

WISO

DIE ZUKUNFT DER ARBEIT

1. Einleitung	64
2. Die wissensbasierte Volkswirtschaft.....	66
3. Arbeit in der wissensbasierten Volkswirtschaft ...	70
4. Alternative Wege in die Zukunft	75

Auszug aus WISO 3/2005

isw

Institut für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

Gruberstraße 40–42

A-4020 Linz, Austria

Tel.: +43(0)732 66 92 73, Fax: +43 (0)732 66 92 73 - 2889

E-Mail: wiso@ak-ooe.at

Internet: www.isw-linz.at

Franz Lehner

**Präsident des
Instituts Arbeit
und Technik in
Gelsenkirchen**

63

1. Einleitung

Schon seit einigen Jahren wird die Zukunft der Arbeit in den entwickelten Volkswirtschaften auch in ernsthaften wissenschaftlichen Veröffentlichungen in düsteren Farben beschrieben.

Wissensarbeiter

So wird argumentiert, dass es in den entwickelten Volkswirtschaften nicht mehr genügend wirtschaftlich produktive Arbeit für alle erwerbsfähigen Menschen geben könne und die Arbeit in der Gesellschaft neu verteilt werden müsse. Als Gründe für diese Entwicklung werden insbesondere die hohe Produktivität, welche die moderne Informationstechnologie ermöglicht, sowie die Globalisierung der Wirtschaft und die damit verbundene Konkurrenz aus Ländern mit niedrigen Löhnen und sozialen Standards genannt. In etwas weniger düsteren Bildern wird gesagt, dass es in der modernen Informationsgesellschaft und der wissensbasierten Volkswirtschaft nur noch Arbeit für gut qualifizierte „Wissensarbeiter“ geben werde, während wenig oder nicht qualifizierte Arbeitskräfte kaum noch gebraucht oder nur noch in einem besonderen Niedriglohnsektor beschäftigt werden könnten. In ähnliche Richtung geht das Argument, dass in den entwickelten Volkswirtschaften die traditionellen Formen der Arbeit auf der Basis von stabiler Vollzeitbeschäftigung, Beruflichkeit und einem klaren Karrieremuster über das ganze Arbeitsleben längerfristig am Schwinden seien und nur noch für wenige hoch qualifizierte Führungskräfte und Expertinnen und Experten gelten würden.¹

In Anbetracht der anhaltend hohen Arbeitslosigkeit und der wachsenden Zahl von Beschäftigten an oder unter der Armutsgrenze in einigen Ländern gewinnen solche Diagnosen viel Plausibilität und sollten als mögliche Szenarien durchaus ernst genommen werden. Allerdings werden solche Diagnosen nicht als mögliche Szenarien dargestellt, sondern als zwingende oder doch kaum vermeidbare Konsequenzen von

Gesetzmäßigkeiten des technischen, wirtschaftlichen und sozialen Wandels. Damit erscheint die Zukunft der Arbeit als nicht oder kaum mehr gestaltbar.

Es gibt jedoch keine Gesetzmäßigkeiten des technischen, wirtschaftlichen und sozialen Wandels, die zu zwingenden und gar unvermeidbaren Entwicklungen führen. Welche Entwicklungen aus bestimmten Gesetzmäßigkeiten folgen, hängt von Rahmenbedingungen ab, die beeinflussbar sind. Die Auswirkungen moderner Informationstechnologie auf die Beschäftigung, um ein vieldiskutiertes Beispiel zu nehmen, ergeben sich nicht schon aus Gesetzmäßigkeiten, denen die Entwicklung der Informationstechnologie unterliegt, sondern aus der wirtschaftlichen und sozialen Gestaltung dieser Entwicklung und aus der Gestaltung der wirtschaftlichen Nutzung der Informationstechnologie.²

*Rahmen-
bedingungen*

Wenn man die Gesetzmäßigkeiten, denen Entwicklungen unterliegen, verstanden hat, kann man nachvollziehen, unter welchen Rahmenbedingungen sie entstanden sind. Dann kann man auch Eingriffsmöglichkeiten und Stellschrauben für die Gestaltung von Entwicklungen identifizieren. Man kann also Möglichkeiten finden, negative Auswirkungen der Anwendung der Informationstechnologie auf die Beschäftigung zu verringern oder zu vermeiden; man findet auch Möglichkeiten, die Anwendung der Informationstechnologie zu nutzen, um mehr Beschäftigung zu schaffen.

*Eingriffs-
möglichkeiten
und
Stellschrauben*

Ich will hier die Debatte über die Auswirkungen der Informationstechnologie nicht weiter aufnehmen, sondern untersuche im Folgenden die Möglichkeiten und Probleme der Gestaltung der Zukunft der Arbeit im Zusammenhang mit der sich entwickelnden wissensbasierten Volkswirtschaft. Dazu gehe ich zunächst kurz darauf ein, wie die wissensbasierte Volkswirtschaft bestimmt werden kann, und ordne sie in den Strukturwandel der entwickelten westlichen Volkswirtschaften ein. Anschließend analysiere ich die möglichen Auswirkun-

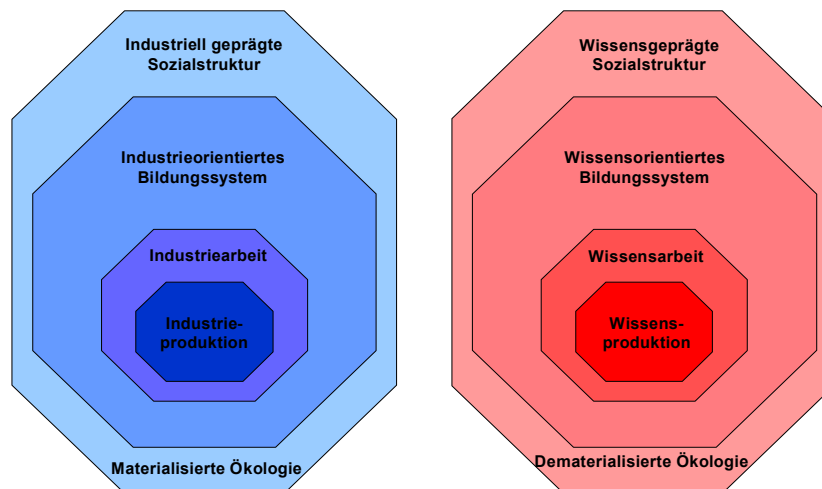
gen dieser Entwicklung auf Arbeit und Beschäftigung und diskutiere schließlich drei unterschiedliche Szenarien zur Zukunft der Arbeit.

