

HUMANPOTENZIAL UND PROJEKT HUMUS

**Wie Wissen zu messen ist, mit einigen Hinweisen
zur Bedeutung in der betrieblichen Analyse**

humatics

VisionPatents AG

Folie: 1

Copyright by Hans-Diedrich Kreft
21521 Dassendorf

**Vortrag von Dipl. Ing. Hans-Diedrich Kreft
Institut Professor Seliger, Berlin, 22.10.01**

**Humanpotenzial und Projekt HUMUS
Wie Wissen zu messen ist mit einigen Hinweisen
zur Bedeutung in der betrieblichen Analyse**

Zusammenfassung:

Mit dem Humanpotenzial als Messwert für Wissen, lassen sich betriebliche Analysemethoden erheblich erweitern. Es können herkömmliche, betriebswirtschaftliche Daten, wie sie z.B. im Controlling, in GuVs und Bilanzen verwendet werden, um neue "harte" Daten ergänzt werden. Bekannte ökonomische Eigenschaften werden mathematisch präzise erfasst, bisher unbekannte Gesetzmäßigkeiten lassen sich ableiten. Es ergibt sich quasi ein "Röntgenblick" in betriebliche Strukturen hinein.

Unter dem Begriff Humatics (Zusammenfassung von Human und Mathematik) werden hier Methoden zusammengefasst, die das Humanpotenzial als Messwert von Wissen nutzen. .

Mit dem EU-Förderprojekt HUMUS soll in einem Pilotprojekt nachgewiesen werden, dass die hier vorgestellten Erkenntnisse sich im praktischen Einsatz bestätigen. Zum Projekt HUMUS werden Hinweise über die beteiligten Firmen, die Partneruniversität und Hinweise zum Unternehmenskonzept gegeben.

Im folgenden, einführenden Vortrag werden einige mathematische Hintergründe erläutert, so wird die Kompetenz eines Unternehmens hier auf anschauliche Weise abgeleitet und es werden Stabilität und Effektivität als Transformationseigenschaften von Q-Distributionen dargestellt. Es werden einige interpretative Hinweise zur Bedeutung des Ansatzes in der zukünftigen ökonomischen Theorie gegeben und es wird gezeigt, welche Auswirkungen die vorgestellten Entdeckungen auf der gesellschaftlichen Ebene haben.

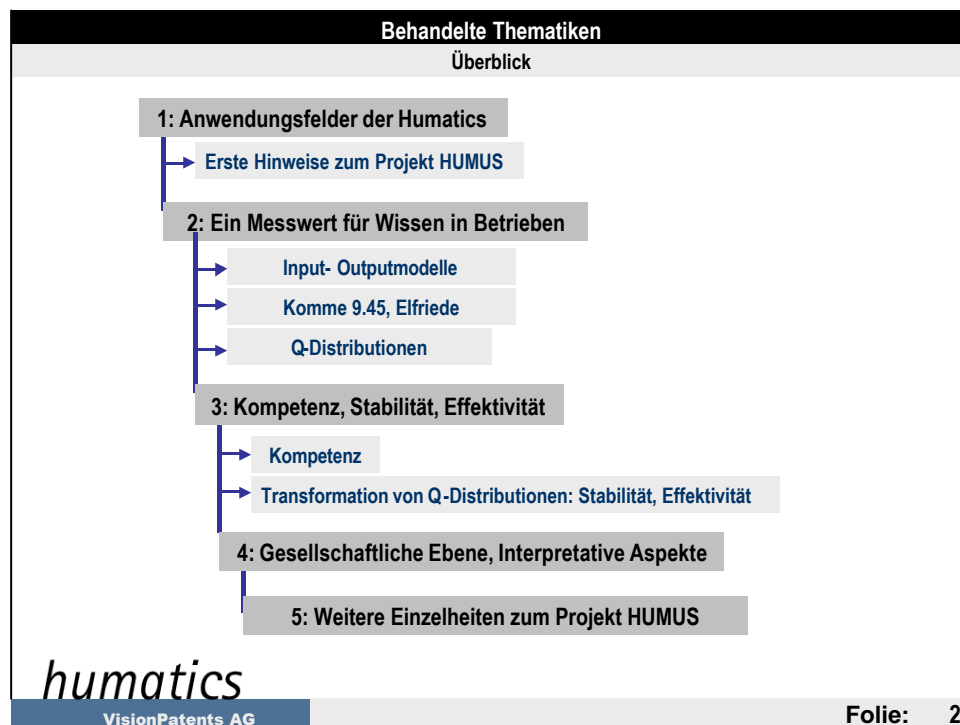
Inhalt:

Überblick.....	3
1: Anwendungsfelder der Humatics	4
2: Ein Messwert für Wissen in Betrieben	5
3: Kompetenz, Stabilität, Effektivität	13
4: Gesellschaftliche Ebene, interpretative Aspekte	22
5: Weitere Einzelheiten zum Projekt HUMUS	27

ÜBERBLICK

Die einzelnen Themen, die ich in diesem ersten Vortragsteil ansprechen werde, sind in Folie 2 dargestellt.

Zunächst werden die Anwendungsfelder der Humatics vorgestellt, und es werden erste Hinweise zum Projekt HUMUS gegeben. An Hand der herkömmlichen und verbreiteten Input-Outputdarstellung werde ich Ihnen dann im zweiten Teil die Grenzen derartiger Methoden und damit auch gleichzeitig die Grenzen der heutigen ökonomischen Theorien darstellen. Ein Sprung über diese Grenzen ergibt sich durch die Einführung eines Messwertes für Wissen, wobei ich Ihnen die Elemente

