



## Österreich 2050: Mit Bildung, Innovation und Wandel an die Spitze

von Christian Keuschnigg, Direktor des IHS, 18.08.2014

*In Kürze: Der Aufstieg der Schwellenländer ist unaufhaltsam, das Wachstum muss vom Klima- und Ressourcenverbrauch entkoppelt werden, und die Bevölkerung altert. Um an der Spitze zu bleiben, braucht es nachhaltige Innovation. Wenn ein Land zur Grenze der Forschung aufgeschlossen hat, muss es in der Grundlagenforschung und der forschungsnahen Ausbildung aufrüsten, um grundlegendere Innovationen hervorzubringen. Mehr patentierbares Wissen und die Ausbildung von hoch qualifiziertem Forschungspersonal steigern die Wirksamkeit der privaten F&E, die den Unternehmen jenen Qualitätsvorsprung schafft, mit dem sie höhere Preise durchsetzen und höhere Löhne zahlen können. Ein Anstieg der Forschungsquote wird aber nur dann das volle Potential entfalten, wenn das Bildungssystem auf allen Stufen leistungsfähig ist und der nachfolgende Strukturwandel besser bewältigt wird. Dazu braucht es leistungsfähige Finanz- und Arbeitsmärkte, die Arbeit und Kapital dort abziehen, wo die Wettbewerbsfähigkeit schwindet, und auf expandierende Unternehmen und Branchen lenken, wo mehr Einkommen entsteht.*

---

Knapp vier Jahrzehnte bleiben Zeit, um Österreich in der Welt von 2050 zu positionieren.<sup>1</sup> Das kann nur dann gelingen, wenn bei uns mehr und grundlegendere Innovationen passieren als anderswo. Innovation ist der zentrale Treiber für robustes Wachstum, der uns im Pro-Kopf-Einkommen andere Länder überholen lässt. Innovation ist notwendig, um die großen, exogenen Trends besser zu bewältigen. Solche „Megatrends“ sind der Anstieg der Lebenserwartung verbunden mit einer stark alternden Bevölkerung, die zunehmende Verknappung der Rohstoffe, die fortschreitende Klimaerwärmung, und der wirtschaftliche Aufstieg der Schwellenländer. Die längere Lebenserwartung muss mit einem systematischen Anstieg der Lebensarbeitszeit begleitet werden, um den Wohlstand für alle Alterslagen zu sichern und die Sozialwerke zu erhalten. Grundlegende Innovationen helfen, das Wachstum vom Klima- und Ressourcenverbrauch zu entkoppeln und die Lebensqualität der nachfolgenden Generationen durch umweltschonende Produktionsweisen zu erhalten.

Bis 2050 dürften Indien und China ihren Anteil am Welteinkommen von heute 22% auf 44% verdoppeln. Das ist Chance und Gefahr zu gleich. Die rasch wachsenden Märkte in Asien und anderswo beflügeln die heimische Exportindustrie und ermöglichen neue Beschäftigung. Andererseits drängen diese Länder zunehmend auf unsere Märkte und bieten den heimischen Konsumenten viele Güter und Dienstleistungen bei guter Qualität deutlich

---

<sup>1</sup> Dieser Standpunkt fasst eine IHS Studie im Auftrag des Rats für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE) und des Austrian Institute of Technology (AIT) zusammen: RFTE (Hrsg.), „Vision Österreich 2050. Vorsprung durch Bildung, Forschung und Innovation“, Verlag Holzhausen, Wien, 2014.

billiger an. Die niedrigeren Preise stärken das Realeinkommen, bedeuten aber auch, dass traditionelle Unternehmen und Branchen schrumpfen, ein Teil der Produktion in die Schwellenländer abwandert, und Beschäftigung freigesetzt wird. Das ist ein Gewinn, solange mit nachhaltiger Innovation neue Beschäftigung mindestens so schnell entsteht, wie sie an anderer Stelle unweigerlich verloren geht.

