

DMT GmbH & Co. KG

Fachstelle für Sicherheit-
Prüfstelle für
Grubenbewetterung

Am TÜV 1
45307 Essen
Telefon 0201 172-1270
Telefax 0201 172-1735

Info@dm-tgroup.com
www.dmt-group.com

TÜV NORD GROUP

**2. Nachtrag zur gutachtlichen Stellungnahme
zur Freisetzung von Grubengas an der Tagesoberfläche und zum Monitoring im Zuge des
Wasseranstiegs im Bereich der Wasserprovinz Concordia**

PFG-Nr. 351 053 21 N2

Essen, 09.08.2022

DMT GmbH & Co. KG

Fachstelle für Sicherheit -
Prüfstelle für Grubenbewetterung



(Imgrund)

INHALTSVERZEICHNIS

Blatt:

1	Einleitung.....	3
2	Verwendete Unterlagen	3
3	Einstufung der Grubenfelder	4
4	Bewertung der Gefährdung vor Umsetzung von Schutzmaßnahmen	6
5	Schutzmaßnahmen.....	7
6	Monitoring.....	8
6.1	Stufe 1 des Monitorings.....	8
6.2	Warnwerte.....	9
7	Zusammenfassung	9

1 Einleitung

Die RAG Aktiengesellschaft (RAG) beabsichtigt, den Grubenwasserspiegel in der Wasserprovinz Concordia ansteigen zu lassen. Die Fachstelle für Sicherheit - Prüfstelle für Grubenbewetterung (PFG) der DMT GmbH & Co. KG (DMT) hat im Auftrag der RAG zur möglichen Freisetzung von Grubengas an der Tagesoberfläche infolge des Grubenwasseranstieges bis in ein Niveau von -675 m NHN gutachtlich Stellung genommen (PFG-Nr. 351 053 21 vom 17.05.2021 und PFG-Nr. 351 053 21 N1 vom 05.07.2022).

Im Rahmen des vorliegenden Nachtrages soll untersucht werden, welche Auswirkungen auf die mögliche Freisetzung von Grubengas an der Tagesoberfläche sich aus einem Wasseranstieg bis maximal -535 m NHN ergeben würden. Die Bewertung erfolgt dabei auf Basis der Bewertungsmatrix aus Kapitel 6.11 der gutachtlichen Stellungnahme vom 17.05.2021.

2 Verwendete Unterlagen

- [1] Gutachtliche Stellungnahme zur Freisetzung von Grubengas an der Tagesoberfläche und zum Monitoring im Zuge des Wasseranstiegs im Bereich der Wasserprovinz Concordia, 17.05.2021, PFG-Nr. 351 053 21, DMT GmbH & Co. KG
- [2] Risswerke der Bergwerke in der Wasserprovinz Concordia, Bezirksregierung Arnsberg und RAG Aktiengesellschaft
- [3] Wasserhebungsbereich Concordia Maßstab 1:25.000, RAG Aktiengesellschaft, Juni 1991
- [4] Die Steinkohlenzechen im Ruhrrevier, J. Huske, 3. Auflage, 2006

3 Einstufung der Grubenfelder

Die Abgrenzung und Einstufung der Grubenfelder im Sinne der gutachtlichen Stellungnahme vom 17.05.2021 [1] ist bis zu einem Grubenwasserniveau von -610 m NHN unverändert.

Der Wasserstand liegt derzeit in der Wasserteilprovinz Beeckerwerth bei -525 m NHN und in der Wasserteilprovinz Alstaden bei -610 m NHN. Bei einem Wasseranstieg bis oberhalb -610 m NHN wäre somit das Grubenfeld Alstaden direkt vom Wasseranstieg beeinflusst. Für die anderen Grubenfelder in der Wasserprovinz Concordia ergäben sich keine Änderungen der Einstufung.

Eine Änderung der Abgrenzung und Einstufung des Grubenfeldes Concordia würde sich ab einem Wasserstand von -607 m NHN ergeben. Die Verbindung zwischen dem Baufeld Roland und dem Schacht Concordia 2 über die 7. Sohle würde dann überstaut werden. Entsprechend wäre das in der gutachtlichen Stellungnahme vom 17.05.2021 [1] definierte Grubenfeld Concordia in zwei separate Grubenfelder Concordia und Roland aufzuteilen.

Für die Grubenfelder Alstaden, Concordia und Roland ergeben sich die in Tabelle 1 bzw. 2 dargestellten Änderungen der Bewertung.

