Krafla-Ereigniskarten

Version 1.3.3 vom 15.3.2019

Druckhinweise

Die Karten sind im odt als DIN A4 Querformat angelegt. Zum Erstellen des PDF „Drucken als PDF“ wählen und „2 Seiten pro Blatt“ einstellen. Dann erscheinen jeweils zwei Karten auf einem DIN-A4-Blatt.

Das PDF ganz normal auf DIN A4 drucken und die Seiten dann in der Mitte durchschneiden.

Wenn eine mehrfache Verwendung vorgesehen ist, empfiehlt es sich, die Ereigniskarten zu laminieren.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Wissenschaftler warnen davor, dass der Klimawandel die Wasserversorgung für viele Menschen gefährdet: So werden viele Menschen in Gebirgsregionen vom Schmelzwasser großer Gletscher versorgt, das das ganze Jahr über relativ zuverlässig zur Verfügung steht – wenn jedoch die Gletscher im Zuge des Klimawandels abschmelzen, versiegt diese Quelle, und es gibt in Regenzeiten zu viel und in Trockenzeiten zu wenig Wasser. Dabei geht es nicht nur um Trinkwasser, sondern das Wasser wird z.B. auch für die Landwirtschaft und als Kühlwasser für die Industrie bzw. für Kraftwerke oder als Antrieb für Wasserkraftwerke benötigt.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Wissenschaftler aus aller Welt rufen eindringlich dazu auf, die „Energiewende“ voranzutreiben, also fossile Kraftwerke abzuschalten, die erneuerbaren Energien zu nutzen und so die CO_2-Emissionen zu verringern. Wenn es gelingt, dass im Zeitraum 2010-2050 höchstens noch 600 CO_2 ausgestoßen werden, dann hat die Menschheit eine 75%ige Chance, die schlimmsten Auswirkungen des Klimawandels abzuwehren. Bei 750 CO_2 würde diese Chance noch 67% betragen.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Recherchen der Umweltorganisation Greenpeace zufolge plant der Energiekonzern Watts Energy Systems Inc., den Einsatz sogenannter „Partikelkanonen“, um den Klimawandel aufzuhalten. Damit werden kleine Teilchen in die oberen Schichten der Atmosphäre geschossen, diese reflektieren das Sonnenlicht und wirken so der Erwärmung der Atmosphäre entgegen. Watts Energy Systems Inc. will mit seinen Plänen vermutlich einer Verschärfung der Klimaschutzpolitik der Vereinten Nationen zuvorkommen. Dort wird seit einigen Jahren darüber diskutiert, Steuern auf die Verbrennung von Kohle, Öl und Gas zu erheben, um so den Klimawandel zu bremsen. Das würde die Energiekonzerne jährlich einige hundert Milliarden Dollar kosten. Die Partikelkanonen wären demgegenüber mit weniger als zehn Milliarden Dollar pro Jahr relativ „kostengünstig“.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Die europäische Grenzschutzorganisation Frontex warnt davor, dass im Zuge des Klimawandels immer mehr Flüchtlinge nach Europa kommen. Angesichts der jüngsten Dürre- und Hungerkatastrophen in Nordafrika wählen tausende Menschen lieber die unsichere Überfahrt über das Mittelmeer in kleinen und überfüllten Fischerbooten als den sicheren Tod in ihrer Heimat.

Giovanni Montonati, Frontex-General aus Italien, sagte dazu in einem Fernseh-Interview: „Das wird so weitergehen. Bei jedem halben Grad Klimaerwärmung müssten wir die Zahl unserer Grenzbeamten verdoppeln... Besser als die Flüchtlinge aufzuhalten wäre es, den Klimawandel aufzuhalten.“

In Deutschland ist die Arbeit von Frontex umstritten. „Es ist unmenschlich, Flüchtlinge zurückzuschicken, die durch den Klimawandel aus ihrer Heimat vertrieben werden, den wir in den Industrieländern zu verantworten haben“, erklärt die Hilfsorganisation „Ärzte ohne Grenzen“.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Die Lehrbücher für Sachkunde bzw. Biologie müssen in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden, denn aufgrund der Veränderungen des Klimas werden neue Tier- und Pflanzenarten in Deutschland heimisch; bzw. angestammte Arten wandern ab oder sterben aus. Dasselbe gilt natürlich auch für jedes andere Land der Welt.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Infolge des Klimawandels sind in den vergangenen Jahren mehrere schwere Hungerkatastrophen aufgetreten. In China konnte weniger Reis geerntet werden, und in Afrika ist die Getreideproduktion eingebrochen; beides war darauf zurückzuführen, dass es während der Wachstumszeit der Pflanzen viel zu wenig geregnet hat.

