

Advertorial

Zurück zur Physik!

Politik und Energiewirtschaft haben in den Krisenjahren 2022/23 die Systemstabilität und Versorgungssicherheit aufrechterhalten. Damit das auch auf dem Weg zu einem klimaneutralen Energiesystem gelingt, hilft ein Blick ins Physikbuch.

von Dr. Hans-Jürgen Brick

Zwei Jahre Energiekrise: Politik und Energiewirtschaft haben in dieser Zeit in beeindruckender Weise die Systemstabilität und Versorgungssicherheit aufrechterhalten. Die Bundesregierung hat zudem viel dafür getan, den Netzausbau zu beschleunigen und so die Transformation hin zu einem klimaneutralen Energiesystem voranzutreiben. Doch reicht das, damit das Energiesystem von morgen auch sicher ist? Dazu bräuhete es ein Gesamtkonzept für den Systemumbau, das sich zurückbesinnt auf die Physik. Auch wenn es sich manche Politiker:innen anders wünschen – die Gesetze der Physik macht nicht der Deutsche Bundestag. Begriffe wie Momentanreserve, Blindleistung oder transiente Stabilität sind sicherlich zu sperrig für Parteiprogramme. Sie entscheiden aber über das Gelingen der Energiewende!

Im Jahr 2045 sollen in Deutschland mehr als 600 Gigawatt Leistung an erneuerbaren Energien installiert sein. In manchen Stunden werden 400 Gigawatt gleichzeitig ins Netz einspeisen. Das entspricht ungefähr dem Fünftel der heutigen Maximallast, für die unsere Netze ausgelegt sind. Der Transportbedarf von Nord nach Süddeutschland wird auf mehr als 100 Gigawatt Leistung anwachsen. Sicher wird unser Energiesystem dann nur bleiben, wenn wir Systemstabilität und Versorgungssicherheit zusammen betrachten. Denn die Kraftwerke, das Netz und der Verbrauch bilden immer eine physikalische Einheit. Leider findet dies in der Realität zu wenig Beachtung.

Ein Beispiel: Die Bundesnetzagentur hat bis 2030 einen Bedarf von wasserstoffbasierten Gaskraftwerken mit einer Leistung von 21 Gigawatt ausgewiesen. Sie sind notwendig, um die Leistungsbilanz – also das richtige Verhältnis von Erzeugung und Verbrauch als elementarem Baustein der Versorgungssicherheit – künftig aufrechtzuerhalten. Ohne diese zusätzlichen Kraftwerke ist ein Kohleausstieg bis 2030 nicht möglich. Doch wenn die Politik nicht zugleich regelt, wo und mit welchen Fähigkeiten sie gebaut werden, liefern sie keinen Beitrag zur Stabilität des Systems. Das wäre aber notwendig.

Das Stromsystem stabil halten – mit Physik
Strom fließt über das Netz zu den Verbrauchern und



Dr. Hans-Jürgen Brick,
CEO, Amprion GmbH

**Sicher wird unser
Energiesystem nur bleiben,
wenn wir Systemstabilität
und Versorgungs-
sicherheit zusammen
betrachten. „**

folgt dabei physikalischen Gesetzen. Unsere Aufgabe als Übertragungsnetzbetreiber ist zunächst, dieses System stabil zu halten und das Stromnetz nicht zu überlasten. Dafür nutzen wir physikalische Größen wie Frequenz und Spannung. Nun müssen wir uns darauf vorbereiten, dass künftig immer mehr Strom über immer weitere Strecken fließt. Der Netzausbau ist eine Antwort auf diese Herausforderung. Die andere Antwort besteht darin, Gaskraftwerke und Großverbraucher wie Elektroly-

seure und Speicher gleich dort zu errichten, wo sie das Netz möglichst wenig belasten. Auch hier sollte die Physik der Physik folgen.

Das Stromnetz muss aber auch robust arbeiten, wenn der Verbrauch schwankt, wenn Wind und Sonne volatil einspeisen oder wenn es zu einer Störung kommt. Übertragungsnetzbetreiber nutzen dafür Systemdienstleistungen. Dazu zählen die sogenannte Momentanreserve, um die Frequenz zu stabilisieren, aber auch die Blindleistung, die wir für die Spannunghaltung im Netz benötigen. Bislang lieferten vorwiegend Großkraftwerke mit ihren stetig rotierenden Massen diese wichtigen Produkte. Sie verschaffen im Fehlerfall wertvolle Sekunden, um in den Leitwarten der Netzbetreiber Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Künftig müssen immer mehr die Erneuerbare-Energien-Anlagen sowie die Verbraucher diese Instrumente liefern. In den nächsten fünf Jahren sollen noch einmal 200 Gigawatt Wind und Photovoltaik ans Netz angeschlossen werden. Wenn diese Anlagen nicht die richtigen Systemdienstleistungen erbringen und wenn sich der weitere Zubau erneuerbarer Energien nur auf Basis der aktuellen geltenden Anschlussregeln vollzieht, werden wir die Stabilität des Stromnetzes nicht sichern können.

