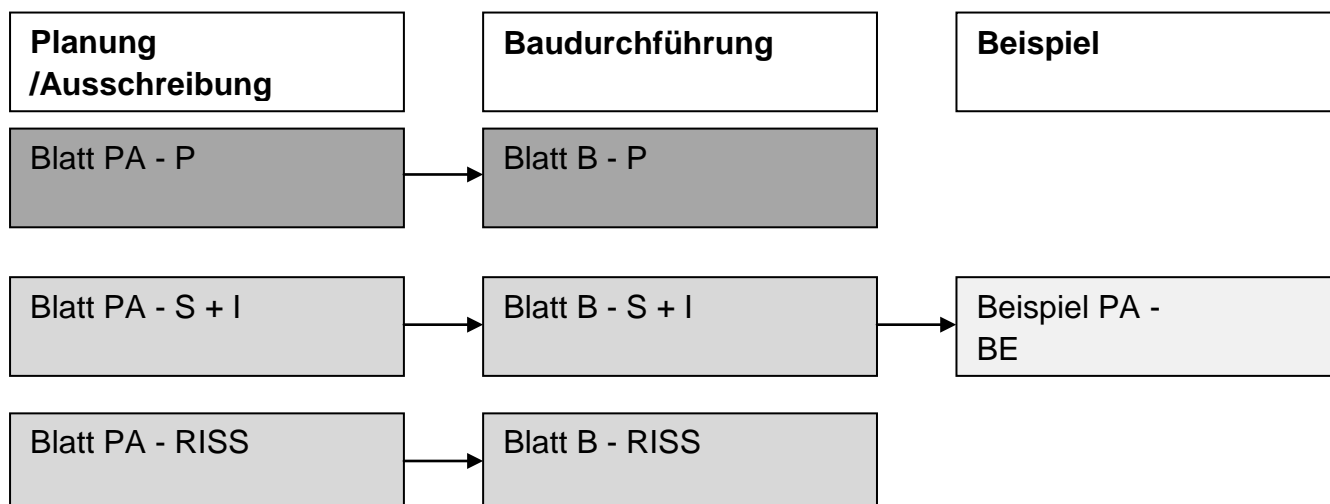


## Ablaufplan zum projektspezifischen Nachweis – Hinweise zu Planung, Ausschreibung und Durchführung von Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen von Betonbauteilen

**Ziel:** Anwendungssichere Planung, Ausschreibung und Durchführung von Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen nach ZTV-ING 3-4 und 3-5 nach Umstellung auf projektspezifische Anforderungen an werkmäßig hergestellte Baustoffe und Baustoffsysteme unbekannter Zusammensetzung (OS, BE, RISS)\*).

Folgende Dokumente sollen die Vorgehensweise verdeutlichen:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blatt P/A - P: <b>Planung und Ausschreibung</b> der Schutz- und Instandsetzungsmaßnahme - <b>Prinzip</b>,</li> <li>- Blatt B - P: <b>Baudurchführung</b> - <b>Prinzip</b>,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blatt P/A - S + I: <b>Planung und Ausschreibung</b> der Schutz- und Instandsetzungsmaßnahme (ZTV-ING 3-4 (OS, BE)),</li> <li>- Blatt B - S + I: <b>Baudurchführung</b> (ZTV-ING 3-4 (OS, BE)),</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blatt P/A - RISS: <b>Planung und Ausschreibung</b> der Schutz- und Instandsetzungsmaßnahme (ZTV-ING 3-5 (RISS)),</li> <li>- Blatt B - RISS: <b>Baudurchführung</b> (ZTV-ING 3-5 (RISS)),</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsbeispiel zu ZTV-ING Teil 3-4: Betoninstandsetzung des Überbaus einer Spannbetonbrücke.</li> </ul>

Struktur:



\* OS: Oberflächenschutzsystem, BE: Betonersatzsystem, RISS: Rissfüllstoff

# Ablaufplan zum projektspezifischen Nachweis - Prinzip

<b>Blatt P/A – P: Planung und Ausschreibung der Schutz- und Instandsetzungsmaßnahme - Prinzip</b>	
Arbeitsschritt	Ausführender
<b>1 –Wahl des Instandsetzungsverfahrens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandsaufnahme</li> <li>- Festlegen der Instandsetzungsprinzipien bzw. der Schutz- und Instandsetzungsziele</li> </ul>	SKP <sup>*)</sup>
<b>2 – Ermittlung der Expositions- und Einwirkungsklassen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der Expositions- und Einwirkungsklassen des zu behandelnden Bauteils</li> </ul>	SKP
<b>3 – Ermittlung der projektspezifischen Produktmerkmale für den Nachweis der Verwendbarkeit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der für den Nachweis der Verwendbarkeit erforderlichen Produktmerkmale, Prüfverfahren und Anforderungen aus den Expositions- und Einwirkungsklassen (bei BE) bzw. Instandsetzungszielen (bei OS).</li> </ul>	SKP
<b>4 – Ermittlung der projektspezifischen Anforderungen für den Nachweis der Übereinstimmung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der für den Nachweis der Übereinstimmung erforderlichen Produktmerkmale, Prüfverfahren und Anforderungen und ggf. Häufigkeit der Übereinstimmungsprüfungen (fortlaufender Nachweis bei mehrfacher Anlieferung des Produkts über einen größeren Zeitraum erforderlich).</li> </ul>	SKP
<b>5 – Ermittlung der projektspezifischen Anforderungen für die Angaben zur Ausführung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung des Mindestumfangs der verbindlichen Angaben zur Ausführung des Herstellers.</li> </ul>	SKP
<b>6 – Leistungsbeschreibung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahme der festgelegten projektspezifischen Anforderungen für den Nachweis der Verwendbarkeit und Übereinstimmung sowie der erforderlichen Angaben zur Ausführung</li> <li>- Vollumfängliche Aufnahme in die Leistungsbeschreibung mit vollumfänglicher Berücksichtigung der Positionen der im Rahmen der Qualitätssicherung durch den AN zu erbringenden Leistungen.</li> <li>- Festlegung von fachkundlichen und organisatorischen Kriterien bzgl. der Durchführung von Prüfungen (durch AN bzw. eine vom AN ggf. einzubindende Prüfstelle) hinsichtlich Personal, Prüfeinrichtungen, Räumlichkeiten und Qualitätssicherung.</li> </ul>	SKP (ggf. AG)

\* SKP: Sachkundiger Planer gemäß den Mindestanforderungen des ABB-SKP des DPÜ e.V. (DAfStb) oder gleichwertig  
Stand: 2020/05

