BETONFRÄSEN

SONDERANWENDUNGEN

BETON GEZIELT ABTRAGEN

KUTTER

WIRTSCHAFTLICHER MASCHINENEINSATZ

Durch die technische Weiterentwicklung, sowohl beim Maschinenbau als auch bei den Verschleißwerkzeugen, sind wir heute in der Lage, Betonflächen nahezu jeder Güte mit unseren Fräsen wirtschaftlich auszubauen. Wir bieten sogar Lösungen, um selbst verdübelte und leicht armierte Betonbeläge auszufräsen.

Die wesentlichen Vorteile bei unserem Ausbau durch Fräsen sind:
- die erschütterungsfreie Arbeitsweise,
- die Verwertbarkeit des Fräsgutes ohne weitere Nachbehandlung, wie z. B. Brechen,
- die Möglichkeit zum selektiven Abtragen separater Schichten zur Reduzierung von belastetem Material
- und die direkte Verladung des Fräsgutes auf LKW.

Die kompakte Bauweise der Geräte ermöglicht es, selbst in einem engen Baufeld gefahrlos den Rückbau der Betonschichten zu realisieren.

Auf der A5 bei Darmstadt: Großflächiger Rückbau einer verdübelten Betonfahrbahn in gesamter Aufbaustärke mit Großfräsen.

Selektives Fräsen zur Reduzierung von kontaminiertem Material mit einer Fräse W 35 DC (Fräsbreite 35 cm).

Rückbau einer Betonschutzwand mit einer Sonderfräswalze, Fräsbreite 0,50 m.

Airbus-Werk Finkenwerder: Rückbau einer verdübelten Betonfläche in kürzester Zeit mit zahlreichen Großfräsen.

FEINFRÄSEN

SONDERANWENDUNGEN

EIN VIELFÄLTIG NUTZBARES VERFAHREN

Das Feinfräsen ist eine Sonderform des Kaltfräsens. Dabei werden Beläge mit relativ geringer Frästiefe, meistens unter 10 mm, abgetragen. Die speziellen Feinfräswalzen sind sehr dicht mit Meißeln bestückt. Damit rauhen wir den Fahrbahnbelag auf und erzielen eine griffige Textur mit geringer Rautiefe.

Diese Technologie nutzen wir bei verschiedenen Aufgabenstellungen, insbesondere in den folgenden, ganz unterschiedlichen Bereichen:

- Wiederherstellen der Griffigkeit
- Entfernen von Spurrinnen
- Ebenheit in hoher Präzision herstellen
- Schonender Abtrag von Belagsaufbauten, wie z.B. Fräsarbeiten im Rahmen einer Brückensanierung
- Neuprofilieren von Fahrbahnen
- Aufrauen von Beton

NEUER GRIP FÜR ALTE STRAßEN

Eine der schnellsten und unkompliziertesten Methoden zur Wiederherstellung der Griffigkeit und der Fahrsicherheit von Fahrbahnen ist das Feinfräsen.
Für alle Arten von Anwendungen verfügen wir über unterschiedlichste Feinfräswalzen mit Linienabständen von 3 bis 8 mm.

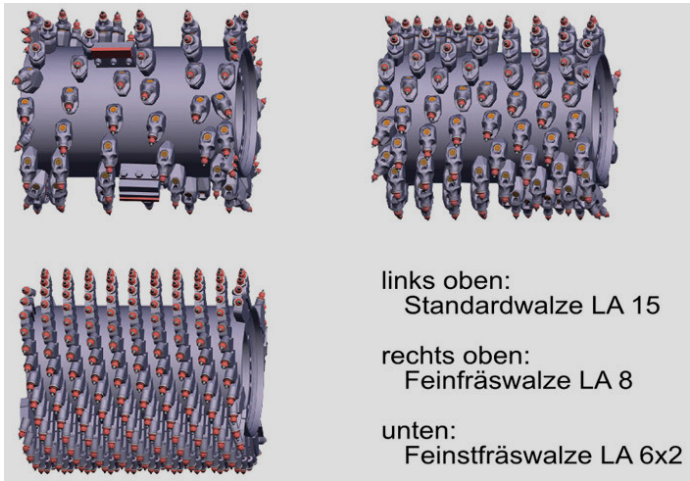
Angenehmer Nebeneffekt:
Durch das Feinfräsen wird der Fahrkomfort erheblich gesteigert.

Beseitigung von Verdrückungen am Fahrbahnrand mit einer Feinfräse.

VORBEREITUNG FÜR OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN

Feinfräsen ist die ideale Vorbereitung für den Auftrag eines Dünnschichtbelages. Durch die geringe Rautiefe der Fräsfläche reduziert sich der Materialbedarf für die neue Deckschicht erheblich gegenüber dem Auftrag auf herkömmlich gefräste Flächen.

Außerdem können sich die einzelnen Partikel des neuen Dünnschichtbelages ideal an der Textur der fein gefrästen Fläche abstützen.



Feinfräswalzen haben einen geringeren Schnittlinienabstand als Standard-Fräswalzen. Der Abstand der Meißel kann bis auf 3 mm reduziert werden. Deshalb haben Feinfräswalzen bis zu 5 mal mehr Fräswerkzeuge als Standard-Fräswalzen.

