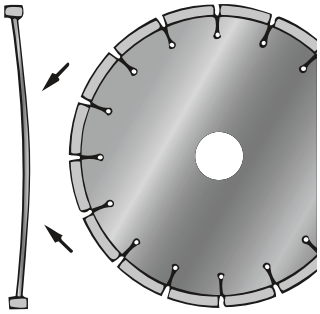
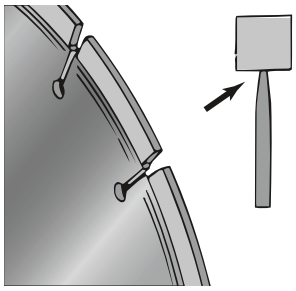
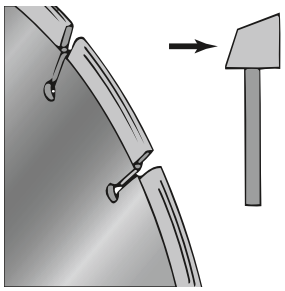
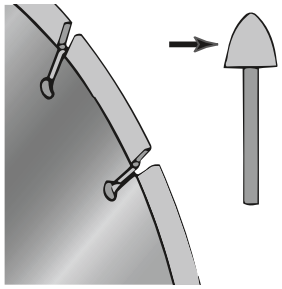
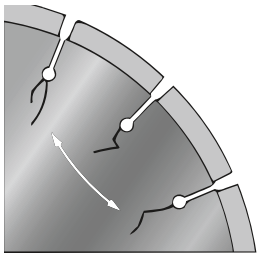
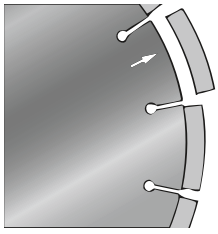
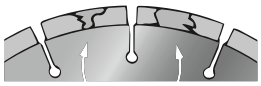
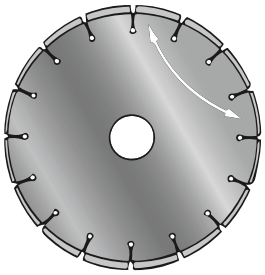
Diamanttrennscheiben – Service und Fehlersuche.

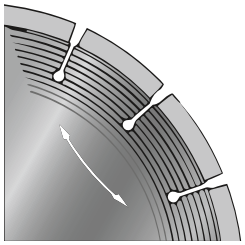
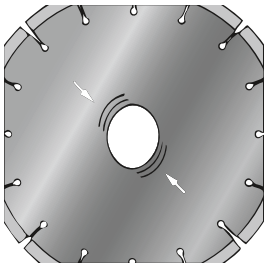
LUMA hat diesen Leitfaden erstellt, um Ihnen zu helfen, die Probleme, die vielleicht bei der Verwendung von Diamanttrennscheiben auftauchen, zu entdecken, zu erkennen und zu lösen.

Die meisten Probleme, denen wir begegnen, entstehen durch
- Einsatz von Trennscheiben, die sich für Unterschnitt nicht eignen,
- falsche Anwendung von Trennscheiben,
- Probleme, die auf die Maschine zurückzuführen sind.

FEHLER	URSACHE	ABHILFE
Verlust der Spannung. 	Die Trennscheibe ist auf einer schlecht ausgerichteten Maschine montiert.	Korrigieren Sie die Ausrichtung der Maschine.
	Die Trennscheibe ist zu hart im Verhältnis zu dem zu schneidenden Material, wodurch der Stahlkern übermässig beansprucht wird.	Verwenden Sie eine Trennscheibe, die sich für das zu schneidende Material eignet (sehen Sie in der Empfehlungstabelle nach oder fragen Sie Ihren Händler).
	Das Verschieben des Materials verursacht eine Verformung der Trennscheibe, die sich verdreht oder verbiegt.	Halten Sie das Material beim Trennschneiden gut fest.
