



REGELWERK

Ausgabe Oktober 2020

für die Leistungsbeschreibung, Ausführung und Abrechnung
von Betonbohren, Betonschneiden, Spalten und Pressen

**Fachverband Betonbohren
und -sägen Deutschland e. V.**

Geschäftsstelle

Dolivostraße 35, 64293 Darmstadt

Telefon +49 6151 870956-0

Telefax +49 6151 870956-30

E-Mail info@fachverband-bohren-saegen.de

Internet www.fachverband-bohren-saegen.de

Regelwerk

für die Leistungsbeschreibung, Ausführung und Abrechnung von Betonbohren, Betonschneiden, Spalten und Pressen (FBS-Regelwerk)

- 1 Geltungsbereich
- 2 Leistungsbeschreibung
- 3 Beschreibung der Verfahren
- 4 Leistungsbereiche/Leistungsabgrenzung
- 5 Aufmaß und Abrechnung
- 6 Toleranzen und grafische Darstellungen

1 Geltungsbereich

Das Regelwerk gilt für das Bohren und Sägen von Mauerwerk, Beton, Stahlbeton, Naturstein und ähnlichen Materialien sowie für den technischen Spezialabbruch mit Spaltgeräten, Abbruchzangen und Ähnlichem sowie für Arbeiten, die in Zusammenhang mit dem Vorgenannten stehen. Insofern kann das Regelwerk mögliche Vertragsbedingungen unter Berücksichtigung des Stands der Technik darstellen. Für das Vertragsverhältnis gelten – in dieser Reihenfolge – die individuellen vertraglichen Abreden, das FBS-Regelwerk in der vorliegenden Fassung, die ATV DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten in der aktuellen Fassung, die VOB/B in der aktuellen Fassung (nur im Verkehr mit Vertragspartnern, die nicht Verbraucher sind), das deutsche Bürgerliche Gesetzbuch (BGB). Unwirksame Klauseln haben auf jeder Stufe nicht die Unwirksamkeit des gesamten Vertrages zur Folge, sondern verpflichten die Parteien bei Aufrechterhaltung der restlichen Klauseln nur, eine solche Klausel zu vereinbaren, die der unwirksamen nach dem zum Ausdruck gekommenen Willen der Parteien am nächsten kommt.

2 Leistungsbeschreibung

2.1 Allgemeine Hinweise

Für die Durchführung der Arbeiten sind die Wahl des Verfahrens und des Arbeitsablaufes sowie die Wahl und der Einsatz der Geräte und Maschinen Sache des Auftragnehmers, sofern die Leistungsbeschreibung beziehungsweise der Auftraggeber hierzu nichts vorgibt. Mit der Leistungsbeschreibung sollen die Arbeiten und Bedingungen hinreichend genau beschrieben werden, damit dem Auftragnehmer eine exakte Kalkulation ermöglicht wird. Zu beschreiben sind:

2.2 Angaben zur Baustelle

- 2.2.1 Die Art der baulichen und technischen Anlagen, an beziehungsweise in denen die Arbeiten ausgeführt werden sollen, deren Nutzungsart und gegebenenfalls Kontamination oder andere besondere Gegebenheiten wie Denkmalschutz, Arbeiten in explosionsfähiger Atmosphäre und Ähnliches
- 2.2.2 Die Art der zu bearbeitenden Bau- beziehungsweise Anlagenteile mit Angaben der Baustoffe und Maße, der Beschaffenheit der Bauteiloberfläche (zum Beispiel Putz, Sichtbeton) sowie der vorhandenen Beläge und Bekleidungen, Vorlage eines gegebenenfalls vorhandenen Gefahrstoffverzeichnisses
- 2.2.3 Der Arbeitsort und die Etage beziehungsweise Ebene
- 2.2.4 Der verfügbare Arbeitsraum, die Zugänglichkeit, Platzverhältnisse und Beschaffenheit angrenzender Räume beziehungsweise Bereiche
- 2.2.5 Die Situation während der auszuführenden Arbeiten (zum Beispiel Rohbau, bewohntes Gebäude), gleichzeitig mitwirkende dritte Gewerke, aufrechtzuerhaltende Betriebsabläufe, Schutzbedarf von Teilen gegen Verschmutzung und Beschädigung, besonderer Lärmschutz
- 2.2.6 Statische Situation vor und nach der Ausführung; Einhaltung der Standsicherheit an den zu demonstrierenden und verbleibenden Bauteilen
- 2.2.7 Anforderungen an die zu verwendenden Geräte und Maschinen, ein- beziehungsweise ausschließende Bedingungen (zum Beispiel Gewicht, Emissionen, Maße)

- 2.2.8 Art, Belastbarkeit, Höhendifferenzen und Maße der Förderwege innerhalb des Baufeldes
- 2.2.9 Infrastruktur der Baustelle, Anfahrmöglichkeit, Stellflächen/Stellplätze, Parkplätze und Entfernungen, Bereitstellung von Strom und Wasser, Art und Dauer der Vorhaltung von mitbenutzbaren Gerüsten Dritter, desgleichen Hebezeuge, Aufzüge und Sozialeinrichtungen
- 2.2.10 Angaben der zu überbrückenden Entfernung zwischen Entnahmestelle von Strom und Wasser zum Arbeitspunkt
- 2.2.11 Spezielle Voraussetzungen zum Erlangen der Zugangsberechtigung der Mitarbeiter
- 2.2.12 Vorgaben zum Abtransport¹⁾ und zur Entsorgung der Massen²⁾
- 2.3 Angaben zur Ausführung von Bohrungen**
- 2.3.1 Angaben zur Auswahl des Bohrverfahrens (Kernbohrung, Vollbohrung, ständergeführt, handgeführt, Trockenbohrung, Nassbohrung)
- 2.3.2 Nach Bohrlänge (cm), getrennt nach Durchmesser (mm), Bohrtiefe (von/bis in cm), Bauteil (zum Beispiel Wand, Decke, Unterzug) und Baustoff (zum Beispiel Stahlbeton, Beton, Mauerwerk)
- 2.3.3 Alternativ nach Anzahl (Stück), getrennt nach Durchmesser (mm), Bohrtiefe (cm), Bauteil und Baustoff
- 2.3.4 Lage der Bohrung im Bauteil und Arbeitshöhe über der Standebene
- 2.3.5 Angabe zur möglichen Fallhöhe, um Bohrkerne gegen Herabfallen zu sichern
- 2.3.6 Angabe bei Schrägbohrungen, abweichende Bohrachse ungleich 90° zur Bauteiloberfläche
- 2.3.7 Angabe bei Bohrungen über Kopf von unten nach oben, Arbeitsrichtung aus der Horizontalen gleich/größer 45° bis 90° nach oben oder generell Arbeiten an Unterseiten von Bauteilen
- 2.3.8 Überbohrungen von vorhandenen Öffnungen oder Einbauteilen, getrennt nach Ausgangsgröße sowie Enddurchmesser unter Angabe von Anzahl der Öffnungen (Stück), getrennt nach Bohrtiefe, Bauteil und Baustoff
- 2.3.9 Bohrungen nicht über die volle Bauteildicke (Sacklochbohrung), Angabe der Bohrtiefe (cm) und der Restbauteildicke (cm)
- 2.3.10 Angaben zu erforderlichen Schutzmaßnahmen (zum Beispiel an Einbauteilen, Oberflächen und Installationen)
- 2.3.11 Besondere Anforderungen am Einsatzort (zum Beispiel Sauberkeit) während und nach Beendigung der Arbeiten, sofern sie über den Rohbauzustand hinausgehen
- 2.3.12 Zum Herausbohren von Prüfkernen sind besondere Angaben zu Kerndurchmesser, Kernlänge, Lage im Bauteil, Herstellen im Nass- oder Trockenverfahren zu nennen
- 2.4 Angaben zur Ausführung von Sägearbeiten**
- 2.4.1 Angaben zur Auswahl des Sägeverfahrens²⁾ (Wandsägen, Bodensägen, Fugenschneiden, handgeführt, schienengeführt, Seilsägen, Nassschnitt, Trockenschnitt, Sonderanwendungen und Sonderverfahren)
- 2.4.2 Nach Schnittlänge (m) oder Schnittfläche (m²), getrennt nach Schnitttiefe, Bauteil (zum Beispiel Wand, Decke, Unterzug, Balkon, Vordach, Konsole) und Baustoff (zum Beispiel Stahlbeton, Beton, Mauerwerk)
- 2.4.3 Alternativ nach der Anzahl von Öffnungen (Stück), getrennt nach Länge und Breite, Schnitttiefe, Bauteil und Baustoff
- 2.4.4 Alternativ nach der Anzahl von abzutrennenden Teilen (Stück) / herzustellenden Schnitten (Stück), getrennt nach deren Maßen, getrennt nach Länge, Breite und Tiefe der auszuführenden Schnitte, getrennt nach Bauteil und Baustoff
- 2.4.5 Lage der Öffnung des Sägeschnitts im Bauteil und Arbeitshöhe über der Standebene
- 2.4.6 Bei Sägearbeiten an horizontalen Bauteilen (zum Beispiel Decken) Angabe der Raumhöhen oberhalb und unterhalb der Arbeitsebene
- 2.4.7 Angabe bei Schrägschnitten, abweichender Schnittwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche
- 2.4.8 Angabe bei Sägearbeiten über Kopf von unten nach oben, Arbeitsrichtung aus der Horizontalen gleich/größer 45° bis 90° nach oben oder generell Arbeiten an Unterseiten von Bauteilen
- 2.4.9 Vergrößern von vorhandenen Öffnungen, getrennt nach deren Ausgangs- und Endmaßen, getrennt nach ein-, zwei-, drei- oder vierseitiger Richtung, getrennt nach Länge, Breite und Tiefe der auszuführenden Schnitte, getrennt nach Bauteil und Baustoff
- 2.4.10 Sägearbeiten nicht über die volle Bauteildicke, Angabe der Schnitttiefe und der Restbauteildicke, zum Beispiel zur Herstellung von Nischen und Schlitzfenstern
- 2.4.11 Besondere Anforderungen (zum Beispiel Sauberkeit) während und nach Beendigung der Arbeiten, sofern diese über den Rohbauzustand hinausgehen

1) Begrifflich gilt: Fördern ist die Massenbewegung innerhalb des Baufeldes, Transportieren ist die Abfuhr der Massen aus dem Baufeld heraus zum Bestimmungsort.

