



*Roland Punzengruber, Ernst Fleischhacker und Nikolaus Fleischhacker (v.l.n.r.) präsentieren den Hyundai ix35 Fuel Cell vor dem Green Energy Center Europe in Innsbruck.*

**Das Green Energy Center Europe für eine saubere Energiezukunft:**

## Der grüne **Stoff**

**Diesel, Benzin, synthetische Kraftstoffe, Elektro- und Wasserstoffautos – alles nur Nebelgranaten? Wie steht es um ein flächendeckendes Versorgungsnetz? Und welcher Antriebsform gehört die Zukunft nun wirklich? Wir haben das Green Energy Center Europe in Innsbruck besucht und sind der Sache auf den Grund gegangen! Die Antworten gibt es in unserem XXL-Interview.**

*von Daniel Schöpl*

**D**ie eingangs erwähnten Fragen haben wir uns auch in der Redaktion gestellt. Das Resultat? Wilde Spekulationen! Aus journalistischer Sicht ist das natürlich kein sonderlich befriedigendes Ergebnis – da geht mehr! Also haben wir uns auf den Weg zum Green Energy Center Europe nach Innsbruck gemacht, wo wir gleich von einem ganzen Experten-Komitee empfangen wurden. Die Gründer, Dr. Ernst Fleischhacker und sein Sohn Dipl.-Ing. Nikolaus Fleischhacker von der FEN Sustain Systems GmbH, sowie einer der Mitbegründer, Mag. Roland Punzengruber, Geschäftsführer der Hyundai Import GmbH, waren gerüstet, ehrliche Antworten zu liefern. Mit dem Green Energy Center Europe wollen sie vor allem auch Brücken in eine grüne Energie- und Mobilitätszukunft bauen und unterstützen daher mit der privaten Initiative unter anderem das ambitionierte Ziel, Tirol bis zum Jahr 2050 energieautonom zu machen.

*Meine Herren, was ist das Green Energy Center? Wieso wurde es gegründet und was sind die Ziele?*

**Ernst Fleischhacker:** Das Green Energy Center Europe ist eine private Initiative, um Brücken in eine saubere – CO<sub>2</sub>-, lärm- und staubfreie – Energiezukunft zu bauen. Es ist ein vom Alltagsstress befreiter Denk- und Werkraum für kleine und große sowie regionale und globale Player aus der Industrie und gewerblichen Wirtschaft. Real sind wir eine Codex-Partnerschaft. Wir haben unter anderem auch einige Start-Ups, die wir hier entwickeln. Beispielsweise betreiben wir mit Dipl.-Ing. Lorenz Köll, ein Vertreter der Elektromobilität der ersten Stunde, bei uns gleich zwei Start-Ups für die Entwicklung bedarfsgerechter Ladeinfrastruktur und den bedarfsgerechten Umbau von Fahrzeugflotten auf E-Mobilität. Beide Startups befinden sich nach einem Jahr Entwicklungszeit aktuell bereits in der Markteinführungsphase und sind teilweise jetzt schon mit den Produkten im Marktgeschehen. Wir haben das Ziel, dass sie mit den großen Playern aus der Industrie mitwachsen. Und unser Codex gibt das her!

*Was bedeutet Codex-Partnerschaft konkret? Wie kann man sich die Zusammenarbeit vorstellen?*

**E. Fleischhacker:** Das bedeutet, dass es zwischen den Partnerunternehmen keine komplizierten Verträge braucht. Wir haben einen Codex, in dem sind einige Grundregeln fest-

gelegt und an die müssen sich alle halten. Darin steht beispielsweise, dass jede Leistung einen Wert hat und wenn jemand die Leistung nicht bezahlen kann, dann wird auch ein »Bitte« und ein »Danke« als Währung anerkannt. Außerdem gibt es bei uns auch keine komplizierten Geheimhaltungsregeln. Grundsätzlich heißen wir im Green Energy Center alle Interessenten willkommen und es ist uns auch sehr wichtig, dass hier jeder kommen darf, solange das eben möglich ist. Leute, die aber meinen, sich hier breit machen zu müssen, um nur die großen Ideen abzukassieren, die müssen dann auch schnell wieder gehen. Der »Vertrag« basiert also auf Handschlag und das ist auch im Kodex so niedergeschrieben. Hyundai ist zum Beispiel ein großer Geschäftspartner für uns, aber zwischen uns existiert für das Alltagsgeschäft kein schriftlicher Vertrag. Wenn wir gemeinsam ein Forschungsprojekt machen oder ein Produkt entwickeln, dann müssen wir natürlich die Zusammenarbeit formalisieren, da kommen auch wir nicht herum. Das ist aus Gründen administrativer Projektbedingungen und der Verschwiegenheit notwendig, weil dahinter die Existenz der beteiligten Unternehmen steckt.

