Re:Think 3|2025
Das Magazin des VNL für Wertschöpfung

# Muster-wechsel

Fortschritt entsteht, wenn wir Vertrautes hinter uns lassen. Doch entscheidend ist, welches neue Muster danach entsteht. Wie viel Veränderung können wir wagen, und wie viel brauchen wir, um nicht stehenzubleiben?

# Muster brechen oder Muster wechseln?

Braucht es den radikalen Bruch mit Routinen, die keine Wirkung mehr entfalten, oder reicht ein sanfter Wandel? In einer Wirtschaft, die von Dynamik, Unsicherheit und Beschleunigung geprägt ist, wird die Fähigkeit, beide Handlungsarten souverän zu verbinden, zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor.

Veränderung beginnt meist leise und schleichend. Sie äußert sich zuerst als Unbehagen, weil das Vorhandene nicht mehr ausreichend erscheint und nicht mehr passt. Das Optimieren des Bestehenden scheitert oft an der Dynamik der neuen Realität, die an vielen Stellen bereits existiert und gelebt wird. Darauf folgen Forderungen nach radikalen Veränderungen – je intensiver diese ausfallen und sich auf den Ist-Zustand beziehen, desto eher verstellen sie die eigentliche Chance auf Veränderung. So entsteht Stagnation, die durch emotionale Verteidigung von Grundsatzpositionen und Schuldzuweisungen zusätzlich verfestigt wird. Viel zu selten wird die grundlegende Frage gestellt: Müssen wir das Muster brechen, oder reicht ein Musterwechsel – und wie wirkt die Veränderung gesamthaft?

## Planvoller Einsatz beider Ansätze

In der Praxis zeigt sich, dass beide Ansätze planvoll eingesetzt werden sollten. Häufig ist zunächst ein Bruch notwendig, um Aufmerksamkeit zu erzeugen und festgefahrene Strukturen zu lösen. Anschließend ermöglicht ein Wechsel, das entstandene Potenzial in eine neue, tragfähige Form zu überführen. Erfolgreiche Veränderung basiert somit auf einem Wechselspiel von Disruption und Integration – von Mut zum Neuanfang und der Kompetenz zur ganzheitlichen Gestaltung.

## S&OP Meetings sind keine Klagemauer

Zwei Beispiele aus der Logistik verdeutlichen dies. Ein erfolgreiches Instrument zur Steigerung der Profitabilität ist das Sales and Operations Planning (S&OP). Dieser integrierte Business-Management-Prozess fördert den organisatorischen Konsens und gleicht Angebot und Nachfrage aufeinander ab. In volatilen Märkten versagen klassische Trichtermodelle, weshalb neue Indikatoren, KI-gestützte,

„Muster brechen bedeutet, Gewohntes radikal zu unterbrechen.“

## „Der Bruch schafft Distanz zu eingespielten Strukturen."

datenbasierte Grundlagen und Mechanismen notwendig sind. So bleibt das Business-Meeting nicht lediglich therapeutisch – ein klassischer Fall für einen Musterwechsel.

### Totalrevision des öffentlichen Beschaffungsrechts

Das zweite Beispiel bietet die öffentliche Beschaffung: Bei einem Volumen von mehr als 70 Milliarden Euro und fast 400 Bestimmungen entsteht in der Realität ein Anbieteroligopol, das Staat und Wirtschaft schadet. Hier ist eine Kombination aus Musterbrechen und Musterwechsel erforderlich. Das Musterbrechen bedeutet eine Totalrevision des öffentlichen Beschaffungsrechts. Ziel ist es, den Gesamtnutzen wieder in den Mittelpunkt zu stellen, unterstützt von maximal 50 Rahmenregeln der Vernunft. Bereits Niklas Luhmann hat als Kenner von Verwaltungssystemen darauf hingewiesen, dass soziale Systeme – wie Verwaltungssysteme – sich durch ihre internen Kommunikationen selbst herstellen, erhalten und reproduzieren. Sie grenzen sich von ihrer Umwelt ab und folgen einem spezifischen binären Code, der Struktur, Handlungen und Erwartungen bestimmt. Ohne Korrektur werden Gesamtinteresse, Anbietervielfalt und der Nutzen des Staates zunehmend reduziert oder sogar ausgeschlossen.

### Es gibt keinen Anspruch auf Langsamkeit

Hier braucht es den Bruch, um eingefahrene Pfade zu verlassen, und den Wechsel, um das Neue zu gestalten. Der eine öffnet, der andere führt hindurch. Beide Wege haben ihre Zeit. Dennoch gilt: Den Anspruch auf Langsamkeit müssen wir generell brechen, wenn wir international wettbewerbsfähig bleiben und Wohlstand sichern wollen. Brüche sollten als Befreiung verstanden werden, die wir kollektiv tragen. Doch der Bruch allein reicht nicht – ohne neues Muster bleibt das Chaos. Wer diese Dynamik versteht, erkennt: Muster brechen und Muster wechseln sind keine Gegensätze – sie sind zwei Bewegungen derselben Entwicklung.

Herzlichst, Ihr
Franz Staberhofer

Bnw: Franz Staberhofer

**Franz Staberhofer**
Obmann des VNL Österreich

# Content

Risikoforschung:

## „Risiko ist ein Konstrukt."

Der Risikoforscher Ortwin Renn über die zweischneidige Rolle von Mustern bei der Gefahrenwahrnehmung. Manchmal sind sie hilfreich, oft führen sie aber auch zu eklatanten Trugschlüssen.

## Standards

Vorwort 2
Blickwinkel 10
Treffpunkte 34

Supply Chain Management:

## „Das auf maximale Kontrolle ausgelegte Denken stößt an seine Grenzen."

Die Zeit des reinen Effizienzdenkens in der Logistik ist vorbei. Volatile Märkte, unterbrochene Lieferketten und unvorhersehbare Ereignisse zwingen Unternehmen, ihre Steuerungslogik zu überdenken.

Sozialethik:

## „Rationalität hängt nicht von Mustern ab.“

Die Philosophin Susanne Hahn hat sich wie kaum jemand anderer mit der Definition von Rationalität beschäftigt. Im Gespräch denkt sie darüber nach, wo die Grenze zwischen kritischem Widerspruch und Verschwörungstheorie liegt.

Wirtschaftsmodelle:

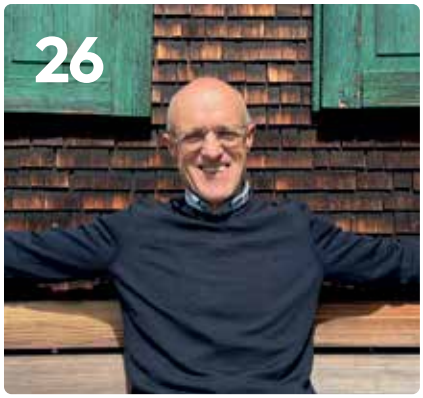
## „Nur unter Druck entstehen Diamanten.“

China baut Fabriken in Monaten, während Europa noch plant. Was steckt hinter diesem „China-Speed“ – und warum gelingt es chinesischen Unternehmen, Tempo mit Qualität zu verbinden?

Markenwelten:

## Das Kodak-Syndrom

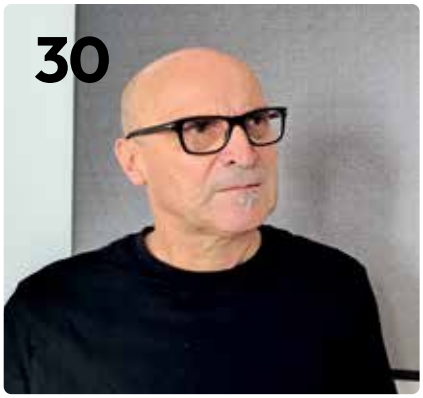
Erfolg erzeugt Routine, Routine schafft Selbstzufriedenheit – und Selbstzufriedenheit kann zur gefährlichen Falle werden. Unternehmen, die durch beharrliches Festhalten an etablierten Mustern Gegenwind verspürten.




Spitzensport:

## „Wir fielen immer wieder in die alten Routinen zurück.“

Skispringerlegende Toni Innauer über den größten Musterbruch in der Geschichte des nordischen Skisports und die Chance, ohne Druck gewohnte Handlungsweisen hinter sich zu lassen.




Konzeptkunst:

## „Es ist ein Wunder, dass man so etwas überhaupt beweisen kann.“

Der Konzeptkünstler Kurt Hofstetter spielt in seinen Werken immer wieder mit Strukturen, die zwar geordnet sind, sich aber niemals wiederholen. Und er ist fasziniert von der Synthese komplementärer Elemente.

**Impressum**

Re:Think – Das Magazin des VNL
für Wertschöpfung
**Ausgabe 3|2025**

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

Inhaltliche Verantwortung:
Franz Staberhofer
Redaktion: Piotr Dobrowolski,
Daniel Pohselt (Leitung)
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.

Bnw. Adobe Stock; Franz Staberhofer; Michael Schweitmann; friendship.is; Barbara Doser; beigestellt

Risikoforscher Ortwin Renn: **„Als Folge von vagabundierendem Vertrauen entsteht sehr leicht das Wahrnehmungsmuster: Man kann sowieso niemandem etwas glauben.“**

Bnw: beigestellt

# „Risiko ist ein Konstrukt.“

Der Risikoforscher Ortwin Renn über die zweischneidige Rolle von Mustern bei der Gefahrenwahrnehmung. Manchmal sind sie hilfreich, oft führen sie aber auch zu eklatanten Trugschlüssen und befeuern dann unter anderem Wut und Politikverdrossenheit.

**Interview: Piotr Dobrowolski**

**Re:Think:** *Warum ist Risikoeinschätzung trotz umfangreicher Forschung immer noch ein derart schweres Feld, für Einzelpersonen ebenso wie für Institutionen?*

**Ortwin Renn:** Das liegt zu einem großen Teil daran, dass Risiko keine inhärente Eigenschaft von Gegenständen oder Sachverhalten ist, sondern etwas Empfundenes. Ja, es ist eine Tatsache, dass es auf der Welt Vulkane oder Gewitter gibt, aber ob wir uns von einem Vulkan oder einem Gewitter in einer bestimmten Situation bedroht fühlen, hängt von unserer Wahrnehmung ab, also unserer individuellen Antwort auf die Frage „Wie risikoreich ist das?" und von unserem Verhalten, also unserer individuellen Antwort auf die Frage: „Schütze ich mich und wenn ja, wie?"

*Diese subjektive Komponente ist aber dennoch nicht völlig beliebig. Sie folgt bestimmten Mustern.*

**Renn:** Ja, aber diese Muster können sehr unterschiedlich, bisweilen auch sehr widersprüchlich sein. Eines der Muster, die bei der intuitiven Risikoabschätzung zum Tragen kommen, ist Erfahrung. Wir neigen dazu, Dinge, die uns vertraut sind, für weniger riskant zu halten als Dinge, die wir nie oder selten erleben. Hochwasser zum Beispiel ist etwas, was Menschen in unseren Breitengraden vertraut ist. Wenn jemand in einem hundertjährigen Hochwassergebiet lebt, also in einem Gebiet, das statistisch alle hundert Jahre von Überschwemmungen betroffen ist, interpretiert er diese Tatsache meist als beruhigend und hat es selten im Blick, dass eine solche Überschwemmung auch schon morgen eintreten könnte. Bei anderen, im Grunde viel seteneren, Ereignissen ist es anders, da ist die Angst oft viel größer, weil wir weder die Wahrscheinlichkeit noch das Ausmaß des möglichen Schadens aus Erfahrung abschätzen können.