<b>Blatt B - P: Baudurchführung - Prinzip</b>	
Arbeitsschritt	Ausführender
<b>7 – Überprüfung der vom AN vorgelegten Nachweise und Angaben zur Ausführung vor Beginn der Baudurchführung</b>	
<b>Weg 1 – Prüfergebnisse zur einzusetzenden Charge</b>	
- (1) Prüfung der fachkundlichen und organisatorischen Kriterien bzgl. der Durchführung von Prüfungen (durch AN bzw. eine vom AN ggf. einzubindende Prüfstelle) hinsichtlich Personal, Prüfeinrichtungen, Räumlichkeiten und Qualitätssicherung.	AG (ggf. SKP <sup>*)</sup> )
- (2) Prüfung der vom AN übergebenen Prüfergebnisse aus dem Nachweis der Verwendbarkeit des Produkts.	AG (ggf. SKP)
- (3) Prüfung der vom AN übergebenen Prüfergebnisse zum Nachweis der Übereinstimmung der Produktcharge mit dem auf Verwendbarkeit geprüften Produkt.	AG (ggf. SKP)
- (4) Prüfung der vom AN übergebenen verbindlichen Angaben zur Ausführung zum Produkt	AG (ggf. SKP)
<b>Weg 2 – Prüffähige Bescheinigungen</b>	
- (1) Prüfung der vom AN übergebenen prüffähigen Bescheinigungen einer gemäß Artikel 30 BauPVO qualifizierten Stelle <sup>**</sup> ) hinsichtlich Eignung des Produkts und Vollständigkeit der Angaben.	AG (ggf. SKP)
<b>8 – Überprüfung der vom AN während der Baudurchführung auf die Baustelle gelieferten Produkte / Freigabe der Produkte</b>	
- Überprüfung und Dokumentation der Lieferung von anforderungsgerechten Produkten nach Weg 1 bezüglich Schritt 7 (2) Nachweis der Verwendbarkeit, (3) Nachweis der Übereinstimmung und (4) den verbindlichen Angaben zur Ausführung bzw. nach Weg 2 nach den gleichen hier genannten Kriterien.	Baustellenleiter bzw. Bauüberwachung
- Freigabe der Produkte vor Einbau auf Grundlage der Dokumentation der Überprüfung der Lieferung.	AG (ggf. SKP)

\* SKP: Sachkundiger Planer gemäß den Mindestanforderungen des ABB-SKP des DPÜ e.V. (DAfStb) oder gleichwertig

\*\* freiwillige Gutachten der Hersteller zu ausgewählten Produktmerkmalen, ausgestellt durch eine gemäß Artikel 30 BauPVO qualifizierte Stelle, z. B. DIBt oder Kiwa Nederland B.V.

## Ablaufplan zum projektspezifischen Nachweis zu ZTV-ING 3-4

<b>Blatt P/A - S + I: Planung und Ausschreibung der Schutz- und Instandsetzungsmaßnahme (ZTV-ING 3-4 (OS, BE))</b>	
Arbeitsschritt	Ausführender
<p><b>1 – Wahl des Instandsetzungsverfahrens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandsaufnahme → nach ZTV-ING 3-4 (1.4) ggf. in Zusammenhang mit einer objektbezogenen Schadensanalyse.</li> <li>- Festlegen der Instandsetzungsprinzipien bzw. der Schutz- und Instandsetzungsziele → u. a. unter Zuhilfenahme von RILI-SIB (6.2) (bzw. TR Instandhaltung von Betonbauteilen nach deren bauaufsichtlicher Einführung) bzw. ZTV-ING 3-4, Tab. 3.4.5.</li> </ul>	SKP <sup>*)</sup>
<p><b>2 – Ermittlung der Expositions- und Einwirkungsklassen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der Expositions- und Einwirkungsklassen des zu behandelnden Bauteils → (a) aus der Umgebung und (b) aus dem Betonuntergrund unter Zuhilfenahme von ZTV-ING 3-4, Anhang G, Tab. G.1.</li> </ul>	SKP
<p><b>3 – Ermittlung der projektspezifischen Produktmerkmale für den Nachweis der Verwendbarkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der für den Nachweis der Verwendbarkeit erforderlichen Produktmerkmale, Prüfverfahren und Anforderungen aus den Expositions- und Einwirkungsklassen (bei BE) bzw. Instandsetzungszielen (bei OS) → auf der Grundlage der Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-4, Tab. 1 (SRC), Tab. 4 (RM/RC), Tab. 7 (PRC), Tab. 12 (OS A), Tab. 15 (OS B), Tab. 18 (OS C), Tab. 21 (OS D II/ OS D I)), Tab. 24 (OD F a/ OS F b).</li> </ul> <p>Anm.: der Nachweis weiterer erforderlicher Produktmerkmale kann erforderlich sein (z. B. Anforderungen an Anti-Graffiti-Eigenschaften bei OS gemäß ZTV-ING 3-4 (1.3.4), Anforderungen an Beschichtungen für Tunnelinnenschalen gemäß ZTV-ING 5-1 (11.2).</p>	SKP

\* SKP: Sachkundiger Planer gemäß den Mindestanforderungen des ABB-SKP des DPU e.V. (DAfStb) oder gleichwertig

<p><b>4 – Ermittlung der projektspezifischen Anforderungen für den Nachweis der Übereinstimmung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der für den Nachweis der Übereinstimmung erforderlichen Produktmerkmale, Prüfverfahren und Anforderungen und ggf. Häufigkeit der Übereinstimmungsprüfungen (fortlaufender Nachweis ist bei mehrfacher Anlieferung des Produkts über einen größeren Zeitraum erforderlich) → auf der Grundlage der Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-4, Tab. 2 (SRC), Tab. 5 (RM/RC), Tab. 8 (PRC), Tab. 13 (OS A), Tab. 16 (OS B), Tab. 19 (OS C), Tab. 22 (OS D II/ OS D I)), Tab. 25 (OD F a/ OS F b).</li> </ul>	SKP
<p><b>5 – Ermittlung der projektspezifischen Anforderungen für die Angaben zur Ausführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung des Mindestumfangs der verbindlichen Angaben zur Ausführung des Herstellers → auf der Grundlage der Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-4, Tab. 3 (SRC), Tab. 6 (RM/RC), Tab. 9 (PRC), Tab. 14 (OS A), Tab. 17 (OS B), Tab. 20 (OS C), Tab. 23 (OS D II/ OS D I)), Tab. 26 (OD F a/ OS F b).</li> </ul>	SKP
<p><b>6 – Leistungsbeschreibung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahme der festgelegten projektspezifischen Anforderungen für den Nachweis der Verwendbarkeit und Übereinstimmung sowie der erforderlichen Angaben zur Ausführung</li> <li>- Vollumfängliche Aufnahme in die Leistungsbeschreibung mit vollumfänglicher Berücksichtigung der Positionen der im Rahmen der Qualitätssicherung durch den AN zu erbringenden Leistungen → z. B. in Anlehnung an STLK-W LB 219 <a href="https://izw.baw.de/publikationen/stlk-w_ztv-w/0/LB-219_2018-11-Endfassung.pdf">[https://izw.baw.de/publikationen/stlk-w_ztv-w/0/LB-219_2018-11-Endfassung.pdf]</a></li> <li>- Festlegung von fachkundlichen und organisatorischen Kriterien bzgl. der Durchführung von Prüfungen (durch AN bzw. eine vom AN ggf. einzubindende Prüfstelle) hinsichtlich Personal, Prüfeinrichtungen, Räumlichkeiten und Qualitätssicherung (vgl. Beispiel (B3), AN bzw. Prüfstelle müssen insbesondere schriftlich bestätigen, dass sie über die erforderlichen Räumlichkeiten, Prüfeinrichtungen und das erforderliche sachkundige Personal verfügen). Hinweis aufnehmen, dass von diesem Nachweis des AN abgesehen werden kann, wenn Prüffähige Bescheinigungen (Weg 2) genutzt werden können.  Anm.: Nachweis der Verwendbarkeit und Übereinstimmung erfolgt für die anforderungsgemäß angebotenen Produkte durch den bauausführenden AN <b>vor</b> Beginn der Baudurchführung.</li> </ul>	SKP/AG

