

Zusammenfassung eines Vortrages von Hans-Diedrich Kreft, gehalten am 6. Juli 2001 vor Mitgliedern von DABEI (DEUTSCHE AKTIONSGEMEINSCHAFT BILDUNG ERFINDUNG INNOVATION).

Copyright by Hans-Diedrich Kreft
21521 Dassendorf

Titel:

Das Humanpotenzial Grundlagen und Anwendungen

Weitere Literatur zum Thema vom Autoren:

[1] Buch
DAS HUMANPOTENZIAL
Wissen und Wohlstandswachstum
Von der sozialen zur fairen Marktwirtschaft

VWF Verlag für Wissenschaft und Forschung GmbH
D-10725 Berlin
Postfach 304051
ISBN: 3-89700-142-X
info@vwf.de

Artikel in www.hans-diedrich-kreft.de:

[2] Measurement of human knowledge – A new base of economic theories

[3] Eine neue, eigenständige Herleitung der Shannonschen Formel und Verwendung ökonomischer Räume

[4] Wie Wissen zu messen und auf Chipkarten zu speichern ist

[5] Humatik: Das betriebliche Humanpotenzial, neue Methoden der Betriebsanalyse

[6] The completion of economic theories exemplified on the basis of keynesian formalism

Liebe Zuhörer, lassen Sie mich gleich mit einer Ungeheuerlichkeit beginnen, die ich in einem kleinen Dialog vorstelle.

Wenn wir einen Ökonomen fragen, was den Wert der Papiermenge ausmacht, die ich als Geld in der Hand halte, dann wird er antworten: "Der Wert des Geldes wird durch die Leistungskraft einer Volkswirtschaft bestimmt".

Das ermutigt uns, die Zeile A der Folie 1 aufzuschreiben.



DAS HUMANPOTENZIAL GRUNDLAGEN UND ANWENDUNGEN

A: Geldwert M = abhängig von Leistungskraft einer Volkswirtschaft.

B: Leistungskraft einer Volkswirtschaft = abhängig vom Wissen

C: Geldwert M = Abhängig vom Wissen ?

Der Ökonom stimmt nickend zu.

Wir fragen weiter: "Und diese Leistungskraft wird wodurch bestimmt?" Worauf der Ökonom antwortet: "Sie wird bestimmt durch das Wissen der Menschen wettbewerbsfähige Produkte und Leistungen herzustellen."

Erfreut weisen wir auf die Zeile B der Folie hin. Und unbeirrt schreiben wir nun unserer Folgerung, die Zeile C.

Da der wichtigste ökonomische Begriff, der Geldwert bestimmt wird vom Wissen der Menschen, so bitten wir den Ökonomen, uns doch das Symbol für Wissen anzugeben, damit wir die kleinen Pünktchen dort auf der rechten Seite der Zeile C ersetzen können. Schließlich sei dies Symbol ja immerhin für den Geldwert des Symbols M verantwortlich.

Der Ökonom schaut betrübt drein und da er ehrlich ist, gibt er zu, dass das Geld zwar seinen Wert vom Wissen der Menschen ableitet, dass aber Wissen nicht als mathematisch fundierter Wert in volkswirtschaftlichen Theorien auftaucht. Während es für Geldmengen z.B. mit M oder für Einkommen mit Y, für Spareinlagen mit C usw. weltweit in der ökonomischen Darstellung die gleichen Buchstaben gibt, fehlt nicht nur ein international einheitliches Symbol für Wissen, es fehlt überhaupt ein Symbol für Wissen! Das heißt, Ökonomen haben den mathematischen Zusammenhang zwischen Wissen und Geldwert noch gar nicht in ihren Theorien analysiert.

Sie mögen nun einwenden, das Ganze sei doch gar nicht so wichtig, man könne ökonomische Zusammenhänge auch ohne Rückgriff auf Wissen erklären. Lassen sie uns die Problematik, in der die Ökonomie heute steckt, in einem einfachen Beispiel darstellen.

Stellen Sie sich eine Würstchenbude am Eingang zu einem U-Bahnschacht mit fantastischem Würstchenabsatz vor. Lassen sie uns – sicher etwas überspitzt – annehmen, der Würstchenbudenbesitzer weiß nur, wie man Würstchen verkauft und wie man Geld zählt. Wenn es einen Wert für Wissen gibt, wäre dieser beim Würstchenbudenbesitzer äußerst gering. Der Ökonom wird wohl eingestehen, dass es bei diesen Voraussetzungen äußerst einfach für einen zweiten Würstchenbudenbesitzer ist, sich am anderen Eingang des U-Bahnschachtes zu platzieren, womit sich der Umsatz des ersten Besitzers auf die Hälfte reduziert.

Stellen sie sich nun vor, der erste Würstchenbudenbesitzer hat ein umfangreicheres Wissen als oben vorausgesetzt. Er weiß, wie man ganz besonders schmackhafte Würstchen herstellt, er hat eine exzellente Geschäftsausstattung zur Herstellung von Würstchen und daraus folgt sein äußerst geringer Preis für die ansonsten hervorragenden Würstchen. Ahnen Sie nun vor welchen Problemen unser Ökonom steht? Da er keinen Messwert für Wissen hat, kann er nicht erfassen, was diesen zweiten Fall vom ersten unterscheidet. Ich ver-

spreche Ihnen, eine knappe halbe Stunde später werden sie dies Beispiel problemlos mit einem Messwert für Wissen analysieren können.

Als ich den Mangel der Ökonomie in den frühen Siebzigern entdeckte, schien es mir ganz ausgeschlossen, dass eine ökonomische Theorie das Entstehen immer komplexerer Güter und Leistungen ohne Nutzung eines Messwertes für Wissen erfassen sollte. Doch so war es. Sie werden in der wohl vollständigsten Beschreibung ökonomischer Wirklichkeit, der Keyneschen Theorie (1930) keine Messgröße für Wissen finden.

Und ich kann Ihnen sagen, jedes Jahr schaue ich mir seit Mitte der 70ziger an, was da die Kerngedanken hinter den Ökonomie-Nobelpreisen sind und begeistert dachte ich z.B. 1992, der Gary Becker, der alles auf Geld zurückführt, der gerade den Nobelpreis bekommen hat, der hat's. Nichts, auch da kommt Wissen nicht vor. Dann die Spieltheoretiker 1994 durch Nash in Stockholm repräsentiert, wieder kaufte ich mir ein Buch, las Artikel über das erstaunliche Leben dieses außergewöhnlichen Mannes und wieder vergebens. So ist es geblieben, bis heute.

Als ich mich 1998 an die Arbeit machte, lagen sage und schreibe 10 Jahre vor mir, bis ich 1998 wusste, wie Wissen zu messen ist. Als naturwissenschaftlich geprägter Mensch wollte ich das Problem exakt, d.h. für mich mathematisch exakt angehen. Und als ich das Ergebnis hatte, purzelten die Ergebnisse, von denen ich Ihnen heute einige erläutern möchte, nur so vom Baum der Erkenntnis. Mit einem Mal war Arbeitslosigkeit erklärbar, ich fand das Gesetz vom quadratischen Wohlstandswachstum und ich konnte tatsächlich erkennen, nicht in unseren Marktwirtschaften liegt das Problem, nein, die Gesellschaften sind mit der Entwicklung unserer Marktwirtschaften nicht mitgekommen, sind schlicht stehen geblieben. Wir haben vergessen, dass nicht nur Marktwirtschaften sich fortentwickeln, dass auch Gesellschaften sich fortentwickeln müssen. Marktwirtschaften und Gesellschaften müssen sich gegenseitig befruchten. Läuft die eine der anderen davon, gibt's Probleme. So ist das schwerwiegendste Problem, die Arbeitslosigkeit genau eine solche Folge eines Ungleichgewichtes zwischen gesellschaftlichem Wissen und produzierender Ökonomie.



DAS HUMANPOTENZIAL GRUNDLAGEN UND ANWENDUNGEN

A: Elemente des Wissens	G: 2. und 3. Fundamentalgleichung
B: Ökonomische Distributionen	H: Arbeit = Bildung
C: Q-Distributionen und Humanpotenzial	I: Quadratisches Wohlstandswachstum
D: Know-How-Pools	J: Wohlstand und Arbeitslosigkeit
E: Formen des Humanpotenzials	K: Zur Nomenklatur
F: 1. Fundamentalgleichung	

Gesellschaftlicher Paradigmenwechsel
Wohlstand ist mehr als produzierter Konsum
Wohlstand ist bezahlte Bildung!