*In solchen Fällen greifen wir wohl auf andere Abschätzungsmuster zurück.*

**Renn:** Dort, wo die Folgen eines Ereignisses sehr dramatisch sein können, etwa bei einem Reaktorunfall, einem Dammbruch oder einem Chemiewerkunfall, ist das vorherrschende Wahrnehmungsmuster das eines Damoklesschwerts. Das benachbarte Kraftwerk oder der Staudamm werden als ein Schwert an einem Bindfaden erlebt, das jederzeit auf uns herabstürzen kann. Man muss aber dazu auch sagen: Es sind eben Ereignisse, wo es anders als beim Hochwasser keine tausendjährige oder noch längere Erfahrung damit gibt. Hier neigen die meisten Menschen dazu, das Risiko zu überschätzen.

*Es gibt allerdings auch seltene Ereignisse, die, bis sie einmal eintreten, in ihrem Gefahrenpotential*

**„Wäre Risiko zu hundert Prozent vermeidbar, wäre es kein Risiko mehr."**

**Ortwin Renn**
Risikoforscher

**„Die Muster, die Menschen zur Risikoabschätzung nützen, sind sehr unterschiedlich, bisweilen sind sie auch sehr widersprüchlich."**

**Ortwin Renn**

*völlig unterschätzt werden. Ein Beispiel wäre die die Corona-Pandemie.*

**Renn:** Das stimmt. Bei Corona ist in Europa zudem auch der bekannte Crying-Wolf-Effekt ins Spiel gekommen, benannt nach einer Äsop-Fabel, in der ein Junge beim Schafehüten, ohne dass ein Wolf da wäre, aus Langeweile „Wolf" ruft. Daraufhin eilt das ganze Dorf zu ihm. Als der Wolf dann wirklich kommt, kümmert sich niemand mehr um die Hilferufe des Jungen. In den Jahren vor Covid war es ähnlich. Da gab es jedes Mal, wenn irgendwo auf der Welt eine Vogelgrippe oder eine Schweinegrippe ausbrach, vor allem in der Sensationspresse einen Riesenaufruhr. Und dann passierte nichts. Mit der Zeit hat sich bei vielen Menschen ein Wahrnehmungsmuster durchgesetzt, das auf dem Glauben basierte, Gefahren durch den Ausbruch von Infektionskrankheiten betreffen immer nur andere.

*Als die Pandemie da war, blieb bei einem Teil der Bevölkerung diese Wahrnehmung aber interessanterweise erhalten.*

**Renn:** Pandemien, aber auch der Klimawandel oder Umweltgifte, fallen in das Muster der schleichenden Gefahren. Noch dazu sind es Risiken, deren Gefährlichkeit wir sinnlich nicht unmittelbar wahrnehmen können und für eine Gefahreneinschätzung auf Informationen Dritter angewiesen sind. Da kommt als entscheidendes Element Vertrauen ins Spiel. Um Entscheidungen treffen zu können, um Informationen zu bekommen, muss ich irgendjemandem vertrauen. Das kann das Robert-Koch-Institut sein, dass kann Greenpeace sein, das können aber genauso irgendwelche Anhänger kruder Verschwörungstheorien sein. Wichtig ist in diesem Kontext auch: Je absurder diese Theorien sind, desto größer ist der erlebte Verlust, wenn sich jemand am Ende doch eingesteht, dass er einem ziemlichen Unsinn aufgesessen ist. Diesen Effekt kennt man auch bei Sekten.

*Während Verschwörungstheoretiker häufig von ihrer Meinung sehr überzeugt sind, gibt es aber auch das Phänomen, dass Menschen überhaupt darauf verzichten, sich eine Meinung zu bilden.*

**Renn:** Bis zu einem gewissen Grad ist das die andere Seite der gleichen Medaille. Wenn ein Phänomen so komplex ist, dass ich, um zu einer Risikoeinschätzung zu kommen, anderen vertrauen muss, dann bin ich oft auch nicht in der Lage, deren Argumente nachzuvollziehen. Welche Argumente ich für glaubwürdiger halte, ergibt sich dann sehr oft aus sekundären Merkmalen, etwa dem Aussehen oder Sympathie. Wenn jemand eine Podiumsdiskussion verfolgt und der Vertreter einer Seite ist ihm sympathisch, dann

wird er in einer solchen Situation dessen Argumente für besser halten. Wenn bei der nächsten Diskussion ein anderer Vertreter derselben Seite dieselben Argumente bringt, aber unsympathisch wirkt, werden diese Argumente auf einmal nicht mehr als überzeugend empfunden. Vagabundierendes Vertrauen nennt man das Phänomen und es ist ziemlich gefährlich.

*Inwiefern?*

**Renn:** Weil es ein unglaubliches Potential für Apathie, Politikverdrossenheit und auch Wut in sich trägt. Als Folge von vagabundierendem Vertrauen entsteht sehr leicht das Wahrnehmungsmuster: Man kann sowieso niemandem etwas glauben. Das ist schlimm. Genauso schlimm ist aber, dass die Politik im Wissen um das Phänomen des vagabundierenden Vertrauens immer risikoaverser agiert, nur um nirgends anzuecken. Die Ampel in Deutschland ist meiner Ansicht nach unter anderem deshalb gescheitert, weil man versucht hat, so zu tun, als könnte es die Klima- und Energiewende umsonst geben, als würden dabei alle etwas gewinnen. Das ist natürlich nicht wahr, aber man hat so getan, um das Vertrauen nicht zu verlieren, und hat das Vertrauen dann erst recht verloren.

*Kritik an risikoaversen Politikern, die stets die Absicherung suchen, mündet oft in der Behauptung: Um wichtige Anliegen durchzusetzen, braucht es eben starke Persönlichkeiten statt noch mehr Demokratie.*

**Renn:** Dieses Konzept scheitert schon an der Frage, wer in einem nichtdemokratischen System darüber entscheiden soll, welche Anliegen wichtig sind. Aber selbst wenn man das weglässt und sagt, es kann tatsächlich einen wohlmeinenden Diktator geben, der im Interesse der Allgemeinheit handelt. Spätestens dann, wenn es zu Zielkonflikten kommt und die Entscheidungen des wohlmeinenden Diktators tatsächliche oder auch nur vermeintliche Nachteile für einen Teil der Bevölkerung mit sich bringen, wird er sehr schnell nicht mehr als wohlwollend erlebt. Dann kommt es schnell zu Übergriffen, weil der wohlmeinende Diktator von seinem Volk enttäuscht ist und es zum Gehorsam zwingen will.

*Gesellschaftliches Leben kann ohne das Abwägen von Risiken nicht funktionieren. Zugleich sind die Muster, die Gesellschaften zur Risikoabschätzung entwickelt haben, oft unzuverlässig oder der konkreten Situation nicht angemessen. Müssen wir einfach damit leben?*

**Renn:** Ein Stück weit schon. Wäre Risiko zu hundert Prozent vermeidbar, wäre es kein Risiko mehr. Der andere Punkt ist aber: Vielleicht wäre es sinnvoll, nicht nur Risikoaufklärung zu betreiben, sondern die Menschen auch darüber zu informieren und zu unterrichten, dass Risiko, wie zu Beginn unseres Gesprächs gesagt, nichts Absolutes, Feststehendes ist, sondern etwas durch Wahrnehmung Konstruiertes ist. Dann könnte man auch über die vielen Trugschlüsse sprechen, denen wir alle ausgesetzt sind, wenn wir anhand von Mustern oder Erfahrungen Risiken einzuschätzen versuchen. Je mehr wir über die möglichen Fehler und Fallstricke bei der Wahrnehmung von Risiken wissen, desto eher sind wir auch in der Lage, Fake News oder populistische Schnellschüsse zu erkennen.

## Ortwin Renn

Der Soziologe und Volkswirt Ortwin Renn ist einer der weltweit renommiertesten Risikoforscher. Nach Professuren in den USA, der Schweiz und an der Universität Stuttgart leitete er bis 2022 das Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit (RIFS) in Potsdam. Seit 2003 ist Ortwin Renn auch wissenschaftlicher Direktor des gemeinnützigen Forschungsinstituts Dialogik gGmbH.

## Musterbruch am Polarkreis?

**Boden, Nordschweden:** Ein neues Kapitel der europäischen Stahlindustrie soll hier geschrieben werden: Das Start-up Stegra baut eine Anlage, die ab 2026 grünen Stahl in Großserie produzieren soll – mit einem Ziel von später bis zu fünf Millionen Tonnen. Anders als klassische Hochofenwerke soll hier die radikale Abkehr von Kohle und Zuwendung zu erneuerbarem Strom und Wasserstoff durchgesetzt werden. Gerüchte, dass der Grünstahlpionier in Finanznot ist, halten sich jedoch hartnäckig.

Bnw: Jonathan Nackstrand / AFP / picturedesk.com

Bnw: Adobe Stock

# „Das auf maximale Kontrolle ausgelegte Denken stößt an seine Grenzen.“

Die Zeit des reinen Effizienzdenkens in der Logistik ist vorbei. Volatile Märkte, unterbrochene Lieferketten und unvorhersehbare Ereignisse zwingen Unternehmen, ihre Steuerungslogik zu überdenken. Daten, Mustererkennung und Künstliche Intelligenz verändern das Supply Chain Management grundlegend – weg von starren Plänen, hin zu dynamischen, datenbasierten Entscheidungen. FH-Steyr-Professor Patrick Brandtner erklärt, warum das Bauchgefühl der Disponenten künftig algorithmisch ergänzt wird und was Unternehmen tun müssen, um diesen Wandel erfolgreich zu gestalten. **Von Daniel Pohselt**

Das klassische Supply Chain Management ist ein Kind der Effizienz. Jahrzehntelang galt: Wer seine Lieferketten minutiös plant, wer Prozesse kontrolliert und Bestände drückt, schafft Wettbewerbsvorteile. Doch diese Logik, die auf Stabilität und Vorhersagbarkeit gebaut war, gerät ins Wanken. „Wir erleben derzeit einen echten Musterwechsel im Supply Chain Management", sagt Patrick Brandtner, Professor für Data-Driven Management am Logistikum der FH Oberösterreich und Leiter des Josef-Ressel-Zentrums für Prädiktive Analytik und datengetriebene Intelligenz im SCM.

Just-in-time, Lean Production und langfristige Forecasts waren die Mantras einer ganzen Generation von Logistikern. Die vergangenen Jahre aber haben gezeigt, wie anfällig diese Konzepte für Störungen sind. Ob ein querstehendes Containerschiff im Suezkanal oder ein fehlendes Bauteil beim Zulieferer: Ein einziger Ausfall reicht, um ganze Produktionsketten zu blockieren. „Das auf maximale Kontrolle ausgelegte Denken stößt in einer volatilen Welt an seine Grenzen", sagt Brandtner. „Wenn Lieferketten unterbrochen werden, hilft auch der beste Just-in-time-Zugang nichts."