Tabelle 1: Änderung der Einstufung des Grubenfeldes Alstaden

Wasserteilprovinz Alstaden	Wasseranstieg bis		
	-675 m NHN	unterhalb -610 m NHN	oberhalb -610 m NHN bis -535 m NHN
Art der Beeinflussung	indirekt	indirekt	direkt
Beeinflussung durch die Grubengasgewinnung	keine Beeinflussung	keine Beeinflussung	keine Beeinflussung
Eigenschaften des Deckgebirges	abdichtend bzw. homogenisierend	abdichtend bzw. homogenisierend	abdichtend bzw. homogenisierend
Gasabführung	keine Gasabführung	keine Gasabführung	keine Gasabführung

Tabelle 2: Änderung der Einstufung für die Grubenfelder Concordia und Roland

Wasserteilprovinz / Grubenfeld	Wasseranstieg bis			
	-675 m NHN	unterhalb -607 m NHN	oberhalb -607 m NHN bis -535 m NHN	
Grubenfeld	Concordia	Concordia	Concordia	Roland *)
Art der Beeinflussung	direkt	direkt	direkt	direkt
Beeinflussung durch die Grubengasgewinnung	Unterdruck messbar	Unterdruck messbar	Unterdruck messbar	Unterdruck wahrscheinlich
Eigenschaften des Deckgebirges	nicht abdichtend bzw. homogenisierend	nicht abdichtend bzw. homogenisierend	abdichtend bzw. homogenisierend	nicht abdichtend bzw. homogenisierend
Gasabführung	eingeschränkte Gasabführung	eingeschränkte Gasabführung	eingeschränkte Gasabführung	keine Gasabführung

*) Aufteilung in zwei Grubenfelder aufgrund der Überstauung der Streckenverbindung zwischen Concordia und Roland

4 Bewertung der Gefährdung vor Umsetzung von Schutzmaßnahmen

Für die Grubenfelder Alstaden, Concordia und Roland ergeben sich die in Tabelle 3 bzw. 4 dargestellten Änderungen der Wahrscheinlichkeiten wasseranstiegsbedingter Gasaustritte an der Tagesoberfläche.

Hierbei ergeben sich die geänderte Bewertung

- für das Grubenfeld Alstaden aus der nun direkten Beeinflussung und der damit einhergehenden Gasverdrängung und
- in den Grubenfeldern Concordia und Roland durch Isolierung des Baufeldes Roland

Tabelle 3: Änderung der Wahrscheinlichkeit von wasseranstiegsbedingten Gasaustritten an der Tagesoberfläche im Grubenfeld Alstaden – ohne Schutzmaßnahmen

Wasserteilprovinz Alstaden	Wasseranstieg bis		
	-675 m NHN	unterhalb -607 m NHN	oberhalb -607 m NHN bis -535 m NHN
Verdrängung von Gas in benachbarte Grubenfelder	sehr gering	sehr gering	sehr hoch
Verdrängung von Gas in das Deckgebirge	mittel	mittel	hoch
Gasaustritte an der Tagesoberfläche außerhalb von Schachtbereichen	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Gasaustritte an kohäsiv verfüllten Schächten	mittel	mittel	hoch
Gasaustritte an mit Lockermassen verfüllten Schächten	hoch	hoch	sehr hoch

Tabelle 4: Wahrscheinlichkeit von wasseranstiegsbedingten Gasaustritten an der Tagesoberfläche in den Grubenfeldern Concordia und Roland – ohne Schutzmaßnahmen

	Wasseranstieg bis			
	-675 m NHN	unterhalb -607 m NHN	oberhalb -607 m NHN bis -535 m NHN	
Grubenfeld	Concordia	Concordia	Concordia	Roland
Verdrängung von Gas in benachbarte Grubenfelder	hoch	hoch	hoch	sehr hoch
Verdrängung von Gas in das Deckgebirge	mittel	mittel	mittel	hoch
Gasaustritte an der Tagesoberfläche außerhalb von Schachtbereichen	gering	gering	sehr gering	mittel
Gasaustritte an kohäsiv verfüllten Schächten	mittel	mittel	mittel	hoch
Gasaustritte an mit Lockermassen verfüllten Schächten	hoch	hoch	hoch	sehr hoch

5 Schutzmaßnahmen

Das Grubenfeld Concordia kann bis zu einem Wasserstand von -607 m NHN als Bereich mit nicht abdichtendem bzw. nicht homogenisierendem Deckgebirge bei gleichzeitig direkter Beeinflussung und eingeschränkter Gasabführung eingestuft werden. Die Einstufung des Deckgebirges bezieht sich dabei auf das mit Concordia über eine Strecke verbundene Baufeld Roland. Es ergeben sich bis zu dem o.g. Wasserstand keine über die in der gutachterlichen Stellungnahme vom 17.05.2021 [1] hinausgehenden Schutzmaßnahmen.