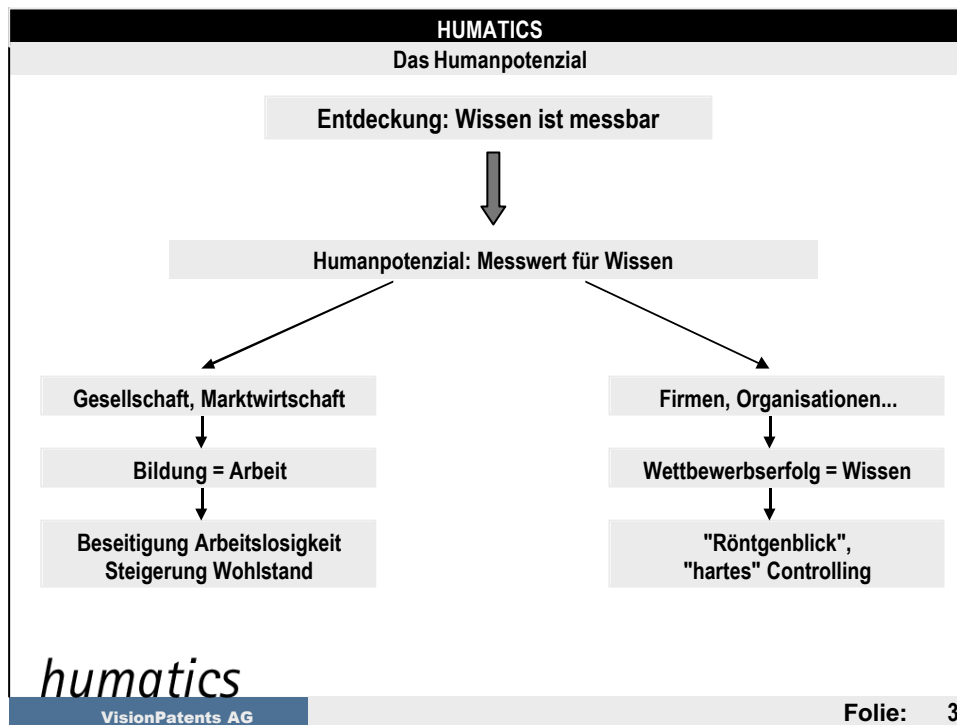


des Wissens in einer kleinen Geschichte veranschaulichen möchte. Daraus folgend ergibt sich der Sinn der Einführung von Q-Distributionen. Mit diesen Q-Distributionen stehen uns neue, mächtige, mathematische Hilfsmittel zur Erfassung ökonomischer Realität zur Verfügung. Im dritten Abschnitt werden wir mit Hilfe von Q-Distributionen einen ersten Schritt zur praktischen Anwendung vollführen und den Begriffe der Kompetenz eines Unternehmens hier sehr anschaulich unter Verzicht auf die ansonsten erforderliche Mathematik vollführen. Erfolg, Stabilität, Effektivität lassen sich als zeitliche Transformationen von Q-Distributionen darstellen. Diesen theoretischen Teil schließe ich mit Hinweisen zu gesellschaftlichen Folgerungen ab und stelle kurz interpretative Aspekte der Humatics vor. Weitere Hinweise zum Projekt HUMUS sollen Ihnen abschließend zeigen, welche Chancen der Zusammenarbeit wir haben.

Schließlich möchte ich nicht verhehlen, dass ich Sie mit diesem Vortrag für eine neue Sicht von Ökonomie gewinnen möchte.

1: ANWENDUNGSFELDER DER HUMATICS

Die Anwendung der Humatics kann sich auf der volkswirtschaftlichen Ebene (Makroökonomie) abspielen aber auch auf der betriebswirtschaftlichen Ebene. Diese Zweiteilung ist in Folie 3 symbolisiert dargestellt.



Ist erst ein Messwert für Wissen gefunden, ergeben sich auf der gesellschaftlichen Ebene neue Einsichten über die Zusammenhänge von Wohlstand und Wissen. Letztlich ist Arbeitslosigkeit zu beseitigen, wenn das Wissen in der Aus- und Fortbildung und in der Wirtschaft gleiches Niveau hat. Darauf kommen wir noch kurz am Schluss der Ausführungen zurück.

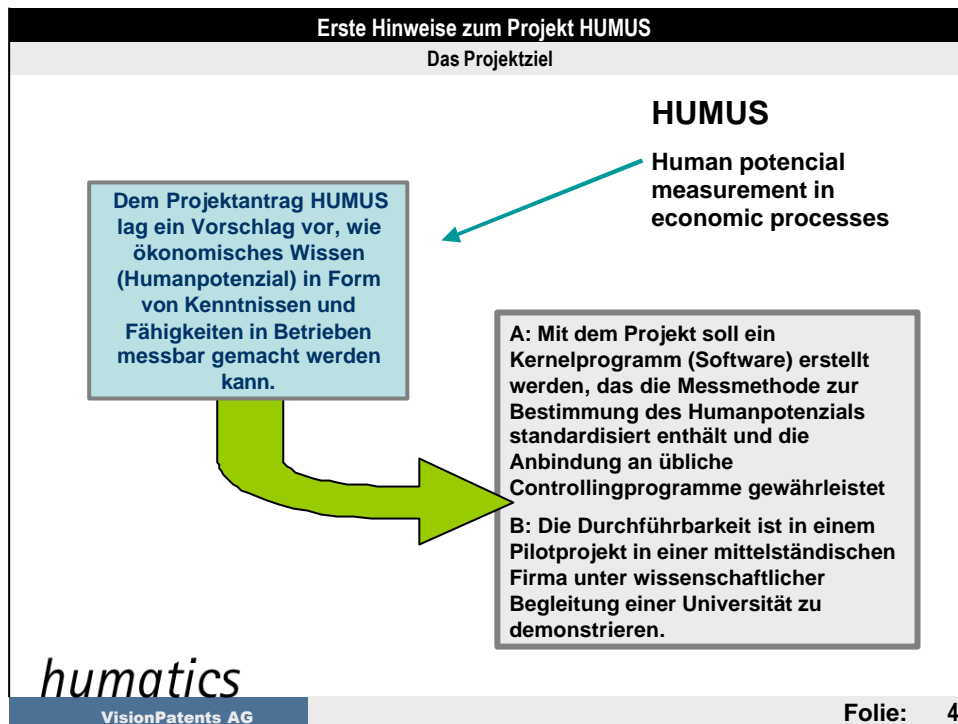
Der rechte untere Zweig in Folie 3 stellt den Schwerpunkt unserer heutigen Analyse dar. Letztlich hängt der Wettbewerbserfolg von Betrieben von unserem eingesetzten Wissen ab. Und durch die Einführung einer neuen Messgröße erweitert sich naturgemäß der analytische zugängliche Raum. Es ergibt sich quasi ein Röntgenblick hinein in betriebliche Strukturen. Darauf kommen wir noch im Detail zurück.

Zum Projekt HUMUS ist ein erster Überblick in Folie 4 gegeben.

Für das EU-Projekt HUMUS, Human potential measurement in economic process liegt eine erste Förderung vor. Es wird die Zusammenstellung eines Konsortiums und die Ausarbeitung des Pilotprojektes gefördert. Es soll in mittelständischen Betrieben unter wissenschaftlicher Begleitung ein Kernprogramm entwickelt werden, das die mathematischen Methoden zur Bestimmung des Humanpotenzials der Wirtschaft zur Verfügung stellt. Letztlich denken wir daran, dass es sich um ein Programmpaket handelt, dem jeweils zwei Teile je nach konkreter Anforderung hinzuzufügen sind. Zum einen müssen Bedienoberflächen gestaltet werden, die der betrieblichen Situation angepasst sind.

2: EIN MESSWERT FÜR WISSEN IN BETRIEBEN

Ein zweiter Punkt ist die Anbindung von bestehenden Controllingprogrammen in Firmen.



Wir, die VisionPatents AG wird nur den Kernel mitgestalten und ich persönlich werde mich vorrangig um den weiteren wissenschaftlichen Ausbau der Sache kümmern. Die Firma Creasoft in Brüssel ist zuständig für die Einbindung der Kernels in vorhandene, betriebliche Software. Der Lehrstuhl hier von Professor Seliger wird die wissenschaftliche Betreuung übernehmen.

