



Linksniederrheinische  
Entwässerungs-Genossenschaft

**Modelltechnische Berechnung  
zum K+S Minerals and Agriculture GmbH  
Rahmenbetriebsplan RBP\_neu**



Aufgestellt:

Kamp-Lintfort, im März 2021, Redaktionsstand Oktober 2021

A handwritten signature in blue ink that reads "Breit".

M.Sc. Geowissenschaften Christoph Breit

A handwritten signature in black ink that reads "R. Kempken".

Dipl.-Ing. Ralf Kempken

## Veranlassung

Das „Steinsalzbergwerk und Saline Borth“ steht im Eigentum der Fa. „K+S Minerals and Agriculture GmbH“ (K+S MA), firmierte aber bis zum 31.10.2019 unter „esco - european salt company GmbH & Co. KG“ (esco). Die K+S MA ist eine hundertprozentige Tochter der K+S - Aktiengesellschaft. Das Werk Borth liegt ca. 2 km nördlich im gleichnamigen Stadtteil der Stadt Rheinberg am linken Niederrhein.

Derzeit erschließt das Bergwerk Borth durch zwei Schächte auf 45 km<sup>2</sup> Fläche und in 740 bis 1.000 m Teufe eine durchschnittlich 200 m mächtige Steinsalzablagerung der Werra-Folge des Zechsteins. Der Abbauhorizont liegt im Tiefsten der Zechsteinsalzablagerung ca. 10 – 15 m über dem Werra-Anhydrit.

Die seitens der K+S MA beantragte 7. Änderung des RBP „Rahmenbetriebsplan neu“ dient der K+S MA zufolge der Sicherung der untertägigen Rohstoffversorgung des Standortes und des lokalen Marktes für die nächsten Jahrzehnte bis etwa zum Jahr 2050. Dazu soll im Tiefbau in Flächen der verliehenen Grubenfelder Bislicher Insel 1; T 300 und Wallach 4 (im Eigentum der Cavity GmbH) Steinsalz abgebaut werden. In diesen Feldern fand bisher keine Steinsalzgewinnung statt, aber mittels Reflexionsseismik wurden laut K+S MA weitere geologisch und wirtschaftlich gewinnbare Vorräte nachgewiesen. Die dort identifizierten zwei neuen Gewinnungsbereiche befinden sich zum einen unter dem Fürstenberg und der Hees südlich von Xanten und erstrecken sich zum anderen, vom südlichen Teil von Menzelen West, über Borth bis südlich von Wallach.

Die K+S MA plant die Erweiterung des Steinsalzabbaus am linken Niederrhein über den bereits genehmigten Rahmenbetriebsplan (RBP) 1985 hinaus. Derzeit werden die Antragsunterlagen zur behördlichen Genehmigung als „RBP\_neu“ ausgearbeitet und im Zuge dessen die zuständigen Behörden zeitweise und themenbezogen beteiligt.

## Vorgang

Die Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG) ist gesetzlich (LINEGG) für den Wasserhaushalt im Vorhabengebiet zuständig. In vorliegender Ausarbeitung stellt sie die hydrogeologischen folgen der durch das Vorhaben zu erwartenden Geländesenkungen dar. Im Rahmen ihres gesetzlichen Auftrags ist die LINEG für die wasserwirtschaftliche Planung und Umsetzung sowie den Betrieb erforderlicher, regulatorischer Maßnahmen zuständig.

In diesem Bericht wird der denkbar ungünstigste Fall (worst-case) betrachtet und auf die generelle Beherrschbarkeit mit den langjährig bewährten Regulationsmaßnahmen hin überprüft.

Vor dem Hintergrund des Prognosezeitraums und der worst-case Betrachtung wird bewusst auf Einzelfallbetrachtungen der potenziellen Maßnahmen verzichtet. Die Maßnahmen werden auf die tatsächlich eintretenden Zustände angepasst und unterliegen gesonderten Zulassungsverfahren.

