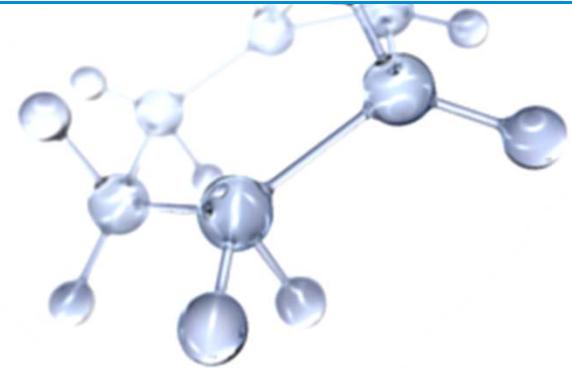


ExxonMobil

Taking on the world's toughest energy challenges.™

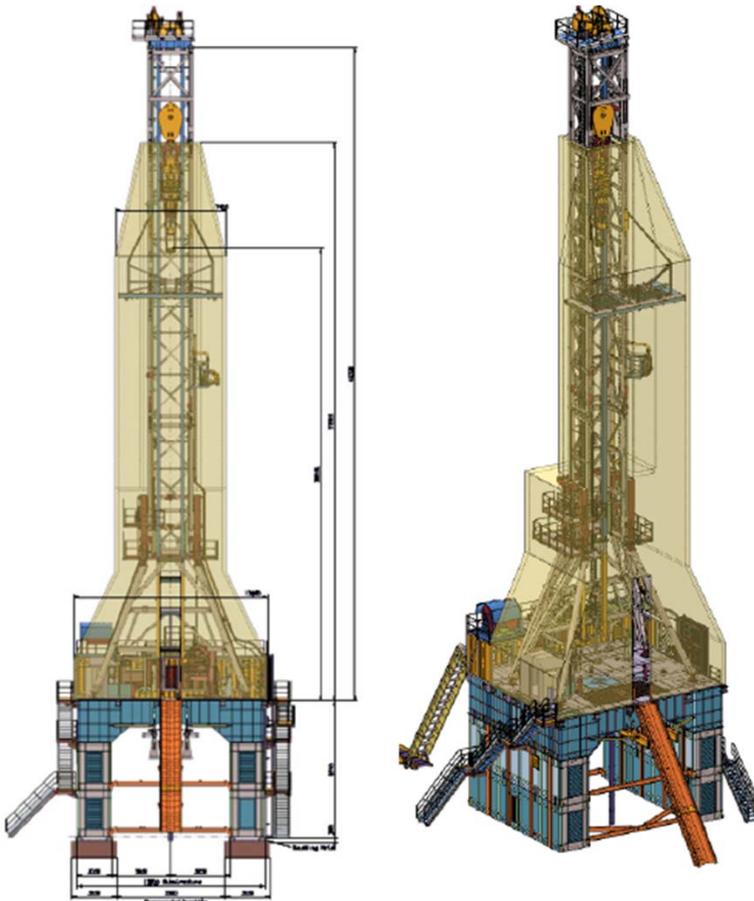
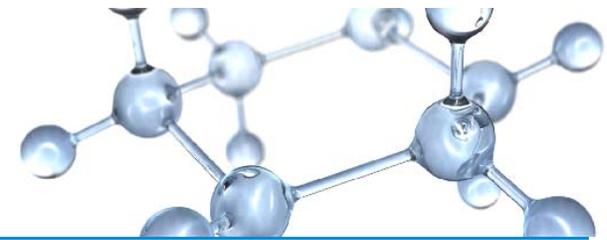
Bohrkonzept für umweltverträgliche Schiefergasentwicklung