VisionPatents AG

Folie Nr. 1

Die erste Folie gibt Ihnen einen Überblick. Wir beginnen mit den Elementen des Wissens.

Elemente des Wissen

Sehr geehrte Damen und Herren, ich möchte Ihnen die Elemente des Wissens in einer kleinen, unscheinbaren Geschichte vorstellen. Diese Geschichte, die in ihrem Kern auf den hochverehrten Carl-Friedrich von Weizsäcker zurückgeht, bei dem ich Mitte der 60ziger in Hamburg Philosophievorlesungen hörte. Carl Friedrich von Weizsäcker benutzte in der Geschichte ein Telegramm, für das wir hier ca. 35 Jahre später natürlich eine SMS-Message verwenden.

Die fortentwickelte Geschichte geht so: Ein Mann, seiner Frau bereits einige Tage voraus in den Urlaubsort Hintertupfing gefahren, liest auf seinem Handy die SMS-Message: "Komme 9.45 Uhr, Elfriede". Der Mann macht sich am nächsten Tag auf zum Bahnhof, um Elfriede mit ihren schweren Koffern die Taxifahrt zum entfernten Hotel zu ersparen.

Diese kleine Geschichte enthält bereits sämtliche Elemente, die zur Erfassung von Wissen erforderlich sind.

Zunächst liegt mit der SMS-Nachricht ein Faktum vor. Fakten sind Elemente der Vergangenheit. Das können Dokumente, Messwerte, Briefe, Telegramme, Programme, historische Artefakte, Prüfungsergebnisse, Zeugnisse, Archive mit Daten etc. sein. Ganz allgemein sprechen wir in all diesen Fällen von Fakten, denen wir eine Information zuordnen können. Letztlich sind Fakten und Information unveränderbar, sie sind nicht dynamisch, sie haben nichts zeitliches mehr an sich, außer dass sie vergehen.



Elemente des Wissens

**Fakten der Vergangenheit:
Informationen, Dokumente,
Nachrichten...**



Komme 9.45,
Elfriede

Wert für die Zukunft

**Hol mich vom Bahnhof
Hintertupfing ab
TAXIFAHRT: 30 EURO**

**Überraschung für Sohn:
Fahr zu der Zeit nicht am
Bahnhof vorbei
WERT: 0 EURO**

Wissen generiert den Zukunftswert einer Information

VisionPatents AG

Folie Nr. 3

Im Beispiel von Elfriede wird als zweites Wissensselement aus einer Information eine Handlung abgeleitet. Wir wollen hier ganz generell annehmen, dass Menschen Handlungen auf Grund von Informationen ausüben. In Bezug auf eine Information liegt die dazugehörige Handlung in der Zukunft.

Als letztes Wissensselement tritt eine Bewertung der zukünftigen Handlung auf. Wird in unserem Beispiel eine Taxifahrt vom Bahnhof in Hintertupfing zum Hotel des Ehepaars mit 20 EURO bewertet, könnte das Wissen des Mannes in diesem Falle mit 20 EURO bewertet werden.

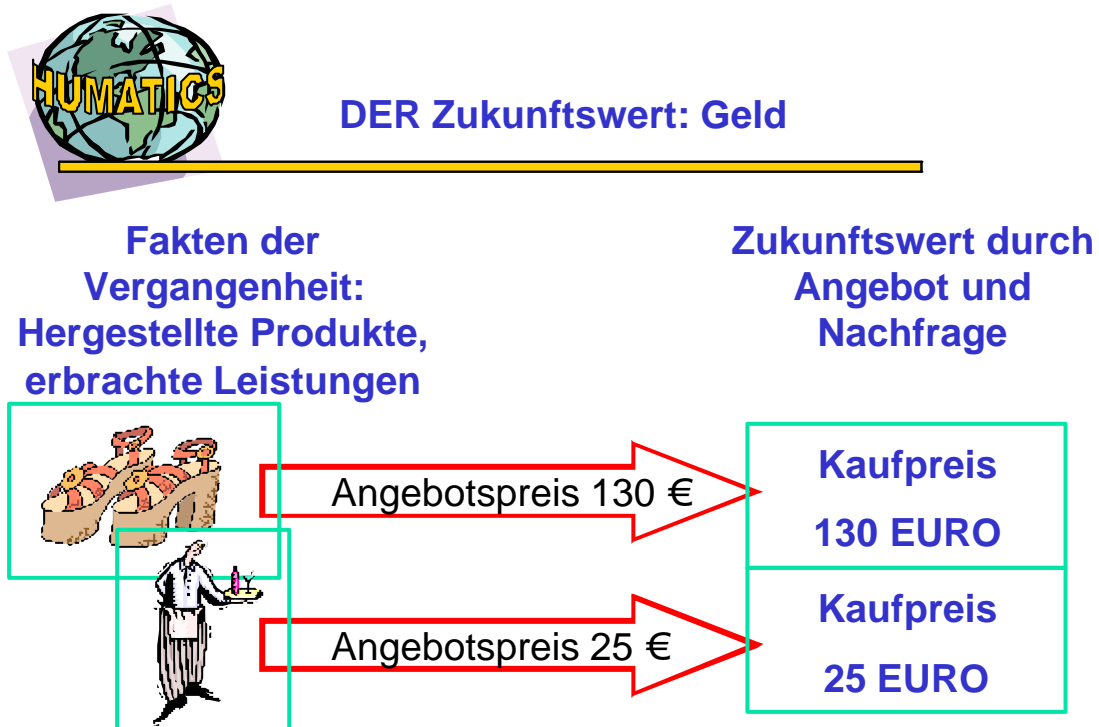
Auf eine wichtige Eigenschaft von Wissen sei bereits hier hingewiesen. Da die Zukunft nach allen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen offen ist, können richtige wie auch falsche Folgerungen aus Informationen gezogen werden. In unserem Beispiel könnte Elfriede – da sie an die vielen Vorgespräche mit ihrem Mann denkt – auch meinen: Fahr zu der angegebenen Zeit nicht am Bahnhof vorbei, wenn mein Kommen die verabredete Geburtstagsüberraschung für unseren Sohn sein soll. Wir halten hier fest: Wissen ist nicht sicher.

Wir können hier die Ergebnisse unserer Analyse zusammenfassen:

Wissen generiert den Zukunftswert einer Information.

Im Folgenden wird gezeigt, wie diese Aussage zur Definition eines Messwertes für Wissen (Humanpotenzial) verwendet werden kann.

Zunächst stehen wir vor der Aufgabe, Zukunftswerte verbindlich zu bestimmen. In menschlichen Gesellschaften ist mit Geldwerten in ganz allgemein gültiger Weise eine Verbindung zwischen Fakten der Vergangenheit und Zukunftsbewertung gegeben.

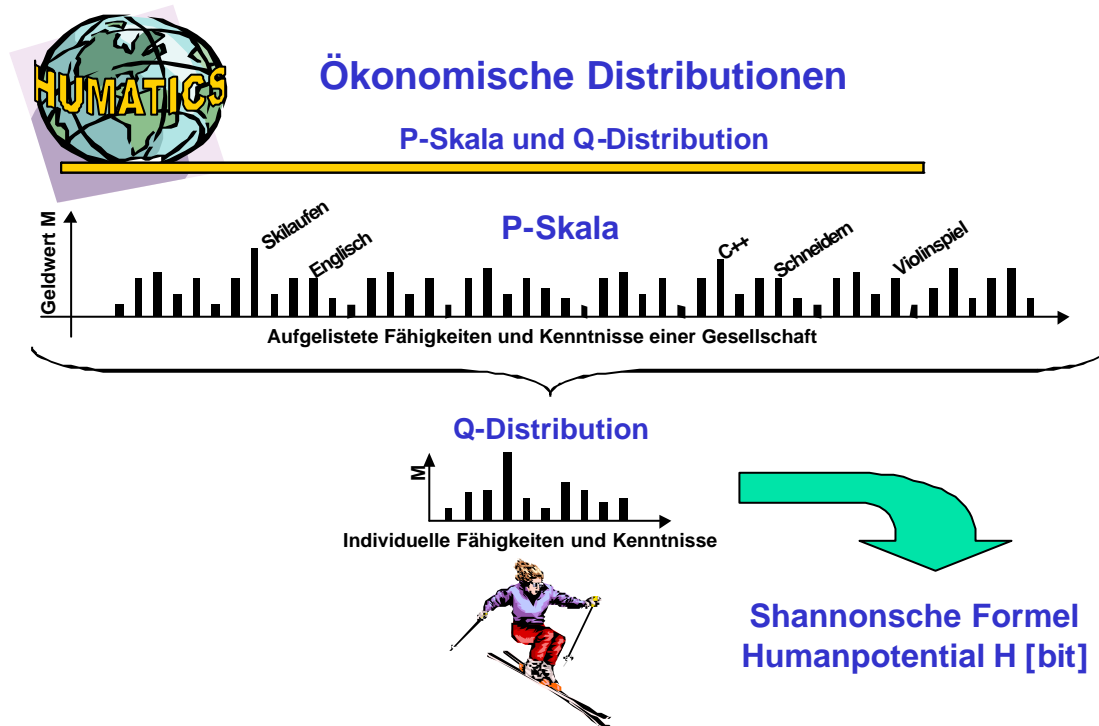


Die ökonomisch hergestellten Produkte und Leistungen (Folie 3) sind Elemente der Vergangenheit. Diese Produkte sind durch eine Geld-

