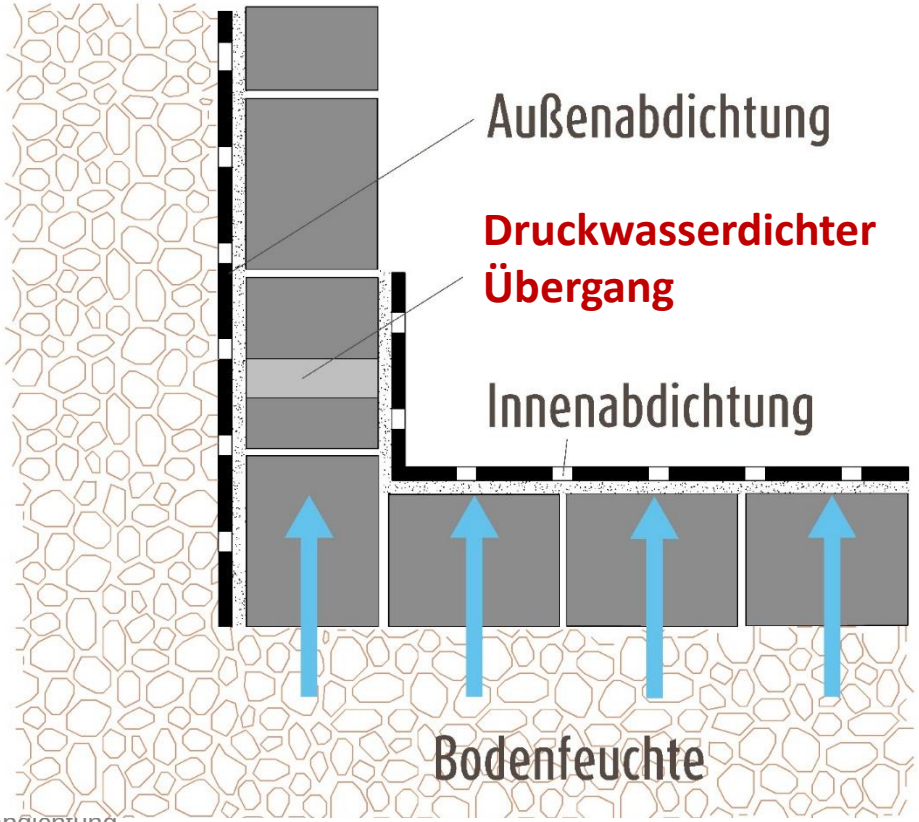
Einwirkung: W 2 Drückendes Wasser

→ Druckwasserdichter Übergang mittels Trennung der Wand

Übergang mittels <u>Kapillarsperre</u> bei der Wassereinwirkungsklasse <u>Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser</u>

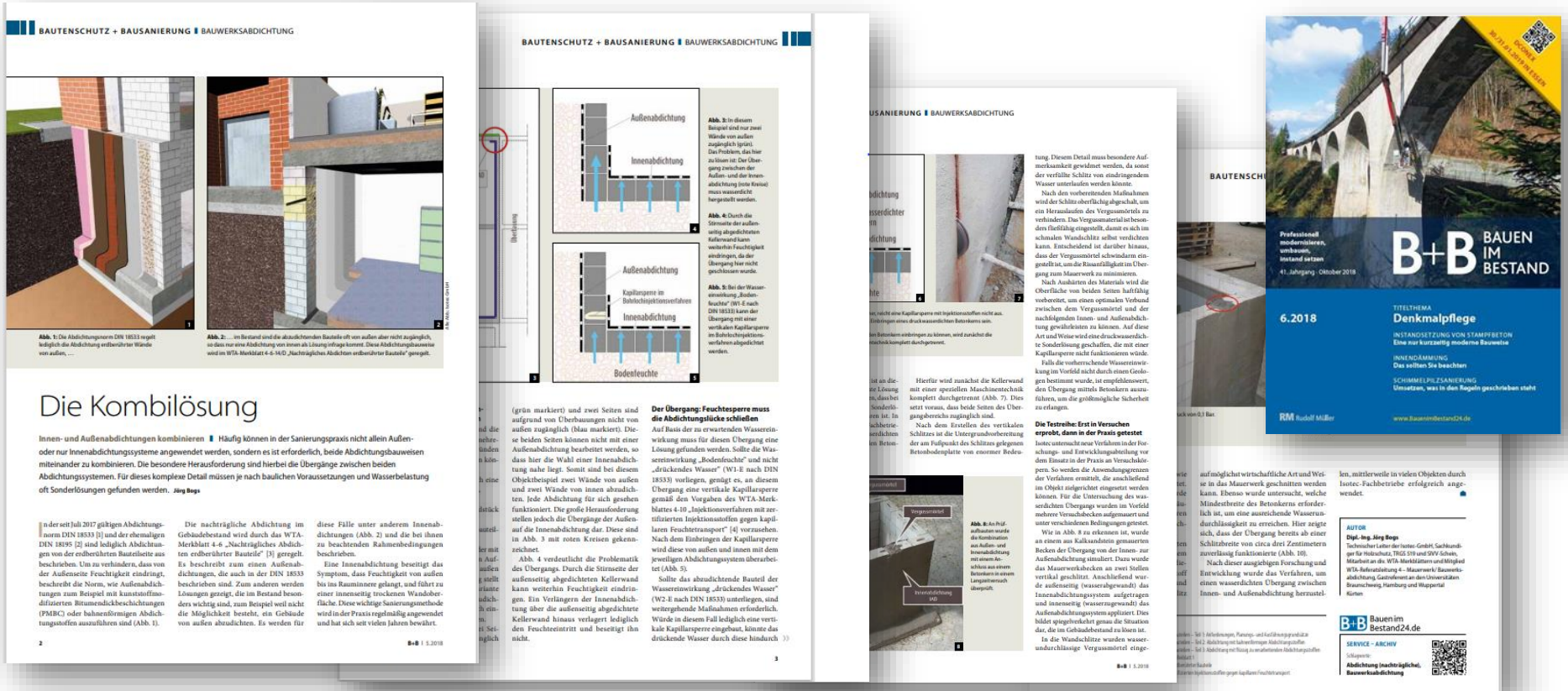


Übergang mittels verfülltem Wandschlitz bei der Wasserbeanspruchung aufstauendes Sickerwasser