Immer mehr Menschen fordern daher, die Energieversorgung umzubauen und so den Ausstoß an klimaschädlichem CO_2 zu verringern.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Die Ostseeregion bzw. Skandinavien sind dabei, Südeuropa als beliebteste Urlaubsregion in Europa abzulösen. Immer weniger Urlauber fahren ans Mittelmeer, weil es dort im Sommer meistens viel zu heiß wird und außerdem in einigen besonders trockenen Regionen das Trinkwasser rationiert werden musste. Und mit dem Abschmelzen der Gletscher verlieren auch die Alpen zunehmend an Attraktivität. Badeurlauber fahren jetzt ins „baltische Urlaubsdreieck“ zwischen Dänemark, Schonen (Südschweden) und Mecklenburg-Vorpommern (Deutschland), und Winterurlaub ist bald nur noch im äußersten Norden von Norwegen, Schweden und Finnland möglich.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Die Landwirtschaft in Europa ist im Umbruch. Mit der Erderwärmung verschieben sich die Klimazonen – und mit ihnen auch die Anbaugebiete der Landwirtschaft – nach Norden.

Wenn das so weitergeht, wird es bald Tomaten oder Wein aus Dänemark und Südschweden geben. Immer mehr Landwirte in Spanien stellen schon jetzt um und nutzen ihre Ländereien für Solaranlagen.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Die europäischen Staaten wollen sogenannten Biosprit, der aus Pflanzen gewonnen wird, künftig noch mehr fördern.

Entwicklungspolitische Organisationen wie „Brot für die Welt“ üben dagegen heftige Kritik an der Bioenergie aus Getreide, Mais, Raps oder Zuckerrohr. Unter dem Motto „Teller statt Tank“ fordern sie, dass zunächst alle Menschen satt werden müssen, bevor „Energiepflanzen“ als erneuerbare Energieträger verwendet werden.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

In Bayern, Baden-Württemberg und in ganz Österreich wird darüber diskutiert, in einigen Jahren die Winterferien abzuschaffen, denn aufgrund der Klimaerwärmung wird Wintersport in den Alpen und den europäischen Mittelgebirgen in Zukunft kaum noch möglich sein.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

In den vergangenen Wochen berichteten die Medien u.a. über den Wirbelsturm „Ben“, der den Süden der USA heimgesucht hat, über eine Dürrekatastrophe in Nordafrika und sintflutartige Regenfälle in Mittel- und Südeuropa.

Wissenschaftler warnen davor, dass solche Wetterextreme mit dem Klimawandel weltweit noch zunehmen werden, wenn die Menschheit ihren CO_2-Ausstoß nicht drastisch reduziert.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Die internationale Tourismuswirtschaft fordert, den Ausstoß von CO_2 drastisch zu verringern. Ein Teil des CO_2, das bei der Verbrennung von Kohle, Öl oder Gas in die Luft entweicht, sammelt sich später im Meer an. Das Meer wird dadurch saurer, und dadurch sind u.a. Korallenriffe gefährdet, deren Schönheit heute noch Millionen von Touristen zum Urlaub auf Inseln und an Küsten lockt.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Im letzten Sommer ist – erstmals seitdem der Mensch das Klima beobachtet – das gesamte Eis auf dem Nordpolarmeer geschmolzen. Auch im Winter hat sich nur noch eine relativ kleine Eisdecke rund um den Nordpol gebildet. Es wird nun einfacher, Rohstoffe und Energieträger vom Grund des Nordpolarmeeres zu fördern.

Der Preis für Öl und Gas fällt dadurch; die Betriebskosten für fossile Kraftwerke verringern sich für eine Runde um 100 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Um den Klimawandel abzumildern und die Energiewende voranzubringen, haben der Internationale Währungsfonds (IWF), die Weltbank und die Außenhandelskammer der Volksrepublik China ein milliardenschweres Förderprogramm für erneuerbare Energien aufgelegt.

Die Investitionskosten für erneuerbare Kraftwerke verringern sich dadurch für eine Runde um 300 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Seit Jahresbeginn wurden weltweit 14 Kohlekraftwerke durch Sprengstoff-anschläge außer Betrieb gesetzt. In jedem Falle sind anschließend Bekennerschreiben einer bis dahin unbekannte Gruppe namens „GreenWar“ aufgetaucht, die vorgibt, auf diese Weise die ausufernden CO_2-Emissionen eindämmen zu wollen. Da weitere Anschläge angekündigt worden sind, ergreifen die Energiekonzerne umfangreiche und teure Schutzmaßnahmen. Auch die Versicherungskosten steigen.

Die Betriebskosten der fossilen Kraftwerke erhöhen sich daher für eine Runde um 50 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Als Folge der Klimaerwärmung taut der Permafrostboden in Alaska, Kanada und Sibirien immer mehr auf. Davon ist auch die Energieproduktion (z.B. Erdöl und -gas) betroffen, denn Förderungsanlagen, Pipelines oder Transportwege, die zuvor fest im gefrorenen Boden gegründet waren, versinken nun im Morast. Das führt zu erheblichen Lieferausfällen, und es zieht teure Instandsetzungsarbeiten nach sich. Weltweit steigen die Preise für fossile Energieträger.