menge bewertet (z.B. durch den Lohn, den Menschen für deren Herstellung erhalten). Derart ist die Geldmenge, die wir in der Tasche haben, ein Ergebnis der Herstellung der Güter, ist also eine Bewertung erbrachter Leistung. Wenn wir uns ein Gut kaufen, eine Leistung in Anspruch nehmen, schätzen wir ein, ob unser individueller Zukunftswert (z.B. für Schuhe oder für Essen) in Übereinstimmung mit unserer Vergangenheitsleistung ist. Wenn das Essen, die Schuhe zu teuer sind, meinen wir, dass wir zuviel Leistung in Relation zu dem zukünftigen Wert erbringen mussten, den z.B. die Schuhe für uns haben sollen.

Die erläuterte Eigenschaft von Geld wird im Folgenden verwendet, um Wissen einen Messwert zuzuordnen.

P-Skala und Q-Distribution



Wenn Geldwerte genutzt werden können, um Zukunftswerte von ökonomischen Produkten und Leistungen zu bestimmen, so ist es den Versuch wert, auch die menschlichen Fähigkeiten und Kenntnisse per Geld zu bewerten, die in Firmen zur Herstellung ökonomischer Produkte und Leistungen benötigt werden. Das kann so geschehen: Fir-

men stellen Mitarbeiter gemäß der benötigten Kenntnisse und Fähigkeiten ein und die Firmen bewerten die Kenntnisse und Fähigkeiten per Lohn, Gehalt. Melden die Firmen einer Volkswirtschaft sämtliche benötigten Fähigkeiten und die von ihnen vorgenommenen Bewertungen einem zentralen Rechner, kann daraus eine Liste erstellt werden. Diese Liste nennen wir P-Skala (siehe oberer Teil der Folie 3). Die P-Skala enthält also in der X-Achse die von Firmen benötigten Kenntnisse und Fähigkeiten und enthält deren Geldbewertung M in der Y-Achse.

Mit der P-Skala sind wir in der Lage, jedem individuellen Menschen mit seinen spezifischen Kenntnisse und Fähigkeiten eine Liste zuzuordnen, die genau die Kenntnisse und Fähigkeiten und deren Bewertungen enthält, wie sie in der P-Skala vorgegeben ist. Wir nennen diese Zusammenstellung für einen individuellen Menschen Q-Distribution (siehe Folie 4).

Werden die Werte der P-Skala laufend durch Meldungen der Firmen aktualisiert, und können Menschen sich mit ihren zu erlernenden Kenntnissen und Fähigkeiten nach dem Wert in der Liste richten, haben wir das dynamische Element der Zukunftsbewertung in der P-Skala und damit auch in jeder Q-Distribution enthalten. Der Wert von Kenntnissen und Fähigkeiten ist derart prinzipiell durch Angebot und Nachfrage (ähnlich wie bei Börsenkursen für Unternehmen) bestimmbar. Dies geschieht in einer nicht transparenten Weise bei jedem Einstellungsgespräch auch heute schon.

Unter Berücksichtigung vorstehender Ausführungen würde der Wert für die ökonomisch benötigte Kenntnis Englisch zu sprechen laufend (wie jede andere ökonomisch benötigte Kenntnis und Fähigkeit) an die Marktbedürfnisse angepasst.

Offenbar liegen in den Q-Distributionen von Menschen deren bewertete Kenntnisse und Fähigkeiten, d.h. deren ökonomisches Wissen vor. Es besteht nun die Aufgabe, aus diesen Q-Distributionen einen Messwert abzuleiten, der Wissenscharakteristika erfasst. Dies geschieht mit der Shannonschen Formel (siehe Literaturhinweis [2], [3], [4]), wie sie in der Kommunikationstheorie zur Ermittlung von Informationsmengen (in Biteinheiten gemessen) verwendet wird. Diese Formel ist übrigens identisch mit der Boltzmannschen Formel zur Entropieermittlung und bildet die Grundlage des zweiten thermodynami-

schen Hauptsatzes, eines der wichtigsten, universal geltenden, physikalischen Gesetze.

Das Humanpotenzial

Wird die Shannonsche Formel (siehe Folie 5, oben) auf Q-Distributionen angewandt, ergibt sich ein Wert in Biteinheiten, der als Humanpotenzial bezeichnet wird. Hier muss es genügen, für einige Eigenschaften von Q-Distributionen deren Humanpotenziale anzugeben. Zur Interpretation eignet sich am besten die Shannonsche Formel in der Form: $H = \kappa \cdot \text{ld } L$. Mit L (L -Slash) ist die Anzahl der Kenntnisse und Fähigkeiten in der Q-Distribution (also ihre Länge der X-Achse) gegeben. Diese Länge L der Q-Distribution wird Knowledge-Base genannt. Die Größe κ (klein Kappa) wird Gleichmaß genannt. Mit Knowledge-Base und Gleichmaß lassen sich viele Eigenschaften von Q-Distributionen erfassen.

Q-Distributionen und Humanpotenzial Mathematische Eigenschaften von Q-Distributionen



$$\text{Shannon} : H = - \sum_{i=1}^L p_i \text{ld } p_i = - \sum_{i=1}^L \frac{m_i}{M} \text{ld } \frac{m_i}{M} = k \times \text{ld } L$$

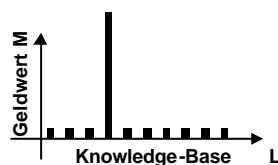
? : Gleichmaß ; $m = 1 - k$: Spezifität



$$k = 1 ; m = 0$$

$$H_{\max} = k \times \text{ld } L = \text{ld } L = \text{ld } 8 = 3 \text{ [bit]}$$

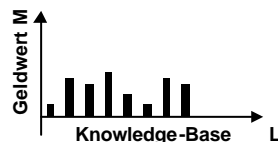
$$T_{\min} = \frac{M}{H_{\max}} = \frac{\text{Geldfluss}}{\text{Humanpotenzial}} = \frac{M}{8} = 3 \text{ Z \times bit}$$



$$k \approx 0 ; m \approx 1$$

$$H_{\min} \approx 0 \text{ [bit]}$$

$$T_{\max} = \frac{M}{H_{\min}}$$



$$0 < k, m < 1$$

$$H = k \times \text{ld } L = k \times \text{ld } 8 < 3 \text{ [bit]}$$

$$T = \frac{M}{H} > T_{\min}$$

Zunächst ist in Folie 5 eine Q-Distribution angegeben, deren Geldwerte der aufgelisteten Kenntnisse und Fähigkeiten gleich sind, d.h. das Individuum hat keine Präferenzen für bestimmte Kenntnisse und Fähigkeiten. Die mathematische Analyse zeigt, dass in diesem Falle $H_{\max} = H = \text{ld } L$ gilt. Dies Ergebnis ist so zu interpretieren: Bei gleich-

verteilten Kenntnissen ergibt sich der höchste Wert des Humanpotenzials. Das heißt, das Individuum besitzt ein großes, allerdings noch unspezifiziertes Entwicklungspotenzial seiner Kenntnisse und Fähigkeiten. Damit ist ein großer Wert des Humanpotenzials verbunden. Es ist allerdings noch nicht klar, was das Individuum besonders gut kann, dies wird durch das hohe Gleichmaß charakterisiert.