	Die Anwendung von Flanschen, die zu klein sind oder nicht den gleichen Durchmesser haben, verursachen einen ungleichmässigen Druck auf den Stahlkern.	Sorgen Sie dafür, dass die Flansche die richtige Grösse und den gleichen Durchmesser haben.
	Die Trennscheibe wird mit der falschen Drehzahl benutzt.	Prüfen Sie mithilfe eines Drehzahlmessers, ob sich die Spindel mit der richtigen Drehzahl dreht. Diese Vorsichtsmassnahme ist besonders wichtig bei Fugenschneidern.
	Die Trennscheibe ist nicht richtig auf der Spindel befestigt und verbiegt sich, wenn die Flansche festgezogen werden.	Halten Sie die Trennscheibe auf der Spindel fest, bis der Aussenflansch und die Mutter fest angezogen sind.
	Der Stahlkern erhitzt sich durch Reibung aufgrund einer zu schnellen oder ungleichmässigen Abnutzung des Schneidrandes.	Verwenden Sie eine Trennscheibe mit einem grösseren Freischnitt oder eine andere geeignete Spezifikation für das zu schneidende Material.
«Unterschnitt».  *Eine «Unterschnitt» tritt auf, wenn der Stahlkern schneller abgeschliffen wird als das Diamantsegment, besonders an der Verbindungsstelle zwischen Segment und Stahlkern.*	Dieser Verschleiss wird durch Trennen von hochabrasivem Material hervorgerufen. Im allgemeinen tritt dieser Verschleiss bei Material auf, das viel Sand enthält *(siehe Abschnitt «Segmentverlust»).*	Diese abrasiven Schlämme müssen auf eine grössere Fläche verteilt und vom kritischen Bereich des Segmentes entfernt werden. Oft reicht es aus, Schutzsegmente auf dem Stahlkern zu verwenden, um diese Bereiche zu verstärken und zu schützen, die ständig der Abrasivität unterliegen. Diese Schutzsegmente sind in den meisten Fällen zwar wirksam, doch sie gewähren keinen vollkommenen Schutz. Erhöhen Sie den Kühlwasserzufluss, um die Schlämme zu entfernen.
	Wenn bei Fugenschneidern in einem Durchgang mehr als die Gesamtdicke des Materials geschnitten wird, entweicht das Kühlwasser aus der Schnittfuge; dieses führt zu einer Überhitzung der Trennscheibe.	Stellen Sie die Schnitttiefe einige Millimeter geringer als die Gesamtdicke des Materials ein, damit das Wasser in der Schnittfuge bleibt.

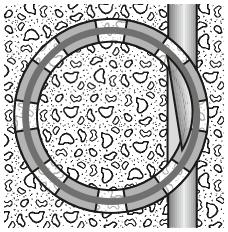
FEHLER	URSACHE	ABHILFE
Ungleichmässiger Segmentverschleiss. 	Die Segmente sind nur auf einer Seite abgenutzt, dadurch Verringerung des Freischnitts. Dieser Verschleiss wird gewöhnlich verursacht durch einen Rundlauffehler der Trennscheibe oder nicht genügend Wasser auf beiden Seiten der Trennscheibe.	Überprüfen Sie die Einstellung der Rundlaufgenauigkeit an der Maschine. Reinigen Sie das Wassersystem und achten Sie darauf, dass das Wasser richtig auf die Vorderkante der Trennscheibenflansche trifft. Überprüfen Sie, ob die Pumpe gleichmässig und in ausreichender Menge Wasser fördert. (Siehe Abschnitt unten «Übermässiger Verschleiss»).
	Die Trennscheibe wurde unrund abgenutzt durch schlechte Maschinenlagerung, eine abgenutzte Schneidwelle, mangelnde Sauberkeit oder Beschädigung der Flanschoberflächen oder zu starke Abstumpfung der Segmente. (Siehe Abschnitt unten «Übermässiger Verschleiss»).	Ersetzen Sie, wenn nötig, die Lager oder die abgenutzte Welle. Entfernen Sie nicht die Mitnehmerbolzen, wenn sie mit den Trennscheibenflanschen geliefert werden.
