Dipl.- Ing. Jan Rassek

Neufassung der VOB/C ATV DIN 18349:2023 Betonerhaltungsarbeiten

Inhalt

- **Neufassung der ATV DIN 18349:2023-09**

  Änderungen und Hinweise zu

  - **Abschnitt 0 - Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung**
  - **Abschnitt 1 - Geltungsbereich**
  - **Abschnitt 3 - Ausführung**
  - **Abschnitt 4 - Nebenleistungen, Besondere Leistungen**

- **Besondere Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung**

Einleitung

- Ergänzung und Aktualisierung der derzeit gültigen VOB 2019
- Einführung Oktober 2023
- Erlass des Bundesministeriums

  für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB)
- 21 neue oder überarbeitete ATVs

Grundlegender Aufbau einer ATV

	Normative Verweisungen
0	**Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung**

<u>wichtig:</u>

Die Hinweise im Abschnitt 0 werden in der jeweiligen ATV nicht Vertragsbestandteil. Sie dienen als Hilfestellung für die Erstellung eines Leistungsverzeichnisses.

1	**Geltungsbereich**
2	**Stoffe, Bauteile**

Für die gebräuchlichsten Stoffe und Bauteile sind die DIN-Normen und weitere Anforderungen in Abschnitt 2 aufgeführt.

3	**Ausführung**

Regelwerke der Ausführung und Rückfallebenen als Mindestanforderungen der Ausführung

4	**Nebenleistungen, Besondere Leistungen**
5	**Abrechnung**

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.2 ***Angaben zur Ausführung***

Version 2019: 0.2.1 – 0.2.**26**
Version 2023: 0.2.1 – 0.2.**35**

➡ **ca. 10 zusätzliche bzw. ergänzende Punkte**

<u>Neu</u> in DIN 18349:2023

0.2.3	Benennung einer Person, die während der Bauausführung die Fragen der Standsicherheit verantwortlich beurteilt.
0.2.11	Art und Umfang der Messung bei Schichtdicken bei Betonabtrag und Profilierung
0.2.12	Art und Umfang der Schadstellen und Betonausbrüche
0.2.13	Anzahl, Art und Maße von auszubildenden Kanten und Tropfkanten
0.2.20	Anforderungen an die Ebenheit

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.2 ***Angaben zur Ausführung***

Version 2019: 0.2.1 – 0.2.**26**
Version 2023: 0.2.1 – 0.2.**35**

➡ **ca. 10 zusätzliche bzw. ergänzende Punkte**

<u>Neu</u> in DIN 18349:2023

0.2.21	Art und Umfang der Nachbehandlung
0.2.28	Anforderungen an die Rutschhemmung im begeh- und befahrbaren Bereich
0.2.31	Art, Maße von Fugenabständen und Fugenfüllungen, sowie deren Hinterlüftung
0.2.32	Art und Umfang des Nachweises der Verwendbarkeit und der Übereinstimmung bei Produkten mit unbekannter Zusammensetzung
0.2.35	Art und Umfang der Dokumentation

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.2 *Angaben zur Ausführung*

Version 2019: 0.2.1 – 0.2.**26**
Version 2023: 0.2.1 – 0.2.**35**

➡ **ca. 10 zusätzliche bzw. ergänzende Punkte**

<u>geändert</u> aus DIN 18349:2019

2019:

0.2.13	Rautiefe und Anforderungen an Oberflächenschutzsysteme
0.2.18	Art des Oberflächenschutzes
0.2.25	Maßnahmen der Be- und Entlüftung zur Einhaltung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in Abhängigkeit vom unter 0.2.7 gewählten Spritzverfahren

2023:

0.2.14	Geforderte Rautiefenklasse
0.2.27	Art und Umfang des Oberflächenschutzsystems
0.2.8	Anforderungen an Anlagen zur Ver- und Entsorgung, Be- und Entlüftung, Staubabführung, Entstaubung unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten.

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.2 Angaben zur Ausführung

Alte Formulierung 2019:

0.2.3 Vorbehandlung des Untergrundes und zugehörige Nachbehandlung gemäß Instandsetzungsrichtlinie, z.B.
- Stemmen
- Fräsen
- Flammstrahlen nach DIN 32539
- Strahlen unter Vorgabe des Druckes und des Strahlmittels

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

0.2.10 Art und Umfang der Untergrundvorbereitung und die zugehörige Nachbearbeitung , z.B.:
- Stemmen
- Fräsen,
- Hochdruckwasserstrahlen mit Druckangabe
- Schleifen
- Strahlen mit festen Strahlmitteln

→ Kein Flammstrahlen

0.2.16 Art und Umfang der Untergrund-vorbehandlung, z.B. Korrosionsschutz der Bewehrung, Aufbringen einer Kratzspachtelung bei Poren und Lunkern, Aufbringen einer Verfestigung.

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.5 Abrechnungseinheiten

0.5.1 Abrechnung in „m²“
0.5.2 Abrechnung in „m“
0.5.3 Abrechnung in „St“
0.5.4 Abrechnung in „kg, t“

Bearbeitung von Fehlstellen

ALT: Vorbehandlung des Untergrundes
NEU: Vorbereitung + Vorbehandlung des Untergrundes

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.5 Abrechnungseinheiten

Bearbeitung von Fehlstellen

➢ **Freilegen (St)**

Alte Formulierung 2019:

1) Örtlich begrenzte Fehlstellen, z.B. Ausbrüche über 0,1 m Breite, getrennt nach der jeweils größten Tiefe und Flächengröße
- bis 0,01 m²
- über 0,01 m² bis 0,05 m²
- über 0,05 m² bis 0,10 m²
- über 0,10 m² bis 0,25 m²
- über 0,25 m² bis 0,50 m²
- über 0,50 m² bis 0,75 m²
- über 0,75 m² bis 1,00 m²

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

Freilegen von örtlich begrenzten Fehlstellen, z. B. Ausbrüchen mit einer Breite > 0,1 m, **getrennt nach Fehlstellen mit und ohne Bewehrungsstahl**, getrennt nach der jeweils größten Tiefe und differenziert nach Einzelflächenbereichen, z.B.:
- ≤ 0,01 m²
- > 0,01 m² ≤ 0,05 m²
- > 0,05 m² ≤ 0,10 m²
- > 0,10 m² ≤ 0,25 m²
- > 0,25 m² ≤ 0,50 m²
- > 0,50 m² ≤ 0,75 m²
- > 0,75 m² ≤ 1,00 m²

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.5 Abrechnungseinheiten

Bearbeitung von Fehlstellen

➢ **Freilegen** **bis 0,5 m: St**
0,5 – 1,0 m: St

Alte Formulierung 2019:

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

2) Freilegen von Betonstahl bis 0,5 m Einzellänge

➡ Örtlich begrenzte Fehlstellen, z. B. Ausbrüche mit einer Breite ≤ 0,1 m und mit einer Einzellänge ≤ 0,5 m, **getrennt nach Fehlstellen mit und ohne Bewehrungsstahl**

