



Szenarien für den Hambacher Wald

Endböschungssystem und Restfördermengen

- Hambacher Wald muss keineswegs zwangsläufig weichen
- Auch RWE plant steilere Böschungen – Standsicherheit auch damit gewährleistet
- Bis zu über 490 Mio. t Braunkohleförderung ohne weitere Rodungen möglich
- Aus Klimaschutzgründen nur 78 Millionen Tonnen Förderung zulässig

1. Einleitung

RWE führte in ihrem Schreiben vom 24.08.2018 an die Vorsitzenden der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ (allgemein als „Kohlekommission“ bekannt) und den Antragsteller aus, dass das vor dem Hambacher Wald liegende Böschungssystem schon heute nur etwa zwei Kilometer breit und eine Verkleinerung sei technisch nicht möglich sei. (Schon die Breitenangabe ist sachlich falsch, lässt sich doch eine Breite von 2.300 m an der engsten Stelle bis über 3.000 m an der breitesten Stelle – jeweils für das gesamte Böschungssystem – anhand von Luftbildern einfach nachvollziehen.)

Am 25.08.2018, also nur einen Tag später, äußerte sich auch die Bezirksregierung Arnsberg in einem Artikel der Aachener Zeitung zum Böschungssystem des Tagebaus Hambach. In diesem Beitrag wird behauptet, dass die rheinischen Tagebaue selbst bei einem sofortigen Ausstieg aus der Braunkohlegewinnung noch einige Hundert Meter in alle Richtungen vergrößert werden müssten, um die Böschungen so abzuflachen, dass sie in den kommenden Jahrhunderten stabil blieben. Im Kontext des Artikels wird suggeriert, dass schon deswegen die Reste des Hambacher Waldes nicht zu retten wären. (Angesichts dessen, dass der östliche Waldrest sich noch bis zu einer Entfernung von ca. 2.000 m von der Tagebaukante erstreckt, ist dieser Punkt offensichtlich nicht plausibel.)

Am 01.09.2018 wurde die Böschungsfrage auch in der WDR-Sendung „Aktuelle Stunde“ vom Leiter der RWE-Tagebauplanung, Harald Marx, thematisiert. Zu dem Filmbeitrag dokumentiert der WDR:

„Wenige Wochen vor der geplanten Rodung des Hambacher Forsts für den Braunkohleabbau hat der Energiekonzern RWE erneut Forderungen nach einem Aufschub der Arbeiten eine klare Absage erteilt. Man stehe zu der Entscheidung, sagte Harald Marx von der Leitung der RWE-Tagebauplanung dem WDR am Samstag (01.09.2018).

Selbst im hypothetischen Fall eines sofortigen Stopps der Braunkohleförderung "wäre der Hambacher Forst nicht zu erhalten", erklärte Marx weiter. Der Wald müsste in jedem Fall gerodet werden – aus technischen Gründen.

Grund seien die Böschungen am Rand der Abbaugrube, heißt es. Derzeit sind diese noch sehr steil. Um die Böschungen langfristig zu stabilisieren, müssten sie in Zukunft stark abgeschrägt werden. Dafür benötige man große Flächen – der Hambacher Forst sei die einzig mögliche Option.

Der Vorschlag von Umweltschützern, den Wald zu verschonen und stattdessen eine Schräge in die entgegengesetzte Richtung aufzuschütten, sei nicht umsetzbar, meint Marx. "Dafür bräuchte man zwei Milliarden Kubikmeter" (Material, Anmerkung der Redaktion). Das entspräche 150 Millionen Lkw-Ladungen, die anderswo entnommen werden müssten. "Das

geht schlichtweg nicht.“

– <https://www1.wdr.de/nachrichten/rheinland/hambacher-forst-braunkohle-boeschung-100.html> –

Entsprechend äußerten sich der Vorstandsvorsitzende von RWE, Rolf Martin Schmitz, und das Vorstandsmitglied von RWE Power, Lars Kulik, im Gespräch mit den Vertretern des BUND und Greenpeace am 10.09.2018.

Seitdem wird diese Hypothese der „Nichtrettbarkeit“ des Hambacher Waldes regelmäßig in den Medien wiederholt. Der BUND NRW e.V. möchten diesen öffentlich verbreiteten Aussagen mit dieser Studie entgegenreten. Sie stehen zudem im engen Zusammenhang mit den zeitlichen Puffern des Tagebaus im Falle einer vorzeitigen Überleitung in einen Auslaufbetrieb, wie er politisch im Rahmen der sogenannten „Kohlekommission“ diskutiert wird und klimapolitisch zwingend erforderlich ist.