*Sie sagen in einem YouTube-Video, dass die Einführung der Wasserstoff-Technologie während der letzten 1,5 Jahre in Nord-Tirol schwierig war. Welche Probleme waren das?*

**E. Fleischhacker:** Wir haben gesehen, dass wir dieses Zukunftsthema mit den vorhandenen Strukturen gar nicht so angehen können, wie wir das müssen, weil diese alle in sich selbst gefangen sind. Die öffentliche Hand und auch die private Wirtschaft sind nicht in der Lage, die Dynamik, die hinter den technologischen Entwicklungen steckt, mitzuvollziehen. Aus dieser Situation hat sich dann eben mit dem Green Energy Center Europe ein freier Denk- und Werkraum entwickelt. Das Schlüsselwort dabei ist »frei«. Aufgrund der Dynamik, die uns alle umgibt, steckt in unserem Alltag ein Reibungspotenzial, das ja für fast alle schon unerträglich ist. Deshalb haben wir

hier diesen Raum geschaffen, in dem wir quasi in der Zukunft arbeiten können und das frei vom Ballast des Alltages. Wir kommen alle hierher und lassen – bildlich gesprochen – unsere Alltags-Telefonate einfach vor der Tür. In unserem neuen Labor für Prozessinnovationen denken und arbeiten wir der Zeit rund 10 – 15 Jahre voraus. In der Wasserstoffthematik sind wir mit unseren Projektentwicklungen in etwa 5 – 15 Jahre unserer Zeit voraus. Dieses zukunftsdenkende Arbeiten zeigt uns aber auch, dass es bereits heute höchst an der Zeit ist, umzudenken. Das betrifft alle. Nicht nur Manager müssen umdenken, auch Mechaniker und Verkäufer – da sind Schulungen ein großes Thema.

*Inwiefern müssen die Akteure der Privatwirtschaft hier umdenken?*

**Roland Punzengruber:** Das ist eine Frage der Ausbildungskomponente. Elektromobilität bedeutet eine Zäsur im klassischen Vertriebsmodell und diese Zäsur haben wir hier gemeinsam erarbeitet und in einem Schulungsprogramm transparent gemacht. Was bedingt das für den Verkäufer im Autohaus? Was bedeutet das für den Mechaniker? Diesen Paradigmenwechsel muss man aufbauen – und zwar von Grund auf! Wir haben die Schulung bereits in den Hyundai-Betrieben implementiert und holen die Teilnehmer damit wirklich von der Pike ab. Das ist natürlich ein Vorteil: Wenn ich jemanden von der



**Dr. Ernst Fleischhacker**

*Gründer und Codex-Geber Green Energy Center Europe & Geschäftsführender Gesellschafter FEN Sustain Systems GmbH: „Jede Leistung hat einen Wert und wenn jemand die Leistung nicht bezahlen kann, dann wird auch ein »Bitte« und ein »Danke« als Währung anerkannt.“*

Pike abhole und ihn zu diesem Paradigmenwechsel hinführe, dann versteht er das Konzept ganzheitlich, nicht nur die Antriebskomponente. Er sieht auch, wie sich das gesamte Geschäftsmodell ändert, etwa reduzierte After-Sales-Umsätze etc. Bei den meisten anderen Marken ist ein Elektroauto immer noch das gleiche wie ein Auto mit Diesel- und Benzin-Motor, nur mit etwas an-

derer Antriebstechnik.

**E. Fleischhacker:** Genau das ist ursprünglich auch unsere Vorstellung gewesen, als wir gesagt haben, wir versuchen unserer Zeit vorauszudenken. Wir müssen jetzt den Händlern diese verschiedenen Antriebssysteme verständlich machen. Die gemeinsamen Erfahrungen des letzten Jahres haben uns gelehrt, dass aber die Rechnung mit dem Wirt zu machen ist. Die Mechaniker

wisse Standards erfüllen. Dazu gehört eben auch ein dementsprechend ausgebildetes Personal. Vorurteilsbehandlung ist dabei ein riesiges Thema! Es existieren viele, teilweise absurde Vorurteile zum Thema Elektromobilität und auch darüber müssen wir unsere Verkäufer aufklären. Da muss wirklich jeder durch einen Zertifizierungsprozess gehen, damit er überhaupt die Kompetenz in der Beratung gegenüber dem

