



## ENERGIE

### ÖKO-Strom in Österreich.

Die für 2015 vorliegenden Daten über Mengen und Kosten erlauben einige Überlegungen jenseits des Trommels der einzelnen Lobbies.

Bei der Gesamtmenge muss man halt immer wieder daran erinnern, dass wir uns gegen alle Vernunft auf die Augen drücken ließen, dass die von unseren Vätern und Großvätern errichtete Großwasserkraft (70 % unseres Bedarfs) bei allen Rechnungen nicht als erneuerbar zählt. So liegt der Anteil der ÖKO-Strom-Produktion derzeit bei 15,9 % der Gesamtabgabe und zeigt die gewollte steigende Tendenz (2014: 14,9, 2010: 10,7). Natürlich ist auch die Vergütungssumme in den fünf Jahren von 587,8 auf 957,8 Mio € gestiegen. Die gewünschte Tendenz geringer werdender Vergütungen pro kWh zeigt die Statistik nicht. (2010: 9,95, 2015: 10,45). Die Steigerung ist aber ausschließlich einer höheren Förderung der Windkraft geschuldet, die anderen Erzeugungsformen zeigen sinkenden Subventionierungsbedarf. Die in der betrachteten Periode eingetretene Preisentwicklung der konventionellen Stromerzeugung lässt allerdings alle Zahlen in einem anderen Licht erscheinen.

Bei der Mengenentwicklung dominiert eindeutig die Windkraft, die sich in den fünf Jahren mehr als verdoppelt hat.

Einen zweiten Blick auf die Zahlen verlangt wieder die Photovoltaik. Ihr Anteil an der Gesamteinspeisung ist jetzt bei 0,76 % angelangt. Dafür sind mit 109 Mio € 11,4 % der gesamten Fördersumme aufzuwenden. Für die wirtschaftliche Beurteilung wären da noch die Errichtungsförderungen der PV-Anlagen zu saldieren, deren Gesamthöhe dank des österreichischen „Förderungs-Saustalls“ (Copyright Josef Urschitz „Die Presse“) nicht ermittelbar ist. Wenn man zur ökonomischen Seite noch die bekannten von der PV verursachten Netzführungs- und Stromqualitäts-Probleme einbezieht, kommt man zum Schluss, dass das Beste was PV für die österreichische Stromversorgung leisten kann ist, dass sie unbedeutend bleibt. Deutschland büßt die Vorreiter-Rolle auf diesem Gebiet schon mit einem Haushalts-Strompreis von 29,5 Cent pro kWh. (Österreich 20,5)

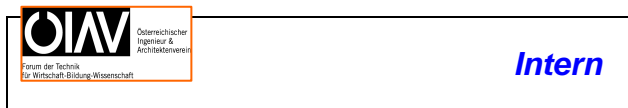
Es ist immer wieder erstaunlich, wie eine Technologie jahrzehntelang vorbei am mess- und zählbaren Nutzen als wertvoll und zukunftsweisend verkauft werden kann. Das sympathische Blau der Paneele, das sicher Dreiviertel aller Medienprodukte zum Energiethema zielt ist sicher noch keine ausreichende Erklärung. Schon eher ist es ein Marketing-Erfolg der Grünen. So ist es gelungen, mit Steuergeld in möglichst allen Schulgebäuden PV-Anlagen zu installieren, um den Schülern die Energie der Zukunft nahe zu bringen. Es wäre interessant zu beobachten, wie es Lehrer schaffen, aus diesen Anlagen herauszulesen, dass PV mehr ist als eine teure Spielerei.

Eine weitere Erklärung für das Image-Phänomen PV liegt in der Arbeit der Medien.

Ein schönes Beispiel: am 14.4.2015 liefern die OOeN unter dem Titel „Photovoltaik ist auch in Österreich sinnvoll“ eine „Erfolgsbilanz“ der Solaranlage Eberstallzell. Die gelieferten Daten: Betriebskosten 20.000,00 €, Stromerträge 330.000,00 € pro Jahr. Ein Erfolg! Wenn man weiss, dass die Anlage 1 Mio kWh pro Jahr liefert, kann man noch eine andere Rechnung machen. Der Zwangsabnehmer hat demnach 33 Cent pro kWh bezahlt, das ist ziemlich genau das zehnfache des Spotmarkt-Preises. Gut erinnerlich ist auch noch, wie der damalige Energie-Landesrat Anschöber jene 11 Cent, die den Errichtern der Kernkraft-Anlage Hinkley Point zugesagt wurden, als ökonomischen Irrsinn bezeichnet hat. Der dreifache „ökonomische Irrsinns-Preis“ ist also jetzt auch für Österreich sinnvoll.

