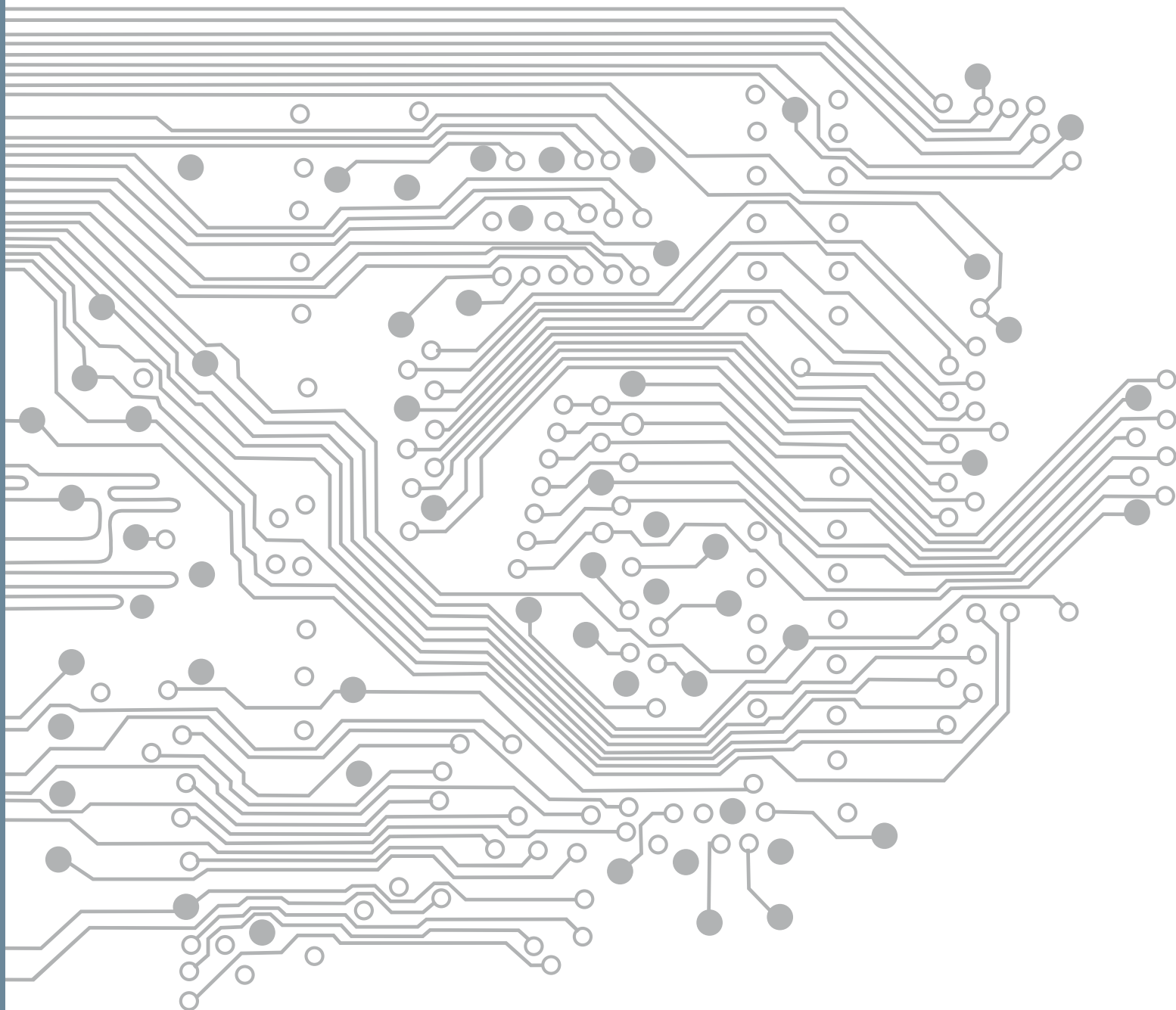


JAHRESBERICHT DER ÖSTERREICHISCHEN ELEKTRO- UND ELEKTRONIKINDUSTRIE 2014 · 2015





# Der FEEI im Überblick

## Kernbereiche

- Arbeitswelt der EEI und Bildung
- Energie (Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Smart Grids, Smart Meter)
- Forschung und Entwicklung
- Gesundheit (Medizinprodukte, E-Health)
- Informations- und Kommunikationstechnologien
- Telekom- und Verkehrsinfrastruktur (Telematik, Bahninfrastruktur)
- Umwelt (Elektroaltgeräte, europäisches Umweltrecht)
- Weitere wichtige Themen
  - Rechtliche Rahmenbedingungen
  - Öffentlichkeitsarbeit

## FEEI-Sparten

- Batterien und Akkumulatoren
- Bauelemente
- Energie und Umwelt (inkl. Zähler, Mess- und Prüfgeräte)
- Haushalts- und Wärmegeräte (inkl. Elektrokleingeräte)
- Industrieanlagenbau
- Installationstechnik
- Kommunikations- und Informationstechnik
- Licht
- Medizintechnik
- Regeltechnik und Gebäudeautomation
- Unterhaltungselektronik
- Verkehrstechnik

## FEEI-Netzwerkpartner in alphabetischer Reihenfolge

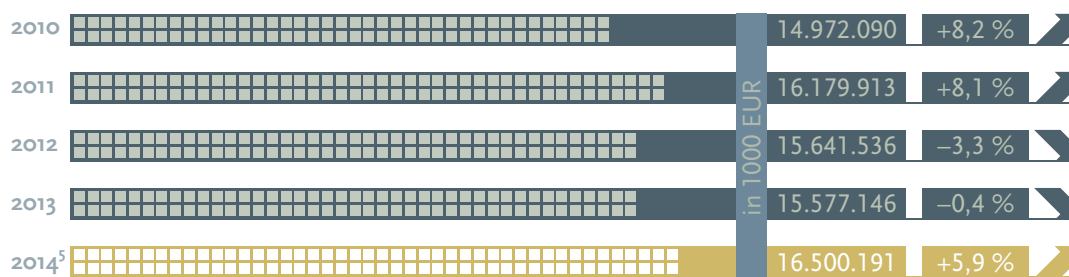
- Digitalradio Österreich
- DVB-Forum
- ECSEL-Austria
- Elektro-Kleingeräte Forum
- EV – Österreichischer Verband der Elektronik-Industrie
- Fachhochschule Technikum Wien
- FEEI Management-Service GmbH
- FMK – Forum Mobilkommunikation
- Forum Consumer Electronics
- Forum Elektrowerkzeuge und Gartengeräte
- Forum Hausgeräte
- HLP Höchstädtplatz Liegenschafts-Projektentwicklungs GmbH
- IHE Austria
- Industrie 4.0 Österreich – die Plattform für intelligente Produktion
- Manufuture-AT
- MMF – Mobile Manufacturers Forum
- octopus-data.net
- Österreichische Technologieplattform Photovoltaik
- Technikum Wien GmbH
- Technologieplattform Smart Grids Austria
- UFH Holding GmbH
- UFH RE-cycling GmbH
- UFH – Umweltforum Haushalt
- UFS – Umweltforum Starterbatterien
- VAT – Verband Alternativer Telekom-Netzbetreiber
- Verband der Bahnindustrie

# 2014 auf einen Blick

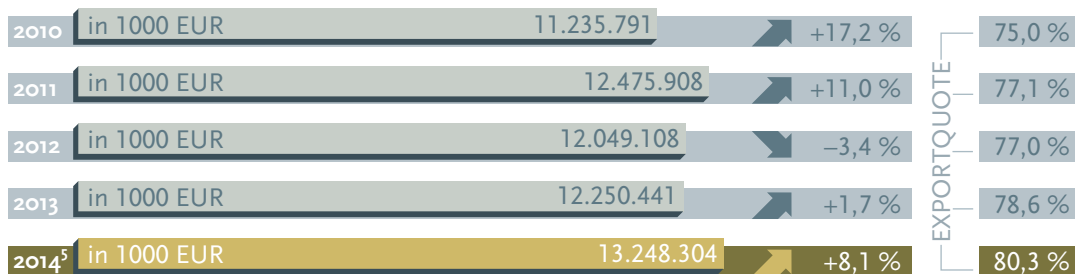
## Produktion<sup>1</sup>

2010	1000 EUR		11.805.168	+6,6 %
2011	1000 EUR		12.878.998	+9,1 %
2012	1000 EUR		12.625.236	-2,0 %
2013	1000 EUR		12.420.081	-1,6 %
2014 <sup>5</sup>	1000 EUR		12.741.081	+2,6 %

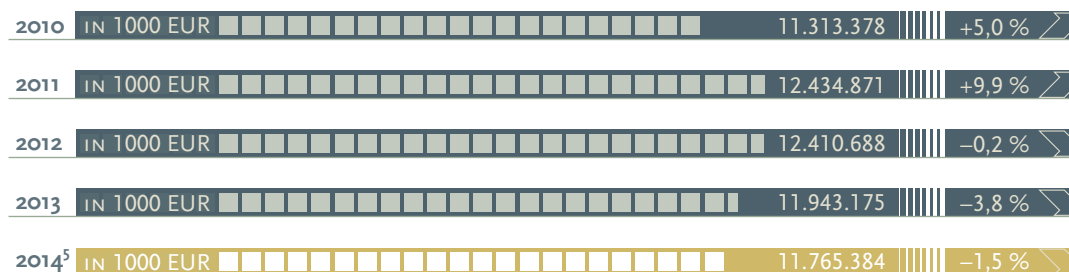
## Umsatz<sup>2</sup>



## Exporte<sup>3</sup>



## Markt



## Beschäftigte<sup>4</sup>

2010	Beschäftigte	58.806	+ 3,5 %	BETRIEBE	268	ANGESTELLTE	33.285	ARBEITER	25.521
2011	Beschäftigte	60.242	+ 2,4 %		271		33.968		26.274
2012	Beschäftigte	59.223	- 1,7 %		268		34.354		24.869
2013	Beschäftigte	59.138	- 0,1 %		271		34.511		24.627
2014 <sup>5</sup>	Beschäftigte	60.135	+ 1,7 %		267		35.492		24.643

Erläuterungen zu den Fußnoten:

<sup>1)</sup> abgesetzte Produktion, nach Güteransatz

<sup>2)</sup> Gesamtumsatz von Unternehmen, nach Aktivitätsansatz

<sup>3)</sup> Exportanteil des Gesamtumsatzes

<sup>4)</sup> Beschäftigte nach Betriebsansatz zum Jahresende

<sup>5)</sup> vorläufiges Ergebnis

Anmerkungen zu den ausgewiesenen Statistikdaten:

Quellen: Statistik Austria bzw. deren Datenbank "STATcube",

Guglgasse 17 - 19, 1110 Wien;

Berechnungen des FEEI

Produktion: entspricht der abgesetzten Produktion nach Güteransatz

Beschäftigte: nach Betriebsansatz



## Editorial



Liebe Leserinnen und Leser,  
**Blick zurück nach vorn**

Der FEEI hat 2014 sein 100-jähriges Jubiläum zum Anlass genommen, in die Vergangenheit, viel mehr aber noch in die Zukunft zu blicken. In einem intensiven Prozess mit Mitgliedern und Stakeholdern haben wir die Kernthemen unserer Branche durchleuchtet und Vorschläge formuliert, die zur Sicherung des Produktionsstandortes und des Wirtschaftsstandortes Österreich führen. Das Ergebnis dieser Arbeit im vergangenen Jahr ist das „Innovationspaket für 100 Jahre Zukunft“, das als Basis unserer weiteren Aktivitäten dient.

Auch der vorliegende Jahresbericht ist nicht nur ein Blick zurück, sondern stellt gleichzeitig die Zukunftsthemen und Lösungsvorschläge unserer Branche in den Mittelpunkt. In Anbetracht der großen gesellschaftlichen Herausforderungen und Trends wird die Bedeutung unserer Branche zunehmen: Intelligente Produktion, leistungsfähige Infrastruktur, smarte Städte, Energieeffizienz, steigende Mobilität und Innovation per se. Aber auch Wege, wie wir lange, zufrieden im Arbeitsprozess bleiben können, sowie gut ausgebildete Mitarbeiter werden unsere Zukunft bestimmen.

Unsere Aufgabe ist es, für diese Zukunft ebenfalls einen Beitrag zu leisten, indem wir die wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Unternehmen am Standort Österreich so gut wie möglich mitgestalten. Weil sich der FEEI aber nicht nur als „Förderer“, sondern gemäß dem Selbstverständnis der Branche als Wegbereiter und unabhängiger Partner der Politik sieht, wollen wir gemeinsam die Weichen für den Produktionsstandort Österreich stellen.

**Brigitte Ederer**  
Präsidentin des FEEI

**Lothar Roitner**  
Geschäftsführer des FEEI

# Inhalt

Brigitte Ederer: „Industrie 4.0 wird Wirtschaft auf neue Beine stellen“	8
Wirtschaftsbericht 2014	10
Lothar Roitner: „Wir müssen Europameister in der Industriepolitik werden“	20

## → 100 Jahre Zukunft

Jubiläumsgala 100 Jahre FEEI	21
Ernst Ulrich von Weizsäcker: „Weil wir nicht sieben Erden haben“	22

## → Arbeitswelt und Bildung

Monika Kircher im Interview: „Es geht auch um Persönlichkeiten“	24
Ausbildung an der FH Technikum Wien	28
Freizeitoption in der Elektro- und Elektronikindustrie	32
FEEI-News aus dem Bildungsbereich	35

## → Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)

Breitband: Die Zukunft braucht ultraschnelles Netz	36
IKT Hochtechnologie Made In Austria	41
Wachstumsmotor IKT in Zahlen	43
FEEI-News aus dem IKT-Bereich	44

## → Energie und Umwelt

Smart Grids im Realitycheck	46
Das Energieeffizienzgesetz: Wie wir sparen werden	52
Im Sinne des Klimas: Kühlgeräte-Recycling in Kematen	58
octopus-data.net: Unterstützung bei Risikomaterialien	60
Bundesminister Alois Stöger: „Öffentliche Beschaffung als Innovationsmotor“	62
FEEI-News aus dem Bereich Energie & Umwelt	63

## → Forschung und Entwicklung

Industrie 4.0 setzt neue Maßstäbe	64
Forschung an der FH Technikum Wien	68
F&E in der Elektro- und Elektronikindustrie	72
FEEI-News aus dem F&E-Bereich	73

## → Verkehr

Mobilität 4.0: Die Digitalisierung des Verkehrs	74
---	----

## → Gesundheit

Alternsgerechtes Arbeiten	78
FEEI-News aus dem Bereich Gesundheit	80
Newsflash aus der FEEI-Welt	81

## → FEEI-Netzwerk

Mission Statement	84
Fachverbandsausschuss	86
Der FEEI im Überblick	87
Organigramm	88
Mitarbeiter im FEEI und in den Netzwerkpartnern	90
Partner in Europa und weltweit	98
Mitgliedsfirmen	99

Wir bedanken uns bei allen Mitarbeitern des FEEI-Netzwerks und externen Interviewpartnern für die Mitarbeit am FEEI-Jahresbericht 2014/2015.

### IMPRESSUM

PROJEKTMANAGEMENT UND CHEFREDAKTION:  
FEEI Kommunikation • MEDIENINHABER: FEEI –  
Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie,  
1060 Wien, Mariahilfer Straße 37–39 • T: +43 1 588 39-0  
Hergestellt von VGN Corporate Editors  
(MANAGING DIRECTOR: Erich Schönberg)  
CREATIVE DIRECTOR: Gabriele Nerwinski-Rosenzopf  
LAYOUT: Petra Meier • INFOGRAFIK UND ILLUSTRATION:  
Rene Gatti • AUTOREN: Gabriele Schönguber,  
Margit Haiden, Isabelle-Nadine Müller, Celina Drössler,  
Bernhard Ecker, Ulrike Moser-Wegscheider u.a.  
FOTOGRAF: Ian Ehm • FOTOREDAKTION: Lydia  
Gribowitsch • Produktion: NMT Verlagstechnik  
(Leitung: Günter Tschernitz)  
DRUCK: Ueberreuter Print GmbH  
Industriestraße 1, A-2100 Korneuburg  
Personenbezogene Formulierungen sind geschlechts-  
neutral zu verstehen. Redaktionsschluss Mai 2015  
[www.feei.at](http://www.feei.at)

Kommentar • Brigitte Ederer



# „Industrie 4.0 wird Wirtschaft und

Brigitte Ederer, Präsidentin des FEEI, über Ziele und Aufgaben der Technologieplattform „Industrie 4.0 Österreich“.

**I**ch kann mich an kein vergleichbares Technologiethema erinnern, das die Industrie in den vergangenen Jahren in einem ähnlichen Ausmaß beschäftigt hat wie Industrie 4.0. Europa, die USA, Asien – alle großen Industrienationen beschäftigen sich mit der Frage, wie mit intelligenter Produktion Wettbewerbsvorteile zu erzielen bzw. bestehende Nachteile auszuhebeln sind. Sicher, der Begriff Industrie 4.0 ist ein Wortkonstrukt, das eine vierte industrielle „Revolution“ beschreiben soll und den Aufbruch in eine neue Welt antizipiert. Unabhängig davon, welchen Namen wir dieser Entwicklung geben – Smart Factory, Future of Manufacturing oder Cyberphysical Production Systems –, es besteht weitgehend der Konsens, dass die Digitalisierung der größte Innovationstreiber der Welt ist, und natürlich auch die Digitalisierung der Produktion. Es wird alles digitalisiert werden, was digitalisiert werden kann.

Auch wenn man sich am Begriff stößt, der für mich wichtige Punkt ist: Ohne Industrie 4.0 wird die Produktion nicht in Europa bleiben. Industrie 4.0 ist die große Chance, den internationalen Wettbewerb nicht mehr ausschließlich über Standortkosten führen zu müssen, sondern mit Know-how, integrativem Management von komplexen Systemen und gesteigerter Ressourcen- und Energieeffizienz entscheidende Wettbewerbsvorteile zu erzielen.

Wir wissen, dass die europäische Industrie einem zunehmenden, globalen Wettbewerbsdruck ausgesetzt ist. Der Industrieanteil war in vielen EU-Mitgliedstaaten in den vergangenen Jahren de facto rückläufig. Aufstrebende Wirtschaftsregionen hingegen, allen voran Asien, konnten ihren Anteil an der globalen industriellen Wertschöpfung signifikant steigern. Europa kann im Wettbewerb mit Billiglohnländern nicht reüssieren. Erfolg kann folglich nur in einer höheren Wertschöpfung liegen.

Der FEEI hat aus diesem Grund mit dem Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie, Alois Stöger, die Initiative ergriffen und die Gründung einer gemeinsamen Plattform vorangetrieben. Unter dem Namen „Industrie 4.0 Österreich – die Plattform für intelligente Produktion“ wurde sie im Mai 2015 aus der Taufe gehoben. Dem FEEI und dem Ministerium war es wichtig, dass ein breiter Schulterschluss gelingt. Die digitale Produktion reicht in weite Bereiche – von Big Data bis Arbeitsorganisation –, die in der Plattform diskutiert und wofür Synergien erarbeitet werden sollen. Zu den Gründungsorganisationen zählen neben bmvit und FEEI auch der Fachverband Maschinen und Metallwaren Industrie (FMMI), die Industriellenvereinigung, die Arbeiterkammer und die Gewerkschaft PRO-GE. Unternehmen der Industrie möchte ich hiermit aufrufen, die Tätigkeit des Vereins als Mitglieder aktiv mitzugestalten!

Diese Form des Dialogs und der Zusammenarbeit ist wichtig, um an einem Strang zu ziehen, um Initiativen auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene zu koordinieren und dadurch ein gemeinsames Ziel erreichen zu können: Nämlich die Chancen von Industrie 4.0 bestmöglich für Österreich und die österreichische Industrie zu nutzen, die industrielle Leistungs- und Innovationsfähigkeit zu stärken und Österreich damit als zukunftsfähigen Produktionsstandort zu sichern.

## Handlungsfelder identifizieren

Welche Aufgaben hat die Plattform, was kann und soll sie leisten? Zum einen wird sie Zielgruppen mobilisieren und informieren. Dies ist dringend notwendig, denn es gibt sowohl in der Öffentlichkeit als auch bei Unternehmen selbst noch viel Unverständnis darüber, was Industrie 4.0 bedeutet

# Produktion auf völlig neue Beine stellen“

und wie diese Vision umgesetzt werden kann. Laut Umfragen sieht nicht einmal die Hälfte der Unternehmer darin einen Trend, dem man Rechnung tragen müsse, jeder Fünfte glaubt an einen vorübergehenden Hype. Wichtige Aufgabe der Plattform ist daher, Handlungsfelder zu identifizieren – von der Aus- und Weiterbildung bis zur Kommunikation. Und natürlich wird Forschung, Innovation und Technologieentwicklung ein wesentliches Tätigkeitsfeld sein. Viel Arbeit wartet auf die Akteure auch in Bezug auf die Formulierung notwendiger Rahmenbedingungen. Letztendlich soll die Plattform den Mitgliedern die Möglichkeit geben, Erfahrungen und Ideen auszutauschen.

## **Chance für mittelständische Unternehmen**

Industrie 4.0 ist ein Mammutprojekt, das zahlreiche verschiedene Branchen und auch Unternehmen betrifft. Nicht nur die großen industriellen Produzenten, sondern auch Zulieferer und Dienstleister – also für genau jene, für Österreich so typische mittelständische Unternehmen. Den eingangs diskutierten Begriff Industrie 4.0 könnte – oder besser sollte – man daher auf Wirtschaft 4.0 ausweiten. Es ist ein Netzwerk, das nicht nur Fabriken, sondern auch Gewerbebetriebe und Dienstleister einbezieht. Zwar werden Großproduzenten den Takt vorgeben, aber die Zulieferer werden sich in den Rhythmus einreihen. Industrie 4.0 wird daher kein Thema der Hochtechnologieunternehmen bleiben, sondern auch das klassische Gewerbe betreffen, sobald auch die Produkte selbst intelligenter werden.

## **Individuelle Kundenwünsche**

In der Diskussion um Technologie, Produktion und Fortschritt dürfen wir den wichtigsten Stakeholder im ganzen Prozess

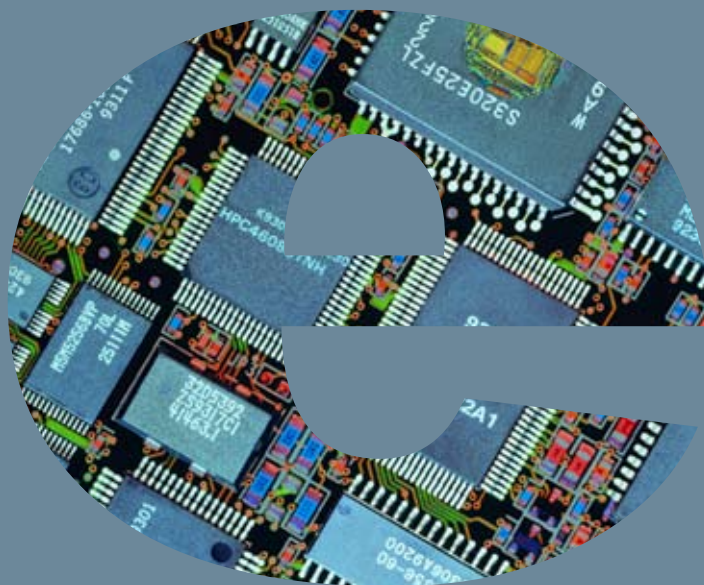
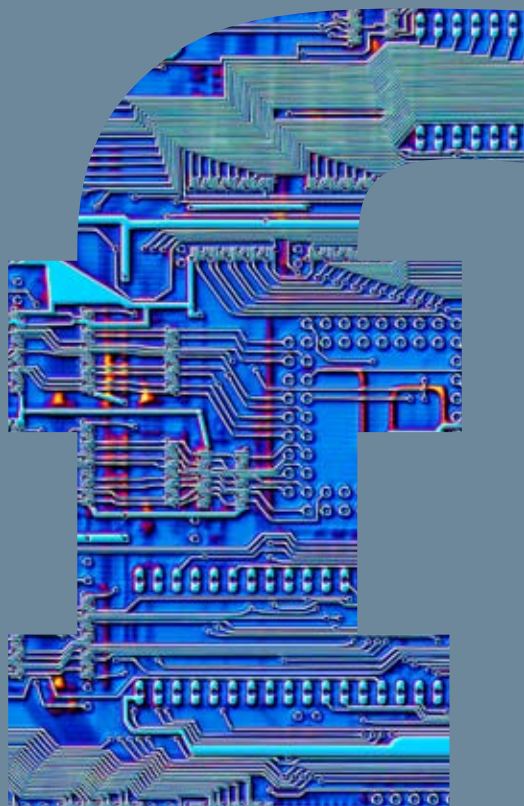
nicht zu kurz kommen lassen: den Kunden. Er rückt mehr und mehr in den Mittelpunkt. Letztlich geht es in der Industrie 4.0 darum, den Kundennutzen zu maximieren, bis hin zur Losgröße 1. Es wird entscheidend sein, die Wertschöpfungskette bis zum Konsumenten auszudehnen. Diesen Gedanken zu Ende zu spinnen, bedeutet, dass der Kunde oder Geschäftspartner von Beginn an in den Prozess eingebunden wird. Das Unternehmen muss ein neues Geschäftsmodell aus Industrie 4.0 und einen Mehrwert für seinen Kunden entwickeln.

Lassen Sie mich abschließend fünf gute Gründe für Industrie 4.0 formulieren:

- Hohe Wettbewerbsstärke
- Flexible Fertigung
- Individuelle Produktion
- Innovative Geschäftsmodelle
- Neues Arbeiten

Es ist selbstverständlich, dass ein Wandel dieser Größenordnung nicht über Nacht vonstattengehen kann, sondern vielmehr eine Evolution in kleinen Schritten ist. Umstellungen in der Produktion funktionieren eben nicht von heute auf morgen. Jetzt muss die Wende für neue Technologien geschaffen werden. Die Digitalisierung von Anlagen findet statt, aber erst punktuell innerhalb der Wertschöpfungskette. Der nächste Schritt wird es daher sein, dass wir diese Ketten miteinander vernetzen.

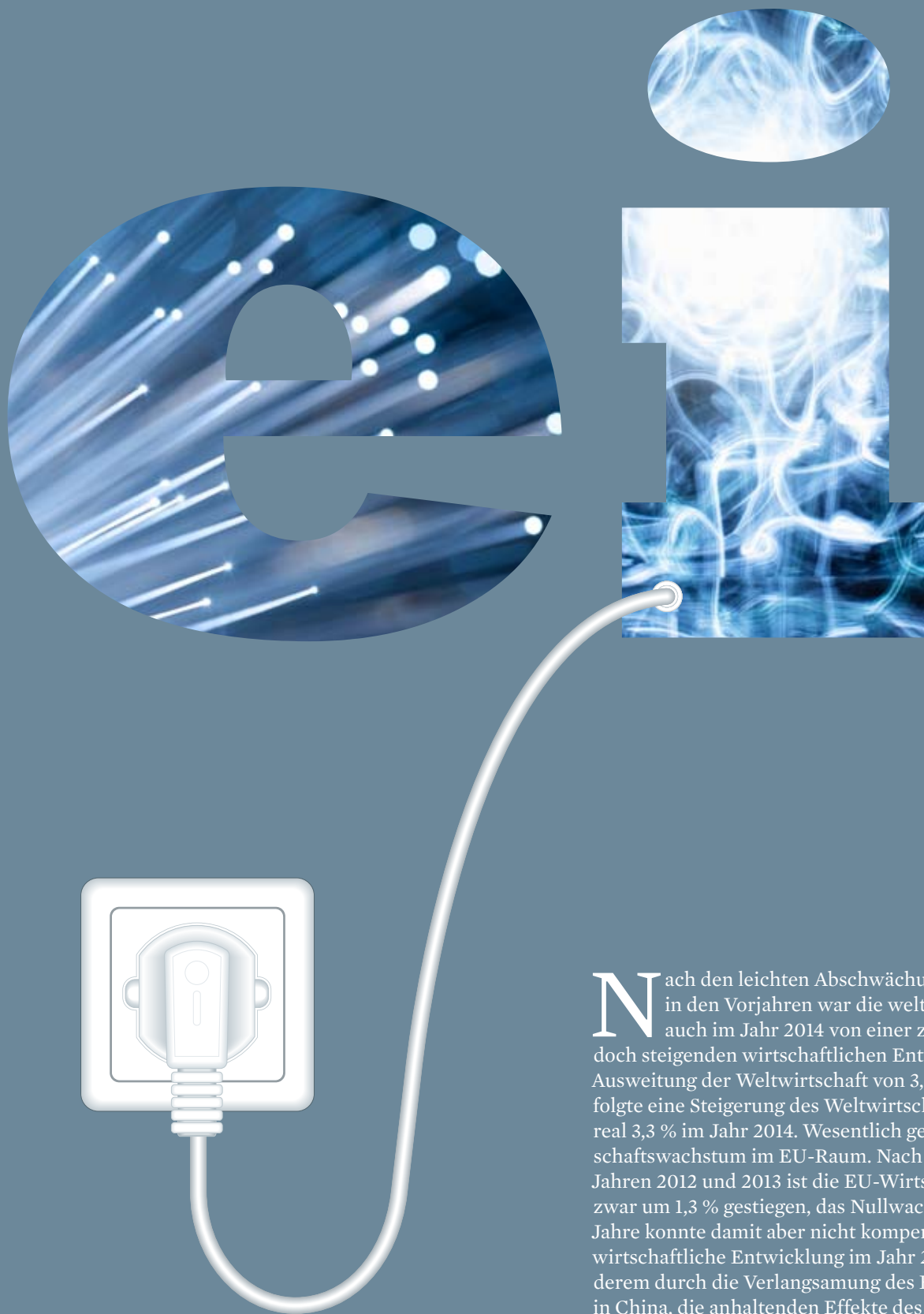
Industrie 4.0 ist eine große Chance. Österreich ist gut gerüstet und kann seine internationale Wettbewerbsfähigkeit ausbauen, wenn nun die richtigen Schritte gesetzt werden. Ich sehe dieser Zukunft positiv entgegen: Jede industrielle Revolution hat letztlich zu mehr Wachstum, Wohlstand und Kaufkraft geführt.



WIRTSCHAFTSBERICHT

# Mit Innovationen auf Wachstumskurs

Die österreichische Elektro- und Elektronikindustrie hat im Jahr 2014 trotz international schwierigen Umfelds wieder mehr produziert.



Nach den leichten Abschwächungen des Wachstums in den Vorjahren war die weltweite Konjunkturlage auch im Jahr 2014 von einer zwar verhaltenen, aber doch steigenden wirtschaftlichen Entwicklung geprägt. Der Ausweitung der Weltwirtschaft von 3,3 % im Jahr 2013 folgte eine Steigerung des Weltwirtschaftswachstums von real 3,3 % im Jahr 2014. Wesentlich geringer war das Wirtschaftswachstum im EU-Raum. Nach der Stagnation in den Jahren 2012 und 2013 ist die EU-Wirtschaft im Jahr 2014 zwar um 1,3 % gestiegen, das Nullwachstum der letzten zwei Jahre konnte damit aber nicht kompensiert werden. Die wirtschaftliche Entwicklung im Jahr 2014 wurde unter anderem durch die Verlangsamung des Konjunkturwachstums in China, die anhaltenden Effekte des hohen Verschuldungsgrads einzelner Länder, aber auch durch geopolitische Spannungen bestimmt. ➤

# 2014 auf einen Blick

## Produktion<sup>1</sup>

2010	1000 EUR	11.805.168	+6,6 %
2011	1000 EUR	12.878.998	+9,1 %
2012	1000 EUR	12.625.236	-2,0 %
2013	1000 EUR	12.420.081	-1,6 %
2014 <sup>5</sup>	1000 EUR	12.741.081	+2,6 %

## Umsatz<sup>2</sup>

2010	14.972.090	+8,2 %
2011	16.179.913	+8,1 %
2012	15.641.536	-3,3 %
2013	15.577.146	-0,4 %
2014 <sup>5</sup>	16.500.191	+5,9 %

in 1000 EUR

## Exporte<sup>3</sup>

2010	in 1000 EUR	11.235.791	+17,2 %	75,0 %
2011	in 1000 EUR	12.475.908	+11,0 %	77,1 %
2012	in 1000 EUR	12.049.108	-3,4 %	77,0 %
2013	in 1000 EUR	12.250.441	+1,7 %	78,6 %
2014 <sup>5</sup>	in 1000 EUR	13.248.304	+8,1 %	80,3 %

EXPORTQUOTE

## Markt

2010	IN 1000 EUR	11.313.378	+5,0 %
2011	IN 1000 EUR	12.434.871	+9,9 %
2012	IN 1000 EUR	12.410.688	-0,2 %
2013	IN 1000 EUR	11.943.175	-3,8 %
2014 <sup>5</sup>	IN 1000 EUR	11.765.384	-1,5 %

## Beschäftigte<sup>4</sup>

2010	Beschäftigte	58.806	+ 3,5 %	BETRIEBE	268	ANGESTELLTE	33.285	ARBEITER	25.521
2011	Beschäftigte	60.242	+ 2,4 %	BETRIEBE	271	ANGESTELLTE	33.968	ARBEITER	26.274
2012	Beschäftigte	59.223	- 1,7 %	BETRIEBE	268	ANGESTELLTE	34.354	ARBEITER	24.869
2013	Beschäftigte	59.138	- 0,1 %	BETRIEBE	271	ANGESTELLTE	34.511	ARBEITER	24.627
2014 <sup>5</sup>	Beschäftigte	60.135	+ 1,7 %	BETRIEBE	267	ANGESTELLTE	35.492	ARBEITER	24.643

Erläuterungen zu den Fußnoten:

<sup>1)</sup> abgesetzte Produktion, nach Güteransatz

<sup>2)</sup> Gesamtumsatz von Unternehmen, nach Aktivitätsansatz

<sup>3)</sup> Exportanteil des Gesamtumsatzes

<sup>4)</sup> Beschäftigte nach Betriebsansatz zum Jahresende

<sup>5)</sup> vorläufiges Ergebnis

Anmerkungen zu den ausgewiesenen Statistikdaten:

Quellen: Statistik Austria bzw. deren Datenbank

"STATcube", Guglgasse 17 - 19, 1110 Wien; Berechnungen des FEEI

Produktion: entspricht der abgesetzten Produktion nach Güteransatz

Beschäftigte: nach Betriebsansatz

In der Elektro- und Elektronikindustrie setzte sich der Rückgang der Produktionsentwicklung des Jahres 2013 im ersten Quartal 2014 fort, ab dem zweiten Halbjahr 2014 ist die Produktion in vielen Bereichen wieder angestiegen. Insgesamt ist die abgesetzte Gesamtproduktion der Elektro- und Elektronikindustrie um 2,6 % gestiegen, der Gesamtproduktionswert im Jahr 2014 belief sich auf 12,741 Milliarden Euro.

Nach wesentlichen Produktionsrückgängen in den letzten zwei Jahren konnten die Hersteller von Generatoren, Transformatoren und Motoren – mit 16,9 % Anteil am Gesamtproduktionswert die größte Produktionspartie – ihre Produktion im Jahr 2014 um 5,2 % gegenüber dem Vorjahr steigern. Auch die Produktion von elektrischen Schalt- und Verteilungseinrichtungen (11,6 % Anteil am Gesamtproduktionswert) hat im Jahr 2014 um 9,2 % zugenommen. Fast alle Produktionsparten verzeichneten im Jahr 2014 Zuwachsraten bei der Produktion. Die Produktion von Leuchten ist auf sehr hohem Niveau, der leichte Rückgang von 0,8 % bei der Herstellung von Leuchten ist angesichts zweistelliger Zuwachsraten in den letzten vier Jahren zu relativieren. Die Hersteller von elektronischen Bauelementen (9,6 % Anteil am Gesamtproduktionswert) konnten ihre Produktion im Jahr 2014 um 7,8 % ausweiten, vor allem im zweiten Halbjahr 2014 ist die Nachfrage nach elektronischen Bauelementen wieder stärker geworden.

Die österreichische Wirtschaft ist im Jahr 2014 ganz leicht gewachsen, der Inlandsmarkt für Elektrotechnik- und Elektronikprodukte hingegen ist nach Rückgängen in den Vorjahren im Jahr 2014 um 1,5 % geschrumpft. Je nach Produktionsbereich hat sich der heimische Markt höchst unterschiedlich entwickelt.

Aufgrund eines enormen Auftragseingangs im Vorjahresquartal lag die Auftragslage im ersten Quartal 2014 unter dem Niveau des Vorjahreswertes, im zweiten und dritten Quartal war ➤

## Außenhandel nach Ländergruppen

### Export 2014<sup>1</sup>: 15.133.613 Euro

Veränderung + 4,0 %

EU 9.572.114 (63,3 %)

EFTA 692.830 (4,6 %)

Resteuropa

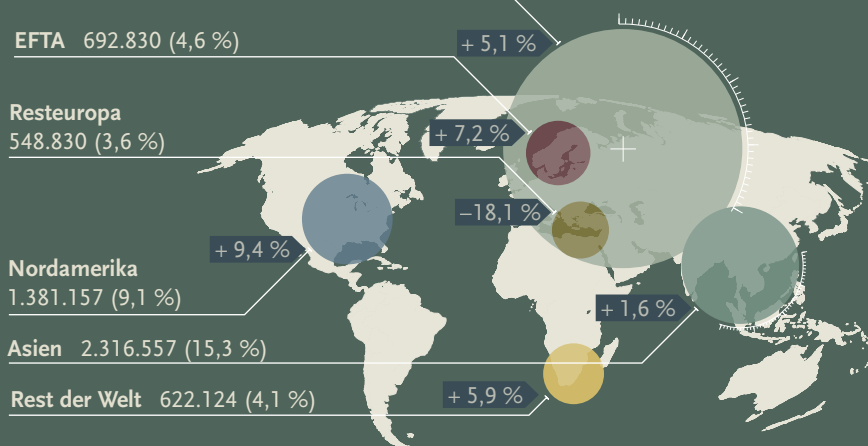
548.830 (3,6 %)

Nordamerika

1.381.157 (9,1 %)

Asien 2.316.557 (15,3 %)

Rest der Welt 622.124 (4,1 %)



### Import 2014<sup>1</sup>: 14.157.916 Euro

Veränderung + 2,1 %

EU 8.665.677 (61,2 %)

EFTA 635.131 (4,5 %)

Resteuropa

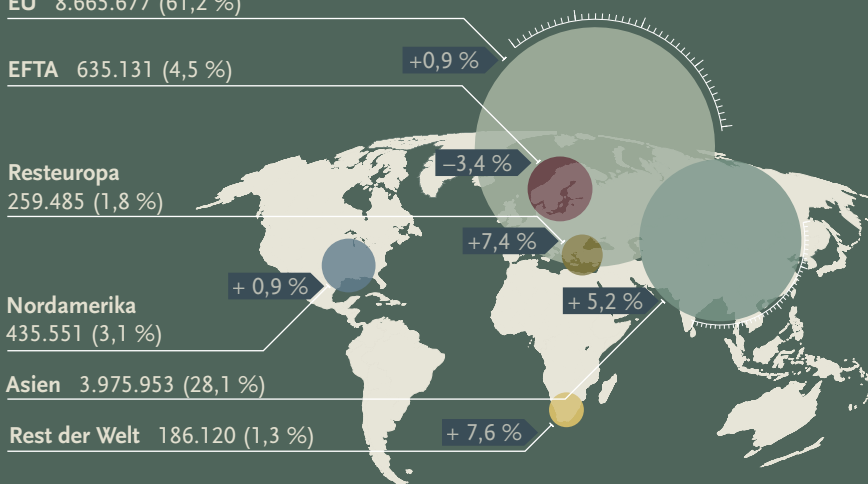
259.485 (1,8 %)

Nordamerika

435.551 (3,1 %)

Asien 3.975.953 (28,1 %)

Rest der Welt 186.120 (1,3 %)



<sup>1)</sup> Vorläufiges Ergebnis, Gesamtsumme der Elektrotechnik- und Elektronikexporte inkl. Gewerbe, in 1000 Euro (Anteil in %)

die Auftragslage der Elektro- und Elektronikindustrie gegenüber den Vorjahresquartalen steigend, im letzten Quartal des Jahres 2014 waren die Auftragseingänge rückläufig. Die Auftragseingänge sind im Jahr 2014 zwar insgesamt um 4,0 % gefallen, lagen aber weit über den Auftragseingängen des Jahres 2012. Der Anteil der Inlandsaufträge an den Gesamtaufträgen lag im Jahr 2014 bei 20,6 %. Bedingt durch einen heimischen Großauftrag im ersten Quartal 2013 gingen die Inlandsauftragseingänge im Jahr 2014 um 16,3 % zurück. Mit einem Rückgang von 0,3 % sind die maßgeblichen Auftragseingänge aus dem Ausland gegenüber dem Vorjahr nahezu unverändert. Die Auftragsbestände lagen im Jahr 2014 um 5,0 % höher als im Vorjahr.

