

SWR2 Wissen

Wie unsere Industrie klimaschonend wird

Energie effizient nutzen (2/3)

Von Dirk Asendorpf

Sendung vom: Dienstag, 29. November 2022, 8.30 Uhr

Redaktion: Lukas Meyer-Blankenburg

Regie: Felicitas Ott

Produktion: SWR 2022

Alle Maschinen erzeugen Abwärme. Sie ist die größte noch nicht erschlossene Energiequelle. Ihre Nutzung ist kompliziert und erfordert Kooperation, aber das könnte sich lohnen.

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

SWR2 Wissen können Sie auch im **SWR2 Webradio** unter www.SWR2.de und auf Mobilgeräten in der **SWR2 App** hören – oder als **Podcast** nachhören:
<https://www.swr.de/~podcast/swr2/programm/podcast-swr2-wissen-100.xml>

Die SWR2 App für Android und iOS

Hören Sie das SWR2 Programm, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR2 App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...
Kostenlos herunterladen: www.swr2.de/app

MANUSKRIFT

Intro

Sprecher:

Alle Maschinen erzeugen Abwärme. Sie ist die größte, noch nicht erschlossene Energiequelle. Ihre Nutzung erfordert viele kleinteilige Maßnahmen, die sich finanziell allerdings oft erst bei hohen Energiepreisen lohnen. Dann kann Abwärme fossile Brennstoffe ersetzen und Fernwärmenetze speisen. Industrieunternehmen müssen dafür untereinander und mit Kommunen kooperieren. Experten sprechen von Sektorkopplung. Sie ist die wichtigste Voraussetzung für eine klimaschonende Wirtschaft.

Ansage:

Energie effizient nutzen, Folge 2 von 3 – Wie unsere Industrie klimaschonend wird, von Dirk Asendorpf.

Atmo 1:

Metalleiter im Chemiepark Marl: „Hat jemand Höhenangst?“

Sprecher:

Aufstieg auf eines der höchsten Gebäude im Chemiepark Marl. Ein gewaltiges Geflecht aus Stahlrohren überzieht das fast 10 Quadratkilometer große Gelände im Nordwesten des Ruhrgebiets. Dampf steigt auf, es riecht nach Lösungsmitteln, Diesel und Ruß, schwere Maschinen lassen den Boden beben. 20, teils konkurrierende Unternehmen der Chemieindustrie produzieren hier seit fast 100 Jahren in direkter Nachbarschaft. Denn diese Nähe hat für alle Vorteile. Der Elektrotechniker Maik Schelleter arbeitet für das Biodiesel-Unternehmen NEW.

Atmo 2:

Chemiepark Marl

O-Ton 1 Maik Schelleter, NEW:

Für die Herstellung brauchen wir diverse Chemikalien und zum Beispiel Methanol. Wir kriegen das per LKW, wir kriegen es aber auch von einem Nachbarbetrieb, wo es mehr oder weniger ein Abfall- oder Nebenprodukt ist. Wenn wir es nicht nehmen, würden sie es verbrennen, genauso wie Lauge und Säure. Andere Biodieselanlagen müssen das alles per LKW umschlagen und wir kriegen das von zum Beispiel der Vestolit, die beliefert uns mit Salzsäure und auch Lauge.

Sprecher:

Die Nähe und Vielfalt der Industriebetriebe schafft Synergien und spart Energie. Das gilt auch für die gemeinsame Nutzung der Logistik.

O-Ton 2 Maik Schelleter:

Die Rohstoffe werden zu 95 Prozent mit Schiff angeliefert. Wir haben ja hier den Kanal und wir haben da einen Marinesteiger, der nicht uns gehört, aber den wir nutzen. Da hinten ist eine Verbrennungsanlage, eine alte von der Evonik. Die wird

auch modernisiert oder ausgebaut. Da hinten ist ne riesengroße Baustelle und das dazugehörige Tanklager. Wenn Sie eine Anlage haben auf der grünen Wiese, die brauchen separate Kühlkraftwerke mit allem Drum und Dran. Und das wird alles hier genutzt.