Wenn man gerade bei der Betrachtung von Vergleichszahlen ist: die gesamte PV in Österreich liefert jetzt gerade einmal ein Viertel jener Energiemenge, auf die wir durch die Nichterrichtung des Donaukraftwerks Hainburg verzichten. Ein schöner Beweis wie wirkungsvoll Verhinderung ist und wie schwachbrüstig und teuer die uns von den Verhinderern angebotenen Alternativen sind.

**Ing. Helmuth Bumberger**



Am Montag 27. Juni 2016 konnte unsere

### JAHRESHAUPTVERSAMMLUNG 2016

abgehalten werden. Durch die freundliche Einladung unseres neuen Vorstandsmitglieds Herrn Baumeister Ing. Norbert J. Ring, konnte diese im Donaulager des Linzer Hafens stattfinden. Dafür sagen wir herzlichen Dank!

Abgeschlossen wurde die JHV 2016 mit einem interessanten Vortrag über die zukünftige Entwicklung des Donaulagers. Darüber wird in der nächsten ÖIAV Info mehr berichtet.

Am Ende der JHV 2016 wurden wieder Mitglieder mit 25-jähriger Zugehörigkeit zum ÖIAV | OÖ geehrt und ihnen für die treue Mitgliedschaft im Verein gedankt:



Dipl.-Ing. Dr.techn. Axel BEGERT



Dipl.-Ing. Wilfried HORN



Dipl.-Ing. Christian KASTNER



Dir. Ing. Peter KLEE



Dipl.-Ing. Dr.techn. Helmut KLEIN



Dipl.-Ing. Dr.techn. Edmund NITSCHKE



Dipl.-Ing. Klaus SEEBACHER



Dipl.-Ing. Josef WISCHENBART



## PERSONELLES

**Der ÖIAV | OÖ  
wünscht seinen langjährigen Mitgliedern  
zum  
„Runden und Halbrunden“- Geburtstag  
alles Gute, beste Gesundheit, Erfolg und  
persönliches Wohlergehen !**

### Juli 2016

- 01 07 DI **Klaus Prexl**, Linz (65)
- 15 07 EURIng. Baumeister DI  
**Kerim Hrapovic**, Vöcklabruck (55)
- DI **Josef Wischenbart**, Linz (60)
- 21 07 DI **Wolfgang Kirchmair**,  
Gallneukirchen (55)
- 22 07 KR DI **Herbert Steinwender**,  
Linz (75)
- 27 07 DI **Helmut Niederhauser**, Linz (65)

- 28 07 DI **Rudolf Wernly**, Walding (65)
- 30 07 DI **Helmut Neumann**, Gmunden (95)

### August 2016

- 03 08 DI **Hans-Peter Mühlbacher**, Linz (75)
- 04 08 DI **Gerhard Fraunschiel**, Linz (70)
- 16 08 Ing. **Claus Köppl**, Linz (75)
- 23 08 Univ.-Prof. DI Dr. **Hans Irschik**,  
Linz (65)

### September 2016

- 09 09 Dir. Prof. Arch DI **Klaus Zellinger**,  
Linz (75)
- 13 09 DI **Hermann Hintringer**, Linz (55)

## Neue Zeiten, neue Bildung

### Die Mensch-Maschine-Zusammenarbeit der modernen Arbeitswelt ruft nach einem neuen Bildungsmodell.

Die Berufe, in denen die Kinder von heute einmal arbeiten werden, sind noch nicht erfunden. Denn technologische Innovationen – von Künstlicher Intelligenz, Robotern, dem Internet der Dinge, 3D-Printing, Nanotechnologie bis hin zum Quantencomputing – wandeln die Arbeitswelt von Grund auf. Aber nicht nur werden viele Berufe neu entstehen, auch werden viele heutige Berufe verschwinden. Eine Reihe von Studien kam in den letzten Jahren zu dem Ergebnis, dass der Menschheit die Arbeit ausgehe, weil der technologische Fortschritt auf dem Gebiet der Digitalisierung und Automatisierung menschliche Arbeitskraft in nie gekanntem Maße ersetzen wird.