Die Senkungen und damit einhergehende Auswirkungen auf den Grundwasserraum entwickeln sich langsam über mehrere Dekaden. Der untertägige Abbau führt oberirdisch bereichsweise zu geringeren Grundwasserflurabständen, die ohne geeignete wasserwirtschaftliche Regulierungsmaßnahmen künftig zu lokalen Vernässungen oder Überstauungen an der Geländeoberfläche führen würden.

Das Unternehmen K+S MA hat der LINEG alle Daten und Pläne zu den prognostizierten Auswirkungen an der Tagesoberfläche bereitgestellt, die als Grundlagendaten für die weiteren Ausarbeitungen verwendet wurden.

Für die fachlich fundierte Abschätzung der zu erwartenden Flurabstandsveränderungen wurde das von der LINEG seit über 20 Jahren betriebene und kontinuierlich optimierte Grundwassermodell zu Hilfe genommen und für den Untersuchungsraum nach aktuellen modelltechnischen Maßstäben detailliert überarbeitet.

Die DHI WASY GmbH wurde seitens der LINEG im April 2020 mit der modelltechnischen Unterstützung beauftragt und in enger Zusammenarbeit zwischen DHI WASY und der LINEG konnten die zu erwartenden hydrogeologischen Auswirkungen modelltechnisch vorausberechnet werden.

### Ergebnisse und Ausblick

Aus hydrogeologischer Sicht sind die Auswirkungen der über den bereits genehmigten Rahmenbetriebsplan RBP 1985 hinaus zu erwartenden Senkungen wasserwirtschaftlich zu beherrschen. Nachteilige Auswirkungen auf anthropogene Nutzungen durch zu geringe Flurabstände, die auf den „RBP\_neu“ zurückzuführen wären, sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu besorgen. Bei den angenommenen Prognosezeiträumen bis 2100 (RBP 1985) bzw. bis 2200 (RBP\_neu) handelt es sich um Annahmen die für die Berechnung der wasserwirtschaftlichen Prognosen sinnvoll sind. Es wird darauf hingewiesen, dass diese angenommenen Endzustände sich in der Realität in Abhängigkeit vom Senkungsverhalten abweichend zu den Modellzeiträumen einstellen können.

Modelltechnische Einzelheiten, (gewässer)-morphologische Besonderheiten und die Berechnungsergebnisse werden in beigefügtem Bericht erläutert, der in enger Zusammenarbeit zwischen DHI Wasy und der LINEG erstellt wurde. Auf eine Wiederholung der Inhalte wird an dieser Stelle bewusst verzichtet.

Die Absenkziele gemäß LINEG-Gesetz können durch die bedarfsgerechte und schrittweise Erweiterung bzw. Neuinstallation von Gewässerpumpenanlagen in Kombination mit gewässerbaulichen Optimierungsmaßnahmen eingehalten werden. Bei der Planung und Umsetzung ist die LINEG bemüht die Maßnahmen den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten anzupassen, den Eingriff auf das nötigste Maß zu reduzieren und ökologisch verträglich zu realisieren.

Auf eine detaillierte Beschreibung der Einzelmaßnahmen wird im Rahmen dieser Vorplanungen verzichtet, da die zugrundeliegenden Annahmen bewusst konservativ getroffen wurden und somit vergleichsweise „überdimensionierte“ Wasserhaltungsmaßnahmen entstünden. Auch wird der Aufwand einer Detailplanung der Einzelmaßnahmen zum jetzigen Zeitpunkt seitens der LINEG als vorschnell und nicht zielführend angesehen. An dieser Stelle verweist die LINEG auf die Erfahrungen aus den zahlreichen bereits realisierten Maßnahmen im gesamten LINEG-Gebiet.

Die langjährige Erfahrung zeigt, dass nicht alle Senkungen im prognostizierten Maße eintreten, da beispielsweise einzelne Streckenabschnitte nicht abgebaut werden. Es ist bei derzeitiger klimatischer Entwicklung zudem denkbar, dass der oberflächennahe Grundwasserspiegel zukünftig bereits infolge der natürlichen, wasserhaushaltlichen Bedingungen sinkt. Daher werden die geplanten und die bestehenden Wasserhaltungsmaßnahmen abbau-/senkungsbegleitend an die sich einstellenden Bedingungen angepasst.

