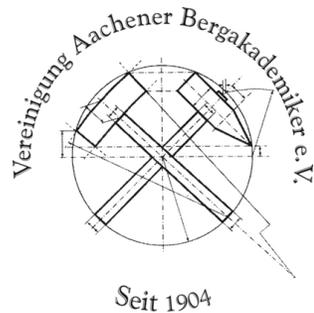


Kanada Exkursion

14. Juni bis 01. Juli 2018

Lucas Weimer & Simon Weimer

Jahrestagung der VAB e.V. am
05. April 2019

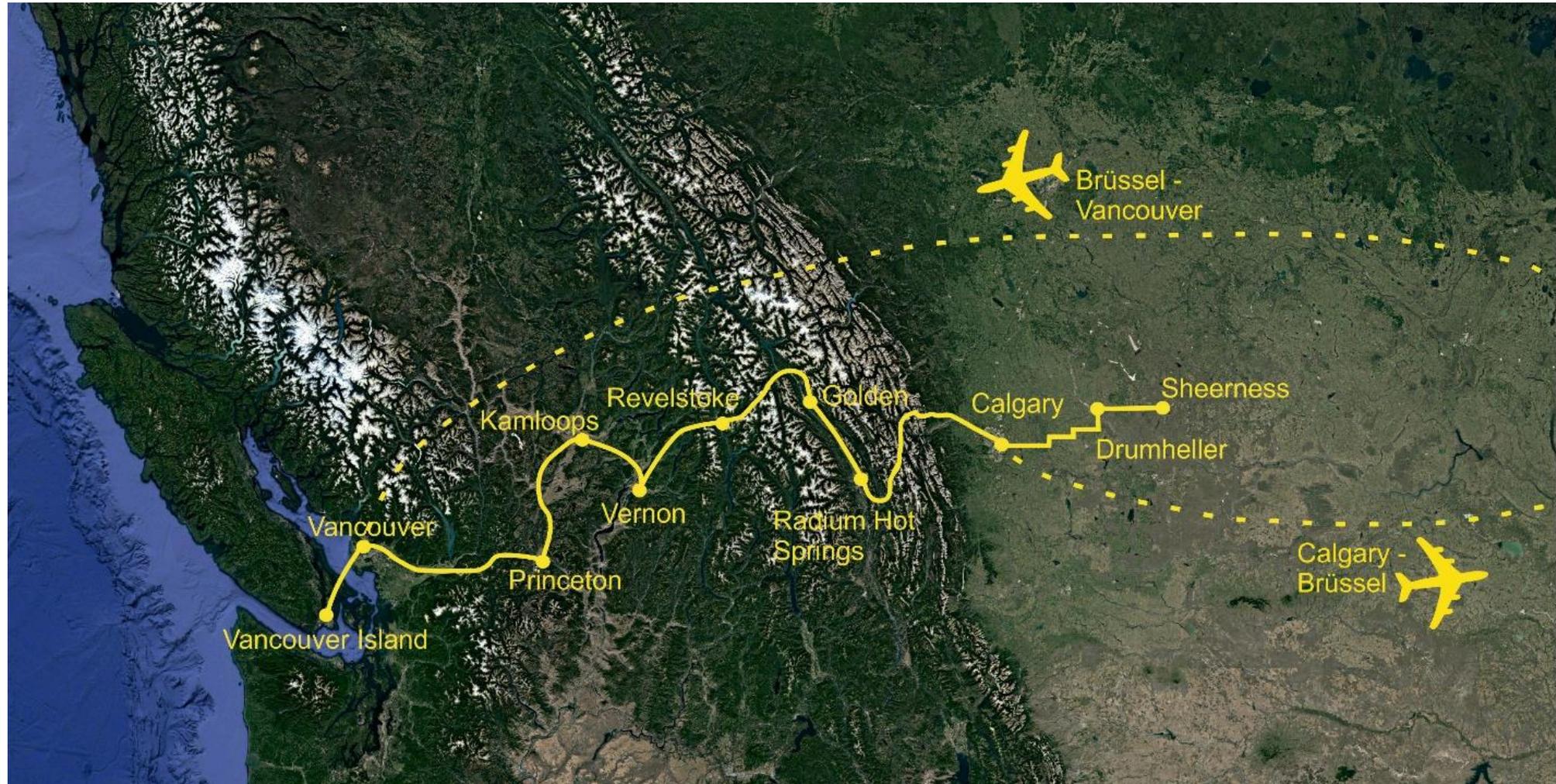