tegien aufgestellt und mit »Tirol 2050 energieautonom« die gesamte Energiestrategie beschrieben. Das wurde von den Marketingleuten in eine schöne Stempel-Form gebracht und wird nun von den entsprechenden Landeseinrichtungen so umgesetzt. Mit der Definition und der Bestimmtheit waren wir in Europa sicher die erste Region, die sich eine so langfristige Strategie verpasst hat. Und daher kommt auch die Motivation für das Green Energy Center Europe. Unsere zukünftige Welt ist eine, in der uns die Ressourcen Sonne, Wind und Wasser die gesamte Strom- und Energieversorgung bereitstellen. Das heißt, wir müssen das ganze Wärme- und Mobilitätssystem mit diesen Ressourcen abdecken können. In diese Welt springt man aber nicht einfach so hinüber, da wächst man hinein. Man baut also Brücken von der aktuellen fossilen zur zukünftigen grünen Welt. Wir haben damit bereits die ersten wirklich handfesten Erfahrungen. Hinter Ihrer Frage steht ein riesiges System, in dem sich unter anderem auch die ganze Elektrizitätsversorgung komplett umgestalten muss! Nachdem ich keine Glaskugel-Leserei mag und auch nicht gerne über die Zukunft spekuliere, kann ich nichts vorhersagen. Ich kann aber über Dinge sprechen, die wir hier machen und täglich erfahren. Und dazu kann ich sagen, dass die Wasserstofftechnologie als Teil der Elektromobilität kommen wird, weil wir sie für den Bau der Brücke zur grünen Welt einfach benötigen. Einerseits kann man mit Wasserstoff Strom speichern und regulieren – also Stromwirtschaft betreiben – andererseits kann man mit Hilfe der Brennstoffzelle wieder Elektro-Fahrzeuge betreiben. Es wird ja so oft noch diskutiert, dass ein Wasserstoffauto in Konkurrenz mit einem batterieelektrischen Auto stünde. Das ist absolut falsch. Diese beide Technologien sind – im Systemzusammenhang gesehen – Ergänzungs- und keine Widerspruchstechnologien!



### Dipl.-Ing. Nikolaus Fleischhacker

*Gründer Green Energy Center Europe; Schwerpunkt Wasserstoff & Mitgesellschafter FEN Sustain Systems GmbH:*

*„Wasserstoff hat eine höhere Energiedichte, als die Batterie. Außerdem kommen noch Sachverhalte hinzu, wo die Tank- oder Ladezeit systemkritisch wird und deshalb Wasserstoff seine Anwendung findet.“*

und Verkäufer müssen das auch erst einmal alles aufnehmen, reproduzieren und dann auch umsetzen können. Diese Personen müssen wahre Janusköpfe sein, die mit der alten Technologie ihr Geld für die Familie verdienen und die neue Technologie von der Pike auf erlernen müssen; von einem Stromstecker bis hin zum Fahren und der Reichweite eines Elektroautos. Das alles in einer Person zu vereinen, stellt sich nun als ein Ding der Unmöglichkeit heraus. Daraus folgen jetzt ganz neue Kommunikations- und Ausbildungsstrategien, die uns im heutigen Workshop mit dem Hyundai-Geschäftsführer intensiv beschäftigen.

**Punzengruber:** Das Thema ist ja, dass wir ganz andere Begrifflichkeiten haben. Wir sprechen von Kilowatt-Stunden, anderen Berechnungsformeln für die Reichweite etc. Das heißt, alleine von der Grundsubstanz her, müssen wir den Mitarbeitern viele neue Begrifflichkeiten beibringen, die sie aus der Vergangenheit heraus ja gar nicht gekannt haben. Das beginnt mit Basis-Begrifflichkeiten. Wie funktioniert das Laden? Was brauche ich dazu? Wie berate ich den Kunden zu diesen Themen? Es sind ja auch die wenigsten Kunden in der Vergangenheit bereits Elektrofahrzeuge gefahren. Da geht es viel um Wechselkäufer, die jetzt aufgrund des Diesel-Skandals oder der staatlichen E-Förderung und ähnlichen Dingen mit diesem Thema gerade einmal liebäugeln. Da ist dann vor allem eine kompetente Beratung das Wichtigste. Damit man diese Fahrzeuge überhaupt verkaufen kann, muss man ge-

Kunden hat.