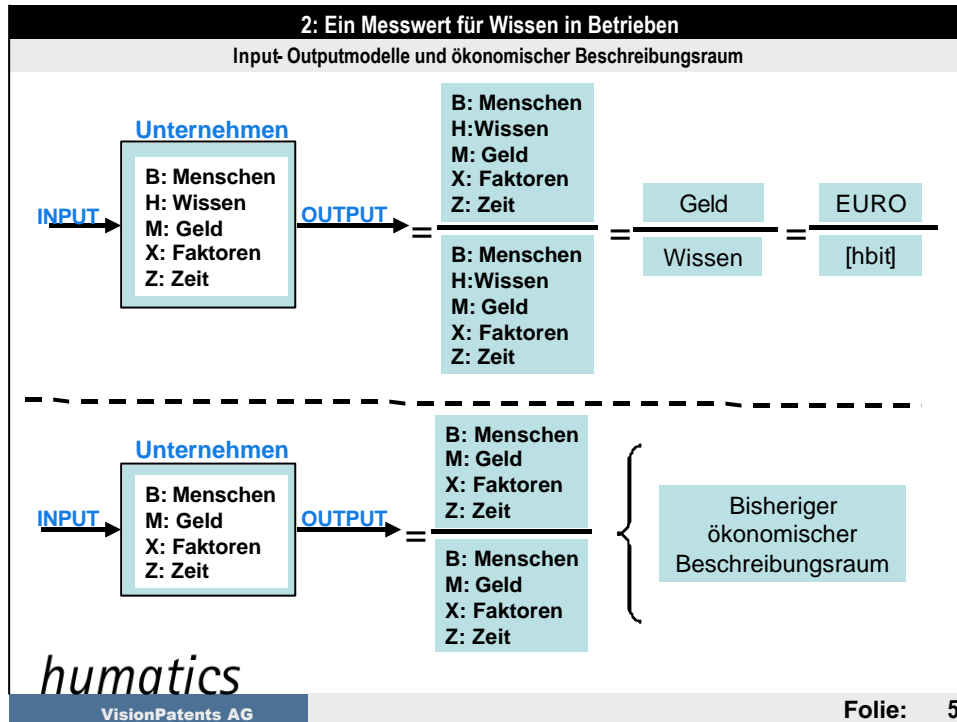
Für interessierte Partnerfirmen stehen die Tore offen. Adressen, Ansprechpartner sind in der letzten Folie angegeben.

2: EIN MESSWERT FÜR WISSEN IN BETRIEBEN

Der Schwerpunkt unserer heutigen Betrachtung ist in der Folie 5 dargestellt. Wir sehen im unteren Teil von links nach rechts die typische Ursache Wirkungsverkettung in Input- Outputmodellen. Irgendwie werden Güter, Leistungen (Produktionsfaktoren) als Inputdaten per Geld bewertet, unterliegen einem innerbetrieblichen Transformationsprozess und erscheinen auf der Outputseite zumeist als Umsatz bewertet wieder. Es ist geradezu ein charakteristisches Merkmal, dass diese Input-Outputmodelle die eigentliche Ursache der ökonomischen Wertschöpfung, die Menschen mit ihren Kenntnisse und Fähigkeiten nicht berücksichtigen. Natürlich ist die pure Zahl von Menschen wichtig, auch sind ihre Arbeitsstunden, Personalkosten wichtig, doch wo bleibt das Wissen der Menschen in diesen Modellen? Weil das so ist, stellen die vielen mathematischen Relationen zwischen Input- und Outputgrößen letztlich eine Beziehung zwischen Anzahl von Menschen, Geldwerten, Gütern und Leistungen und ökonomischen Perioden (Zeitspannen) dar. Der Mathematiker sagt, der Beschreibungsraum dieser Art von Ökonomie ist aufgespannt durch

2: EIN MESSWERT FÜR WISSEN IN BETRIEBEN

die Messgrößen Anzahl von Menschen B, eine Menge an Geld M, Mengen von Gütern und Leistungen X und die ökonomische Periode Z (1 Jahr oder Teile davon). Die vortrefflichste Input- Outputanalyse kann keine ökonomische Wirklichkeit erfassen, die über diesen Beschreibungsrahmen (mathematischen Raum) hinausgeht. Das heißt schlicht, solange die Ökonomie kein Maß für Wissen für die Kenntnisse und Fähigkeiten von Menschen hat, kann sie unsere ökonomische Realität da draußen, in der ja die Kenntnisse und Fähigkeiten der Menschen in einem täglichen und harten ökonomischen Wettbewerb stehen, nur mangelhaft erfassen.



Was uns zur Beschreibung ökonomischer Wirklichkeit fehlt, ist im oberen Teil der Folie 5 im Kästchen für das Unternehmen symbolisiert. Uns fehlt ein messbarer, d.h. zählbarer Wert H für menschliches Wissen. Liegt dieser vor, stoßen wir in ganz neue Beschreibungsräume, neue Zusammenhänge offenbaren sich. Schauen sie nur auf die rechte Seite im oberen Teil der Folie 5: Wäre es nicht etwas wert, wenn wir wüssten, mit welcher unserer Kenntniskombination wir im Vergleich zu unserem Wettbewerb welchen Umsatz erzielen

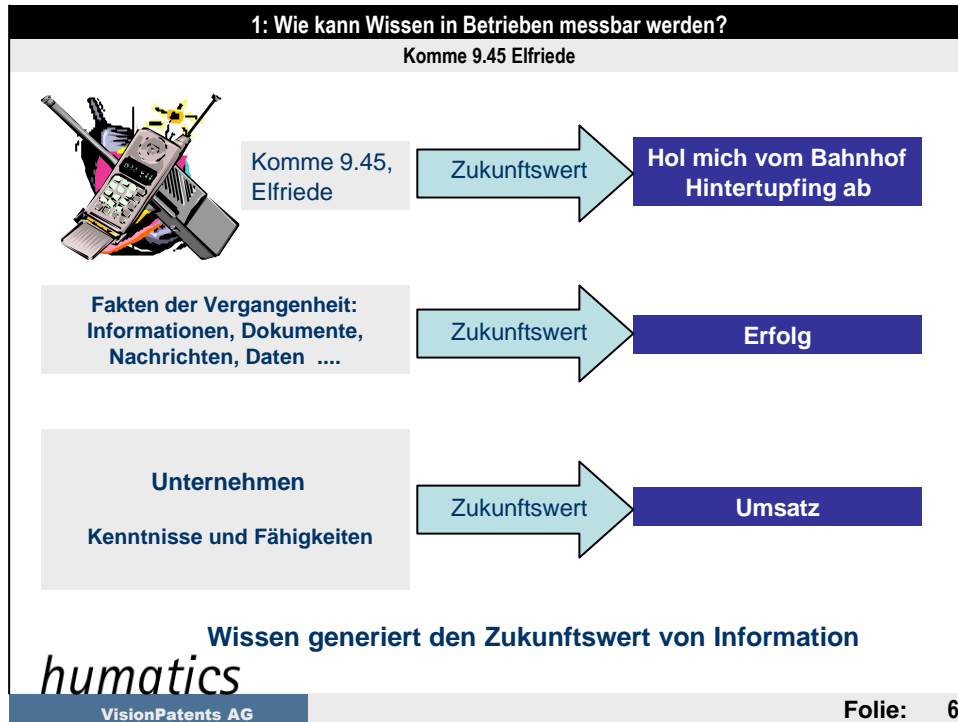
In der ökonomischen Realität lösen Menschen Aufgaben nicht Kraft ihrer Anzahl, es bedarf zur erfolgreichen Problemlösung einer harmonischen Zusammenfügung von geeigneten Kenntnissen und Fähigkeiten. Mit dem folgenden, erweiterten ökonomischen Ansatz wird dies berücksichtigt. Es werden Kenntnisse und Fähigkeiten in mathematischen Konstrukten, sogenannten Q-Distributionen erfasst und Menschen zugeordnet. Damit treten an Stelle von anonymen Menschen (Punktmengen) nun Menschen mit Kenntnissen und Fähigkeiten in der ökonomischen Analyse auf. Das wird im Folgenden gezeigt.