Osnabrück, 01. April 2014



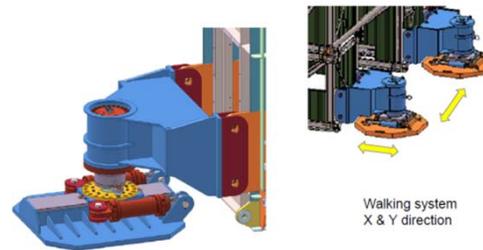
Gerion Pust, EMPG

Der Bohrturm



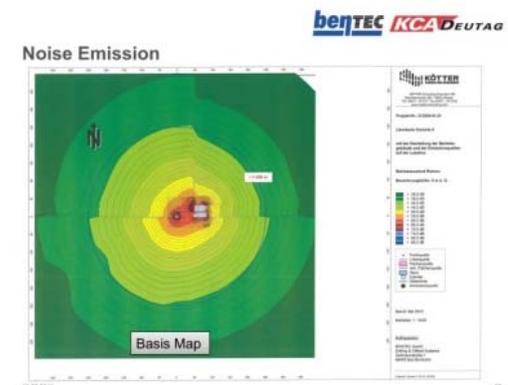
- 39m statt 59m hoch
- Mast komplett eingehaust
- sehr leise (39 dB (A) in 250 m)
- integriertes Schreitsystem, Turm “wandert” von Bohrloch zu Bohrloch