*Diesel, Benzin, synthetische Kraftstoffe, Elektro- und Wasserstoffautos – es existiert eine Vielzahl von Antriebsmöglichkeiten, die sich am Markt behaupten wollen. Werden sich tatsächlich alle Technologien durchsetzen?*

**Nikolaus Fleischhacker:** Da müssen wir jetzt noch einmal einen Schritt zurückgehen, das haben wir zu Beginn noch nicht beantwortet und das ist sehr wichtig. Eine ganz zentrale Motivation des Green Energy Centers Europe ist die Energiestrategie »Tirol 2050 energieautonom«.

**E. Fleischhacker:** Das kommt aus meinem Erfahrungshintergrund mit der Tiroler Energie- und Ressourcenstrategie. Als ich in den letzten Jahrzehnten die Wasser Tirol - Wasserdienstleistungs-GmbH als Ressourcen-, Erkundungs- und Bewirtschaftungsgesellschaft für Tirol aufgebaut und betreut habe, wurde mir klar, dass unser Ressourcenverständnis nicht mit der Zukunft zusammenpasst. Deshalb habe ich mit meinem Sohn Nikolaus zusätzlich die FEN Sustain Systems GmbH gegründet

und den Fokus in Richtung Zukunft gelegt. Das heißt, wir verfolgen einen zukunftsorientierten ressourcenwirtschaftlichen Zugang. Ich habe auch persönlich für das Land Tirol die Ressourcen- und Wasserstoffstra-

**N. Fleischhacker:** Genau das ist jetzt der Punkt! Ich möchte diese Gedankenkette noch einmal kurz zusammenfassen: Das Green Energy Center betreibt den Umbau des Energiesystems hin zu Strom. Warum? Das ist

von den Ressourcen getrieben. Wir haben Wasser, Sonne und auch Wind. Das sind Ressourcen, die wir selbst bereitstellen können. Mit dem Strom kann man dann alles machen. Man kann Wärme erzeugen, Elek-

*„Ich rede nicht gerne vom Wasserstoffauto oder vom Elektroauto, sondern von batterie- bzw. wasserstoffelektrisch. Beides sind Elektroautos. Es ist immer nur die Frage, wo kommt der Strom her..“*

**Dipl.-Ing. Nikolaus Fleischhacker**

tromobilität betreiben und eigentlich alle Energieformen herstellen, die wir benötigen. Das ist sozusagen der »grüne Faden«. Und Partner, die Technologien bereitstellen können, um diesen Umbau zu unterstützen, sind uns willkommen. Vielleicht noch einmal kurz angesprochen: Hyundai hat zum Beispiel alle Autotypen, die uns beim Bau der Brücken zur grünen Mobilität helfen und ist deshalb ein ganz wichtiger Codex-Partner. Sie haben Autos aller elektrifizierten Antriebstechnologien, also Hybrid-, batterieelektrische und Wasserstoff-Elektrofahrzeuge. Beispielsweise setzen wir das

„Um seine Autos zu vertreiben, diskutiert Elon Musk nicht auf Seminaren über das »Henne oder Ei«-Phänomen, sondern er macht einfach ein Tankstellennetz in ganz Europa.“

**Dr. Ernst Fleischhacker**

Wasserstoff-Brennstoffzellen Auto in Österreich nur mit ausgewählten Firmen ein, die sich mit dieser Technologie auseinandersetzen wollen. Dann ist noch Swarco dabei, die in Sachen Ladeinfrastruktur Marktführer in Europa werden wollen und diese Komponente bereitstellen. MPreis, der größte Lebensmittelhändler Westösterreichs, möchte auch die gesamte Logistikkette auf grüne Energie umstellen und ist hier sehr interessiert an den Bausteinen, um das bewerkstelligen zu können. Die müssen viele Fahrzeuge ersetzen und da stellt sich eben die Frage: Kann ich ein Fahrzeug durch ein batterieelektrisches Fahrzeug ersetzen? Hier gibt es jetzt schon vereinzelte Anwendungsmöglichkeiten, bei einem Großteil der LKW-Flotte ist das allerdings nicht möglich. An dieser Stelle kommt dann der Wasserstoff ins Spiel.

**E. Fleischhacker:** Schauen Sie, es ist ganz einfach: Über die Effizienz der rein batteriebetriebenen Elektromobilität brauchen wir ja überhaupt keine Diskussionen anstellen. Die wird funktionieren, soweit die Batterie eben das System tragen kann. Irgendwo hört der Wirkungsbereich in Bezug auf Ladegewicht, Reichweite etc. auf und da fängt dann der Wasserstoff an.