Sprecher:

Diese Vorteile sind schon sehr lange bekannt. Und doch hat sich die Industrie in den vergangenen Jahrzehnten in eine andere Richtung entwickelt. Fabriken wurden einzeln geplant und auf die grüne Wiese gesetzt. Denn Energie war lange so billig, dass ihre effiziente Nutzung viel Mühe gekostet, aber nur geringe wirtschaftliche Vorteile gebracht hätte.

O-Ton 3 Heike Brugger, Fraunhofer ISI:

Bis zum Einmarsch von Russland war das wirklich noch ein Nischenthema.

Sprecher:

Heike Brugger, Leiterin des Bereichs Energiepolitik am Karlsruher Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung:

O-Ton 4 Heike Brugger:

Bislang kam halt der Strom aus der Steckdose und das Gas aus der Leitung. Und wenn es keine Chefsache war, dann war es relativ kleinteilig, auch wenn es ökonomisch von Vorteil ist. Und diese Einstellung, die wandelt sich jetzt natürlich, weil es zu einem strategischen Interesse geworden ist. Wir können nicht davon ausgehen, dass wir das Gas aus der Leitung kriegen. Man weiß nicht, wann da wie noch eingegriffen werden muss. Und dadurch wird es zu einem strategischen Thema und auch zu einem Resilienz-Thema, die Frage, wie können wir wirklich unser Unternehmen auch gut aufstellen, dass es einfach resilienter ist gegen Schocks, die da von außen kommen. Und da sehen wir jetzt gerade schon einen extremen Wandel, die Bereitschaft, über Alternativen nachzudenken.

Atmo 3:

ETA-Fabrik draußen

Sprecher:

Unterstützung bietet dafür die sogenannte ETA-Fabrik. Produziert wird in der modernen Halle auf dem Campus der Technischen Universität Darmstadt nichts, sie dient der Vermittlung von Forschungsergebnissen an Studierende und Praktiker aus der Industrie. Die Abkürzung ETA steht für „Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion“.

Atmo 4:

Türsurren, Schritte, Atmo wechselt von draußen nach drinnen

Sprecher:

Der Wirtschaftsingenieur Martin Beck hat die ETA-Fabrik vor zehn Jahren mitgegründet.

O-Ton 5 Martin Beck, ETA-Solutions:

Die Nachfrage nach Energieeffizienz-Lösungen ist sicherlich deutlich gestiegen, ist aber nicht erst seit der Zeit, wo wir die Energiepreis-Explosion erleben, sondern das war auch schon vorher so, dass die Fragestellung, wie können wir klimaneutral werden? Eigentlich auch ein Effekt von Fridays for Future, der ganzen Bewegung. Also das erleben wir schon, und zuletzt steigen die Anfragen nochmals, das ist schon einfach so, klar.

Atmo 5:

ETA-Fabrik innen, darüber

Sprecher:

In der ETA-Fabrik sieht es aus wie in vielen Produktionsbetrieben: Lärmende Maschinen, Schaltschränke, Öfen, Förderbänder. Nur dass alle Elemente hier so miteinander verknüpft wurden, dass die eingesetzte Energie optimal ausgenutzt wird.

O-Ton 6 Martin Beck:

Das sind echte Maschinen. Hier wurde eine reale Produktionsprozesskette nachgebildet, die es beim Projektpartner Bosch-Rexroth gab, wo man ein Rohteil, ein Schmiedeteil in dem Fall, roh bearbeitet. Alles, was an Strom aufgenommen wird am Anfang von der Werkzeugmaschine, wird quasi Abwärme auf einem sehr sehr niedrigen Temperaturniveau. Aber über eine Wärmepumpe kann diese Wärme wieder nutzbar gemacht werden, zum Beispiel für die Reinigungsprozesse. Dann haben wir den Ofen. Dieser Ofen bringt uns relativ hohe Temperatur. Die Abwärme kann über eine Sorptionskältemaschine wieder umgewandelt werden, um wieder Kälte für die Werkzeugmaschinen bereitzustellen.

Sprecher:

Es ist die Summe vieler kleiner Maßnahmen, die am Ende zu größerer Effizienz führt. Eine dieser Maßnahmen ist direkt unter dem Hallendach zu sehen.

