

**Selten ganz falsch,
selten mehr als halb richtig,
unvollständig, tendenziös und unbrauchbar:**

**Die von der Leitung des Runden Tisches verfasste Schrift
„Technische Potentiale zur Verminderung von Salzabwasser im Werk
Werra, Stand 27. Mai 2013“**

Eine notwendige Stellungnahme der *WWA*

23. Juli 2013

Für den Vorstand: Dr. W. Hölzel

Inhalt

Zusammenfassung	S. 3
Vorbemerkung	S. 3
Kommentierte Gegenüberstellung	S. 6
Was in der Darstellung des Runden Tisches fehlt: Das K-UTEC-Konzept für die Abwässer aus Neuhof und Wintershall	S. 12
Was in der Darstellung des Runden Tisches fehlt: Das Gutachten zur Nutzung von Kraftwerksabwärme zum fraktionierenden Eindampfen von Salzlösungen	S. 17
Was immer noch fehlt: Die Auftragsvergabe an die K-UTEC AG zur Überprüfung der wirtschaftlich-technischen Übertragbarkeit der Verfahren auf die restlichen Abwässer der K+S Kali GmbH	S. 20

| Zusammenfassung |

Die Leitung des Runden Tisches hat zu einer Sitzung des Gremiums am 06. Juni 2013, die als „Expertengespräch über technische Verminderungspotentiale für Salzabwasser“ titulierte war, eine eigene Stellungnahme vorgelegt:

„Technische Potenziale zur Verminderung von Salzabwasser im Werk Werra, Entwurf der Leitung des Runden Tisches „Gewässerschutz Werra/Weser und Kaliproduktion“ im Vorfeld des Expertengesprächs am 06. Juni 2013 in Kassel, Stand 27. Mai 2013“, ohne Seitenzahlen.

In dieser Schrift wird der Versuch unternommen, auf sechs Schreibmaschinenseiten eine „Übersicht Kalidüngerproduktion und Rückstandsentsorgung weltweit“ zu geben, die „Vom Runden Tisch 2010 empfohlene Maßnahmen und deren Umsetzung“ darzustellen und die „Umsetzbarkeit weitergehender Verfahren zur Verminderung von Abwasser im Werk Werra“ zu bewerten.

Trotz dieser Einschränkung muss festgestellt werden, dass die Darstellung der Sachverhalte selten ganz falsch, selten mehr als halb richtig, aber unvollständig und tendenziös ist. Die Schrift ist zur Beurteilung des Sachverhaltes unbrauchbar. Sie ist vor allem nicht geeignet, die von den Mitgliedern des Gremiums beschlossene Untersuchung der K+S-Abwässer durch das Unternehmen K-UTECH überflüssig zu machen.

Sie ist allenfalls geeignet, den Mitgliedern des Runden Tisches, die i.d.R. nicht über ausreichenden technisch-naturwissenschaftlichen Sachverstand verfügen, ein völlig falsches Bild von den Möglichkeiten und Notwendigkeiten alternativer technischer Verfahren zu vermitteln.

Besonders gravierend ist nach unserer Meinung, dass eine angemessene Darstellung der bisher erarbeiteten Erkenntnisse zu erprobten und zumutbaren technischen Verfahren zur Verminderung der Salzbelastung von Werra und Weser völlig fehlt.

Eine Kommentierung, Richtigstellung und Ergänzung durch die WWA e.V. schien deshalb erforderlich zu sein.

| Vorbemerkung |

In einem Vortrag vor dem so genannten Runden Tisch „Gewässerschutz Werra/Weser und Kaliproduktion“ hatte der Vorstandsvorsitzende der K-UTECH AG, Dr. Heiner Marx, über Möglichkeiten berichtet, die Abwässer der K+S Kali GmbH zu verringern bzw. ganz zu vermeiden ¹.

¹ Dr. Heiner Marx et al., Überlegungen zur abstoßreduzierten bzw. abstoßfreien Produktion von Salzen, Vortrag Runder Tisch 18.09.2012

Das war neu. Der Leitung des Runden Tisches war es nämlich in den Jahren 2008 bis 2010 noch nicht einmal ansatzweise gelungen, solche Verfahren zu ermitteln. Sie hatte vielmehr – unisono mit den Vertretern der K+S Kali GmbH – die Existenz solcher Verfahren pauschal in Abrede gestellt.

Der Leitung des Runden Tisches war vorgeworfen worden, sich bislang nur auf Aussagen des Kaliherstellers bzw. dessen Gutachtern verlassen zu haben, der selbst kein Interesse an der Ermittlung und Anwendung alternativer Verfahren zu haben schien.²

Auch eine Vorstellung der K-UTEC-Verfahren am Runden Tisch hatte dessen Leitung immer abgelehnt; erst im September 2012 war sie nicht mehr zu verhindern. K-UTEC hatte zuvor zwei Abwässer im Hinblick auf eine Übertragbarkeit der Verfahren untersucht und die Expertise im September 2011 der K+S Kali GmbH vorgelegt.

Dr. Marx hat die Ergebnisse folgendermaßen zusammengefasst:

„Zusammenfassend ist zu sagen, dass eine abstoßfreie Kalidüngerproduktion sowohl bei Neuprojekten als auch bei bestehenden Produktionsanlagen durchaus mit positiven technischen und ökonomischen Kennziffern realisiert werden kann. Eine pauschale Übertragung von Lösungswegen zur Vermeidung bzw. Minimierung fester und flüssiger Produktionsrückstände in der Düngemittelindustrie auf andere Standorte und Rohstoffvorkommen ist jedoch nicht möglich. Es sind stets individuelle, an den Standort angepasste Lösungen zu erarbeiten. Für die Entscheidungsfindung sind diese bezüglich ihrer technisch-ökonomischen Machbarkeit zu überprüfen.“³

Das haben die Mitglieder des Runden Tisches wohl ebenso gesehen, denn das Gremium hat unter dem Eindruck des Vortrags beschlossen, auch die restlichen Abwässer der K+S Kali GmbH von der K-UTEC AG untersuchen zu lassen. Es sollte ermittelt werden, ob sich die Verfahren auf die Rohsalze im Werrarevier übertragen und an die (wohl veralteten) Produktionsanlagen der K+S Kali GmbH anpassen lassen. Siehe dazu auch S. 12.

Das ist jedoch nicht umgesetzt worden. Auf der 4. Werra-Weser-Anrainerkonferenz (22. März 2013 in Gieselwerder) mussten wir mitteilen, dass die Leitung des Runden Tisches den Untersuchungsauftrag nicht vergeben hat. Inzwischen wissen wir, dass die Auftragsvergabe auf Wunsch der K+S Kali GmbH unterblieben ist: die Gutachten waren dem Unternehmen angeblich zu teuer. Der Leiter des Runden Tisches hat eine Gesamtsumme von 800.000 Euro für die K-UTEC-Expertise kolportiert.

