



Bild: stock.adobe.com_Boykowitz

Die Hoffnung der Energiewende ruht auf einem nachhaltigen Energiemanagement

Smartes Energiemanagement für die Welt von morgen

Viele Staaten dieser Welt sind im Umbruch – politisch, wirtschaftlich, in ihren gesellschaftlichen und sozialen Ordnungen. Damit einher geht ein immenser Strukturwandel in den Städten der Zukunft in puncto neuer Arbeitsprozesse, der Mobilität und Bürgerbeteiligung sowie dem drängenden Thema eines nachhaltigen Lebens. Gerade Letzteres ist ein Spiegelbild unseres Umgangs mit der Natur und den endlichen Ressourcen der Erde; ist unser Leben doch stramm auf Wachstum und Digitalisierung ausgerichtet. In diesem Kontext kommt der zukünftigen Energieversorgung samt neuer Konzepte und Steuerungsmöglichkeiten eine maßgebliche Rolle zu. Hilfe versprechen intelligente Lösungen für ein besseres Energiemanagement, verpackt in allerlei smarten Begriffen.

Autor: Andreas Eicher

Sokrates, griechischer Philosoph der Antike, wird das Zitat zugeschrieben: „Es ist keine Schande, nichts zu wissen, wohl aber, nichts lernen zu wollen.“ Eine weise Voraussicht aus der Vergangenheit mit Blick auf unsere heutige Epoche und das handelnde politische Personal. Neben zunehmenden Mauern in den Köpfen und an den Ländergrenzen gewinnen Kriegstreiber die Oberhand. Das Nachsehen haben die, die für Frieden und Freiheit eintreten.

Klimawandel, Warnungen und der „Diskurs“

Hinzu kommt ein Unheil, vor dem sich weder Despoten noch Friedensstifter schützen können: der Klimawandel. Die Folgen sind vielfältig. Während den einen in absehbarer Zeit das Wasser aufgrund schmelzender Pole, und damit steigender Meeresspiegel, sprichwörtlich bis zum Halse steht, plagen sich andere mit verheerenden Waldbränden und Dürren. Deutliche Worte findet der neue Global Risks Report 2020 unter dem Titel: „Der Planet brennt – Klimanotstand und politische Grabenkämpfe wüten“, herausgegeben vom World Economic Forum. Darin heißt es unter anderem: „Schwerwiegende Bedrohungen unseres Klimas sind für alle langfristigen Hauptrisiken verantwortlich (...)“. Und damit meinen die Macher des Reports vor allem „wirtschaftliche Konfrontationen“, „innenpolitische Polarisierung“ sowie „geopolitische Turbulenzen“. Die Warnung: Ohne die dringende Auf-

merksamkeit für die Behebung gesellschaftlicher Spaltungen und die Förderung eines nachhaltigen Wirtschaftswachstums ließen sich (...) die Bedrohungen, wie die Klima- und Biodiversitätskrise, nicht systematisch angehen. Und auch die Hauptadressaten, endlich das Ruder herumzureißen, sind klar benannt: die Staats- und Regierungschefs [1].

Nun sind diese Szenarien keine neuen Hinweise darauf, dass mit unserer Erde und dem Klima etwas nicht stimmt. So kommt der Rückversicherer Munich Re unter der Überschrift „Klimawandel“ zu dem Schluss: „Der größtenteils von Menschen verursachte Klimawandel ist Realität und beeinflusst wetterbedingte Naturkatastrophen. Je nach Region und Naturgefahr kann sich dadurch die Risikolage verändern, zum Beispiel bei schweren Stürmen, Gewittern, Überschwemmungen oder Dürren“ [2]. Die gesamtwirtschaftlichen Schäden durch Naturkatastrophen summierten sich nach Aussage eines anderen Rückversicherers, der Swiss Re, auf 133 Milliarden US-Dollar im vergangenen Jahr [3]. Und bereits in den 1970er-Jahren warnte der Club of Rome in seinen Ausführungen zu: „Die Grenzen des Wachstums“ auch vor den Folgen einer zunehmenden Umweltverschmutzung und den Wachstumsgrenzen.