Übermässiger Verschleiss. 	Die verwendete Trennscheibe eignet sich nicht für sehr abrasives Material (Beispiel: Trennscheibe für Fliesen wird für Betonblöcke verwendet).	Wählen Sie aus der Empfehlungstabelle eine geeignete Trennscheibe aus oder fragen Sie Ihren Händler, der Ihnen eine Trennscheibe mit den geeigneten Spezifikationen angibt.
	Unzureichende Kühlung der Trennscheibe; dieses Problem wird oft festgestellt durch zu starke Abnutzung in der Mitte des Segments. (Anmerkung: in beiden oben genannten Fällen sind die Diamanten oft stark freigelegt).	Reinigen Sie das Kühlwassersystem. Vergewissern Sie sich, dass die Wasserpumpe richtig funktioniert.
	Der Verschleiss wird beschleunigt, wenn die Trennscheibe ihr rundes Profil verloren hat; er kann verursacht werden durch abgenutzte Lager, eine ausgeschlagene Welle oder die Verwendung einer zu harten Trennscheibe für das zu schneidende Material.	Lager und Welle überprüfen, bei Verschleiss ersetzen, bevor eine neue Trennscheibe eingesetzt wird.
	Unzureichende Antriebsleistung durch falsche Keilriemenspannung, falsche Stromspannung oder falsche Drehzahl.	Keilriemen nachspannen, verschlissene Keilriemen ersetzen, Stromspannung überprüfen und geeignete Stromquelle benutzen.
	Zu hohe Schnittgeschwindigkeit.	Verringern Sie die Vorschubgeschwindigkeit.
	Trennscheibe steht nicht senkrecht zum Material.	Überprüfen Sie die Drehzahl der Antriebswelle und der Flansche, um eine korrekte Ausrichtung der Trennscheibe und der Maschine sicherzustellen.
	Drehzahl der Welle zu gering.	Überprüfen Sie die Drehzahl der Antriebswelle. Wechseln Sie nötigenfalls die Maschine oder ändern Sie die Drehzahl.

FEHLER	URSACHE	ABHILFE
Gerissener Kern.  *Nie eine Trennscheibe mit gerissenem Kern verwenden!*	Trennscheibe ist zu hart für das zu trennende Material.	Trennscheibe mit weicher Bindung einsetzen.
	Zu hoher Schneiddruck, ein Verklemmen oder Verwinden der Trennscheibe im Schnitt kann die Scheibe krümmen oder biegen. Wenn der Stahlkern einer extremen Spannung oder einer Ermüdung des Metalls ausgesetzt ist, kann er auf Dauer reissen.	Der Anwender muss das Werkzeug mit gleichmässigem Druck in das Material einführen und ein Festklemmen sowie Richtungskorrekturen während des Trennvorganges vermeiden.
	Ein gerissener Kern kann die Folge von Überhitzung sein durch unzureichende Wasserzufuhr oder falsche Anwendung von Trennscheiben beim Trockenschneiden.	Achten Sie auf ausreichende Wasserzufuhr zur Kühlung der Diamanttrennscheiben beim Nassschneiden (beispielsweise 7 bis 18 Liter pro Minute für Fugenschneider). Beim Trockenschneiden für ausreichende Luftkühlung der Diamanttrennscheiben sorgen, um eine Überhitzung zu vermeiden.
	Zu hohe Drehzahl.	Überprüfen Sie die Drehzahl der Maschine, eventuell eine andere Maschine oder Trennscheibe verwenden.
Segmentverlust.  *Soll man Trennscheiben reparieren? Zwei oder drei abgerissene Diamantsegmente können ersetzt werden, wenn der Trennscheibenkern nicht gerissen oder stark abgenutzt ist. Fehlen viele Segmente oder ist das Werkzeug zu mehr als 50 % aufgebraucht, kann eine Reparatur unwirtschaftlich sein. Stellen Sie sicher, dass technische Fehler oder Anwendungsfehler vor dem Einsatz einer neuen Trennscheibe beseitigt sind.*	Das Material verrutscht beim Trennvorgang, die Segmente werden durch Verklemmen oder Verwinden abgerissen.	Halten Sie das Material beim Trennschneiden gut fest.
