



SIMINE^{CIS} Winder

Mehr Produktivität bei höchster Sicherheit

Mining Technologies

SIEMENS

Der sichere, leistungsfähige Transport von Menschen und Gütern steht unter Tage ganz oben auf der Prioritätenliste. Eine Schlüsselrolle dabei spielt die Schachtförderanlage – genauer gesagt: das Zusammenspiel von Antriebs-, Steuerungs-, Regelungs- und Sicherheitstechnik. Hier ist eine technisch und wirtschaftlich überzeugende Lösung gefragt, damit es mit der Sicherheit nach oben und den Kosten nach unten geht.

Sie erwarten ...

- hohen Durchsatz in der Schachtförderanlage
- maximale Sicherheit für Menschen, Fördermaterial und Anlage
- lange Lebensdauer von Antrieb und Motoren
- hohe Verfügbarkeit als Basis für wirtschaftlichen Betrieb
- hohe Rentabilität Ihres Investments



Die Herausforderung: Performance und Sicherheit steigern



Der Rohstoffboom bringt es mit sich: Viele Untertageanlagen produzieren an der Grenze der Kapazität. Viel Bewegung also im Schacht – wobei Engpässe und Unfälle tabu sind.

Die Performance von Untertagebergwerken ist maßgeblich von der Leistung der Schachtförderanlage abhängig. Und die Anforderungen, die an Fördermotoren und deren Umrichter gestellt werden, sind enorm. Denn der Schacht gilt als Nadelöhr – eine Stelle, an der so viel wie möglich mit höchster Sicherheit transportiert werden muss. Fördergut und Material ebenso wie Menschen. Höchste Anlagenverfügbarkeit unter maximaler Auslastung ist also ein absolutes Muss für den reibungslosen und wirtschaftlichen Ablauf in einer Schachtförderanlage.

Mit bis zu 70 km/h werden Skips und andere Fördereinrichtungen in jedem einzelnen Zyklus in die Tiefe und wieder nach oben geschickt. Insbesondere die ca. 15-sekündige Beschleunigungsphase und das schonende Abbremsen am Ende der Fahrt stellen höchste Anforderungen an Antriebs-, Steuerungs-, Regelungs- und Sicherheitstechnik. Vor allem müssen dabei

- **Umrichter** und deren **Energieversorgung** über die Nennleistung hinaus Reserven bereithalten
- die **Antriebskomponenten** so gestaltet sein, dass die Motoren nicht überlastet werden.

Unsere Lösung: SIMINE^{CIS} Winder – höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit im Schacht

Durchsatz und Sicherheit im Schacht entscheiden sich rund um das Antriebssystem. Mit unserem Know-how erarbeiten wir die richtige Lösung für Ihre Anlage.

Das Antriebssystem, das wir empfehlen, ist einerseits an die Gegebenheiten des Versorgungsnetzes angepasst – andererseits auf Ihre Stromrichter-„Philosophie“ zugeschnitten. Für die harmonische Anpassung des Fahrverhaltens an die individuellen Anforderungen Ihrer Schachtanlage sorgen unsere technologischen Regelungen.

Grundlage für unsere Lösungen ist ein standardisiertes SIMATIC-basiertes Regelungs- und Sicherheitssystem (Fahrregler) – damit sind alle denkbaren Ausführungen von Antriebs- und Steuerungssystemen technologisch möglich.

Die Systeme und Komponenten der SIMATIC-S7-Welt sind millionenfach erprobt und finden täglich in unzähligen Anwendungen quer durch alle Industriebranchen ihren Einsatz. Davon profitiert auch unser Regelungs- und Sicherheitssystem, das in Deutschland nach den strengen technischen Anforderungen an Schacht- und Schrägförderanlagen (TAS) sowie nach der Bergverordnung (BVOS) zugelassen ist.

Beste Voraussetzungen also für hohe Produktivität, Verfügbarkeit, Wartungsfreundlichkeit und Sicherheit unter Tage.



Wir sorgen für höchste Sicherheit und gesteigerten Durchsatz in der Förderanlage. Mit innovativen Lösungen für die Antriebstechnik, performance-optimierenden antriebsnahen Regelungen sowie einer sicherheitsorientierten Automatisierungstechnik.