Trotz aller Warnungen der vergangenen Jahrzehnte, aus den Fehlern des Raubbaus an der Erde und einem ausufernden Konsumverhalten zu lernen, wissen es einige Staatenlenker besser. Deren Realität ist

eine andere. Ihre Argumentationskette geht einher mit abstrusen Verschwörungstheorien zu angeblich selbst gelegten Bränden von Umweltschützern über alternative Fakten bis zu Lügenpressenkampagnen oder dem schlichten: Es gibt keinen Klimawandel. Punkt, Ende des Diskurses.

Und damit starten wir unseren Diskurs – abseits der politischen Ohnmacht und mit Sicht auf das Machbare des Umwelt- und Energiemanagements in Theorie und Praxis. Dabei kommt neuen Möglichkeiten eines optimierten Energieeinsatzes eine wesentliche Rolle zu. Schlicht fasst es die Bundesregierung unter der Überschrift: „Energieeffizienz und Energiesparen“ zusammen: „Die billigste und klimafreundlichste Kilowattstunde ist die, die man nicht verbraucht.“ Das ist wohl wahr. Etwas konkreter formuliert heißt es weiter: „Für eine erfolgreiche Energiewende ist entscheidend, sowohl die Energieeffizienz zu steigern als auch den absoluten Energiebedarf zu senken. Deswegen hat die Bundesregierung in ihrem Energiekonzept das Ziel gesetzt, den Stromverbrauch in Deutschland bis 2020 um zehn Prozent und bis 2050 um 25 Prozent zu verringern (verglichen mit dem Wert von 2008)“ [4]. Das Umweltbundesamt (UBA) hat sich Anfang Januar 2020 mit folgender Feststellung zu Wort gemeldet: „Um die im Energiekonzept formulierte Reduzierung des Stromverbrauchs zu erreichen, bedarf es weiterer Einsparmaßnahmen.“ Den meisten Strom verbräuche nach Aussagen des UBA die Industrie, gefolgt vom Gewerbe,



Viele urbane Zentren haben Nachholbedarf bei Energieeinsparungen

Bild: stock.adobe.com_urbans78



Bild: stock.adobe.com_AndSus

Ein vielfach unbeachtetes Thema: Apps, Smart Home & Co. und die Umweltkosten

Handels- und Dienstleistungssektor, den privaten Haushalten und dem Verkehrssektor [5]. Somit besteht nicht nur in den zukünftigen Fabriken Nachholbedarf bei Einsparmaßnahmen, sondern auch in den urbanen Zentren mit ihren Mobilitäts- und Infrastruktureinrichtungen sowie im weltweiten Waren- und Dienstleistungsaustausch.

Vom Energiefresser Internet

Damit eng verbunden ist eine weitere Herausforderung. Diese besteht in der zunehmenden Digitalisierung aller Arbeits- und Lebensbereiche und dem damit notwendigen Internet. Le Monde diplomatique spricht in diesem Zusammenhang vom „Klimakiller Internet“. Ein Internet, das zu einem der größten Energiefresser heranwächst [6]. Und auch der Energieversorger Eon sieht das Internet als Stromfresser, denn „Googeln, Surfen, Mails und mehr sorgen für immensen Stromverbrauch in den Rechenzentren“. So hätten laut Eon alleine in Deutschland Server und Rechenzentren im Jahr 2017 insgesamt 13,2 Mrd. kWh Strom verbraucht (Berechnung des Borderstep Instituts). Das entspräche ungefähr dem Stromverbrauch der Stadt Berlin. Der Westdeutsche Rundfunk wiederum schreibt in einem Beitrag vom August 2019 von 5,7 Terawattstunden pro Jahr (eine Terawattstunde entspricht einer Milliarde Kilowattstunden,

Anm. d. Red.), die „Google und seine Dienste, wie Maps, YouTube oder Drive, verbrauchen“. Der Vergleich hier: „Das ist ungefähr so viel Strom, wie San Francisco pro Jahr verbraucht“ [7].

