Branchenfokus: Kohle

Stand: April 2019

ESG-Risiken im Überblick

Klimawandel	●●●●●
Luftschadstoffe & Gesundheitsrisiken	●●●●○
Einhaltung der Arbeits-/Menschenrechte	●●●○○
Flächenverbrauch & Landnutzung	●●●○○
Radioaktive Emissionen	●●○○○
Wasserverbrauch	●●○○○

Übersicht

Zusammenfassung	1
Fakten	2
ESG-Risiken	3
Quellen	6

Regionaler Fokus - Kohlekraftwerke

1. China
2. USA
3. Indien
4. Japan
5. Deutschland

Übersicht: Länder mit den meisten Kohlekraftwerken in Betrieb
(Stand: Juli 2018; Quelle: https://endcoal.org/global-coal-plant-tracker/)

Sektoraler Fokus

- Bergbau
- Energieversorger
- Maschinen- und Anlagenbau

Zusammenfassung: Argumente für und gegen die Förderung & Nutzung von Kohle

Chancen der Kohlekraft

- Der Zugang zu Energie bzw. Strom ist eine zentrale Voraussetzung für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung von Staaten. Als vergleichsweise günstiger und weit verbreiteter fossiler Rohstoff kann Kohle hier insbesondere in Schwellen- und Entwicklungsländern einen Beitrag leisten.
- Die Entwicklung von Kohlekraftwerken mit höherer Effizienz senkt die Emission von CO_2 und Luftschadstoffen.
- Durch den Einsatz der Carbon Capture & Storage (CCS)-Technologie könnten die CO_2-Emissionen deutlich reduziert werden („Clean Coal“).
- Braunkohle ist einer der wenigen Rohstoffe, über die Deutschland in großem Umfang verfügt und deren Nutzung die Energieversorgung unabhängig von Importen macht.
- Auf dem Weltmarkt kann Steinkohle von vielen Ländern, auch aus politisch stabilen Regionen, bezogen werden; eine politisch verursachte Versorgungskrise ist daher unwahrscheinlicher als z.B. bei Erdgas.

Risiken der Kohlekraft

- Kohleverstromung hat mit Abstand die höchsten CO_2-Emissionen von allen Formen der Stromerzeugung und gilt daher als besonders klimaschädlich.
- Die Luftschadstoff-Emissionen von Kohlekraftwerken, u. a. Feinstaub, Stickstoffoxide und Schwermetalle, können zur Umweltbelastung der Kraftwerksumgebung beitragen und die Gesundheit der Anwohner gefährden. Gleiches gilt für die bei der Verfeuerung entstehende Asche, die radioaktive Elemente enthält.
- Die Förderung der benötigten Kohle ist regelmäßig mit Verletzungen von Arbeits- und Menschenrechten verbunden. Problematisch sind hier sowohl die Arbeitsbedingungen in den Kohlegruben als auch der Umgang mit den Anwohnern im Umfeld von Minenprojekten.
- Insbesondere der Tagebau ist mit massiven Eingriffen in die natürliche Umwelt verbunden. Davon werden auch schützenswerte Ökosysteme und Oberflächengewässer betroffen.
- Bei der Verfeuerung von Steinkohle ist Deutschland abhängig von Importen, z. B. aus Kolumbien, wo es große soziale Probleme beim Abbau der Kohle gibt.
- Zur Dampferzeugung und Kühlung werden große Mengen Wasser benötigt, die entweder der Umgebungsluft oder Gewässern, insbesondere Flüssen, entnommen werden. Die Rückführung des erwärmten Wassers kann Tiere und Pflanzen in den Gewässern gefährden.

Fakten

Eigenschaften und Vorkommen

Kohle ist aus abgestorbenem organischem Material entstanden, das sich über Millionen von Jahren gebildet hat. Durch den sogenannten Inkohlungsprozess verwandelt sich das Material unter hohen, lange einwirkenden Temperaturen zunächst zu Weichbraunkohle und schließlich zu Hartkohle. Während dieses Prozesses steigen der Kohlenstoffanteil und auch der Brennwert der Kohle an. Grundsätzlich unterscheidet man Weichbraunkohle (Braunkohle) und Hartkohle (Steinkohle). Da Braunkohle nicht den kompletten Inkohlungsprozess durchlaufen hat, unterscheidet sie sich qualitativ von Steinkohle, z. B. durch einen höheren Schwefel- und einen niedrigeren Energiegehalt.