2. Endböschungssystem im Tagebau Hambach

Der Tagebau Hambach weist heute verschiedene Böschungssysteme auf: Das in einzelne Stufen (Sohlen) unterteilte Gewinnungsböschungssystem, an dem Abraum und Kohle abgegraben werden, die Randböschungen, die diese Gewinnungsböschung einfassen und die Böschung des im bereits ausgekohlten Teil des Tagebaus wieder angeschütteten Abraums, der sogenannten Innenkippe. Aus diesen Böschungen sollen laut Braunkohleplan des Landes NRW im Endzustand des Tagebaus die Seeböschungen des Restsees entwickelt werden.

Im aktuellen Zustand beträgt der sogenannte „Generalwinkel“, der über alle Ebenen und Böschungen eines Böschungssystems hinweg gebildet wird, bzw. das Gefälle an der nordöstlichen Randböschung des Tagebaus etwa 1:3. Dies bedeutet, dass die Böschung zu Überwindung eines Höhenunterschieds von einem Meter sich drei Meter in der Horizontalen erstreckt. Die Böschung ist also „dreimal so breit wie hoch“. Im Gegensatz dazu ist das zum Hambacher Wald gerichtete Gewinnungsböschungssystem heute wesentlich flacher. Dessen Gefälle beläuft sich von etwa 1:7,5 – 8,5. Das mehr als doppelt so steile Randböschungssystem im Nordosten mit 1:3 wird von der Bezirksregierung Arnsberg als zuständiger Genehmigungsbehörde und von RWE als stabil angesehen; denn andernfalls würden sie ja die oberhalb liegenden Siedlungsbereiche und Verkehrswege gefährden. Folglich wäre eine Steilheit von 1:3 – entsprechend einer weniger als

halb so breiten Böschung wie heute – auch auf der Gewinnungsseite während des Tagebaubetriebs genauso stabil darstellbar, wie auf der Randböschungsseite. „Stand sicherheitsgründe“ sind also keineswegs ein Argument gegen ein steiler Stellen der Böschung. Auch die bisherige Planung von RWE sieht eine spätere Aufsteilung auf der aktuellen Gewinnungsseite auf ein Niveau von 1:3 vor.

Selbst wenn die Böschung zum Tagebauende noch weiter abgeflacht werden würde, kann dass sehr wohl durch Ankippen erfolgen. Das temporäre, aber stabile Randböschungssystem im Nordosten wird z.B. durch die Kippe auf der nördlichen Rückseite des Tagebaus allmählich abgeflacht, indem es von innen angefüllt wird. Dazu werden mitnichten Millionen von LKW-Fahrten eingesetzt, sondern Bandförderanlagen und sogenannte Absetzer. Dies ist selbstverständlich auch auf der Seite der Gewinnungsböschung möglich. Darüber hinaus ist es entgegen obiger Darstellungen in den Medien von der Bezirksregierung Arnsberg und RWE auch genauso geplant, wie im Folgenden erläutert wird.

Die Ausgestaltung des Restsees und damit auch die Gestaltung der Endböschungen ist noch nicht endgültig entschieden. Sie soll nach bisheriger Planung erst im Rahmen des 4. Rahmenbetriebsplans mit einem Gültigkeitszeitpunkt ab 2030 festgelegt werden. Jedoch gibt es einerseits bereits bindende Vorgaben des zugrundeliegenden Braunkohleplans aus den 70er Jahren, andererseits die Pflicht von RWE, die grundsätzliche Machbarkeit der Endgestaltung bereits heute zu belegen, bevor noch alle Details geklärt sind. Zu diesem Zweck gibt es durchaus konkrete Planungen der Endböschung, die u.a. im bereits genehmigten 3. Rahmenbetriebsplan dargelegt sind.

Der Braunkohleteilplan 12/1 des Landes NRW gibt unter dem Punkt „3. Restsee“ vor (Hervorhebung durch den BUND NRW e.V.):

„3.3 Die Böschungen des Restsees werden landschaftsgerecht geplant und gestaltet. Sie werden so geschüttet und im Bereich der Uferlinie so ausgebaut, daß eine wasserwirtschaftliche Nutzung des Restsees einschließlich der dadurch unvermeidlichen Spiegelschwankungen möglich bleibt. Soweit damit vereinbar, werden die Ufer weitgehend für einen Lebendverbau vorbereitet.“

Nach dieser Vorgabe des Landes NRW muss die Böschung von RWE geschüttet werden und nicht gegraben/geschnitten.

