

# Re:Think <sup>3|2024</sup>

Das Magazin für Wertschöpfung



Die Menschheit treibt ihr revolutionärer Geist um. Doch bahnbrechende Neuerungen sind meist das Ergebnis evolutionärer Schritte innerhalb eines revolutionären Rahmens. Wie Evolution und Revolution in Technologie und Wirtschaftsleben einander bedingen.

# Re:evolution?!

# Raus aus der Warteschleife

Österreich ist sich seiner Vorreiterrolle sicher, wenn es Revolution und Evolution gezielt kombiniert, um Mensch, Wirtschaft und Umwelt in Einklang zu bringen. Anders gesagt: Gleise statt Fahrpläne braucht das Land.

Ein Schnellzug namens Eurovision fährt durch ganz Europa, angetrieben von der Vision einer nachhaltigen Zukunft. Eurovision hat klare Stationen und ein festes Ziel: Pünktlich ankommen, um allen Passagieren ein besseres Leben zu ermöglichen.

Der Erfolg dieses Zugs hängt jedoch nicht von idealistischen Fahrplänen ab, sondern von den Ländern, die die Schienen legen und wie diese umgesetzt und akzeptiert werden – das sind die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen. Jedes Land ist für den Bau seines eigenen Waggon verantwortlich. Doch trotz hoher Motivation behindern unklare Vorgaben und langsame Umsetzung den Fortschritt in Richtung der ehrgeizigen Ziele des Green Deals.

## Neue Streckenanforderungen

Österreichs Waggon wird von einer traditionsreichen, kraftvollen Lokomotive gezogen, aber die neuen Streckenanforderungen sind enorm. Der Bau

der notwendigen „Schienen“ – also der rechtlichen und strukturellen Rahmenbedingungen – stockt. Das macht es unmöglich, das ambitionierte Tempo des Green Deals einzuhalten. Mit jedem unvollständigen Streckenabschnitt und unnötigen Schleifen wird die Reise beschwerlicher, die Ankunftszeit rückt in weite Ferne, und die Passagiere werden unruhig.

Zusätzlich kämpft Österreich mit einer weiteren selbstauferlegten Herausforderung: den höchsten Produktionsstück-

**„Die Bevölkerung und die Wirtschaft brauchen einen klaren Blick nach vorne – auf die Herausforderungen, aber auch auf die Chancen.“**

kosten Europas. Diese verlangsamten den Fortschritt weiter, während die Passagiere auf eine nachhaltige Zukunft hoffen und zusehen, wie die Fahrt immer wieder ins Stocken gerät. Sowohl die Baukosten als auch die Ticketpreise steigen. Österreich muss nun einen Weg finden, die CO<sub>2</sub>-Ziele zu erreichen und gleichzeitig die Produktionskosten zu senken – eine doppelte Herausforderung.

Die Verantwortung für Politik und Unternehmen in Österreich ist klar: Es müssen verlässliche „Gleise“ in Form von wirksamen Umsetzungsverordnungen geschaffen werden, die sowohl die Reduktion der hohen Produktionsstückkosten als auch die Erreichung der CO<sub>2</sub>-Ziele ermöglichen.

## Grenzen überschreiten

Und beide Ziele brauchen das Überschreiten der Grenzen Europas. Um echten nachhaltigen Fortschritt zu erreichen, müssen die „Schienen“ auch über Europa hinaus verlegt werden. Nur ein global vernetztes System, in dem Länder außerhalb Europas aktiv eingebunden werden, kann langfristig Stabilität und Prosperität sichern. Denn Nachhaltigkeit ist keine europäische, sondern eine weltweite Herausforderung. Länder außerhalb Europas müssen ebenfalls Teil dieses Systems werden, damit globale Lieferketten, wirtschaftliche

Zusammenarbeit und Umweltschutz miteinander verknüpft werden können.

## Revolutionäre Leitplanken

Durchaus lösbar: Zum einen Rahmenbedingungen revolutionär festlegen, konsequent umsetzen und die damit verbundenen Herausforderungen offen kommunizieren. Zum anderen sollten Anreize gesetzt werden, um den Rückstand aufzuholen. Das fördert beschleunigte Evolution und die notwendige Prosperität. So erhalten die Passagiere, die Bevölkerung und die Wirtschaft wieder einen klaren Blick auf die bevorstehenden Veränderungen und die Chancen, die sich daraus ergeben.

## Kombinatorik

Österreich kann zum Vorreiter werden. Die Bevölkerung und die Wirtschaft brauchen einen klaren Blick nach vorne – auf die Herausforderungen, aber auch auf die Chancen. Österreich kann ein Vorbild sein, indem es zeigt, wie Revolution und Evolution gezielt kombiniert werden, um Mensch, Wirtschaft und Umwelt in Einklang zu bringen. Dabei spielt die Vernetzung mit anderen Ländern, auch außerhalb Europas, eine entscheidende Rolle, um global nachhaltigen Fortschritt zu ermöglichen.

Herzlichst, Ihr  
Franz Staberhofer



Bnw: Franz Staberhofer

**Franz Staberhofer**  
Obmann des VNL Österreich

**„Der Bau der rechtlichen und strukturellen Rahmenbedingungen stockt. Das macht es unmöglich, das ambitionierte Tempo des Green Deals einzuhalten.“**

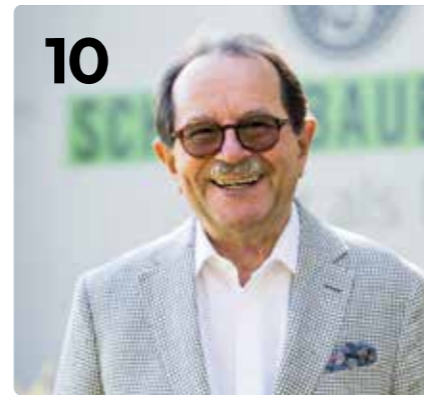
# Content



Bnw, Adobe Stock; Franz Staberhofer; Matthias Hesch; Michael Liebert; beige.stell



**„Die Bevölkerung und die Wirtschaft brauchen einen klaren Blick nach vorne.“**



**Innovation: „Revolutionäres Denken ist der Schlüssel zu evolutionären Fortschritten“**

Klaus Fronius, langjähriger früherer Chef des Schweißtechnik-, Solarenergie- und Ladetechnikunternehmens, über evolutionäre Schritte der Geschäftsentwicklung.



**Unternehmensführung: Nachhaltigkeit und Revolution – ein Widerspruch?**

Nachhaltigkeit bedeutet langfristiges Denken, vor allem auch aus Unternehmenssicht. Verkommen ökologische Revolutionen damit zur bloßen Illusion?



**Neurobiologie: „Das Gehirn will keine Veränderung, es will Ruhe haben“**

Der Neurobiologe Gerald Hüther erklärt, warum der Mensch evolutionär darauf angelegt ist, Veränderungen zu vermeiden.



**Wirtschaftsgeschichte: Muss die Welt wieder analog werden?**

Der Wirtschaftshistoriker Sergio Aiolfi im Gespräch über Ernst F. Schumacher, der Kapitalismuskritik und Buddhismus vereinen wollte.



**Ökologisierung: „Ich fühle mich weder gegängelt noch bevormundet“**

Warum Mario Haidlmair, Geschäftsführender Gesellschafter Haidlmair, nichts von halbherzigen Ansätzen einer ökologischen Wende hält.

## Standards

Schaukasten  
Bild des Monats  
Zitiert  
Treffpunkte

**6**  
**8**  
**26**  
**34**

## Impressum

Re:Think – Das Magazin des VNL für Wertschöpfung  
**Ausgabe 3|2024**

Herausgeber:  
**VNL – Verein Netzwerk Logistik**  
Wolfenstraße 39, 4400 Steyr  
office@vnl.at | www.vnl.at

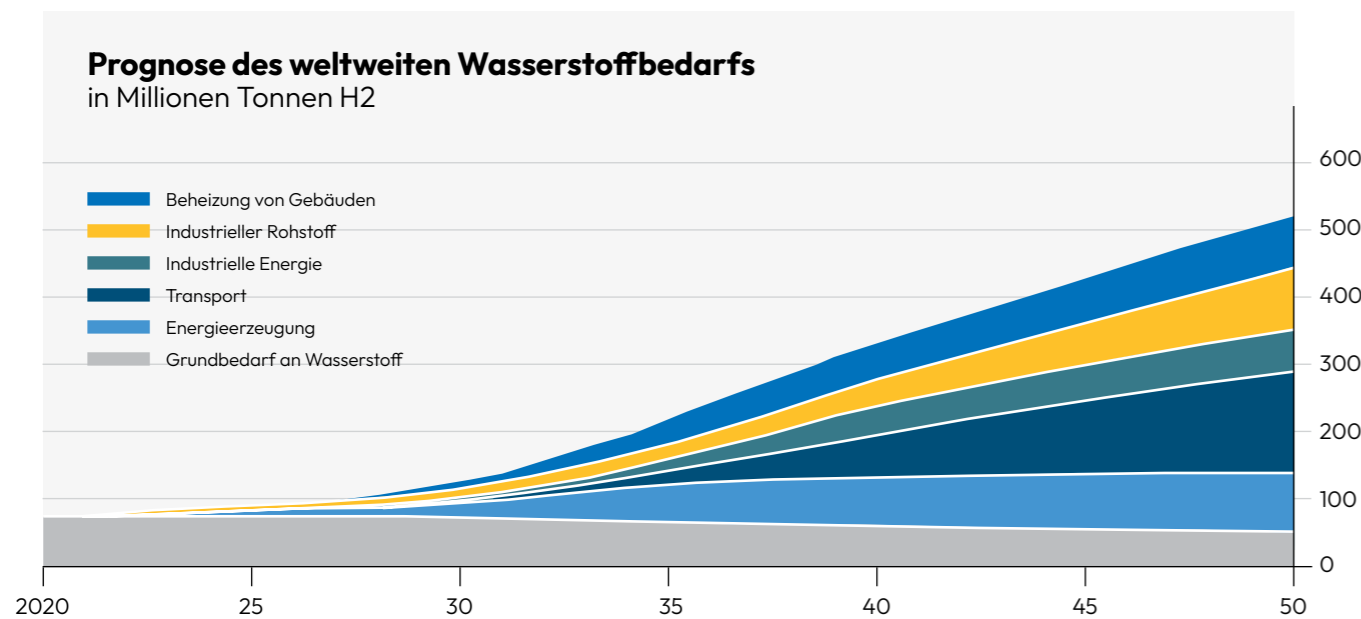
Chefredaktion: Daniel Pohselt  
Produktion & Grafik Design:  
WEKA Industrie Medien  
Druck: Druckerei Berger, Horn  
Coverfoto: Stock Adobe

Offenlegung gem. § 25 Mediengesetz:  
Re:Think ist das Mitgliedermagazin des VNL und unterstützt mit seinen Inhalten das Wissen um wirtschaftliche und politische Hintergründe des modernen Supply-Chain-Managements.