Wir haben ein Umsetzungsproblem

Technisch ist vieles möglich – es geht aber zu langsam voran. Das wird auch anhand der kürzlich veröffentlichten „Roadmap Systemstabilität“ der Bundesregierung deutlich. Das ist ein bedeutender Schritt – aber eben nur ein erster. Die Zeit bis zum Kohleausstieg 2030 läuft unaufrichtig. Ohne ein Gesamtkonzept für den Systemumbau, das den Regeln der Physik folgt und schnell umgesetzt wird, werden wir Kohleausstieg und Klimaneutralität aber nicht erreichen – und laufen Gefahr, das Energiesystem gegen die Wand zu fahren.

www.amprion.net



SONDERVERÖFFENTLICHUNG ZUM THEMA ENERGIEWIRTSCHAFT | JANUAR 2024

Sehr geehrter Herr Dr. Brick, als AMPRION sind Sie für den Norden und Westen des Netzes verantwortlich und sollten die Wahrheiten kennen und nicht weiter unnötige Angst schüren. Ich habe Ihren Artikel ausführlich gelesen und möchte Folgendes anmerken:

Im Norden produzieren wir genügend elektrische Energie, offshore nach einigen Querelen mit der

Landanbindung, onshore schon seit Jahren. Im Norden entstehen mehr und mehr Windkraftanlagen, es sind zu wenige wegen der Genehmigungssituation und der Ängste, die von vielen geschürt werden. Fährt man nach Süden, so werden die gigantischen Riesen, die unseren Wohlstand sichern werden, weniger, in Bayern gibt es kaum noch Windkraftanlagen. Aber auch mit der PV verhält es sich ähnlich, im Norden top, im Süden Manko. Wie es bei der Biokraft aussieht, ist mir derzeit unbekannt, in NRW sieht man jedoch etliche Speicher. Wasserkraft haben wir im Norden weniger, nur Laufwasserkraftwerke, dazu das Koepchenkraftwerk, sehr niedlich, am Hengsteysee. Im Süden benötigen wir mehr Windkraftanlagen, mehr Wasserkraftanlagen, mehr Biokraft, mehr Speicherkraftwerke, wie z.B. das Walchenseekraftwerk. Das wird alles von Söder verhindert, der lieber einen Baum umarmt.

Weil Bayern sich so verhält, benötigen wir Leitungen nach Süden. Klar sehen Oberleitungen nicht schön aus, aber wenn man der Bevölkerung nicht klarmacht, daß diese nicht strahlen, preiswert und einfach aufzubauen sind, gibt es Widerstand. Man verlangt Kabel im Boden, aber zu welchen Preisen. Machen Sie dies der Bevölkerung klar und es wird mit den Leitungsnetzen vorangehen, auch wenn Bayern weiterhin mauert.

Sie haben recht, Netze werden über Frequenz und Spannung gesteuert. Früher machten dies die Synchronmaschinen, das konnten die perfekt, sind auch immer noch in den Gaskraftwerken verbaut. Für die Windkraft und PV benötigen wir Leistungselektronik, aber auch die ist da mittlerweile auf einem hohen Niveau.

Über Netze habe ich mich schon ausgelassen. Wenn Bayern endlich schlau würde und nicht nur bei Aiwanger Unsinn erfahren würde in den Bierzelten, wäre der Ausbau der Netze gar nicht notwendig, dazu Freileitungen neben Autobahnen statt Kabeln, das wäre so einfach und preiswert.

Die Speicher hatte ich schon erwähnt. Die Elektroautos sind die größten Speicher, wenn wir denn bidirektionales Laden hätten, darüber fabuliert RWE seit Jahren, ich habe es immer wieder auf den Hochschullehrersitzungen bei RWE in Essen gehört. Elektrische Speicher werden gebaut, nur zu wenige, warum nicht mehr Speicherkraftwerke bauen, in Bayern in den Bergen gäbe es etliche Projekte, ich habe dies durch Bachelorthesen eruieren lassen.