O-Ton 7 Martin Beck:

Ein bisschen besonders oben ist eine Abgasfackel. Diese Abgasfackel brennt sehr oft in der Industrie über einen Kamin ins Freie. Und hier ist es eben so, dass dann ein Wärmeübertrager angeflanscht wurde, um diese Abwärme wieder nutzbar zu machen. Und am Ende kam eben dabei raus, dass man 45 Prozent Primärenergie bezogen auf das Bauteil einsparen kann.

Sprecher:

Bosch-Rexroth hat viele der Maßnahmen, die in der ETA-Fabrik entwickelt und erprobt worden waren, anschließend in der echten Produktion umgesetzt. Schon nach fünf Jahren hatten sich die Investitionen amortisiert. Bei heutigen Energiepreisen wäre es noch sehr viel schneller gegangen. Martin Beck hat sich inzwischen mit einer Beratungsfirma selbständig gemacht. Regelmäßig ist er in deutschen Industriebetrieben unterwegs. Und noch nie hat er eine Fabrikhalle gesehen, in der sich die Energieeffizienz nicht verbessern ließe. Oft sogar mit ganz simplen Maßnahmen.

O-Ton 8 Martin Beck:

Sie glauben gar nicht, wie viele Unternehmen, die wir besucht haben, auch im Sommer noch die Heizung an hatten. Und das ist eine ziemlich unnötige Verschwendung. Das bringt keine zehn Prozent, aber das bringt zwei Prozent. Genauso: Es gibt Unternehmen, die haben Spiegelplatten, das sind relativ große Herdplatten, die werden über eine Zeitschaltuhr morgens angeschaltet, abends ausgeschaltet, Öfen, die werden morgens angeschaltet, abends ausgeschaltet. Ob die zwischendrin im Betrieb sind oder nicht, ist eigentlich relativ irrelevant. Und das findet man, wenn man nach und nach den Lastgang der Unternehmen untersucht, immer tiefer geht, irgendwann kommt man auf diese Potenziale durch die Betriebsrundgänge, und da kann man relativ kurzfristig natürlich schon was realisieren.

Sprecher:

Kleinvieh macht auch Mist. Ein umsichtiger Umgang mit Energie kann in einem Industriebetrieb in der Summe vieler kleiner Maßnahmen durchaus zehn bis 50 Prozent des Verbrauchs einsparen. Für das Erreichen der Klimaziele ist allerdings weit mehr nötig. Der Blick auf das einzelne Unternehmen reicht dafür nicht aus. Industriebetriebe müssen sich nicht nur – wie in einem Chemiapark – untereinander vernetzen, sondern auch mit den anderen Energiesektoren – also Haushalten, Gewerbe, Dienstleistungsbetrieben und dem Verkehr. Fachleute sprechen von Sektorkopplung. Wie das ganz praktisch funktioniert, kann man schon heute in Dänemark sehen.

Atmo 6:

Singen eines dänischen Klimalieds „Shu-bi-dua“

Sprecher:

An einem sonnigen Mittwochnachmittag sitzen 30 junge, sowie mittelalte und grauhaarige Menschen in einem Zelt am Ufer der Ostsee und singen gemeinsam Klimalieder. Project Zero hat die Veranstaltung organisiert. So heißt der Plan, mit dem die dänische 75.000-Einwohner-Stadt Sønderborg bis 2029 klimaneutral werden soll. Mehr als die Hälfte des Wegs hat die von Industrie und Hochschulen geprägte Stadt in den vergangenen 15 Jahren bereits geschafft. Auf der anderen Seite der Grenze, nur ein paar Kilometer von Sønderborg entfernt, verfolgt auch das etwa gleich große Flensburg einen recht ambitionierten Klimaplan. Doch auf dem Weg zur Klimaneutralität ist die deutsche Stadt nur halb so weit vorgekommen wie ihr dänischer Nachbar – und damit steht Flensburg schon besser da als der deutsche Durchschnitt. Gemeinschaftliches Handeln, so wie bei einem Chor, das sei die Grundvoraussetzung für den dänischen Erfolg, sagt Allan Pilgaard. Er leitet das siebenköpfige Kernteam von Project Zero.