Bevor ich Ihnen einen Messwert für Wissen vorstelle, möchte ich Ihnen Elemente des Wissens in einer kleinen, zunächst recht unscheinbar anmutenden 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 Ge-

2: EIN MESSWERT FÜR WISSEN IN BETRIEBEN

schichte 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.

Im Beispiel von Elfriede wird als zweites Wissensselement aus einer Information eine Handlung, die Fahrt zum Bahnhof abgeleitet. Wir wollen hier ganz generell annehmen, dass Menschen ökonomisch bewertbare Handlungen auf Grund von Informationen ausüben können. In Bezug auf das Faktum Information liegt die dazugehörige Handlung in der Zukunft. Die aus einer Information abgeleitete Handlung hat offenbar für das Ehepaar einen Wert, einen ideellen oder persönlichen, was auch immer. In der Ökonomie kennen wir die Werte von Handlungen, sie werden in Geldmengen bewertet und tauchen als Umsätze oder Kosten auf.

Eine solche Geldbewertung könnte natürlich auch in unserem Beispiel gefunden werden. Wird in unserem Beispiel eine Taxifahrt vom Bahnhof in Hintertupfing zum

Hotel des Ehepaars mit 20 EUR bewertet, könnte das Wissen des Mannes in diesem Falle mit 20 EUR bewertet werden.

Wer tieferen Zusammenhängen von Wissens-elementen nachgehen will, sei auf das Buch verwiesen, das in der letzten Folie dieses Vortrages angegeben ist.

Wir können hier die Ergebnisse unserer Analyse zusammenfassen:

Wissen generiert den Zukunftswert einer Information.

Es scheint einfacher, zu sagen: Wissen ist der Zukunftswert einer Information. Doch Vorsicht ist hier in der Ausdrucksweise angebracht. Wenn etwas ist, wenn es vorliegt, dann ist es eben ein Faktum und kein Wissen mehr. Wissen bekommt erst einen vermutbaren Wert in der Zukunft. Wissen entsteht andauernd, ist aber nicht. Es gibt mithin kein sicheres Wissen. Das macht uns wieder das Beispiel "Elfriede" klar.

Der Mann steht freudestrahlend mit seinem Sohn am Bahnhof, Elfriede macht ein langes Gesicht. Das Missverständnis ist leicht erklärbar: Elfriede – da sie an die vielen Vorgespräche mit ihrem Mann dachte – verfasste die SMS-Message mit dem Hintergedanken: Lieber Mann, fahr zu der angegebenen Zeit nicht am Bahnhof vorbei, wenn mein Kommen die verabredete Geburtstagsüberraschung für unseren Sohn sein soll. Das hat der Mann nicht durchschaut. Es wurde also eine Handlung und damit ein Zukunftswert aus der Botschaft abgeleitet, der nicht gewollt war. Wissen ist nicht sicher.

Wer aus Daten, Informationen, Dokumenten, Fakten, Archiven Wissen ableitet, wird über kurz oder lang auch einmal vor dem Problem stehen, das Elfriede und ihr Mann im zweiten Beispiel am Bahnhof hatten.

Wollen wir die Ergebnisse der obigen Analyse auf Unternehmen anwenden, müssen wir eine Frage beantworten:

Was ist der Zukunftswert eines Unternehmens?

Nun, obige Frage ist einfach zu beantworten, der Wettbewerbserfolg ist der Zukunftswert eines Unternehmens. Der Wettbewerbserfolg eines Unternehmens spiegelt sich im Umsatz wieder. Denn im Umsatz stecken all die gewonnenen Verkaufswettbewerbe, in denen ein Unternehmen gegenüber seinen Wettbewerbern erfolgreich war. Und Wettbewerbserfolge werden durch Wissen generiert. Wir können unsere obige Definition für Unternehmen abwandeln und sagen:

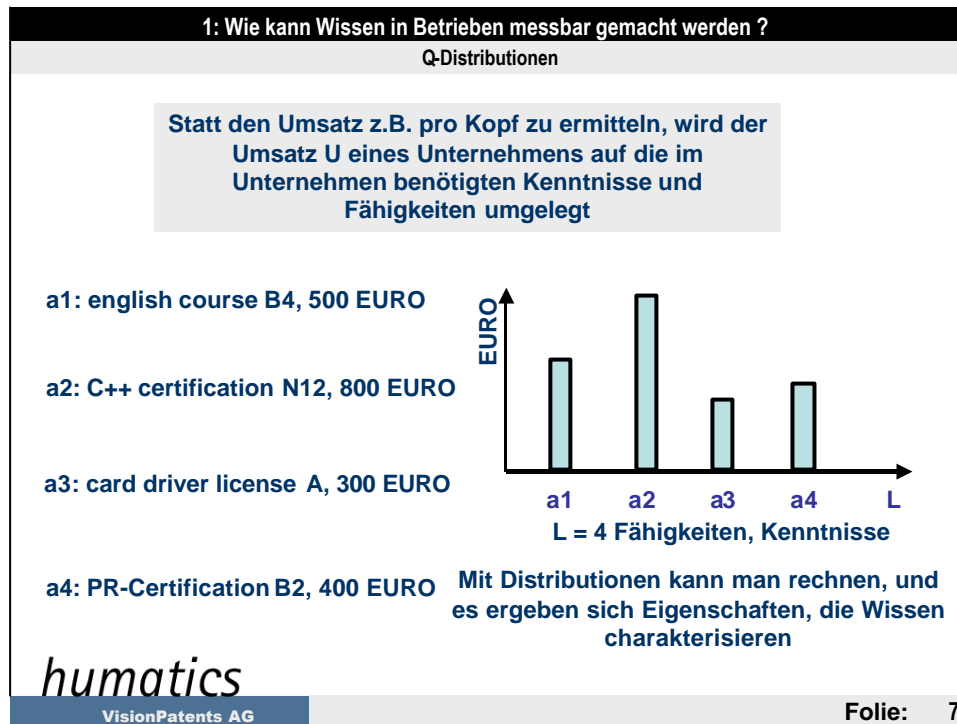
Wissen generiert den Wettbewerbserfolg von Kenntnissen und Fähigkeiten

Mit diesen Vorbereitungen sind wir nun in der Lage, einen Messwert für Wissen in Unternehmen abzuleiten.