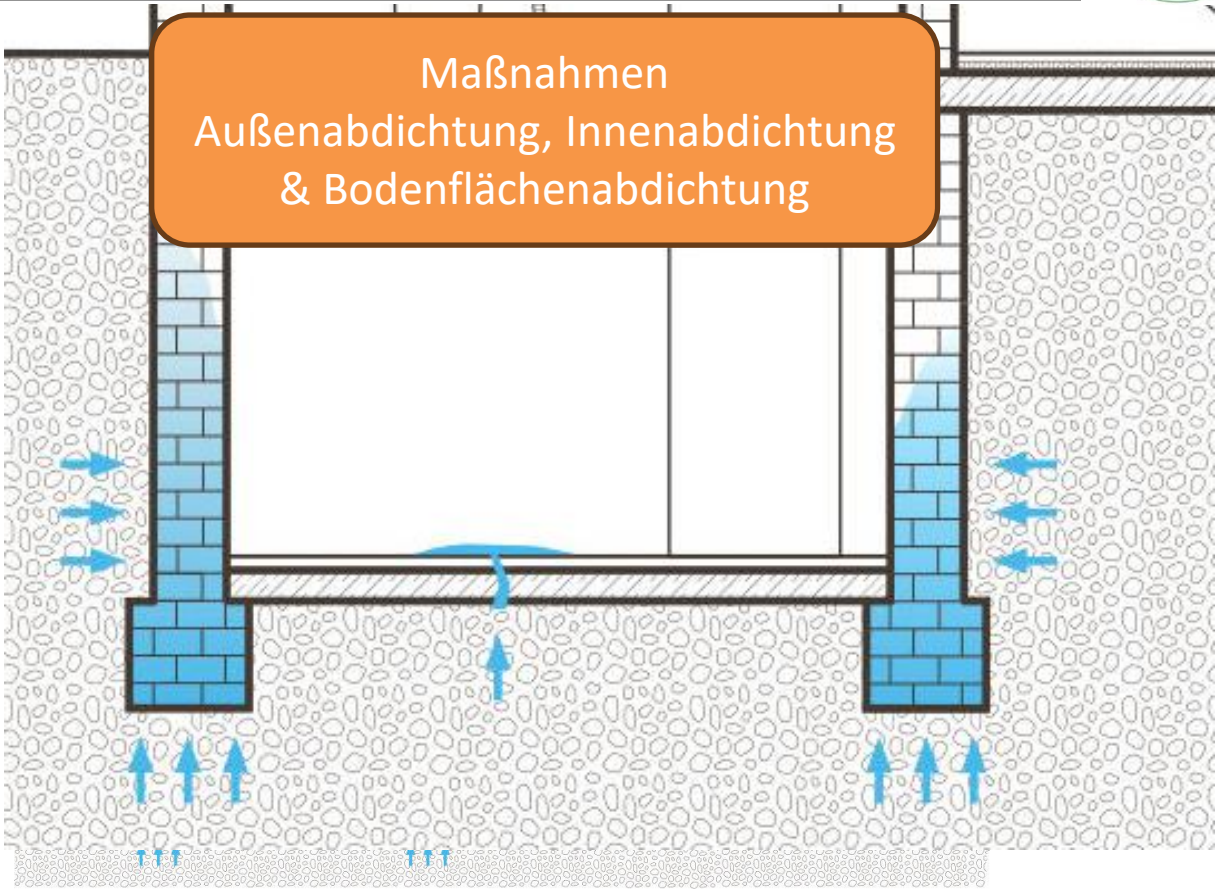
Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6

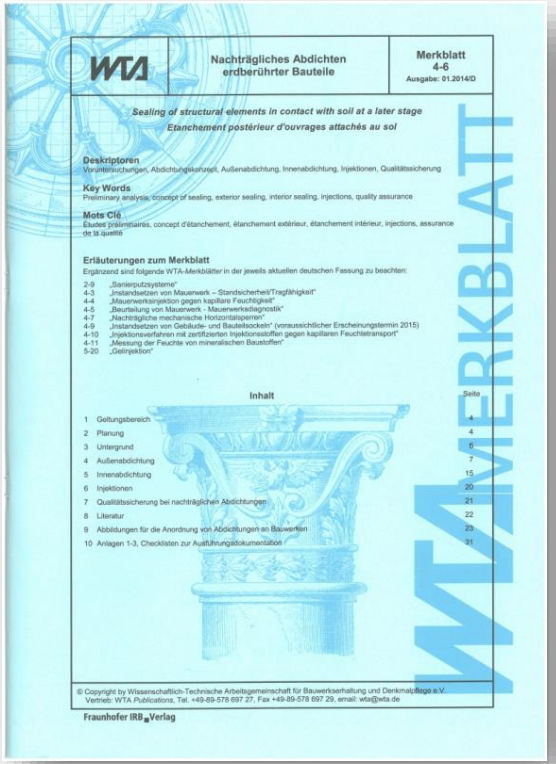


Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6



©



Das Thema **Bodenflächenabdichtung** wird aktuell in den Entwurf des WTA-Merkblattes 4-6 „Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile“ aufgenommen!