Gefräste Asphaltfläche, gefräst mit einer Feinfräse mit 6 mm Linienabstand.

Angleichung eines Kopfsteinpflasters an den bestehenden Asphaltbelag mit Feinfräswalzen.

NUTFRÄSEN / PROFILFRÄSEN

KUTTER

SONDERANWENDUNGEN

KUTTER - SONDERAGGREGATE UND MEHR

PERFEKTE RINNEN UND PROFILE

Für besondere Aufgabenstellungen, die mit den Standardfräsen nicht realisiert werden können, stehen uns eine Vielzahl von Sonderaggregaten zur Verfügung.
Nahezu jede Formgebung ist realisierbar.
Sollten die Abmessungen unserer bereits im Einsatz befindlichen Fräsaggregate Ihren Vorstellungen nicht entsprechen, können kurzfristig Fräswalzen neu hergestellt werden.

Diese Technologie nutzen wir bei verschiedenen Aufgabenstellungen, insbesondere in den folgenden, ganz unterschiedlichen Bereichen:

- Wiederherstellen der Griffigkeit
- Entfernen von Spurrinnen
- Ebenheit in hoher Präzision herstellen
- Schonender Abtrag von Belagsaufbauten, wie z.B. Fräsarbeiten im Rahmen einer Brückensanierung
- Neuprofilieren von Fahrbahnen
- Aufrauen von Beton

Fräsen eines Sonderprofils mit 30 cm Breite inkl. Verladung.

NUTFRÄSEN

Mit stabilem Stand für diverse Tiefen und Breiten
Mit unserem Nutfräsaggregat können Beläge bis zu einer Tiefe von 55 cm und mit Breiten zwischen 4,5 und 15 cm durchtrennt werden. Je nach Anwendung befinden sich die Profilwalzen im Fräswalzenkasten oder sind in Fahrtrichtung rechts außen montiert. In jedem Fall ist jedoch ein stabiler Stand der Fräse auf dem verfestigten Bereich sichergestellt.

Erneuerung einer Entwässerungsrinne.

SONDERPROFILE

Verbund von Bestand & neuem Material
Um einen optimierten Verbund zwischen dem Bestand und neu einzubauenden Materialien zu realisieren, kann mit einer abgeschrägten Profilwalze ein Keil ausgebildet werden. Durch die aufgeraute Fräsoberfläche wird der Verbund im Fugenbereich zusätzlich optimiert.

Ausbilden eines Grabens im Betonbankett zur Verlegung einer Wasserleitung.

Das Seitenfräsrad mit Fräsbreite 80 mm kann bis zu 300 mm tief fräsen.

HALLEN-/ INDOORFRÄSEN

SONDERANWENDUNGEN

HALLENBÖDEN KOSTENSPAREND SANIEREN

Durch Verschleiß oder Nutzungsänderung müssen in Gebäuden wie z.B. Tiefgaragen, Industriehallen vorhandene Betonbeläge, Estriche, Beschichtungen, Gussasphalt usw. selektiv oder im gesamten Aufbau ausgebaut werden. Für diese Aufgaben sind unsere Kaltfräsen prädestiniert.
Je nach Volumen und Belastbarkeit der Gebäude werden unsere Kleinstfräsen, die wir bis auf 3,0 Tonnen ablasten können, oder unsere leistungsfähigen Großgeräte mit einem Betriebsgewicht von 40 to eingesetzt.

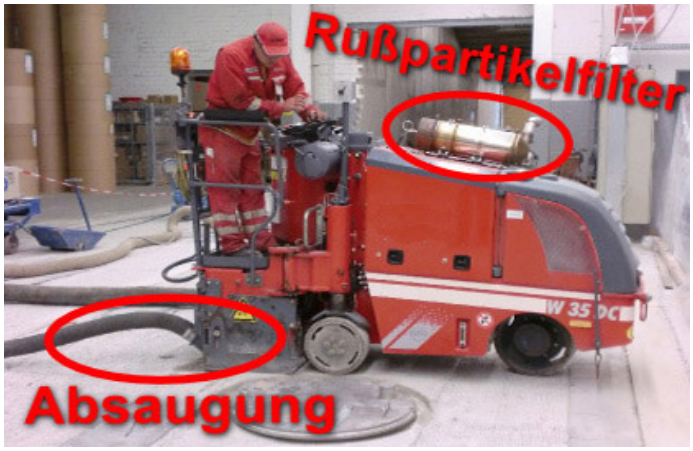
Für Arbeiten in geschlossenen Räumen sind die Maschinen mit entsprechenden Rußpartikelfiltern und Motoren neuester Abgasnormen ausgestattet.

Im Bereich der Leistungsklasse W 35 können darüber hinaus Elektrofräsen eingesetzt werden.

REDUZIERUNG BZW. VERMEIDUNG VON STAUBEMISSIONEN

Bei der Ausführung von Indoorfräsarbeiten ist die Vermeidung von Staubemissionen in vielen Fällen ein beherrschendes Thema. KUTTER hat hierfür unterschiedliche Lösungen entwickelt.