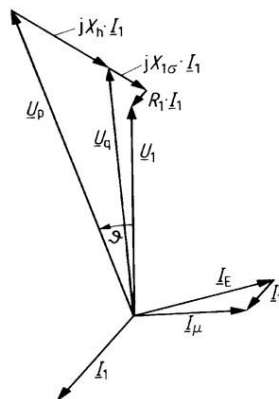
Ihre Totschlag-Waffe ist die Momentanenergiesicherung, damit bringen Sie jeden in Angst und Schrecken. Die Lösung heißt Pumpspeicherkraftwerke wie das Koepchenkraftwerk im Harz, bei Kassel, überall wo sich Berge und Täler ergeben oder wir bauen elektrische Speicher, aber eigentlich müßten wir erst den Energiebedarf der Häuser senken, nur daran sind Sie ja gar nicht interessiert. Ich spreche das echte Smart Metering und das echte Smart Home an.

Sie sprechen Elektrolyse an ! Wozu ? Für E-Fuels, d.h. für das irrealer Porsche-Projekt von Lindner ? Nein, E-Fuels gehören eingetütet, es war schon im Krieg schwierig aus Kohle Benzin zu machen, E-Fuels ist das gleiche in grün. Wasserstoff statt Gas für Heizungen und die Industrie ? Für die Industrie vielleicht ! Aber für das Haus können wir nach wie vor langsam auf elektrische Energie umsteigen und Infrarotheizungen einbauen lassen, statt Wärmepumpen, die wieder nur RWE und Co. in die Karten spielen würden. Die Stahlindustrie ist schon fast vollständig ins Ausland verlagert worden, wozu dann noch H2? Das bisschen können wir mit elektrischer Energie erzeugen. Fakt ist, PV- und thermische Solaranlagen müssen gefördert und massiv auf alle Dächer kommen, dann

benötigen wir auch das Lieblingsprojekt der Versorger Smart Grid in den Griff, denn das ist gar nicht nötig.

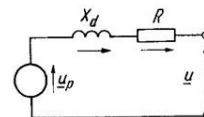
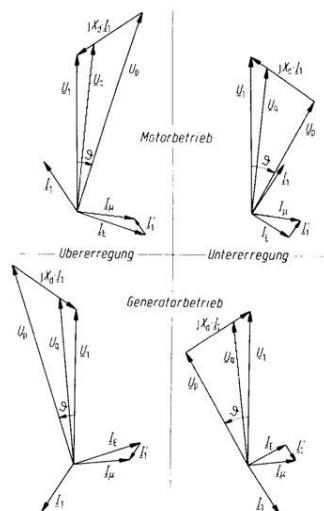
Über Netze habe ich mich schon ausgelassen. Wenn Bayern endlich schlau würde und nicht nur bei Aiwanger Unsinn erfahren würde in den Bierzelten, wäre der Ausbau der Netze gar nicht notwendig, dazu Freileitungen neben Autobahnen statt Kabeln, das wäre so einfach und preiswert.

Zeigerdiagramm der Synchronmaschine

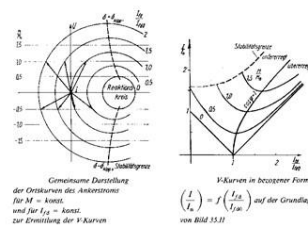


$$\begin{aligned} \angle \underline{U}_{res}, \underline{I}_\mu &= 90^\circ \\ \angle \underline{U}_p, \underline{I}_E &= 90^\circ \end{aligned}$$