## Blatt B - S + I: Baudurchführung (ZTV-ING 3-4 (OS, BE))

Arbeitsschritt	Ausführender
<b>7 – Überprüfung der vom AN vorgelegten Nachweise und Angaben zur Ausführung vor Beginn der Baudurchführung</b>	
<b>Weg 1 – Prüfergebnisse zur einzusetzenden Charge</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) Prüfung der fachkundlichen und organisatorischen Kriterien bzgl. der Durchführung von Prüfungen (durch AN bzw. eine vom AN ggf. einzubindende Prüfstelle) hinsichtlich Personal, Prüfeinrichtungen, Räumlichkeiten und Qualitätssicherung (vgl. Beispiel (B3)).</li> </ul>	AG (ggf. SKP <sup>*)</sup> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (2) Prüfung der vom AN übergebenen Prüfergebnisse zum Nachweis der Verwendbarkeit des Produkts. Anm.: Dokumentation mittels Kennzeichnung der erfüllten Positionen der Leistungsbeschreibung</li> </ul>	AG (ggf. SKP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (3) Prüfung der vom AN übergebenen Prüfergebnisse aus dem Nachweis der Übereinstimmung der Produktcharge mit dem auf Verwendbarkeit geprüften Produkt. Anm.: Dokumentation mittels Kennzeichnung der erfüllten Positionen der Leistungsbeschreibung</li> </ul>	AG (ggf. SKP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (4) Prüfung der vom AN übergebenen verbindlichen Angaben zur Ausführung zum Produkt Anm.: Dokumentation mittels Kennzeichnung der erfüllten Positionen der Leistungsbeschreibung</li> </ul>	AG (ggf. SKP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachfordern möglicher fehlender Nachweise aus (1) bis (4) beim AN sowie Dokumentation.</li> </ul>	AG (ggf. SKP)

\* SKP: Sachkundiger Planer gemäß den Mindestanforderungen des ABB-SKP des DPÜ e.V. (DAfStb) oder gleichwertig

<b>Weg 2 – Prüffähige Bescheinigungen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) Prüfung der vom AN übergebenen prüffähigen Bescheinigungen einer gemäß Artikel 30 BauPVO qualifizierten Stelle**) hinsichtlich Eignung des Produkts und Vollständigkeit der Angaben. Anm.: Dokumentation mittels Kennzeichnung der erfüllten Positionen der Leistungsbeschreibung</li> </ul>	AG (ggf. SKP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachfordern möglicher fehlender Nachweise beim AN sowie Dokumentation .</li> </ul>	AG (ggf. SKP)
<b>8 – Überprüfung der vom AN während der Baudurchführung auf die Baustelle gelieferten Produkte / Freigabe der Produkte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfung und Dokumentation der Lieferung von anforderungsgerechten Produkten nach Weg 1 bezüglich Schritt 7 (2) Nachweis der Verwendbarkeit, (3) Nachweis der Übereinstimmung und (4) den verbindlichen Angaben zur Ausführung bzw. nach Weg 2 nach den gleichen hier genannten Kriterien. → auf Grundlage der in Schritt 7 erzeugten Dokumentationen (Kopie der Leistungsbeschreibung bzw. den Hinweisen zu den ZTV-ING 3-4).</li> </ul>	Baustellenleiter bzw. Bauüberwachung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Freigabe der Produkte vor Einbau auf Grundlage der Dokumentation der Überprüfung der Lieferung.</li> </ul>	AG (ggf. SKP)

\*\* freiwillige Gutachten der Hersteller zu ausgewählten Produktmerkmalen, ausgestellt durch eine gemäß Artikel 30 BauPVO qualifizierte Stelle, z. B. DIBt oder Kiwa Nederland B.V.

## Ablaufplan zum projektspezifischen Nachweis zu ZTV-ING 3-5

<b>Blatt P/A - RISS: Planung und Ausschreibung der Schutz- und Instandsetzungsmaßnahme (ZTV-ING 3-5 (RISS))</b>	
Arbeitsschritt	Ausführender
<p><b>1 – Wahl des Instandsetzungsverfahrens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandsaufnahme → nach ZTV-ING 3-5, Anhang A1 ggf. in Zusammenhang mit einer objektbezogenen Schadensanalyse.</li> <li>- Festlegen der Instandsetzungsprinzipien bzw. der Schutz- und Instandsetzungsziele → u. a. unter Zuhilfenahme von RILI-SIB (6.2) (bzw. TR Instandhaltung von Betonbauteilen nach dessen bauaufsichtlicher Einführung) bzw. ZTV-ING 3-5, Tab. A 3.5.2.</li> </ul>	SKP <sup>*)</sup>
<p><b>2 – Ermittlung der Expositions- und Einwirkungsklassen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der Expositions- und Einwirkungsklassen des zu behandelnden Bauteils → (a) aus der Umgebung und (b) aus dem Betonuntergrund unter Zuhilfenahme von ZTV-ING 3-5, Anhang F, Tab. F 3.4.1.</li> </ul>	SKP
<p><b>3 – Ermittlung der projektspezifischen Produktmerkmale für den Nachweis der Verwendbarkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der für den Nachweis der Verwendbarkeit erforderlichen Produktmerkmale, Prüfverfahren und Anforderungen aus den Expositions- und Einwirkungsklassen → auf der Grundlage der Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-5, Tab. 1 (F-I (P), F-V (P) bzw. EP), Tab 2 (F-I (H), F-V (H) bzw. ZL/ ZS), Tab. 3 (D-I (P) bzw. PUR).  Anm.: der Nachweis weiterer erforderlicher Produktmerkmale kann festgelegt werden.</li> </ul>	SKP

\* SKP: Sachkundiger Planer gemäß den Mindestanforderungen des ABB-SKP des DPÜ e.V. (DAfStb) oder gleichwertig



<p><b>4 – Ermittlung der projektspezifischen Anforderungen für den Nachweis der Übereinstimmung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der für den Nachweis der Übereinstimmung erforderlichen erforderlichen Produktmerkmale, Prüfverfahren und Anforderungen und ggf. Häufigkeit der Übereinstimmungsprüfungen (fortlaufender Nachweis ist bei mehrfacher Anlieferung des Produkts über einen größeren Zeitraum erforderlich) → auf der Grundlage der Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-5, Tab. 4 (F-I (P), F-V (P) bzw. EP), Tab 5 (F-I (H), F-V (H) bzw. ZL/ ZS), Tab. 6 (D-I (P) bzw. PUR).</li> </ul>	SKP
<p><b>5 – Ermittlung der projektspezifischen Anforderungen für die Angaben zur Ausführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung des Mindestumfangs der verbindlichen Angaben zur Ausführung des Herstellers, → auf der Grundlage der Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-5, Tab. 7 (F-I (P), F-V (P) bzw. EP), Tab 8 (F-I (H), F-V (H) bzw. ZL/ ZS), Tab. 9 (D-I (P) bzw. PUR).</li> </ul>	SKP
<p><b>6 – Leistungsbeschreibung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahme der festgelegten projektspezifischen Anforderungen für den Nachweis der Verwendbarkeit und Übereinstimmung sowie der erforderlichen Angaben zur Ausführung</li> <li>- Vollumfängliche Aufnahme in die Leistungsbeschreibung mit vollumfänglicher Berücksichtigung der Positionen der im Rahmen der Qualitätssicherung durch den AN zu erbringenden Leistungen → z. B. in Anlehnung an STLK-W LB 219 <a href="https://izw.baw.de/publikationen/stlk-w_ztv-w/0/LB-219_2018-11-Endfassung.pdf">[https://izw.baw.de/publikationen/stlk-w_ztv-w/0/LB-219_2018-11-Endfassung.pdf]</a></li> <li>- Festlegung von fachkundlichen und organisatorischen Kriterien bzgl. der Durchführung von Prüfungen (durch AN bzw. eine vom AN ggf. einzubindende Prüfstelle) hinsichtlich Personal, Prüfeinrichtungen, Räumlichkeiten und Qualitätssicherung (vgl. Beispiel (B3), AN bzw. Prüfstelle müssen insbesondere schriftlich bestätigen, dass sie über die erforderlichen Räumlichkeiten, Prüfeinrichtungen und das erforderliche sachkundige Personal verfügen). Hinweis aufnehmen, dass von diesem Nachweis des AN abgesehen werden kann, wenn Prüffähige Bescheinigungen (Weg 2) genutzt werden können.  Anm.: Nachweis der Verwendbarkeit und Übereinstimmung erfolgt für die anforderungsgemäß angebotenen Produkte durch den bauausführenden AN <b>vor</b> Beginn der Baudurchführung.</li> </ul>	SKP

