



Basierend auf dem Regelwerk des Fachverbandes Betonbohren und -sägen

Zur Anwendung 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, Abbruch-zangen und Ähnlichem sowie für Arbeiten, die in Zusammenhang mit dem Vorgenannten stehen. Das Regelwerk stellt Vertragsbedingungen unter Berücksichtigung des Standes der Technik dar.

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 Un-wirksamen nach dem zum Ausdruck gekom-menen 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 keine Vorgaben liefert. Mit der Leistungsbeschreibung sollen die Arbeiten und Bedingungen hinreichend genau beschrieben werden, damit dem Auftragnehmer eine exakte Kalkulation möglich ist.

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 Bauteilober-fläche (zum Beispiel Putz, Sichtbeton) sowie der vorhandenen Beläge und Bekleidungen, Vorlage eines gegebenenfalls vorhandenen Gefahrstoff-verzeichnisses
- 2.2.3 Der Arbeitsort und die Etage beziehungsweise Ebene
- 2.2.4 Der verfügbare Arbeitsraum, die Zugänglichkeit, Platzverhältnisse und die Beschaffenheit angrenz-ender 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 demontierenden und verbleibenden Bauteilen
- 2.2.7 Anforderungen an die zu verwendenden Geräte und Maschinen, ein- beziehungsweise ausschließ-ende Bedingungen (zum Beispiel Gewicht, Emis-sionen, 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 Entfer-nungen, Bereitstellung von Strom und Wasser, Art und Dauer der Vorhaltung von mitbenutzbaren Gerüsten



- Dritter, desgleichen Kran, Stapler, Flurfördergeräte, Hebezeuge, Aufzüge sowie Sozial- und Sanitäreinrichtungen
- 2.2.10 Angaben der zu überbrückenden Entfernung zwischen Entnahmestellen von Strom und Wasser zum Arbeitspunkt
- 2.2.11 Spezielle Voraussetzungen zum Erlangen der Zugangsberechtigung sowie der Arbeitserlaubnis der Mitarbeiter
- 2.2.12 Vorgaben zum Fördern und Zwischenlagern (zum Beispiel Benennung eines geeigneten Lagerplatzes innerhalb des Baufeldes), 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 Anzahl [Stück], getrennt nach Durchmesser [mm], Bohrtiefe [cm], Bauteil (zum Beispiel Wand, Decke, Unterzug) und Baustoff (zum Beispiel Stahlbeton, Beton, Mauerwerk)
- 2.3.3 Alternativ nach Bohrlänge [cm], getrennt nach Durchmesser [mm], Bohrtiefe (von/bis in [cm]), Bauteil und Baustoff
- 2.3.4 Lage der Bohrung im Bauteil und Arbeitshöhe über der Standebene
- 2.3.5 Angabe zur möglichen Fallhöhe (Wird benötigt, um Bohrkern gegen Herabfallen geeignet 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 größer oder gleich 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 Sägeverfahrens³ (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] oder 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 größer oder gleich 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
- 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 Angabe zu Bewehrung, Stahleinschlüssen oder sonstigen Einlagen (zum Beispiel Holzbalken, Rohre, Stahl- und Kunststofffasern) alternativ Erkundung von Stahleinlagen und anderen zu erwartenden Materialien

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

² 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

³ Vorzugsweise erfolgen hier Umschreibungen, die dem Fachbetrieb ausreichend Hinweise geben, welche Techniken vorzusehen sind. Im Einzelfall kann der Auftraggeber auch Verfahren vorgeben



2.5 Angaben zur Ausführung von Spalt- und Beißenarbeiten

- 2.5.1 Angaben zur Auswahl des Verfahrens³ (Kernbohrung für den Einsatz von Presskolben, Bohrung für Keil- oder Spaltgerät, chemische Quellmittel, Beißzange hand- oder maschinen-geführt)
- 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 Entsorgung²

- 2.6.1 Angaben über die Zuständigkeit der Entsorgung (Auftraggeber oder Auftragnehmer) mit Information über Menge und Art des anfallenden Materials beziehungsweise 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 und 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, sofern Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit auszuführen sind (zum Beispiel vor 7:00Uhr oder nach 18:00Uhr 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 acht Stunden oder nicht zusammenhängende Arbeitstage)

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

- 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 (zum Beispiel Allgemeine Sicherheitsunterweisung im Vorfeld der Arbeitsaufnahme)
- 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 2cm² Einzelschnittfläche nach Schnittfläche [cm²]
- 2.9.4 Spalt- und Beißenarbeiten nach Abbruchvolumen [m³] oder nach Einzelaufwänden

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 12, gelten innerhalb der nachfolgend beschriebenen Regelanwendungen.

3.2 Kernbohren

3.2.1 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 Bohrstander wie in der Abb. 1) oder frei Hand.



Abb. 1

3.2.2 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.