Aufgrund des vergleichsweise hohen Energiegehalts ist Steinkohle günstig zu transportieren und wird weltweit gehandelt. Anders ist es bei Braunkohle, mit dem geringeren Energiegehalt, die vorrangig nahe den Abbaugebieten verwertet wird, vor allem zur Stromerzeugung.

Weltweit waren Ende 2016 Kohlereserven, also Vorkommen, die nach dem heutigen Stand der Technik wirtschaftlich abbaubar sind, in Höhe von 1.032 Gigatonnen (Gt) nachgewiesen. Sie verteilen sich auf 716 Gt Steinkohle und 317 Gt Braunkohle. Die globalen Kohleressourcen sind um ein Vielfaches größer als die Kohlereserven. Die Kohleressourcen umfassen dabei die Rohstoffmenge, die derzeit technisch bzw. wirtschaftlich nicht abgebaut werden können.

Förderung und Nutzung

Steinkohle wird entweder im Tagebau (hauptsächlich in Australien, Kasachstan, Kolumbien, USA) oder unter Tage (Tiefbau) gewonnen. Im Jahr 2016 wurden global rund 6,3 Mio. Tonnen Steinkohlen gefördert. Der größte Steinkohleförderer war China mit einem Anteil von 49,3% an der weltweiten Produktion. Etwa 18% der gesamten geförderten Steinkohle werden weltweit gehandelt.

Braunkohle hingegen wird zumeist im Tagebau gefördert. Weltweit wurden 2016 nach Angaben des Umweltbundesamtes (UBA) etwa 990 Mio. t Braunkohle gefördert. Deutschland (172 Mio. t; 17,3%), die Volksrepublik China (140 Mio. t; 14,1%), Russland (74 Mio. t; 7,4%) und die USA (66 Mio. t; 6,7%) förderten davon zusammen genommen fast die Hälfte. Große Abbaugebiete gibt es in Europa zudem in Polen, Griechenland und der Tschechischen Republik.

In Deutschland gibt es derzeit drei große Braunkohletagebaureviere: das Rheinische Braunkohlerevier, das Mitteldeutsche Braunkohlerevier und das Lausitzer Revier.

Kohle wird überwiegend zur Wärmerzeugung und elektrischen Energieerzeugung genutzt. Nach Öl ist Kohle weltweit der wichtigste Energieträger und spielt auch nach wie vor im derzeitigen Energiemix der Bundesrepublik eine wichtige Rolle. 36,6% der Bruttostromerzeugung in 2017 basierten auf Braun- und Steinkohle (22,5% bzw. 14,1%). Mit braun-kohlegefeuerten Kohlekraftwerken wird in Deutschland vor allem Strom für die Grundlast (Grundbedarf an Strom) und mit Steinkohle hauptsächlich für die Mittellast (tageszeitabhängige höherer Strombedarf) erzeugt.

Erneuerbare Energien	33,3%
Braunkohle	22,5%
Steinkohle	14,1%
Erdgas	13,2%
Kernenergie	11,7%
Mineralölprodukte	0,9%
Übrige Energieträger	4,3%

Bruttostromerzeugung in Deutschland 2017; Quelle: Statistisches Bundesamt (2018)

Zukunft der Kohle

Weltweit sind im „Global Coal Plant Tracker“ mehr als 4.700 Kohlekraftwerke mit einer Leistung von mehr als 30 MW aufgeführt, davon sind 2.440 im Betrieb und 270 im Bau, der Rest befindet sich in Planung. Allein in China sind nach Angaben der Datenbank aktuell 1.003 Kohlekraftwerke im Betrieb, weitere 130 Kraftwerke befinden sich im Bau. In den USA werden aktuell 309 Kohlekraftwerke betrieben, in Deutschland sind es 81. Hier befindet sich ein Kohlekraftwerk im Bau, für zwei weitere Werke liegen Baugenehmigungen vor. Insgesamt sind weltweit aktuell knapp 1.400 neue Kraftwerke in 59 Ländern in Planung oder sogar schon im Bau. Damit kämen neue Kapazitäten von gut 670 Gigawatt dazu, was rund einem Drittel der aktuell installierten Kapazitäten entspricht.