3) Freilegen von Betonstahl über 0,5 m bis 1 m Einzellänge

➡ Örtlich begrenzte Fehlstellen, z. B. Ausbrüche mit einer Breite ≤ 0,1 m und mit einer Einzellänge > 0,5m ≤ 1,0 m, **getrennt nach Fehlstellen mit und ohne Bewehrungsstahl**

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.5 Abrechnungseinheiten

Bearbeitung von Fehlstellen

➢ **Freilegen** **> 1,0 m:** **m**
> 1,0 m²: **m²**

Alte Formulierung 2019:

4) Örtlich begrenzte Fehlstellen, z. B. Ausbrüche bis 0,1 m Breite und über 1 m Einzellänge, getrennt nach der jeweils **größten** Tiefe (m)

5) Freilegen von Betonstahl über 1 m Einzellänge, getrennt nach Durchmesser bis 16 mm und über 16 mm (m)

6) Örtlich begrenzte Fehlstellen, z. B. Ausbrüche von mehr als 1m² Einzelgröße, getrennt nach der jeweils **größten** Tiefe (m²)

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

Örtlich begrenzte Fehlstellen, z. B. Ausbrüche mit einer Breite ≤ 0,1 m und mit einer Einzellänge > 1 m, getrennt nach Fehlstellen **mit und ohne Bewehrungsstahl** sowie nach der jeweils **mittleren** Bearbeitungstiefe (m)

Örtlich begrenzte Fehlstellen, z. B. Ausbrüche mit einer Einzelgröße > 1m², getrennt nach der jeweils **mittleren** Bearbeitungstiefe (m²)

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.5 Abrechnungseinheiten

NEU:

Bearbeitung von Fehlstellen

➢ **Vorbereitung**	**≤ 0,5 m:**	**St**
	> 0,5 – 1,0 m:	**St**
	> 1,0 m:	**m**

Alte Formulierung 2019:

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

7) **- nicht vorhanden -**

Vorbereitung von Betonstahl mit einer Einzellänge ≤ 0,5 m in freigelegten längen- und flächenorientierten Fehlstellen, getrennt nach Durchmesser ≤ 16 mm und > 16 mm (St)

8) **- nicht vorhanden -**

Vorbereitung von Betonstahl mit einer Einzellänge > 0,5 m ≤ 1 m […] (St)

9) **- nicht vorhanden -**

Vorbereitung von Betonstahl mit einer Einzellänge > 1 m […] (m)

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.5 Abrechnungseinheiten

Bearbeitung von Fehlstellen

➢ **Korrosionsschutz ≤ 0,5 m St**
> 0,5 bis 1,0 m: St
> 1,0 m: m

	Alte Formulierung 2019:	**Neue Formulierung in DIN 18349:2023**
10)	**- nicht vorhanden -**	Korrosionsschutz von Betonstahl mit einer Einzellänge ≤ 0,5 m Einzellänge in freigelegten längen- und flächenorientierten Fehlstellen, getrennt nach Durchmesser ≤ 16 mm und > 16 mm (St)
11)	Korrosionsschutz von Betonstahl bis 1 m Einzellänge (St)	Korrosionsschutz von Betonstahl mit einer Einzellänge > 0,5 m ≤ 1 m […] (St)
12)	Korrosionsschutz von Betonstahl über 1 m Einzellänge (m)	Korrosionsschutz von Betonstahl mit einer Einzellänge > 1 m […] (m)

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.5 Abrechnungseinheiten

Bearbeitung von Kanten

➢ **Kanten** **≤ 0,5 m St**
> 0,5 bis 1,0 m: St
> 1,0 m: m

Alte Formulierung 2019:

Ausbilden von Kanten, Tropfkanten, Abfasungen bei mehr als 1 m Einzellänge (m)

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

Reprofilieren von Kanten mit und ohne Fase mit einer Einzellänge ≤ 0,5 m , getrennt nach der Gesamtlänge ihrer Abwicklung (St)

[…] mit einer Einzellänge > 0,5 m ≤ 1 m […] (St)

[…] mit einer Einzellänge > 1 m […] (m)

Ausbilden von Tropfkanten mit einer Einzellänge ≤ 0,5 m, getrennt nach der jeweils größten Ausladung (St)

[…] mit einer Einzellänge > 0,5 m ≤ 1 m […] (St)

[…] mit einer Einzellänge > 1 m […] (m)

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.5 Abrechnungseinheiten

Verstärkungen, z. B. CFK-Lamellen

- **Vorbereiten: m**
- **Kleben v. Verstärkungen (längenorientiert): m**
- **Kleben v. Verstärkungen mit und ohne Verankerung: St**

Alte Formulierung 2019:

Vorbereiten der Betonunterlage für die Verklebung von Verstärkungen (St)

Kleben von Verstärkungen, z.B. Lamellen, Stahllaschen (St)

- nicht vorhanden -

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

Vorbereiten der Betonunterlage für die Verklebung von Verstärkungen, z.B. CFK-Lamellen, längenorientierte Stahllaschen und Schublaschenbügeln aus Stahl (m)

Kleben von Verstärkungen **mit und ohne Verankerung**, z.B. Schublaschenbügel aus Stahl (St)

Kleben von Verstärkungen z.B. CFK-Lamellen und längenorientierten Stahllaschen (m)

Änderungen in Abschnitt 0

➢ 0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

0.5 Abrechnungseinheiten

NEU:

Fremdüberwachung

➢ **Je Bericht, Abschnitt: St**

Alte Formulierung 2019:

- nicht vorhanden -

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

Überwachung durch anerkannte Überwachungsstelle (Fremdüberwachung) **je Überwachungsbericht**, z.B. getrennt nach Bauwerk, Abschnitt (St)

Änderungen in Abschnitt 1

➢ 1 Geltungsbereich – Unterschied ATV DIN 18349 – 2019/2023

18349:2019-09 Betonerhaltungsarbeiten

Die ATV DIN 18349 „Betonerhaltungsarbeiten“ gilt für Arbeiten zur Erhaltung und Instandsetzung von Bauwerken und Bauteilen aus bewehrtem oder unbewehrtem Beton sowie für das Aufbringen zugehöriger Oberflächenschutzsysteme.

18349:2023-09 Betonerhaltungsarbeiten

Die ATV DIN 18349 „Betonerhaltungsarbeiten“ gilt für Arbeiten zur Erhaltung und Instandsetzung sowie Verstärkung von Bauwerken und Bauteilen aus bewehrtem oder unbewehrtem Beton, Spritzbeton/-mörtel, für das Füllen von Rissen und Hohlräumen sowie für das Aufbringen zugehöriger Oberflächenschutzsysteme.