### Außenhandel

Wie im Vorjahr wurde die internationale Nachfrage im Jahr 2014 wesentlich durch die weiterhin stagnierende Wirtschaftsentwicklung im EU-Raum und durch ein verlangsamtes Wachstum der Wirtschaft Chinas bestimmt. Dennoch waren im ersten Quartal die Exporte von Elektrotechnik- und Elektronikprodukten gegenüber der Vorjahresperiode steigend, die positive Exportentwicklung hat sich in den Folgequartalen stetig verbessert. Trotz des schwierigen wirtschaftlichen Umfeldes und eines Exportzuwachses von 4,2 % im Jahr 2013 konnten die Ausfuhren von Elektrotechnik- und Elektronikprodukten im Jahr 2014 um 4,0 % ausgeweitet werden, während die Gesamtausfuhren Österreichs in

diesem Zeitraum um 1,7 % gewachsen sind. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Elektro- und Elektronikindustrie wird durch den hohen Anteil von Elektrotechnik- und Elektronikprodukten belegt, die im Jahr 2014 einen Anteil von 11,8 % an den Gesamtausfuhren Österreichs hatten. Entgegen der stockenden Wirtschaftsentwicklung im EU-Raum, einer restriktiven Investitionspolitik und Sparplänen sind die Exporte in den EU-Raum, der mit 63,3 % Anteil an den Gesamtausfuhren der maßgeblichste Exportmarkt für österreichische Elektrotechnik- und Elektronikprodukte ist, im Jahr 2014 um 5,1 % gestiegen. Trotz der schwierigen Wirtschaftslage hat sich die Nachfragesituation zumindest in einigen EU-Ländern verbessert, die Exportnachfrage in Deutschland (26,7 % Anteil an den Gesamtausfuhren) ist um 3,5 % gestiegen. Neben dem Exportzuwachs nach Deutschland gab es wesentliche Ausfuhrsteigerungen in Länder wie zum Beispiel Ungarn, Polen, Slowakei, Rumänien und Kroatien, die für die positive Exportentwicklung in den EU-Raum mitbestimmend waren. Die Ausfuhren in die EFTA-Länder (4,6 % Anteil an den Gesamtausfuhren) sind auf hohem Niveau und sind im Jahr 2014 um 7,2 % gewachsen. Nach einem Rückgang von 6,6 % im Jahr 2013 ist die Exportnachfrage in den Ländern Resteuropas im Jahr 2014 weiter eingebrochen. Die Ausfuhren in die übrigen Länder Europas (3,6 % Anteil an den Gesamtausfuhren) gingen um 18,1 % zurück, resultierend aus starken Exportrückgängen zum Beispiel in Länder wie Russland, Weißrussland und die Ukraine. Nach einer guten Exportentwicklung in den Vorjahren konnten die Ausfuhren in die Länder Nordamerikas im Jahr 2014 um 9,4 % ausgeweitet werden. Im Jahr 2008 gingen 5,0 % der Exporte in die Länder Nordamerikas, im Jahr 2014 liegt dieser Anteil an den Gesamtausfuhren von Elektrotechnik- und Elektronikprodukten bei 9,1 %. Die Ausfuhren nach Asien (15,3 % ➤

## Anteile der Sparten an der Produktion

Produktionswert 2014: 12,741 Milliarden Euro

Nace-Klasse	Kurzbeschreibung	Anteil 2013 in %	Anteil 2014 in %
2611 + 2612	Elektronische Bauelemente	9,2	9,6
2630	Kommunikationstechnik	1,3	1,2
2651	Mess-, Kontroll-, Prüftechnik	9,1	9,3
2640 + 2652	Unterhaltungselektronik, Uhren	0,8	0,9
2711	Motoren, Generatoren, Transformatoren	16,5	16,9
2712	Verteilungs-, Schalteinrichtungen	10,9	11,6
2732	Kabel, Leitungen, Drähte	4,4	4,6
2733	Installationsmaterial	2,6	2,7
2740	Leuchten	7,4	7,1
2751	Haushaltsgeräte, elektrisch	3,4	3,4
2790	Sonstige elektrische Ausrüstungen	13,5	13,0
2720 + 2731	Akkumulatoren, Glasfaserkabel	1,9	2,0
2931	Elektrische Ausrüstungen für KFZ	2,7	3,0
	Dienstleistungen	16,3	14,7
	Gesamt	100,0	100,0

Vorläufiges Ergebnis

## Die wichtigsten Exportländer 2014<sup>1</sup>

Länder	Exporte in 1000 Euro	Gesamt- anteil in %	Veränderung zum Vorjahr in %
Deutschland	4.040.666.933	26,7	3,5
Vereinigte Staaten	1.299.308.101	8,6	11,4
Ungarn	666.620.709	4,4	13,7
Schweiz	580.852.350	3,8	8,3
Polen	540.041.621	3,6	5,6
China	539.364.359	3,6	1,4
Slowakei	512.557.705	3,4	14,9
Tschechische Republik	497.127.943	3,3	-2,0
Italien	462.429.140	3,1	-3,3
Vereinigtes Königreich	408.158.861	2,7	19,0
Frankreich	364.965.496	2,4	-9,4
Malaysia	337.699.774	2,2	15,9
Rumänien	311.814.577	2,1	23,0
Schweden	252.646.519	1,7	8,3
Niederlande	230.057.805	1,5	12,8
Slowenien	213.776.586	1,4	-1,8
Kroatien	206.059.681	1,4	30,3
Spanien	202.195.320	1,3	0,9
Russland	202.146.200	1,3	-16,2
Belgien	193.148.623	1,3	-10,9
Hongkong	166.137.980	1,1	-5,0
Türkei	160.478.615	1,1	-3,8
Saudi-Arabien	156.870.631	1,0	17,2
Vereinigte Arab. Emirate	138.054.959	0,9	-31,1
Südkorea	130.084.190	0,9	2,2
Indien	121.949.755	0,8	-7,4
Singapur	120.813.886	0,8	-6,6
Australien	109.497.810	0,7	7,9
Japan	103.442.837	0,7	16,3
Dänemark	88.726.508	0,6	4,4
Bulgarien	84.978.895	0,6	28,0
Kanada	81.800.003	0,5	-14,3
Mexiko	81.078.496	0,5	8,7
Südafrika	74.647.255	0,5	3,9
Indonesien	74.508.722	0,5	-19,6
Griechenland	73.183.439	0,5	13,9
Brasilien	68.698.547	0,5	7,7
Serbien	68.309.195	0,5	-5,8
Norwegen	64.926.819	0,4	-11,7
Philippinen	52.099.713	0,3	53,8
Gesamt	14.081.926.558	93,1	-

1) Vorläufiges Ergebnis

## Die wichtigsten Importländer 2014<sup>1</sup>

Länder	Importe in 1000 Euro	Gesamt- anteil in %	Veränderung zum Vorjahr in %
Deutschland	4.792.763.498	33,9	0,6
China	2.494.699.263	17,6	6,6
Tschechische Republik	619.724.932	4,4	14,6
Schweiz	607.200.465	4,3	-4,4
Italien	456.598.324	3,2	-6,0
Ungarn	451.174.041	3,2	8,8
Slowakei	426.684.941	3,0	5,0
Vereinigte Staaten	404.045.154	2,9	0,9
Frankreich	308.221.620	2,2	2,5
Japan	287.637.277	2,0	2,7
Südkorea	268.290.794	1,9	-18,8
Niederlande	244.080.348	1,7	-2,2
Vereinigtes Königreich	241.242.630	1,7	2,5
Polen	211.603.116	1,5	15,4
Rumänien	211.019.696	1,5	23,6
Malaysia	190.746.700	1,3	6,6
Taiwan	180.089.963	1,3	1,9
Vietnam	165.231.181	1,2	33,0
Spanien	114.726.201	0,8	-1,1
Slowenien	103.774.748	0,7	10,4
Vereinigte Arab. Emirate	101.397.043	0,7	16,3
Türkei	100.737.586	0,7	8,2
Belgien	78.974.488	0,6	14,0
Schweden	71.905.007	0,5	7,6
Philippinen	70.115.184	0,5	-2,8
Mexiko	68.211.146	0,5	1,0
Kroatien	65.230.470	0,5	-66,9
Bosnien-Herzegowina	64.397.025	0,5	20,0
Serbien	60.627.637	0,4	0,9
Finnland	60.151.382	0,4	-1,8
Dänemark	54.669.802	0,4	-1,0
Indien	49.942.017	0,4	11,2
Tunesien	47.873.481	0,3	36,7
Portugal	46.704.998	0,3	9,1
Thailand	41.520.992	0,3	8,5
Singapur	38.654.389	0,3	22,8
Irland	35.865.602	0,3	-27,6
Indonesien	35.226.138	0,2	14,6
Kanada	31.503.348	0,2	1,2
Israel	27.047.361	0,2	42,3
Gesamt	13.903.262.627	98,2	-

Anteil an den Gesamtausfuhren) sind im Jahr 2014 um nur 1,6 % gestiegen. Für das unterdurchschnittliche Wachstum war maßgeblich die nicht mehr so starke und etwas gedämpfte Wirtschaftsentwicklung in China verantwortlich. Im Jahr 2014 sind die Ausfuhren nach China (3,6 % Anteil an den Gesamtausfuhren) um 1,4 % gewachsen.

### Beschäftigte

Durch die für die Elektro- und Elektronikindustrie positive Konjunktur-entwicklung hat auch der Beschäftigtenstand im Jahr 2014 wieder zugenommen. Ab der verbesserten Produktionsentwicklung im zweiten Halbjahr 2014 konnten zusätzlich Beschäftigte aufgenommen werden. Gegen Ende des Jahres 2014 belief sich der Beschäftigtenstand auf 60.135 Personen. Gegenüber dem Vorjahreszeitraum entspricht das einer Zunahme von 997 Beschäftigten bzw. einem Zuwachs von 1,7 %. Die Kapazitätsauslastung ist weiterhin hoch. Gegen Ende des Jahres 2014 betrug das von den Firmen eingesetzte Fremdpersonal 4.475 Personen und ist gegenüber dem Vorjahreszeitraum um 45 Personen bzw. damit um 1,0 % gefallen und repräsentiert einen Anteil von 7,4 % an den Gesamtbeschäftigten der Elektro- und Elektronikindustrie. Unter Einrechnung des Fremdpersonals hatte die Elektro- und Elektronikindustrie gegen Ende des Jahres 2014 einen Beschäftigtenstand von 64.610 Beschäftigten – das entspricht einem Beschäftigtenzuwachs von 1,5 % gegenüber dem Vorjahr.

### Ausblick

Nach zwei Jahren hat sich die stagnierende Wirtschaftsentwicklung der Elektro- und Elektronikindustrie im zweiten Halbjahr 2014 wieder verbessert. Während sich die Weltwirtschaft durchaus positiv entwickelte, war die Konjunktur-entwicklung in Österreich und Europa verhalten. Die Auswir-

kungen der Finanzmarktkrise und die damit verbundene Notwendigkeit der Konsolidierung von öffentlichen Haushalten halten an. Die derzeitigen Prognosen sprechen von einem geringfügigen Wachstum von 0,5 % für das Jahr 2015 und hoffen für das Jahr 2016 auf eine Zunahme von 1,3 % für das inländische Bruttoinlandsprodukt. In den Annahmen der Wirtschaftsforscher wird derzeit von einer Zunahme der Weltwirtschaft für die Jahre 2015 und 2016 von jeweils 3,6 % ausgegangen. Für die EU wird ein wesentlich geringeres Wachstum im Ausmaß von 1,4 % und 1,5 % für die Jahre 2015 und 2016 prognostiziert. In den USA befindet sich die Wirtschaft auf einem stabilen Wachstumspfad, die Wirtschaft der USA soll laut Vorhersagen in den nächsten zwei Jahren verstärkt wachsen. Auch von China sollten abermals kräftige Wachstumsimpulse ausgehen, auch wenn sich die Dynamik der chinesischen Wirtschaft seit dem Jahr 2014 etwas abgeschwächt hat. Große Konsolidierungsanstrengungen haben die Leistungsbilanzen einiger Volkswirtschaften im EU-Raum in den letzten Jahren verbessert, die Auswirkungen der Finanzmarktkrise haben sich etwas abgeschwächt. Es bleibt zu hoffen, dass die zurückhaltende Investitionstätigkeit im EU-Raum durch die sehr expansive Geldpolitik wieder wesentlich belebt wird. Die künftige Wirtschaftsentwicklung in China und in den USA wird auch weiterhin maßgebend für die internationale Konjunktur-entwicklung sein. Die österreichische Elektro- und Elektronikindustrie konnte sich im Jahr 2014 in der schwierigen Wirtschaftslage gut behaupten, wozu auch der niedrige Eurokurs im Verhältnis zum Dollar und die gesunkenen Energie- und Rohstoffpreise beigetragen haben. Aufgrund der aktuellen Konjunktur- und Auftragslage rechnet die österreichische Elektro- und Elektronikindustrie mit einer positiven Weiterentwicklung im Jahr 2015.



## Elektronische Bauelemente

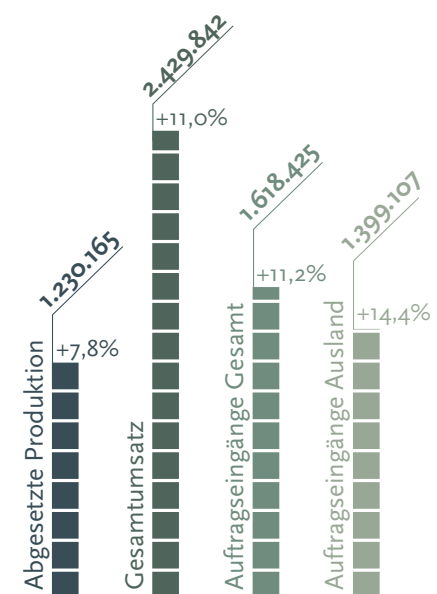
Nace 2611 + 2612

Die Nachfrage nach elektronischen Bauelementen im Jahr 2014 war gut. Die Produktion von Bauelementen ist um 7,8 % gewachsen, vor allem im letzten Quartal. Einen steigenden Bedarf gab es auch am Inlandsmarkt, der 2014 ein kräftiges Wachstum verzeichnete, während die Gesamtausfuhren um 5,2 % gefallen sind. Die Exporte nach Umsatz dieser Sparte beliefen sich auf 89,9 %. Der nordamerikanische Exportmarkt (nunmehr 2,5 % Anteil an den Gesamtausfuhren) ist stark eingebrochen. Die Ausfuhren in den EU-Raum – mit 59,5 % der wichtigste Exportmarkt – sind hingegen um 6,2 % gestiegen. Nicht mehr so stark wie in den Vorjahren, aber weiterhin wachsend, ist die Exportentwicklung nach China, dessen gute Konjunkturlage die Ausfuhren in die übrigen Länder Asiens um 3,8 % steigen ließ. Knapp ein Drittel (32,2 %) der Exporte von Bauelementen geht nunmehr nach Asien. Aufgrund verbesserter Auftragslage und der Belebung der internationalen Konjunktur rechnet die Sparte auch 2015 mit einer guten Entwicklung.

### Produktionswert

im Vergleich zum Vorjahr

**+ 7,8 %**



Werte 2014, in tausend Euro, vorläufige Ergebnisse.  
Veränderungen zum Vorjahr.



## Kommunikationstechnik

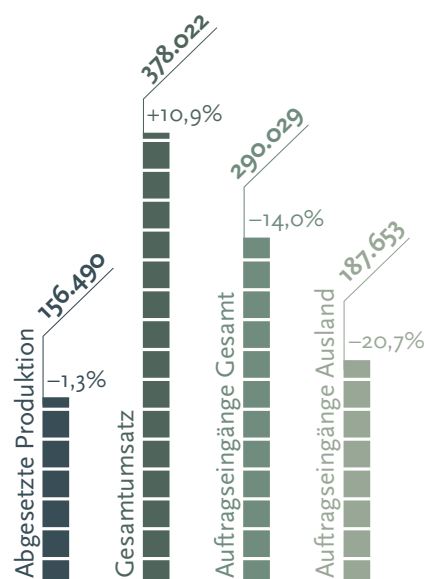
Nace 2630

Nach einem starken Zuwachs von 10,5 % im Vorjahr ist die Produktion von Geräten und Einrichtungen der Kommunikationstechnik im Jahr 2014 um 1,3 % gefallen. Zum dritten Mal in Folge war der Inlandsmarkt im Jahr 2014 stark rückläufig. Notwendige Investitionen in den Ausbau der heimischen Kommunikationstechnikinfrastruktur blieben aus. Im Gegensatz dazu sind die Gesamtausfuhren im Jahr 2014 weiterhin auf kräftigem Wachstumskurs. Nach einem Anstieg 2013 um 16,6 % konnten die Ausfuhren im Berichtsjahr um 12,4 % ausgeweitet werden und beliefen sich gesamt nach Umsatz auf 65,5 %. 73,9 % der Exporte gingen in den EU-Raum, trotz der schwachen Konjunkturlage ein Plus von 16,9 %. Die Ausfuhren nach Nordamerika (13,4 % Anteil an den Gesamtausfuhren der Sparte) wuchsen nach einer starken Zunahme in den Vorjahren auch 2014 um weitere 29,2 %.

### Produktionswert

im Vergleich zum Vorjahr

# - 1,3 %



Werte 2014, in tausend Euro, vorläufige Ergebnisse. Veränderungen zum Vorjahr.



## Mess-, Kontroll-, Prüftechnik

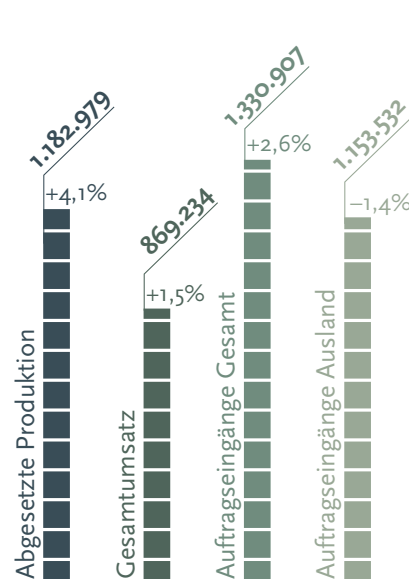
Nace 2651

Die Hersteller dieser Sparte verzeichneten 2014 eine Produktionssteigerung von 4,1 %. Aufgrund der schwachen heimischen Konjunkturlage und der Zurückhaltung bei den Ausrüstungsinvestitionen ist der Inlandsmarkt zuletzt eingebrochen. Die Exportmärkte hingegen haben sich gut entwickelt, die Ausfuhren sind um 16,1 % gegenüber dem Vorjahr gewachsen und beliefen sich gesamt nach Umsatz auf 85,6 %. Als Folge der schwachen Konjunkturlage im EU-Raum wurde weniger investiert, weswegen auch die Ausfuhren leicht gefallen sind (minus 0,8 %). In den EU-Raum gehen 41,4 % der Exporte dieser Sparte. Äußerst dynamisch entwickelten sich die Exporte nach Nordamerika, die trotz vorjährigem Zuwachs auch 2014 um 76,2 % gesteigert werden konnten (23,4 % der Gesamtausfuhren der Sparte). Auch in Asien wird weiterhin kräftig investiert. Die Exporte in die übrigen Länder Asiens (20,7 % Anteil an den Gesamtausfuhren der Sparte) wuchsen um 19,0 %. Die Sparte rechnet auch im Jahr 2015 mit einem guten Ergebnis.

### Produktionswert

im Vergleich zum Vorjahr

# + 4,1 %



Werte 2014, in tausend Euro, vorläufige Ergebnisse. Veränderungen zum Vorjahr, Umsatz, Auftragseingang Nace 265



## Motoren, Generatoren, Transformatoren

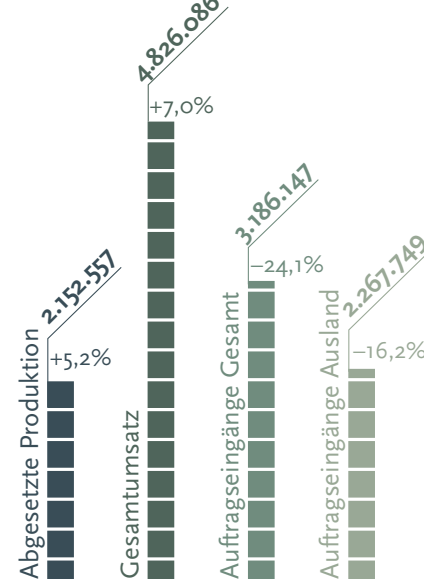
Nace 2711

Nach zwei Jahren Produktionsrückgängen konnten die Hersteller von Generatoren, Transformatoren und Motoren 2014 wieder einen Produktionszuwachs im Ausmaß von 5,2 % verzeichnen. Der heimische Markt war zwar rückläufig, befindet sich aber auf einem hohen Niveau. Verhalten ist die Lage auch am Exportsektor, die Gesamtausfuhren der Sparte sind um 0,4 % gestiegen. Die Gesamtexporte nach Umsatz dieser Sparte beliefen sich auf 74,1 %. Die Exporte in den EU-Raum (55,9 % Anteil an den Gesamtausfuhren der Sparte) stiegen um 7,3 %, während die Ausfuhren in die Länder Nordamerikas (11,9 % Anteil an den Gesamtausfuhren) um 3,0 % gefallen sind. Noch schlechter war die Nachfrage in den übrigen Ländern Asiens (9,8 % Anteil an den Gesamtexporten), die Ausfuhren gingen um 18,9 % zurück. Die Auftragslage liegt weit unter dem Vorjahreswert. Die Sparte hofft auf eine Verbesserung im Jahr 2015.

### Produktionswert

im Vergleich zum Vorjahr

# + 5,2 %



Werte 2014, in tausend Euro, vorläufige Ergebnisse. Veränderungen zum Vorjahr.



## Verteilungs-, Schalteinrichtungen

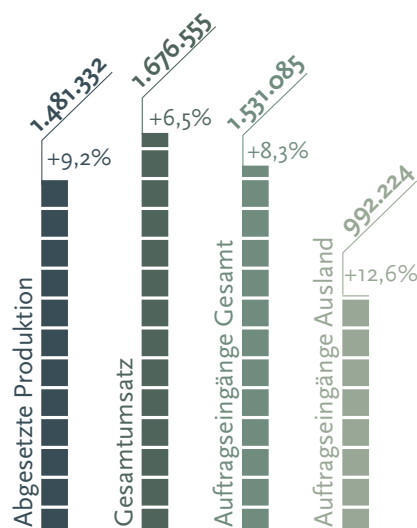
Nace 2712

Nach einem Rückgang von 6,7 % im Vorjahr konnten die Hersteller von Elektrizitätsverteilungs- und Schalteinrichtungen 2014 ihre Produktion um 9,2 % steigern. Durch zurückhaltende Investitionen war der Inlandsmarkt rückläufig. Besser stellte sich die Entwicklung am Exportmarkt dar: Die Gesamtausfuhren verzeichneten ein Plus von 8,9 % und beliefen sich gesamt auf 65,2 %. Die Ausfuhren in den EU-Raum (65,9 % Anteil an den Gesamtausfuhren der Sparte) stiegen um 11,3 %. Die stockende wirtschaftliche Lage führte zu Exportrückgängen von minus 2,8 % in die übrigen Länder Europas (6,1 % Anteil an den Gesamtexporten) und minus 12,4 % in die EFTA-Länder (3,3 % Anteil). Insgesamt wirkte sich das Exportplus von 21,6 % in die übrigen Länder Asiens (10,6 % Anteil an den Gesamtexporten) und von 6,1 % in die Länder Nordamerikas (4,4 % Anteil an den Gesamtexporten) positiv aus und sorgte insgesamt für einen Exportzuwachs. Für 2015 rechnet die Sparte mit einem ausgeglichenen Ergebnis.

### Produktionswert

im Vergleich zum Vorjahr

**+ 9,2 %**



Werte 2014, in tausend Euro, vorläufige Ergebnisse.  
Veränderungen zum Vorjahr.



## Installations- material

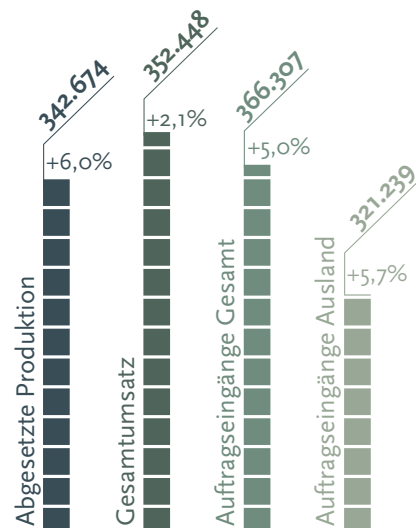
Nace 2733

Die Hersteller von elektrischem Installationsmaterial konnten ihre Produktion im Jahr 2014 um 6,0 % steigern. Durch die gestiegene Bautätigkeit zeigte sowohl der Inlandsmarkt ein gutes Wachstum als auch die Ausfuhren (plus 8,6 %). Trotz gedämpfter Konjunkturlage im EU-Raum stiegen die Exporte um 7,8 % (70,0 % Anteil an den Gesamtausfuhren der Sparte). Nach dem Einbruch im Vorjahr entwickelten sich die Ausfuhren in die EFTA-Länder wieder besser und haben um 11,2 % zugenommen. Auch die Ausfuhren nach Nordamerika stiegen um 5,7 %. Nach starker Ausweitung im Vorjahr erhöhten sich die Exporte in die übrigen Länder Asiens um weitere 22,3 % (nunmehr 11,3 % Anteil an den Gesamtausfuhren der Sparte). Die Exporte nach Umsatz dieser Sparte beliefen sich auf 86,5 %. Die Sparte erwartet auch 2015 ein gutes Ergebnis.

### Produktionswert

im Vergleich zum Vorjahr

**+ 6,0 %**



Werte 2014, in tausend Euro, vorläufige Ergebnisse.  
Veränderungen zum Vorjahr.



## Leuchten

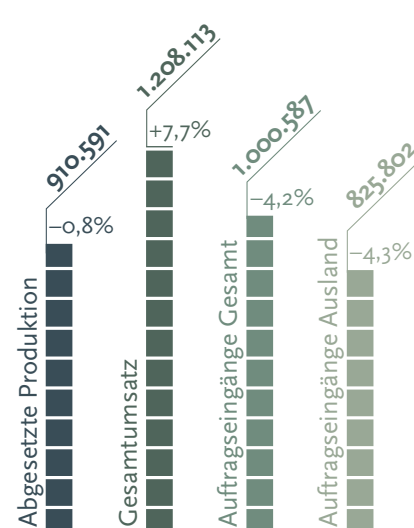
Nace 2740

Die Produktion von Leuchten ist 2014 geringfügig zurückgegangen (minus 0,8 %), nach jeweils zweistelligen Zuwachsraten in den vergangenen vier Jahren. Beide Produktionssegmente – die Hersteller von Kraftfahrzeugleuchten und die übrigen Produzenten von Beleuchtungskörpern – konnten im Jahr 2014 ihr hohes Produktionsniveau halten. Durch die gestiegene Baukonjunktur ist auch der Inlandsmarkt für Leuchten kräftig gewachsen, auch die Exporte konnten um 4,9 % ausgeweitet werden. Die Ausfuhren in den EU-Raum (mit 78,0 % Anteil der wichtigste Exportmarkt) stiegen um 8,9 %, während die Ausfuhren in die EFTA-Länder (6,3 % Anteil an den Gesamtausfuhren der Sparte) um 8,9 % gefallen sind. Bei den Ausfuhren in die Länder Nordamerikas kam es mit einem Rückgang von 47,2 % zu einem Exporteinbruch. Die Exporte nach Umsatz dieser Sparte beliefen sich auf 82,4 %.

### Produktionswert

im Vergleich zum Vorjahr

**– 0,8 %**



Werte 2014, in tausend Euro, vorläufige Ergebnisse.  
Veränderungen zum Vorjahr.



## Elektrische Haushaltsgeräte

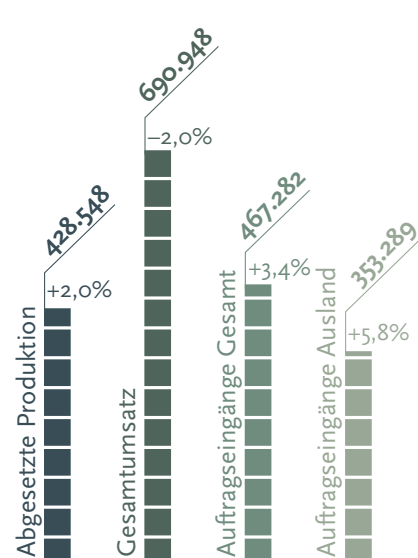
Nace 2751

Nach Produktionsrückgängen in den Vorjahren ist die Produktion von elektrischen Haushaltsgeräten 2014 wieder um 2,0 % gestiegen. Gegenüber dem Vorjahr war die Nachfrage am heimischen Markt im Berichtsjahr nahezu unverändert. Der Inlandsmarkt und die Märkte in den Industriestaaten sind von einem hohen Sättigungsgrad geprägt. Mit der Ablöse energieineffizienter Geräte durch stromsparende Geräte kann dieser hohe Sättigungsgrad leider nur teilweise kompensiert werden. Insgesamt sind die Exporte von elektrischen Haushaltsgeräten 2014 aber um 12,1 % gestiegen und beliefen sich auf 61,4 %. Die Ausfuhren in den EU-Raum (72,8 % der Gesamtausfuhren der Sparte) stiegen um 17,3 %, während die Exporte in die übrigen Länder Europas um 19,5 % zurückgegangen sind (5,0 % Anteil an den Gesamtausfuhren der Sparte). Zuwächse in den EFTA-Ländern (plus 7,1 %) und in die übrigen Länder Asiens (plus 5,6 %) sorgten in Summe für ein gutes Exportergebnis.

### Produktionswert

im Vergleich zum Vorjahr

**+ 2,0 %**



Werte 2014, in tausend Euro, vorläufige Ergebnisse.  
Veränderungen zum Vorjahr.



## Sonstige elektrische Ausrüstungen

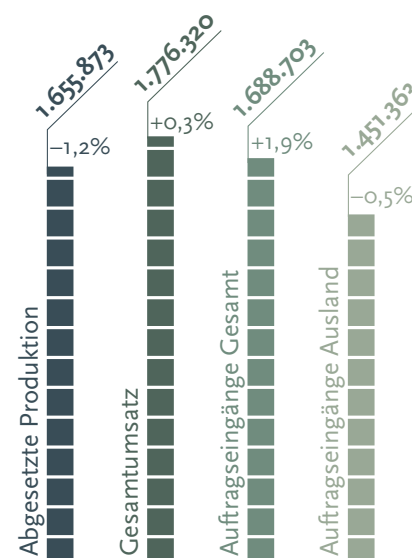
Nace 2790

Nach einem kräftigen Zuwachs von 12,6 % im Vorjahr ist die Produktion von sonstigen elektrischen Ausrüstungen im Jahr 2014 um 1,2 % gefallen. Unverändert ist die schwache Nachfragesituation nach Bauelementen wie Widerständen und Kondensatoren. Die Erzeugung von elektrischen Ausrüstungen für die Bahnverkehrssignaltechnik ist gestiegen, während die Produktion von Straßenverkehrssignaltechnik zurückgegangen ist. Die Nachfrage am Inlandsmarkt war wesentlich besser als im Vorjahr, während die Gesamtexporte der Sparte um 1,5 % rückläufig waren (gesamt 87,1 %). Die Exporte in den EU-Raum (56,6 % Anteil an den Gesamtausfuhren der Sparte) sind um 7,9 % gefallen. Dem gegenüber stehen wachsende Exporte in die EFTA-Länder um 14,2 % (5,9 % Anteil), nach Nordamerika um 29,8 % (8,3 % Anteil) und in die übrigen Länder Asiens um 15,2 % (15,3 % Anteil an den Gesamtausfuhren der Sparte) im Jahr 2014.

### Produktionswert

im Vergleich zum Vorjahr

**- 1,2 %**



Werte 2014, in tausend Euro, vorläufige Ergebnisse.  
Veränderungen zum Vorjahr.



## Elektrische Ausrüstungen KFZ

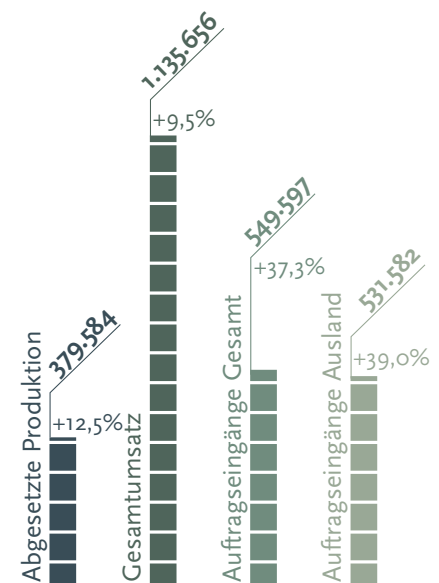
Nace 2931

Nach einem Zuwachs von 11,1 % im Jahr 2013 konnten die Hersteller von elektrischen und elektronischen Komponenten für die Automobilindustrie ihre Produktion auch 2014 weiter ausweiten. Die österreichische Produktion ist um 12,5 % gestiegen, während das Wachstum der weltweiten Produktion von Kraftfahrzeugeinheiten im Jahr 2014 bei 2,6 % lag. Der Inlandsmarkt ist im Jahr 2014 wieder stärker gewachsen. Nach einem Zuwachs von 12,8 % im Vorjahr sind die Gesamtausfuhren der Sparte um 1,0 % zurückgegangen, die Exporte in den EU-Raum (91,7 % der Gesamtausfuhren der Sparte) wuchsen um 2,2 %. Alle anderen Exportmärkte verzeichneten im Jahr 2014 zum Teil drastische Einbrüche. Die Gesamtexporte nach Umsatz dieser Sparte beliefen sich auf 98,0 %

### Produktionswert

im Vergleich zum Vorjahr

**+ 12,5 %**



Werte 2014, in tausend Euro, vorläufige Ergebnisse.  
Veränderungen zum Vorjahr.

Kommentar • Lothar Roitner



## „Wir müssen Europameister in der Industriepolitik werden“

Lothar Roitner, Geschäftsführer des FEEI, über die Herausforderung für den Industriestandort Österreich

Die österreichische Elektro- und Elektronikindustrie hat nach zwei schwierigen Jahren ihre Produktionsleistung im vergangenen Jahr wieder steigern können. Mit 12,7 Mrd. Euro näherte sich der Wert knapp an das Jahr 2011 sowie das Vorkrisenjahr 2008 heran. Umsatz und Exporte befinden sich auf einem Fünf-Jahres-Hoch. Dieser wirtschaftliche Erfolg ist dem Innovationsgeist unserer Unternehmen zu verdanken. Ein Drittel der österreichischen Leitbetriebe, die weltweit als Marktführer erfolgreich sind, kommen bekanntlich aus unserer Branche.

Zeit also, sich mit den wirtschaftspolitischen Umständen zufrieden zu geben? Nein, sicherlich nicht! Um den Industriestandort Österreich auch in den nächsten Jahren und Jahrzehnten zu sichern, bedarf es mehrerer Änderungen in den österreichischen Rahmenbedingungen. Vor allem müssen wir das „Bildungshaus Österreich“ völlig neu bauen, um auch in Zukunft hochwertige Arbeitsplätze für top ausgebildete Menschen zu bieten. In kaum einem anderen Bereich wird die eigentliche Aufgabe durch den weitreichenden politischen Einfluss und durch parteipolitisches Hickhack so erschwert wie im Bildungssektor. Es ist höchste Zeit für eine Entpolitisierung des österreichischen Schulwesens, noch dazu, wenn man bedenkt, wie lange es in diesem Bereich dauert, bis Änderungen auch tatsächlich zu wirken beginnen. Daneben bedarf es auch eines Ausbaus und einer Modernisierung des gesamten Infrastrukturbereiches. Hier ist ein wichtiger Impuls mit dem Startschuss für den Ausbau leistungsfähiger Netze durch Mittel aus der Breitbandmilliarde gesetzt worden. Die öffentliche Hand tut sich aber nach wie vor schwer, weitere große Schritte zu setzen und eine Vorreiterrolle einzunehmen. Unsere Industrie liefert die Lösungen für die Megatrends der heutigen Zeit und stellt eine Schlüsselindustrie für viele weitere Bereiche dar: Energieeffizienz, Kommunikation, smarte Städte mit smarten Stromnetzen, modernste Medizintechnik, digitalisierter Verkehr und intelligente Produktion. Daher ist es enorm wichtig, dass der Aufbau intelligenter Infrastrukturen in Österreich und auch in Europa ernsthaft vorangetrieben wird.

Wollen wir den Industriestandort Österreich mittel- bis langfristig sichern, gibt es in weiteren wesentlichen Bereichen

dringenden Handlungsbedarf. Große Themen wie eine schlankere Verwaltung, flexiblere Rahmenbedingungen im Arbeitszeitrecht, in denen wir als Kollektivvertragspartei entsprechend agieren können, oder eine Reduktion der steuerlichen Belastungen des Faktors Arbeit erfordern eine Neudefinition der öffentlichen Haushalte und wohl auch eine Reduktion föderalistischer Strukturen. Die Politik in Österreich und in der EU muss wissen, was sie will. Ohne Mut werden große Reformen, wie sie seit Jahren vehement gefordert werden, nicht umzusetzen sein.

Und wir haben noch einen dringenden Wunsch an die Politik, nämlich das Bewusstsein zu schaffen für die Bedeutung der innovativen Technologien als Wachstumsmotor sowie industriepolitische Ziele zu definieren. Man sollte nicht darauf abzielen, Europameister im Konsumentenschutz zu werden, sondern Europameister in der Industriepolitik. Europameister einer Politik, die Innovationen nicht nur zulässt, sondern auch fördert. Dazu gehört sicherlich auch ein genereller Gesinnungswandel in der Öffentlichkeit und in den Medien, um endlich den großen Wert, den die Wertschöpfung für unser Land hat, auch ausreichend zu würdigen. Das Faktum, dass der produzierende Bereich inklusive Bau und Energie fast 29 % des österreichischen Bruttoinlandsproduktes ausmacht und damit ziemlich genau zwanzigmal (!) so groß wie die gesamte Landwirtschaft ist, wird nicht ausreichend anerkannt. Ein Blick über die Grenzen zeigt, was möglich ist: Dass in den USA die Reindustrialisierung so beherzt und erfolgreich umgesetzt wird, ist neben anderen Faktoren einer entsprechenden Industriepolitik zu verdanken.

Was bringt die unmittelbare Zukunft? Eine Umfrage unter den führenden Unternehmen des FEEI zeigt ein sehr differenziertes Bild. Als stark exportorientierte Branche müsste sowohl der Euro-Kurs als auch die anziehende internationale Konjunktur, vor allem in Deutschland, positiv wirken. Der Druck auf die Verkaufspreise dürfte allerdings trotz voller Auftragsbücher weiter steigen. Dennoch sind die Konjunkturerwartungen in der Elektro- und Elektronikindustrie etwas optimistischer als noch vor einem Jahr. [www.feei.at/innovationspaket](http://www.feei.at/innovationspaket)

# Multimediale Zeitreise



Unter dem Motto 100 Jahre Zukunft feierte die Elektro- und Elektronikindustrie am 13. Juni 2014 ein Jahrhundert Innovation und technischen Fortschritt.

Rund 300 Gäste aus Industrie und Politik erlebten in der Stallburg der Spanischen Hofreitschule ein fulminantes Fest. Die Highlights: Stargeigerin Lidia Baich im Duett mit Theremin-

Spielerin Carolina Eyck, ein Crossover-Stück mit klassischem Orchester und Elektro-Einflüssen sowie eine spektakuläre Lichttapete. Für Begeisterung sorgte die Keynote zur Effizienzrevolution vom deutschen Naturwissenschaftler und Politiker Ernst Ulrich von Weizsäcker.

[www.100jahrezukunft.at/fotos](http://www.100jahrezukunft.at/fotos)



MEGATREND KLIMAWANDEL

# Weil wir nicht sieben Erden haben!

Club of Rome Co-Präsident Ernst Ulrich von Weizsäcker über die Rettung der Welt

**Ernst Ulrich von Weizsäcker** (1939 in Zürich) ist Naturwissenschaftler (Chemie und Physik). Neben einer wissenschaftlichen Karriere leitete er unter anderem das UNO Zentrum für Wissenschaft und Technologie in New York, das Institut für Europäische Umweltpolitik und das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. 1998 bis 2005 saß er im Deutschen Bundestag (SPD). Seit 2012 ist er Co-Präsident des Club of Rome. In seinem Buch „Faktor 5“ (2009) stellt Weizsäcker eine Formel für umweltschonendes Wirtschaften vor.



**Club of Rome,** gegründet 1968, ist ein internationaler, unabhängiger Think Tank mit Sitz im Schweizer Winterthur. Das Buch „Die Grenzen des Wachstums“ brachte dem Club of Rome 1972 internationale Beachtung.

Es war der Moment, in dem die Gäste der Gala zum 100-jährigen Jubiläum des FEEI erschranken, erstaunten, ins Grübeln gerieten: Bei seiner Keynote im Juni 2014 zeigte Ernst Ulrich von Weizsäcker eine Folie, darauf unser blauer Planet – siebenmal!

Nicht von ungefähr drehte die Erde den Festgästen ihr nordamerikanisches Antlitz zu. Würde die gesamte Welt Energie so nutzen wie Nordamerika, brauchte es tatsächlich zusätzliche sechs Erdbälle: für die Gewinnung von fossilen Brennstoffen als Treibstoff der Autos; für das Futter der Rinder, die zu saftigen Steaks werden sollen; für die Infrastruktur einer urban arbeitenden, aber suburban wohnenden Gesellschaft. Mehr noch: Das Vorhandensein von High-Tech-Gütern unserer Welt intensiviert deren Nutzung. Dies wiederum erhöht den Energieverbrauch.

## Wohin eilst Du, Welt?

Das Phänomen, wonach das Vorhandensein energieeffizienter Technologien den Energiebedarf steigert, ist nicht einmal neu. Es geht auf einen Effekt zurück, den der Ökonom William Stanley Jevons 1865 beobachtete und der bis zur Einführung des Terminus „Rebound-Effekt“ als „Jevons-Paradoxon“ bekannt war: Jevons erkannte, dass der Kohleverbrauch dramatisch in die Höhe schoss, nachdem James Watt seine höchst effiziente Dampfmaschine vorgestellt hatte. Ein Vorgängermodell des Engländers Thomas Newcomen hatte viel mehr Energie verbraucht. Aber erst die Erfindung des Schotten Watt ließ die Nachfrage steigen. Fortan waren Dampfmaschinen die zischenden Treiber des industriellen Fortschritts – mit allen bekannten Nebeneffekten. Aber auch heute ist die Welt reich an Rebound-Effekten: Weil unsere Com-

puter immer leistungsfähiger werden, packen wir sie mit aufwändiger Software, Spielen und Apps voll. Dies wiederum erhöht den Energieverbrauch. Da eine flächendeckende Ausstattung mit Computern ein Indikator für Fortschritt und Wohlstand ist, stehen sie gleichsam für eine weitere Wahrheit: Je größer der Wohlstand, desto höher der Energiebedarf.

Von Weizsäcker zeigt dies mit einer Grafik, die uns Mitteleuropäer in die Nähe der Superverbraucher Kuwait, USA, Australien und Kanada bringt. Wenig Verbrauch hingegen fällt in afrikanischen Ländern an, Neutralität – also die Balance zwischen zur Verfügung stehenden Flächen und Bedarf an Ressourcen – gibt es hingegen nur auf Kuba. CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ist die sinnige Bezeichnung für das Verhältnis zwischen Soll und Haben der Energienutzung. Kuba mag schreiten – wir sind die Herde, die da trampelt. Nicht genug damit: Das Klima benimmt sich nicht mehr, wie es soll. Zurzeit werde die Wärme der Atmosphäre vor allem in den Weltmeeren gespeichert, erklärt von Weizsäcker. Das Eis – etwa der mächtige Inlandeischild Grönlands – schmelze dahin. Schmilzt das Eis, steigt das Wasser: Plus sieben Meter kann das für die Weltmeere bedeuten.

### Und Klimapolitiker spielen Mikado

Nur nicht rühren! Die Weltklimagipfel haben seit Kopenhagen 2009 keine Bewegung mehr in die Klimapolitik gebracht. Wer sich zuerst bewegt, hat verloren. Die Politik – ein Gewirr aus Mikado-Stäbchen?