Eine kostengünstige und effiziente Variante ist dabei die Adaption einer Absauganlage, welche direkt am Gerät verbaut ist. Diese Anlage wird vom Hydrauliksystem der Fräse versorgt und ist unabhängig von einer externen Energieversorgung.
Neben dieser sehr günstigen Variante, die bis zu 90 % der Staubbelastung reduzieren kann, haben wir ein Konzept entwickelt, mit dem Fräsarbeiten nahezu staubfrei möglich sind. Hierzu wird die Fräse an eine extern arbeitende Absauganlage, die bis zu 100 m von der Fräse positioniert werden kann, über eine Schlauchleitung verbunden. In den Leistungsklassen bis 0,50 m ist es dabei sogar möglich das gesamte Material unmittelbar aus dem Fräskasten abzusaugen. Das so in der Absauganlage aufgenommene Material kann über eine Absackvorrichtung ebenfalls staubfrei in Big Bags abgesackt werden. Optional können wir auch eine zusätzliche Absackvorrichtung zwischen Fräse und Absauganlage installieren.
Beim Einsatz unserer Fräsen ab Leistungsklasse 1,00 m in entsprechend groß dimensionierten Gebäuden, bei dem das Material über das integrierte Ladeband auf entsprechende Transportfahrzeuge verladen wird, kann ebenso unsere großvolumige Absauganlage zum Einsatz kommen. Durch die Adaption an das Ladebandsystem werden die Bandanlage und der Fräskasten auf Unterdruck gesetzt und nahezu alle freiwerdenden Stäube können abgesaugt werden. Das so von Staub befreite Material wird dann direkt auf die entsprechenden Transportfahrzeuge, wie Lkw, Radlader usw. verladen. Somit sind hohe Leistungen ohne nennenswerte Staubemissionen möglich.



Auf Wunsch können wir auch mit Kleinfräsen mit Rußpartikelfilter in den Hallen arbeiten.

Abtrag des Estrichs mit einer Kleinfräse W50 DC mit integrierter Staubabsaugung.

Die fertig gefräste Halle.

ANARBEITUNG VON EINBAUTEN

KUTTER

SONDERANWENDUNGEN

KUTTER - KOMPAKTE KLEINFRÄSEN FÜR FEINARBEITEN

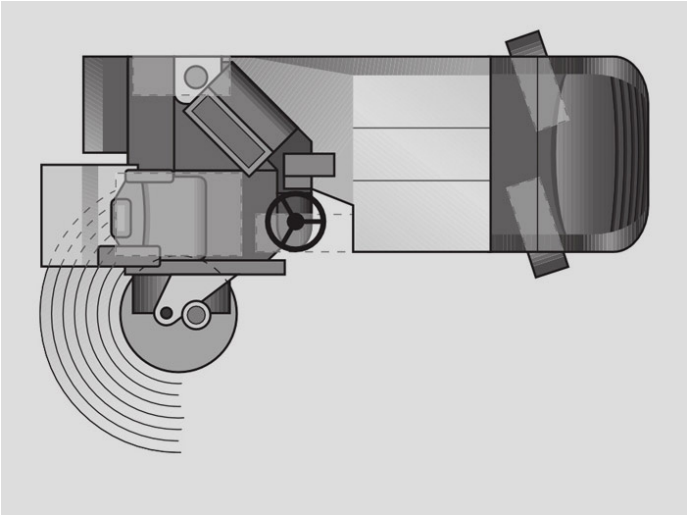
Unsere kompakten Kleinfräsen sind die idealen Geräte für die Anarbeitung an Einbauten. Sie sind in der Lage, bis auf wenige Zentimeter an Einbauten und zu erhaltende Bereiche heran zu fräsen, ohne den Bestand zu beschädigen. Gleichzeitig werden aufwändige Stemmarbeiten auf ein Mindestmaß reduziert.

Durch den Einsatz einer Nivellierautomatik realisieren wir diese Arbeiten selbst bei den kleinsten Maschinen mit exakter Frästiefe.

Kreisförmige Einbauten können komplett in einem Zug freigefräst werden, sofern ausreichend Freiraum um die Einbauten vorhanden ist. Die Frästiefe kann bis zu 20 cm betragen.

Weiterer Vorteil: Durch den geringen Radius ergeben sich automatisch schräge Kanten. Sie ermöglichen einen optimierten Fugenverbund und stellen langfristig durch den trichterförmigen Einbau des Neumaterials die Stabilität um den Schacht sicher.

Für den Austausch oder die Neuanlage von Schieber- oder Schachtabdeckungen kann unsere Kronenfräse eingesetzt werden. In einem variablen Durchmesser bis ca. 1,40 m wird eine kreisförmige Nut ausgefräst und somit ein entsprechender Arbeitsraum geschaffen.



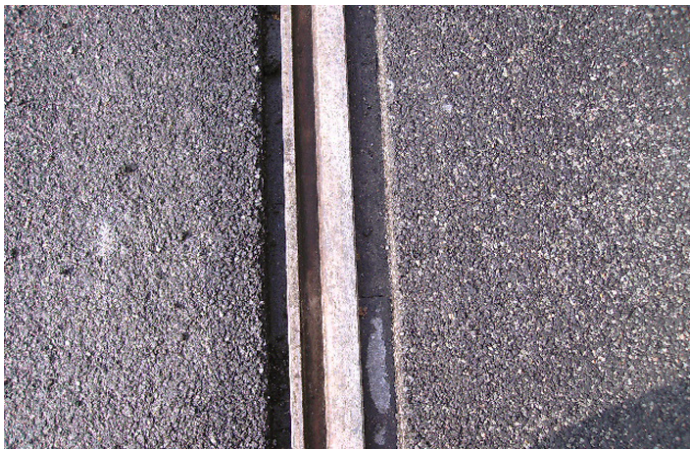
Prinzipsikzze der Arbeitsweise von Kleinfräsen: Fräswalze hinten rechts und Höhensteuerung über die Fahrwerke.

