

«Wir sind am Vorabend der Revolution»

Elektroautos werden schneller als erwartet konkurrenzfähig sein, sagt ETH-Professor Anton Gunzinger. Die Energiewende befürwortet er, wenn auch nicht in allen Punkten.

VON SIDONIA KÜPPER

Herr Gunzinger, in Ihrem Buch «Kraftwerk Schweiz» fordern Sie einen massiven Zubau an Solarenergie, den Bau von 1500 Windturbinen und eine massive Verteuerung von fossilen Brennstoffen, damit die Energiewende funktioniert. Wie nahe kommt die Energiestrategie 2050 Ihren Forderungen?

Anton Gunzinger: Der Ausbau der Solarenergie wird wohl mit oder ohne Energiestrategie passieren, weil in Zukunft gerade Giebeldächer mit einer Solaranlage fast gleich teuer sein werden wie ein Ziegeldach. Und wenn der Kunde das gemerkt hat, wird er Ziegeldächer durch Solaranlagen ersetzen. Bei den Windanlagen bin ich skeptisch, weil der politische Widerstand gigantisch ist. Aber dort habe ich einen alternativen Pfad aufgezeigt: Biomasse, also Holz, Grünabfälle und Gas aus Kläranlagen produzieren. Das ist stark im Vormarsch. Und in Kombination mit der Fernwärme: Hier gibt es keine grossen Widerstände.

Dann befürworten Sie die Vorlage?
Gunzinger: Ja, sie ist ganz sicher ein Schritt in die richtige Richtung, aber ich würde gerne das Tempo erhöhen. Und: Die Mobilität wird in dieser Vorlage nicht angepackt. Aber ohne bei der Mobilität anzusetzen, schaffen wir die internationalen Ziele zur CO₂-Reduktion nicht, denn dieser Bereich ist für 45 Prozent des Ausstosses verantwortlich.

Was bedeutet unter diesen Umständen die Energiestrategie für Sie?



Anton Gunzinger beobachtet eine rasante technische Entwicklung bei Elektroautos.

Bild Key

Gunzinger: Die Frage ist einfach: Ist man rückwärts- oder vorwärtsorientiert? Es gibt Leute, die denken, wenn sie die Vorlage ablehnen, würden die Strompreise wieder steigen und die Atomkraft wieder rentabel. Doch das wird nicht passieren. Wir werden unsere Sicherheitsstandards bei den AKW nicht noch weiter reduzieren. Die Sicherheit bei der Inbetriebnahme bei Benzau war katastrophal. Dorthin wollen wir nicht zurück.

Aber die Förderinstrumente, gerade die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) finden Sie doch auch nicht sonderlich toll?
Gunzinger: Ich finde die einmalige Vergütung sinnvoll und würde sie die nächsten fünf Jahre beibehalten. Es ist aber auch richtig, dass man die nach und nach zurückfährt, denn die Komponenten werden immer günstiger. Aber die KEV finde ich

nicht gut, sie ist eine Verpflichtung auf 25 Jahre hinaus, das würde ich nicht machen.

Nun wurde gerade vor Kurzem der zweite Teil der Energiestrategie mit den Lenkungsabgaben versenkt. Was bringt denn eine Energiestrategie Teil eins ohne Teil zwei?

Gunzinger: Es ist einfach ein Schritt in die richtige Richtung. Von Haus aus bin ich ein liberaler Mensch und möchte, dass der Markt das richtet. Aber dann braucht es auch faire Kosten und das bedeutet eine vernünftige CO₂-Abgabe: Was wir heute für Heizöl haben, brauchen wir auch beim Strom und bei der Mobilität.

Bei den Gebäuden haben wir diese CO₂-Abgabe: Könnte man dann nicht den Rest dem Markt überlassen?

Gunzinger: Das Parlament hat sich entschieden, nicht alles Geld aus der CO₂-Abgabe den Sparsamen zurück zu

vergüten. Persönlich hätte ich dies dem Markt überlassen. So ist es halt fast wie eine neue Steuer. Aber wichtig ist, dass wir mehr Gebäude energetisch erneuern und die Energiestrategie hilft dabei.