Das ist in der Gesamtsumme wohl zutreffend, allerdings vermittelt diese Darstellung eine unzutreffende Sicht auf das von der K-UTEC AG tatsächlich vorgelegte Angebot:

Das Angebot der K-UTEC AG gliedert sich in zwei Teile. Die technisch-ökonomischen Machbarkeitsstudien für die noch nicht untersuchten acht Abwässer hat das Thüringer Unternehmen für weniger als 80.000 Euro angeboten.

Erst wenn die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie einen Erfolg garantieren, sollten in einer zweiten Stufe und nur für die Erfolg versprechenden Abwässer die Verfahren zur Technikumsreife weiter entwickelt werden. Dies hätte für jede bearbeitete Abwassersorte noch einmal 60.000 Euro gekostet und wäre mit den zu erwartenden Gewinnen zu finanzieren gewesen.

² W. Hölzel, Sie konnten zusammen nicht finden... Über die Schwierigkeit, den technischen Fortschritt an die Werra zu bringen, Waterkant 4/2012, S, 28 bis 31

³ K-UTEC AG, „Abstoßfrei“ ist machbar – aber nicht pauschal, Waterkant 1/2013, S. 25-26

Selten ganz falsch, selten mehr als halb richtig, unvollständig, tendenziös und unbrauchbar: Die von der Leitung des Runden Tisches verfasste Schrift „Technische Potenziale zur Verminderung von Salzabwasser im Werk Werra, Stand 27. Mai 2013“

23.07.2013

Die K-UTEC AG weicht mit diesem Angebot von dem Pflichtenheft ab, dass die Leitung des Runden Tisches vorgegeben hatte. Dieses Pflichtenheft hatte sich offensichtlich als ungeeignet erwiesen, Lösungen für die Abwässer der K+S Kali GmbH zu ermitteln.

Dr. Marx hat zusammengefasst, welche Untersuchungen nötig sind, um Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung von Rückständen in Altanlagen entwickeln zu können ⁴:

- *„Exakte Bestandsaufnahme (Rückstände, Aufbereitungsanlage)*
- *Durchführung technisch-ökonomischer Machbarkeitsstudien*
- *Erarbeitung individueller Konzepte zur Aufbereitung der Rückstände für stoffliche Verwertung und Versatz“*

Das Pflichtenheft des Runden Tisches verzichtet dagegen auf die in der dritten Stufe notwendige „Erarbeitung individueller Konzepte“ und macht damit von vorneherein unmöglich, dass tragfähige technische Lösungen für die Entsorgungsprobleme der K+S Kali GmbH gefunden werden können. Es verstärkt sich ein weiteres Mal der Eindruck, dass die Leitung des Runden Tisches verhindern möchte, dass der „technische Weg“ weiter besritten wird. Die hier behandelte Schrift ist nur einzusätzlicher Beleg.

Bei der Vorstellung seiner Expertise vor dem Runden Tisch (18. September 2013) hat Dr. Marx betont, er könne die vom Runden Tisch beschlossenen Aufträge nur übernehmen, wenn es ihm ermöglicht werde, unabhängig von der K+S Kali GmbH zu arbeiten. Dies ist ihm vom Leiter des Runden Tisches auch zugesagt worden.

Inzwischen muss man den Eindruck haben, dass Prof. Brinckmann mit dieser Zusage zu viel versprochen hat.

⁴ Dr. Heiner Marx et al., Möglichkeiten zur abstoßreduzierten Produktion von Salzen – Erfahrungen aus der weltweiten Ingenieurstätigkeit der K-UTEC AG, Vortrag Sondershausen 05.10.2012, Folie 23

| Kommentierende Gegenüberstellung |

Zitat	Kommentar WWA e.V.
<p>S. 1, Titel der Schrift „Technische Potentiale zur Verminderung von Salzabwasser im Werk Werra“</p>	<p>1</p> <p>Die Zusammenstellung bezieht sich nur auf das Werk Werra. Das ist der Problemlage nicht angemessen und verschleiert das Ausmaß der Entsorgungsproblematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Auch aus dem Standort Unterbreizbach werden Abwässer angeliefert, bei deren Aufbereitung feste Rückstände anfallen. Deren Ablagerung auf Salzhalden führt zu einem vermehrten Anfall von Haldenlauge ○ Im Werk Neuhof fallen jährlich 40.000 cbm Abwässer an, die in die Fliede geleitet werden; auf dem Weg über die Fulda erhöhen sie den Salzeintrag in die Weser ○ Nicht berücksichtigt sind auch die 700.000 cbm/Jahr Haldenlaugen aus dem Werk Neuhof (künftig 1,1 Mio. cbm/Jahr). Sie werden z.Zt. an die Werra transportiert und dort eingeleitet. Die Genehmigung für den Transport über eine Pipeline und die Einleitung selbst ist noch nicht bestandskräftig. ○ Das Regierungspräsidium Kassel hat darauf hingewiesen, dass ab 2017 ca. 800.000 cbm/Jahr nicht mehr in Werra eingeleitet werden können, ohne das Verschlechterungsverbot der EG-Wasserrahmenrichtlinie zu verletzen.^{5, 6} Diese Menge entspricht etwa dem Volumen der Haldenabwässer aus Neuhof/Ellers. Wegen dieser prognostizierten Entsorgungskrise soll an der Oberweser eine weitere Einleitstelle geschaffen werden.^{7, 8}
<p>S. 1 <i>„Was an einem Standort geht, geht nicht unbedingt am anderen. Beschaffenheit der Lagerstätten, Klima, Geologie und Infrastruktur sowie die erzeugten Produkte sind von Fall zu Fall unterschiedlich. Dennoch ist es hilfreich, sich andere Anlagen anzuschauen. Nicht zuletzt auch deshalb, weil sie in der Öffentlichkeit immer wieder als Beleg dafür herhalten sollen, dass man auch am Werk Werra abstoßfrei arbeiten wollte, wenn man nur wollte.“</i></p>	<p>2</p> <p>Diese Textpassage ist so banal, dass, dass man sie übergehen könnte. Allerdings kann nicht übersehen werden, dass die beste Übersicht über „andere Anlagen“ mit der vom Runden Tisch beschlossenen Auftragsvergabe an die K-UTEK AG zu erreichen wäre; dies verweigert die Leitung des Runden Tisches bisher.</p>

⁵ Einleiterlaubnis vom 31.11.2012, Az. 31.1/Hef 79 f 12 – 320/001

⁶ W. Hölzel, Die neuen Grenzwerte – Stellungnahme der WWA e.V. zu der Einleiterlaubnis vom 31.11.2012, 06. Dezember 2012