# Was ist denn hier los?

Warum Wasserstofftechnologie und Atomkraft evolutionär wachsen und wie China die Erneuerbaren-Wende stemmt: Revolutionäres evolutionär umgesetzt.

## Revolution auf Raten



Quelle: Goldman Sachs Global Investment Research, The Economist

### Ziemlich enge Partner

Die US-Handelskammer in Österreich AmCham und Accenture haben die große Bedeutung des austro-amerikanischen Handels im Speziellen für die Alpenrepublik betont. 2023 waren die USA, die sich darum zuletzt stets mit Italien matchten, auch wieder zweitwichtigster Handelspartner Österreichs. Die Warenexporte aus Österreich beliefen sich im Vorjahr auf einen Wert von 14,7 Milliarden Euro, die Importe auf 7,9 Milliarden Euro.

### Schwierige Abkehr

Trotz Sanktionen und großem politischen Druck ist die Mehrzahl der ausländischen Firmen weiter in Russland tätig. Das ist der Befund einer Studie des Wiener Instituts für internationale Wirtschaftsvergleiche wiiw. Demnach kehrten seit dem Angriff Russlands auf die Ukraine im Jahr 2022 nur 9,5 Prozent der ausländischen Unternehmen dem Land den Rücken, wobei etwa ein weiteres Drittel aller Firmen ihre dortigen Aktivitäten einschränkte.

### Erneuerbaren-Wende?

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der chinesischen Wirtschaft sind einer Studie zufolge im heurigen März erstmals seit der Coronapandemie gesunken. Der Analyse der finnischen Forschungsgruppe Centre for Research on Energy and Clean Air zufolge könnte Chinas CO<sub>2</sub>-Ausstoß im vergangenen Jahr seinen Höchststand erreicht haben und von nun an abnehmen. Grund ist vor allem der massive Ausbau der erneuerbaren Energien.

## Evolutionäres am Arbeitsmarkt

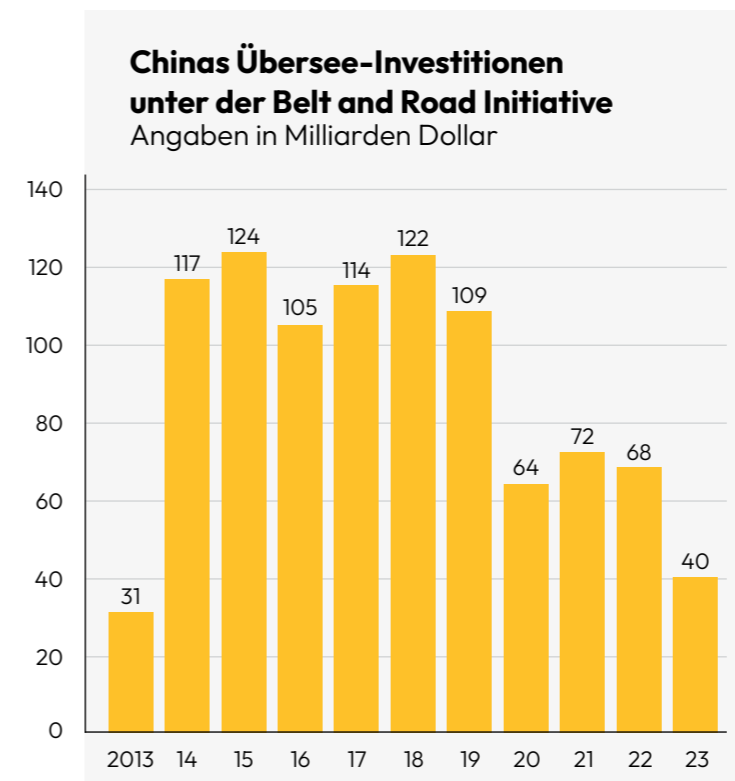
Künstliche Intelligenz ist nach Forschungsergebnissen der Europäischen Zentralbank bisher kein Job-Killer, sondern sorgt eher für die Schaffung neuer Arbeitsplätze. In den Jahren nach 2010 habe sich der Beschäftigungsanteil von Berufsfeldern, die potenziell stärker von KI-gestützten Technologien betroffen seien, in Europa sogar erhöht, heißt es in einem Forschungsbulletin der EZB. Die Ergebnisse stünden im Gegensatz zu früheren Technologiewellen, als die Computerisierung dazu geführt habe, dass sich der relative Anteil der Beschäftigung von Arbeitnehmern mit mittlerer Qualifikation verringert habe.

## Enger zusammengerückt

China hat seinen Handel mit den Ländern des Globalen Südens in den vergangenen Jahren stark ausgeweitet - zulasten Europas. Der Anteil der Volksrepublik am wirtschaftlichen Austausch mit 25 Schwellen- und Entwicklungsländern sei seit 2010 von etwa 12 auf 20 Prozent gestiegen, wie das Kölner Institut der deutschen Wirtschaft IW erhob.

## Neue Seidenstraße

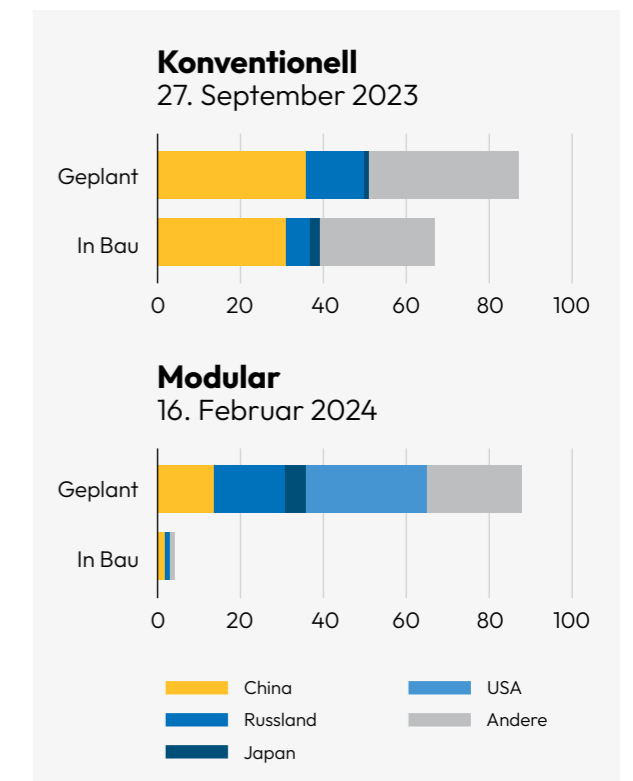
Sand im Getriebe? Chinas Übersee-Investitionen unter der Belt and Road Initiative.



Quelle: American Enterprise Institute, Sept. 22, 2023

## Evolution der Atomkraft

Big Tech führt zu einem Revival der Atomkraft: Künstliche Intelligenz braucht saubere, verlässliche Energiequellen.



Quelle: World Nuclear Association, The Economist



### Friedliche Revolution

09. Oktober, Sachsen: Polizisten halten Kerzen mit der Aufschrift „'89 – Leipziger Lichtfest“ auf dem Augustusplatz. Anlass ist der Jahrestag der friedlichen Revolution vor 35 Jahren. Am 9. Oktober 1989 fand in Leipzig eine Montagsdemonstration mit 70.000 Teilnehmern statt, die eine wesentliche Triebfeder für den politischen Wandel in der DDR war.

Bnw: Sebastian Kohnert / dpa / picturedesk.com



Unternehmer Klaus Fronius:  
„Wir haben schon früh  
erkannt, dass Photovoltaik  
in Kombination mit  
Wasserstoff eine wichtige  
Rolle in der Energiezukunft  
spielen wird.“

# „Revolutionäres Denken ist der Schlüssel zu evolutionären Fortschritten“

Der Unternehmer Klaus Fronius, langjähriger früherer Chef des Schweißtechnik-, Solarenergie- und Ladetechnikunternehmens aus Pettenbach, über evolutionäre Schritte der Geschäftsentwicklung, entwicklerischen Mut und wie schlussendlich ein Startup Wasserstoff in der Hausenergieversorgung zum Durchbruch verhelfen soll.

Interview: Franz Staberhofer, aufgezeichnet von Daniel Pohselt;  
Fotos: Matthias Heschl

*Re:Think: Herr Fronius, es wird so viel über Revolution gesprochen. Von der Nachhaltigkeitsrevolution über digitale Revolutionen durch etwa die KI. Unsere These: Es braucht im Wirtschaftsleben aber eben auch evolutionäre Schritte. Wie revolutionär und evolutionär dachten Sie das Geschäft, als Sie 1980 die Geschäftsführung bei Fronius International übernahmen?*

**Klaus Fronius:** Als ich damals in die Firma eingestiegen bin, habe ich erkannt, dass die 50-Hertz-Technologie uns nicht weiterbringt. Ich bin dann nach

Japan gereist und habe festgestellt, dass selbst dort noch 50-Hertz-Technologien verwendet werden. Das hat mich überrascht. Auf der Rückreise habe ich ein Transistorradio entdeckt, das mit einer Batterie betrieben wurde, und dachte: Warum nicht diese Technologie auch in der Schweißtechnik anwenden? Die Frage war dann, wie man mit Transistoren, Dioden und Hochfrequenz-Bauteilen ein Schweißgerät aufbauen kann. Wir haben dann diese Leistungsteile mit einer französischen Firma gemein-



VNL-Obmann Franz Staberhofer im Gespräch mit Klaus Fronius

sam entwickelt. So konnten wir die Idee, eine transistorisierte Schweißstromquelle damit aufzubauen, überhaupt beginnen.

*Wie hat sich das auf den Wirkungsgrad ausgewirkt?*

**Fronius:** Massiv. Die Gewichtsreduzierung bei einem tragbaren Schweißgerät war signifikant. Das Trafogewicht von 25-30 Kilogramm betrug nur mehr etwa eineinhalb Kilogramm. Der Wirkungsgrad dieser Schweißgeräte stieg auf fast 100 Prozent, während die 50-Hertz-Technologie bei etwa 70 Prozent lag.

*Wie wurde diese Technologie in der konservativen Schweißbranche aufgenommen?*

**Fronius:** Es war schwer, die Branche zu überzeugen. Mit der Transarc 500 konnten wir alle bekannten Schweißverfahren

abdecken: MIG/MAG-, WIG/TIG-, Elektrodenschweißen, Pulsed-Arc-Schweißen, Roboterapplikationen, Integration von Schweißprogrammen und einige Vorteile mehr. Aber es dauerte, bis die Leute verstanden, was wir erreichen wollten.