NEU

Kapitel 6: Bodenflächenabdichtung

6.1 Verfahrensbeschreibung

Bodenflächenabdichtungen werden auf der wasserabgewandten Bauteilseite (raumseitig) aufgetragen.

Bei der Planung und Ausführung sind im Vergleich zum Einbau einer nachträglichen WU-Betonbodenplatte u.a. nachfolgende Besonderheiten zu beachten.

Im Vergleich zur nachträglichen WU-Betonbodenplatte bestehen die Unterschiede, z. B. darin, dass der

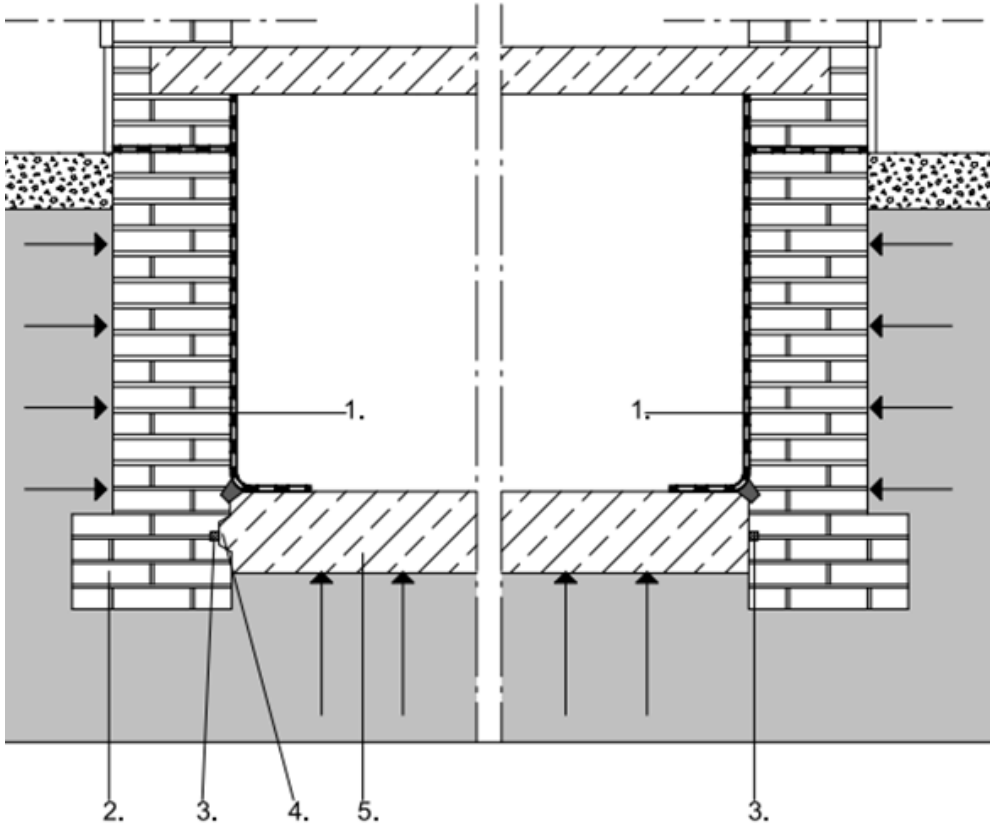
Welche **Wassereinwirkung** liegt vor?

Bodenkonstruktionen wie z.B. Ziegelboden, Magerbetonplatten und wasserdurchlässige Betonplatten beschrieben.

Vielfach sind bei Bestandsgebäuden keine Bodenkonstruktionen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand (WU-Beton) vorhandenen, sondern Aufbauten die Feuchtigkeit kapillar transportieren und somit eine Nutzung einschränken und Folgeprobleme aufgrund der Durchfeuchtung mit sich bringen.

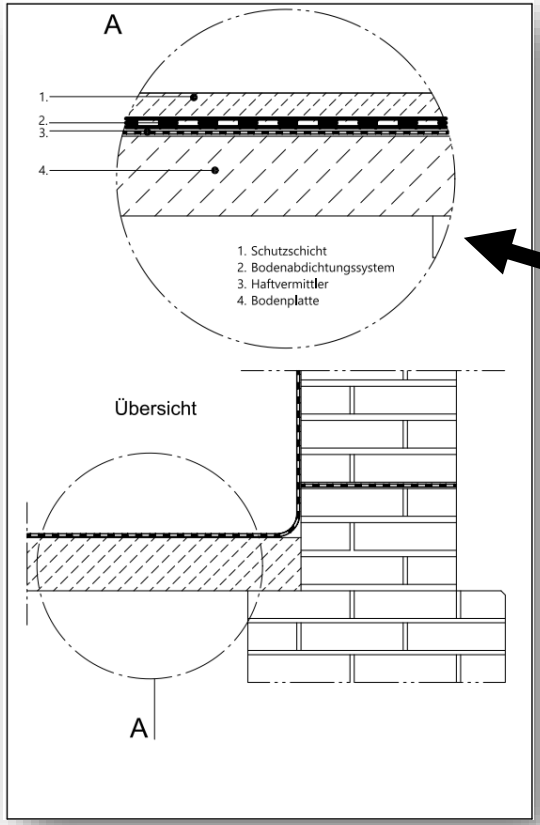
Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

