

## **Arbeitsplatzgrenzwerte für Stickoxide und partikelförmige Dieselmotoremissionen: Neue Übergangsfrist für den untertägigen Bergbau**

*Dr. Rüdiger Triebel, K+S AG und MSW-Chemie GmbH, stellvertretendes Mitglied im Ausschuss für Gefahrstoffe beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales*

### Hintergrund:

Der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales hat in seinen Sitzungen 2015 und 2016 die Einführung neuer ambitionierter Arbeitsplatzgrenzwerte für Stickoxide in Höhe von 2 ppm für NO und 0,5 ppm für NO<sub>2</sub> sowie für partikelförmige Dieselmotoremissionen (EC-DME) in Höhe von 50 µg/m<sup>3</sup> beschlossen. Dies entspricht einer Herabsetzung der Grenzwerte um rund 90 %. Die Arbeitsplatzgrenzwerte für Stickoxide sind allgemein seit Ende 2016 und für EC-DME seit Ende 2017 einzuhalten. Dem untertägigen Bergbau wurde seinerzeit aufgrund der erheblichen Herausforderungen bei der Umsetzung unter Tage (u. a. Ersatz von mobilen Maschinen und Fahrzeugen, Entwicklung emissionsarmer Antriebssysteme, Optimierung der Wetterführung und Wettertechnik, Entwicklung und Einführung emissionsarmer Sprengstoffe, Änderungen bei organisatorischen Prozessabläufen, Einsatz alternativer Gewinnungsmethoden, Entwicklung geeigneter Messtechniken und Messverfahren) eine Umsetzungsfrist von fünf Jahren eingeräumt (für NO<sub>x</sub> bis 31.10.2021, für EC-DME bis 31.10.2022). Dies betrifft den Kali- und Salzbergbau mit über 10.000 Beschäftigten sowie zahlreiche weitere Bergbaubetriebe aus dem Bereich Eisenerz, Fluss- und Schwerspat, Kalk, Gips, Ton, Schiefer, Anhydrit und Graphit.

### Stand der Umsetzung:

Zur Dokumentation und Prüfung der Entwicklungen im untertägigen Bergbau wurde vereinbart, dass die Branche dem AGS nach drei Jahren über den aktuellen Umsetzungsstand berichtet. Dieser Berichtspflicht ist die Branche in der Sitzung des AGS im November 2019 umfassend nachgekommen.

In dem Bericht wurde deutlich, dass die Bergbaubranche seit 2016 umfangreiche Maßnahmen zur Einhaltung der neuen Arbeitsplatzgrenzwerte geprüft, eingeleitet und umgesetzt hat. Dadurch konnten bereits erhebliche Reduzierungen der Emissionen von Stickoxiden und partikelförmigen Dieselmotoremissionen erreicht werden.

Zur Begleitung der Maßnahmen wurde im Auftrag der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) unter der wissenschaftlichen Leitung des IPA

Bochum - Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum, eine groß angelegte Gesundheitsstudie (epidemiologische Studie) zu gesundheitlichen Effekten bei untertage Beschäftigten mit Exposition gegenüber Dieselmotorabgasen und Sprenggasen (Stickstoffoxide) durchgeführt; es haben 1.303 Beschäftigte teilgenommen. Im Ergebnis dieser Studie ist im Hinblick auf gesundheitliche Effekte keine biologisch relevante Abhängigkeit von der Exposition an Arbeitsplätzen ersichtlich. Das heißt, dass im untertägigen Bergbau auch durch eine längere Übergangsfrist zur Einhaltung der neuen Arbeitsplatzgrenzwerte keine gesundheitliche Gefährdung der Beschäftigten zu erwarten ist.

In dem Zwischenbericht und dem weiteren Monitoring des Umsetzungsstandes wurde aber auch ersichtlich, dass die bis November 2021 laufende Übergangsfrist für den untertägigen Bergbau – trotz der konkret eingeleiteten Maßnahmen und der bereits erreichten Fortschritte – nicht ausreichen wird, um die neuen Arbeitsplatzgrenzwerte vollständig einzuhalten. Hierfür gibt es mehrere Ursachen, die im Folgenden kurz aufgezeigt werden.

Bei der Prüfung, Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen wurde offenkundig, dass die größten Hebelwirkungen zur Reduzierung der Emission von Stickoxiden und partikelförmigen Dieselmotoremissionen im Bereich der mobilen Technik unter Tage sowie im Bereich der Sprengstoffe liegen.