	Die Trennscheibe ist zu hart für das zu schneidende Material und hat durch übermässige Polierung ausgerissene Segmente und Ermüdungserscheinungen zur Folge.	Verwenden Sie eine Trennscheibe mit weicher Bindung. Nehmen Sie die Spezifikationstabelle für Trennscheiben zur Hilfe.
	Abgenutzte Flansche bieten nicht die erforderliche Fixierung der Trennscheibe, so dass die Trennscheibe sich verbiegt.	Ersetzen Sie beide Flansche.
	Höhenschlag der Trennscheibe (durch eine verschlissene Welle oder schlechte Spindellagerung) führt zum Bruch der Segmente.	Verschlissene Welle und/oder Spindellager ersetzen.
	Segmentverlust verursacht durch Überhitzung. Überhitzung ist gewöhnlich leicht an der bläulichen Verfärbung des Stahlkerns zu erkennen, meist beschränkt auf den Bereich, wo das Segment verloren ging.	Kühlsystem auf Durchgängigkeit und Pumpenfunktion überprüfen. Beim Trockenschneiden geringere Schnitttiefen wählen und die Trennscheibe häufiger im Leerlauf abkühlen lassen.
	Das Segment wird beim Transport der Maschine oder beim Ansetzen plötzlichen, stossartigen Belastungen ausgesetzt.	Vermeiden Sie Schläge auf die Trennscheibe beim Transport; tauchen Sie die Trennscheibe langsam in das Material ein.
Gerissene Segmente. 	Trennscheibe ist zu hart für das zu trennende Material.	Wählen Sie eine Trennscheibe mit einer weicheren Bindung. Stellen Sie die Schnittgeschwindigkeit ein.
	Zu hohe Schnittgeschwindigkeit.	Verringern Sie die Vorschubgeschwindigkeit.
Rundlauffehler. 	Die Bindung ist zu hart für das zu trennende Material. Die harte Bindung hält die Diamanten zu lange fest, die Trennscheibe wird stumpf und drückt. Anstatt zu schneiden entsteht hierdurch eine unrunde Abnutzung.	Wählen Sie eine weichere Bindung, die sich schneller abnutzt und stumpfe Diamanten freigibt, damit neue, scharfe Schnittkanten am Diamanten freigelegt werden.
	Die Verschleissrillen in der Antriebswelle werden durch eine nicht festgespannte Trennscheibe verursacht. Die Trennscheibe ist nicht ausreichend befestigt und wandert auf der Schneidwelle, sobald die Säge eingeschaltet wird.	Ersetzen Sie die abgenutzte Schneidwelle.
	Verschleiss der Wellenlager führt zu Rundlauffehlern und unrunder Abnutzung der Trennscheibe. Häufige Ursache bei mangelnder Lagerschmierung an Betonsägen.	Ersetzen Sie die Lager. Bei Verschleiss oder Fluchtungsfehler ist die Welle auszutauschen.

FEHLER	URSACHE	ABHILFE
Überhitzte Trennscheibe. 	Unzureichende Kühlung.	Ausreichende Wasserzufuhr und freien Durchfluss sichern. Trockenschnittscheiben mit geringeren Schnitttiefen (2–5 cm Tiefe) im Stufenschnitt benutzen. Trennscheibe alle 10 bis 15 Sekunden zum Abkühlen freilaufen lassen.
	Verwendung der falschen Spezifikation für das zu schneidende Material.	Aus der Empfehlungstabelle eine geeignete Spezifikation wählen.
	Zu hohe Schnittgeschwindigkeit.	Verringern Sie die Vorschubgeschwindigkeit.
Unrunde Aufnahmebohrung.  *Bei nur gering ausgeschlagener Bohrung schicken Sie das Werkzeug zur Überprüfung der Reparaturmöglichkeiten zurück an das Werk.*	Antriebswelle stark abgenutzt durch falschen Sitz der Trennscheibe.	Vergewissern Sie sich, dass die Trennscheibe richtig auf der Welle sitzt, bevor Sie die Flansche festziehen.