O-Ton 9 Allan Pilgaard, Leiter Project Zero:

You need to have the local stakeholders ... That is the recipe.

Voiceover:

Man braucht mutige lokale Aktivisten mit einem ehrgeizigen Ziel. Dann braucht man einen ausgefeilten Plan, in dem jede Maßnahme detailliert beschrieben ist. Und man

muss für die Einhaltung des Plans sorgen. Wir ziehen jedes Vierteljahr eine Zwischenbilanz. Das ist unser Erfolgsrezept.

Sprecher:

Der Plan beruht auf einem Dreischritt: Als erstes muss der Energieverbrauch durch das Ausschöpfen aller Sparmöglichkeiten reduziert werden. Dann kommt die sogenannte Sektorkopplung ins Spiel, also die kluge Vernetzung aller Energieerzeuger und -verbraucher – zum Beispiel, indem die Abwärme aus Industriebetrieben an anderer Stelle zum Heizen verwendet wird. Und erst an dritter Stelle geht es darum, den möglichst geringen Restbedarf mit erneuerbarer Energie zu decken. In Deutschland wurde das Problem umgekehrt angegangen: Die Aufmerksamkeit lag vor allem darauf, fossile durch erneuerbare Energie zu ersetzen. Sparmöglichkeiten und Effizienzgewinne kommen erst seit Beginn des Ukrainekriegs richtig in den Blick.

Atmo 7:
Baustelle

Sprecher:

Ein ausgedehntes Fernwärmenetz ist das Rückgrat der dänischen Sektorkopplung, in Sønderborg sind die meisten Unternehmen und über 70 Prozent aller Haushalte angeschlossen. In Deutschland sind es nur 14 Prozent. Auf einem Stadtplan ist das Fernwärmenetz eingezeichnet, noch besteht es aus drei getrennten Inseln.

O-Ton 10 Allan Pilgaard:

But these are being extended ... we call sector coupling, right?

Voiceover:

Aber die bauen wir gerade aus. Diese dicken Linien zeigen die bestehenden Leitungen, jetzt verbinden wir sie zu einem Gesamtnetz für den ganzen Distrikt. Warum das so wichtig ist? Wir wollen alle Abwärmequellen nutzen, zusammen können sie 40 Prozent unseres gesamten Wärmebedarfs decken. Die Abwärme kommt aus der Industrie, aber auch aus unserer neuen Kläranlage. Das Abwasser ist ja relativ warm, wir können ihm eine Menge Energie entziehen und in der Stadt verteilen. Das nennt man Sektorkopplung.

Sprecher:

Weitere Wärmequellen sind eine Ziegelfabrik, Erdwärmepumpen und sogar ein Supermarkt.

Atmo 8:
Supermarkt Super Brugsen

Sprecher:

Auf 2.000 Quadratmetern bietet Super Brugsen ein volles Sortiment an frischen Lebensmitteln, vieles davon liegt in Kühltruhen. Und die sind eine Energiequelle, erklärt der Elektrotechniker Henry Steffensen.

O-Ton 11 Henry Steffensen, Super Brugsen:

When you cool ... almost a boiling point, 90, 95 degrees.

Voiceover:

Wenn man kühlt, erzeugt man Wärme. Halten Sie mal Ihre Hand hinter einen Kühlschrank. Wir leiten die Abwärme der Kühltruhen durch Rohrleitungen hierher und heizen damit diesen großen Wassertank auf 90 bis 95 Grad.

Sprecher:

Die Abwärme der Kühltruhen deckt mehr als drei Viertel des Supermarkt-Bedarfs an Raumwärme und Heißwasser zum Waschen und Putzen. Im Winter liefert die Fernwärmeleitung zusätzliche Heizenergie, im Sommer funktioniert sie in Gegenrichtung. Dann speichert der Supermarkt überschüssige Wärme in das Rohrnetz ein. Ein benachbarter Industriebetrieb kann sie nutzen. Die nötigen Wärmetauscher hat Danfoss installiert. Der Elektrokonzern wurde vor 90 Jahren in Sønderborg gegründet und steuert heute von seinem dortigen Hauptsitz fast 100 Fabriken in 20 Ländern. Danfoss ist auf Wärme- und Kältetechnik spezialisiert und hat 1968 das Thermostat-Ventil erfunden, das heute weltweit an fast jedem Heizkörper zu finden ist.