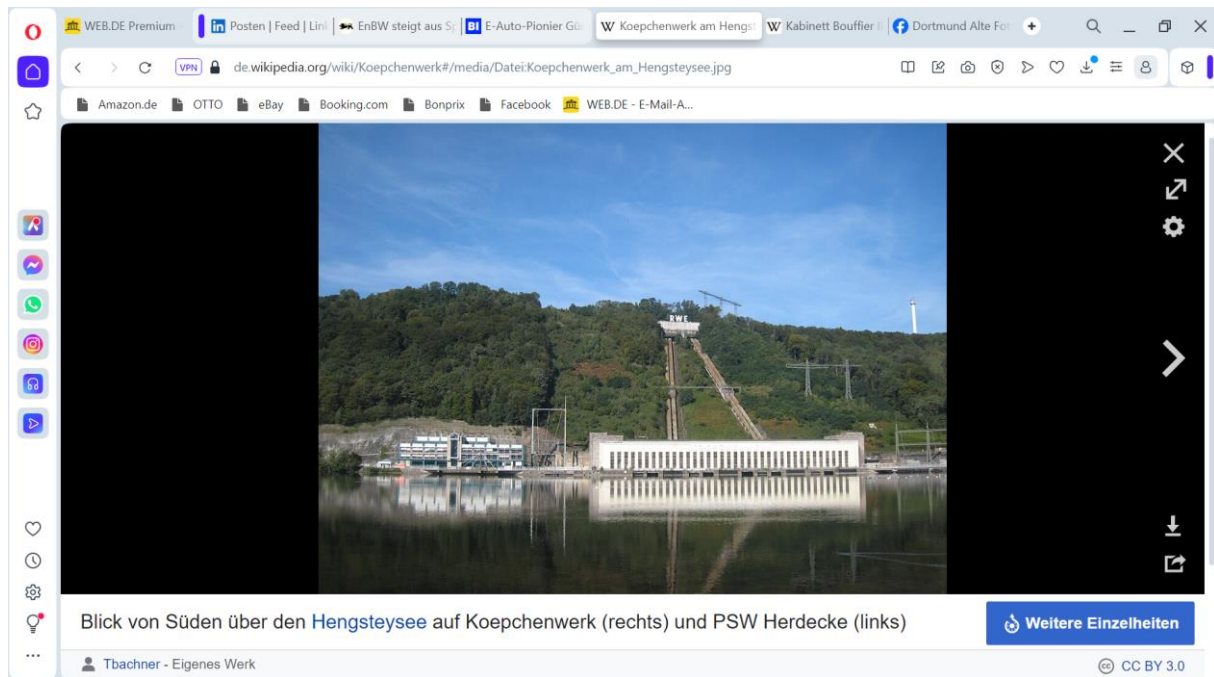
Vollständiges
Zeigerdiagramm des
Synchrongenerators bei
ohmsch-induktiver
Belastung



Ersatzschaltbild
der Vollpolmaschine
mit $U_p \sim I_{fd}$, $\varphi_{up} = \varphi_u + \delta$



Vierquadrantenbetrieb
der Synchronmaschine am Netz



Energiewende – jetzt erst recht

Über die Notwendigkeit aus den Fehlern von früher zu lernen

Von Prof. i.U.R. Dr. Bernd Aschendorf, Wiedenbrück

Die Energiewende ist notwendig, ist sie das wirklich? Ist ein Umdenken in Deutschland schnellstens nötig? Wohin zeigt der Weg? Es war Bundestags-Wahlkampf, alte Themen wurden wieder aufgenommen, um sie nach der Wahl wieder ad acta zu legen. Aber es gibt Hoffnung, das Verfassungsgericht hat die Bundesregierung darauf aufmerksam gemacht, daß auch die Generationen nach uns noch leben dürfen, dies führt nur über die Energiewende. Schnell hat die aktuelle Ampel-Bundesregierung die schon festgeschriebenen Ziele geändert, nur leider fehlt der Weg zum Ziel. Aus diesem Grunde lohnt es sich einmal darüber nachzudenken, welche Technologien tatsächlich in Deutschland aufkamen, zur Anwendung gebracht werden sollten und dann wieder im Sande verliefen oder dazu verdammt wurden. Dabei ist es so einfach.

Beginnen wir mit der Energieerzeugung. Atomkraftwerke wurden abgeschafft, das ist angesichts von Tschernobyl, Harrisburg und Fukushima auch völlig richtig gewesen. Diese tatsächlich saubere Energiequelle ist von den Menschen aus vielerlei Gründen unbeherrschbar, kommt menschliches Versagen hinzu, wird es tragisch. Kohlekraftwerke sind trotz aller Beteuerungen der Energieerzeuger dreckig, dies kann man an den riesigen Fahnen aus den Schloten erkennen, wenn dies auch in Wasserdampf eingebettet ist. Die Stilllegung der Kohlekraftwerke ist richtig, erst recht, wenn man betrachtet, daß Deutschland keine Kohle mehr produziert, hier wurden tausende von Arbeitsplätzen einfach gestrichen.

Deutschland ist leider nicht das Land der Berge wie Österreich, wo größte Speicherkraftwerke regenerative Energien, wie z.B. Wasserkraft und überschüssige Windkraft, aus Deutschland einlagern können. Es gäbe auch in Deutschland die Möglichkeit Speicherkraftwerke zu bauen, aber Anstrengungen hierzu gibt es nicht. Wir nehmen es hin, daß unsere österreichischen Partner auf Demofilmen, wie z.B. im Maltakraftwerk in Kärnten, darüber lästern, daß deutsche Windkraft von der Nordsee, wenn sie nachts nicht abgenommen wird, über die deutschen Trassen nach Österreich für billiges Geld exportiert und dort gespeichert und teuer zurück verkauft wird. Jeder will günstigen Strom, aber die Windmühlen direkt vor der eigenen Haustür, nein, das will ich nicht. Nimmt die Windkraft, wie