⁷ W. Hölzel, Die Abwasserpipeline zur Oberweser – eine politische fälle. 18.06.2013, www.wasser-in-not.de

⁸ W. Hölzel, Das Märchen von der Nordseepipeline Teil IV Ein Märchen im Märchen: die Oberweserpipeline als „Erster Schritt“, www.wasser-in-not.de

Zitat	Kommentar WWA e.V.
<p>S. 1</p> <p><i>„Als „abwasserfrei“ sollen hier Werke gelten, bei denen auf die Einleitung von Salzabwasser in Oberflächengewässer oder den tiefen Untergrund (Versenkung - außer in Grubenhohlräume verzichtet werden.</i></p> <p><i>Als „abstoßfrei“ werden hier Kaliwerke bezeichnet, bei denen auch keine Aufhaltung stattfindet.“</i></p>	<p>3</p> <p>Die Unterscheidung zwischen „abwasserfrei“ und „abstoßfrei“ ist unangemessen und trägt allenfalls zur Verwirrung bei. Die hier behandelte Schrift ist ein Beispiel für diese Verwirrung, wir werden darauf zurückkommen müssen.</p> <p>Vor dem rechtlichen Hintergrund (Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie) und angesichts der Interessen der Anrainer ist es unerheblich, aus welchem Rohr die Abwässer der K+S Kali GmbH kommen: direkt aus der Aufbereitungsanlage oder von einer Salzhalde.</p> <p>Wir haben schon darauf hingewiesen, dass Haldenlaugen aus der „abwasserfreien Produktion“ sogar zu einem Entsorgungsnotstand führen werden (Kommentar 1)</p> <p>Die K+S Kali GmbH hat die hier kritisierte Unterscheidung genutzt, um die Produktion in Unterbreizbach als abwasserfrei zu bezeichnen: Tatsächlich werden die Abwässer nach Wintershall gepumpt („Laugenverbund“).⁹</p>
<p>S. 1</p> <p><i>„Insgesamt 23 der heute in Betrieb befindlichen Kaliwerke halten Rückstände auf. Auf diese Weise werden mehr als drei Viertel der weltweit aus der Kalidüngemittelherstellung anfallenden festen Aufbereitungsrückstände entsorgt.“</i></p>	<p>4</p> <p>Es wäre interessant zu erfahren, wie das restliche Viertel der festen Rückstände entsorgt wird. Ein Beispiel finden Sie auf der Seite 17</p>
<p>S. 2, zu: Thangone (Laos), Tabelle 1, Spalte 3</p> <p><i>„Neue Anlage, noch vor Aufnahme der Produktion“</i></p>	<p>5</p> <p>Siehe dazu die korrekte Darstellung auf S. 17</p>
<p>S. 2, zu: Thangone (Laos), Tabelle 2. Spalte 4</p> <p><i>„Abstoßfrei konzipierte Anlage mit niedriger Produktionskapazität“</i></p>	<p>6</p> <p>Siehe dazu die korrekte Darstellung auf S. 17</p>
<p>S. 2, zu: Glückauf Sondershausen, Tabelle 1, Spalte 3</p> <p><i>„Wiederaufnahme des Produktionsbetriebs für Kalirohsalzgewinnung, noch nicht realisiert“</i></p>	<p>7</p> <p>Siehe dazu die korrekte Darstellung auf S. 17</p>
<p>S. 2, zu: Glückauf Sondershausen, Tabelle 1, Spalte 4</p> <p><i>„Rückstandsfreie Aufbereitung des vorhandenen Rohsalzes (Verfahrenskonzept K-Utec)“</i></p>	<p>8</p> <p>Siehe dazu die korrekte Darstellung auf S. 17</p>

⁹ W. Hölzel, Das „Integrierte Maßnahmenkonzept“ der K+S Kali GmbH und die Umsetzung der EG-WRRL – Stellungnahme der WWA e.V., 17.12.2012

Zitat	Kommentar der WWA e.V.
<p>S. 2, zu: Florett-Konsortium Roßleben, Tabelle 1, Spalte 4</p> <p><i>„bisher nicht öffentlich bekannt/zugänglich, laut Hölzel (Waterkant 4-12) geplant: Eindampfen von Abstoßlösungen und Versatz der festen Rückstände“</i></p>	<p>9</p> <p>Diese Argumentation ist unredlich. Um von der technischen Entwicklung profitieren zu können, muss das Betriebskonzept für die Grube Roßleben nicht bekannt sein. Z.B. hat es für K+S ausgereicht, die K-UTEC AG zu beauftragen, Konzepte für die Haldenlaugen aus Neuhof/Ellers und die Q-Lauge aus Wintershall zu entwickeln. Die Ergebnisse liegen seit 2011 vor und sind 2012 auch dem Runden Tisch vorgestellt worden. Die Kenntnis des Betriebskonzepts für die Grube Roßleben war dazu nicht nötig.</p> <p>Tatsächlich ist das Betriebskonzept für die Grube Roßleben auch wesentlich komplexer als hier dargestellt.¹⁰</p> <p>Die Auftragsvergabe für die restlichen Abwässer wird von der Leitung des Runden Tisches bisher verweigert.</p>
<p>S. 5, zu: Iberpotash in Katalonien, Tabelle 1, Spalte 3</p> <p><i>„bisher Aufhaltung des anfallenden NaCl, neue, stark eingeschränkte Genehmigung zur Aufhaltung und Einleitung der Haldenlauge ins Mittelmeer“</i></p>	<p>10</p> <p>Siehe dazu die korrekte Darstellung auf S. 16</p>
<p>S. 2, zu: Iberpotash in Katalonien, Tabelle 1, Spalte 4</p> <p><i>„Ankündigung, die Aufhaltung und die Entsorgung via Pipeline einzustellen.“</i></p>	<p>11</p> <p>Die Aufhaltung und Einleitung wird spätestens dann eingestellt, wenn die bestehende Genehmigung ausläuft, nämlich im Jahre 2015. Damit kommt das Unternehmen den Anforderungen der EU-WRRL in vollem Umfang nach.</p> <p>Siehe dazu die korrekte Darstellung auf S. 16</p>
<p>S. 3, erster Absatz</p> <p><i>„Die Übersicht zeigt, dass abstoß- oder auch abwasserfreie Produktionen für Kaliwerke mit begrenzter Produktionskapazität zwar geplant und angekündigt wurden, eine Realisierung bislang aussteht.“</i></p>	<p>12</p> <p>Diese Zusammenfassung ist sachlich nicht korrekt.</p> <p>Siehe dazu die Darstellung auf Ss. 16-17</p>
<p>S. 3, erster Absatz</p> <p><i>„Das Beispiel Salinen Austria AG arbeitet zwar praktisch abwasserfrei, es handelt sich aber um eine Siedesalzproduktion, die nicht vergleichbar ist.“</i></p>	<p>13</p> <p>Es ist zutreffend, dass bei Salinen Austria überwiegend Siedesalz hergestellt wird, bei der K+S Kali GmbH dagegen überwiegend Kalidünger.</p> <p>Die einschlägigen chemisch-physikalischen Zusammenhänge sind aber auf der ganzen Welt dieselben und damit sehr wohl vergleichbar: Bei der Salinen Austria wird mit den K-UTEC-Verfahren ebenfalls Kalidünger gewonnen (statt ihn als Abfall in die Traun zu leiten) und bei K+S fällt bei der Aufbereitung der Abwässer ebenfalls Siedesalz an, das vermarktet werden kann.</p> <p>Unterschiedliche Mengenverhältnisse haben hier keine Bedeutung.</p>