Die Krux: Der stete Zuwachs des Strombedarfs für die digitale Welt bedrohe die Einsparungen am CO₂-Ausstoß pro produzierter Kilowattstunde Strom durch erneuerbare Energien. Die kurzfristige Eon-Schlussfolgerung fällt denn auch nachdenklich aus: „Bis 2021 werden die Rechenzentren in Deutschland über 9 % des Strombedarfs im Sektor ‚Gewerbe Handel Dienstleistung‘ verbrauchen“ [8].

Herbert Saurugg, Experte für die Vorbereitung auf den Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen, sieht in diesem Zusammenhang die Strategen der Politik, Wirtschaft und Wissenschaft in der Pflicht. Diese sollten sich stärker über den steigenden Stromverbrauch im Zuge der Digitalisierung Gedanken machen. „Meistens hört man nur, dass mithilfe der Digitalisierung der Stromverbrauch gesenkt werden soll. Die Realität zeigt aber fast immer etwas anderes“, erklärt H. Saurugg und meint den Rebound-Effekt. So lasse sich seiner Meinung nach feststellen, dass der Einzelverbraucher sparsamer werde. Jedoch verleite das vielfach zum Einsatz von mehr und größeren Geräten. Die Folge daraus: Der Energieverbrauch steigt. Die Tageszeitung Taz stellt in diesem Kontext fest:

„Prozessoren und Smartphones erbringen zwar immer mehr Rechenleistung bei kleinerem Energieverbrauch und werden damit theoretisch ökologischer. Gleichzeitig nutzen nun immer mehr Menschen immer mehr energieintensive Dienste“ [10]. Dazu tragen nach H. Sauruggs Meinung auch die digitalen und eng vernetzten Energiemanagementhelfer im smarten Gewand bei.

Diese und ihre scheinbaren Vorzüge eines nachhaltigen Energiemanagements werden in vielen Medien bejubelt und in Hochglanzbroschüren werbewirksam beworben. Warnende Worte vor einem immensen Anstieg des Energieverbrauchs finden sich in den Verlautbarungen eher selten. Der Soziologe und Sozialpsychologe Harald Welzer stellt in seinem Buch: „Die smarte Diktatur“ klar: „Den Eindruck, den die Digitalisierung macht, dass sich nämlich alles in Bits und Bytes und Clouds abspielt, ist ja grundfalsch. Was ein Computer, ob in Form einer Großrechenanlage oder eines Smartphones, braucht, ist physisches Material – Silizium, Chrom, Blech, Kunststoff, LED, alles Mögliche. Und Energie.“

H. Welzer weiter: „Auch die Apps, die ohne Unterlass verwendet werden, sind Programme, die nicht ohne Strom laufen (...)“. „Nichts davon ist ohne Umweltkosten zu haben.“ Doch davon würde seiner Meinung nach nie gesprochen. [11].

Der weltweite Energiebedarf von Rechenzentren

Laut dem Borderstep Institut stieg der weltweite Energiebedarf der Rechenzentren zwischen 2010 und 2015 um 29 Prozent auf 287 Mrd. kWh.

Deutschland nehme im internationalen Vergleich eine Spitzenposition bei der Energieeffizienz der Rechenzentren ein. Und weiter heißt es: „Der Anteil der EU am weltweiten Energiebedarf der Rechenzentren liegt bei ca. 23 %.“

Deutschland habe im Vergleich mit anderen europäischen Ländern den größten Anteil von ca. 25 % an den Rechenzentrumskapazitäten in der EU. „Auf Rang zwei und drei folgen das Vereinigte Königreich (Anteil 22 %) und Frankreich (Anteil 15 %)“, so das Institut weiter [9].