	Trennscheibenflansche sind nicht richtig festgezogen, dadurch Freilauf der Trennscheibe auf der Schneidwelle.	Spannmutter stets mit Ringschlüssel und nicht von Hand festziehen, nur Sechskantmuttern verwenden, keine Flügelmuttern.
	Spannflansche oder Welle sind verschlissen und bieten keine ausreichende Fixierung der Trennscheibe.	Überprüfen Sie die Trennscheibenflansche und den Wellenlauf auf Verschleiss. Beide Flansche sollten nicht kleiner sein, als vom Hersteller empfohlen. Ersetzen Sie abgenutzte Teile.
Werkzeug schneidet nicht.	Die Trennscheibe ist für das zu schneidende Material zu hart (z.B. Scheibe für Blöcke oder Universalscheibe für längeren Einsatz in harten Klinkern; Asphaltscheibe zum Schneiden in armiertem Beton).	Wählen Sie aus der Empfehlungstabelle eine geeignete Trennscheibe aus oder fragen Sie Ihren Händler oder den Hersteller, die Ihnen eine Scheibe mit den geeigneten Spezifikationen angeben.
	Unzureichende Antriebsleistung für ein korrektes Arbeiten der Trennscheibe (lose Keilriemen, zu niedrige Stromspannung, zu geringe Motorleistung).	Prüfen Sie Riemensitz, Stromspannung und Motorleistung.
	Die Segmente weisen offenbar noch eine ausreichende Resthöhe auf, die Trennscheibe schneidet aber nicht mehr.	Trennscheibe durch einige Schnitte in abrasivem Material schärfen, bis wieder scharfe Diamanten freigelegt sind. Diese Vorsichtsmassnahme kann von Zeit zu Zeit erforderlich sein; bei ständigem Abstumpfen ist die Scheibe wahrscheinlich zu hart für das zu schneidende Material.
	Die Segmente weisen offenbar noch eine ausreichende Resthöhe auf, die Trennscheibe schneidet aber nicht mehr.	Einige harte Scheibenspezifikationen für abrasives Material benötigen einen diamantfreien Fuss zur besseren Verbindung mit dem Stahlkern. Eine Trennscheibe, die bis zu diesem Bereich abgenutzt ist, ist normal verschlissen und muss ersetzt werden.
	Werkzeug wird stumpf durch zu hohe Drehzahl.	Passen Sie die Werkzeugspezifikation und den Scheibendurchmesser der Maschine an.
	Werkzeug wird stumpf durch zu starken Druck auf das zu schneidende Material.	Sorgen Sie für den richtigen Druck, um die Scheibe scharf zu halten, vermeiden Sie aber zu starken Druck.

Diamantbohrkronen – Service und Fehlersuche.

FEHLER	URSACHE	ABHILFE
Werkzeug schneidet nicht.	Das Material ist zu hart für die Spezifikation des Diamantwerkzeugs.	Die Spezifikation des Diamantwerkzeugs dem Material anpassen.
	Die Bohrkrone ist matt (Diamanten stumpf).	Das Werkzeug schärfen, indem man in abrasivem Material bohrt (Sandstein, Blöcke, usw.).
	Zu hohe Drehzahl.	Die Drehzahl anpassen.
	Die Kühlwasserzufuhr ist zu hoch.	Die Kühlwasserzufuhr verringern.
	Zu grosses Spiel in der Führung des Vorschubschlittens.	Das Spiel zwischen Vorschubschlitten und Führungssäule nachstellen.
	Der Anpressdruck auf das Werkzeug ist zu gering.	Den Anpressdruck auf das Werkzeug erhöhen.
	Die Maschine ist schlecht befestigt.	Die korrekte Befestigung der Maschine überprüfen.
	Der Motor ist zu schwach.	Motordrehzahl dem Durchmesser des Werkzeugs anpassen.