Dabei gäbe es Lösungen! Was aber, wenn eine Politik den vielbeachteten – viele Kilometer generierenden und Ressourcen verschlingenden – Weg eines Erdbeerjoghurts begünstigt oder wahre Wasserfluten, die für die Produktion von Jeans notwendig sind? Weizsäcker fordert: Damit wir energieeffizient und CO<sub>2</sub>-sparend leben können, bedürfe es einer Entkopplung der Wirtschaftsleistung vom En-



### Nachgefragt bei Ernst Ulrich von Weizsäcker

**FEEI: Die Elektro- und Elektronikindustrie ist Heilsbringer und Beizelebub zugleich: Durch innovative Technologien sparen wir Energie, doch gleichzeitig verbrauchen Geräte immer mehr davon. Wenn Sie denn sprichwörtlich einen Tag die Welt regieren könnten – welche Aufgabe würden Sie der Elektro- und Elektronikindustrie zuweisen?**

EUW: Die Aufgabe, 5% des Umsatzes in Forschung und Entwicklung zu stecken mit Schwerpunkt Energieeffizienz und Geräteleasing mit Wartungsverträgen zu fördern. Ich würde ein Steuerungsverfahren zur optimierten Nutzung wetterunabhängiger, erneuerbarer Energien anordnen. Weiters würde ich verlangen, dass internationale Normsetzungen à la Elektro- & Elektronik-Altgeräteverordnung unterstützt werden. Das Ziel wäre dabei Remanufacturing.

**FEEI: Wie kann die Elektro- und Elektronikindustrie ihre Kunden beziehungsweise Nutzer dazu bringen, verantwortungsvoll mit Ressourcen umzugehen?**

EUW: Das schafft sie durch Aufklärung, durch verlässliche Labels sowie Preis- und Wartungsvorteile für effiziente Geräte.

**FEEI: Welcher politischen Rahmenbedingungen bedarf es zur Gesundung des einzigen Planeten, den wir haben? Wir meinen die reichen Industrienationen, zu denen Österreich gehört.**

EUW: Das Wichtigste wäre ein möglichst EU-weit zu vereinbarenden, aufwärts gerichteter Preiskorridor für den Verbrauch von Strom, Wasser und Mineralien. Dadurch würde es vorhersehbar immer rentabler, Recycling und Strom sowie Wassereffizienz zu steigern.

ergieverbrauch. Doch sinkt damit der Wohlstand? Und welche Technologien stehen zur Verfügung, um statt papierener Beschlüsse eine echte Klimaverbesserung zu erzielen?

### Lösungen sind da, wenn wir sie wollen

Erneuerbare Energien seien eine Lösung, doch – warnt von Weizsäcker – müssten diese maßvoll eingesetzt werden. Windräder auf jedem Hügel oder flugzeugfeldgroße Photovoltaik-Anlagen seien keine Lösung.

Der Schluss liegt in der Ressourceneffizienz, denn sie bedeutet Energieeffizienz! Autos, die nur 1 Liter Sprit pro 100 Kilometer verbrauchen, sind bereits entwickelt. Passivhäuser haben den 10-fachen Energieeffizienz-Faktor von herkömmlich isolierten Häusern. Hierzu gehört auch die Wärmerückgewinnung oder – wie von dem Schweizer Josef Jenni bereits erfunden – die Speicherung der Energie des Sommers für den kalten Winter mittels einer Batterie. LEDs verbrauchen einen Bruchteil des Stroms herkömmlicher Glühlampen.

Und sonst? Wie oft müssen wir tatsächlich Rindersteaks essen? Eine Korrektur des Konsumverhaltens – Obst und Gemüse aus der nächsten Umgebung – macht nicht weniger reich, sondern energiebewusst. Und Genügsamkeit macht sogar glücklich.

Betrachtet man die Geschichte der industriellen Revolution bis heute, sieht man anhand der sogenannten Kondratieff-Zyklen folgende Entwicklungsphasen: Mechanisierung; Stahl und Eisenbahn; Elektrizität; Chemie; Auto; TV; Flugzeug; Computer; IT und Biotechnologie. Die letzte Phase endet in der Jetztzeit. Doch was bringt die Zukunft? Ein optimistischer Ernst Ulrich von Weizsäcker zeichnet seine Vision von der gesteigerten Ressourcenproduktivität, ergänzt durch erneuerbare Energie. Ein besseres Klima, ein gesünderes Zusammenleben, ein sinnvollerer Nutzen dessen, was uns zur Verfügung steht: auf nur einem Planeten – unserer Erde.



# „Es geht auch um Persönlichkeiten“

**Monika Kircher**, zehn Jahre lang FEEI-Vizepräsidentin, weiß, was man für den Industriearbeitsplatz der Zukunft braucht – und welche Qualifikationen das Bildungssystem deshalb vermitteln muss. Zu warten, bis der Leidensdruck groß genug ist, hält sie für eine schlechte Idee.

**Seit Jahren ist die Begeisterung für Technik ein erklärtes bildungs- und standortpolitisches Ziel, auch der FEEI hat es in seinem Positionspapier verankert. Wie war das bei Ihnen selbst? Wann ist der Funke überggesprungen?**

Meine Eltern hatten einen Gewerbebetrieb, die Scheu vor männerdominierten Branchen und Kulturen habe ich da schon als Kind abgebaut. Daher war es für mich später auch nicht schwer, mich in einem Top-Technologieunternehmen zurechtzufinden. Dennoch bin ich von meiner Begabung her weniger technik- als wirtschafts- und sprachenauffin.

**Warum bekommt man den Eindruck, dass es trotz massiver Anstrengungen kaum gelungen ist, mehr Österreicherinnen und Österreicher für die technischen Fächer zu gewinnen?**

Ich selbst bin auch ungeduldig, aber mehr war in den letzten Jahren nicht möglich. Immerhin ist es gelungen, die Trendwende weg von der Technik zu stoppen. Hätten wir das nicht geschafft, wären uns ein oder zwei Generationen an Mitarbeitern verloren gegangen. Das Land hat eine lange Tradition der Technologieskepsis, von Anti-Atomkraft bis Anti-Gen-technik. Meine Theorie ist, dass das mit dem wissenschaftlichen Brain Drain in den 1930er Jahren zusammen hängt, als die hervorragendsten Wissenschaftler umkamen oder vor den Nationalsozialisten ins Ausland geflohen sind. Zum Glück hat in den letzten 15 Jahren ein öffentlicher Diskurs über Technik und Innovation begonnen, jedenfalls in ausgewählten Medien. Das Dringendste ist jetzt aber eine Reform des Bildungssystems: Wir können es uns einfach nicht mehr leisten, dass Neugierde für Naturwissenschaften oder Mathematik schon in der Schule im Keim erstickt wird. In der Arbeitswelt der Zukunft werden diese Fächer wichtiger sein denn je.

**Welche Qualifikationen wird ein Mitarbeiter im Zeitalter der Industrie 4.0 denn brauchen? Auf welche Arbeitswelt muss das Bildungssystem vorbereiten?**

Mathematik und Logik bleiben weiterhin die Grundkompetenzen für technologische Berufe. Bei Industrie 4.0 werden Logistikaspekte immer wichtiger, ebenso das Management ➤

„Monika Kircher war von 2000 bis 2015 Funktionärin des FEEI, seit 2005 Vizepräsidentin und damit eine der längst dienenden Funktionärinnen unseres Verbands. Sie hat dreizehn Jahre lang als Verhandlungsmitglied die Kollektivverträge für die Industrie zu einem stets positiven Ergebnis geführt. Auf ihr Mitwirken an zahlreichen Aktivitäten des FEEI gehen wegweisende Entwicklungen zurück. Wir danken Monika Kircher für ihr außergewöhnliches Engagement und die stets beste Zusammenarbeit in den vergangenen eineinhalb Jahrzehnten!“

Brigitte Ederer, Lothar Roitner

## Mag. Dr. h.c. Monika Kircher

geboren 1957 in Spittal an der Drau, blieb nach ihrem Wirtschaftsstudium in Wien und Mexiko stets dem Bundesland Kärnten verbunden. Nach ersten beruflichen Schritten zeigte sich ihr Wille früh, sich politisch zu engagieren: Von 1991 bis 2001 gestaltete sie als Vizebürgermeisterin von Villach unter anderem den Bereich Bildung der Stadt mit, bevor sie in den Vorstand der Infineon Technologies Austria AG wechselte, zunächst als Finanzvorstand, ab 2007 als Vorstandsvorsitzende des Unternehmens. Seit April 2014 berät sie Infineon als Senior Director Industrial Affairs.

Die Kärntnerin ist Aufsichtsratsmitglied u.a. von der AUA, von Siemens Österreich und von Andritz. Zudem leitet sie den FTI-Ausschuss der Industriellenvereinigung. Als Mitglied der von der Regierung im Juni 2014 eingesetzten Aufgaben- und Deregulierungskommission wirkt sie an Konzepten für eine effizientere öffentliche Verwaltung mit. Das IV-Konzept „Schule 2020“ trägt maßgeblich die Handschrift der Bildungsexpertin und zweifachen Mutter. Monika Kircher hat während ihrer Laufbahn zahlreiche Auszeichnungen erhalten, unter anderem ist sie Trägerin des Großen Goldenen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich.

von Daten, insbesondere auch die Datensicherheit. So wie heute ein zeitgemäßes Auto mit Elektronik durchdrungen ist, wird ein Industriebetrieb der Zukunft komplex, modular aufgebaut und total vernetzt sein. Es wird nicht nur darum gehen, weiterhin höchste Qualitätsstandards zu erfüllen, sondern auch darum, die Prozesse in der Wertschöpfungskette gemeinsam mit den Zulieferern und Kunden zu steuern. Fachkompetenzen sind also nur der halbe Erfolg, Kooperationsfähigkeit gewinnt an Bedeutung. Mitarbeiter, die hinterfragen können und Fehler anzusprechen wagen, sind mindestens so wichtig wie formale Kenntnisse. In der Fabrik der Zukunft geht es nicht rein um Fachwissen rund um IT und Big Data, sondern auch um Persönlichkeiten.

**Vor diesem Anforderungsprofil: Was läuft dann in den frühen Stufen des Bildungssystems schief?**

Die Volksschule ist im Prinzip eine Gesamtschule, die den Lehrkräften ein hohes Maß an Autonomie einräumt. Ab dem 10. Lebensjahr durchlaufen die Kinder dann einen starren Fächerkanon und sind mit einem ständigen Wechsel der Lehrkräfte konfrontiert. Da ist es dann oft Glück oder Pech, ob man den Lehrer oder die Lehrerin bekommt, der oder die das individuelle Talent erkennt und fördert.

**Und in der Breite fehlt es den Lehrkräften ja auch an technologischer und wirtschaftlicher Kompetenz.**

Richtig. Viele Pädagoginnen und Pädagogen sind schon allein deshalb überfordert, technische Experimente durchzuführen, weil sie einer Generation angehören, in der die Bedeutung des Themas noch nicht bewusst war. Generell müssen wir danach trachten, mehr Männer in die Pädagogik und mehr Frauen in die Technik zu bekommen, um veraltete Rollenbilder aufzubrechen. Zudem haben wir keine durchlässigen Systeme und keinen Arbeitsmarkt für Lehrkräfte. Die Arbeitsplätze werden zum Teil noch immer nach Parteizugehörigkeit und Seniorität zugeteilt. Auch bei der Weiter-

## „Bei Industrie 4.0 werden Logistikaspekte immer wichtiger, ebenso das Management von Daten, insbesondere auch die Datensicherheit.“

bildung kann man noch viel zum Positiven hin verändern, um es vorsichtig auszudrücken. Die Geschwindigkeit der Veränderungen in den Unternehmen ist so hoch, dass die Weiterbildungsangebote kaum Schritt halten können.

**Latein raus, Programmieren rein – sollte eine Entrümpelung des Fächerkanons nach diesem Muster erfolgen?**

Definitiv ja. Wir sprechen ja von Grundkompetenzen, die die Schule vermitteln soll: Lesen, Schreiben, Rechnen. IKT gehört da inzwischen auch dazu. Dass der richtige Umgang mit Technologien über ein geglücktes Leben entscheiden kann, wissen wir alle. Das Beherrschen von Programmiersprachen wird Fixbestandteil vieler Berufsbilder werden. Immer mehr wird aber auch der Erwerb von Kulturtechniken, die bisher wie selbstverständlich im Elternhaus vermittelt wurden, in die Schule verlagert. In Finnland wird zum Beispiel in der Schule gemeinsam gegessen, geputzt und gekocht. Das ist im Übrigen auch ein wertvoller Beitrag zur Integration.

**Kann man aus jedem Kind eine Technikerin bzw. einen Techniker machen?**

Nein, ebenso wenig wie man aus jedem Kind einen Gesundheits- und Pflegemanager machen kann. Zum Glück gibt es

ja Vielfalt. Nur nutzen wir sie zu wenig. Kinder werden sehr früh und sehr schnell in Schubladen gesteckt, anstatt die Vielfalt blühen zu lassen.

**Wie kann man Lust auf das Neue entfachen bzw. am Leben erhalten?**

Wir laufen in Europa, auch in Österreich, längst Gefahr, träge zu werden – wenn wir es nicht schon sind. Dass in Umfragen acht von zehn jungen Österreichern sagen, sie wollen Beamte werden, sollte ein Alarmzeichen sein. Wir sind heute eher das Gegenteil von unternehmerisch, neugierig, beweglich und flexibel. Dabei ist offenkundig, dass die Erfolgsrezepte von vor 30 Jahren heute nicht mehr funktionieren und in 20 Jahren noch weniger funktionieren werden. Auf den ersten Blick ist das ein Wohlstandsphänomen. Nur weil das alte Rom untergegangen ist, heißt das noch nicht zwangsläufig, dass auch wir untergehen müssen. Es gibt ja Gegenbeispiele von Gesellschaften, die sich trotz hohen Wohlstands die Innovationskraft erhalten haben, etwa die skandinavischen Staaten. In Österreich haben wir da noch viel zu tun, und dass jeder Einzelne Teil dieses Veränderungsprozesses ist, ist eine der wichtigsten Reformaufgaben.

**Welche Ausbildung würden Sie jemandem empfehlen, der eine Zukunft in einem hochtechnologischen Unternehmen anstrebt?**

In vielen berufsbildenden höheren Schulen gibt es gute Kombinationen aus Informationstechnologie, Elektrotechnik oder Mechanik. Die HTL-Absolventinnen und -Absolventen sind ja schon heute eine unverzichtbare Stütze für viele Betriebe. Erfreulich ist, dass sich die technischen Universitäten des Themas Industrie 4.0 inzwischen interdisziplinär annehmen. Studierende der Informatik oder Elektrotechnik werden mit dem Thema heute viel stärker konfrontiert, als das noch vor zehn Jahren der Fall war.

**Muss man studiert bzw. formelle Bildungsabschlüsse haben, um in dieser Arbeitswelt der Zukunft bestehen zu können?**

Wir in Österreich sind noch geprägt vom traditionell starken öffentlichen Sektor, der viel Wert auf Formalkriterien legt. Akademische Abschlüsse per se werden jedoch sicher weniger wichtig. Ob ein Bachelorabschluss formal mehr wert ist als ein HTL-Abschluss, würde ich anzweifeln. Wir sollten jungen Leuten aber in jedem Fall signalisieren, dass es sich lohnt, eine Ausbildung abzuschließen. Da geht es weniger um Fachliches als um Charakterstärke und Durchhaltevermögen.

#### **Welchen Eindruck haben Sie von den aktuellen Reformbemühungen rund um das Bildungssystem?**

Eine Ausweitung der Schulautonomie, wie sie sich derzeit abzeichnet, ist sicher dringend notwendig, weil die Schulen selbst am besten verstehen, welchen Mix an Kompetenzen es in der jeweiligen Region braucht. Schulautonomie sollte aber nicht vor dem Dienstrecht halt machen. Eine Direktorin bzw. ein Direktor muss nicht nur die Möglichkeit haben, Personal zu kündigen, sondern auch gezielt anzuwerben und mit klassischen Incentives zu arbeiten. In Unternehmen werden Mitarbeiter am Erfolg häufig beteiligt, in den Schulen fehlt so etwas noch völlig. Eine spezielle Gefahr ist, dass die Mangelverwaltung schlicht an die Schulen delegiert wird, um die Vertreter vor Ort rechtfertigen zu lassen, dass das Geld fehlt.

#### **Die Zentralmatura...**

...ist ein Schritt in die richtige Richtung, trotz aller Probleme bei der Einführung. Frühkindförderung, verpflichtendes Kindergartenjahr, Bildungsstandards, das alles ist absolut richtig und entspricht den langjährigen Forderungen der Wirtschaft. Nun wünsche ich mir, dass aus den vielen Puzzlesteinen und Bildungsreformschritten endlich ein großer Wurf wird, der auch eine Vision gibt, wofür es sich lohnt zu kämpfen. Alle Beteiligten sollen erkennen, wohin die neue Schule führt. Derzeit ist die Verunsicherung noch größer als die Lust auf eine bessere Zukunft.



➤ „Wir haben keinen Arbeitsmarkt für Lehrkräfte. Die Arbeitsplätze werden zum Teil noch immer nach Parteizugehörigkeit und Seniorität zugeteilt.“

#### **Auch bei den Lehrern.**

Logisch, die sind ja auch unmittelbar mit der Umsetzung befasst. Man müsste sicher deshalb noch mehr mit ihnen reden. Aber als Vis-à-vis zu den Gewerkschaftern, die ausschließlich Arbeitnehmerinteressen vertreten, muss es auch eine starke Stimme des Staates geben, der die bildungspolitischen Interessen der Allgemeinheit und der Kinder vertritt.

#### **Dass die Bundesländer eine stärkere Rolle im Bildungswesen erhalten könnten, dürfte Ihnen nicht so gut gefallen.**

Qualitätssicherung, Bildungsstandards, die Aus- und Weiterbildung der Pädagoginnen und Pädagogen, das alles sollte beim Bund angesiedelt sein. Eine Veränderung der Lehrer halte ich für einen Rückschritt, eine Art Bildungsdirektion in den Ländern aber für durchaus sinnvoll.

#### **Wird die Reform gelingen?**

Sie muss gelingen, wenn wir Österreich demokratisch weiterentwickeln und uns nicht Populisten vor die Füße werfen wollen. Wenn die etablierten Parteien jetzt nicht verstehen, wie groß diese Gefahr ist, dann werde ich selbst auch aufhören, als Beraterin in diversen Funktionen für dieses Land zu kämpfen. Wir haben bei Infineon in Villach ja auch Taten sprechen lassen müssen, deshalb haben wir eine internationale Tagesstätte und eine internationale Schule gegründet. Es hilft manchmal, die Angst vor dem Unbekannten zu nehmen, wenn man Fakten schafft. Das tun wir in Österreich generell zu wenig.

#### **Muss der Leidensdruck einfach noch größer werden, damit es einen großen Wurf und nicht bloß die Suche nach dem kleinsten gemeinsamen Nenner gibt?**

Nach dieser Maxime zu handeln, wäre fahrlässig. Denn es gibt einen Zeitpunkt, an dem man für die notwendigen Entscheidungen und Veränderungen keine Spielräume mehr hat.



# Schlaue Köpfe für die Industrie

Seit mehr als 20 Jahren bildet die FH Technikum Wien dringend gesuchte Nachwuchskräfte aus. Mit einigen Studienangeboten genießt die Fachhochschule österreichweit, teils europaweit, Alleinstellung.

**I**m Herbst 2015 startet die FH Technikum Wien mit einem neuen Vollzeit-Bachelor-Studiengang: Smart Homes und Assistive Technologien, vorbehaltlich der Akkreditierung durch die AQ Austria. Assistive Technologien (AT) unterstützen Menschen mit besonderen Bedürfnissen sowie ältere Menschen. Sie erlauben ihnen, ein hohes Maß an Autonomie im täglichen Leben zu erlangen bzw. zu erhalten. Smart Homes, also das intelligent automatisierte, unmittelbare Lebensumfeld von Menschen, sind ein integraler Bestandteil von AT.

„Die künftigen Absolventen des Studiengangs werden in der Lage sein, spezifische Produktlösungen zu entwickeln, in Betrieb zu nehmen, zu integrieren, zu betreiben und zu warten“, stellen der interimistische Studiengangsleiter Peter Balog und Institutsmitarbeiter Friedrich Praus in Aussicht. Neben Hard- und Software spielen in dieser Ausbildung noch ganz andere Komponenten eine Rolle: „Das Spannende ist, dass Interessierte nicht nur eine große Affinität zu ➤

## Factbox:

Mit mehr als 8.000 Absolventen und knapp 3.800 Studierenden ist die FH Technikum Wien Österreichs größte rein technische Fachhochschule. Das Studienangebot umfasst 12 Bachelor- und 17 Master-Studiengänge, die in Vollzeit, berufsbegleitend und/oder als Fernstudium angeboten werden. Acht Studiengänge werden in englischer Sprache abgehalten. Sie wurde 1994 gegründet und erhielt im Jahr 2000 als erste Wiener Einrichtung Fachhochschulstatus. Seit 2012 ist sie Mitglied der European University Association (EUA) und ein Netzwerkpartner des FEEI.

## 20 Jahre Bildung für die Industrie

### 1994

Gründung auf Initiative des FEEI und namhafter Industrieunternehmen. Erster Fachhochschul-Studiengang war das Diplomstudium Elektronik

### 1999

Start der FH-Diplomstudiengänge Elektronik/Wirtschaft und Produkttechnologie/Wirtschaft

### 2000

Als erste Wiener Institution Ernennung zur Fachhochschule; Verlegung des Standorts vom TGM zum heutigen Standort Höchstädtplatz

### 2001

Gründung des Alumni-club Technikum Wien, heute: FHTW Alumni Club



Technik haben sollten, sondern auch soziale und emotionale Kompetenzen, um die Technologie am Menschen anwenden zu können. Bei diesem Studium haben sie es mit konkreten Bedürfnissen von Patienten zu tun.“

Ebenfalls neu seit Herbst 2014 ist der Bachelor-Studiengang Maschinenbau. Das Berufsbild in der Maschinen- und Metallwarenindustrie veränderte sich in den letzten Jahren sehr stark und verlangt neue Maßstäbe in der Ausbildung, etwa für neue komplexe Fertigungstechniken, den Umgang mit neuen Materialien oder die Programmierung von Produktionsrobotern. „Der FEEI leistete dem Ausbildungsangebot Geburtshilfe. Nach nur zwölf Monaten war der Studiengang auf Schiene. Es ist dies der erste FH-Bachelor Studiengang Maschinenbau in Wien“, freut sich Lothar Roitner, Obmann der FH. „Unsere Erfahrungen der letzten 20 Jahre, Studiengänge für die Bedürfnisse der Industrie zu entwickeln, waren ausschlaggebend für die rasche Umsetzung.“ Der FMMI unterstützt, in der Form als Fachverband einmalig, jeden fünften der insgesamt 60 Studienplätze pro Jahrgang finanziell.

#### Kurzstudien mit Wirtschaftspartnern

In Österreich einzigartig ist auch die Möglichkeit, im Rahmen eines Kurzstudiums („Short Cycle Program“) in

## 2003

Bezug des Hauptstandorts Höchstädtplatz (heutiges Gebäude A) im 20. Wiener Gemeindebezirk

## 2004

10-jähriges Jubiläum; Als erste FH Österreichs Umstellung des gesamten Studienangebots auf Bachelor-/Master-System

## 2005

Start des ersten Master-Studiengangs Internationales Wirtschaftsingenieurwesen, sowie Bachelor Verkehr und Umwelt, Mechatronik/Robotik, Internationales Wirtschaftsingenieurwesen, Sports Equipment Technology

## 2006

Start Biomedical Engineering Sciences, Embedded Systems, Industrielle Elektronik, Informationsmanagement und Computersicherheit, Innovations- und Technologieentwicklung, Intelligent Transport Systems, Wirtschaftsinformatik

## 2007

Start Urbane Erneuerbare Energietechnologien, Gesundheits- und Rehabilitationstechnik, Master Intelligent Transport Systems, Mechatronik/Robotik, Sports Equipment Technology; Technisches Umweltmanagement und Ökotoxikologie

## 2008

Bezug des Standorts ENERGYBase

nur drei Semestern eine kompakte Berufsausbildung auf akademischem Niveau zu absolvieren. Seit 2014 werden App-Developer, Web-Developer und Social Media Manager angeboten. Als namhafte Partner aus der Wirtschaft konnte die Fachhochschule zwei prominente Unternehmen gewinnen: Samsung Electronics Austria GmbH und Tailored Apps, eine der führenden heimischen App-Agenturen. Auch eines der größten Medienhäuser Österreichs, die Styria Media Group, kooperiert mit der FH und finanziert zwei Stipendien.

### „Beste Fachhochschule Österreichs“

Dass Absolventen der FH Technikum Wien gefragte Mitarbeiter sind, zeigt eine aktuelle Umfrage des „Industriemagazins“. Darin wurde die FH Technikum Wien zu Österreichs bester Fachhochschule gekürt. Anders als in den Vorjahren wurden dieses Mal nicht nur HR Manager, sondern Entscheider aus allen Unternehmensbereichen nach ihrer Meinung zu den heimischen FHs befragt. In dieser Wertung setzte sich die FH Technikum Wien als beste Fachhochschule durch. „Dies ist eine schöne Bestätigung unseres Bestrebens, hochqualifizierte Absolventen für Industrie und Wirtschaft auszubilden“, sagt Geschäftsführer -Michael Würdinger.



Und noch weitere Erfolge und Auszeichnungen können Absolventen und Lehrende für sich verbuchen: Der Staatspreis „Ars docendi“ und ein Würdigungspreis für die besten 50 Absolventen einer österreichischen Hochschule sowie der Gewinn des internationalen Microsoft-Programmierungswettbewerbs „Imagine Cup“. An der FH ist man sehr stolz auf diese Erfolge. „Sie belegen, dass die Bemühungen, ein anspruchsvolles und qualitätsvolles Portfolio für Studierende und Lehrende anzubieten, auf fruchtbaren Boden fallen“, so Würdinger.

Am 5. Juni 2013 eröffneten FH-Obmann Lothar Roitner, Bundesminister Karlheinz Töchterle, FH-Geschäftsführer Michael Würdinger und Rektor Fritz Schmöllebeck (v.l.n.r.) das zweite Gebäude am Hauptstandort der FH Technikum Wien am Höchstädtplatz.

## 20 Jahre Bildung für die Industrie

### 2009

Start Erneuerbare Urbane Energiesysteme, Bachelor Elektronik/Wirtschaft als Fernstudium

### 2010

Start Wirtschaftsinformatik Fernstudium

### 2011

Start Tissue Engineering;  
10 Jahre Alumni Club

### 2013

Bezug des erweiterten Hauptstandorts Höchstädtplatz (F-Gebäude); Eröffnung des ersten Josef-Ressel-Zentrums

### 2014

Start Bachelor Maschinenbau in Kooperation mit dem FMFI; Erste Kurzstudien (als Short Cycle Program) und Postgraduale Lehrgänge;  
20 Jahre FH Technikum Wien

### 2015

Start Bachelor Smart Homes und Assistive Technologien (vorbehaltlich der Akkreditierung durch die AQ Austria)



# Freizeit gibt Freiheit

Immer mehr Unternehmen der Elektro- und Elektronik-industrie lassen ihren Mitarbeitern die Wahl zwischen mehr Geld oder mehr Freizeit.

**P**aul Schichter ist ein engagierter Vater. Dass er seine Tochter von der Schule abholt, ist für ihn selbstverständlich. Dass die Nachmittagsbetreuung aber freitags schon eine Stunde früher als sonst endet, würde so manchen Elternteil ins Schwitzen bringen, wenn Arbeits- und Kinderbetreuungszeiten dann doch nicht kompatibel sind. Doch Punkt halb vier ist es Zeit für ihn, den Computer herunterzufahren, seine Sachen zusammenzupacken und Richtung Hort zu düsen – während für seine Kollegen das Wochenende erst eine halbe Stunde später beginnt. Problem ist das allerdings keines, denn er nutzt die Freizeitoption, die sein Unternehmen seit einem Jahr anbietet.

Für Gerald Bintinger ist es auch selbstverständlich, dass er – statt wie seine Kollegen fünf Wochen Urlaub im Jahr zu machen – stets noch eine sechste dranhängt. Schließlich hat er dank Freizeitoption den Anspruch auf eine Woche Mehrurlaub pro Jahr. „Das steigert die Lebensqualität doch deutlich, wenn man nicht übergenu mit den Urlaubstagen haushalten muss“, erzählt er über seine Beweggründe, statt einer jährlichen Lohnerhöhung lieber etwas mehr Freizeit zu haben: „Ich kann von meinem Gehalt gut leben. Warum sollte ich mehr wollen, wenn ich stattdessen mehr Zeit mit meiner Familie verbringen kann?“

So wie er denkt mittlerweile eine steigende Zahl von Mitarbeitern in der Elektro- und Elektronikindustrie, die sich seit der Einführung der Freizeitoption vor zwei Jahren für diese Alternative zur Erhöhung der Einkommen entschieden haben. Ursprünglich gedacht war sie für Mitarbeiter kurz vor Pensionsantritt, tatsächlich genutzt wird sie aber von allen Altersgruppen. Eine Umfrage der Gewerkschaft der Privatangestellten, Druck, Journalismus, Papier (GPA-djp) ergab, dass 31 % zwischen 31 und 40 Jahre alt sind, 29 % der Inanspruchnehmer sind zwischen 41 und 50 Jahre alt, 24 % befinden sich im sechsten Lebensjahrzehnt.

Dürfen alle Mitarbeiter von der Freizeitoption Gebrauch machen? Prinzipiell ja, so FEEI-Arbeitsrechtsexperte Peter Winkelmayer, aber mit Einschränkungen. Das Unternehmen gibt die Spielregeln vor: Schlüsselkräfte oder All-in-Mitarbeiter werden oft aus der Möglichkeit ausgeklammert, um den laufenden Betrieb nicht zu stören. Bereits im Vorfeld muss definiert werden, in welcher Form sie genommen werden darf (siehe Seite 34). Die Freizeitoption ist auf jeden Fall ein Schritt zu mehr Flexibilität. Doch wie funktioniert das überhaupt, wer kann sie in Anspruch nehmen, welchen Vorteil hat das Unternehmen und was, wenn sich Unternehmen und Mitarbeiter nicht darauf einigen können, wann die Freizeit verbraucht werden kann?

#### Was haben Unternehmen und Mitarbeiter davon?

Klar, dass die Mitarbeiter von einer besseren Balance zwischen privater und Arbeitszeit profitieren. Für Unternehmen liegt der Vorteil unter anderem darin, auf Wünsche von Mitarbeitern individuell eingehen zu können.

Die Freizeitoption lässt sich aber auch als Steuerungsmaßnahme bei niedrigerer Auftragslage einsetzen. „Bei uns herrscht derzeit Hochkonjunktur, sodass wir eher zu wenige Mitarbeiter haben. Bei Einführung der Freizeitoption 2013 wurde daher beschlossen, dass die Mitarbeiter ihr Zeitkonto erst ab 2016 in Anspruch nehmen dürfen“, sagt der Betriebsrat eines führenden Kabelherstellers. Sind die Auftragsbücher dann aber ebenso voll wie heute, kann die in Anspruchnahme noch weiter hinausgezögert werden.

Aber auch der umgekehrte Fall ist eine Win-Win-Situation für Unternehmen und Mitarbeiter, weiß der FEEI-Experte Winkelmayer: „Es gibt das Gleitzeitkonto, das Urlaubszeitkonto und dann noch die per Freizeitoption angesparte Zeit. Schlittert das Unternehmen in eine Krise, können die Mitarbeiter – falls so vereinbart – von der Freizeitoption Gebrauch machen und weniger arbeiten. So bleiben die Jobs erhalten. Die Freizeitoption ist eine Flexibilisierungsvariante, von der beide Seiten profitieren können. Vor allem in einer so volatilen Branche wie der Elektro- und Elektronikindustrie.“ ➤

#### Ein Stück mehr Freizeit

Die Elektro- und Elektronikindustrie war Vorreiter, als im Frühling 2013 im Rahmen der Kollektivvertragsverhandlungen die Freizeitoption vereinbart wurde. Als erste Branche führte sie ein, dass statt einer Ist-Lohnerhöhung auch Freizeit in Anspruch genommen werden kann. Eineinhalb Jahre später zogen dann auch die Bergbau-, Stahl- und Fahrzeugindustrie sowie jüngst die Papierindustrie nach. Dafür entscheiden können sich sowohl Angestellte als auch Arbeiter – vorausgesetzt, es gibt eine Betriebsvereinbarung, auf die sich Unternehmen und Betriebsrat einigen. Glücklicherweise, wer in einem solchen Unternehmen arbeitet, ermöglicht es doch den Mitarbeitern eine größere Flexibilität in Bezug auf ihre Lebensgestaltung. Ursprünglich vor allem für ältere Mitarbeiter kurz vor der Pensionierung gedacht, die statt einer Lohnerhöhung mehr Freizeit bevorzugen, wird die Möglichkeit aber quer durch alle Altersgruppen genutzt.

Die kollektivvertraglich vereinbarte Lohnerhöhung von 2015 um 2 % entspricht einer Reduktion der Jahresarbeitszeit von rund 40 Stunden. Das klingt zunächst nach wenig, entspricht aber einer Aufstockung des Jahresurlaubs um eine Woche. Wie Mitarbeiter ihre Freizeitoption gestalten, wird von Fall zu Fall ausverhandelt oder bereits in der Betriebsvereinbarung geregelt. Möglich ist alles: Jede Woche eine halbe Stunde kürzer arbeiten, zirka eine Woche Urlaub mehr pro Jahr oder das Ansparen auf einem Zeitkonto, um eine längere Auszeit zu nehmen. Alles reine Verhandlungssache. Mehr Information unter [www.feei.at/kollektivvertraege](http://www.feei.at/kollektivvertraege)

## Freizeitoption im Realitätstest

Die Arbeitsrechtsexperten des FEEI, Peter Winkelmayr und Bernhard Gruber, geben Auskunft

### Wie führt man die Freizeitoption in einem Unternehmen ein?

„Eine gute Vorbereitung ist die Grundvoraussetzung. Damit Mitarbeiter und Unternehmen von der Freizeitoption profitieren, kommt man um ein Regelwerk nicht herum. Bereits im Vorfeld muss definiert werden, in welcher Form die Freizeitoption genommen werden darf und wer dafür in Frage kommt. Entscheidet sich ein Unternehmen für die Freizeitoption, sollten den Mitarbeitern alle Parameter im Vorfeld bekanntgegeben werden, um spätere Enttäuschungen zu vermeiden. Der Vertrag über die Freizeitoption wird individuell mit jedem interessierten Mitarbeiter abgeschlossen. Die Freizeitoption kann durch eine Betriebsvereinbarung eingeführt werden. In Firmen ohne Betriebsrat ist die Zustimmung von FEEI und Gewerkschaft dafür nötig.“

### Dürfen alle Mitarbeiter von der Freizeitoption Gebrauch machen?

„Prinzipiell ja. Sie gilt sowohl für Arbeiter als auch für Angestellte, für Teilzeit- wie für Vollzeitkräfte. Allerdings gibt das Unternehmen in

Absprache mit dem Betriebsrat die Spielregeln vor. Die Freude im Unternehmen ist aber oft enden wollend, wenn endlich eine dringend gesuchte Fachkraft gefunden wurde, die sich dann auch gleich wieder in die Freizeit verabschiedet. Mitunter muss man bereits gewisse Zeit in der Firma beschäftigt sein, bevor man in den Genuss der Freizeitoption kommt. Das Unternehmen kann die Stellschrauben selbst justieren. So ist etwa der administrative Aufwand bei Mitarbeitern mit All-in-Verträgen und Überstundenpauschale relativ groß, sodass diese in manchen Firmen von der Freizeitoption ausgeklammert werden. Auch Schlüsselkräfte fallen mitunter heraus.“

### Wie kann die Freizeitoption von den Mitarbeitern konsumiert werden?

„Die Möglichkeiten dafür sind mannigfaltig und je nach Lebenssituation der Mitarbeiter oder auch der Auftragslage des Unternehmens individuell zu verhandeln. So kann ein studierender Angestellter die Freizeitoption in Anspruch nehmen, solange er mehr Zeit für die Uni braucht. Nach Studienabschluss läuft – wenn im Vorfeld so vereinbart – die Arbeitszeitverkürzung au-

tomatisch aus. Mitunter sind sehr individuelle Lösungen aber schwer administrierbar, sodass oft nur ein Zeitkonto angeboten wird, dessen Guthaben Mitarbeiter erst kurz vor der Pensionierung verbrauchen können. Das Konto bleibt bis zum Ausscheiden der Mitarbeiter aus dem Unternehmen bestehen. Wird der Arbeitgeber gewechselt, zahlt das Unternehmen die nichtkonsumierte Zeit eins zu eins aus.“

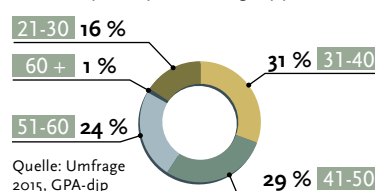
### Wie viel zusätzliche Freizeit steht den Mitarbeitern zu?

„Statt der gesamten Ist-Gehaltserhöhung können heuer pro Monat drei Stunden und 20 Minuten zusätzliche Freizeit in Anspruch genommen werden. Allerdings variiert das monatliche Zeitguthaben je nach dem jährlichen Kollektiv-Vertragsverhandlungsergebnis. Zum Vergleich: 2013 waren es fast vier Stunden Freizeit pro Monat. Der Arbeitgeber darf in Absprache mit dem Betriebsrat auch festlegen, dass pro Mitarbeiter nur ein oder zwei Stunden Zeitguthaben pro Monat gesammelt werden dürfen. Der Rest wird als Lohnerhöhung ausbezahlt.“

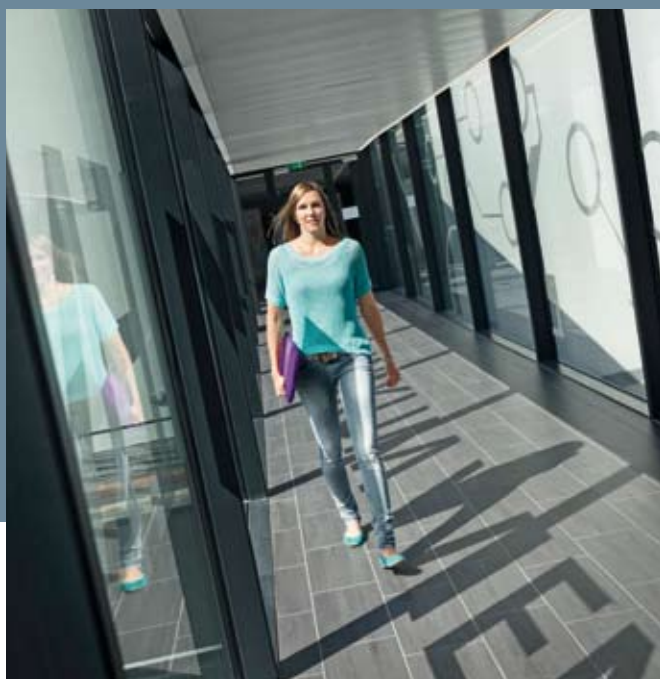
### Freizeitoption 2015 erweitert

Für Brigitte Ederer, Präsidentin des FEEI, stellt die Freizeitoption die Vorreiterrolle der Elektro- und Elektronikindustrie für moderne arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen unter Beweis. Im diesjährigen Kollektivvertragsabschluss haben sich die Sozialpartner einmal mehr auf verschiedene flexible Elemente der Lohn- und Gehaltsgestaltung geeinigt. Neben der bewährten Verteilungs- und Ein-

Freizeitoption pro Altersgruppe



malzahlungsoption auch die Freizeitoption in erweiterter Form: „Die Vereinbarung der Freizeitoption wurde dem Grunde nach auf die Dauer von zehn Jahren im Kollektivvertrag verankert. Insgesamt kann nun ein Arbeitnehmer während des Arbeitsverhältnisses die Option viermal wählen, vor dem 50. Geburtstag maximal zweimal“, skizziert Ederer die Vereinbarung. „Die Regelung ermöglicht vor allem für ältere Arbeitnehmer eine längerfristige, planbare Lösung.“



## Kurznews Bildung

### Mentoring für erfolgreiche Technikerinnen

2015 ehren der FEEI und die FH Technikum Wien bereits zum neunten Mal sechs Studentinnen für ihre herausragenden Studienleistungen und unterstützen die Nachwuchstechnikerinnen mit 1.000 Euro in bar sowie dem Ersatz der Studiengebühren für ein Jahr. Neu ist dieses Jahr, dass die Gewinnerinnen im Rahmen eines Mentorinnenprogramms von erfolgreichen Technikerinnen bei ihrem Karriereanstieg unterstützt werden. Als Mentorinnen konnten zum Beispiel Ulrike Baumgartner-Gabitzer (APG) oder Brigitte Bach (AIT) gewonnen werden. Das Programm stellt für beide Seiten eine Win-Win-Situation dar, da ein persönlicher Kontakt und Austausch zwischen den High Potentials und den Unternehmen aufgebaut werden kann.

Für das Leistungsstipendium „1.000 Euro statt Blumen“ müssen die Studentinnen einen Notendurchschnitt unter 1,5 haben. In der Realität können die Gewinnerinnen sogar mit Notendurchschnitten von 1,0 bis 1,15 aufwarten. Bereits zum dritten Mal werden zusätzlich zwei Studentinnen ausgezeichnet, die neben Beruf und Familie ein Studium an der FH absolviert haben und damit ein Vorbild für die Vereinbarkeit von Familie, Beruf und Studium sind.

### Arbeitsrechtliche Beratungen für Unternehmen

Die FEEI-Arbeitsrechtsexperten boten im letzten Jahr Beratungsprojekte, Workshops und Seminare an, die von rund 400 Teilnehmern genutzt wurden. Mitarbeiter aus FEEI- und FMMI Unternehmen wurden im Rahmen der Arbeitsrecht-Helpline unterstützt und geschult.

### HTL-Ingenieur neu

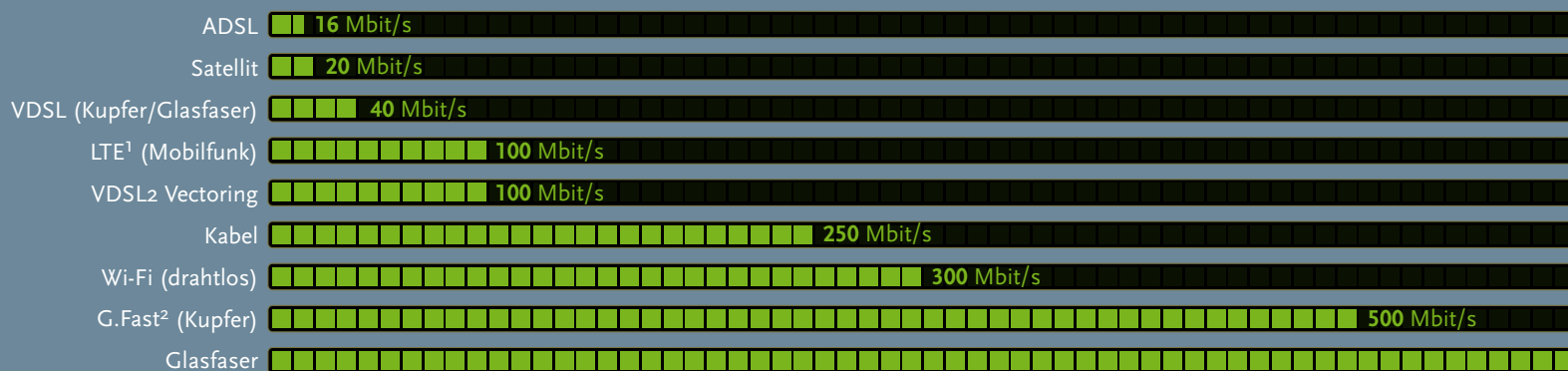
2014 wurden die Vorarbeiten zur Einstufung des HTL-Ingenieurs in die Stufe 6 des Nationalen Qualifikationsrahmens fortgesetzt. Zu den Anforderungen an HTL-Ingenieure wurde eine Studie des ibw abgeschlossen. Mit einer Änderung des Evaluierungsverfahrens soll die Gleichstellung des HTL-Ingenieurs mit dem Bachelor erreicht werden, der ebenfalls in Stufe 6 angesiedelt ist. Dazu wurde der Entwurf einer Novelle des Ingenieurgesetzes vom Wirtschaftsministerium erarbeitet, bei der der FEEI wichtige Impulse gegeben hat. Das neue IngG soll 2015 beschlossen werden und mit 1.1.2016 in Kraft treten.