z.B. in NRW gerade so richtig Fahrt auf, so sorgt die nächste Landesregierung dafür, daß aus wahl-taktischen Gründen die Radien um Häuser größer gezogen werden, in denen keine Windmühlen stehen dürfen. Wir bewirtschaften viele Äcker nicht mehr, auch nicht mit der Energiepflanze Raps, sondern legen große Felder mit Photovoltaikanlagen über Hügelketten hinweg an, aber das ist richtig so, erst recht in dünnbesiedelten Ländern, wie z.B. Mecklenburg-Vorpommern oder Sachsen-Anhalt. Aber irgendetwas muß geschehen, um unsere Energieprobleme in den Griff zu bekommen, erst recht bei Betrachtung der Notwendigkeit der Einführung von Elektromobilität und von Wärmepumpen, die weitere elektrische Energie erfordert.

Nun, wir könnten den Weg der Energieerzeugung gehen, neue Kraftwerke bauen. Aber genau das geht nicht mehr. Atomkraftwerke und Kohlekraftwerke sind out, gut so, dann kaufen wir den billigen Strom eben von den Atomkraftwerken aus Frankreich direkt an der Mosel oder auch Tschechien. Windkraft muß ausgebaut werden, aber besser nur auf dem Meer, da stören wir nur Möwen und Fische, nur leider schaffen wir es nicht den Strom an Land zu bringen und dann von der Nordsee nach Bayern zu transportieren. Windkraft on shore, nein, lieber nicht, aber warum eigentlich nicht ? Noch mehr Hügelketten mit Photovoltaik überziehen, geht auch nicht, wir benötigen Feldfrüchte und Raps. Was wir richtig machen, ist der Weg Photovoltaik auf Dachflächen zu bringen. Wer dies tatsächlich macht, darf sich als echter Held fühlen, da die Anmeldeerei bei Marktstammregistern und beim Netzbetreiber einen fast in den Wahnsinn treibt. Dies ist ein Weg aus der Energiefalle, aber eben nur ein kleiner. Laßt uns mehr Windkraft bauen, die sanften Riesen bringen nahezu kostenlosen Strom, aber erklären müssen wir dies den Kunden.

Aber es gibt auch die smarten Technologien, mit denen man die Energiewende gestalten könnte, dies jedoch nicht über die reale Energieerzeugung, sondern Energieeinsparung und damit virtuelle Energieerzeugung, ja, so reden es uns die Stromkonzerne ein. Beginnen wir beim Smart Home, der untersten Schicht der smarten Technologien. Schon vor mehr als 25 Jahren postulierte die damalige EIB-, heute Konnex-Allianz, dass jedes Haus mit Gebäudeautomation ausgestattet würde, um Energieeinsparung, Komfort und Sicherheit zu optimieren. Wenn auch viel Geld damit aufgrund hoher Preise verdient worden ist, so hat die Gebäudeautomation, die heute unter dem Namen „Smart Home“ angepriesen wird, noch lange nicht zur Energieeinsparung beigetragen. Verdrängungswettbewerb, schlechte Beratung, Faulheit, Dummheit und vieles mehr haben die Verbreitung von Gebäudeautomation seit Jahren gehemmt, erst recht im Bereich der Nachrüstung, hier gibt es kaum vernünftige Lösungen. Dabei ist alles so einfach, würde man Energieverbraucher automatisiert abschalten oder Heizungen bedarfsgerecht steuern, so könnte man Energie in großen Mengen einsparen und dies sind nur 2 kleine Beispiele. Nun wird wieder jemand die Hand heben und sagen, ja, aber Aldi, Lidl, Bauhaus, Hellweg und Co. verkaufen doch für billigstes Geld Gebäudeautomation. Ja, das ist richtig, aber die Produkte kommen aus Fernost, sind datentechnisch gefährlich, und sorgen eher dafür, daß weitere Lampen eingeschaltet, statt abgeschaltet werden. Und wir Deutschen gehen noch weiter. Um einen Wettbewerbsvorteil zu haben, gehen Unternehmen aus Leer (eq3, Homematic) und Fellbach (Eltako) den Weg der Produktionsverlagerung nach China und schaffen die Arbeitsplätze in Deutschland einfach ab.