2. Die wissensbasierte Volkswirtschaft

Das Konzept der wissensbasierten Volkswirtschaft wurde im wissenschaftlichen Umfeld der OECD entwickelt, um den Strukturwandel der entwickelten Volkswirtschaften zu beschreiben. Die wissensbasierte Volkswirtschaft wird als eine Volkswirtschaft definiert, welche direkt auf der Produktion, Verteilung und Nutzung von Wissen und Information basiert. So wie in der industriellen Volkswirtschaft die industrielle Produktion Arbeit, Bildung und soziale Strukturen prägt, geschieht das in der wissensbasierten nun durch die Produktion, Verteilung und Nutzung des Wissens. Die Industriegesellschaft wird zur Wissensgesellschaft. Das zeigt Abbildung 1.³

*Wissens-
gesellschaft*

Abbildung 1: Industrielle Volkswirtschaft – wissensbasierte Volkswirtschaft



Diese Darstellung des Wandels von der industriellen Volkswirtschaft zur wissensbasierten Volkswirtschaft könnte den Eindruck erwecken, es handle sich um eine revolutionäre Veränderung, bei der die industrielle Volkswirtschaft und mit ihr die Industriegesellschaft durch eine völlig neue Volkswirtschaft und Gesellschaft ersetzt würden. So wird gesellschaftlicher Wandel oft erklärt. So hat man in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts einen Wandel von der Industriegesellschaft zur Dienstleistungsgesellschaft prognostiziert, bei welchem die Industriegesellschaft ebenso radikal durch die Dienstleistungsgesellschaft ersetzt würde, wie seinerzeit die Industriegesellschaft die Agrargesellschaft abgelöst hat. Ähnlich hat man auch einen Wandel von der Industriegesellschaft zur Informationsgesellschaft vorhergesagt, bei dem die „informationstechnologische Revolution“ am Ende Wirtschaft und Gesellschaft grundlegend und nachhaltig verändern würde.⁴

Betrachtet man solche Entwicklungen nicht als einen revolutionären, sondern als einen evolutionären Prozess, kann man feststellen, dass nicht eine „alte“ Struktur durch eine „neue“ ersetzt wird, sondern dass beide sich zu vielschichtigeren Strukturen verbinden. So wurde die industrielle Wirtschaft nicht durch die Dienstleistungswirtschaft abgelöst, sondern hat sich mit dieser verflochten. Dabei hat die Industrie ihre Dienstleistungs- und Kundenorientierung oft stark ausgebaut, während die Dienstleistungen oft Arbeitsstrukturen und Produktionsstrategien der Industrie übernommen haben.

Auch die Entwicklung der wissensbasierten Volkswirtschaft verläuft nach diesem Muster. Das zeigt der Innovationsforscher Peter F. Drucker. Er stellt die wissensbasierte Volkswirtschaft dar als Resultat einer Transformation der Wissensnutzung, die sich seit 1750 in drei Phasen abgespielt hat. In der ersten Phase nach 1750 wurde Wissen systematisch für die Gestaltung von Werkzeugen, Produkten und Prozessen genutzt. Produkte, wie die Dampfmaschine, und Prozesse, wie die Mechanisierung, sind entstanden. Das Ergebnis war die

*evolutionärer
Prozess*

*Transformation
der Wissens-
nutzung*

industrielle Revolution. In der zweiten Phase nach 1880 wurde Wissen systematisch auf Analyse und Gestaltung von Arbeit angewandt. Taylor entwickelte sein bekanntes System des wissenschaftlichen Managements. Das führte zu einer Produktivitätsrevolution, ohne die der Wohlstand der westlichen Industriegesellschaften nie entstanden wäre. In der dritten Phase, in der wir uns seit den 1970er und 1980er Jahren befinden, wird Wissen nun systematisch für die Produktion von Wissen angewandt. Die Informationstechnik und das Internet haben bisher ungeahnte Möglichkeiten geschaffen, Wissen zu produzieren und weltweit zu verbreiten. Dar- aus entwickelt sich nun die wissensbasierte Volkswirtschaft.⁵

*Höhepunkt
eines langen
evolutionären
Prozesses*

Folgt man dieser Beschreibung, ist die wissensbasierte Volkswirtschaft nicht das Resultat einer irgendwie gearteten Revolution, sondern der vorläufige Höhepunkt eines langen evolutionären Prozesses der Ausweitung der Wissensproduktion und der Nutzung des Wissens. In diesem Prozess haben die Demokratisierung der Gesellschaft und die soziale Verbreiterung des Bildungszugangs, der Ausbau der Wissens- und Bildungsinfrastruktur, die technologische Entwicklung und die Organisationsentwicklung nicht nur die Wissensproduktion ständig ausgeweitet, sondern auch die gesellschaftlichen Fähigkeiten, Wissen zu nutzen. Empirisch zeigt sich diese Entwicklung in einem exponentiellen Wachsen des Wissens – das Wissen verdoppelt sich quantitativ etwa alle fünf bis sieben Jahre – und in der Tatsache, dass mehr als die Hälfte aller Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die es in der langen Menschheitsgeschichte gab oder gibt, gegenwärtig tätig ist. In der Bildung zeigt sich diese Entwicklung darin, dass immer mehr Menschen über qualifizierte Bildungsabschlüsse verfügen und damit Zugang zu Wissen haben. Insofern unterscheidet sich die wissensbasierte Volkswirtschaft von ihrer industriellen Vorläuferin nicht dadurch, dass das Wissen eine völlig neue Rolle spielt, sondern dass die Wissensproduktion stärker ins Zentrum der wirtschaftlichen Produktion gerückt ist und vor allem stark ausgebaut wurde.