Rig Concept – Walking system

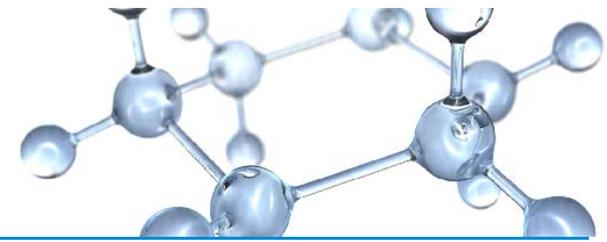


Schreitsystem

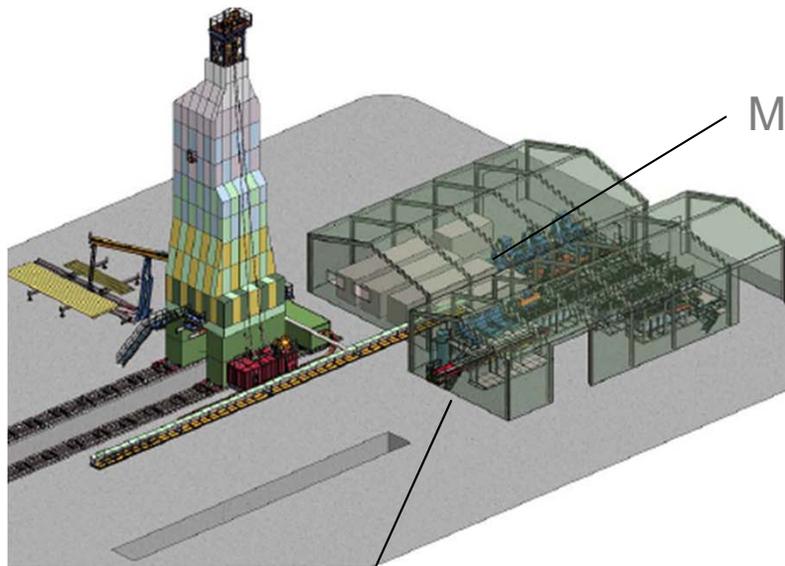
Geräuschemission



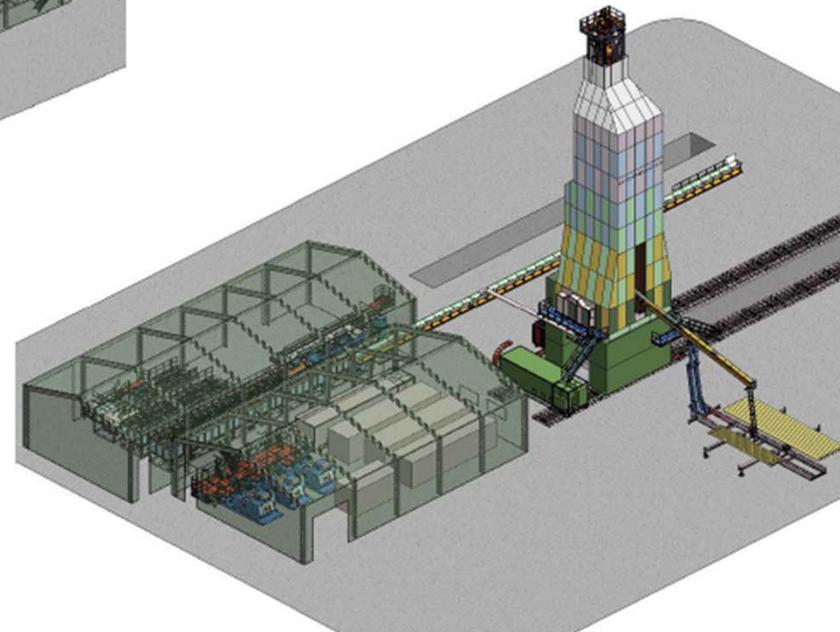
Die Maschinenanlage



- elektrischer Antrieb mit Energieversorgung von öffentlichen Stromnetz
- Maschinenanlage in 2 Modulen in geräuschisolierenden Hallen untergebracht