## Blatt B - RISS: Baudurchführung (ZTV-ING 3-5 (RISS))

Arbeitsschritt	Ausführender
<b>7 – Überprüfung der vom AN vorgelegten Nachweise und Angaben zur Ausführung vor Beginn der Baudurchführung</b>	
<b>Weg 1 – Prüfergebnisse zur einzusetzenden Charge</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) Prüfung der fachkundlichen und organisatorischen Kriterien bzgl. der Durchführung von Prüfungen (durch AN bzw. eine vom AN ggf. einzubindende Prüfstelle) hinsichtlich Personal, Prüfeinrichtungen, Räumlichkeiten und Qualitätssicherung (vgl. Beispiel (B3)).</li> </ul>	AG (ggf. SKP <sup>*)</sup> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (2) Prüfung der vom AN übergebenen Prüfergebnisse zum Nachweis der Verwendbarkeit des Produkts.  Anm.: Dokumentation mittels Kennzeichnung der erfüllten Positionen der Leistungsbeschreibung</li> </ul>	AG (ggf. SKP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (3) Prüfung der vom AN übergebenen Prüfergebnisse aus dem Nachweis der Übereinstimmung der Produktcharge mit dem auf Verwendbarkeit geprüften Produkt.  Anm.: Dokumentation mittels Kennzeichnung der erfüllten Positionen in der Leistungsbeschreibung bzw. den Hinweisen zu den ZTV-ING 3-5, Tab. 4 (F-I (P), F-V (P) bzw. EP), Tab 5 (F-I (H), F-V (H) bzw. ZL/ ZS), Tab. 6 (D-I (P) bzw. PUR).</li> </ul>	AG (ggf. SKP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (4) Prüfung der vom AN übergebenen verbindlichen Angaben zur Ausführung zum Produkt.  Anm.: Dokumentation mittels Kennzeichnung der erfüllten Positionen der Leistungsbeschreibung</li> </ul>	AG (ggf. SKP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachfordern möglicher fehlender Nachweise aus (1) bis (4) beim AN sowie Dokumentation.</li> </ul>	AG (ggf. SKP)

\* SKP: Sachkundiger Planer gemäß den Mindestanforderungen des ABB-SKP des DPÜ e.V. (DAfStb) oder gleichwertig

<b>Weg 2 – Prüffähige Bescheinigungen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) Prüfung der vom AN übergebenen prüffähigen Bescheinigungen einer gemäß Artikel 30 BauPVO qualifizierten Stelle** hinsichtlich Eignung des Produkts und Vollständigkeit der Angaben.</li> </ul> <p>Anm.: Dokumentation mittels Kennzeichnung der erfüllten Positionen der Leistungsbeschreibung</p>	AG (ggf. SKP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachfordern möglicher fehlender Nachweise beim AN sowie Dokumentation .</li> </ul>	AG (ggf. SKP)
<b>8 – Überprüfung der vom AN während der Baudurchführung auf die Baustelle gelieferten Produkte / Freigabe der Produkte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfung und Dokumentation der Lieferung von anforderungsgerechten Produkten nach Weg 1 bezüglich Schritt 7 (2) Nachweis der Verwendbarkeit, (3) Nachweis der Übereinstimmung und (4) den verbindlichen Angaben zur Ausführung bzw. nach Weg 2 nach den gleichen hier genannten Kriterien. → auf Grundlage der in Schritt 7 erzeugten Dokumentationen (Kopie der Leistungsbeschreibung bzw. den Hinweisen zu den ZTV-ING 3-5).</li> </ul>	Baustellenleiter bzw. Bauüberwachung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Freigabe der Produkte vor Einbau auf Grundlage der Dokumentation der Überprüfung der Lieferung.</li> </ul>	AG (ggf. SKP)

\*\* freiwillige Gutachten der Hersteller zu ausgewählten Produktmerkmalen, ausgestellt durch eine gemäß Artikel 30 BauPVO qualifizierte Stelle, z. B. DIBt oder Kiwa Nederland B.V.

## Anwendungsbeispiel P/A - BE: Betoninstandsetzung des Überbaus einer Spannbetonbrücke

**Allgemeine Beschreibung des Schadens:** Betonschadstellen mit freiliegender, korrodierter Bewehrung in der Untersicht einer Talbrücke im Zuge einer Bundesfernstraße sollen unter Verkehr instandgesetzt werden

Die Schadstellen liegen in der vorgedrückten Zugzone eines Spannbetonüberbaus.



Abb.: freigelegte Schadstellen des Spannbetonüberbaus

### 1 – Wahl des Instandsetzungsverfahrens:

Im Anschluss an eine objektbezogene Schadensanalyse wird als Instandsetzungsverfahren das Freilegen und Behandeln der korrodierten Bewehrungsstäbe in Verbindung mit dem Einsatz eines Zementmörtels RM nach ZTV-ING Teil 3-4, (6), mit einer zementgebundenen Haftbrücke gewählt. Eine detaillierte Beschreibung der Betoninstandsetzung soll hier nicht erfolgen.

### 2 – Ermittlung der Expositions- und Einwirkungsklasse

(auf der Grundlage von ZTV-ING 3-4, Anhang G)

#### a) Einwirkungen aus der Umgebung

XALL: Diese Expositionsklasse ist bei Instandsetzungen mit Betonersatz oder Rissfüllstoffen immer anzusetzen (Anhang G, Tab. G.1)

XC4, XD1, XF2: Sprühnebelbereich (1.3.2 (5))

WA: Beton, der während der Nutzung häufig oder längere Zeit feucht ist und zusätzlich häufiger oder langzeitiger Alkalizufuhr von außen ausgesetzt ist (ZTV-ING 3-1, 4 (1))

#### b) Einwirkungen aus dem Betonuntergrund

XSTAT: statisch mitwirkend (Schadstelle liegt in der vorgedrückten Zugzone des Querschnitts)

XDYN: dynamische Beanspruchung bei Applikation (Einbau des Betonersatzes unter Verkehr auf dem Überbau)

### **3 – Ermittlung der projektspezifischen Produktmerkmale für Zementmörtel RM für den Nachweis der Verwendbarkeit**

(auf der Grundlage der Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-4)

Gemäß Tabelle 4 der Hinweise „Empfehlungen zu Merkmalen von Betonersatz im Handauftrag RM oder RC“ ergeben sich folgende Produktmerkmale (vgl. entsprechende Zeilennummern der Tabelle):

XALL: (1) Kornzusammensetzung / (2) TGA / (3) Infrarotspektroskopie / (4) Festkörpergehalt/Trockenrückstand Kunststoffzusatz / (5) Konsistenz, Rohdichte und Luftgehalt / (6) Konsistenzänderung / (7) Verarbeitbarkeitsdauer / (8)

Chloridionengehalt / (9) Festigkeit Lagerung B / (10) Haftvermögen Lagerung B / (12) Beurteilung des Korrosionsverhaltens / (13) Kapillare Wasseraufnahme / (14) Elastizitätsmodul (statisch) / (15) Schwinden und Begrenzung statischer E-Modul / (16) Behindertes Schwinden / (19b) Druckfestigkeit 28 d Lagerung B / (19d) Biegezugfestigkeit 28 d Lagerung B / (28) Trockenrohddichte / (29) Verhalten bei bewehrten Verbundkörpern

XC4, XD1, XF2: (11) Karbonatisierungsfortschritt / (18) Temperaturwechselverträglichkeit Teil 1: Frost/Tausalzbeanspruchung

XSTAT: (20) Haftzugfestigkeit nach 90 d Wasserlagerung / (25) Kriechen unter Druckbeanspruchung

XDYN: (27) Haftzugfestigkeit nach Schwingbeanspruchung

Empfehlungen für korrespondierende Prüfverfahren, Anforderungen und Prüfdauern sind in Tabelle 4 angegeben.