SCHIENENFRÄSEN

SONDERANWENDUNGEN

KUTTER - PERFEKTES FREIFRÄSEN VON SCHIENEN AUS ASPHALTBELAG

Zur Einbindung von Gleisanlagen in die Fahrbahnoberfläche ist es notwendig, Dehnungsfugen zwischen der Schiene und dem Asphaltbelag herzustellen. Mit unserem zwangsgeführten Schienenfräskopf entstehen in einem Arbeitsübergang die unterschiedlichsten Fugen, die dann vergossen werden können. Durch die Zwangsführung ist eine exakte Einhaltung der Fugenbreite und eine Vermeidung von Schäden an der Schiene sichergestellt.



Rechts und links neben der Schiene hat die Kleinfräse saubere Nuten hergestellt.

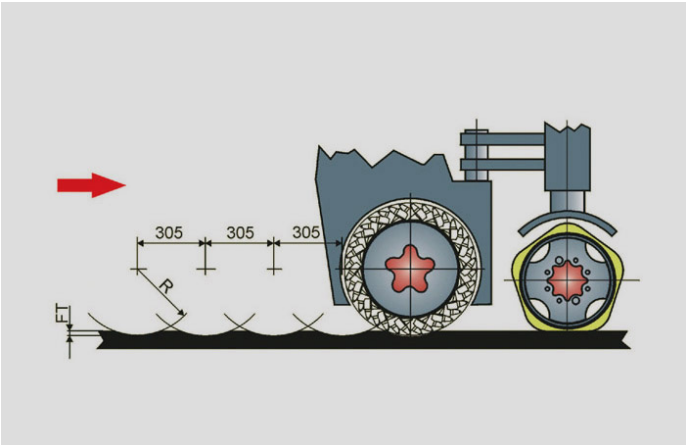
RUMBLE STRIPS

SONDERANWENDUNGEN

EINMAL FRÄSEN, JAHRELANGE SICHERHEIT

Seit vielen Jahren versucht man mit verschiedenen Methoden, das Abkommen von der Fahrspur duch „Rüttelstreifen“ wirkungsvoll zu verhindern. Der Grund: Insbesondere der Sekundenschlaf führt zum Abkommen von der Fahrbahn und kann zu schwersten Unfällen führen.

Durch die neue Entwicklung einer speziell geformten „Sinus-Feinfräswalze“ in Kombination mit einem profilierten Führungsrad sind wir in der Lage, Strukturen am Fahrbahnrand einzufräsen. Sie erzeugen beim Überfahren gezielt Vibrationen im Fahrzeug und „rütteln“ den Fahrer im wahrsten Sinne des Wortes wieder wach.



Die Grafik zeigt das Prinzip der Rumble Strip-Walze mit dem modifizierten Rad.

Herstellen von Rumble Strips.

BANKETTFRÄSEN

SONDERANWENDUNGEN

BANKETTE UNKOMPLIZIERT VORBEREITEN

Unsere Bankettfräse weist ein außenliegendes Fräsrad auf. Mit dieser Maschine sind wir in der Lage, rieselfähiges Bankettmaterial in einer Tiefe von bis zu 55 cm aufzufräsen und direkt auf Lkw in Fahrtrichtung zu verladen.

Die Einsatzmöglichkeiten hängen von den örtlichen Gegebenheiten ab und sind individuell zu bewerten. Die Maschine ist so konzipiert, dass auch Asphalt- oder HGT-Reste ohne vorheriges Trennen mit ausgebaut werden können.

Bankettfräsen.

Bankettfräsen.

FELSFRÄSEN

SONDERANWENDUNGEN

KUTTER - TRASSEN PROFILIEREN UND EXAKT SCHNEIDEN

Die speziell ausgestatteten Mining-Fräsen von Kutter sind ideal geeignet zur Profilierung von Trassen, zur Absenkung von Gleisbetten oder zur Sohlabsenkung in Tunneln.

Millimetergenau können die Mining-Fräsen bis zu 34 cm in einem Arbeitsgang schneiden. Ausbrüche unterhalb der Sollhöhe, wie sie beim Sprengen entstehen, werden durch das Schneiden vermieden. Die enorme Präzision des Verfahrens und die Arbeit in einem kontinuierlichen Prozess sorgen für eine hohe Wirtschaftlichkeit.

ABBAU VON GESTEIN

Großflächiges und profilgenaues Abtragen
Die selbe Technologie setzt Kutter auch zum Abtrag von Gestein großer Druckfestigkeit ein. Auf diese Weise können Nutzmineralien, wie z. B. Kalkstein großflächig und profilgenau abgetragen und höchst effektiv gewonnen werden.