Bei einem Wasseranstieg bis über -607 m NHN hinaus ist das dann separat zu betrachtende Grubenfeld Roland als Bereich mit nicht abdichtendem bzw. nicht homogenisierendem Deckgebirge bei gleichzeitig direkter Beeinflussung und nicht vorhandener Gasabführung einzustufen. Das Grubenfeld ist von einem geringmächtigen Deckgebirge des Bereiches 2 überlagert, wobei die Deckgebirgsmächtigkeit teils weniger als 50 m beträgt.

Die Tagesoberfläche ist durch eine teils dichte innerstädtische Bebauung und die Nutzung durch Industrie- bzw. Gewerbebetriebe gekennzeichnet.

Ohne weitere Maßnahmen ist ab einem Wasserstand von -607 m NHN eine Gefährdung der Tagesoberfläche durch Austritte von Grubengas nicht auszuschließen.

Es müssten dann Maßnahmen umgesetzt werden, die wasseranstiegsbedingte Gasaustritte über das Deckgebirge vermeiden und eine Überwachung des Druckes im Grubengebäude ermöglichen. Dazu wäre eine zunächst passive und bei Bedarf aktive Entgasung der obersten Sohle über eine zu erstellende Pegel- und Entgasungsbohrung zu realisieren.

6 Monitoring

6.1 Stufe 1 des Monitorings

Ab einem Wasserstand von -610 m NHN wären die Schächte Alstaden 2 und Alstaden 3 aufgrund der dann direkten Beeinflussung bereits in die Stufe 1 des Monitorings einzubeziehen (Tabelle 5).

Tabelle 5: Messstellen – Stufe 1

Schacht	TÖB-Nr.	Messstelle	Messparameter
Alstaden 1	2557 5702 003	Beobachtungs- und Nachfüllöffnung	CH ₄ , CO ₂ und O ₂
Alstaden 2	2557 5702 001	Entgasungseinrichtung	CH ₄ , CO ₂ und O ₂ , Druckdifferenz
Alstaden 3	2557 5702 002	Entgasungseinrichtung	CH ₄ , CO ₂ und O ₂ , Druckdifferenz

6.2 Warnwerte

Bei einem Wasseranstieg bis oberhalb -607 m NHN würden sich die Warnwerte für Drücke für das aufzuteilende Grubenfeld Concordia ändern (Tabelle 6).

Tabelle 6: Warnwerte für Drücke (Grubenfelder Concordia und Roland)

Grubenfelder	Messstelle	Druckdifferenz	Anzahl der Warnwert- erreichungen
Concordia	kohäsiv verfüllte Schächte: Entgasungsleitungen	≥ 25 hPa	zwei aufeinanderfolgende Messungen
		≥ 15 hPa	vier aufeinanderfolgende Messungen
	mit Lockermassen verfüllte Schächte: Entgasungseinrichtungen oder Messstellen	≥ 10 hPa	zwei aufeinanderfolgende Messungen
		≥ 5 hPa	vier aufeinanderfolgende Messungen
Roland	Pegel- und Entgasungsbohrung	≥ 15 hPa	zwei aufeinanderfolgende Messungen
		≥ 5 hPa	vier aufeinanderfolgende Messungen

7 Zusammenfassung

Im Falle eines Grubenwasseranstieges bis über -675 m NHN hinaus wäre die Abgrenzung und Einstufung der Grubenfelder im Sinne der gutachtlichen Stellungnahme vom 17.05.2021 [1] bis zu einem Grubenwasserniveau von -610 m NHN unverändert. Bezüglich der Schutzmaßnahmen und des Monitorings würden sich keine Änderungen gegenüber den Empfehlungen der gutachtlichen Stellungnahme vom 17.05.2021 [1] ergeben.

Bei einem Wasseranstieg bis über -610 m NHN hinaus wäre das Grubenfeld Alstaden direkt vom Wasseranstieg beeinflusst. Die Wahrscheinlichkeit von Gasaustritten an der Tagesoberfläche in Schachtbereichen würde damit steigen. Schutzmaßnahmen wären zunächst nicht erforderlich, jedoch müsste das Monitoring erweitert werden.

Bei einem Wasseranstieg bis über -607 m NHN hinaus würde die Streckenverbindung zwischen dem Baufeld Roland und dem Schacht Concordia 2 auf der 7. Sohle überstaut werden. Das dann isolierte Grubenfeld Roland würde keine Möglichkeit zur kontrollierten Gasabführung aufweisen. Entsprechend wäre die Umsetzung von weiteren Schutzmaßnahmen (passive bzw. aktive Entgasung über eine Pegel- und Entgasungsbohrung) notwendig.

Essen, 09.08.2022

Der Sachverständige



(Imgrund)