Die zweite smarte Technologie ist das Smart Metering, die heilige Kuh der Energieversorger. Tatsächlich hatte man dem Energiekunden nahebringen wollen, wieviel Energie er über das Jahr verbraucht, um ihn anzuregen Energie einzusparen. Wir reden über den Energiezähler im Haus, früher war es der schwarze Kasten im Stromschrank. Was wurde alles darüber geredet, spekuliert. Aber Datenschutz und Datenanbindung haben das ganze Projekt von Vollgas abrupt nach Stillstand und nun in ein short-term- und ein long-term-Projekt umgewandelt. Es gibt den Smart Meter nun tatsächlich, für Neubauten und Umbauten und Großabnehmer verpflichtend, aber wir nutzen ihn nicht, da er nur den alten Energiezähler ersetzt, der Kunde zahlt die Umrüstung, hat aber nichts davon. Das long-

term-Projekt, also die direkte Auslesung durch den Kunden, um sein Nutzerverhalten zu ändern, ist erst einmal nach weit, weit hinten verschoben. Dabei war dies der nächste Schritt zur dritten smarten Technologie.

Die dritte smarte Technologie, das Smart Grid, setzt voraus, daß Häuser steuerbar sind und Energie real oder virtuell produzieren können und Elektromobile die erzeugte Energie aufnehmen oder als Energiespeicher abgeben können. Nun, einige Photovoltaik-Anlagen gibt es schon, Windkraft macht vielerorts als Kleinwindkraftanlage einfach keinen Sinn. Viele PV-Anlagenbetreiber nutzen keine Speicher, um autark zu werden, obwohl es Förderung durch den Staat gibt, aber davor steht der Antrag, elektronisch, online, grauenhaft. Gebäudeautomation mit steuerbaren Energiesenken, wie z.B. Trockner, Waschmaschine, Elektroheizung, gibt es kaum. Die meisten Geräte können gar nicht mehr hart eingeschaltet werden, der elektronische Taster verhindert dies und wer kauft schon eine steuerbare Waschmaschine von Miele oder Siemens zum zehnfachen Preis ? Aber es gibt doch schon Elektromobile ! Ja schon, aber kaum ein Elektroauto kann als Speicher für das Haus arbeiten, da es die Technologie oder Gesetzeslage nicht hergibt, obwohl die Energieversorger davon träumen. Smart Home und Smart Metering funktionieren nicht, wie soll da das Smart Grid funktionieren, in dem Energieerzeugung und –verwendung im lokalen Bereich sich die Waage halten ? Hier muß sich noch einiges tun, aber nicht quatschen, machen !

Aber in Deutschland denken wir immer in big ! Wenn wir schon das Smart Grid nicht schaffen, dann bauen wir Smart Cities und nehmen auch noch die Industrie und den Verkehr hinzu. Es lohnt nicht, sich hierüber auszulassen. Corona hat gezeigt, daß es kaum noch Industrie in Deutschland gibt und wir uns eher in Home Offices mit Verwaltung und Dienstleistungen beschäftigen. Über den Verkehr reden wir noch ! Also verlassen wir die vierte smarte Technologie „Smart Cities“ lieber ganz schnell, da alle drei unteren Schichten der smarten Technologien fehlen.

Kommen wir zum Verkehr und zu Deutschland, dem Land der Denker und Erfinder. Ja, das waren wir wirklich mal. Des Deutschen liebstes Kind, das Auto, am Wochenende gewaschen und gewienert, wird uns doch wohl keiner wegnehmen, oder ? Autos müssen stinken, Benzin verbrauchen, laut röhren, auffallen. Und da kommt die Bundesregierung auf die Idee Elektroautos einführen zu wollen, nein, das geht doch wirklich nicht. Da schalten wir lieber die gute deutsche Lobbymaschine an und machen alles kaputt, was uns nach vorn treiben würde. Norwegen und die Niederlande machen uns vor, was auch bei uns gehen könnte. Zaghaft haben einige wenige Deutsche mit Elektroautos angefangen, es waren jedoch meist französische Autos. Mit Anreizen um die 5000 Euro wurde gewunken, aber angesichts von Batteriemiete und trotzdem hoher Preise reichte dies nicht. Wer das Wagnis eingegangen ist, fährt heute die Ernte ein. Es gibt viel zu wenige Ladepunkte, die Ladetechnologien sind viel zu differenziert, die Ladepreise sind viel zu hoch, das Theater der Ladekarten und Apps ist unbegreiflich. Dies alles verlängert die Ladezeiten und verkürzt die Reichweiten noch immer, wenn man nicht von vornherein auf einen Tesla setzt. Unser früherer bayrischer Verkehrsminister hätte hier schon lange vieles tun müssen, aber es gab nur ein Ziel, möglichst viele Autos mit einem E am Ende des Kennzeichens. Also wurden Hybride und Plug-In-Hybride zu Elektroautos gemacht und schon fahren hunderte von Elektroautos von Mercedes, VW und Co. fast steuerfrei über unsere Straßen, nur leider sind es gar keine Elektroautos, auch tragen diese kaum etwas zur Energiewende bei. Die deutsche Autoindustrie holt langsam auf, muß aber die technologischen Nachteile gegenüber den Franzosen oder China erst wieder aufholen. Ach egal, wir haben doch den ETRON, Taycan, EQC, dafür gibt es sogar Ionity-Ladesäulen in großer Anzahl an den Raststätten. Das ist nicht das, was Deutschland benötigt. Viele sagen da lieber, sie warten auf das Wasserstoffauto mit Wasserstoff-Technologie, verstehen aber gar nicht, daß das reine Elektroautos sind, die nur keinen großen Akku als Speicher, sondern eine Brennstoffzelle an Bord haben, die gefährlichen Wasserstoff mit Sauerstoff, da war doch was mit Knallgas, in elektrischen Strom umwandelt. Daß diese Technologie bei weitem