Diese Entwicklung hat jedoch die Wertschöpfung grundlegend verändert. Die wirtschaftliche Wertschöpfung entsteht nicht mehr durch die Bearbeitung von Material, sondern dadurch, dass Wissen in intelligente Problemlösungen gesteckt wird. Wachstum entsteht nicht mehr aus einem höheren Produktionsvolumen (und damit aus einem höheren Verbrauch an Ressourcen), sondern durch mehr Wissen in den Produkten und ihren Vertriebs- und Nutzungsstrukturen sowie durch die unmittelbare Nutzung von Wissen als Produkt. Das eröffnet ganz neue Chancen einer Dematerialisierung der industriellen Produktion und der Verbindung von Wachstum mit Ökologie. Noch vor wenigen Jahrzehnten wurde der Wert einer Werkzeugmaschine größtenteils durch den Wert der in ihr enthaltenen Materie und der Bearbeitung der Materie bestimmt; heute macht das nur noch etwa 20 % aus, während der größte Teil des Wertes in Entwicklungsleistungen, Software, Design und anderen Dienstleistungen steckt. Auch ein modernes Computerprodukt wird heute weitgehend durch Wissensarbeit bestimmt.⁶

*Wertschöpfung
grundlegend
verändert*

Diese quantitativen Veränderungen haben zu einer qualitativen Veränderung geführt, die sich zunächst als eine scheinbar paradoxe Situation darstellt: In der wissensbasierten Volkswirtschaft ist Wissen zwar der zentrale Produktionsfaktor, aber dieser Faktor ist nicht mehr knapp. Diese Einsicht, die den Schlüssel zum Verständnis der wissensbasierten Volkswirtschaft darstellt, haben zwei führende Innovationsforscher, Bengt-Åke Lundvall und Björn Johnson, bereits 1994 in einem Aufsatz mit folgendem Satz zusammengefasst: „Knowledge is abundant, but the ability to use it is scarce.“ – „Wissen ist im Überfluss vorhanden, aber die Fähigkeit, es (wirtschaftlich) sinnvoll zu nutzen, ist knapp.“ Die OECD schließt sich in einer Studie zur wissensbasierten Volkswirtschaft aus dem Jahre 1996 dieser Einsicht an.⁷

*Schlüssel zum
Verständnis der
wissensbasierten
Volkswirtschaft*

Nach der ökonomischen Logik könnte man erwarten, dass ein Überfluss an Wissen die Wissensproduktion verlangsamt oder gar zum Erliegen bringt, weil es sich für Unternehmen nicht

*Schumpeter'sches
„Gesetz“*

lohnt, knappe Mittel für die Produktion eines Faktors aufzuwenden, der nicht knapp ist. Das wäre jedoch ein Trugschluss. Die enorme Wissensproduktion der wissensbasierten Volkswirtschaft sorgt zwar dafür, dass Wissen insgesamt nicht mehr knapp ist, aber sie hebt das Schumpeter'sche „Gesetz“ nicht aus, wonach Unternehmen und Volkswirtschaften an der Spitze der Wissensproduktion sich dem Wettbewerb für eine kürzere oder längere Zeit entziehen können, wenn sie ihre Wissensvorsprünge auch tatsächlich in Innovation umsetzen können. Auch in der wissensbasierten Volkswirtschaft gibt es also starke Anreize für ein weiterhin hohes oder sogar noch zunehmendes Tempo der Wissensproduktion, obwohl damit auch die Menge des wirtschaftlich nicht genutzten Wissens wächst.

*Überfluss an
Wissen*

Der Überfluss an Wissen, den Lundvall und Johnson der wissensbasierten Volkswirtschaft zuschreiben, ist kein zwingendes Merkmal dieser Volkswirtschaft. Sie ist zum einen das Resultat eines Ungleichgewichts zwischen Produktion von technischem und naturwissenschaftlichem Wissen und von dem für die Nutzung dieses Wissens notwendigen wirtschaftlichen und sozialen Wissen. Sie resultiert zum anderen aus sozialen, kulturellen und politischen Bedingungen, welche die Kaufkraft und die Nachfrage nach innovativen Produkten bestimmen, etwa der Entwicklung der Masseneinkommen und der sozialen Ungleichheit, oder die das Innovationsklima in einer Volkswirtschaft prägen, also beispielsweise die Regulierungsdichte, den naturwissenschaftlich-technischen Bildungsstand oder das Meinungsklima.

3. Arbeit in der wissensbasierten Volkswirtschaft

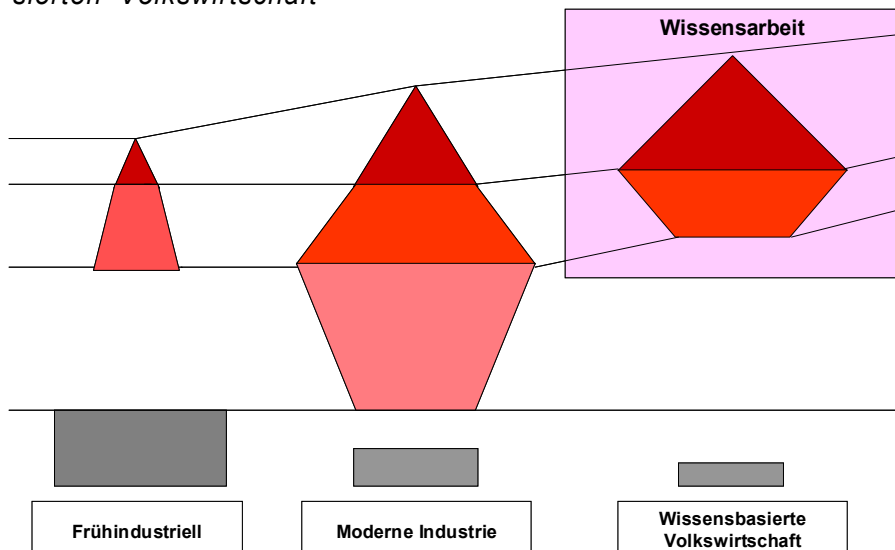
Strukturwandel ist immer auch mit mehr oder weniger weitreichenden Veränderungen der Arbeit und des dominierenden Arbeitsmodells verbunden. Die frühindustrielle Volkswirtschaft war geprägt durch eine polarisierte Struktur mit einer vergleichsweise geringen Zahl von hoch qualifizierten Ingenieuren und Managern und einer großen Zahl gering qualifizierter

Arbeitskräfte. Ein tayloristisches Managementmodell dient als „Kompensation“ für geringe Qualifikation. Das hat sich in der modernen industriellen Produktion grundlegend geändert. Diese Produktion basiert auf qualifizierter Arbeit sowohl auf der Führungs- und Entwicklungsebene als auch in der „Werkstatt“. Der Bedarf an unqualifizierter Arbeitskraft ist gering.