Gute Gründe für SIMINE^{CIS} Winder

- Reduzierung von Schwingungen durch intelligente Regelungsalgorithmen
 - Erhöhte Performance durch kürzere Zykluszeiten
 - Geringere Instandhaltungskosten/ erhöhte Verfügbarkeit durch Schonung der mechanischen Komponenten
- Optimierung der Fahrzeiten und damit Erhöhung der Fördermenge durch intelligenten Fahrtregler
- Höchste Sicherheit durch redundantes, geprüftes Sicherheitssystem
- Investitionssicherheit durch Einsatz standardisierter Industriekomponenten

SIMINE^{CIS} Winder – individuell konzipiert, zügig realisiert



Bei der Realisierung Ihrer Lösung kommt es Ihnen darauf an, Zeitverluste und aufwendige Koordination zu vermeiden.

SIMINE^{CIS} Winder steht auch für unsere Gesamtleistung von Consulting und Projektmanagement über Auslegung und Berechnung, Projektierung und Anlagentest bis hin zu Inbetriebsetzung und Kundendienst für unsere Vertragspartner. Dies umfasst z. B. den gebündelten Einkauf aller Komponenten aus einer Hand – bis hin zur Lieferung einer schlüsselfertigen Schachtförderanlage inklusive aller erforderlichen Bauleistungen und mechanischen Komponenten. Dabei kommt Ihnen unsere langjährige Erfahrung im Anlagenbau voll zugute.



SIMINE^{CIS} Winder: Optimiert für einen langen Lebenszyklus ...

Ihre Anforderungen ...



Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

- Investition
- Betriebskosten
- Zuverlässigkeit/Verfügbarkeit
- Instandhaltungskosten

Zulässiger Grad an Netzurückwirkungen

- Blindleistung
- Oberschwingungen
- Gesamtwirkungsgrad
- Spannungseinbrüche

Leistungsanforderungen

- Geschwindigkeit
- Beschleunigungsmoment
- Seilkürzen

Anforderungen an Steuerung, Regelung und Kommunikation

- Führungsverhalten
- Momentenqualität
- Förderzyklus
- Offene, standardisierte Kommunikation

Konstruktionstechnische Randbedingungen

- Aufstellung (Flur/Turm)
- Ausführung des Seilträgers (Koepe-Maschine/Trommelmaschine)

...bestimmen die passende Lösung

Ihre Anlage unterliegt einer Vielzahl an Rahmenbedingungen – wir konfigurieren daraus die richtige Antrieb-Umrichter-Kombination für Ihren Bedarf.

<p>Motor</p> <p>Die konventionelle Variante: Eine Maschine mit Synchronmotor, seitlich an die Welle der Seiltrommel angeflanscht.</p>	<p>Umrichter</p> <p>Direktumrichter: Hohe Performance bei niedrigen Investitionskosten. Als Standard hat sich hier SIMOVERT D etabliert – einer der zuverlässigsten Direktumrichter der Welt.</p>	<p>Klassische Lösung</p>
<p>Die Alternative dazu: Eine integrierte Maschine mit Synchronmotor, direkt in die Treibscheibe eingebaut – eine konstruktiv einzigartige Lösung vor allem für enge Maschinenräume.</p>	<p>Spannungszwischenkreis-Umrichter: Die innovative, zukunftsorientierte Lösung im Bereich der hochperformanten drehzahlvariablen Antriebe. Minimaler Blindleistungsverbrauch und geringste Netzzrückwirkungen sprechen dafür.</p>	<p>Innovative Lösung</p>

Regelung, Steuerung, Sicherheit – integriert im Fahrtregler

Performance, Zuverlässigkeit und Sicherheit aus einem Guss zu steigern verlangt nach einer integrativen Lösung – die gleichzeitig so leistungsfähig und offen ist, um auch künftige Anforderungen sicher abzudecken.

SIMINE^{CIS} Winder beinhaltet unseren innovativen Fahrtregler, der alle Regelungs-, Steuerungs- und Sicherheitsfunktionen in einem System integriert. Als Plattform dient SIMATIC und damit das weltweit führende Automatisierungssystem – unerreicht in puncto Leistungsfähigkeit, Schnittstellenoptimierung, Flexibilität und Investitionsschutz.