Hinweis zu Abschnitt 1

➢ 1 Geltungsbereich – Unterschied ATV DIN 18349 – ATV DIN 18314

Beispiel

18314:2016-09 Spritzbetonarbeiten	**18349:2023-09** Betonerhaltungsarbeiten
Die ATV DIN 18314 „Spritzbetonarbeiten“ gilt für Das **Herstellen** und Verarbeiten von bewehrten und unbewehrten Betonen und Mörteln jeder Art, die im Spritzverfahren aufgetragen und dabei verdichtet werden. Sie gilt **nicht** für - das Erhalten und Instandsetzen von Bauwerken und Bauteilen aus bewehrtem oder unbewehrtem Beton (ATV DIN 18349) - das Auftragen von Putzmörtel im Spritzverfahren (ATV DIN 18350)	Die ATV DIN 18349 „Betonerhaltungsarbeiten“ gilt für **Arbeiten zur Erhaltung und Instandsetzung** sowie Verstärkung von Bauwerken und Bauteilen aus bewehrtem oder unbewehrtem Beton, Spritzbeton/-mörtel, für das Füllen von Rissen und Hohlräumen sowie für das Aufbringen zugehöriger Oberflächenschutzsysteme. Sie gilt **nicht** für - das Herstellen von Bauteilen aus bewehrtem oder unbewehrtem Beton und Mörtel im Spritzverfahren (ATV DIN 18314 „Spritzbetonarbeiten“), - das Herstellen von Bauteilen aus Beton (siehe ATV DIN 18331 „Betonarbeiten“) sowie - die Oberflächenbehandlung von Bauten und Bauteilen (siehe ATV DIN 18363)

Änderungen in Abschnitt 3

➢ 3 Ausführung

3.2 Vorbereiten des Betonuntergrundes

Alte Formulierung 2019:	Neue Formulierung in DIN 18349:2023
„**Kugelstrahlen**“ als Untergrundvorbereitung **bis 15% Neigung** und „**Feuchtstrahlen**“	Künftig nur Begrifflichkeit „**Strahlen**“, ohne Neigungsangabe
Mittelwert der Oberflächenzugfestigkeit muss bei ≥ C20/25 mind. 1,5 N/mm² betragen, bei geringerer Festigkeitkeit darf sie 1,1 N/mm² nicht unterschreiten.	Werte der Oberflächenzugfestigkeit und der Rautiefenklasse müssen **in Abhängigkeit der Altbetonklasse** erreicht werden.
Werden die Werte nicht erreicht, sind Besondere Leistungen zu vereinbaren.	Erforderliche zusätzliche Leistungen müssen gemeinsam erarbeitet, durch den AG festgelegt werden und gelten als Besondere Leistungen.

Änderungen in Abschnitt 3

➢ 3 Ausführung

3.3 Behandlung des Bewehrungsstahls im Beton

Alte Formulierung 2019:	Neue Formulierung in DIN 18349:2023
Entrosten auf den Oberflächenvorbereitungsgrad **SA 2 ½**	Entrosten auf den Oberflächenvorbereitungsgrad **SA 2**
Ausbruchufer **schräg zwischen 30° und 60°** herausarbeiten	Ausbruchufer **zwischen 30° und 90°** herausarbeiten
Bewehrungsstahl durch **kunststoffmodifizierte Zementschlämme** vor Korrosion schützen	Bewehrungsstahl durch **zementgebundenen Korrosionsschutz** schützen

Änderungen in Abschnitt 3

➢ 3 Ausführung

3.4 Betoninstandsetzung

Alte Formulierung 2019:		Neue Formulierung in DIN 18349:2023
Verwendung der Begriffe „PCC, SPCC“	→	Verwendung des Begriffs „Betonersatz“
Auftragsdicken im Spritzauftrag sind Mindestdicken (ohne Bezug zum Gesteinskorn)	→	Auftragsdicken im Spritzauftrag sind Mindestdicken **über dem fest eingebetteten Gesteinskorn**

Änderungen in Abschnitt 3

➢ 3 Ausführung

3.4.2 NEU: Oberflächenschutz

Alte Formulierung 2019 (unter 3.4):

Poren/Lunker:
Kratzspachtelung und vollflächiges Spachteln bis 2 mm mit Mörtel auf Basis von PCC (größer 2 mm mit PCC)

Beschichtung als Oberflächenschutz für begeh- und befahrbare Betonflächen:
OS 11 (OS F)

Endbeschichtung: heller Grauton

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

Unterscheidung in Ausgleich <-> Poren/Lunker
Nur falls erforderlich:
Ausgleich:
- zur Beseitigung von Unebenheiten
- mit Kunstharzestrich nach DIN EN 13813/DIN 18560-7
- Druckfestigkeitsklasse ≥ C 40, Biegezugfestigkeitsklasse ≥ F 10, Haftzugfestigkeitsklasse B 2,0

Poren/Lunker:
- Verschluss von Poren und Lunkern
- Rautiefenausgleich bis Rautiefenklasse RT 0,3
- begeh- und befahrbar: mit Epoxidharzmörtel
- nicht begeh- und befahrbar: mit Feinspachtel

→ **Beides sind Besondere Leistungen**

Beschichtung als Oberflächenschutz für begeh- und befahrbare Betonflächen:
OS 11a (OS Fa)

Endbeschichtung:
Bei nicht begeh- und befahrbaren Flächen: weiß
Bei begeh- und befahrbaren Flächen: heller Grauton

Änderungen in Abschnitt 3

➢ 3 Ausführung

3.6 Fugenabdichtungen bzw. NEU Fugenabdichtungen mit elastischen Fugenbändern

Alte Formulierung 2019:

Fugen, deren Breite nicht den Vorgaben aus DIN 18540 entsprechen, sind mit elastischen Fugenbändern abzudichten.

Für Fugen im erdberührten Bereich gilt die Normenreihe DIN 18531- DIN 18535.
Die Ausführung erfolgt nach ATV DIN 18336.

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

Fugen mit Fugendichtstoff sind nach DIN 18540 „Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen“ auszuführen.

Fugen mit einem Nennmaß > 35 mm sind mit thermoplastischen Fugenbändern herzustellen.

- Normenreihe DIN 18531 – DIN 18535 gestrichen, da sich die neue DIN 18349 nicht mehr auf Fugen im erdberührten Bereich bezieht -

Hinweis zu Abschnitt 4

➢ 4. Nebenleistungen/Besondere Leistungen

Erläuterung gemäß ATV DIN 18299 Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art:

Nebenleistungen

„Nebenleistungen (Abschnitt 4.1 aller ATV) sind in der Leistungsbeschreibung nur zu erwähnen, wenn sie ausnahmsweise selbständig vergütet werden sollen. Eine ausdrückliche Erwähnung ist geboten, wenn die Kosten der Nebenleistung von erheblicher Bedeutung für die Preisbildung sind; in diesen Fällen sind besondere Ordnungszahlen (Positionen) vorzusehen. Dies kommt insbesondere für das Einrichten und Räumen der Baustelle in Betracht.“

Besondere Leistungen

„Werden besondere Leistungen (Abschnitt 4.2 aller ATV) verlangt, ist dies in der Leistungsbeschreibung anzugeben; gegebenenfalls sind hierfür besondere Ordnungszahlen (Positionen) vorzusehen.“