Die Politik scheut die Lenkungsabgaben. Sie sind da völlig unzimperlich und verlangen einen Benzinpreis von zehn Franken. Politisch undenkbar?
Gunzinger: Ich bin auch kein Politiker. Die Frage ist einfach: Wie ehrlich gehen wir miteinander um? Offenbar wollen wir dem Auto künstlich tiefe Preise bescheren, denn es wären ganz andere Preise gerechtfertigt. Eine weitere Schwierigkeit ist die Ausnutzungsziffer von Autos: 1960 waren pro Auto 2,4 Personen, heute sind es im Berufsverkehr noch 1,1 Personen, und das Gewicht der Autos hat sich verdoppelt. Da hilft es nichts, dass der Benzinmotor zwei bis drei Prozent effizienter ist.

Über den Wolken Markus Müller über mitdenkende Technik und eine Hallauerin in Kamerun

Piloten geniessen grosses Vertrauen

In Umfragen über Vertrauen in Berufe wechseln sich Krankenschwester und Pilot hinter Feuerwehrmann/-frau ab. Dafür gibt es viele Beispiele wie kürzlich die Ausweichlandung einer Swiss-Maschine im kanadischen Iqaluit. Natürlich üben Piloten solche Situationen im Simulator. Wenn aber bei einer zweimotorigen Maschine ein Triebwerk ausfällt, und damit die Hälfte der Leistung fehlt, die Redundanz augenblicklich weg ist, die nächsten Linienverkehrsflugplätze Reykjavik und Edmonton über drei Flugstunden entfernt sind und innerhalb einer Stunde nur ein Flugplatz mit minimaler Infrastruktur im arktischen Winter liegend zur Verfügung steht, müssen in kurzer Zeit wichtige, nicht korrigierbare Entscheide getroffen, geflogen und organisiert werden. Es gilt, über dreihundert Passagiere in Sommerkleidung sicher auf den unwirtlichen frostigen Boden zu bringen. Es wurde mit Bravour gelöst, und die Umfragewerte wurden bestätigt.

Während die Piloten in der Luft ganz allein und auf sich selbst gestellt sind, ihnen niemand die Entscheidung abnehmen kann und kaum Beratung möglich ist, muss am Boden das Team Piloten, Kabinenbesatzung, Bodenpersonal, Mechaniker, Spezialisten der Hersteller und die Koordination aus der Schweiz funktionieren. Aber das hat hervorragend geklappt. Bei bis zu minus fünfzig Grad musste das über acht Tonnen wiegende Triebwerk ausgetauscht werden. Eine Herausforderung war, das Hilfstriebwerk, ausgelegt für kurze Laufzeiten, sieben Tage

ununterbrochen in Betrieb zu halten. Eingefrorene Wasser- und Ölleitungen hätten einen Start der reparierten Maschine verunmöglicht.

Technik spurt Entscheidung vor
Ein Swissair-MD80-Kapitän stellte kurz nach dem Start fest, dass ein Triebwerk rasch Öl verlor. Geistesgegenwärtig stellte er es ab. Die Chefpiloten wollten ein Disziplinarverfahren einleiten, denn er stellte, damals fast eine Todsünde, ein Triebwerk ohne Checkliste, die zum gleichen Ergebnis geführt hätte, ab. Es wurde dann davon abgesehen, denn er rettete ein Triebwerk, das sonst angefressen hätte und vielleicht sogar explodiert wäre. Mit der neuen Generation digitaler Flugzeuge kam das sogenannte Fadec (Full Authority Digital Engine Control). Als dieser Computer ohne Zutun der Pilo-

ten erstmals die Triebwerksleistung eines MD11-Motors ohne Checkliste zurücknahm, brach bei den Piloten blankes Entsetzen aus. Heute ist es Standard. Der Pilot wählt den Schubmodus, der vom Fadec umgesetzt wird. Auch auf dem Iqaluit-Flugzeug hat das Fadec rascher, als die Piloten es können, festgestellt, dass etwas mit dem Übertragungsgetriebe für die Öl- und Treibstoffpumpen sowie den Generator nicht stimmt und mit seinem Algorithmus das Triebwerk ohne Zutun der Piloten abgestellt. Dadurch entstand der kleinstmögliche Schaden, aber die Crew wurde auch vor vollendete Tatsachen gestellt. Die Flugzeugindustrie und der Eifer ihrer Ingenieure müssen sicher kritisch begleitet werden, denn Computer sind nur so gut wie die Signale, die sie bekommen, zuverlässig sind und wie ihre Algorithmen für den konkreten Fall

stimmen. In letzter Konsequenz muss der Pilot das letzte Wort haben, denn es kann noch ein weiterer Flug sein.