2) Vorzugsweise erfolgen hier Umschreibungen, die dem Fachbetrieb ausreichend Hinweise geben, welche Techniken vorzusehen sind. Im Einzelfall kann der Auftraggeber auch Verfahren vorgeben.

2.4.12 Angaben zu erforderlichen Schutzmaßnahmen (zum Beispiel an Einbauteilen, Oberflächen, Installationen)

2.4.13 Angaben zur Ausbildung der Öffnungsecken beziehungsweise Schnittenden

2.4.14 Erkundung von Stahleinlagen

2.5 Angaben zur Ausführung von Spalt- und Beißenarbeiten

2.5.1 Angaben zur Auswahl des Verfahrens²⁾ (Kernbohrung mit Presskolben, Bohrung mit Keil- oder Spaltgerät, chemische Quellmittel, Beißen ange hand- oder maschinengeführt)

2.5.2 Angabe der Anzahl der Bauteile (Stück) getrennt nach Länge, Breite und Dicke, getrennt nach Bauteil (zum Beispiel Fundament, Wand, Decke, Unterzug) und Baustoff (zum Beispiel Stahlbeton, Beton, Mauerwerk und Naturstein)

2.5.3 Alternativ nach Volumen (m³) oder Fläche (m²) der abzubrechenden Bauteile, getrennt nach Bauteildicke, Bauteil und Baustoff

2.5.4 Lage der abzubrechenden Bauteile über Standebene

2.5.5 Angaben zur vorhandenen Bewehrung und zu Stahleinbauteilen

2.5.6 Angaben zu angrenzenden, einbindenden und zu erhaltenden Bauteilen

2.6 Angaben zur Entsorgung³⁾

2.6.1 Angaben über die Zuständigkeit der Entsorgung (Auftraggeber/Auftragnehmer) mit Information über Menge und Art des anfallenden Materials/ Abfalls

2.6.2 Benennung/Deklaration der zu entsorgenden Materialien mit dem zugehörigen Abfallschlüssel

2.6.3 Angaben zu kontaminierten und schadstoffbelasteten Abfällen, deren Handhabung und Entsorgung, desgleichen auch zu gefährlichen und ungefährlichen Abfällen

2.6.4 Vorgaben zur Trennung, Sortierung, Getrennthaltung und Entsorgung beziehungsweise Wiederverwendung der anfallenden Stoffe beziehungsweise Bauteile

2.6.5 Angaben zur Vorbehandlung, Konfektionierung, Zerkleinerung, Verpackung, Handhabung und Bereitstellung der Abfälle einschließlich der Bohr- und Schneidschlämme beziehungsweise Stäube auf der Baustelle zum Zwecke der Entsorgung

2.6.6 Angaben zu den Förderwegen¹⁾

2.6.7 Angaben zu den Transportwegen¹⁾ von der Baustelle zur Entsorgungseinrichtung

2.6.8 Angaben zu Einschränkungen bei der Benutzung von Transportwegen

2.6.9 Vorgaben zur Dokumentation der Entsorgung

2.7 Termine, Bauzeiten und Abläufe

2.7.1 Angaben zum Ausführungszeitraum (zum Beispiel Kalenderwoche, Monat, Jahr)

2.7.2 Angaben zum erlaubten Arbeitszeitfenster

2.7.3 Hinweise, wenn Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit auszuführen sind (zum Beispiel vor 7:00 Uhr oder nach 18:00 Uhr beziehungsweise samstags, sonntags oder an Feiertagen)

2.7.4 Hinweise zu baulich bedingten Arbeitsunterbrechungen beziehungsweise bei Ausführung der Arbeiten in Abhängigkeit zu anderen Gewerken beziehungsweise Produktionsabläufen (zum Beispiel keine zusammenhängenden Ausführungszeiten von arbeitstäglich 8 Stunden oder nicht zusammenhängende Arbeitstage)

2.7.5 Hinweise zu verbindlichen Terminen (Beginn, Zwischen- und Fertigstellungsterminen)

2.7.6 Anforderungen zum Mehrschichtbetrieb

2.8 Besondere Anforderungen

2.8.1 Abweichungen zu den Toleranzvorgaben gemäß Tabelle Toleranzen

2.8.2 Vorgaben zur personellen Besetzung der Baustelle (zum Beispiel Qualifikation und Anzahl)

2.8.3 Zugangsvoraussetzungen und Zugangsabläufe

2.8.4 Abweichungen zu den Emissionsvorgaben (zum Beispiel Lärm, Erschütterungen, Abgase)

2.9 Abrechnungseinheiten

2.9.1 Bohrungen nach Bohrstrecke als Längenmaß in cm oder m oder nach Stück

2.9.2 Sägearbeiten nach Schnittfläche (m²) oder nach Schnittlänge (m) (nur bei gleicher Schnitttiefe) oder nach Stück (Öffnung) oder nach Stück (Einzelschnitte)

2.9.3 Stahlschnitte größer 2 cm² Einzelschnittfläche nach Schnittfläche (cm²)

2.9.4 Spalt- und Beißenarbeiten nach Abbruchvolumen (m³) oder nach Einzelaufwänden

3) Dem Bauherrn obliegt die Entsorgungsverantwortung der anfallenden Abfälle. Die Leistungen zur Entsorgung kann er an sachkundige Dritte übertragen. Das entbindet ihn nicht von der gesetzlichen Verantwortung als Abfallerzeuger.



Kernbohren

3 Beschreibung der Verfahren

3.1 Allgemeines

Mit der nachfolgenden Beschreibung der Verfahren sollen dem Planer und Anwender die üblichen Möglichkeiten und Grenzen der einzelnen Trennverfahren aufgezeigt werden.

Der höchste wirtschaftliche und baufachliche Nutzen einer Abbruchmaßnahme ist meist durch optimale Auswahl des Verfahrens beziehungsweise durch Kombination der einzelnen Verfahren zu erreichen, auch in Verbindung mit konventionellen Abbruchverfahren.

Bei der Nutzung von Sonderverfahren beziehungsweise Anwendungen sind zwischen den Vertragsparteien spezielle Regelungen zu treffen.

Die Toleranzen gemäß Kapitel 6 (ab Seite 16) gelten innerhalb der nachfolgend beschriebenen Regelanwendungen.

3.2 Kernbohren

Wirkprinzip:

Mit einem axial rotierenden Hohlbohrer an Bohrmaschinen und beaufschlagt mit einer Vortriebskraft werden nachträglich runde Öffnungen erschütterungsarm in Bauteile eingebracht. Dabei

wird entlang des Umfangs Material in Form einer kreisförmigen Nut abgetragen und es entsteht ein Bohrkern. Der Schneidkopf besteht meist aus diamanthaltigen Schneidsegmenten oder Hartmetall. Die Führung der Bohrkronen erfolgt zwangsgeführt entlang einer Bohrsäule (zum Beispiel auf einem Bohrstand) oder frei Hand.

Anwendungen:

Zum Beispiel Bohren in Beton, Stahlbeton, Stahlverbundbauteile, Naturstein und Mauerwerk. Ständergeführte Bohrungen haben im Vergleich zu handgeführten eine sehr hohe Genauigkeit. Mit Kernbohrungen können exakte Öffnungen in Bauteile hergestellt, vorhandene Öffnungen überbohrt und erweitert beziehungsweise präzise Abbruchkanten geschaffen werden. Beim Trockenbohren sind die Möglichkeiten hinsichtlich Durchmesser, Bohrtiefe und Material deutlich eingeschränkt, desgleichen auch beim Bohren frei Hand; Anwendungen zum Überbohren vorhandener Bohrungen, Bohrungen in diffuses Material beziehungsweise bei nicht vollem Eingriff des Schneidkopfes sind risikobehaftet und meist von geringerer Effizienz. Von Bedeutung sind auch Anwendungen als sogenannte Perforationsbohrungen, das heißt überlappend beziehungsweise Loch an Loch. Mit diesen sich leicht überlappenden Bohrungen ist entlang einer Strecke eine Trennung von Bauteilen noch realisierbar, wenn andere Verfahren an ihre Grenzen kommen. Wichtig ist die ergänzende Verwendung von Bohrungen in Kombination mit anderen Verfahren, zum Beispiel als Eckbohrungen an Schnittenden, als Führungsbohrungen beim Seil- und Tauchsägen oder Einführungsbohrungen für Press- und Spaltgeräte.

Bohrdurchmesser:

12 bis 1000 mm in Standardabstufungen (herstellerabhängig); als Sonderanwendung sind kleinere und größere Durchmesser möglich sowie besondere Durchmesser auf Kundenwunsch.

Bohrtiefe:

Bis 100 cm, als Sonderverfahren sind mehrere Meter möglich.