Systematische Innovation ist der Schlüssel, doch vorher kommt Bildung auf allen Stufen, und nachher findet der Strukturwandel statt. Innovation bedeutet „kreative Zerstörung“, Neues ersetzt Altes. Unternehmen in traditionellen Branchen schrumpfen, innovative Wachstumsunternehmen und technologieintensive Branchen expandieren. Daher müssen Arbeit und Kapital wandern und ständig neu eingesetzt werden. Sie erwirtschaften mehr Einkommen, wenn sie aus unrentablen Verwendungen abgezogen werden und in profitable, wachsende Unternehmen fließen können.<sup>2</sup> Die vor- und nachgelagerten Politikbereiche bestimmen also, ob eine Milliarde Ausgaben für F&E eine größere oder kleinere Wirkung entfaltet. Die Forschungsausgaben werden wenig bewegen, wenn das Bildungssystem nicht genügend viele Talente hervorbringt. Neue, innovative Unternehmen können sich nicht entfalten, wenn existierende Unternehmen geschützt sind und den Markteintritt von neuen Wettbewerbern behindern. Es braucht also einen systemischen Ansatz.

### ***Bildung auf allen Stufen***

Innovation benötigt ein leistungsfähiges Bildungswesen. Lernen ist ein kumulativer Prozess, der auf bereits vorhandenem Wissen und bestehenden Fähigkeiten aufbaut. Deshalb hängen die Lernerfolge im Bildungssystem auch vom Familienhintergrund als erste Entwicklungs- und Lerninstanz ab. SchülerInnen, die eine vorschulische Bildungseinrichtung besucht haben, zeigen im Alter von 15 Jahren bessere Leistungen im Lesen, Rechnen und in den Naturwissenschaften. Defizite in frühen Bildungsphasen können später nur mühsam kompensiert werden, so dass Talente in bildungsfernen Schichten ungenutzt bleiben und Einkommensunterschiede über Generationen zementiert werden. Es gilt den hohen gesellschaftlichen Ertrag einer verpflichtenden vorschulischen Bildung zu realisieren.

Eine hohe Qualität der Ausbildung auf der Sekundarstufe hebt die Innovationsfähigkeit, weil eine hoch qualifizierte und lernbereite Arbeiterschaft die Akzeptanz für Innovationen und die schnellere Übernahme neuer Technologien erleichtert. Rascher technologischer Wandel hat einen schnellen Wandel der Arbeitsinhalte zur Folge und stellt höhere Ansprüche an die allgemeinbildenden Kompetenzen der Berufsausbildung, die überall anwendbar sind und nicht obsolet werden. Das erleichtert die Aneignung neuer Arbeitsinhalte und Techniken durch Weiterbildung und lebenslanges Lernen.

---

<sup>2</sup> Wie der Kapitalmarkt den Strukturwandel und die Expansion innovativer Industrien unterstützen kann, zeigt ein Beitrag des IHS zur theoretischen Grundlagenforschung: Peter Egger und Christian Keuschnigg (2014), Innovation, Trade and Finance, erscheint in: *American Economic Journal: Microeconomics*.



Grundlegende Innovationen mit völlig neuen Anwendungen können nur mit international konkurrenzfähigen Universitäten und Forschungszentren passieren. Die Aufgabe der Universitäten ist es, Grundlagenforschung zu betreiben und die Studierenden an die Grenze der Forschung heranzuführen. Beide Aktivitäten sind eine Grundvoraussetzung für die F&E in der Privatwirtschaft. Was vorher in der Grundlagenforschung nicht an neuem Wissen geschaffen wurde, kann nachher nicht angewandt werden. Es sei denn, man beschränkt sich auf die Anwendung und Weiterentwicklung von Basisinnovationen, die aus der Grundlagenforschung des Auslands stammen. Der Erfolg der privaten F&E hängt auch wesentlich von der Qualität des F&E-Personals ab. Aber die Qualität der universitären Ausbildung und die Leistungsfähigkeit der Grundlagenforschung leiden, weil österreichische ProfessorInnen weit mehr Studierende betreuen müssen und über wesentlich geringere Forschungsbudgets verfügen als ihre ausländischen KollegInnen in führenden Innovationsnationen. Heimische Forscher werden deutlich weniger oft zitiert und bringen weniger Patente pro Kopf hervor als in vergleichbaren Ländern. Die chronische Unterfinanzierung der Universitäten und der Grundlagenforschung muss als Nadelsöhr der heimischen Forschungspolitik bezeichnet werden.