Team und Einsatz zählen

In Miami brach die Stossstange, mit der uns der Traktor zurückstiess, und beschädigte das Bugfahrwerk. Die Vertragsmechaniker waren ratlos, und es drohte die Annullierung des Flugs mit über zweihundert Passagieren an Bord. Da meldeten sich zwei Swiss-Mechaniker auf Ferienreise und sagten, sie würden gerne helfen. Grösstes Problem war die Zustimmung von Zoll- und Sicherheitsbehörden. Argumentiert wurde mit Sabotage und Arbeitsbewilligung. Wir mussten Ausweise kopieren und Erklärungen unterschreiben. Die Zeit, in der die Crew den langen Flug überhaupt noch durchführen durfte, lief derweil davon. Unter Führung der beiden «Passagiere» wurden bei Fremdlines-Ersatzteile beschafft, mit Zürich Kontrollnummern verglichen und die Einbaubarkeit geprüft, ersetzt, getestet und ein Reset der Bordcomputer gemacht. Die Crew organisierte sich mit Ruhezeiten, um einsatzfähig zu bleiben. Das gut funktionierende Team rettete den Flug und sparte der Firma viel Geld.

Die tägliche Operation im Ausland steht und fällt mit der Führung vor Ort. In Douala managte unsere Stationsleiterin Tina den Laden hervorragend mit starker Hand. Sie war überall gleichzeitig mit ihrem sympathischen französisch-Schweizerdeutsch. Bei dem Passagier, der ein Anliegen hatte, bei der Lademannschaft, die trödelte, bei dem Mechaniker, der Betankungsprobleme

hatte, im Cockpit mit Daten und Dokumenten, im Wetterbüro für Flugunterlagen oder bei der Kabinencrew zu Fragen zum Catering. Wieder einmal wirbelte Tina erfolgreich herum und kommandierte die Lokalen mit energischer Stimme, während wir auf den Start nach Yaoundé drängten. «Oh, immer ihr Schaffhauser», rief der mitfliegende Mechaniker lachend und händeringend, als Tina und ich gleichzeitig etwas von ihm wollten. «Du und Tina natürlich», beantwortete er meinen erstaunten, fragenden Blick. Tatsächlich sei sie teilweise in Hallau aufgewachsen, klärte sie mich auf. An ihre farbige und fröhliche Hochzeit erinnerte sich auch der Hallauer Dorfmetzger, als ich ein paar Hallauer Würste für den nächsten Flug nach Kamerun holte. Da fiel mir erst ihre Ähnlichkeit auf. Es stellte sich heraus, dass ihre Mutter 1963 meine Drittklasslehrerin war. Heidi Kabangu-Stahel gründete vor vierzig Jahren das Schulzentrum Les Gazelles im Kongo und verbrachte die meiste Zeit dort. Letzten Mittwoch sah ich sie erstmals nach vierundvierzig Jahren wieder anlässlich eines Vortrags über das Fliegen. Die Fliegerei ist halt wie eine grosse Familie.



Markus Müller mit Tina, die Hallauer Wurzeln hat.

Bild zvg



Zur Person ETH-Professor Anton Gunzinger

Der Referent Anton Gunzinger ist ETH-Professor und IT-Unternehmer.
Das Referat Auf Einladung der Vortragsgemeinschaft Schaffhausen spricht Anton Gunzinger zum Thema «Kraftwerk Schweiz – Plädoyer für eine Energiewende mit Zukunft». Donnerstag, 23. Februar, 18.30 Uhr, Rathauslaube Schaffhausen.

Steigt die Zahl der Elektroautos, so dürften sich die Diskussionen über den Strassenverkehr grundlegend verändern?
Gunzinger: Absolut. Bisher scheiterte die E-Mobilität an den hohen Batteriepreisen und an der Reichweite. Aber heute fährt der Tesla 400 Kilometer weit und in 30 Minuten Ladezeit hat man eine Reichweite von 300 Kilometern. Und man muss wissen: Beim ersten Tesla kostete die Batterie noch 1000 Franken pro Kilowattstunde. Ich schrieb in meinem Buch, 2022 könnte der Batteriepreis vielleicht auf 300 Franken pro Kilowattstunde sinken. Doch heute ist der Renault Zoé erhältlich, bei dem die Kilowattstunde noch 200 Franken kostet. Ich will damit sagen: Die Elektromobilität wird schneller als wir denken völlig konkurrenzfähig sein. Wir sind am Vorabend der Revolution: Es ist wie vor zehn Jahren, als es hiess, das Smartphone setze sich durch. Da sagte Nokia: niemals. Heute gibt es Nokia nicht mehr.



Markus Müller
Linienpilot und Kantonsrat