Änderungen in Abschnitt 4

➢ 4. Nebenleistungen/Besondere Leistungen

4.1 Nebenleistungen

Alte Formulierung 2019:		Geänderte Formulierung in DIN 18349:2023
Feststellen des Zustandes der Straßen und Geländeoberflächen, Grünanlagen, der Vorfluter und dergleichen nach § 3 Abs. 4 VOB/B	→	**- gestrichen -**
Dokumentation zum Nachweis der Güte der Stoffe und Bauteile sowie der Konformität des - Spritzbetons nach DIN 18551	→	Dokumentation zum Nachweis der Güte der Stoffe und Bauteile sowie der Konformität des - Spritzbetons und Betonersatzes aus Spritzmörtel - Betons - Trockenbetons - Betonersatzes aus Vergussbeton […]
Überwachung durch das ausführende Unternehmen nach Vorgabe der Instandsetzungs-Richtlinie	→	Überwachung durch das ausführende Unternehmen nach Vorgabe der Instandsetzungs-Richtlinie **(Eigenüberwachung)**

Änderungen in Abschnitt 4

➢ 4. Nebenleistungen/Besondere Leistungen

4.2 Besondere Leistungen

Alte Formulierung 2019:	Geänderte Formulierung in DIN 18349:2023
Besondere Leistungen zum Nachweis der Güte der Stoffe und Bauteile sowie die Überwachung standsicherheitsrelevanter Maßnahmen nach Vorgabe der Instandsetzungs-Richtlinie durch dafür anerkannte Prüfstellen.	Leistungen zur Qualitätssicherung der Ausführung, die über Abschnitt 4.1.6 (Eigenüberwachung) hinausgehen und zum Nachweis der Güte der Stoffe und Bauteile, z. B. E- Modul, Prüfung des Untergrundes durch Laborversuche, Frost-Tausalz-Widerstand, Rautiefenmessung bei Betonersatz-systemen
Überwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle, soweit vom Auftraggeber veranlasst	Überwachung standsicherheitsrelevanter Maß-nahmen nach Vorgabe der Instandsetzungs-Richtlinie durch dafür anerkannte Überwachungs-stellen (Fremdüberwachung).

Hinweis zu Abschnitt 4

➢ 4. Nebenleistungen/ Besondere Leistungen

Beispielhafte Gegenüberstellung Nebenleistungen/Besondere Leistungen der Überwachung im Bezug auf Betonersatz

	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Betonersatz (ohne Beton)	
			Nebenleistung	Besondere Leistung nur soweit erforderlich oder gefordert
1. Angelieferte Stoffe				
1	Übergabe von werksgemischten Produkten	Lieferschein und Verpackungsaufdruck, Kennzeichnung	+	
2		Sichtprüfung	(+) alle anderen	(+) Spritzbeton/-mörtel
3	Lagerung	Lagerungsbedingungen	+	
2. Betonuntergrund				
4	Anweisung für die Behandlung des Untergrundes, Durchsicht auf Vollständigkeit und Anwendbarkeit	Vergleich mit den Erfordernissen	+	
5	Beschaffenheit des Untergrundes nach Vorbereitung	Sichtprüfung und Abklopfen auf Hohlstellen, Benetzungsproben	+	
6	Rautiefe	Sandflächenverfahren nach DIN EN 1766 oder Lasermessverfahren nach DIN EN ISO 13473-1, alternative Bewertung möglich		+
7	Oberflächen/ Haftzugzugfestigkeit	DIN EN 1542	+	
8	Carbonatisierung	DIN EN 14630		+
9	Betondeckung	DBV-Merkblatt Betondeckung und Bewehrung		+
10	Rissmerkmale	Rissaufnahme/Inaugenscheinnahme (Rissart, Rissverlauf, Rissbreite, Rissbreiten-änderung, Risstiefe, Feuchtezustand)	+	

Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Hinweis zu Abschnitt 4

➢ 4. Nebenleistungen/ Besondere Leistungen

Beispielhafte Gegenüberstellung Nebenleistungen/Besondere Leistungen der Überwachung im Bezug auf Betonersatz

	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Betonersatz (ohne Beton)	
			Nebenleistung	Besondere Leistung nur soweit erforderlich oder gefordert
3. Verarbeiten				
11	Klima- / Umgebungs-bedingungen	Messung Luft- und Bauteiltemperatur	+	
12		Messung der relativen Luftfeuchte		
13		Ermittlung der Taupunkttemperatur		
14	Temperatur des Einbaustoffes	Messung mit dem Thermometer	+	
15	Stoffe	Sichtprüfung	+	
17	Konsistenz der Nassmischung	Ermittlung des Ausbreitmaßes nach DIN EN 13395-1		(+) Sichtprüfung Nebenleistung
18	Luftgehalt	Ermittlung des Luftgehalts nach DIN EN 12350-7	(+) nur RM und PRM	(+) alle anderen
19	Dokumentation Wasserzugabe	Einwaage der Wasserzugabe		+
20	Wassergehalt	Trocknungsverfahren (vgl. DBV-Merkblatt „Besondere Verfahren zur Prüfung von Frischbeton) Darren nach DAfStb Heft 422		+
21	Frischmörtelrohdichte	DIN EN 1015	(+) SRM, SRC, RM und PRM	(+) Spritzbeton/-mörtel
22	Schichtdicke	Messung der Schichtdicke - über Stoffverbrauch, - über Differenzschicht-dickenmessung,	+	
23	Rückstellproben	Trockenmörtel		+

Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Hinweis zu Abschnitt 4

➢ 4. Nebenleistungen/ Besondere Leistungen

Beispielhafte Gegenüberstellung Nebenleistungen/Besondere Leistungen der Überwachung im Bezug auf Betonersatz

	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Betonersatz (ohne Beton)	
			Nebenleistung	Besondere Leistung nur soweit erforderlich oder gefordert
4. Eigenschaften der ausgehärteten Stoffe				
24	Verbund bei Altbetonklassen A2 bis A5	Abklopfen auf Hohlstellen	+	
25		Haftzugprüfung nach DIN EN 1542	+	
26	Betondeckung	DBV-Merkblatt Betondeckung und Bewehrung	+	
27	Schichtdicke	Messung am Bohrkern/3D-Scan, Vgl. IST/SOLL		+
28	Fertiges Bauteil - Oberfläche	Überprüfung der Ebenheit		+
29	Druckfestigkeit	Prüfung je nach Material z. B. DIN EN 12390-1 und DIN EN 12390-3, DIN 12190, DIN EN 196-1 und DAfStb-Richtlinie Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel, Anhang B und C		+
30	Biegezugfestigkeit	DIN EN 196-1		+
31	Rohdichte des Festbetons/-mörtels	DIN EN 12190		+

Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Hinweis zu Abschnitt 4

➢ 4. Nebenleistungen/ Besondere Leistungen

Beispielhafte Gegenüberstellung Nebenleistungen/Besondere Leistungen der Überwachung im Bezug auf Betonersatz

	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Betonersatz (ohne Beton)	
			Nebenleistung	Besondere Leistung nur soweit erforderlich oder gefordert
5. Technische Einrichtungen				
32	Abmesseinrichtungen für die Ausgangsstoffe	Funktionskontrolle	+	
33	Mischer, Spritzanlage und Dosiereinrichtung	Funktionskontrolle	+	
34	Kontrolle der Mess- und Prüfgeräte	Eichung oder Kalibrierung	+	

Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Änderungen in Abschnitt 4

➢ 4. Nebenleistungen/Besondere Leistungen

4.2 Besondere Leistungen

Alte Formulierung 2019:

Beseitigen und Entsorgen verfahrensbedingter Vermischungen und Abfall aus dem Bereich des Auftraggebers, z. B. bei Strahlarbeiten.

