

Gestein in einem Arbeitsgang schneiden, zerkleinern und verladen

DIE WELT DER WIRTGEN SURFACE MINER



NEUE WEGE GEHEN BEIM ABBAU VON ROHSTOFFEN



Die wirtschaftliche Rohstoffgewinnung im Tagebau gestaltet sich zunehmend schwieriger, denn in vielen Lagerstätten sinkt der Rohstoffgehalt aufgrund schwieriger Geologie. Im Felsbau werden Maschinen für die präzise Profilierung unter beengten Arbeitsbedingungen benötigt.

Unser Patentrezept für beide Fälle heißt mechanische Gewinnung per Surface Miner. Als innovativer Technologieführer treibt WIRTGEN das wirtschaftliche und umweltschonende Verfahren mit Herzblut und Know-how voran, um die anstehenden, noch anspruchsvolleren Aufgaben erfolgreich zu meistern.

WIRTGEN SURFACE MINER

60 TONNEN KLASSE

- > Schneidbreite bis 3.800 mm
- > Schneidtiefe bis 350 mm

120 TONNEN KLASSE

- > Schneidbreite bis 2.750 mm
- > Schneidtiefe bis 650 mm

200 TONNEN KLASSE

- > Schneidbreite bis 4.200 mm
- > Schneidtiefe bis 830 mm

GESTEIN EFFIZIENT UND UMWELTVERTRÄGLICH ABBAUEN

WIRTGEN ist Weltmarktführer in der Herstellung von Maschinen zur schneidenden Gewinnung von Gestein im Tagebau. WIRTGEN Surface Miner gewinnen Rohstoffe wie Kohle, Gips, Eisenerz, Salz, Phosphat, Bauxit, Kalkstein oder Granit in hoher Reinheit. Sie werden auch zunehmend in neu erschlossenen Tagebaugebieten bzw. Tagebauerweiterungen als Hauptgewinnungsgeräte eingesetzt.

Surface Miner sind dabei ein Glied in einer Prozesskette, jedoch haben sie entscheidenden Einfluss auf den gesamten Prozess – insbesondere das Endergebnis. Folgende Hauptmerkmale zeichnen das innovative Verfahren aus:

Selektive Gewinnung

Surface Miner gewinnen Rohstoffe selektiv, in großer Reinheit und mit maximaler Ausschöpfungsquote der Lagerstätten. Das selektive Verfahren reduziert Geräte-, Personal-, Zeitaufwand und Abraumvolumen erheblich – auch die Investitionskosten sind deutlich niedriger.



01



Schneiden, zerkleinern und verladen in einem Arbeitsgang

Das gewonnene Material wird in einem Arbeitsgang geschnitten, zerkleinert und bei Bedarf direkt verladen. Das herkömmliche Vorbrechen des Gesteins als zusätzlicher Arbeitsgang entfällt. Die Surface Miner sind deutlich wirtschaftlicher als konventionelle Bohr- und Sprengverfahren mit anschließender Materialverladung.

Vermeiden von Sprengen und erzeugen stabiler Flächen

Strenge Umweltauflagen hinsichtlich Lärm- und Staubemissionen machen das vibrationsfreie Surface Mining gegenüber Bohren und Sprengen attraktiv. Die im Berg-, Erd- und Felsbau erstellten stabilen, präzisen, ebenen Oberflächen lassen sich direkt als Fahrbahnen, Tunnelsohlen oder Böschungen nutzen.

02



01 Das Verfahren eignet sich hervorragend für die selektive Gewinnung unterschiedlicher Gesteine - z.B. dünner, hochwertiger Kohleflöze.

02 Nur ein Arbeitsgang statt vier - mit WIRTGEN Surface Minern.

VON DER VISION ZUR ANERKANNTEN TECHNOLOGIE



1980

Der Prototyp 3000 SM wird erfolgreich zum Fräsen von Kohle verwendet.



1983

Der 1900 SM ist in Südafrika für die Gipsgewinnung im Einsatz.



1985

Der 3500 SM kommt in den USA zur Trassierung auf hartem Kalkgestein zum Einsatz.



1999

WIRTGEN legt den 2500 SM für spezielle Einsätze im Hartgestein auf.



2000

Der modular aufgebaute 2200 SM ist vielfältig in weichem bis mittelhartem Gestein einsetzbar.



2001

Durch ein modifiziertes Ablageverfahren baut der 2100 SM Kohle extrem effizient ab.

WIRTGEN treibt das Verfahren voran

Warum nicht unser Know-how im Asphaltfräsen auf den Abbau von Festgestein übertragen? Diese Idee war Mitte der 70er Jahre auslösendes Moment für die Entwicklung einer neuen, wirtschaftlichen Abbaumethode im Bergbau, dem Surface Mining.

Was folgte, war eine einmalige Erfolgsgeschichte, die WIRTGEN von Beginn an kontinuierlich als treibende Kraft anführte. 1980 war die Geburtsstunde des modernen Surface Minings - WIRTGEN

entwickelte einen an Straßenfräsen angelehnten Prototypen, den Surface Miner 3000 SM. Mit der ersten offiziell verkauften Maschine, dem Surface Miner 1900 SM, gelingt 1983 der Markteintritt.

Den Anforderungen des Marktes folgend reiften bei uns daraufhin im Laufe der Zeit immer größere Maschinen für noch höhere Leistungen.