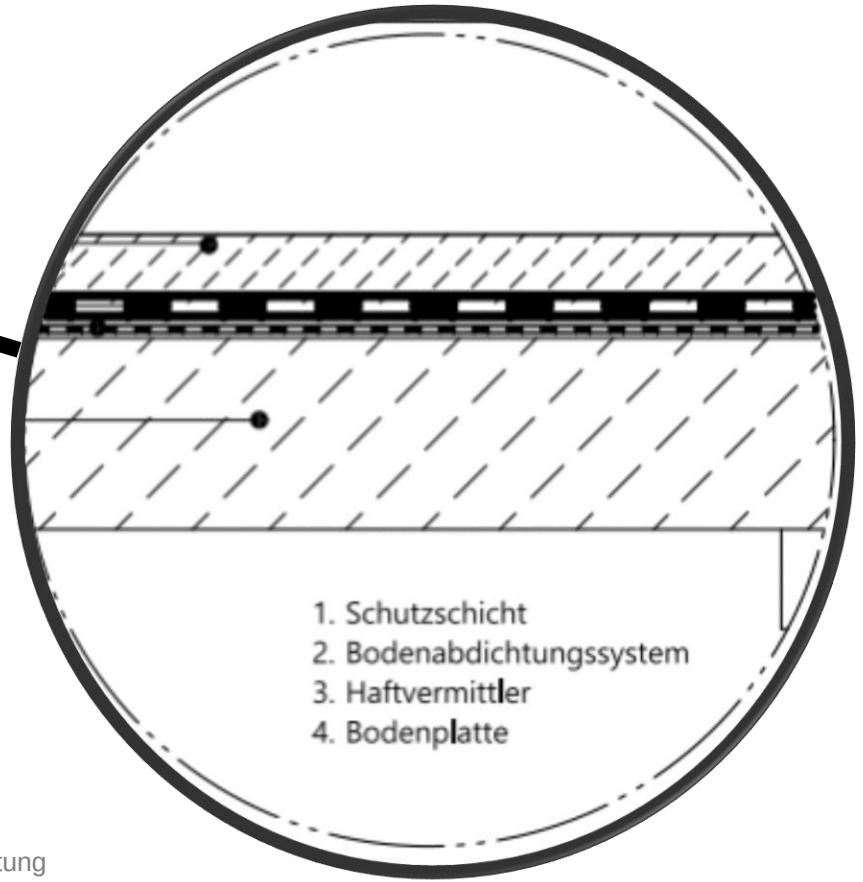
Neues aus dem Merkblatt 4-6



Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4.6





7 Injektionsstoffe

Die Abdichtung von Bauwerken mittels Injektionstechnologie ist in dafür eigens erstellten Merkblättern beschrieben.

Ausführlich ist die Technologie in Bezug auf die Wahl der Werkzeuge, Pumpen, Packer, Bohrgeräte, etc., sowie die Wahl der Injektionsstoffe Zemente, Silicate, Acrylate, Polyurethane, etc. in den folgenden Merkblättern beschrieben bzw. geregelt:

Injektionsstoffe - nicht mehr ausführlich in diesem Merkblatt beschrieben

9 Wirks… Elektrophysikalischer Verfahren

NEU

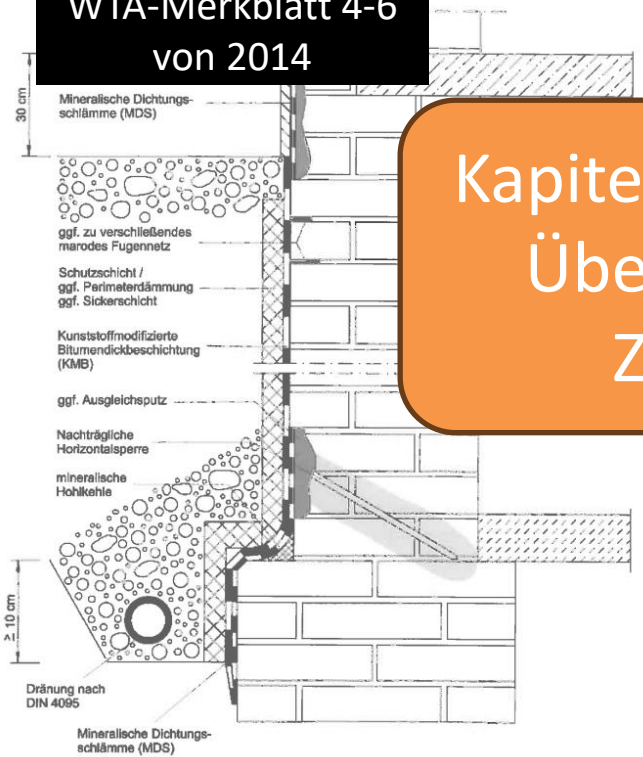
Die Verfahr… …zipien in elektrokinetisch…

Diese sind in … erforscht. Bislang in de… aktuellen Publikationen wissenschaftlich weder begleitend noch im Rahmen eines unabhängigen Monitorings analysiert. Eine Validierung der Ver-fahren zur Mauerentfeuchtung steht folglich aus. Folglich geben die

Kapitel 8: Wirksamkeit Elektrophysikalische Verfahren!