Für das Gleichmaß gilt in vorstehendem Falle $\kappa = 1$. Bilden wir den Wert $\mu = 1 - \kappa$ (μ : klein Mü) gilt für $\mu = 1 - 1 = 0$. Den Wert μ bezeichnen wir mit Spezifität. Wir können nun sagen: Eine gleichverteilte Q-Distribution weist das höchste Gleichmaß und die geringste Spezifität aus. Dies stimmt mit unserem normalen Empfinden überein. Wenn jemand über eine Reihe vollkommen gleich zu bewertender Kenntnisse und Fähigkeiten verfügt, ist keine Spezifität für eine bestimmte Kenntnis oder Fähigkeit zu erkennen.

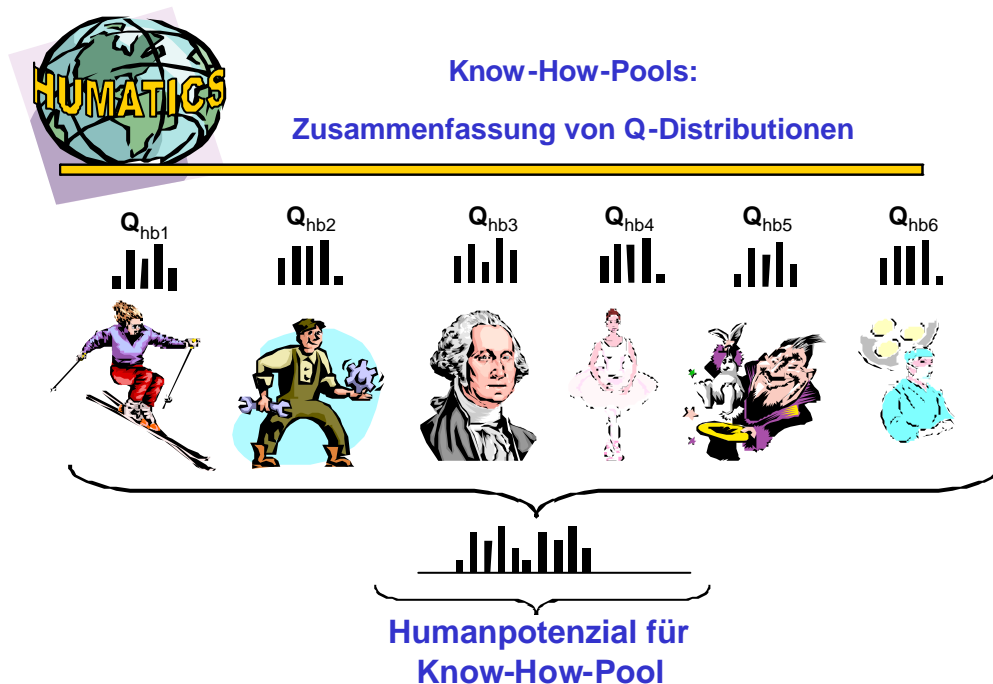
Es lässt sich aus Q-Distributionen eine weitere sehr fundamentale und für Gesellschaften völlig neue Größe ableiten: Die Distributions-temperatur. Dividieren wir die Summe der Geldwerte einer Distribution M durch den Wert ihres Humanpotenzials H ergibt sich $T = M / H$. Für den vorstehenden Fall einer Gleichverteilung ergibt sich, dass M durch den höchstmöglichen Wert H_{\max} zu teilen ist, d.h. es ergibt sich die kleinstmögliche Distributions-temperatur: $T_{\min} = M / H_{\max}$ (siehe Folie 5, rechtes oberes Kästchen). Dies Ergebnis können wir so interpretieren: Zeigt ein Individuum keinerlei Präferenzen ist sein Entwicklungspotenzial hoch, gleichzeitig ist seine Distributions-temperatur am Gefrierpunkt. Das Individuum schafft es nicht, aus seinen Kenntnissen, Fähigkeiten einen besonderes hohen Wert herauszuholen.

Ich kann es mir nicht verkneifen, hier einen Hinweis auf kommunistische Systeme zu geben, die ja im Idealfalle für menschliche Arbeitsleistung einen einheitlichen Lohn zahlen wollten, also Kenntnisse gleich bewerten wollten. Eine solche Gesellschaft würde am ökonomischen Gefrierpunkt arbeiten.

Wir analysieren nun den anderen Extremfall, in dem ein Individuum über eine besonders hoch bewertete Kenntnis verfügt, während weitere gering bewertet sind. Dies ist in Folie 5 im mittleren Kästchen angegeben. Für diesen Fall wird das Gleichmaß κ sehr klein werden (d.h. Werte in der Nähe von 0 annehmen) und die Spezifität μ wird Werte in der Nähe von 1 annehmen. Das Humanpotenzial nimmt sehr kleine Werte an (bei nur einer nachgewiesenen Fähigkeit ist $H = 0$!).

Stellen wir uns als Beispiel für diesen Fall einen Spitzensportler vor, so wird es diesem schwer fallen, neben der sportlichen Spitzenleistung weitere Hochleistungen z.B. als Musiker oder Manager zu erbringen. Diese Zwänge dürften für Spitzenmanager ebenso wie für Handwerksmeister, Musiker gelten, kurz für alle Spitzenleistungen gelten. Wer Spitzenleistung bringt, dürfte Probleme haben, seine Knowledge-Base zu vergrößern. Das bedeutet: Das Entwicklungspotenzial dieser Individuen ist sehr gering, was sich dem gemäß in einem geringen Humanpotenzialwert ausdrückt. Die Distributionstemperatur nimmt in all diesen Fällen Höchstwerte an, d.h. das Individuum holt aus seinen Kenntnissen und Fähigkeiten ein Optimum heraus.

Zwischen diesen beiden Extremen werden die Werte des Humanpotenzials für Menschen liegen. Je nach Annäherung an den einen oder anderen Extremfall können wir von höherer Spezifität oder höherem Gleichmass mit entsprechenden, charakteristischen Temperaturwerten sprechen.



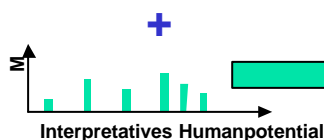
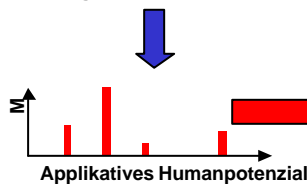
Mit der Folie 6 ist symbolisiert, dass Humanpotenziale von individuellen Menschen zu addieren sind. Derart können sich Know-How-Pools bilden. Dies ist z.B. in Firmen aber auch bei Musikorchestern oder Fußballmannschaften der Fall.

Formen des Humanpotenzials

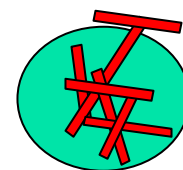
Zur Abarbeitung von wiederkehrenden Aufgabenstellung werden wir wieder und wieder die selben Kenntnisse und Fähigkeiten einsetzen. Andererseits werden die meisten Menschen über wesentlich mehr Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, als sie zum Abarbeiten solcher wiederkehrender Aufgaben benötigen. Tritt eine neue, unvorhergesehene Aufgabenstellung auf, müssen wir den Teil unserer Kenntnisse und Fähigkeiten zur Hilfe nehmen, der bisher nicht benötigt wurde. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die zum Abarbeiten wiederkehrender Aufgaben nötig sind, bilden das applikative Humanpotenzial, die darüber hinaus vorhandenen Kenntnisse und Fähigkeiten bilden das interpretative Humanpotenzial. Dies ist in Folie 7 symbolisiert. Im linken Teil ist die Q-Distribution einer Skiläuferin angegeben, deren Kenntnisse und Fähigkeiten reichen nicht aus, um eine Skibindung zu reparieren, womit ihr nächster Einsatz gefährdet ist. Handwerker und Skiläuferin zusammen besitzen das interpretative und das applikative Humanpotenzial. Die Skiläuferin kann am nächsten Rennen wieder teilnehmen.