¹⁰ W. Hölzel, Der Stand der Technik in der Kali-Industrie – Auswertung der Anrainerkonferenzen in Witzenhausen, Gerstungen und Bremen, August 2010, Ss. 17-35

Zitat	Kommentar der WWA e.V.
S. 3, zweiter Absatz <i>„K+S setzt derzeit bereits Anlagen zur Verminderung von Salzabwässern ein (Dickstoffanlage in Unterbreizbach, Eindampfanlage in Wintershall“.</i>	14 Siehe dazu Kommentar 3
S. 3, zweiter Absatz <i>„Aufgrund der günstigen geologischen Bedingungen der Lagerstätten und der bergmännischen Gewinnungsmethode können derzeit bereits die festen Rückstände durch Spülversatz in Kuppen untertägig entsorgt werden.“</i>	15 Der Kuppenversatz wird im Werrarevier schon lange betrieben. Der GSES Sondershausen praktiziert den druckfesten Versatz auch in der flachen Lagerung. Die Beseitigung der festen (und der verfestigten flüssigen) Rückstände durch Versatz ist also nicht auf die „günstigen geologischen Bedingungen“ der Salzkuppen beschränkt. Siehe dazu auch S. 17
S. 3, zweiter Absatz <i>„Nach Umsetzung der geplanten Maßnahmen wird das Werk Unterbreizbach ohne Einleitung von Salzabwässern in ein Gewässer oder den Untergrund auskommen. Dies gelingt allerdings nur aufgrund der günstigen Randbedingungen und im Kontext des Werkes Werra.“</i>	16 Siehe dazu Kommentar 3, letzter Absatz
S. 3, dritter Absatz <i>„Die geförderten Rohsalze, die vorhandenen Lagerstätten, die gewählte Produktionstechnik und die erzeugten Produkte sind so unterschiedlich, dass man keinen allgemeinen Stand der Verminderungstechnik beschreiben kann.“</i>	17 Einen „allgemeinen Stand der Verminderungstechnik“ benötigt man auch nicht. Vielmehr <i>„sind stets individuelle, an den Standort angepasste Lösungen zu erarbeiten. Für die Entscheidungsfindung sind diese bezüglich ihrer technisch-ökonomischen Machbarkeit zu überprüfen“</i> , so K-UTEK. ¹¹ Eben diesem Zweck sollte die Expertise der K-UTEK AG dienen, die von der Leitung des Runden Tisches bislang nicht in Auftrag gegeben worden ist. Siehe dazu auch Ss. 3-4 und 11-14
S. 4, alle Absätze	18 Hier handelt es sich nur um eine Kurzfassung der in den Jahren 2008 bis 2010 am Runden Tisch behandelten „Maßnahmen“, die bekanntlich ohne Ergebnis geblieben sind. Ein Kommentar erübrigt sich.

¹¹ K-UTEK AG, „Abstoßfrei“ ist machbar – aber nicht pauschal; Waterkant 1/13, S.25-26

Zitat	Kommentar der WWA e.V.
<p>S. 5, zweiter Absatz</p> <p><i>„So wurden beispielsweise die folgenden Verfahren am Runden Tisch nicht weiter verfolgt, weil sie lediglich die festen Abfallstoffe reduzieren und damit nur einen geringen Beitrag zur akuten Verminderung der Abwassermengen leisten (durch Verminderung der Aufhaltung): ESTA Verfahren unter Tage, Versatz fester Abfallstoffe.“</i></p>	<p>19</p> <p>Die Elektrostatische Vorabscheidung (ESTA-Verfahren) wird von K+S sowohl im Fulda- als auch im Werrarevier betrieben. Die dort anfallenden festen Rückstände werden von K+S aufgehaldet und verursachen weitere Entsorgungsprobleme. Es entstehen Haldenlaugen, deren Einleitung in die Werra zunehmend problematisch wird. Wegen der Vergrößerung der Halden wird der Anfall an Haldenlaugen bis zur Betriebsaufgabe um 77% ansteigen.</p> <p>Eine Verlagerung der bei Hattorf geplanten zusätzlichen ESTA-Anlage nach untertage hätte die Möglichkeit eröffnet, die festen Rückstände sofort zu versetzen. Die Förderung nach übertage, die Aufhaltung und der Anfall von Haldenlaugen könnte so vermieden werden. Es war ein Fehler, dieses Verfahren nicht weiter zu verfolgen.</p> <p>Die Verlagerung der Vorabscheidungsverfahren nach untertage mit sofortigem Versatz der Reststoffe ist Bestandteil des Betriebskonzepts für die Grube Roßleben¹²</p>
<p>S. 4, dritter Absatz</p> <p><i>„A) Eindampfung</i></p> <p><i>Krupp nennt in seinen „Betrachtungen zur Nachhaltigkeit des Kalibergbaus“ eine weitergehende Wertstoffausbeute durch Eindampfungsverfahren zielführend. Eine absolut abwasserfreie Produktion würde zwar einen unverhältnismäßigen Aufwand voraussetzen und bei Siedesalz und Magnesiumoxiden ab einem gewissen Punkt auch zu einer Überproduktion führen und damit wiederum zu Abfall, eine deutliche Verminderung der Salzfrachten und eine bessere Wertstoffnutzung erscheint ihm zufolge jedoch möglich .“</i></p>	<p>20</p> <p>K+S und auch die Leitung des Runden Tisches haben immer angeführt, dass das Eindampfen von Abwässern einen erheblichen und wirtschaftlich unzumutbaren Energieaufwand erfordert. Nach unserer Erkenntnissen ist dies unzutreffend:</p> <p>Prof. Quicker (RWTH Aachen) hat nachgewiesen, dass (im Falle der Haldenabwässer aus Neuhof/Ellers, bei Nutzung von Kraftwerksabwärme und ohne Wertstoffgewinnung) die Kosten für das Verkaufsprodukt nur um 2,5 bis 2,8 % steigen¹³. Dies liegt weit unterhalb der jährlichen Schwankungsbreite für Kalidünger.</p> <p>Bei Wertstoffrückgewinnung aus den Haldenlaugen aus Neuhof/Ellers und der Q-Lauge aus Wintershall lassen sich jährlich zusätzliche Verkaufserlöse von 54 Millionen Euro und zusätzliche Gewinne von 30 Millionen Euro/Jahr erzielen.</p> <p>Sie dazu auch Ss. 16-18</p>
<p>S. 4, dritter Absatz</p> <p><i>„K+S schreibt im Integrierten Maßnahmenkonzept (IMK), dass nicht alle Abwässer gleichermaßen geeignet sind für die Eindampfung.“</i></p>	<p>21</p> <p>Dies ist eine bisher unüberprüfte Behauptung. Eine Expertise der K-UTEK AG würde Aufschluss geben, mit welchen Methoden eine Aufarbeitung möglich sein könnte.</p>