Dank der schneidenden Gewinnung kann auch in erschütterungssensiblen Bereichen, zum Beispiel entlang von Bahnlinien oder in der Nähe von bebauten Gebieten, Gestein abgetragen werden, wo Sprengen unmöglich ist.

Herstellung eines Entwässerungsgrabens in der Tunnelsohle.

Fräsen am Rand mit einer speziell konstruierten, außenliegenden Fräswalze.

Fräsen statt Sprengen: Beim Schneiden des Gesteins wurde eine plane Fläche erzeugt.

Trassierung rund um eine Abraumhalde aus sehr hartem Kalisalz.

STEILHANGFRÄSEN

SONDERANWENDUNGEN

KUTTER - FRÄSEN AM „STÄHLERNEN FADEN“

Asphalt- und Betonbeläge werden nicht nur auf ebenen Verkehrsflächen eingebaut, sondern finden auch Anwendung in Böschungen zur Abdichtung der Oberfläche oder in Steilkurven im Automobilbereich.

Zur Sanierung dieser Flächen können unsere Fräsen gezielt eingesetzt werden für die Bearbeitung von Neigungen bis 40 Grad. Zur Sicherung der Maschinen stützen wir unsere Maschinen über einen Windenwagen auf der Kronenstraße ab. Dort werden die Kaltfräsen sowohl für horizontalen als auch vertikalen Einsatz gesichert.

Das abgefräste Material kann im Böschungsbereich verbleiben oder über ein integriertes Ladeband aufgenommen werden. Je nach Aufgabenstellung kann dieses Band in einem Schwenkradius von bis zu 180 Grad bewegt werden.

Neben der souveränen Beherrschung der Technik ist für die Bearbeitung von Böschungen Erfahrung äußerst wichtig. Unsere qualifizierten und routinierten Maschinenführer sind in der Lage, die geforderten Aufgaben sicher auszuführen.

Abtrag von Schadstellen im Böschunsgbereich eines Staubeckens mit einer W 50 DC.

Bostalsee: Rückbau der Asphaltabdichtung, Sicherung der Fräse mit einer Baggerseilwinde.

Isarkanal bei München: Einfräsen einer Nut mit Fräsausleger im Böschungsbereich.

Abtrag der Dichtungsschicht im Staubecken von Vianden (Luxemburg) mit einer W 130 F/K.

Kaltfräse W 35 DC beim Einfräsen eines Abdichtungsschlitzes zur Verlegung einer Dichtungsfolie im Böschungsbereich.

STEINBRECHER

SONSTIGES

MINERALSTOFFE WIRTSCHAFTLICH ZERKLEINERN

Mit unserem Steinbrecher bieten wir eine kostengünstige Möglichkeit, Mineralstoffe im Bereich der Tragschicht zu zerkleinern, ohne dass das Material aufgenommen und einer Brechanlage zugeführt werden muss.

Schnell rotierende, mit Hartmetall bestückte Schlaghämmer schleudern die Mineralstoffe gegen eine Brecherleiste. So werden die Gesteinskörner bis auf die gewünschte Materialstruktur gebrochen.

Ideale Anwendung ist zum Beispiel der ländliche Wegebau, bei dem unbehandelter Kies optimiert werden kann. Eine andere Anwendung ist die Bearbeitung von Gleisschotter für die Herstellung einer neuen Tragschicht bei der Umwidmung der Trasse zum Radweg.

Natürlich können auch Böden, die mit groben Steinen durchsetzt sind, bearbeitet werden, um das Material später für Auffüllarbeiten zu verwenden.

Aufbereiten von Gleisschotter einer stillgelegten Bahntrasse für einen Radweg.

Der Steinbrecher zerkleinert das Material an Ort und Stelle.

BETONZERTRÜMMERER

SONSTIGES

BETONFLÄCHEN RÜCKBAUEN

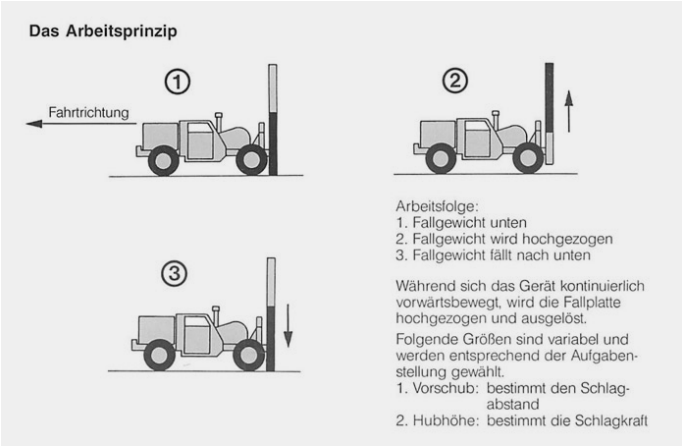
Für den Rückbau von Betonflächen eignen sich unsere Betonzertrümmerungsgeräte mit variablen Schlaggewichten von 2,4 bis 7 Tonnen hervorragend.

Das Prinzip der Maschinen: Das Fallgewicht wird auf eine definierte Höhe angehoben und ausgeklinkt. Durch den Aufprall entstehen handliche Betonstücke, die von einem leistungsfähigen Ladegerät aufgenommen und auf einer Brechanlage recycelt werden können. Die theoretische Größe der Bruchstücke wird durch den Vorschub der Maschine und die gewählte Fallhöhe beeinflusst.