Was zu tun bleibt, ist, den Umsatz als Zukunftswert eines Unternehmens den Fähigkeiten und Kenntnissen im Unternehmen zuzuordnen. Denn Kenntnisse und Fähigkeiten sind die einzig bekannten Fakten, die in einem Unternehmen den Zukunftswert Umsatz generieren können. Diese Zuordnung geschieht auf die denkbar einfachste Weise quasi in Form eines Balkendiagramms (Folie 7). Wir legen also

2: EIN MESSWERT FÜR WISSEN IN BETRIEBEN

den Umsatz auf die menschlichen Fähigkeiten und Kenntnisse in einem Unternehmen um, die benötigt werden, um per Wettbewerb am Markt zu bestehen. Diese Umlage ist für Firmen ja keinesfalls neu und wird in vielfacher Form auch heute schon durchgeführt. Mit jeder Einstellung werden bestimmte Fähigkeiten per Gehalt bewertet. Es werden ja nicht Augenfarben in Firmen bewertet sondern Kenntnisse und Fähigkeiten, die zum Erfolg des gesamten Unternehmens beitragen können. Firmen stellen Mitarbeiter gemäß der benötigten Kenntnisse und Fähigkeiten ein und die Firmen bewerten die Kenntnisse und Fähigkeiten per Lohn, Gehalt.



Die derart erzeugten Balkendiagramme nennen wir ökonomische Q-Distributionen. In Q-Distributionen sind Kenntnisse und Fähigkeiten anstatt Mitarbeiterköpfe bewertet.

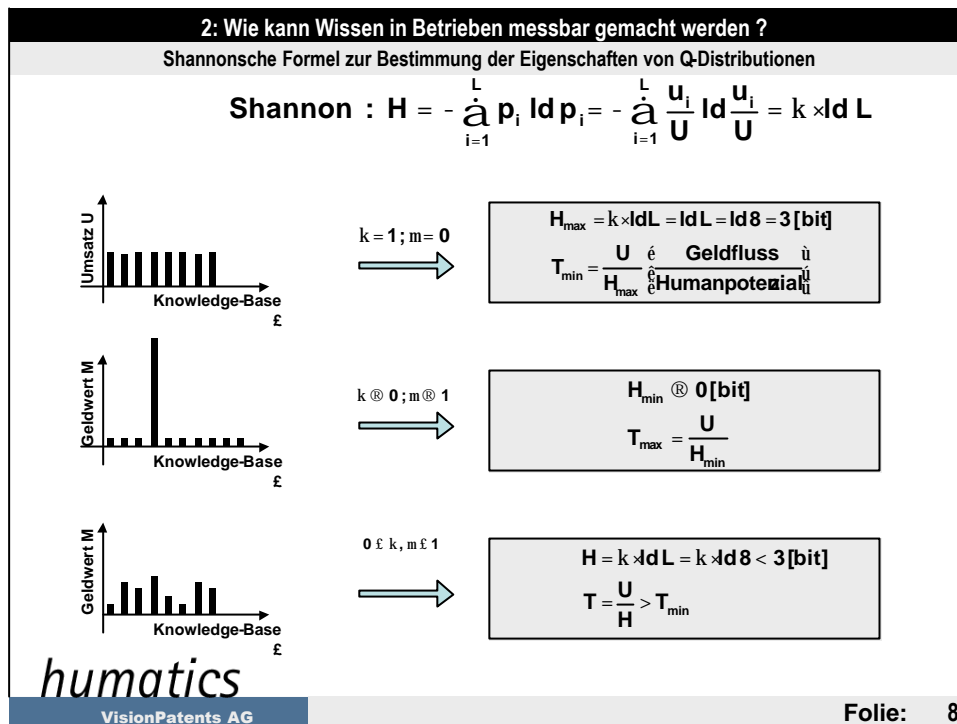
Wie können wir aber aus Q-Distributionen so etwas wie einen Messwert für Wissen ableiten? Hier kommt uns die Mathematik mit der Shannonschen Formel entgegen. Das ist die Formel, die hinter all den Bit- und Bytewerten steht, mit denen wir auf CDs oder bei der Übertragung von SMS-Nachrichten hantieren. Es ist übrigens auch die selbe Formel, die als Boltzmann-Plancksche Formel hinter einem der fundamentalsten und wichtigsten physikalischen Gesetze steht, dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik, nach dem ja jede Ordnung – nicht in Chaos wie vielfach fehlinterpretiert – in Gleichförmigkeit, in Ununterscheidbarkeit, in den Wärmetod übergeht.

Ich weise auf die vorstehenden Zusammenhänge nur hin, weil es für mich sehr beruhigend ist, eine solche fundamentale und erfolgreiche Formel in der Ökonomie verwenden zu können. Unangenehmer wäre es mir, wenn ich hier eine eigene, ganz individuelle Rechenvorschrift vorstellen müsste.

Den Wert μ (klein Mü), der sich aus der Shannonschen Formel für jede beliebige Q-Distribution errechnen lässt, bezeichnen wir mit Spezifität. Schauen wir uns in Folie 8 an, was uns dieser Wert μ zu den besonderen Ausprägungen von Q-

2: EIN MESSWERT FÜR WISSEN IN BETRIEBEN

Distributionen, d.h. besonders bewerteten und zusammengestellten Kenntnissen und Fähigkeiten aussagt.



Zunächst ist in Folie 8 oben links 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 Shannonsche Formel liefert uns mit der Spezifität μ in diesem Falle den geringst möglichen Wert, die Spezifität μ ist null. Das leuchtet ein, wer alles gleich gut kann, ist kein Spezialist, hat keine Kenntnis oder Fähigkeit, die höher als andere zu bewerten ist.

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 8 im mittleren Kästchen angegeben. Für diesen Fall nimmt die Spezifität μ Werte in der Nähe seines Maximalwertes 1 an. 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 spezialisierte Arbeitskräfte, d.h. dürften auch für die vielen Spitzenleistungen gelten, die heute in Firmen erbracht werden.

Schauen wir uns nun den Wert H des Humanpotenzials an, den wir aus Q-Distributionen ebenfalls mit der Shannonschen Formel gewinnen können. Im ersten Fall, der Gleichverteilung hat H seinen Maximalwert. Das können wir so interpretieren: Wenn ein Individuum viele, gleich bewertete Fähigkeiten und Kenntnissen hat, ist sein Entwicklungspotenzial, sein Humanpotenzial groß, welche Fähigkeit, Kenntnis sich besonders ausbauen lässt, ist noch nicht bestimmt. Im zweiten Fall (hohe Spezifität) ist das Humanpotenzial gering, das Individuum hat sich spezialisiert, es muss in einer vom Wettbewerb dominierten Wirtschaft alles tun, um die hohe Bewertung seiner spezifischen Leistung aufrecht zu erhalten. Sein Entwicklungspotenzial, sein Humanpotenzial ist gering.

Kurz, wenn sie zukünftig bei dem Wort Humanpotenzial sich das fachliche Entwicklungspotenzial eines Menschen vorstellen und bedenken, dass ein Spezialist – wie ein Spitzensportler – ein geringes Entwicklungspotenzial hat, sofern er seine Spitzenleistung halten will, dann haben Sie den Kern dessen, was hinter dem Humanpotenzial steckt, aus diesem Vortrag schon mitgenommen.

Bei der analogen Verwendung der Shannonschen Formel in der Kommunikationstheorie zur Bestimmung von Informationseinheiten, ist es ganz natürlich, wenn wir das hier errechnete Humanpotenzial ebenfalls in der Einheit [bit] angeben. Zur besseren Unterscheidung, Abhebung von den Biteinheiten der Informatiker, Regeltechniker und Kommunikationswissenschaftler sprechen wir hier von "human bit", was wir als Einheit in der Form [hbit] schreiben.