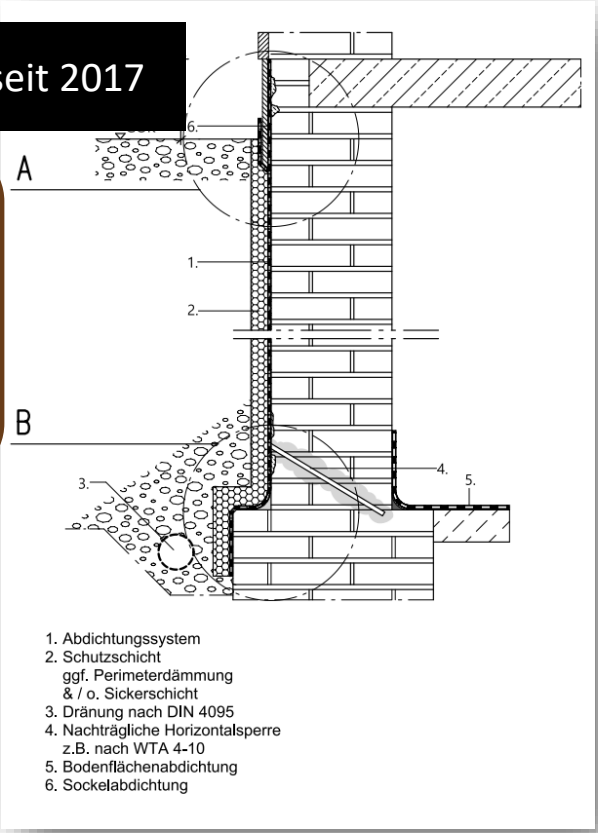
Da die tatsächlichen Funktionsweisen noch nicht wissenschaftlich abgeklärt und auch keine Pilotprojekte mit wissenschaftlicher Begleitung mit einem positiven Ansatz bekannt sind, **wird von der WTA der Einsatz der paraphysikalischen Verfahren grundsätzlich nicht empfohlen**.

WTA-Merkblatt 4-6 von 2014



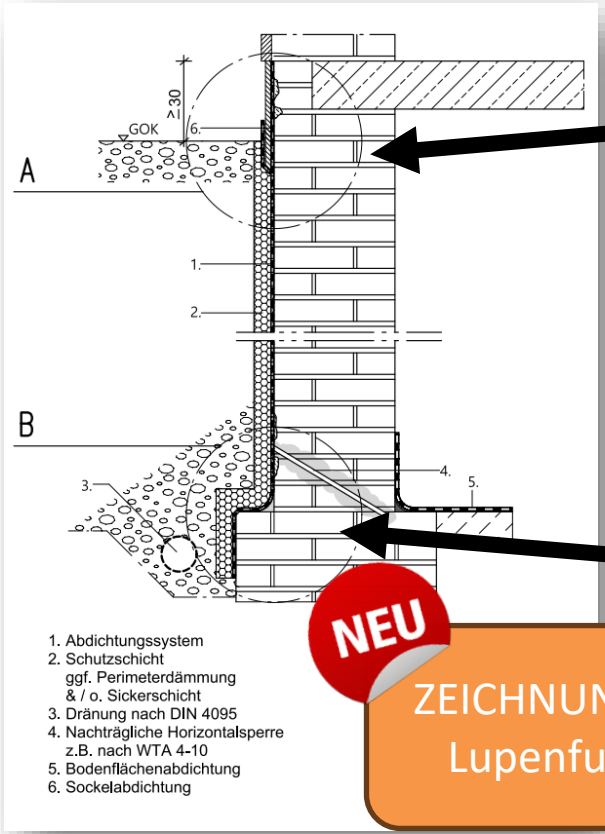
Kapitel 10: Vollständige Überarbeitung der Zeichnungen

Bearbeitung seit 2017

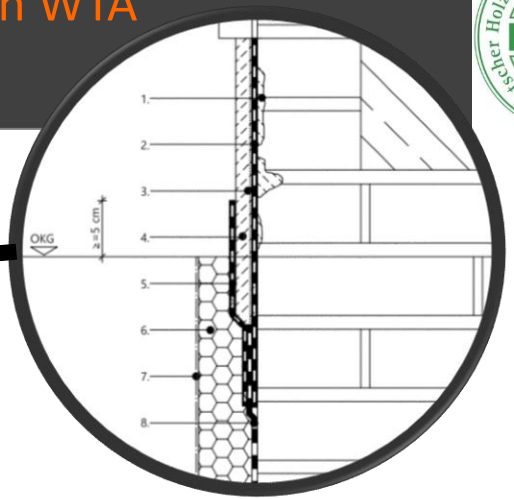


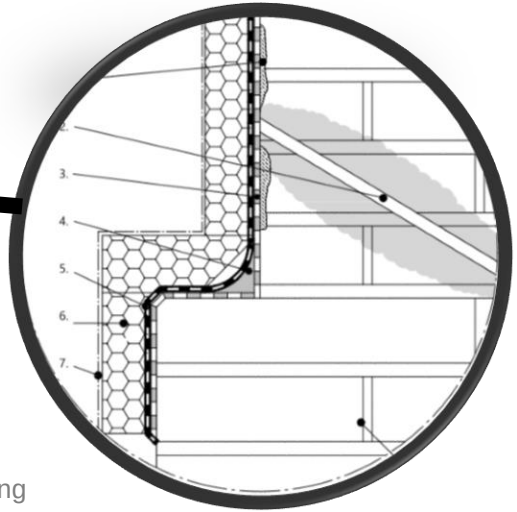
Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6



1. Abdichtungssystem
2. Schutzschicht
   ggf. Perimeterdämmung
   & / o. Sickerschicht
3. Dränung nach DIN 4095
4. Nachträgliche Horizontalsperre
   z.B. nach WTA 4-10
5. Bodenflächenabdichtung
6. Sockelabdichtung