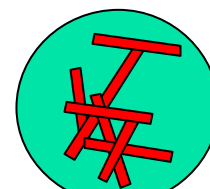
Formen des Humanpotenzials



VisionPatents AG



Unzureichendes
interpretatives
Humanpotenzial



$$\vec{H} = H_p + iH_E$$

Folie Nr. 7

Auf eine Gesellschaft übertragen heißt das: Die ökonomisch Heute nicht benötigten Fähigkeiten können zum Lösen von Aufgabenstel-

lungen Morgen wichtig sein. Die ökonomisch nicht benötigten Kenntnisse und Fähigkeiten einer Gesellschaft nennen wir allgemein die kulturellen. Damit ist der Sinn eines breiten Bildungshintergrundes der ökonomisch aktiven Bevölkerung sofort erkennbar. Mit großem Bildungshintergrund wächst die Wettbewerbsfähigkeit, d.h. Vielfalt der möglichen Lösungen für neue Problemstellungen. Es ist also absurd, genau die Kenntnisse und Fähigkeiten fördern zu wollen, die ökonomisch heute benötigt werden. Zurückkommend auf unser Beispiel "Elfriede" heißt die unveränderte Erkenntnis: Es gibt kein sicheres Wissen, wir können uns nur mit vielfältigen Kenntnissen und Fähigkeiten auf eine unbekanntere Zukunft einstellen.

Auf einen Produktionsprozess (z.B. die VW-Autoproduktion) übertragen heißt das: In den Fabrikhallen wird applikatives Humanpotenzial verlangt, in den Vorständen und Entwicklungen wird es auf interpretatives Humanpotenzial ankommen. Es ist klar, dass z.B. in Erfindungen gerade das bisher unbekanntere Wissen steckt.

Die Universalität des Unterschiedes von applikativem und interpretativem Humanpotenzial können wir uns mit Hilfe der Sprachgenerierung veranschaulichen. Wenn ich hier vor Ihnen Rede, muss meine Zunge unglaublich komplizierte Muskelkontraktionen zur Lauterzeugung durchführen. Das habe ich für die deutsche Sprache gelernt, verinnerlicht, ich merke es gar nicht mehr. Diese wiederkehrenden Muskelbewegungen werden von meinem applikativen Humanpotenzial gesteuert. Aber die Zunge produziert noch keine sinnvolle Aneinanderreihung von Lauten, sie produziert noch keinen Sprachinhalt. Das macht mein interpretatives Humanpotenzial. Ich nehme den Zukunftswert des zu Sprechenden voraus, ich überlege mir, was jetzt wohl gleich am besten bei Ihnen ankommen mag, ich passe meine Sprechgeschwindigkeit an, bevorzuge bestimmte Worte gegenüber anderen. Erst jetzt entsteht verstehbare Sprache.

Stellen Sie sich nun vor, meine Interpretationsleistung ist zu langsam, d.h. die Laute kommen, bevor ich nachdenke. Das ergibt doch Unsinn. Und Sie werden sehen, dass Derartiges in Gesellschaften geschieht. Wir trennen in Gesellschaften Lernen und Produzieren. Wir lernen mit 25, was wir mit 50 benötigen.

Auf VW übertragen hieße ein zeitliches Auseinanderfallen von den beiden Formen des Humanpotenzials, dass z.B. das Styling der Au-

tos nicht mehr in die Gesellschaft passt. Oder dass man noch auf Benzinmotoren setzt, wenn Benzin schon knapp wird etc.

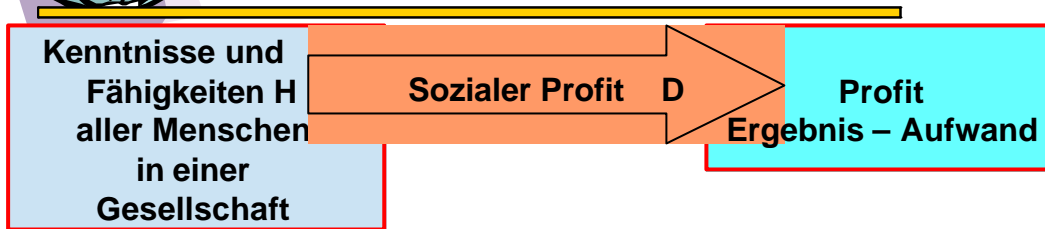
Die 1. Fundamentalgleichung

Lassen Sie uns nun unsere obige Aussage "Wissen generiert den Zukunftswert einer Information" auf eine ganze Gesellschaft übertragen.

Wir zeigen in der Folie 8 in dem Kästchen oben links mit H den Humanpotenzialwert einer ganzen Gesellschaft an und fragen nach dem ökonomischen Ergebnis, das uns dies Humanpotenzial gebracht hat. Wir nennen das ökonomische Ergebnis des Humanpotenzials sozialen Profit D. Der soziale Profit ist definiert – wie jeder Profit – als die Differenz zwischen Aufwand und Erfolg. Aufwand, der zur Erzeugung des Humanpotenzials nötig ist, ist gegeben durch die Gelder, die wir für Ausbildung zahlen, das ist der Ausbildungsaufwand, der in jeder Gesellschaft anfällt. Und das Ergebnis dieses Aufwandes ist die Wettbewerbsleistung der Ökonomie. Diese ist gegeben als Markturnsatz, d.h. das ist der Wert aller Produkte und Leistungen, die sich am Markt im Wettbewerb durchgesetzt haben. Setzen wir doch einfach D proportional zu H: $D = T H$, d.h. wir setzen den erzielten Wert (Profit) einer Gesellschaft proportional zu ihrem Humanpotenzial. Bitte bemerken Sie, an dieser Stelle taucht Elfriede, diesmal auf der gesellschaftlichen Ebene auf. Wissen ergab sich aus Elfriedes Beispiel als der Zukunftswert einer Information. Humanpotential ist Faktum, ist Information. Der ökonomische Wert des Humanpotenzials ist der Markterfolg, ist der soziale Profit. In diesem Sinne ist die erste Fundamentalgleichung nichts anderes als eine Folge der Messbarkeit von Humanpotenzial. Wenn Humanpotenzial ein Messwert von Wissen ist, dann muss auch der ökonomische Erfolg eine Folge des Humanpotenzials sein. Wir nennen diese Beziehung die erste thermoökonomische Fundamentalgleichung. Warum taucht hier das eigenartige Wort "thermoökonomisch" auf?



1. Thermoökonomische Fundamentalgleichung



Für eine Gesellschaft:

Sozialer Profit $D = \text{Markterfolg } Y - \text{Ausbildungsaufwand } O$

$$D = Y - O$$

1. Thermoökonomische Fundamentalgleichung

$$D = T H$$

Der soziale Profit ist proportional zum Humanpotenzial

VisionPatents AG

Folie Nr. 8

Nun, schreiben wir die Gleichung in der Form $T = D / H$, dann sagt das aus, die Größe T in unserer Fundamentalgleichung ist ein Quotient aus Geldfluss (Y in der Form von jährlichem Marktumsatz) pro Briteinheit. Und wissen sie wie Temperatur in der Physik definiert ist? Als Energie pro Briteinheit. Ich lasse es hier bei der kurzen Anmerkung, doch glauben Sie mir, hier an dieser Stelle denke ich am meisten nach.

Aber auch in der Ökonomie macht es Sinn, die Größe T als ökonomische Temperatur zu bezeichnen. Sie gibt nämlich so etwas wie die Wettbewerbsaktivität an und die kann bekanntlich ökonomisch überhitzen.

Lassen sie uns das Beispiel der Würstchenbude wieder aufgreifen. Der Würstchenbudenbesitzer hatte im ersten Fall nur zwei Fähigkeiten: Würstchen verkaufen und Geld zählen, sein Humanpotenzialwert wäre also äußerst gering. Die Temperatur T als Quotient Umsatz / Humanpotenzial nimmt exorbitante Höhen für diesen Fall an. Wir erkennen sofort – und brauchen keine lange ökonomische Interpretation – hohe Temperatur heißt: Hohe Wettbewerbsgefahr. Nehmen wir den zweiten Fall an, erhöht sich das Humanpotenzial durch die zusätzlich vorhandenen Kenntnisse, womit bei gleichem Umsatz die Tempe-

ratur sinkt. Die Wettbewerbsgefahr ist vermindert. Es muss erst einmal ein zweiter Würstchenbudenbesitzer auftauchen, der die vielen Kenntnisse des ersten mitbringt.

Nun könnte jemand einwenden, dass im Laufe der Zeit die Menschen über mehr und mehr Wissen verfügen und so wird sich alsbald doch ein Wettbewerber neben unseren Würstchenbudenbesitzer stellen. Tritt dies ein, müssen beide ein hohes Wissenspotenzial haben. Angenommen, es kommt noch ein dritter hinzu, gilt für ihn ebenfalls dieser Zwang zum hohen Wissenspotenzial. Irgendwann macht es für einen neu hinzukommenden Würstchenanbieter keinen Sinn mehr, da der Umsatz pro Würstchenbude bereits stark reduziert hat. Letztlich stabilisiert sich der Wettbewerb auf hohem Wissens- und Wettbewerbsniveau bei gemäßigten Preisen. Für unseren Temperaturwert heißt das, es stellt sich für alle Wettbewerber ein vergleichbarer ökonomischer Temperaturwert ein.