Für die wissensbasierte Volkswirtschaft hat sich noch kein klares Arbeitsmodell entwickelt. In der Wirtschaft, der Politik und der Wissenschaft ist jedoch die Annahme verbreitet, dass der wirtschaftliche Erfolg der wissensbasierten Volkswirtschaft vor allem von den Beschäftigten abhängt, welche das Wissen produzieren. Dieses wird als Wissensarbeit bezeichnet und weitgehend mit Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Design und Management gleichgesetzt. Das führt zu einem Arbeitsmodell, in dem für qualifizierte Facharbeit kaum Platz ist und für unqualifizierte Arbeit nur mit sehr niedrigen Löhnen. Dieses Modell ist, wie Abbildung 2 zeigt, mit einer stark polarisierten Arbeitswelt verbunden.

kein klares Arbeitsmodell

Abbildung 2: Ein polarisiertes Arbeitsmodell der wissensbasierten Volkswirtschaft



*Unternehmens-
erfolg*

*Innovations-
fähigkeit*

Wenn man jedoch berücksichtigt, dass in der wissensbasierten Volkswirtschaft nicht das Wissen der Engpassfaktor ist, sondern die Fähigkeit, Wissen wirtschaftlich sinnvoll zu nutzen, kommt man zu einem ganz anderen Arbeitsmodell für die wissensbasierte Volkswirtschaft. Die einschlägige Forschung und die Erfahrungen innovationsorientierter Unternehmen zeigen, dass in einem harten Innovationswettbewerb, wie er für die wissensbasierte Volkswirtschaft eher die Regel als die Ausnahme wird, qualifizierte Arbeit auch und gerade in der Produktion und im Vertrieb notwendig ist. Für den Unternehmenserfolg entscheidend ist ja nicht die technologische Leistungsfähigkeit von Unternehmen an sich, sondern ihre Innovationsfähigkeit – ihre Fähigkeit, neue Produkte rasch auf den Markt zu bringen oder neue Verfahren rasch einzusetzen, damit sie ihre Wettbewerbsfähigkeit am Markt verbessern können. Dabei kommt es stark darauf an, neue Produkte rasch und möglichst fehlerfrei in der Produktion hochzufahren oder neue Verfahren in die Produktion rasch und möglichst fehlerfrei einzuführen und zu nutzen. Dazu braucht man nicht nur wissenschaftlich fundiertes Organisations- und Managementwissen, sondern mindestens ebenso dringend das Erfahrungswissen und soziale Beziehungswissen der Arbeitskräfte in der Produktion. Das zeigen Erkenntnisse und Erfahrungen aus innovationsaktiven Unternehmen, aber auch Beispiele bester Praxis für „design to manufacturing“. Auch für eine rasche und möglichst intensive Markterschließung braucht man nicht nur wissenschaftlich fundiertes Marketingwissen, sondern ebenso das Erfahrungswissen und soziale Beziehungswissen der Arbeitskräfte in Vertrieb und Kundendienst.⁸

*nicht oder
wenig explizites
Wissen*

Erfahrungswissen und soziales Beziehungswissen bieten in im harten Innovationswettbewerb gegenüber dem Theorie- und Faktenwissen aus Forschung und Entwicklung einen wichtigen Vorteil. Es handelt sich größtenteils um nicht oder wenig explizites Wissen und das ist zumeist schlecht nachvollziehbar, übertragbar und vermittelbar. Wissenschaftliches

Theorie- und Faktenwissen ist im Kontext der modernen Informations- und Kommunikationssysteme rasch weltweit verfügbar. Oft sind neue Entwicklungen frühzeitig absehbar oder werden an mehreren Orten gleichzeitig vorangetrieben. Neue Erkenntnisse aus der Forschung und Entwicklung von Unternehmen können von den Wettbewerbern deshalb oft rasch nachvollzogen, technologische Inventionen rasch imitiert oder durch konkurrierende Lösungen ersetzt werden. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse allein sichern deshalb vielfach nur kurze Vorsprünge im Innovationswettbewerb.

Eine vernünftige Nutzung von Know-how und des dahinter stehenden Erfahrungs- und Beziehungswissens kann die Vorsprünge erheblich verlängern. Es kann den Forschungs- und Entwicklungsprozess beschleunigen, weil Erfahrungswissen genutzt werden kann, um zwischen alternativen Lösungswegen zu entscheiden, und weil Know-how dafür sorgt, dass theoretisch bekannte Lösungswege schneller realisiert werden können. Erfahrungs- und Beziehungswissen aus dem Vertrieb und dem Kundendienst kann viel Geld für Forschung und Entwicklung sparen, indem es „Overengineering“ verhindert oder hilft, Produkte schon in der Entwicklung möglichst gut auf den Markt auszurichten. Know-how aus der Produktion kann genutzt werden für ein vernünftiges „design-to-manufacturing“, das Anlaufschwierigkeiten eines neuen Produktes in der Produktion vermeidet; ähnlich kann Know-how aus dem Kundendienst für ein wartungsgerechtes Design eingesetzt werden. In der Produktion ist Know-how oft entscheidend, wenn es darum geht, ein neues Produkt rasch hochzufahren und die unvermeidlichen Anlaufschwierigkeiten schnell zu beheben.

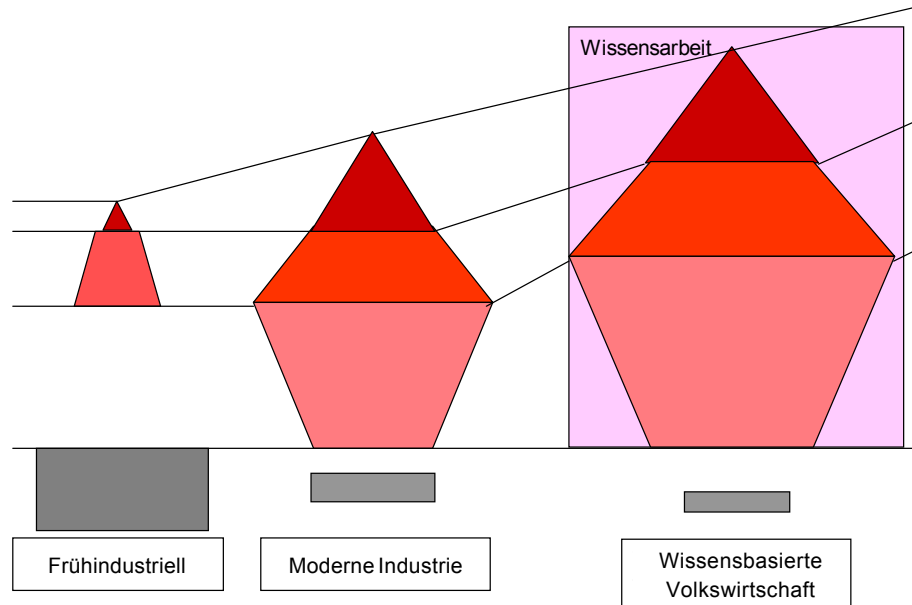
Nutzung von Know-how

Gefragt ist also in der wissensbasierten Volkswirtschaft nicht Wissensarbeit, die einseitig auf die Produktion von (natur)wissenschaftlich-technischem Wissen abgestellt ist, sondern Wissensarbeit, die über die ganze Innovations- und Produktionskette Theorie- und Faktenwissen, Erfahrungswis-