Bild: stock.adobe.com_sdecoret

Rechenzentren und der steigende Energiebedarf

Kundenwünsche, Anhängigkeiten und fehlende Gesamtkonzepte

Was die Unternehmensseite betrifft, so ist das von deren Standpunkt aus betrachtet verständlich. Denn wer Apps und smarte Technologien anbietet, verkauft Lösungen zur scheinbaren Optimierung des Arbeits-, Privat- und Stadtlebens – auch im Energieumfeld. Das Versprechen: Nachhaltig und energiesparend sollen sie sein. Gemeint sind all die Smart-Home-Lösungen für den Endverbraucher, die Webportale und Apps zur Kontrolle des Energieverbrauchs sowie die intelligenten Stromnetze (Smart Grids), von denen Städte und Kommunen profitieren möchten. Der Verein Digitalcourage gibt allerdings zu bedenken: „Smart-Home-Anwendungen sind oft nicht auf Kundenwünsche ausgerichtet, sondern auf die Bedürfnisse der Hersteller. Manche Steuerungselemente sind nur mit smarten Anwendungen des gleichen Herstellers kompatibel.“ Und weiter heißt es: „Kundinnen können häufig nicht zwischen den Herstellern eines ähnlichen Produkts wechseln, ohne die gesamte Hausautomatisierung auszutauschen“ [12].

Das schafft Abhängigkeiten von Hardware, Software und Dienstleistungen. Und das nicht nur im Kleinen, sprich im eigenen intelligenten Haushalt, sondern auch im großen Maßstab – in den Städten und Kommunen. Unter dem Slogan der Smart City treiben Digitalkonzerne und deren verbundene Unternehmen Stadtverantwortliche teils in Abhängigkeiten. Denn in den Rathäusern und angeschlossenen

kommunalen Betrieben gibt es zu wenig Fachpersonal und Wissen, um den Energiegesamtprozess zu überschauen. Mehr noch muss es am Ende des Tags vor allem um den smarten Routinebetrieb einer schier endlosen Bandbreite an Teil- und Inselösungen im Energiemanagementumfeld gehen. Was bleibt, umschreibt der Energiemanagementexperte H. Saurugg mit der Suche nach einem ganzheitlichen Ansatz: „Natürlich kann man mit Flexibilisierung und intelligenter Steuerung Angebot und Nachfrage besser in Einklang bringen, was mit Blick auf die Energieversorgung durch die Volatilität von Wind- und Sonnenstrom zwingend notwendig ist.“

Aber wenn nichts oder zu wenig Strom vorhanden ist, weil wir die Energiebevorzugung, sprich Speicherung, vergessen haben, funktioniert das auch nicht.“ H. Saurugg sieht ein Grundproblem darin, dass zu viele Einzelelemente im smarten Energieumfeld optimiert werden, während eine Gesamtbetrachtung des Systems vielfach vernachlässigt wird. „Ein System ist mehr als die Summe der Einzelteile. Denn es geht nicht nur um die Strom- oder Wärmeversorgung, sondern wir müssen die möglichen Synergien bestmöglich nutzen, um eine ganzheitliche Energieeffizienz sicherzustellen“ resümiert H. Saurugg. Doch davon sind wir aktuell noch weit entfernt. Ganz im Gegenteil zum Klimawandel. Der ist real und steht bei uns vor der Haustür – trotz aller Versprechen eines smarten Energiemanagements für die Welt von morgen.

Quellen:

- [1] www3.weforum.org/docs/WEF_GRR20_Press_Release_German.docx
- [2] www.munichre.com/de/risiken/klimawandel-eine-herausforderung-fuer-die-menschheit.html
- [3] www.swissre.com/media/news-releases/nr-20191219-global-catastrophes-estimate.html
- [4] www.bundesregierung.de/breg-de/themen/energiewende/fragen-und-antworten/energieeffizienz-und-energiesparen/energieeffizienz-und-energiesparen-456368
- [5] www.umweltbundesamt.de/daten/energie/stromverbrauch
- [6] Maak, N.: Klimakiller Internet. Le Monde diplomatique: Atlas der Globalisierung 40, 2019
- [7] www.quarks.de/technik/energie/so-viel-energie-verbraucht-das-internet
- [8] www.eon.de/de/eonerleben/warum-der-stromverbrauch-im-internet-die-umwelt-genauso-belastet-wie-der-weltweite-flugverkehr.html
- [9] www.borderstep.de/wp-content/uploads/2017/03/Borderstep_Rechenzentren_2016.pdf
- [10] taz.de/Stromverbrauch-von-Streamingdiensten/!5645979
- [11] Welzer, H.: Die smarte Diktatur: Der Angriff auf unsere Freiheit. 2. Auflage. Frankfurt/M., Fischer, 2016
- [12] digitalcourage.de/blog/2016/smart-home