### 25 zusätzliche Studienplätze für FH Technikum Wien

Wissenschaftsminister Reinhold Mitterlehner hat 315 weitere FH-Studienplätze genehmigt. 25 Studienplätze werden an der FH Technikum Wien zur Verfügung stehen. Damit sollen die technischen Fächer gestärkt und die Zahl der Studienplätze für die bestehenden Masterstudiengänge „Intelligent Transport Systems“ und „Tissue Engineering and Regenerative Medicine“ ab dem Studienjahr 2016/17 ausgebaut werden. Bundesmittel sind die mit Abstand wichtigste Finanzierungsquelle der Fachhochschulen. Über 80 Prozent der Gesamterlöse der FH Technikum Wien, der größten rein technischen Fachhochschule in Österreich, im Studienjahr 2012/13 stammen aus der Bundesförderung. Der FEEI begrüßt diese Entscheidung. Die Anpassung der Bundesmittel für die Fachhochschulen war ein lange geforderter Schritt, um die Qualität der Lehre, Forschung und studentischen Betreuung halten zu können.

## Welche Technologie ist wie schnell?

Downloadraten am Markt verfügbarer Technologien

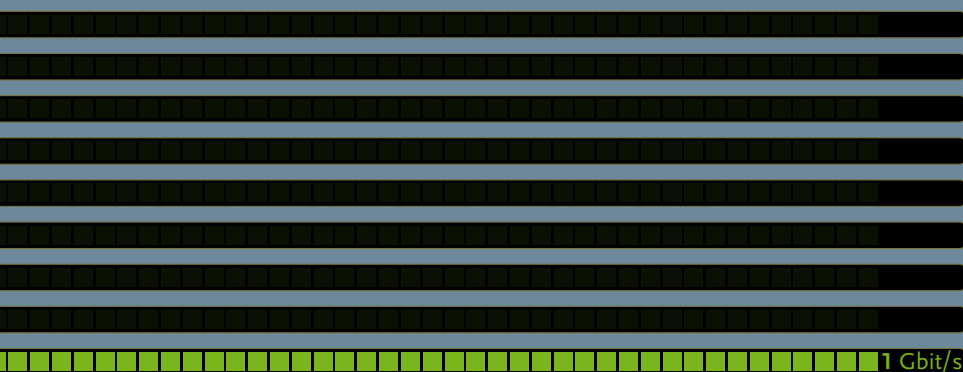


<sup>1)</sup>In Zukunft mögliche Bandbreite 170 Mbit/s. <sup>2)</sup>Über kurze Distanzen bis 100 Meter bis zu 800 Mbit/s; Quellen: atene KOM GmbH (2014), EU, Alcatel-Lucent, VAT, eigene Recherchen

## BREITBAND

# Einmal ultraschnelles Internet, bitte!

2015 fällt der Startschuss für den Breitbandausbau. Es ist höchste Zeit, denn leistungsfähige Netze sind für den Standort Österreich ein Muss. Viele Innovationen der Zukunft sind ohne verfügbare Bandbreiten nicht möglich.



**2** 4.000.000 Terabyte – das entspricht in etwa 7,8 Milliarden Stunden Videomaterial. Diese Datenmenge wird dem US-Internet-sender Netflix, der vor allem durch die Weiße-Haus-Satire „House of Cards“ bekannt geworden ist, allein im letzten Quartal 2014 zugerechnet. In Spitzenzeiten ist Netflix laut Experten für ein Drittel des gesamten Downstream-Volumens in den USA verantwortlich. Der Anbieter aus Kalifornien, seit Herbst 2014 auch in Österreich tätig, soll hierzulande schon über 50.000 Nutzer haben. Der ORF hat nun mit einer eigenen Streamingplattform namens Flimmit reagiert, auf der etwa die neue Serie von Kultregisseur David Schalko, „Altes Geld“, exklusiv ausgestrahlt wurde.

Schauen, wann und wo man will, soviel man will – das zeit- und ortsunabhängige Fernsehen entwickelt sich auch in Österreich vom Nischen- zum Massenthema. Was Netflix groß gemacht hat, ist nun auch die Geschäftsgrundlage von europäischen On-Demand-Plattformen wie Maxdome, Chili oder Flimmit. Der seit Jahren wachsenden Beliebtheit des Internet-Videoportals Youtube tun diese neuen Mitbewerber keinen Abbruch, im Gegenteil.

Und weil immer mehr Videos in immer besserer Qualität zur Verfügung stehen, wollen immer mehr Konsumenten eine immer leistungsfähigere Internet-Infrastruktur. Laut einer Prognose des Technologieanbieters Cisco wird die Übertragung von Bewegtbildern zwei Drittel des weltweiten Datenaufkommens im Jahr 2015 ausmachen, laut anderen Schätzungen sind es derzeit sogar schon 90 %: Youtube, Netflix, & Co. sind damit einer der großen, wenn nicht der größte Treiber einer Internet-Entwicklung, die von Volumensverdopplung im Dreijahresrhythmus gekennzeichnet ist – stationär ebenso wie mobil (siehe Grafik rechts).

Aber nicht nur für Private, auch für die Wirtschaft sind größere Bandbreiten das Um und Auf, um mit den ra-

## „Schnelle Netze sind eine system- und standortrelevante Infrastruktur.“

Lothar Roitner, Geschäftsführer FEEI

santen Veränderungen der digitalen Gesellschaft Schritt zu halten. Was früher die Anbindung an die Autobahn und die Nähe zum Flughafen waren, ist jetzt die Verfügbarkeit von sicherem, schnellem und leistbarem Internet. Auch immer mehr Klein- und Mittelbetriebe verwenden Technologien, die Sprach- und Datenübertragung miteinander verbinden. Neben den Unternehmen setzen auch Ärzte, Krankenhäuser, ja sogar Universitäten und andere Bildungseinrichtungen in Zukunft verstärkt auf Teleanwendungen, also den Informationsaustausch mit Patienten oder Lernenden über das Internet. Die Möglichkeit zur Übertragung großer Daten in verschlüsselter Form ist für viele Betriebe und Organisationen deshalb ein entscheidender Standortfaktor geworden.

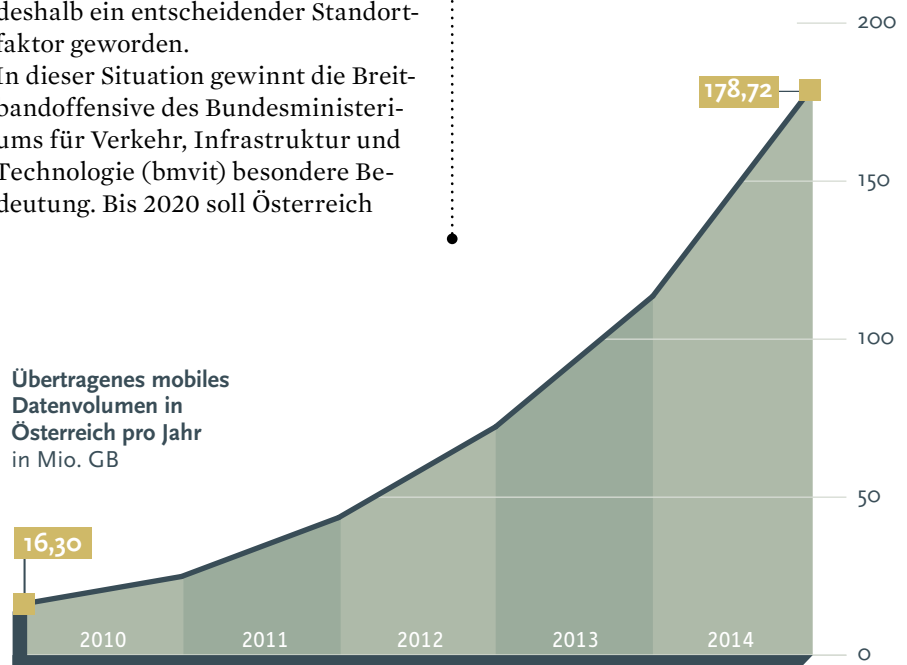
In dieser Situation gewinnt die Breitbandoffensive des Bundesministeriums für Verkehr, Infrastruktur und Technologie (bmvit) besondere Bedeutung. Bis 2020 soll Österreich

nach den Vorstellungen von Minister Alois Stöger flächendeckend mit ultraschnellem Breitband-Internet von 100 Megabit pro Sekunde (MBit/s) versorgt sein. Derzeit beträgt das durchschnittliche Übertragungstempo rund zehn Mbit/s. Während die Städte bereits relativ gut versorgt sind, ist die Schlüsselfrage, ob und auf welche Weise es gelingt, auch ländliche Gegenden anzubinden. Denn nur wenn sie Zugang zu Breitbandinternet haben, können bestehende Arbeitsplätze gehalten und auch neue geschaffen werden. Für Betreiber rentiert sich der Rollout in unwegsame Gegenden aber meist nicht. In einer ersten Förderphase bis 2016 sollen deshalb 300 Millionen Euro ausgeschüttet werden. Die Ausschreibungen dafür werden im August 2015 starten. Telekomanbieter, Energieversorger, Technologie-lieferanten – alle scharren bereits in den Startlöchern.

### Rückenwind für den Ausbau

Hilfreich ist, dass es mittlerweile einen breiten gesellschaftlichen Kon-

Übertragenes mobiles Datenvolumen in Österreich pro Jahr in Mio. GB



Quelle: FMK [www.fmk.at](http://www.fmk.at)

sens über die Dringlichkeit des geplanten Ausbaus gibt. Seit Jahren fordert der FEEI vehement leistungsfähiges Breitband als systemrelevante Infrastruktur für den Wirtschaftsstandort Österreich. „Ultraschnelle Datennetze sind eine Schlüsseltechnologie für Wachstum, Innovation und Beschäftigung“, betont Lothar Roitner, FEEI-Geschäftsführer, einmal mehr: „Der Ausbauplan des bmvit ist grundsätzlich zu begrüßen. Flächendeckende Bedarfserhebung und Technologieneutralität sind für uns als FEEI die Topkriterien für einen wirkungsvollen Breitbandausbau. Der unerwartet hohe Erlös der Versteigerung hätte allerdings die Möglichkeit geboten, nachhaltige Investitionsanreize zu setzen, etwa die von uns geforderten 200 Mio. Euro der IKT Forschung und Entwicklung zu widmen.“

Heute ist Breitband in den Köpfen der politischen Entscheidungsträger auf allen Ebenen angekommen. Johannes Gungl, Geschäftsführer der Regulierungsbehörde Rundfunk und Telekom Regulierungs GmbH (RTR): „Aus dem Dialog mit ihren Bürgern wissen inzwischen auch die Bürgermeister in kleinen Dörfern, dass Breitband ein absolutes Zukunftsthema ist.“ Bei der Aufschlüsselung neuer Bau- und Wohngebiete ebenso wie bei Betriebsansiedlungen werde das ultraschnelle Internet nun von Beginn an mitgeplant. Damit rücke Breitband vom Rand ins Zentrum der Debatte, so der RTR-Chef: „Wir spüren viel Rückenwind.“ Im laufenden Jahr gibt es viele Details zu klären, von Verkabelungen über Grabungstechnologien und Bewilligungen bis zur Feinabstimmung zwischen Bund, Land und Betreibern. Als einer der heikelsten Punkte der ultraschnellen Offensive gilt jedoch, welche Technologie in welchem Ausmaß zum Zug kommt. Offiziell gilt Technologieneutralität. Doch während in den Ballungszentren die geplanten 100 Mbit/s kein Problem sein dürften, sind viele Haushalte in entlegenen Regionen derzeit nur über ein Kupferka-

bel der „alten Post“ mit dem World Wide Web verbunden, also über das klassische Festnetz. Dieser Umstand, fürchten die alternativen Telekombetreiber, könnte den teilstaatlichen Ex-Monopolisten, die A1 Telekom Austria, bei der Fördervergabe bevorzugen: „Wenn festgeschrieben ist, dass 100 Mbit/s das Ziel für alle ist, dann kann man das nur mit Glasfaser im Festnetz erreichen“, meint Florian Schnurer, Geschäftsführer des Verbands der Alternativen Telekom-Netzbetreiber (VAT). Aus Sicht der Alternativen wäre es besser, in ländlichen Gegenden ein niedrigeres Ziel von 30 Mbit/s festzuschreiben. Diese Bandbreite kann man auch problemlos mit der Mobilfunktechnologie LTE erreichen, die derzeit österreichweit ausgerollt wird. „Gerade für entlegene Regionen wäre Mobilfunk die bessere Technologie“, plädiert Schnurer für ein Sowohl-als-auch: „Wir werden in Zukunft sicher beides brauchen.“ Zumindest was das Abrücken vom starren 100Mbit/s-Ziel betrifft, signalisiert Regulator Gungl Gesprächsbereitschaft: „Ob 100

Mbit/s überall sein müssen, wird die Frage sein. Ich denke, dass das kein Dogma sein soll. Wichtig ist der konkrete Bedarf der Kunden.“ Global gesehen wächst der mobile Datenverkehr dreimal schneller als der via Festnetz. 2018 werde laut Cisco Visual Networking Index erstmals mehr in mobilen oder kabellosen Netzen gesurft als in Festnetzen. Auch in Österreich spielt das mobile Internet sowohl für Privatkunden als auch für die Wirtschaft eine bedeutende Rolle. 2014 wurden rund 180 Millionen GB via Mobilfunk übertragen. „Mit der Vergabe der Digitalen Dividende I auf 800 MHz konnte mit dem Ausbau des LTE-Netzes begonnen werden. Um auch in Zukunft als Wirtschaftsstandort international konkurrenzfähig zu bleiben, muss die Frequenzvergabe der Digitalen Dividende II im 700 MHz-Band rasch abgewickelt werden“, fordert Margit Kropik vom Forum Mobilkommunikation (FMK). Ein Technologielieferant, der sein Geschäft vor allem mit Kupfer- und Glasfaserprodukten macht, beurteilt die Thematik logischerweise aus ➤



einer anderen Perspektive als die Mobilfunk. Mobilfunk sei natürlich eine Option zur Überbrückung von Versorgungslücken, auf leistungsfähige Festnetztechnologien würden Kunden nicht verzichten wollen. Das Überraschende dabei: Obwohl die – im Prinzip nach oben unlimitierte – Glasfaser immer näher an die Haushalte rückt, ist Kupfer längst nicht tot. In den Forschungslabors werden ständig neue Geschwindigkeitsrekorde aufgestellt. Mit der heute schon verfügbaren G.Fast-Technologie sind bis zu 500 Mbit/s möglich, die nächste Entwicklung ist schon in der Pipeline (siehe Technologievergleich auf Seite 36). Diese Innovationen machen den Breitbandausbau wirtschaftlicher: Denn Glasfaser bis in jeden einzelnen Haushalt auszurollen, das so genannte Fibre to the home (FTTH), wäre teuer. Daher gelten Kombinationen als sinnvolle Lösung. Im Bereich des kabelgebundenen Zugangs läuft die Debatte nicht mehr zwischen Kupfer oder Glasfaser“, so Experten, heute heißt es Kupfer und Glasfaser. Generell gilt dabei: je kürzer der Kupferanteil am Kabel, umso schneller wird das Internet.

### Aber schnell!

Österreich hat in den letzten Jahren im internationalen Vergleich verloren, was die Versorgung mit Breitbandinternet betrifft. In ländlichen Gegenden stehen Geschwindigkeiten über 30 Mbit/s nur 16 % der österreichischen Bevölkerung zur Verfügung, ergab eine Studie der Unternehmensberatung IHS Global Limited für die EU-Kommission. Im EU-weiten Vergleich liegt Österreich damit am 18. Platz, hinter dem EU-Durchschnitt. Tempo ist schon allein deshalb geboten, weil neben der schier grenzenlosen Video-on-Demand-Euphorie auch andere Anwendungen die Netze bald an ihre Kapazitätsgrenze bringen werden. Viele dieser Applikationen der Zukunft sind in ihren Auswirkungen noch nicht einmal abschätzbar. Indus-



Auch Industrie 4.0 wird den Austausch von Datenmengen in die Höhe treiben

trie 4.0, Telemedizin, das Internet der Dinge, Cloud Services und vernetzte Automobile sind nur die wichtigsten Überschriften für jene Bereiche, die den Austausch von immer größeren Datenmengen notwendig machen werden.

Niemand kann derzeit seriös voraussagen, welche Rolle etwa selbstfahrende Autos in fünf, zehn oder 50 Jahren im Gesamtverkehrssystem einnehmen werden. Google entwickelt ebenso wie Apple eifrig selbstfahrende Gefährte, die großen Autokonzerne wie BMW, Mercedes, Nissan und Toyota arbeiten ihrerseits mit Hochdruck an immer ausgeklügelterer Vernetzung im Auto. Volvo will bis 2017 100 selbstfahrende Autos an Kunden in Göteborg übergeben. Daimler-Konzernchef Dieter Zetsche geht davon aus, dass sich ab 2020 serienreife Fahrzeuge autonom auf Autobahnen bewegen werden. Nicht der Sprit-, sondern der Datenverbrauch wird das Charakteristikum dieses

Mobiles des 21. Jahrhunderts sein. Erste Schätzungen gehen beim „Google-Auto“ von bis zu 750 Mbit/s aus (siehe Grafik auf Seite 39). Ebenso schwer ist exakt zu beziffern, welche Belastungen unter den Stichwörtern „Industrie 4.0“ und „Internet der Dinge“ auf die Netze zukommen. Ersteres beschreibt die Vision von autonom kommunizierenden Maschinen (siehe den Beitrag über Industrie 4.0 auf Seite 64), zweiteres das digitale Universum, angefangen vom Kühlschrank, der aufgrund seines Füllstandes die aktuelle Einkaufsliste auf das Smartphone des Eigentümers sendet, bis hin zu intelligenten Kleidungsstücken. Das daraus resultierende Datenaufkommen wird unvorstellbar groß sein: Die Marktforscher von IDC veranschlagen die Menge an Daten, die im Jahr 2020 erstellt, vervielfältigt und konsumiert werden, auf 40 Zettabyte. Das ist 50 Mal so viel wie im Jahr 2010. Hinter einem Zettabyte stehen 21 Nullen. Das ist ein Vielfaches aller Sandkörner dieser Welt zusammengezählt.

Diese gigantischen Datenvolumina werden aber nur noch zu einem geringen Anteil auf stationären Festplatten liegen. Weit mehr als die Hälfte werden in der Cloud ausgelagert sein, also in entfernten Rechenzentren. Auch immer mehr private Anwender werden von dieser Möglichkeit Gebrauch machen. Laut Cisco-Prognose wird der globale Datenverkehr in der Cloud weltweit schon im Jahr 2018 6,5 Zettabyte ausmachen.

Es braucht nicht noch mehr gigantomane Zahlen, um zu verstehen: Video-on-Demand-Hits wie „Altes Geld“, „House of Cards“ & Co. sind nur die Vorboten einer allgemeinen Entwicklung, die den zügigen Ausbau des ultraschnellen Internets zu einem Gebot der Stunde machen. „Die Bagger können jetzt schnell kommen“, verkündete Infrastrukturminister Stöger bei der Vorstellung der Förderrahmenbedingungen Anfang März. Man ist geneigt zu sagen: Sie können nicht nur, sie müssen.

# Hochtechnologie Made In Austria

Österreich ist weltweit führend bei IKT- und elektronischen Produkten

## Beleuchtungsmanagement

Vier der fünf führenden Handyhersteller nutzen österreichisches Know-how für Lichteffekte, Sensorik und Beleuchtungsmanagement, das die Produktion leistungsfähiger Mobiltelefone mit deutlich verbesserter Akkuleistung ermöglicht. Forschung, Entwicklung und Produktion kommen direkt aus der Steiermark.

## Hintergrundgeräuschunterdrückung

Active Noise Cancellation (ANC) ist ein innovativer Baustein, um Umgebungsgeräusche wie Lärm am Bahnhof oder in einem Lokal zu erfassen und im Bruchteil einer Sekunde zu reduzieren. Besonders geeignet für Headsets.

## Leiterplatten

Acht der zehn größten Mobiltelefonhersteller weltweit werden von einem österreichischen Unternehmen mit Leiterplatten des höchsten Technologiesegments beliefert – die ständige Weiterentwicklung der Technologie findet maßgeblich in Österreich statt.



## Smarte Telekomnetze

YouTube-Videos, Musik-Apps oder Dienste wie Facebook, WhatsApp, E-Mail oder Navigations-Apps beanspruchen immer mehr Kapazitäten im Telekomnetz – zu Lasten der Datengeschwindigkeit. Die Antwort sind smarte Netze, entwickelt in Österreich. Diese optimieren Datenströme, passen sich an das User-Verhalten an und kommunizieren effizienter mit Smartphones.

## NFC-Technologie

Eine der neuesten, weltweit erfolgreichen Innovationen aus Österreich ist Near Field Communication (NFC), das einen sicheren bidirektionalen Datenaustausch über kurze Strecken erlaubt. Die NFC-Technologie ermöglicht eine neue Nutzung von Smartphones wie z.B. Einkaufen, Bezahlen, Kundenkarten- und Zutrittssysteme.

# Freude am Fahren

Österreichische IKT-Technologien machen unsere Autos sicherer und komfortabler

## Mit vollem Antrieb

Die Entwicklung, Simulation und Prüftechnik von Antriebssystemen (Hybrid, Verbrennungsmotoren, Getriebe, Elektromotoren, Batterien und Software) für Pkw, Lkw und Großmotoren findet in Graz statt. Notwendige Simulationsmethoden werden dort entwickelt und vermarktet – das gilt genauso für die dazu erforderlichen Motorenmesstechnik- und Testsysteme.

## Hoher Komfort bei niedrigem Energieverbrauch

Weltweit werden über drei Milliarden Sensorbauteile für automobiler Anwendungen ausgeliefert. Ob bei Lichtsystemen, dem Airbag-System, der Klima-Klappensteuerung, der elektronischen Servolenkung, der dynamischen Dämpfung oder Abgasoptimierung – das Know-how und die Produkte kommen aus Österreich. Für gesteigerten Komfort und höhere passive Sicherheit.

## Safety first

Sicherheitskritische Systeme wie laserbasierte Hinderniserkennungssysteme (LIDAR) sowie die Sensorik für Fahrerassistenzsysteme stammen aus dem steirischen Unterpremstätten. Crashsimulationen – auch im Hinblick auf das selbstfahrende Auto – werden nördlich von Graz getestet.

## Autonomes Fahren mit Radar

Radartechnologien, entwickelt in Oberösterreich, kommen vor allem in Sicherheitssystemen zum Einsatz. Diese Systeme verhindern Unfälle durch aktives Eingreifen in das Fahrgeschehen, z.B. durch Fußgängererkennung, Abstandswarnung, Totwinkelüberwachung oder automatische Notbremsung. In Zukunft werden weiterentwickelte Fahrerassistenzsysteme vollautonomes Fahren ermöglichen.

## Autonomes Fahren

Kapazitive Sensoren bilden die Basis für autonomes Fahren. Diese Sensoren erkennen zum Beispiel, ob Autofahrer die Hände auf dem Lenkrad haben oder nicht. Dies gewährleistet die Sicherheit insbesondere bei der Anwendung „selbstfahrendes Auto“. Die Technologie zu diesen intelligenten Systemen liefert ein Anbieter aus der Steiermark.

## Sicherer Zugang zum Auto

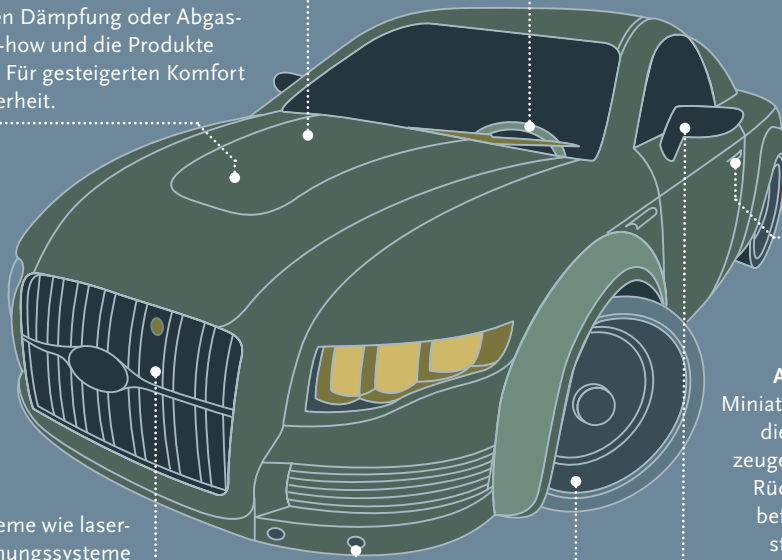
Der weltweite Marktführer bei Wegfahrsperrn und sicheren Zugangssystemen kommt aus Österreich. Nahezu alle Automobilhersteller setzen auf die Sicherheitstechnologie, die nördlich von Graz entwickelt wurde. Die NFC-Technologie ermöglicht eine sichere Vernetzung zum Beispiel mit Mobiltelefonen.

## Alles im Blick – auch im toten Winkel

Miniaturisierte Radarsysteme ermöglichen die automatische Erkennung von Fahrzeugen im sogenannten toten Winkel des Rückspiegels. Die Blind Spot Detection befindet sich im hinteren Teil der Stoßstange. Die dafür benötigte komplexe Radarantenne ist in der Keramik integriert und wird in der Steiermark hergestellt.

## Qualität hat Vorfahrt

Vom Antriebssystem über Fahrerassistenzsysteme, Klimasteuerung bis zu Reifendruckkontrolle, Navigation sowie Unterhaltungs- und Informations-elektronik – überall finden sich die High-Tech-Lösungen von österreichischen Chip- und Leiterplattenherstellern. Weltweit werden pro Jahr 220 Millionen österreichische Leiterplatten in Autos eingesetzt – bei einem weltweiten Autoabsatz von 80 Millionen pro Jahr.

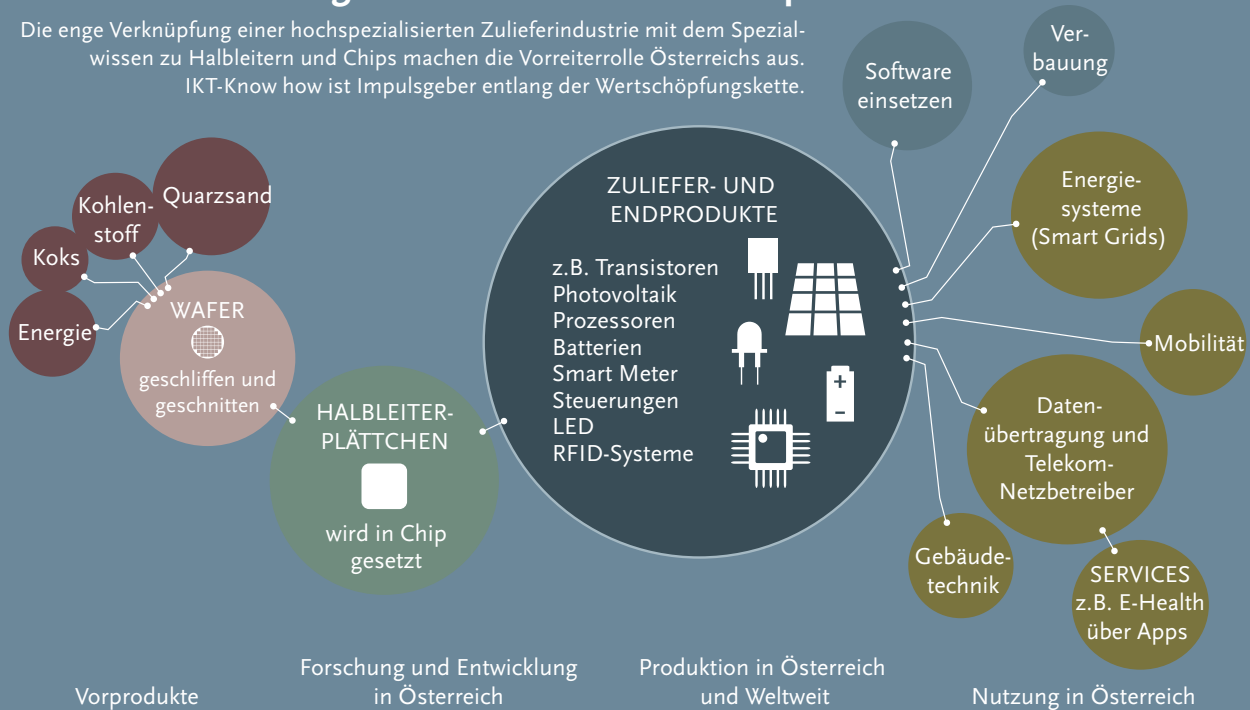


# Wertschöpfungskette IKT

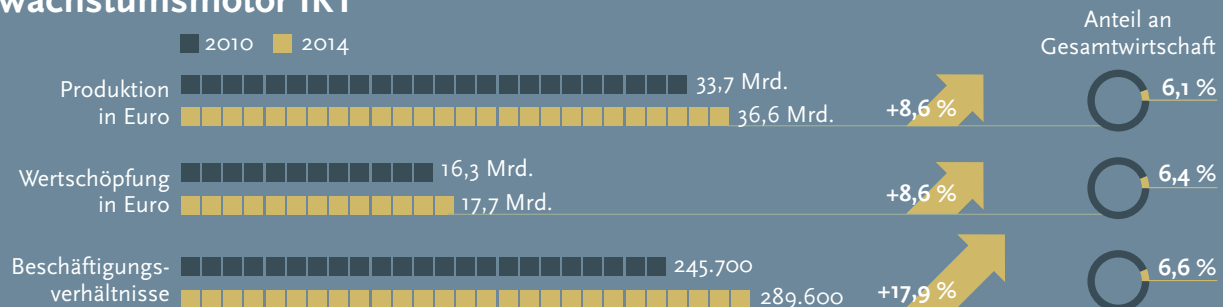
Volkswirtschaftliche Effekte von IKT in Österreich 2014

## Wertschöpfung am Beispiel Leistungshalbleiter & Halbleiterchip

Die enge Verknüpfung einer hochspezialisierten Zulieferindustrie mit dem Spezialwissen zu Halbleitern und Chips machen die Vorreiterrolle Österreichs aus. IKT-Know how ist Impulsgeber entlang der Wertschöpfungskette.



## Wachstumsmotor IKT



## Multiplikatoreffekte F&E in IKT

- 1 Forschungsplatz wird gefördert
- 4 weitere Mitarbeiter ins Team geholt
- 10 Personen arbeiten an der Umsetzung der Ergebnisse
- 500 Arbeitsplätze entstehen in Europa durch Investitionen der Privatwirtschaft

Quelle: FEEI

500



### Digitalradio geht on air

Der Digitalradiostandard DAB+ bietet einen sehr effizienten Weg, terrestrischen Hörfunk störungsfrei auszustrahlen. Rundfunkbetreiber können zudem die Senderinfrastruktur gemeinsam nutzen, wodurch sich die Kosten für den Betrieb eines einzelnen Programms auf einen Bruchteil der UKW-Verbreitungskosten reduzieren. Dies spart entsprechend Ressourcen in Form von Sendeanlagen und Energieeinsatz. DAB+ wird daher gerne auch als „green radio“ bezeichnet und kann nicht nur Audiosignale übertragen, sondern auch andere Daten wie Texte, Bilder und interaktive Elemente. Damit können neben üblichen Radioprogrammen auch multimediale Zusatzdienste angeboten werden. Besonders hervorzuheben ist das sogenannte EWF (emergency warning functionality), das es als Zivilschutzsystem ermöglicht, die Bevölkerung im Falle von Katastrophen (Hochwasser, Chemieunfall) schnell und umfangreich zu warnen. Der Verein Digitalradio Österreich als Netzwerkpartner des FEEI erarbeitete einen großangelegten Testbetrieb im Großraum Wien, der im Mai 2015 startet. Einer der beiden Sender befindet sich auf dem DC Tower. Der Testbetrieb soll zumindest für ein Jahr stattfinden und Rundfunkveranstalter die Möglichkeit bieten, ein für sich geeignetes Setup für einen anschließenden Regelbetrieb zu finden. In dieser Zeit werden ebenso senderseitig technische Parameter ausgetestet, die für die Optimierung des späteren Regelbetriebsendernetzes relevant sein können. Nach einem erfolgreichen Testbetrieb soll rasch ein Regelbetrieb mit österreichischem Rollout folgen. Damit die Bevölkerung im Großraum Wien bereits während des Tests von Digitalradio profitiert, werden neben bekannten Stati-

onen auch viele neue Programme abgestrahlt, die nur über DAB+ zu empfangen sind. Gernot Fischer, Geschäftsführer des Vereins Digitalradio Österreich, zeigt sich darüber hinaus sehr erfreut über die beständig gute Zusammenarbeit zwischen dem Verein und der Behörde KommAustria bzw. der Rundfunk- und Telekomregulierungs GmbH (RTR): „Durch die erfolgreiche Zusammenarbeit zeigt sich mittlerweile ein politischer Wille hinter der Digitalisierung des Hörfunks, der sich im nächsten Digitalisierungskonzept 2015/16 widerspiegelt.“

[www.digitalradio-oesterreich.com](http://www.digitalradio-oesterreich.com)

### Online-Services des MMF

Das Mobile Manufacturers Forum, die internationale Interessenvertretung der Mobilfunkgeräte- und -systemhersteller, war 2014 in über 20 Ländern auf fünf Kontinenten aktiv, um zur Harmonisierung von technischen Standards und regulatorischen Rahmenbedingungen für die Mobilkommunikation beizutragen. Das Jahr begann mit einer neugestalteten „Spot-a-fake-phone“-Kampagne, die über Gefahren von gefälschten Handys, Tablets und Ladegeräten aufklärt: [www.spotafakephone.com](http://www.spotafakephone.com). MMFs Global Accessibility Reporting Initiative, eine Online-Datenbank betreffend die Barrierefreiheit von Mobiltelefonen, Tablets und Apps, wurde auch 2014 weiter ausgebaut und bietet nunmehr Informationen zu mehr als 1.100 Geräten und fast 200 Apps: [www.gari.info](http://www.gari.info). Auch die EMF&Health-Seite und die SARTick-Seite wurden überarbeitet und präsentieren Informationen zu Gesundheit und Sicherheit im Bezug auf Mobiltelefone in neuer und übersichtlicher Form. Alle Initiativen des MMF sowie relevante Nachrichtenmeldungen und Events sind auf einen Blick auf der neuen Landing-Page ersichtlich:

[www.mmfai.info](http://www.mmfai.info)



## Kurznews IKT

### VAT setzt Forderungen durch

Dem VAT ist es – unter anderem durch eine Tour durch alle Bundesländer – gelungen, bei der Vergabe der Breitbandmilliarde die Chancen der Alternativen Telekom-Netzbetreiber auf Förderungen wesentlich zu erhöhen. So wurden bei der Gestaltung der Förderstrategie „Breitband Austria 2020“ wichtige Forderungen des Verbandes umgesetzt, zum Beispiel die gleichzeitige Förderung von Access- und Backhaulnetzen. Im Vergleich zu früheren Förderprogrammen haben die Mitglieder des VAT nun wesentlich mehr Möglichkeiten, erfolgreich um Projekte anzusuchen. Da die errichteten Netze eine Investition in die Zukunft darstellen, die ihre positiven Wirkungen für den Standort, das Wirtschaftswachstum und die Beschäftigung bestmöglich unter wettbewerbsfördernden Zugangsbedingungen entfalten können, wird sich der VAT weiterhin dafür einsetzen, dass ein fairer Zugang zur geförderten Infrastruktur auf Jahre hinaus sichergestellt wird (siehe auch Seite 36). [www.vat.at](http://www.vat.at)

### Im Dialog für IKT

2014 rief der FEEI das „IKT-Lenkungsgremium“ ins Leben. Das Format bietet den Rahmen, im kleinen Kreis aktuelle IKT-Themen mit Vertretern aus den Mitgliedsunternehmen, des Ministeriums, des Regulators oder auch des Nationalrates offen zu diskutieren. Im Mai 2014 war Johannes Gungl, Geschäftsführer der RTR GmbH, zu Gast, mit dem die Teilnehmer die Versteigerung der LTE-Frequenzen und die Reinvestition der Gelder in die österreichische Infrastruktur diskutierten. Im November 2014 gab Ministerialrat Ingolf Schädler, Sektionsleiter Stv. Sektionsleitung III – Innovation und Telekommunikation im bmvit, Einblick in die

aktuellen Förderungen im F&E-Bereich. Im März 2015 standen die Nationalratsabgeordneten Philip Kucher (SPÖ) und Eva-Maria Himmelbauer (ÖVP) Vertretern des VAT zum IKT-Wirtschaftsstandort Österreich Rede und Antwort.

### Silvestergrüße

**1.800.000.000 MB**

Daten zu Jahreswechsel 2014/15 via Mobilfunknetze, vor allem Fotos und Videos auf Facebook & Co (Tagesdurchschnitt: 500 MB)

**62.000.000**

SMS zu Jahreswechsel 2014/15

**74.000.000**

SMS zu Jahreswechsel 2013/14

Das Forum Mobilkommunikation als freiwillige Interessenvertretung der österreichischen Mobilfunkbranche empfiehlt im Falle eines Notfalls den Euro-Notruf 112 zu wählen. Denn dieser wird von allen Systemen priorisiert. In den Minuten rund um den Jahreswechsel kann es zur Vollausslastung von Zellen kommen, die im UMTS- oder GSM-System funken. [www.fmk.at](http://www.fmk.at)

INTELLIGENTE STROMNETZE

# Smart Grids im Realitycheck



Die Zukunft wird smart:  
In der Seestadt Aspern läuft  
derzeit ein umfangreiches Projekt  
mit verschiedenen Testbeds zur  
Erforschung von Smart Cities.  
Von den Erkenntnissen, die  
erstmal aus realen Daten  
stammen, sollen Netzbetreiber  
ebenso profitieren wie Bewohner.