¹² W. Hölzel, Der Stand der Technik in der Kali-Industrie – Eine Auswertung der Anrainerkonferenzen in Witzenhausen, Gerstungen und Bremen, August 2010, S. 22

¹³ Prof. Dr. Ing. Peter Quicker, Entsorgung von Kaliabwässern durch Eindampfung – Evaluierung eines alternativen Entsorgungsszenarios für Kaliabwässer der K+S Kali GmbH, Juli 2013

Selten ganz falsch, selten mehr als halb richtig, unvollständig, tendenziös und unbrauchbar: Die von der Leitung des Runden Tisches verfasste Schrift „Technische Potenziale zur Verminderung von Salzabwasser im Werk Werra, Stand 27. Mai 2013“

23.07.2013

Zitat	Kommentar der WWA e.V.
<p>S. 4, vierter Absatz</p> <p><i>„In jedem Fall stellt die Eindampfung ein energetisch aufwändiges Verfahren dar. Und es fallen Reststoffe an, die verwertet oder entsorgt werden müssen. Fazit des Gutachters am Runden Tisch: Nur, wenn eine stoffliche Verwertung oder geordnete Entsorgung der Rückstände gewährleistet ist, ist die Eindampfung ein sinnvolles Verfahren.“</i></p>	<p>22</p> <p>Siehe dazu Kommentar 20</p>
Zitat	Kommentar der WWA e.V.
<p>S. 4, sechster und siebter Absatz</p> <p><i>„Jedoch bringt der Untertageversatz der anfallenden Abfälle aus der Kaliproduktion verschiedene Probleme mit sich.</i></p> <p><i>Der Gutachter des Runden Tisches, Prof. Martens, RWTH Aachen, macht deutlich: Es hat seinen Grund, warum der Versatz weltweit im Bergbau nur in Einzelfällen zum Einsatz kommt. „In der flachen Lagerung, wie wir sie im Gebiet Werra überwiegend vorfinden, wird weltweit im Kali in der Regel kein Versatz eingebracht, es sei denn, gebirgsmechanische Randbedingungen machen es nötig oder technische Erfordernisse lassen dies unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit als sinnvoll erscheinen.“</i></p>	<p>23</p> <p>Zur Frage des Versatzes in der flachen Lagerung siehe Kommentar 15, zur Frage der Wirtschaftlichkeit Kommentar 22</p>

| Was in der Darstellung des Runden Tisches fehlt: Das K-U-TEC-Konzept für Abwässer aus NeuhoF und Wintershall |

Am 18. September 2012 konnte der Vorstandsvorsitzende der K-U-TEC AG, Dr. Heiner Marx, vor dem Runden Tisch ‚Gewässerschutz Werra/Weser und Kaliproduktion‘ über die Ergebnisse einer Machbarkeitsstudie berichten¹⁴. K+S hatte das Unternehmen aus Sondershausen zwei ihrer Abwässer untersuchen lassen.

Die Ergebnisse hatten der K+S Kali GmbH schon im Vorjahr, am 01.09.2011 vorgelegen. Das Unternehmen hatte am 12. Dezember 2011 auch den Leiter des Runden Tisches informiert, die Ergebnisse aber offenbar negativ beurteilt:

„Ich möchte an dieser Stelle ausdrücklich darauf hinweisen, dass es hierbei um die Optimierung von Teilprozessen geht und nicht um die von der Presse häufig falsch benannte „rückstandsfreie Kaliproduktion“; eine solche ist nämlich an der Werra und nirgendwo anders auf der Welt möglich.“¹⁵

Es ist an dieser Stelle vielleicht angebracht, auf eine sprachliche Eigenart hinzuweisen. Eine „rückstandsfreie Kaliproduktion“ ist tatsächlich technisch nicht möglich. Die Frage war vielmehr, ob diese Rückstände abgestoßen werden müssen oder (zumindest teilweise) vermieden und beseitigt werden können.

Darum ging es in der Machbarkeitsstudie der K-U-TEC AG und darauf hat Dr. Marx in seinem Vortrag eine Antwort gegeben.

Der Vortrag von Dr. Marx enthält dagegen keine direkten Angaben zu der Wirtschaftlichkeit der in seiner Studie empfohlenen Kombination von Aufbereitungsverfahren. Aus den Stoffströmen, den erzielbaren Mengen und den Weltmarktpreisen kann man diese aber leicht selbst ermitteln.

Schon damals waren Zweifel angebracht, ob die Leitung des Runden Tisches mit dem Ergebnis der Machbarkeitsstudie angemessen umgehen würde. In der „Presseauswertung September 2012“ lässt sie sich jedenfalls folgendermaßen zitieren:

*„Ihre Vorbehalte gegenüber der Technik begründet die Leitung des Rundes Tisches mit den Schwierigkeiten, die es bei der Implementation neuer Technik in jahrzehntealte Bergwerke gebe. Außerdem wäre eine komplette technische Umrüstung für eine Produktionszeit **von voraussichtlich nur noch 40 Jahren** unwirtschaftlich. Die Nordsee-Pipeline sei daher ein Kompromiss.“¹⁶*

Es bleibt unklar, wie sich die Annahme rechtfertigen ließe, dass die Werke der K+S Kali GmbH an Werra und Fulda nur noch 40 Jahre produzieren werden. In der „Öffentlich-Rechtlichen Vereinbarung“ zwischen der K+S Kali GmbH und den Verursacherländern Hessen und Thüringen jedenfalls gehen die Beteiligten im Jahre 2009 noch von einer **Betriebsdauer von 55 Jahren** aus.