Produktmerkmale, Prüfverfahren und Anforderungen sind für die Leistungsbeschreibung entsprechend festzulegen, z.B.:

(13) Kapillare Wasseraufnahme → nach DIN EN 13057  
→ Anforderung:  $W_{24} \leq 0,5 \text{ kg / (m}^2\text{h}^{-0,5})$

(14) Elastizitätsmodul (statisch) → nach DIN EN 13412 / Anhang A1.9 [BAW-Empfehlungen]  
→ Anforderung:  $E_{28d} \geq 20 \text{ GPa}$

#### **4 – Ermittlung der projektspezifischen Anforderungen für den Nachweis der Übereinstimmung**

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus Schritt 3 und weiterer Rahmenbedingungen (z. B. geforderter fortlaufender Übereinstimmungsnachweis) ergeben sich gemäß Tabelle 5 „Empfehlungen zu projektspezifischen Anforderungen für den Übereinstimmungsnachweis für Betonersatz im Handauftrag RM oder RC nach Tabelle 4“ folgende erforderliche Angaben für Prüfergebnisse (vgl. entsprechende Zeilennummern der Tabelle):

(1) Kornzusammensetzung / (2) Konsistenz, Rohdichte und Luftgehalt / (3) Konsistenzänderung / (4) Festigkeit Lagerung B / (5) Schwinden und statischer Elastizitätsmodul / (6) Quellen / (7) Beurteilung des Korrosionsverhaltens / (8) Trockenrohichte / (9) Haftvermögen Lagerung B

Produktmerkmale, Prüfverfahren und Anforderungen sind für die Leistungsbeschreibung entsprechend festzulegen, z.B.:

(4) Festigkeit Lagerung B → nach DIN EN 196-1 / Anhang A1.1 [BAW-Empfehlungen]  
→ Anforderung:  $\Delta f_D = \pm 10 \%$ ,  $\Delta f_{BZ} = \pm 20 \%$

(6) Quellen → nach DIN EN 12617-4 / Anhang A1.9 [BAW-Empfehlungen]  
→ Anforderung:  $\Delta \varepsilon_Q = \pm 28 \%$  nach 28 d

#### **5 – Ermittlung projektspezifische Anforderungen für die Angaben zur Ausführung**

Obige Merkmale werden auch in die Tabelle 6 „Empfehlungen zu Angaben zur Ausführung für Betonersatz im Handauftrag RM oder RC nach Tabelle 4“ unter Nr. 3 „Ergebnisse aus dem Nachweis der projektspezifischen Anforderungen zum Nachweis der Übereinstimmung“ übernommen. Die Inhalte beider Tabellen sind somit als Bestandteil der Leistungsbeschreibung festgelegt.

Beispiel:

Die Tabelle 6 ist in ihrer Form zu übernehmen und in die Leistungsbeschreibung einzufügen. Für die „Bezugswerte aus dem Nachweis der Verwendbarkeit“ sind die in Schritt 4 ermittelten projektspezifischen Anforderungen für den Nachweis der Übereinstimmung zu übernehmen.

## 6 – Leistungsbeschreibung

A. Aufnahme der festgelegten projektspezifischen Anforderungen für den (A1) Nachweis der Verwendbarkeit und für den (A2) Nachweis der Übereinstimmung sowie für die erforderlichen Angaben zur Ausführung (A3)

(A1) Nachweis der Verwendbarkeit: Zusammenstellung der festgelegten Produktmerkmale (z. B. in Tabellenform, hier nach Tab. 4 → Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-4)

„Tabelle A1“

Nr.	Einwirkung gemäß ZTV-ING	Merkmal	Referenzbeton DIN EN 1766	Prüfverfahren	Dauer der Prüfung <sup>9)</sup>	Prüfkörper	Anforderung
<b>Ausgangsstoffe</b>							
1	XALL	Kornzusammensetzung <sup>10) 11)</sup>	-	DIN EN 12192-1	< 7 d	-	≤ 5 % Überkorn
2	XALL	TGA <sup>9) 10) 11)</sup>	-	DIN EN ISO 11358-1	< 7 d	-	Werte ermitteln / Fingerprint
3	XALL	Infrarotspektroskopie <sup>9) 10) 11)</sup>	-	DIN EN 1767 DIN 51451	< 7 d	-	Werte ermitteln / Fingerprint
4	XALL	Festkörpergehalt/ Trockenrückstand Kunststoffzusatz (flüssig) <sup>9) 10) 11)</sup>	-	DIN EN ISO 3251	< 7 d	-	Werte ermitteln
<b>Frischmörtel</b>							
5	XALL	Konsistenz, Rohdichte und Luftgehalt <sup>10) 11) 12)</sup>	-	Anhang A1.9 [1]	< 7 d	-	Werte ermitteln <sup>9)</sup>
6	XALL	Konsistenzänderung <sup>10)</sup> (Temperatur, Zeit)	-	Anhang A1.10 [1]	< 7 d	-	Keine Hinweise auf nicht baustellengerechte Verarbeitbarkeit
7	XALL	Verarbeitbarkeitsdauer (Haftbrücke) <sup>11)</sup>	-	Anhang A1.10	< 7d	-	hinreichend streichfähig
8	XALL	Chloridionengehalt <sup>10) 11)</sup>	-	DIN EN 1015-17	< 7 d	-	≤ 0,05 %
<b>Festmörtel</b>							
9	XALL	Festigkeit Lagerung B <sup>10) 13)</sup>	-	DIN EN 196-1 Anhang A1.1 [1]	1, 2, 7, 28, 90 d	Prismen (6 Sätze)	Werte Druck- und Biegezugfestigkeit ermitteln
10	XALL	Haftvermögen <sup>14)</sup> Lagerung B	MC 0.40	DIN EN 1542 Anhang A1.4 [1]	28 d Platten + 28 d	Platten (2)	MW $f_{t,z} \geq 2,0 \text{ MPa}$ <sup>1)</sup> EW $f_{t,z} \geq 1,5 \text{ MPa}$ Rissbreite ≤ 0,10 mm
11	XC1 – XC4	Karbonatisierungsfortschritt	-	BAW-MDCC [2]	7 d + 90 d	Prismen (1 Satz)	$d_{k,90} \leq 2 \text{ mm}$ (Werte angeben)
12	XALL	Beurteilung des Korrosionsverhaltens <sup>11)</sup>	-	DIN EN 480-14 u. DIN EN 934-1	< 7 d	Zylinder	Nachweis: keine korrosionsfördernde Wirkung auf Betonstahl
...	...	...	...	...	...	...	...
...	u.s.w.	...	...	...	...	...	...