## Vom Bauchgefühl zur Datenbasis.

An die Stelle des alten Effizienzparadigmas tritt ein neues Verständnis von Steuerung: datengetrieben, flexibel und vorausschauend. Entscheidungen, die früher auf Erfahrung und Bauchgefühl beruhten, sollen künftig auf Datenmustern aufbauen. „Erfahrungswissen steckt längst in den Daten", erklärt Brandtner. „Die Aufgabe ist, es sichtbar zu machen."

Ein Beispiel: Früher entschied der Disponent, ob ein Lieferant pünktlich liefern wird – aus Intuition und Erfahrung. Heute übernimmt das die KI. Sie erkennt Muster in Vergangenheitsdaten, identifiziert Abweichungen und kann zuverlässig prognostizieren, wann Lieferverzögerungen drohen. Das Erfahrungswissen des Menschen wird algorithmisch rekonstruiert.

## Das Ende der starren Pläne.

Besonders deutlich zeigt sich der Wandel in der Planung. Viele Unternehmen, etwa in der Automobilindustrie, erstellen Jahresprognosen und halten daran fest, auch wenn sich Märkte, Nachfrage oder geopolitische Rahmenbedingungen verändern. „Dieses Festhalten ist gefährlich", sagt Brandtner. Planung müsse heute dynamisch erfolgen, Unternehmen müssen Signale aus dem Umfeld, etwa Preisschwankungen, Bauindikatoren oder Inflationsdaten, laufend einbeziehen. „Das ist der Gedanke des sogenannten

Demand Sensing“, sagt er. Brandtner verweist auf das Beispiel Internorm, Europas führenden Fensterhersteller. Dort wird die Materialklassifizierung dynamisch angepasst. Standardmaterialien, die regelmäßig gebraucht werden, und seltene Just-in-time-Materialien werden nicht mehr starr festgelegt, sondern monatlich überprüft. So erkennt das System, wenn sich ein Produkt plötzlich zum Bestseller entwickelt – oder wenn die Nachfrage einbricht. Die Lagerhaltung passt sich laufend an, die Lieferfähigkeit bleibt hoch.

## Menschen mit offenem Mindset.

Doch Technologie allein bewirkt keinen Kulturwandel. „Ohne Rückhalt der Eigentümer und des Topmanagements funktioniert das nicht“, betont Brandtner. Es brauche Führungskräfte, die ergebnisoffen denken und bereit sind, kalkulierte Risiken einzugehen. Ebenso entscheidend sei das mittlere Management. Menschen, die brennen für das Thema und es übersetzen können: vom technologischen Konzept zum geschäftlichen Nutzen. Erst aus einem klar definierten Problem entstehe ein sinnvoller Einsatz von KI. Das schließt den wissenschaftlichen Partner ein. „Wir kommen nie mit dem Satz ‚Wir haben einen Algorithmus‘. Wir fragen: Wo drückt der Schuh?“, sagt Brandtner.

Bnw: beigestellt

**„Just-in-time, Lean Production und langfristige Forecasts waren die Mantras einer ganzen Generation von Logistikern.“**

**Patrick Brandtner,** Professor für Data-Driven Management am Logistikum der FH Oberösterreich und Leiter des Josef-Ressel-Zentrums für Prädiktive Analytik und datengetriebene Intelligenz im SCM

Am Beginn eines Projekts steht meist eine konkrete Herausforderung: Prognosen, die nicht passen, Bestände, die ausufern, oder Saisonalitäten, die sich verschieben. Gemeinsam mit den Unternehmen analysieren Brandtner und sein Team die Ursachen – etwa welche externen Signale die Nachfrage beeinflussen oder wie sich Forecasts von der Produktebene auf einzelne Materialien herunterbrechen lassen. Erst danach kommt die Modellierung: Welche Algorithmen sind geeignet? Welche Daten sind verlässlich? Am Logistikum Steyr entstehen aus diesen Projekten methodische Bausteine für ein datengetriebenes Supply Chain Framework, das Unternehmen hilft, KI-Anwendungen reproduzierbar umzusetzen.

In der Praxis dominieren derzeit zwei Themen: Demand Prediction und Bestandsoptimierung. Während viele Unternehmen zunächst ihre Absatzprognosen verbessern wollen, rückt zunehmend das Bestandsmanagement in den Fokus. „Bestände sind ein enormer Kostentreiber“, sagt Brandtner. Zu viel bindet Kapital, zu wenig gefährdet die Lieferfähigkeit.

Mit KI lassen sich Sicherheitsbestände und Wiederbestellpunkte dynamisch parametrieren. An der FH Steyr wird etwa mit der SKF Steyr analysiert, wie sich Materialverhalten im Lager über die Zeit verändert, unabhängig von der Kundennachfrage. Durch Clustering-Verfahren werden Materialien mit ähnlichen Eigenschaften gruppiert. So lassen sich falsche Klassifizierungen erkennen, etwa wenn ein vermeintlicher C-Artikel tatsächlich A-relevant ist.

## Daten als Engpass.

Die größte Herausforderung liegt weniger in der KI selbst, sondern in den Daten. „Wir verbringen einen Großteil unserer Zeit damit, ein realistisches Abbild der Realität zu schaffen“, sagt Brandtner. Bevor ein Modell trainiert werden kann, müssen Prozesse verstanden, Datenquellen identifiziert und bereinigt werden. „Das dauert oft Monate. Das eigentliche

## „Ohne Rückhalt der Eigentümer und des Top-Managements funktioniert das nicht.“

**Patrick Brandtner**

Modellieren geht dann relativ schnell“, sagt er Dabei gilt: Ohne verlässliche Datenbasis bringt der beste Algorithmus nichts. „Ein Clustering-Modell lässt sich technisch in Stunden aufsetzen – aber ohne gutes Data Warehouse ist es wertlos“, so der Experte.

Wie reagieren die Menschen im Unternehmen auf diese neue Art der Entscheidungsfindung? „In der Regel sehr positiv“, sagt Brandtner. „Viele sind froh, wenn ihnen Routineaufgaben abgenommen werden". Er erinnert an ein Projekt bei IKEA, bei dem die Entladeplanung automatisiert wurde. „Die KI berechnet das heute in Sekunden. Die Mitarbeiter haben dadurch Zeit für Kommunikation mit Fahrern und Lieferanten. Kränkungen oder Widerstände seien selten. Intuition und Erfahrungswissen bleiben wichtig – sie werden durch datenbasierte Analysen ergänzt, nicht ersetzt. „Unternehmen werden unabhängiger von einzelnen Wissensträgern und gewinnen gleichzeitig an Qualität in der Entscheidungsfindung“, sagt Brandtner.

### Grenzen der KI.

Freilich: Nicht alles lässt sich berechnen. Dort, wo keine stabilen Muster existieren – etwa bei plötzlichen Zöllen, politischen Entscheidungen oder Pandemien – stößt KI an ihre Grenzen. „Diese disruptiven Ereignisse sind für Menschen wie für Maschinen schwer fassbar“, erklärt Brandtner. Die Stärke der Technologie liege in den 80 Prozent der täglichen, repetitiven Entscheidungen. Die übrigen 20 Prozent – hochkomplex und strategisch – bleiben Sache des Menschen.

Das Logistikum Steyr versteht sich als Brückenbauer zwischen Forschung und Praxis. „Wir kommen vom Business, nicht von der Technologie“, sagt Brandtner. „Wir adaptieren bestehende Methoden, parametrieren sie neu und passen sie an die Unternehmensrealität an“, sagt Brandtner. Gearbeitet wird überwiegend mit Open-Source-Tools, vor allem in Python. Modelle werden über Schnittstellen in die IT-Systeme der Unternehmen integriert. Das Resultat sind lauffähige Anwendungen, etwa Docker-Container mit automatisierten Datenschnittstellen, Modell-Retraining und grafischen Benutzeroberflächen. Ein Beispiel ist ein Service-Demand-Tool für ein großes Unternehmen der Baubranche, das inzwischen eigenständig im Betrieb läuft. „Unser Ziel ist, die Unternehmen zu befähigen, diese Lösungen selbst weiterzuführen“, sagt Brandnter.

### Qualität statt Bauchgefühl.

Auch in der Bewertung der Modelle setzt Brandtner auf harte Fakten. Die Güte von Prognosen wird anhand klassischer Kennzahlen wie dem Mean Absolute Percentage Error (MAPE) oder dem Mean Absolute Error gemessen. „Bei einer Prognose gibt es eine richtige Antwort – im Gegensatz zu generativer KI, wo jede Formulierung richtig sein kann“, sagt er.

Privat nutzt Brandtner Künstliche Intelligenz übrigens ebenfalls zur Steigerung seiner eigenen Produktivität. „Ich verwende generative KI-Tools, um Wissen aufzubereiten oder zu analysieren“, schmunzelt er. Aber der entscheidende Punkt sei: Man müsse wissen, wie man die Ergebnisse prüft. Ohne Fachwissen wäre das riskant. KI sei kein Ersatz für Denken – sie sei ein Katalysator dafür, besser zu denken.


## Patrick Brandtner

ist Professor für Data-Driven Management am Logistikum der Fachhochschule Oberösterreich in Steyr. Er leitet das Josef-Ressel-Zentrum für Prädiktive Analytik und datengetriebene Intelligenz im Supply Chain Management, wo er mit Unternehmen an datengetriebenen Entscheidungsmodellen arbeitet.

# „Rationalität hängt nicht von Mustern ab.“

Die Philosophin Susanne Hahn hat sich wie kaum jemand anderer mit der Definition von Rationalität beschäftigt. Im Gespräch denkt sie darüber nach, wo die Grenze zwischen kritischem Widerspruch und Verschwörungstheorie liegt und welche Merkmale für seriöses Erkenntnisstreben typisch sind.

**Interview: Piotr Dobrowolski**

**Re:Think:** *Sie sind eine ausgewiesene Expertin für die Frage, wie man Rationalität beschreiben kann. Was halten Sie von der Idee, zu sagen: Handlungsmuster, die uns vertraut sind, empfinden wir als rational, Musterbrüche als irrational.*

**Susanne Hahn:** Da kommt es darauf an, welche Form von rationalem Handeln gemeint ist. Einzelfallbezogenes rationales Handeln kann zum Beispiel von außen betrachtet völlig absurd und erratisch wirken, für die betroffene Person aber dennoch stimmig sein. Ein Beispiel dafür wäre ein Mensch, der glaubt, Katastrophen würden immer dann eintreten können, wenn er durch eine Unterführung geht, weshalb er niemals durch Unterführungen geht, auch wenn das für ihn große Umwege und Verspätungen bedeutet. Von seinem Standpunkt aus gesehen handelt er rational. Zugleich folgt er sicher nicht einem Handlungsmuster, das den meisten von uns vertraut ist.

> **„Der Wert von Erkenntnissystemen hängt auch davon ab, welche Ziele wir verfolgen.“**
>
> **Susanne Hahn,** Philosophin

*Wenn ich meine These über Muster und Rationalität aber nicht auf Einzelpersonen, sondern auf Kollektive beziehe, ist sie dann zulässig?*

Philosophin Susanne Hahn: **„Wenn nach Trumps erster Angelobung behauptet wurde, dass es die größte Amtseinführung in der Geschichte der USA war, dann ist das einfach falsch gewesen, weil wir über anerkannte Prozeduren des Zählens verfügen, die diese Behauptung widerlegen.“**

Bnw: Michael Schwettmann

**Hahn:** Ich würde es anders formulieren. Ich denke im Kern Ihrer Idee geht es nicht um Muster, sondern um Erkenntnisregeln, die in Kollektiven anerkannt sind. Wenn ich sage: Morgen wird es regnen, denn mein Frosch ist heute auf der untersten Stufe seiner Leiter sitzengeblieben, dann werden das die meisten Menschen für nicht rational halten, weil Beobachtung von Froschverhalten in unserer Gesellschaft kein anerkanntes Mittel für meteorologischen Erkenntnisgewinn ist.