Wissensarbeit über die ganze Innovations- und Produktionskette

sen und soziales Wissen systematisch und intensiv für die Steigerung der Innovationsfähigkeit und die Beschleunigung von Innovationsprozessen nutzt. Wissensarbeit beschränkt sich deshalb nicht auf relativ wenige gut ausgebildete, insbesondere wissenschaftlich ausgebildete Arbeitskräfte, sondern prägt Arbeit auf fast allen Ebenen. Entsprechend müssen wir das in Abbildung 2 gezeigte Arbeitsmodell der wissensbasierten Volkswirtschaft revidieren.

Abbildung 3: Revidiertes Arbeitsmodell der wissensbasierten Volkswirtschaft



*unterschiedliche
Entwicklungspfade*

Die beiden dargestellten Arbeitsmodelle der wissensbasierten Volkswirtschaft illustrieren unterschiedliche mögliche Entwicklungspfade der wissensbasierten Volkswirtschaft. Das in Abbildung 2 gezeigte Arbeitsmodell steht für einen Entwicklungspfad, der ausschließlich oder weitestgehend auf Forschung und Entwicklung aufbaut und zu einer Wirtschaft führt, die größtenteils aus forschungsintensiven Unternehmen

besteht. Eine solche Struktur wird sich wahrscheinlich nicht für eine größere Volkswirtschaft herausbilden, aber in kleinen Volkswirtschaften und in einzelnen Regionen ist das durchaus eine realistische Möglichkeit einer wissensbasierten Volkswirtschaft. Das in Abbildung 3 dargestellte Arbeitsmodell steht dagegen für einen Entwicklungspfad, der auf eine breite und intensive Durchdringung der Wirtschaft mit Wissen ausgerichtet ist und zu einer Wirtschaft führt, in der fast alle Unternehmen eine starke Wissensbasierung aufweisen und am Innovationswettbewerb teilnehmen. Neben diesen beiden möglichen Entwicklungspfaden der wissensbasierten Volkswirtschaft gibt es einen dritten, der weniger positiv, aber für die Zukunft der Arbeit sehr wichtig ist, nämlich den einer verzögerten Entwicklung der wissensbasierten Volkswirtschaft.

4. Alternative Wege in die Zukunft

Wenn man die drei Entwicklungspfade als Szenarien durchspielt, wird deutlich, dass nicht der Strukturwandel von der industriellen Volkswirtschaft zur wissensbasierten schon die Zukunft der Arbeit festlegt, sondern erst die Art und Weise, in der dieser Wandel gestaltet wird, und das Tempo, in dem er bewältigt wird. Wirtschaftliche und politische Entscheidungen, aber auch gesellschaftliche Rahmenbedingungen legen fest, auf welchem Pfad die Entwicklung der wissensbasierten Volkswirtschaft verläuft, wie stark dieser Pfad determiniert ist und welche konkreten Folgen dies für die Arbeit hat. Allerdings sind die Wirkungen und mehr noch das Zusammenwirken einzelner Entscheidungen und Bedingungen oft nur schwer zu bestimmen, zumal sie sich vielfach erst nach längerer Zeit manifestieren.

Am einfachsten zu bestimmen ist das Szenario „verzögerte Entwicklung der wissensbasierten Volkswirtschaft“. Von einer verzögerten Entwicklung sprechen wir dann, wenn eine entwickelte Volkswirtschaft in der Forschung und Entwicklung deutlich hinter den Durchschnitt der entwickelten Volkswirt-

*Szenario
„verzögerte
Entwicklung der
wissensbasierten
Volkswirtschaft“*

schaften zurückfällt oder wenn in dieser Volkswirtschaft viele Unternehmen bei der Entwicklung von Produkt- und Prozessinnovationen in den jeweiligen Branchen nicht mithalten können. Dieses Szenario wird mit großer Wahrscheinlichkeit dann eintreten, wenn Volkswirtschaften weniger als andere entwickelte Volkswirtschaften in Forschung und Entwicklung investieren. Es wird auch dann mit großer Wahrscheinlichkeit eintreten, wenn zu wenig oder falsch in Bildung investiert wird und ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften entsteht. Eine verzögerte Entwicklung der wissensbasierten Volkswirtschaft ist auch dann wahrscheinlich, wenn in einer entwickelten Volkswirtschaft beispielsweise aufgrund einer stagnierenden Wohlstandsentwicklung oder einer großen Verteilungsungleichheit die Märkte und Marktsegmente für innovative Produkte und Dienstleistungen deutlich schwächer als in anderen Volkswirtschaften sind. Nicht zuletzt ist dann mit einer verzögerten Entwicklung zu rechnen, wenn eine dichte Regulierung und Bürokratie Forschung und Innovation hemmen.

Die Auswirkungen dieses Szenarios auf Beschäftigung und Arbeit sind auch recht gut abschätzbar. Der Preis für eine verzögerte Entwicklung der wissensbasierten Volkswirtschaft ist vor allem in einer Währung zu bezahlen – sie heißt Arbeitsplätze. Entwickelte Volkswirtschaften, die bei der Transformation ihrer Strukturen zu einer wissensbasierten Volkswirtschaft nicht vorne mitmarschieren, werden durch eine anhaltend hohe Arbeitslosigkeit sowie durch eine Verdrängung von qualifizierter Facharbeit durch unqualifizierte Arbeit und (oft importierte) Niedriglohn-Arbeit bestraft. Dadurch können sie auf Dauer auch den erreichten Wohlstand nicht halten. Das hat negative Auswirkungen auf die öffentlichen Finanzen und die Kaufkraft, welche die Entwicklung der wissensbasierten Volkswirtschaften weiter verzögern.