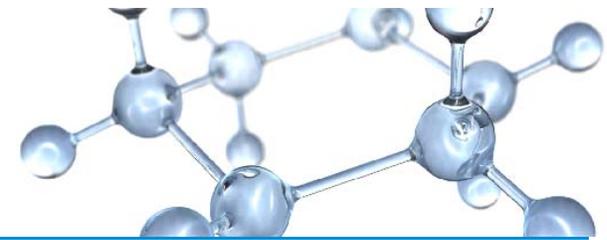


Modul für Energieversorgung und Spülpumpen



Modul für Spülungslagerung
und -aufbereitung

„CLUSTER-KONZEPT“ und „BATCH DRILLING“, bohren am Fließband



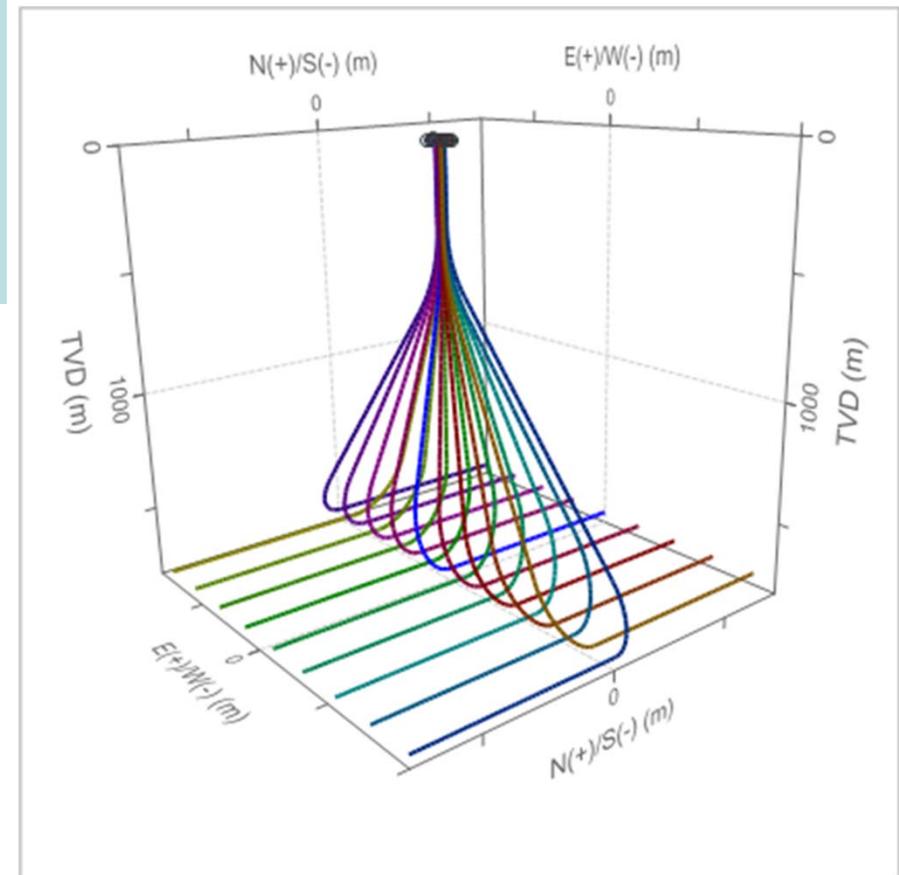
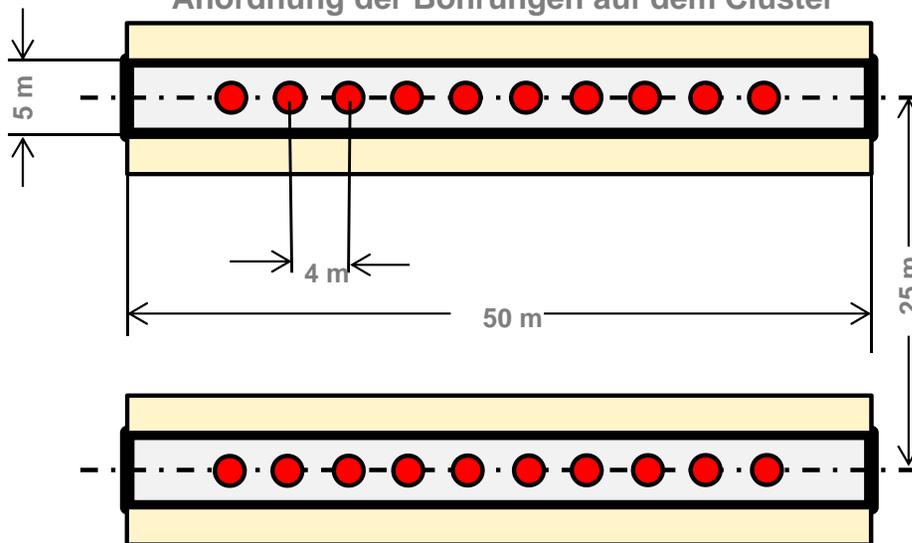
Auf einer Bohrlokation finden bis zu 20 Bohrungen Platz(Cluster). Dabei hat ein Clusterbohrplatz nur in etwa die Größe eines Platzes für eine herkömmlich tiefe Gasbohrung.

Die Bohranlage kann in wenigen Stunden mit Hilfe eines Schreitensystems (Walking System) zu einem anderen Bohrloch wechseln. Damit kann ein sog. Batch-Drilling Konzept verwirklicht werden. Es wird nicht eine Bohrung komplett fertiggestellt, bevor die nächste begonnen wird, sondern es wird z.B. Abschnitt 1 aller 10 Bohrungen in einer Reihe gebohrt, dann Abschnitt 2 usw.

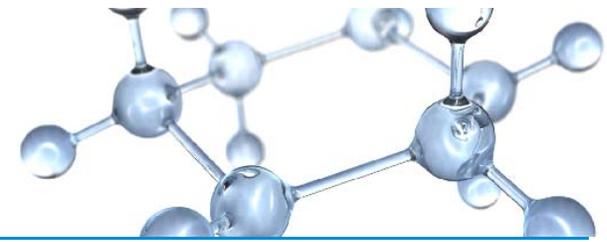
Vorteile des Batch Drilling Konzepts:

- verkürzte Bohrzeit
- effizientere Materialversorgung
- weniger Energieverbrauch
- weniger Transporte