3.2.3 Bohrdurchmesser:

12mm bis 1000mm in Standardabstufungen (herstellerabhängig)

3.2.4 Bohrtiefe

Bis 100cm, als Sonderverfahren sind mehrere Meter möglich.

3.2.5 Regelanwendung

Kernbohrung durchgehend über die vollständige Bauteildicke, Nassbohrung

3.2.6 Sonderanwendungen

Bündig-, Überkopf- (von unten nach oben) und Schrägbohrung (Einbohrwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche); Sackloch als anteilige Tiefe, Bohrung bei nicht vollständigen Eingriffen; Trockenbohrung; kleinere Durchmesser als 12mm und größere als 1000mm sind möglich sowie besondere Durchmesser auf Kundenwunsch

3.2.7 Bohrachse

Lageunabhängig, zum Beispiel an Wand, Boden und Decke; die Bohrungen werden mit einem

Achsabstand von mindestens 5cm zur angrenzenden Fläche hergestellt.

3.2.8 Emissionen

Spritzwasser und austretendes Spülwasser, desgleichen Staub beim Trockenbohren, Lärm; Maßnahmen zum Sichern von gelösten Bohrkernen sind erforderlich.

3.3 Vollbohren

3.3.1 Wirkprinzip

Mit einem axial rotierenden Bohrer an Bohrmaschinen und beaufschlagt mit einer pulsierend schlagenden Vortriebskraft (herstellerabhängig auch zuschaltbar) 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 einer Bohrlafette.

3.3.2 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.

3.3.3 Bohrdurchmesser

5mm bis 35mm

3.3.4 Bohrtiefe

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

3.3.5 Regelanwendung

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

3.3.6 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); kleinere Durchmesser als 5mm und größere als 35mm sind möglich sowie besondere Durchmesser auf Kundenwunsch

3.3.7 Bohrachse

Lageunabhängig, zum Beispiel an Wand, Boden und Decke; die Bohrungen werden mit einem Achsabstand von mindestens 8cm zur angrenzenden Fläche hergestellt.

3.3.8 Emissionen

Staub, Vibration, Lärm



3.4 Wandsägen, Diamantwandsägen

3.4.1 Wirkprinzip

Mit einer mit Diamantsegmenten bestückten Trennscheibe⁴ auf schienengeführter Säge werden geradlinige Trennschnitte erschütterungsarm in Bauteile eingebracht.



Abb. 2

3.4.2 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.

3.4.3 Schnitttiefe

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

3.4.4 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. vgl. *Tabelle auf Seite 11*

3.4.5 Schnittbreite

Die Regelschnittbreite beträgt ca. 5mm.

3.4.6 Schnitteigenschaften

Geradlinig, Schnittenden ausgerundet

3.4.7 Schnittebene/-lage

Lageunabhängig, zum Beispiel an Wand, Boden und Decke mit circa 5cm Abstand zum angrenzenden Bauteil

3.4.8 Regelanwendung

Nassschnitt, Überschnitt im verbleibenden Bauteil

3.4.9 Sonderanwendungen

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

3.4.10 Emissionen

Spritzwasser und austretendes Spülwasser, desgleichen Staub beim Trockenschnitt, Schutz vor aus dem Schnitt herausgeschleuderten Partikeln, insbesondere auf der Austrittsseite der Trennscheibe, Lärm; Maßnahmen zum Verhindern des Sturzes von getrennten Bauteilen sind erforderlich.

3.5 Bodensägen, Fugenschneiden

3.5.1 Wirkprinzip

Mit einer mit Diamantsegmenten oder Hartmetall bestückten Trennscheibe⁴ an fahrbaren Schneidgeräten (nicht zwangsgeführt) werden geradlinige Trennschnitte erschütterungsarm von oben in horizontale Bauteile eingebracht.



Abb. 3

3.5.2 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 und präzise Abbruchkanten geschaffen werden können. Die Verwendung unter beengten Bedingungen ist nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich.

3.5.3 Schnitttiefe

Die Regelanwendungen berücksichtigen Schnitttiefen bis 50cm

3.5.4 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. vgl. *Tabelle auf Seite 11*

3.5.5 Schnittbreite

Die Regelschnittbreite beträgt ca. 5mm. Der Schnitt verläuft geradlinig, die Schnittenden sind ausgerundet

3.5.6 Schnittebene/-lage

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

3.5.7 Regelanwendung

Nassschnitt, Überschnitt im verbleibenden Bauteil, die Ebenheit der Fahrfläche wirkt sich direkt auf die Güte des Schnittes aus

3.5.8 Sonderanwendung

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

⁴ Üblich ist gleichermaßen die Bezeichnung Sägeblatt



Anfasen der Schnittkante; Trockenschnitt möglich mit Grenzen hinsichtlich der Einsatzparameter; Schnitttiefen über 50cm

3.5.9 Emissionen

Spritzwasser und austretendes Spülwasser, Staub beim Trockenschnitt, Maßnahmen zum Schutz vor aus dem Schnitt herausgeschleuderten Partikeln, Abgase bei der Verwendung von Verbrennungsmotoren, Lärm; Maßnahmen zum Verhindern des Sturzes von getrennten Bauteilen sind erforderlich.