*Wie haben Sie das gemacht? Haben Sie die Geräte zum Probieren herausgegeben?*

**Fronius:** Ja, genau. Besonders im Schiffsbau, Pipeline-, Automobil- und Anlagenbau war das zum Beispiel revolutionär. Durch den Einsatz der neuen Technologie konnten die Fertigungszeiten drastisch verkürzt werden.

*Können Sie sich an den ersten großen Erfolg erinnern?*

**Fronius:** Ja, das war bei DOKA in Amstetten. Wir lieferten

Schweißgeräte in Kombination mit Robotern. Auch wenn es oft Ausfälle gab, waren die Vorteile so enorm, dass DOKA sagte, sie vertrauen dieser Technologie und halten daran zukünftig fest.

*Das klingt nach einem Durchbruch. Wie ging es dann weiter, speziell im Pipeline-Bau?*

**Fronius:** Im Pipeline-Bau gab es einen großen Vorteil: Wir konnten die Wurzelschweißung erstmals von außen automatisiert durchführen. Bis zu diesem Zeitpunkt musste der Schweißer ins Rohr hineingeführt werden, um händisch die erste Lage oder Wurzel von innen zu schweißen. Dadurch haben wir die Geschwindigkeit zum Beispiel beim Verlegen der Pipelines drastisch erhöht. Früher konnte man etwa sechs Kilometer pro Tag verlegen, mit unserer Technologie waren es bis zu 40 Kilometer.

*Und das hat weltweit Anerkennung gefunden?*

**Fronius:** Ja, besonders wie vorher beschrieben, bei der Pipeline-Schweißung. Die Geräte haben sich innerhalb eines Vormittags amortisiert, da die Verlegungsgeschwindigkeiten massiv erhöht wurden. Auch in vielen anderen Bereichen wurde damit unsere Schweißtechnologie begeistert angenommen.

*Von der Idee eines Transistorradios zur Entwicklung der Transistor-*

*schweißmaschine – wie lange hat es gedauert, bis diese Technologie akzeptiert wurde?*

**Fronius:** Es hat zehn Jahre gedauert. Innerhalb dieser zehn Jahre wussten wir nicht, wohin die Entwicklung führen würde oder wie wir die Geräte preislich positionieren sollten, da es nichts Vergleichbares gab. Die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) hat uns sehr unterstützt, und so sind wir schlussendlich international erfolgreich geworden.

*Ihr erster großer Vertrag kam in den USA zustande?*

**Fronius:** Wir haben bei einer Ausstellung in Atlanta teilgenommen und die großen US-Schweißgerätefirmen eingeladen, sich unsere Technologie anzusehen. Nur ein Unternehmen mit etwa 5.000 Mitarbeitern zeigte Interesse. Es folgten technische Vorführungen, und nach einiger Zeit haben wir einen Vertrag über

zehn Millionen Dollar für die Pläne der Leistungselektronik abgeschlossen.

*Eine Erfolgsgeschichte.*

**Fronius:** Es war ein großer Erfolg. Später haben wir auch Verträge über die Steuerungstechnik abgeschlossen, was uns zusätzliche Einnahmen gebracht hat. Ohne diese Aufträge hätten wir uns viele Dinge nicht leisten können, wie etwa den ersten In-Circuit-Tester oder Hochgeschwindigkeitskameras zur Analyse des Schweißlichtbogens.

*Ist es notwendig, revolutionär zu denken, um evolutionäre Fortschritte zu erzielen?*

**Fronius:** Definitiv. Für uns war immer uninteressant, was bereits existiert. Es ging darum, Dinge neu zu denken und zu entwickeln, was es so noch nicht gab. Revolutionäres Denken ist der Schlüssel zu evolutionären Fortschritten.

**„Auf der Rückreise von Japan im Jahr 1976 habe ich ein Transistorradio entdeckt, das mit einer Batterie betrieben wurde, und dachte: Warum nicht diese Technologie auch in der Schweißtechnik anwenden?“**

Unternehmer Klaus Fronius

*In der Schweißtechnik haben Sie vieles revolutioniert, aber auch im Bereich Wasserstoff sind Sie aktiv. Wie kam es dazu?*

**Fronius:** Einerseits haben wir die Möglichkeit erkannt, mittels Photovoltaikmodulen Wechselrichter zu entwickeln und zu bauen, aber auch den Wasserstoff als Speichermedium zu nutzen. Wir wussten, dass Wasserstoff eine wichtige Rolle in der Energiezukunft spielen wird. Nach den Anfangserfolgen in der Wechselrichterbranche und Akzeptanz der Photovoltaik weltweit, haben wir den ersten Elektrolyseur gebaut und mit Brennstoffzellen experimentiert. Wir wollten damals eine Möglichkeit schaffen, überschüssigen PV-Strom in Wasserstoff umzuwandeln und diesen zu speichern.

*Ein revolutionärer Gedanke ...*

**Fronius:** Es war damals revolutionär, aber leider zu teuer für den Markt. Wir haben auch bei Schenker in Hörsching zwölf wasserstoffbetriebene Flurförderfahrzeuge installiert. Aber das Management hielt Wasserstoff für zu gefährlich, und so wurde das Projekt eingestellt.

*Sie haben auch mit BMW zusammengearbeitet, richtig?*

**Fronius:** Ja, bei BMW in Leipzig haben wir ebenfalls wasserstoffbetriebene Flurförderfahrzeuge eingeführt. Doch auch

„Für uns war immer uninteressant, was bereits existiert – wir wollten weiter.“

Klaus Fronius

hier wurden die Geräte wieder zurückgenommen, und man kehrte zum Akkubetrieb zurück. Dennoch haben wir viel Know-how gewonnen, das uns in anderen Projekten weitergeholfen hat.

*Wenn Sie heute auf die Entwicklung im Bereich Wasserstoff blicken – glauben Sie, dass Wasserstoff die Zukunft der Energieversorgung sein wird?*

**Fronius:** Ja, Wasserstoff hat enormes Potenzial. Allerdings gibt es noch viele Hürden, besonders in Bezug auf die Kosten und die Infrastruktur. Die OMV hat den Preis für Wasserstoff von 9,50 Euro auf 27 Euro pro Kilogramm erhöht, was das Thema für viele Unternehmen uninteressant gemacht hat.

*Sie haben bereits erwähnt, dass Sie auch im Bereich der Wasserstoff-tankstellen aktiv sind. Wie sehen Sie die Entwicklung in diesem Bereich?*

**Fronius:** Wir haben in Thalheim eine Forschungstankstelle aufgebaut und später eine professionelle Tankstelle zwischen Thalheim bei Wels und Sattledt. Allerdings gibt es in Österreich derzeit nur etwa 40 Wasserstoffautos und fünf Tankstellen. Es ist also noch ein exklusiver Kreis.

*Sehen Sie dennoch eine Zukunft für Wasserstoff, auch in Österreich?*

**Fronius:** Ja, definitiv. Wasserstoff wird langfristig eine wichtige Rolle spielen. Wir arbeiten daran, Wasserstoff mit neuen Methoden zu produzieren, um ihn als Alternative zu Batterien zu nutzen. Es gibt viele innovative Ansätze, die wir verfolgen, um die Energiezukunft zu gestalten.

*Ausgerechnet auf Ihrem Bauerngut, dem Schlattbauerngut in Ried im Innkreis, wo Sie Bio-Speiseöle und Bio-Essige produzieren, arbeiten Sie in abgetrennten Bereichen unter Laborbedingungen im Rahmen der GRÜNLAND Innovations GmbH auch an neuen Wasserstoff-technologien. Was passiert hier?*

**Fronius:** Wir arbeiten daran, die Technologie weiterzuentwickeln, um Wasserstoff effizienter und kostengünstiger herzustellen. Auch die Nutzung von Wasserstoff als Energiespeicher in Kombination mit Photovoltaik ist ein großes Thema.

*Haben Sie Pläne, diese Technologie auf den breiten Markt zu bringen?*

**Fronius:** Wir arbeiten an Projekten, um Wasserstoff in verschiedene Bereiche zu integrieren. Speziell in der Hausenergieversorgung und darüber hinaus.

*Wasserstoff in der Hausenergieversorgung. Wie könnte das aussehen?*

**Fronius:** Wir arbeiten an einem Projekt namens "Power Tower Home 1.0". Dabei nutzen wir Magnesium, das als Abfallpro-

dukt in der Automobilindustrie anfällt. Dieses Magnesium wird in einem Reaktor mit verdünnter Essigsäure hydrolysiert, wodurch Wasserstoff entsteht. Dieser Wasserstoff wird dann über eine Brennstoffzelle in Gleichstrom umgewandelt, der direkt in einen Wechselrichter eingespeist wird.

*Wie weit ist die Entwicklung dieses Systems?*

**Fronius:** Wir sind schon ziemlich weit. Die erste Anlage mit der Bezeichnung "Power Tower Home 1.0" ist als Nutzung in Eigenheimen geplant, um überschüssige Energie aus Photovoltaikanlagen zu speichern und bei Bedarf wieder zu nutzen. Wichtig ist dabei, dass wir die Reststoffe, die bei der Hydrolyse entstehen, wieder aufbereiten können. Hier arbeiten wir eng mit der Montanuniversität Leoben zusammen, um den Kreislaufprozess zu optimieren.

*Welche Vorteile hat diese Technologie im Vergleich zu herkömmlichen Speichersystemen?*

**Fronius:** Der große Vorteil liegt darin, dass wir keine Batterie benötigen, um die Energie zu speichern. Der Wasserstoff wird direkt erzeugt, wenn Überschussenergie vorhanden ist, und kann bei Bedarf wieder in Strom umgewandelt werden. Dadurch vermeiden wir viele der Probleme, die herkömmliche Akkusysteme mit sich bringen, wie zum

Beispiel die begrenzte Lebensdauer oder die hohen Kosten für die Entsorgung.

*Wie sehen Sie die Zukunft dieser Technologie in Europa? Gerade im Bereich der Rohstoffverfügbarkeit und der Produktion von Metallen gibt es ja immer wieder Diskussionen.*

**Fronius:** Magnesium gehört zu den strategischen Metallen, aber es gibt viele Potenziale, es umweltfreundlicher herzustellen. Wir arbeiten daran, den gesamten Prozess sauberer und effizienter zu gestalten.

*Was sind die Herausforderungen bei der Umsetzung dieser Vision?*

**Fronius:** Die größte Herausforderung ist sicherlich die Skalierung. Es ist ein Unterschied, ob man ein System für ein Einfamilienhaus entwickelt oder ob man versucht, ganze Siedlungen oder Industrieanlagen mit dieser Technologie zu versorgen. Aber das ist genau der Bereich, in dem wir intensiv forschen. Es gibt viele spannende Ansätze, und wir sind optimistisch, dass wir diese Technologie in den nächsten Jahren marktreif machen können.