*Wäre Froschbeobachtung aber als Mittel der Wetterprognose anerkannt, dann wäre die Aussage rational?*

**Hahn:** Sagen wir so: Relativ auf dieses Erkenntnissystem wäre die Überzeugung, dass es regnen wird, dann eine gerechtfertigte Überzeugung. Da wir es in sehr vielen Bereichen des Lebens mit konkurrierenden Erkenntnissystemen zu tun haben, kommen wir allerdings irgendwann an den Punkt, an dem sich die Frage stellt, welches System langfristig erfolgreicher ist – in unserem Beispiel der Frosch oder die moderne Wetterkunde. Der Wert von Erkenntnissystemen hängt letztlich auch davon ab, was für Ziele wir verfolgen, und welche Erkenntnissysteme uns besser helfen, diese Ziele zu erreichen.

*Absolute Erkenntnis im Sinne einer absoluten Wahrheit gib es demnach gar nicht?*

**Hahn:** Die Idee einer absoluten Wahrheit geht implizit von einer Korrespondenztheorie der Wahrheit aus, die unterstellt, dass es eine Übereinstimmung zwischen unserer sprachlichen Beschreibung der Welt und dem, wie die Welt wirklich ist, geben kann und dass wir Regeln aufstellen können, nach denen wir

**„Die Tatsache, dass Erkenntnis als soziale Praxis ausgehandelt wird, darf nicht dahingehend missbraucht werden, dass man offensichtlich Falsches im Sinne von alternativen Fakten für wahr erklärt."**

**Susanne Hahn**

das überprüfen. In dem Moment, wo wir solche Regeln aufstellen, müssen wir aber auf wie auch immer geartete pragmatische Festlegungen zurückgreifen, weil wir eben nicht per se aus uns heraus in aller Absolutheit feststellen können, ob eine konkrete Aussage wahr ist oder nicht. Die Idee von Absolutheit in der Erkenntnis, die gibt es zwar immer noch, letztlich ist sie aber nicht einlösbar.

*Dennoch müssen wir uns darauf einigen, was wir für wahr und was für unwahr halten. Wenn es nicht primär Muster sind, an denen wir uns dabei orientieren, was dann?*

**Hahn:** Das hat sehr viel mit Prozeduren zu tun. Wenn ein Arzt feststellt, dass jemand ein Blutgerinnsel im Kopf hat, dann halten wir diese Aussage deshalb für wahr, weil wir davon ausgehen, dass er davor eine bestimmte Prozedur, eine bestimmte Form von Erkenntnisfindung eingehalten hat, die sich bislang als nützlich erwiesen hat, um die Existenz eines Phänomens, das wir als Blutgerinnsel bezeichnen, festzustellen. Dabei ist neben der Prozedur auch der Begriff selbst wichtig. Wenn ich mit der Prozedur A ein Phänomen feststelle und es B nenne, dann sollte ich, jedenfalls im wissenschaftlichen Kontext, den Begriff B idealerweise nicht auch für andere Phänomene verwenden. Sonst kommen wir in eine Ambiguität hinein, die einem gegenseitigen Verstehen nicht förderlich ist.

*Was in der Alltagssprache allerdings sehr häufig vorkommt.*

**Hahn:** Ja, zugleich haben wir in der Alltagskommunikation aber durchaus Verfahren, um solche Ambiguitäten aufzulösen, etwa indem wir nachfragen, was jemand mit einen bestimmten Begriff meint. Bei konnotativ stark aufgeladenen Ausdrücken wie zum Beispiel Freiheit kommt das ja auch sehr oft vor. Das ist das eine. Der andere Punkt ist: Die Tatsache, dass Erkenntnis etwas ist, was auch als soziale Praxis ausgehandelt wird, darf nicht dahingehend missverstanden oder gar missbraucht werden, dass man offensichtlich Falsches im Sinne von alternativen Fakten für wahr erklärt. Wenn nach Trumps erster Angelobung behauptet wurde, dass es die größte Amtseinführung in der Geschichte der USA war, dann ist das einfach falsch gewesen, weil wir über anerkannte Prozeduren des Zählens verfügen, die diese Behauptung widerlegen.

*Sie haben vorhin gesagt, dass der Wert von Erkenntnissen auch daran gemessen wird, wie nützlich diese Erkenntnisse für die Lösung konkreter Probleme sind. In der Auseinandersetzung um die Coronamaßnahmen haben allerdings beide Seiten für sich in Anspruch genommen, die besseren, die nützlicheren Erkenntnisse zu haben.*

**Hahn:** Auch hier besteht der entscheidende Unterschied in den Prozeduren, mit deren Hilfe die

## „Einzelfallbezogenes rationales Handeln kann von außen betrachtet völlig absurd wirken, für die betroffene Person aber dennoch stimmig sein.“

**Susanne Hahn**

Erkenntnisse gewonnen wurden. Jene, die sich auf die Wissenschaftsseite gestellt haben, haben sich darauf verpflichtet, nach Erkenntnissen zu suchen, die nicht nur anekdotisch, sondern möglichst allgemein gültig sind, und sie haben sich zudem verpflichtet, im Sinne eines kritischen Rationalismus die eigenen Erkenntnisse immer wieder zu hinterfragen. Auf der anderen Seite hat hingegen ein Erkenntnisprogramm stattgefunden, das immer nach Einzelbestätigungen für die eigene Auffassung gesucht hat, in der man sich eingemauert hat. Das ist etwas, was typisch ist für Ideologien, für fundamentalistische Weltanschauungen.

*Aus der Position des Mainstreams kann man den Abweichler allerdings immer als fehlgeleiteten Ideologen desavouieren.*

**Hahn:** Das stimmt, weshalb es auch Sinn macht, Widerspruch zuzulassen, anstatt ihn sofort wegzuwischen. Mein Lieblingsbeispiel dazu ist Harald zur Hausen, der zeigte, dass Gebärmutterhalskrebs durch Humane Papillomaviren verursacht wird, und 2008 dafür den Nobelpreis bekam. In der medizinischen Wissenschaftscommunity, die lange dachte, dass Herpes der wahrscheinlichste Auslöser von Gebärmutterhalskrebs ist, galt zur Hausen jahrelang bestenfalls als ein kauziger Außenseiter, viele hielten ihn schlicht für einen Spinner. Im Unterschied zu verschwörungstheoretischen Querdenkern hielt sich zur Hausen in seiner Arbeit allerdings an das allgemein anerkannte Prozedere medizinwissenschaftlichen Erkenntnisgewinns und konnte seine Gegner so letzten Endes auf diesem Weg von der Richtigkeit seiner Theorie überzeugen.

*Ein letzter Punkt: Gerade Querdenker aller Couleurs berufen sich gern auf Immanuel Kant, der den Mut, sich des eigenen Verstandes zu bedienen, hochhielt und Skepsis gegenüber Autoritäten einforderte. Ist Kant am Ende der Stammvater aller Verschwörungstheoretiker und Obskuranten?*

**Hahn:** Auch ich wundere mich oft darüber, wie schnell sich Menschen zu Experten für alles Mögliche erklären, vom Fußball bis zu Astrophysik. Dennoch würde ich dafür nicht Kant verantwortlich machen. Denn Dinge wissen zu wollen, nach selbständiger Erkenntnis zu streben ist das eine, die Grenzen der eigenen, das heißt der Erkenntnisregeln, die ich selbst kontrollieren kann, zu erkennen, das andere. Kant die Verantwortung dafür in die Schuhe zu schieben, dass es Menschen gibt, die diese Grenzen nicht kennen, ist doch reichlich übertrieben. Aber es gibt solche Zuschreibungen. Die sind aber ähnlich überzogen wie die Behauptung, im Denken von Thomas Hobbes seien bereits die übelsten Auswüchse des Kapitalismus zwingend angelegt gewesen.

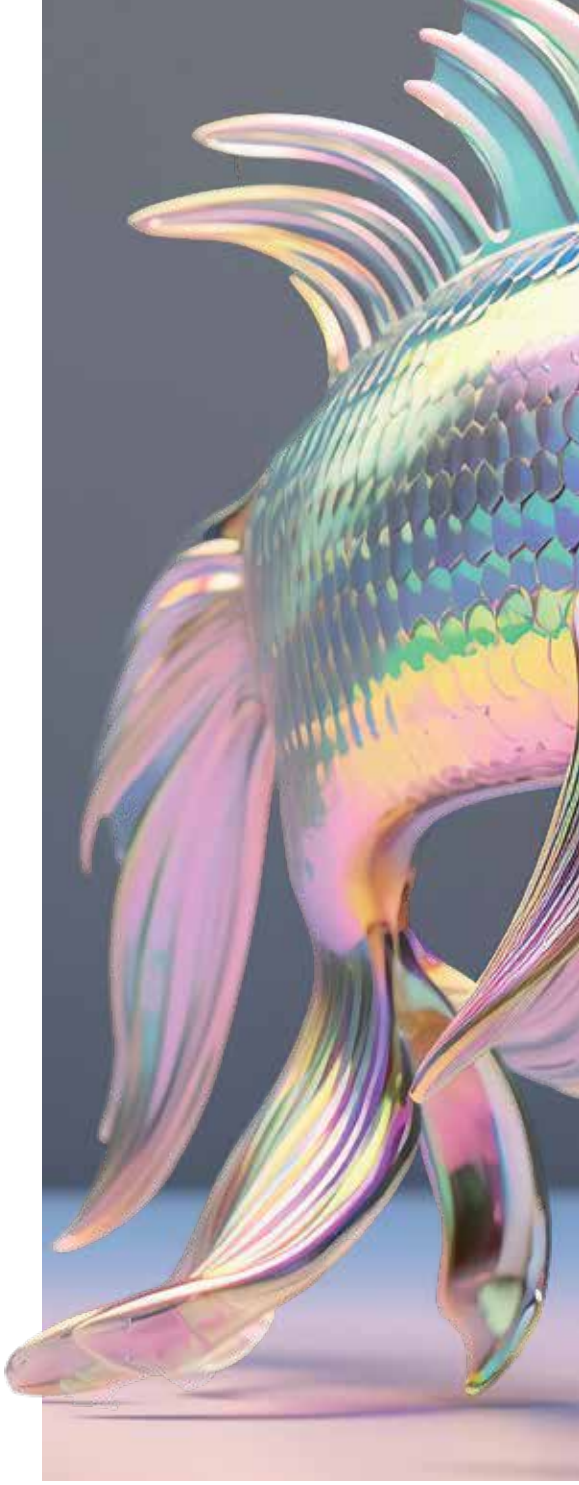

### Susanne Hahn

ist Professorin an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und zählt zu den profiliertesten Rationalitätsforscherinnen im deutschsprachigen Raum. Ihre Habilitationsschrift „Rationalität. Eine Kartierung“ wurde 2017 mit dem Deutschen Preis für Philosophie und Sozialethik ausgezeichnet. Hahn beschäftigt sich unter anderem mit Fragen des normativen Handelns, der Erkenntnistheorie und der Wirtschaftsethik.