Einzelne Länder haben angesichts der in Paris vereinbarten Klimaziele einen Ausstieg aus der Energiegewinnung aus Kohle beschlossen. So plant Finnland beispielsweise, den Einsatz von Kohle in der Energieerzeugung ab 2029 zu verbieten und prüft, ob Energieunternehmen dafür belohnt, werden können, wenn sie vorzeitig aussteigen.

Die im Juni 2018 von der Bundesregierung eingesetzte „Kohlekommission“ hat Ende Januar 2019 ihre Vorschläge für einen Prozess zum Ausstieg aus der Kohle vorgestellt. Die letzten Kohlekraftwerke sollen nach den Vorschlägen der Kommission Ende 2038 abgeschaltet werden.

ESG-Risiken

Klimawandel

Kohle gehört zu den klimaschädlichsten Energieträgern, da die CO_2-Emissionen je Tonne bei der Verfeuerung in den Kohlekraftwerken höher sind als bei den meisten anderen Energieträgern. Vergleicht man die verschiedenen fossilen Energieträger auf Basis einer gemeinsamen Bezugsgröße, der Steinkohleeinheit (SKE, Energiemenge, die beim Verbrennen von einem kg Steinkohle erzeugt wird), ergibt sich folgendes Bild: Die CO_2-Emissionen pro verbrannter Tonne (t) SKE betragen bei Braunkohle 3,25 t, bei Steinkohle 2,68 t, bei Erdöl 2,3 t und bei Erdgas 1,5 t.

Kohlekraftwerke führen im Vergleich zu anderen Kraftwerken, die auf fossile Brennstoffe setzen, pro erzeugter Kilowattstunde (kWh) zu den höchsten CO_2-Emissionen. Braunkohlekraftwerke stoßen dabei mit 850-1.200 g/kWh mehr CO_2 aus als Steinkohlekraftwerke mit 750-1.100 g/kWh. Damit liegt der Ausstoß von Kohlekraftwerken deutlich höher als der ebenfalls fossilbetriebener Gaskraftwerke, die 400-550 g/kWh emittieren.

Ältere Kohlekraftwerke sind ineffizienter und emittieren dementsprechend noch mehr CO_2. Eine Auswertung der EU-Kommission im Frühjahr 2016 auf Basis der Daten von 2014 ergab, dass unter den zehn klima-, umwelt- und gesundheitsschädlichsten Anlagen in Europa fünf deutsche Braunkohlekraftwerke sind, die von RWE und Vattenfall betrieben werden.

Weltweit emittierten die existierenden Kohlekraftwerke im Jahr 2016 rund 16 Mrd. t CO_2. In der EU verursachen Kohlekraftwerke rund 25% der gesamten CO_2-Emissionen. Nach Einschätzungen von Experten können die Klimaziele nur erreicht werden, wenn der Ausbau der Kohlekraftwerke gestoppt und Kohlekraftwerke möglichst bald vom Netz genommen werden.

Luftschadstoffe & Gesundheitsrisiken

Gerade ältere Kohlekraftwerke ohne Rauchgasreinigung emittieren große Mengen von Schadstoffen, insbesondere Feinstaub, Schwefeldioxid (SO2) und Stickoxide (NOx). Dieses Problem wurde durch die Entwicklung von Rauchgasreinigungsanlagen erheblich entschärft. Der Beitrag der Kohlekraftwerke zur Entstehung von Smog und saurem Regen und damit der Schädigung der Wälder ist daher heute zumindest in den Industrieländern deutlich geringer als vor der Einführung dieser Technologie.