*Sie haben mit der GRÜNLAND Innovations GmbH einen Start-up-Ansatz gewählt.*

**Fronius:** Ja, das stimmt. GRÜNLAND ist ein Start-up, das sich auf die Entwicklung neuer Wasserstofftechnologien kon-

zentriert. Wir haben ein Netzwerk aufgebaut und arbeiten mit verschiedenen Partnern, um Innovationen in diesem Bereich voranzutreiben. Der Fokus liegt auf der Erzeugung, Nutzung und Speicherung von Wasserstoff.

*Sie arbeiten an einer Pilotanlage zur Magnesiumaufbereitung. Wie arbeitet diese?*

**Fronius:** In der Magnesiumaufbereitung entstehen Reststoffe, sogenannte Krätzen. Diese Reststoffe enthalten noch wertvolles Magnesium, das wir durch Hydrolyse zurückgewinnen können. Das Ziel ist es, diesen Prozess so zu optimieren, dass wir einerseits den Abfall reduzieren und trotzdem ausreichend Wasserstoff erzeugen können.

*Abschließend: Haben Sie das Gefühl, dass Europa in der Forschung und Entwicklung von Wasserstoff-technologien mit anderen Weltregionen mithalten kann?*

**Fronius:** Absolut. Europa hat eine starke Forschungstradition und investiert auch viel in die Entwicklung neuer Technologien. Es gibt Herausforderungen, vor allem im Bereich der Rohstoffverfügbarkeit und vieler anderer Bereiche. Aber ich bin optimistisch, dass wir diese gemeinsam bewältigen können. Wichtig ist, dass wir den Mut haben, neue Wege zu gehen und unsere Fähigkeiten so einsetzen, damit langfristig auch der wirtschaftliche Erfolg sich daraus ableitet.



# Nachhaltigkeit und Revolution – ein Widerspruch?

Nachhaltigkeit bedeutet langfristiges Denken, vor allem auch aus Unternehmenssicht. Verkommen ökologische Revolutionen damit zur bloßen Illusion?

Von Stefan May



Viel Prozessverständnis für Kreislaufführung bei Montanwerke Brixlegg

**M**olybdän und Wolfram. Das sind die beiden Werkstoffe, auf die sich die Plansee Group mit ihren 2500-Mitarbeitern am Standort Reutte in Tirol fokussiert hat: Beide sind teure Werkstoffe mit einem hohen Schmelzpunkt. Refraktärmetalle nennt man jene mit solch hoher thermischer Beständigkeit. In der Anwendung ist das traditionsreiche Unternehmen aus Tirol aber breit: Im Plansee-Portfolio finden sich mehr als 100.000 verschiedene Produkte. „Unser Produktspektrum reicht von einfachen Commodities wie Drähte oder Bleche bis zu hochkomplexen Komponenten für unsere Kunden“, sagt Vorstandsvorsitzender Karlheinz Wex.

## Chinas Vorherrschaft.

80 Prozent der natürlichen Wolfram-Ressourcen befinden sich in China. Dort ist das Metall auch billiger als außerhalb der Volksrepublik. Aufgrund dieser speziellen Handelspolitik Chinas hat sich Plansee schon seit längerem auf Recyclingtechnologien verlegt. „Wir haben dafür eine entsprechende Logistik aufgebaut und eine Firma in Deutschland gekauft, die den Schrott direkt am Ort seines Entstehens einsammelt und für uns wieder in die Wertschöpfungskette einbringt“, sagt Wex. „Das ist unser Vorteil, denn die Schrotte sind sehr hochwertig.“ Mitbewerber, die den Schrottmarkt leerkaufen könnten, fürchtet das Tiroler

Unternehmen nicht: „Wir haben spezielle Technologien entwickelt, um aus den Schrotten Produkte zu machen, die die gleichen Eigenschaften wie Material aus der Mine haben“, sagt der Plansee-Chef. Die Verfahren kommen mit einem vergleichsweise geringen Energieaufwand aus, weshalb der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck kleiner ist als der direkte Bezug aus einer Mine. „Der Treiber war ursprünglich die China-Unabhängigkeit, das sage ich ganz offen“, räumt Wex ein. „Wenn wir aber heute über Nachhaltigkeit reden, bietet uns diese Technologie deutliche Wettbewerbsvorteile.“ Dabei spricht Wex vom „Glück des Tüchtigen“.

## Kreative Industrie.

Den Green Deal der EU und ihren Industrieplan sieht er hingegen skeptisch: „Erstens glaube ich an den technischen Fortschritt.“ Man müsse zwar Rahmenbedingungen setzen und der Industrie entsprechende Vorgaben machen, dabei aber immer technologieoffen bleiben, wie man die Ziele erreicht. „Dann braucht es die Kreativität und Innovation der Industrie, um dorthin zu kommen. Aber heute versucht die Politik teilweise über Regularien gewisse Technologien in eine bestimmte Richtung zu forcieren. Und das halte ich einfach für falsch“, so Wex. Denn man wisse gegenwärtig nicht, welche Technologien helfen werden, den nächsten Generationen eine lebenswerte Welt zu übergeben.

Brnw: beigestellt

„Die kreative Industrie wird die Lösungen dazu bringen“, zeigt er sich überzeugt. „Für mich ist Nachhaltigkeit und Revolution fast schon vom Ansatz her widersprüchlich“, sagt Wex. Für ihn bedeutet Nachhaltigkeit primär langfristiges Denken, „auch als Unternehmen, um als solches eine Berechtigung zu haben.“

**Netto-Null.**

Wie sollte dann der EU-Industrieplan aussehen? „Das Netto-Null an Emissionen bis 2040 ist das klare Ziel. Dafür müssen die Leitplanken gesetzt werden, nicht die Inhalte.“ Die europäischen Bestimmungen verändern die Einstellung des Unternehmens zum nachhaltigen Wirtschaften nicht, versichert Wex: „Wir müssen nachhaltig agieren, sonst wird man nicht 100 Jahre alt wie wir.“ Seit 50 Jahren habe Plansee das Ziel, ein attraktiver Arbeitgeber zu sein, „nicht erst seit man über Nachhaltigkeit redet“. Da werde beispielsweise viel in die Entwicklung der Mitarbeiter investiert, auch in die der künftigen. So lässt sich wohl erklären, dass Plansee die Gründung des ersten Gymnasiums im Bezirk unterstützt hat. „Viele Jahrzehnte später war es ein langer Kampf, bis wir die erste HTL bekommen haben.“ Obwohl Reutte der Tiroler Bezirk mit dem größten Industrieanteil sei, wäre er der letzte gewesen, der eine eigene HTL erhalten habe. Dabei sei es gar nicht einmal

# „Hausgemachte Erschwernisse“

Volker Pawlitzki, Mitglied des Vorstandes Montanwerke Brixlegg, über den schwierigen Spagat, im Systemkampf mit China europäische Nachhaltigkeitsziele zu verankern.

*Re:Think: Herr Pawlitzki, warum ist die urbane Mine weltweit populärer geworden als der Rohstoffabbau?*

**Volker Pawlitzki:** Im Grunde war die urbane Mine seit ihrer Entstehung populärer als die Verarbeitung primärer Rohstoffe. Denn der Rohstoff muss nicht erst aus Erz gewonnen werden, sondern liegt bereits in metallischer Form vor. Zudem fallen die Schrotte verstärkt in länger industrialisierten und konsumorientierten Gesellschaften an und damit dort, wo auch kupferhaltige Produkte wieder benötigt werden. Zum einen verringert dies die notwendigen Transporte, zum anderen ermöglicht dies auch aus politischer Sicht den ungehinderten Zugriff auf die Rohstoffe. Gerade letzteres kann in Zeiten des wachsenden Wettbewerbs um

strategisch kritische Rohstoffe, zu denen Kupfer gehört, gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. In den letzten Jahren ist die hohe Bedeutung der urbanen Mine beziehungsweise des Recyclings weiter deutlich geworden und in das öffentliche Bewusstsein gelangt. Nicht nur sind Recyclingmaterialien als konfliktfrei eingestuft, sie sind gerade unter immer wichtiger werdenden Nachhaltigkeitsaspekten der Rohstoff der Wahl. Sekundäre Rohstoffe verbrauchen eben keine natürlichen Rohstoffe, sondern gebrauchen sie. Dabei beträgt der Energieaufwand der Verarbeitung bei Kupfer nur etwa 20 Prozent im Vergleich zur Verarbeitung von Erzen.

*Stimmt es, dass bestimmte Länder die Ausfuhr recycelbarer Rohstoffe verbieten, und um welche handelt es sich?*

**Pawlitzki:** Es sind in der Regel keine direkten Verbote, aber signifikante Exportzölle, die de facto einem Ausfuhrverbot gleichkommen. In China als bei weitem größten Einzelmarkt für Kupfer betragen die Zölle auf Kupferschrotte 15 Prozent oder mehr. Allerdings dürfte es auch ohne diese Exportzölle unter ökonomischen Gesichtspunkten nur in Ausnahmefällen gelingen, diese Materialien nach Europa zu bringen, denn China importiert bereits große Mengen aus Europa. Diese hohe Wettbewerbsfähigkeit von China sollte dabei dahingehend hinterfragt werden, ob sie etwa durch

maßgebliche staatliche Förderung oder einen vergleichsweise größeren Anteil an von chinesischen Unternehmen nicht zu tragenden externen Kosten gefördert wird. Gerade letzteres wäre konträr zu Nachhaltigkeitszielen in Europa, falls unsere Rohstoffe außerhalb von Europa weniger nachhaltig verarbeitet würden und etwa ein „Carbon Leakage“ entstünde und damit eine Verlagerung erhöhter CO<sub>2</sub>-Emissionen.

*Was könnte Europa dagegen tun?*

**Pawlitzki:** Die Exporte aus Europa sind relevanter als die beschränkten Importe nach

Europa und zudem der Bereich, den wir direkt gestalten können. Wir sollten den Handel mit Rohstoffen mindestens fair gestalten und für ein „Level-Playing Field“ sorgen, damit sich unsere Wirtschaft, Gesellschaft und die Umwelt insgesamt unbeeinträchtigt von Wettbewerbsverzerrungen positiv entwickeln können. Wir sollten aber auch hausgemachte Erschwernisse im Großen und im Kleinen nach Möglichkeit aus dem Weg räumen. Vergleichsweise hohe Energiekosten sind in weiten Teilen Europas ein erheblicher Standortnachteil für energieintensive Industrien, aber auch Maßnahmen wie etwa der „Bahnzwang“ in Österreich führen zu Angebotsverknappungen oder Kostensteigerungen, denen kein Ertrag gegenübersteht. Exporte nach etwa China werden dadurch begünstigt mit nicht nur Nachteilen für die Wirtschaft, sondern auch für die Umwelt. Gutgemeinte Nachhaltigkeitsziele laufen so Gefahr, das Gegenteil zu bewirken.