3.6 Seilsägen

3.6.1 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 erschütterungs-arm eingebracht.



Abb. 4

3.6.2 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 ist notwendig.

3.6.3 Schnitttiefe

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

3.6.4 Schnittlänge

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

3.6.5 Schnittbreite

Die Regelschnittbreite beträgt circa 11mm.

3.6.6 Schnitteigenschaften

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

3.6.7 Schnittebene/-lage

Lageunabhängig und flexibel, zum Beispiel an Wand, Boden, Decke, Stützen und Rohren, auch auf gekrümmten und stark zerklüfteten Oberflächen. Baufreiheit und Befestigungsmöglichkeiten für die Führungsrollen müssen vorhanden sein mit circa 5cm Abstand zum angrenzenden Bauteil. Es besteht eine

verfahrensbedingte Neigung zum Verlaufen des Schnittes, insbesondere bei sehr langen und tiefen Schnitten, bei Schnitten in nichthomogenem Material sowie beim Treffen auf schräg zur Schnittfläche im Bauteil vorhandene Bewehrung.

3.6.8 Regelanwendung

Nassschnitt

3.6.9 Sonderanwendungen

Überkopf-, Bündig- und Schrägschnitte (Schnittwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche). Trockenschnitt, Bogenschnitt mit Zirkelsäge, Sägen mit Tauchrollen bei nur einseitiger Zugangsmöglichkeit.

3.6.10 Emissionen

Spritzwasser und austretendes Spülwasser, Staub beim Trockenschnitt. Schutz vor aus dem Schnitt herausgeschleuderten Partikeln, Lärm; Maßnahmen zum Verhindern des Sturzes von getrennten Bauteilen sind erforderlich. Vorkehrungen zum Schutz vor Seilrissen sind zu treffen.

3.7 Diamantkettensägen

3.7.1 Wirkprinzip

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



Abb. 5

3.7.2 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 Werkzeug- und Geräteverschleiß zu rechnen. Beidseitige Zugänglichkeit des Schnitts am zu schneidenden Bauteil ist vorteilhaft.

3.7.3 Schnitttiefe

Die Regelanwendungen berücksichtigen Schnitttiefen bis circa 30cm über die gesamte Bauteildicke.

3.7.4 Schnittlänge

Unbegrenzt; die Mindestschnittlänge entspricht circa 10cm bis 15cm.



- 3.7.5 Schnittbreite
Die Regelschnittbreite beträgt circa 8mm.
- 3.7.6 Schnitteigenschaften
geradlinig
- 3.7.7 Schnittebene/-lage
Lageunabhängig und flexibel, zum Beispiel an Wänden, Böden und Decken, auch auf gekrümmten und stark zerklüfteten Oberflächen, Schnitt circa 5cm Abstand zum angrenzenden Bauteil beziehungsweise Horizontalschnitt nicht näher als circa 50cm unterhalb von Decken oder Ähnlichem.
- 3.7.8 Regelanwendung
Nassschnitt frei Hand, gegebenenfalls mit Unterstützung durch eine Anschlag- und Führungshilfe
- 3.7.9 Sonderanwendungen
Schnittiefen über 30cm sind möglich, Schrägschnitte (Schnittwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche)
- 3.7.10 Emissionen
Spritzwasser und austretendes Spülwasser; Schutz vor aus dem Schnitt herausgeschleuderten Partikeln, sehr geringe Erschütterungen, Lärm; Maßnahmen zum Verhindern des Sturzes von getrennten Bauteilen sind erforderlich

3.8 Andere handgeführte Diamantsägen

- 3.8.1 Wirkprinzip
Mit einer mit Diamantsegmenten bestückten Trennscheibe oder einem Trennring auf handgeführter Säge beziehungsweise Trennschleifer werden geradlinige Trennschnitte erschütterungsarm in Bauteile eingebracht. Während die Trennscheiben axial angetrieben und fixiert sind (je nach Bauart ist auch ein Nebenloch zur Führung mithilfe des maschinen-seitig vorhandenen Führungsstiftes notwendig) gibt es die Kreisringsäge nur im Nassverfahren, hier rotiert ein mit Diamantsegmenten bestückter, außermittig angetriebener Kreisring um ein starres Leitblech.
- 3.8.2 Anwendungen
Zum Beispiel Sägen in Beton, Stahlbeton, Stahlverbundbauteile, Naturstein und Mauerwerk, wodurch Öffnungen und Schlitze in Bauteile erschütterungsarm hergestellt, vorhandene Öffnungen erweitert beziehungsweise Abbruchkanten geschaffen werden können.
- 3.8.3 Schnitttiefe
Die Regelanwendungen berücksichtigen Schnitttiefen bis 16cm (Trennscheiben bis Durchmesser 400mm)
- 3.8.4 Schnittlänge
Unbegrenzt, die Mindestschnittlänge beträgt das circa Dreifache der Schnitttiefe bei der Verwendung von Trennscheiben.
- 3.8.5 Schnittbreite
Die Regelschnittbreite beträgt 3 bis 5 mm.
- 3.8.6 Schnitteigenschaften
Geradlinig, Schnittenden ausgerundet