Auf dieser Plattform spielen spezielle Technologiebaugruppen (FM458), Kommunikationsbaugruppen und die dezentrale I/O-Peripherie ihre Stärken aus. Alle sicherheitsrelevanten Funktionen werden durch eine redundante Hardware-Ausführung unterstützt.

Mit dem richtigen „Drive“ ans Ziel

Bei der Wahl des für Ihre Anwendung optimalen Antriebssystems spielen viele Faktoren eine Rolle – vom Investitionsbudget über die zulässige Blindleistung bis zur Ausführung des Seilträgers. All dies gilt es bei Auslegung und Design zu berücksichtigen, um Durchsatz, Verfügbarkeit und Sicherheit zu maximieren – bei gleichzeitiger Minimierung der Wartungs- und Betriebskosten.

SIMINE^{CIS} Winder ist eine individuell optimierte Lösung, die allen wirtschaftlichen und technischen Parametern Rechnung trägt. Mit einem vollständigen Angebotspektrum decken wir jede denkbare und sinnvolle Kombination von Antrieb und Umrichter ab.

Dauerhaft wettbewerbsfähig – mit unseren Leistungen über den gesamten Anlagenlebenszyklus

Die entscheidenden Fragen im Lebenszyklus Ihrer Schachtförderanlage heißen: Wann wird der erste Skip gefördert? Wie hoch ist die Verfügbarkeit im täglichen Betrieb? Wie lässt sich die Wettbewerbsfähigkeit auch nach fünf oder zehn Jahren sichern?

Als ganzheitliche Lösung berücksichtigt und adressiert SIMINE^{CIS} Winder die Life-Cycle-Sichtweise Ihrer Anlage. Dazu gehören professionelle Dienstleistungen in der Betriebsphase – von der Anwenderschulung über Wartung und Ersatzteilservice bis zum Bereitschaftsdienst rund um die Uhr. Dazu gehört aber auch eine systematisch geplante und durchgeführte Modernisierung. Mit der jederzeit abrufbaren Manpower eines großen Unternehmens sind wir auch bei äußerst terminkritischen Aufgaben Ihr zuverlässiger Partner.

Eine Lösung – 100 Jahre Erfahrung – viele Einsatzbereiche

Siemens – dieser Name steht für über 100 Jahre Erfahrung in allen Fragen rund um die Elektrotechnik von Bergbauschächten. Und seit dieser Zeit sind wir der kompetente Partner unserer Kunden. Unabhängig davon, welche Anlage Sie betreiben – ob Skip- oder Gestellförderanlage. Und welches Equipment rund um die Schachtförderanlage auch erforderlich ist – Beladeanlagen, Beschickungseinrichtungen, Schachtsignalanlagen oder Bremsensteuerung: Wir bieten maßgeschneiderte Lösungen mit Erfahrung.



... auch für Schachtanlagen, die seit 50 und mehr Jahren laufen.



Wie man aus Schachtförderanlagen mehr herausholt



Mehr Durchsatz für die Förderanlage

- Kunde:** GMK Norilsk Nickel, Norilsk, Sibirien, Russische Föderation
- Anforderung:** Komplette Modernisierung der beiden Skip-Fördermaschinen im Schacht CC des Bergwerks Komsomolskij.
- Unsere Lösung:** Konventionelle Fördermotoren 4.600 kW, 44,1 U/min, 12-pulsige Direktumrichter SIMOVERT D, Transformatoren, Belüftungsanlagen, Blindleistungs-Kompensationsanlagen, Regelung, Sicherheitstechnik, Schachtsignalanlagen, Bandanlagen unter und über Tage, digitale Videoüberwachung, Belade- und Entladeanlagen.
- Erfolg:** Erhöhung der Performance der Schachtfördermaschine zur Förderung von Nickelerz. Weitestgehende Automatisierung und damit Entlastung des Bedienpersonals. Einbindung der Förderanlagen in das Automatisierungskonzept des Bergwerks.