### ***Grundlagenforschung, Technologietransfer und Private Forschung***

Radikale Innovationen zielen auf ganz neue Produkte und Anwendungen und lassen neue Märkte entstehen. Technologieunternehmen können im Extremfall mit radikalen Innovationen in wenigen Jahren zu multinationalen Großkonzernen heranwachsen und dabei abertausende Arbeitsplätze schaffen. Innovation in kleinen Schritten beschränkt sich dagegen auf die Verbesserung und Weiterentwicklung vorhandener Technologien, um sich auf bestehenden Märkten besser zu positionieren. Österreich ist bekannt für eine Vielzahl versteckter Marktführer („Hidden Champions“), die in eng spezialisierten Nischen den Weltmarkt dominieren, häufig großen Konzernen zuliefern, und in Summe die Spitzenstellung unseres Landes im Pro-Kopf-Einkommen erwirtschaftet haben. Mit der Nischenstrategie können diese Unternehmen jedoch nicht den letzten Wachstumsschub zum Großunternehmen meistern und bleiben eben ein „Hidden Champion“, es sei denn, sie schwenken auf eine risikoreichere, radikalere Innovationsstrategie um.

Hat ein Land zur Technologiegrenze aufgeholt, dann ist es nicht mehr möglich, bestehende Technologien zu verbessern, sondern es müssen grundlegend neue Produkte und Anwendungen geschaffen werden. Das erfordert wesentlich stärkere Basisinvestitionen in die Grundlagenforschung und tertiäre Ausbildung. Die Universitäten müssen eine internationale Spitzenstellung einnehmen, mehr Patente generieren und Anreize für Forscher schaffen, damit der mögliche Nutzen für die kommerzialisierbare, angewandte Forschung erschlossen wird. Der Technologietransfer erfolgt über die Ausbildung von Forschungspersonal, Publikationen und Patente, direkte Kooperationsprojekte mit der Privatwirtschaft, und vor allem auch über innovative Neugründungen aus den Universitäten



und Zentren der Grundlagenforschung. Es ist kein Zufall, dass Silicon Valley als Zentrum von Technologieunternehmen im Umfeld von Stanford, einer weltweit renommierten Eliteuniversität, entstanden ist. Multinationale Konzerne siedeln ihre Forschungszentren gerne im Umfeld von Spitzenuniversitäten an, um leichter Personal zu rekrutieren und besseren Zugang zur universitären Grundlagenforschung zu erhalten. Damit schaffen leistungsfähige Universitäten einen Standortvorteil für die Ansiedlung von F&E-intensiven und damit hoch produktiven Unternehmen.

Die Grundlagenforschung hat stark positive Effekte auf private F&E-Aktivitäten.<sup>3</sup> Nach Schätzungen für die U.S.A. führt ein Zuwachs universitärer Forschungsausgaben um 10% zu einem Anstieg privater Forschungsausgaben um 7%. Nach Schätzungen für 19 OECD Staaten kann ein Anstieg der Akademikerquote um 10 Prozentpunkte die Wachstumsrate der Produktivität um 0.6 bis 0.8 Prozentpunkte steigern. Dieser Effekt gilt jedoch nur, wenn ein Land sich an der Technologiegrenze befindet, die mit der Faktorproduktivität der U.S.A. beschrieben wird. Beträgt die Faktorproduktivität eines Landes weniger als 70% des U.S.-Wertes, dann hat eine Ausdehnung der universitären Bildung keine signifikanten Auswirkungen mehr. Bei aller Vorsicht gegenüber einzelnen Schätzungen zeigt sich, dass Grundlagenforschung und tertiäre Ausbildung umso wichtiger werden, je näher ein Land sich an der technologischen Grenze befindet.