- 3.8.7 Schnittebene/-lage
Lageunabhängig, zum Beispiel an Wänden, Böden und Decken mit circa 10 cm Abstand zum angrenzenden Bauteil
- 3.8.8 Regelanwendung
Überschnitt im verbleibenden Bauteil, Nassschnitt
- 3.8.9 Sonderanwendungen
Schrägschnitte (Schnittwinkel ungleich 90° zur Bauteiloberfläche); bei geringen Schnitttiefen bis circa 5cm Überkopfschnitte möglich, Trockenschnitt möglich, Mit der Kreisringsäge sind Schnitttiefen bis circa 30cm möglich
- 3.8.10 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

- 3.9.1 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.



Abb. 6

- 3.9.2 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.
- 3.9.3 Wirtktiefe
Die Regelanwendungen berücksichtigen Bauteildicken von 0,3m bis 1,0m.
- 3.9.4 Bruchlinie
Länge unbegrenzt, je nach zu zerlegendem Material kann der Verlauf der Bruchlinie bedingt gesteuert werden.
- 3.9.5 Lage der Anwendung
Lageunabhängig, zum Beispiel an Fundamenten, Wänden, Bodenplatten und Decken



3.9.6 Emissionen

Nur in Verbindung mit den Bohrungen; Maßnahmen zum Schutz vor stürzenden Teilen können erforderlich sein.

3.10 Spalten durch Quelldrücken

3.10.1 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.



Abb. 7

3.10.2 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.

3.10.3 Wirtktiefe

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

3.10.4 Bruchlinie

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

3.10.5 Lage der Anwendung

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

3.10.6 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.

3.11 Beiarbeiten, Pressschneiden und Zangenabbruch mit Handgeräten

3.11.1 Wirkprinzip

Zangenartig angeordnete Backen oder Spitzen werden hydraulisch geschlossen, durch den

entstehenden Pressdruck wird das zwischen den Backen befindliche Bauteil zerkleinert.



Abb. 8

3.11.2 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.

3.11.3 Bauteildicke

Die Regelanwendungen berücksichtigen Bauteildicken von 10cm bis 30cm

3.11.4 Lage der Anwendung

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

3.11.5 Emissionen

Streuflug; 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 50m 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 am Baukörper

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 2,50m⁵
- 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 50m von der Anschlussstelle bis zur jeweiligen Einsatzstelle
- 4.2.3 Umsetzen von Maschinen, Werkzeugen, Geräten bis zu 30m horizontal (ebenflächig)
- 4.2.4 Vorhalten, Auf-, Um- und Abbauen von Arbeitsgerüsten bis zu einer Arbeitshöhe von 2,50m⁵
- 4.2.5 Erstellen von Leistungsnachweisen und Aufmaßen als Abrechnungsgrundlagen
- 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 300mm und Einzelgewichten bis 25kg zum bauseits vorgegebenen Ablageort, Förderwege bis zu 30m horizontal (ebenflächig)
- 4.2.8 Die Regelbefestigung der einzusetzenden Technik und Hilfsmittel erfolgt mit gängigen Spreizdübeln (Metalldübeln)
- 4.2.9 Stahlschnitte bis 2,0cm² Einzelschnittfläche
- 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 Baustellenräumung 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 Absperren oder Anmieten von Flächen innerhalb oder außerhalb des Baufeldes wie beispielsweise Containerstellfläche, Kranstandort, Lagerfläche, Sicherheitsabstandsfläche 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 Arbeitshöhe⁵ über 2,50m
- 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 und Untersteifen von verbleibenden Bauteilen
- 4.3.16 Demontage, Fördern und Transport herausgeschnittener Bauteile sowie Bohrkern mit Durchmesser über 300 mm beziehungsweise Einzelgewichten über 25kg
- 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°C beziehungsweise über 30°C, 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 2,50m
- 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 Pilot- oder Sondierbohrungen
- 4.3.22 Herstellung von Bohrungen, Sägeschnitten oder andere Arbeiten von unten nach oben (über Kopf)
- 4.3.23 Herstellung von Seilführbohrungen beim Seilsägen
- 4.3.24 Herstellung von Kernbohrungen (Eckbohrungen) zur Vermeidung von Überschritten 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