Auch andere Tatsachen sprechen gegen die vorgetragenen Bedenken. Industrielle Anlagen müssen ihre Kosten viel schneller zurückgewinnen, als Prof. Brinckmann anzunehmen schien. Für die K-U-TEC AG müssen neue Anla-

¹⁴ Dr. Heiner Marx et al., Überlegungen zur abstoßreduzierten bzw. abstoßfreien Produktion von Salzen - Erfahrungen aus der weltweiten Ingenieurstätigkeit der K-U-TEC AG, Präsentation, 18.09.2012

¹⁵ Ludger Waldmann, K+S AG, in einem Schreiben vom 12.12.2011 an den Leiter des Runden Tisches, Prof. Brinckmann

¹⁶ NDR.de 18.09.2012

Selten ganz falsch, selten mehr als halb richtig, unvollständig, tendenziös und unbrauchbar: Die von der Leitung des Runden Tisches verfasste Schrift „Technische Potenziale zur Verminderung von Salzabwasser im Werk Werra, Stand 27. Mai 2013“

23.07.2013

gen ihre Kosten spätestens innerhalb von 10 Jahren erwirtschaftet haben, andernfalls werden sie als unwirtschaftlich eingestuft. Außerdem werden die Haldenabwässer für mehrere hundert Jahre Werra und Weser versalzen, wenn die nicht vermieden werden. Für diese „Betriebsdauer“ würde sich wohl jede Investition in Vermeidungstechnologien lohnen.

Die Beispiele der GSES Sondershausen und der Iberpotash zeigen zudem, dass die Verfahren der K-UTEC AG auch in „jahrzehntealten“ Bergwerken wirtschaftlich sind. Die Grube „Glückauf“ der GSES Sondershausen gilt als das älteste befahrbare Salzbergwerk der Welt. Iberpotash produziert seit 1920. Siehe dazu Ss. 15 und 17.

Das K-UTEC-Konzept für die untersuchten Abwässer der K+S Kali GmbH in der Übersicht¹⁷

In der Studie sind zwei Abwässer der K+S Kali GmbH mit geringen Wertstoffgehalten untersucht worden:

Herkunft	Menge m ³ /a	Aufarbeitung
Haldenlauge aus Neuhoof-Ellers	700.000	Fraktionierendes Eindampfen, fraktionierendes Tiefkühlen
Q-Lauge aus Wintershall	1.000.000	

In den Abwässern sind folgende Mengen an Wertstoffen enthalten:

Wertstoff	Menge t/a	Davon gewinnbar t/a	Verwendung
Kaliumchlorid KCl	107.000	103.000, entspr. 96%	Umwandlung in Kaliumsulfatdünger und Verkauf
Magnesiumsulfat MgSO ₄	112.000	102.000, entspr. 91%	

Diese Wertstoffmenge ist ausreichend für die Herstellung von **120.000 t/a Kaliumsulfatdünger K₂SO₄**, entspr. 65.000t/a K₂O. Daraus ergibt sich ein **Verkaufswert von 54 Mio. Euro/a**.

¹⁷ W. Hölzel, Abstoßfreie Salztechnologien – Die K-UTEC AG findet Lösungen für die Abwässer der K+S Kali GmbH, S. 8 f

Die Investition in eine Aufbereitungsanlage der benötigten Größe beträgt **60 bis 65 Mio. Euro**.

Das bedeutet, dass sich die Aufarbeitung der untersuchten Haldenabwässer innerhalb kürzester Zeit amortisiert.

An Rückständen verbleiben:

Rückstand	Menge ca. t/a	Beseitigung
Magnesiumchloridaufschlammung	160.000	Chemische Verfestigung der MgCl ₂ -Aufschlammung und Versatz nach untertage. Siedesalz kann bei Bedarf auch in den Handel gehen.
Siedesalz	200.000	
gesamt	360.000	

Zusammenfassung der Ergebnisse¹⁸

- Die von der K-UTEC AG untersuchten Abfalllaugen der K+S Kali GmbH machen eine **Gesamtmenge von 1,7 Mio. m³/a** aus. Die darin enthaltenen Wertstoffe lassen sich zu über 90% gewinnen und zu **120.000 t/a Kaliumsulfatdünger** umwandeln.
- Bei einem Weltmarktpreis von 450 Euro/t für Kaliumsulfatdünger lässt sich ein **Umsatz von 54 Mio. Euro/a** erzielen. Für die benötigten **Anlagen müssen 60 bis 65 Mio. Euro** investiert werden. Das bedeutet, dass sich die **Aufarbeitung der hier untersuchten, wertstoffarmen Salzlaugen innerhalb kürzester Zeit amortisiert**.
- Die restlichen, bisher noch nicht untersuchten Abwässer der K+S Kali GmbH sind **deutlich wertstoffreicher**. Der Geochemiker Dr. habil. Ralf Krupp hat im Jahre 2007 den Wert der in den Abwässern insgesamt enthaltenen Wertstoffe auf **500 Mio. Euro/a** geschätzt.
- Als **Methoden der Wertstoffanreicherung** werden **fraktionierendes Eindampfen** und **fraktionierendes Tiefkühlen** vorgeschlagen. Für die Beseitigung der verbleibenden Magnesiumchloridchloridlösung wird die **chemische Verfestigung mit Additiven oder Reststoffen** und anschließender **Versatz nach untertage** vorgesehen. Der druckfeste Versatz ermöglicht die **Verwertung der Stützpfeiler**.

¹⁸ W. Hölzel, a.a.O., S. 3

- **Mit der hier eingesetzten Kombination von Verfahren ist es möglich, die Haldenlauge aus Neuhoof-Ellers und die Q-Lauge aus Wintershall vollständig zu verwerten bzw. zu beseitigen. Der Abstoß von 1,7 Mio. m³/a Abwässer mit einem Salzgehalt von mehr als 570.000 t/a wird überflüssig.**
- **Der Versatz der Reststoffe und der Rückbau der Salzhalden mit anschließender Verwertung der Stützpfeiler erhöht die Ausbeute der Lagerstätte um 80%. Damit können die Arbeitsplätze im Fulda- und Werrarevier für weitere Generationen gesichert werden.**

Realisierte Beispiele

Iberpotash/Spanien

Das Unternehmen betreibt zwei Kaliminen in Katalonien und stellt dort Kalidüngemittel her. Die Förderung der Rohsalze hat im Jahre 1920 begonnen, nachdem 1912 Kalivorkommen in Suria entdeckt worden waren.

Iberpotash gehört dem israelischen Bergwerksunternehmen und Düngemittelhersteller ICL. Dieses ist wiederum Hauptanteilseigner des Florett-Konsortiums, das sich um die Wiederöffnung der Kaligrube in Roßleben bemüht. Dort sollen der Kalibergbau und die Düngerherstellung **ohne Abstoß von Salzlauge** und **ohne die Anlage von Salzhalden** betrieben werden.

In Katalonien bemühen sich die Behörden offenbar darum, die EG-WRRL fristgerecht umzusetzen. Jedenfalls ist es Iberpotash nicht erlaubt worden, nach 2015 noch Salzabwässer in das Mittelmeer zu leiten. Aus diesem Grund ist die K-UTEC AG beauftragt worden, eine technische Lösung zu entwickeln.