Agenda



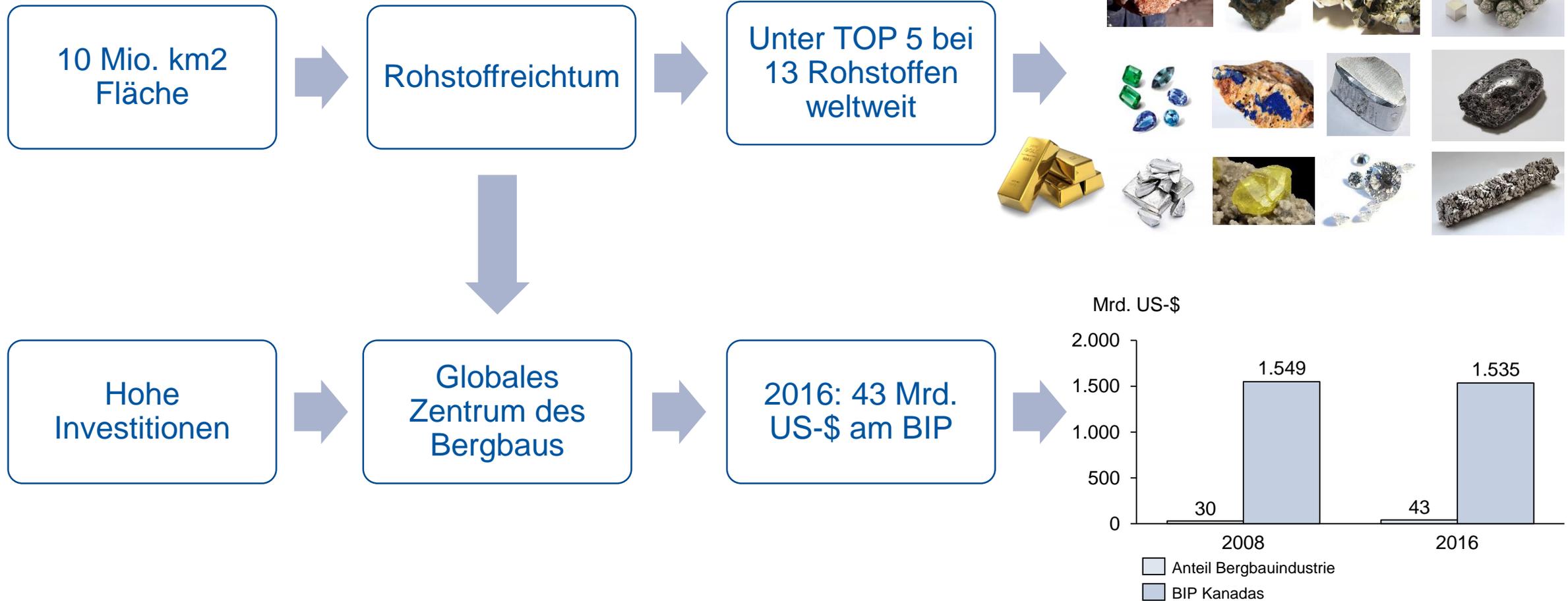
- Die Exkursion im Überblick
- Bergbaustandort Kanada
- British Columbia: Geologie & Bergbau
- Fokus Rekultivierung
- Einblick in vier Gewinnungsbetriebe
- Fazit