⁵ Die Arbeitshöhe endet unter Umständen nicht an der Oberkante der Bohrung beziehungsweise des Sägeschnittes, sondern sie schließt zusätzlich die Höhe für die erforderlichen Hilfsprozesse mit ein, zum Beispiel Schutz und Sicherungsmaßnahmen



- 4.3.27 Ausführen von Bündelschnitten 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 Bohrschlamm und Schneidschlamm 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 2,0cm². 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 wird gemessen vom Bohrkroneneintritt (Erstkontakt des Schneidkopfes) bis zum vollständigen Austritt des Schneidkopfes, vgl. Abb.12 auf Seite 12
- 5.1.4 Die Mindest-Abrechnungslänge beträgt 15cm.
- 5.1.5 Dämmschichten und Hohlräume bis 15cm 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 0,1m² Einzelgröße werden übermessen bei Abrechnung nach dem Flächenmaß.

- 5.2.8 Unterbrechungen von weniger als 1,0m Einzellänge werden übermessen bei Abrechnung nach dem Längenmaß.
- 5.2.9 Dämmschichten bis 15cm werden übermessen.
- 5.2.10 Die aufzumessende Mindest-Schnitttiefe beträgt 10cm bei Abrechnung nach dem Flächenmaß.
- 5.2.11 Die aufzumessende Mindest-Einzelschnittfläche beträgt 0,50m².
- 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 2,0cm² Einzelschnittfläche werden übermessen bei Kernbohr- und Sägearbeiten in Stahlbeton, bei Stahlschnitten über 2,0cm² Einzelschnittfläche wird die gesamte Schnittfläche aufgemessen und abgerechnet. Gebündelte Stahlschnittflächen werden wie ein Stab mit der entsprechenden Gesamtgröße aufgemessen.



Abb. 9

- 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 erfolgt eine 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]