Bnw. beigestellt

**„Gutgemeinte Nachhaltigkeitsziele laufen Gefahr, das Gegenteil zu bewirken.“**

**Volker Pawlitzki,** Mitglied Vorstand Montanwerke Brixlegg

darum gegangen, dass man nachher Abgänger von dort als Mitarbeiter anwerben könnte, beteuert Wex: „Es geht auch um Verantwortung für die Region als größter Arbeitgeber. Und die leben wir seit mehr als 100 Jahren. Das ist unser Verständnis von Nachhaltigkeit.“

**Stufenplan.**

Um Nachhaltigkeit und um Schrotte geht es auch bei der Steel Division des voestalpine-Konzerns. Die Steel Division nimmt eine global führende Position im Bereich hochqualitativer Flachstahlprodukte ein und betreibt in Linz eines der größten integrierten Hüttenwerke Europas mit einer Kapazität von rund 6 Millionen Tonnen. „Wir haben einen klaren Stufenplan, wie wir die Transformation zu einer Stahlproduktion mit Net-Zero-Emissionen durchführen wollen“, sagt Hubert Zajicek, der Leiter der Steel Division und Vorstandsmitglied der voestalpine AG. „Im ersten Schritt investieren wir eine Milliarde Euro, um mit Beginn 2027 einen Elektrolichtbogenofen in Betrieb zu nehmen, der die Stilllegung eines Hochofens ermöglicht.“

**Benchmark.**

Anfang der 2030er-Jahre könnte ein weiterer Hochofen durch einen zweiten Elektrolichtbogenofen ersetzt werden. „Mit dem ersten Schritt reduzieren

wir bis 2029 unseren heutigen CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 30 Prozent, mit dem möglichen zweiten Schritt bis 2035 um 50 Prozent.“ Schon heute gehöre das Unternehmen umwelttechnisch zu den Benchmark-Unternehmen. Der Schrottanteil sei für eine hochofenbasierte Produktionsroute mit rund 25–30 Prozent vergleichsweise hoch. Schrott, der aus Europa stammt. „Wir haben einen klaren Stufenplan und ein hohes Commitment, dass wir unseren Beitrag gegen die Klimaerwärmung schnell und dennoch ressourcenschonend leisten. Dazu braucht es einige Voraussetzungen wie die ausreichende Verfügbarkeit von Roh- und Einsatzstoffen sowie erneuerbarer Energie zu international wettbewerbsfähigen Preisen“, sagt Zajicek. „Da ist beispielsweise der Strom ein Thema, denn wir werden viel mehr Elektrizität als bisher benötigen, und dafür ist unter anderem eine leistungsfähige Netzinfrastruktur Voraussetzung.“ Und: Ein Fokus auf internationale Wettbewerbsfähigkeit sowie die nötige Versorgung mit Schrotten.

Ähnlich wie sein Kollege Wex von Plansee sagt Zajicek: „Für all diese Dinge braucht es die richtigen politischen Rahmenbedingungen.“ Denn noch würden aktuell etwa 20 Millionen Tonnen Schrott aus der EU exportiert werden. „Man ist sicher gut beraten, dass für eine erfolgreiche Transformation die notwendigen Ressourcen in

Europa verfügbar sind und da gehalten werden.“

**Freiräume nutzen.**

Während die politischen Zielsetzungen und die Pönalisierungen gut ausformuliert sind, lassen die Rahmenbedingungen für die praktische Umsetzung der Transformation – wie zum Beispiel erneuerbare Energie oder grüne Leitmärkte – noch auf sich warten, betont Zajicek. Zumindest in der Anfangsphase der Transformation benötigen Firmen Unterstützung, um internationale Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen. Denn gerade die exportorientierte energieintensive Industrie muss am Weltmarkt auch in Zukunft gegen Mitbewerber bestehen können, die über andere Voraussetzungen verfügen.

Laut Zajicek richtet sich seine Botschaft bezüglich Rahmenbedingungen in erster Linie an die EU, aber auch an die österreichische Regierung. Beispielsweise sollen jene Mittel, die der Staat aus den CO<sub>2</sub>-Zertifikaten erhält, gezielt für Förderungen der industriellen Transformation und des Ausbaus der Erneuerbaren sowie Netzinfrastruktur fließen, schlägt der Chef der Steel Division vor. Auch sollen bestehende Freiräume und Möglichkeiten der EU genutzt werden. Beispielsweise ist Österreich neben Schweden das einzige europäische Industrieland, das die sogenannte Strompreiskompensation der EU nicht

umgesetzt hat. Somit erhält die heimische energieintensive Industrie – im Gegensatz zum Wettbewerb in Deutschland – keine Rückvergütung der im Strompreis verpackten CO<sub>2</sub>-Kosten. Sprich, in Österreich muss die Industrie zweimal zahlen: Einmal für den erhöhten Strompreis und einmal für den Kauf von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten.

**Tempo fehlt.**

Zajicek fehlt es an der nötigen Geschwindigkeit in der EU, damit aus Positionspapieren und Visionen Rahmenbedingungen werden. „Es gibt nun einen angekündigten ‚Clean Industrial Deal‘ und viel guten Willen, aber bis die Dinge greifbar werden, dauert es.“ Zeit, die aufgrund des internationalen Drucks nicht zur Verfügung stehe. „Die Politik hat es in den nächsten Monaten und Jahren in der Hand, dass aus der Dekarbonisierung keine Deindustrialisierung wird“, warnt Zajicek.

So wie sein Kollege Wex bei Plansee spricht sich der Chef der Steel Division für Technologieoffenheit und freien Wettbewerb aus, „in Verbindung mit dem vollen Commitment, dass wir in Richtung Klimaschutz etwas voranbringen müssen“. Also Evolution statt Revolution? Hubert Zajicek antwortet diplomatisch: „Ausschließlich idealistisch geprägte Vorgangsweisen ohne Realismus sind sehr schwierig, und ich würde mir da mehr Pragmatismus wünschen.“



Bnw. Andi Mayr

„Für mich ist Nachhaltigkeit und Revolution fast schon vom Ansatz her widersprüchlich.“

Karlheinz Wex, Vorstandsvorsitzender Plansee



Bnw. voestalpine

„Bis die Dinge greifbar werden, dauert es.“

Hubert Zajicek, Leiter Steel Division und Vorstandsmitglied Voestalpine

# Das Gehirn will keine Veränderung, es will Ruhe haben.

Der Neurobiologe Gerald Hüther erklärt, warum der Mensch evolutionär darauf angelegt ist, Veränderungen zu vermeiden und zeichnet eine Möglichkeit, wie die Klimakrise zu einem Ende kommen könnte.

Interview: Piotr Dobrowolski

**„Politische Maßnahmen gegen den Klimawandel sind Heilungsversuche in einem auf allen Ebenen kranken System. Sie werden nicht funktionieren.“**

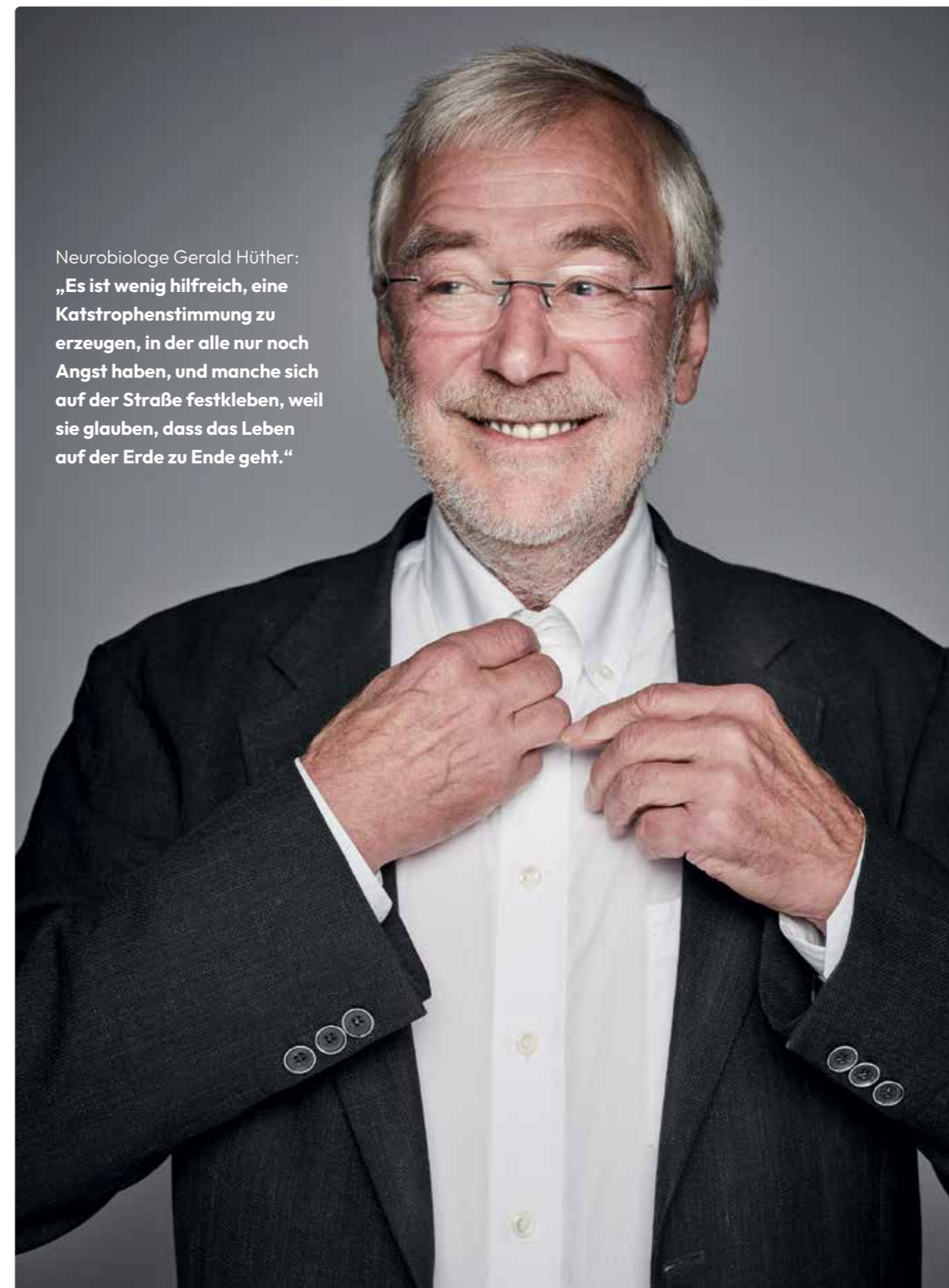
Gerald Hüther, Neurobiologe

*Re:Think: Herr Hüther, warum tun sich so viele Menschen mit Veränderungen schwer – noch dazu, in einer Zeit, in der Veränderungen dringend nötig wären?*

**Gerald Hüther:** Aus einer neurobiologischen Perspektive lässt sich das sehr gut erklären. Veränderungen bedeuten immer Energieaufwand und unser Hirn ist so organisiert, dass es versucht, so wenig Energie wie möglich zu verbrauchen. Die wenigste Energie wird immer dann verbraucht, wenn alles, was wir wahrnehmen, mit den jeweiligen Erwartungen übereinstimmt, wenn unser Denken, Fühlen und Handeln eine Einheit bilden. Jede Veränderung

stört diesen kohärenten Zustand, wir fühlen uns dann nicht mehr wohl, und die meisten Menschen versuchen dann, den alten, bisher einigermaßen kohärenten Zustand wieder herzustellen – nach dem Motto: „Noch mehr vom Alten“. Ihnen geht es dann um die Bewahrung ihrer jeweiligen Besitzstände, Denkmuster und Gewohnheiten. Ihr Gehirn will keine Veränderungen, es will lieber so weitermachen wie bisher, eben Ruhe haben.