Im Zulassungsbescheid der Bezirksregierung Arnsberg zum 3. Rahmenbetriebsplan heißt es (S. 37):

„Im Prozess der Wiedernutzbarmachung kommt der dauerhaften Gewährleistung der Standsicherheit von bleibenden Böschungen, sogenannten Endböschungen, eine besondere Bedeutung zu. In Nordrhein-Westfalen hat es relevante Rutschungsereignisse an bleibenden Böschungen bisher nicht gegeben. Die grundsätzliche Standsicherheit der späteren Restseeböschungen im Tagebau Hambach wurde in dem Prüfvermerk vom 23.02.2011 auf Grundlage einer Planerischen Mitteilung vom 01.07.2010 der RWE Power AG und einer Stellungnahme vom 16.02.2011 des Geologischen Dienstes NRW mit Schreiben vom 15.03.2011 durch die Bergbehörde bestätigt. Für die bleibenden Böschungen ist bereits in den vorgenannten Unterlagen eine Berücksichtigung möglicher Erdbelasten erfolgt. Die konkrete Gestaltung und Dimensionierung der Endböschungen erfolgt in den nachfolgenden Planungs- und Genehmigungsschritten, sodass im Rahmen der Vorlage des 4. Rahmenbetriebsplanes nach genauerer Kenntnis der Restseegestaltung Standsicherheitsnachweise für repräsentative Schnittlagen zu fordern sind.“

In den von RWE als Genehmigungsgrundlage beizubringenden Standsicherheitsnachweisen wurde in Bezug auf die Endböschung von gekippten Böschungen ausgegangen (gemäß Antrag zum 3. Rahmenbetriebsplan, S. 22), nämlich wörtlich:

- Befüllungsphase mit **gekippter** Endböschung für verschiedene Füllstände des Restsees (temporäre Zustände),
- Endsituation mit **gekippter** Endböschung und vollständig gefülltem Restsee (dauerhafter Endzustand).

Diese beiden Fälle mit jeweils gekippter Endböschung entsprechen einem Abflachen der Endböschung durch Anschütten auf der Innenseite des Tagebaus ohne weitere Flächeninanspruchnahme – genauso wie das am Randböschungssystem bislang schon und auch in Zukunft durchgeführt wird.

Im Antrag der RWE zum 3. Rahmenbetriebsplan werden die betrachteten Böschungsgeometrien jedoch auch noch detaillierter beschrieben, s.S. 23f.:

Aus diesen Daten ergibt sich: An der Tagebauoberkante wird ein Streifen von ca. 50m (Bewältigung einer Höhendifferenz von ca. 25m bei einem angenommenen mittleren Gefälle von 1:2) abgeflacht auf 1:1,5 - 1:3. Dieser kann auf der Innenseite des Tagebaus angeschüttet werden. Sogar falls dieser schmale Streifen stattdessen in das Umland gegraben werden würde, hätte dies keine weiteren Rodungen des Hambacher Waldes zur Folge, da der Abstand der Tagebauoberkante zum Restwald im Mittel noch rund 400m beträgt.

- Mining Technology Consulting (MTC) (2017): Validierung und Prüfung der bergbaulichen Rückstellungen für die Braunkohlentagebaue,

Aus diesem Grund plant RWE ausweislich der im Schnitt HA RBP 10 von RWE selbst eingezeichneten Randböschung mit einem Gefälle von nur 1:3 für den Zeitraum nach 2030 das Naheliegende: Nämlich im Bereich der Gewinnungsböschung nicht nur auf die Endböschungsplanung mit 1:5

The diagram is a geological cross-section of a slope. It features several vertical borehole logs on the left and right sides, each with a color-coded legend. The main body of the diagram shows a stepped slope profile. Key annotations include:

- Tagebauzustand 2030:** A black stepped line representing the planned slope for the year 2030.
- 1:7 (2016: 1:7,5 - 8,5):** A blue line segment indicating a slope ratio.
- Endböschung (gekippt) 1:5:** A blue line segment indicating a steeper slope ratio.
- Randböschung 1:3:** A blue line segment indicating a slope ratio.
- Wellenschlagszone 1:25 (Seespiegel +65 m NN):** A blue line segment indicating a specific zone.
- Böschung oberhalb Seespiegel 1:1,5-3:** A blue line segment indicating a slope ratio above the water level.
- 1. Puffer ca. 600m (bei sofortigem Übergang aus dem dauerhaften Sohlbetrieb zur Randböschung/Endböschung):** A blue horizontal line segment with a dimension of approximately 600m.
- 2. Puffer ca. 600 - 800m:** A blue horizontal line segment with a dimension of approximately 600 - 800m.