# „Nur unter Druck entstehen Diamanten.“

China baut Fabriken in Monaten, während Europa noch plant. Was steckt hinter diesem „China-Speed“ – und warum gelingt es chinesischen Unternehmen, Tempo mit Qualität zu verbinden? Branchenexperten aus dem VNL-Netzwerk erklären, wie eine Kultur der Entschlossenheit und Agilität zur Triebfeder des wirtschaftlichen Erfolgs wurde – und was Österreichs Industrie daraus lernen kann.

**Von Daniel Pohselt**



Über Jahrzehnte galt das westliche Wirtschaftsmodell als Blaupause für Fortschritt: Ingenieurskunst, Präzision, Planung. Doch die globale Arbeitsteilung hat sich verschoben. Heute kommen die technologischen Impulse nicht mehr nur aus Europa oder den USA – sondern immer öfter aus China. Ob Elektromobilität, Automatisierung oder erneuerbare Energien: Das Reich der Mitte hat in vielen Branchen ein Tempo erreicht, das westliche Unternehmen staunen lässt. Und manchmal auch ratlos zurücklässt. „Wir Europäer haben verlernt, schnell zu sein“, sagt ein österreichischer Industrievertreter mit Blick auf die chinesische Entwicklung. Gemeint ist die Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen, umzusetzen und sich an neue Bedingungen anzupassen. Mit einer Geschwindigkeit, die hierzulande selten geworden ist.

## Von der Werkhalle zum Weltmarktführer.

Herbert Mühlböck, Partner und COO des Energietechnikunternehmens neoom, kennt die chinesische Industrie

Bnw: Adobe Stock

seit über 25 Jahren. Als er in den späten 1990er-Jahren erstmals nach China reiste, war die Lage eindeutig: „Damals hat man in den Werkshallen Umstände erlebt, die mit europäischen Standards nichts zu tun hatten – kein Qualitätsmanagement, keine Arbeitssicherheit, keine sauberen Prozesse“, erinnert er sich. Was heute als selbstverständlich gilt – Lean Production, 5S, Prozessstabilität – war damals schlicht unbekannt.

Drei Jahrzehnte später hat sich das Bild radikal gewandelt. Mühlböck spricht von einer „organisatorischen Perfektion“ auf allen Ebenen – von der Fertigung über das Supply Chain Management bis hin zu den Managementstrukturen. „Die chinesische Industrie hat sich in einer Geschwindigkeit professionalisiert, die man in Europa kaum nachvollziehen kann. Das reicht von der Sprache bis zur Kultur. Vor 30 Jahren sprach dort kaum jemand Englisch – heute leben, studieren und arbeiten viele Chinesinnen und Chinesen mit Begeisterung in Europa.

Bnw: beigestellt

„Das Prinzip ‚Just do it‘ beherrschen die Chinesen in einer Radikalität, die kaum zu glauben ist.“

**Georg Lammers,** Geschäftsführer pfenning logistics

## Geschwindigkeit als Notwendigkeit.

Der Begriff „China-Speed“ ist längst zu einem stehenden Ausdruck geworden. Er beschreibt nicht nur eine höhere Umsetzungsgeschwindigkeit, sondern eine andere Grundhaltung. Projekte, für die europäische Unternehmen oft Jahre benötigen, werden in China in Monaten abgeschlossen. „In einem Fall war für eine neue Produktionslinie ein Zeitrahmen von zwei Jahren vorgesehen – am Ende stand die Anlage nach acht Monaten“, weiß ein VNL-Mitglied mit reichlich China-Erfahrung zu berichten. Der Unterschied liegt mitnichten nur in der staatlichen Steuerung oder in der Finanzkraft. Es ist eine Kulturfrage. „In China herrscht ein kollektives Verständnis von Zielorientierung“, sagt neoom-Manager Herbert Mühlböck. „Das beginnt schon bei den Familien: Ein zwölfjähriges Kind, das sagt ‚I want to be a boss‘, gilt nicht als überheblich, sondern als ehrgeizig, Leistungsstreben ist gesellschaftlich anerkannt – und wird von Unternehmen gezielt gefördert.“

## Bürokratie als Bremsklotz.

Freilich: Was China vorantreibt, bremst Europa aus: Komplexität, Regulierung, Zuständig-

keiten. „Wir haben in Österreich neun Bundesländer und gefühlt 50 Netzbetreiber für die Versorgung mit elektrischer Energie – und jeder hat eigene Vorschriften“, sagt Mühlböck. „Allein für die Zertifizierung eines PV-Wechselrichters braucht man in manchen Fällen mehrere unterschiedliche Zertifizierungsverfahren und pro Netzbetreiber unterschiedliche Einstellungen für den Netzbetrieb“, sagt der Experte. Die Folge: Projekte dauern Monate, manchmal Jahre. Dieses System mag in Europa aus guten Gründen entstanden sein – Rechtsstaatlichkeit, Kontrolle, Sicherheit –, doch es hat einen Preis: Geschwindigkeit. „Wir regulieren uns zu Tode“, warnt Mühlböck. „Ich bin ein überzeugter Europäer, aber wenn wir alles absichern, bevor wir etwas probieren, werden wir nie aufholen“, so Mühlböck.

Bnw: beigestellt

**„Ein zwölfjähriges Kind, das sagt ‚I want to be a boss‘, gilt in China nicht als überheblich, sondern als ehrgeizig.“**

**Herbert Mühlböck,** Partner und COO, neoom

## „Just do it.“

Georg Lammers, Geschäftsführer von pfenning logistics, beobachtet den chinesischen „Speed“ seit Jahren aus unmittelbarer Nähe – sowohl durch eigene Geschäftskontakte in Asien als auch als Logistikdienstleister mit mehr als einer Million Quadratmeter Lagerfläche und über 1.000 LKW im europäischen Raum. „Das, was wir früher mit den USA verbunden haben – ‚Just do it‘, einfach machen und aus Fehlern lernen –, das beherrschen die Chinesen heute in einer Radikalität, die kaum zu glauben ist“, sagt Lammers. In China gebe es keine Debatten über Work-Life-Balance oder Viertagewoche. „Dort arbeitet jeder an einem Ziel, kollektiv. Es geht immer darum, wie man besser werden kann, um das Ziel zu erreichen.“ Das beginne schon in der Kindheit, geprägt durch eine andere Sozialisation. „Ich kenne Familien, in denen Eltern für ihre Kinder am Samstag Spielverabredungen im Stundentakt organisieren – alles ist durchgetaktet. Das sehe ich kritisch, aber es prägt ein anderes Verhältnis zu Leistung und Tempo.“ Der entscheidende Unterschied liege in der Denkweise: „In Europa gibt es viele heilige Kühe – Institutionen, Traditionen, Strukturen –, die in China keine Rolle spielen. Dort fragt man schlicht: Warum eigentlich nicht? Und dann wird es gemacht.“ Das gelte auch für ganze Industrien. „Auf einmal tauchen neue Autobauer auf, die man zunächst für Startups hält – und wenige Jahre später sind sie ernsthafte Wettbewerber für etablierte OEMs. Diese Zielorientierung, dieses Machen, ist beeindruckend.“

## Bestes aus zwei Welten.

Lammers betont allerdings, dass Struktur und Tempo sich nicht ausschließen müssen. „Wir in Europa sind stark in der Ordnung, in der Prozessstabilität. Die Chinesen sind stark im Handeln. Wenn man beides kombiniert – China-Speed und europäische Struktur –, dann ist das unschlagbar.“ Sein eigenes Unternehmen habe daraus Konsequenzen gezogen. „Wir haben bei pfenning logistics eine eigene Abteilung für ‚Technical Innovation‘. Innovation ist kein Sonderfall, sondern Teil der Kultur. Wir diskutieren nicht lange, wir machen.“ Gerade der Mittelstand könne hier eine Vorreiterrolle einnehmen. „Wir sind groß genug, um eine gewisse Schwungmasse zu haben, und gleichzeitig agil genug, um schnell zu reagieren. Diese Kombination – Tempo plus Struktur – ist unser Vorteil.“

## „Europa muss keine Angst vor China haben, sondern die unterschiedlichen Fähigkeiten klug integrieren."

**Franz Staberhofer,** Obmann VNL

### Unterschiedliche Arbeitskulturen.

Er ist nicht der Einzige, der das so sieht. Die Unterschiede können für beide Seiten – etwa im Falle einer wirtschaftlichen Verschränkung von chinesischen und europäischen Unternehmen – durchaus befruchtend sein. „Chinesische Unternehmen agieren extrem agil und schnell, während europäische Partner oft durch ihre ingenieurtechnische Bodenhaftung geprägt sind", weiß Franz Staberhofer, Obmann des VNL, aus dem Kreis der VNL-Mitglieder zu berichten. Geschwindigkeit und Agilität auf chinesischer Seite treffen auf europäische Qualitäts- und Sicherheitsstandards. Dieses Zusammenspiel kann eine Stärke sein. „Beide Seiten profitieren voneinander – der eine liefert Tempo, der andere Präzision", sagt Staberhofer. Chinesische Unternehmen holen sich verstärkt europäische Ingenieure ins Boot, um Prozesse abzusichern, Standards zu halten und CE-konforme Produkte zu entwickeln. „Wir sehen in unseren Netzwerken immer häufiger gemischte Teams: Europäisches Engineering, chinesische Umsetzungskraft", so Staberhofer. Das zeigt: Europa muss keine Angst vor China haben, sondern die unterschiedlichen Fähigkeiten „klug integrieren".

### Kooperation statt Angst.

So setzen auch österreichische Unternehmen auf Kooperationen. In der Photovoltaikbranche etwa sind in manchen Bereichen chinesische Hersteller nahezu konkurrenzlos. „Ein hoher Prozentsatz aller in Europa eingesetzten PV-Module kommt heute aus China", sagt neoom-COO Herbert Mühlböck. „Nicht weil sie billig sind, sondern weil sie gut sind", sagt er. Qualität und Service stimmen – sonst würden die Installateure sie nicht verbauen. „Wenn man in China mit einem Entwicklungsteam arbeitet, kommt in kürzester Zeit ein Ergebnis", beobachtet er.

Abschottung ist demnach der falsche Weg. Jahrzehntelang sei europäische Industriepolitik von Liberalisierung und Offenheit geprägt gewesen – von 2005 bis 2017 etwa seien Märkte kontinuierlich geöffnet worden. Erst in jüngster Zeit ziehe sich die westliche Welt wieder in protektionistische Positionen zurück. „Das ist der falsche Weg", glaubt Mühlböck. China selbst reagiere auf politische Spannungen erstaunlich gelassen. „Dort hört man wenig von Handelsdrohungen oder politischen Reflexen. Vielleicht liegt das daran, dass der Binnenmarkt so groß ist – vielleicht aber auch daran, dass man dort langfristiger denkt", so Mühlböck.