Überschnittverhältnisse beim Einsatz von Trennscheiben

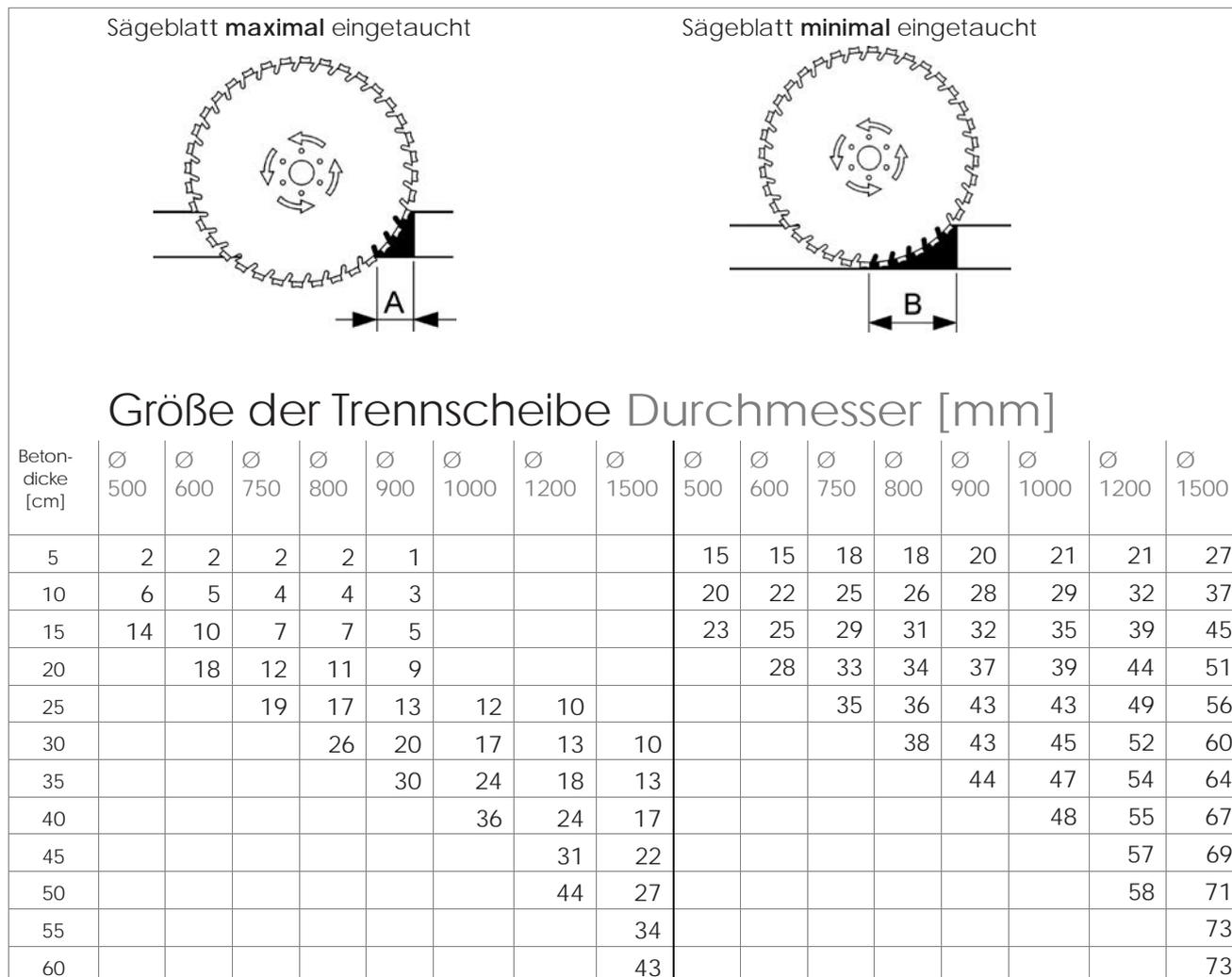


Tabelle für Überschnittmaße [cm]

Beispiel A – Trennscheibe Ø1000mm, maximaler Eingriff ins Material: bei 40cm Betondicke ergibt sich ein Überschnitt von 36cm

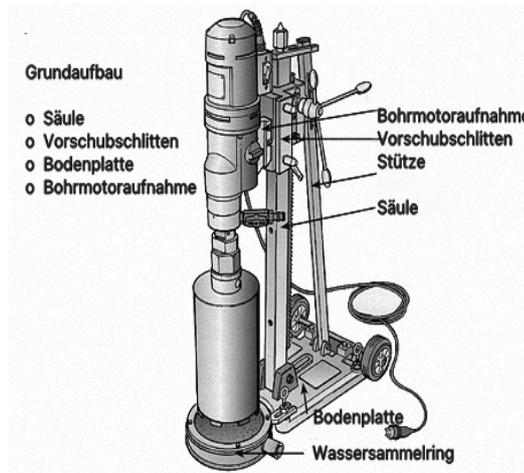
Beispiel B – Trennscheibe Ø1000mm, minimaler Eingriff ins Material: bei 40cm Betondicke ergibt sich ein Überschnitt von 48cm



6 Toleranzen bei Betonbohr- und -sägearbeiten

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

Abb. 10



Prinzip Aufbau einer Kernbohrmaschine



Ständergeführtes Kernbohrgerät



Handgeführter Kernbohrmotor

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

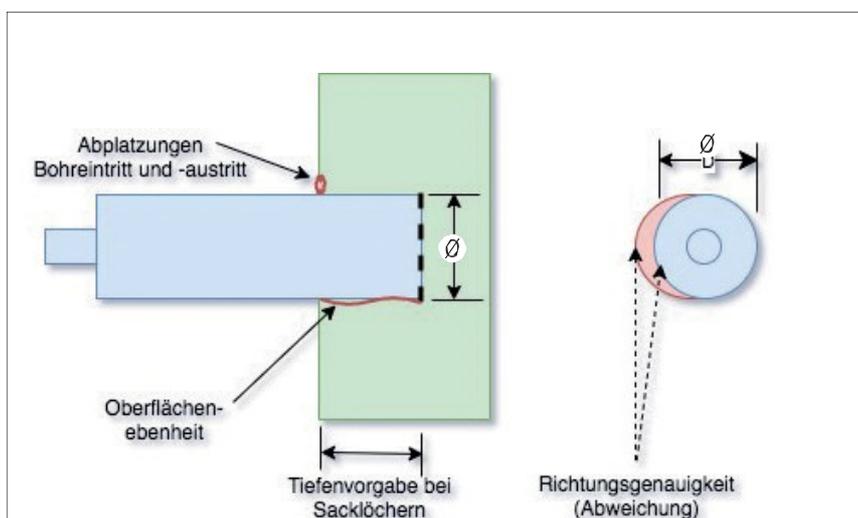


Abb. 11

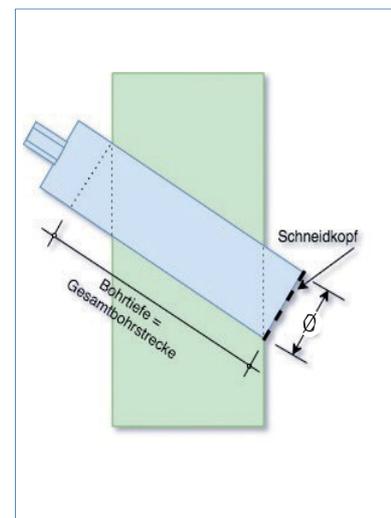


Abb. 12



Abb. 13

Fugenschneider Diesel



Abb. 14

Fugenschneider, elektrisch

6.2 Toleranzen für das Sägen mit Bodensäge und Fugenschneider

6.2.1	Schnitttiefe <i>Abweichung von der vorgegebenen Tiefe</i>	max. 20mm je 30cm Schnitttiefe
6.2.2	Schnittlängen <i>bezogen auf die Endpunkte</i>	max. 30mm
6.2.3	Schnittlinie <i>Abweichung von der vorgesehenen Schnittlinie</i>	± 12mm für die Anschnittlinie bis einschl. 30cm Schnitttiefe
6.2.4	Schnittbreite <i>Abweichungen zur Vorgabe (gilt nur für geradlinige Schnitte)</i>	± 2mm