[1] Anhänge der BAWEmpfehlung „Instandsetzungsprodukte“

[https://izw.baw.de/publikationen/empfehlungen/0/BAWEmpfehlung\\_Instandsetzungsprodukte\\_2019.pdf](https://izw.baw.de/publikationen/empfehlungen/0/BAWEmpfehlung_Instandsetzungsprodukte_2019.pdf)

[2] BAW-Merkblatt „Dauerhaftigkeitsbemessung und -bewertung von Stahlbetonbauwerken bei Carbonatisierung und Chlorideinwirkung (MDCC)“

[https://izw.baw.de/publikationen/merkblaetter/0/BAWMerkblatt\\_Dauerhaftigkeitsbemessung\\_MDCC\\_2019.pdf](https://izw.baw.de/publikationen/merkblaetter/0/BAWMerkblatt_Dauerhaftigkeitsbemessung_MDCC_2019.pdf)

**Hinweis: Ggf. Übernahme von erforderlichen Fußnoten für die Tabelle (bzw. Umsetzung dieser in der Tabelle):**

9) Im Regelfall für den projektspezifischen Verwendbarkeitsnachweis nicht zwingend erforderlich.

10) Sofern ein Feinspachtel vorgesehen ist, ist die Prüfung auch an dieser Systemkomponente durchzuführen.

11) Sofern eine Haftbrücke benötigt wird, ist die Prüfung auch an dieser Systemkomponente durchzuführen.

12) An der Haftbrücke ist nur die Konsistenz zu prüfen.

13) Am Feinspachtel ist nur der 28-Tage-Wert zu bestimmen.

14) Sofern eine Haftbrücke benötigt wird, sind die Verbundprüfungen des Betonersatz mit Haftbrücke durchzuführen.

(A2) Nachweis der Übereinstimmung: Zusammenstellung der festgelegten Produktmerkmale (z. B. in Tabellenform, hier nach Tab. 5 → Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-4)

„Tabelle A2“

Nr.	Merkmal	Anforderungen	
		projektspezifisch ermittelte Bezugswerte aus dem Nachweis der Verwendbarkeit gemäß Tabelle 4	Zulässige Toleranzen gegenüber den projektspezifischen Bezugswerten oder Mindestanforderungen
<b>Prüfungen an den Ausgangsstoffen</b>			
1	Kornzusammensetzung	Zeile 1	±5 M.-% für Prüfkorngrößen ≥ 0,125 mm
<b>Prüfungen am Frischmörtel</b>			
2	Konsistenz, Rohdichte und Luftgehalt <sup>1)</sup>	Zeile 5	Ausbreitmaß: ±15 % rel.; Rohdichte: ±0,10 kg/dm <sup>3</sup> Luftgehalt: ±2 Vol.-% abs. bzw. 50 % rel. (der kleinere Toleranzbereich ist maßgebend)
3	Konsistenzänderung <sup>2)</sup> (Temperatur, Zeit)	Zeile 6	Keine Hinweise auf nicht baustellen-gerechte Verarbeitbarkeit
<b>Prüfungen am Festmörtel</b>			
4	Festigkeiten nach Lagerung B	Zeile 19b Zeile 19d	$\Delta f_{D,28} = \pm 10 \%$ $\Delta f_{Bz,28} = \pm 20 \%$
5	Schwinden und statischer Elastizitätsmodul <sup>3)</sup>	Zeile 15 Zeile 14	$\Delta \epsilon_s = \pm 20 \%$ nach 90 d E-Modul = ±10 % nach 28 d
6	Quellen	Zeile 24	$\Delta \epsilon_0 = \pm 20 \%$ nach 28 d
...	...	...	...
...	u.S.W.	...	...

Hinweis: Ggf. Übernahme von erforderlichen Fußnoten für die Tabelle (bzw. Umsetzung in der erstellten Tabelle bzw. Umsetzung dieser in der Tabelle):

- 1) Bezugswert für die Qualitätssicherung der Ausführung (Trockenrohddichte nur bei Sollsichtdicken > 15 mm).
- 2) Prüfung nach Anhang A1.10 nur für die bei der Bauausführung relevanten Bedingungen (Temperaturbereich und Verarbeitungsdauer)
- 3) Wenn für den Verwendbarkeitsnachweis gemäß Tabelle 4, Zeile 12 alternativ der dynamische E-Modul ermittelt wurde, ist auch für den Übereinstimmungsnachweis der dynamische E-Modul zu ermitteln.



(A3) Angaben zur Ausführung: Zusammenstellung der festgelegten Produktmerkmale (z. B. in Tabellenform, hier nach Tab. 6 → Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-4)

„Tabelle A3“

Nr.	1	2		
1	<b>Allgemeines</b>			
	Hersteller (Name und Adresse)			
	Name des Betonersatzsystems			
2	Anwendbarkeit für Verfahren gemäß ZTV-ING 3-4			
	<b>Komponenten des Betonersatzsystems</b>			
	Produktname	Stoffart	Lieferform	Lagerdauer
	1	2	3	4
				Lagerbedingungen
			5	
3	<b>Bezugswerte aus dem Nachweis der Verwendbarkeit</b>			
	Merkmal	Bezug zu Tabelle 4	Anforderungen	
			projektspezifisch ermittelte Bezugswerte aus dem Nachweis der Verwendbarkeit	Zulässige Toleranzen gegenüber den projektspezifischen Bezugswerten oder Mindestanforderungen
	1	2	3	4
	<b>Prüfungen an den Ausgangsstoffen</b>			
	Kornzusammensetzung	Zeile 1		±5 M.-% für Prüfkorngrößen ≥ 0,125 mm
	<b>Prüfungen am Frischmörtel</b>			
	Konsistenz, Rohdichte und Luftgehalt	Zeile 5		Ausbreitmaß: ± 15 % rel.; Rohdichte: ±0,10 kg/dm <sup>3</sup> Luftgehalt: ±2 Vol.-% abs. bzw. 50 % rel. (der kleinere Toleranzbe- reich ist maßgebend)
	<i>u.S.W.</i>	...	...	...
	<b>Prüfungen am Festmörtel</b>			
	Festigkeiten nach Lagerung B	Zeile 19b Zeile 19d		$\Delta f_{0,28} = \pm 10 \%$ $\Delta f_{BZ,28} = \pm 20 \%$
	Schwinden und statischer Elastizitätsmodul <sup>1)</sup>	Zeile 15 Zeile 14		$\Delta \epsilon_s = \pm 20 \%$ nach 90 d E-Modul = ±10 % nach 28 d
	Quellen	Zeile 24		$\Delta \epsilon_0 = \pm 20 \%$ nach 28 d
	...	...	...	...
	<i>u.S.W.</i>	...	...	...
<b>Prüfungen am Verbundkörper</b>				
Haftzugfestigkeit nach Lagerung B	Zeile 8		Einhaltung Werte Tabelle 4	
4	<b>Sicherheit /Arbeitsschutz</b>			
	s. Sicherheitsdatenblatt			
5	<b>Entsorgung</b>			
	<b>Ausführung</b>			
6.1	Vorbereitung der Unterlage  gemäß ZTV-ING 3-4 mit Zusatzanforderungen  (Abreibfestigkeit, Rauheit)  <i>u.S.W.</i>		...	

...

...

Hinweis: Ggf. Übernahme von erforderlichen Fußnoten für die Tabelle (bzw. Umsetzung in der erstellten Tabelle bzw. Umsetzung dieser in der Tabelle):

1) Wenn für den Verwendbarkeitsnachweis gemäß Tabelle 4, Zeile 12 alternativ der dynamische E-Modul ermittelt wurde, ist auch in den Angaben zur Ausführung der dynamische E-Modul anzugeben.