Nach Umstellung auf die Verfahren der K-UTEC AG wird das Unternehmen spätestens ab 2015 abstoßfrei arbeiten.

Iberpotash ist ein Beispiel dafür, dass die K-UTEC-Verfahren auch in alten Betrieben umgesetzt werden können.

Salinen Austria AG, Österreich

Das Unternehmen betreibt u.a. das Salzbergwerk Altaussee und stellt dort Siedesalz her. Mit Speisesalz im Lebensmittelhandel hat Salinen Austria in Österreich einen Marktanteil von 95%.

Die Salinen Austria AG gehört der *Österreichische Salinen Aktiengesellschaft*. Der Salzabbau geht auf das 15. Jahrhundert zurück. In moderner Form gab es zu Beginn des 20. Jahrhunderts bereits 5 Betriebe mit 2.300 Beschäftigten.

Die Abstoßlösungen konnten bisher an ein anderes Unternehmen abgegeben werden, wo sie in der Chloralkalielektrolyse verwertet wurden. Nach Wegfall des Abnehmers ist eine Einleitung der Salzlauge in die Traun nicht genehmigt worden (Verschlechterungsverbot der EU-WRRL).

Mit den K-UTEC-Anlagen wird in **der ersten Ausbaustufe** aus den Abstoßlösungen **Kalidünger** gewonnen. Die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens ist dadurch gestiegen, der Abstoß konnte von mehr als 270.000 m³/a auf weniger als 15.000 m³/a und damit um 95% gesenkt werden.

Mit Fertigstellung der zweiten Ausbaustufe (Produktion von Natriumbromid) wird das Unternehmen abstoßfrei arbeiten.

Auch bei Salinen Austria konnten die K-UTEC-Anlagen in bestehende Betriebe integriert werden.

Carnallitsolung Thangone, Laos

In Thangone wird ein Kalivorkommen durch Solung abgebaut. Dem chinesischen Investor konnte der Abstoß von Salzlösungen und die Anlage von Salzhalden wegen der sensiblen Umgebung nicht gestattet werden. Die K-UTEC AG ist deshalb beauftragt worden, das Konzept auf eine abstoßfreie Produktion umzustellen. Es hat sich gezeigt, dass dieses Konzept wirtschaftlicher ist als das ursprünglich vorgesehene.

Der Betrieb arbeitet z.Zt. noch nicht mit voller Auslastung, weil dazu erst ein ausreichend großes Kavernenvolumen für die Einlagerung der Reststoffe freigespült sein muss.

GSES, Sondershausen

Die Glückauf Sondershausen Entwicklungs- und Sicherungsgesellschaft mbH (GSES) betreibt in Sondershausen Versatzbergbau. Als Versatzmaterialien werden neben Steinsalz auch bergwerksfremde Abfälle eingesetzt, besonders staubförmige Abfälle aus thermischen Prozessen.

Neben dem mechanischen Versatz und dem Schüttgutversatz wird auch der hydraulische Versatz in der flachen Lagerung praktiziert. Er eignet sich für die Einbindung von staubförmigen, flüssigen und pastösen Komponenten in einen Versatzmörtel. Er wird noch flüssig in die vorbereiteten Abbaukammern eingebracht, wo er druckfest aushärtet. Danach kann er die stützende Wirkung für das Deckgebirge übernehmen.

Mit diesen Verfahren können auch die pastösen und festen Rückstände der K+S Kali GmbH (Magnesiumchloridaufschlammung und Siedesalz) für den druckfesten Versatz genutzt werden. Nach Aushärtung des Versatzmörtels können die Stützpfeiler zurückgebaut und die Ausbeute der Lagerstätte auf 80 bis 90 % gesteigert werden.

Zur Schaffung von weiteren Versatzhohlräumen hat die K-UTEC AG ein Konzept für den Abbau von 1 Mio. t/a Rohsalz im Kaliflöz und die abstoßfreie Herstellung von Kalidünger erarbeitet. Einer Verwirklichung steht der sog. (und immer noch geheime) „Kalivertrag“ entgegen, der das Unternehmen K+S AG offenbar vor der Konkurrenz aus dem mitteldeutschen Kalirevier schützt.

| Was in der Darstellung des Runden Tisches fehlt: Das Gutachten zur Nutzung von Kraftwerksabwärme zum fraktionierenden Eindampfen von Salzlösungen |

Am 23. Juli 2013 hat die Klagegemeinschaft von Werra-Weser-Anrainern gemeinsam mit der Werra-Weser-Anrainerkonferenz e.V. ein Gutachten von Prof. Dr. Peter Quicker (RWTH Aachen) vorgestellt. Es befasst sich mit der Nutzung von Kraftwerksabwärme für das Eindampfen von salzhaltigen Abwässern der K+S Kali GmbH. Das Gutachten ist dem VG Kassel in zwei anhängigen Verfahren vorgelegt worden.

Das Gutachten war notwendig geworden, weil im Planfeststellungsverfahren für die Abwasserpipeline aus Neu-hof/Ellers an die Werra von Anrainerkommunen eine Planungsalternative eingebracht worden ist. Sie sieht vor, die Abwärme eines bei Mecklar geplanten GuD-Kraftwerks zu nutzen, um die Abwässer fraktionierend einzudampfen. Dabei sollen die enthaltenen Wertstoffe gewonnen und die verbleibenden Reststoffe durch unterirdischen Versatz beseitigt werden.

Alternativ zu dem Kraftwerk bei Mecklar wurde vorgeschlagen, auf dem Firmengelände der K+S Kali GmbH dezentrale Kraftwerke zur Stromerzeugung zu errichten und deren Abwärme für das Eindampfen und Aufbereiten der K+S-Abwässer zu nutzen. Der Alternativvorschlag kann so auf alle Abwässer der K+S Kali GmbH ausgedehnt werden.

Der damals vorgetragenen Bitte, den Alternativvorschlag unabhängig gutachterlich überprüfen zu lassen, ist die Genehmigungsbehörde nicht nachgekommen. Vertreter und Gutachter der K+S Kali GmbH hatten den Alternativvorschlag pauschal als technisch undurchführbar eingestuft.

Das Gutachten von Prof. Quicker ergänzt die bereits im Jahre 2011 fertig gestellt Expertise der K-UTEK AG zur Aufbereitung der Haldenlaugen aus Neu-hof/Ellers und der Q-Lauge aus Wintershall. Es ist jetzt nachgewiesen, dass zumindest zwei Abwässer der K+S Kali GmbH mit positivem ökonomischem Ergebnis aufgearbeitet und die Reststoffe durch unterirdischen Versatz beseitigt werden können. 1,7 Millionen Kubikmeter Abwässer können pro Jahr eingespart werden.