Atmo 9:

Danfoss-Produktionshalle

Sprecher:

Für Project Zero ist Danfoss ein idealer Partner. Zusammen haben alle Industriebetriebe der Stadt ihre Treibhausgasemissionen seit 2007 um 60 Prozent reduziert, Danfoss war der Spitzenreiter, seit 2020 arbeitet die Fabrik mit ihren 3.000 Beschäftigten klimaneutral. In der blitzsauberen Produktionshalle fällt vor allem die gute Luft auf. Torben Christensen leitet das Danfoss-Gebäudemanagement. Hinter ihm steht ein großer Metallschrank.

O-Ton 12 Torben Christensen, Danfoss:

This is the ventilation ... of the energy already in there.

Voiceover:

Das ist unser Ventilationssystem. Alle 20 Minuten wird die Luft ausgetauscht, dabei gewinnen wir alle Wärme zurück. Das ist, was uns in Sachen Energieeffizienz vorangebracht hat. Unseren Stromverbrauch konnten wir damit um 43 Prozent senken. Der Trick ist: Viele unserer Maschinen erzeugen Abwärme, und die blasen wir nicht mehr ins Freie, sondern leiten sie in unser Ventilationssystem. Dort wird die Wärme zu 88 Prozent wiederverwendet.

Sprecher:

Ist zu viel oder zu wenig Wärme im System, sorgt ein benachbartes kommunales Biogasmasse-Kraftwerk über das Fernwärmenetz für den Ausgleich.

O-Ton 13 Torben Christensen:

The biomass plant was ... in the world where you can see that.

Voiceover:

Das Biomasse-Kraftwerk wurde nur mit einem einzigen Kessel gebaut. Normalerweise baut man mit Blick auf Ausfälle oder Wartungsarbeiten sicherheitshalber zwei. Aber hier konnten sie sich durch den Anschluss an unser Danfoss-Energiesystem diese Investition sparen. Denn wenn sie einen Ausfall haben, können wir einspringen – und umgekehrt. Wir können sowohl Energie aus dem Netz beziehen als auch ins Netz einspeisen. So etwas gibt es wohl sonst nirgendwo auf der Welt.

Sprecher:

Die Sektorkopplung ist effizient, aber Industrie, Gewerbe und Haushalte begeben sich damit auch in gegenseitige Abhängigkeit. Würde das Unternehmen seinen Standort schließen, wäre die Wärmeversorgung der halben Stadt in Gefahr. Doch Project Zero-Chef Allan Pilgaard bleibt entspannt.

O-Ton 14 Allan Pilgaard:

Of course you need trust there ... So that's the basic concept.

Voiceover:

Natürlich brauchen wir dafür Vertrauen. Aber unsere Fernwärmeversorger achten auf eine Vielfalt ihrer Energiequellen. Dazu gehört Industrie-Abwärme, aber auch Biomasse, und der Einsatz großer Wärmepumpen. Und als Genossenschaft gehören die Fernwärmeversorger den Konsumenten.

Sprecher:

In den nächsten Jahren sollen in Sønderborg die drei, bisher noch getrennten Netze für Wärme, Strom und Gas zusammenwachsen, damit sie Energie untereinander austauschen können.

Atmo 10:

Klimasong (jeg er så glad for min cykel)

Sprecher:

Sønderborg hat es geschafft, das Project Zero trotz einiger Mehrheitswechsel im Stadtrat konsequent zu verfolgen. Auch Erik Lauritzen hat sich unter die Sänger im Klimazelt gemischt, er ist seit 2014 Bürgermeister der Stadt und weiß, dass die zweite Hälfte des großen Plans noch größere Anstrengung erfordern wird als die erste. Auch in Sønderborg ist die Energiewende ein Langstreckenlauf.

O-Ton 15 Erik Lauritzen:

15 years ago ... not step back because of that.