Die Exkursion im Überblick



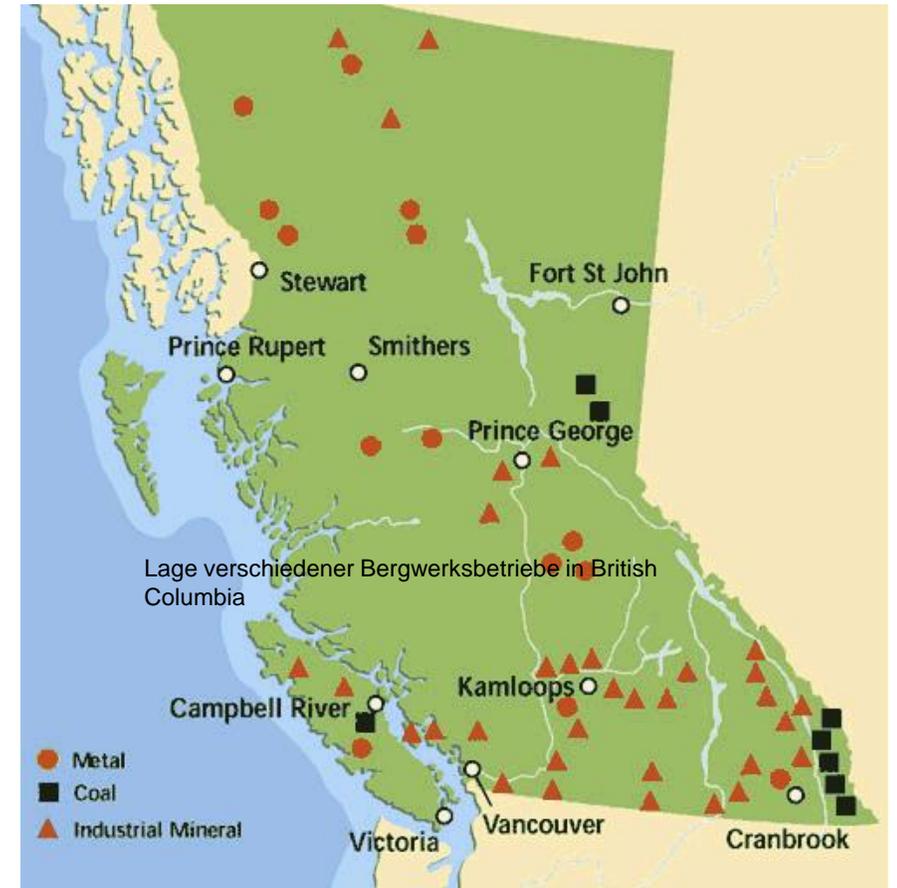
Bergbaustandort Kanada

Hohe rohstoffwirtschaftliche Relevanz



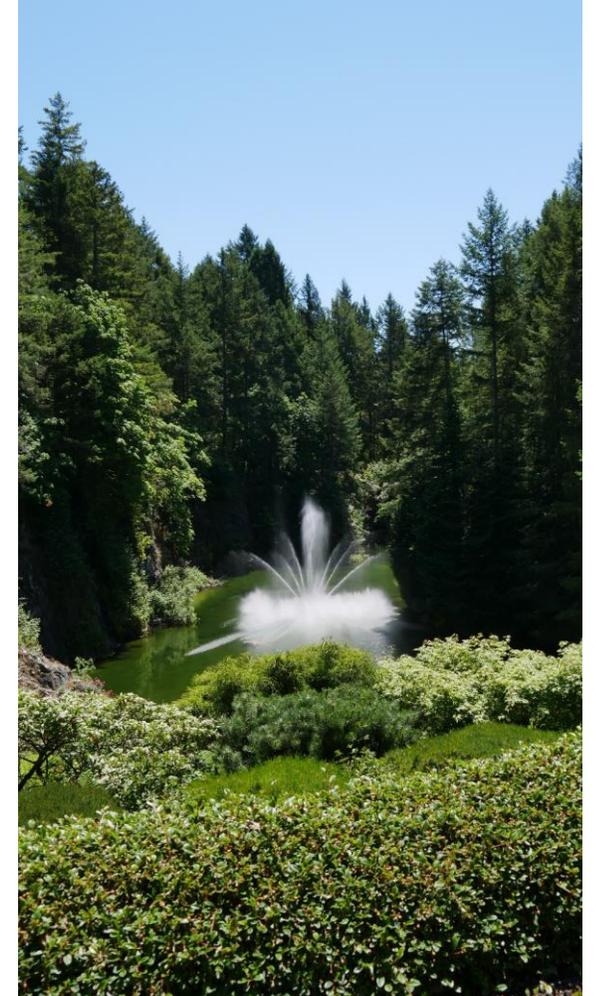
Führende Stellung bei Rekultivierung & Renaturierung

- Seit Mitte des 19. Jhd. wichtigste Bergbauregion Kanadas
- Reich an Kohle und weiteren Rohstoffen (Kupfer, Gold, Molybdän)
- Langjährige Erfahrung und Auseinandersetzung mit Nachbergbau
 - Erste Provinz bei Gesetzen zu Exploration und Nachbergbau
 - Nachbergbaukaution beim Ministry of Natural Resource Operations
 - Seit den 60er Jahren Verpflichtung zur Rekultivierung und Renaturierung
- Rohstoffgewinnung in den zehn größten Bergwerken in BC



Rekultivierter und renaturierter Steinbruch im Süden von Vancouver

- 1904: Robert und Jennie Butchart eröffnen Zementwerk auf Kalksteinlagerstätte
- 1912: Kalksteinvorkommen erschöpft, Zementwerk nicht mehr wirtschaftlich
- Ab 1912: Schrittweise Renaturierung und Rekultivierung des Steinbruch
- Ursprung im „Versunkenen Garten“: mit Wasser gefüllter Steinbruch
- Unterstützung durch den japanischen Landschaftsgestalter Isaburo Kishida
- 2004: Ernennung zur „National Historic Site of Canada“
- Heute: 22 Hektar großes Areal mit fünf Hauptbereichen
- Gartenanlage nach wie vor in Familienbesitz



Resources for Future Generations Conference 2018



- Alle behandelten Themenbereiche stehen im Zentrum der Nachhaltigkeitsziele der United Nations für 2030: Wie kann die globale Entwicklung sozial, ökologisch und wirtschaftlich nachhaltig gelingen?