Zu hoher Verschleiss der Diamantsegmente.	Unzureichende Kühlung.	Die Kühlwasserzufuhr korrigieren.
	Zu niedrige Drehzahl.	Die Drehzahl korrigieren.
	Zu hohe Vorschubgeschwindigkeit.	Die Vorschubgeschwindigkeit verringern.
	Das Material ist abrasiver als erwartet.	Eine härtere Spezifikation des Diamantwerkzeugs verwenden (siehe Bohrkronen-Empfehlungstabelle).
	Motorleistung ist zu hoch für die Anwendung des Werkzeugs.	Motordrehzahl dem Bohrdurchmesser anpassen.
	Zu viel Spiel der Maschine verursacht Vibrationen.	Den Zustand der Maschine prüfen.
Zu hoher Verschleiss des Stahlrohrs der Bohrkrone.	Die Maschine ist schlecht verankert.	Maschine sorgfältig verankern.
	Maschine ist schlecht eingestellt (zu grosses Spiel in der Führung des Schlittens, Motorwelle oder Adapter ausser Betrieb, usw.).	Maschine korrekt einstellen und verschlissene Teile oder solche mit zu grossem Spiel ersetzen (Rollen, Lager, Adapter, usw.).
	Werkzeug verbogen.	Verbogenes Werkzeug nicht mehr benutzen; wenn es fast neu ist, kann es beim Lieferanten gegebenenfalls noch gerichtet werden.
	Die Bohrkrone ist nicht korrekt in der Bohrmotoraufnahme befestigt.	Überprüfen, ob die Bohrkrone korrekt an der Motorwelle ausgerichtet ist.
	Es gibt Metallfragmente im Bohrloch, die durch das Kühlwasser nicht entfernt wurden.	Alle Metallfragmente aus dem Bohrloch entfernen. Die Kühlwassermenge zeitweise erhöhen, um das Loch sorgfältig zu reinigen und alle noch darin verbleibenden Stücke herauszuspülen.

FEHLER	URSACHE	ABHILFE
Gebrochene und im Bohrloch verlorene Segmente.	Bei einer Bohrkrone mit gelöteten Segmenten hat die zeitweilige Unterbrechung der Berieselung zu einer Erhitzung der Segmente und ihrer Herauslösung geführt.	Immer sicherstellen, dass das Werkzeug korrekt gekühlt wird.
	Die Bohrkrone hat Stösse im Bohrloch erhalten (durch Stahl oder lose Stücke, usw.), und diese haben die Segmente zerbrochen.	Die Bohrkrone von der Maschine entfernen und alle Stahl-, Segment- und Materialstücke beseitigen, bevor eine neue Bohrkrone eingesetzt wird. Wenn Segmentstücke im Bohrloch verbleiben, besteht die Gefahr, dass sie die neue Bohrkrone sehr schnell beschädigen!
	Zu hohe Drehzahl führt zu einer Erhitzung der Segmente.	Das Werkzeug ausser Betrieb nehmen und ersetzen oder reparieren, wenn dies möglich ist (mit dem Lieferanten klären). Die Drehzahl anpassen.
	Startphase zu aggressiv.	Immer vorsichtig beim Anbohren.
	Stösse aufgrund von fallengelassenem Werkzeug.	Die Bohrkrone nicht auf den Boden fallen lassen, da andernfalls Risse in den Segmenten entstehen können.
Im Bohrloch verklemmtes Werkzeug. 	Lose Teile sind zwischen dem Bohrkern und dem Rohr der Bohrkrone verklemmt (Stahl, Materialstücke); ein Längseisen wurde gebohrt (Bananenform); es hat sich beim Bohren verschoben und blockiert die Bohrkrone (Keilwirkung).	Die Bohrkrone von der Maschine lösen; die Bohrkrone mit einem Maulschlüssel in beide Richtungen bewegen, bis sie frei ist.
	Freischnitt der Segmente hat sich verringert.	Den Freischnitt der Segmente prüfen; ist er zu gering, so muss das Werkzeug ausgetauscht werden.