Allerdings stoßen auch moderne Kohlekraftwerke nach wie vor zahlreiche Luftschadstoffe in relevanten Mengen aus. Das bei der Verbrennung entstehende Rauchgas wird entweder über Schlote oder bei neueren Kraftwerken über Kühltürme in die Luft entsorgt. Die Emissionen in Deutschland liegen in aller Regel unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte. Diese sind allerdings 4-mal so hoch wie die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) definierten Richtwerte.

Deutsche Kohlekraftwerke emittieren nach aktuellen Schätzungen 6-9% der gesamten Feinstaubemissionen in Deutschland. Zusammen mit den in der Abluft verbleibenden NOx- und SO2-Emissionen, die "sekundäre" Feinstäube bilden, führt der Staub aus Kohlekraftwerken in Deutschland statistisch zum Verlust von jährlich etwa 33.000 Lebensjahren. Greenpeace spricht in diesem Zusammenhang von statistisch rund 3.100 Todesfällen jährlich in Deutschland, die auf die Luftverschmutzung durch Kohlekraftwerke zurückzuführen sind. Die Health and Environment Alliance (HEAL) geht von jährlich etwa 2.700 vorzeitigen Todesfällen durch Kohlekraftwerke in Deutschland aus. Zum Vergleich: 2017 starben im Straßenverkehr in Deutschland 3.215 Menschen.

In Deutschland trugen Kohlekraftwerke im Jahr 2016 mit rund 70% zu den gesamten Quecksilber-Emissionen bei, insgesamt rund 6,5t. Das entspricht der jährlichen Freisetzung von Quecksilber aus 3,5 Millionen Energiesparlampen. Quecksilber kann in der Umwelt nicht abgebaut werden, sondern wird in toxisches Methylquecksilber umgewandelt, das in die Nahrungskette gelangt. Eine 2014 von den Grünen in Auftrag gegebene Studie kam zu dem Ergebnis, dass lediglich eines der meldepflichtigen deutschen Kohlekraftwerke weiterbetrieben werden dürfte, wenn in Deutschland die gleichen Grenzwerte für Quecksilber-Emissionen wie in den USA gelten würden.

Die Schadstoffemissionen erhöhen in der Bevölkerung das Risiko für Krebs sowie für Erkrankungen des Herz-Kreislauf- oder des Nervensystems und verursachen so höhere Ausgaben im Gesundheitswesen sowie weitere wirtschaftliche Folgekosten, z.B. durch krankheitsbedingt verlorene Arbeitszeit. Laut der Health and Environment Alliance (HEAL), einem Bündnis von mehr als 70 Organisationen und Verbänden aus dem Gesundheitsbereich, betragen diese Kosten in der EU zwischen 15,5 und 42,8 Mrd. Euro pro Jahr.

Neben der Gesundheitsgefährdung durch Luftverschmutzung bestehen bei der Kohleförderung Gefahren für die Bergleute durch Unfälle. Die untertägige Kohleförderung gehört zu den gefährlichsten Arbeiten überhaupt, wie die häufigen Meldungen über tödliche Grubenunglücke – ob in China, der Türkei oder der Ukraine – immer wieder zeigen. Nach Schätzungen der Internationalen Föderation der Chemie-, Energie-, Bergbau- und Fabrikarbeitergewerkschaften (ICEM) kommen im Bergbau jährlich insgesamt 12.000 Kumpel durch Unfälle ums Leben, ein großer Teil, davon in Kohlegruben. Die meisten tödlichen Bergbau-Unglücke gibt es in China, Experten gehen von mehreren tausend Toten im Jahr aus.

Zu den Ursachen zählen insbesondere Schlagwetter-, Kohlenstaub- und Sprengstoffexplosionen, Wassereinbrüche und Einstürze. Ursache des so genannten Schlagwetters sind Gase, die sich bei der Entstehung der Kohle durch die Zersetzung von

Pflanzenresten in der Kohle sammeln. Dieses "Grubengas" kann bei einer Konzentration von 5-14% in der Luft explodieren.