- nicht vorhanden -

Geänderte Formulierung in DIN 18349:2023

Beseitigen, **Separieren** und Entsorgen verfahrensbedingter Vermischungen und Abfall aus dem Bereich des Auftraggebers, z. B. bei Strahlarbeiten.

Zurückschneiden bzw. Befestigen von freiliegenden Stahleinlagen.

Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung

➢ 5.1 Allgemeines

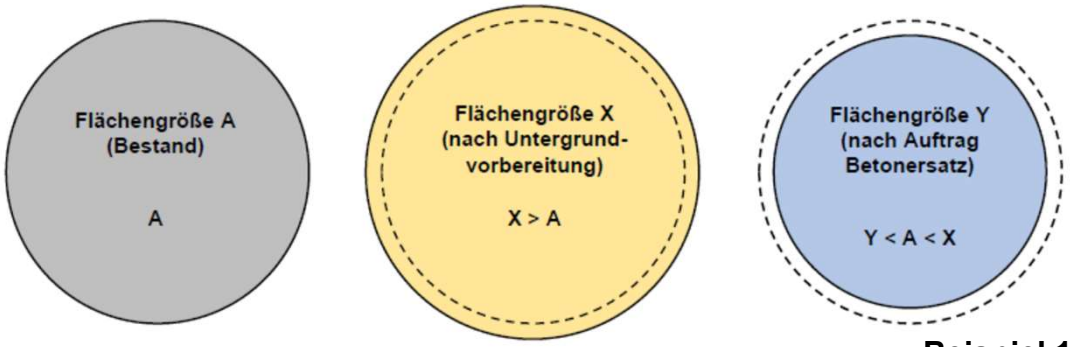
DIN 18349:2019 = DIN 18349:2023

5.1.1 Der Ermittlung der Leistung – gleichgültig, ob sie nach Zeichnung oder Aufmaß erfolgt – sind die Maße der **behandelten** Flächen zugrunde zu legen.

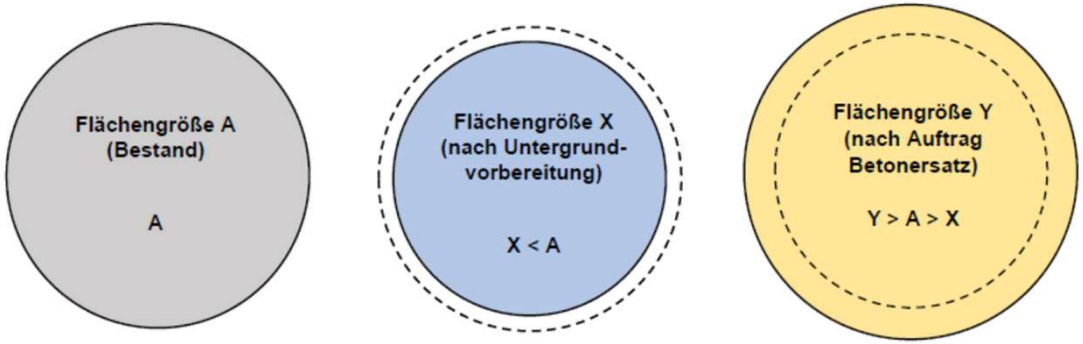
Beispiele

1) **rundes Becken, z. B. RÜB**
2) **runde Stütze**

- ➢ Aufmaß nach Schadenskartierung, (Flächengröße A) - Bestand
- ➢ Aufmaß nach der Untergrundvorbereitung/ Abtrag (Flächengröße X)
- ➢ Aufmaß nach Applikation des Betonersatzes (Flächengröße Y)



Beispiel 1



Beispiel 2

Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung

➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

ÜBERBLICK

Fehlstellen/Schadstellen:

Ausbrüche mit ungleichmäßiger Dicke (5.2.4/5.2.6)

Freilegen v. Bewehrungsstahl, Ausbrüche, Wiederherstellen der Oberfläche etc. (5.2.8/5.2.4, 5.2.5)

Alte Formulierung 2019	Neue Formulierung in DIN 18349:2023
5.2.4 Bei ungleichmäßiger Dicke von Ausbrüchen und Schichten wird die **größte** Bearbeitungstiefe durch Profilvergleich vor und nach der Ausführung ermittelt.	5.2.6 Schadstellen ≤ 1m² und ≤ 1m: Abrechnung in Stck. mit **größter** Bearbeitungstiefe Schadstellen > 1m² und > 1m: Abrechnung in m² bzw. m mit **mittlerer** Bearbeitungstiefe
5.2.8 Freilegen von Bewehrungsstahl, Ausbrüchen sowie Wiederherstellen der Oberfläche werden nach den **größten** Maßen gerechnet.	5.2.4 Bei **längenorientierten** Ausbrüchen und Schichten ≤ 1m wird beim Freilegen von Bewehrungsstahl, Ausbrüchen sowie Wiederherstellen der Oberfläche nach dem **größten** Maß gerechnet.
	5.2.5 Bei **längenorientierten** Ausbrüchen und Schichten mit einer Breite ≤ 0,1m und mit einer Einzellänge **> 1m** ist die **mittlere** Bearbeitungstiefe zugrunde zu legen.

Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung

➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

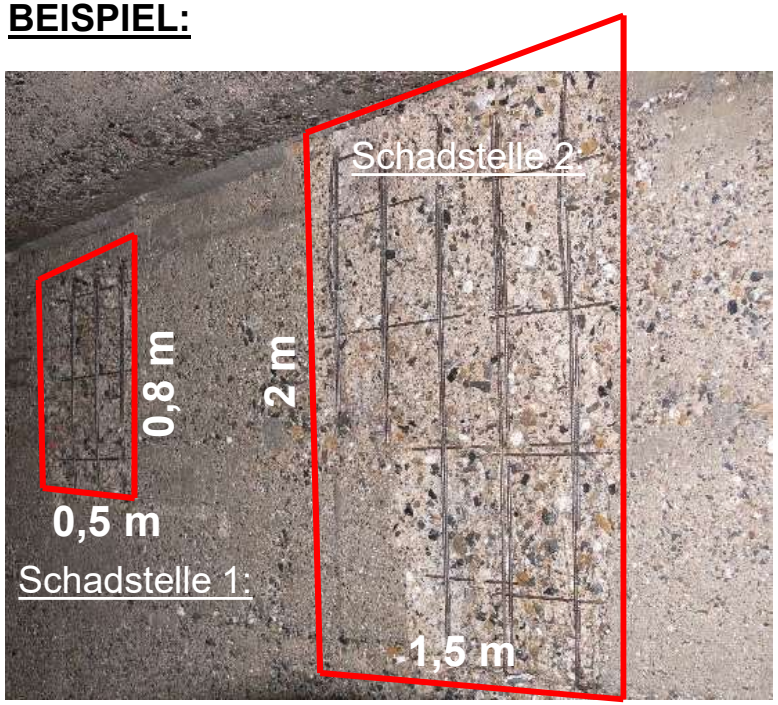
Gemäß alter DIN 18349:2019

Fehlstellen/Schadstellen:

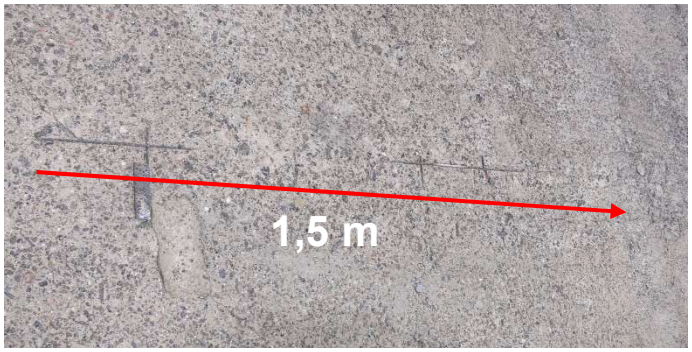
Ausbrüche mit ungleichmäßiger Dicke (5.2.4/5.2.6)

Freilegen v. Bewehrungsstahl, Ausbrüche, Wiederherstellen der Oberfläche etc. (5.2.8/5.2.4, 5.2.5)

BEISPIEL:



Schadstelle 3:



➢ Freilegen von Betonstahl > 1m, in m
= Ermittlung der größten Bearbeitungstiefe

Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung

➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

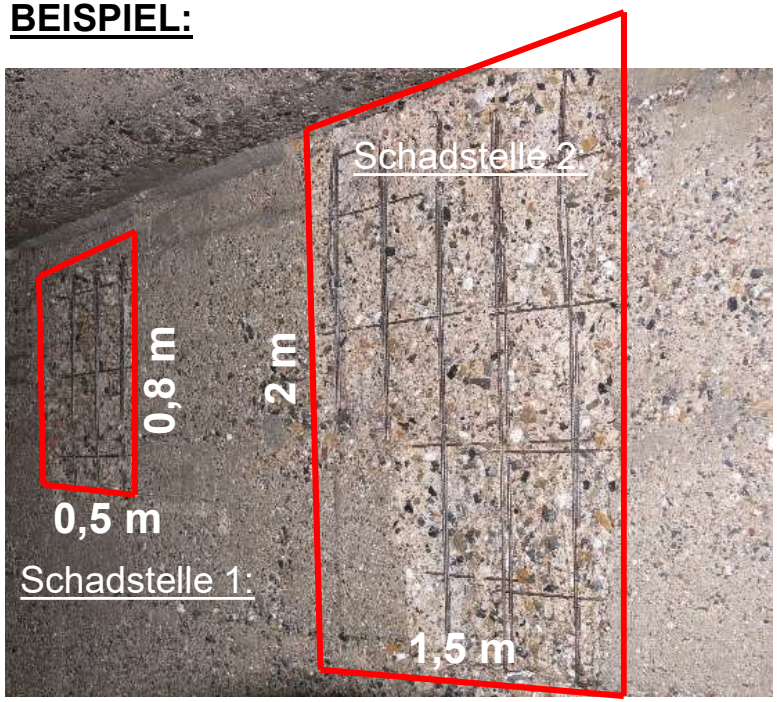
Gemäß neuer DIN 18349:2023

Fehlstellen/Schadstellen:

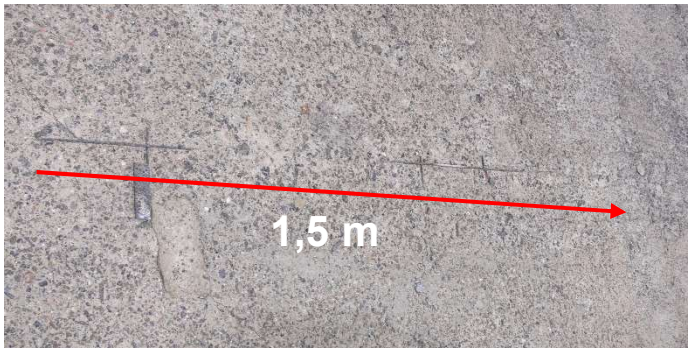
Ausbrüche mit ungleichmäßiger Dicke (5.2.4/5.2.6)

Freilegen v. Bewehrungsstahl, Ausbrüche, Wiederherstellen der Oberfläche etc. (5.2.8/5.2.4, 5.2.5)

BEISPIEL:



Schadstelle 3:



- Längenorientierter Ausbruch ≤ 0,1m Breite, > 1m Länge
  = Ermittlung der mittleren Bearbeitungstiefe

Empfehlung:
1) Vergütungsabhängige Grenzwerte für die Tiefe der Ausbrüche angeben!
2) Art und Umfang der Schichtdickenmessung bei Betonabtrag und Profilierung (0.2.11)

Hinweis zu Abschnitt 5 - Abrechnung

➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

EMPFEHLUNG ZUR AUSSCHREIBUNG

Berücksichtigung folgender wesentlicher Leistungen bei der Schadstellenbearbeitung:

- Art und Umfang der Untergrundvorbereitung und die zugehörige Nachbearbeitung (0.2.10)
  - ✓ Betonabtrag, z.B. Stemmen, Fräsen, HDW, etc. und
  - ✓ Vorbereitung des Untergrundes, z.B. Schleifen, Strahlen, etc. HDW
- Art und Umfang der Untergrundvorbehandlung, z.B. Kratzspachtelung, Verfestigung, etc. (0.2.16)
- Art und Eigenschaften der Reprofilierung, z.B. Betonersatzsystem, Betonersatz im Spritzverfahren, etc. (0.2.17 und 0.2.18)

Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung

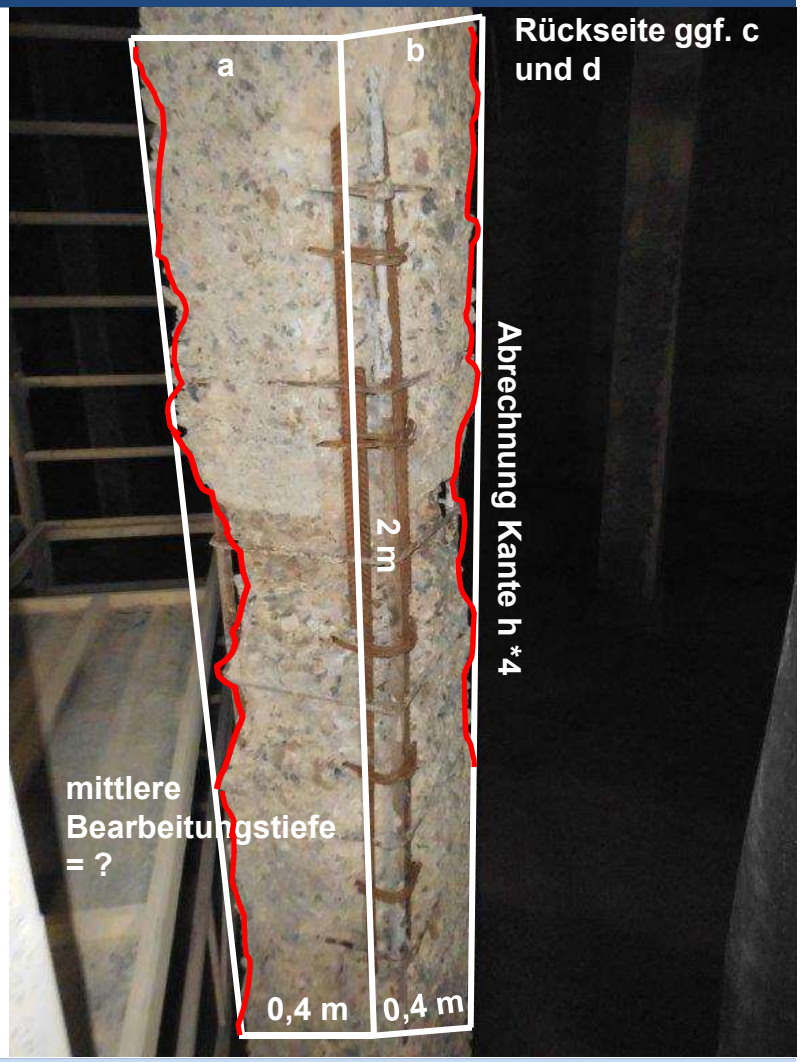
➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

5.2.12 Reprofilierungen von Kanten werden
(5.2.7) in der Abwicklung gesondert gerechnet.

Beispiel Stütze:
Größe der Schadstelle, beschrieben über das kleinste umschriebene Rechteck (gem. 5.2.1):
(a+b+c+d) * h = 1,6m * 2m= 3,2 m² **> 1m²**
d.h.: **mittlere** Bearbeitungstiefe

Zur Bestimmung der mittleren Bearbeitungstiefe notwendig:
0.2.11 Angaben zu Art und Umfang der Messung bei Schichtdicken bei Betonabtrag und Profilierung.

+++ Die Profilierung der Kante h ist zusätzlich zu rechnen.
d.h.: 4 x 2,0 m Kante (bei > 1m in m)



Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung

➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

5.2.12 Reprofilierungen von Kanten werden in der Abwicklung gesondert gerechnet.

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

0.5.3 Abrechnungseinheiten

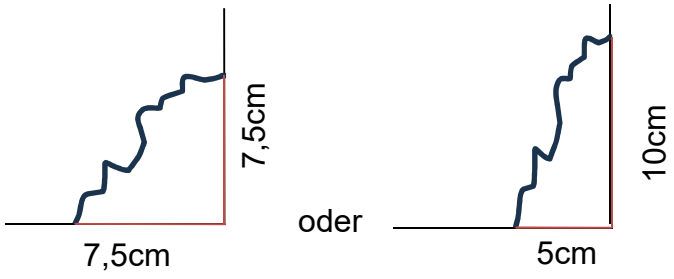
Reprofilieren von Kanten mit und ohne Fase
≤ 0,50 m in Stck.
> 0,50 m ≤ 1,00 m in Stck.
> 1,00 m in m

<u>getrennt nach der Gesamtlänge der Abwicklung</u>

Ausbildung von Tropfkanten
≤ 0,50 m in Stck.
> 0,50 m ≤ 1,00 m in Stck.
> 1,00 m in m

<u>getrennt nach der jeweils größten Ausladung</u>

Beispiel
Gesamtlänge Abwicklung 15cm:

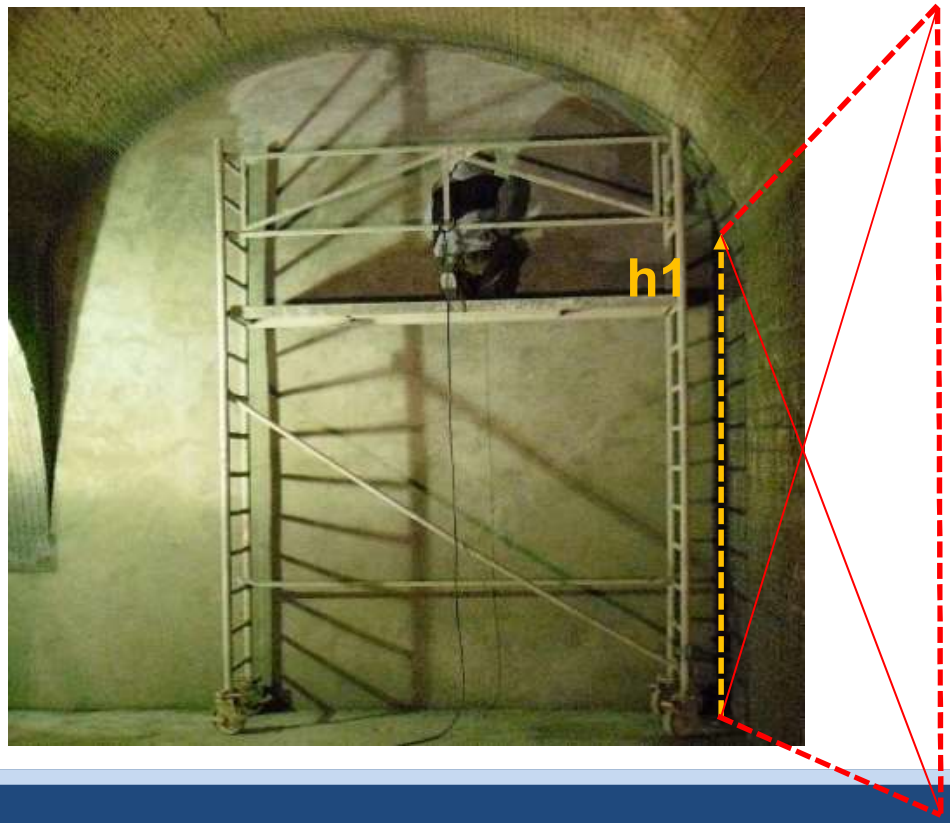


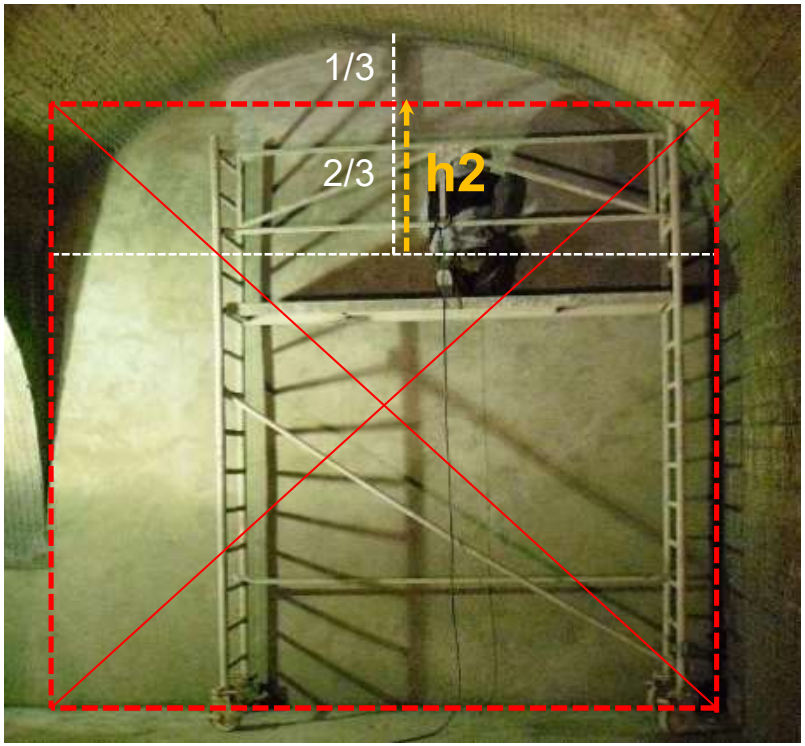
Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung

➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

DIN 18349:2019 = DIN 18349:2023

5.2.7 Die Wandhöhen überwölbter Räume werden bis zum Gewölbeanschnitt (h1), die Wandhöhe der Schildwände (Stirnwände) bis zu 2/3 des Gewölbestichs (h2) gerechnet.





➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

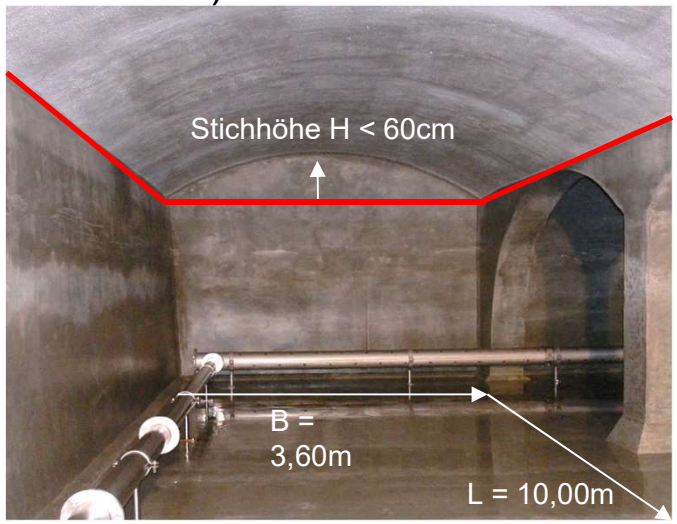
Flächenermittlung von gewölbten Decken

(Alt 5.2.2 / Neu 5.2.8)

Neue Formulierung 2023:

5.2.8 Gewölbte Decken werden nach der Fläche des überdeckten Raumes gerechnet, wenn die Stichhöhe unter 1/6 der Spannweite beträgt. Beispiel Situation a
Ergänzung 18349: 2019-08: ~~Gewölbe mit größerer Stichhöhe werden nach der Fläche der abgewickelten Untersicht gerechnet~~. Beispiel Situation b

Situation a) H < 1/6B



$A_{\text{überdeckte Fläche}} = B \cdot L$

Fläche: 3,60m · 10,00m = **36,00 m²**

Situation b) H > 1/6B

Bei undefiniertem Gewölbe ist die Gewölbeabwicklung nicht ohne weiteres rechnerisch ermittelbar.

Hier kann die Abwicklung gemäß ATV DIN 18299 Pkt. 5.1.1 auch **händisch aufgemessen** werden oder ein **3D-Scan** zur Hilfe genommen werden.

L = 10,00m

$A_{\text{abgewickelte Untersicht}} = B \cdot 1/2 \cdot 3{,}14 \cdot L$

Fläche: 3,60m · ½ · 3,14 · 10m = **56,52 m²**

Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung

➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

Stützen/Unterzüge (Alt 5.2.3 / Neu 5.2.9)

Alte Formulierung 2019

5.2.3 Binden Stützen in Unterzüge oder Balken ein, werden die Unterzüge und Balken durchgemessen, **wenn sie breiter als die Stützen sind.** Die Stützen werden in diesem Fall bis Unterseite Unterzug oder Balken gerechnet.

Neue Formulierung in DIN 18349:2023

5.2.9 Binden Stützen in Unterzüge oder Balken ein, werden die Unterzüge und Balken durchgemessen. Die Stützen werden bis Unterseite Unterzug oder Balken gerechnet.

Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung

➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

Exkurs: Stützen/Unterzüge

Außerdem:
Die ATV DIN 18349 gibt eindeutig vor, welche Gegebenheiten vor Ort übermessen werden dürfen. Darunter fallen bei der Abrechnung nach Flächenmaß:

- Fugen
- Aussparungen, z.B. Öffnungen, Nischen mit Einzelgrößen ≤ 2,5m²
- Unterbrechungen in der behandelten Fläche durch Bauteile, z.B. Stützen, Unterzüge, Vorlagen, mit Einzelbreite ≤ 30cm

Beispiel:
Stütze mit Kapitel und verstärktem Deckenbereich von 2,25m²

Unterbrechung 1,5m x 1,5m = >30cm = von der Deckenfläche abziehen

Erläuterungen zu Abschnitt 5 - Abrechnung

➢ 5.2 Ermittlung der Maße/Mengen

Bewehrung (Alt 5.2.13 / Neu 5.2.16)

5.2.16 Liefern, Schneiden, Biegen und Einbauen von Bewehrungsstahl werden gesondert gerechnet. Maßgebend ist die errechnete Masse. Bei genormten Stählen gelten die Angaben in den DIN-Normen, bei anderen Stählen die Angaben im Profilbuch des Herstellers.

Zusätzlich NEU Zur Masse der Bewehrung gehören auch die Unterstützungen, z.B. Stahlböcke, Unterstützungskörbe, Steckbügel sowie Lagesicherung bei Innenwänden (z.B. S-Haken), Spiralbewehrungen, Verspannungen, Auswechselungen, Montageeisen.