„Grundgesetz“
des Strukturwandels

Das Szenario „verzögerte Entwicklung der wissensbasierten Volkswirtschaft“ verletzt das „Grundgesetz“ des Strukturwandels – Wachstum und Beschäftigung durch Innovation. Lange

Zeit hieß das ganz einfach, dass die entwickelten Volkswirtschaften wirtschaftliche Aktivitäten an die weniger entwickelten Volkswirtschaften verloren haben und deshalb durch Innovation neue wirtschaftliche Aktivitäten und Beschäftigungsmöglichkeiten in neuen Märkten erschließen mussten. Heute ist das nicht mehr so einfach, weil die internationale Arbeitsteilung zwischen entwickelten und weniger entwickelten Volkswirtschaften im Schwinden begriffen ist und durch eine (fast) globale Standortkonkurrenz ersetzt wird. Daraus wird oft die Schlussfolgerung gezogen, dass die entwickelten Volkswirtschaften mit ihren hohen Löhnen und sozialen Standards ihre Wettbewerbsfähigkeit gegenüber weniger entwickelten Volkswirtschaften mit ihren niedrigeren Löhnen und sozialen Standards verlieren würden oder schon verloren hätten. Das ist jedoch falsch.

Auch heute können die entwickelten Volkswirtschaften wettbewerbsfähig sein, müssen dazu aber mehr denn je eine hohe Innovationsleistung erbringen. Es genügt nicht mehr, an der Spitze des wissenschaftlich-technischen Fortschritts mitzumarschieren und damit immer wieder neue wirtschaftliche Aktivitäten in neuen Märkten zu erschließen. Ganz abgesehen davon, dass diese Aktivitäten heutzutage rasch in (fast) allen Ländern dieser Welt zumindest an ausgewählten Standorten aufgebaut werden können, sind die „neuen“ Industrien nicht in der Lage, die massiven Arbeitsplatzverluste in „alten“ Industrien zu kompensieren. Auch die Dienstleistungen können das nicht schaffen, weil sie ebenso wie die „neuen“ Industrien zu einem großen Teil an den „alten“ Industrien hängen. Die entwickelten Volkswirtschaften können also Beschäftigung und Wohlstand nur sichern, wenn auch ihre „alten“ Industrien eine dauerhaft hohe Innovationsleistung erbringen.

*hohe
Innovations-
leistung*

Das leitet über zum zweiten Szenario mit einem Entwicklungspfad, der ausschließlich oder weitestgehend auf Forschung und Entwicklung aufbaut und zu einer Wirtschaft führt, die größtenteils aus forschungsintensiven Unternehmen besteht.

*Wirtschaft aus
forschungs-
intensiven
Unternehmen*

Dieses Szenario wird mit großer Wahrscheinlichkeit dann eintreten, wenn in entwickelten Volkswirtschaften Staat und forschungsintensive Unternehmen zwar sehr viel in Forschung und Entwicklung investieren, ansonsten aber große Teile der Wirtschaft wenig innovativ sind oder unter innovationshemmenden Bedingungen operieren müssen. Die wenig innovativen Unternehmen können sich entweder nicht halten oder nur dann, wenn sie mit wenig qualifizierten Arbeitskräften und Niedriglöhnen arbeiten. Die innovationsbereiten Unternehmen, die unter innovationshemmenden Bedingungen operieren müssen, werden abwandern. Das Resultat ist längerfristig eine mangelnde Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften in Produktion und Vertrieb und die in Abbildung 3 dargestellte polarisierte Arbeitsstruktur.

*Bildung
in der Spitze*

Das wird mit großer Wahrscheinlichkeit auch dann eintreten, wenn der Staat seine Bildungsanstrengungen stark auf Bildung in der Spitze konzentriert. Letzteres sichert zwar die Versorgung der forschungsintensiven Unternehmen mit hochqualifiziertem Personal, führt aber gleichzeitig zu einem schwachen Angebot an qualifiziertem Personal für Produktion und Vertrieb. Im diesem Fall entsteht die in Abbildung 3 dargestellte Polarisierung der Arbeitswelt nicht durch die fehlende Nachfrage der Wirtschaft, sondern trotz der vorhandenen Nachfrage der Wirtschaft wegen des Angebots des Bildungssystems. Der dadurch bei vielen Unternehmen resultierende Mangel an solchem Personal hemmt oft die zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit notwendigen Prozess- und Produktinnovationen und begünstigt eine Verlagerung von Produktion in Länder mit niedrigeren Löhnen und sozialen Standards.

*Mangel an
Personal*

*polarisierte
Beschäftigungs-
struktur*

Der im zweiten Szenario beschriebene Entwicklungspfad ist also für die entwickelten Volkswirtschaften auf Dauer nicht geeignet, um die Beschäftigung und ein hohes Wohlstandsniveau zu sichern. Die polarisierte Beschäftigungsstruktur, die in Abbildung 3 dargestellt ist, bringt für relativ wenige hochqualifizierte Arbeitskräfte Sicherheit und hohe Löhne, für viele

weniger qualifizierte Arbeitskräfte Unsicherheit, niedrige Löhne und häufige Arbeitslosigkeit. Während ein relativ kleiner Teil der Bevölkerung einen hohen Wohlstand genießen kann, leben viele Menschen trotz Arbeit in der Armut oder nicht weit von der Armutsgrenze entfernt. Entsprechend polarisiert sich auch die Wirtschaft in ein relativ kleines forschungsintensives oder qualitativ hochwertiges Segment und in ein großes Segment mit billiger Massenproduktion. Letzteres ist auf Dauer in einer entwickelten Volkswirtschaft selbst gerade dann nicht zu halten, wenn Löhne und soziale Standards abgesenkt werden, weil viele weniger entwickelte Volkswirtschaften viel niedrigere Löhne und soziale Standards haben.

Während das zweite Szenario für entwickelte Volkswirtschaften nicht viel aussichtsreicher ist als das erste, ist es gut geeignet für weniger entwickelte Volkswirtschaften, in denen der weitaus überwiegende Teil der Wirtschaft allein durch niedrige Löhne und niedrige oder unwirksame soziale Standards gesichert wird. Sie können über dieses Szenario die wissensbasierte Volkswirtschaft als Teilbereich oder Inselösung entwickeln. Das entspricht ihren Infrastrukturen und der Qualifikationsstruktur ihres Arbeitskräfteangebotes.