Sie sehen, Sie sind mit dem Wert Humanpotenzial H in der Lage, ganz fundamentale, ökonomische Gegebenheiten sauber zu analysieren. Und glauben Sie mir, jeder Ökonom, der nur auf das heute gelehrt, ökonomische Instrumentarium zurückgreifen kann, muss erhebliche Klimmzüge leisten, um zu Ergebnissen zu kommen, die uns durch den ökonomischen Temperaturwert längst klar sind.

2. und 3. Fundamentalgleichung

Wir sollten gleich zur 2. thermoökonomischen Fundamentalgleichung kommen, die sich aus der ersten ergibt, wenn wir zwei ökonomische Perioden miteinander vergleichen. Wir sehen sofort, was den Unterschied zu Folie 8 ausmacht. Es kommt die Zeit ins Spiel, wir vergleichen zwei ökonomische Perioden miteinander.

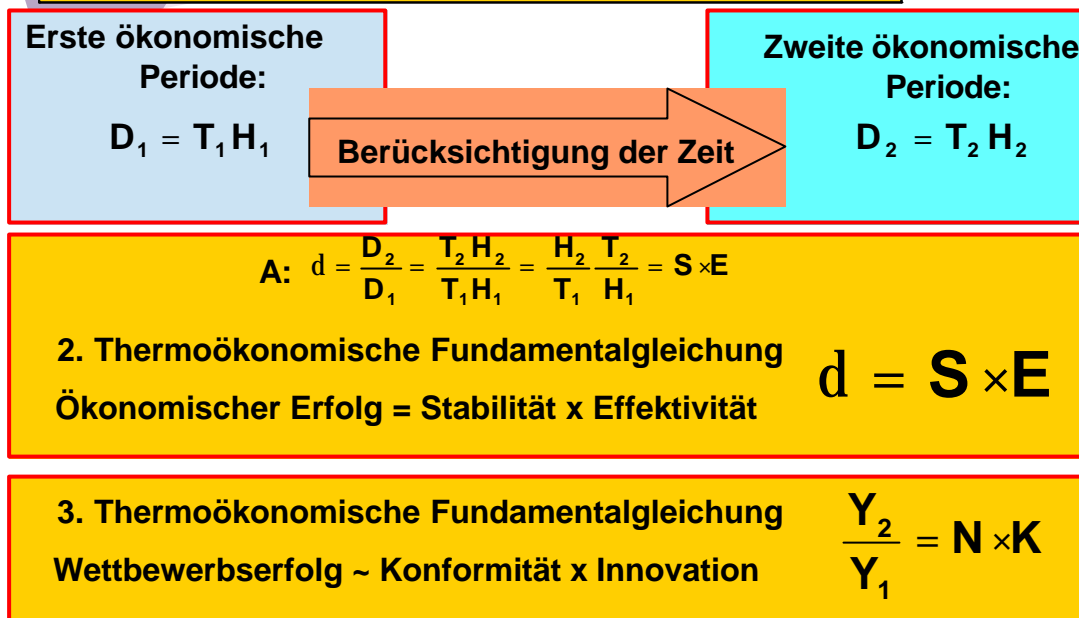
Mir kommt es auf das mittlere Kästchen an, denn ich möchte Ihnen nun ein ganz praktisch anwendbares Ergebnis präsentieren, dass sich zwangsweise ergibt, wenn man einen Messwert für Wissen hat.

In der Zeile A sind die zeitlich aufeinanderfolgenden Temperatur- bzw. Humanpotenzialwerte einmal in der Relation (T_2 / T_1 bzw. H_2 / H_1), und im zweiten Fall "über Kreuz" in Relation zueinander gesetzt

(H_2 / T_1 bzw. T_2 / H_1). Diese kleine Änderung der Schreibweise hat eine gewaltige, interpretative Bedeutung.



2. und 3. Thermoökonomische Fundamentalgleichung



Vergrößert sich im Quotienten H_2 / T_1 das Humanpotenzial H_2 der Periode 2 zur ökonomischen Temperatur T_1 der Vorperiode, steht mehr Humanpotenzial pro Temperatureinheit gegenüber der Vorperiode zu Verfügung. Damit stehen mehr Möglichkeiten des Einsatzes von Kenntnissen und Fähigkeiten im Vergleich zur Temperatur (d.h. der Wettbewerbsfähigkeit) des Vorjahres zur Verfügung. Wir können sagen, die Stabilität hat sich erhöht. Aus diesem Zusammenhang heraus wird mit dem Quotienten $S = H_2 / T_1$ die ökonomische Stabilität bezeichnet.

Vergrößert sich im Quotienten T_2 / H_1 die Temperatur T_2 der Periode 2 zum Humanpotenzialeinheit erzielt. Damit wird mehr Wettbewerbserfolg mit dem vorhandenen Humanpotenzialeinheit erzielt. Wir können sagen, die Effektivität hat sich erhöht. Aus diesem Zusammenhang heraus wird mit dem Quotienten $E = T_2 / H_1$ die ökonomische Effektivität bezeichnet (siehe Literaturhinweis [5]).

Wir sind nun in der Lage, die zweite thermoökonomische Fundamentalgleichung so auszudrücken: Der ökonomische Erfolg δ ist gleich dem Produkt aus Stabilität S mal Effektivität E ($\delta = S * E$).

Wir werden nach einer Pause die Anwendung dieser Formel in einem Programm zeigen. Das Modell können sie auch auf der CD im Buch selbst zu Hause durchspielen.

Aus den mathematischen Zusammenhängen (ökonomischer Erfolg = Stabilität x Effektivität) wird ersichtlich, welche Auswirkungen die Veränderung des Humanpotenzials in Firmen hat. Auf dieser Basis lässt sich Wissensmanagement neu definieren: Wissensmanagement dient der Förderung des betrieblichen Humanpotenzials zum Zwecke der Erhöhung des ökonomischen Erfolges bei ausgewogenem Wachstum von Stabilität und Effektivität.

Die dritte thermoökonomische Fundamentalformel, in Folie 9 im unteres Kästchen angegeben, sei nur verbal kurz dargestellt. Sie besagt, der ökonomische Erfolg ist das Produkt aus Marktkonformität mal Innovation. Das kann man sich ganz einfach merken: Wenn es viele neue Produkte gibt, ist die Innovation hoch.

Es sei hier nur kurz erwähnt, dass jede Firma ihr Humanpotenzial unabhängig vom Vorliegen einer P-Skala auf Grund der vorhandenen betrieblichen Daten bestimmen kann (siehe Literaturhinweis [5]).

Quadratisches Wohlstandswachstum

Wir können mit Hilfe des bisher Erreichten ein fundamentales Gesetz, das Gesetz vom quadratischen Wohlstandswachstums ableiten. Ich möchte Ihnen einige qualitative Hinweise geben, für die exakte mathematische Ableitung verweise ich auf das Buch zum Thema.

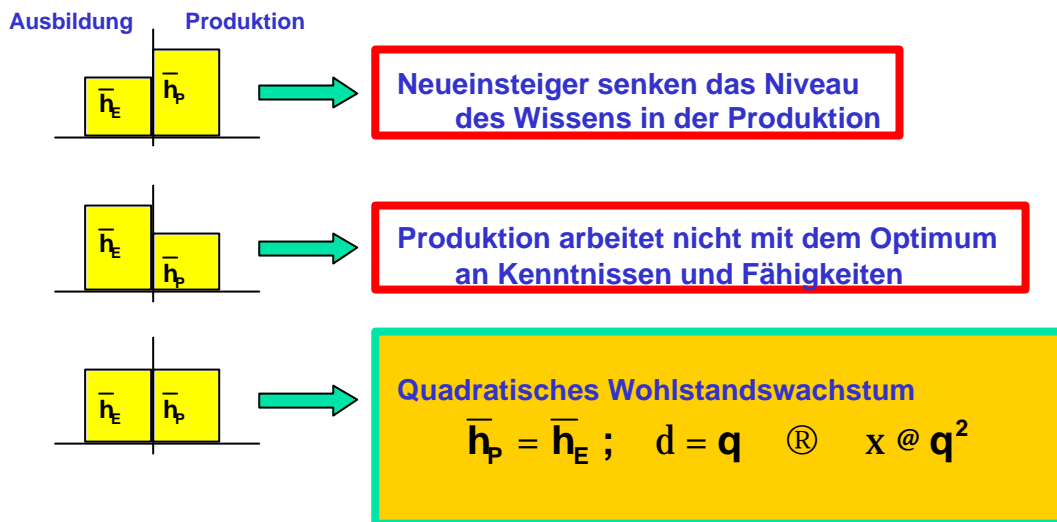
Zunächst führen wir uns vor Augen, was in einer Gesellschaft passiert, wenn ein unterschiedliches Wissensniveau zwischen Produktions- und Bildungssektor besteht.