Zwischen diesen hier dargestellten beiden Extremen von Q-Distributionen (Folie 8 links oben erste und zweite Distribution) werden die Werte des Humanpotenzials für uns normale Menschen (unten links in der Folie 8) liegen. Je nach Annäherung an den einen oder anderen Extremfall können wir von höherer Spezifität oder höherem Humanpotenzialwert sprechen.

Aber es stecken in einer Q-Distribution noch viele andere Werte. Wir könnten z.B. aus ihrer Länge, d.h. den Elementen der X-Achse die Anzahl der Kenntnisse und Fähigkeiten ablesen. Diese Länge L nennen wir Knowledgebase.

Und ein vollkommen neuer, aber sehr bedeutungsvoller Wert ergibt sich aus einer Q-Distributionen, wenn wir die Summe U der Umsatzanteile einer Distribution durch den Wert ihres Humanpotenzials H dividieren, es ergibt sich $T = U / H$. Wir nennen T die Distributionstemperatur.

Was sagt uns diese Distributionstemperatur?

Wenn eine Firma aus einem geringen Humanpotenzialwert einen großen Wettbewerbserfolg (Umsatz) generiert, dann steigt die Bewertung der Kenntnisse und Fähigkeiten in den Distributionen der Mitarbeiter, dann wird T hoch und umgekehrt. Wir können also sagen, eine hohe ökonomische Temperatur zeigt eine hohe Wettbewerbsfähigkeit an. Sehen sie, bei einem Spezialisten wächst T gleich zweifach. Einmal sinkt ja sein Humanpotenzialwert H, wie wir nach obiger Analyse wissen - und wenn der Spezialist – nehmen wir mal einen Autorennfahrer oder Tenniscrack – auch noch hoch für seine spezifischen Kenntnisse und Fähigkeiten bezahlt wird, dann wächst die Distributionstemperatur in exorbitante Höhen. In Firmen nivelliert sich das, und wir können zwischen Branchen sehr schön die Temperaturwerte vergleichen.

Vielleicht können Sie sich den Temperaturbegriff folgendermaßen näher bringen. Übertragen sie einfach ihre Vorstellungen von einem pro Kopf Umsatz auf die kleinen Biteinheiten des Humanpotenzials. Denken sie, dass jedes human bit für einen Umsatz steht. Die Distributionstemperatur sagt also aus: Welcher Umsatz pro human bit erzielt wird oder sagt auch aus, welchen Wettbewerbserfolg ein human bit erbringt.

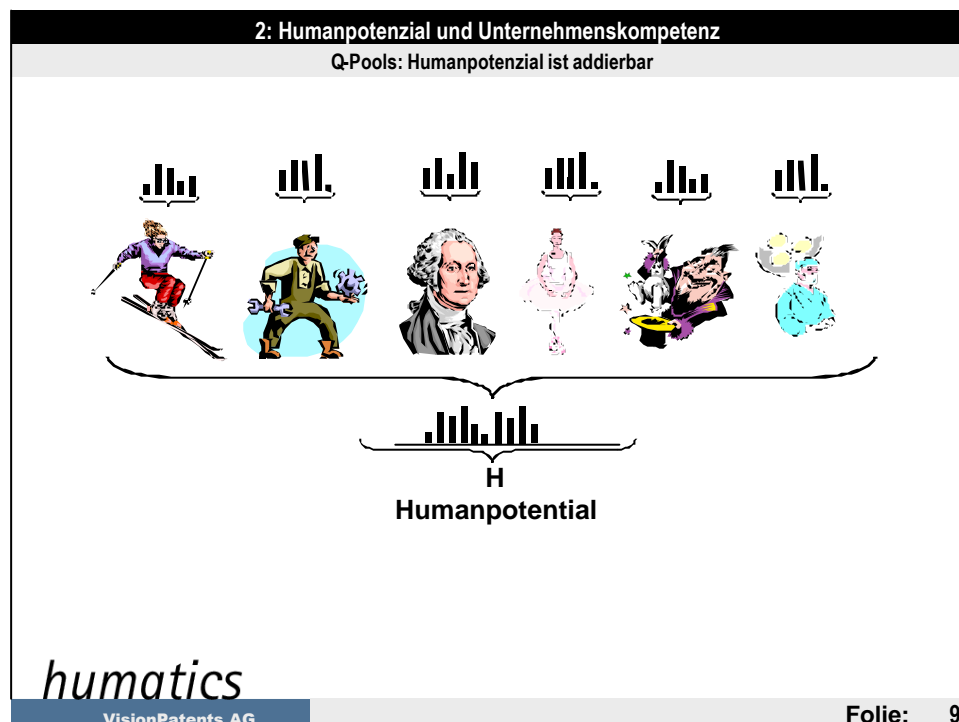
Und an dieser Stelle wird klar, warum wir den physikalischen Temperaturbegriff auf die Ökonomie übertragen können. In der Physik ist es eine Energiemenge, die auf die Entropie umgelegt wird. Entropie ist in der Physik ein Maß für Or-

2: EIN MESSWERT FÜR WISSEN IN BETRIEBEN

Ordnung/Unordnung und Energie ist Wirkungspotenzial. So ist die physikalische Temperatur so etwas wie Wirkungspotenzial pro Ordnungszustand. Geldmengen stellen ökonomische Wirkungspotenziale dar, mit Geld können wir etwas anfangen, etwas bewirken. Wie viel Geld pro Wissenseinheit (Ordnung des Wissens) zur Verfügung steht, ist in diesem Sinne qualitativ vergleichbar zu der Energiemenge, die einer Ordnung (oder Unordnung) in der Physik zur Verfügung steht.

Wer sich an das Beispiel "Elfriede" erinnert, wird sagen: Das Humanpotenzial ist ein errechneter Wert, ist ein Faktum und kann damit kein Wissen sein, das sich als Zukunftswert erst generieren muss. Diese Schlussfolgerung ist richtig! Wir wollen diesen scheinbaren Widerspruch hier auflösen.

In den Messwert Humanpotenzial geht der Umsatz als eine sich fortlaufend ändernde Größe ein. Damit ist das Humanpotenzial kein feststehender Wert, es ist so etwas wie die "Zitterkurve" eines Börsenkurses. Wie die Leistung des Unternehmens sich in Relation zu seinem Wettbewerbsumfeld andauernd neu darstellt, spiegelt sich in seinem Umsatz wieder.