Private F&E treibt das Unternehmenswachstum und die Produktivitätssteigerung. Innovative Wachstumsunternehmen erschließen den Weltmarkt durch eine hohe Exportneigung und Gründung ausländischer Niederlassungen und können zu großen multinationalen Konzernen heranwachsen. Dieses Entwicklungsmuster spiegelt sich im Querschnitt der Unternehmen wider. Im Vergleich zu lokal tätigen Klein- und Mittelbetrieben sind Exportunternehmen um 39% und große, multinationale Firmen um 54% produktiver.<sup>4</sup>

Unternehmen sind groß, weil sie viel in F&E investiert haben und daher produktiver sind. In den meisten Ländern entfällt ein Großteil privater Forschungsausgaben auf Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern. In Österreich und der Schweiz werden mehr als 60% der privaten Forschungsausgaben von großen Unternehmen getätigt, in den USA und Deutschland sind es über 80%. In kleinen Ländern wie Österreich mit nur wenigen, eigenen Multis ist der Anteil ausländischer Unternehmen an den privaten Forschungsausgaben besonders hoch. Große Konzerne betreiben am ehesten selbst Grundlagenforschung und tätigen hohe Aufwendungen, um die Ergebnisse der universitären Grundlagenforschung kommerziell zu nutzen. Sie sind auch die mobilsten Unternehmen, die sowohl Produktionsstätten als auch Forschungszentren in Länder mit günstigeren

---

<sup>3</sup> Vgl. dazu Keuschnigg, C. und M. Kogler (2014), Der Zusammenhang von Akademikerquote, Beschäftigung und Wachstum, IHS Policy Brief 04/2014.

<sup>4</sup> Vgl. Helpman, E., M. J. Melitz und S. R. Yeaple (2004), Exports vs. FDI with Heterogeneous Firms, *American Economic Review* 91, 300-316.



Standortbedingungen verlagern können. Deshalb ist es für ein reiches Land zentral, Spitzenleistungen in der tertiären Ausbildung und Grundlagenforschung zu erzielen, um die Standortbedingungen für die produktivsten Unternehmen zu verbessern, radikale Innovationen zu begünstigen und neue heimische Großkonzerne entstehen zu lassen.

## ***Andauernder Strukturwandel***

Innovation verursacht einen permanenten Strukturwandel. Um groß zu bleiben und die dominante Stellung am Markt zu behaupten, müssen etablierte Konzerne eine andauernde Innovationsleistung erbringen und ihre Produktpalette ständig erneuern. Sie geben alte Produktlinien auf und führen neue ein. Arbeit und Kapital müssen innerhalb der Firmen von alten Verwendungen abgezogen und neu eingesetzt werden. Ein Großteil des Strukturwandels erfolgt zwischen den Unternehmen. In Österreich machen Neugründungen etwa 7% und Schließungen 6% des Unternehmensbestandes aus. Etwa 30% der neuen Unternehmen scheitern schon in den ersten drei Lebensjahren, in anderen Ländern sind es sogar bis zu 50%. In technologieintensiven Branchen sind die Gründungs- und Schließungsraten höher und das Rad der kreativen Zerstörung dreht sich schneller. Es geht aber nicht nur um eine höhere Gründungsrate, sondern auch um die Qualität der Gründungen, damit ein größerer Teil überlebt und sein Potential tatsächlich ausschöpft.

Arbeit und Kapital müssen abgezogen werden, wenn die Erträge fallen, und dorthin fließen, wo sie mehr Einkommen erzielen. Selbst bei vorübergehender Arbeitslosigkeit ist ein solcher Strukturwandel im längerfristigen Interesse der Arbeitnehmer, deren Jobs und Einkommen in schlecht positionierten Unternehmen und in Branchen mit scharfem Preis- und Importwettbewerb nicht sicher sind, während in expandierenden Branchen mit Qualitätsvorsprung die Zukunftsaussichten viel besser aussehen. Die Wettbewerbspolitik soll daher mögliche Barrieren abbauen, die der notwendigen Umlenkung von Arbeit und Kapital im Wege stehen. Die Erneuerung kann nicht passieren, wenn Pleiten verhindert, betriebsnotwendige Kündigungen erschwert und der Niedergang einzelner Branchen gebremst werden. Das Neue kann sich nicht durchsetzen, wenn der Marktzugang von neuen Konkurrenten behindert wird, um etablierte Unternehmen zu schützen. Wettbewerbspolitik, Insolvenzordnung und Kündigungsschutz müssen die richtige Balance zwischen notwendigem Strukturwandel und Arbeitnehmer- und Gläubigerschutz finden.