Das Elektroauto wird zu Mittag geladen, wenn der Strom gerade günstig und das Netz wenig ausgelastet ist, die Speichersysteme des Wohnhauses werden aktiviert, wenn die Sonne auf die Photovoltaikmodule scheint. Ist die individuell festgelegte Komforttemperatur in der Wohnung erreicht, wird vorerst nicht mehr geheizt. Anwendungen, die nach Zukunftsmusik klingen? Nicht, wenn man in einem Smart Home wohnt. Energie und somit Geld sparen ist das Ziel – in kleinem Maßstab gedacht. Wenn Gebäude Teile der Energie, die sie selbst produzieren, nach Bedarf ins Stromnetz einspeichern, wenn Systeme untereinander kommunizieren und wenn sich Stromspeicher auf Basis der Verbraucherdaten selbst regeln, dann heißt es: „Willkommen in der Zukunft“. Und die Zukunft beginnt gerade. Die Grundlagen für diese Anwendungen existie- ➤



ren bereits, doch nun werden sie erstmals miteinander kombiniert und ihr Zusammenspiel über fünf Jahre lang erforscht. Schauplatz ist das Wiener Prestige-Bauprojekt Seestadt Aspern, wo über die nächsten Jahre ein ganzer Stadtteil entsteht. Die Seestadt ist nicht nur ein städtisches Bauprojekt, das ihresgleichen sucht, sondern auch eine einmalige Möglichkeit, um neue Technologien und innovative Ansätze im Bereich der Energieversorgung zu

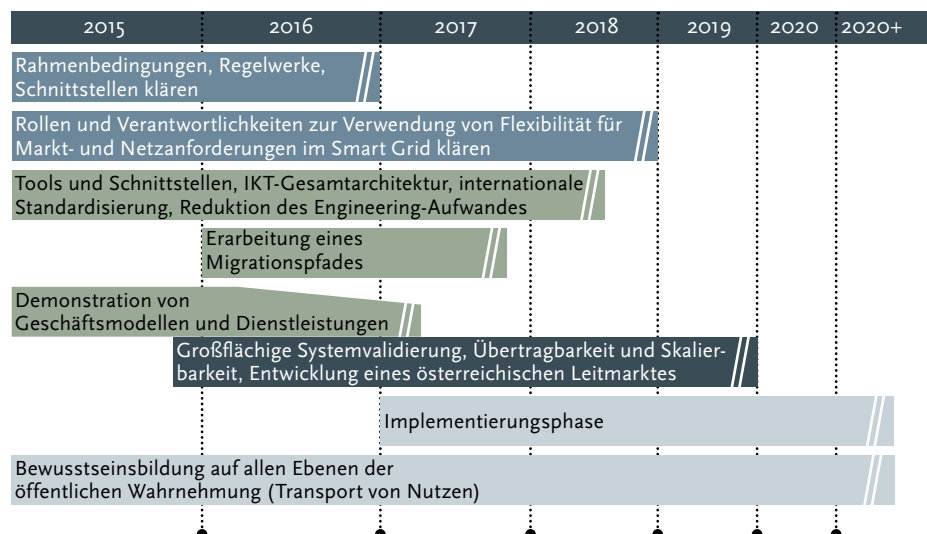
erproben. Dieses Zusammenspiel wird unter dem Begriff Smart Cities zusammengefasst. Themen der urbanen Energiezukunft werden hier erstmals mittels realer Daten statt Simulation erfasst. Zuständig dafür ist die Aspern Smart City Research GmbH & CoKG – ein Joint Venture der Siemens AG Österreich, Wien Energie, Wiener Netze, Wirtschaftsagentur Wien und Wien 3420 Aspern Development. Den wissen-

schaftlichen Background liefert unter anderem das Austrian Institute of Technology (AIT). Für Infrastrukturaufbau und Forschung steht ein Budget von rund 40 Millionen Euro zur Verfügung. „Wir wollen die neuesten Technologien und Methoden für eine nachhaltige städtische Energieversorgung erforschen, testen und optimieren“, sagt Friederich Kupzog, Experte für Smart Grids vom Department für Energie am AIT. Der Hintergrund: Der rasant stei-

### Technologieroadmap Smart Grids Austria

Von der Planung zur Umsetzung: Die Technologieplattform Smart Grids Austria veröffentlichte im Mai 2015 die Technologieroadmap Smart Grids Austria, welche die Umsetzungsschritte zum intelligenten Stromnetz in Österreich aufzeigt. Die Smart-Grids-Experten aus Forschung, Energiewirtschaft und Industrie erarbeiteten innerhalb eines Jahres die notwendigen Meilensteine für die Realisierung intelligenter Stromnetze in Österreich. Zwei der Top-Ergebnisse sind die Entwicklung einer IKT-Gesamtarchitektur und die Umsetzung von großflächigen Validierungsprojekten. Nachzulesen ist die Technologieroadmap auf [www.smartgrids.at](http://www.smartgrids.at)

■ Arbeit an Rahmenbedingungen ■ Großflächige Validierung  
■ Angewandte Forschung und Entwicklung ■ Implementierungsphase

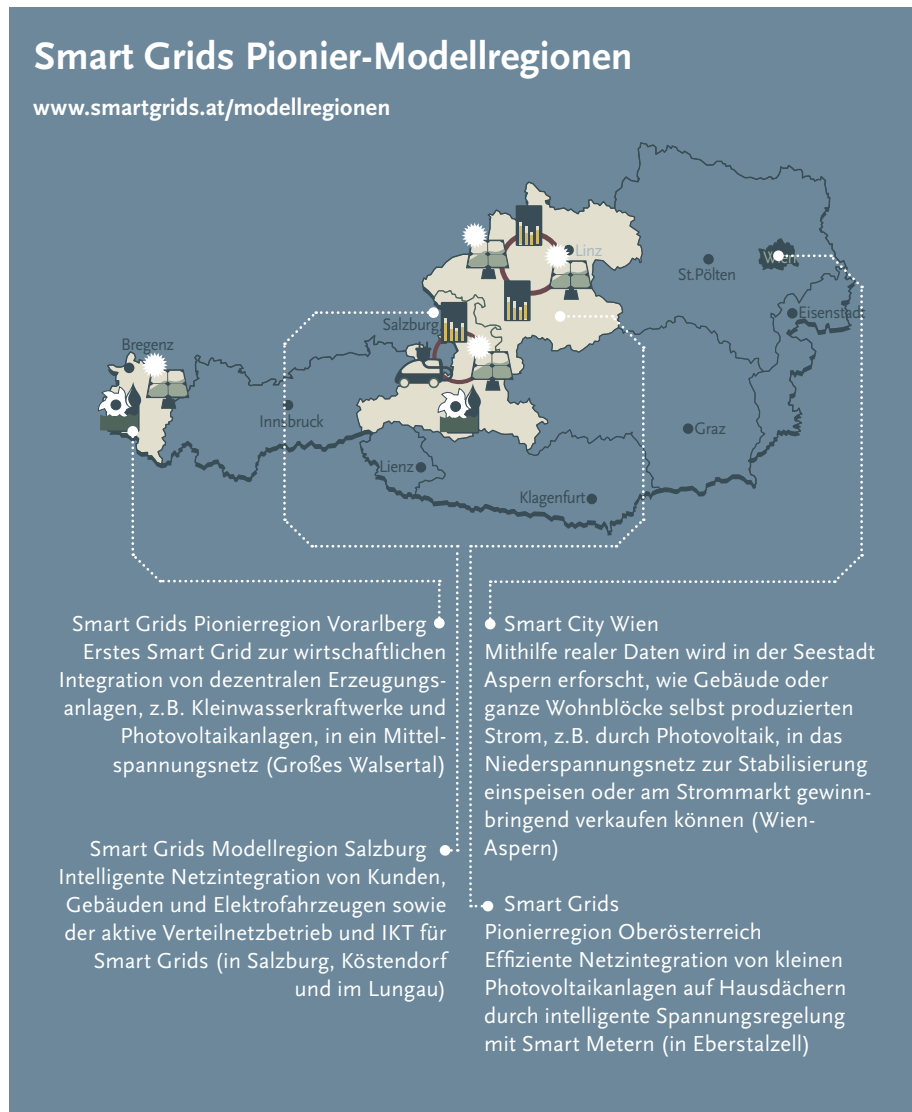


gende Energiebedarf in den Städten macht eine wesentlich effizientere Energieversorgung und -nutzung notwendig. Städte machen gerade einmal zwei Prozent der Erdoberfläche aus, dennoch leben 50 % der Erdbevölkerung in urbanen Ballungszentren. Bis zum Jahr 2050 werden es gar 70 % sein. Städte sind wahre Energiefresser, verbrauchen sie doch jetzt schon 75 % der weltweit produzierten Energie und sorgen für 80 % aller CO<sub>2</sub>-Emissionen. Lösungsansätze müssen also dringend her.

Hierzulande leben wir in dieser Hinsicht ohnehin auf einer Insel der Seligen, werden doch jetzt schon 65 % des Strombedarfs über erneuerbare Energie, allen voran aus Großwasserkraft gedeckt. Sonnen- und Windenergie sind zwar auf dem Vormarsch, könnten aber schon einen wesentlich höheren Anteil am Energiemix haben. Der Haken: Vor allem die erneuerbaren Energiequellen unterliegen in ihrer Verfügbarkeit mitunter Schwankungen. Das könnte sich auf die Kontinuität der Stromerzeugung auswirken. In der Seestadt Aspern sucht man nach Antworten auf die Fragen, wie die Energieeffizienz von ganzen Häusern und auch Einzelhaushalten gesteigert werden kann. Auch wie ein Energiesystem künftig konzipiert sein muss, um lokal erzeugten Strom gewinnbringend zu verkaufen oder wie das Stromnetz an neue Herausforderungen angepasst werden kann, wird untersucht. Darüber hinaus darf allerdings nicht auf die Bewohner vergessen werden, die schließlich auch noch effizient mit Energie umgehen sollen.

### Drei verschiedene Gebäudetypen werden in Aspern erforscht

Ausgewählt wurden drei Gebäude der Seestadt Aspern, die möglichst unterschiedliche Anforderungen an das Stromnetz stellen: ein Wohnbau des Bauträgers EBG mit 213 Mietwohnungen, ein Studentenheim und ein Schulcampus mit Kindergarten und Volksschule, die anwendungsspezi-



fische Unterschiede in der Verwertung und Effizienz von Energie aufweisen. Das Studentenheim wurde bereits von den ersten Mietern bezogen, die Wohnungen befinden sich derzeit in der Vergabephase und der Schulcampus inklusive Kindergarten öffnet seine Tore im September. Per Niederspannungsnetz wird bereits jetzt Strom geliefert, sämtliche smarte Komponenten starten ihren Betrieb im Sommer. Das Forschungsprojekt ist auf eine Dauer von fünf Jahren ausgelegt und in unterschiedliche Phasen gegliedert. Der Startschuss dafür fiel bereits 2013. „Wir haben den Infrastrukturaufbau so gut wie hinter uns und kommen nun nach

Bezug der Gebäude in eine Baseline-Phase. Dabei beobachten wir zunächst wie sich die Kunden in thermischer und elektrischer Hinsicht verhalten, wenn alles im Standardbetrieb läuft und die Gebäude auch noch keine Eigenverbrauchsoptimierung betreiben“, erklärt Andreas Schuster aus dem ASCR-Forschungsteam. Erst einmal werden Daten über die Lastgänge rund ums Jahr gesammelt. Diese unterscheiden sich freilich nicht nur je nach Tages-, sondern auch nach Jahreszeit. Nach Abschluss dieser Phase läuft 2016 die eigentliche Forschung an, für 2018 rechnet die ASCR auf alle Fälle mit interessanten Ergebnissen. ➤

## Forschungsfeld Smart City Wien Aspern

### Forschungsprojekt

In der Seestadt Aspern wird unter verschiedenen Aspekten geforscht: Smart User, Building, Grid und ICT. Smart Building sind ein Wohnbau, Studentenheim und ein Schulcampus.

### Datensammlung und Datenauswertung

Die Daten vom Netz, der Gebäude und von externen Faktoren (wie z.B. Wetter) werden gesammelt und analysiert. Diese bilden die Basis für die Visualisierung von Wechselwirkungen und Vorschläge von Optimierungsmaßnahmen.

### Nutzer

Die Forschungsergebnisse sind die Basis für eine optimale Vernetzung mit den Anwendern, wodurch mehr Intelligenz in das Gesamtsystem gebracht wird.



### Photovoltaik-Anlagen auf den Hausdächern

Zusätzlich verfügen alle drei Gebäude über Photovoltaik (PV)-Anlagen auf dem Dach. Eines davon besitzt zusätzlich eine Photovoltaik-Hybridanlage. Im Gegensatz zu herkömmlichen PV-Anlagen befinden sich darin auch Kühlschläuche zur Verbesserung des elektrischen Wirkungsgrades sowie zur thermischen Einspeisung und werden derzeit noch relativ selten eingesetzt. „Aspern ist eine Chance, das Potenzial erneuerbarer Energie im städtischen Umfeld zu zeigen“, so Hubert Fechner, PV-Experte am FH Technikum Wien. Dennoch hätte er sich mehr Mut in der Umsetzung gewünscht. Zwar können viele der in Aspern realisierten Bauten mit PV-Modulen nachgerüstet werden und die Elemente an dafür geeigneten Plätzen angebracht werden: „Attraktiver wäre

es aber gewesen, sie von Anfang an in die Planung zu integrieren und damit zu zeigen, wie die Photovoltaik eine ökologische und gleichzeitig architektonisch interessante Lösung darstellen kann“, bedauert er. Alle drei Smart Buildings sind über einen Energiepoolmanager mit der Strombörse und dem elektrischen Netz

verbunden. Energie, die nicht benötigt wird, wird daher ins Stromnetz eingespeist und an die Strombörse abgegeben. Die Smart Buildings können flexibel auf den Markt reagieren, etwa indem Wärmepumpen dann laufen, wenn Strom gerade preiswert ist, und gegebenenfalls abgeschaltet werden, wenn der Tarif steigt.



→ „Österreich ist in einer Vorreiterrolle – wir haben uns bei Smart Grids frühzeitig positioniert.“

Angela Berger, Geschäftsführerin der Technologieplattform Smart Grids Austria

## Intelligente Gebäude brauchen die Vernetzung mit Smart Grids

Damit all diese Anwendungen funktionieren, braucht es aber nicht nur intelligente Gebäude, sondern ebensolche Stromnetze. „Bislang wurden Stromnetze nach Standardprofilen geplant, da man das Verbraucherverhalten gut vorhersagen konnte. Werden nun Gebäude selbst zu Stromlieferanten, braucht es auch neue Planungsansätze für die Netze“, erklärt Angela Berger von der Technologieplattform Smart Grids Austria. Smart Grids können daher dem Bedarf entsprechend dimensioniert werden, müssen dafür aber auch Eingriffe erlauben. Um die dafür notwendigen Daten zu erhalten, müssen allerdings auch die Netze selbst mit mehr Sensoren ausgestattet werden. „Kennt man die Lastflüsse, kann man das auch bei der Netzplanung berücksichtigen. Durch smarte Gebäude entstehen auch neue flexible Akteure, die es zu berücksichtigen gilt“, so Angela Berger weiter.

Bei all der smarten Technologie darf allerdings nicht auf die Menschen vergessen werden, die den neuen Wiener Stadtteil nach und nach besiedeln und täglich mit der neuen Technologie leben werden. Derzeit werden Mieter mittels Anreizsysteme als Projektteilnehmer gewonnen. Wer sich dazu bereit erklärt, bekommt eine Wohnung mit Home Automation System, mit dem sich via iPad oder Smartphone sämtliche Parameter – von der Temperatur bis zur Luftqualität – regeln bzw. beobachten lassen.

### Smartes Wohnen in der „Rosa Zukunft“ in Salzburg

In Salzburg ist man da schon weiter. Dort bewohnen seit vergangenem Jahr die Mieter die „Rosa Zukunft“, in der vieles schon Realität ist. Der Unterschied zu Wien: Hier entschieden sich die Mieter bewusst für den Einzug in ein Wohnprojekt, das zugleich auch Forschungsgegenstand ist. Alexander Schuh zum Beispiel, der mit seiner Fa-



Alexander Schuh wohnt smart in der „Rosa Zukunft“ in Salzburg

milie in einer solchen Wohnung im Stadtteil Taxham lebt, schätzt die Vorteile: „Man geht wesentlich bewusster mit Energie um. Der Energieverbrauch wird im positiven Sinne beeinflusst, etwa mittels Tablets in den Monitoring-Wohnungen. Eine Uhr zeigt an, wie sich die Strompreise entwickeln und ich merke, dass wir uns ein wenig danach richten.“ Ist etwa die Zeit zwischen acht und elf Uhr vormittags rot eingefärbt, bedeutet das 30 % höhere Kosten als sonst. Schuh: „Dann schaltet man den Geschirrspüler eben erst später ein, wenn er nicht gerade dringend laufen muss. Wir verbrauchen weniger Energie und zahlen rund 20 % weniger Betriebskosten als in unserer früheren Wohnung.“ Für eine positive Energiebilanz gibts in der Siedlung auch noch Elektroautos, die nach dem Car-Sharing-Prinzip genutzt werden können.

### Smart Grids in Österreich am Vormarsch


Die Beispiele aus der Seestadt Wien-Aspern und der „Rosa Zukunft“ in

Salzburg sind nur ein Ausschnitt, wo Smart-Grids-Technologien erforscht und getestet werden. „Österreich ist in einer Vorreiterrolle – wir haben uns bei Smart Grids frühzeitig positioniert. Die gezielten F&E-Förderungen in die Entwicklung von intelligenten Stromnetzen zeigen schon Erfolg, denn Österreich wirkt mittlerweile an der Spitze der europäischen SET-Plan Initiative Stromnetze mit“, sagt Angela Berger. Die Modellregion Salzburg wurde 2013 sogar in der European Electricity Grid Initiative mit dem Core-Label ausgezeichnet, wodurch sie als europäisches Vorzeigeprojekt anerkannt wurde. Und die Technologieentwicklung geht weiter. 2015 veröffentlichte die Technologieplattform Smart Grids Austria die Technologieroadmap Smart Grids Austria mit den Meilensteinen für die Umsetzung von Smart Grids bis 2020 (siehe Seite 48). Fazit: Es bleibt spannend, denn nach den Erfahrungen in den Modellregionen sollen nun größere Projekte mit intelligenten Stromnetzen folgen.

ENERGIEEFFIZIENZ

# Wie wir sparen werden

Die Sinnhaftigkeit des neuen Energieeffizienzgesetzes ist unbestritten.  
Die Tücken stecken jedoch in den Details.



**H**andymasten funktionierten nicht mehr, U-Bahn-Züge und Straßenbahnen standen still, Fabriken mussten ihre Produktion aussetzen. Ende März 2015 machten zwei spektakuläre Blackouts Schlagzeilen: In den Niederlanden kam es aufgrund eines Defekts in einer Hochspannungsstation zu großflächigen Ausfällen, in der Türkei legte drei Tage später ein Stromausfall 30 der 81 Provinzen teilweise lahm.

Ereignisse wie diese machen bewusst, wie abhängig moderne Gesellschaften von Energie geworden sind: Wenn man den Stecker zieht, steht das Leben still. Das fossile Energiezeitalter hat jedoch ein Ablaufdatum und es ist zudem mit instabilen Ländern verknüpft: Kasachstan, Nigeria, Russland, Aserbeidschan, Libyen und Saudi-Arabien sind Österreichs wichtigste Lieferanten von Öl und Gas. Um die Situation zu ändern, braucht es nicht nur den Umstieg auf erneuerbare Energieformen, sondern eine Reduktion des Verbrauchs. Energieeffizienz ist der Schlüssel zur Energiewende. Als größter Arbeitgeber verbraucht der Unternehmenssektor in Österreich 43 Prozent der Endenergie, 32 Prozent entfal- ➤

len auf den Verkehr und 25 Prozent auf die privaten Haushalte. Insbesondere bei Haushaltsgeräten sind durch Regularien wie die EU-Ökodesign-Richtlinie in den letzten Jahren gewaltige Verbesserungen gelungen (siehe Tabelle „Haushalt & Co“); durch die thermische Sanierungsoffensive steigt die Energieeffizienz der Gebäudehüllen sukzessive. Nun setzt Österreich mit dem am 1. Jänner 2015 in Kraft getretenen Energieeffizienzgesetz (EEffG) die EU-Richtlinie 2012/27/EG in nationales Recht um. Eines der zentralen Ziele: die Versorgungssicherheit durch weiter steigende Effizienz zu erhöhen. Der Endenergieverbrauch pro Jahr soll 2020 bei 1050 PetaJoule stabilisiert werden.

Viele Details, wie das neue Gesetz anzuwenden ist, sind zwar noch unklar (siehe „Fragen & Antworten – Wie effizient ist das Energieeffizienzgesetz?“ auf Seite 56), doch offensichtlich ist, dass sowohl die Energielieferanten als auch die Großunternehmen umfassend in die Pflicht genommen werden. Das ist nicht überall in der EU so, denn prinzipiell ist es den Mitgliedsstaaten überlassen, ob sie zur Erreichung der Ziele mehr auf verpflichtende oder alternative Maßnahmen setzen. Nur Ita-



„Wir müssen jetzt die Chance ergreifen, ein wichtiger Player für Energieeffizienz zu werden.“

Manfred Müllner, FEEI-Geschäftsführer-Stv.

lien, Dänemark, Bulgarien und Polen wollen die Einsparungsziele zur Gänze über ein Verpflichtungssystem erreichen. Deutschland hingegen konzentriert sich in erster Linie auf die Gebäudesanierung, auch mittels einer Erhöhung des Fördervolumens. In den meisten Ländern werden Kombinationen angewandt, so auch in Österreich. Energielieferanten werden durch das EEffG zu Einsparungen im Umfang von 0,6 Prozent des jeweiligen Vorjahresverbrauchs gezwungen, 40 Prozent davon direkt bei Haushalten. Mit gutem Beispiel voran gehen will auch der Bund, der bei seinen Gebäuden – vom Museum bis zur Volksschule – eine jährliche Sanierungsrate von drei Prozent erreichen will. Energiever-

brauchende Unternehmen ab 250 Beschäftigten sind zwar nicht zu Einsparungsmaßnahmen, sehr wohl aber zum Monitoring bzw. Energiemanagement „verpflichtet“. Konkret bedeutet das, dass sie alle vier Jahre ein Energieaudit durchführen oder einem zertifizierten Energie- oder Umweltmanagementsystem nachkommen müssen. Energielieferanten müssen 40 Prozent der Maßnahmen zur Einsparung im Haushaltsbereich setzen. Wer die Ziele nicht erreicht, kann sich mit einer Ausgleichszahlung frei kaufen – oder aber auch durch den Erwerb von Energieeffizienzsertifikaten. Die im Verpflichtungszeitraum 2015 bis 2020 gesetzten Maßnahmen können quasi an der Börse gehandelt werden. Unternehmen und Haushalte, die vom Gesetz nicht betroffen sind, haben die Möglichkeit, Einsparmaßnahmen an Dritte zu verkaufen – etwa an die verpflichteten Energielieferanten.

Die Unternehmen der Elektro- und Elektronikindustrie befinden sich in einer speziellen Situation, was das Gesetz betrifft: Denn sie sind nicht nur Verbraucher und Anwender, sondern aktive Gestalter der Energiewende. Ob Photovoltaik oder LED, ob energiesparende Halbleiter für effiziente Automobile oder die Steuerung von Smart Grids – viele Innovationen, die weltweit federführend sind, haben in Österreich ihren Ausgang genommen. So sieht Klaus Bernhardt, Energieexperte im FEEI, auch die großen Einsparungen in Systemoptimierungen, die durch Technologien erzielt werden können: „Für Produkte hat sich die

## Haushalt & Co.

Welche Energieeffizienzpotenziale laut Berechnungen der Austria Energy Agency (AEA) im Privathaushalt schlummern.

Gerät	Jahresverbrauch alt (Eff.-Klasse)	Jahresverbrauch neu (Eff.-Klasse)	Ersparnis in kWh (in %)
Kühlkombi 340 l	300 (A+)	150 (A+++)	150 (50%)
Geschirrspüler	290 (A+)	194 (A+++)	96 (33%)
Waschmaschine 7 kg	210 (A+)	160 (A+++)	50 (24%)
Wäschetrockner	500 (B)	230 (A+++)	270 (54%)
Staubsauger	80 (1600W)	30 (700W)	50 (62%)
Flat-TV, 46 Zoll	365	88 (LEDLCD)	277 (76%)
PC+Bildschirm	120	33 (Notebook)	87 (72%)
Beleuchtung*	390	201	189 (48%)
Heizung			
Umwälzpumpe**	300	40	260 (87%)

Angaben in kWh, \* Mix aus Energiesparlampen, Halogenlampen und LED vs. 100% LED, \*\* Standardpumpe vs. Hocheffizienzpumpe. Quelle: Österreichische Energieagentur (AEA)

Ökodesignrichtlinie bewährt. Bei Industrieanlagen kann sie nicht mehr wirken. Daher sind andere Ansätze notwendig, die durch das neue Gesetz motiviert werden sollten. Im aktuellen Methodendokument fehlen aber diese systemorientierten Ansätze.“

Intelligente Gebäudesteuerungen zum Beispiel ermöglichen, dass das Licht nur dann leuchtet, wenn tatsächlich jemand im Raum ist. Mit Smart Grids wird dann Strom verbraucht, wenn Wind weht und mehr als genug Energie ins System eingespeist wird (siehe Seite 46).

Die Internationale Energieagentur (IEA) hält übrigens zwei Drittel des erreichbaren Potenzials in Sachen Energieeffizienz noch nicht für ausgeschöpft. In der Industrie, im Verkehr, aber auch im Haushalt gibt es also noch jede Menge zu tun. Das Bewusstsein dafür steigt nicht nur mit dem EEffG, sondern auch mit jedem Blackout.

### Der Kurzschluss liegt im Detail – das meint der FEEI

Das Gesetz an und für sich sei zu begrüßen, beurteilt Manfred Müllner, stellvertretender Geschäftsführer des FEEI, die Situation für die Industrieunternehmen: „Dass aber so viele Fragen zur Umsetzung noch völlig unbeantwortet sind, ist dramatisch.“ Im Leitfaden für Energielieferanten heißt es etwa, dass eine Energieeinsparungsmaßnahme sinnvollerweise über den gesamten Verpflichtungszeitraum bis 2020 angerechnet werden kann. Am Beispiel Kühlschränke erklärt: Nicht nur die Energieersparnis im Jahr der Anschaffung zählt, sondern in jedem weiteren Jahr bis 2020. Vom BMWWF höre man Gegenteiliges, so Müllner: Sparsame Technologien, die nachhaltig Strom sparen, werden nicht in ihrem vollen Potenzial anerkannt. „Wir müssen jetzt die Chance ergreifen, in einem sich entwickelnden Energieeffizienzmarkt mit den Technologien der EEI ein Player zu werden.“ Zum einen fordert der FEEI, dass die konstruktiven Vorschläge der Haus- ➤

## Intelligente Technologien für mehr Energieeffizienz, Made In Austria

Energieeffizienz bedeutet weniger Energieverbrauch bei gesteigertem Komfort und Nutzen. Regelungs-, Steuerungstechnik und Sensorik sind der Schlüssel für Energieeinsparungen.

### Leistungshalbleiter

Leistungshalbleiter erhöhen die Effizienz, mit der elektrische Energie zum Einsatz kommt, und sind somit Schlüsseltechnologien für die Zukunft, in Hausgeräten ebenso wie in Handys, E-Autos oder Industrieanwendungen. Österreichisches Know-how für Lichteffekte und Beleuchtungsmanagement hilft etwa, die Akkuleistung in Handys zu verbessern.

### Smart Home (Gebäudesteuerung)

Im Smart Home werden verschiedene Aspekte der Haustechnik wie Heizung, Licht, Haushaltsgeräte und Elektroautos miteinander zu einem intelligenten System vernetzt. Der Energieverbrauch wird automatisch gesteuert und ständig optimiert.

### LED

Moderne Lichttechnik ist im Haushalt, in der Industrie, im Verkehr und in Gebäuden im Einsatz. Insbesondere LED setzt in Gestaltungsmöglichkeiten und Energieeffizienz neue Maßstäbe. Mit intelligenter Steuerung und Regelung ist es zum Beispiel möglich, LED-Straßenbeleuchtung dem Verkehrsaufkommen und Wetterbedingungen anzupassen.

### Smart Meter

Smart Meter sind intelligente Stromzähler, die mehr Know-how und Effizienz in die Strominfrastruktur bringen. Aus Österreich kommt eine Gesamtlösung: Sie erfasst die Verbraucherdaten, automatisiert das Verteilnetz und verarbeitet die Daten. Stromkunden können so ihren Stromverbrauch zeitnahe verfolgen und Einsparmöglichkeiten setzen.

### Smart Grids

Smart Grids ermöglichen die verstärkte Integration von erneuerbaren Energien und steuern durch die Vernetzung den Verbrauch. Sie verfügen über Mechanismen zur Stabilisierung und liefern damit einen Beitrag zur Netzstabilität, Versorgungssicherheit und Energieeffizienz.

### E-Mobilität

Elektromobilität bildet die Basis für zukunftssträchtige Mobilitätskonzepte mit einem großen umweltpolitischen Nutzen. Die Technologie kommt aus Österreich: Elektronische Steuerungstechnik, intelligente Bordcomputer und Routenplanungssysteme sorgen für einen effizienten Betrieb und erhöhen die Reichweite von E-Autos.

### Bahnindustrie

Die österreichische Bahnindustrie liefert Lösungen für einen umweltverträglichen, ressourcenschonenden und effizienten Personen- und Gütertransport und ist in zahlreichen Bereichen Markt- und Technologieführer.

### Stromerzeugung

Technologien zur Stromerzeugung – egal ob in Windkraft-, Wasserkraft-, Photovoltaik- oder thermischen Kraftwerken – werden zunehmend leistungsfähiger: Die weltgrößte Turbine wurde in Österreich entwickelt, ebenso sind Wasserturbinen made in Austria weltweit führend. Auch aus dem „Refurbishing“ von bestehenden Kraftwerken resultiert eine Effizienzsteigerung.

### Steuerung von Industrieanlagen

Intelligente Automatisierungssysteme machen effiziente Steuerung und effizienten Betrieb von ganzen Industrieanlagen möglich.

### Hausgeräte

Die sparsamsten Kühlgeräte der höchsten Energieeffizienzklasse verbrauchen nur halb so viel Energie wie eine Energiesparlampe. Moderne Hausgeräte zeichnen sich durch modernste Kühlsysteme, Invertermotoren und intelligente Elektronikkomponenten aus, die alle auf einen Minimierung des Energieverbrauchs ausgerichtet sind.

Die angeführten Beispiele erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und stellen nur eine Auswahl des breiten Leistungsspektrums der Branche dar.



## Fragen & Antworten

### Wie effizient ist das Energieeffizienzgesetz?

gerätehersteller und Lichtindustrie in die Richtlinienverordnung einfließen. Zum anderen sollen auch Technologien berücksichtigt werden, die bereits jetzt in den Eco-Designrichtlinien geregelt sind, zum Beispiel Elektromotoren.

Der FEEI hat ein Modell erarbeitet, das zum einen die erheblichen finanziellen Investitionen in neue Technologien adäquat berücksichtigt, zum anderen die Abwicklung für Hersteller und Kunden deutlich vereinfachen soll. „Im Methodendokument der FEEI-Energieeffizienz-Servicestelle ist unter anderem festgehalten, dass die Energieersparnis von Hausgeräten auf den gesamten Produktlebenszyklus angerechnet werden muss, um ein realistisches Abbild der tatsächlichen Einsparungen zu erzielen. Kühlschränke sind zum Beispiel durchschnittlich weit mehr als zehn Jahre im Gebrauch“, hält Müllner fest.

Auch energieeffiziente Beleuchtung in privaten und gewerblichen Gebäuden kann einen wesentlichen Beitrag leisten. „Wir haben gemeinsam mit den Unternehmen einen Forderungskatalog erarbeitet. So sollen Erstberatungen von Unternehmen in Sachen Gebäudebeleuchtung als Einsparmaßnahmen angerechnet werden können. Auch ist eine einheitliche Berechnung der Einsparungen sinnvoll. Mindestanforderungen an die Qualität von LED sind ebenso notwendig“, so Müllner. Interessant sind nach Meinung Müllners auch die in Entstehung begriffenen Online-Plattformen, die sich als Marktplatz für Energiespar-Zertifikate etablieren möchten. „Internationale Beispiele zeigen, dass der Markt den Preis für Zertifikate alleine regelt. Auch für den FEEI ist dieses Geschäftsmodell interessant, angesichts der vielen ungelösten Grundsatzfragen warten wir aber noch ab.“

**„Das Gesetz sieht eine Monitoringstelle vor. Diese ist allerdings noch nicht eingerichtet. Ist es zulässig, dass das BMWFW diese Monitoringstelle ersetzt?“**

FEEI: Nein, natürlich nicht. Im Gesetz ist klar definiert, dass eine Monitoringstelle einzurichten ist. Streng genommen könnte es also sein, dass diverse EEffG-Maßnahmen im Nachhinein nicht zulässig sind. Wir gehen allerdings davon aus, dass eine Lösung gefunden wird.

**„Für Großunternehmen, die kein zertifiziertes Energiemanagementsystem vorweisen können, ist ein verpflichtendes Energieaudit zumindest alle vier Jahre vorgeschrieben. Wie finde ich auf die Schnelle externe Auditoren?“**

FEEI: Das BMWFW hat ein eigenes Register mit derzeit rund 150 befugten Auditoren eingerichtet, das laufend ergänzt wird. Es ist auf der Homepage des Ministeriums als Download abrufbar: [www.bmwfw.gv.at](http://www.bmwfw.gv.at). Auch vor dem Inkrafttreten des EEffG per 1. Jänner 2015 durchgeführte Audits sind zulässig.

**„Großunternehmen ist man per definitionem ab 250 Mitarbeitern (in Vollzeitäquivalenten, VZÄ). Wie werden Leasing-Arbeitskräfte gerechnet?“**

FEEI: Das ist noch nicht endgültig geklärt. Vermutlich werden Leiharbeitskräfte aber nicht in VZÄ eingerechnet.

**„Energieeffizienz-Zertifikate sollen gehandelt werden können. Es zeichnet sich ab, dass einzelne Akteure Einspareinheiten zu Schleuderpreisen anbieten werden. War das im Sinne des Gesetzgebers?“**

FEEI: Der Handel mit Zertifikaten ist ein effizienzsteigerndes Mittel. Das ist grundsätzlich positiv zu sehen. Zwei Handelsplattformen sind bereits aktiv: i-Invest ([i-invest.at](http://i-invest.at)) und One Two Energy ([onetwoenergy.at](http://onetwoenergy.at)). Sie werden einen wesentlichen Beitrag leisten, damit sich Angebot und Nachfrage nach Energieeffizienz-Zertifikaten finden. Dadurch sollte aus unserer Sicht – wenn sich das System eingespielt hat – der daraus resultierende Marktpreis deutlich niedriger sein als die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Ausgleichszahlungen. Dennoch ist es wichtig, dass der Preis eine ausreichende Höhe hat, da ansonsten keine Anreize bestehen, in effiziente Technologien zu investieren. Die Elektro- und Elektronikindustrie unternimmt große Anstrengungen, um einerseits ihre Produktionsprozesse und andererseits ihre Produkte energieeffizient zu gestalten und investiert dafür in Forschung und Entwicklung. Dadurch leisten auch unsere

## FEEI-Experten beantworten Fragen von Unternehmen

Mitglieder einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz. Unser wichtigstes Anliegen im Hinblick auf das Gesetz ist es daher, dass effiziente Technologien der EEI als Effizienzmaßnahmen im Sinne des Gesetzes anerkannt werden.

**„Wenn ich eine Photovoltaik- oder Solarthermieanlage in meinem Unternehmen installiere – wird mir das dann angerechnet?“**

FEEI: Prinzipiell ja. Photovoltaik und Solarthermie verringern die aus dem Netz zugekaufte Energiemenge und werden als Maßnahme anerkannt. Allerdings schließen für die Errichtung der Anlagen bezogene Förderungen, etwa durch den Klima- und Energiefonds, die Anrechenbarkeit aus.

**„Sind Kostenüberwälzungen von Energieversorgungsunternehmen (EVUs) auf den Kunden zulässig?“**

FEEI: Die Energielieferanten dürfen Kosten, die ihnen durch das EEffG entstehen, nicht nach Belieben auf ihre Kunden abwälzen – das bestätigt ein entsprechendes Rechtsgutachten des Wirtschaftsrechts-Experten Heinz Krejci, welches im Auftrag der WKO erstellt wurde. EVUs sind der Primärverpflichtete im Sinne des Gesetzes. Es sieht danach aus, dass sie nun die Kosten für Effizienzmaßnahmen auf ihre Kunden überwälzen könnten und das Gesetz für sie zu einer lukrativen Einkommensquelle wird.

**„Gibt es Ausnahmegestimmungen, wenn mein Unternehmen lediglich den Vertrieb und nicht die Produktion etc. von Waren übernimmt?“**

FEEI: Es zählen alleine die Zahl der Beschäftigten, die Bilanzsumme sowie der Jahresumsatz, um eine Verpflichtung aus dem Gesetz abzuleiten.

**„Ist die intelligente Steuerung von Beleuchtung als Energieeffizienzmaßnahme zu sehen?“**

FEEI: Aus unserer Sicht ist intelligente Steuerung eine Technologie, die die Energieeffizienz von Beleuchtung wesentlich verbessern kann und dadurch dem Nutzer beim Stromsparen hilft. Es muss ja beispielsweise kein Licht leuchten, wenn niemand im Raum ist. Wir setzen uns dafür ein, dass intelligente Steuerung als Effizienzmaßnahme im Sinne des Gesetzes anerkannt wird.

**„Welche Nachweise müssen konkret beim internen Energieaudit (für die Erfüllung des EEffG) eingereicht bzw. vorge-**

**legt werden (für ein Großunternehmen). Gibt es dazu spezielle Formulare, Inhaltsverzeichnis bzw. Formblätter?“**

FEEI: Das Energieaudit muss eine bestimmte Mindestqualität erfüllen. So sind zum Beispiel die Vorgaben der EN -16247 Teil 1 und weitere Kriterien, die im Anhang III des Gesetzes beschrieben sind, einzuhalten. Jedenfalls müssen Energieaudits detaillierte und validierte Berechnungen für die vorgeschlagenen Maßnahmen beinhalten und Informationen über potenzielle Einsparungen liefern. Die Durchführung des Energieaudits, deren Inhalte und gewonnenen Erkenntnisse sind unverzüglich der nationalen Energieeffizienz-Monitoringstelle zu melden. Bei Energieaudits für Unternehmen ist es Aufgabe des Energieauditors, die durchgeführten Energieaudits sowie deren Inhalt der Monitoringstelle zu melden.

**„Bei der Registrierung kann nur ein Energieauditor benannt werden; wie wird das in der Praxis funktionieren, wenn sich drei die Aufgabe teilen? Trägt der Benannte die Gesamtverantwortung bzw. wie haben wir uns intern zu organisieren?“**

FEEI: Im Falle, dass ein Unternehmen mehrere Energieauditor beschäftigt, müssen sich alle Energieauditor einzeln registrieren. In Folge trägt auch jeder einzeln die Verantwortung.

**„Wieweit sind bei den Energieaudits die Transporte zu berücksichtigen, wenn sämtliche Warenbewegungen mit externen Speditionen durchgeführt werden und die Dienstfahrzeuge mit Voll-Leasingverträgen versehen sind? Wieweit muss auch der Energieeinsatz der Mitarbeiter für Fahrten zur Arbeitsstätte und zurück in die Erhebung berücksichtigt werden?“**

FEEI: Ist der Transport vollkommen ausgelagert an ein selbstständiges Unternehmen, so ist er nicht zu berücksichtigen. Ansonsten sind energierelevante Kriterien für die Transportleistung zu erheben. Das sind beispielsweise Energie- und CO<sub>2</sub>-relevante Punkte bei der Vergabe von Transportleistungen. Es sind grundsätzlich sämtliche Fahrzeuge mit Angabe von Alter und technischen Hauptmerkmalen (z.B. höchstzulässiges Gesamtgewicht, Normverbrauch, Kraftstoffart, bei Lkws zusätzlich: Euroklasse und Motorgröße) zu berücksichtigen. Energieeffizientes Dienstreisemanagement sowie Mitarbeitermobilitätsmanagement sind auch durch das Audit abzubilden. Rein private Fahrten werden beim Energieaudit des Unternehmens nicht berücksichtigt.

# Im Sinne des Klimas

Erfolgsstory made in Kematen: Seit mittlerweile sechs Jahren ist die UFH RE-cycling GmbH mit einer der modernsten Kühlgeräte-Recyclinganlagen der Welt in Niederösterreich am Start. Bereits 1,4 Millionen Geräte wurden in der Anlage fachgerecht entsorgt und damit rund 2,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. Die Belohnung für so viel Klimaschutz-Engagement: Das Unternehmen wurde 2015 zum Ökomanagement NÖ Champion gewählt.



Jedes Kind weiß, wie sehr CO<sub>2</sub> die Umwelt belastet. Weniger bekannt ist jedoch, wie hoch das klimaschädigende Potenzial eines alten Kühlgeräts ist. Ein einziges unsachgemäß entsorgtes FCKW-Kühlgerät besitzt ein CO<sub>2</sub>-Äquivalent von bis zu drei Tonnen. Dies entspricht den CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Pkws, der rund 20.000 km im Jahr zurückgelegt hat. Eines des bedeutendsten Klimaschutzunternehmen Österreichs hat sich dieses Problems höchst erfolgreich angenommen: Die UFH RE-cycling GmbH schafft es, mit ihrer Kühlgeräte-Recyclinganlage im niederösterreichischen Kematen/Ybbs das Beste aus alten Geräten herauszuholen und die Umwelt zu entlasten. Wertvolle Rohstoffe wie Aluminium, Eisen, Kupfer oder Kunststoff werden mit modernsten technischen Mitteln aus alten

Geräten gewonnen und jede Menge CO<sub>2</sub> eingespart. Seit der Eröffnung des Rückbauzentrums im Jahr 2009 wurden 1,4 Millionen Kühlgeräte und damit rund 400 Tonnen klimaschädigendes FCKW fachgerecht entsorgt. Damit hat die Kühlgeräte-Recyclinganlage, die als eine der modernsten der Welt gilt, geholfen, rund 2,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> einzusparen.

## Ein Kühlgerät, viele Schritte

„Um die umweltbelastenden Schadstoffe eines Geräts zurückzugewinnen, sind viele Arbeitsschritte und besondere Verfahren notwendig“, erklärt Gerhard Ungerböck, Betriebsleiter der UFH RE-cycling GmbH. „So wissen zum Beispiel die Wenigsten, dass im Kühlgerätekorpus mehr als doppelt so viel FCKW enthalten ist als im Kühl-

kreislauf. Daher sind innovative Methoden gefragt, um das klimaschädigende Potenzial eines Geräts nicht freizusetzen“, konkretisiert Ungerböck. „Auf einem Grundstück von 15.000 Quadratmetern werden jährlich über 250.000 Kühlgeräte im Dreischichtbetrieb verarbeitet. Mithilfe modernster Technologien gelingt es hier, rund 95 Prozent eines Kühlgeräts zu recyceln und als Sekundärrohstoffe der Kreislaufwirtschaft wieder zuzuführen“, schlägt Thomas Faast, UFH-Geschäftsführer, in dieselbe Kerbe.

## And the winner is...

Der Erfolg des Vorzeige-Klimaschutzunternehmens hat sich schon längst herumgesprochen: Im April 2015 wurde die UFH RE-cycling GmbH von Petra Bohuslav, NÖ Landesrätin für

Wirtschaft, Tourismus und Sport, zum Ökomanagement Niederösterreich Champion ausgezeichnet. Den Preis, der in den drei Kategorien Profi, Pionier und Champion verliehen wird, erhielten Unternehmen und Kommunen, die im Vorjahr besonders vorbildhafte Aktivitäten zum Umwelt- und Klimaschutz gesetzt haben. Getreu dem Firmenslogan „Entsorgen mit gutem Wissen“ wurden zahlreiche Maßnahmen umgesetzt: „Insbesondere wurde

in der Produktion die Heizungsanlage optimiert, der Fuhrpark um einen neuen Elektrostapler erweitert und durch die Installation eines Rütteltisches konnte das Füllgewicht der Outputfraktionen in den Gebinden erhöht werden, wodurch eine signifikante Einsparung von Transportkilometern erreicht werden konnte. Im gesamten Betrieb wurde darüber hinaus die Abfalltrennung optimiert“, erklärt Betriebsleiter Gerhard Ungerböck.

Gemeinde bietet die Anlage noch ein weiteres Plus: Im Bereich Sicherheit und Weiterbildung ist das Unternehmen vorbildlich unterwegs. Die UFH Holding GmbH ist mit ihren operativen Gesellschaften einer der führenden Anbieter für die Sammlung und Verwertung von Elektroaltgeräten in Österreich und betreibt die Anlage in Kematen/Ybbs gemeinsam mit der deutschen REMONDIS Elektrorecycling GmbH. [www.ufh.at](http://www.ufh.at)



### Zertifizierung nach WEEELABEX

Nachdem die UFH RE-cycling bereits 2012 erfolgreich ein Umwelt- und Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001 & ISO 14001 eingeführt hat, soll Mitte 2015 die Zertifizierung nach dem WEEELABEX-Standard („WEEE label of excellence“) über die Bühne gehen. Der vom WEEE-Forum, einem Zusammenschluss von aktuell 32 europäischen Systembetreibern erarbeitete Standard, ist ein Beitrag zur Harmonisierung der Behandlung von WEEE (Elektro- und Elektronikschrott) auf internationaler Ebene und soll so auch zu einer Verringerung von Wettbewerbsverzerrungen beitragen. Die im Bereich von Kühlgeräten auf CENELEC gestützten Anforderungen stellen daneben ein hochwertiges und umweltgerechtes Recycling sicher. Im Fall der Konformität, die über regelmäßige Tests und Audits evaluiert wird, bekommt die UFH Re-cycling GmbH den sogenannten WEEELABEX Operator verliehen, der von den Mitgliedern des WEEE-Forums anerkannt wird.