1989

WIRTGEN stellt Prototypen des 2600 SM zur Gewinnung von Kohle und Kalkgestein vor.



1989

Der bis dato größte Surface Miner, der 4200 SM, wird in optimierter Form noch heute gebaut.



1996

Der 3700 SM fräst Gräben und erzeugt gleichzeitig Schottermaterial zur Weiterverwendung.



2009

Der optimierte 4200 SM kommt als Weich- und Hartgesteinsvariante auf den Markt.



2012

WIRTGEN Pick Inspection (WPI) macht Meißelverschleiß mess- und Wartungsintervalle planbar.



2013

Der 2200 SM 3.8 wird für den Weichgesteinabbau mit einem 3,8-m-Schneidaggregat ausgerüstet.

SURFACE MINER IM DETAIL

Gestein in einem Schritt abbauen

Während der Surface Miner sich vorwärtsbewegt, rotiert eine spezielle Schneidwalze im Gegenlauf, schneidet Material schichtweise aus den Gesteinsformationen und zerkleinert es dabei. Das Aufnahmeband nimmt das Gestein aus dem Walzenkasten auf und transportiert es zum Maschinenende. Das schwenk- und höhenverstellbare Abwurfband übernimmt das Gestein. Von dort wird das Material auf LKW oder Dumper verladen oder seitlich verürzt. Die Abwurfhöhe kann auf die jeweilige Größe der verfügbaren Transportgeräte eingestellt werden. Der Antrieb des Surface Miners erfolgt über vier lenk- und höhenverstellbare Kettenfahrwerke. Eine Nivellierautomatik sorgt für die exakte Einhaltung der Schnitttiefe. Mit hoher Präzision können so auch dünne Flöze oder Schichten selektiv gewonnen werden.



01 Abwurfband

Heb- und schwenkbares Abwurfband für direkte Verladung auf ein Transportgerät.

02 Gegengewicht

Verschiebbares Gegengewicht für hohe Maschinenstabilität und störungsfreies Arbeiten an der Böschungskante.

03 Sicherheitsausstattung

Umfassendes Sicherheitspaket zur Einhaltung globaler Bergbauvorschriften.

04 Kabine

Rundum verglaste, schallgeschützte und schwenkbare Komfortkabine für produktives Arbeiten.

05 WIRTGEN Pick Inspection

Automatische Meißelverschleißkontrolle für Meißel-
tausch zum wirtschaftlich idealen Zeitpunkt.

06 Aufstieg

Breiter, hydraulisch verstellbarer Aufstieg für einfachen
Maschinenzugang.

07 Kettenfahrwerke

Separat lenk- und höhenverstellbare Kettenfahrwerke für
optimales Rangieren und exakte Schneidtiefeinstellung
im Gelände.

08 Schneidwalze

Mechanisch angetriebene, im Gegenlauf rotierende,
verschleißfeste Schneidwalze für effizienten Betrieb.

09 Meißelbestückung

Extrem robuste, wendelförmig angeordnete Mining-
Meißel für hohe Schneidleistung, minimierten Verschleiß
und lange Lebensdauer.

10 Antriebsaggregat mit Dieselmotor

Sparsamer, kraftvoller Dieselmotor gepaart mit robustem,
mechanischem Riemenantrieb für hohe Schneidleistung.



FUNKTIONSWEISE UND KOMPONENTEN

Cleveres Mittelwalzenkonzept

Technisches Highlight des bei unseren Maschinen angewandten Mittelwalzenkonzepts stellt die zylindrische Schneidwalze dar: Die mit auswechselbaren Hartmetallmeißeln bestückte Walze ist nah am Geräteschwerpunkt montiert und garantiert optimale Schneidleistungen sowie exakte Schnitttiefen im Hartgestein.

Mitverantwortlich für das kraftvolle Vorankommen im Gestein ist ein leistungsstarker Dieselmotor gepaart mit robustem Riemenantrieb. Der effektive, mechanische Antrieb der Schneidwalze

sorgt für eine optimale Kraftübertragung. Die wertvolle Eigenschaft unserer Miner, selektiv schneiden zu können, macht es zudem möglich, dünne Kohleflöze oder Zwischenmittel präzise und wirtschaftlich abzubauen.

Der kontinuierliche, effektive Schneidprozess sorgt für einen unterbrechungsfreien Materialstrom. Da neben kleinstückigem Material auch eine ebene, stabile Oberfläche erzeugt wird, ist der Einsatz von leichten LKW im Minenbetrieb möglich.