Innovationsgetriebenes Wachstum beschleunigt den Umschlag von Arbeitsplätzen. Etwa 9% der Arbeitsplätze in einem Jahr entstehen neu und 9% werden wieder aufgegeben. Ein typisches Beschäftigungsverhältnis dauert nur wenige Jahre bis zum nächsten Jobwechsel. Der raschere Wandel der Arbeitsinhalte und die schnellere Abfolge von Perioden der Beschäftigung und Arbeitslosigkeit erfordert eine Ausrichtung des Sozialstaats, die *Sicherheit* und Arbeitnehmerschutz mit *Flexibilität* und *Unterstützung* beim Jobwechsel verbindet (Flexicurity). *Sicherheit* wird mit einer ausgebauten Arbeitslosenversicherung geschaffen,



damit die Arbeitnehmer bereit sind, auch risikoreichere und kurzlebigere Arbeitsverhältnisse zu akzeptieren. *Flexibilität* bedeutet, dass Beschäftigungsverhältnisse leichter aufgelöst werden können, wenn sie unrentabel geworden sind. Übertriebener Kündigungsschutz und hohe Abfertigungen sind damit nicht vereinbar. Sie behindern den Strukturwandel und reduzieren die Flexibilität, so dass Beschäftigungsverhältnisse länger dauern und nicht mehr aufgelöst werden. Damit bleibt Arbeit dort stecken, wo sie wenig Einkommen erwirtschaftet. *Unterstützung* heißt, dass Arbeitnehmer bei unfreiwilliger Arbeitslosigkeit nicht nur gegen hohe Einkommensverluste versichert werden, sondern ihnen auch in der Jobsuche (Informationsangebote, Sanktionen) und Vorbereitung auf neue Jobs (Training, Umschulungen) geholfen wird. Das beschleunigt den einkommenssteigernden Neueinsatz der Arbeit, der für mehr Innovation und nachhaltige Produktivitätssteigerung notwendig ist.

Innovation auf breiter Front braucht funktionstüchtige Finanzmärkte, die nicht nur ein ausreichendes Volumen an Investitionsfinanzierung bereitstellen, sondern Kapital auf die rentabelsten Verwendungen hinlenken und von zunehmend unrentablen und schrumpfenden Unternehmen abziehen. Die Kreditwürdigkeitsprüfung der Banken und die begleitende Überwachung und Kontrolle sollen die Rückzahlung der Kredite sicherstellen und Kreditausfälle minimieren. Im Allgemeinen geht die Kreditwürdigkeitsprüfung bei rentablen Unternehmen positiv und bei unrentablen negativ aus. So wird das Kapital in rentable Produktionen gelenkt und von unrentablen Verwendungen ferngehalten, indem die Kreditfinanzierung gestoppt wird und unrentable Unternehmen in den Konkurs gehen.