*gut geeignet
für weniger
entwickelte
Volkswirtschaften*

Für die entwickelten Volkswirtschaften ist nun das dritte Szenario anzustreben mit einem Entwicklungspfad, der auf eine breite und intensive Durchdringung der Wirtschaft mit Wissen ausgerichtet ist und zu einer Wirtschaft führt, in der fast alle Unternehmen eine starke Wissensbasierung aufweisen. Das ist das am schwierigsten zu realisierende Szenario, weil es an viele Voraussetzungen gebunden ist. Es muss gleichzeitig von Wissenschaft und Technologie getrieben, von Märkten gezogen, von der Bildung getragen, von einem günstigen Innovationsumfeld gestützt und von einer vernünftigen Verteilungspolitik begleitet werden. Mehr noch: Es darf durch Regulierung und Bürokratie sowie durch Verteilungskämpfe nicht gehemmt werden.

*breite und
intensive
Durchdringung
der Wirtschaft
mit Wissen*

*Lösung des
Knappheits-
problems der
wissensbasierten
Volkswirtschaft*

In der industriellen Volkswirtschaft konzentrierte sich Forschung in der Forschungspolitik und bei vielen Unternehmen stark auf die technologische Seite und die Spitzenforschung wurde auf wenige Schlüsseltechnologien konzentriert. Im Unterschied dazu zwingt zwar das nach wie vor geltende „Schumpeter'sche Gesetz“ auch in der wissensbasierten Volkswirtschaft Wissenschaft und Forschung zu Spitzenleistungen, erfordert aber die Lösung des Knappheitsproblems der wissensbasierten Volkswirtschaft, dass Wissen möglichst rasch, breit und intensiv genutzt wird. Dabei kann die Spitzenforschung nicht auf einige wenige technologische Schlüsselbereiche konzentriert werden, sondern muss sich auf der einen Seite über alle für die jeweilige Volkswirtschaft relevanten Technologiefelder erstrecken und auf der anderen Seite auch die Wissensgebiete einbeziehen, die das für ein frühzeitiges Verständnis von neuen oder veränderten Trends an den Märkten, die Modernisierung von Arbeitssystemen sowie das für die Verbesserung der Innovationsdynamik notwendige Wissen liefern. Das lässt sich in den meisten entwickelten Volkswirtschaften im gegenwärtigen Finanzrahmen für Wissenschaft und Forschung nicht machen.

Die wissensbasierte Volkswirtschaft erfordert im Hinblick auf Wissenschaft und Forschung eine weitere weitreichende, sogar radikale Veränderung. In der industriellen Volkswirtschaft waren die wirtschaftlichen (etwas weniger auch die gesellschaftlichen) Wissensnetze exklusiv. Sie bezogen zumeist nur eine relativ kleine Gruppe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in ausgewählten Bereichen der Hochschulen und der Unternehmen sowie einen Teil des Managements mit ein. Eine bemerkenswerte Ausnahme gab es allerdings oft in den Wissensbereichen, die sich auf die Arbeits- und Produktionsorganisation bezogen. In die entsprechenden wirtschaftlichen Wissensnetze wurden in vielen Fällen auch die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer einbezogen. Damit das auf breiter Basis produzierte Wissen in der Wirtschaft auch wirklich rasch, breit und intensiv genutzt werden kann und wird, müssen

in der wissensbasierten Volkswirtschaft Wissensnetzwerke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, aber auch innerhalb von Unternehmen möglichst inklusiv gestaltet werden – was in Unternehmen und in der Gesellschaft auch neue Formen und Strukturen des Wissensmanagements erfordert.

*Wissens-
netzwerke
zwischen
Wissenschaft
und Wirtschaft*

Das Gleiche gilt auch für die Bildung – auch hier muss Inklusivität zum zentralen Leitprinzip werden. Bildung in den entwickelten Volkswirtschaften kann sich nicht vorrangig auf die Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte für Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Design und Management ausrichten, sondern muss möglichst qualifizierte Bildung in der Breite mit der Bildung in der Spitze verknüpfen. Dazu müssen die Bildungssysteme fähig sein, Menschen mit ganz unterschiedlichen Voraussetzungen entsprechend ihren spezifischen Fähigkeiten, Neigungen, Kompetenzen und Erfahrungen qualifiziert zu bilden und auszubilden. Wie die PISA-Studien der OECD zeigen, haben viele der untersuchten Länder damit noch große Schwierigkeiten. Die Bildungssysteme mancher OECD-Länder, nicht zuletzt auch das Deutschlands, sind noch lange nicht in der wissensbasierten Volkswirtschaft und der Wissensgesellschaft angekommen.⁹

*Inklusivität
als zentrales
Leitprinzip*

Wissenschaft, Forschung und Bildung sind Bereiche, die in vielen Ländern stark reguliert sind. Das gilt nicht nur im Hinblick auf besonders spektakuläre Felder, wie etwa die Bio- und Gentechnologie oder die Atomenergie, sondern auch für die Forschung insgesamt sowie für Studiengänge, Bildungsgänge und die alltägliche Organisation von Schulen und Hochschulen. Sie werden in der Regel auch nicht mit modernen Methoden geführt, sondern sind eingebunden in traditionelle bürokratische Hierarchien. Das Resultat sind wenig und vor allem nicht schnell anpassungsfähige Strukturen, die in einem massiven Gegensatz zu dem hohen Tempo der Wissensproduktion und der Innovation stehen, das schon die industrielle Volkswirtschaft und mehr noch die wissensbasierte Volkswirtschaft prägt. Auch in vielen anderen Bereichen hemmen stark regu-

*Wissenschaft,
Forschung und
Bildung stark
reguliert*

*nicht
anpassungsfähige
Strukturen*

lierte und bürokratische Strukturen die Innovation und die Beschäftigung. Deshalb gehört die rasche Reform der öffentlichen Verwaltung und deren Umstellung auf ein modernes, zielgerichtetes Management zu den wichtigsten Voraussetzungen für eine rasche und breite Entwicklung der wissensbasierten Volkswirtschaft.