Wird vorausgesetzt, dass Kenntnisse und Fähigkeiten den ökonomischen Erfolg am Markt bestimmen, bedeutet ein Mehr an qualifizierten

Kenntnissen und Fähigkeiten ein Mehr an Markterfolg beim Absatz von Produkten und Leistungen.



Quadratisches Wohlstandswachstum



VisionPatents AG

Folie Nr. 11

Angenommen, im Ausbildungssektor ist das mittlere Niveau (Temperatur der Biteinheiten) an Kenntnissen und Fähigkeiten pro Mensch größer als im Produktionssektor, dann liegt ein ungenutztes Potenzial an Kenntnissen und Fähigkeiten vor, das in Markterfolg gewandelt werden könnte. Wird durch einen beliebigen Austauschprozess das höhere Potenzial des Bildungssektors auch im Produktionssektor nutzbar gemacht, muss sich ein zusätzlicher Markterfolg ergeben. Aus dieser Überlegung ergibt sich, dass eine Marktwirtschaft, in der das Niveau des Humanpotenzials im Bildungssektor über dem des Produktionssektors liegt, nicht den optimalen wirtschaftlichen Erfolg erbringen kann.

Auch der umgekehrte Fall ist nachteilig. Angenommen in der Produktion ist das mittlere Niveau an Kenntnissen und Fähigkeiten pro Mensch größer als im Bildungssektor, dann können die aus dem Bildungssektor in den Produktionssektor wechselnden Menschen nicht den hohen Wettbewerbserfolg erzielen, wie dies im Produktionssektor gegeben ist. Scheidet beispielsweise ein Mitarbeiter aus Altersgründen aus, muss ein nachfolgender, jüngerer Mitarbeiter sich auf das Wissensniveau des Vorgängers hoch arbeiten. Dies Beispiel ist infolge der fortlaufenden Fluktuation ein Dauerzustand in Marktwirt-

infolge der fortlaufenden Fluktuation ein Dauerzustand in Marktwirtschaften und kann den vielfachen Klagen von Betriebspraktikern entnommen werden. Damit ist einsehbar, dass in vorstehendem Fall der optimale, wirtschaftliche Erfolg der Produktion nicht gegeben ist.

Wird durch einen gesellschaftlichen Mechanismus gewährleistet, dass das Niveau des applikativen und des interpretativen Humanpotenzial in Übereinstimmung ist, stellt sich als ein besonders vorteilhafter Zustand für die Gesamtökonomie quadratisches Wachstum ein. Es lässt sich mathematisch zweifelsfrei zeigen, dass in diesem besonderen Zustand, der ökonomische Erfolg mit der Freisetzungsquote q (Rationalisierungsquotient) wächst und was für uns alle das wichtigste ist: Unser Einkommen kann quadratisch steigen. Dies ist in der rechten, unteren Ecke der Folie 11 mit der Formel $\xi \sim q^2$ symbolisiert. Mit ξ (klein Xi) ist der Wohlstandsindikator, in den der Einkommensanstieg eingeht, symbolisiert und mit q ist die Anzahl der von produktiven Aufgaben freigesetzten Menschen symbolisiert.

Arbeitsleistung = Bildungsleistung

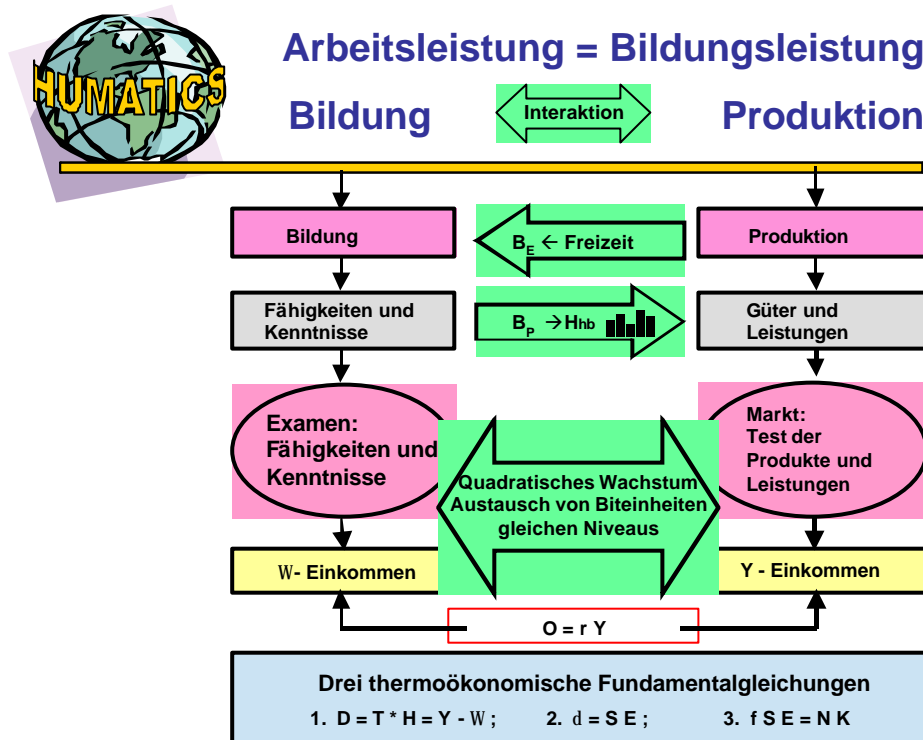
Mit den folgenden Ausführungen möchte ich Ihnen einen Überblick über die gesellschaftlichen Auswirkungen der Einführung eines Messwertes von Wissen geben.

Im obersten Kästchen der Folie 11 ist die Kernthese der Thermoökonomie verkürzt wiedergegeben. In der rechten Seite der Grafik ist symbolisch der Produktionssektor einer Marktwirtschaft dargestellt. Auf der linken Seite steht dem Produktionssektor der Bildungssektor gegenüber. Diese beiden Sektoren werden durch die Kernthese verbunden: Menschliche Aktivitäten in der Produktion zur Herstellung von Gütern und Leistungen sind gleichwertig zu menschlichen Aktivitäten zum Erlernen von Kenntnissen und Fähigkeiten.

Wie diese beiden ökonomischen Aktivitäten für Menschen zu Einnahmen führen, ist mit den vertikalen von oben nach unten weisende Pfeilen symbolisiert. In der mittleren Spalte sind Wechselbeziehungen zwischen den beiden Seiten angegeben.

Der Produktionssektor (rechte Seite Folie 11) schafft in einem vielschichtigen Prozess Güter und Dienstleistungen. Wie dies geschieht,

ist vielfach von Ökonomen analysiert und dargelegt. Für die Thermoökonomie ist von Bedeutung, dass Güter und Leistungen unter Einsatz von menschlichen Kenntnissen und Fähigkeiten geschaffen werden. Die Güter und Leistungen müssen sich am freien Markt in einem Wettbewerb durchsetzen. Das ist durch die Ellipse angedeutet. In diesem Sinne treten die Kenntnisse und Fähigkeiten von Menschen in der Form von Produkten und Leistungen in einen Wettbewerb mit den Fähigkeiten und Kenntnissen anderer Menschen, deren Produkte und Leistungen ebenfalls am Markt angeboten werden.



VisionPatents AG

Folie Nr. 11

Das Verkaufsergebnis, das für die Produkte und Leistungen erzielt wird, die sich am Markt für Konsumgüter durchsetzen, ist für die Thermoökonomie eine wichtige Größe. Es wird als Einkommen Y bezeichnet. Da letztlich alle am Konsumgütermarkt verkauften Güter und Leistungen in irgendeiner Weise wieder als Einkommen von Menschen auftreten, wird hier vereinfachend vom Einkommen Y gesprochen.

Die Produktionsseite stellt einen Wertschöpfungsprozess dar, in dem aus geringerwertigen Gütern und Leistungen per Einsatz von Humanpotenzial höherwertige geschaffen werden.