*Das ist für eine Einzelperson nachvollziehbar. Aber offenbar funktioniert auch die Menschheit als Ganzes so. Sie leugnet Krisen, etwa die Klimakrise, so lange sie kann, nur um nichts tun zu müssen.*



Neurobiologe Gerald Hüther:  
„Es ist wenig hilfreich, eine  
Katastrophenstimmung zu  
erzeugen, in der alle nur noch  
Angst haben, und manche sich  
auf der Straße festkleben, weil  
sie glauben, dass das Leben  
auf der Erde zu Ende geht.“

Bnw: Michael Liebert

## „Selbst wenn alle Menschen und die meisten Tieren ausgestorben sind, werden irgendwelche primitiven Würmer im Meer überleben. Und die entwickeln dann wieder ein Oberschlundganglion und das wird irgendwann auch wieder zu einem Gehirn. Bis die Sonne erlischt, ist Zeit für noch einige Anläufe.“

Gerald Hüther

**Hüther:** Auch die Gesellschaft als Ganzes ist ein lebender Organismus, der ebenso wie jeder einzelne dem Prinzip folgt, unnötigen Energieaufwand zu vermeiden. Eine Lösung, um allzu großes Durcheinander und damit einen zu hohen Energieverbrauch zu vermeiden, sind hierarchische Ordnungsstrukturen in der Gesellschaft. Einer bestimmt, wo es entlanggeht und die anderen folgen und machen ihre Arbeit. Doch das funktioniert in unserer globalisierten und digitalisierten Welt nicht mehr so richtig. Wir müssten daher die Art und Weise, wie wir unser Zusammenleben gestalten, grundlegend verändern. Dazu wäre massive Anpassungsleistung nötig und das kostet Energie. Kein Wunder also, dass ein starker Hang dazu existiert, das Neue abzulehnen und im Alten zu verharren.

*Damit werden wir die Klimakrise aber nicht lösen.*

**Hüther:** Die Nutzung fossiler Energieträger war in der Vergangenheit eine recht gute Lösung. Sie hat uns massenhaft Energie beschert und viele neue Möglichkeiten eröffnet. Als Nebeneffekt hat der plötzlich zur Verfügung stehende Energieüberschuss aber auch zu einer Auflösung des gesellschaftlichen Zusammenhalts geführt. Denn in der gegenwärtigen Gesellschaft sind die meisten Menschen überzeugt, dass es ohne einen viel zu energieaufwändigen Kampf, Wettbewerb und Konsum nicht geht. In dieser Logik sind wir gefangen. Angesichts dieser Problematik sind politische Maßnahmen gegen den Klimawandel Heilungsversuche in einem auf allen Ebenen verwickelten, also kranken System. Sie werden nicht funktionieren.

*Was wäre dann die Lösung?*

**Hüther:** Die Lösung ist keine ideologische, sondern eine bereits von Immanuel Kant herausgearbeitete Forderung: Wir müssten einander helfen, wieder aus unserer selbstverschuldeten Unmündigkeit herauszufinden. Wenn wir den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik ernst nehmen würden, wüssten wir, dass alle lebenden Systeme zerfallen, wenn es ihnen nicht gelingt, die zur Aufrechterhaltung ihrer Funktion erforderliche Energie zu minimieren. Entweder sind wir also schlau genug, um unsere Lebensweise an

dieses Erfordernis anzupassen oder es wird das passieren, was gemäß dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik passieren muss: Das System wird sich auflösen und zerfallen. Wir werden aufgrund unserer Ignoranz und Dummheit aufhören zu existieren. Aber selbst dann, wenn alle Menschen und die meisten Tiere ausgestorben sind, werden irgendwelche primitiven Würmer im Meer überleben. Und die haben dann einen vorderen Bereich, mit dem sie sich fortbewegen, und dort entsteht dann wieder ein Oberschlundganglion und das wird irgendwann auch wieder zu einem Gehirn. Und dann krabbeln sie irgendwann ans Land, lernen auf zwei Beinen zu laufen und bilden dann möglicherweise ein Bewusstsein heraus, mit dem sie besser als wir in der Lage sind, zu erkennen, was Leben ist und was nötig ist, damit Leben sich entfalten kann. Dieser Prozess muss ja nicht gleich beim ersten Versuch gelingen. Bis die Sonne erlischt, ist Zeit für noch einige Anläufe.

*Wunderbar, dann ist ja alles gut. Entweder wir kriegen die Kurve, erkennen, dass wir unseren Konsum einschränken müssen, oder das System fährt sich eben herunter und es gibt den nächsten Versuch. Haben Sie noch einen anderen Vorschlag?*

**Hüther:** Vielleicht schaffen wir es auch, uns als Suchende zu begreifen und dann könnten

wir uns auch eingestehen, dass wir uns verwickelt haben und gegenwärtig nicht mehr wissen, wie es weitergeht. Wenn Menschen erleben müssen, dass sie von einer Krise in die nächste geraten, tun sie manchmal diesen Schritt und kommen zu Bewusstsein. Dass wir klimatische Veränderungen erleben, ist ja unverkennbar. Und dass das Artensterben menschengemacht ist und nicht von Elefanten oder Schimpansen, ist auch klar. Wir sind heute an einem Punkt angekommen, an dem wir das erstmals merken. Das ist die eigentliche Zeitenwende, die wir erleben. Aber es ist in dieser Situation wenig hilfreich, eine Katastrophenstimmung zu erzeugen, in der alle nur noch Angst haben, und manche sich auf der Straße festkleben, weil sie glauben, dass das Leben auf der Erde zu Ende geht. Da ist viel zu viel Druck entstanden und Druck verhindert die Kreativität, die man braucht, um gute Lösungen zu finden.

*Um noch einmal nachzufragen: Appelle und gesetzliche Regelungen werden den Klimawandel nicht aufhalten?*

**Hüther:** Seit der Aufklärung verfolgen wir die Idee, dass wir alle Probleme mit Hilfe unseres Verstandes lösen können. Jetzt stellen wir fest, dass wir mit unserem Verstand auch eine Menge von Problemen produziert haben. Wir waren wie Besessene mit unserem nackten

Verstand unterwegs und haben dabei vieles in Gang gesetzt, was uns nun in größte Schwierigkeiten bringt. Goethes Zauberlehrling ist die dazu passende Metapher. Es ist durchaus möglich, dass uns das Zauberwort selbst wieder einfällt und wir zu einer Lösung kommen. Vielleicht heißt das Lösungswort nicht gegenseitige Angstmacherei, sondern ehrliches Interesse an der Entfaltung alles Lebendigen. Das ist übrigens die Definition bedingungsloser Liebe.



Gerald Hüther

Der Hirnforscher Gerald Hüther studierte Biologie in Jena und wurde in Leipzig promoviert. Nach seiner Flucht aus der DDR arbeitete Hüther an der Universität Göttingen, wo er sich 1987 habilitierte und die Lehrbefugnis in Neurobiologie erhielt. Einer breiteren Öffentlichkeit bekannt wurde Hüther durch Vorträge, Interviews und eine Reihe von Büchern, darunter auch der Spiegel-Bestseller „Raus aus der Demenzfalle.“ 2022 schrieb er gemeinsam mit Robert Burdy „Wir informieren uns zu Tode“. Heute leitet Hüther die von ihm gegründete „Akademie für Potentialentfaltung“.

# Große Worte zu ... Evolution

Warum evolutionäre Prozesse komplex sind – ihre Anfänge aber womöglich einfacher als gedacht gewesen sind.



Bnw: ASU

„Die Studie zeigt, dass die Evolution dynamischer und komplexer ist als bisher angenommen.“

Michael Lynch, Arizona State University, Hauptautor einer Studie zur Widerstandsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit der Natur



Bnw: beigestellt

„Unsere Arbeit legt nahe, dass der Beginn der Evolution sehr einfach gewesen sein könnte.“

Nikolaos Papastavrou, wissenschaftlicher Mitarbeiter Salk Institute, Kalifornien

„Würden Neandertaler heute in einem Zoo leben oder in unseren Vorstädten? Das wissen wir nicht.“

Svante Pääbo, Medizin-Nobelpreisträger in einem Spektrum-Interview



Bnw: Wikipedia

„Bei der Herstellung haben wir die Struktur unserer Batterie so konzipiert, dass der Einsatz von Hilfsmaterialien minimiert und gleichzeitig der Anteil aktiver Materialien in der gesamten Batterie erhöht wird.“

Studienautor **Quan Li** über die Entwicklung von Rekord-Akkus für 2.000 Kilometer Reichweite



Bnw: beigestellt

„Ganz ähnlich, wie wenn Sie in den Urlaub fahren und dort das richtige Kabel suchen, um ihr Handy aufzuladen, so haben wir jetzt ein Kabel gefunden, das es uns erlaubt, elektrische Energie direkt in biochemische Energie umzuwandeln.“

Tobias Erb vom Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie in Marburg treibt biologische Prozesse durch elektrischen Strom an

# ... Revolution

Wie Künstliche Intelligenz einer Industriellen Revolution gleichkommt – und warum die Energiewende einen Komplettumbau der Industrie bedeutet.