Viele der aktuellen Debatten über China seien von Angst geprägt – Angst vor Abhängigkeit, vor Kontrollverlust, vor einem „Wirtschaftskrieg". Doch Angst sei, so Mühlböck, ein schlechter Ratgeber. „Wir sollten uns nicht einschließen, sondern öffnen. Wer kooperiert, lernt schneller. Wer abschottet, bleibt stehen", sagt er. Zugleich müsse Europa wieder mehr Risikobereitschaft entwickeln. „Nur unter Druck entstehen Diamanten", sagt Mühlböck. „Vielleicht brauchen wir diesen Druck jetzt, um wieder schneller zu werden." Auch VNL-Obmann Franz Staberhofer sieht darin eine Chance: „Wenn wir in Europa begreifen, dass Geschwindigkeit kein Selbstzweck ist, sondern ein Wettbewerbsfaktor, dann können wir beides verbinden – Präzision und Tempo", sagt er. Die Zukunft liege in Partnerschaften auf Augenhöhe, nicht in gegenseitiger Abschottung. Denn eines zeigt die Geschichte der letzten 30 Jahre deutlich: China hat nicht nur aufgeholt – es ist in vielen Bereichen vorbeigezogen. Der entscheidende Unterschied ist nicht die Technologie, sondern der Wille, sie umzusetzen.

# Das Kodak-Syndrom

In vielen Industriezweigen gilt: Erfolg erzeugt Routine, Routine schafft Selbstzufriedenheit – und Selbstzufriedenheit kann zur gefährlichen Falle werden. Unternehmen, deren einstmals bewährtes Geschäftsmodell durch beharrliches Festhalten an etablierten Mustern auf Gegenwind stieß. Ein Mahnmal für Adaptivität. **Aufgezeichnet von Daniel Pohselt**

**Eastman Kodak Company**
Das Unternehmen erfand zwar bereits 1975 die erste Digitalkamera, hielt jedoch am lukrativen Filmgeschäft fest und unterschätzte den Wandel zur Digitalfotografie. Die Folge: Der Versuch, das eigene Modell zu verteidigen, führte 2012 zur Insolvenz.

**Wang Laboratories, Inc.**
Spezialist für Schreibmaschinen und Minicomputer, blieb Wang zu lange im Nischenbereich persönlicher Textverarbeitung verhaftet und übersah die rasante Verbreitung von Allgemein-PCs. Das alte Muster war nicht mehr tragfähig – das Unternehmen meldete 1992 Insolvenz an.

**Nokia Corporation**
In der Handy-Ära dominierte Nokia den Markt, jedoch verpasste man den Switch zur Smartphone-Plattform durch Festhalten am Symbian-Betriebssystem und Hardware-Fokus. 2013 wurde die Mobiltelefonsparte an Microsoft Corporation verkauft – ein Ergebnis davon, dass das alte Erfolgsmodell blind machte für den Wandel.

**Blockbuster LLC**
Der Videotheken-Riese hielt unbeirrt an stationären Filialen und Medienrental-Modellen mit späten Gebühren fest, obwohl Streaming und Online-Miete den Markt veränderten. Der Fokus auf Bewährtem wurde zur Hemmschwelle, das Unternehmen meldete schließlich Konkurs an.

**Xerox Corporation**
Zwar Ursprungsort bahnbrechender Innovationen – etwa im Forschungszentrum PARC –, doch starr an Kopierer- und Toner-Geschäftsmodellen festhaltend, verpasste das Unternehmen den PC- und Digitaldruck-Schub. Das Erfolgsmodell wurde zur Bremse.

Erfolg kann zur gefährlichen Gewohnheit werden. Unternehmen, die einst als Pioniere galten, scheiterten daran, ihr bewährtes Geschäftsmodell rechtzeitig zu hinterfragen – von Kodak bis BlackBerry. Unser Überblick zeigt, wie Traditionsmarken durch Festhalten an vertrauten Mustern Schwierigkeiten bekamen.

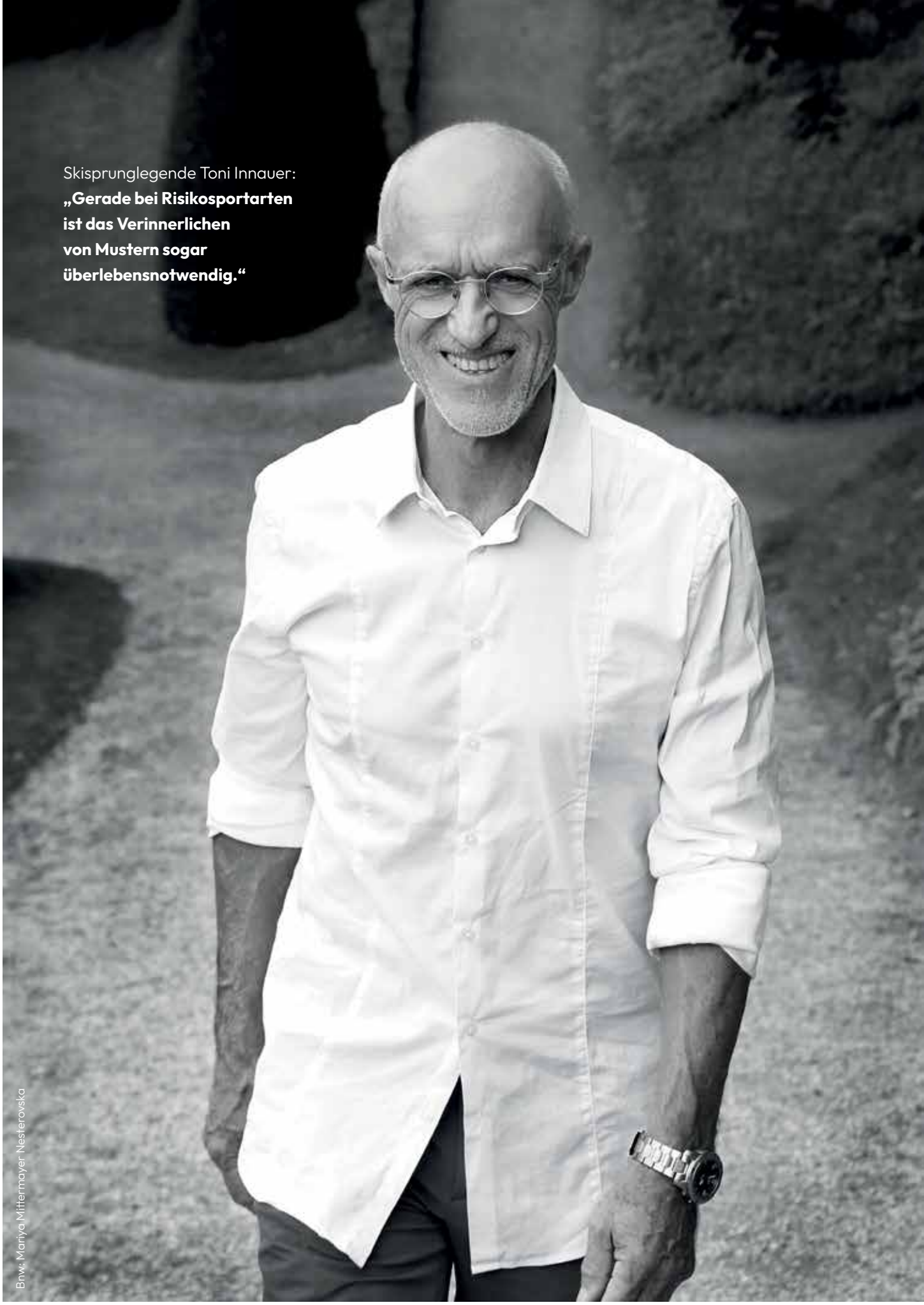
**RadioShack Corporation**
In den USA als Elektronik-Fachhändler etabliert, setzte RadioShack auf stationäre Filialen und Mobiltelefone, während Online-Handel und wandelnde Verbraucherpräferenzen an Bedeutung gewannen. Das Festhalten an traditionellen Verkaufskanälen beschleunigte den Niedergang.

**ELIN Aktiengesellschaft für elektrische Industrie**
Der Traditionsbetrieb im Starkstrom- und Anlagenbau wuchs über Jahrzehnte, war aber stark geprägt von klassischen Großanlagen und bewährten Produktportfolios. Mit sich wandelnden Rahmenbedingungen in Energie, Konkurrenz und Globalisierung kam es zu Umstrukturierungen – die Marke wurde in Folge von Übernahmen und Ausgliederungen zunehmend zur Teilkomponente anderer Konzerne.

**General Electric Company**
Lange als Synonym für industrielle Innovation und Diversifikation, kreideten Beobachter an, GE sei zu sehr in tradierten Industriebereichen, statt konsequent in digitale Services, Sensorik und Plattformgeschäft einzusteigen. Das bewährte Industriekonglomerats-Modell geriet unter Druck.

**BlackBerry Limited**
Der einstige Smartphone-Pionier auf dem Business-Mobilfunkmarkt setzte weiterhin auf physische Tastaturen und eigenes Betriebssystem, als der Markt sich zur berührungsbasierten Bedienung und App-Ökosystemen bewegte.

Bnw: beigestellt; Wikipedia



Skisprunglegende Toni Innauer:
**„Gerade bei Risikosportarten ist das Verinnerlichen von Mustern sogar überlebensnotwendig.“**

Bnw: Mariya Mittermayer Nesterovska

# „Wir fielen immer wieder in die alten Routinen zurück.“

Skispringerlegende Toni Innauer über den größten Musterbruch in der Geschichte des nordischen Skisports, die Chance, ohne Druck gewohnte Handlungsweisen hinter sich zu lassen, und seine jugendliche Abneigung gegen gummierte Sprunganzüge.

**Interview: Piotr Dobrowolski**

**Re:Think:** *Muster zu erlernen, zu automatisieren, zu perfektionieren, heißt es, ist das Rezept, um als Sportler, erfolgreich zu werden. Wie sind Ihre Erfahrungen damit?*

**Toni Innauer:** Gerade bei Risikosportarten wie dem Skispringen ist das Verinnerlichen von Mustern sogar überlebensnotwendig. Irgendwann einmal kommt es aber darauf an, nicht nur heil die Schanze runterzukommen, sondern das Ganze so zu verfeinern, dass man wettbewerbsfähig wird, im Idealfall gewinnt. Es geht darum, das Muster so auf den eigenen Körperbau und die eigenen motorischen Voraussetzungen umzulegen, dass sich ein idealer Wirkungsgrad ergibt und man mit möglichst wenig Anlauf möglichst weit springt.

*Und wenn ich ein solches Muster internalisiert habe, dann bin ich der perfekte Skispringer?*

**Innauer:** Ja und nein. Das Muster ist wichtig, aber es spielen auch andere Faktoren eine Rolle, zum Beispiel mentale Stärke oder die Fähigkeit, das Muster an unterschiedliche Wetterverhältnisse anzupassen. Außerdem kommt es im Spitzensport so sehr auf Feinheiten an, dass auch die weltbesten Springer das ideale Muster immer wieder, jede Saison neu einüben und erlernen müssen. Inzwischen gibt es Geräte, die die dafür notwendigen Kräfte beim Absprung exakt aufzeichnen. Früher hat man sich mit Versuch und Irrtum beholfen.