*Schaffung
eines günstigen
Innovations-
umfeldes*

Zu den schwierigsten und wichtigsten Problemen bei der Realisierung des dritten Szenarios gehört die Schaffung eines günstigen Innovationsumfeldes. Die in diesem Szenario angestrebte breite und intensive Durchdringung der Wirtschaft mit Wissen und die Entwicklung einer Wirtschaft, in der fast alle Unternehmen eine starke Wissensbasierung aufweisen und am Innovationswettbewerb teilnehmen, gelingt nur, wenn das ganze Umfeld stimmt. Zu einem günstigen Innovationsumfeld gehören nicht nur Infrastrukturen für Wissenschaft, Forschung und Bildung und qualifiziertes Personal, sondern auch aufnahmefähige Märkte für innovative Produkte, eine enge Vernetzung von unterschiedlichen Akteuren im Innovationsgeschehen, eine innovationsfreundliche Regulierung der Wirtschaft durch den Staat und viele „weiche“ Faktoren, z.B. positive Einstellungen der Menschen, insbesondere der Arbeitskräfte, zu Innovation und ein Diskussionsklima, das Kreativität und visionäres Denken fördert. Innovationsumfelder sind vielschichtige Strukturen und Zusammenhänge, über die wir noch wenig wissen. Das gilt insbesondere im Hinblick auf die „weichen“ Faktoren, also das Innovationsmilieu. Es gibt jedoch durchaus „Einfallspforten“, Stellschrauben, durch die Innovationsfelder und Innovationsmilieus positiv beeinflusst werden können.

*Zukunft der
Arbeit
gestaltbar*

Auch wenn hier nicht alle Möglichkeiten, den Strukturwandel im Allgemeinen und die Entwicklung der wissensbasierten Volkswirtschaft im Besonderen zu gestalten, dargestellt werden können, zeigt die Betrachtung der drei Szenarien, dass die Zukunft der Arbeit keineswegs festgelegt, sondern gestaltbar ist. Alle drei Szenarien, die wir oben diskutiert haben, und viele Wege dazwischen liegen für die entwickelten Volkswirtschaften

(noch) im Bereich des Möglichen. Allerdings nehmen die Gestaltungsspielräume über die Zeit zumeist ab, weil sich über die Zeit Entwicklungen und die sie tragenden sozialen Strukturen stark verfestigen.

Anmerkungen:

- 1 Siehe dazu u.a. Castles, M., *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture*, Vol 1, Oxford-Malden, 1998, S. 201–326, Giardini, O. & Liedtke, P. M., *Wie wir arbeiten werden. Der neue Bericht an den Club of Rome*, Hamburg, 1998; Meyer-Krahmer, F. (Hg.), *Sektorale und gesamtwirtschaftliche Beschäftigungswirkungen neuer Technologien*, Berlin – New York, 1989; Stille, F. & Bitzer, J., *Beschäftigungswirkungen von Innovationen: Analysen zu einem komplizierten Verhältnis*. In: Lehner, F., Baethge, M., Kühl, J., Stille, F. (Hg.), *Beschäftigung durch Innovation*, München – Mering, 1998
- 2 Lehner, F., *Innovation und Wissen in der Informationsgesellschaft*. In: Paul, H., Latniak, E. (Hg.), *Perspektiven der Gestaltung von Arbeit und Technik*, München – Mering, 2002
- 3 OECD, *The Knowledge-Based Economy*, Paris, 1996
- 4 Lehner, F., „Alte“ und „neue“ Industrie, *Die verschlungenen Wege des Strukturwandels*, Gelsenkirchen, 2005
- 5 Drucker, P. F., *From Capitalism to Knowledge Society*. In: Neef, D. (ed.), *The Knowledge-based Economy*, Boston u.a., 1998
- 6 Lehner, F. & Schmidt-Bleek, F., *Die Wachstumsmaschine*. München, 1999, S. 38–44, 100–116
- 7 Lundvall, B.-A. & Johnson, B., *The Learning Economy*, *Journal of Industry Studies*, 1, 1994, S. 25; OECD, *The Knowledge-Based Economy*, Paris, 1996
- 8 Lehner, F., *Technik und Arbeit in der wissensbasierten Volkswirtschaft*. In: Rasch, M. & Bleidick, D. (Hg.), *Technikgeschichte im Ruhrgebiet – Technikgeschichte für das Ruhrgebiet*, Essen, 2004
- 9 Über PISA kann man sich gut auf der entsprechenden Homepage der OECD (<http://www.pisa.oecd.org>) informieren.

INSTITUT FÜR SOZIAL- UND WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

WISO

WIRTSCHAFTS-UND SOZIALPOLITISCHE ZEITSCHRIFT

Die Zeitschrift WISO wird vom Institut für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften (ISW) herausgegeben. Sie dient der Veröffentlichung neuer sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Erkenntnisse sowie der Behandlung wichtiger gesellschaftspolitischer Fragen aus Arbeitnehmersicht.

Lohnpolitik, soziale Sicherheit, Arbeitsmarkt und Arbeitslosigkeit, Arbeit und Bildung, Frauenpolitik, Mitbestimmung, EU-Integration - das sind einige der Themen, mit denen sich WISO bereits intensiv auseinander gesetzt hat.

WISO richtet sich an BetriebsrätInnen, GewerkschafterInnen, WissenschaftlerInnen, StudentInnen, Aktive in Verbänden, Kammern, Parteien und Institutionen sowie an alle, die Interesse an Arbeitnehmerfragen haben.

Erscheinungsweise: vierteljährlich

Preise:* Jahresabonnement EUR 22,00 (Ausland EUR 28,00)
Studenten mit Inskriptionsnachweis EUR 13,00
Einzelausgabe EUR 7,00 (Ausland EUR 12,00)

(* Stand 2005 - Die aktuellen Preise finden Sie auf unserer Homepage unter www.isw-linz.at)

Wir laden Sie ein, kostenlos und ohne weitere Verpflichtungen ein WISO-Probeexemplar zu bestellen. Natürlich können Sie auch gerne das WISO-Jahresabonnement anfordern.

Informationen zum ISW und zu unseren Publikationen - inklusive Bestellmöglichkeit - finden Sie unter www.isw-linz.at.



Oberösterreich

BESTELLSCHEIN*

Bitte senden Sie mir kostenlos und ohne weitere Verpflichtungen

- 1 Probeexemplar der Zeitschrift WISO
- 1 ISW Publikationsverzeichnis

Ich bestelle _____ Exemplare des WISO-Jahresabonnements (Normalpreis)

Ich bestelle _____ Exemplare des WISO-Jahresabonnements für StudentInnen mit Inskriptionsnachweis

* Schneller und einfacher bestellen Sie über das Internet: www.isw-linz.at

Name _____

Institution/Firma _____

Straße _____

Plz/Ort _____

E-Mail _____

BESTELLADRESSE:

ISW
Gruberstraße 40-42, A-4020 Linz
Tel. ++43/732/66 92 73-33 21
Fax ++43/732/66 92 73-28 89
E-Mail: wiso@ak-ooe.at
Internet: www.isw-linz.at