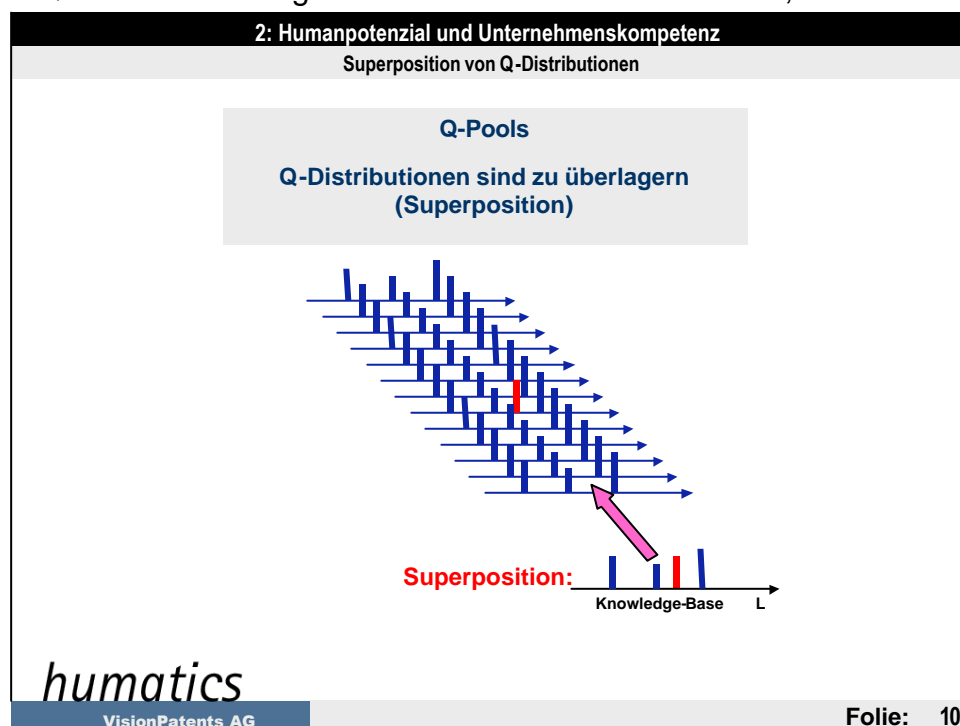
Sollen die laufend eingehenden Umsatzdaten eines Unternehmens unmittelbar über den Unternehmenscomputer in Q-Distributionsdaten eingehen und in H-Werte umgerechnet werden, müsste ein Mensch oder eine Gruppe von Menschen fortlaufend Fähigkeiten und Kenntnisse richtig bewerten. Es müsste Zukunft eingeschätzt werden. Angenommen, dies geschähe in Blitzes Schnelle, dann würde der für die Firma errechnete Humanpotenzialwert ziemlich präzise einen Wert für das Wissen darstellen, mit dem das Unternehmen in seinem Wettbewerbsumfeld zu einem bestimmten Zeitpunkt agiert. Es ist aber einsehbar, dass dieser errechnete Humanpotenzialwert dem momentanen ökonomischen Wandel der Realität da draußen um eine kleine Zeitspanne nachhinken muss. Aber das ist ja bei jedem physikalischen Messwert auch so. Wenn wir bei sich ändernder Temperatur eines Raumes den momentanen Temperaturwert aufschreiben, ist ein neuer Wert schon wieder da. In diesem Sinne ist das Humanpotenzial ein Faktum, das dem tatsächlichen Wert des momentanen Wissen andauernd hinterherhinkt. Wissen ist (wie physikalische Tem-

peratur) eine messbare Eigenschaft, deren Messwert als Faktum dem wahren Wert sehr nahe kommen kann. Der Messwert H für das Humanpotenzial ist kein feststehender Wert, es ist ein sich laufend generierender Wert und damit spiegelt er auch diese Eigenschaft von Wissen wieder.

Von der Addierbarkeit des Humanpotenzials hatten wir weiter oben schon Gebrauch gemacht, Folie 9 symbolisiert das noch einmal. Dort ist gezeigt, wie das Humanpotenzial von beliebigen Menschen addiert werden kann.

3: KOMPETENZ, STABILITÄT, EFFEKTIVITÄT

Wir kommen nun zu einem Aspekt von Q-Distributionen mit unübersehbarer Auswirkung auf die Ökonomie, ja auf unsere Einblicke in ökonomische Zusammenhänge. Sehen Sie, die Folie 9 stellt so einfach in den Raum, dass wir Humanpotenzialwerte addieren können und die Erläuterung zu Folie 10 wird weiter unten klar machen, dass man Q-Distributionen superpositionieren kann. Aber dahinter steckt doch eine sehr aufregende Sache. Wenn wir mit Q-Distributionen rechnen können, dann sind die mathematischen Relationen zwischen ihnen mit mathematischer Gewissheit richtig und ich kenne keine höherer Gewissheit als die mathematische. Wenn also Q-Distributionen irgendeine Relevanz zur Ökonomie, zu dem "Innenle-

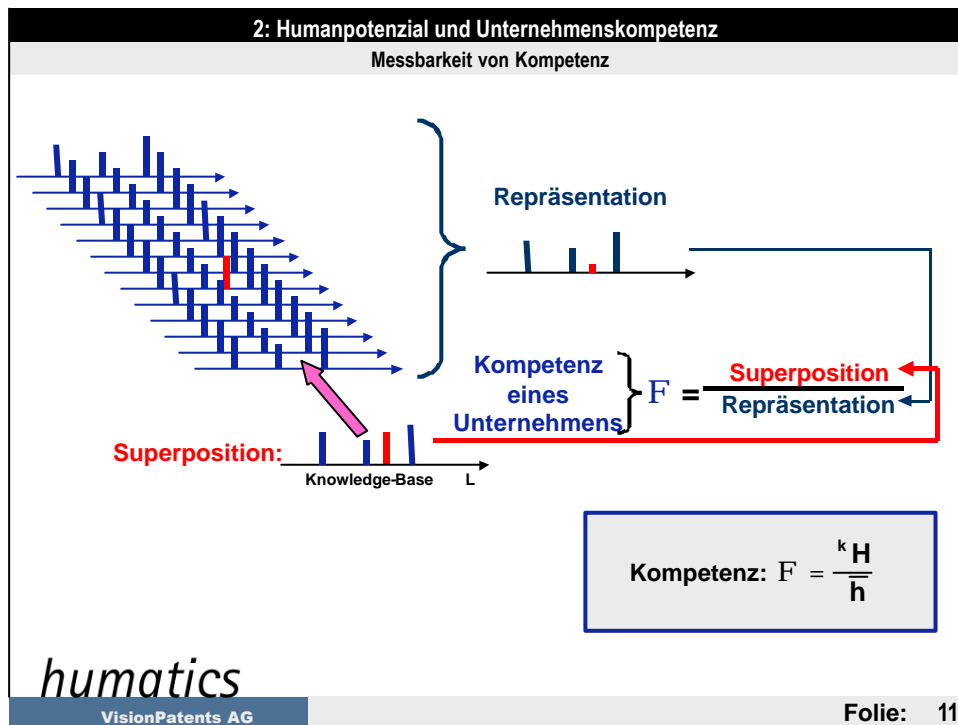


ben" einer Firma haben, dann müssen die mathematischen Relationen zwischen ihnen eine Relevanz zu diesem "Innenleben" einer Firmen haben, dann können wir "Innenleben" exakt darstellen. Das war eingangs gemeint, wenn wir von einem Röntgenblick in Firmen hinein sprachen. Relationen zwischen Q-Distributionen müssen etwas abbilden, was wir als ökonomische Gegebenheiten kennen oder im günstigsten Fall decken Q-Distributionen Relationen auf, die wir noch nicht kennen.