*Ausgerechnet Skispringen ist allerdings auch zum Paradebeispiel dafür geworden, wie folgenreich Musterbrüche sein können. Der Umstieg vom sogenannten klassischen Stil, bei dem die Ski in der Luft parallel geführt wurden, zum V-Stil erlaubte bei vergleichbarem Anlauf deutlich längere Sprünge.*

**Innauer:** Das war tatsächlich ein absoluter Umbruch. Er betraf nicht den Absprung, aber die Flugphase. Der Erste, der im V-Stil gesprungen ist, war der Schwede Jan Boklöv. Das Spannende war: Boklöv war ein guter, aber kein herausragender Springer. So gelangen ihm manche seiner V-Sprünge, und er kam richtig weit – manche aber auch wieder gar nicht. Anfangs hat man sich über ihn daher öfters lustig gemacht, üb-

**„Als der Schwede Jan Boklöv mit dem klassischen Sprungmuster brach und im V-Stil zu springen begann, hat man ihn zuerst ausgelacht – eine klassische Reaktion auf eine als bedrohlich empfundene Veränderung."**

**Toni Innauer**
ehemaliger Skispringer

rigens eine klassische Reaktion auf eine Veränderung, die bedrohlich ist und die man nicht wahrhaben will. Denn natürlich war der V-Sprung für alle bedrohlich – es war offensichtlich, dass man damit häufig deutlich weiter springen konnte als im klassischen Stil.

*Als Boklöv mit dem V-Stil begann, waren Sie der österreichische Springertrainer. Wie war Ihre Reaktion auf diese völlig neue Entwicklung?*

**Innauer:** Auch ich hatte zunächst den Impuls, es als Skurrilität abzutun. Zum Glück habe ich nach meiner sportlichen Karriere in Graz Psychologie und Philosophie studiert. Möglicherweise war ich deshalb, als die Sache mit dem V-Sprung begann, in der Lage, einen Moment innezuhalten und den Gedanken zuzulassen: Was ist, wenn Boklöv tatsächlich etwas ganz Wesentliches erfunden hat? Vielleicht sollten wir uns das doch genauer anschauen? Und dann fiel mir noch ein ganz persönliches Erlebnis ein. In meine aktive Zeit als Skispringer fiel die Umstellung vom Wollpullover zu den gummierten Anzügen, die Baldur Preiml eingeführt hat. Gerade weil ich old school mit Wollpullover so gut springen konnte, habe ich diese Umstellung damals geradezu als eine persönliche Beleidigung aufgefasst – so nach dem Motto: In diesem Gummianzug kann ja jeder springen. Meine Abneigung war so stark, dass ich mir, als ich mit dem neuen Anzug zu trainieren begann, gleich eine schwere Verletzung holte. Ich musste es damals eben auf die harte Tour lernen. Als der V-Stil aufkam, dachte ich, vielleicht sollte ich als Trainer diesen Fehler nicht noch einmal machen.

*Das von Ihnen trainierte österreichische Springerteam war eines der ersten, das radikal auf V-Technik umstellte. Das Resultat war eine ganze Reihe von Erfolgen. Wie sind Sie diese – der Manager würde heute wohl sagen: Disruption – angegangen?*

**Innauer:** Wir haben schon vor der Saison 90/91 mit einigen Springern im V-Stil experimentiert, allerdings mit wenig Erfolg. Mir ist dabei klar geworden, dass diese Umstellung etwas ist, was Zeit braucht, weshalb ich dafür den ganzen Sommer vor der Saison 91/92 reserviert habe. Doch es war wie verhext. Es war uns wochenlang kaum möglich, trotz aller Tricks, die wir versucht haben, das Muster des parallelen Fliegens zu durchbrechen. Die Springer haben nach dem Absprung die Ski kurz auseinandergestellt und sind dann sofort in das alte parallele Muster zurückgerutscht – immer und immer wieder.

*Aber irgendwann einmal kam doch der Durchbruch.*

**Innauer:** Ja, zufällig. Der Durchbruch kam in dem Moment, als die Ski von einem unserer Springer beim Training nicht da waren und er beschloss, einfach mit zufällig vorhandenen viel längeren Skiern zu springen. Und dann passierte das Wunder: Es zeigte sich, dass der längere Ski mehr Drehmoment erzeugt in der ersten Flugphase. Wenn der Springer mit einem solchen längeren Ski rausspringt und die Ski leicht spaltet, dann drückt es ihm die Ski viel stärker neben die Ohren, und dadurch stabilisiert sich sein Flugsystem. Folglich kommt es nicht zu dem reflexartigen Zurückschnappen der Ski in die parallele Position

aus Angst, man könnte den Halt verlieren. Der Längenunterschied, das waren fünf, zehn Zentimeter, nicht mehr, aber die Folgen waren bahnbrechend. Waren alle Versuche vorher frustrierend, so hatten die Springer nun einer nach dem anderen überwältigende Erfolgserlebnisse, und die Umstellung lief fast von alleine.

*Es ist spannend, dass gerade ein relativ unbekannter Schwede den V-Stil erfand.*

**Innauer:** Ich denke, das liegt daran, dass Schweden damals eben keine so große Skisprungnation wie Österreich war und dass Boklöv sich dadurch mehr Experimente erlauben konnte. Er wusste: Ganz vorne mitspringen kann ich nicht, ich probiere es halt einmal damit, dass ich die Ski in der Flugphase in die V-Position bringe. In Österreich hätte ihm zu dem Zeitpunkt jeder Trainer gesagt: Hör auf mit dem Unsinn, so springt doch kein Mensch, das kann nix werden. Als wir in Albertville im V-Stil die Olympischen Spiele gewannen, hat sich Boklöv übrigens unglaublich mit uns gefreut. Er ist mit einer riesigen Champagnerflasche zu uns gekommen und hat gesagt, seine Mission im Skisport sei es gewesen, dem V-Stil zum Erfolg zu verhelfen, und mit unserem Sieg ist das gelungen. Ich habe ihm dann erzählt, wie lange wir gerätselt haben, wie man einen V-Sprung richtig zusammenbringt, bis wir auf die Sache mit der Skilänge gekommen sind. Und wissen Sie, was er darauf gesagt hat?: „Ihr hättet mich doch nur fragen brauchen."

## „Hätte ein Springer einer großen Springernation wie Österreich als erster im V-Stil zu springen versucht, hätte ihm jeder Trainer gesagt: Hör auf mit dem Unsinn, so springt doch kein Mensch, das wird nix."

**Toni Innauer**

*Sie haben unlängst auch ein Buch geschrieben. „Ein neues Leben, vom guten Vorsatz zur täglichen Gewohnheit" heißt es. Darin geht es ebenfalls um Musterbrüche – um das Verlassen gewohnter Bequemlichkeitsmuster, um gesünder zu leben und mehr Sport zu machen. Die Quintessenz daraus?*

**Innauer:** Der Unterschied zwischen Leistungssportlern und normalen Menschen ist – und das ist vielleicht eine beruhigende Botschaft – gar nicht in erster Linie der stärkere Wille der Profis. Der große Unterschied ist: Spitzensportler sind einfach besser eingebettet. Sie haben Trainer, Pläne, Betreuer – also lauter Systeme, die ihnen helfen, das Richtige automatisch und langfristig zu tun. Und je öfter man das Richtige macht, desto eher wird es zur Gewohnheit. Das ist das ganze Geheimnis. Dann wird Bewegung nicht zur Pflicht, sondern zu etwas, worauf man sich freut. Die große Herausforderung für Menschen, die zu mehr Sport finden wollen, ist es daher, Routinen zu finden, die es ihnen leichter machen, regelmäßig rauszugehen. Allein sich die Laufsachen auf die Couch zu legen, kann da als Anstoß und Erinnerung hilfreich sein – oder sich zu Trainingsaktivitäten mit jemand anderem zu verabreden. Denn da fällt das Absagen viel schwerer.

**Toni Innauer**

war Olympiasieger im Skispringen in Lake Placid (1980) und Silbermedaillengewinner in Innsbruck (1976). Er prägte als Athlet, Nationaltrainer und Sportdirektor über Jahrzehnte den österreichischen Sprungsport. Heute ist Innauer als Berater, Buchautor und Vortragender tätig.

Konzeptkünstler Kurt Hofstetter: **„Ein sehr schönes Bild dafür, wie unerwartet die Bezüge zwischen Kunst, Wissenschaft und Alltag sein können, wenn man erst einmal gewohnte Pfade verlässt.“**

Bnw: Barbara Doser

# „Es ist ein Wunder, dass man so etwas überhaupt beweisen kann.“

Der österreichische Konzeptkünstler Hofstetter Kurt spielt in seinen Werken immer wieder mit Strukturen, die zwar geordnet sind, sich aber niemals wiederholen. Und er ist fasziniert von der Synthese komplementärer Elemente wie Kreis und Linie, Unendlichkeit und Wiederkehr. Ein Gespräch über die Grenzen von Mustern, Mathematik und Kunst.

**Interview: Piotr Dobrowolski**

**Re:Think:** *Herr Hofstetter, hätten Sie einen Augenblick Zeit für mich?*

**Kurt Hofstetter:** Ja, natürlich. Aber vermutlich geht es Ihnen gar nicht darum, ob ich Zeit habe, sondern Sie spielen auf meine Installation am Südbahnhof an, die so hieß. Das ist tatsächlich jenes Werk, mit dem ich am häufigsten in Zusammenhang gebracht werde. Und es wird nach wie vor mit dem Südbahnhof verbunden, auch wenn es den Südbahnhof seit 15 Jahren nicht mehr gibt und die Installation inzwischen in der U-Bahn-Station Schottentor hängt.

*„Einen Augenblick Zeit "ist ikonisch: Zwei computergesteuerte Augen auf zwei gegenüberliegenden Bildschirmen, die sich über die Menschen auf der Rolltreppe hinweg die Zeit zuzwinkern, begleitet vom mechanischen Ticken eines russischen Weckers. Zuerst war die Installation ungewöhnlich, dann wurde sie zu einem identitätsstiftenden Element. Ein Musterbruch, der selbst zum Muster wurde?*

**Hofstetter:** Ich weiß nicht, ob man da von einem Muster und einem Bruch sprechen kann. Der entscheidende Punkt der Installation war allerdings, dass der Moment, wann auf welchem Monitor die Augen aufgehen und die Zeit sichtbar wird, nicht vorhersehbar war. Wäre das mechanisch abgelaufen, hätte die Arbeit keine zwei Wochen überlebt. Im Grund greife ich in „Einen Augenblick Zeit" einen Gedanken auf, mit dem ich mich schon im „Planet der Pendler" beschäftigt habe.

*Und zwar?*

**Hofstetter:** Die Idee für diese Installation gab mir der Pendlerstrom, der täglich in Wien Mitte zu beobachten ist: Die Menschen kommen in der Früh zu Hunderttausenden mit der S-Bahn an, wandern durch einen Verbindungsgang zur U-Bahn und am Nachmittag strömen Sie wieder in diesen Verbindungsgang zurück, um nach Hause zu fahren. Fast immer gehen sie dabei rechts, so dass man sie sich als zwei parallele Ströme vorstellen kann. In der Mathematik heißt es, dass zwei parallele Geraden zum selben unendlich fernen

## Kurt Hofstetter,

der als Künstler stets die Selbstbezeichnung „Hofstetter Kurt" nützt, ist Konzeptkünstler, Komponist und Strukturforscher. Seine Arbeiten verbinden Kunst, Mathematik und Medien zu visuellen und akustischen Systemen. Bekannt wurde er unter anderem durch die permanente Computerkunstinstallation „Einen Augenblick Zeit" am Wiener Südbahnhof. Mit der von ihm entwickelten induktiven Rotation schuf er eine neuartige, aperiodische Struktur, die auch in der universitären Mathematik Bedeutung erlangte.