NEU

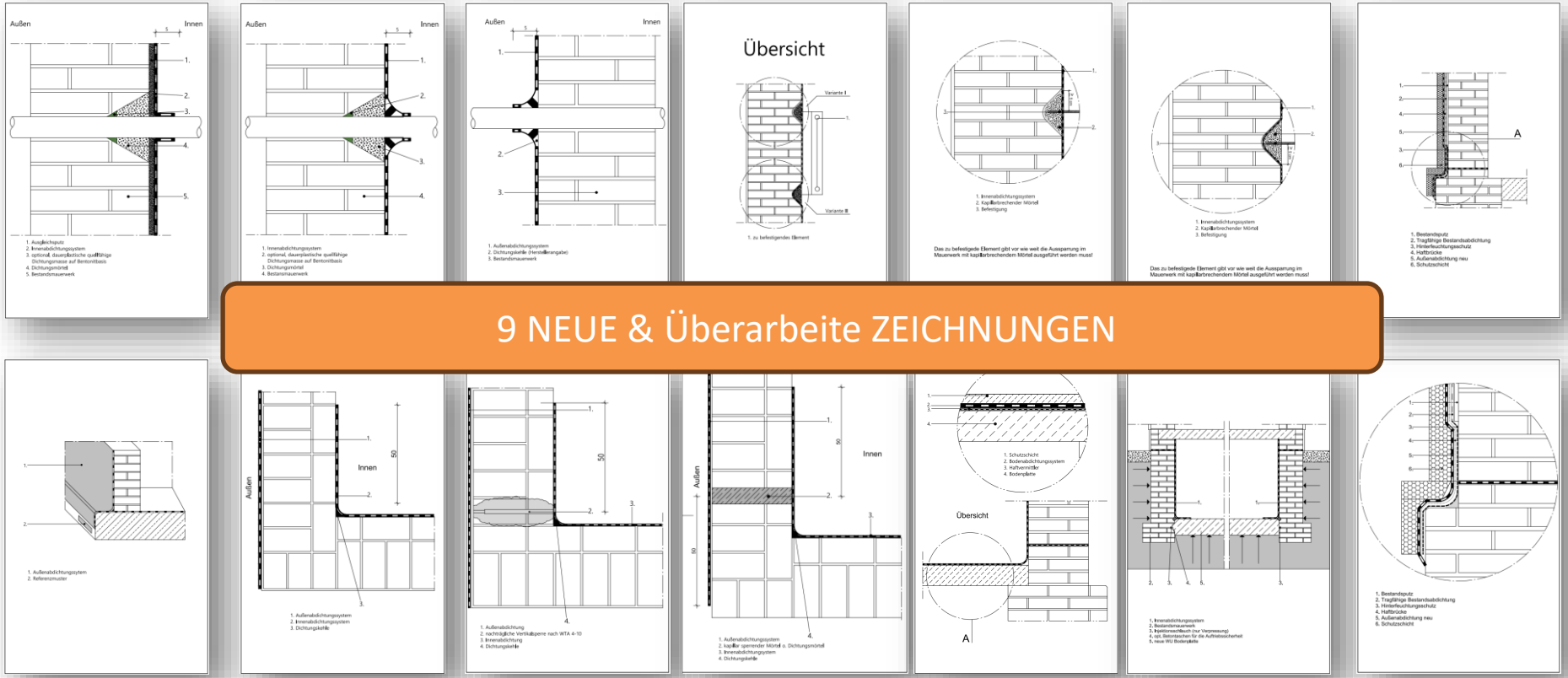
ZEICHNUNGEN mit Lupenfunktion!

Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6

Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6

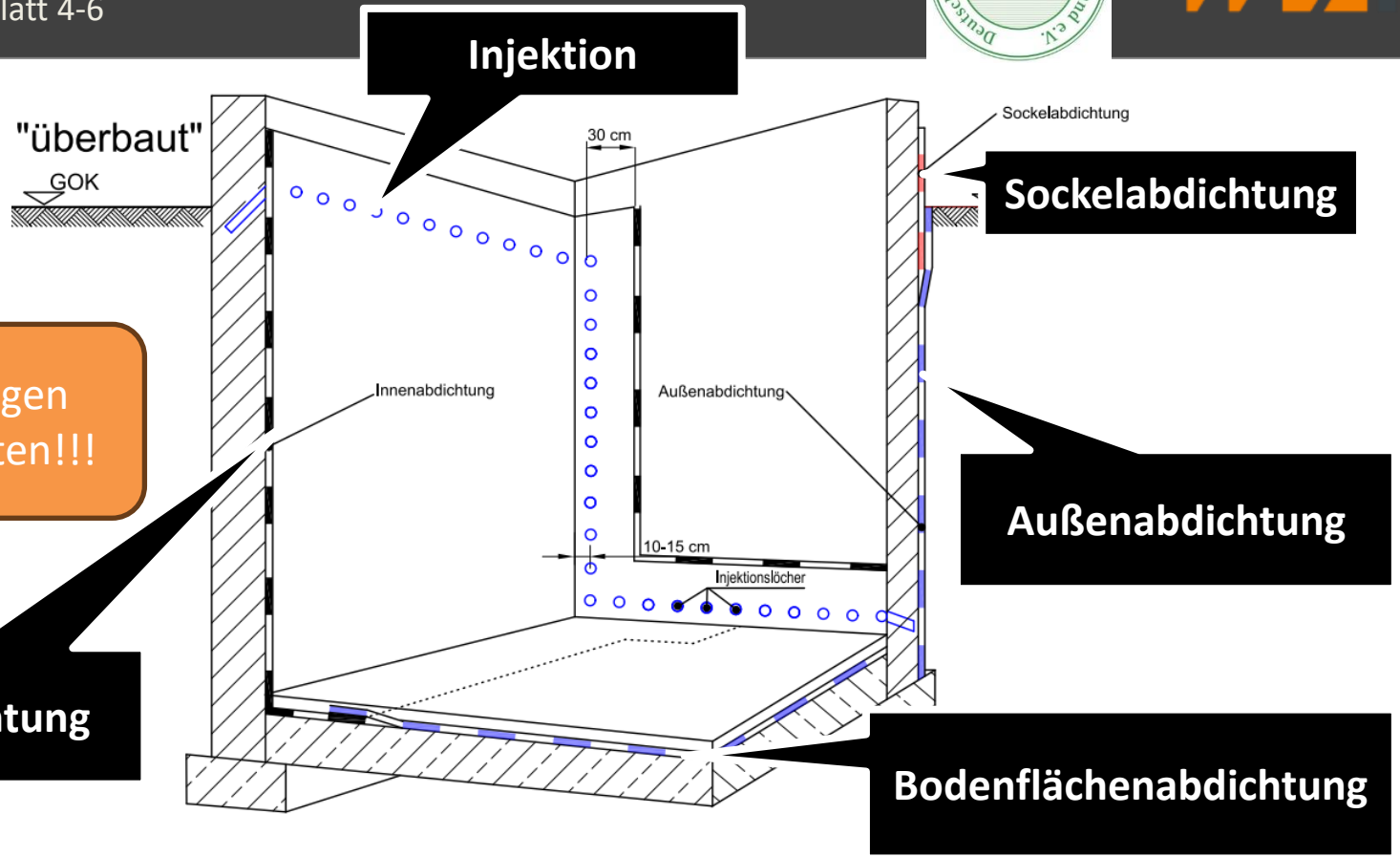


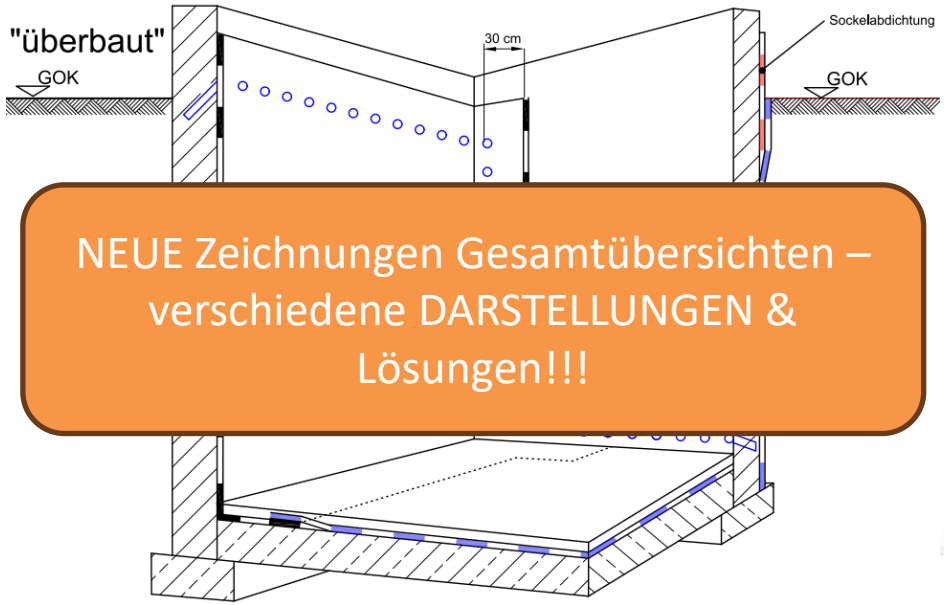
Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA

Neues aus dem Merkblatt 4-6

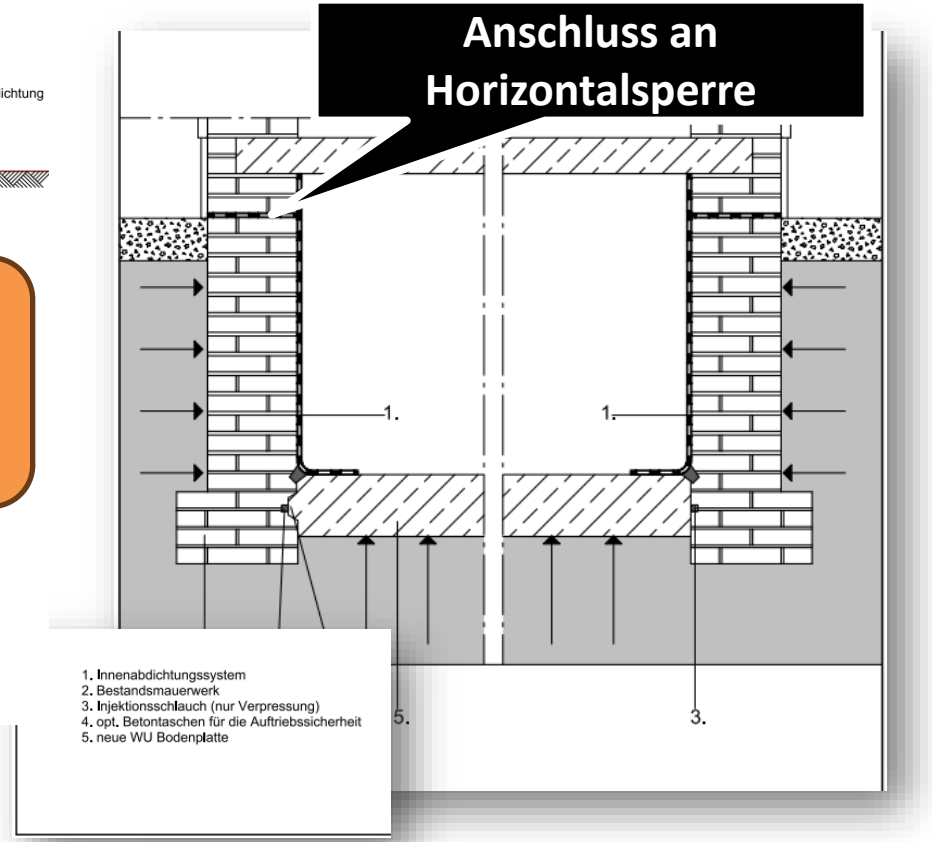
NEU

NEUE Zeichnungen
Gesamtübersichten!!!