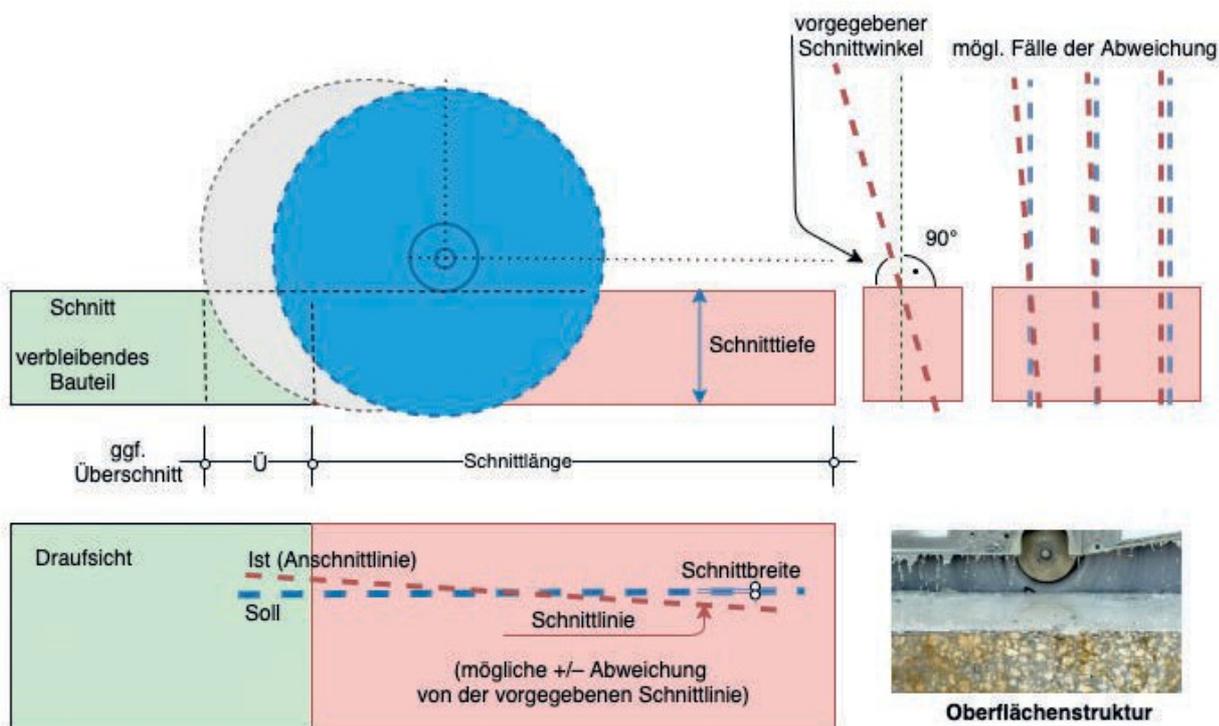


Abb. 15



Wandsäge

Abb. 16



Blattsäge



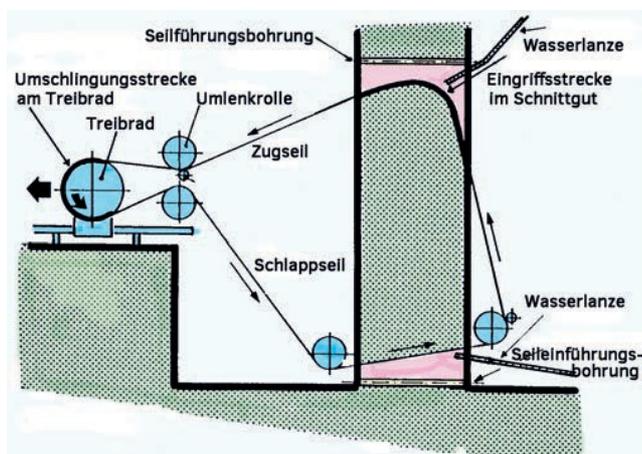
Ringsäge



Kettensäge

Abb. 17

6.3 Toleranzen für Sägen mit Wandsägen bzw. handgeführter Diamanttrenntechnik		schienengeführt	handgeführt
6.3.1	Schnitttiefe <i>Abweichung von der vorgegebenen Tiefe</i>	max. 20mm je 30cm Schnitttiefe	max. 20mm je 30cm Schnitttiefe
6.3.2	Schnittlänge <i>bezogen auf die Endpunkte</i>	max. 10mm	max. 10mm
6.3.3	Schnittlinie <i>Abweichung von der vorgegebenen Schnittlinie (bei Einschnittwinkel 90° zur Bauteiloberfläche)⁶</i>	± 12mm für die Anschnittlinie bis einschließl. 30cm Schnitttiefe ± 12mm für jede weitere 30cm Schnitttiefe	± 20mm
6.3.4	Schnittbreite <i>Abweichung zur Vorgabe</i>	± 2mm	± 2mm
6.3.5	Winkelgenauigkeit bei Schrägschnitten <i>Abweichungen vom vorgegebenen Winkel zur Bauteiloberfläche</i>	± 3°	± 5°
6.3.6	Oberflächenebenheit <i>am verbleibenden Bauteil</i>	± 2mm	± 2mm



Prinzip der Sägeseilführung
Illustration des Einsatzes einer Seilsäge

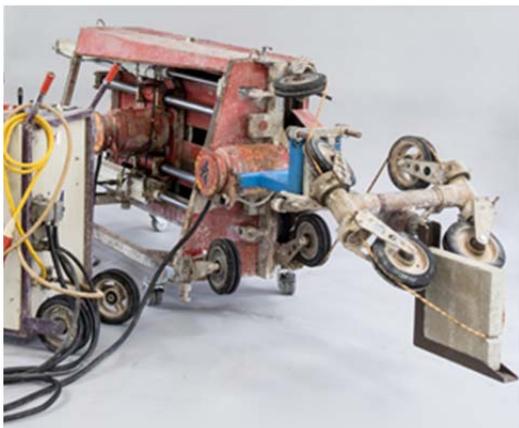


Oberflächenstruktur nach Seilsägeschnitt

Abb. 18



Abb. 19



Seilsäge
Stativ mit mehreren Rollen und das Seildepot
–linkes Bild Museum Ausstellungsstück



6.4 Toleranzen für Sägen mit Seilsägen

6.4.1	Schnittlinie / Richtungsgenauigkeit Abweichung von der vorgegebenen Schnittachse ⁶	± 30mm je 100cm Schnitttiefe Schnitttiefe
6.4.2	Oberflächenstruktur am verbleibenden Bauteil	± 20mm
6.4.3	Schnittbreite Abweichung zur Vorgabe	± 10% des Sollwertes