Minimale Umbauzeit – maximaler Effekt

- Kunde:** Kali und Salz, Kali GmbH, Werk Hattorf, Philippsthal, Deutschland
- Anforderung:** Komplettmodernisierung der Produktionsmaschine bei kürzester Umbauzeit während der Betriebspause im Sommer 2006.
- Unsere Lösung:** Ein-Seil-Treibrscheibe mit integriertem Motor 3.000 kW, 44,1 U/min, 12-pulsiger Direktumrichter SIMOVERT D, Transformatoren, Kühlanlagen, Mittelspannungsschaltanlage, Blindleistungs-Kompensationsanlage, Regelung, Sicherheitstechnik, Schachtsignalanlage sowie neue geregelte Bremse.
- Erfolg:** Die Lösung mit unserem integrierten Fördermotor lässt sich bei minimaler Produktionsunterbrechung realisieren, weil die Fördermaschine komplett vormontiert auf das Fundament gestellt werden kann. Die Modernisierung ist die Basis für die Kaliproduktion des Werkes Werra bei höherer Verfügbarkeit – heute und in Zukunft.

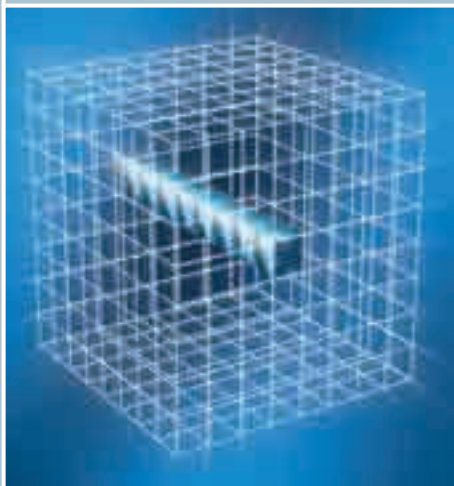
Gesicherte Energieversorgung

- Kunde:** Lu'an Mining Group Co. Ltd., Provinz Shanxi, China
- Anforderung:** Komplette Lieferung und Errichtung von zwei Hochleistungs-Skip-Fördermaschinen im Hauptschacht der Tunliu-Mine mit einer Förderleistung von 6 Millionen Tonnen jährlich.
- Unsere Lösung:** Zwei Fördermotoren 4.000 kW mit Spannungszwischenkreis-Umrichtern SINAMICS SM 150, Mittelspannungsschaltanlage, Transformatoren, Automatisierung, Sicherheitssystem und Schachtsignalanlagen.
- Erfolg:** Der Spannungszwischenkreis-Umrichter SINAMICS SM 150 ist die ideale Lösung gerade in Schachtanlagen mit relativ schwachen Versorgungsnetzen. Kompensations- und Filteranlagen werden damit überflüssig. Insgesamt trägt die neue Anlage zur Deckung des weiter steigenden Energiebedarfs im modernen China bei.

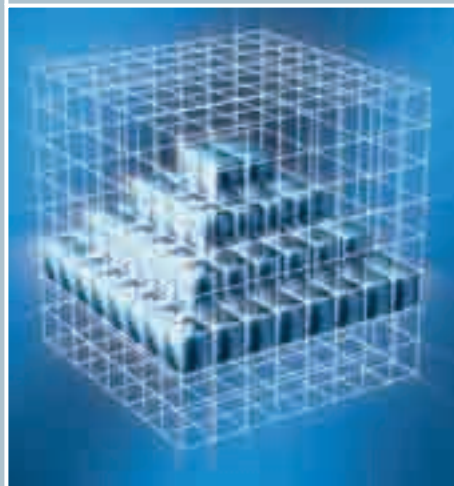
Completely Integrated Solutions mit SIMINE^{CIS}

Höhere Anlagenperformance durch ein integriertes Angebot

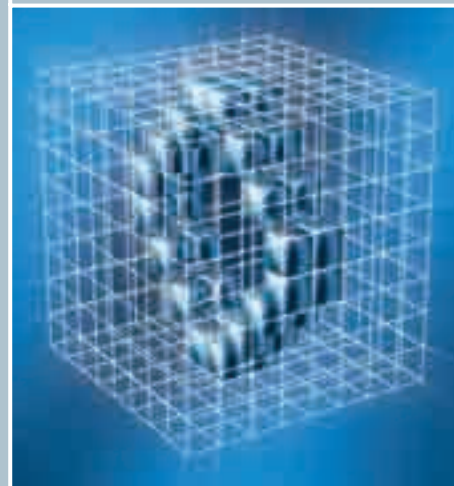
Höhere Verfügbarkeit
Messbare Prozessverbesserungen



Höhere Produktivität
Integrierte IT für mehr Transparenz



Reduzierte Lebenszykluskosten
Höchster Investitionsschutz



Durchgängige Prozessoptimierung

Das Fundament für optimierte Prozesse legen wir mit unseren Engineeringleistungen sowie mit führenden Automatisierungs-, Antriebs- und Energieversorgungsprodukten – für alle Prozessschritte von der Förderung über die Materiallogistik bis zur Aufbereitung.