Regelanwendung:

Kernbohrung durchgehend über die vollständige Bauteildicke, Nassbohrung

Sonderanwendungen:

Bündig-, Überkopf- (von unten nach oben) und Schrägbohrung (Einbohrwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche); Sackloch als anteilige Tiefe, Bohrung bei nicht vollständigen Eingriffen; Trockenbohrung

Bohrachse:

Lageunabhängig, zum Beispiel an Wänden, Böden und Decken; die Bohrungen werden mit einem Achsabstand von mindestens 5 cm zur angrenzenden Fläche hergestellt.

Emissionen:

Spritzwasser und austretendes Spülwasser, desgleichen Staub beim Trockenbohren, Lärm; Maßnahmen zum Schutz vor fallenden Bohrkernen können erforderlich sein.

3.3 Vollbohren**Wirkprinzip:**

Mit einem axial rotierenden Bohrer an Bohrmaschinen und beaufschlagt mit einer pulsierend schlagenden Vortriebskraft werden nachträglich runde Öffnungen in Bauteile eingebracht. Der Bohrlochinhalt wird dabei vollständig zertrümmert. Der Schneidkopf besteht meist aus Hartmetall. Die Führung der Bohrmaschine erfolgt frei Hand oder zwangsgeführt entlang einer Bohrsäule beziehungsweise -lafette,

Anwendungen:

Zum Beispiel Bohren in Beton, Naturstein, Mauerwerk und bedingt in Stahlbeton (Treffer auf innenliegenden Stahl erzwingen meist den Abbruch der Bohrung). Bohrachse neigt zum Verlaufen und gestattet nur bedingte Genauigkeit der Bohrung bezüglich Lage und Richtung im Vergleich zur Kernbohrung, insbesondere auch beim Bohren frei Hand. Der Bohrkopf muss immer im vollen Material eingreifen. Abplatzungen an der Eintrittsstelle sind nicht auszuschließen, Abplatzungen an der Austrittsstelle sind unvermeidbar. Wichtig ist die ergänzende Verwendung von Bohrungen in Kombination mit anderen Verfahren, zum Beispiel als Führungsbohrungen beim Seilsägen.

Bohrdurchmesser:

10 bis 35 mm

Bohrtiefe:

Bis 80 cm, als Sonderanwendung sind mehrere Meter möglich, Sackloch als anteilige Tiefe.

Regelanwendung:

Trockenbohrung mit Austrag des Bohrkleins durch eine Wendel außen entlang der Bohrerlänge; Vollbohrung durchgehend über die vollständige Bauteildicke, Sackloch als anteilige Tiefe

Sonderanwendungen:

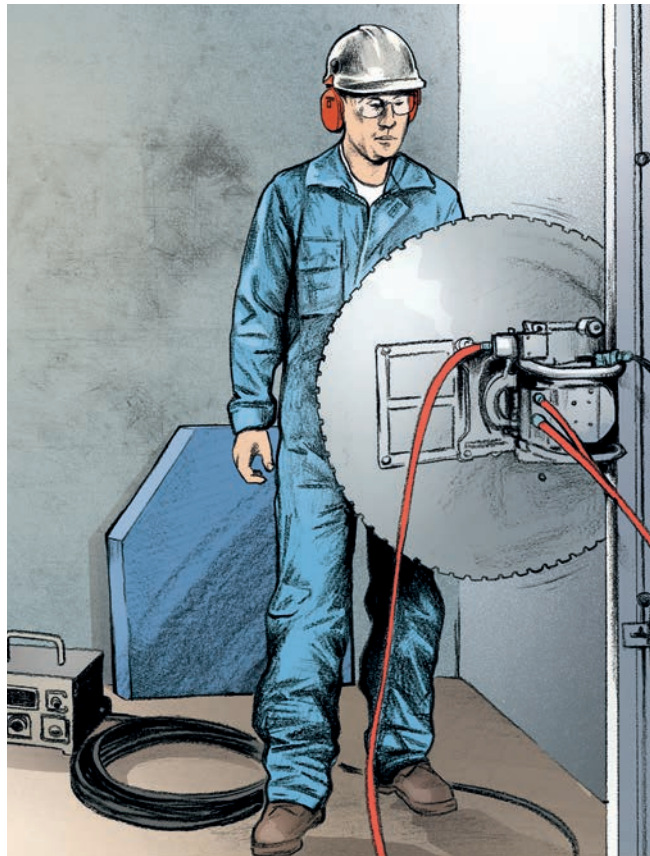
Nassbohrung oder Trockenbohrung mit axialer Absaugung des Bohrkleins als Sonderverfahren möglich; Bündig-, Überkopf- (von unten nach oben) und Schrägbohrung (Einbohrwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche)

Bohrachse:

Lageunabhängig, zum Beispiel an Wänden, Böden und Decken; die Bohrungen werden mit einem Achsabstand von mindestens 8 cm zur angrenzenden Fläche hergestellt.

Emissionen:

Staub, Vibration, Lärm



Wandsägen

3.4 Wandsägen, Diamantwandsägen**Wirkprinzip:**

Mit einer mit Diamantsegmenten bestückten Trennscheibe auf schienengeführter Säge werden geradlinige Trennschnitte erschütterungsarm in Bauteile eingebracht.

Anwendungen:

Zum Beispiel Sägen in Beton, Stahlbeton, Stahlverbundbauteile, Naturstein und Mauerwerk über die komplette oder anteilige Bauteildicke. Schnitte haben eine sehr hohe Genauigkeit, wodurch Öffnungen und Schlitze in Bauteile exakt hergestellt, vorhandene Öffnungen erweitert beziehungsweise präzise Abbruchkanten geschaffen werden können.

Schnitttiefe:

Die Regelanwendungen berücksichtigen Schnitttiefen bis 50 cm (Trennscheiben bis Durchmesser 1200 mm); Sonderanwendungen mit Schnitttiefen bis 100 cm möglich (erfordern Trennscheiben bis Durchmesser 2200 mm).

Schnittlänge:

Unbegrenzt, es ergibt sich eine Mindestschnittlänge aus der Schnitttiefe, der Größe der eingesetzten Trennscheibe und der Baufreiheit. In der Regel beträgt die Mindestschnittlänge das circa Dreifache der Schnitttiefe.

Überschnittverhältnisse können der Tabelle auf Seite 15 entnommen werden.

Schnittbreite:

Die Regelschnittbreite beträgt ca. 5 mm.

Schnitteigenschaften:

Geradlinig, Schnittenden ausgerundet, Regelanwendung: Überschnitt im verbleibenden Bauteil

Schnittebene/-lage:

Lageunabhängig, zum Beispiel an Wänden, Böden und Decken mit circa 5 cm Abstand zum angrenzenden Bauteil

Regelanwendung:

Nassschnitt

Sonderanwendungen:

Bündig-, Überkopf- und Schrägschnitte (Schnittwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche), Trockenschnitt

Emissionen:

Spritzwasser und austretendes Spülwasser, desgleichen Staub beim Trockenschnitt, Schutz vor aus dem Schnitt herausgeschleuderten Partikeln, insbesondere auf der Austrittsseite des Sägeblattes, Lärm; Maßnahmen zum Schutz von stürzenden Bauteilen können erforderlich sein.

3.5 Bodensägen, Fugenschneiden

Wirkprinzip:

Mit einer mit Diamantsegmenten bestückten Trennscheibe an fahrbaren Schneidgeräten (nicht zwangsgeführt) werden geradlinige Trennschnitte erschütterungsarm von oben in horizontale Bauteile eingebracht.

Anwendungen:

Zum Beispiel Sägen in Beton, Stahlbeton, Estrich und Asphalt über die komplette oder anteilige Bauteildicke. Schnitte haben eine hohe Genauigkeit, wodurch exakte Öffnungen, Schlitze und Dehnungsfugen in Bauteile hergestellt, vorhandene Öffnungen erweitert beziehungsweise präzise Abbruchkanten geschaffen werden können. Die Verwendung unter beengten Bedingungen, insbesondere an den Schnittenden, ist nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich.

Schnitttiefe:

Die Regelanwendungen berücksichtigen Schnitttiefen bis 50 cm, Sonderanwendungen mit Schnitttiefen über 50 cm sind möglich.

Schnittlänge:

Unbegrenzt, es ergibt sich eine Mindestschnittlänge aus der Schnitttiefe, der Größe der eingesetzten Trennscheibe und der Baufreiheit.

Schnittbreite:

Die Regelschnittbreite beträgt ca. 5 mm.



Fugenschneiden

Schnitteigenschaften:

Geradlinig, Schnittenden ausgerundet, Regelanwendung: Überschnitt im verbleibenden Bauteil, die Ebenheit der Fahrfläche wirkt sich direkt auf die Güte des Schnitts aus.

Schnittebene/-lage:

Die Verwendung erfolgt von oben auf hinreichend ebenen, horizontalen und bis 10° geneigten Flächen mit circa 5 cm Abstand zum angrenzenden Bauteil.

Regelanwendung:

Nassschnitt, Trockenschnitt möglich mit Grenzen hinsichtlich der Einsatzparameter

Sonderanwendung:

Schrägschnitte (Schnittwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche), Bogenschnitte mit sehr großen Radien möglich, Doppelschnitt, Stufenschnitt, Anfasen der Schnittkante

Emissionen:

Spritzwasser und austretendes Spülwasser, desgleichen Staub beim Trockenschnitt, Maßnahmen zum Schutz vor aus dem Schnitt herausgeschleuderten Partikeln, Abgase bei der Verwendung von Verbrennungsmotoren, Lärm; Maßnahmen zum Schutz vor stürzenden Teilen können erforderlich sein.