Bnw: Wikipedia

„Mein Ziel ist, dass wir die KI-Revolution anführen.“

Lisa Su, AMC-Chefin und mächtigste Frau der Tech-industrie im Handelsblatt



Bnw: beigestellt

„Wir müssen die Industrie komplett umbauen.“

Regina Palkovits, Forscherin der RWTH in Aachen über die Grenzen der Kunststoffproduktion aus Erdöl und Erdgas



Bnw: Regjma Sablotny

„Die Grundlagenforschung für die Produktion im All ist abgeschlossen, und sie hat gezeigt: Das funktioniert.“

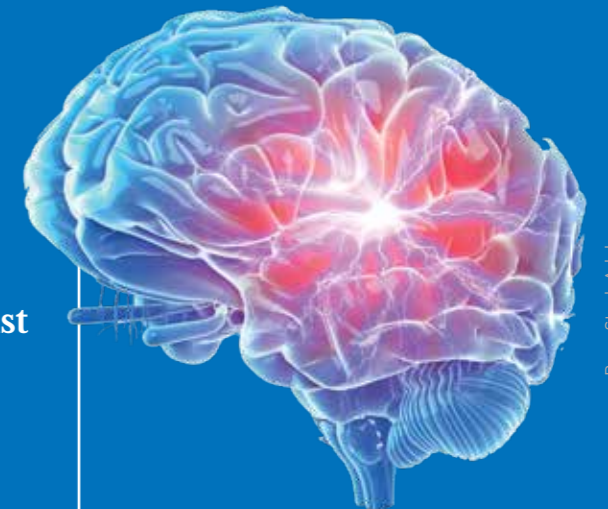
Weltraumforscher **Oliver Ullrich** untersucht, wie im All Organe gezüchtet werden können

„Künstliche Intelligenz wird mit der Industriellen Revolution vergleichbar sein.“

Nobelpreisträger **Geoffrey Hinton**



Bnw: Wikipedia; Collision Conf



Bnw: Stock Adobe

„Es hat sich gezeigt, dass wir die neuronalen Funktionsstörungen vollständig unterdrücken konnten, sodass die neuronale Aktivität in behandelten Tieren ununterscheidbar von der in gesunden war.“

Alzheimer-Forscher **Benedikt Zott**, klinischer Wissenschaftler der Abteilung für Neuroradiologie und des Instituts für Neurowissenschaften der TUM

# Muss die Welt wieder analog werden?



Wirtschaftshistoriker Sergio Aiolfi: „Am Ende bin ich mir nicht sicher, ob Schumacher die Digitalisierung nicht doch befürwortet hätte.“

Bnw. Adobe Stock; beigestellt

Vor mehr als fünfzig Jahren forderte Ernst F. Schumacher in seinem berühmten Buch „Small is Beautiful“ ein Ende des ungebremsten, menschenfeindlichen Wirtschaftswachstums. Würde er heute einer Einschränkung der Digitalisierung das Wort reden und sie ebenfalls als unmenschlich und evolutionär unangemessen anprangern? Der Wirtschaftshistoriker Sergio Aiolfi im Gespräch über einen Mann, der Kapitalismuskritik und Buddhismus vereinen wollte und dabei neben spannenden Einsichten in die Grenzen des Wachstums auch allerlei Skurriles formulierte.

Interview: Piotr Dobrowolski

**Re:Think:** *Ist es zulässig, zu sagen: Im Grunde hatte Schumacher die Vorstellung, dass eine Ökonomie sich nur langsam und organisch entwickeln kann, während alles andere auf pervertierten Überkonsum hinausläuft und daher auf Dauer nicht bestehen kann?*

**Sergio Aiolfi:** So wird Schumacher heute oft rezipiert. Schumacher war stark von John Kenneth Galbraith beeinflusst und Galbraith hatte bereits Ende der 50er-Jahre die These formuliert, dass die entwickelten Länder Überfluggesellschaften sind, in denen künstlich angeheiztes Wachstum dazu dient, soziale Spannungen zu verhindern. In den späten 60ern und frühen 70ern ist diese Sichtweise ziemlich populär geworden und in diese Stimmung hinein hat Schumacher 1973 sein legendär gewordenes Buch „Small is Be-

autiful“ geschrieben. Dann kam allerdings die Ölkrise und das Thema endloses Wachstum hatte sich vorerst einmal erledigt.

*Würde Schumacher heute auch vor Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz warnen? Immerhin sind das zwei Felder, bei denen es ebenfalls keine Grenzen des Wachstums zu geben scheint.*

**Aiolfi:** Das ist gut möglich. Schumacher formuliert in seinem Buch ja die Befürchtung, dass wir in ein Zeitalter mit unmenschlichen Technologien kommen. Das ist seine große Sorge. Anders als bei den heutigen Klimaschützern steht das Überleben des Planeten bei ihm nicht so im Vordergrund. Schumachers Credo war: Der Mensch ist klein, also ist klein schön und deshalb muss die Welt wieder

„Der Mensch ist klein, also ist klein schön und deshalb muss die Welt wieder klein werden – eigentlich formuliert Schumacher da einen ziemlich mysteriösen Satz.“

Sergio Aiolfi, Wirtschaftshistoriker

klein werden – eigentlich ein ziemlich mysteriöser Satz. Im Gegensatz zu Galbraith liefert Schumacher auch keine Theorie, die seine Sichtweise untermauern würde. Eher stellt er ethische und moralische Forderungen auf.

*Könnte man analog zu „Der Mensch ist klein, also soll die Welt wieder klein werden“ formulieren: Der Mensch ist analog, also soll die Welt wieder analog werden?*

**Aiolfi:** Die Parallele lässt sich ziehen, ohne Zweifel. Zugleich kann Digitalisierung aber ein Mittel sein, um Ressourcen zu schonen. Nehmen wir das

Gedanken „Small is Beautiful“ kompatibel erscheint.

*Zugleich verursacht Digitalisierung aber einen gigantischen Energieverbrauch.*

**Aiolfi:** Ja, das stimmt. Ich weiß auch nicht, wie die Rechnung aussehen würde, wenn man die Einsparungen durch diese Technologie dem dafür nötigen Energieaufwand gegenüberstellt. Was für Schumacher aber wohl wichtig gewesen wäre: Digitalisierung bringt viele, wie er es nennen würde: mittlere Technologien hervor, die in Entwicklungsländern als Fortschrittsbringer eingesetzt werden können. Das Handy erfüllt genau diese Funktion. Es hat zum Beispiel den Aufbau von Telekommunikation in Staaten ermöglicht, in denen ein flächendeckendes analoges Netz nie finanzierbar gewesen wäre. Mobilfunk ist eine leistbare, demokratische Technologie. Im Grunde kann sich jeder afrikanische Bauer ein Handy leisten und hat dann Zugang zu Informationen, von denen er früher abgeschnitten war. Am Ende bin ich mir also nicht sicher, ob Schumacher die Digitalisierung nicht doch befürwortet hätte.

*Was nicht alle Schumacher-Verehrer wissen: Schumacher ist eine Art buddhistisch beeinflusster Wirtschaftsethik vorgeschwebt. War er da nicht auch ein bisschen ein Obskurant oder zumindest sehr rückwärtsgewandt?*

Mobiltelefon. Sie brauchen keinen Fotoapparat mehr, um Fotos zu machen. Sie brauchen kein Papier und keine Drucker-schwärze, um Zeitungen oder Bücher zu veröffentlichen. Sie müssen viele Dinge nicht mehr physisch transportieren. Auch die Verfügbarkeit von Informationen und Dienstleistungen direkt vor Ort, quasi im globalen Dorf, ist etwas, das mir mit dem

## „Schumacher sah nicht nur große Konzerne kritisch, sondern vertrat zum Beispiel auch die Idee, dass keine Stadt mehr als 500.000 Einwohner haben dürfte.“

Sergio Aiolfi

**Aiolfi:** Seine Vorstellung von einer idealen Wirtschaftsform war auf jeden Fall sehr rückwärtsgewandt. Er sah nicht nur große Konzerne kritisch, sondern hat zum Beispiel auch die Idee vertreten, dass keine Stadt mehr als 500.000 Einwohner haben dürfte. Er hatte auch ein eigenwilliges Faible für Burma entwickelt und sich vom dortigen Buddhismus beeinflussen lassen. In seinen Texten findet man immer wieder Verklärung von Armut. Er sagt zum Beispiel: Die Burmesen sind zwar arm, dafür aber sehr glücklich, denn sie haben genügend Muße. Er lobt auch, dass in Burma das Leben übersichtlich, klein und dörflich strukturiert ist. Das sind Glaubenssätze, die ein traditionell denkender Ökonom so niemals formulieren würde. Burma war ja in der Zeit, von der Schumacher spricht, eines der ärmsten Länder der Welt überhaupt.

*Soll man Schumacher heute als Ökonom noch ernst nehmen? Beziehungsweise anders formuliert: Wurde er abseits der ökologisch-alternativen Nische je ernst genommen?*

**Aiolfi:** Ich glaube, bei Schumacher gibt es eine wirklich sehr bunte Mischung aus vernünftigen und nachvollziehbaren Argumenten und aus eher esoterischen Meinungen, denen man zustimmen kann oder nicht. In den 70er-Jahren wurde „Small is Beautiful“

allerdings sehr breit rezipiert, auch in akademischen Kreisen. Es traf den Nerv der Zeit. Nach den 50er- und 60er-Jahren, die im Grunde eine einzige Konsum- und Wiederaufbauparty waren, kam eine Generation, die nicht mehr so konsumhungrig war. Da hat Schumacher mit seiner Konsum- und Kapitalismuskritik perfekt dazu gepasst. Damals fühlten sich ja sehr viele Menschen, egal ob politisch engagiert oder nicht, irgendwie links, irgendwie fortschrittlich.

*Was Schumacher selbst vermutlich gar nicht war. Und gerade so jemanden wollte die antikapitalistische Protestbewegung zu einem ihrer Säulenheiligen machen. Hätte Marx nicht besser gepasst?*

**Aiolfi:** Wenn man Marx mit Schumacher vergleicht, dann fallen viele Unterschiede auf. Ein wichtiger ist: Während Schumacher den Kapitalismus der Großkonzerne und des Konsumwahns, wie er es sieht, abschaffen wollte, will Marx den Kapitalismus zwar überwinden, seine Errungenschaften aber unangetastet lassen. Marx hat etwas dagegen, dass das Eigentum an Produktionsmitteln in den Händen einiger weniger konzentriert ist. Er hat aber per se weder etwas gegen Großfabriken noch gegen die Industrie noch gegen technologischen Fortschritt. Das ist schon ein gewaltiger Unterschied zu Schumacher. Dafür bietet Schumacher, gerade weil

er so inkohärent ist in dem, was er sagt, eine ideale Projektionsfläche. Bei ihm findet fast jeder etwas, womit er sich identifizieren kann. Das erklärt, glaube ich, seine ehemalige große Beliebtheit.

*Und heute? Was bleibt heute von Schumacher?*

**Aiolfi:** Er hat als einer der ersten auf die Grenzen des Wachstums hingewiesen und das auf eine sehr breitenwirksame Art getan. Das ist schon ein Verdienst. Keine Ökonomie, kein Unternehmen kann ewig weiterwachsen. Das mag heute nicht besonders revolutionär klingen, in den frühen 70er-Jahren war der Gedanke aber immer noch bemerkenswert unkonventionell.