Für die Bearbeitung von Betonrandbalken wird ein spezieller Randbalkenzertrümmerer eingesetzt. Er verfügt über ein außermittig angeordnetes Fallgewicht. Durch diese Anordnung ist die Bearbeitung bis zum Fahrbahnrand möglich.

Diese Geräte eignen sich auch zum Entspannen von Betonflächen vor dem Überbau mit Asphalt. In einem größeren Raster werden gezielt Entspannungsrisse erzeugt. Dadurch liegen die einzelnen Betonplatten fest auf und das Durchdrücken von schwankenden Betonplatten in die neue Deckschicht wird vermieden.

In Bereichen mit enger Bebauung oder bei querenden Leitungen wird das Betonzertrümmern nicht eingesetzt. Hier werden erschütterungsarme Bauweisen angewendet, wie z. B. das Kaltfräsen.



Grafische Darstellung der Arbeitsweise eines Betonzertrümmerers.

Alte Technik – neu aufgearbeitet: Der Betonzertrümmerer ist unverzichtbar beim Rückbau großer Betonverkehrsflächen.

Zertrümmern einer Autobahn in einem definierten Schlagabstand von 40 cm.

GROßFLÄCHENHEIZUNG

SONSTIGES

KUTTER - EINFACH EINE HEIßE SACHE

Standardmäßig werden die Heizgeräte beim Heißrecycling, das heißt beim Rückformen (Remix, Reshape, Repave) eingesetzt. Sie eignen sich aber auch hervorragend zur Trocknung bzw. Erwärmung der Unterlage als Vorbereitung für den Asphalteinbau in Heißbauweise. Insbesondere bei widrigen Witterungsbedingungen wie Kälte, Wind oder Feuchtigkeit optimieren die Heizgeräte die Bedingungen für den Heißeinbau von Asphalt. Wir empfehlen die Heizgeräte für den Einbau von Binderschichten, Deckschichten, Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise (DSH) und Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH-V).

Ein weiteres Einsatzgebiet für die Heizgeräte sind nachträgliche Abstumpfungsmaßnahmen. Mangelhafte Anfangsgriffigkeit bei einer neu gebauten Asphaltdeckschicht bzw. ein Bindemittelüberschuss an deren Oberfläche können dazu führen, dass diese Bauleistung nicht abgenommen wird. Unsere Heizgeräte sind in der Lage, die Oberfläche so weit aufzuheizen, dass nachträglich Abstumpfungsmaßnahmen möglich sind wie zum Beispiel das Abstreuen mit gebrochener Gesteinskörnung und erneutes Walzen.

Am Heizgerät kann der Vorschub eingestellt werden. Die Geschwindigkeit der Heizgeräte ist abhängig von der Außen- bzw. Fahrbahnoberflächentemperatur sowie von der gewünschten Temperatur nach dem Aufheizen.

Unsere Heizgeräte eignen sich für das Heißrecycling sowie für den Einbau von Binderschichten, Deckschichten, Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise (DSH) und Dünnen Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH-V).

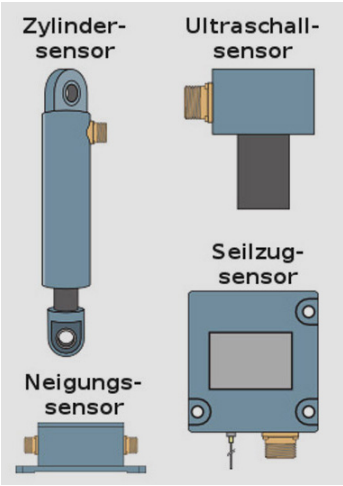
NIVELLIERUNG

NIVELLIERLÖSUNGEN

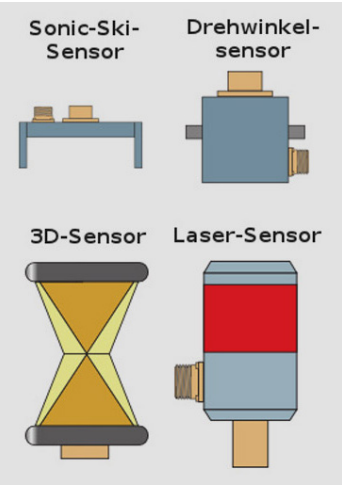
KUTTER – DAS PASSENDE FÜR JEDEN ANSPRUCH

Mit unseren Fräsen stellen wir in den meisten Fällen das Fundament für den Neuaufbau der Fahrbahn her. An dieser Stelle kann man bereits in der Ausschreibung durch die Vorgabe einer hohen Ebenheit die Qualität der neuen Fahrbahndecke beeinflussen.

Beim Fräsen von Asphalt und Beton nutzen wir unterschiedlichste Nivelliersysteme, um die Frästiefe zu steuern. Dabei steht uns eine Vielzahl technischer Lösungen für vielfältigste Anforderungen zur Verfügung. Die Möglichkeiten reichen vom klassischen Kopierfräsen, bei dem als Referenzhöhe die Oberfläche des zu bearbeitenden Belages herangezogen wird, über das Fräsen mit definierter Querneigung zur Optimierung des Wasserabflusses bis hin zur Steuerung der Fräse mit 3 D-Technologie. Welche Automatikkomponenten sich für den jeweiligen Einsatz eignen, hängt im Wesentlichen von den örtlichen Gegebenheiten und dem gewünschten Fräsergebnis ab.