3.6 Seilsägen

Wirkprinzip:

Mit einem mit Diamantsegmentperlen bestückten Stahlseil, geführt über ein Rollen- und Antriebssystem, werden geradlinige Trennschnitte oder Schlitze in überwiegend großvolumige Bauteile mit großer Bauteildicke erschütterungsarm eingebracht.

Anwendungen:

Zum Beispiel Sägen in Beton, Stahlbeton, Stahlverbundbauteile, Naturstein, Mauerwerk und Metall. Schnitte haben eine hohe Genauigkeit, wodurch Öffnungen und Schlitze in Bauteile exakt hergestellt, vorhandene Öffnungen erweitert beziehungsweise präzise Abbruchkanten geschaffen werden können. Bei Schnittenden mitten im Bauteil sind Seilführungsbohrungen erforderlich, desgleichen auch bei größeren Schnittlängen im Verlauf der Schnittlinie. Beidseitige Zugänglichkeit des Schnitts am zu schneidenden Bauteil notwendig.

Schnitttiefe:

Die Regelanwendungen berücksichtigen Bauteildicken von 0,4 m bis 5 m.

Schnittlänge:

Unbegrenzt, die Mindestschnittlänge beträgt circa 0,5 m, bei der Verwendung von Seilführungsbohrungen ist der anrechenbare Endpunkt der Schnittlinie die Achse der Bohrung.

Schnittbreite:

Die Regelschnittbreite beträgt circa 11 mm.

Schnitteigenschaften:

Geradlinig, Schnittablenkungen in nichthomogenen Materialien oder durch Einbauteile sind möglich.

Schnittebene/-lage:

Lageunabhängig und flexibel, zum Beispiel an Wänden, Böden, Decken, Stützen und Rohren, auch auf gekrümmten und stark zerklüfteten Oberflächen. Baufreiheit und Befestigungsmöglichkeiten für die Führungsrollen müssen vorhanden sein mit circa 5 cm Abstand zum angrenzenden Bauteil.

Regelanwendung:

Nassschnitt

Sonderanwendungen:

Überkopf-, Bündig- und Schrägschnitte (Schnittwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche). Es be-



Kettensägen

steht eine verfahrensbedingte Neigung zum Verlaufen des Schnitts, insbesondere bei sehr langen und tiefen Schnitten, bei Schnitten in nichthomogenem Material sowie beim Treffen auf schräg zur Schnittfläche verlaufende Bewehrung. Trockenschnitt, Bogenschnitt mit Zirkelsäge, Sägen mit Tauchrollen bei nur einseitiger Zugangsmöglichkeit.

Emissionen:

Spritzwasser und austretendes Spülwasser, desgleichen Staub beim Trockenschnitt. Schutz vor aus dem Schnitt ausgeschleuderten Partikeln, Lärm; Maßnahmen zum Schutz vor stürzenden Teilen können erforderlich sein. Vorkehrungen zum Schutz vor Seilrissen sind zu treffen.

3.7 Diamantkettensägen**Wirkprinzip:**

Mit einer mit Diamantsegmenten bestückten Sägekette, geführt über ein Sägeschwert, werden geradlinige Trennschnitte oder Schlitze in Bauteile erschütterungsarm eingebracht.

Anwendungen:

Zum Beispiel Sägen in Beton, Stahlbeton, Naturstein und Mauerwerk; Schnitte haben eine hohe Genauigkeit, wodurch Öffnungen und Schlitze in Bauteile erschütterungsarm hergestellt, vorhandene Öffnungen erweitert beziehungsweise präzise Abbruchkanten geschaffen werden können. Möglich sind relativ geringe Schnittlängen im Verhältnis zur Schnitttiefe, dadurch geeignet zur scharfkantigen Ausbildung von Ecken und Schnittenden beim Verbot von Überschnitten. Beim Anschnitt mitten im Bauteil beziehungsweise beim frontalen Einstecken ist mit erhöhtem Geräteverschleiß zu rechnen. Beidseitige Zugänglichkeit des Schnitts am zu schneidenden Bauteil ist vorteilhaft.



Seilsägen



Ringsäge

Schnitttiefe:

Die Regelanwendungen berücksichtigen Schnitttiefen bis circa 0,30 m über die gesamte Bauteildicke.

Schnittlänge:

Unbegrenzt, die Mindestschnittlänge entspricht circa 10 bis 15 cm.

Schnittbreite:

Die Regelschnittbreite beträgt circa 8 mm.

Schnitteigenschaften:

geradlinig

Schnittebene/-lage:

Lageunabhängig und flexibel, zum Beispiel an Wänden, Böden und Decken, auch auf gekrümmten und stark zerklüfteten Oberflächen, Schnitt ca. 5 cm Abstand zum angrenzenden Bauteil beziehungsweise Horizontalschnitt nicht näher als circa 50 cm unterhalb von Decken oder Ähnlichem.

Regelanwendung:

Nassschnitt frei Hand, gegebenenfalls mit Unterstützung durch eine Anschlag- und Führungshilfe

Sonderanwendungen:

Schnitttiefen über 30 cm sind möglich, Schrägschnitte (Schnittwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche)

Emissionen:

Spritzwasser und austretendes Spülwasser; Schutz vor aus dem Schnitt herausgeschleuderten Partikeln, sehr geringe Erschütterungen, Lärm; Maßnahmen zum Schutz vor stürzenden Teilen können erforderlich sein.

3.8 Andere handgeführte Diamantsägen

Wirkprinzip:

Mit einer mit Diamantsegmenten bestückten Trennscheibe auf handgeführter Säge beziehungsweise Trennschleifer werden geradlinige Trennschnitte erschütterungsarm in Bauteile eingebracht. Alternativ gibt es die Kreisringsäge nur im Nassverfahren, hier rotiert ein mit Diamantsegmenten bestückter, außermittig angetriebener Kreisring um ein starres Leitblech.

Anwendungen:

Zum Beispiel Sägen in Beton, Stahlbeton, Stahlverbundbauteile, Naturstein und Mauerwerk, wodurch Öffnungen und Schlitz in Bauteile erschütterungsarm hergestellt, vorhandene Öffnungen erweitert beziehungsweise Abbruchkanten geschaffen werden können.

Schnitttiefe:

Die Regelanwendungen berücksichtigen Schnitttiefen bis 16 cm (Trennscheiben bis Durchmesser 400 mm); Sonderanwendungen als Kreisringsäge mit Schnitttiefen bis circa 30 cm möglich.

Schnittlänge:

Unbegrenzt, die Mindestschnittlänge beträgt das circa Dreifache der Schnitttiefe bei der Verwendung von Trennscheiben.

Schnittbreite:

Die Regelschnittbreite beträgt 3 bis 5 mm.

Schnitteigenschaften:

Geradlinig, Schnittenden ausgerundet

Schnittebene/-lage:

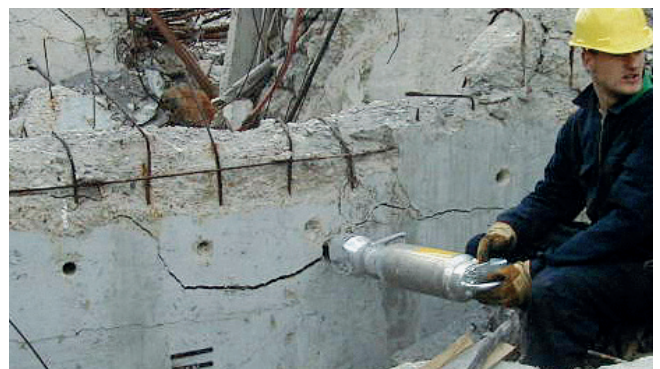
Lageunabhängig, zum Beispiel an Wänden, Böden und Decken mit circa 10 cm Abstand zum angrenzenden Bauteil

Regelanwendung:

Überschnitt im verbleibenden Bauteil, Nassschnitt

Sonderanwendungen:

Schrägschnitte (Schnittwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche); bei geringen Schnitttiefen bis



Spalten durch Pressen – Keilprinzip



Spalten mit Presszylindern

circa 5 cm Überkopfschnitte möglich, Trockenschnitt möglich

Emissionen:

Spritzwasser und austretendes Spülwasser, desgleichen Staub beim Trockenschnitt, Maßnahmen zum Schutz vor aus dem Schnitt herausgeschleuderten Partikeln, Abgase bei der Verwendung von Verbrennungsmotoren, Lärm; Maßnahmen zum Schutz vor stürzenden Teilen können erforderlich sein.

3.9 Spalten durch Pressen

Wirkprinzip:

Hydraulisch oder mechanisch angetriebene Presszylinder oder Keile werden in Bohrungen eines Bauteils eingesetzt und durch das Einleiten von Druckkräften erfolgt die Spaltung des Teils entlang einer oder mehrerer Bruchlinien.

Anwendungen:

Zerlegen von Bauteilen aus Beton, schwach bewehrtem Stahlbeton, Naturstein und Mauerwerk in lärm- und erschütterungsempfindlichen Bereichen. Bei massiven beziehungsweise großen Bauteilen sind das Aneinanderreihen und die zeitgleiche Druckentfaltung von mehreren Pressbeziehungsweise Keileinsätzen erforderlich entlang der beabsichtigten Bruchlinie, dementsprechend sind vorab die benötigten Bohrungen einzubringen. Eignung unter beengten Bedingungen bei geringem Platzbedarf.

Wirktiefe:

Die Regelanwendungen berücksichtigen Bauteildicken von 0,3 m bis 1,0 m.