Nach Angaben der ICEM arbeiten hunderttausende von Bergleuten weltweit unter lebensbedrohlichen Bedingungen. Demnach gibt es in vielen Minen nur einen Ausgang und keine Geräte, die etwa die Ausbreitung von Gas feststellen.

Neben dem hohen Unfallrisiko ist die Gesundheit der Bergleute auch durch die häufig schlechten Luftbedingungen untertage gefährdet. Eine typische Berufskrankheit von Bergleuten ist die Silikose, die Vernarbung des Lungengewebes.

Beim Tagebau verursacht insbesondere die Belastung mit Feinstaub die Gesundheit von Arbeitnehmern und Anwohnern. Feinstaub entsteht u. a. durch den offenen Transport der Braunkohle auf kilometerlangen Förderbändern, die Trocknung der Kohle an der Luft und die offene Lagerung in den Kohlebunkern.

Auch die Lärm- und Lichtimmissionen des Tagebaus können die Gesundheit der unmittelbaren Anwohner beeinträchtigen. Anders als andere Industriebetriebe unterliegen Tagebaue nicht den Bestimmungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), so dass es z. B. keine Lärmgrenzwerte gibt.

Arbeits- und Menschenrechtsverletzungen

Insbesondere im Zusammenhang mit dem Import von Steinkohle wird regelmäßig über Menschenrechtsverletzungen und Landnutzungskonflikte berichtet. Vergleichsweise bekannt sind hier entsprechende Verstöße in Kolumbien, einem wichtigen Lieferanten für in Deutschland eingesetzte Steinkohle. Berichtet wird von Mord, Vertreibung und weiteren Menschenrechtsverletzungen im Zuge der Erschließung der Kohle, wobei vor allem gegen die ansässige indigene Bevölkerung, Gewerkschafter und Umweltschützer vorgegangen wird.

Gerade in Schwellen- und Entwicklungsländern genügen zudem die Arbeits- und Sicherheitsbedingungen in den Kohlegruben nicht den westeuropäischen Standards. Hier kommt es immer wieder zu schweren Grubenunglücken mit Toten.

Im Zuge der Erschließung oder Erweiterung der Tagebaue werden die ansässigen Bewohner, häufig Kleinbauern und indigene Völker, von ihrem Land vertrieben und verlieren dadurch ihre Lebensgrundlage. Um eine angemessene Entschädigung müssen sie nach Berichten von Menschenrechtsorganisationen häufig in jahrelangen Verhandlungen mit den Unternehmen kämpfen, oftmals ohne Erfolg. Die Kohleunternehmen in Kolumbien stehen außerdem im Verdacht, in den vergangenen Jahrzehnten paramilitärische Einheiten finanziert zu haben, die für gezielte Morde und gewaltsame Vertreibungen verantwortlich gemacht werden.

Neben Menschenrechtsverletzungen werden auch massive Auswirkungen des Tagebaus in Kolumbien auf die Umwelt und die Gesundheit der Anwohner durch den Kohlestaub, der beim Abbau und dem Transport der Steinkohle zu den Verladehäfen entsteht, kritisiert.

Kolumbianische Kohle geht zu 90% in den Export, der weit überwiegende Teil davon in die EU. Deutschland gehört dabei zu den wichtigsten Importeuren von Kohle aus Kolumbien. Den hier ansässigen Energieversorgern, die die Kohle für ihre Kohlekraftwerke importieren, wird von Umwelt- und Menschenrechtsorganisationen eine Mitverantwortung an den Menschenrechtsverletzungen in Kolumbien gegeben. Vergleichbare Meldungen über Menschenrechtsverletzungen im Rahmen von Steinkohletagebauen gibt es auch aus anderen Schwellenländern, u. a. Bangladesch, Indien und Mosambik.

Im Zuge der Erschließung und Erweiterung von Braunkohletagebauen in Deutschland wurden insgesamt bisher mehr als 300 Orte zerstört und rund 100.000 Menschen umgesiedelt. Von den aktuellen Erweiterungsplänen in den drei Revieren in Deutschland wären weitere etwa 10.000 Menschen betroffen. Im Gegensatz zu den Missständen in anderen Ländern, werden die Betroffenen hier zu Lande jedoch finanziell für den Verlust ihres Eigentums und ihrer Heimat entschädigt.