Im Kern beruhen diese Produkte auf bewährten Standards von Siemens. Auf dieser Basis setzen wir durch ständige Innovationsarbeit und neue Technologien Maßstäbe an Effizienz und Ergonomie. Die Beispiele dafür reichen von der weltweit ersten getriebelosen Dragline (SIMINE^{CIS} DRAG) über unsere Ringmotoren für Aufbereitungsanlagen (SIMINE^{CIS} Mill GD) bis zu komplett neuen Verfahren für Pelletierungsanlagen (SIMINE^{CIS} Pellet).

Weitere Lösungen runden unser Portfolio ab – vom Thema Wasser/Abwasser über die Stromversorgung und andere Infrastrukturmaßnahmen bis hin zur Sicherheit rund um Ihre Mine.

Effiziente Prozesssteuerung

Wettbewerbsfähige Prozesse entscheiden sich auch an der Qualität der Informationsverarbeitung. Daten aus den verschiedenen Prozessschritten müssen verdichtet und mit Planungsdaten abgeglichen werden, um einen optimalen Prozessfluss zu gewährleisten.

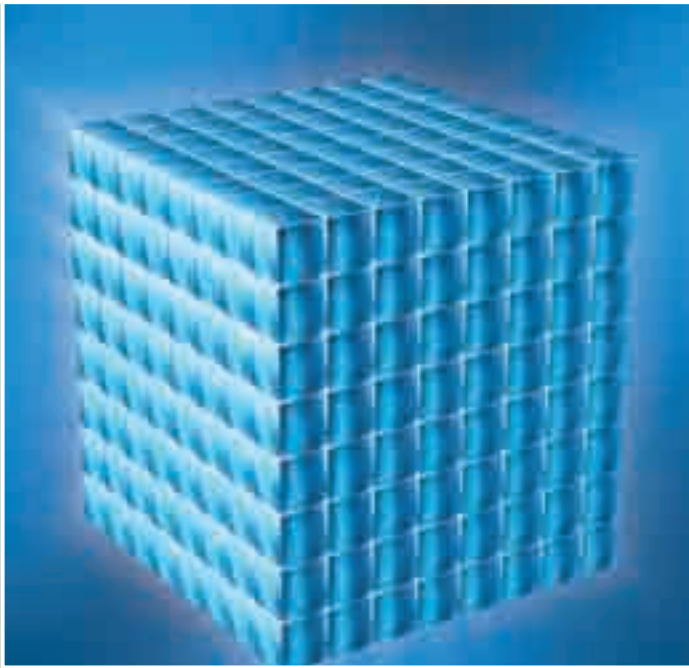
IT- und MES (Manufacturing Execution Systems)-Lösungen von Siemens für die Mining-Industrie sind hier führend. Sie sorgen für volle Transparenz von der Prozess- bis zur Planungs- und Managementebene. Patentierte Lösungen ermöglichen unter anderem eine systematische Qualitätssicherung, effiziente Logistik, flexible Produktions- und Zeitplanung sowie ein durchgehendes Tracking and Tracing vom Abbau bis zum aufbereiteten Material und zurück – z. B. SIMINE^{CIS} MAQ für die Erzeugung des optimalen Qualitätsmixes.

Maximierte Life-Cycle-Rendite

Dienstleistungen von Siemens tragen zu einer hohen Profitabilität Ihrer Mine über den gesamten Lebenszyklus bei. Schon in der Planungs-, Genehmigungs- und Finanzierungsphase stellen wir die Weichen für eine rasche, planmäßige Betriebsaufnahme.

Im laufenden Betrieb sorgen effizient durchgeführte Servicemaßnahmen und sichere Ersatzteilversorgung für hohe Verfügbarkeit Ihres Equipments.