Ihren höchsten Wert haben die Güter, wenn sie vom Endverbraucher, d.h. vom Konsumenten gekauft werden. Dieser Wert ist mit dem vorstehend genannten Symbol Y identisch.

Auf der linken Seite der Grafik ist ein analoger Prozess vorhanden, bei dem per Aus- und Fortbildung höherwertige Fähigkeiten und Kenntnisse geschaffen werden. Indem Menschen ihre Fähigkeiten und Kenntnisse in Tests, Examen oder in Wettbewerben nachweisen müssen, setzen sich nur die Fähigkeiten und Kenntnisse durch, die gewisse Anforderungen erfüllen. Wer eine Führerscheinprüfung ablegt, muss nachweisen, dass er bestimmte Regeln beherrscht. Das gilt auch für Sprachkurse, Schachmeisterschaften oder Klavierkurse. Schon das Lesen und Schreiben lernen ist für die Kinder in den Schulen die Erbringung einer solchen Ausbildungsleistung. Nur wer Lesen und Schreiben kann, erhält bestimmte Zeugnisse.

Stellt eine Gesellschaft für die in Prüfungen, Examen, in Wettbewerben nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten einen bestimmten Teil ihres Einkommens zur Verfügung, entsteht auch auf der linken Seite der Folie 12 ein Einkommen. Dies Einkommen wird in der Thermoökonomie Ω -Einkommen oder Bildungseinkommen genannt (Ω : groß Omega). Da mit diesem Geldfluss Ω die Erzeugung des Wissens bezahlt wird, das auf der rechten Seite zur Erzeugung des Einkommens Y am Markt benötigt wird, besteht ein unauflösbarer Zusammenhang zwischen beiden Geldflüssen $\Omega = r Y$. In der Thermoökonomie ist Ω ein Teil des Markterfolges Y .

Zwischen der linken und der rechten Seite findet ein ständiger Austausch von Biteinheiten statt (angedeutet im unteren Doppelpfeil der Folie 11).

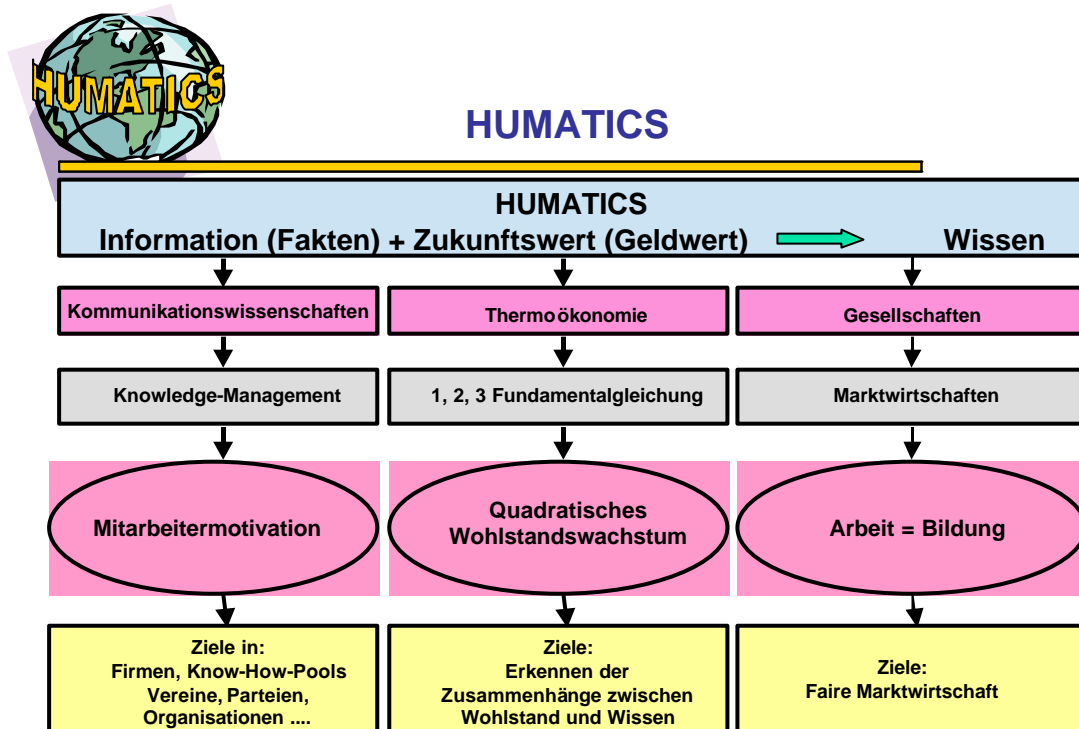
Zur Nomenklatur

Folie 12 zeigt, in welchen Bereichen die Messung von Wissen einen Einfluss haben wird. In der linken Seite der Grafik ist die Kommunikationswissenschaft genannt. Hierunter können wir Disziplinen wie das Knowledge-Management (Wissensmanagement) eingliedern. Die Mitarbeitermotivation könnte eine Anwendung dieser Disziplin sein. Beispielhaft sind die Ziele dieses Teiles der Kommunikationswissenschaft im unteren Kästchen angegeben. Im mittleren Teil ist die Thermoökonomie angesiedelt, deren weitere Erläuterungen in der

Folie 12 aus den Darlegungen des Vortrags folgen. Im rechten Teil sind die Gesellschaften angeführt, die mit ihren Marktwirtschaften von der gleichwertigen Förderung von Wissen und Arbeit profitieren. Als Ziel kann für Gesellschaften die faire Marktwirtschaft angegeben werden.

Am Ende des Vortrages sind wir in der Lage, einige Fragen zu beantworten, die uns am Anfang beschäftigt haben.

Warum hatte es die Ökonomie so schwer Wissen zu definieren? Warum ist die Kommunikationswissenschaft mit ihrem Messwert für Information auf der Grundlage der Shannonschen Formel nicht in der Lage gewesen, die Lücke der Ökonomie zu schließen?



VisionPatents AG

Folie Nr. 12

Ersichtlich wird aus der bisherigen Analyse, warum die beiden genannten Disziplinen aus sich heraus keine Definition für Wissen finden konnten. Je stärker die Kommunikationswissenschaft bestrebt ist, eine naturwissenschaftliche Disziplin zu sein, desto präziser möchte sie bestimmte Gegebenheiten der Realität in Messwerten erfassen. Sie möchte sich von jedem subjektiven Wertbegriff befreien, sie möchte objektiv sein. Je stärker die Ökonomie hingegen hervorhebt, dass sie per Geld subjektive Einschätzungen von Menschen vergleichbar macht, desto klarer muss sie Geld von technischen Messwerten trennen.

Wir können zusammenfassen: Die Theorie der technischen Kommunikation kann ohne ein Wertmaß - wie z.B. Geld - nicht erfassen, was Wissen ist. Die ökonomische Theorie benötigt zur Definition von Wissen ein Informationsmaß.

Damit können wir in Erinnerung an unser Eingangsbeispiel von "Elfriede" festhalten, dass wir offenbar zur sauberen Definition eines Wissensbegriffes auf einen objektivierbaren Wertbegriff zurückgreifen müssen. Der "Trick" bestand darin, den Geldwert dafür – in den Q-Distributionen - nutzbar zu machen. Gleichzeitig bedarf es aber auch der Anwendung physikalisch-kommunikationstheoretischer Prinzipien, was durch die Shannonsche Formel gegeben ist. Aus der Notwendigkeit dieser Verbindung zwischen Ökonomie und Kommunikationswissenschaft (Physik) mag es folgen, dass die Angabe eines Messwertes für Wissen so lange auf sich warten ließ.

Die Arbeitslosigkeit soll in heutigen Gesellschaften beseitigt werden, indem freigestellte Arbeitnehmer schnell einen neuen Job bekommen. Die Thermoökonomie zeigt, dass dies prinzipiell nur möglich ist, wenn auch neue Kenntnisse und Fähigkeiten in den Wirtschaftsprozess eingespeist werden. Daraus folgt, dass die Rationalisierungsleistung unserer Marktwirtschaften (d.h. die Freisetzung von Menschen) nicht in der optimalen Weise zur Erneuerung und Anpassung des ökonomisch benötigten Wissens genutzt wird. Die Thermoökonomie zeigt den Weg auf, wie Arbeitslosigkeit durch Förderung der Bildungsleistung zu beseitigen ist.

H.D. Kreft