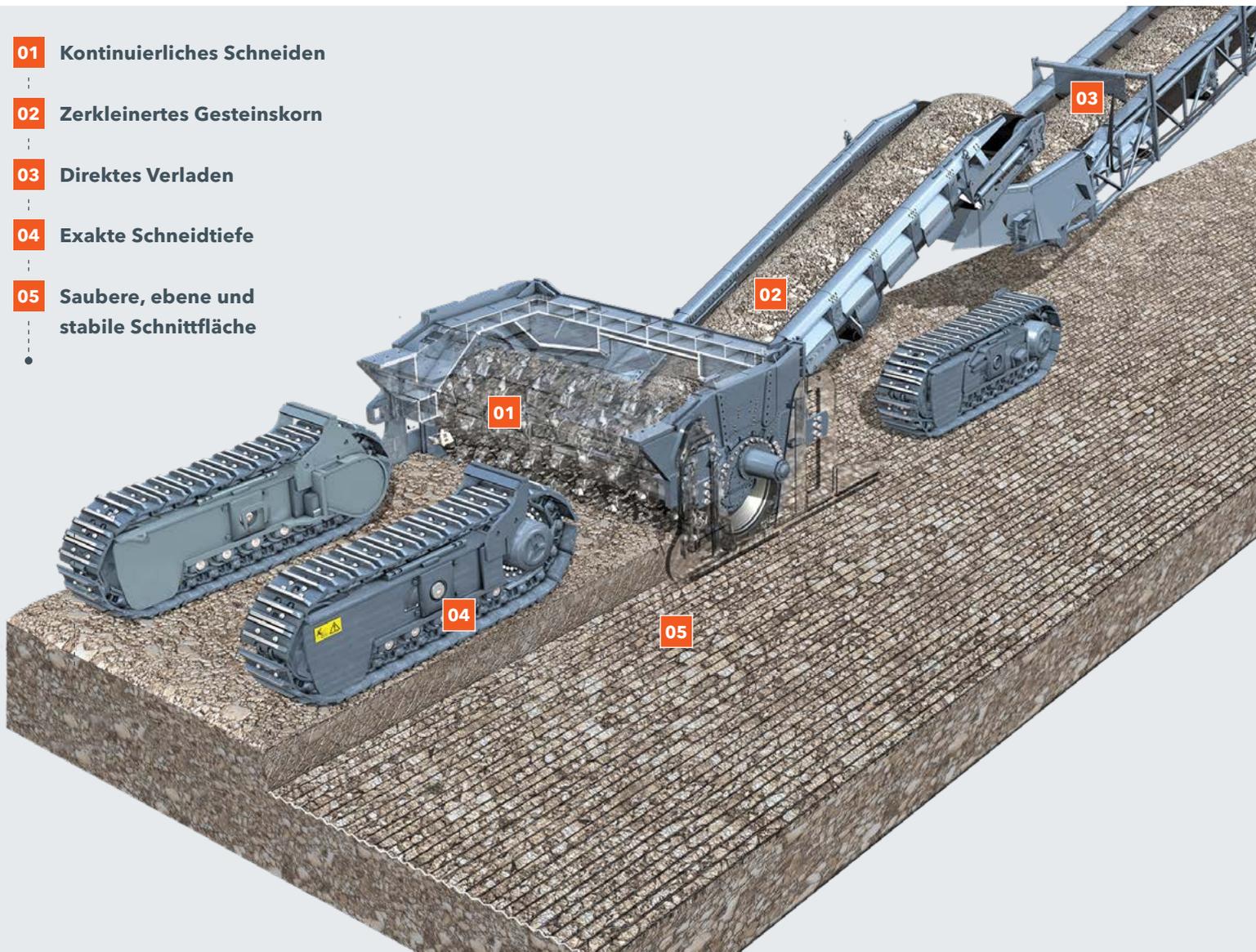
01 Kontinuierliches Schneiden

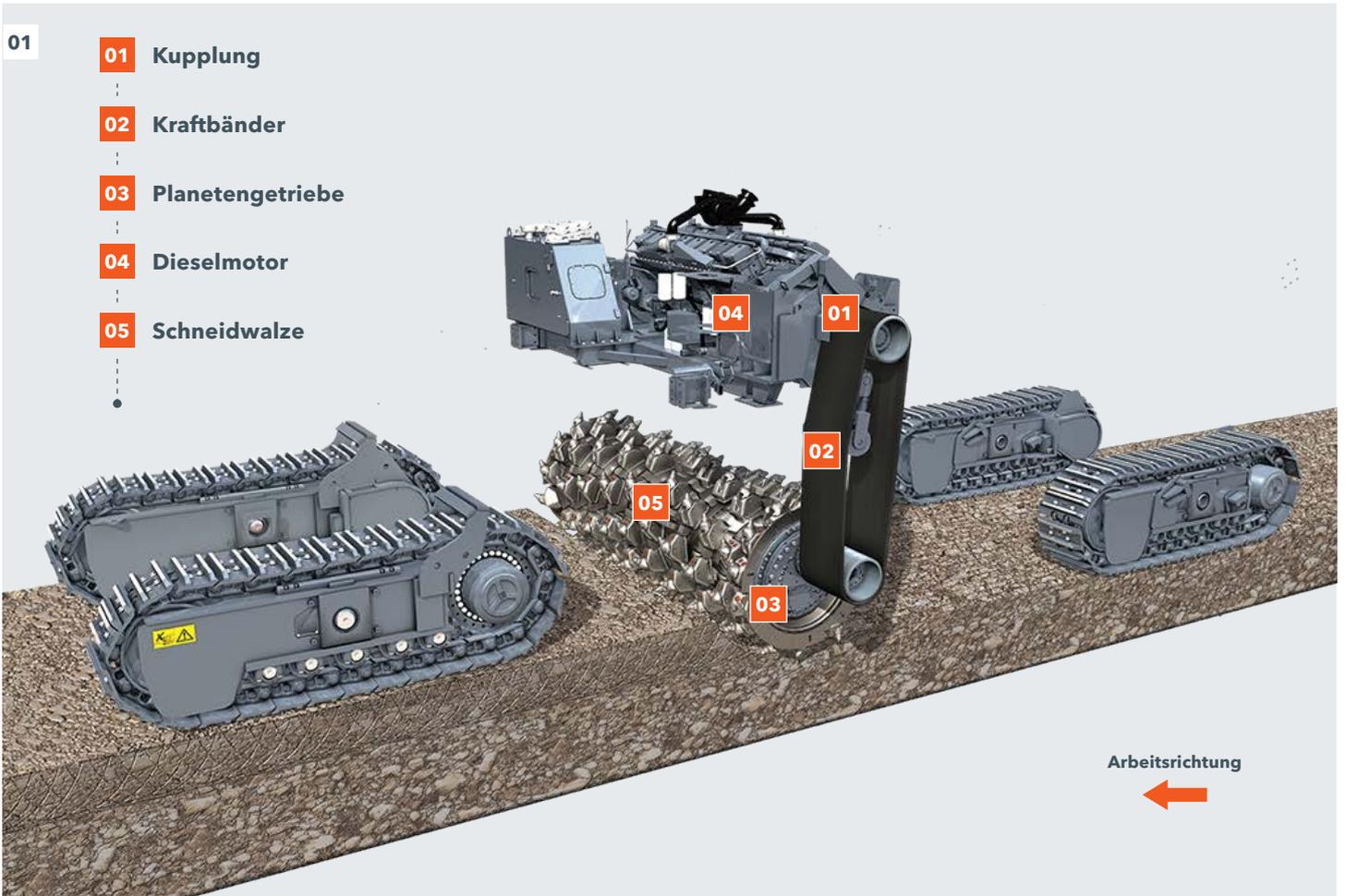
02 Zerkleinertes Gesteinskorn

03 Direktes Verladen

04 Exakte Schneidtiefe

05 Saubere, ebene und stabile Schnittfläche





01 Antriebsauslegung mit mittig angeordneter Schneidwalze.

02 Die im Gegenlauf rotierende Schneidwalze schneidet das Material aufwärts - vibrationsfrei.



EINZIGARTIGE SCHNEIDTECHNOLOGIE

Unsere Kernkompetenz

Schneidwalzen, Meißelhalter und Meißel von WIRTGEN sind bewährte, selbstentwickelte Hightech-Elemente, die einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess unterliegen. Für jeden beliebigen Anwendungsfall ist es unser Bestreben, die Schneidleistung bei maximaler Lebensdauer und minimalen Betriebskosten zu optimieren.

Zu diesem Zweck erfolgt jeweils abhängig von Gestein, Gesteins-
härte und Materialsieblinie eine robuste, leistungsgerechte
Dimensionierung der Schneidwalze und des Meißelhaltersystems.
Das einzigartige Wechselhaltersystem HT15 ist hierbei das Maß
aller Dinge. Nach Bedarf werden Schneidwalzen zudem mit
einem speziellen Verschleißschutz versehen.

01



- 01** WIRTGEN Schneidwerkzeuge garantieren maximale Schneidleistung bei minimalen Verschleißkosten.