Die Kreditwürdigkeitsprüfung ist bei sehr innovativen und jungen Wachstumsunternehmen besonders schwierig und unsicher. Gerade wegen des innovativen Charakters ist die Marktakzeptanz von außen sehr schwer zu beurteilen, so dass das Gewinnpotential hoch riskant erscheint. Obwohl diese Firmen im Erfolgsfall die größten Wachstumschancen haben, sind sie für Banken zu riskant und haben trotz hoher Rentabilität Probleme mit der Finanzierung. Eine Lösung ist Wagniskapital (Venture Capital, VC). VC Gesellschaften haben unternehmerische Kompetenzen und Industrieerfahrung und können diese Firmen leichter beurteilen als Geschäftsbanken. Sie können die Überlebenswahrscheinlichkeit und das Unternehmenswachstum durch Management-Beratung fördern und Fehlentwicklungen durch Eingriffe in die Geschäftsführung frühzeitig korrigieren. Diese zusätzlichen Funktionen ermöglichen eine VC-Finanzierung von überaus innovativen, aber höchst riskanten Projekten auch dann noch, wenn eine Bankenfinanzierung ausscheidet. Deshalb ist ein aktiver Markt für Wagniskapital gerade für radikale Innovationen so bedeutsam. Leider ist der Markt für privates Wagniskapital sehr unterentwickelt und könnte nur mit einem ganzen Paket von Maßnahmen belebt werden, wie z.B. Abbau von Gründungsbarrieren, bessere Bedingungen für Risikokapital, liquide Börse für Technologieunternehmen und gleiche Wettbewerbsbedingungen für private und öffentliche Wagniskapitalgeber.



## ***Vision Österreich 2050***

Mit systematischer Innovation kann die Wirtschaft jenen Qualitätsvorsprung erzielen, der höhere Preise und Löhne ermöglicht und Beschäftigung sichert. Wenn die Wirtschaft nicht den Qualitätswettbewerb gewinnen kann, dann bleibt nur der Preis- und Lohnwettbewerb, den ein Hochlohnland wie Österreich nur verlieren kann. Das wären schlechte Aussichten für die Arbeitnehmer. Innovation kann aber nicht gelingen, wenn starre Strukturen den Wandel blockieren. Wenn sich rundherum alles ändert, müssen wir uns auch ändern.

Bis zum Jahr 2050 kann vieles passieren, doch eines ist sicher: ein radikaler Strukturwandel. Damit wir zur internationalen Spitze vorstoßen, muss Österreich mehr und grundlegendere Innovationen hervorbringen und den Wandel besser bewältigen als andere Länder. Ein Anstieg der Forschungsquote allein genügt nicht. Es braucht einen systemischen Ansatz. Das Ganze ist mehr als die Summe der Teile. Höhere Forschungsausgaben werden nur dann ergiebige Wachstumseffekte zeitigen und alle am Wachstum teilhaben lassen, wenn gleichzeitig das Bildungswesen leistungsfähig ist und die Fähigkeit zum Wandel einen ständig produktiveren Einsatz von Arbeit und Kapital ermöglicht.

---

## *IHS - Forschung und Ausbildung auf Spitzenniveau für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft*

Das Institut für Höhere Studien (IHS) ist ein unabhängiges, nicht gewinnorientiertes Forschungsinstitut für Ökonomie, Politikwissenschaft und Soziologie. Es ist seit seiner Gründung im Jahre 1963 den höchsten Qualitätsansprüchen in Forschung und postgradualer Ausbildung verpflichtet. Das IHS strebt in folgenden Aufgabenbereichen Höchstleistungen mit internationaler Ausstrahlung an:

- theoretische und empirische Spitzenforschung mit wirtschafts- und gesellschaftspolitischem Anwendungsbezug
- Aufbau und Förderung von Humanressourcen durch international renommierte Ausbildungsprogramme und Mitarbeiterentwicklung
- wirtschafts-, sozial- und politikwissenschaftliche Beratung mit methodischem Tiefgang
- Information der Öffentlichkeit über grundlegende Problemstellungen in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft

Die IHS-Standpunkte erscheinen in unregelmäßigen Abständen und greifen aktuelle Themen der Wirtschafts- und Sozialpolitik auf. Sie finden alle bisher veröffentlichten Standpunkte auf der Homepage des IHS unter folgendem Link:

<https://www.ihs.ac.at/media-corner/ihs-standpunkte-positions/>

Wir freuen uns, wenn Sie das Institut weiterempfehlen. Mehr Informationen finden Sie auf [www.ihs.ac.at](http://www.ihs.ac.at). Wenn Sie die Standpunkte laufend beziehen oder abbestellen wollen, wenden Sie sich an [communication@ihs.ac.at](mailto:communication@ihs.ac.at).