noch nicht den Wirkungsgrad von rein elektrischen Antrieben (mehr als 90 %) hat, sondern sich eher etwas über dem Diesel bei ca. 50 % statt 35 % befindet, versteht sowieso niemand.

Und was tun wir im gewerblichen Bereich bei Nutzfahrzeugen ? Nichts ! Gar nichts ! Die ersten Städte sperren Nutzfahrzeuge mit Verbrenner aus ihren Innenstädten aus, das ist auch richtig so. Als Waffe dagegen haben wir Convertibles wie Crafter, Vivaro und Co., diese werden des Verbrenners entledigt und mit Elektromotoren ausgestattet. Als Ergebnis erhalten wir ungeeignete Nutzfahrzeuge ohne Zuladung, geringer Reichweite und geringer Leistung. Gut gemacht ! Wieder denken wir in Deutschland in big ! Über Deutschland verteilt gibt es Teststrecken für elektrische Nutzfahrzeuge, wir nennen es den E-Highway. Kurz vor Lübeck finden wir tatsächlich fast 10 km Fahrstrecke, auf der LKWs mit Oberleitung fahren können, ich habe dort nur äußerst selten ein Fahrzeug gesehen, das dies nutzt, obwohl ich häufig dort bin. Leute, wie blöd sind wir eigentlich in Deutschland ? O-Busse mit Oberleitung hat es tausendfach gegeben und gibt sie immer noch, breitflächig in der Schweiz, aber es gibt sogar Straßenbahnen, schon mal gesehen ? Es ist unverzeihlich, was Deutschland hier verpennt.

Ein wichtiger Schritt ist die Elektromobilität und es ist so einfach. Spritpreise rauf, Strompreise runter, Höchstgeschwindigkeit auf Autobahnen 120 km/h, breitflächige Ladenetze mit Abrechnung nur noch über Kredit- oder PrePaid-Karten, Vereinheitlichung von Technologien, aber die FDP versucht E-Fuels durchzusetzen, nur um den Porsche weiter röhren lassen zu können. Die Effizienz wird insgesamt unter 10 % liegen.