Landnutzung & Flächenverbrauch

Sowohl der Braun- als auch der Steinkohleabbau sind mit massiven Eingriffen in die Natur verbunden, wobei zwischen Tage- und Tiefbau unterschieden werden kann. Beim Tagebau werden die Vegetation und das Deckmaterial inklusive Mutterboden abgetragen, um an die Kohle zu gelangen. Dabei werden auch besonders schützenswerte Ökosysteme wie Moore sowie Oberflächengewässer wie Seen und Flüsse zerstört.

Besonders massiv sind die Eingriffe beim Mountaintop Removal Mining (MRT). Dabei handelt es sich um eine spezielle Form des Tagebaus in den USA. Bedingt durch die Lagerungsverhältnisse der Steinkohle in den Appalachen besteht hier der Abraum aus Bergkuppen, die die Steinkohleflöze überdecken. Um an die Kohlen zu gelangen, werden die Bergkuppen abgetragen oder weggesprengt. Der Abraum wird nach Angaben von Umweltschutzorganisationen wie Urgewald in benachbarte Täler geschüttet, wo er die Lebensräume von Tieren und Pflanzen zerstört.

Beim Tiefbau führen vor allem Bergsenkungen zu erheblichen Landschaftsveränderungen. Bergsenkungen entstehen, wenn sich die Hohlräume, die durch den Abbau von Steinkohle entstehen, durch einbrechendes Deckgebirge füllen. Im deutschen Steinkohlebergbau wurde die Erdoberfläche um bis zu 40 m

abgesenkt, die Innenstadt von Essen beispielweise um rund 16 m. Neben Schäden an Infrastruktur und Gebäuden haben Bergsenkungen auch massiven Einfluss auf den Wasserhaushalt der betroffenen Region.

Schließlich werden während des Betriebs eines Bergwerks Flächen für Abraumhalden und so genannte Tagesanlagen, die oberirdischen Betriebsteile eines Bergwerks, verwendet. In Deutschland müssen solche Halden seit den 1980er Jahren als so genannte Landschaftsbauwerke gestaltet werden, die nach dem Ende der Betriebszeit als Naherholungsgebiete oder in anderer Weise genutzt werden können. Tagebaue müssen nach Abschluss der Fördertätigkeit renaturiert werden.

Radioaktive Emissionen

Kohle enthält meist Spuren der radioaktiven Elemente Radium, Thorium und Uran. Je nach Lagerstätte liegt der Gehalt zwischen wenigen und bis zu 80 ppm (parts per million). Da weltweit etwa 8 Mrd. t Kohle pro Jahr in Kohlekraftwerken verbrannt werden, wird der jährliche Ausstoß insgesamt auf 10.000 t Uran und 25.000 t Thorium geschätzt, wobei die Stoffe zum großen Teil in der bei der Verbrennung entstehenden Asche enthalten sind.

Die radioaktiven Elemente verbleiben zum größten Teil in der Asche und in den Kraftwerksfiltern, können aber auch in die Atmosphäre gelangen. So wird in der unmittelbaren Umgebung von Kohlekraftwerken nach Angaben des BUND teilweise eine 5-mal höhere radioaktive Strahlung gemessen als in größerer Entfernung. Auch hiervon können Risiken für die Gesundheit der betroffenen Anwohner ausgehen.

Es gab verschiedene Ansätze, aus der Asche von Kohlekraftwerken Uran zu gewinnen, beispielsweise im chinesischen Kohlekraftwerk Xiaolongtang. Mit durchschnittlich 210 ppm lag der Urangehalt der Asche dort über dem mancher Uranerze. Wo es – wie in den weltweit allermeisten Kraftwerken – keine entsprechende Technik zur Gewinnung der radioaktiven Stoffe gibt, müssten die Reststoffe als hoch gefährlicher Sondermüll dauerhaft und sicher beseitigt werden.