Voiceover:

Als wir unser Projekt vor 15 Jahren gestartet haben, konnten wir fast alle Bürger dafür begeistern. Nach einigen Jahren ist das Interesse allerdings abgeflaut. Jetzt spüre ich, dass es wieder zunimmt. Es ist ein trauriger Anlass, aber Corona und der Krieg in der Ukraine helfen uns. Man denkt wieder mehr darüber nach, wie die Welt

in Zukunft aussehen soll. Natürlich gibt es immer Menschen, die man nicht erreichen kann. Aber davon dürfen wir uns nicht aufhalten lassen.

Sprecher:

Dänemark ist ein kleines Land mit großem sozialem Zusammenhalt. Lassen sich die dänischen Erfahrungen auf Deutschland übertragen? Jürgen Fischer kann das beurteilen. Er ist im dänischen Danfoss-Vorstand für die Klimatechnik zuständig, lebt aber in Hamburg.

O-Ton 16 Jürgen Fischer, Danfoss-Vorstand:

Wir haben in Deutschland eine größere Trennung zwischen Wirtschaft und den Behörden. Hier zum Beispiel gehören viele der lokalen Unternehmen wie Fernwärme ist Genossenschaft und gehört den Bürgern. Es gibt auch in Dänemark ein Gesetz, dass man nur zehn Prozent für Verwaltungskosten ausgeben darf in solchen Gesellschaften. Und deswegen sind die gezwungen, sich nicht aufzublähen, sondern viel zu kooperieren. Aber wir sind ja hier gerade mal drei Kilometer über der Grenze, und es gibt keinen Grund, warum in Flensburg nicht sein sollte, was es in Sønderborg gibt. Es gibt überhaupt gar keinen Grund.

Sprecher:

Deutschland hatte die Energiewende vor über 20 Jahren früh gestartet, doch dann verschleppt. Russisches Gas strömte ja reichlich und billig ins Land. Auch Konzepte für eine intelligente Sektorkopplung gibt es schon lange, die Umsetzung beginnt aber erst jetzt.

Musikakzent

Sprecher:

Wenn die bisher getrennten Netze für Strom, Gas und Wärme zusammenwachsen sollen, dann wird auch noch ein viertes Netz gebraucht: für Daten. Digitalisierung ist eine zentrale Voraussetzung für die Energiewende. Um die ständigen Schwankungen von Energieangebot und -nachfrage optimal auszugleichen, ist viel Computerpower und Sensorik nötig. Die Digitalisierung ist allerdings nicht nur Lösung, sie ist auch selber ein Problem. Insgesamt trägt die Informations- und Kommunikationstechnik mit ihrem Stromverbrauch bereits ähnlich viel zur Erderwärmung bei wie der globale Flugverkehr. Schon länger wird deshalb daran gearbeitet, die Hardware in Computern und Rechenzentren sparsamer zu machen. Doch weil gleichzeitig die Rechenleistung ständig wächst, steigt der Energieverbrauch insgesamt weiter an. Woran die Hightech-Ingenieure bisher kaum gedacht haben: Auch clever programmierte Software kann zur Energieeffizienz beitragen.

O-Ton 17 Christoph Meinel, Hasso-Plattner-Institut:

Wir wollen über Clean IT nachdenken und sehen, was die Informatik, was die digitalen Technologien mit Klimafragen zu tun haben.

Sprecher:

Christoph Meinel, Direktor des Potsdamer Hasso-Plattner-Instituts. Im Frühjahr 2022 hat er die weltweit erste Konferenz zu dieser Frage ausgerichtet. Clean, also sauber, wäre eine Software, die so programmiert ist, dass ihre Nutzung möglichst wenig Energie verbraucht. So etwas gibt es sogar schon, nur hat es bisher kaum jemand bemerkt. Maxim Asjoma hatte in den Forschungsprojekten der Informatik nach positiven Beispielen für die Konferenz gesucht.