Verschiedene Sensoren, die alle an das Frästiefen-Regelsystem angeschlossen werden können.



Verschiedene Sensoren, die alle an das Frästiefen-Regelsystem angeschlossen werden können.

DIE FOLGENDEN BEISPIELE DOKUMENTIEREN DIE VIELFALT DER ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN.

1) SEITENSCHILD

Abtastung der bestehenden Fahrbahn über Seitenschild und mechanische Abtastung vor Fräswalze
Der Fräsenfahrer kann auf jeder Maschinenseite die gewünschte Frästiefe einstellen. Die Fahrbahn wird dann relativ zur vorhandenen Lage in der vorgegebenen Tiefe abgetragen. Sollte die Abtastung nur einseitig möglich sein, kann die Frästiefe an der anderen Maschinenseite über einen integrierten Neigungssensor gesteuert werden.

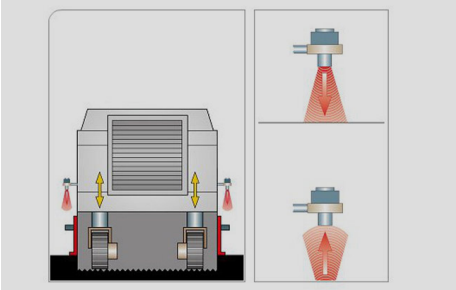
Seitenschild einer W 250.

Wegmesssensoren in den Hydraulikzylindern ermitteln die Frästiefe an beiden Enden des Kantenschutzes.

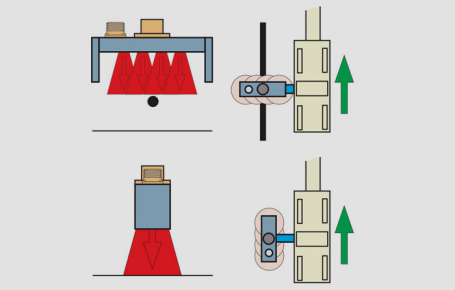
2) ULTRASCHALLSENSOR UND SONIC-SKI

Berührungsloses Abtasten mit Ultraschallsensor oder Sonic-Ski (Mehrfach-Ultraschallsensor)
Oft soll die Abtastung von einer anderen Referenzfläche außerhalb der zu fräsenden Fläche erfolgen, z. B. am Leitdraht oder an einer Bordsteinkante. Für diese Fälle ist ein Ultraschallsensor oder ein Sonic-Ski (Mehrfach- Ultraschallsensor) die ideale Lösung. In Verbindung mit dem integrierten Neigungssensor kann die Maschine exakt in Höhe und Neigung gesteuert werden.

Der Sonic Ski-Sensor von unten und in der Einbauposition an der Maschine.



Ultraschallsensor: Funktionsprinzip und Einbaubeispiel.



Prinzipskizze zur Funktion des Sonic Ski-Sensors: Drahtabtastung und Abtasten einer Referenzfläche sind möglich.

3) 3D SYSTEME

Elektronisches Deckenbuch
Im Erdbau hat sich die Steuerung der Maschinen über 3D-Systeme etabliert. Wir verfügen mittlerweile auch an unseren Straßenfräsen über diese moderne Technologie.
Im Gegensatz zum früheren Vorgehen erfordert das 3D-System ein elektronisches Deckenbuch. Dort werden die Sollwerte für die Fräsarbeiten hinterlegt. Diese Daten müssen so aufbereitet sein, dass sie kompatibel zu unserem 3D-System sind. Auf der Baustelle wird ein Prisma an die Kaltfräse montiert. Eine Totalstation „verfolgt“ dieses Prisma und misst kontinuierlich die Position und Höhenlage der Fräse. Die Messergebnisse werden per Funk an einen Empfänger auf der Maschine übermittelt und dort mit den Sollwerten aus dem elektronischen Deckenbuch verglichen. Bei Abweichungen sorgt die Maschinensteuerung für die Korrektur der Höhenverstellung bzw. Lenkung und damit für die korrekte Frästiefe in jeder Position.
Bei diesem Verfahren kann eine hohe Genauigkeit realisiert werden. Diese Genauigkeit muss dann nicht nur auf eine 4 Meter-Latte bezogen werden, sondern kann auf der gesamten zu bearbeitenden Fläche realisiert werden.

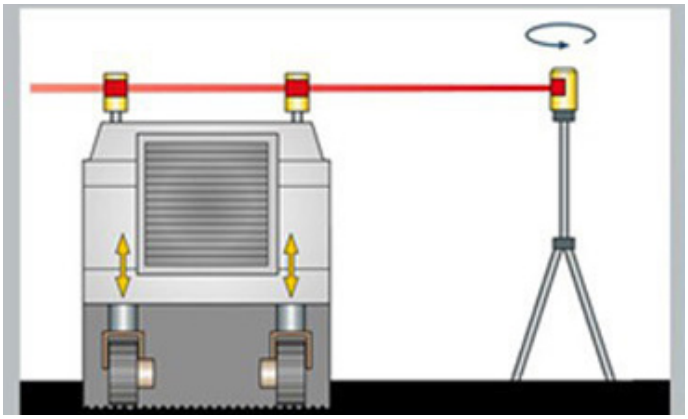
Fräse mit 3D-Prisma (oberhalb des Fahrerstandes).