Noch vergleichsweise neu ist die Diskussion um die Radioaktivität aus Tagebauen. Nach Angaben von RWE Power beträgt die Uran-Konzentration in der Braunkohle und im Abraum jeweils rund 0,25 g Uran je Tonne. Durch den Zerfall des Urans an der Oberfläche und unter Luft- und Lichtzufuhr entstehen als Zerfallsprodukte giftige Schwermetalle. Gesundheitsgefahren können vor allem von radioaktiven Stoffen ausgehen, die sich an die lungengängigen Feinstäube anlagern und so von den Menschen in der Umgebung der Tagebaue aufgenommen werden.

Wasserverbrauch & Erwärmung von Flüssen

Kohlekraftwerke, die nicht durch Kühltürme gekühlt werden, benötigen große Wassermengen zur Kühlung. Die Einleitung des erwärmten Wassers in Flüsse führt zur Erwärmung des Gewässers. Da eine zu starke Erwärmung den Sauerstoffgehalt der Gewässer sinken lässt und so die Tiere und Pflanzen beeinträchtigen, wurden Grenzwerte für die maximale Erwärmung der Flüsse festgelegt. Werden diese überschritten, muss entweder die Kraftwerksleistung gedrosselt oder das Kraftwerk ganz vom Netz genommen werden. Bei Kraftwerken, die mit Flusswasser gekühlt werden, stellen Trockenheiten wie die im Hitzesommer 2018 ein operatives Risiko dar. Bei sinkenden Pegelständen kann es zu Engpässen in der Versorgung mit dem benötigten Kühlwasser kommen.

Sowohl im Tage-, wie auch im Untertagebau gibt es Eingriffe in das Grundwasser. Es muss jeweils aus den Gruben abgepumpt werden, um die Kohle abbauen zu können. Dies hat weitreichende Folgen für den Wasserhaushalt der gesamten Region, insbesondere für Grundwasserhaushalt und -qualität sowie angrenzende Feuchtgebiete und Fließgewässer. Dabei sind die Folgen der Entwässerung nicht nur auf das unmittelbare Umfeld der Abbaustätte beschränkt, sondern wirken durch die Entstehung eines Absenkungstrichters weit darüber hinaus.

Die potenzielle Verunreinigung des Grundwassers stellt ein weiteres Problem dar. Durch die geologischen Eingriffe und als Folge des Abpumpens können sich Schadstoffe aus verunreinigten Oberflächengewässern ausbreiten. Abwässer mit hohen Anteilen an Schwermetallen und Säuren, die aus Kohlelagerstätten, Bergwerken und Bergbauhalden ausfließen stellen eine weitere Gefahr für die Wasserqualität dar.

Im Zuge von Bergsenkungen im Ruhrgebiet haben sich Mulden gebildet, in denen sich das Wasser sammeln würde, wenn es nicht kontinuierlich abgepumpt werden würde. Nach Angaben von Experten würde sich das Ruhrgebiet innerhalb weniger Wochen in eine Seenlandschaft verwandeln, wenn die derzeit allein in Nordrhein-Westfalen deutlich über 1.000 Pumpwerke abgeschaltet werden würden.

Neben den Pumpwerken im Rahmen der Wasserwirtschaft gibt es weitere so genannte „Ewigkeitslasten“ des Bergbaus. So muss das Wasser aus betriebenen und stillgelegten Gruben an die Oberfläche gepumpt werden, da ein Anstieg des mit verunreinigten Grubenwassers dazu führen könnte, dass das Grundwasser verunreinigt wird.