Wie auch immer mit den Folgen des Drucks auf den Arbeitsmarkt umgegangen wird, eines ist gewiss: Bildung und Ausbildung werden mit der gewandelten Arbeitswelt Schritt halten müssen. Der Bildungsbereich ist bislang vergleichsweise unberührt geblieben von der digitalen Revolution. Jedoch spricht nichts dafür, dass dies so bleibt. Auch das Bildungswesen wird sich deshalb von den hierarchischen Strukturen der Industriegesellschaft verabschieden und stärker dem offeneren, dynamischeren Netzwerkmodell der Informationsgesellschaft nacheifern müssen. Nur ein solches Bildungsmodell kann vorbereiten auf die Herausforderungen der neuen Arbeitswelt, in der Arbeitnehmer zu Unternehmern im Unternehmen werden. Wissensvermittlung nach dem Fließbandprinzip und Lernen auf Vorrat sind keine Optionen mehr in einer schnelllebigen Zeit, in der unternehmerisches Denken zu Schlüsselkompetenz wird. Wissen muss von jedermann immer wieder neu geschaffen und sich selbständig angeeignet werden.

Wie aber gelangen wir in einen Modus des kontinuierlichen selbstgesteuerten Lernens? Zum einen muss das Bildungssystem bessere Voraussetzungen schaffen, Lehrende und Lernende, Experten aus Academia und Unternehmenswelt besser zu vernetzen. Damit würde ein Umfeld für eigenständiges Lernen

geschaffen, in dem der Einzelne Zugang zu verschiedensten Lernressourcen – sowohl online als auch offline – hätte und sein Lernen gemäß den eigenen Interessen, Präferenzen und Notwendigkeiten gestalten sowie nach individuellem Tempo und Fortschritt vorgehen könnte. Zum anderen müssen Lernziele angepasst werden, um mehr Nutzen aus der Mensch-Maschine-Zusammenarbeit zu ziehen. Künftig werden uns Roboter und Künstliche Intelligenz viel Arbeit abnehmen, Technologie wird uns unterstützen, effizienter zu werden. Doch zu vielen Aufgaben werden selbst die schlauesten Roboter nicht imstande sein – und werden es aller Voraussicht nach nie sein. Umso wichtiger ist daher eine Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine, die die größtmögliche Effizienz verspricht. Menschen sollten sich auf jene Bereiche besinnen, die sie besser können: Kreativität, kritisches Denken, Problemlösungsfähigkeiten, Erfinder- und Unternehmergeist. Daher wird Bildung in Zukunft stärker auf die Förderung dieser einzigartigen menschlichen Fähigkeiten fokussieren. Und nicht zuletzt wird auch der kritische Umgang mit den neuen Technologien stärker in den Vordergrund rücken.

Eine nutzbringende Beziehung zu Technologie einzugehen, kann letztlich nur unter einer Prämisse gelingen: Lernen wird verstärkt einen lebenslangen Prozess der persönlichen Entwicklung nach dem Humboldtschen Bildungsideal beschreiten müssen. Die notwendige persönliche und gesellschaftliche Selbstreflexion wird kaum erreicht werden durch das Absolvieren von Trainingsmaßnahmen, die auf die Aneignung gerade erforderlicher Fertigkeiten und Fähigkeiten gerichtet sind. Gerade weil Technologie immer stärker alle Lebensbereiche durchziehen und sich weiterhin rasend schnell weiterentwickeln wird, muss jeder Einzelne zu informierten Entscheidungen befähigt sein. Bildung bedeutet daher nicht das Bescheidwissen über den Status Quo, sondern schließt die Fähigkeit mit ein, sich an einer kritischen Debatte über die gesellschaftliche Entwicklung zu beteiligen.

**Quelle: f/21 Büro für Zukunftsfragen, Berlin  
[www.f-21.de](http://www.f-21.de)**

#### **Medieninhaber und Hersteller:**

ÖIAV | ÖÖ – Forum der Technik für Wirtschaft – Bildung - Wissenschaft, 4040 Linz, Gerstnerstraße 15/EG  
Tel 0732 / 664228; Fax 0732 / 664228.4; e-mails: [office@oiav-ooe.at](mailto:office@oiav-ooe.at), [oiav-ooe@speed.at](mailto:oiav-ooe@speed.at); <http://www.oiav-ooe.at>  
**Für den Inhalt verantwortlich:** Baumeister Ing. Karl GRUBER, Linz, Dipl.-Ing. Dr.techn. Edmund NITSCHKE, Linz