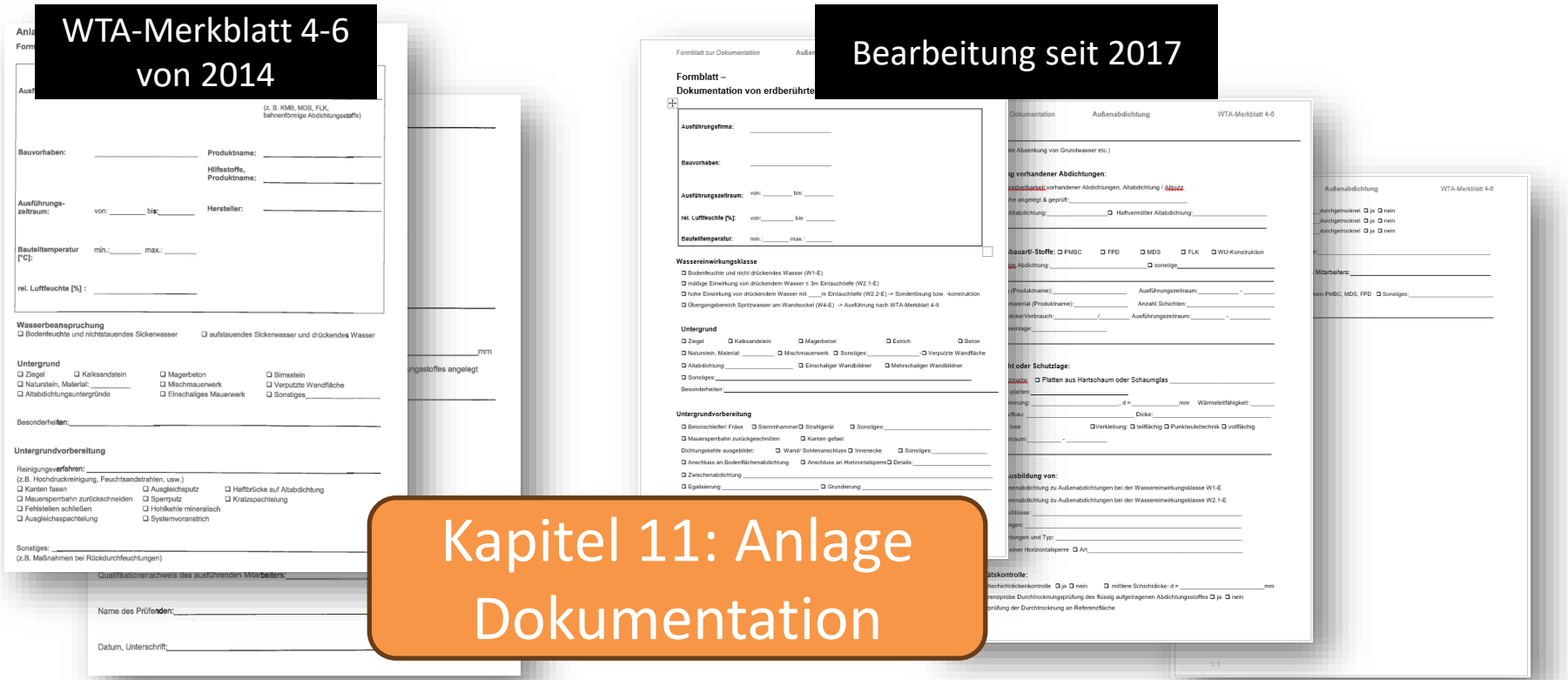


NEUE Zeichnungen Gesamtübersichten – verschiedene DARSTELLUNGEN & Lösungen!!!



WTA-Merkblatt 4-6 von 2014

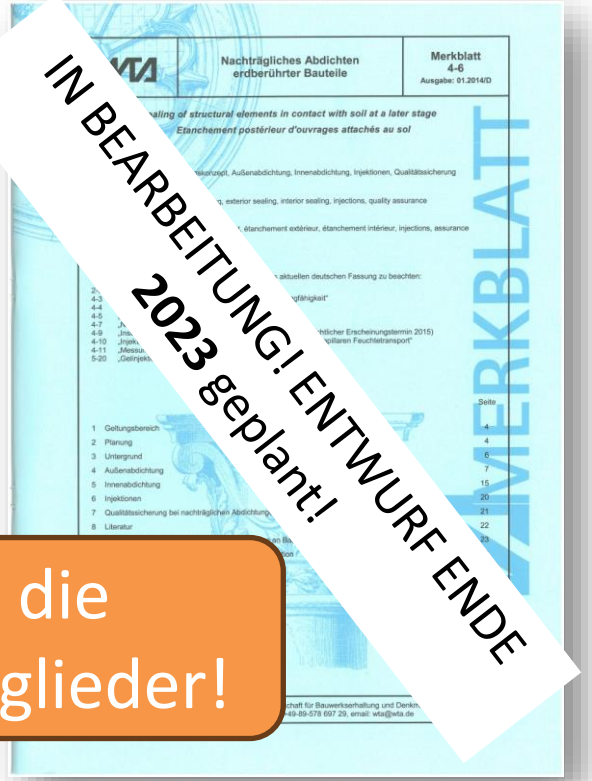
Bearbeitung seit 2017



Kapitel 11: Anlage Dokumentation

Zusammenfassung

- Neue Begriffe
- Überarbeitung Altabdichtung
- Abdichtungswechsel Innen- auf Außenabdichtungen
- Bodenflächenabdichtung
- Neue Zeichnungen
- …



Vielen Dank an die Arbeitsgruppenmitglieder!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!