Aufnahme der festgelegten projektspezifischen Anforderungen des Produkts in die Leistungsbeschreibung der Bauleistung,

→ nach FGSV Standardleistungskatalog für den Straßen und Brückenbau (STLK) 124 „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“

z. B.:

<b>124</b>	<b>308</b>	<b>m2</b>	<b>Haftbrücke herstellen</b>	<b>124 308</b>
		/	Haftbrücke auf vorbereiteter Betonunterlage nach Unterlagen des AG herstellen.	
	1.06		Bauteil = Überbau außen. (→ <b>hier Verweis auf Baubeschreibung</b> )	Überbau außen
	3.0			
	3.6		Unterseite unterschiedlich geneigt	Unters. untersch.
	4.0			
	4.2		Stoff = Zementmörtel mit Kunststoffzusatz (RM) (→ <b>hier Verweis auf Tabelle A1</b> )	RM-Mörtel
<b>124</b>	<b>338</b>	<b>m2</b>	<b>Zementmörtel/Beton (RM/RC) einbauen</b>	<b>124 338</b>
		/	Zementmörtel/Beton mit Kunststoffzusatz (RM/RC) auf vorbereiteter Betonunterlage nach Unterlagen des AG einbauen. Ggf. erforderliche Schalung herstellen. Haftbrücke wird gesondert vergütet.	
		***	<i>Mit ‚Haftbrücke herstellen‘.</i>	
	1.06		Bauteil = Überbau außen. (→ <b>hier Verweis auf Baubeschreibung</b> )	Überbau außen
	3.0			
	3.6		Unterseite unterschiedlich geneigt	Unters. untersch.
	4.0			
	4.1		Betonersatzsystem = RM (→ <b>hier Verweis auf Tabelle A1</b> )	RM
	5.9		Schichtdicke... (→ <b>hier Verweis auf Baubeschreibung</b> )	... Freitext ...

B. Aufnahme der festgelegten Anforderungen in die Leistungsbeschreibung mit vollumfänglicher Berücksichtigung der Positionen der im Rahmen der Qualitätssicherung durch den AN zu erbringenden Leistungen:

(B1) Nachweis der Verwendbarkeit:

Zusammenstellung der erforderlichen Nachweise nach Art und Menge

(für die Angebotserstellung → Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-4)

„Tabelle B1“

Menge Prüfung	Einwirkung gemäß ZTV-ING	Merkmal / Prüfung	Prüfverfahren nach
<b>Ausgangsstoffe</b>			
1	XALL	Kornzusammensetzung	DIN EN 12192-1
1	XALL	TGA	DIN EN ISO 11358-1
1	XALL	Infrarotspektroskopie	DIN EN 1767 DIN 51451
1	XALL	Festkörpergehalt/ Trockenrückstand Kunststoffzusatz (flüssig)	DIN EN ISO 3251
<b>Frischmörtel</b>			
1	XALL	Konsistenz, Rohdichte und Luftgehalt	Anhang A1.9 [1]
1	XALL	Konsistenzänderung (Temperatur, Zeit)	Anhang A1.10 [1]
1	XALL	Verarbeitbarkeitsdauer (Haftbrücke)	Anhang A1.10
1	XALL	Chloridionengehalt	DIN EN 1015-17
<b>Festmörtel</b>			
1	XALL	Festigkeit Lagerung B	DIN EN 196-1 Anhang A1.1 [1]
1	XALL	Haftvermögen Lagerung B	DIN EN 1542 Anhang A1.4 [1]
1	XC1 – XC4	Karbonatisierungsfortschritt	BAW-MDCC [2]
1	XALL	Beurteilung des Korrosionsverhaltens	DIN EN 480-14 u. DIN EN 934-1
...	...	...	...
...	<i>u.s.w.</i>	...	...

[1] Anhänge der BAWEmpfehlung „Instandsetzungsprodukte“

[https://izw.baw.de/publikationen/empfehlungen/0/BAWEmpfehlung\\_Instandsetzungsprodukte\\_2019.pdf](https://izw.baw.de/publikationen/empfehlungen/0/BAWEmpfehlung_Instandsetzungsprodukte_2019.pdf)

[2] BAW-Merkblatt „Dauerhaftigkeitsbemessung und -bewertung von Stahlbetonbauwerken bei Carbonatisierung und Chlorideinwirkung (MDCC)“

[https://izw.baw.de/publikationen/merkblaetter/0/BAWMerkblatt\\_Dauerhaftigkeitsbemessung\\_MDCC\\_2019.pdf](https://izw.baw.de/publikationen/merkblaetter/0/BAWMerkblatt_Dauerhaftigkeitsbemessung_MDCC_2019.pdf)

Aufnahme der festgelegten projektspezifischen Anforderungen an die Qualitätssicherung des Produkts in die Leistungsbeschreibung z. B. in Anlehnung an STLK-W LB 219 [[https://izw.baw.de/publikationen/stlk-w\\_ztv-w/0/LB-219\\_2018-11-Endfassung.pdf](https://izw.baw.de/publikationen/stlk-w_ztv-w/0/LB-219_2018-11-Endfassung.pdf)]

→ Position **219 471 Psch Verwend. Betoners. Handauf. nachw.**

Modifizierte Textvorlage (Qualitätssicherung des Produkts):

<b>219</b>	<b>471</b>	<b>Psch</b>	<b>Verwend. Betoners. Handauf. nachw.</b>	<b>219 471</b>
		/	Nachweis der Verwendbarkeit für Betonersatz im Handauftrag nach ZTV-ING, Abschnitt 3-4 und entsprechender tabellarischer Aufstellung gemäß Baubeschreibung erbringen. Die Leistung umfasst alle Leistungen für die Erbringung des Nachweises der Verwendbarkeit.	
		***	<i>Zusammenstellung aller erforderlichen</i>	
		***	<i>Nachweise nach Art und Menge in Baubeschreibung aufnehmen.</i>	
		***	<b>(→ hier Verweis auf Tabelle B1)</b>	
	1.0			
	1.1		Bauteil = alle Betonbauteile.	Betonbauteile
	1.9		Bauteil ...	... Freitext ...
		***	<i>Bauteil (mit Ortsangabe) beschreiben (Bauteil-</i>	
		***	<i>Verzeichnis im Anhang beachten) und/oder Zeichnungs-</i>	
		***	<i>Nr. angeben</i>	
			<b>(→ hier Verweis auf Baubeschreibung)</b>	
	2.0			
	2.1		Sorte = Alle Sorten	Sorten
	2.9		Sorte = ...	... Freitext ...
		***	<i>Bezeichnung der Sorte gemäß Leistungsbeschreibung</i>	
		***	<i>angeben. Expositions-/Feuchtigkeitsklassen und</i>	
		***	<i>zugehörige Leistungsmerkmale in Leistungsbeschreibung</i>	
		***	<i>angegeben.</i>	
			<b>(→ hier Verweis auf Tabelle A1)</b>	

(B2) Nachweis der Übereinstimmung / Überwachung der Ausführung:  
Zusammenstellung der erforderlichen Nachweise nach Art und Menge  
(für Angebotserstellung → Hinweisblätter zu ZTV-ING 3-4)

„Tabelle B2“

Menge Prüfung	Merkmal / Prüfung	Prüfverfahren nach
<i>Nachweis der Übereinstimmung</i>		
<b>Prüfungen an den Ausgangsstoffen</b>		
1	Kornzusammensetzung	DIN EN 12192-1
<b>Prüfungen am Frischmörtel</b>		
1	Konsistenz, Rohdichte und Luftgehalt	Anhang A1.9 [1]
1	Konsistenzänderung (Temperatur, Zeit)	Anhang A1.10 [1]
<b>Prüfungen am Festmörtel</b>		
1	Festigkeiten nach Lagerung B	DIN EN 196-1 Anhang A1.1 [1]
1	Schwinden und statischer Elastizitätsmodul	DIN EN 12617-4 in Verbindung mit E-Modul DIN EN 13412 Anhang A1.9 [1]
1	Quellen	DIN EN 12617-4 Anhang A1.9 [1]
...	...	...
...	<i>u.s.w.</i>	...
<i>Überwachung der Ausführung</i>		
n <sub>1</sub>	Frischmörtelrohddichte	Anhang A1.9 [1]
n <sub>2</sub>	Verbundfestigkeit	ZTV-ING Teil1, Abschnitt 3
n <sub>3</sub>	Trockenrohddichte	DIN EN 52170-1
...	...	...