O-Ton 18 Maxim Asjoma, HPI:

Als wir die Themen recherchiert haben, habe ich das Feedback bekommen: Wir machen so was gar nicht. Wenn man dann aber tiefer geschaut hat und gesagt hat: Naja, wenn du das jetzt schneller machst oder das anders organisierst, heißt das nicht auch, dass du Strom sparst? Und da haben wir in ganz vielen Fällen gesehen, dass rein zufällig bei Forschungsprojekten sehr viel Energie gespart wurde – ohne dass man es wollte.

Sprecher:

Ein echter Energiefresser ist die künstliche Intelligenz, kurz KI. Die findet sich zum Beispiel in jedem Navigations- oder Übersetzungsprogramm und in der Steuerung vieler Produktionsanlagen. Schon zehn Google-Suchanfragen verbrauchen so viel Strom wie eine Wohnzimmerlampe, die eine halbe Stunde lang brennt. Besonders aufwendig ist die Entwicklung solcher KI-Systeme. Großrechner müssen dafür riesige Datenmengen in immer neuen Durchgängen auswerten. Eine Studie der University of Massachusetts schätzt, dass das Training einer einzigen KI-Anwendung so viel Treibhausgas erzeugt wie 400 Flugreisen zwischen Berlin und New York. Der Potsdamer Informatiker Joseph Bethge ist überzeugt, dass es auch wesentlich energiesparender ginge. Würden die Großcomputer statt mit 32-stelligen nur mit einstelligen Zahlen rechnen, würden sie für die gleiche Aufgabe 95 Prozent weniger Strom verbrauchen.

O-Ton 19 Joseph Bethge, HPI:

Der Nachteil ist momentan noch, dass ein wenig die Genauigkeit reduziert wird dadurch. Also eventuell muss einmal die Erkenntnis bestehen, dass man doch ein, zwei Prozent Genauigkeit aufgeben kann, dass das in Ordnung ist, wenn man dafür eben an anderen Stellen große Vorteile hat.

Sprecher:

Noch fehlen Computerchips, die auf die einfachere Rechenart optimiert sind. Programmierer haben bisher auch kein Werkzeug, das ihnen schon beim Schreiben des Computercodes anzeigt, wie viel Energie er später verbrauchen wird. Und für die wissenschaftliche Karriere ist die Arbeit an Clean IT kein Vorteil. Noch fehlen entsprechende Fachzeitschriften, Stipendien und Studiengänge. Immerhin: Das Interesse an sauberer Software wächst. Zwei Staatssekretäre und der Präsident des Umweltbundesamts waren zur Potsdamer Konferenz angereist, außerdem der Chef des Öko-Instituts, Jan Peter Schemmel. Er wünscht sich, dass die beiden Großthemen des nächsten Jahrzehnts – Nachhaltigkeit und Digitalisierung – zusammen gedacht werden.

O-Ton 20 Jan Peter Schemmel, Öko-Institut:

Das ist was, wo wir tatsächlich diesen Kulturwandel brauchen bei all denen, die IT entwickeln, sei es die Hardware, sei es die Software. Und das fand ich heute hier sehr positiv, dass man gemerkt hat, dass sehr viele Akteure, die heute hier versammelt sind, tatsächlich einen Mindset haben: Nein, wir wollen gute IT machen, wir wollen gute Software machen, wir wollen gute KIs machen. Und das sind welche, die den Nachhaltigkeitskriterien gerecht werden.

Sprecher:

Als ersten Schritt hat das Öko-Institut den Energieverbrauch verschiedener Textverarbeitungsprogramme getestet. Die Unterschiede waren groß. Als besonders sparsam erwies sich das Programm Okular, mit dem sich PDF-Dateien, Bilder, E-Books und anderes anzeigen lassen. Als erste Software überhaupt wurde Okular 2022 mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.