Quellen

- https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/69452/Tausende-Tote-pro-Jahr-wegen-Luftverschmutzung-durch-Kohlekraftwerke
- http://bettercoal.org/
- https://www.boell.de/de/2015/06/02/braunkohle-rohstoff-der-superlative?dimension1=ds_kohleatlas
- https://www.boell.de/sites/default/files/kohleatlas2015_ii.pdf
- http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Konventionelle-Energietraeger/kohle.html
- https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Kohle/kohle_node.html
- http://www.braunkohle.de
- https://www.bund.net/kohle/kohle-ausstieg/
- https://www.bund-nrw.de/themen/mensch-umwelt/braunkohle/hintergruende-und-publikationen/braunkohle-und-gesundheit/radioaktivitaet-aus-tagebauen/
- http://www.bund-nrw.de/themen_und_projekte/braunkohle/braunkohle_und_umwelt/
- https://www.bund-nrw.de/themen/mensch-umwelt/braunkohle/hintergruende-und-publikationen/braunkohle-und-umwelt/braunkohle-und-klima/
- https://www.carbonbrief.org/mapped-worlds-coal-power-plants
- http://www.carbontracker.org/report/carbon-bubble/
- https://corporate.vattenfall.de/globalassets/deutschland/nachhaltigkeit/broschuere_wissen_braunkohle.pdf
- http://www.die-klima-allianz.de/steinkohle-fur-deutsche-kraftwerke-hat-gravierende-folgen-in-kolumbien-2/
- https://www.duh.de/antikohle/kohle-kontra-klimaziele/
- https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/DE/COM-2017-490-F1-DE-MAIN-PART-1.PDF
- https://endcoal.org/global-coal-plant-tracker/
- http://www.energiewelten.de/elexikon/lexikon/seiten/htm/010306_Beschreibung_eines_Steinkohlebergwerks_im_Detail.htm
- https://www.env-health.org/coal-phase-out-for-health-overdue/
- https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/der_letzte_atemzug-gesundheitsschaeden_durch_kohle-20.11.18.pdf
- https://www.greenpeace.de/themen/energiewende/fossile-energien/3100-todesfaelle-durch-kohlekraftwerke
- https://www.group.rwe/unser-portfolio-leistungen/betriebsstandorte-finden/tagebau-garzweiler
- http://www.gvst.de/site/steinkohle/steinkohle.htm
- https://www.kohlekommission.org
- http://www.kohlenstatistik.de/18-0-Steinkohle.html
- https://www.kommission-wsb.de/WSB/Redaktion/DE/Artikel/arbeit-der-komission.html
- http://www.rag-stiftung.de
- https://www.rwe.com/web/cms/mediablob/de/2619532/data/59998/1/rwe-power-ag/energietraeger/braunkohle/standorte/tagebau-garzweiler/7-Fragen-zum-Thema-Tagebau-und-Radioaktivitaet.pdf
- http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/kohlekraftwerke-in-deutschland-stossen-mehr-co2-aus-als-im-eu-schnitt-a-962028.html
- https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2016_2020/2018_09_18_Kohleausstieg.html
- https://www.umweltbundesamt.de
- http://www.umweltinstitut.org/themen/energie-und-klima/kohle.html
- https://www.urgewald.org/sites/default/files/93748_mailing_14-06_mountaintop_07.pdf
- http://www.worldcoal.org/

Disclaimer

1. Die vorliegende Unterlage und die darin zusammengestellten Daten und Fakten sind ausschließlich für den Verein für Umweltmanagement und Nachhaltigkeit in Finanzinstituten e.V. (VfU) und seine Mitglieder bestimmt und dürfen nicht ohne Rücksprache mit dem VfU an Dritte weitergegeben werden.

2. Die Unterlage wurde vom VfU in Kooperation mit dem NKI – Institut für nachhaltige Kapitalanlagen, München, erstellt. Die Daten und Fakten wurden mit größter Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Das Institut weist dennoch darauf hin, dass sämtliche in dieser Unterlage dargestellten Informationen keinen Anspruch auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität erheben. Jegliche Haftung im Zusammenhang mit der Nutzung dieser Unterlage, der darin enthaltenen Informationen und ihrer Nutzung ist ausgeschlossen.

3. Der VfU weist darauf hin, dass diese Unterlage, insbesondere die darin befindlichen Bilder, Texte, Grafiken, das Layout und das Logo des VfU dem Urheber- und Markenrecht unterliegen.

Erstellt in Kooperation mit

NKI - Institut für
nachhaltige Kapitalanlagen