Und nun kommen wir zur Bahn, nein nicht dem Schienennetz, sondern den Hochgeschwindigkeitsbahnen, mit denen wir den Kurzstreckenflug schon lange abschaffen wollten. In der Zeit von 1960 bis 1975 war Deutschland weltweit führend auf dem Gebiet der Magnetschwebetechnik in Verbindung mit Linearmotoren. Namhafte Unternehmen wie Krauss-Maffei, Telefunken, Siemens, MBB und andere waren hier tätig, haben sich gegenseitig hinsichtlich der Technologien überboten. Und dann kam Thyssen Krupp, stellt den Transrapid auf der Verkehrsausstellung in Hamburg auf die Schiene, fährt ein bisschen damit rum und schon ist die Entscheidung da ! Alle technischen Fortschritte werden einkassiert, die Entscheidung fällt für die Langstator-Synchron-Technologie und die Teststrecke im Emsland wird gebaut. Jeder klar denkende Mensch hätte erkennen müssen, daß die Langstator-Technologie falsch war, wer kommt tatsächlich auf die Idee einen Fahrweg auf mehreren Kilometern Länge dauerhaft einzuschalten, wenn dort ein Zug mit nur etwa 100 m Länge fährt, die Verluste sind einfach viel zu groß. Über die weiteren technologischen Fehler des Maschinenbau-Riesen Thyssen-Krupp reden wir lieber gar nicht, Experten wissen, was gemeint ist, $N=1$, gerader Luftspalt und so. Aber hier war wieder die Politik in Verbindung mit der Lobbywirtschaft am Zuge. Hier ist vom Milliardengrab Transrapid die Rede. Jahrelang ist die falsche Technologie gesponsort worden und fuhr im Emsland ihre Kreise wie auf einer Kirmes, bis ein unmöglicher Unfall, der auf menschliches Versagen zurückzuführen ist, alles zum Stillstand brachte. Was wurde nicht alles versucht, um diese falsche Technologie zu versilbern, Lügen um den Metrorapid im Ruhrgebiet als Nahverkehrskonzept mit 300 km/h, die Stoiber-Rede für den Flughafenzubringer zum Münchner Flughafen. Letztendlich haben wir es den Chinesen geschenkt, die deutsche Vorzeigtechnologie fährt in Shanghai, längst nicht mehr mit dem Komfort und der Geschwindigkeit, wie gedacht, aber sie fährt, wie auch immer. Thyssen-Krupp, Siemens und Max Bögl haben sich die Taschen voll gemacht. Man hätte das Projekt Transrapid retten können, es waren nicht viele Schritte notwendig, aber stattdessen hat man die Technologie für einen Euro an Max Bögl in Sengenthal verscherbelt, einen Transrapid hat er gleich mitgenommen und versuchte diesen in Brasilien für WM und Olympia anzubieten. Ein anderer Transrapid-Zug steht nun bei einem Fleischfabrikanten, ein anderer gammelt in Lathen herum. Aber es gibt Hoffnung, nur leider nicht für Deutschland, Maut-der Andi hat das Projekt besucht. Max Bögl hat die Erfahrung

Deutschlands genutzt, mit den Chinesen für China ein neues Nahverkehrstechnik-Konzept in Kurzstator-Asynchron-Technik weiterentwickelt und baut dieses gerade in China aus. Weiter so, Deutschland!

Wer Kurzstrecken-Flug abschaffen will, muß Schnellverbindungen in Deutschland schaffen, dies führt nur über die Kurzstator-Magnetschwebetechnik, denn unser Schienenverkehr wird dies auch in Zukunft nicht schaffen, ICEs fahren mit maximal 320 km/h, wenn der Weg frei ist, Magnetschwebezüge könnten auch über 600 km/h erreichen.

Wo könnte Deutschland wieder nach vorn kommen ? Nun, das autonome Fahren wird es nicht sein. Warum sollte auch ein Auto sich allein auf der Straße bewegen ? Die Freude am Fahren ist doch das, was man will, oder man fährt mit dem Zug. Autonomes Fahren wird auch weiterhin mit spektakulären Unfällen aufwarten, da die Funkkommunikation eben noch nicht „das beste Netz“ aufweist, sondern eher ein Flickenteppich ist, und zudem Deutschland von Baustellen überwuchert ist, da die rollenden Läger der Industrie unsere Straßen zerstören. Wie soll sich da ein autonom fahrendes Auto orientieren, wenn Leitlinien auf der Straße nicht vorhanden sind und elektronische Landkarten nicht up to date gehalten werden können. Autonomes Fahren macht einfach keinen Sinn, Fahrerunterstützung schon, also Spurhalteassistent, Kollisionswarner und –vermeider.

Da lohnt doch ein Blick in die Vergangenheit ! Welche Technologien gab es in Deutschland und weltweit, die wirklich einen Durchbruch erzielt haben ? Zu nennen sind hier Navigationssysteme. Am Anfang glaubte niemand, daß tatsächlich die ganze Welt verkehrstechnisch kartographiert werden kann, aber das klappt. Es gab einmal Videorecorder, Video 2000 war das beste, wollte nur keiner haben, VHS hat sich durchgesetzt, brauchen wir aber aufgrund der Streaming-Dienste nicht mehr. MP3-Player waren mal das Non plus Ultra, auch hier haben sich Streaming-Dienste durchgesetzt. Es gibt hier noch viele, viele Beispiele, überlebt hat eigentlich nur der Fischer-Dübel aus dem Schwarzwald, aber Herr Fischer ist tot.

Deutschland, wir brauchen die Vorausdenker ! Gesprächsgruppen, in denen über die Zukunft diskutiert wird. Die Zukunft gehört den Elektrotechnikern, nicht den Informatikern, denen man alles im Detail erklären muß und auch nicht den Telekommunikateuren, erst recht nicht den Politikern.

Die Vorträge von RWE stelle ich separat ein.

Mit freundlichen Grüßen

Bernd Aschendorf