### Vorzeigeunternehmen in NÖ

„Die UFH RE-cycling GmbH schafft viele Arbeitsplätze in Kematen/Ybbs, einer Gemeinde, die seit über 100 Jahren von Industrie geprägt ist“, zeigt sich Bürgermeisterin Juliana Günther über das Vorzeigeunternehmen in ihrer Region erfreut. „Der innovative Betrieb agiert nachhaltig und wertet damit den ecoplus Wirtschaftspark unterschieden auf“, so Günther. Für die

### Kurz notiert

#### Reclay UFH startet mit Haushaltssystem

Das Monopol bei der Entsorgung von Haushaltsverpackungen ist seit 1. Jänner 2015 Geschichte – damit wird Reclay UFH nun Herstellern und Inverkehrbringern von Verpackungen das gesamte Leistungsspektrum der Verpackungslizenzierung für den Haushalts- und Gewerbebereich anbieten. Das Unternehmen setzt sich seit Jahren im Interesse seiner Kunden aus Industrie und Handel für einen freien und fairen Markt der Sammlung und Verwertung von Verpackungen in Österreich ein. [www.reclay-group.com](http://www.reclay-group.com)

### UFH goes WEEE Europe

Das UFH ist seit Anfang 2015 Gesellschafter der WEEE Europe AG. Das Non-Profit-Unternehmen bietet aktuell in 15 europäischen Ländern One-Stop-Shop-Lösungen für die Sammlung und Verwertung von Elektroaltgeräten und Batterien an. Insbesondere für KMU stellen die länderspezifischen Anforderungen und rechtlichen Vorgaben eine große Herausforderung dar. Der Service ermöglicht WEEE-Europe-Kunden, sich auf ihr Kerngeschäft zu konzentrieren. [www.weee-europe.com](http://www.weee-europe.com)

„Wir entsorgen mit gutem Wissen.“

Thomas Faast,  
Geschäftsführer UFH  
RE-cycling GmbH



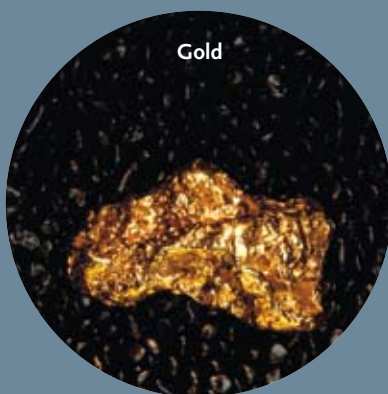
## UMWELT

# Risikominimierung

Der Verein Octopus bietet ein weltweit einzigartiges Service für Unternehmen, um unbürokratisch Nachweise über Konfliktmaterialien erbringen zu können.



Blei



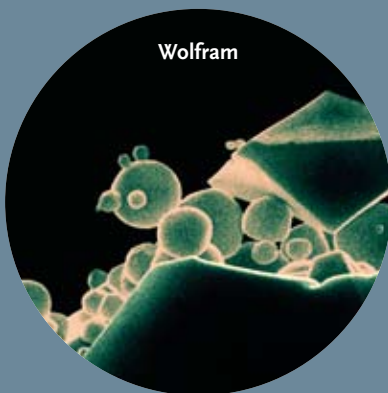
Gold



Quecksilber



Tantal



Wolfram



Zinn

Unternehmen sind verpflichtet, nachgeschaltete Anwender zu informieren, wenn ihre Produkte gewisse gelistete Stoffe enthalten. Der Non-Profit-Verein octopus-data.net macht es mit einer interaktiven Datenbank für Bestandteillisten und Stoffe von Katalogteilen möglich, den Nachweis unbürokratisch, rasch und effizient zu erbringen.

Da proaktive Informationen über REACH, RoHS, RISL und Conflict Minerals von Lieferanten an (österreichische) Unternehmen die Ausnahme sind, ist ein sehr hoher Zeit- und Ressourcenaufwand notwendig, diese Informationen von den entsprechenden (oft zahlreichen) Lieferanten und Zulieferern zu bekommen.

„Octopus unterstützt hierbei vor allem klein- und mittelständische Unternehmen, die die Ressourcen dafür nicht haben. Bestandteile und Stoffe werden mit Octopus einfacher zugänglich gemacht und stehen gleichzeitig vielen Unternehmen zur Verfügung“, erklärt Richard Schwanzer, Präsident des Vereins, die Vorteile der neuen Plattform und verweist auf die REACH Verordnung, eine der umfangreichsten Verordnungen, die jemals von der EU verabschiedet wurde. Deren Auswirkungen betreffen vor allem die Elektro- und Elektronikindustrie. Der FEEI führt die Geschäfte des Vereins und forciert den Prozess der Vernetzung und Kooperation mit Schwesterverbänden oder Dachgesellschaften wie dem ZVEI, Orgalime oder auch dem Umweltministerium, UBA, Wirtschaftsministerium u.a. Das Projekt auf eine internationale Bühne zu heben, stellt für den FEEI eine weitere Herausforderung dar, die in den nächsten Jahren bewältigt werden soll. Durch die Bereitstellung von Informa-

tionen, Newslettern und Symposien sowie durch die gemeinsame Nutzung von Daten wird die Gemeinnützigkeit des Vereins unterstrichen. „Dem FEEI ist es ein besonderes Anliegen, innovative Lösungen zu unterstützen, die es unseren Mitgliedern ermöglichen, unkompliziert den rechtlichen Regelungen nachzukommen. Deshalb unterstützen wir octopus-data.net und sind vom Erfolg dieser Lösung überzeugt“, so Florian Schnurer, geschäftsführendes Vorstandsmitglied des Vereins im FEEI.

### Weltweit einzigartiges Angebot

Weder in Europa noch weltweit gibt es derzeit Vergleichbares. Octopus zeichnet sich vor allem durch den freien Zugang für Lieferanten und dem Schutz des geistigen Eigentums des jeweiligen Unternehmens aus. Letzterer ist nur in der von Octopus angebotenen Lösung zu 100 Prozent verankert. Mitglieder genießen durch den Verein einen besonderen Komfort, da dieser die Unterstützung durch das Servicecenter und die Möglichkeit der Auslagerung aller Tätigkeiten für REACH, RISL, RoHS und Conflict Minerals anbietet.

## Octopus im Überblick

→ **Die Vision:** „Die Tentakel des Octopus umspannen ganz Europa“. Lieferanten erfüllen jegliche Verpflichtungen für ihre Kunden in Europa, indem sie ihre Daten für freigegebene Bauteile und Produkte auf der Plattform octopus-data.net abgeben. Im System sind Daten für Millionen von Bauteilen in Bezug auf REACH, RoHS, RISL und Conflict Minerals abrufbar.

→ **Der Nutzen:** Octopus bietet eine kosteneffiziente, personalsparende und wirksame Lösung, alle Anforderungen der europäischen und amerikanischen Verordnungen REACH, RISL, RoHS

und Conflict Minerals abzudecken.

→ **Die Datensicherheit:** Octopus garantiert die Sicherheit der Daten: Stücklisten sind nur für das eigene Unternehmen einsehbar. Gekennzeichnete Bauteile stehen ebenfalls nur dem eigenen Unternehmen zur Verfügung. Das Datensharing bezieht sich nur auf allgemein verfügbare Katalogteile.

→ **Die Kosten:** Unternehmen, die die Datenbank nutzen möchten, müssen dem Non-Profit-Verein beitreten. Den Mitgliedern stehen laufende Informationen und Fachveranstaltungen offen. [www.octopus-data.net](http://www.octopus-data.net)



## „Octopus bietet eine innovative Lösung.“

Florian Schnurer, geschäftsführendes Vorstandsmitglied

## Fragen & Antworten

Richard Schwanzer, Präsident octopus-data.net:

### An wen müssen Daten der Produkte übermittelt werden?

Es gibt „downstream“ und „upstream“-Verpflichtungen. Upstream: Der Anwender meldet dem Lieferanten die Anwendung für den besonders gefährlichen Stoff. Downstream: Der Lieferant meldet dem Kunden Stoffe, Zubereitungen und Stoffe, verbaut in Produkten. Importeure und In-Verkehr-Setzer sind zur Registrierung der Stoffe bei der ECHA (European Chemicals Agency) verpflichtet.

### Wer überprüft die Einhaltung der diversen Verordnungen?

In Österreich beschäftigen sich das Umweltbundesamt und das Lebensmittelministerium mit der Materie. Die Überprüfung findet durch nationale Chemikalieninspektionen statt. In der Praxis wird zusätzlich bei Lieferanten-Audits auf Einhaltung dieser Vorschriften großer Wert gelegt. Bei Ausschreibungen werden verstärkt Zertifikate verlangt, die die Einhaltung der Verordnungen und Vorschriften bestätigen. Verschie-

dene Großunternehmen verpflichten bereits heute ihre Zulieferer zur automatischen Erstellung dieser Dokumente oder zur Wartung der Daten in einem Lieferantenportal.

### Wie können sich Unternehmen dagegen schützen?

Es gibt keinen Schutz vor REACH! Die Verordnungen gewährleisten Aufklärungsarbeit, dienen der Sicherheit der Menschen im Umgang mit diesen Stoffen und klären über Auswirkungen auf die Gesundheit auf.

Kommentar • Bundesminister Alois Stöger



## „Öffentliche Beschaffung als Innovationsmotor“

**D**er öffentliche Sektor Österreichs ist ein wesentlicher Impulsgeber für unsere Wirtschaft. Jährlich kaufen Ministerien, Länder und Gemeinden sowie öffentliche Unternehmen um geschätzte 40 Milliarden Euro ein. Das ist ein gewaltiger Hebel, den wir einsetzen können, um Innovationen zu fördern und voranzutreiben – und das mit doppeltem Nutzen: Innovationen und Technologien österreichischer Firmen und Forschungseinrichtungen finden so zum Markt und der öffentliche Sektor wird durch diese Beschaffungen effizienter, intelligenter und innovativer. Deshalb hat mein Ressort die Forschungsförderung um nachfrageseitige Ansätze, also durch die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB), ergänzt.

Der öffentliche Sektor ist zum effizienten und sparsamen Einsatz seiner Mittel verpflichtet. Das gilt heute mehr denn je. Deshalb ist es uns wichtig, nicht nur die Anschaffungskosten von Produkten und Dienstleistungen zu betrachten – die bei Innovationen in der Regel höher sind –, sondern die gesamten Lebenszykluskosten eines Produkts zur Entscheidung heranzuziehen.

Ein gutes Beispiel für diesen innovationsfördernden Einsatz der öffentlichen Mittel ist etwa der Umstieg auf LED-Beleuchtung. Damit spart die öffentliche Hand nicht nur mittelfristig Kosten, Energie und Treibhausgase ein, sie unterstützt auch unsere Beleuchtungsindustrie dabei, ihre innovativen Produkte in den Markt zu bringen.

Um die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung umzusetzen, haben wir nicht nur im Ministerrat ein Leitkonzept beschlossen, sondern auch das Bundesvergabegesetz um „Innovation“ als sekundäres Beschaffungskriterium ergänzt. Gemeinsam mit dem Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft haben wir eine „IÖB-Servicestelle“ in der Bundesbeschaffungsgesellschaft etabliert, die allen Inte-

ressierten ihre Unterstützung anbietet. Im Rahmen von Veranstaltungen können sich hier öffentliche Beschafferinnen und Beschaffer sowie innovative Unternehmen austauschen und voneinander lernen. Zudem können wir durch den IÖB-Projektwettbewerb öffentliche Beschaffer im Vergabeverfahren finanziell und beratend beim Kauf innovativer Produkte unterstützen (auf der Website [www.ioeb.at](http://www.ioeb.at) stehen nähere und aktuelle Informationen dazu zur Verfügung).

Auch in der Elektro- und Elektronikindustrie mit ihren kurzen Produktzyklen ist Innovation ein zentrales Kriterium für Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit. Deshalb freut es mich, mit dem FEEI einen verantwortungsvollen Ansprechpartner gefunden zu haben, mit dem wir schon gemeinsame Veranstaltungen – wie etwa den Beschaffertag zum Thema „Innovationen am Arbeitsplatz“ im Oktober 2014 – realisieren konnten.

Deshalb lade ich alle Mitglieder des FEEI herzlich ein, von unserem Angebot Gebrauch zu machen und bin mir sicher, dass wir alle davon profitieren werden.

„Auch in der Elektro- und Elektronikindustrie mit ihren kurzen Produktzyklen ist Innovation ein zentrales Kriterium für Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit.“



# Kurznews Energie & Umwelt

## Erster Beschaffertag

Der FEEI und die IÖB-Servicestelle luden am 29. Oktober 2014 gemeinsam zum ersten Beschaffertag „Moderne Arbeitswelten 2.0“ ein. Erstmals trafen Entscheidungsträger der öffentlichen Beschaffung auf ausgewählte Technologieanbieter, um innovative Produkte und Umsetzungsmöglichkeiten aus den Bereichen Office 2.0, IT bzw. Büro der Zukunft zu diskutieren. Innovative Beschaffung ist ein wichtiges Instrument für den Einsatz neuer Technologien und Produkte bei öffentlichen Leistungen und Infrastrukturen. Und das wiederum führt zu geringeren Energiekosten und Umweltbelastungen.

## Umwelt- und Kreislaufwirtschaftstag

Die Industrie rüstet sich für einen neuen Weg von einer Linear- zu einer Kreislaufwirtschaft: Eingesetzte Rohstoffe werden nach einem Produktlebenszyklus nicht deponiert, sondern gelangen wieder vollständig in den Produktionsprozess zurück. Der FEEI veranstaltete im März 2015 gemeinsam mit der Industriellenvereinigung den zweiten Umwelt- und Kreislaufwirtschaftstag. Diskussionsthemen: die Verpackungsverordnung, Chemikalienrecht oder Verbringung von Elektroschrott. [www.feei.at/kreislaufwirtschaft](http://www.feei.at/kreislaufwirtschaft)

## F&E-Roadmap für energieeffiziente Hausgeräte

Der FEEI erhielt gemeinsam mit seinen Projektpartnern den Zuschlag für die Erstellung einer Forschungs- und Entwicklungs-Roadmap zum Thema energieeffiziente Haushaltsgeräte und Komponenten. Das Projekt zur Festlegung von zukünftigen thematischen Prioritäten und Schwerpunkten der Energieforschungsförderung bzw. des Energieforschungsprogramms des Klima- und Energiefonds soll 2015 fertiggestellt werden.

## Technologie-Service-Zentrum

Seit Beginn 2014 arbeitet der FEEI am Aufbau eines Technologie-Service-Zentrums, das es Klima- und Energie-Modellregionen ermöglicht, sich an zentraler Stelle über innovative Technologien zu informieren. Das Projekt wurde unter anderem auf der R20 Konferenz in Wien vorgestellt. Der FEEI kooperiert hier mit dem Klima- und Energiefonds. 2015 sind bereits mehrere Workshops geplant.

## UFS-Infokampagne

Marktführer UFS Umweltforum Starterbatterien hat 2014 eine Informationskampagne für rund 6.000 Händler und Werkstätten umgesetzt. Mit Infoschreiben und POS-Material wurden Letztvertreiber über die Verpflichtungen bei der Rückgabe von Fahrzeugaltbatterien an Abfallsammler informiert. Das UFS übernimmt diese Pflichten als Sammel- und Verwertungssystem für seine Kunden.

## Photovoltaik

2014 hat die Österreichische Technologieplattform Photovoltaik (TPPV) Workshops mit österreichischen und internationalen Referenten veranstaltet. Die TPPV war wieder Organisator der jährlichen PV-Tagung, dieses Mal in Linz mit mehr als 200 Teilnehmern.

## Novellen

2014 kamen eine Vielzahl an gesetzlichen Änderungen zur Begutachtung, in die sich der FEEI einbrachte, unter anderem zur AWG-Novelle Verpackung (Fall des Monopols bei Haushaltsverpackungen) und zur Novelle zur Elektroaltgeräteverordnung (Inverkehrbringen, Rücknahme, Verbote). [www.feei.at/umweltundenergie](http://www.feei.at/umweltundenergie)

# Am Wendepunkt

Blickt man nach Hannover, wird deutlich, dass die Evolution der vernetzten Produktion ins Laufen kommt. Auch in Österreich gehen Unternehmen erste Schritte, in der Entwicklung von Technologie und Organisation stehen wir aber erst am Anfang. Pilotprojekte sollen helfen, weitere Erfahrungen in der Praxis zu sammeln.

**E**ine Fertigungshalle, die so sauber ist, dass man vom Boden essen könnte – wenn man denn dürfte. Denn Brösel haben hier nichts zu suchen. Im Gegenteil, selbst ein paar Staubkörnchen sucht man in diesem annähernd sterilen Umfeld vergeblich. An den blau-grauen Maschinenkästen stehen Mitarbeiter und kontrollieren Datenreihen, die über die Bildschirme flimmern. So, wie man sich eben die Hallen eines Hightech-Fertigungsunternehmens vorstellt.

Und doch ist in diesem Werk, in dem seit 1989 speicherprogrammierbare Steuerungen gefertigt werden, etwas anders. Die Fehlerquote beispielsweise: Sie liegt bei zwölf dpm (defects per million), was einer Prozessqualität im Werk von 99,9988 % Prozent entspreche, so die Angaben des Unternehmens. Diese Benchmarks, die heute als herausragend gelten, würden in zwanzig Jahren in vielen Branchen Standard sein, erwarten Experten.

Das beschriebene Werk gilt als eines der europäischen Vorbilder, wenn es um die Umsetzung von Anwendungen geht, die den Weg zu Industrie 4.0 ebnen – der vierten industriellen Revolution. „Darunter versteht man eine lückenlos IKT-basierte Wertschöpfungskette, das Zusammenwachsen von modernsten Informations- und Kommunikationstechnologien mit klassischen Produktions- und Logistikprozessen und ihren Ressourcen, und das technologie- und unternehmensübergreifend“, so Lothar Roitner, Geschäftsführer des FEEI.

Seit der ersten Industriellen Revolution Ende des 18. Jahrhunderts, wo erstmals mechanische Produktionsanlagen entwickelt wurden, hat sich viel getan. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts folgte mit der Einführung arbeitsteiliger Massenproduktion der nächste Schritt. In den 1970er Jahren kam es durch den Einsatz von Elektronik und IT zu einer weiteren Automatisierung der Produkte. Nun steuern Produkte mittels cyberphysischer Systeme ihre Fertigung in der Smart Factory selbst. Jetzt also Industrie 4.0.

Die enormen Chancen für die Industrie zeigt eine von Herwig Schneider (IWI) im Auftrag des BMWFW verfassten Studie auf: Heimische Industrie 4.0-Branchen – die Elektro- und Elektronikindustrie sowie die Maschinen- und Metallwarenhersteller – könnten jährlich bis zu 2,2 Milliarden Euro mehr Wertschöpfung oder 13.000 Beschäftigungsverhältnisse generieren. Schneider erwartet, dass sich bis 2025 eine zusätzliche Produktion von 86,8 Milliarden Euro ergeben wird.

Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) hat Industrie 4.0 zu einem der wichtigsten Schwerpunkte der Forschungsförderungsaktivitäten erkoren und unter anderem Stiftungsprofessuren zu diesem Thema ausgeschrieben. Das Fördervolumen beläuft sich auf ➤



rund 125 Millionen Euro jährlich für Produktionsforschung und IKT, in das auch Industrie 4.0 eingebettet ist. Die Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft wird über die neu gegründete Technologieplattform Industrie 4.0 verstärkt, an deren Initialzündung der FEEI maßgeblich beteiligt war. Mit an Bord sind das Infrastrukturministerium, der Fachverband der Maschinen und Metallwaren Industrie (FMMI), die Industriellenvereinigung, die Arbeiterkammer und die Produktionsgewerkschaft PRO-GE. „Zentrales Ziel und Zweck der Plattform ist, die Chancen von Industrie 4.0 bestmöglich für Österreich und die österreichische Industrie zu nutzen“, so Brigitte Ederer, Präsidentin des FEEI (siehe auch Seite 8). Sie sieht Industrie 4.0 als eine große Chance für die europäische Industrie, die sich gegen Billigkonkurrenz aus Asien behaupten muss.

Größter Wettbewerbsvorteil ist das mit Industrie 4.0 verbundene Know-how. Das erkennen auch österreichische Manager, die für eine CSC-Studie über Industrie 4.0 interviewt wurden. Gefragt nach Verbesserungen für ihre Branche, die durch Industrie 4.0-Maßnahmen erzielt werden können, war die Wettbewerbsfähigkeit für 32 % ein wichtiger Punkt. 50 % versprechen sich davon auch eine höhere Effizienz, 33 % mehr Produktivität. Ein Grund mehr für Unternehmen, auf Industrie 4.0 zu setzen.

Nicht nur große industrielle Produzenten, sondern auch Zulieferer und Dienstleister, die als klein- und mittelständische Unternehmen die heimische Wirtschaft maßgeblich prägen, können von Industrie 4.0 profitieren. Neue Chancen für KMUs entstehen etwa dann, wenn sie sich mit anderen zu einer „virtuellen Fabrik“ zusammenschließen, in der sämtliche Möglichkeiten, die Industrie 4.0 bietet, kombiniert werden.

#### Welchen Mehrwert hat der Kunde?

„Viele glauben, das funktioniert wie das Umlegen eines Lichtschalters und

### Industrie 4.0 im Einsatz 3 Beispiele aus der digitalisierten Produktion von ...

→ **Steuerungselementen:** Erste Schritte zur Implementierung von Industrie 4.0 werden gesetzt, etwa in der intelligenten Fertigung: Bauteile teilen den Maschinen via Produktcode mit, welche Anforderungen sie haben und welcher Produktionsschritt als nächstes kommt. Produkte und Maschinen kommunizieren miteinander, während Computerprogramme den Prozess überwachen.

→ **Leistungshalbleitern:** Mittels hochkomplexer Fertigungsprozesse werden gleichzeitig bis zu 1.900 Produkte in einer Fabrik produziert. Zum Bewahren des Überblicks kommt die Echtzeit-Übermittlung von Informationen zum Fertigungsfortschritt zum Einsatz. Daten werden ausschließlich digital verarbeitet. Alle Produkte sind mit einem RFID-Chip ausgerüstet, sodass sie jederzeit in der Halle lokalisiert werden können und die Maschine weiß, welcher Fertigungsschritt bei welchem Produkt gerade an der Reihe ist.

→ **Antriebssystemen:** In der Entwicklung von Motoren sind zig Parameter zu berücksichtigen: Treibstoffe, Umweltauflagen, neue Werkstoffe, Kommunikation des Autos mit der Umgebung, Recycling usw. Ein Prototyp, der das Unternehmen verlässt, wird rein virtuell konstruiert und getestet und exakt einmal nach individuellen Kundenanforderungen gebaut. Der Entwickler bietet auch Services auf Basis von Virtual-Reality-Datenbrillen, mit deren Hilfe ein Mitarbeiter einen Kollegen vor Ort – egal wo auf der Welt – in Echtzeit anweisen kann. Die Produkte senden automatisch Informationen, falls Reparaturen, Wartungsarbeiten oder Optimierungen notwendig sind, noch bevor ein echtes Problem auftritt.

dann folgt die große Revolution. Dabei sind es viele kleine Evolutionen, die gemeinsam zu einer Revolution führen“, so Wilfried Sihm, Geschäftsführer des Fraunhofer Instituts Austria. Dabei sollte immer die Frage im Mittelpunkt stehen, wie man damit einen Mehrwert für Kunden schaffen kann – etwa indem Produktteile auch in der Anwendung beim Kunden noch mit dem Hersteller kommunizieren. Beispielsweise warnen sie Nutzer, wenn das Ende ihrer Lebensdauer erreicht ist und sie in weiterer Folge rechtzeitig ausgetauscht werden können. Das spart dem Endkunden Kosten, weil er gar nicht erst in die Verlegenheit eines Produktionsausfalls kommt.

#### Pilotprojekte

In Kärnten entsteht ein neuartiges Konzept der vernetzten und wissensintensiven Fertigung, ein hochflexibler Produktionsbetrieb, in dem automatisierte Fertigungssysteme und digitale Informationstechnologien miteinander verknüpft sind. Es handelt sich dabei um ein konkretes Fertigungsszenario, das in einer Reihe von evolutionären Schritten optimiert wird. Bestimmte Gruppen aus der Halbleiterproduktion werden in dem neu errichteten Gebäude zusammengezogen. In diesem Bereich wird durch modernste Sensorik, erhöhte Vernetzung sowie den Einsatz von neuen Technologien, wie z. B. Tablets oder Computerbrillen, eine kontinuierliche Optimierung im und am laufenden Prozess durchgeführt. Durch die verbesserte Kontrolle und Regelung von Verbrauchsdaten, wie etwa Stromfluss, Temperaturentwicklungen oder Stickstoff, soll auch die Energieeffizienz in den Produktionsprozessen nachhaltig gesteigert werden.

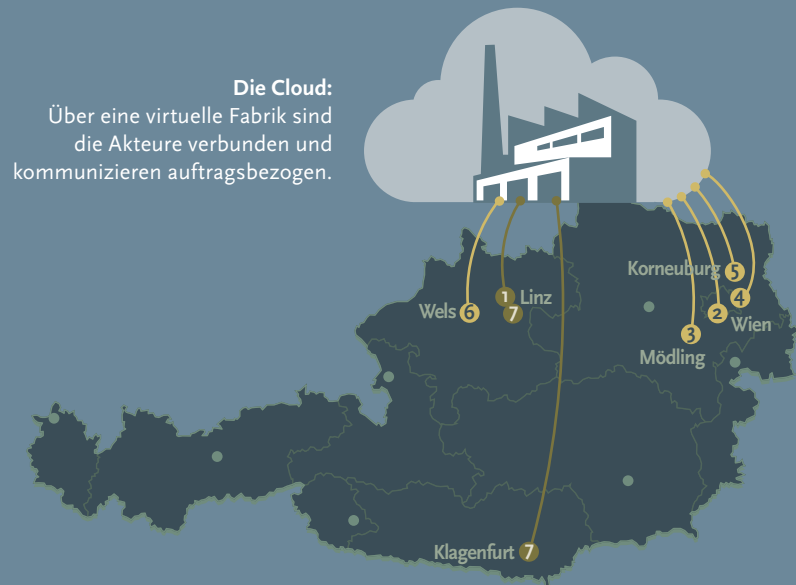
Das Institut für Advanced Engineering Technologies an der FH Technikum Wien entwickelt einen Pilotraum, der automatisierte Produktionsprozesse von morgen simuliert und dabei vor allem auf die KMU-Struktur in Österreich Rücksicht nimmt. Anhand eines

Achslagerbocks aus verschiedenen Bauteilen und Materialien, die von unterschiedlichen Herstellern und Zulieferern stammen, lässt sich zeigen, wie in einer virtuellen Fabrik, die eigentlich nur in einer Cloud existiert, Schritt für Schritt ein fertiges Produkt entsteht (siehe Grafik rechts). In der gesicherten Cloud finden sich jene Unternehmen, die am Herstellungsprozess beteiligt sind. Hier findet auch die Kommunikation der Firmen, aber auch der Bauteile untereinander statt. Alle Beteiligten können jederzeit darauf zugreifen.

„Einzelne Produktionsschritte sind dabei variabel. Hat ein Hersteller gerade eine sehr hohe Auslastung und würde sich aufgrund von Engpässen der nächste Fertigungsschritt verzögern, zieht man einfach einen anderen vor. Das Gleiche gilt, wenn eine Maschine ausfällt. Ein anderes Unternehmen in der Cloud kann einspringen und den Produktionsschritt mit dem gleichen Know-how vollziehen. Die Produktionskontinuität bleibt auf diese Weise dennoch unverändert bestehen“, so Institutsleiter Erich Markl. Mit einer Kostenlawine rechnet er nicht, schließlich seien die meisten Maschinen bereits jetzt mit Kommunikationsmöglichkeiten ausgestattet. Geschaffen werden müsse lediglich das Netzwerk, um untereinander zu kommunizieren. Der Mensch wird auch in Zukunft die Gestaltung in der Hand haben. Zwar werden einfache manuelle Tätigkeiten anteilmäßig abnehmen, bei hochqualifizierten Fachkräften erwarten sich Experten aber einen signifikant höheren Personalbedarf – und damit auch steigende Anforderungen an die Ausbildung, wie auch Monika Kircher (siehe Interview auf Seite 24) betont. Der FEEI weist darauf hin, dass Industrie 4.0 vor allem eine Chance für die Wettbewerbsfähigkeit des Landes darstellt, wenn man sie aktiv mitgestaltet. Lothar Roitner sieht der Zukunft daher optimistisch entgegen: „Jede industrielle Revolution hat letztlich zu mehr Wachstum, Wohlstand und Kaufkraft geführt.“

## Industrie 4.0: Die virtuelle Fabrik an der FH Technikum Wien

Die Grafik zeigt den Produktionsablauf für einen Achslagerbock. Im Pilotraum werden die Kommunikationsabläufe in der Cloud (virtuelle Fabrik) erforscht. Die Herausforderung ist, dass die Systeme miteinander kommunizieren können.



**Schritt 1:**  
**Verteileinrichtung / Anlieferung**  
Zuführen von Rohmaterial und Bauteilen.  
Abtransport der fertigen Baugruppen.  
Kuka Roboter / Wels

**Schritt 2:**  
**Produktionseinheit**  
Vermessen der Bauteile und Kontrolle der Qualität der Baugruppe.  
FESTO / Wien

**Schritt 3:**  
**Produktionseinheit**  
Fräsen der Rohmaterialien  
ABB / Mödling

**Schritt 4:**  
**Montage**  
Zuführen der Bauteile zur Montageeinheit.  
Wittmann / Wien

**Schritt 5:**  
**Montage der Baugruppe**  
SMC / Korneuburg

**Schritt 6:**  
**Verteileinrichtung / Anlieferung**  
Abtransport der fertigen Baugruppen.  
Kuka Roboter / Wels

**Schritt 7:**  
**Kommunikation für eigenständige Interaktion der Objekte**  
COMOS Datenplattform für die Digitale Fabrik  
SIEMENS / Klagenfurt und Linz



**Das Produkt:** ein Achslagerbock  
Bauteile: Lagerbock, Kugellager, Achsstummel, Abdeckung  
Baugruppe: Achslagerbock wird in den Schritten 1-6 zusammengesetzt.

# Von Mäusen und

Fritz Schmöllebeck  
und Martin Horauer  
in der FH Technikum Wien



Forschung an österreichischen Fachhochschulen hat in den vergangenen Jahren ein zweistelliges Wachstum hingelegt. Die FH Technikum Wien zählt in diesem Bereich zu den Top 5, ist Heimat eines äußerst erfolgreich operierenden Josef Ressel Zentrums und hat mit einigen Forschungsprojekten für Aufsehen gesorgt.

# Menschen



Fehler im System werden oft dann erst bemerkt, wenn nichts mehr funktioniert. Bei Geräten in der Medizin- oder Verkehrstechnik können Fehler durchaus fatale Folgen haben. Seit Oktober 2013 leitet Martin Horauer, Studiengangsleiter Elektronik, das erste Josef Ressel Zentrum an der FH Technikum Wien (FHTW) und forscht an der frühzeitigen Erkennung von Fehlern in Embedded Computing Systems. „Elektronische Steuergeräte sind bereits so sehr in den Alltag integriert, dass sie oft nicht mehr wahrgenommen werden – es sei denn, sie funktionieren nicht“, so Martin Horauer. „Wir testen neue Lösungen, unter anderem die so genannte Runtime-Verifikation: Dabei wird das Testsystem bereits in die Anwendung integriert und beide arbeiten gleichzeitig. Der Vorteil ist: Wird ein Fehler zur Ausführungszeit erkannt, kann die Anwendung entsprechend darauf reagieren.“

Das Josef Ressel Zentrum an der FH Technikum Wien ist ein Paradebeispiel für anwendungsorientierte Forschung in enger Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, wie Fritz Schmöllebeck, Rektor der FH Technikum Wien, den Kern von fachhochschulischer Forschung auf den Punkt bringt. Finanziert wird das Josef Ressel Zentrum vom Wirtschaftsministerium. Einen beträchtlichen Teil der Förderung tragen die Unternehmenspartner Siemens Österreich, Infineon, Kapsch TrafficCom, LOYTEC electronics und Oregano Systems bei. Gemeinsam formulierte das Konsortium Forschungsfragen, die gewonnenen Ergebnisse sollen in neue Produkte oder Verfahren einfließen und einen wirt- ➤

schaftlichen Nutzen für die Unternehmen darstellen.

Nun liegt eine erste Evaluierung des Zentrums durch die Christian Doppler Gesellschaft vor: „Die Anzahl und Qualität der Veröffentlichungen übertreffen die Erwartungen an ein Zentrum für angewandte Forschung sehr deutlich“, heißt es dort. Die Kooperation mit den beteiligten Firmen sei hervorragend, die erzielten Ergebnisse hätten großen Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der kooperierenden Firmen sowie darüber hinaus. „Wir sind stolz, dass wir ein geschätzter Forschungspartner für namhafte Institutionen und Firmen sind“, zieht Michael Würdinger, Geschäftsführer der FH Technikum Wien, Resümee.

### Keine Lehre ohne Forschung

„Wir haben einige herausragende Forschungspersönlichkeiten an der FH, die sich durch Neugierde und Freude auszeichnen, etwas Nützliches entwickeln zu wollen“, schätzt sich Schmöllebeck glücklich. „Wir sind kurz davor, das Human Resources Excellence in Research Gütesiegel der Europäischen Kommission zu bekommen.“

Diese Begeisterung schlägt sich im zwanzigsten Jahr ihres Bestehens (siehe Text auf Seite 28) auch in den F&E-Zahlen wieder: Die Zahl der geförderten Projekte sowie Aufträge aus der Wirtschaft haben stark zugenommen. Derzeit arbeiten die Teams an mehr als 60 Projekten mit einem Volumen von 3,5 Mio. Euro. Die FH Technikum Wien zählt damit zu den Top 5 der österreichischen Fachhochschulen.

### Forderung nach Basisfinanzierung

Es wäre deutlich mehr möglich, würde den FHs – ähnlich den Universitäten – eine Basisfinanzierung für Forschung zur Verfügung gestellt, fordert Schmöllebeck. „Wir haben ein Rechnungsmodell für unsere FH angestellt: Würde man zehn Prozent der Bundesförderungsmittel für die FH-Lehre als Basisförderung in die Forschung stecken,



### Hart am Wind

In Lichtenegg kommen Kleinwindräder in den Praxistest.

Die globale Energieversorgung wird in Zukunft zu einem großen Teil von Windkraft und Solarenergie getragen. Die FH Technikum Wien legt daher einen Ausbildungs- und Forschungsschwerpunkt auf die Zukunft von nachhaltiger Energieversorgung. Dieser findet im wahrsten Sinne im freien Feld statt: Im Energieforschungspark Lichtenegg in Niederösterreich testet die FH Kleinwindenergieanlagen in der Praxis. „Das Ziel ist, Qualität, Betriebsfestigkeit und Leistungsfähigkeit dieser Anlagen zu prüfen und marktaugliche Produkte zu entwickeln“, so Hubert Fechner, Leiter des Instituts für Erneuerbare Energie. 13 Modelle wurden bereits vermessen. 2014 gründeten dafür die FH, die EVN, die Energiewerkstatt OÖ und Solvento energy consulting gmbh eine Arbeitsgemeinschaft, die unabhängige Mess- und Prüfverfahren anbietet. Die kleinsten, leistungsfähigsten Windräder erzeugen bei gutem Wind etwa 300 Watt Strom. Der Rotordurchmesser beträgt nur knapp über einen Meter, die Höhe des Windrads zehn bis 25 Meter. „Die Forschung an Kleinwindrädern steckt noch in den Kinderschuhen. Für Haushalte und Landwirtschaft wird sie aber von steigendem Interesse sein“, so Fechner.

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

könnten wir das Forschungsvolumen verdoppeln. Eine enorme Hebelwirkung, für die wir uns mit Nachdruck einsetzen.“

„Für die FH Technikum Wien bedeutet das, sich auf vier Forschungsschwerpunkte zu fokussieren: eHealth, Embedded Systems, Erneuerbare Energie inklusive urbaner Mobilität sowie Tissue Engineering“, so Giuliana Sabbatini,



### Auf smarten Sohlen

Rehabilitation zuhause wird einfach, angenehm und effizient werden.

Das Sportarmband in flotten Farben gehört mittlerweile zum guten Stil unter Fitnessfreunden. Eine App zählt Schritte, Puls und verbrauchte Kalorien mit. Die Grundidee, dass User freiwillig in spielerischer und einfacher Art und Weise ihre Aktivitäten aufzeichnen, liegt auch dem Forschungsprojekt „REHABitation“ zugrunde. „Technologien müssen sich in den Alltag integrieren lassen. Deshalb haben wir das Projekt nicht nur auf Übungen zu Hause beschränkt, sondern verfolgen auch mobile Lösungen. Der Weg zum Supermarkt kann schließlich auch einen relevanten Beitrag leisten“, so Patricia Kafka, stellvertretende Studiengangsleiterin Sports Equipment Technology und Projektleiterin.

Um kostenintensive stationäre Aufenthalte in Rehabilitationskliniken möglichst kurz zu halten, sollen Rehabilitation- sowie Präventivmaßnahmen auf den außerklinischen Bereich ausgedehnt werden. Das fördert die persönliche Mobilität und dient so dem Erhalt der posturalen Kontrolle (Körperhaltung). Die Forschung baut auf langjährigen Tätigkeiten rund um Posturographie, Balance und Sturzprävention am Institut auf, so auch auf Projekte wie der instrumentierten Schuheinlegesohlen.

[www.technikum-wien.at/rehabitation](http://www.technikum-wien.at/rehabitation)

Leiterin der Forschungsorganisation. Gleichzeitig wird bewusst eine gewisse Vielfalt in Nischen zugelassen. Die Stärke der FH-Forschung ist ihre Nähe zur Wirtschaft. Laut FHK wurden 2013 knapp 1.500 Kooperationen mit Unternehmen abgewickelt, mehr als die Hälfte davon auch mit Klein- und Mittelunternehmen. „Als FH haben wir keine Berührungängste, ganz

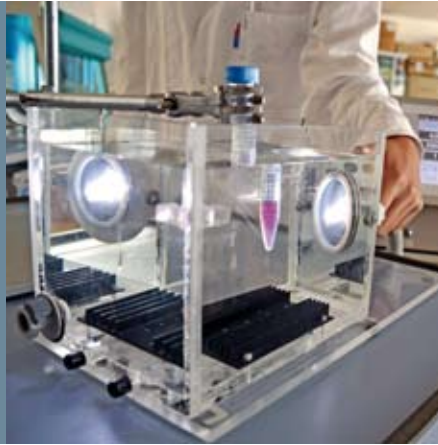


## Ersatz der Muskelkraft

Assistive Technologies unterstützen Menschen mit eingeschränkter Motorik.

Mehr als 2,6 Millionen Menschen in Europa sind in der Bewegung ihrer oberen Extremitäten eingeschränkt. „Bei unserer Forschung an Assistive Technologies verfolgen wir das Ziel, die Restmotorik von körperlich stark behinderten Personen zu messen und diese für die Bedienung von Computern oder Alltagsgegenständen nutzbar zu machen“, fasst Peter Balog, Leiter des Instituts für Embedded Systems an der FH Technikum Wien, zusammen. Neben der Steuerung durch Muskeln konzentriert sich die Forschung der FH zunehmend auf Steuerung durch Sprache, Auswertung bioelektrischer Signale sowie kameragestützte Verfahren. Eine Art Baukastensystem erleichtert es, für jeden einzelnen Patienten preisgünstige, personalisierte Lösungen zu finden und diese leicht miteinander kombinieren zu können. Ein Beispiel ist die „Mundmaus“ für eine Patientin mit Quadriplegie, einer Lähmung des gesamten Körpers ab dem zweiten Halswirbel abwärts. „Wir machten uns die Beweglichkeit der Lippen zunutze und entwickelten eine Maus, mit der sie ihren Computer autonom bedienen kann, insbesondere E-Mail-Programm, Web-Browser, Videotelefonie und bestimmte Spieleanwendungen.“

[www.technikum-wien.at/asterics](http://www.technikum-wien.at/asterics)



## Kreuzband aus Seide

Stammzellen auf Seide sollen gerissene Kreuzbänder ersetzen.

Die Zahl verletzter Kreuzbänder steigt jedes Jahr an. Sportarten wie Skifahren und Fußball sind an der Statistik nicht ganz unschuldig. Andreas Teuschl entwickelte mit seinen Kollegen am Institut für Biochemical Engineering an der FH Technikum Wien einen künstlichen Kreuzbandersatz aus Seide, die sich als Ersatz für körpereigenes Material anbietet: „Sie ist die stärkste natürliche Faser und kann es problemlos mit künstlichen Fasern wie Nylon aufnehmen.“ Zusammen mit dem Ludwig Boltzmann Institut stellt Teuschl aus Seide ein Implantat her – reduziert um ein spezielles Protein, das oft zu Abstoßungsreaktionen führt. Das Verfahren wurde mittlerweile patentiert und mit dem Günther-Schlag-Award 2014 ausgezeichnet. Das Seidenimplantat wird in einem Bioreaktor mechanisch stimuliert, so als wäre es im lebenden Kniegelenk Zug und Drehung ausgesetzt. „Würden wir auf die Zellen beispielsweise Druck ausüben, würden sie sich zu Knochenzellen entwickeln.“ Derzeit befindet sich die Methode noch in der experimentellen Phase. Teuschl wurde dank seiner Arbeit für einen Forschungsaufenthalt an die Tufts University in Boston berufen.

[www.technikum-wien.at/tissue](http://www.technikum-wien.at/tissue)



## Es werde Licht

Von Modellen des Auges bis zu Augmented Reality in Autos.

Der Bordcomputer des Autos meldet eine Chatanfrage: „Hast du morgen Zeit?“ Der Chat wird mittels Augmented Reality auf die Windschutzscheibe in den Sehbereich des Fahrers projiziert. „Von der Einblendung von Informationen in den Fahrsichtbereich – entweder mittels Brille oder als Display in der Windschutzscheibe – kann man sich in Zukunft viel erwarten“, verspricht Projektleiter Gerd Krizek. Photonik gilt mittlerweile weltweit als eine industrielle Schlüsseltechnologie. Die Anwendungen reichen weit in den Alltag hinein: von Lastertechnologien bis Glasfasertechnik. An der FH Technikum Wien beschäftigen sich gleich zwei von der Stadt Wien geförderte Projekte mit Photonik. Eines davon ist LOALiS (Laser and Optics in Applied Life Sciences), ein Augenmodell zur Erforschung von Linsentrübungen und künstlichen Intraokularlinsen. Darüber hinaus betrifft das Projekt auch den Bereich der Mechatronik. „Wir sehen uns den Vorgang an, wie bei 3D-Druckern die Interaktion zwischen Laser und Materie funktioniert, etwa bei refraktiver Hornhautchirurgie“, erklärt Lukas Traxler, Projektleiter von LOALiS. Beide Projekte starteten mit September 2014 und laufen bis August 2019.

[www.technikum-wien.at/loalis](http://www.technikum-wien.at/loalis)

im Gegenteil“, so Schmöllebeck. De facto können Unternehmen mit schnelleren, anwendbaren Ergebnissen rechnen.

## Pilotraum Industrie 4.0

Ein weiteres Beispiel dafür ist der Start eines Pilotraums für Industrie 4.0. Hier werden die Kommunikationsabläufe in

der Cloud anhand realer Anlagen erforscht, die Unternehmen wie Festo, Siemens, Kuka, Wittmann, SMC und ABB zur Verfügung stellen (siehe auch Seite 67).