Mit der Neuentwicklung, Umrüstung und Neuanschaffung von Fahrzeugen und Bergbaugroßmaschinen wurde 2016 begonnen. Dies hat bis 2020 bereits zu Reduzierungen bei partikelförmigen Dieselmotoremissionen um bis zu 50 % geführt. Bei der Neuentwicklung und dem Probetrieb von Prototypen kam es lieferantenseitig allerdings zu erheblichen Verzögerungen. Die machbaren Umsetzungszeiträume für den weiteren erforderlichen Austausch bzw. für die Nachrüstung im Bereich der mobilen Technik, um die neuen Arbeitsplatzgrenzwerte vollständig einzuhalten, werden derzeit bis 2025 eingeschätzt.

Im Bereich Sprengstoffe waren und sind aufgrund der hohen Sicherheitsanforderungen, der Marktverfügbarkeit sowie der erheblichen Investitionen umfangreiche Tests und Abstimmungen erforderlich. Die anspruchsvolle Umstellung auf emissionsarme Sprengstoffe erfordert zum Teil den Aufbau neuer Produktionskapazitäten, verbunden mit Schulungen und Umrüstungen in den Betrieben. Angesichts der aufwendigen Zulassungs- und Genehmigungsverfahren ist mit einem flächendeckenden Einsatz unter Tage voraussichtlich nicht vor 2025 zu rechnen.

Die weiteren möglichen Maßnahmen zur Reduzierung der Expositionen liegen in der Optimierung der Bewetterung

und in der Anpassung der Prozessabläufe. Sie wurden in den Betrieben weitgehend umgesetzt und Mitarbeiter unterwiesen. Damit wurde bereits eine signifikante Reduzierung der Stickoxid- und Dieselmotorexpositionen erreicht. Gleichwohl sind diese Reduktionspotenziale in den meisten Gruben begrenzt, so dass es darüber hinaus erforderlich ist, die oben genannten – und mit deutlich längeren Umsetzungszeiträumen versehenen – Maßnahmen umzusetzen.

Des Weiteren stellen die Anforderungen an die Messtechnik und Messverfahren für die niedrigen Konzentrationen und die besonderen Umgebungsbedingungen im Bergbau trotz entsprechender Weiterentwicklungen weiterhin eine Herausforderung dar.

#### Beschlussfassung im AGS und nächste Schritte:

Die Bergbaubranche hat angesichts dieser Entwicklungen den AGS darüber informiert, dass nach derzeitiger Einschätzung bis zur vollständigen Umsetzung der Maßnahmen zur Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte für Stickoxide und partikelförmige Dieselmotoremissionen in Abhängigkeit der lokal vorherrschenden Bedingungen noch rund fünf Jahre benötigt werden und daher einen Antrag auf Verlängerung der im November 2021 auslaufenden Übergangsfrist entsprechend den derzeitigen EU-Vorgaben um zwei Jahre beim AGS eingebracht.

Der AGS hat nach Prüfung des Antrags sowie intensiver Diskussion und kritischer Würdigung des Umsetzungsstandes, des weiteren Zeitbedarfs und der Ergebnisse der Gesundheitsstudie im November 2020 die Verlängerung der Übergangsfrist für den untertägigen Bergbau zur Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte für Stickoxide und partikelförmige Dieselmotoremissionen jeweils bis 21. August 2023 beschlossen. Diese Frist entspricht dem maximalen zeitlichen Rahmen, den die entsprechende „EU-Richtlinie zur Festlegung von Arbeitsplatzgrenzwerten“ in Durchführung der „EU-Richtlinie zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit“ den Mitgliedstaaten für Stickoxide eröffnet.

Zudem wurde im AGS vereinbart, dass die Bergbaubranche im Frühjahr 2023 über den Umsetzungsstand und die Fortschritte zur Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte berichtet. Die Bergbaubranche arbeitet auch weiterhin intensiv an der Umsetzung der Maßnahmen zur fristgerechten Einhaltung der neuen Arbeitsplatzgrenzwerte für Stickoxide und partikelförmige Dieselmotoremissionen unter Tage.

An der Positionierung der Branche sowie der Antragstellung und -begründung beim AGS haben neben dem Autor die zuständigen Verbände VKS und VRB sowie die dort vertretenen Unternehmen aktiv mitgewirkt.