- Insgesamt über 3000 internationale Teilnehmer
- Diskussion über Forschungsinitiativen und Aktivitäten mit diversen Beiträgen der Exkursionsteilnehmer/rinnen
- Austausch über Schlüsselfragen und Trends der Rohstoffindustrie im 21. Jahrhundert

Einblick in vier Gewinnungsbetriebe der Exkursion

Copper Mountain



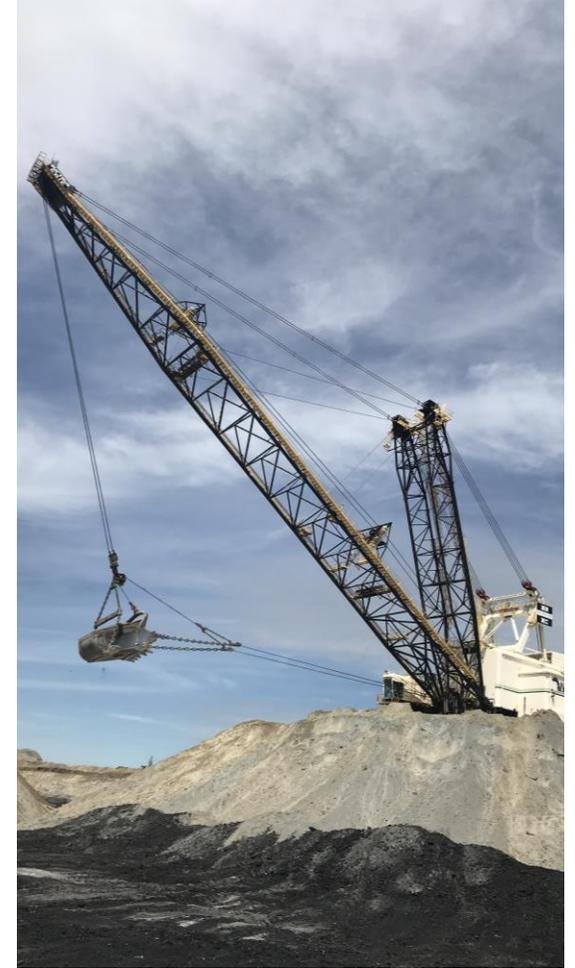
Mount Moberly



Mount Brussilof



Sheerness Mine



Typischer kanadischer Kupfer-Tagebau

- Konventioneller Tagebau im Truck & Shovel Betrieb
- Einteilung des Abbaus in mehrere Entwicklungsphasen mit aufeinanderfolgenden Pushbacks in drei Hauptgrubenbereiche
- In-Pit-Crushing mit nachgeschalteten Mahlstufen und Flotation
- Produktion von Kupferkonzentrat mit Gold- und Silberanteilen
- Export des Konzentrates nach Japan
 - Weiterverarbeitung in Schmelzhütten von Mitsubishi
 - Gewinnung von Kupfer, Gold und Silber



Rohstoffverkauf im Wandel der Zeit

- Siliziumdioxidlagerstätte
- Abbau seit 1978, seit 2017 betrieben durch Northern Silica
- Hohe Quarzit-Qualität, SiO_2 -Gehalte von bis zu 99,7 %
- Identifizierte Reserven gewährleisten eine Betriebsdauer von aktuell mindestens 35 Jahren
- Lösen mittels Bohr- und Sprengtechnik
- Anschließend Truck & Shovel Betrieb
- 300.000 t Rohmaterial pro Jahr
- Verkauf von Premium-Sanden oder Kieselerde
 - Früher: Einsatz in glasverarbeitender Industrie
 - Heute: Spezialmarkt für bspw. Zementherstellung für Bereich der Bohrtechnik