Diese enge Verbindung geht nicht zuletzt auf die Gründungsidee der FH zurück: „Die FH Technikum Wien ist die einzige in Österreich, die rein von der Industrie getragen wird“, betont

Lothar Roitner, Obmann der FH Technikum Wien (mehr zur 20-jährigen Geschichte der FHTW auf Seite 28) „Mir liegt die Zusammenarbeit von Lehre und Industrie sehr am Herzen. Wenn man beide Kräfte bündelt, entstehen einzigartige Lösungen und echte Win-Win-Situationen für beide Partner.“

[www.technikum-wien.at/forschung](http://www.technikum-wien.at/forschung)

# F&E in der Elektro- und Elektronikindustrie

Die Innovationskraft der Industrie ist die Basis für den Wohlstand von morgen

**957,5 Mio**

F&E-Ausgaben  
Elektro- und Elektronik-  
industrie

**5,69 Mrd**

F&E-Ausgaben 2011  
Industrie gesamt

**16,8%**

Anteil F&E-Ausgaben  
der Elektro- und  
Elektronikindustrie an  
Gesamtausgaben der  
Industrie

**6.143**

F&E-Beschäftigte 2011  
der Elektro- und  
Elektronikindustrie, in  
Vollzeitäquivalenten

**10,1 Mrd**

Forschungsausgaben in  
Österreich allgemein,  
2015

**47,2 %**

Anteil Forschungs-  
ausgaben österreichischer  
Unternehmen an  
F&E-Gesamtausgaben,  
2015

Die österreichische Elektro- und Elektronikindustrie trägt mit ihren Leistungen im Bereich Forschung und Entwicklung, Technologie und Innovation zu einer langfristigen Entwicklung des Wirtschaftsstandortes Österreich bei. Der FEEI setzt sich für die Gestaltung von Rahmenbedingungen ein, die für die Unternehmen nötig sind, um im globalen Wettbewerb erfolgreich bestehen zu können. In den Bereichen stabile Rahmenbedingungen, Innovation, Unterstützung von marktnaher Forschungsförderung und Überleitung von F&E-Ergebnissen in den Markt sieht der FEEI dringenden Handlungsbedarf.

## 1. Stabile Rahmenbedingungen schaffen

„Stabile Spielregeln für Forschungsförderung erleichtern effiziente F&E in Unternehmen“, beobachtet Klaus Bernhardt, F&E-Experte im FEEI. In Forschungsförderprogrammen muss den Unternehmen ermöglicht werden, längerfristig planen zu können, um die Forschungsrisiken abschätzen zu können. Durch stabile Regeln werden zusätzlich Overheadkosten verringert. „Vor allem für forschende Klein- und Mittelunternehmen muss der Bürokratieaufwand reduziert werden.“ Der hohe bürokratische Aufwand für F&E wird von 59 % der Unternehmen als hinderlich bzw. sehr hinderlich empfunden, geht aus einer vom FEEI in Auftrag gegebenen FTI-Studie hervor. Das hohe wirtschaftliche Risiko sowie der Förderdschungel werden von mehr als der Hälfte der Unternehmen als F&E-Barrieren empfunden.

## 2. Innovation fördern

In der Grundlagenforschung ist Europa relativ gut aufgestellt, im globalen Vergleich zeigen sich jedoch Schwächen – vor allem darin, die Forschungsergebnisse in Innovation und Wertschöpfung umzusetzen. Österreich befindet sich als „Innovation Follower“ (Innovation Union Scoreboard 2014) mit seiner Performance über dem EU-Durchschnitt, hat aber im Vergleich zu den Jahren

2008/09 bis 2013 stetig abgenommen (116 % zu 108 % zum EU-Durchschnitt). „Österreich braucht mehr IKT-Forschung, um innovativ und wettbewerbsfähig zu bleiben. Die Ausschüttung der Breitbandmilliarde wäre eine gute Gelegenheit gewesen, um 200 Mio. Euro für Forschung aufzuwenden“, so Bernhardt.

## 3. Marktnahe Forschungsförderung stärken

„Die FTI-Studie zeigt, dass Unternehmen 80 Prozent des Forschungsaufwandes selbst zahlen“, so Bernhardt. „Das zukünftige Marktpotenzial der Projekte wird derzeit in den Förderkriterien jedoch stark unterbewertet. Es gibt defacto zu wenige Gelder für marktnahe Forschung. Das Marktumsetzungspotenzial müsste daher in Abstimmung mit der FFG höher gewichtet werden.“ Wünschenswert wären Förderungen unabhängig von der Unternehmensgröße, sowie Förder- bzw. Finanzierungsquellen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

## 4. F&E-Ergebnisse zur Marktreife verhelfen

Das EU-Beihilfenrecht fördert den Ausverkauf von Know-how und Wertschöpfung. Produktion von Hochtechnologien hat global hohe strategische Bedeutung und wird daher von den USA und asiatischen Ländern gefördert. Das europäische Beihilferecht aber verhindert konkurrenzfähige Rahmenbedingungen in Europa und erschwert die Ansiedelung von Hochtechnologieproduktionen. Daher muss der internationale Wettbewerb im europäischen Beihilferecht berücksichtigt werden, etwa indem die Obergrenzen bei Regionalförderungen für „Key Enabling Technologies“ geöffnet werden. Gelingt dies, kann das Unternehmen seine Forschungsergebnisse besser in den Markt bringen, am Heimatmarkt Erfahrungen sammeln und in Wertschöpfung umzusetzen. Stichwort „Technologie made in Austria“ (siehe Seite 41 bis 43). [www.feei.at/innovationspaket](http://www.feei.at/innovationspaket)

Quellen: Statistik Austria, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2011; Schätzung Statistik Austria, Mai 2015



## Kurznews F&E

### Hochmotivierte Schüler gefragt

Der Schulwettbewerb „Invent A Chip“ hat sich zum Ziel gesetzt, junge Menschen für technische Berufe zu gewinnen. Dabei sind Schüler der Oberstufe einer AHS oder BHS gefragt, einen funktionstüchtigen Mikrochip zur innovativen Lösung eines kniffligen Problems zu entwerfen. Ganze Schulen können ein Typ-Design einreichen. Die Projekte werden über mehrere Monate betreut und das Siegerdesign kommt als Testprodukt auf den Markt. [www.invent-a-chip.at](http://www.invent-a-chip.at)

### EFFRA-Roadmap

Die nationale Plattform Manufuture-AT, Ansprechpartner für österreichische produzierende Industrieunternehmen, hat letztes Jahr vor allem an der EFFRA-Roadmap gearbeitet. Sie ist ein Kompendium zum Forschungsbedarf auf dem Gebiet der Produktionstechnologien, das von der European Factories of the Future Research Association für Horizon 2020 verfasst wurde. In vielen Gesprächen mit Forschungsleitern der Elektro- und Elektronikindustrie und Maschinen- und Metallwarenindustrie wurde aufbauend ein Themenkatalog erarbeitet und Ende Februar dem Ministerium überreicht. Bei der Aufteilung des Themenkatalogs auf zwei

Jahre wurde für 2015 als Schwerpunkt „Kritische Rohstoffe und Hochleistungswerkstoffe“ gesetzt. Das Programm „Produktion der Zukunft“ ist das einzige Förderungsprogramm, in dem Werkstoffforschung adressiert wird. Themen aus dem Bereich Industrie 4.0 werden 2015 selektiv angesprochen (flexibler Robotereinsatz und Sensorik). Ende Mai 2014 wurde die Ausschreibung geöffnet.

### ECSEL-Austria

Im Februar 2014 wurde auf Initiative des FEEI der Verein ECSEL-Austria gegründet: Die Abkürzung steht für „Electronic Components and Systems for European Leadership – Austria“. Der Verein ist eine industriegeleitete, nationale Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsplattform für Mikro- und Nanoelektronik, Embedded Systems und Systemintegration. Er soll die internationale Sichtbarkeit und strategische Positionierung des Standortes Österreich stärken sowie Industrie und Forschung vernetzen. ECSEL-Austria war auf zahlreichen Veranstaltungen vertreten. Das Highlight war der Besuch des CEA/Leti (Laboratoire d'électronique des technologies de l'information), ein Forschungsinstitut für Elektronik und Informationstechnologie mit Sitz in Grenoble. Die Delegation bestand aus Vertretern des bmvit, der FFG und ECSEL-Austria. Der Besuch diente dem Kennenlernen eines potenziellen Forschungspartners sowie dessen struktureller Verankerung, um für österreichische Programme zu lernen.

Im Herbst 2014 wurden Schwerpunktthemen der Industrie- und Forschungslandschaft erarbeitet, sowie Rahmenbedingungen für erleichterte Innovation diskutiert.

[www.ecsel-austria.net](http://www.ecsel-austria.net)

# Die Digitalisierung des Verkehrs

Unsere Lebens- und Wirtschaftsräume werden urbaner, globaler und flexibler. Damit ändert sich auch unsere Gesellschaft massiv, insbesondere unser Mobilitätsbedürfnis und -verhalten. Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) gewinnen daher im Verkehrswesen, im Personen- und im Güterverkehr an Bedeutung.



Für einzelne Verkehrsmodi bestehen bereits umfangreiche Verkehrstelematiklösungen. Intermodale Lösungen (also die Verbindung von Verkehrssystemen wie Straßen-, Schienen-, Schiffs- und Luftverkehr) benötigen jedoch sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene zukunftsichere Lösungen. Herausforderungen sind dabei Standards, Schnittstellen, Datenqualitäten und organisatorische Zuständigkeiten auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene.

Um den Verkehr der Zukunft optimal gestalten zu können, müssen einerseits Mobilitätsdaten besser verfügbar gemacht, aber auch die Sicherheit der Daten gewährleistet werden. Chancen und Herausforderungen, die durch die zunehmende digitale Vernetzung von Verkehrssystemen entstehen, müssen erkannt, bewertet und umgesetzt werden. In einem vom FEEI unterstützten „Informationstechnischen Kolloquium“ im Mai 2015 zeigten namhafte österreichische und internationale Experten Lösungen auf, wie das Wechselspiel von limitierten Transportkapazitäten und steigenden Anforderungen an Mobilitätsservices funktionieren kann.

### Mobilitätsdaten sinnvoll nutzen

IKT kann entscheidend dazu beitragen, den Verkehr auf Straßen und Schienen künftig sicherer, effizienter und umweltfreundlicher zu machen. Viele Mobilitätsdaten lassen sich sinnvoll nutzen. Sie bieten die Chance, intelligente Verkehrssysteme und neue Mobilitätskonzepte zu entwickeln. „Wir befinden uns in einem Umbruch! Damit Unternehmen der digitalen Wirtschaft frühzeitig aktiv und innovative Mobilitätskonzepte entwickelt werden können, müssen die physischen und rechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden“, fordert Ronald Chodász, im FEEI zuständig für Telekom- und Verkehrsinfrastruktur sowie Geschäftsführer des Verbandes der Bahnindustrie. „Verkehr kennt keine Grenzen, daher gelten die Handlungsempfehlungen, die das Deutsche Verkehrsforum und BITKOM formuliert haben, in gleichem Maße auch in Österreich bzw. Europa.“ (siehe Kasten rechts)

### Sichere und effiziente Mobilität

Verkehrsmittel werden auf Straße, Schiene, Wasserstraße und in der Luft durch Leit- und Sicherungstechnik so unterstützt,

## ➔ „Verkehr wird sicherer, effizienter, vernetzter und umweltfreundlicher.“

Ronald Chodász, FEEI-Experte für Verkehrsinfrastruktur

dass sie auf der richtigen Strecke, mit der optimalen energieeffizienten Geschwindigkeit und im optimalen Abstand zueinander unterwegs sind. Auch teil- bis vollautomatischer Betrieb wird dadurch möglich. Insbesondere im Bereich des Schienenverkehrs sind derartige Systeme, die auf Basis der Daten aus der Leit- und Sicherungstechnik betrieben werden, bereits im Einsatz.

In Verkehrsleitzentralen werden Verkehrsdaten aus der Region zusammengeführt, analysiert und rechnergestützte Entscheidungen etwa über Routen, Umleitungen und Spurfreigaben getroffen. Aus verschiedenen Quellen wie Zählschleifen, Mobilfunkdaten, Mautsystemen oder von den Fahrzeugen selbst werden Statusmeldungen und Prognosesysteme gespeist. ➔

## 9 Punkte für Mobilität 4.0

Das Deutsche Verkehrsforum und BITKOM (Berlin) haben neun Bereiche für Handlungsempfehlungen definiert:

- ➔ Mobilitätsdaten verfügbar machen
- ➔ Datenschutz und Datensicherheit gewährleisten
- ➔ Bandbreite im Datennetz sicherstellen
- ➔ Standardisierung vorantreiben
- ➔ Übergreifende Bezahldienste und Ticketing ausbauen
- ➔ Akzeptanz beim Nutzer verbessern
- ➔ Umrüstung der Infrastruktur unterstützen
- ➔ Rechtsrahmen anpassen
- ➔ Digitale Grenzen überwinden

Verkehrsteilnehmer werden durch Fahrerassistenzsysteme rechtzeitig vor Gefahren gewarnt, auf alternative Routen verwiesen und in entsprechenden Fahrsituationen durch vorausschauende Maßnahmen geschützt. Notrufsysteme wie e-Call informieren bei einem Unfall Rettungskräfte und Fahrzeuge warnen andere Fahrzeuge automatisch vor Gefahrenstellen.

### Mobilität im Alltag

Zunehmend werden die verschiedenen Verkehrsmittel von den Kunden je nach Zweck und Ziel des konkreten Mobilitätsbedarfs bewusst ausgewählt bzw. kombiniert. Das Smartphone ist dabei der „Zündschlüssel der Zukunft“. Hier laufen multimodale Informationen zusammen, es wird navigiert, der Parkplatz gebucht und bezahlt, Car-Sharing reserviert, eine Fahrkarte gekauft, Platzreservierungen durchgeführt oder ein Fahrrad freigeschaltet. Der Berufspendler erhält morgens eine Routen- und Verkehrsmittelpfehlung für seinen Weg zur Arbeit – basierend auf seinen Gewohnheiten, Echtzeit-Störungsmeldungen, Baustellen und Verspätungen im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und auf konkreten Verkehrsprognosen. Im Fernverkehr werden Auto, Bahn und Flugzeug vergleichend angeboten, sodass der Kunde – idealerweise auf einer Plattform – nach seinen Vorlieben eine Buchung vornehmen kann. Präferenzen hinsichtlich Reisezeit, Kosten oder Barrierefreiheit können berücksichtigt werden.

„Das Smartphone ist der Zündschlüssel der Zukunft.“



### Verkehrsknotenpunkt Hauptbahnhof

Der mit Ende 2015 in die letzte Phase der Vollinbetriebnahme gehende neue Wiener Hauptbahnhof ist ein wichtiger und zentraler Verknüpfungspunkt zwischen den einzelnen Verkehrsträgern. Er vernetzt den mitteleuropäischen Fernreisezugverkehr mit Regionalexpress- und S-Bahnzügen sowie mit innerstädtischen Verkehrsmitteln wie U-Bahnen, Straßenbahnen, Bussen, Taxis und privaten Kraftfahrzeugen. Darüber hinaus bietet er auch direkte Schnellverbindungen ohne weitere Halte zum internationalen Flughafen Wien.

In ländlichen Regionen finden – ähnlich wie bei sozialen Netzwerken – Angebot und Nachfrage von Mobilität zueinander. Entsprechend bedarfsgerecht gesteuerte Mitfahrdienste und Anrufsammeltaxis ergänzen so den klassischen ÖPNV in der Fläche.

### Vernetzte Logistik

Umweltauflagen, Energiekosten und die Dynamik bei der globalen Arbeitsteilung, demographische Trends sowie schnell wechselnde Kundenwünsche und Produktzyklen setzen Logistikdienstleister unter Druck. Sie übernehmen heute als Partner der Industrie Teile der Wertschöpfung und steuern

über die Transporte und Lagerhaltung auch die Produktionskette. Diese Entwicklung ist im Zusammenhang mit den unter „Industrie 4.0“ laufenden Aktivitäten zu sehen.

Abholung und Lieferung werden so gesteuert, dass Park-, Lade-, Auslieferungs- und Umschlagsslots frei sind und Staus vermieden werden. Zoll und Sicherheitsbehörden informieren über notwendige Prüfungen der Ladung und dadurch bedingte Verzögerungen. Lastwagen, Züge, Flugzeuge und Schiffe melden regelmäßig ihre Position und erlauben damit eine Prognose für den weiteren Transport der Ladung. Container, Teilladungen oder sogar einzelne Produkte sind als Elemente identifizierbar und können somit nicht nur beim Transport, sondern auch im Produktionsprozess verfolgt und gesteuert werden. Die Überwachung von Position und Zustand der Ladung erhöht nicht nur die Verkehrssicherheit sondern erfüllt auch Vorgaben aus Gefahrgutvorschriften oder der Verbrechens- und Terrorismusbekämpfung.

„Die in Österreich aktive Elektro- und Elektronikindustrie und die Mitgliedsunternehmen des Verbandes der Bahnindustrie sind mit ihren Produkten und Dienstleistungen in nahezu allen Bereichen des Verkehrs innovative Treiber der Entwicklung in Richtung Effizienzsteigerung und Digitalisierung des Verkehrs“, so Chodász. „Diese Entwicklung wird uns unter dem Begriff Mobilität 4.0 noch weiter beschäftigen.“



## Kurznews Verkehr

### Positive Weiterentwicklung in der Bahnindustrie

Im Bereich der Bahnindustrie hat sich im letzten Jahr viel getan: Die Aspekte des Vierten Europäischen Eisenbahnpakets wurden weiterhin intensiv beraten. Die Bahnindustrie ist hier insbesondere von dem, im technischen Bereich beschriebenen zukünftigen Konformitätsbewertungs- und Zulassungsverfahren betroffen. Es wird eine praxisorientierte Vereinheitlichung und Vereinfachung der notwendigen Prozeduren angestrebt. Der Verband unterstützte erfolgreich die Kandidatur von Josef Doppelbauer, einem Österreicher mit internationaler Branchenerfahrung, bei der Auswahl des neuen Geschäftsführers der ERA (European Railway Agency). Der positiven Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen für den Schienenverkehr dienten auch Beratungen und Klärungen in diversen Arbeitskreisen bis hin zu Ausbildungsfragen.

Wesentlich waren auch die Aktivitäten zur Errichtung und Nutzung des bahnspezifischen F&E-Programmes im neuen EU-Rahmenprogramm „Horizon 2020“ mit der programmatischen Bezeichnung „Shift2Rail“. Dabei sollen auch die wichtigen Aspekte des Lightrail-Sektors (U-, Stadt-, und Straßenbahnen) zum Zug kommen.

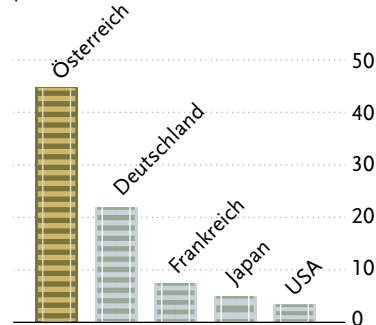
Zudem wurden Kooperationsabkommen mit den Bahnindustrieverbänden Russlands, Brasiliens und Australiens abgeschlossen, die der weiteren Intensivierung internationaler Kontakte der österreichischen Bahnindustrie dienen sollen.

### Österreich ist Bahnland Nr. 1

In keinem anderen EU-Land wird so viel mit der Bahn gefahren wie in Österreich. Insgesamt 1.425 Kilometer legte laut Monitoring-Report der europäischen Schienenregulierungsbehörden (IRG-Rail) jeder Österreicher statistisch betrachtet im Jahr 2013 zurück. Im Vergleich zum europäischen Durchschnitt von 978 Kilometern pro Fahrgast und Jahr fuhren die Österreicherinnen und Österreicher sogar um 45 Prozent mehr mit der Bahn. Auch im Güterverkehr zählt Österreich zu den Ländern mit dem höchsten Schienenanteil. Mit über 21 Mrd. Nettotonnenkilometern belegt Österreich den vierten Platz innerhalb der EU – nur hinter den wesentlich größeren Staaten Deutschland, Polen und Frankreich. [www.bahnindustrie.at](http://www.bahnindustrie.at)

### Österreich hat die höchste Erfinderdichte bei Patenten im Bereich Eisenbahn

Patente (nach Erfindern)  
pro 1 Mio. Entwickler



Österreichische Erfinder stellen 6,3 % aller Erfinder von Patenten im Bereich Bahn und Schiene. Bevölkerungsgewicht ist Österreich damit die Bahnpatent-Nation Nr. 1

Quelle: EP/PCT. Anmerkung: Abgebildet sind die Erfinder von angemeldeten Patenten im Bereich Schiene und Eisenbahn in den letzten 10 Jahren (Veröffentlichungsdatum der Patentanmeldung zwischen 5/2002 und 5/2012) pro Millionen Einwohner. Es wurden die Bereiche Infrastruktur, Schiene und Transport/Mobilität Eisenbahn betrachtet.

# Gesund in allen Lebensphasen

Was hält Beschäftigte gesund? Diese Frage steht im Mittelpunkt der G2plus-Kampagne, die Arbeitnehmer möglichst lange, gesund und zufrieden im Arbeitsprozess halten soll. Einige Unternehmen der Elektro- und Elektronikindustrie setzen Vorsorgemaßnahmen bereits vorbildlich um.



Von gesunden Angeboten in der Betriebsküche bis zu Fitness-training, Laufen oder Pilates – die Bandbreite an betrieblichen Gesundheitsaktionen ist groß. Um diese in österreichischen Industrieunternehmen zu fördern, haben der FEEI und die Gewerkschaft PRO-GE vergangenes Jahr die G2plus-Kampagne „Gesund in die Arbeit – Gesund von der Arbeit“ gestartet. Dabei sollen Unternehmen und Beschäftigte durch Seminare, Vorträge, betriebliche Gesundheitstage und maß-

→ „Die Erfolge dieser Maßnahmen sind messbar.“

Brigitte Ederer, Präsidentin des FEEI

geschneiderte geförderte Projekte bei der aktiven Gesundheitsförderung unterstützt werden.

## Steigende Lebenserwartung

Die steigende Lebenserwartung und sinkende Geburtenrate führen dazu, dass es zukünftig mehr ältere Beschäftigte geben wird. Diese Entwicklungen stellen die Arbeitswelt vor neue Herausforderungen: Einerseits müssen sich Unternehmen auf alternde Belegschaften einstellen, andererseits werden Beschäftigte länger im Erwerbsleben bleiben. Nicht alle Tätigkeiten können jedoch bis zur Pension durchgeführt werden.

Alter(n)sgerechtes Arbeiten bedeutet, die Arbeitsbedingungen das ganze Berufsleben hindurch so zu gestalten, dass Beschäftigte bis zur Pension gesund, motiviert und produktiv im Erwerbsleben stehen können. Unternehmen werden dabei unterstützt, mit einer älteren Belegschaft wirtschaftlich erfolgreich und wettbewerbsfähig zu sein.

Bernhard Gruber, Arbeitsrechtsexperte des FEEI, verweist in diesem Zusammenhang auf ein Beispiel aus der Praxis: „Ein Unternehmen mit mehr als 3.000 Mitarbeiter setzt auf das Thema Generationen-Balance, da ein deutlicher Trend hin zur Erhöhung des Durchschnittsalters in der Belegschaft festgestellt wurde.“ Ziel des Unternehmens sei es, Gesundheit, Produktivität sowie einen lebendigen Innovationsgeist über alle Altersgruppen hinweg langfristig zu erhalten. Die Risiken eines Kahlschlags, den ein breiter, zeitgleicher Antritt des

Ruhestands verursachen würde, könnten so gezielt minimiert werden. Das Unternehmen setzt dabei auf flexible Arbeitszeitmodelle, die die Vereinbarkeit von Beruf, Familie und Lebenssituation zulassen. Diese fördern eine gesunde Work-Life-Balance und kommen den Bedürfnissen der Mitarbeiter entgegen. Durch die aktive Förderung einer Generationen-Balance im Unternehmen wird einem möglichen Erfahrungsverlust frühzeitig entgegengewirkt.

Es gibt in diesem Unternehmen auch Programme, die an Mitarbeiter mit bestimmten „Risikofaktoren“ adressiert sind, führt Gruber weiter aus. Sie sind langfristig auf Verhaltensänderungen ausgerichtet. Fachärztliche Untersuchungen, Trainingsprogramme und Vorträge vermitteln Ideen für einen gesunden Alltag. Gesunde Ernährung und Bewegung, sowie die Förderung der inneren Balance sind dabei die tragenden Säulen.

### Beide Seiten profitieren

„Für eine erfolgreiche Arbeitswelt der Zukunft sind beide Seiten gefordert: sowohl Unternehmen als auch Beschäftigte. Wir möchten sie für das Thema Gesundheit am Arbeitsplatz sensibilisieren. Es geht nicht nur darum, Krankheiten zu vermeiden, vielmehr wird Gesundheit aktiv gefördert“, so Brigitte Ederer, Präsidentin des FEEI, über die Motivation hinter der Kampagne.

Noch gibt es viel in der Bewusstseinsbildung zu tun, vor allem in der Industrie. Doch immer mehr Unternehmen erkennen, wie wichtig präventive Maßnahmen im Gesundheitsbereich sind, so Gruber, von der bedürfnisgerechten Arbeitsgestaltung bis hin zur Hilfe bei der Raucherentwöhnung. „Die Erfolge solcher Maßnahmen sind messbar. Ein Unternehmen hat etwa eine ‚Arbeitsplatzlandkarte‘ erstellt. Auf Basis dieser Analyse weiß der Arbeitgeber nun, wann Mitarbeiter an Schwerarbeitsplätzen in andere Bereiche wechseln sollten, um Krank-

Viele Unternehmen nutzen die Chancen alter(n)sgerechter Arbeitsgestaltung und setzen folgende Maßnahmen:

### 6 Handlungsfelder

- ➔ **1. Personalpolitik:** Personalplanung und -entwicklung, Analysen zur Alters- und Qualifikationsstruktur, alterssensible Laufbahngestaltung, Jobrotation, altersgemischte Teams;
- ➔ **2. Arbeitsorganisation:** Bewertung der Arbeitsplätze auf besonders belastende Tätigkeiten für Ältere, Erstellung von Arbeitsplatzlandkarten aufgrund der Belastungsbewertung, Änderung der Aufgabenzuschneide, altersdifferenzierte Leistungsanforderungen;
- ➔ **3. Arbeitszeitgestaltung:** Pausen- und Schichtplangestaltung, Sabbaticalangebote;
- ➔ **4. Gesundheit & Arbeitnehmerschutz:** ergonomische Arbeitsplatzgestaltung (z.B. Hebevorrichtungen), Maßnahmen zur Verringerung psychischer Belastungen;
- ➔ **5. Qualifizierung & Weiterbildung:** Nutzung des Erfahrungswissens von älteren Beschäftigten, Qualifizierung für neue Tätigkeiten;
- ➔ **6. Führung & Organisationskultur:** Sensibilisierung von Führungskräften auf den Umbauprozess im Alter(n).

Quelle: [www.gesundearbeit.at](http://www.gesundearbeit.at)

heiten vorzubeugen. Das Unternehmen konnte seine Krankenstände dadurch signifikant reduzieren“, so Ederer.

### 1.000 Euro für gesunde Mitarbeiter

Der finanzielle Aufwand für Gesundheitsmaßnahmen lohnt sich im Hinblick auf den langfristigen Rückgang der Kosten krankheitsbedingter Fehlzeiten. Aus Mitteln der G2plus-Kampagne kann zusätzlich die Hälfte der Brutto-Kosten der jeweiligen Aktivität gefördert werden. Die Förderung pro Aktivität beträgt bis zu 1.000 Euro brutto. Die Aktivitäten eines einzelnen Leistungserbringers sind insgesamt mit bis zu 10.000 Euro brutto förderbar. Förderanträge müssen vor Beginn der jeweiligen Aktivität und mit kurzer Beschreibung des geplanten Angebots (Maßnahmen, Laufzeit, erwartete Teilnehmerzahl, Kosten) an den FEEI oder die PRO-GE geschickt werden.

Eine Auswahl geförderter Angebote für betriebliche Gesundheitsförderung finden interessierte Unternehmen auf der Webseite des FEEI:

**[www.feei.at/G2plus-Kampagne](http://www.feei.at/G2plus-Kampagne)**

Angebote anderer Anbieter können ebenfalls gefördert werden.

Informationen zu kostenlosen Gesundheitsseminaren in mehreren Bundesländern sind abrufbar unter:

**[www.feei.at/G2plus-Seminare](http://www.feei.at/G2plus-Seminare)**

Die Kampagne, die von der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA), dem Hauptverband der Sozialversicherungsträger und der Pensionsversicherungsanstalt finanziert wird, läuft noch bis Ende 2015.

### Auf „G2“ folgt „G2plus“

„G2plus“ ist die Nachfolge-Kampagne der alleine von PRO-GE durchgeführten „G2“-Kampagne, die von November 2008 bis Mai 2011 gelaufen ist. Insgesamt wurden im Rahmen der G2-Kampagne 81 Veranstaltungen mit über 3.600 Teilnehmern durchgeführt und 450 Betriebsräte zu Gesundheitsvertrauenspersonen ausgebildet.



## Kurznews Gesundheit

### Connectathon 2014 in Wien

Der Europäische Connectathon 2014 fand in Kooperation mit dem FEEI-Netzwerkpartner IHE Austria von 7. bis 11. April 2014 in Wien statt. IHE Austria konnte dabei über 300 IT- und Standardisierungs-Experten aus ganz Europa willkommen heißen und bot eine einzigartige Gelegenheit für Hersteller, um die Interoperabilität ihrer Produkte im Rahmen einer strukturierten Umgebung für unterschiedliche Bereiche zu testen.

### IHE Austria

Der Verein IHE Austria hat es sich zum Ziel gesetzt, den Wissenstransfer und die Kommunikation über IHE-relevante Themen an die interessierte Fachöffentlichkeit zu verstärken. 2014 erfolgte eine Ausweitung der PR-Aktivitäten mit Fokus auf die Online-Kommunikation und unterschiedliche Fokusgruppen zur zielgruppenspezifischeren Bearbeitung. Um wertvollen und userrelevanten Content zur Verfügung zu stellen, hat IHE Austria eine offene Redaktionsplattform ins Leben gerufen und ist in sozialen Medien (Twitter) aktiv. Ein neuer Newsletter soll außerdem dafür sorgen, internationale IHE-Themen in Österreich bei den entsprechenden Stakeholdern zu platzieren. [www.ihe-austria.at](http://www.ihe-austria.at)

### FEEI unterstützt bei ELGA

Hinsichtlich der Elektronischen Gesundheitsakte (ELGA) gab es im Jahr 2014 zahlreiche Aktivitäten, um die Rahmenbedingungen für die Mitgliedsunternehmen positiv mitzu-

gestalten: So brachte der FEEI die Interessen seiner Mitglieder beim ELGA-VO-Entwurf ein und trat im Sinne des Wettbewerbs für eine (rechtliche, organisatorische und zeitliche) Gleichbehandlung zwischen Domainbetreibern der öffentlichen Systempartner und privaten ELGA Domainbetreibern hinsichtlich der Umsetzung und Anbindung von ELGA Domains auf. Bei Gesprächen im Gesundheitsministerium und bei der ELGA-GmbH wurden darüber hinaus die Standpunkte einer möglichst frühzeitigen Anbindung der Radiologen und Labors, einer freiwilligen Anbindung des niedergelassenen Bereiches auch vor 2017 im Sinne einer „ELGA Akzeptanz“ sowie die frühestmögliche Einbindung von privaten Domains in den Gesamtintegrationstest mit Nachdruck vertreten.

### Mobilfunk-Know-how für Ärzte

Mit dem vom FMK zur Verfügung gestellten, zertifizierten Fortbildungsprogramm „Mobilfunk aus Sicht von Arzt und Patient“ haben österreichische Ärzte Zugang zu umfassendem Fachwissen. Die Sorge in der Bevölkerung, dass Mobilfunk Gesundheitsschäden hervorrufen könnte, ist unbegründet, aber nach wie vor hoch. Grund dafür sind unterschiedliche Studienergebnisse, die zu einer stark verzerrten Risikowahrnehmung in der Öffentlichkeit führen. Das von der Ärztekammer Berlin zertifizierte Modul wurde von unabhängigen Experten für Ärzte und Personen aus medizinischen Berufsgruppen entwickelt, die sich in diesem Bereich weiterbilden wollen. Die Online-Fortbildung vermittelt dem behandelnden Arzt das notwendige umweltmedizinische Fachwissen zum diagnostischen und therapeutischen Umgang mit diesen Patienten und liefert die Grundlage zur Risikobewertung von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (EMF) und ist kostenlos. Mit der Absolvierung bis zum 31. Dezember 2015 sichern sich Ärzte zwei DFP-Fortbildungspunkte. [www.fmk.at/mediziner](http://www.fmk.at/mediziner)

# Newsflash

## Was gibt's im Fernsehen?

Curved TV, OLED, 4K – die Fernsehwelt wartet mit spektakulären Innovationen auf. Um Konsumenten eine Orientierungshilfe zu bieten, stellt das Forum Consumer Electronics auf [www.tv-erlebnis.at](http://www.tv-erlebnis.at) umfangreiche Infos über die neue Fernsehwelt zur Verfügung: Wie groß soll der Bildschirm sein? Wie hole ich das Internet auf den Fernseher? Was ist Ultra-HD? Oder welche Video-On-Demand-Angebote gibt es eigentlich. Auf [tv-erlebnis.at](http://tv-erlebnis.at) finden User detaillierte Erklärungen aktueller Technologien, eine interaktive Kaufhilfe für Fernseh-Bildschirme sowie eine Anleitung zur Umstellung auf HD. [www.tv-erlebnis.at](http://www.tv-erlebnis.at)

## Smarter Lifestyle mit Hausgeräten

[www.bewusst-haushalten.at](http://www.bewusst-haushalten.at) ist der größte deutschsprachige Ratgeber für moderne Hausgeräte – inklusive neuem Lifestyle-Magazin, das authentische Geschichten, exklusive Interviews, große Foto-strecken, Videos und zahlreiche Tipps für den modernen Alltag präsentiert. Die Webseite des Forum Hausgeräte informiert umfassend über die Themenbereiche Spülen, Waschen, Trocknen, Kühlen, Gefrieren, Kochen und Backen. 17 verschiedene Gerätekategorien werden detailliert beschrieben – von Backöfen bis Waschtrockner. Bildergalerien zeigen die derzeit am Markt erhältlichen Produktvarianten, zu jedem Gerätetyp sind Infografiken verfügbar. Zahlreiche Tipps weisen gesondert auf Wissenswertes hin. Da moderne Hausgeräte in vielerlei Hinsicht beim Geld- und Stromsparen helfen, ist auch Energiesparen ein großes Thema auf der Plattform. [www.bewusst-haushalten.at](http://www.bewusst-haushalten.at)





### Handys für Schimpansen

Das UFH, Sammel- und Wertungssystem für Elektroaltgeräte, hat 2014 gemeinsam mit dem Jane Goodall Institut-Austria (JGI-Austria) eine Handy-Sammelaktion an Österreichs Schulen ins Leben gerufen, um die wertvollen Bestandteile ausgedienter Mobiltelefone zu recyceln. Denn Fakt ist: Millionen Mobiltelefone ruhen ungebraucht in Österreichs Schubladen oder landen schlimmstenfalls im Restmüll. Ziel der gemeinsamen Aktion war es, die im Handy enthaltenen Rohstoffe langfristig und vollständig in einen geschlossenen Kreislauf zu führen. Für jedes eingeworfene Handy erhielt das JGI-Austria einen Euro. Damit unterstützten die Schüler Projekte des JGI-Austria wie etwa jenes zum Schutz der Schimpansen und zur Hilfe für die Menschen in den betroffenen Regionen.

[www.janegoodall.at/projekte/handyrecycling](http://www.janegoodall.at/projekte/handyrecycling)



### Unsere Kunden von morgen

Die Futura, seit 15 Jahren die wichtigste Fachmesse im Bereich Elektro- und Elektronikindustrie, stand 2014 ganz im Zeichen der Kunden. Erstmals konnten die rund 8.500 Fachbesucher und rund 300 Aussteller kostenlos an zwei hochkarätigen Podiumsdiskussionen zu dringenden Themen der Branche teilnehmen. Unter dem Titel „Unsere Kunden von morgen“ diskutierten Motiv- und Marktforscher, Service-Design-Experten und Handelsgrößen über Mittel und Wege, wie der Elektrohandel von verändertem Kundenverhalten profitieren kann. Der Freitag war dem Online-Handel gewidmet, der Samstag rückte die Werte und Wünsche der Kunden in den Mittelpunkt.



## ← Zeitreise durch die Jahrhunderte

Welche Erfindungen haben unser Leben wegweisend verändert? Was hat unser Arbeiten, unsere Kommunikation, Forschung, Verkehr und Energie maßgeblich beeinflusst? Und was wird unser Leben in der Zukunft bestimmen? Mit dem Start der multimedialen Zeitreise auf [www.100jahrezukunft.at](http://www.100jahrezukunft.at) ließ der FEEI sein Jubiläumsjahr ausklingen: Der User navigiert zu den großen Erfindungen der frühen Pioniere, lernt die technologischen Errungenschaften der vergangenen Jahrzehnte kennen und wirft einen Blick in eine Zukunft der unbegrenzten Möglichkeiten. Die Timeline umfasst 75 Stationen, wobei die Meilensteine der Elektro- und Elektronikindustrie spielerisch und informativ mit historischen Fotos und Videos aufbereitet sind. [www.100jahrezukunft.at](http://www.100jahrezukunft.at)

### Good Vibrations

Elektrowerkzeuge und handgeführte Benzingeräte können eine Vibrationsquelle am Arbeitsplatz darstellen. Um Informationsdefizite zu beseitigen und zusätzliche Aspekte zu beleuchten, hat das Forum Elektrowerkzeuge und Gartengeräte gemeinsam mit der AUVA den Best-Practice-Guide „Nicht erschüttern lassen!“ herausgebracht. Was sind die Risiken? Welche Merkmale hat der Arbeitgeber bei der Gefahrenermittlung und -beurteilung zu beachten? Welcher zeitliche Umfang ist dafür entscheidend? Und was ist zu tun, wenn die Grenzwerte erreicht sind? Ziel ist, Arbeitnehmer durch Vibrationsreduzierung zu schützen und sie mit dieser Broschüre ausreichend zu informieren.

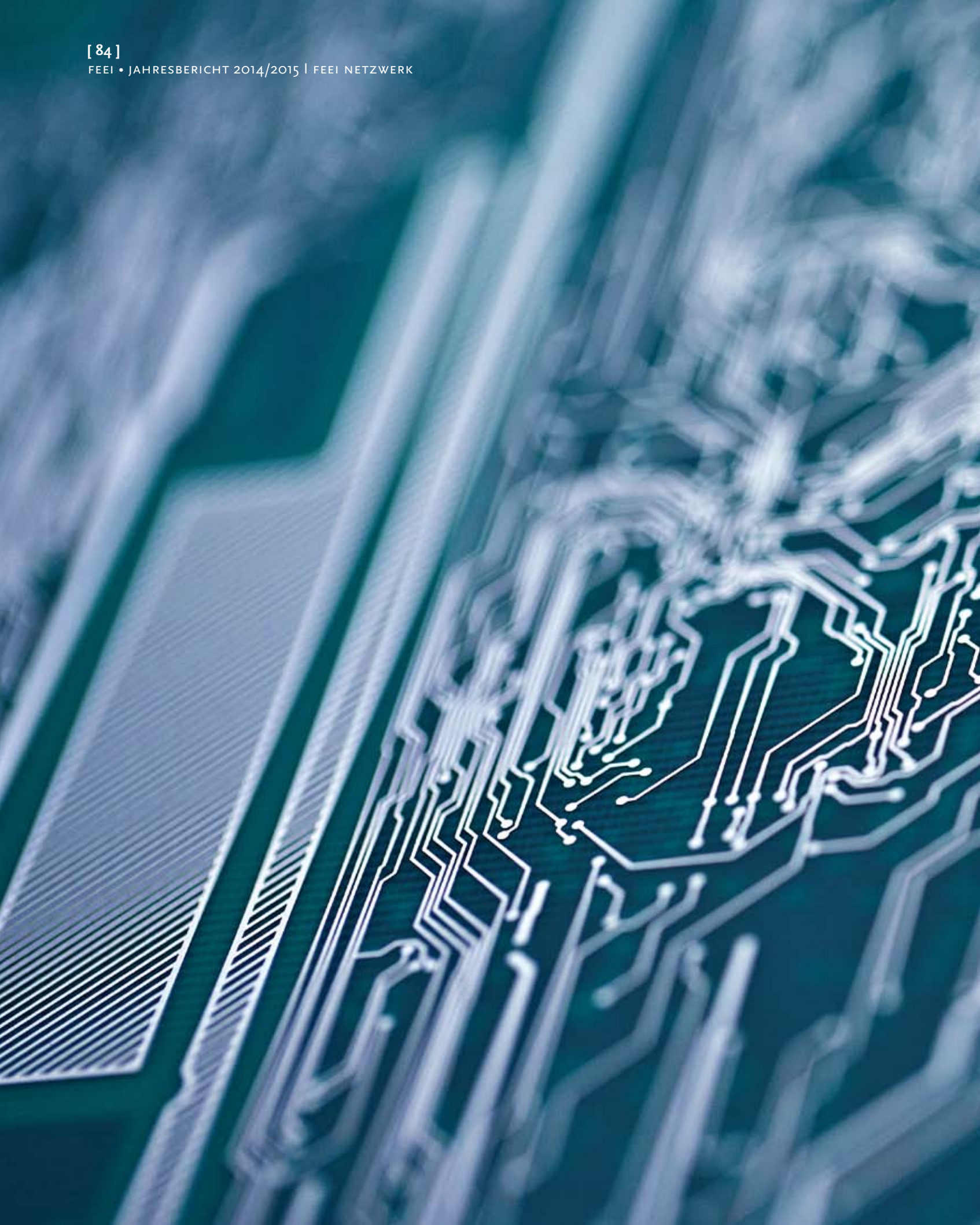
[www.feei.at/vibrationsfolder](http://www.feei.at/vibrationsfolder)



### Schüler geben Handy-Tipps

Die Möglichkeiten eines Smartphones verlangen vor allem von jungen Menschen einen verantwortungsvollen Umgang. Deshalb lud das Forum Mobilkommunikation (FMK) im letzten Jahr alle Schulklassen Österreichs zwischen der fünften und neunten Stufe ein, am Schulwettbewerb zum Thema teilzunehmen und Projektarbeiten einzusenden. Gefragt waren die besten Tipps von Jugendlichen für Jugendliche rund um die sichere Nutzung von Smartphones. Das Gewinner-Sujet diente als Grundlage für den Handykinderkodex 2015. Zusätzlich gewann die Klasse mit dem besten Projekt die außergewöhnlichen Mobilfunkerlebnistage in Wien. [www.fmk.at](http://www.fmk.at)





# Mission Statement – im Auftrag der Mitglieder

Der FEEI – Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie und seine Netzwerkpartner leisten wesentliche Beiträge zur Sicherung des Wirtschaftsstandortes Österreich. Oberste Prämisse der insgesamt 26 Organisationen im unmittelbaren Umfeld der Elektro- und Elektronikindustrie ist die Mitgestaltung der maßgeblichen wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen, um die Position der Unternehmen im weltweit geführten Wettbewerb zu stärken.