Die Totalstation verfolgt die Fräse über das Prisma.

4) LASERSTEUERUNG

Ideal für großflächige Egalisierung
Bei diesem Verfahren bildet ein Laserstrahl die Referenzhöhe zur Realisierung der geforderten Frästiefe. Ein Empfänger auf der Maschine übernimmt den Laserstrahl als Nullpunkt und kann damit automatisch die Höhenführung der Maschine gemäß den vorgegebenen Frästiefen umsetzen.
Diese Technik eignet sich hervorragend, um Unebenheiten großflächig zu egalisieren.

Fräse und Lasersender: Hier entsteht ein hochpräzises Planum.

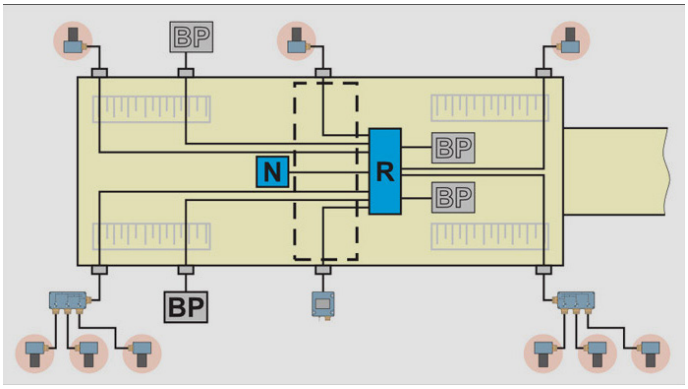


Der Lasersender gibt die Referenzhöhe in Form eines rotierenden Laserstrahls vor.

5) MULTIPLEXSYSTEM

Steuerung der Fräse über ein Multiplexsystem
Oft entspricht die Ebenheit der Fahrbahnoberfläche nach einer bestimmten Nutzungsdauer durch Setzungen nicht mehr der gewünschten Qualität. Der Fahrkomfort wird durch die Unebenheiten negativ beeinflusst.
In diesen Sanierungsfällen eignet sich die Multiplexanlage hervorragend zur Optimierung der Ebenheit. Und zwar ganz ohne zusätzliche Vermessungsarbeiten.
Links und rechts an der Maschine sind jeweils 3 - 5 Ultraschallsensoren montiert. Sie erfassen das jeweilige Höhenniveau. Ein Rechner wertet die Daten aus und steuert die Fräse so, dass in tiefer liegenden Bereichen weniger und an höher liegenden Stellen mehr abgefräst wird.
Dieses System wird gerne beim Abtrag der Deck- und Binderschicht eingesetzt. Es ist außerdem ideal in Verbindung mit unseren Feinfräsen, die den Fahrbahnbelag nur in geringer Tiefe abtragen. Insbesondere für die Beseitigung von Unebenheiten mit einer kurzen Frequenz ist diese Lösung prädestiniert.

Multiplex-System im Einsatz beim Feinstfräsen von Beton.



Möglichkeiten zur Konfiguration des Multiplex-Systems.

GRIFFIGKEIT

GRIFFIGKEIT UND VERKEHRSSICHERHEIT HERSTELLEN

KUTTER - IMMER DER RICHTIGE GRIP

Es gibt zahlreiche Ursachen für mangelnde Griffigkeit einer Fahrbahnoberfläche. Unsere Spezialmaschinen können in vielen Fällen die Gebrauchseigenschaften der Fahrbahn mit wenig Aufwand wieder optimieren.

Abhängig vom Grund für die mangelhafte Griffigkeit kommen unterschiedliche Sanierungsmethoden zum Einsatz. Ist zum Beispiel das Gestein poliert, ist eine mechanische Bearbeitung vonnöten. Bei einer überfetteten Fahrbahnoberfläche führt hingegen das Entfernen des überschüssigen Füllermaterials oft zum gewünschten Ergebnis.

Feinfräswalze mit Linienabstand 8 mm.

1) FEINFRÄSEN

Griffigkeitsverbesserung durch Feinfräsen
Lautet die Diagnose „poliertes Oberflächenmineral in Verbindung mit leichten Spurrinnen“, sind unsere Feinfräsen mit einem Schnittlinienabstand von 3 – 8 mm die idealen Werkzeuge. Sie rauen die Oberfläche auf und können gleichzeitig leichte Spurrillen egalisieren.

Beseitigung von Spurrillen mit einer Feinfräse.

Entschärfung eines Unfallschwerpunktes: Feingefräste Fläche an der Auffahrt zur A 96.

2) KETTENSCHLAGFRÄSEN

Zur Durchführung von griffigkeitsverbessernden Maßnahmen kann unsere Kettenschlagfräse zum Einsatz kommen. Das Oberflächengestein wird mit lose an Ketten aufgehängten Schlagwerkzeugen bearbeitet und damit neue Bruchkanten des polierten Gesteins erzeugt. Die Schlagintensität kann durch Regelung der Drehzahl des Vorschubs und Aufschlagwinkel verändert werden.