**N. Fleischhacker:** Weil ich bei Wasserstoff eine höhere Energiedichte habe, als bei der Batterie. Außerdem kommen noch Sachverhalte hinzu, wo die Tank- oder Ladezeit systemkritisch wird und deshalb Wasserstoff seine Anwendung findet. Wir sehen das wirklich ganz nüchtern. Jede Technologie hat ihre physikalischen Eigenschaften und da muss man einfach schauen. Deshalb rede ich nicht gerne vom Wasserstoffauto oder vom Elektroauto, sondern von batterie-

bzw. wasserstoffelektrisch. Beides sind Elektroautos. Es ist immer nur die Frage, woher der Strom her. Und deshalb kann ich diese Technologien auch leicht kombinieren. Es gibt jetzt auch für Wasserstoff schon erste Hybridvarianten.

**E. Fleischhacker:** Wir haben – wie gesagt – im letzten Jahr sehr wichtige Erfahrungen in unseren Unterstützungs- und Ausbildungsprozessen gemacht und uns daher jetzt entschlossen, die ganze Unterstützungsschiene, von der Bedarfsanalyse bis zum Umbau von Flotten, hier im Green Energy Center zu machen. Da kommen Dinge heraus! Beispielsweise gibt es Menschen, die kein Firmen-Elektroauto wollen, weil sie Angst haben, zuhause auf eigene Kosten laden zu müssen. Wegen dieser Peanuts-Kosten wird hier ein ganzer Technologiesprung unterbunden und verhindert! Wir haben daher ein eigenes Start-Up-Team zusammengestellt, das beim konkreten Umbau von Flotten auf E-Mobilität behilflich ist. In einem speziellen Fall geht es um ein mögliches Potenzial von über 1 Mio. € Ersparnis für den Unternehmer. Dieses Sparpotenzial ist definitiv vorhanden, mit dessen Aktivierung muss man aber verantwortungsbewusst und in einem schrittweisen, qualitätsgesicherten Prozess umgehen. Die Soziologie spielt dabei eine große Rolle.

*Wasserstoff ist, verglichen mit Elektroautos, viel energieaufwendiger in der Herstellung. Kann man mit dem vorhandenen Strom bzw. Überschuss-Strom die Herstellung des benötigten Wasserstoffs überhaupt realisieren?*

**E. Fleischhacker:** Das Hauptthema ist, dass Strom nicht gespeichert werden kann. Das heißt, dass die Stromwirtschaft zur Abdeckung der Bedarfsspitzen sehr viel Erzeugungskapazitäten vorhalten muss, die dann aber in Schwachlastzeiten frei verfügbar sind. Und das sind Stromanteile, mit denen man Wasserstoff erzeugen kann. Nun ist es so, dass die sogenannten volatilen Stromanteile insgesamt in Europa enorm ansteigen. In Deutschland müssen bei-

spielsweise für die 100 % Strombedarfsabdeckung derzeit schon über 200 % Erzeugungskapazitäten vorgehalten werden – mit stark ansteigender Tendenz. Dieser, sich aufbauende, Gap wird ausreichen, um auch eine riesige Wasserstoffindustrie aufzubauen. Und das hat man jetzt auch erkannt. Heuer sind beim Weltwirtschaftsgipfel in Davos die ersten wesentlichen Weichen für eine weltweite Wasserstoff-Wirtschaft gestellt worden. In Österreich hat die Verbundgesellschaft mit der Beteiligung an konkreten Wasserstoffprojekten darauf reagiert. In diesem Zusammenhang spielt es dann auch keine Rolle, wenn man mit der Wasserstoff-Brennstoffzelle einen geringeren Wirkungsgrad auf die Straße bringt. Die dafür eingesetzte Kilowattstunde Strom ist in jedem Fall wesentlich mehr wert als vorher. Und daraus lassen sich dann auch wieder Business-Pläne für die Erschließung neuer Erzeugungskapazitäten aus Sonne, Wind und Wasser errechnen. Aus heutiger Sicht müssen wir uns über den Strom für die Wasserstoffherzeugung und den Wirkungsgrad bei der Anwendung von Wasserstoff keine großen Sorgen machen.



**Punzengruber:** Das ist der große Vorteil gegenüber dem Strom: Man kann Wasserstoff produzieren, wenn er günstig ist, kann ihn dann super speichern und hat ihn, wenn er benötigt wird.