The diagram also includes a vertical scale on the right side, ranging from 0 to 100 meters, and a horizontal scale at the bottom, ranging from 0 to 1000 meters.



Abbildung 2: schematische Tagebaudarstellung mit Böschungsverkürzung im Luftbild 2016. Eine Verkürzung des Böschungssystems direkt auf die Endböschungsfuß von 1:5 entspricht dem Kohleabbau bis etwa zur gelben Linie, d.h. an dieser gelben Linie würde etwa der Böschungsfuß liegen. Eine temporäre noch steilere Böschung mit 1:3 – wie sie heute schon am nordöstlichen Randböschungssystem (s. blaue Linie) vorliegt – entspricht dem Kohleabbau und damit einer Verlagerung des Böschungsfusses bis etwa zur orangenen Linie. Deutlich zu sehen ist auch der noch relativ große Abstand zwischen der Tagebauberkannte und dem Restwald, der durch zu weitgehende Rodungen in der Vergangenheit entstanden ist. Im Mittel beträgt dieser Abstand aktuell (10/2018) gut 400m.

aufzusteilen, sondern temporär darüber hinaus sogar aufzusteilen auf eine Randböschung mit 1:3. D.h., die nordöstliche Randböschung wandert – durch eine allmähliche Drehung der Abbaurichtung von Südost nach Südwest – um den Tagebau herum nach Süden, bevor zur Herstellung des Endböschungssystems mittels nachlaufender Innenkippe im laufenden Betrieb wieder mit Abbaumaterial auf 1:5 angefüllt wird. Dadurch entsteht ein weiterer Puffer von nochmals über 600 m, welche die Kohlesohle voranschreiten kann, ohne dass an der Oberfläche weiter Landschaft in Anspruch genommen werden muss. Die westliche Randböschung wird planmäßig erst nach dem Ende der Kohleförderung angeschüttet. Hierfür hat RWE entsprechende Rückstellungen ausgewiesen.

Der Text im Antrag und der Schnitt aus den RWE-Unterlagen zeigen eindeutig, dass eine Aufstellung nicht nur möglich, sondern sogar konkret geplant ist. Sie zeigen ferner, dass keineswegs außerhalb der Oberkannte des Tagebaus weitere Landschaft für eine Böschungsabflachung in Anspruch genommen werden

soll, sondern dass vielmehr auf der Innenseite angeschüttet werden soll.

Bei überschlägiger Betrachtung entsprechen schon die ersten über 600 m (Aufsteilung auf 1:5) bis zur Lage der Endböschung – selbst bei der von RWE genannten Fortschrittsgeschwindigkeit von 150 m pro Jahr – mindestens vier vollen Förderjahren, d.h. einem Puffer an Kohlevorrat von über 160 Mio. t Braunkohle. Entsprechend mehr als das Doppelte, d.h. deutlich über 320 Mio. t, wenn der zweite Puffer durch die Anlage einer temporären Randböschung (1:3) mitberücksichtigt wird. Eine genauere Ermittlung der verfügbaren Kohlevorräte ohne Inanspruchnahme des Restwaldes folgt im nächsten Abschnitt.

3. Vergleich der Kohlevorräte ohne weitere Rodungen mit den Klimaschutzzielen

Die Darstellung der verschiedenen Böschungswinkel kann auch in der Draufsicht des Tagebaus anschaulich dargestellt wer-

den, s. Abb. 2.

Bei der Aufsteilung wird der Böschungsfuß im Tagebaubetrieb weiter vorgeschoben während die Lage der Böschungsoberkannte nicht mehr verändert wird. Die heutigen Abraumsöhlen 1 – 6 werden zunächst verschmälert und schließlich schrittweise aufgeben. Dadurch können weiter erhebliche Mengen Braunkohle abgebaut werden, ohne die Grenze der Tagebaugrube an der Oberfläche weiter zu verschieben. Zum Aufnahmedatum des Luftbildes in Abb. 2 im August 2016 hätte die Aufsteilung auf den Seeböschungswinkel von 1:5 einem mittleren Raumgewinn für die 7. Kohleabbausohle von knapp 980m entsprochen. Selbst unter der pessimistischen Annahme, dass die Kohlesohle seit Aufnahme dieses Luftbildes im August 2016 jährlich um die von RWE angegebenen ca. 150m vorangeschritten wäre und an der Oberfläche nicht weiter abgegraben worden wäre (was nicht der Fall ist), ergäbe sich durch die Böschungsaufsteilung auf 1:5 heute immer noch ein Raumgewinn von 680m. Durch eine Aufsteilung auf sogar 1:3 ergibt sich ein weiterer Raumgewinn von nochmal ca.