- 02** WPI vermisst über Kamera-Laser-Sensoren den Abnutzungsgrad aller Meißel und stellt ihn übersichtlich auf einem separaten Display dar.
- 03** Geschnittenes Material kann auch als Schwade hinter der Schneidwalze abgelegt werden.
- 04** Hydraulisch betriebene Meißelaustreiber erhöhen die Produktivität.



Ein weiteres Highlight ist unsere Zusatzausstattung „WIRTGEN Pick Inspection“ (WPI): Das System identifiziert verschlissene Meißel automatisch per optischer Vermessung.



LEISTUNGSSTARKE VERLADUNG





Flexibilität in jedem Einsatz

Jeder WIRTGEN Surface Miner beherrscht die Materialverladung exzellent. Abgebautes Material wird in großen Mengen über ein Ladeband auf Transportfahrzeuge befördert. Aber selbstverständlich gehören auch Schwadenablage und seitliches Verstürzen auf Halde zum Repertoire der kraftvollen Maschinen. Dieses Höchstmaß an Flexibilität beruht auf der Möglichkeit, das schwenk- und höhenverstellbare Ladeband exakt an vorgegebene Abbauverhältnisse anzupassen. Je nach Modell ist ein Surface Miner als Front- oder Hecklader ausgelegt.



Der leistungsstarke Bandantrieb, die stufenlos verstellbare Bandgeschwindigkeit sowie breite Steilfördergurte mit extra hohen Stegen gewährleisten in jedem Einsatzfall die komplette Beladung selbst großer Muldenkipper – und das auch beim Abbau von Gesteinen mit hoher Dichte wie Eisenerz.