Bruchlinie:

Länge unbegrenzt, je nach zu zerlegendem Material kann der Verlauf der Bruchlinie bedingt gesteuert werden.

Lage der Anwendung:

Lageunabhängig, zum Beispiel an Fundamenten, Wänden, Bodenplatten und Decken

Emissionen:

Nur in Verbindung mit den Bohrungen; Maßnah-

men zum Schutz vor stürzenden Teilen können erforderlich sein.

3.10 Spalten durch Quelldrücken

Wirkprinzip:

Quellmittel wird in Bohrungen eines Bauteils eingefüllt, während einer langsamen Reaktion erhärtet das Mittel und dehnt sich aus. Durch die dabei entstehenden Druckkräfte erfolgt die Spaltung des Teils entlang einer oder mehrerer Bruchlinien.

Anwendungen:

Zerlegen oder Zerkleinern von Bauteilen aus hartem, sprödem Baustoff mit geringer Zugfestigkeit, wie unbewehrtem Beton, Naturstein und Mauerwerk, oder des Betonanteils in Stahlbeton in lärm- und erschütterungsempfindlichen Bereichen. Bei massiven beziehungsweise großen Bauteilen sind das Aneinanderreihen beziehungsweise die Einhaltung eines Rasters und die zeitgleiche Druckentfaltung an mehreren Stellen erforderlich entlang der beabsichtigten Bruchlinie oder innerhalb des zu zerkleinernden Teils, dementsprechend sind vorab die erforderlichen Bohrungen einzubringen. Eignung unter beengten Bedingungen bei geringem Platzbedarf.

Wirktiefe:

Die Regelanwendungen berücksichtigen Bauteildicken von 0,5 m bis circa 2,0 m.

Bruchlinie:

Länge unbegrenzt, je nach zu zerlegendem Material kann der Verlauf der Bruchlinie bedingt gesteuert werden.

Lage der Anwendung:

Lageunabhängig, zum Beispiel an Fundamenten, Wänden, Bodenplatten und Decken, jedoch nicht über Kopf

Emissionen:

Nur in Verbindung mit den Bohrungen, ungewolltes Herausschießen (Blowout) des Quellmaterials aus den Bohrungen während der Reaktion; Maßnahmen zum Schutz vor stürzenden Teilen können erforderlich sein.



Spalten durch Quelldruck



Zangenabbruch

3.11 Beiarbeiten, Pressschneiden und Zangenabbruch mit Handgeräten

Wirkprinzip:

Zangenartig angeordnete Backen oder Spitzen werden hydraulisch geschlossen, durch den entstehenden Pressdruck wird das zwischen den Backen befindliche Bauteil zerkleinert.

Anwendungen:

Zerlegen oder Zerkleinern von Bauteilen aus Beton, Stahlbeton, Naturstein und Mauerwerk oder Trennen von Beton und Bewehrung. Das abzubrechende Bauteil muss der Zange Angriffspunkte bieten.

Bauteildicke:

Die Regelanwendungen berücksichtigen Bauteildicken von 0,1 m bis 0,3 m.

Lage der Anwendung:

Lageunabhängig, zum Beispiel an Wänden, Stützen, Treppen und Decken, jedoch nicht über Kopf.

Emissionen:

Streufug; Maßnahmen zum Schutz vor stürzenden Teilen können erforderlich sein.

4 Leistungsbereiche/Leistungsabgrenzung

4.1 Bauseits oder durch den Auftraggeber zu erbringende Leistungen

- 4.1.1 Bereitstellung von Strom und Wasser in ausreichender Menge und mit allgemein üblichen Anschlüssen in maximal 50 m Entfernung
- 4.1.2 Klärung der statischen Gegebenheiten und gegebenenfalls Beauftragung eines Statikers sowie Erstellung von eventuell erforderlichen Sicherungs- und Abfangmaßnahmen an verbleibenden oder angrenzenden Baukörpern

- 4.1.3 Einholung von erforderlichen Genehmigungen einschließlich Übernahme der dabei entstehenden Gebühren und Kosten
- 4.1.4 Einmessen und Anzeichnen der Bohrachsen, Sägeschnitte, Abbruchkanten beziehungsweise Abbruchbereiche
- 4.1.5 Sicherstellung von Medien- und Leitungsfreiheit im Bereich der auszuführenden Arbeiten, Deaktivierung von Rauchmeldern, Brandmeldesystemen und Ähnlichem im Bereich der Arbeiten (vor, hinter, neben, über, unter und innerhalb der zu bearbeitenden Bauteile)
- 4.1.6 Herstellung von Baufreiheit in allen Förder-, Transport- und Arbeitsbereichen
- 4.1.7 Auf- und Abbau sowie Vorhaltung von Absperungen, Absturzsicherungen sowie Abdeckung von hergestellten Öffnungen/Absturzkanten
- 4.1.8 Vorhaltung und Aufbau von Arbeitsgerüsten bei Arbeitshöhen über 2,50 m⁴⁾
- 4.1.9 Probenanalyse und Erstellung des Gefahrstoffverzeichnisses bei Verdachtsfällen
- 4.1.10 Transport und Entsorgung des Abbruchguts

4.2 Nebenleistungen, die nicht gesondert durch den Auftraggeber zu vergüten sind

- 4.2.1 Erstellen von Abbruchkonzepten, Gefährdungsbeurteilungen und Arbeitsanweisungen für die vom Auftragnehmer zu erbringenden Leistungen
- 4.2.2 Heranbringen von Strom und Wasser bis zu einer Weglänge von 50 m von der Anschlussstelle bis zur jeweiligen Einsatzstelle
- 4.2.3 Umsetzen von Maschinen, Werkzeugen, Geräten bis zu 30 m horizontal (ebenflächig)
- 4.2.4 Vorhalten, Auf-, Um- und Abbauen von Arbeitsgerüsten bis zu einer Arbeitshöhe von 2,50 m⁴⁾
- 4.2.5 Erstellen von Leistungsnachweisen und Aufmaßen als Abrechnunggrundlagen
- 4.2.6 Absaugen des oberflächlich anfallenden Spülwassers unter rohbauähnlichen Bedingungen. Im Bereich von Fugen, Rissen und Hohlräumen ist ein Absaugen nicht möglich.
- 4.2.7 Fördern von anfallenden Bohrkernen bis einschließlich Durchmesser 300 mm und Einzelgewichten bis 25 kg zum bauseits vorgegebenen Ablageort, Förderwege bis zu 30 m horizontal (ebenflächig)
- 4.2.8 Die Regelbefestigung der einzusetzenden Technik und Hilfsmittel erfolgt mit gängigen Spreizdübeln (Metalldübeln).

4) Die Arbeitshöhe endet unter Umständen nicht an der Oberkante der Bohrung beziehungsweise des Sägeschnitts, sondern sie schließt zusätzlich die Höhe für die erforderlichen Hilfsprozesse mit ein, zum Beispiel Schutz- und Sicherungsmaßnahmen.

- 4.2.9 Stahlschnitte bis 2,0 cm² Einzelschnittfläche Bohrkernen, Sichern und Untersteifen von verbleibenden Bauteilen
- 4.3 Besondere Leistungen, die durch den Auftraggeber gesondert zu vergüten sind**
- 4.3.1 Alle über den unter „4.2 Nebenleistungen“ beschriebenen Leistungsumfang hinausgehenden Leistungen sind „Besondere Leistungen“. Sollten die unter „4.1 Bauseits durch den Auftraggeber zu erbringende Leistungen“ durch den Auftragnehmer erbracht werden, so sind diese ebenfalls „Besondere Leistungen“.
- 4.3.2 Erstellen von Statiken, Abbruchstatiken, Demontagekonzepten und Ähnlichem
- 4.3.3 Dokumentation des Zustandes bei Übernahme des Baufeldes und angrenzender Bereiche, gegebenenfalls Beweissicherungsverfahren
- 4.3.4 An- und Abfahrten, Baustelleneinrichtung und -räumung sowie Vorhaltung von Maschinen und Geräten; erforderliche zusätzliche An- und Abfahrten, Baustelleneinrichtungen und -räumungen aufgrund von Arbeitsunterbrechungen, die nicht vom Auftragnehmer verursacht wurden
- 4.3.5 Absperrren/Anmieten von Flächen innerhalb/ außerhalb des Baufeldes wie beispielsweise Containerstellflächen, Kranstandorte, Lagerflächen, Sicherheitsabstandsflächen sowie Überschwenkgenehmigungen für Kräne
- 4.3.6 Herstellen von Förder- und Transportwegen
- 4.3.7 Auf- und Abbau sowie Vorhaltung von Absturzsicherungen/Bauzäunen beziehungsweise Abdeckung von hergestellten Öffnungen
- 4.3.8 Vorhalten, Auf- und Abbau von Schutz- und Sicherungsmaßnahmen für Dritte
- 4.3.9 Maßnahmen zum Schutz von angrenzenden Oberflächen, Einbauten, Installationen und Einrichtungen
- 4.3.10 Vorhalten, Auf-, Um- und Abbauen von Arbeitsgerüsten und -bühnen bei Arbeitshöhe über 2,50 m⁴⁾
- 4.3.11 Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmemission
- 4.3.12 Ausführen der Arbeiten außerhalb der Regelarbeitszeit
- 4.3.13 Aufwand für Bereitstellung von Strom und Wasser sowie den Verbrauch
- 4.3.14 Aufwendungen für das Be- und Entlüften von Arbeitsbereichen sowie die fortlaufende Überwachung von gasförmigen Gefahrstoffen
- 4.3.15 Sichern und Untersteifen von herauszuschneidenden Bauteilen, Sichern von herabfallenden
- 4.3.16 Demontage, Fördern und Transport herausgeschnittener Bauteile sowie Bohrkern mit Durchmesser über 300 mm beziehungsweise Einzelgewichten über 25 kg
- 4.3.17 Einsatz alternativer Befestigungstechnik beziehungsweise Anschlaghilfen für die einzusetzende Technik, falls die Regelbefestigung mit Spreizdübeln nicht möglich ist, zum Beispiel Vakuumsaugplatten, Hilfskonstruktionen
- 4.3.18 Erbringung von Leistungen unter erschwerten Bedingungen, zum Beispiel bei Temperaturen unter 0° Celsius beziehungsweise über 30° Celsius, Arbeiten in beengten oder schwer zugänglichen Bereichen wie Kriechkellern und Schächten, Arbeiten unter Einsatz von besonderer Schutzkleidung oder Schutzausrüstung in kontaminierten Bereichen, Arbeiten am, im und über Wasser sowie Arbeiten in Höhen über 2,50 m
- 4.3.19 Ausführung von Arbeiten im Trockenbohr- oder Trockenschnittverfahren
- 4.3.20 Schrägbohrungen, Schrägschnitte oder Ausführung von Arbeiten auf geneigten Untergrundflächen
- 4.3.21 Herstellung von Pilotbohrungen/Sondierbohrungen
- 4.3.22 Herstellung von Bohrungen, Sägeschnitten oder andere Arbeiten von unten nach oben (über Kopf)
- 4.3.23 Herstellung von Seilführungsbohrungen beim Seilsägen
- 4.3.24 Herstellung von Kernbohrungen (Eckbohrungen) zur Vermeidung von Überschnitten an Schnittenden in verbleibenden Bauteilen, auch bei Teilungsschnitten
- 4.3.25 Scharfkantiges Ausbilden von Öffnungsecken
- 4.3.26 Wartezeiten und Stillstandszeiten verursacht durch den Auftraggeber oder bauseits bedingt
- 4.3.27 Ausführen von Bündigschnitten entlang angrenzenden Bauteilen sowie Herstellen von Bohrungen bündig an angrenzenden Bauteilen bei Bohrdurchmessern kleiner als 100 mm, sofern technisch ausführbar
- 4.3.28 Verwenden von automatischen Abschaltgeräten beim Auftreffen auf Bewehrung
- 4.3.29 Ständiges baubegleitendes Aufnehmen von Bohr- und Schneidschlämmen bei erhöhten Sauberkeitsanforderungen