[1] Anhänge der BAWEmpfehlung „Instandsetzungsprodukte“

[https://izw.baw.de/publikationen/empfehlungen/0/BAWEmpfehlung\\_Instandsetzungsprodukte\\_2019.pdf](https://izw.baw.de/publikationen/empfehlungen/0/BAWEmpfehlung_Instandsetzungsprodukte_2019.pdf)

Das Mengengerüst für die Prüfungen im Rahmen der Überwachung der Ausführung  
(n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, ...) ergibt sich für RM nach ZTV-ING 3-4, Nr. 6.6.3 (3), (7) und (8):

(3) Vom Frischmörtel / -beton sind je Arbeitstag eine Konsistenzprüfung und eine Prüfung des Luftgehalts gemäß Anhang G durchzuführen.

(7) Die Prüfung der Abreißfestigkeit ist je angefangene 250 m<sup>2</sup> Gesamteinbaufäche mittels fünf gleichmäßig über die Einbaufäche verteilter Abreißversuche nach Teil 1 Abschnitt 3 durchzuführen.

(8) Die Trockenrohddichte ist jeweils an einem Bohrkern aus jedem Satz der Abreißfestigkeitsprüfung, jedoch je Bauwerk an mindestens drei Bohrkernen, zu ermitteln.

Aufnahme der festgelegten Anforderungen an die Überwachung der Ausführung in die Leistungsbeschreibung z. B. in Anlehnung an STLK-W LB 219

[[https://izw.baw.de/publikationen/stlk-w\\_ztv-w/0/LB-219\\_2018-11-Endfassung.pdf](https://izw.baw.de/publikationen/stlk-w_ztv-w/0/LB-219_2018-11-Endfassung.pdf)]

→ Position **219 481 Psch Güte Betoners. Handauftr. nachw.**

Modifizierte Textvorlage (Überwachung der Ausführung):

<b>219</b>	<b>481</b>	<b>Psch</b>	<b>Güte Betoners. Handauftr. nachw.</b>	<b>219 481</b>
		/	Nachweise zur Bestätigung der Übereinstimmung für Betonersatz im Handauftrag gemäß Baubeschreibung und Gütenachweise im Rahmen der Ausführung und der ausgeführten Leistungen nach ZTV-ING, Abschnitt 3-4 und entsprechender tabellarischer Aufstellung erbringen. Die Leistung umfasst alle Leistungen für die Erbringung der Übereinstimmungs- und Gütenachweise.	
		***	<i>Zusammenstellung aller erforderlichen</i>	
		***	<i>Nachweise nach Art und Menge in Baubeschreibung</i>	
		***	<i>aufnehmen.</i>	
			<b>(→ hier Verweis auf Tabelle B2)</b>	
	1.1		Bauteil = alle Betonbauteile.	Betonbauteile
	1.9		Bauteil ...	... Freitext ...
		***	<i>Bauteil (mit Ortsangabe) beschreiben (Bauteil-</i>	
		***	<i>Verzeichnis im Anhang beachten) und/oder Zeichnungs-</i>	
		***	<i>Nr. angeben</i>	
			<b>(→ hier Verweis auf Baubeschreibung)</b>	
	2.1		Sorte = Alle Sorten	Sorten
	2.9		Sorte = ...	... Freitext ...
		***	<i>Bezeichnung der Sorte gemäß Leistungsbeschreibung</i>	
		***	<i>angeben. Expositions-/Feuchtigkeitsklassen und</i>	
		***	<i>zugehörige Leistungsmerkmale in Leistungsbeschreibung</i>	
		***	<i>angegeben.</i>	
			<b>(→ hier Verweis auf Tabelle A1)</b>	

(B3) Festlegung von fachkundlichen und organisatorischen Kriterien bzgl. der Durchführung von Prüfungen (durch AN bzw. eine vom AN ggf. einzubindende Prüfstelle) hinsichtlich Personal, Prüfeinrichtungen, Räumlichkeiten und Qualitätssicherung.

Fachkundliche und organisatorische Voraussetzungen für die Durchführung von Prüfungen z. B. nach unten genannten Kriterien festlegen → z. B. in Anlehnung an Muster-Verordnung über die Anerkennung als Prüf-, Überwachungs- oder Zertifizierungsstelle nach Bauordnungsrecht (PÜZ-Anerkennungsverordnung - PÜZAVO) der Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz

[<https://www.bauministerkonferenz.de/Dokumente/42322260.pdf>].

Der AN muss verbindliche Angaben zu den geforderten Kriterien machen (schriftliche Bestätigung):

(B3.1) Angaben zur Person und Qualifikation des Leiters und des Stellvertreters der Prüfstelle / des Prüflabors, zum leitenden und sachbearbeitenden Personal und deren Berufserfahrung:

Kriterien bezüglich des verantwortlichen und Prüfergebnisse zeichnenden Leiters sind festzulegen, z. B.

- Fachkompetenz (insbesondere technisches / naturwissenschaftliches Studium, Kenntnis der Prozesse), hauptberufliche Tätigkeit, mind. dreijährige Berufserfahrung, Stellvertreterregelung, Kenntnis deutscher Sprache (§ 2 (1) PÜZAVO)

Kriterien bezüglich des sachbearbeitenden Personals sind festzulegen, z. B.

- ausreichende Anzahl an Beschäftigten, notwendige Ausbildung und berufliche Erfahrung (§ 2 (1) PÜZAVO)

(B3.2) Angaben zu den Räumlichkeiten und zur technischen Ausstattung sowie zur Qualitätssicherung

Kriterien bezüglich Durchführung und Dokumentation der Prüfungen sind festzulegen, z. B.

- erforderliche Räumlichkeiten und technische Ausstattung, schriftliche Anweisungen zur Durchführung der Prüfungen, Benutzung und Wartung der Prüfvorrichtungen (nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geprüft), System zur Aufzeichnung / Dokumentation der Tätigkeiten, keine weitere Erteilung von Unteraufträgen (§ 2 (3, 5), § 4 (1) PÜZAVO)  
→ ggf. Bestätigung der Voraussetzungen für die Durchführung aller Prüfpositionen gemäß „Tabelle B1“, ggf. unter Nennung der Gerätenummern/-identifikationen aller verwendeten Prüfeinrichtungen/-geräte

- Prüfberichte mit Angaben zum Prüfgegenstand, beteiligtem Personal, zu angewendeten Verfahren, Ergebnissen, Herstellwerk, Prüfdatum; Aufbewahrungszeitraum: fünf Jahre (§ 4 (2) PÜZAVO)
- Ort der Durchführung der Prüfungen

weitere Kriterien sind festzulegen, z. B.

- Unabhängigkeit und Vertraulichkeit, Gelegenheit zur Überprüfung durch AG (§ 3 (1) PÜZAVO)
- Prüfstelle/Prüflabor muss Tätigkeit in den letzten zwei Jahren ausgeübt haben (§ 6 (3) PÜZAVO)
- ggf. vorhandene einschlägige Zulassungen und Akkreditierungen (§ 5 (2) PÜZAVO)