**N. Fleischhacker:** Oder anders gesagt: Man kann Bedarf und Erzeugung entkoppeln und somit den Faktor Zeit ablösen.

*Ich möchte an dieser Stelle noch einmal auf die vorherige Frage zurückkommen. Es gibt also genug Strom, um Wasserstoff herzustellen und Wasserstoff wird die Ergänzung zu batterieelektrischen Fahrzeugen. De facto gibt es aber die flächendeckende Infrastruktur für beide noch nicht. Dazu ein vereinfachtes Rechenbeispiel: In Deutschland gibt es ca. 14.000 Tankstellen. Die Kosten*

einer Wasserstoff-Tankstelle sind in etwa 1 Mio. €. Ohne Berücksichtigung von Lade-stationen für batterieelektrische Fahrzeuge sprechen wir also von 14 Mrd. € ...

**E. Fleischhacker:** Nein, nein. Es ist ja nicht so, dass auf Knopfdruck alle Tankstellen auf Wasserstoffmobilität umgerüstet sein müssen. Diese müssen lediglich schrittweise, in Abhängigkeit von der Entwicklung der Fahrzeugtechnologie, in das Brückensystem hinein gebaut werden. Gemeinsam mit Hyundai betreiben wir in Österreich 16 Wasserstoff-Autos, sogenannte Fuel Cell Electric Vehicle (FCEV). Diese können sich, mit Ausnahme von Kärnten und Osttirol, schon überall in Österreich elegant bewegen. Das ist möglich, weil die OMV in den letzten Jahren fünf Wasserstoff-Tankstellen gebaut hat. Zwei davon befinden sich in Wien und Wiener Neudorf und die restlichen drei in Innsbruck, Graz und Asten bei Linz. Nikolaus ist übrigens sehr wahrscheinlich der erste Mensch, der sich, ohne fremde Hilfe, mit unserem firmeneigenen Wasserstoffauto quer durch Europa bewegt hat. Er ist im August dieses Jahres problemlos von Tirol nach Norwegen und wieder retour gefahren – 4.600 Kilometer! Darüber hinaus haben wir in Südtirol schon einen Wasserstoff-Fahrer, der jährlich 50.000 km dienstlich fährt – ebenfalls problemlos! Es ist also immer alles eine Frage des individuellen Bedarfs und wie man diesen mit der neuen Technologie abdecken kann. Die Wasserstoffauto-Szene in Österreich haben wir in Zusammenarbeit mit Hyundai in den letzten 2 ½ Jahren aufgebaut,

seit wir im Mai 2015 die erste kommerzielle Wasserstoff-Tankstelle der OMV in Innsbruck eröffnet haben. In Deutschland wird das Netz derzeit ausgebaut. Insgesamt 100 Wasserstoff-Tankstellen ermöglichen dort schon ab nächstem Jahr die flächendeckende Wasserstoffmobilität. Bis 2025 soll das Netz sogar auf 400 Wasserstoff-Tankstellen erweitert werden. Und wenn 400 Tankstellen in Deutschland sind, dann habe ich als Kunde aber wirklich absolut keine Einschränkungen mehr. Mittlerweile gibt es in Europa sogar schon etliche Kombi-Tankstellen, die alle möglichen Treibstoffformen wie Diesel, Benzin, Gas, Elektro und auch Wasserstoff anbieten.

**Punzengruber:** Das wird einerseits von der EU gefördert und andererseits gibt es auch von der Herstellerseite verschiedene Bündnisse, um den Ausbau der Infrastruktur voranzutreiben. Die fünf Wasserstoff-Tankstellen in Österreich sind nahezu alle im Rahmen von EU-Projekten durch die OMV errichtet worden und werden von dieser heute wie »normale« Tankstellen betrieben.

*Trotz Förderungen bleibt ein gewisser Anteil an Kosten bestehen. Zusätzlich hat der Tankstellenbetreiber, der alle Formen anbieten will, einen entsprechenden Mehraufwand. In Summe ergibt sich dadurch schon ein be-*

*trächtlicher Kostenanstieg. Wenn dann nur jedes zweihundertste Fahrzeug ein Wasserstoff-Auto und jedes fünfzigste ein Elektroauto ist, dann bleibt doch die Frage: Wie lange dauert es für den Tankstellenbetreiber, bis sich das alles rentiert? Ist das überhaupt möglich?*

**E. Fleischhacker:** Das, was Sie sagen, ist bei den Akteuren »State of the Art«. Auf einem Kongress in Wien hat der Vorsitzende der E-Werke Österreich sinngemäß gesagt, es soll