- 4.3.30 Separieren von Bohr- und Schneidschlämmen durch den Einsatz von Schlammfilterpressen und Ähnlichem
- 4.3.31 Abfuhr und Entsorgung der Abbruchmaterialien einschließlich gegebenenfalls erforderlicher Materialanalysen
- 4.3.32 Das Entfernen der Dübel nach Beendigung der Arbeiten sowie das Verschließen der Dübellöcher und Angleichen der Flächen
- 4.3.33 Baureinigung über den Zustand „besenrein“ hinaus
- 4.3.34 Stahlschnitte mit einer Einzelschnittfläche größer als 2,0 cm². Abgerechnet wird die jeweils komplette Einzelschnittfläche. Das Aufmaß erfolgt entweder am verbleibenden Bauteil oder am demontierten Bauteil. Die gilt auch für Teilungsschnitte.

5 Aufmaßregeln und Abrechnungseinheiten

5.1 Bohrungen

- 5.1.1 Nach Bohrstrecke als Längenmaß in cm oder m
- 5.1.2 Alternativ nach Stück
- 5.1.3 Gesamtbohrstrecke = Bohrkroneneintritt (Erstkontakt des Schneidkopfes) bis zum vollständigen Austritt des Schneidkopfes, siehe Skizze Seite 16
- 5.1.4 Die Mindest-Abrechnungslänge beträgt 15 cm.
- 5.1.5 Dämmschichten und Hohlräume bis 15 cm werden übermessen.
- 5.1.6 Bei Bohrungen in verschiedenen Materialschichten wird das vorherrschende Material zur Abrechnung herangezogen.

5.2 Sägearbeiten

- 5.2.1 Nach Schnittfläche (m²) oder nach Schnittlänge (m) (nur bei gleicher Schnitttiefe)
- 5.2.2 Alternativ nach Stück (Öffnung)
- 5.2.3 Alternativ nach Stück (Einzelschnitte)
- 5.2.4 Schnittlänge und Schnitttiefe ergeben sich von Sägeblatteintritt bis Sägeblattaustritt, inklusive der technisch erforderlichen Überschnitte.
- 5.2.5 Eventuell notwendige Eckbohrungen reduzieren nicht die Schnittlänge beziehungsweise Schnittfläche.
- 5.2.6 Die Schnittlänge beim Seilsägen unter Verwendung von Seilführungsbohrungen ergibt sich von Bohrachse zu Bohrachse der Seilführungsbohrung.
- 5.2.7 Unterbrechungen von weniger als 0,1 m² Einzel-



Durchtrennte Bewehrungsseisen

größe werden übermessen bei Abrechnung nach dem Flächenmaß.

- 5.2.8 Unterbrechungen $\leq 1,0$ m Einzellänge werden übermessen bei Abrechnung nach dem Längenmaß.
- 5.2.9 Dämmschichten bis 15 cm werden übermessen.
- 5.2.10 Die aufzumessende Mindest-Schnitttiefe beträgt 10 cm bei Abrechnung nach dem Flächenmaß.
- 5.2.11 Die aufzumessende Mindest-Einzelschnittfläche beträgt 0,50 m².
- 5.2.12 Bei Sägearbeiten in verschiedenen Materialschichten wird das vorherrschende Material zur Abrechnung herangezogen.
- 5.2.13 Bei Abrechnung nach Schnittlänge oder Schnittfläche sind die vereinbarten Teilungsschnitte aufzumessen und abzurechnen.

5.3 Stahlschnitte

- 5.3.1 Stahlschnitte bis 2,0 cm² Einzelschnittfläche werden übermessen bei Kernbohr- und Sägearbeiten in Stahlbeton, bei Stahlschnitten über 2,0 cm² Einzelschnittfläche wird die gesamte Schnittfläche aufgemessen und abgerechnet. Gebündelte Stahlschnittflächen werden wie ein Stab mit der entsprechenden Gesamtgröße aufgemessen.
- 5.3.2 Für die Ermittlung der Schnittfläche von Stahlquerschnitten kann die DIN 488 Betonstahl herangezogen werden oder die Kreisflächenformel.
- 5.3.3 Für die Ermittlung der Schnittfläche von Schräg- oder Längsschnitten in Betonstahl wird die näherungsweise gleichzusetzende Rechteckfläche und/oder Ellipsenfläche herangezogen, gegebenenfalls Flächenaufspaltung.

- 5.3.4 Für die Ermittlung der Schnittfläche von Profilstahl wird die tatsächliche Schnittfläche aufgemessen.
- 5.3.5 Stahlschnitte werden bei Kernbohrungen am Bohrkern aufgemessen.
- 5.3.6 Stahlschnitte bei Sägearbeiten werden am verbleibenden Bauteil aufgemessen.
- 5.3.7 Bei vereinbarten Teilungsschnitten sind Stahlschnitte am gelösten Bauteil einseitig aufzumessen.
- 5.3.8 Stahlschnitte, die nicht offenliegen, werden anhand der Planungsunterlagen aufgemessen

- 5.3.9 Bei Schnitten von Stahleinlagen ohne klare Konturen (zum Beispiel Stahlbündel) wird zur Ermittlung dieser Schnittfläche der Flächeninhalt des kleinsten umschriebenen Rechtecks herangezogen.

5.4 Spalt- und Beißarbeiten

- 5.4.1 Nach dem Abbruchvolumen als Raummaß (m³)
- 5.4.2 Alternativ nach Einzelaufwänden, zum Beispiel Bohrungen, Pressvorgänge, Freilegen und Trennen der Bewehrung

Überschnittverhältnisse beim Einsatz von Trennscheiben

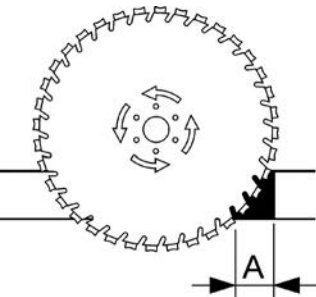
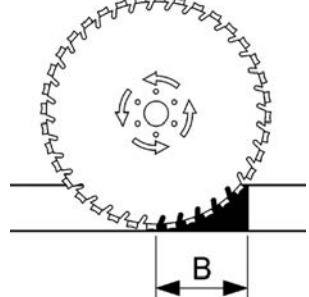
	Sägeblatt maximal eingetaucht								Sägeblatt minimal eingetaucht							
																
	Größe des Sägeblatts								Größe des Sägeblatts							
Beton- dicke in cm	Ø 500	Ø 600	Ø 750	Ø 800	Ø 900	Ø 1000	Ø 1200	Ø 1500	Ø 500	Ø 600	Ø 750	Ø 800	Ø 900	Ø 1000	Ø 1200	Ø 1500
5	2	2	2	2	1	1	1	1	15	15	18	18	20	21	21	27
10	6	5	4	4	3	3	3	2	20	22	25	26	28	29	32	37
15	14	10	7	7	5	5	4	3	23	25	29	31	32	35	39	45
20		18	12	11	9	8	7	5		28	33	34	37	39	44	51
25			19	17	13	12	10	7			35	36	43	43	49	56
30				26	20	17	13	10				38	43	45	52	60
35					30	24	18	13					44	47	54	64
40						36	24	17						48	55	67
45							31	22							57	69
50								44	27							71
55									34							73
60																73

Tabelle für Überschnittmaße

6 Toleranzen bei Betonbohr- und -sägearbeiten

Die aufgeführten Toleranzen beziehen sich auf die bestimmungsgemäße Anwendung der eingesetzten Technik unter den üblichen Bedingungen auf Baustellen im Hoch- und Tiefbau.