680m, d.h. 1.360m insgesamt. Als zusätzlicher Puffer stehen die gut 400m Abstand zum Restwald zur Verfügung. Diese sollte jedoch nicht mehr in Anspruch genommen werden, da der dort noch vorhandene Waldboden eine schnelle und hochwertige Wiederbewaldung begünstigt.

Die ca. 680m Raumgewinn durch eine Aufsteilung der Böschung auf 1:5 entsprechen einer Braunkohlefördermenge von ca. 190 Millionen Tonnen (bzw. sogar gut 270 Mio. t, wenn man sogar von 980m ausgeht, s.o.).

[Diese Menge errechnet sich aus einer Abbaulänge (Sohllänge) von ca. 4.200m, einer durchschnittlichen Flözstärke über diese Länge von knapp 58m, dem Fortschritt von 680m und einer Dichte der Braunkohle im Rheinischen Revier von 1,15 t/m³.]

Die zusätzlichen ca. 680m Raumgewinn durch eine temporäre Aufsteilung der Böschung auf 1:3 entsprechen ebenfalls einer Braunkohlefördermenge von ca. 190 Millionen Tonnen.

Die gut 400m mittleren Waldabstände der Tagebauoberkante entsprechen einer Braunkohlefördermenge von über 110 Millionen Tonnen.

Diese Mengen sind abbaubar, ohne dass an der Oberfläche noch ein Meter Landschaft in Anspruch genommen werden muss. Diese Mengen können nun ins Verhältnis gesetzt werden zu den maximal noch zulässigen Fördermengen der verschiedenen Klimaschutzszenarien.

Der BUND NRW e.V. hat dazu das Öko-Institut e.V. mit einer Studie beauftragt, um vor diesem Hintergrund zu untersuchen, welche Braunkohlenfördermenge aus dem Tagebau Hambach noch zulässig ist, damit die Klimaschutzziele erreicht werden können.

- Dr. Dierk Bauknecht, Franziska Flachsbarth, David Ritter und Moritz Vogel (2018): Braunkohletagebau Hambach: Klimaschutz und energiewirtschaftliche Notwendigkeit. Studie des Öko-Institut e.V. im Auftrag des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V. Freiburg. -

In dieser Studie wurden verschiedene Szenariorechnungen ausgewertet. Der in diesen Szenarien jeweils angegebene Braunkohleverbrauch für Deutschland wurde dafür vom Öko-Institut zunächst auf die einzelnen Reviere aufgeteilt und dann innerhalb des Rheinischen Reviers auf die einzelnen Tagebaue verteilt. Diese Aufteilung erfolgt auf Basis der genehmigten Kohlemenge in den Revieren, der Altersstruktur der bestehenden Kraftwerke sowie der bisherigen Fördermengen der rheinischen Tagebaue.

Die sich daraus ergebenden Restmengen, deren Förderung und Verstromung noch tolerabel ist, um die Klimaschutzziele nicht zu gefährden, kann mit den oben ermittelten Braunkohlevorräten verglichen werden.

Die Studie kommt u.a. zu folgenden Kernaussagen:

- Die geplanten Abbaumengen des Tagebaus Hambach sind mit den Klimaschutzzielen der Bundesregierung nicht kompatibel und müssen deutlich reduziert werden.
- Alle vorliegenden Szenarien, die zudem den vom Pariser Klimaabkommen vorgegebenen Rahmen einhalten, erfordern eine schnelle und deutliche Reduktion der Braunkohleverstromung.
- Bei den hier betrachteten Szenarien aus der WWF-Studie Zukunft Stromsystem, die mit dem Pariser Klimaab-

kommen kompatibel sind und einen Ausstieg aus der Kohleverstromung zwischen 2025 und 2035 aufzeigen, können zur Einhaltung des Klimaabkommens zwischen 88 und 94 Prozent der im Tagebau Hambach genehmigten geplanten Braunkohleabbauemenge nicht verstromt werden.