## Sergio Aiolfi

Der promovierte Ökonom und Wirtschaftshistoriker Sergio Aiolfi studierte in Basel und London und arbeitete anschließend als Aktienanalytiker. 1989 wechselte er in die Wirtschaftsredaktion der NZZ, für die er dreißig Jahre lang tätig war. Neben wirtschaftshistorischen Themen berichtete er unter anderem schwerpunktmäßig über die Pharma- und Chemiebranche sowie die Nahrungsmittelindustrie und den Detailhandel.



# „Ich fühle mich weder gegängelt noch bevormundet“

Haidlmair ist einer der größten Spritzgießwerkzeugbauer Europas. Warum der geschäftsführende Gesellschafter Mario Haidlmair nichts von halbherzigen Ansätzen einer ökologischen Wende hält und warum eine grüne Revolution Fairness voraussetzt.

Von Stefan May



Bnw: beigestellt

## Mario Haidlmair,

geschäftsführender Gesellschafter Haidlmair, hatte schon in der HTL großes Interesse für das Unternehmen seines Vaters Josef entwickelt. Heute hält er 54 Prozent der Anteile des Nussbacher Unternehmens mit etwa 80 Millionen Euro Gruppenumsatz (sein drei Jahre jüngerer Bruder René 26 Prozent). Seit 2011 leitet er die Geschäfte des oberösterreichischen Spritzgießwerkzeugbauers, den er weiter expandiert hat.

*Re:Think: Herr Haidlmair, was halten Sie als Wirtschaftstreibender vom Green Deal und dem Green Industrial Plan der EU?*

**Mario Haidlmair:** Für mich sind diese Initiativen prinzipiell wichtig und gut. Sie bieten natürlich Chancen und Herausforderungen, aber das sind wir als Wirtschaftstreibende gewohnt. Die Rahmenbedingungen müssen klar sein und wir benötigen eine gezielte Förderung seitens der EU und der Mitgliedsstaaten, damit wir die Transformation und die damit verbundenen Kosten abfedern können. Die Unternehmen alleine können es nur schwer schaffen.

*Ist die Cleantech-Revolution der EU gut und durchführbar?*

**Haidlmair:** Sie ist auf jeden Fall gut. Investitionen in saubere Technologien und nachhaltige Geschäftsmodelle können uns in den nächsten Jahren enorm

weiterhelfen und vor allem geben sie uns die Chance, dass wir in zukunftssträngige Technologien investieren und damit auch international wettbewerbsfähig bleiben, da gerade China sehr viel darin investiert und dort die Transformation momentan schneller vonstattengeht.

*Finden Sie es positiv, dass sich die EU der Ökologie annimmt oder sollte sie lieber die Finger davon lassen?*

**Haidlmair:** Das halte ich für sehr positiv. Wobei natürlich wieder das Wie eine große Rolle spielt. Gibt es klare Rahmenbedingungen, ziehen alle Mitgliedsstaaten an einem Strang und gibt es auch einen klaren Plan, wie diese Dinge auch konkret in der Realwirtschaft umgesetzt werden sollen?

*Fühlen Sie sich durch den Green Deal und dessen Industriepan beschränkt, gegängelt oder bevormundet oder bringt er Ihnen und Ihren Unternehmen auch etwas?*

**Haidlmair:** Beschränkt, gegängelt oder bevormundet würde ich es nicht nennen. Natürlich ist die eine oder andere Regelung kritisch zu hinterfragen, aber wir müssen die Energiewende schaffen, um in Zukunft wettbewerbsfähig zu sein und auch noch eine Chance auf eine halbwegs intakte Natur zu haben. Wir in Europa sind aber nur ein Teil der globalen Wirtschaft. Hier benötigt es weltweit Bemühungen und vor allem eine offene Diskussion und einen Wettbewerb der besten Ideen. Es hilft wenig, wenn wir

## „Mit Halbherzigkeit geraten wir ins Abseits.“

**Mario Haidlmair,** Geschäftsführender Gesellschafter

in einem Bereich vieles richtig machen, aber in einem anderen Bereich in die gänzlich andere Richtung gehen, was die Erfolge wieder zunichtemacht.

*Ist es legitim, die Menschen gleichsam zum Glück zu zwingen?*

**Haidlmair:** Prinzipiell bin ich ein großer Anhänger davon, dass man gerade in der Wirtschaft nicht zu viel eingreifen sollte und die Dinge sich entwickeln lassen soll. Jedoch geht es hier um eine grundlegende Richtungsentschei-

dung und nicht nur darum, dass wir wirtschaftlich wettbewerbsfähig bleiben, sondern schlichtweg um den Schutz unserer Umwelt sowie die Zukunft unseres Planeten und unserer Nachfahren.

*Gerät Europa durch den Green Deal eventuell wirtschaftlich international ins Abseits?*

**Haidlmair:** Das glaube ich nicht. Ich glaube, dass wir international ins Abseits geraten, wenn wir nichts machen oder nur halbherzige Ansätze produzieren. Wir leben in einer globalisierten Welt, daher können wir uns nicht vor den Entwicklungen verschließen. Wir müssen agieren und nicht nur reagieren. Wichtig ist aber Fairness in der globalen Wirtschaft. Es kann nicht sein, dass wir in Europa höhere Umweltvorschriften und damit verbunden höhere Kosten haben und zum Beispiel chinesischer Stahl unter anderem aus diesem Grund viel günstiger ist. Hier benötigt es eine Art von Umweltzöllen, damit diese Mehrkosten großteils ausgeglichen werden.

*Hat eine grüne Wirtschaft überhaupt Chancen auf dem Weltmarkt?*

**Haidlmair:** Auf jeden Fall hat sie Chancen. Ich denke sogar, dass es große Chancen sind. Aber es muss auch bei den Unternehmen das Bewusstsein gestärkt werden, dass man hierfür auch investieren muss. Wir bei Haidlmair haben in den letzten Jahren konsequent in die Nachhaltigkeit

investiert und auch Angebote für unsere Kunden geschaffen, damit diese nachhaltiger mit unseren Werkzeugen produzieren können. Aber leider war kein einziger Kunde bereit, für diese Angebote über den Werkzeugpreis hinaus zu investieren.

## Haidlmair: Gelebte Nachhaltigkeit

Haidlmair, ein führendes Unternehmen der Kunststoff-Spritzgusswerkzeugindustrie, ist seit Jahren ein Pionier in Sachen Nachhaltigkeit. Bereits 2020 erreichte der Werkzeugbauer die Klimaneutralität. Mit Photovoltaikanlagen auf den Dächern und einem eigenen Windrad am Standort wird Energie nachhaltig erzeugt, ergänzt durch Nahwärme aus Holzabfällen aus der Region Nussbach. Über 100 Elektrofahrzeuge zählen zur Firmenflotte, jeder dritte Mitarbeiter fährt demnach ein E-Auto. Haidlmair fokussiert sich konsequent auf Mehrwegformen und hat alle Betriebe verkauft, die Einwegprodukte herstellten. Dies trägt erheblich zu den Klimazielen bei und unterstützt den Green Deal, auch wenn dessen schleppende Umsetzung bedauert wird. Obwohl klimaneutrale Werkzeuge realisierbar sind, gibt es noch keine nennenswerte Nachfrage von Kundenseite. Haidlmair bleibt dennoch fest entschlossen, nachhaltige Lösungen in der Branche voranzutreiben.

## VNL Neujahrsempfang

Der VNL will das neue Jahr gemeinsam mit seinen Mitgliedern begrüßen. Bei den parallel stattfindenden Veranstaltungen in Oberösterreich, der Steiermark, in Vorarlberg und Wien liegt der Fokus neben einem Rückblick vor allem auf unseren geplanten Aktivitäten für das kommende Jahr. Ein wichtiger Programmpunkt ist dabei die Möglichkeit zur Vernetzung und zum gegenseitigen Kennenlernen der VNL-Mitglieder. Weitere Überraschungen sind ebenfalls geplant.

Termin: 16. Januar 2025,  
Dornbirn, Graz, Linz und Wien

Informationen:  
vnl.at



## VNL Procurement Days

Zum ersten Mal bietet dieses einzigartige Event die Gelegenheit, die Beschaffungskompetenz auf eine völlig neue Art zu stärken: gezielte Vernetzung und Austausch von Best Practices sowie direkter Dialog zwischen Experten und Praktiker aus dem öffentlichen und privaten Sektor. Die VNL Procurement Days schaffen eine exklusive Plattform, auf der Wissen, Ideen und Innovationen nicht nur geteilt, sondern gemeinsam weiterentwickelt werden.

Termin: 19. – 20. März 2025, Wien

Informationen:  
vnl.at



## Supply Chain Management

Die Veranstaltung umfasst Workshops zum Einsatz von KI für eine effizientere Einkaufsoptimierung sowie zur effektiven Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Footprints in Unternehmen. Ergänzend dazu geben Vorträge Einblicke in Trends im Supply Chain Management, Marktentwicklungen und die Rolle von Nachhaltigkeit im Einkauf.

Termin: 8. Mai 2025, Graz

Informationen:  
vnl.at



## 32. Österreichischer Logistiktag

900 Fachexperten, 60 Referentinnen und Referenten sowie 50 Lösungsanbieter als Aussteller sorgen dafür, dass auf Österreichs Jahresveranstaltung die relevanten SCM- und Logistikthemen präsentiert und diskutiert werden. Der Österreichische Logistik-Preis wird am 25. Juni zum 17. Mal verliehen, ehe das Logistik-Sommerfest den gesellschaftlichen Treffpunkt bildet.

Termin: 25. – 26. Juni 2025, Linz

Informationen:  
vnl.at



## Alle VNL-Veranstaltungen im Überblick



# IM NETZWERK ERFOLGREICHER

## Österreichs Expert:innennetz

**JETZT  
MITGLIED  
WERDEN!**

VNL ist DAS Netzwerk Logistik.  
Stand 10/24 5.654 Mitglieder in 538 Unternehmen.  
Wir spüren Lösungen nach und auf.  
Meistens bevor das Problem allen bewusst ist.  
Wir lieben es, in die Tiefe zu gehen.  
Unsere Lösungen sind sofort anwendbar.  
Gemeinsam kommen wir zu neuen Lösungen.  
Wir sind keine Vereinsmeier.  
Wir stehen für die Sache. Versprochen.  
Wir verbinden Punkte. Menschen. Themen.  
**Das Netzwerk Logistik. Connecting the dots.**  
Seit 1993. In Österreich. In der Schweiz.

**vnl**  
ÖSTERREICH

VEREIN  
NETZWERK  
LOGISTIK

[www.vnl.at](http://www.vnl.at)



Gefördert aus  
Mitteln des  
Landes OÖ