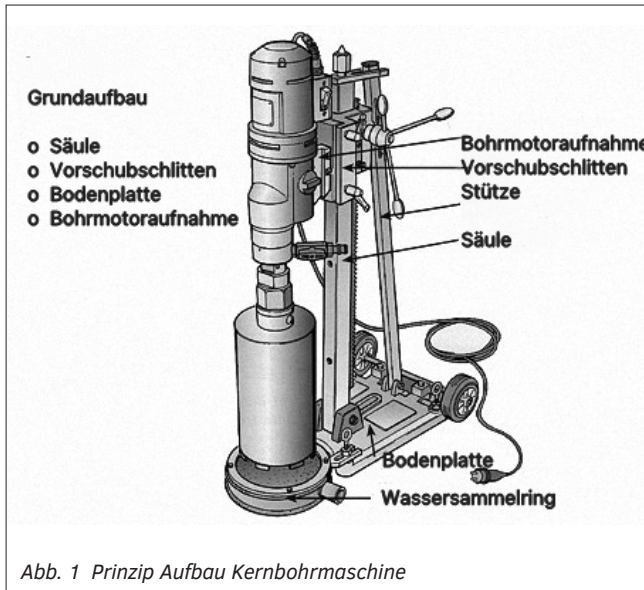


Abb. 1 Prinzip Aufbau Kernbohrmaschine



Abb. 2 ständergeführt



Abb. 3 handgeführt

6.1 Toleranzen für Kernbohrungen	ständergeführt	handgeführt
6.1.1 Durchmesser (\varnothing) <i>Abweichung vom handelsüblichen Bohrkronendurchmesser (Außendurchmesser)</i>	± 2 mm, zzgl. 0,5% des Durchmessers	± 2 mm, zzgl. 1% des Durchmessers
6.1.2 Richtungsgenauigkeit <i>Abweichung von der vorgegebenen Bohrachse</i>	5 mm je 100 mm Bohrtiefe	10 mm je 100 mm Bohrtiefe
6.1.3 Tiefenvorgabe bei Sacklöchern <i>Abweichung von der vorgegebenen Bohrtiefe</i>	+ 10 mm, zzgl. 10 % des Durchmessers, max. 100 mm gesamt	+ 10 mm, zzgl. 10 % des Durchmessers, max. 100 mm gesamt
6.1.4 Oberflächenebenheit <i>Ebenheit der Bohrlochwandung</i>	± 2 mm	± 2 mm
6.1.5 Abplatzungen (bei homogenen Baustoffen) <i>seitlich neben dem Bohrkronenaustritt am Bohreintritt (seitlicher Abschleiß)</i>	< 50 mm < 10 mm	< 50 mm < 10 mm

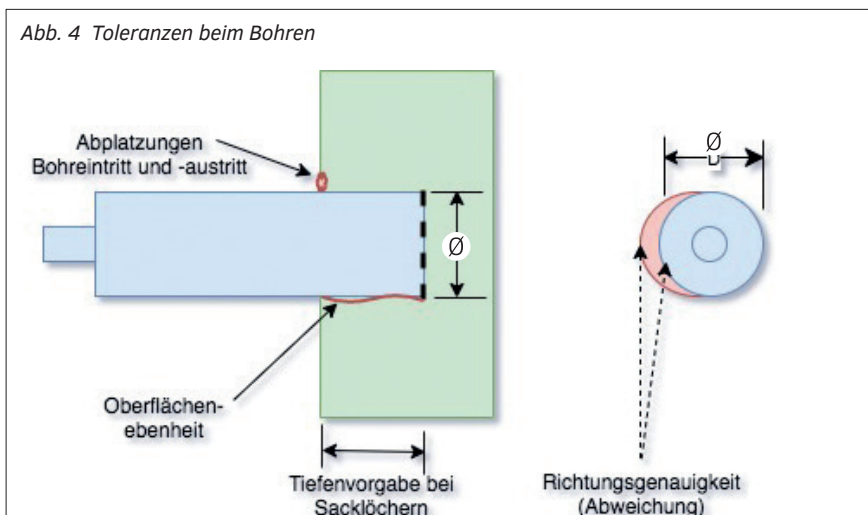


Abb. 4 Toleranzen beim Bohren

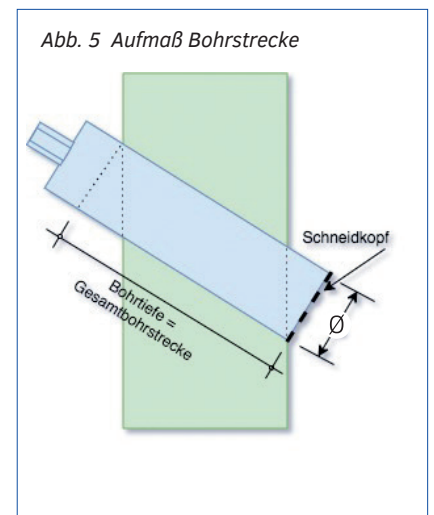


Abb. 5 Aufbau Bohrstrecke

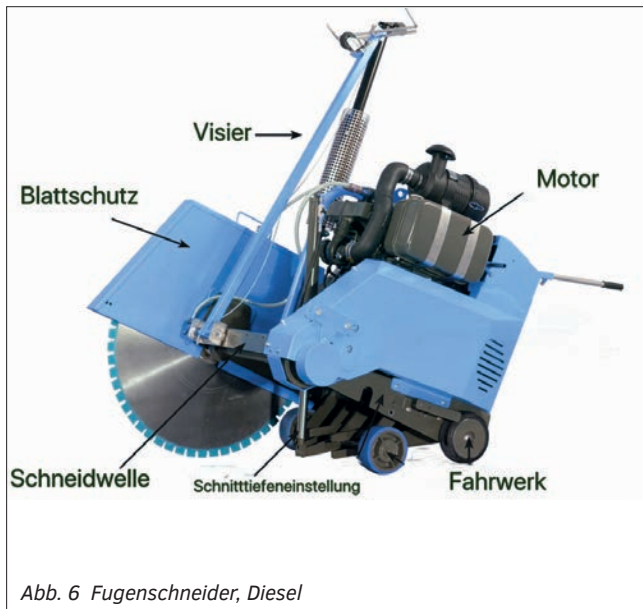


Abb. 6 Fugenschneider, Diesel

Abb. 7 Bodensäge, Elektro

6.2 Toleranzen für Sägen mit Bodensägen/Fugenschneider

6.2.1	Schnitttiefe <i>Abweichung von der vorgegebenen Tiefe</i>	höchstens 20 mm je 30 cm Schnitttiefe
6.2.2	Schnittlänge <i>bezogen auf die Endpunkte</i>	höchstens 30 mm
6.2.3	Schnittlinie <i>Abweichung von der vorgegebenen Schnittlinie (bei Einschnittwinkel 90° zur Bauteiloberfläche)⁵⁾</i>	± 12 mm für die Anschnittlinie bis einschl. 30 cm Schnitttiefe ± 12 mm je weitere 30 cm Schnitttiefe
6.2.4	Schnittbreite <i>Abweichung zur Vorgabe (gilt nur für geradlinigen Schnitt)</i>	± 2 mm