6.4.4	Schnittlänge bezogen auf die Endpunkte innerhalb des Bauteils	10mm auf den Mittelpunkt der Seilführungsbohrung, zzgl. 3% der Schnitttiefe. Bei der Verwendung von Seilführungsbohrungen wird der Endpunkt des Sägeschnittes durch die Bohrachse bestimmt ⁶

Quelle der Tabellen und Abbildungen

Regelwerk des FBS e.V.

Abb. 1	Kernbohren	Seite	4
Abb. 2	Wandsägen	Seite	5
Abb. 3	Fugenschneiden	Seite	5
Abb. 4	Seilsägen.....	Seite	6
Abb. 5	Kettensägen	Seite	6
Abb. 6	Spalten durch Pressen	Seite	7
Abb. 7	Quelldrücken	Seite	8
Abb. 8	Zangenabbruch, handgeführt	Seite	8
Abb. 9	Stahlschnitte in Bohrkronen.....	Seite	10
Abb. 10	Kernbohrgeräte.....	Seite	12
Abb. 11	Illustration Tolleranzen beim Bohren	Seite	12
Abb. 12	Schrägbohrung, Berechnung der Bohrtiefe	Seite	12
Abb. 13	Diesel-Fudenschneider.....	Seite	13
Abb. 14	Elektro-Fugenschneider.....	Seite	13
Abb. 15	Illustration Tolleranzen beim Sägen	Seite	13
Abb. 16	Wandsäge, elektrisch, schienengeführt.....	Seite	14
Abb. 17	Handgeführte Sägen.....	Seite	14
Abb. 18	Prinzip der Sägeselführung.....	Seite	14
Abb. 19	Seilsäge.....	Seite	15

Wir bedanken uns für die ausgezeichnete Vorlage des Regelwerkes durch den Fachverband Betonbohren und -sägen e.V. und die Nutzungserlaubnis für dessen Inhalte, Abbildungen und Tabellen.

CCD Diamanttechnik, Inhaber Uwe Gerecke Bremen im Februar 2022.

⁶ Bei vorgegebenen Öffnungsmaßen (Nennmaßen,) zum Beispiel Tür- und Fensteröffnungen sind die Grenzabweichungen nach DIN 18202 Tabelle 1, Zeile 5 zu beachten und einzuhalten