„Man kann Wasserstoff produzieren, wenn er günstig ist, kann ihn dann super speichern und hat ihn, wenn er benötigt wird.“

**Mag. Roland Punzengruber**

ihm jemand die Wirtschaftlichkeit einer Ladestation von 100 Kilowatt vorrechnen. Diese würde sich aus seiner Sicht nie rechnen, wenn die Kosten dafür nicht über das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG) als Netzinvestitionskosten anerkannt würden. Vorausgesetzt, damit werden auch konzeptionelle Bedingungen verbunden, kann eine diesbezügliche Änderung des Gesetzes den Ausbau der E-Ladeinfrastruktur in Österreich beschleunigen. Auch für die Wasserstofflogistik gibt es derartige gesetzliche Regulierungsmöglichkeiten, wie etwa die anstehende Verlängerung der Netzegebührenbefreiung für die Wasserstoffproduktion usw. Genau das alles wären konkrete Antworten auf Ihre Frage. Dieser Frage kann man sich aber auch unternehmerisch nähern. Dazu ein erstes Beispiel: Ich habe



Der Hyundai ix35 Fuel Cell ist das weltweit erste serienmäßige Wasserstoff-Elektrofahrzeug. Die maximale Leistung der ix35 FCEV-Brennstoffzelle beträgt 100 kW (136 PS)

vor zwei Jahren beim Green Energy Leaders Meeting in Seoul einen Tulpen-Produzenten und Händler aus Holland kennen gelernt, der sich diese Frage auch gestellt und sich letztlich für die »unrentable« Investition entschieden hat. Da kann ein anderer Unternehmer vielleicht sagen »Der hat sie nicht alle, das verdient der nie«. Nur, was hat der Unternehmer aus Holland gemacht? Er hat früher Tulpen produziert und gehandelt und dabei gemerkt, dass er sich etwas ersparen kann, wenn er die Tulpen selbst nach Italien transportiert. Dann wurde ihm klar, dass er mit selbst produziertem Biotreibstoff eigene Flotte betreiben kann. Später ist ihm noch aufgefallen, dass die EU sogar derartige Überlegungen mit grünen Treibstoff- und Antriebstechnologien für Traktoren, Autos und Busse unterstützt. Also hat er mittlerweile nicht nur Tulpenfelder, sondern auch Windräder, Photovoltaikanlagen, ein Meereswasserkraftwerk, Bio-Traktoren und -Transporter, Wasserstoffautos und Busse sowie eine Kombi-Tankstelle samt Supermarkt. Er verwendet also seine eigenen Ressourcen, aus seinem eigenen Land, für seine eigenen Zwecke. Er wird es wissen, wie sich das für ihn rechnet! So entsteht ein neues Wirtschaftsverständnis, das mit riesigen Schritten auf uns zukommt. Und jetzt nenne ich Ihnen als zweites Beispiel noch Tesla. Um seine Autos zu vertreiben, diskutiert Elon Musk nicht auf Seminaren über das »Henne oder Ei«-Phänomen, sondern er macht einfach ein Tankstellennetz in ganz Europa und zwar mit ordentlichen 100 kW-Anlagen. Die einen sagen, dass es Tesla demnächst aufschmeißen wird und die anderen sagen, dass er das schon überleben wird. Herr Musk wird wissen, was er warum tut – und er tut es! Das sind einfach Realitäten. Das, was wir hier im E-Mobilitätsalltag diskutieren, ist ja schon alles erledigt. Verstehen Sie? Die Frage, die Sie stellen, haben also einzelne Unternehmer für sich schon längst beantwortet. Deshalb finde ich es manchmal gar nicht mehr lustig, wenn auf Kongressen und Autoshow noch über eine Zukunft diskutiert wird, die eigentlich schon real ist. Natürlich ist das auch gut, weil viele Menschen mit dem Thema konfrontiert werden. Unser Anspruch im Green Energy Center ist allerdings ein anderer. Wir beschäftigen uns damit, woher beispielsweise die Ressource für die Erzeugung von Wasserstoff kommt. Ist das massentauglich? Wie müssen wir unsere LKWs über den Brenner bringen, damit Tirol im Jahr 2050 energieautonom sein kann? Wie funktioniert das gesamte System? Wir haben die Ressourcen, wir können damit energieautonom wer-