Anordnung der Bohrungen auf dem Cluster



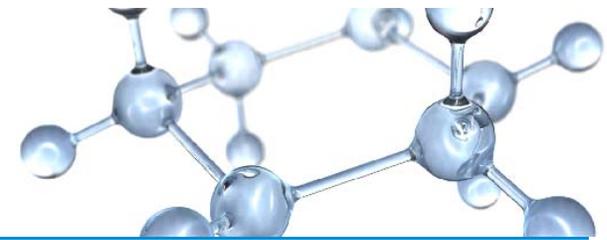
Einfügung des Bohrbetriebs in die Landschaft



Bohrturm

Außenansicht der Module für Energieversorgung und Spülungssystem

Schutz der Umwelt I



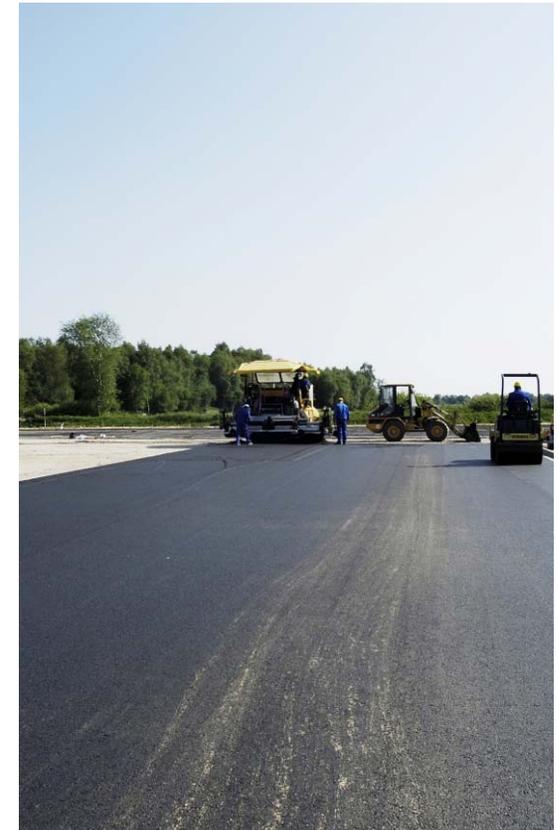
Beleuchtung der Bohranlage mit Leuchten mit
“insektenfreundlicher Lichttemperatur”

Sichere Lagerung von Spülmateriale

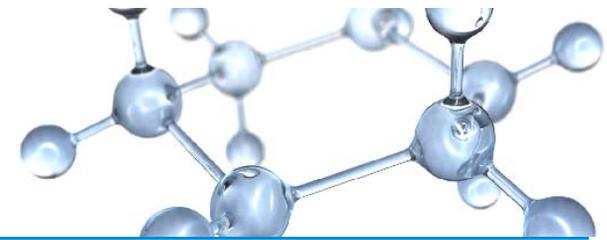
- Platzbau in Einklang “VAwS”
- Lagerung in fester Einhausung
- flüssigkeitsdichter Untergrund

Konzept zur Abfallminderung

- modernste Spülsaufbereitung
- konsequente Abfalltrennung
- Verwendung von Niederschlagswasser zur Spülsaufbereitung
- Versickerung von saubereren Oberflächenwässern



Schutz der Umwelt II



Vermeidung von Flüssigkeitsaustritten

- flüssigkeitsdichter Untergrund (Asphalt/Beton)
- sichere, dichte Flanschverbindung von Rohrleitungen
- Barrieren- und Rinnensystem auf der Bohrlokation



Verkehrs - Management System

- Vermeidung von Transporten nachts und an Wochenenden
- volle Ausnutzung der LKW-Kapazität
- Einrichtung von Verkehrsanlaufstellen als Wartezone

Verhalten der Bohrbelegschaft

- Vermeidung geräuschintensiverer Arbeiten in der Nacht
- Motoren bei Wartezeiten abstellen
- generell Vermeidung von impulsartigen Geräuschen
- Schaffung einer “Flüsterkultur” vor Ort