Atmo 11:

Glasscherben werden von einem LKW entladen

Sprecher:

Auf dem Betriebshof der Schott AG in Mainz. Ein LKW entlädt Altglas. In einer Schmelzwanne wird es bei Temperaturen über 1.400 Grad zu neuem Glas verarbeitet. Die Anlage muss permanent erhitzt werden, würde sie abkühlen, würde das Glas in der Schmelzwanne verklumpen, ein Totalschaden. Neben Stahl- und Chemie- gehört die Glasindustrie zu den größten Erdgasverbrauchern in Deutschland. Doch Schott hat sich vorgenommen, die gesamte Produktion bis 2030 auf Elektrizität und Wasserstoff aus erneuerbarer Quelle umzustellen. Hildegard Römer leitet die zuständige Forschungsabteilung, „head of hot processes“ steht auf ihrer Visitenkarte. Konfliktfrei sei der Weg zur Klimaneutralität nicht, schließlich müssten dafür Arbeitsprozesse, die seit 100 Jahren eingespielt und kostenoptimiert sind, völlig neu organisiert werden.

O-Ton 21 Hildegard Römer, Schott AG:

Es ist tatsächlich ja die Rolle der Forschung, in dem Unternehmen voranzugehen und Innovationen zu treiben. Und die Rolle der Produktionseinheit ist letztlich zu produzieren und möglichst wirtschaftlich zu produzieren. Das ist natürlich ein Spannungsfeld. Da haben wir auch tatsächlich schon so Kulturdiskussionen im Unternehmen, Kulturworkshops geführt. Wer hat welche Aufgabe und welche Rolle? Es ist ein miteinander Ringen um den richtigen Mittelweg.

Sprecher:

Entschieden wird am Ende im Vorstand unter wirtschaftlichen und strategischen Gesichtspunkten. Aber auch dort sitzen Menschen mit einem Privatleben und Kindern, die womöglich bei Fridays for Future aktiv sind. Das habe durchaus Einfluss auf die Entscheidungen, meint Hildegard Römer.

O-Ton 22 Hildegard Römer:

Es ist tatsächlich mein Eindruck, dass da zu Hause gefragt wird und dass das auch zu Hause diskutiert wird. Und ich selber merke es auch. Also meine Enkelkinder diskutieren mit mir, dass sie das super toll finden, was die Oma da gerade macht

(lacht). Und das ist tatsächlich eine Motivation auch für die Mitarbeiter und dann eben tatsächlich auch für unseren Vorstand. Das ist eine gute Aufgabe, das ist eine sinnvolle Aufgabe, die wir da haben.

Sprecher:

Klimakrise und Ukrainekrieg haben die Position der Umweltbeauftragten in den Unternehmen enorm verbessert. Wurden ihre Vorschläge früher eher unter „ferner liefen“ behandelt, sind sie mit der Preisexplosion und der drohenden Gefahr eines Erdgas Mangels ins Zentrum der Aufmerksamkeit des Managements gerückt, beobachtet die Energiepolitik-Forscherin Heike Brugger.

O-Ton 23 Heike Brugger:

Wir sehen eben, dass es ein strategisches Thema geworden ist. Bislang war es ja wirklich sehr individuell von der Unternehmensführung abhängig, inwiefern die Umweltbeauftragten gehört wurden. Manche haben ja da schon sehr früh einen sehr großen Fokus drauf gelegt, manche Unternehmen, andere kaum. Aber genau in diesem Bereich der Unabhängigkeit, da wird es jetzt wirklich strategisch auch ein wichtiges Thema. Und wir sehen, dass es auf jeden Fall höher aufgehängt wird. Da sehen wir auf jeden Fall eine sehr starke Bewegung hin.

Musikakzent

Sprecher:

Seit der Jahrtausendwende hat sich die Energieeffizienz der deutschen Industrie jedes Jahr um 1,1 Prozent verbessert. Weil gleichzeitig aber immer mehr produziert wurde, verbraucht die Industrie heute noch genau so viel Energie wie vor 20 Jahren. Für den Weg zur Klimaneutralität muss sich das schnell ändern. Die Chancen dafür stehen gut. Denn die nötige Technik ist vorhanden. Und der Krieg gegen die Ukraine hat Energieeffizienz endlich zur Chefsache gemacht.

Abspann:

SWR2 Wissen (mit Musikbett)

Sprecher:

Energie effizient nutzen, Folge 2 von 3 – Wie sich die Industrie vernetzen muss, Autor und Sprecher: Dirk Asendorpf, Regie: Felicitas Ott. In der nächsten Folge geht es um Energieeffizienz im Verkehr.

Abbinder