den. Wir müssen nur die neuen Technologien in Anspruch nehmen, die der Markt bringt, um sie für die Zielkonvergenz einzusetzen. So können dann auch wieder entsprechende Förderungen entstehen, welche die Preisdifferenzen zu Prototypen und ersten Serien ausgleichen. Diesbezüglich sind wir mit dem Green Energy Center schon relativ weit gekommen, weil wir mittlerweile sogar schon in EU-Prozesse eingebunden sind und mitgestalten können. In diesem Zusammenhang wird im Rahmen eines EU-Projekts bereits im Jahr 2019 Europas größter Single Stack Elektrolyseur zur Erzeugung von grünem Wasserstoff bei MPPreis in Tirol in Betrieb gehen. Er wird zunächst als Demonstrationsprojekt für die Stromnetzregelung und Beheizung der Großbäckerei des Lebensmittelhändlers herangezogen. Im nächsten Schritt ist dann, in Abhängigkeit von der mittlerweile in Gang gesetzten Wasserstoff-LKW-Entwicklung, der Umbau der gesamten Auslieferflotte auf Wasserstoffbetrieb geplant. Die im Bau befindliche Elektrolyseanlage könnte zum Beispiel auch täglich für rund 180.000 Autokilometer grünen Wasserstoff für die derzeitigen Wasserstofftankstellen in Österreich und Zentraleuropa bereitstellen.

*Wasserstoff-Autos kosten für den Kunden aktuell ca. 60.000 – 70.000 €. Vor dem*

metallen, aber da gibt es Fortschritte in Richtung anderer Materialien.

**E. Fleischhacker:** Erst gestern bei der Klimakonferenz in Bonn haben alle namhaften Automobilhersteller verkündet, dass sie die Förderbänder für Wasserstoff anlaufen lassen. Die Technologie ist somit von den Kosten her überhaupt kein Thema, das ist nur eine Frage des Anlaufens von Bändern.

*Zum Abschluss noch eine Frage an Sie, Herr Punzengruber: Es ist auch aus Sicht der Konsumenten schwierig, den Überblick zu behalten. Wenn man die heutigen Preise betrachtet, dann möchte man sichergehen, nicht auf eine Technologie zu setzen, die sich in 5 Jahren doch nicht etabliert hat. Wirft die Automobilindustrie gezielt Nebelgranaten, um Dieselgegner zu spalten?*

**Punzengruber:** Die Antwort ist ein ganz klares »Nein!« Wir bedienen den individuellen Bedarf. Deshalb gibt es auch das Produkt der Bedarfsanalyse, das die Klimabilanz samt CO<sub>2</sub>-Komponente ebenso berücksichtigt, wie Reichweite und Kosten und das beste Package für den Kunden erstellt. Es wird in den nächsten Jahrzehnten ganz einfach eine Koexistenz der verschiedensten Antriebsvarianten geben. Es wird auch Diesel in 30 Jahren und darüber hinaus noch geben. Das ist Fakt. Wir befinden uns gerade in einer Brückenzeit,



**Mag. Roland Punzengruber**

*Mitbegründer und Codex-Partner Green Energy Center Europe & Geschäftsführer Hyundai Import GmbH:*

*„Wir können davon ausgehen, dass sich die Preise in den nächsten 7 - 8 Jahren deutlich nach unten entwickeln werden.“*

*Hintergrund der Massentauglichkeit: Welche Preisentwicklung ist zu erwarten?*

**Punzengruber:** Die Kosten bzw. Preise reduzieren sich mit steigendem Produktionsvolumen. Und wir können davon ausgehen, dass sich die Preise in den nächsten 7 - 8 Jahren deutlich nach unten entwickeln werden. In den nächsten 7 - 10 Jahren können wir dann mit Preisen rechnen, die sich von anderen alternativen Antriebsformen nicht mehr unterscheiden. Eine rasche Preisentwicklung nach unten ist also in den nächsten Jahren gegeben. Auch die Kosten für die Brennstoffzelle selbst werden niedriger. Heute besteht sie noch aus sehr vielen Edel-

bis zum wirklich CO<sub>2</sub>-freien Fahren. Die Zeit, in der es Diesel und Benzin nicht mehr gibt, wird kommen. Wir wissen nur noch nicht genau wann. Aber wir sagen, in dieser Brückenzeit sollen diese Produkte die jeweiligen individuellen Bedürfnisse befriedigen. Wir setzen uns rechtzeitig mit der Materie auseinander, bevor die Kunden, aufgrund des Anstiegs der Nachfrage, alle Organismen überfordern. Um das geht es im Endeffekt.



Weitere Informationen auf:

[www.green-energy-center.com](http://www.green-energy-center.com)  
[www.ecarandbike.com](http://www.ecarandbike.com)