

DAS GORO NICKEL-PROJEKT: ELEKTRISCHE SICHERHEIT FÜR MENSCH UND MASCHINE IN EINEM DER MODERNSTEN NICKELSCHMELZWERKE.



Von der Pike auf: Netzsicherheit im Bergbau

Goro Nickel ist ein weltweit bekanntes Bergbauprojekt und einer der zentralen Bestandteile der Wachstumsstrategie von Vale Inco. Standort des Bergwerks ist die Inselgruppe Neukaledonien – eine zu Frankreich gehörige Überseegemeinschaft im südlichen Pazifik. Dort lagert

der größte Laterit-Erzkörper der Welt. Die Betreiberfirma setzt auf die in vielen Jahrzehnten und auf der ganzen Welt bewährte elektrische Sicherheitstechnik von Bender, die mit den ersten angemeldeten Patenten für den Einsatz im Bergbau ihre Anfänge nahm. >>>

GORO NICKEL S.A., NEUKALEDONIEN

TECHNIK UND EINSATZ



►►► **Das Goro-Projekt** besitzt mit 55 Mio. Tonnen einen der größten unentwickelten Laterit-Erzkörper der Welt und verfügt außerdem über eine sehr große Ressourcenbasis. Die jährliche Kapazität wird auf 60.000 Tonnen Nickel und 4.300 bis 5.000 Tonnen Kobalt geschätzt. Die Menschen in Neukaledonien profitieren in sozioökonomischer Hinsicht vom Goro-Nickel-Projekt, denn zusätzlich zu den geschaffenen Stellen während der Bauphase sind durch das Projekt ca. 800 neue direkte Arbeitsplätze entstanden: Beträchtliche Zahlen für ein Gebiet mit einer Gesamtbevölkerung von rund 230.000 Einwohnern. Darüber hinaus profitieren auch lokale Unternehmen langfristig von diesem Projekt, das insgesamt für eine stabilere wirtschaftliche Grundlage in Neukaledonien sorgt.

Mit der hydrometallurgischen Extraktion von Nickel und Kobalt aus dem Erz wird die einzig ökonomisch sinnvolle Verarbeitung von Lateriten mit relativ niedrigem Gehalt betrieben. Dieses Verfahren kommt auf

der Goro-Ebene erstmals zum Einsatz. Die kostengünstige Nickelgewinnung des Goro-Nickel-Projekts gewährleistet eine einmalig hohe Ressourcenausnutzung in Neukaledonien.

Geplanter Projektumfang:

- Tagebau zur Gewinnung von Nickel- und Kobalt-Lateriten;
- Erz-Verarbeitungsanlage;
- eine von Inco entwickelte hydrometallurgische Aufbereitungsanlage;
- notwendige Ausrüstung für die Verarbeitung von flüssigen und festen Rückständen;
- ein System zur sicheren Lagerung von neutralisierten festen Rückständen;
- ein innovatives System zur sicheren Ableitung von neutralisierten Abwässern ins Meer;
- Unterkunft für Arbeitskräfte;
- ein Schulungszentrum am Standort der Pilotanlage;
- Hafen an der Ostküste von Prony Bay;
- ein Kohlekraftwerk;
- eine für die Wiederaufforstung zuständige Baumschule.

Seit Beginn des Projekts ist der Bender-Vertragspartner Ebbco Ltd. im Bereich der Planung und Inbetriebnahme von Systemen zur Isolationsüberwachung und Lokalisierung von Isolationsfehlern tätig. Aufgrund relativ vager Vorgaben waren ungewöhnlich viel Recherchen und Messungen nötig, bevor die Isolationsfehlersucheinrichtung EDS470 von Bender als bevorzugte Variante ausgewählt werden konnte. Diese erfüllt die technischen Spezifikationen und Anforderungen optimal.

Hoher Energieaufwand ...

Die Elektrizität für die Versorgung der Anlage wird von einem speziell zu diesem Zweck errichteten 65 MW-Kohlekraftwerk erzeugt, flankiert von zwei ölbetriebenen Generatoren mit je 20 MW. Insgesamt benötigt die Anlage 65 MW, von denen 45 MW direkt vom Kraftwerk geliefert und die restlichen 20 MW nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung vom



Zwei von drei ISOMETER® im Einsatz

Wasserdampf aus der Waschanlage erzeugt werden. Zum Erhitzen des Wassers und der Schwefelsäure für den Reinigungsprozess wird eine vor Ort vorhandene ölgefeuerte Kesselanlage verwendet. Die Spannung für die Versorgung der Hauptanlage wird über ein erdfreies 690 V-Dreiphasen-Wechselstromsystem (IT-System) bereitgestellt. Die Versorgung der Steueranlage erfolgt über ein geerdetes 230 V-Einphasen-Wechselstromsystem.

... bei komplexer Verschaltung

Das 690 V-Dreiphasen-Wechselstromsystem übernimmt die Versorgung von 1.300 Motoren und ca. 450 Frequenzumrichtern. Die übrige Versorgung wird über Motorstarter mit direktem Einschalten realisiert. Insgesamt werden 32 Isolationsüberwachungsgeräte ISOMETER® vom Typ IRDH575B2-435, 122 Isolationsfehlersucheinrichtungen EDS470 sowie 1.309 Differenzstromwandler in unterschiedlichen Größen verwendet, die auf über 27 einzelne Schaltschränke verteilt sind. Jegliche Informationen von den EDS470-Systemen werden über 40 Protokollumsetzer FTC470XMB an ein dezentrales Steuerungssystem gesendet. Mit der tragbaren Einrichtung zur Isolationsfehlersuche EDS3065 können fehlerhafte Verbraucher auch dann ausfindig gemacht werden, wenn mehr als ein Motorschaltkreis an den Ausgangsschaltkreis angeschlossen ist.

Der größte Schaltschrank verfügt über sieben miteinander verschaltete Busabschnitte und wird über drei einzelne 1,5 MW-Transformatoren (11 kV/690 V) gespeist. Er wird von folgenden Geräten überwacht: 3 ISOMETER® IRDH575B2-435, 4 FTC470XMB, 23 EDS470-12 und 196 Stromwandler. Der Schaltschrank kann auch so konfiguriert werden, dass er in Notfallsituationen zwei andere große Schaltschränke mit mehreren Bussen speisen kann, an denen unbedingt erforderliche Verbraucher angeschlossen sind.

Know-how als Sicherheitsgarant

Um eine fachmännische Betreuung zu gewährleisten, insbesondere um im Störfall möglichst zeitnah und damit kostensparend reagieren zu können, werden 45 Anlagenbediener und Wartungstechniker in einem eigens errichteten Schulungszentrum in die Materie eingewiesen. Dazu wurden speziell auf die Anlage zugeschnittene Schulungsprogramme auf Englisch und Französisch entwickelt.

Durch die Verwendung von Systemen zur Isolationsüberwachung und zur Isolationsfehlersuche können die Kosten für die

Wartung einer solch großen Anlage deutlich reduziert werden. Die Verfügbarkeit und Sicherheit der Anlage und des Personals sind ebenfalls signifikant erhöht worden! Des Weiteren wird die Einhaltung von Vorschriften und Richtlinien, u. a. zur Unfallverhütung, gewährleistet. All dies sind die typischen Vorteile von Bender-Sicherheitslösungen. ■

*Eb Wijkstra,
Ebbco Ltd*



Bereich 350: Schaltschrankraum



Bereich 350: Schaltschrank – Innenansicht



Praktische Schulung



Theoretische Schulung