**„Würde man sich die Pendlerströme in Wien Mitte als unendliche parallele Geraden vorstellen, hieße das, dass sie einerseits ins Unendliche weisen, andererseits aber aus dem Unendlichen kommen und somit einen Kreislauf schließen."**

**Kurt Hofstetter,** Konzeptkünstler

Punkt weisen. Würde man sich die Pendlerströme als unendliche parallele Geraden vorstellen, hieße das, dass sie einerseits ins Unendliche weisen, andererseits aber aus dem Unendlichen kommen und somit einen Kreislauf schließen. Das ist für mich sehr faszinierend.

*Weil Menschen im Alltag geneigt sind, Parallelität und Kreislauf als zwei konträre Bewegungen wahrzunehmen?*

**Hofstetter:** Für mich besteht eine noch viele größere Faszination darin, zu erleben, zu welchen unglaublichen Ergebnissen man mit recht einfachen, intuitiv geleiteten Experimenten kommen kann. Dabei werden Dinge offenbar, die mit Nachdenken allein vielleicht nie offenbar geworden wären. Das Pflasterungs- bzw. Parkettierungsproblem ist ein gutes Beispiel dafür.

*Ich fürchte, das müssen Sie mir jetzt etwas genauer erklären.*

**Hofstetter:** Bei diesem geometrisch-mathematischen Problem geht es darum, mit welchen Formen man eine unendliche Fläche vollständig bedecken, pflastern kann. Mit bestimmten sich periodisch wiederholenden Formen geht das einfach. Es gibt aber auch Formen, mit denen man die Ebene nie periodisch pflastern kann. Die Berechnung solcher Formen ist allerdings sehr kompliziert. Mich hat diese Frage um 2000 sehr beschäftigt und ich begann mit Quadraten herumzuspielen, indem ich sie induktiv rotierte. Ich habe ein Quadrat um die Mitte seiner rechten Kante um 90 Grad rotiert und das so entstandene Quadrat nach hinten geschoben, so dass es vom ersten Quadrat teilweise verdeckt wurde. Dieses Quadrat habe ich wieder auf die gleiche Art rotiert und dann wieder nach hinten, hinter die ersten zwei Quadrate geschoben, dann das noch einmal wiederholt. Bei dieser dritten Drehung entsteht eine asymmetrische Figur. Denn bei den ersten zwei Drehungen wird nur je ein Subquadrat überlappt, bei der dritten aber zwei. Das Spannende ist: Wenn man das Gebilde aus den vier Quadraten, das durch die drei Rotationen entstanden ist, nun als Ganzes auf die gleiche Weise rotiert wie vorher, entsteht wieder eine asymmetrische Figur. Und wenn man diese Figur wieder auf die gleiche Weise rotiert, eine weitere asymmetrische Figur. Und so weiter und so fort. Man erhält bis in die Unendlichkeit Asymmetrie.

*Tatsächlich bis in die Unendlichkeit?*

**Hofstetter:** Ja, zuerst habe ich das selbst nicht glauben können, aber mit der Zeit hatte ich das Gefühl, dass man dieses Verfahren vielleicht wirklich endlos durchführen und daraus aperiodische Muster generieren kann. Irgendwann habe ich meinen Mut zusammengenommen und meine Methode an das Zentrum für aperiodische Strukturen an der Technischen Fakultät in Bielefeld geschickt. Da sitzen die absoluten Profis für solche Fragen. Die haben sich auf mein Schreiben hin sehr bald bei mir gemeldet und gesagt, dass sie diese einfache Art der induktiven Rotation zwar nicht kennen, aber vermuten, dass sie tatsächlich zu aperiodischen Strukturen führt. Professor Frettlöh, der dann den mathematischen Beweis dafür erbrachte, ist nach Wien gekommen, um mit mir darüber zu arbeiten, und meinte, ihm hat die Art zu sehen, wie ich als Künstler arbeite, geholfen, seinen Beweis zu formulieren. Deshalb stehe ich in dem entsprechenden Paper auch als Koautor, obwohl ich trotz guter mathematischer Kenntnisse dem Beweis im Einzelnen gar nicht folgen kann. Für mich ist es bis zu einem gewissen Grad ein Wunder, dass man so etwas überhaupt beweisen kann. Als Künstler haben mich diese Strukturen aber bis heute nicht losgelassen.

*Sie haben unter anderem auch Hemden weben lassen, die einer aperiodischen Struktur folgen.*

**Hofstetter:** Die Idee war, dass man die Kanten der induktiv rotierten Quadrate als ein Gewebe sehen könnte. Ich habe mir so etwas zuerst als Modell aus Holzlamellen gebaut und im Atelier aufgehängt. Das für mich Faszinierende war: Mein Blick hat nie den gleichen Weg durch dieses Geflecht genommen, das Geflecht hat auch nach Monaten auf mich eine unglaubliche Frische ausgestrahlt. Und dann kam mir die Idee, ob es möglich wäre, einen Stoff nach diesem Muster zu weben. Ich habe mich bei der Bundesanstalt für Textil und Informatik erkundigt, die kannten kein aperiodisches Gewebe, sagten aber, dass man mit einem Jacquard-Webstuhl ein solches wohl weben könnte, weil man bei dieser Form von Webstühlen jede Kettfaden-Hebung elektronisch programmieren kann. Dazu bräuchte es allerdings einen Algorithmus, der die Daten liefert. Da es auf der TU Wien bereits zwei Diplomarbeiten zu Algorithmen gab, die eine induktive Rotation abbilden, war dieses Problem lösbar.

**„Ich hatte das Gefühl, dass man mein Verfahren der induktiven Rotation vielleicht wirklich endlos durchführen und daraus aperiodische Muster generieren kann."**

*Und dann?*

**Hofstetter:** Dann gab es eine ziemliche Überraschung. Denn es stellte sich heraus, dass der neue Stoff aus aperiodischem Gewebe, ein Stoff, der keinem bekannten Webmuster folgt, bei gleicher Dichte eine 70 Prozent bessere Luftdurchlässigkeit und eine bis zu 20 Prozent bessere Weiterreißfestigkeit hat. Ich habe dann für eine Ausstellung 50 Hemden und Blusen aus diesem Stoff nähen lassen und die Besucher der Ausstellung konnten diese für die Dauer der Ausstellung auch im Alltag tragen – sie waren alle begeistert, um wie viel besser, leichter, luftiger sich diese Hemden anfühlten. Danach konnten sie die Hemden bzw. Blusen zurückbringen oder erwerben. Peter Weibel wollte sein Hemd am liebsten gar nicht mehr ausziehen. Ich finde, diese Geschichte ist ein sehr schönes Bild dafür, wie unerwartet die Bezüge zwischen Kunst, Wissenschaft und Alltag sein können, wenn man erst einmal gewohnte Pfade verlässt. Leider habe ich kein einziges aperiodisches Hemd mehr. Vielleicht sollte ich wieder welche machen lassen.

## Wettbewerbsfähigkeit neu denken – die Supply Chain als Schlüssel

Globale Lieferketten stehen unter nie dagewesener Spannung: Kosten steigen, Erträge sinken, und traditionelle Strukturen geraten an ihre Grenzen. Arbeits- und Energiekosten, geopolitische Risiken und volatile Märkte verlangen ein radikales Umdenken im Supply Chain Management. Transparenz über Leistung, Kosten und Komplexität wird zur Basis jeder Entscheidung. Sie bekommen bei diesem Powerday Einblicke aus der Praxis von Supply Chain Managern, die kontinuierlich an der Wettbewerbsfähigkeit ihrer Unternehmen arbeiten – mit einem klaren Ziel: Wettbewerbsfähigkeit und Ertrag durch SCM neu sichern.

**Powerday Supply Chain Management**
28. Jänner 2026

## Die Zukunft der Beschaffung gemeinsam gestalten

Die VNL Procurement Days sind der Treffpunkt für Fach- und Führungskräfte, die die Zukunft der Beschaffung aktiv mitgestalten wollen. In spannenden Vorträgen, Panels und Workshops werden neueste Trends, Technologien und Best Practices im Procurement präsentiert und diskutiert. Die Veranstaltung bietet eine exklusive Plattform für den Austausch von Wissen, Ideen und Innovationen – über Branchen und Ländergrenzen hinweg. In inspirierender Atmosphäre treffen sich Vordenker:innen und Praktiker:innen, um gemeinsam neue Wege in der Beschaffung zu entwickeln und internationale Netzwerke zu stärken.

**Procurement Days 2026**
18. bis 19. März 2026

## Alle VNL-Veranstaltungen im Überblick

## Europas Treffpunkt für die Zukunft globaler Wertschöpfungsketten

Die ELA Global Supply Chain Excellence 2026 vereint internationale Entscheidungsträger:innen aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft zu einem intensiven Tag voller Wissen, Strategie und Networking. Zwei Highlights prägen das Event: der TransAtlantic Automotive Supply Chain Summit mit aktuellen Entwicklungen und Expert:innen aus Europa und den USA sowie die ELA Awards Gala, bei der die besten europäischen Logistik- und Supply-Chain-Projekte ausgezeichnet werden. Teilnehmer:innen erwarten exklusive Einblicke in Handelspolitik, Resilienz, Digitalisierung und Nachhaltigkeit – und die Möglichkeit, sich mit Top-Führungskräften beider Kontinente in Wien zu vernetzen, dem idealen neutralen Treffpunkt zwischen Europa und den USA.

**ELA Global Supply Chain Excellence 2026**
19. Februar 2026

## Das Jahrestreffen der Supply-Chain- und Logistik-Verantwortlichen in Österreich

Seien Sie dabei, wenn sich die führenden Köpfe der österreichischen Supply-Chain- und Logistikbranche zum größten Jahrestreffen versammeln. Der erste Veranstaltungstag steht im Zeichen des Logistik-Future-Lab: Im Mittelpunkt stehen die neuesten technologischen, wirtschaftlichen, geopolitischen und sozialpolitischen Entwicklungen – und ihre Auswirkungen auf das Supply Chain Management und die Logistik von morgen. Am Abend folgt die feierliche Verleihung des Österreichischen Logistik-Preises, gefolgt vom traditionellen Logistik-Sommerfest – der ideale Rahmen für Austausch und Networking. Der zweite Tag widmet sich innovativen Praxislösungen und den Wegen zu deren erfolgreichen Umsetzung.

**33. Österreichischer Logistik-Tag**
17. bis 18. Juni 2026

# IM NETZWERK ERFOLGREICHER

Österreichs Expert:innennetz

**JETZT MITGLIED WERDEN!**

Wir spüren Lösungen nach und auf.
Wir lieben es, in die Tiefe zu gehen.
Wir stehen für die Sache. Seit 1993.
Wir verbinden Menschen. Ideen. Technologien.
Wir sind 5654 Persönlichkeiten. In 538 Unternehmen.
**Wir begleiten in die Zukunft.**

**Erfahren Sie hier mehr über Vorteile und Leistungen**

vnl ÖSTERREICH
VEREIN NETZWERK **LOGISTIK**

**www.vnl.at**

Gefördert aus
Mitteln des
Landes OÖ