Für die Planung und Umsetzung der Einzelmaßnahmen werden zusätzlich zu den vorliegenden Berechnungen noch Einzelfallbetrachtungen durchgeführt und zu gegebener Zeit in gesonderten Genehmigungsverfahren beantragt. Zu ökologischen Auswirkungen erfolgt im Rahmen der vorliegenden Ausarbeitung keine Stellungnahme seitens der LINEG, dies erfolgt im Rahmen der gesonderten Genehmigungsverfahren für die dann umzusetzenden Einzelmaßnahmen.

Zum Zeitpunkt der konkreten Planung der Maßnahmen erfolgt eine detaillierte Prüfung der Auswirkungen in den verfahrensrechtlich notwendigen Unterlagen.

#### Hinweise zur potenziellen Umnutzung der Berechnungsdaten bzw. -ergebnisse

Für die vorliegenden Untersuchungen wurden von DHI WASY in enger Zusammenarbeit mit der LINEG die bestmöglichen Schätzungen des jeweiligen Gewässer-Wasserstands im Grundwassermodell angesetzt. Die angesetzten Wasserstände wurden dabei auf Basis des Geländemodells mit 1 m Rasterauflösung, den bereits im Modell hinterlegten Gewässeransätzen von früheren Untersuchungen sowie den derzeit geplanten möglichen Absenkungen abgeleitet.

Wir weisen darauf hin, dass der LINEG keine absoluten Abfluss- oder Wasserstandsdaten für alle betrachteten Gewässer vorliegen, da für derart kleine Gewässer ein Monitoringkonzept als nicht gerechtfertigt betrachtet wird.

Bei diesem Ansatz handelt es sich demnach um eine Abschätzung der Gewässer als Randbedingung für das Grundwassermodell. Diese Genauigkeit ist im Hinblick auf die grundwasserhydraulischen Untersuchungen zum jetzigen Planungszustand angemessen und zielführend. Für die Aussagekraft der dargestellten Ergebnisse ist die gewählte Genauigkeit ausreichend. Eine Detailbetrachtung mit hoher Genauigkeit wäre zu diesem Planungszeitpunkt aus wasserwirtschaftlicher und modelltechnischer Sicht weder zu rechtfertigen noch erforderlich, da auch die ungünstigsten ökologischen Auswirkungen bereits abgedeckt sind.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Rahmen der Untersuchungen von DHI WASY abgebildeten Sohlhöhen, lediglich näherungsweise auf Basis der modifizierten Geländeoberkanten für die Zustände „aktuell“/„RBP\_1985“ und „RBP\_neu“ basieren. Alle abgeleiteten Ansätze stellen keine Planungsgrundlage für die Gewässer und deren Hydraulik dar, sondern dienen dem Zweck ausreichend konservativ gewählt zu werden, um die grundwasserbezogenen Auswirkungen abzuschätzen.

Die dargestellten Sohlhöhen dienen der Veranschaulichung der Senkungsbereiche auf den Gewässerachsen, es handelt sich dabei nicht um die zukünftigen Plan-Sohlhöhen.

Die ausgewiesenen Gewässeraustauschraten sind für die hier zu erstellende Prognose ausreichend, sie werden im Zuge der konkreten Planung fortgeschrieben.

#### Hinweis zur Weiterverwendung der Ausarbeitung

Die LINEG gestattet als Auftraggeberin den Bericht „Modelltechnische Unterstützung der LINEG zum K+S Minerals und Agriculture GmbH Rahmenbetriebsplan „RBP\_neu““ als Ausdruck oder in Form eines geschützten PDF-Dokuments offenzulegen. Über eine geplante Veröffentlichung ist die LINEG vorab zu informieren. Eine Vervielfältigung oder Weitergabe des Gesamtdokuments oder von Auszügen aus diesem ist nur mit schriftlicher Zustimmung der LINEG gestattet.

#### Anlage

Modelltechnische Unterstützung der LINEG zum K+S Minerals und Agriculture GmbH Rahmenbetriebsplan „RBP\_neu“