01 Der 2200 SM ist ein Frontlader, bei dem das Abwurfband vorne an der Maschine montiert ist.

02 Das Gegengewicht des Heckladers 2500 SM sorgt für Stabilität beim seitlichen Verstürzen des Gesteins.

03 Das beidseitig um je 90° schwenkbare Abwurfband ermöglicht direktes Verladen auf LKW oder Dumper.



EFFEKTIVES BEDIEN- UND SICHERHEITSKONZEPT

Volle Konzentration auf Produktivität

WIRTGEN Surface Miner können von einem Bediener effektiv betrieben werden. Der Schneidvorgang, die Schneidtiefensteuerung und der Bandbeladevorgang sind weitestgehend automatisiert. Der Bediener kann sich auf das Steuern der Kettenfahrwerke, die Fahrgeschwindigkeitsregulierung und den Beladevorgang konzentrieren. Dafür kann er sich in der ergonomisch gestalteten Kabine stets so positionieren, dass er gute Sicht auf die vorderen Kettenfahrwerke und den Abwurfbereich des Abwurfbands hat.

Zahlreiche Sicherheitselemente sorgen für die Sicherheit von Bedien- und Wartungspersonal sowie die Einhaltung anspruchsvoller Bergbauvorschriften: Umfassende Beleuchtung, rutsch-

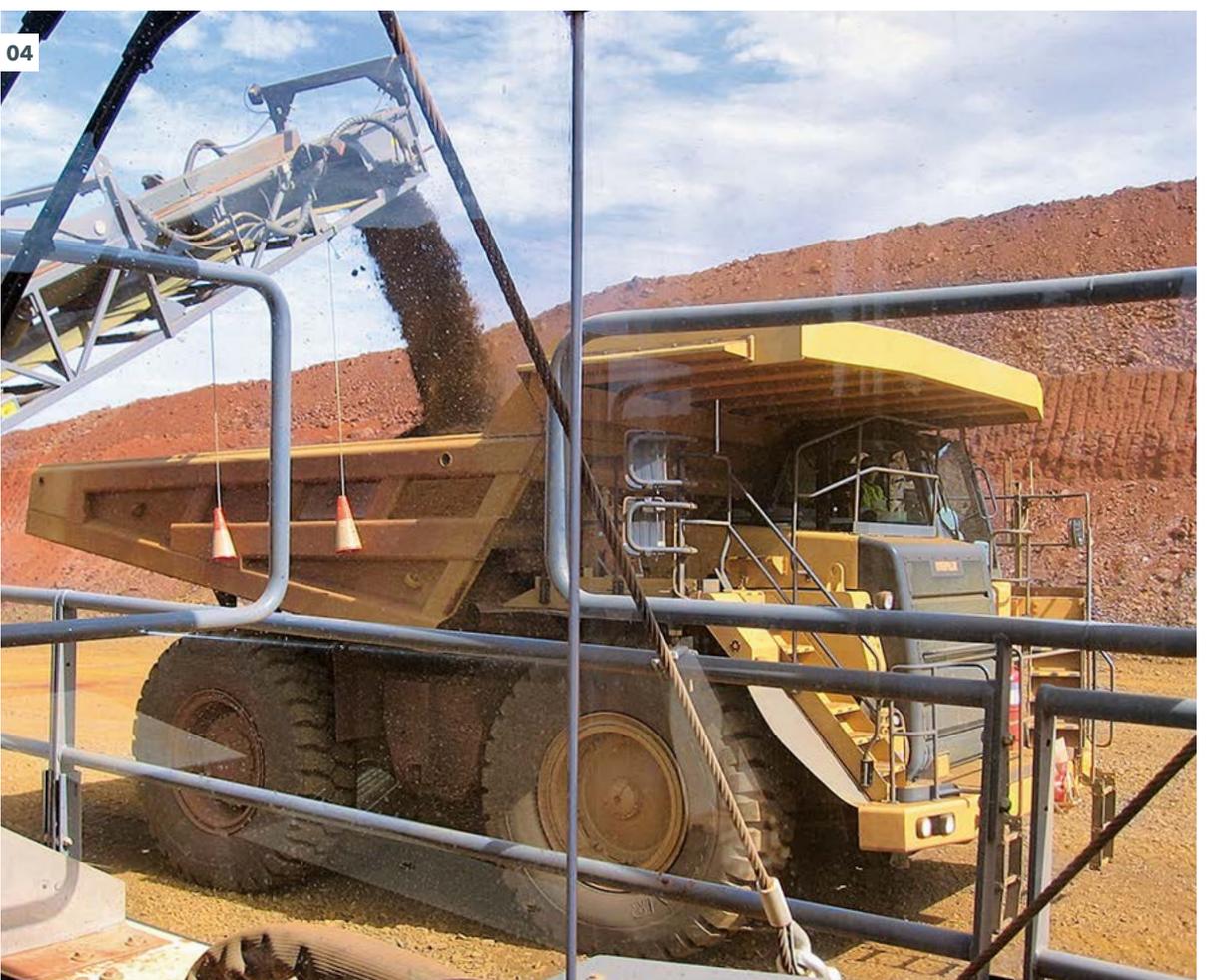
feste Laufstege und Aufstiege, normgerechte Geländer, gut erreichbare NOT-AUS-Schalter, weitsichtige Kameras, FOPS- oder ROPS / FOPS-Ausrüstung, Notausstiege oder feuerfeste Verkleidungen sind dazu von entscheidender Bedeutung.



03



- 01 Die Kabinen bieten beste Sichtverhältnisse und Ergonomie.
- 02 Der Bediener hat die Arbeitsabläufe stets spielend im Griff.
- 03 Strenge Sicherheitsvorschriften und Maschinenstandards lassen sich durch entsprechende Maschinenanpassungen erfüllen.
- 04 Der Bediener behält den Beladevorgang genau im Auge.