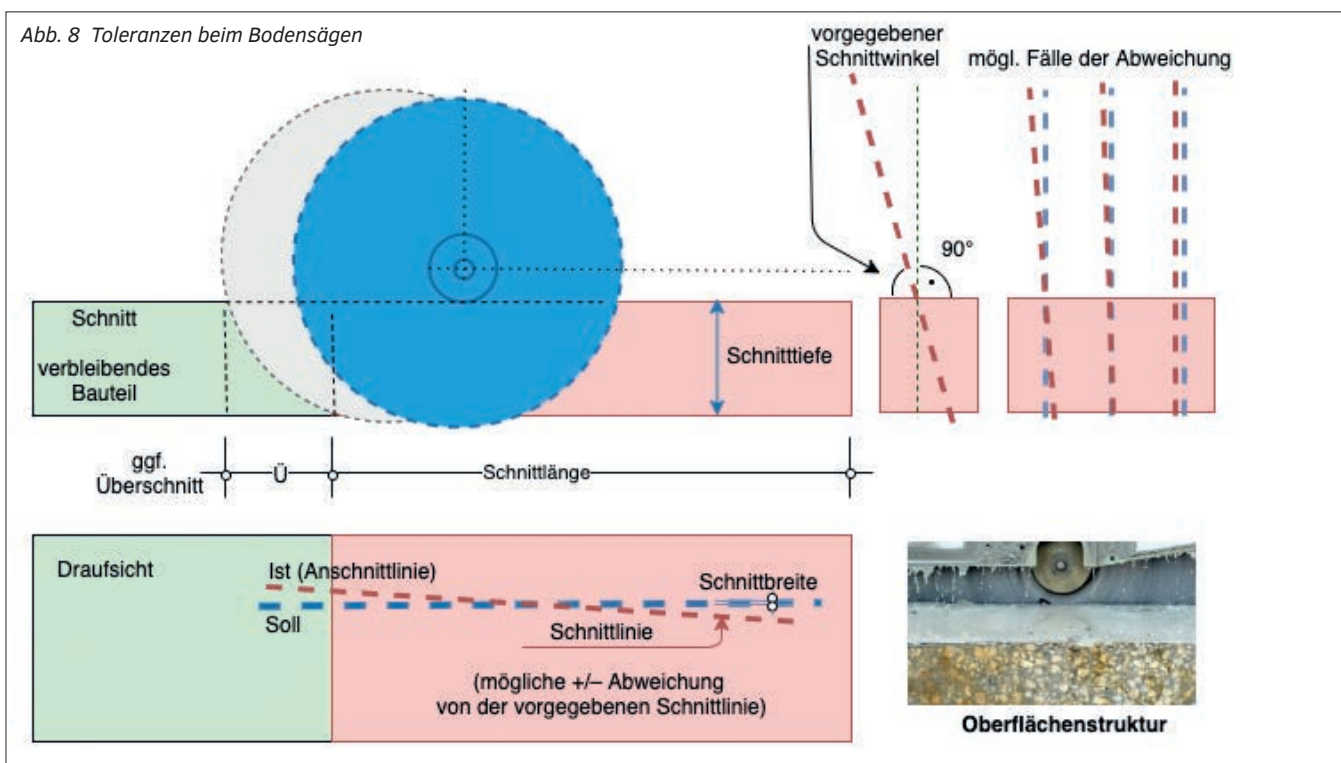




Abb. 9 Blattsäge



Abb. 10 Ringsäge



Abb. 11 Kettensäge

6.3 Toleranzen für Sägen mit Wandsägen bzw. handgeführter Diamanttrenntechnik (Blatt-, Ring- oder Kettensägen)

		schienengeführt	handgeführt
6.3.1	Schnitttiefe <i>Abweichung von der vorgegebenen Tiefe</i>	höchstens 20 mm je 30 cm Schnitttiefe	höchstens 20 mm je 30 cm Schnitttiefe
6.3.2	Schnittlänge <i>bezogen auf die Endpunkte</i>	höchstens 10 mm	höchstens 10 mm
6.3.3	Schnittlinie <i>Abweichung von der vorgegebenen Schnittlinie (bei Einschnittwinkel 90° zur Bauteiloberfläche) ⁵⁾</i>	± 12 mm für die Anschnittlinie bis einschl. 30 cm Schnitttiefe ± 12 mm je weitere 30 cm Schnitttiefe	± 20 mm
6.3.4	Schnittbreite <i>Abweichung zur Vorgabe</i>	± 2 mm	± 2 mm
6.3.5	Winkelgenauigkeit bei Schrägschnitten <i>Abweichung vom vorgegebenen Winkel zur Bauteiloberfläche</i>	± 3°	± 5°
6.3.6	Oberflächenebenheit <i>am verbleibenden Bauteil</i>	± 2 mm	± 2mm

Abb. 12 Toleranzen beim Wandsägen

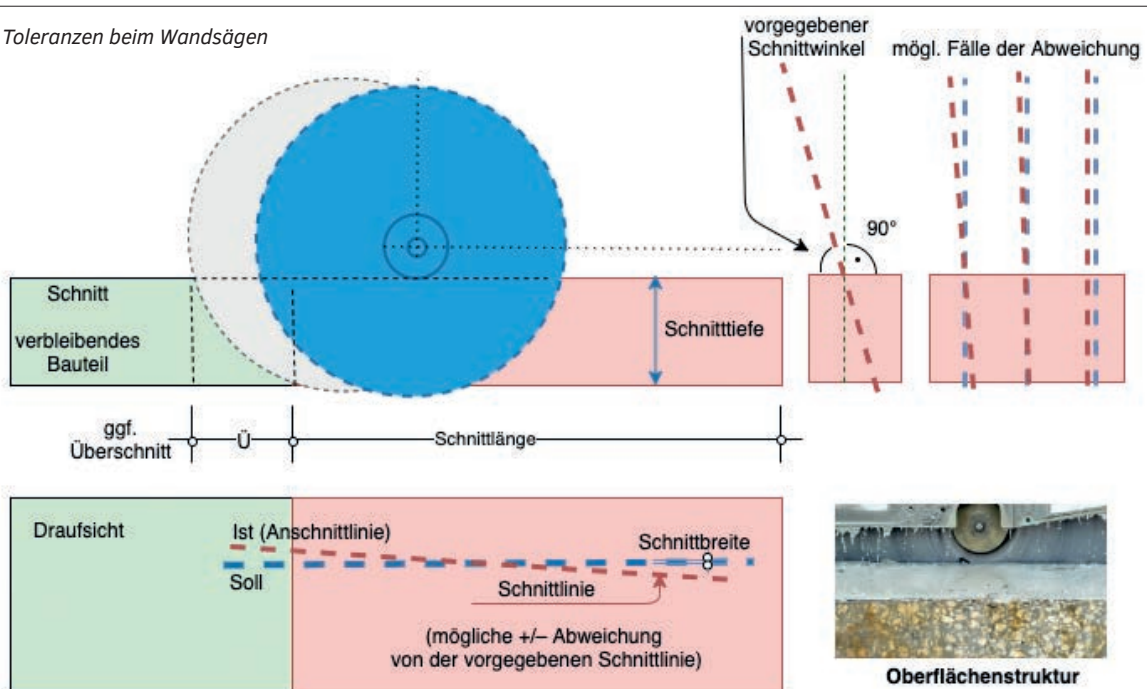




Abb. 13 Wandsäge

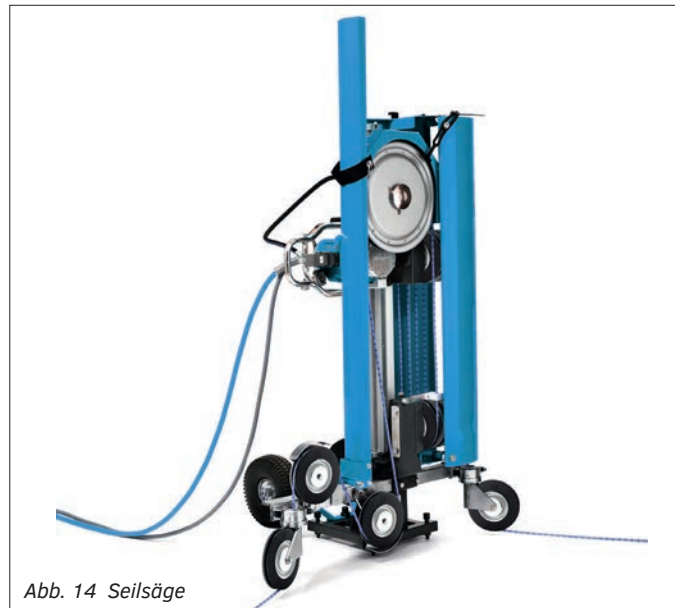


Abb. 14 Seilsäge

6.4 Toleranzen für Sägen mit Seilsägen (ausschließlich Tauch- und Zirkelsägen)

6.4.1	Schnittlinie/Richtungsgenauigkeit <i>Abweichung von der vorgegebenen Schnittachse ⁵⁾</i>	± 30 mm je 100 cm Schnitttiefe
6.4.2	Oberflächenstruktur <i>am verbleibenden Bauteil</i>	± 20 mm
6.4.3	Schnittbreite <i>Abweichung zur Vorgabe</i>	± 10 % des Sollwerts
6.4.4	Schnittlänge <i>bezogen auf die Endpunkte innerhalb des Bauteils</i>	10 mm auf den Mittelpunkt der Seilführungsbohrung, zzgl. 3 % der Schnitttiefe. Bei der Verwendung von Seilführungsbohrungen wird der Endpunkt des Sägeschnitts durch die Bohrachse bestimmt. ⁵⁾

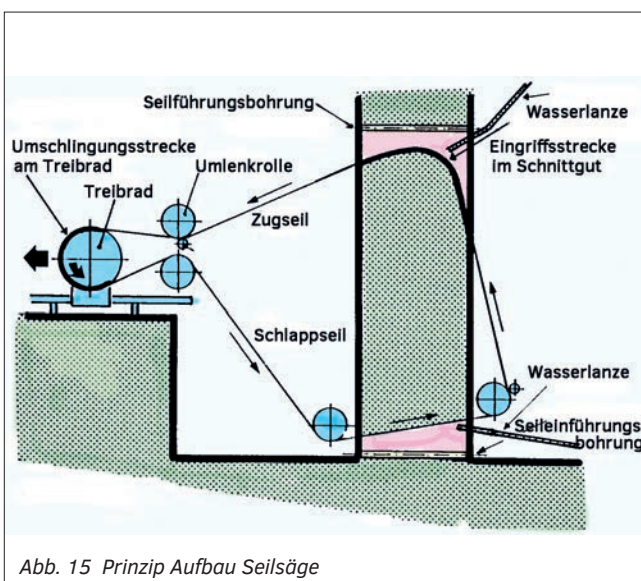


Abb. 15 Prinzip Aufbau Seilsäge



Abb. 16 Oberflächenstruktur nach Seilsägeschnitt

5) Bei vorgegebenen Öffnungsmaßen (Nennmaßen), zum Beispiel Tür- und Fensteröffnungen, sind die Grenzabweichungen nach DIN 18202, Tabelle 1, Zeile 5 zu beachten und einzuhalten.

**Fachverband Betonbohren
und -sägen Deutschland e. V.**

Geschäftsstelle

Dolivostraße 35, 64293 Darmstadt

Telefon +49 6151 870956-0

Telefax +49 6151 870956-30

E-Mail info@fachverband-bohren-saegen.de

Internet www.fachverband-bohren-saegen.de