Aachener Bergbau-Knowhow in den Rocky Mountains

- Lage des Magnesit-Tagebaus 30 km entfernt von den radioaktiven Quellen in Radium Hot Springs inmitten der Rocky Mountains
- 500 Mio. Jahre altes, kristallines Magnesitvorkommen
- Betreiber: Baymag Inc.
 - Produktionsstandort in Egshaw
 - Weitere Verteilerzentren in Canada & den USA
- Entdeckung 1966, Exploration ab 1970, Abbau seit 1980
- 50 Mio. t MgO-Reserven mit Reinheitsgrad von über 97 %
- Reinstes, je entdecktes MgO-Vorkommen
- Genehmigte Abbaufelder erstrecken sich über mehr als 107 km²
- Abbau 365 d/a im Einschichtbetrieb



Quelle: Refratechnik Holding GmbH

Kohlebergbau mal anders...

- Zusammenschluss der Tagebaue „Montgomery Mine“ und „TransAlta“ in 1998 zur heutigen „Sheerness Mine“
- Lage im westlichen Teil Albertas
- Abbau im „Sheerness Coal field“
- 110 Arbeiter im drei Schichtbetrieb
- Verstromung von Kraftwerkskohle in der „Sheerness Mine Generating Station“ (3.3 Mio Kohle t/a, Brennwert: 16.800 kJ/kg)

Gewinnungszyklus

Auflockerung des Deckgebirges
(Bohren & Sprengen)



Abtragen des Deckgebirges
mittels Dragline-Betrieb



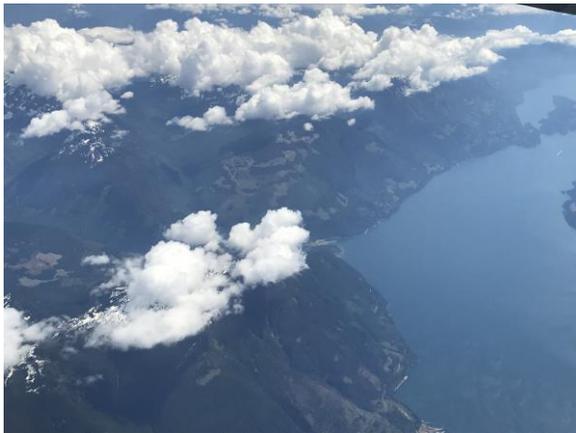
Diskontinuierlicher
Beladungsvorgang mit Radlader
und Transportfahrzeug

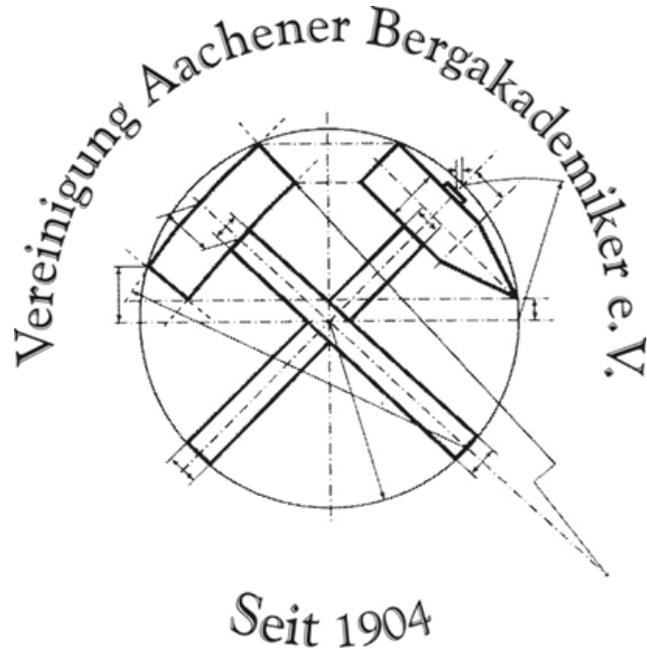


Fazit

In vielfältigster Hinsicht eine lehrreiche und spannende Exkursion:

- Umfassende Einblicke in die Geologie und Rohstoffvielfalt Kanadas
- Sehr differenzierte und zukunftsorientierte politische Stellung des Bergbaus
- Traditionell soziale Akzeptanz und nachhaltiger Umgang mit bergbaulichen Aktivitäten
- Abbaubedingungen und Gewinnungstechniken, die man in Deutschland eher selten kennt
- Interdisziplinärer Austausch von Fachwissen: gemeinsamer Fokus auf nachhaltige Rohstoffgewinnung





Prof. Dr.-Berg.-Ing. H. Goergen und Frau Elisabeth-Stiftung

Verein der Steinkohlenwerke des Aachener Bezirks e.V.

**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Glückauf!