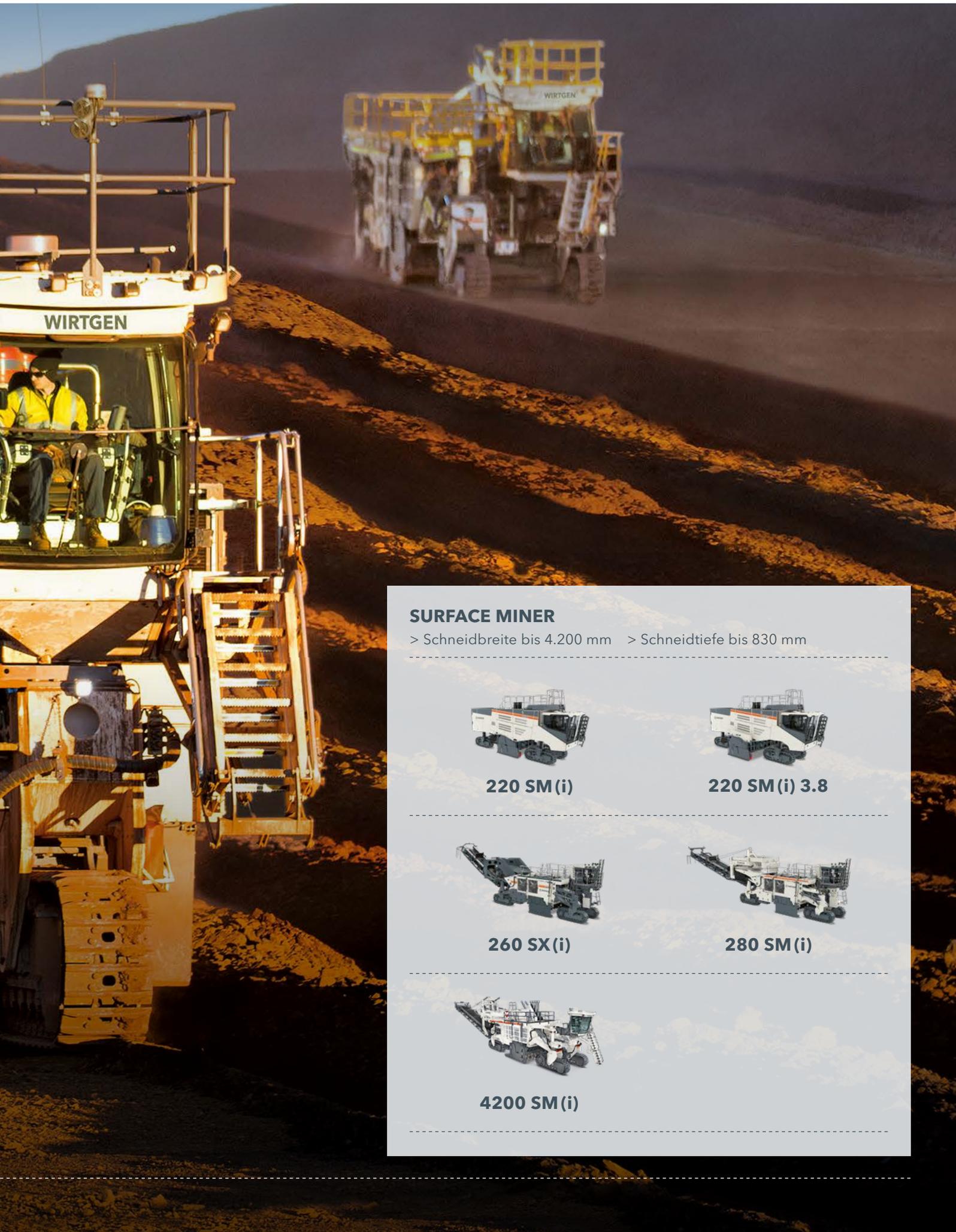


LÜCKENLOSE, WELTWEIT GRÖSSTE MODELLEIHE

Zwei Abbaumethoden möglich

Die Surface Miner von WIRTGEN decken den gesamten Leistungsbereich im Berg-, Erd- und Felsbau bis jährlich 15 Mio. t Abbaumaterial pro Maschine lückenlos ab – das ist einzigartig! Ob kleine Maßnahme im Steinbruch unter beengten Verhältnissen oder Dauereinsatz im Großtagebau: Unser – weltweit größtes – Maschinenprogramm beinhaltet stets das ideale Abbaugerät für unterschiedlichste Rohstoffe und Abraum unter beliebigen Einsatzbedingungen. Weiterhin lassen sich unsere Surface Miner konstruktiv auf den jeweiligen Einsatzfall, standardmäßig bis 80 MPa einaxiale Druckfestigkeit, anpassen.

Darüber hinaus ist WIRTGEN weltweit der einzige Hersteller, der seinen Kunden zwei Abbaumethoden anbietet. Nach Bedarf bzw. gemäß größtmöglicher Effizienz erfolgt der Gesteinsabbau über Schwadenlegung oder über Ladeband auf bereitstehende Transportfahrzeuge.