Die Betriebskosten der fossilen Kraftwerke erhöhen sich für eine Runde um 150 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Weil die Gletscher abschmelzen und sich das Meerwasser bei Erwärmung ausdehnt, ist der Meeresspiegel weltweit bereits um gut 40 cm gestiegen. Schwere Sturmfluten an dicht bevölkerten Küstenabschnitten nehmen zu. Einige flache Südseeinseln mussten inzwischen evakuiert werden.

Bangladesh – der am dichtesten bevölkerte Flächenstaat der Welt – hat 15% seiner Landesfläche verloren, weil die tief gelegenen Gebiete in den großen Flussdeltas im Meer versunken sind.

Davon sind auch – weltweit – Kraftwerke in Küstennähe betroffen. Sie müssen aufwändig gegen den steigenden Meeresspiegel geschützt werden.

Die Betriebskosten für alle Kraftwerke erhöhen sich für eine Runde um 75 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Um dem dramatischen Klimawandel zu begegnen, werden in allen Teilen der Welt Förderinitiativen für eine bessere Energieeffizienz gestartet.

Die Investitionskosten für Effizienz verringern sich daher für eine Runde um 150 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Die Bioenergiegewinnung ist in den vergangenen Jahren weltweit massiv ausgebaut worden. Mais wird zu Biogas verarbeitet, Weizen wird in Bio-Kraftwerken verfeuert, zuckerhaltige Pflanzen werden zu Bioethanol verarbeitet, und aus fetthaltigen Samen wie dem Raps wird brennbares Öl gewonnen.

Aufgrund der gestiegenen Nachfrage nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen sind nicht nur die Preise für die Bioenergie, sondern auch die für Lebensmittel deutlich gestiegen. In vielen Ländern haben die Ärmsten zur „Tortilla-Revolution“ aufgerufen und Felder, auf denen Energiepflanzen angebaut wurden, abgebrannt. Dadurch haben sich die Preise für Bioenergieträger noch einmal erhöht.

Die Betriebskosten für erneuerbare Kraftwerke erhöhen sich daher für eine Runde um 50 Geld.

Gleichzeitig steigen die Erlöse für alle Kraftwerke für eine Runde um 10 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Als Folge des Klimawandels werden Wetterextreme wie Hitzewellen, Dürren, Starkregen, Überflutungen und Tropenstürme immer häufiger. Dies wirkt sich auch auf die Energiewirtschaft aus, z.B. wenn Stromleitungen oder Solarzellen durch Stürme beschädigt werden oder wenn Kraftwerke abgeschaltet werden müssen, weil ihnen während einer Dürreperiode das Kühlwasser fehlt.

Dadurch erhöhen sich die Betriebskosten für alle Kraftwerke dauerhaft um 25 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

In den subtropischen Landregionen nehmen die Niederschläge immer weiter ab. Es kommt daher immer häufiger vor, dass fossile Kraftwerke nicht genügend Kühlwasser haben und zeitweise abgeschaltet werden müssen.

Dadurch verringern sich von nun an dauerhaft die Betriebskosten der fossilen Kraftwerke um 30 Geld und die Erlöse um 100 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Seit dem Jahr 2000 ist der Meeresspiegel um 80 cm angestiegen, da sich das Meeswasser durch den Klimawandel erwärmt und sich dabei ausdehnt und da abschmelzende Gletscher zusätzliches Wasser in die Ozeane spülen. Ein weiterer Anstieg um bis zu 7m gilt als sicher, weil das Grönland-eis abschmilzt. Weltweit sind umfangreiche – und teure – Anpassungs-maßnahmen nötig, um die an den Küsten lebenden Menschen, aber auch Häfen und Industrieanlagen zu schützen. Um diese Maßnahmen zu finanzieren, werden weltweit Steuern erhöht, und davon ist auch die Energiewirtschaft betroffen.

Die Betriebskosten für alle Kraftwerke erhöhen sich dauerhaft um 75 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Die Vorräte an Erdöl sind verbraucht. In der Folge steigen die Preise für alle fossilen Energieträger und für die erzeugte Energie.

Die Betriebskosten der fossilen Kraftwerke erhöhen sich dauerhaft um 100 Geld.

Gleichzeitig steigen die Erlöse für alle Kraftwerke dauerhaft um 50 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/

Mit dem zunehmenden Klimawandel verschlechtern sich in vielen Teilen der Welt die Bedingungen für die landwirtschaftliche Produktion, z.B. weil sich die Niederschlagsverhältnisse verändern oder Gletscher abschmelzen, die bislang rund ums Jahr die großen Flüsse gespeist und somit eine Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen ermöglicht haben. Gleichzeitig müssen immer mehr Menschen ernährt werden.

Immer mehr Staaten grenzen daher die Flächen, auf denen Energiepflanzen wie Raps, Mais oder Zuckerrohr angebaut werden dürfen, ein. Dadurch steigt der Preis für die Bio-Energieträger.

Die Betriebskosten für erneuerbare Kraftwerke erhöhen sich daher ab jetzt dauerhaft um 25 Geld.

 Tilman Langner • Umweltbüro Nord e.V. • www.umweltschulen.de/krafla/