# Fachverbandsausschuss

Stand Mai 2015



Brigitte Ederer



Wolfgang Hesoun



Kari Kapsch



Sabine Herlitschka

## Präsidium (Funktionsperiode 2015-2020)

### OBFRAU

- **Mag. Brigitte Ederer**  
Mitglied des Aufsichtsrats  
Infineon Technologies Austria AG

### OBFRAU-STV.

- **Ing. Wolfgang Hesoun**  
Vorstandsvorsitzender Siemens AG  
Österreich

### OBFRAU-STV.

- **Dr. Kari Kapsch**  
COO KAPSCH-Group Beteiligungs GmbH  
CEO KAPSCH CarrierCom

### OBFRAU STV.

- **DI Dr. Sabine Herlitschka, MBA**  
Vorstandsvorsitzende Infineon  
Technologies Austria AG

## Mitglieder

(in alphabetischer Reihenfolge)

- **DI Siegfried Baumann**  
Prokurist Flextronics International  
Gesellschaft m.b.H.
- **Ing. Thomas Bischof**  
Executive Vice President Zumtobel AG
- **Ing. Franz Chalupecky**  
Vorstandsvorsitzender ABB AG

- **Dr. Alfred Felder**  
Geschäftsführer Tridonic GmbH & Co KG

- **Udo Filzmaier**  
CEO System Industrie Electronic Holding  
AG

- **DI (FH) Andreas Gerstenmayer**  
Vorstandsvorsitzender AT & S Austria  
Technologie & Systemtechnik AG

- **Dkfm. Gerhard Griller**  
Vorsitzender des Aufsichtsrates Gebauer  
& Griller Kabelwerke GmbH

- **Dipl.-Ing. Josef Hartl**  
Geschäftsführer E + E Elektronik  
Ges.m.b.H.

- **DI Hermann Hauser**  
Geschäftsführer AB Mikroelektronik  
GmbH

- **Ing. Franz Hrachowitz**  
Geschäftsführender Gesellschafter  
TRASYS Beteiligungs- und  
Management GmbH

- **Dipl.-Ing. Günter Idinger**  
Geschäftsführer Eaton Industries  
(Austria) GmbH

- **Mag. Franz Klein**  
Geschäftsführer Becom Electronics

- **Dkfm. Holger König**  
Geschäftsführer LIEBHERR-  
HAUSGERÄTE LIENZ GMBH

- **Robert Körbler**  
Generaldirektor Philips Austria GmbH

- **Ing. Erwin Raffener**  
Geschäftsführer Sprecher Automation  
GmbH

- **Dipl.-Ing. Arnold Rohr**  
Geschäftsführer Vishay Semiconductor  
(Austria) Gesellschaft m.b.H.

- **Ing. Mag. Hubert Schuhleitner**  
Geschäftsführer Zizala Lichtsysteme GmbH

- **DI Michael Stahl**  
Geschäftsführer EPCOS OHG

- **Michael Velmeden**  
Geschäftsführer cms electronics gmbh

- **Mag. Michael Wachsler-  
Markowitsch**  
Finanzvorstand austriamicrosystems AG

- **Ing. Walter Wunderer**  
Geschäftsführer EGSTON Holding GmbH

- **Ing. Dkfm. Hans Zavesky**  
Aufsichtsratsvorsitzender SCHRACK  
SECONET AG

# Der FEEI im Überblick

## Kernbereiche

- Arbeitswelt der EEI und Bildung
- Energie (Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Smart Grids, Smart Meter)
- Forschung und Entwicklung
- Gesundheit (Medizinprodukte, E-Health)
- Informations- und Kommunikationstechnologien
- Telekom- und Verkehrsinfrastruktur (Telematik, Bahninfrastruktur)
- Umwelt (Elektroaltgeräte, europäisches Umweltrecht)
- Weitere wichtige Themen  
Rechtliche Rahmenbedingungen  
Öffentlichkeitsarbeit

## FEEI-Sparten

- Batterien und Akkumulatoren
- Bauelemente
- Energie und Umwelt (inkl. Zähler, Mess- und Prüfgeräte)
- Haushalts- und Wärmegeräte (inkl. Elektrokleingeräte)
- Industrieanlagenbau
- Installationstechnik
- Kommunikations- und Informationstechnik
- Licht
- Medizintechnik
- Regeltechnik und Gebäudeautomation
- Unterhaltungselektronik
- Verkehrstechnik

## FEEI-Netzwerkpartner in alphabetischer Reihenfolge

- Digitalradio Österreich
- DVB-Forum
- ECSEL-Austria
- Elektro-Kleingeräte Forum
- EV – Österreichischer Verband der Elektronik-Industrie
- Fachhochschule Technikum Wien
- FEEI Management-Service GmbH
- FMK – Forum Mobilkommunikation
- Forum Consumer Electronics
- Forum Elektrowerkzeuge und Gartengeräte
- Forum Hausgeräte
- HLP Höchstädtplatz Liegenschafts-Projektentwicklungs GmbH
- IHE Austria
- Industrie 4.0 Österreich – die Plattform für intelligente Produktion
- Manufuture-AT
- MMF – Mobile Manufacturers Forum
- octopus-data.net
- Österreichische Technologieplattform Photovoltaik
- Technikum Wien GmbH
- Technologieplattform Smart Grids Austria
- UFH Holding GmbH
- UFH RE-cycling GmbH
- UFH – Umweltforum Haushalt
- UFS – Umweltforum Starterbatterien
- VAT – Verband Alternativer Telekom-Netzbetreiber
- Verband der Bahnindustrie

# FEEI und Netzwerkpartner

## → Dr. Michael Würdinger

- Fachhochschule Technikum Wien
- Technikum Wien GmbH

## → Dr. Bernhard Gruber

## → Dr. Peter Winkelmayr

KERNBEREICH ARBEITSWELT  
INKLUSIVE BILDUNG

## Infrastrukturpolitik

## → Mag. Thomas Faast

## → Mag. Marion Mitsch

- UFH Holding GmbH

## → Mag. Jan Engelberger

- UFS – Umweltforum  
Starterbatterien

## → Dr. Manfred Müllner

KERNBEREICHE ENERGIE,  
GESUNDHEIT, UMWELT

### • Spartenbetreuung:

Batterien und Akkumulatoren  
Haushalts- und Wärmegeräte  
(inklusive Elektrokleingeräte)  
Informationstechnik  
Kabel, Leitungen und Drähte  
Leuchten  
Medizintechnik  
Unterhaltungselektronik

- DVB-Forum
- Elektro-Kleingeräte Forum
- Forum Consumer Electronics
- Forum Elektrowerkzeuge  
und Gartengeräte
- Forum Hausgeräte
- IHE Austria

# Organigramm

Stand Mai 2015

→ **Dr. Lothar Roitner**

- FEEI – Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie
- EV – Österreichischer Verband der Elektronik-Industrie

→ **Dr. Michael Würdinger**

- **Mag. Veronika Ellersdorfer**
- Controlling

→ **Mag. Gabriele Schöngrubner**

- FEEI Kommunikation

→ **Dr. Lothar Roitner**

→ **Dr. Michael Würdinger**

- FEEI Management-Service GmbH
- HLP Höchstädtplatz Liegenschafts-Projektentwicklungs GmbH

→ **DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA**

KERNBEREICHE ENERGIE,  
FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

• **Spartenbetreuung:**

Bauelemente  
Energietechnik (inkl. Zähler,  
Mess- und Prüfgeräte)  
Industrieanlagenbau  
Installationstechnik  
Regeltechnik und Gebäude-  
automation

- ECSEL-Austria
- Manufuture-AT

→ **Ing. Ronald Chodász**

KERNBEREICH IKT, TELEKOM- UND  
VERKEHRINFRASTRUKTUR

• **Spartenbetreuung:**

Kommunikationstechnik  
Verkehrstechnik

- Verband der Bahnindustrie

→ **Mag. Margit Kropik**

- FMK – Forum Mobilkommunikation

→ **Mag. Florian Schnurer, LL.M.**

- IKT Koordination

- VAT – Verband Alternativer  
Telekom-Netzbetreiber

→ **Mag. Thomas Barmüller**

- MMF – Mobile Manufacturers  
Forum

→ **Dr. Angela Berger**

- Technologieplattform Smart Grids  
Austria

# FEEI und Netzwerkpartner

## Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie

### Geschäftsführung

Dr. Lothar Roitner Geschäftsführer	+43 1 588 39-12	roitner@feei.at
Arbeitgeberpolitik, Geschäftsführung und Verbandspolitik, interessenspolitische Grundsatzfragen, Organe und Finanzen des FEEI		
Dr. Manfred Müllner Geschäftsführer-Stellvertreter	+43 1 588 39-20	muellner@feei.at
Energie, Gesundheit, Umwelt		
Dr. Michael Würdinger	+43 1 588 39-17	wuerdinger@feei.at
Controlling		
Mag. Veronika Ellersdorfer	+43 1 588 39-13	ellersdorfer@feei.at
Funktionärsangelegenheiten, Personalangelegenheiten FEEI, EV und FEEI Management-Service GmbH, Organisation und Verwaltung Rechnungswesen und Controlling		
Ursula Boog Assistentin	+43 1 588 39-16	boog@feei.at

### Statistik

Rainer Rosenkranz	+43 1 588 39-25	rosenkranz@feei.at
Statistiken, Herstellerverzeichnis		

### Öffentlichkeitsarbeit

Mag. Gabriele Schönguber Leiterin	+43 1 588 39-63	schoengruber@feei.at
Mag. Margit Haiden PR-Beraterin	+43 1 588 39-86	haiden@feei.at
Mag. Celina Drössler PR-Beraterin, Assistentin	+43 1 588 39-57	droessler@feei.at

### Empfang und Expedit

Renée Helly Jandeseck	+43 1 588 39-22	jandeseck@feei.at
Bibiane Coric	+43 1 588 39-27	coric@feei.at

## Kernbereiche des FEEI

### Kernbereich Arbeitswelt und Bildung

**Aufgabenbereiche:** Arbeitswelt der EEI, Arbeitsrecht, Kollektivvertragsverhandlungen, Consulting, Arbeitsrecht-Helpline, Aus- und Weiterbildung

Dr. Bernhard Gruber	+43 1 588 39-56	gruber@feei.at
---------------------	-----------------	----------------

# Mitarbeiter

Stand Mai 2015

Mag. Dr. Peter Winkelmayer	+43 1 588 39-55	winkelmayer@feei.at
Ursula Boog Assistentin	+43 1 588 39-16	boog@feei.at

## Kernbereiche Forschung und Entwicklung, Energie

**Aufgabenbereiche:** Energie, F&E, europäische und nationale Forschungsförderungsprogramme Produktionsstandort/ Investitionsrahmenbedingungen, technische Rahmenbedingungen, Normen- und Prüfwesen (OEK-AK), Elektrotechnischer Beirat, Zulieferindustrie, Austrospace, Technical Coordination Committee des EELC der ORGALIME, Marktbeobachtungen  
**Spartenbetreuung:** Energietechnik, Installationstechnik, Zähler, Mess- und Prüfgeräte, Bauelemente, Regeltechnik und Gebäudeautomation, Industrieanlagenbau

DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA Leiter	+43 1 588 39-32	bernhardt@feei.at
Verena Grund-Himml, MBA Assistentin	+43 1 588 39-41	grund@feei.at

## Kernbereiche Energie, Umwelt, Gesundheit

**Aufgabenbereiche:** Energie, Umwelt, Gesundheit, IHE-Austria, Urheberrecht, Gesundheitswesen, strategische Gesundheitspolitik, wirtschaftliche (Vergabewesen) und rechtliche Rahmenbedingungen **Sonstige Aufgaben:** Allgemeine Lieferbedingungen, Marktbeobachtungen  
**Spartenbetreuung:** Haushalts- und Wärmegeräte (inklusive Elektrokleingeräte), Medizintechnik, Licht, Unterhaltungselektronik, Starter- und Traktionsbatterien, Informationstechnik, Branchenforen

Dr. Manfred Müllner Leiter	+43 1 588 39-20	muellner@feei.at
Mag. Andreas Fox	+43 1 588 39-84	fox@feei.at
Energieeffizienz, Energie, Umwelt, Elektro-Kleingeräte Forum, Forum Elektrowerkzeuge und Gartengeräte, EDM Beirat		
Mag. Sabine Harrasko-Kocmann	+43 1 588 39-81	harrasko@feei.at
Licht, Unterhaltungselektronik, Haushalts- und Wärmegeräte, Energieeffizienz, Vergabewesen, rechtliche Rahmenbedingungen		
Mag. (FH) Natalie Huszar	+43 1 588 39-87	huszar@feei.at
Starter- und Traktionsbatterien		
Mag. Silke Klemen	+43 1 588 39-67	klemen@feei.at
IHE-Austria, IP-Gesundheit, Medizintechnik, DVB Forum, Branchensprecherkonferenz		
Mag. Florian Schnurer, LL.M.	+43 1 588 39-30	schnurer@feei.at
Wirtschaftlich-rechtliche Rahmenbedingungen allgemein, Urheberrecht, Vergabewesen, octopus-data.net, Koordination IKT im FEEI Netzwerk, EAK Aufsichtsrat, Ambient Assisted Living (AAL)		
Barbara Pfeiffer Assistentin	+43 1 588 39-60	pfeiffer@feei.at
Forum Hausgeräte, IHE-Austria		

## Kernbereich Telekom- & Verkehrsinfrastruktur

**Aufgabenbereiche:** Telekom- und Verkehrsinfrastruktur, Bahntechnik  
**Spartenbetreuung:** Informations- und Kommunikationstechnik, Verkehrstechnik

Ing. Ronald Chodász Leiter	+43 1 588 39-35	chodasz@feei.at
Claudia Pohl Assistentin	+43 1 588 39-37	pohl@feei.at

# FEEI und Netzwerkpartner

## Digitalradio Österreich

•	Gernot Fischer Geschäftsführer	+43 1 588 39-70	office@digitalradiooesterreich.com
•	Claudia Pohl Assistentin	+43 1 588 39-37	pohl@feei.at

## DVB Forum

•	Dr. Manfred Müllner Leiter	+43 1 588 39-20	muellner@feei.at
•	Mag. Silke Klemen	+43 1 588 39-71	klemen@feei.at

## ECSEL-Austria

•	DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA Ansprechpartner im FEEI	+43 1 588 39-58	bernhardt@feei.at
---	---	-----------------	-------------------

## Elektro-Kleingeräte Forum

•	Dr. Manfred Müllner Leiter	+43 1 588 39-20	muellner@feei.at
•	Mag. Andreas Fox	+43 1 588 39-84	fox@feei.at

## EV – Österreichischer Verband der Elektronik-Industrie

•	Dr. Lothar Roitner Geschäftsführer	+43 1 588 39-12	roitner@feei.at
•	Mag. Veronika Ellersdorfer Controlling	+43 1 588 39-13	ellersdorfer@feei.at

## Fachhochschule Technikum Wien

•	<b>Geschäftsstelle</b>		
•	Dr. Michael Würdinger Geschäftsführer	+43 1 588 39-17	michael.wuerdinger@technikum-wien.at
•	Mag. Angelika Ott Geschäftsführer-Stellvertreterin	+43 1 588 39-47	angelika.ott@technikum-wien.at

# Mitarbeiter

Stand Mai 2015

<b>Dr. Gerhard Brandstätter</b> Kostenmanagement	+43 1 588 39-46	gerhard.brandstätter@technikum-wien.at
<b>Mag. Orestis-Christian Kazamias</b> Personal und Finanzen	+43 1 588 39-39	orestis.kazamias@technikum-wien.at
<b>Gabriele Költringer</b> Unternehmenskommunikation	43 1 333 40 77-630	gabriele.koeltringer@technikum-wien.at
<b>Mag. (FH) Sandra Volkmann</b> Leiterin Rechnungswesen	+43 1 588 39-45	sandra.volkmann@technikum-wien.at
<b>Sonja Drexler</b> Rechnungswesen	+43 1 588 39-71	sonja.drexler@technikum-wien.at
<b>Laura Gheju</b> Rechnungswesen	+43 1 588 39-45	laura.gheju@technikum-wien.at
<b>Sonja Kreisel</b> Rechnungswesen	+43 1 588 39-36	sonja.kreisel@technikum-wien.at
<b>Claudia Pohl</b> Dienstreisemanagement	+43 1 588 39-37	claudia.pohl@technikum-wien.at
<b>Dr. Giuliana Sabbatini</b> Forschungsorganisation und Projektservice	+43 1 588 39-70	giuliana.sabbatini@technikum-wien.at
<b>Dr. Herbert Synek</b> Strategisches Management, Controlling, Immobilien	+43 1 588 39-83	herbert.synek@technikum-wien.at
<b>Manuela Schriebl</b> Assistentin	+43 1 588 39-46	manuela.schriebl@technikum-wien.at

## Rektorat

<b>FH-Prof. DI Dr. Fritz Schmöllebeck</b> Rektor	+43 1 333 40 77-280	fritz.schmoellebeck@technikum-wien.at
<b>FH-Prof. DI Christian Kollmitzer</b> Vizerektor	+43 1 333 40 77-270	christian.kollmitzer@technikum-wien.at
<b>FH-Prof. Priv.-Doz. Dr. Martin Lehner</b> Vizerektor	+43 1 333 40 77-446	martin.lehner@technikum-wien.at

## FEEI Management-Service GmbH

<b>Dr. Lothar Roitner</b> Geschäftsführer	+43 1 588 39-12	roitner@feei.at
<b>Dr. Michael Würdinger</b> Geschäftsführer	+43 1 588 39-17	wuerdinger@feei.at
<b>Dr. Peter Winkelmayer</b> Prokurist	+43 1 588 39-55	winkelmayer@feei.at
<b>Mag. Veronika Ellersdorfer</b> Rechnungswesen und Controlling	+43 1 588 39-13	ellersdorfer@feei.at
<b>Sonja Kreisel</b> Rechnungswesen und Controlling	+43 1 588 39-36	kreisel@feei.at

# FEEI und Netzwerkpartner

## FEEI Kommunikation

Mag. Gabriele Schöngruber Leiterin	+43 1 588 39-63	schoengruber@feei.at
Mag. Margit Haiden PR-Beraterin	+43 1 588 39-86	haiden@feei.at
Johanna Lindl PR-Beraterin	+43 1 588 39-61	lindl@feei.at
Mag. Isabelle-Nadine Müller PR-Beraterin (karenziert)	+43 1 588 39	mueller@feei.at
Mag. Celina Drössler PR-Beraterin und Assistentin	+43 1 588 39 57	droessler@feei.at

## FMK – Forum Mobilkommunikation

Mag. Margit Kropik Geschäftsführerin	+43 1 588 39-38	kropik@fmk.at
Mag. (FH) Natalie Huszar Projektmanagement	+43 1 588 39-87	huszar@fmk.at
Gregor Wagner Pressesprecher PR und Öffentlichkeitsarbeit	+43 1 588 39-15	wagner@fmk.at
Nicole Neusser Assistentin	+43 1 588 39-14	neusser@fmk.at

## Forum Consumer Electronics

Dr. Manfred Müllner Leiter	+43 1 588 39-20	muellner@feei.at
Mag. Sabine Harrasko-Kocmann	+43 1 588 39-81	harrasko@feei.at

## Forum Elektrowerkzeuge und Gartengeräte

Dr. Manfred Müllner Leiter	+43 1 588 39-20	muellner@feei.at
Mag. Andreas Fox	+43 1 588 39-84	fox@feei.at

## Forum Hausgeräte

Dr. Manfred Müllner Leiter	+43 1 588 39-20	muellner@feei.at
Barbara Pfeiffer Assistentin	+43 1 588 39-60	pfeiffer@feei.at

# Mitarbeiter

Stand Mai 2015

## HLP Höchstädtplatz Liegenschaft-Projektentwicklungs GmbH

•	Mag. Jan Engelberger Geschäftsführer	+43 1 588 39-31	engelberger@feei.at
•	Dr. Herbert Synek Geschäftsführer	+43 1 588 39-83	synek@feei.at

## IHE Austria

•	Dr. Manfred Müllner Leiter	+43 1 588 39-20	muellner@feei.at
•	Mag. Silke Klemen	+43 1 588 39-67	klemen@feei.at

## Industrie 4.0 Österreich – die Plattform für intelligente Produktion

•	Dr. Lothar Roitner Ansprechpartner im FEEI	+43 1 588 39-12	roitner@feei.at
---	--	-----------------	-----------------

## MANUFUTURE-AT

•	DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA Ansprechpartner im FEEI	+43 1 588 39-32	bernhardt@feei.at
---	---	-----------------	-------------------

## MMF Mobile Manufacturers Forum

•	Mag. Thomas Barmüller Director for Europe, Middle East, Africa	+43 1 588 39-69	thomas.barmueller@mmfai.info
•	Mag. Sabine Lobnig Communications and Regulatory Officer	+43 1 588 39-73	sabine.lobnig@mmfai.info

## octopus-data.net

•	Mag. Florian Schnurer, LL.M. Geschäftsführendes Vorstandsmitglied	+43 1 588 39-30	schnurer@feei.at
---	--	-----------------	------------------

# FEEI und Netzwerkpartner

## Österreichische Technologieplattform Photovoltaik

Mag. Dr. Peter Winkelmayr Ansprechpartner im FEEI	+43 1 588 39-55	winkelmayr@feei.at
---	-----------------	--------------------

## Technikum Wien GmbH, Technikum Wien Academy, Project Solutions

Gabriele Költringer Geschäftsführerin	+43 1 333 40 77-630	gabriele.koeltringer@technikum-wien.at
DI Dr. Fritz Schmöllebeck Geschäftsführer	+43 1 333 40 77-280	fritz.schmoellebeck@technikum-wien.at
Dr. Herbert Synek Geschäftsführer	+43 1 588 39-83	herbert.synek@technikum-wien.at

## Technologieplattform Smart Grids Austria

Mag. Angela Berger Geschäftsführerin	+43 1 588 39-58	berger@feei.at
Mag. Verena Grund-Himml Assistentin	+43 1 588 39-41	grund@feei.at

## UFH Holding GmbH

Mag. Thomas Faast Geschäftsführer	+43 1 588 39-44	thomas.faast@ufh.at
Mag. Marion Mitsch Geschäftsführerin	+43 1 588 39-23	marion.mitsch@ufh.at
Marzena Bogner, BA Vertrieb	+43 1 588 39-33	marzena.bogner@ufh.at
DI Petra Lehner Logistik, Behandlung, Stoffstrommanagement	+43 1 588 39-21	petra.lehner@ufh.at
Mag. Brigitte Reich Recht	+43 1 588 39-68	brigitte.reich@ufh.at
Ing. Katharina Schwebler Datenmanagement	+43 1 588 39-88	katharina.schwebler@ufh.at
Alexandra Soukup Vertrieb	+43 1 588 39-50	alexandra.soukup@ufh.at
Robert Töschler, MSc Controlling	+43 1 588 39-82	robert.toeschler@ufh.at
Karl Tröstl Projektkoordination & Datenmanagement, Buchhaltung & Administration	+43 1 588 39-72	karl.troestl@ufh.at

# Mitarbeiter

Stand Mai 2015

## UFH Altlampen Systembetreiber GmbH

•	Mag. Thomas Faast Geschäftsführer	+43 1 588 39-44	thomas.faast@ufh.at
•	Mag. Marion Mitsch Geschäftsführerin	+43 1 588 39-23	marion.mitsch@ufh.at

## UFH Elektroaltgeräte System Betreiber GmbH

•	Mag. Thomas Faast Geschäftsführer	+43 1 588 39-44	thomas.faast@ufh.at
•	Mag. Marion Mitsch Geschäftsführerin	+43 1 588 39-23	marion.mitsch@ufh.at

## UFH RE-cycling GmbH

•	Mag. Thomas Faast Geschäftsführer	+43 1 588 39-44	thomas.faast@ufh.at
•	Mag. Marion Mitsch Geschäftsführerin	+43 1 588 39-23	marion.mitsch@ufh.at
•	Gerhard Michael Jokic Geschäftsführer	+49 2306106558	gerhard.jokic@remondis.de
•	Dr. Helmut Kolba Geschäftsführer	+43 1 99460-6288	helmut.kolba@remondis.de
•	DI Gerhard Ungerböck Betriebsleiter	+43 7476 76401-16	ungerboeck@ufhrecycling.at

## Umweltforum Starterbatterien

•	Mag. Jan Engelberger Geschäftsführer	+43 1 588 39-31	engelberger@ufs.at
•	Mag. (FH) Natalie Huszar	+43 1 588 39-87	huszar@ufs.at

## VAT – Verband Alternativer Telekom-Netzbetreiber

•	Mag. Florian Schnurer, LL.M. Geschäftsführer	+43 1 588 39-30	schnurer@vat.at
•	Mag. Andreas Fox	+43 1 588 39-84	fox@vat.at

## Verband der Bahnindustrie

•	Ing. Ronald Chodász Geschäftsführer	+43 1 588 39-35	chodasz@bahnindustrie.at
•	Claudia Pohl Assistentin	+43 1 588 39-37	pohl@bahnindustrie.at

# Partner in Europa und weltweit

## Ansprechpartner im FEEI

→ **CAPIEL-LV – Zusammenschluss der Fachverbände der Niederspannungsschaltgerätehersteller**  
[www.capiel.eu](http://www.capiel.eu)

DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA

→ **CECAPI – Europäisches Komitee der Hersteller elektrischer Installationsanlagen**  
[www.cecapi.org](http://www.cecapi.org)

DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA

→ **CECED – Europäischer Verband der Hersteller von Elektro-Haushaltsgeräten**  
[www.cecled.eu](http://www.cecled.eu)

Dr. Manfred Müllner

→ **LightingEurope**  
[www.lightingeurope.org](http://www.lightingeurope.org)

Dr. Manfred Müllner

→ **EECA – Europäische Vereinigung der Hersteller elektronischer Bauelemente**  
[www.eeca.eu](http://www.eeca.eu)

DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA

→ **EECA – EPCIA – Verband der Europäischen Hersteller Passiver Bauelemente**  
[www.eeca.eu/epcia](http://www.eeca.eu/epcia)

DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA

→ **EECA ESIA – Verband der Europäischen Halbleiter-Industrie**  
[www.eeca.eu/esia](http://www.eeca.eu/esia)

DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA

→ **ETSI – European Telecommunications Standards Institute**  
[www.etsi.org](http://www.etsi.org)

Ing. Ronald Chodász

→ **ORGALIME – Vereinigung der europäischen Maschinen-, Elektro- und Elektronik- sowie metallverarbeitenden Industrie**  
[www.orgalime.org](http://www.orgalime.org)

Dr. Lothar Roitner

→ **T & D Europe – Zusammenschluss der Fachverbände der Hochspannungsschaltgeräte und Transformatorenhersteller**  
[www.tdeurope.eu](http://www.tdeurope.eu)

DI Dr. Klaus Bernhardt, MBA

→ **UNIFE – Verband der Europäischen Eisenbahnindustrien**  
[www.unife.org](http://www.unife.org)

Ing. Ronald Chodász

→ **WEF – World Electronics Forum**  
[www.wefonline.org](http://www.wefonline.org)

Dr. Lothar Roitner

→ **ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.**  
[www.zvei.org](http://www.zvei.org)

Dr. Lothar Roitner

# Mitgliedsfirmen

A-Z Stand Mai 2015

## A

A1 Telekom Austria Aktiengesellschaft  
A.B. Mikroelektronik Gesellschaft mit beschränkter Haftung  
ABB AG  
AE Schreder GmbH  
AHT Cooling Systems GmbH  
Aichelin Ges.m.b.H.  
AICO EDV Beratung Ges.m.b.H.  
AKG Acoustics GmbH  
Alcatel-Lucent Austria AG  
Alge Electronic GmbH  
ALPINE-ENERGIE Österreich GmbH  
ALSTOM Austria GmbH  
AMATIC Industries GmbH  
ams AG  
AMS Engineering GmbH  
ANDRITZ HYDRO GmbH  
Apple Computer GmbH  
arcom Vertriebsgesellschaft m.b.H.  
Art Luce Produktions GmbH  
Artesyn Austria GmbH & Co KG  
ASM (Assembly Systems) GmbH & Co KG  
ASTA Elektrodraht GmbH & Co KG  
AT & S Austria Technologie & Systemtechnik Aktiengesellschaft  
ATB Motorenwerke GmbH  
J. Auer, Fabrik elektrischer Maschinen Gesellschaft m.b.H.  
Austria Email Aktiengesellschaft  
Austrian Gaming Industries GmbH  
AVL List GmbH

## B

BABYLISS AUSTRIA GMBH  
Bachmann electronic GmbH  
Balfour Beatty GmbH  
Banner GmbH  
Bären Batterie GmbH  
BARK COMPUTERHANDEL Gesellschaft mbH & Co KG  
BATEGU Gummitechnologie GmbH & Co KG  
BECOM Electronics GmbH  
Benedict GmbH  
Biegler GmbH  
Bleckmann GmbH & Co. KG

Bombardier Transportation Austria GmbH  
Robert Bosch Aktiengesellschaft  
BSH Hausgeräte Gesellschaft mbH

## C

„carlo“ Loysch GmbH  
CEGELEC GmbH  
Christof Electrics GmbH & Co KG  
Cisco Systems Austria GmbH  
CLIMT Energiesysteme GmbH  
cms electronics gmbh  
COLENTA Labortechnik Ges.m.b.H. & Co. KG.  
Colt Technology Services GmbH  
Com One Austria GmbH  
Commend International GmbH  
Continental Automotive Austria GmbH  
cyberGRID GmbH

## D

DAIKIN AIRCONDITIONING CENTRAL EUROPE HandelsgmbH  
Danube Mobile Communications Engineering GmbH & Co KG  
DAU GmbH & Co KG  
DE'LONGHI - KENWOOD GmbH  
Delphi Automotive Systems Austria GmbH  
Delphi Packard Austria GmbH & Co KG  
W & H Dentalwerk Bürmoos GmbH  
DICE Danube Integrated Circuit Engineering GmbH & Co. KG  
Dietzel Gesellschaft m.b.H.  
DiTEST Fahrzeugdiagnose GmbH  
Durst Phototechnik Digital Technology GmbH  
Dyson Austria GmbH

## E

E + E Elektronik Ges.m.b.H.  
Eaton Industries (Austria) GmbH  
EBG Elektronische Bauelemente Gesellschaft m.b.H.  
ECOWORLD-LCL GmbH  
E.G.O. Austria Elektrogeräte Gesellschaft m.b.H.  
EGSTON Holding GmbH  
EGSTON System Electronics Eggenburg GmbH  
„EKB“ Elektro- u. Kunststofftechnik Gesellschaft m.b.H.

Elcotech GmbH  
Electrolux Hausgeräte GmbH  
Electroplast, Elektro- u. Kunststoffwaren-fabrik Gesellschaft m.b.H.  
Electrovac Metall-Glaseinschmelzungen GmbH  
Elektra Bregenz Aktiengesellschaft  
ELHO WÄRMETECHNIK GmbH.  
ELIN Motoren GmbH  
ELIN Wasserwerkstechnik Gesellschaft m.b.H.  
ELSTA-Mosdorfer Gesellschaft m.b.H.  
Energetica Industries GmbH  
Energy Automation Systems GmbH.  
EPCOS OHG  
EPRO Gallspach GmbH  
EPS Technologies Gesellschaft m.b.H.  
Epson Deutschland GmbH  
Ericsson Austria GmbH  
ERTEX SOLARTECHNIK GmbH  
eumig industrie-tv Gesellschaft m.b.H.  
European Trans Energy GmbH  
Exide Technologies GmbH

## F

Fein Elektrowerkzeuge Gesellschaft m.b.H.  
Feller GmbH  
FERRO - Montagetechnik GmbH  
FESTO Gesellschaft m.b.H.  
Filzmoser Maschinenbau Gesellschaft m.b.H.  
FLEX-Elektrowerkzeuge GmbH  
Flextronics International Gesellschaft m.b.H.  
Ing. Richard Fonovits Regeltechnik GmbH  
Frank & Dvorak Elektromaschinenbau- und Vertriebsgesellschaft m.b.H. & Co. KG.  
Frauscher Sensortechnik GmbH  
FREQUENTIS AG  
FRONIUS INTERNATIONAL GmbH  
Fujitsu Technology Solutions GesmbH

## G

GE Healthcare Austria GmbH & Co OG  
Gebauer & Griller Kabelwerke Gesellschaft m.b.H.  
General Electric Austria GmbH  
Gerätewerk Matrei e.Gen.  
GESIG Gesellschaft für Signalanlagen Gesellschaft m.b.H.  
gfi - Gesellschaft für Industrieelektronik GmbH

# Mitgliedsfirmen

GIFAS ELECTRIC Gesellschaft m.b.H.  
„gorenje“ AUSTRIA Handelsges.m.b.H.

## H

Richard Hansel Gesellschaft m.b.H.  
HARTING Ges.m.b.H.  
Häusermann GmbH  
Havells Sylvania Germany GmbH  
HB Austria electronic products Vertriebs GmbH  
Hewlett-Packard Gesellschaft mbH  
Hiquel-Elektronik- und Anlagenbau Gesellschaft m.b.H.  
Hirschmann Automotive GmbH  
Hitachi Power Tools Österreich GmbH  
Hitzinger GmbH  
HOFFMANN & Co ELEKTROKOHLE Aktiengesellschaft  
HOFMANN Wärmetechnik GmbH  
Honeywell Austria Gesellschaft m.b.H.  
Hutchison Drei Austria GmbH

## I

IBM Österreich Internationale Büromaschinen Gesellschaft m.b.H.  
IEP - Industrielle Elektroprojekte Gesellschaft m.b.H.  
Imendo GmbH  
IMPERA GesmbH  
Impex Leiterplatten GmbH  
Indesit Company Österreich Ges.m.b.H.  
Infineon Technologies Austria AG  
Infraenergie GmbH  
Interelektrik Gesellschaft m.b.H. & Co. KG  
iPEK Spezial TV GmbH  
IPM PayPhone Systems GmbH  
Isotec Automation und Technologie GmbH  
Itron Austria GmbH  
Ivoclar Vivadent Manufacturing GmbH

## J

Jabil Circuit Austria GmbH  
JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH  
Johnson Controls Austria GmbH & Co OG  
Johnson Controls Autobatterie Gesellschaft m.b.H.

## K

Kahmann-Frilla Lichtwerbung GmbH  
Kamstrup Austria GmbH  
Kapsch Aktiengesellschaft  
Kapsch BusinessCom AG  
Kapsch CarrierCom AG  
Kapsch Components GmbH & Co KG  
Kapsch Smart Energy GmbH  
Kapsch TrafficCom AG  
Alfred Kärcher Gesellschaft m.b.H.  
Kathrein Austria Gesellschaft m.b.H.  
Kathrein-Vertriebsgesellschaft m.b.H.  
Kendrion (Eibiswald) GmbH  
KIOTO Photovoltaics GmbH  
Gustav Klein GmbH & Co KG  
Kleinhappl Electronic GmbH  
Knorr-Bremse Gesellschaft mit beschränkter Haftung  
Knowles Electronics Austria GmbH  
Kopp Austria GmbH  
Kraus & Naimer Produktion GmbH  
Kromberg & Schubert Austria GmbH & Co. KG  
KUVAG GmbH & Co KG

## L

Lam Research AG  
Leonhard Lang GmbH  
Landis+Gyr GmbH  
Lantiq A GmbH  
Latschbacher GmbH  
Ledon Lamp GmbH  
LENZING INSTRUMENTS GmbH & Co.KG  
LEXEDIS Lighting GmbH  
Leyrer + Graf Baugesellschaft m.b.H.  
LG Electronics Austria GmbH  
LIEBHERR-HAUSGERÄTE LIENZ GMBH  
LIEBHERR-TRANSPORTATION SYSTEMS GMBH & Co KG  
,LIMOT' Elektromotorenbaugesellschaft m.b.H. & Co. KG.  
Linhart Gesellschaft m.b.H.  
LIPRO LICHTPROJEKTE Elektrotechnik Gesellschaft m.b.H.  
Loewe Austria GmbH

## M

MAFELL AG  
Mandl Anlagenbau- und Vertriebsgesellschaft m.b.H.  
Meinhart Kabel Österreich GmbH  
MELECS EWS GmbH & Co KG  
MELECS MWW GmbH & Co KG  
MELECS SWL GmbH & Co KG  
MERSEN Österreich Hittisau Ges.m.b.H.  
MERSEN Österreich Wien GmbH  
Metabo Austria GesmbH  
Metso Automation Ges.m.b.H.  
Miele Gesellschaft m.b.H.  
MKW electronics GmbH  
Molecular Devices (Austria) GmbH  
MONTANARO Industrial Battery Components GmbH  
Mosdorfer GmbH  
Motorola Solutions Austria GmbH  
ms-CNS Communication Network Solutions GmbH  
MSG Mechatronic Systems GmbH

## N

Nokia Solutions and Networks Österreich GmbH  
„Novotech“ Elektronik Gesellschaft m.b.H.  
NXP Semiconductors Austria GmbH

## O

Orion Leuchten-Fabrik Molecz & Sohn Gesellschaft m.b.H.  
OSRAM a.s.  
Panasonic Marketing Europe GmbH  
Payer International Technologies GmbH  
PC Electric Gesellschaft m.b.H.  
Pengg Kabel GmbH  
Philips Austria GmbH  
Photinus GmbH & Co KG  
PIEPS GmbH  
PKE Electronics AG  
Plasser & Theurer, Export von Bahnbau-  
maschinen, Gesellschaft m.b.H.  
Pollmann Austria GmbH  
Franz Polster  
PÖYRY Energy GmbH  
PPC Insulators Austria GmbH

Milan Prekajszy e.U.  
Procter & Gamble GmbH  
Prysmian OEKW GmbH

## R

Robert Rauter  
Ritz - Messwandler Gesellschaft mit  
beschränkter Haftung  
Leopold Rokos GmbH  
Romann Gesellschaft m.b.H.  
ROTOWASH Reinigungsmaschinenfabrik  
GmbH  
RSF Elektronik Ges.m.b.H.  
RUAG Space GmbH  
ruwido austria gmbh

## S

Sagemcom Austria GmbH  
Samsung Electronics Austria GmbH.  
Sauter Meß- und Regeltechnik Gesellschaft  
m.b.H.  
Schaffler GmbH & Co KG  
Scheidt & Bachmann Österreich GmbH  
SCHIEBEL Antriebstechnik  
Gesellschaft m.b.H.  
Schneider Electric Energy Austria AG  
Schneider Electric Power Drives GmbH  
SCHRACK SECONET AG  
Schrack Technik GmbH  
Schubert Elektroanlagen Gesellschaft m.b.H.  
SCHUHFRIED GmbH  
SCHWECHATER KABELWERKE  
Gesellschaft m.b.H  
SEB Österreich Handels GmbH  
Seibersdorf Labor GmbH  
Seidel Elektronik GmbH Nfg. KG  
SFL technologies GmbH  
SGS Industrial Services GmbH  
SHARP Electronics (Europe) G.m.b.H.  
SIBA Sicherungen- und Schalterbau  
Gesellschaft m.b.H. & Co. KG.  
Siegl Elektro Produktions- und  
VertriebsgmbH  
Siemens Aktiengesellschaft Österreich  
Wilhelm Sihm jr. & Co Ges.m.b.H.  
Siteco Österreich GmbH  
SKF Österreich Aktiengesellschaft  
S-K-M-electronics GmbH

SKS Elektroanlagenbau GmbH  
SLS Leuchtenvertriebsges.m.b.H.  
Sony Austria GmbH  
Sony DADC Austria Aktiengesellschaft  
SONY EUROPE LIMITED  
Sony Mobile Communications  
International AB  
Speech Processing Solutions GmbH  
Spiele International Austria GmbH  
SPL Powerlines GmbH & Co KG  
Sprecher Automation GmbH  
SSL-Schwellenwerk und Steuerungstechnik  
Linz GmbH  
R. STAHL Nissl GmbH  
Stanley Black & Decker Austria GmbH  
Stihl Gesellschaft m.b.H.  
Ing. Sumetzberger GMBH.  
SWARCO FUTURIT Verkehrssignalsysteme  
Ges.m.b.H.  
Swareflex GmbH  
System Industrie Electronic GmbH

## T

T-Mobile Austria GmbH  
Tecan Austria GmbH  
TechniSat Digital GmbH  
technosert electronic GmbH  
Techtronic Industries Central Europe GmbH  
„Tele“ - Haase Steuergeräte Gesellschaft  
m.b.H.  
Tele2 Telecommunication GmbH  
Telekom Austria Group M2M GmbH  
Thales Austria GmbH  
THIEN eDrives GmbH  
THORN Licht Gesellschaft m.b.H.  
Tieto Austria GmbH  
Tooltechnic Systems Ges.m.b.H.  
TOSHIBA EUROPE GmbH  
Toshiba Medical Systems Gesellschaft m.b.H.  
tough systems GmbH  
TP Vision Austria GmbH  
Trafomodern - Transformatorengesellschaft  
m.b.H.  
Traktionssysteme Austria GmbH  
Trench Austria GmbH  
Triax Austria GmbH  
Tridonic GmbH & Co KG

Tridonic connection technology  
GmbH & Co KG  
Tridonic Jennersdorf GmbH  
Dipl.Ing. Alois Triebel  
TRILUX-LEUCHTEN GmbH  
Tyco Electronics Austria GmbH

## U

Ulbrichts Witwe GmbH  
URMET DIALOG GMBH

## V

Vexcel Imaging GmbH  
VISHAY BCcomponents Austria GmbH  
VISHAY Semiconductor (Austria) Ges.m.b.H.  
voestalpine HYTRONICS GmbH  
voestalpine Weichensysteme GmbH  
Voith Hydro GmbH & Co KG  
Voith Turbo GmbH  
Vossloh Kiepe Ges.m.b.H.

## W

WAG Elektromechanische Werkstätte  
Ges.m.b.H.  
WATT DRIVE ANTRIEBSTECHNIK GMBH  
Weichenwerk Wörth GmbH  
Wever & Ducre GmbH  
WHIRLPOOL AUSTRIA GmbH  
Wild Elektronik und Kunststoff  
GmbH & Co KG  
L. Wimberger Kommanditgesellschaft  
WolfVision GmbH

## X

x-tention Informationstechnologie GmbH  
XAL GmbH

## Z

Dr. techn. Josef Zelisko, Fabrik für Elektro-  
technik und Maschinenbau Gesellschaft  
m.b.H.  
Zimmer Handelsgesellschaft m.b.H.  
Zizala Lichtsysteme GmbH  
ZTE Austria GmbH  
ZUMTOBEL AG  
Zumtobel Licht GmbH  
Zumtobel Lighting GmbH