SURFACE MINER

> Schneidbreite bis 4.200 mm > Schneidtiefe bis 830 mm



220 SM(i)



220 SM(i) 3.8



260 SX(i)



280 SM(i)



4200 SM(i)

QUALITÄT FÜR DAUERBETRIEB





01

Wir schaffen werthaltige Produkte

In der Herstellung liegt der Schlüssel für eine lange und erfolgreiche Einsatzdauer von Maschinen. Daher steht eine widerstandsfähige Qualität im Hinblick auf die harten Einsatzbedingungen, denen Surface Miner im Allgemeinen unterliegen, an erster Stelle. In unserer Fertigung, im WIRTGEN Stammwerk in Windhagen, werden die Maschinen extrem robust ausgelegt. Kombiniert mit den selbstentwickelten Fertigungsvorrichtungen und modernen Bearbeitungstechnologien entstehen hier Geräte für den kompromisslosen Bergbaubetrieb.



02

Enorme Bedeutung messen wir auch unserem gut ausgebildeten, hoch motivierten Mitarbeiterstamm bei, ohne den die Top-Qualität nicht möglich wäre. Die EDV-unterstützte Ablaufsteuerung der Fertigung und die hohe Fertigungstiefe sorgen für einwandfreie, gleichbleibende Qualität.

01 Mittels modernster 3D-CAD-Technik wird jede Schneidwalze auf ihre speziellen Einsatzbedingungen hin ausgelegt.

02 Für Schweißarbeiten, wie hier am Walzengehäuse, werden nur Facharbeiter eingesetzt.

03 Mit viel Sorgfalt wird die Schneidwalze gefertigt.



03

WIR STELLEN 24/7-BETRIEB SICHER

Individuelle Servicekonzepte

Surface Miner sind Hauptgewinnungsgeräte und werden in der Regel im 24-Stunden-Betrieb eingesetzt. Zur Sicherung der maximalen Maschinenverfügbarkeit bietet WIRTGEN bei Großprojekten einen einzigartigen kundenspezifischen Service: In intensiver Kooperation zwischen deutschem Stammwerk und der jeweiligen WIRTGEN GROUP Niederlassung schafft WIRTGEN in unmittelbarer Kundennähe zusätzliche Service-Strukturen. In einem Servicestützpunkt können Surface Miner fachgerecht

repariert oder überholt sowie Ersatzteile in großem Umfang bevorratet werden. Natürlich beinhaltet das effiziente Servicekonzept die ständige Präsenz qualifizierter WIRTGEN GROUP Fachleute im Stützpunkt und in der Mine zur optimalen Maschinenbetreuung.

Zur optimalen Gerätenutzung bietet WIRTGEN ein breites, kontinuierliches Trainingsprogramm in der Mine, im Stützpunkt oder im deutschen Stammwerk an.





01



02

01 Zahlreiche Service-
experten der
WIRTGEN GROUP
bieten vor Ort
Unterstützung
„just in time“.

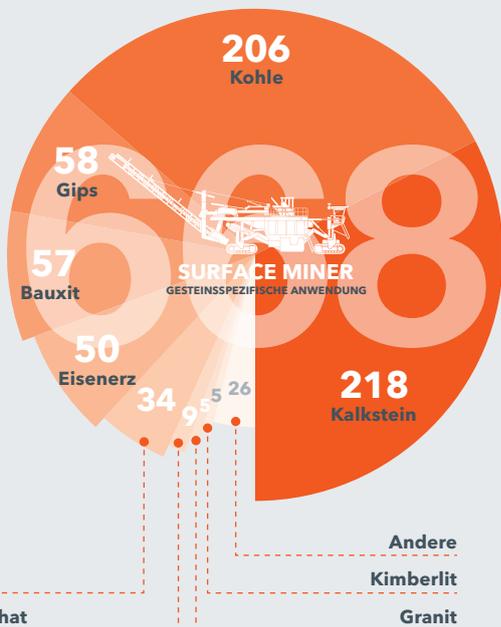
02 Gemeinsam mit
unserem Kunden
stellen wir im
Stützpunkt die
Bevorratung aller
erforderlichen
Ersatzteile sicher.