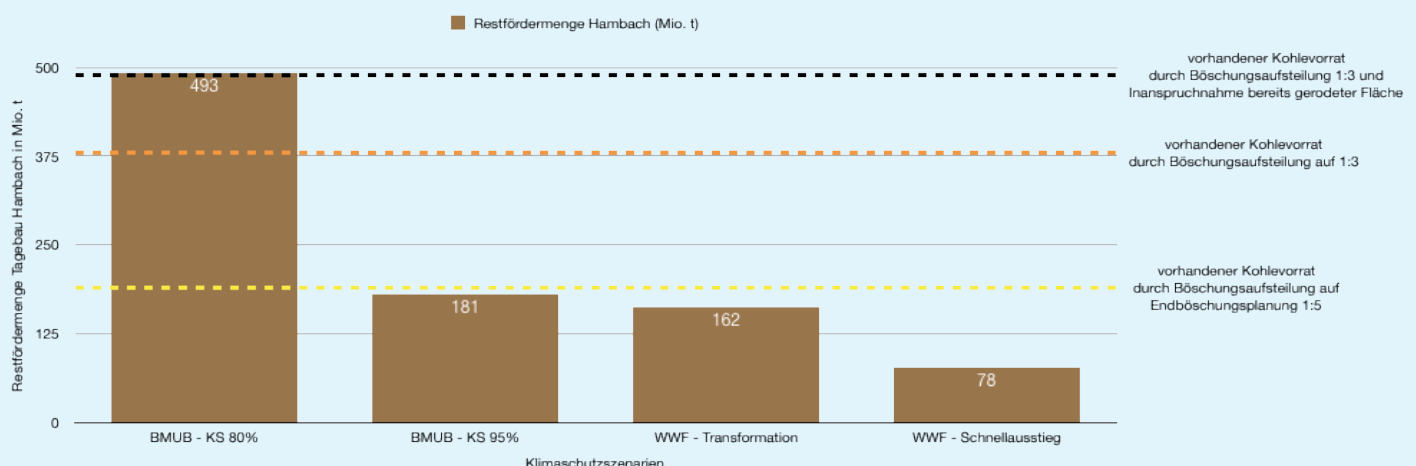
Die sich ergebenden, noch verstrombaren Braunkohlemengen sind in Abb. 3 dargestellt.

Es zeigt sich, dass in keinem der denkbaren Klimaschutzszenarien noch Wald gerodet werden muss. Die noch ohne Rodungen verfügbaren Braunkohlemengen reichen in jedem Fall aus. In dem KS 95 Szenarium des Klimaschutzplans der Bundesregierung sowie in dem weitergehenden Ziel einer Begrenzung des Temperaturanstiegs auf maximal 1,5° C, welches sich aus dem von Deutschland ratifizierten Parisabkommen ergibt (Szenario WWF Schnellausstieg), reicht bereits die verfügbare Kohlemenge aus, die sich durch Herstellung der Endböschung für den Restsee mit einer Neigung von 1:5 ergibt. Im Falle des WWF-Schnellausstiegsszenarios sind das 78 Millionen Tonnen.

Selbst das schwächste Szenario KS 80, welches zu einer deutlichen Verfehlung der in Paris vereinbarten Ziele und damit übertragen auf die globale Situation zu einem unbeherrschbaren, katastrophalen Temperaturanstieg führen würde, würde nicht zu Rodungen im Hambacher Wald führen.

Es gibt damit kein einziges Szenario, in dem der Rest des Hambacher Waldes noch gerodet werden muss.

Abbildung 3: Noch verstrombare Braunkohlemenge aus dem Tagebau Hambach in den verschiedenen Szenarien (Säulen) und die noch verfügbare Mengen durch die oben beschriebenen Reserven durch Aufsteilung und bereits gerodete Flächen, d.h. ohne weitere Rodungen (gestrichelte Linien).



IMPRESSUM

Herausgeber:

Bund für Umwelt
und Naturschutz Deutschland
Landesverband
Nordrhein-Westfalen e.V.
Merowingerstr. 88
40225 Düsseldorf
Tel.: 0211/302005-0
Fax: -26,
e-Mail: bund.nrw@bund.net

V.i.S.d.P.:

Dirk Jansen

Autor:

Dr. Thomas Krämerkämper

BUND-Spendenkonto:

Bank für Sozialwirtschaft
GmbH Köln
IBAN: DE26 3702 05000008204700
BIC: BFSWDE33XXX

Nachdruck oder sonstige
Verwertung nur mit
Genehmigung des
BUND NRW e.V.

Der BUND im Internet:

www.bund-nrw.de

Düsseldorf, Oktober 2018