Schließlich stellen wir durch eine Modernisierung zum richtigen Zeitpunkt sicher, dass Ihre Mine wettbewerbsfähig bleibt – unter Einhaltung der strengen Umweltvorschriften. Jedes Produkt der SIMINE^{CIS}-Produktfamilie ist auf eine harmonische Migration von Hard- und Software vorbereitet – damit Sie von aktuellen Innovationen profitieren und gleichzeitig Ihre investierten Werte schützen.



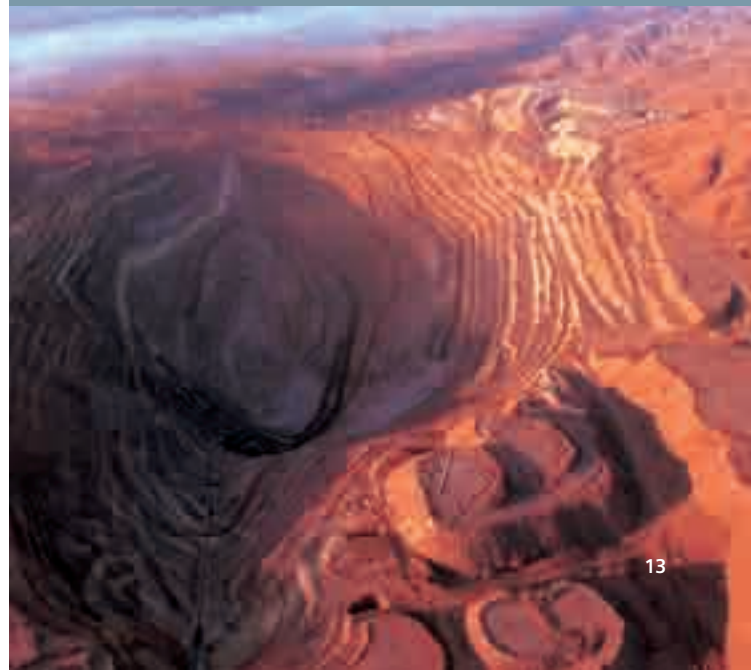
Nahtlose Integration aller Aspekte, die entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit Ihrer Anlage sind

Completely Integrated Solutions von Siemens – Ihre Vorteile mit einem ganzheitlichen Konzept:

- Reduzierung von Energie- und Wartungskosten, Steigerung der Produktivität – sowohl für einzelne Aggregate als auch über Ihre gesamte Prozesskette
- Flexible Reaktion auf alle Markt- und Prozessgegebenheiten – durch minings-spezifische IT- und MES-Lösungen
- Systematische Reduzierung der Lebenszykluskosten – durch Optimierung aller Kostenfaktoren
- Dauerhaft hohe Wettbewerbsfähigkeit – durch harmonische Migration hin zu neuen Technologieversionen
- Hohe Investitionssicherheit – durch ganzheitliche Planung und Berücksichtigung künftiger Anforderungen

Produktivitätssteigerung und Kostenminimierung in der Mining-Industrie haben drei wesentliche Aspekte: Hebung der Potenziale in jedem einzelnen Prozessschritt – Optimierung der gesamten Prozesskette, um die vollen Synergien zu nutzen – und schließlich: Sicherung einer wettbewerbsfähigen Performance über den gesamten Lebenszyklus.

All dies decken unsere „Completely Integrated Solutions“ ab. Unter dem Namen SIMINE^{CIS} bieten wir Ihnen ein abgestimmtes Spektrum an Know-how, Produkten und Dienstleistungen – vom Engineering bis zur Implementierung führender Elektrotechnik, von IT-Lösungen für eine optimierte Prozesssteuerung bis zur Modernisierung Ihres Equipments. So optimieren Sie mit SIMINE^{CIS} Ihre Produktions- und Logistikprozesse aus einer Hand.



**Weitere Informationen
erhalten Sie von:**

Siemens AG
Industrial Solutions and Services
Mining Technologies
Schuhstr. 60
91052 Erlangen, Germany
E-mail: mining@siemens.com

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Bestell-Nr.: E10001-M5-A2-V1
Printed in Germany
Dispo-Nr.: 21662 K-Nr.: 28400
GB C-MTMI5207M04 PA 1206.1.5
Änderungen vorbehalten

©Siemens AG 2006.
Alle Rechte vorbehalten.
SIMINE^{CIS} ist ein eingetragenes
Warenzeichen der Siemens AG.

www.siemens.com/mining