03 In der eigenen
Werkstatt in
unmittelbarer
Kundennähe wer-
den Schneidwalzen
und Bandanlagen
überholt.



03

ERFOLGREICHER ABBAU RUND UM DEN GLOBUS





RUSSLAND: 24

UKRAINE: 8

KASACHSTAN: 4

MONGOLEI: 1

LIBYEN: 11

LIBANON: 1

USBEKISTAN: 6

JAPAN: 10

ÄGYPTEN: 1

ISRAEL: 1

CHINA: 8

IRAN: 3

SAUDI-ARABIEN: 3

KATAR: 8

THAILAND: 4



JEMEN: 1

INDIEN: 212

PHILIPPINEN: 2

NIGERIA: 16



INDONESIEN: 7

SAMBIA: 1

MOSAMBIK: 1



BOTSWANA: 2



AUSTRALIEN: 64



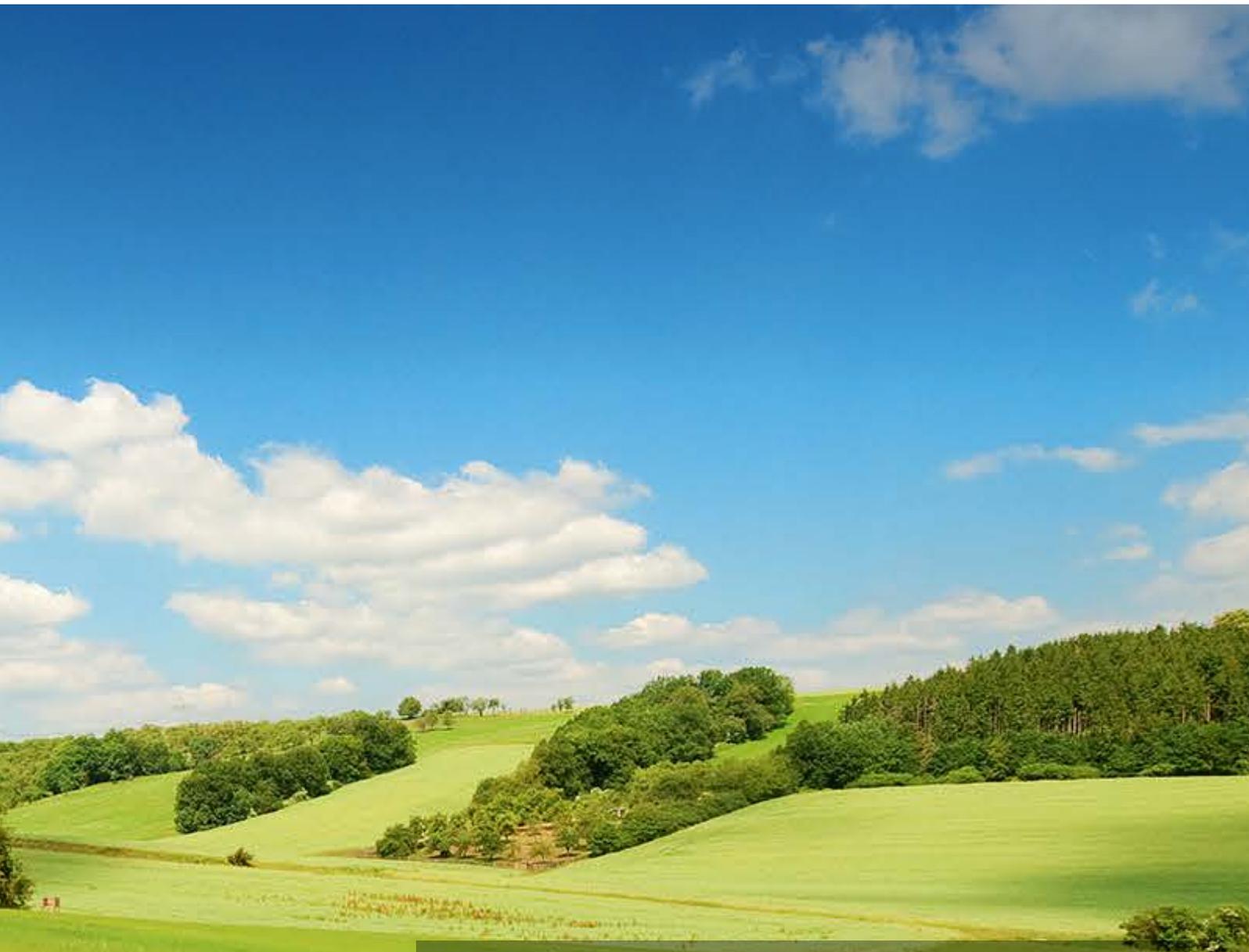
SÜDAFRIKA: 6



NEUSEELAND: 2

RESSOURCENSCHONENDES SURFACE MINING





Minimale Umweltbelastung

Wir entwickeln nicht nur innovative Maschinen von höchster Qualität. Unsere ständige Intention ist gleichermaßen, die Umweltbelastung durch unsere Maschinenteknik so gering wie möglich zu halten. Ein Paradebeispiel dafür ist ein WIRTGEN Surface Miner: Er überzeugt durch seine umweltfreundliche Technologie, denn er schneidet, bricht und verlädt Gestein in einem Arbeitsgang. Riesenvorteil der Selektivmethode ist, dass der vibrationsfreie Materialabbau ohne Bohren und Sprengen eine geringe Staub- und Lärmentwicklung mit sich führt. Zugleich erlaubt die geringe Umweltbelastung eine hohe Ausschöpfung der Lagerstätte bis in die Nähe von Wohngebieten. Der Flächenbedarf des selektiven Verfahrens, um hochwertiges Material zu gewinnen, ist weitaus geringer als der herkömmlicher Methoden. Unsere kraftstoffsparenden, intelligent gesteuerten Motoren erfüllen strengste Abgasnormen.

- > **WIRTGEN Surface Miner reduziert vier Arbeitsgänge auf einen.**
- > **Moderne Motortechnik reduziert Abgas- und Lärmemissionen.**
- > **Elastische Motoraufhängung reduziert Vibrations- und Lärmemissionen.**
- > **Moderne Motorsteuerung reduziert Abgas- und Lärmemissionen.**
- > **Schallisolierung reduziert Lärmemissionen.**

**WIRTGEN GmbH**

Reinhard-Wirtgen-Str. 2
53578 Windhagen
Deutschland

T: +49 2645 131-0
F: +49 2645 131-392
M: info@wirtgen.com

 www.wirtgen.de



Für weitere Informationen Code scannen.