Die kostengünstige Eindampfung der Abwässer mit anschließendem Versatz kann auf alle Abwässer der K+S Kali GmbH übertragen werden. Wenn weitere Expertisen der K-UTEK AG ergeben, dass auch bei den restlichen Abwässern eine Aufarbeitung wirtschaftlich ist, dann ist auch hier mit erheblichen Gewinnen zu rechnen. Die Entsorgung der Abwässer in den Untergrund oder die Oberflächengewässer wird bei Einsatz der alternativen Technologien überflüssig, dies betrifft auch die „Fernentsorgung“ über eine Pipeline in die Oberweser oder die Nordsee.

Anderslautende Erklärungen der K+S Kali GmbH, wie sie auch am Runden Tisch und durch dessen Leitung immer wieder vertreten werden, sind damit widerlegt.

Prof. Quicker fasst seine Studie folgendermaßen zusammen (Hervorhebung durch uns):

„1 Zusammenfassung“¹⁹

Die K+S KALI GmbH betreibt die planfestgestellte Errichtung einer neuen Abwasserpipeline zur Überführung von Abwässern aus dem Werk Neuhoﬀ-Ellers bei Fulda an den Standort Hattorf, zur Einleitung in die Werra. Dieses Projekt wird von den Anrainerkommunen sehr kritisch betrachtet. Daher sollen praktikable und wirtschaftliche Alternativenverfahren aufgezeigt werden, die zur Entsorgung der Abwässer herangezogen werden können. Eine Option ist die Eindampfung der Abwässer unter Einsatz von Abwärme aus einem Gas- und Dampfturbinenkraftwerk.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden in diesem Zusammenhang vier verschiedene Szenarien beleuchtet. Differenziert wurde hinsichtlich

- *der Wärmeversorgung:*
 - *Wärmeversorgung durch ein Kraftwerk am Standort von K+S*
 - *Wärmeversorgung durch ein Großkraftwerk (Standort Mecklar)*
- *und der behandelten Abwässer:*
 - *Eindampfung der Haldenabwässer aus dem Werk Neuhoﬀ-Ellers und Versatz der Reststoffe*
 - *Gemeinsame Eindampfung der Haldenabwässer aus dem Werk Neuhoﬀ-Ellers mit dem Prozessabwasser (Q-Lauge) aus dem Werk Wintershall; Gewinnung von Wertstoffen und Versatz des verbleibenden Reststoffs.*

(...)

Ohne Gewinnung von Wertstoffen, bei vollständigem Versatz des erzeugten Reststoffs, sind jährliche Kosten in Höhe von rund 10 Mio. € zu erwarten – unabhängig davon, ob die Wärmebereitstellung durch ein lokales kleineres oder ein weiter entferntes Großkraftwerk erfolgt. Umgerechnet auf die jährliche Salzproduktion in Neuhoﬀ-Ellers ergäbe sich hierdurch eine zusätzliche Belastung von etwa 0,75 Cent pro Kilogramm produziertem Düngemittel.

Die seitens der Firma K-UTEC AG publizierten Unterlagen lassen den Schluss zu, dass eine gemeinsame fraktionierende Kristallisation der Haldenabwässer aus Neuhoﬀ-Ellers mit der Q-Lauge aus Wintershall die Produktion weiterer Wertstoffe in einem solchen Umfang erlauben würde, dass sich das Verfahren bereits in kurzer Zeit amortisieren sollte. Bei üblichen wirtschaftlichen Randbedingungen sind Erträge von über 30 Mio. €/a zu erwarten.“

„5 Fazit“²⁰

Als Gesamtfazit ist festzuhalten, dass eine Eindampfung der Abwässer aus dem Werk Neuhoﬀ-Ellers machbar ist und selbst ohne Produktverwertung und bei Entsorgung der erzeugten Kristallisate zumutbar erscheint.

Wird das Abwasser ohne weitere Gewinnung von Wertstoffen eingedampft und der verbleibende Rest versetzt, sind jährliche Kosten in Höhe von rund 10 Mio. € zu erwarten – unabhängig davon, ob die Wärmebereitstellung durch ein lokales kleineres oder ein weiter entferntes Großkraftwerk erfolgt. Umgerechnet auf die jährliche Salzproduktion in Neuhoﬀ-Ellers ergäbe sich hierdurch eine zusätzliche Belastung von durchschnittlich etwa 0,75 Cent pro Kilogramm produziertem Düngemittel. Bei einem konservativ angesetzten, über die Produktpalette

¹⁹ Prof. Dr.-Ing. Peter Quicker, Entsorgung von Kaliabwässern durch Eindampfung – Evaluierung eines alternativen Entsorgungsszenarios für Kaliabwässer der K+S Kali GmbH, Juli 2013, S. 3

²⁰ Quicker, a.a.O., S. 33

Selten ganz falsch, selten mehr als halb richtig, unvollständig, tendenziös und unbrauchbar: Die von der Leitung des Runden Tisches verfasste Schrift „Technische Potenziale zur Verminderung von Salzabwasser im Werk Werra, Stand 27. Mai 2013“

23.07.2013

des Werks gemittelten Verkaufspreis der Düngemittel von 280 €/t [1] bedeutet dies eine Preiserhöhung zwischen 2,5 und 2,8 %.

*Die seitens der Firma K-UTEC publizierten Unterlagen lassen weiterhin den Schluss zu, dass eine gemeinsame fraktionierende Kristallisation der Haldenabwässer aus Neuhoﬀ-Ellers mit der Q-Lauge aus Wintershall die Produktion weiterer Wertstoffe erlauben würde [10]. Hierdurch könnten jährlich über 120.000 t Kaliumsulfat, mit einem Marktwert von rund 450 €/t [1], [22], zusätzlich erzeugt werden. **Das würde trotz der hohen Investitions- und Betriebskosten für Eindampfanlage und Infrastruktur einen zusätzlichen Ertrag von mehr als 30 Mio. € pro Jahr bedeuten.***

Die vorliegenden Berechnungen zu den vier Szenarien sind konservativ angelegte Beispiele, die im Einzelfall möglicherweise noch optimiert werden könnten.

Inbesondere ist die Versorgung mit kostengünstiger Wärme ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit. In diesem Zusammenhang erscheint die Evaluierung lokal verfügbarer Wärmequellen (z.B. Zement- und Kalkwerke Otterbein GmbH in Großenlütter, rund 15 km von Neuhoﬀ-Ellers entfernt, lokale Errichtung von Biomasse- oder Abfallheizkraftwerken) sinnvoll und geboten."

| Was immer noch fehlt: Die Auftragsvergabe an die K-UTEC AG zur Überprüfung der wirtschaftlich-technischen Übertragbarkeit der Verfahren auf die restlichen Abwässer der K+S Kali GmbH |

Diesen Abschnitt werden wir bearbeiten, wenn der Untersuchungsauftrag an die K-UTEC AG vergeben ist.