Wir haben das Glück, dass mit Q-Distributionen sowohl bekannte ökonomische Eigenschaften neu zu erfassen sind, wie auch fundamental neue Erkenntnisse zu gewinnen sind. Beides möchte ich Ihnen veranschaulichen.

Um einen Eindruck zu bekommen, was unter Superposition zu verstehen ist, stellen Sie sich bitte in der Folie 10 dort hin, wo der Pfeil ist, und schauen sie in die Richtung der Q-Distributionen. Sie werden sehen, dass sich all die vielen gleichen Balken überdecken, die ersten Balken sehen sie, die dahinter sind verdeckt. Aber halt, der kleine rote Balken in einer der vielen Distribution ist deutlich sichtbar, er ist nicht verdeckt: Das ist Superposition.

Zur Verdeutlichung von Superposition greifen wir auf das Beispiel eines Orchesters zurück. Wenn wir die Humanpotenzialwerte der einzelnen Orchestermusiker addieren, geht in dies additive Humanpotenzial H so etwas wie die Lautstärke der einzelnen Instrumente ein. Bei der Superposition ist es genau umgekehrt, das bei allen Musikern Gleiche wird nur einmal gezählt, das Unterschiedliche wird dagegen voll und ganz berücksichtigt. Schauen sie auf den roten Balken in Folie 10. Mathematisch können wir nun additive und superpositionierte Distributionen miteinander kombinieren. Die spannende Frage ist aber, was ergibt sich daraus für unserer betriebliche Wirklichkeit? Zur Erklärung nutzen wir Folie 11.



Wenn wir die Humanpotenzialwerte von Distributions addieren und sie durch ihre Anzahl teilen, erhalten wir so etwas wie die repräsentative Distribution. Dies ist prinzipiell in Folie 11 durch die geschweifte Klammer und die blaue Beschriftung "Repräsentation" angedeutet. Das Prinzip der Repräsentation auf Mitarbeiter einer Firma übertragen heißt, wir addieren all die vielen Humanpotenzialwerte, die für Kenntnisse und Fähigkeiten in Firmen stehen und teilen durch die Anzahl der Mitarbeiter. Irgendwie steht dann vor unseren Augen symbolisch ein repräsentativer Mitarbeiter, der die vielen anderen repräsentiert.

Wie wir Q-Distributionen superpositionieren, wissen wir bereits aus Folie 10. In Folie 11 ist das Prinzip noch einmal veranschaulicht. Rechts unten in derselben Folie setzen wir Superposition und Repräsentation als Quotienten zueinander in ein Verhältnis und schreiben dafür den griechischen Buchstaben Φ (groß Phi).

Lassen sie uns zunächst den Fall betrachten, dass dieser eine rote Abweichter nicht vorhanden ist. Dann erhalten wir als repräsentative Distribution wie auch als superpositionierte Distribution zweimal genau das gleiche Ergebnis für deren H-Werte. Der Quotient ist 1. D.h. ein Orchester, das aus "furchtbar" vielen Violinisten zusammengestellt ist, hat nur eine Kompetenz, es ist die, Violine zu spielen. So häufig sie irgendeinen Musiker aus dem Orchester nach Belieben auswählen, immer ergibt sich dasselbe Können, Violine spielen. Nehmen wir an, der eine rote Balken stellt einen Pianisten dar, dann sehen wir, dass die superpositionierte Q-Distribution diesen Fall sofort erfasst. In der repräsentativen Distribution wird der Pianist natürlich umso schwächer zu hören sein, je mehr Geiger spielen. Bilden wir den Kompetenzwert Φ unter Berücksichtigung des einen Pianisten, wächst der Zähler stark, der Nenner nur schwach. Wir erhalten für Φ einen Wert, der größer als 1 ist.

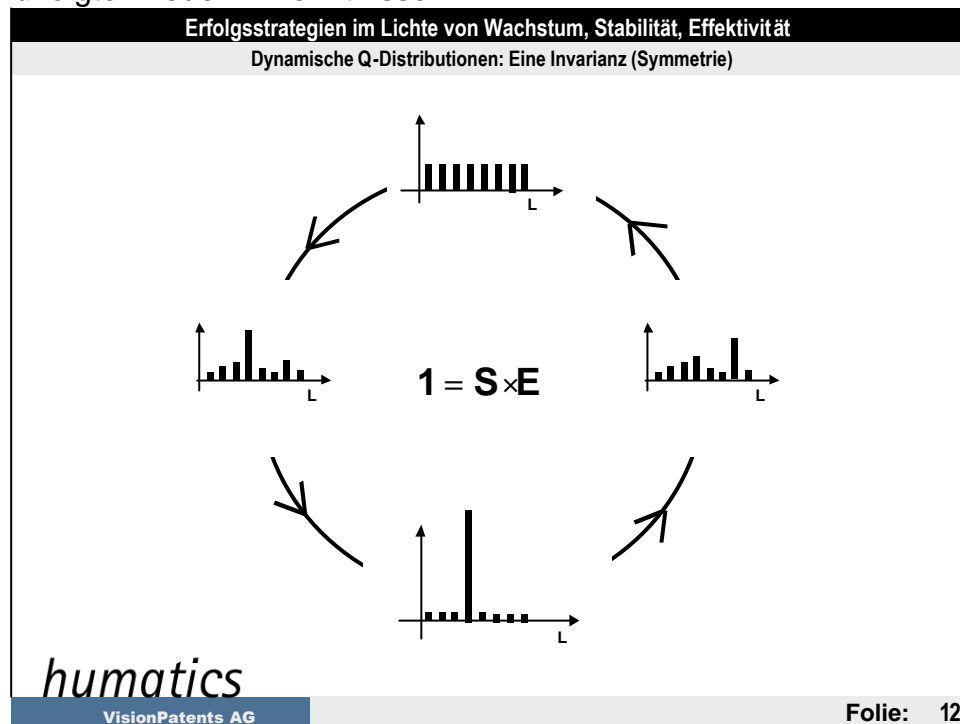
Wir können einen Kompetenzwert Φ größer als 1 ganz praktisch deuten. Je größer Φ ist, desto kompetenter ist eine Firma, um auch unterschiedliche Wettbewerbsanforderungen zu erfüllen.

Weitere Größen (ökonomische Observable, wie Rationalisierungspotenzial (Redundanz) R, Wettbewerbsstärke V ergeben sich aus der weiteren mathematischen Analyse. Ich verweise hierzu auf das dem Institut vorliegende Papier: "Mathematische Zusammenhänge zwischen Kompetenz, Rationalisierung und Erfolg in Unternehmen".

Ich muss den Betriebsanalytikern unter Ihnen ja nicht sagen, was die vorstehenden Ergebnisse für Firmen bedeuten. Sehen Sie, da draußen wird in diesen Tagen "auf Deufel komm raus" rationalisiert, Börsenschock und der Terroranschlag auf das World-Trade-Center sitzen tief. Die Manager müssen den Kapitalanlegern klar machen, dass sie etwas tun, um sie Misere zu überwinden. Sicher ist, man will qualifizierend rationalisieren, d.h. man möchte sich keinesfalls von Kenntnissen und Fähigkeiten trennen, die für den morgigen Wettbewerb so wichtig wie für den heutigen sind. Nach all meinen Kenntnissen hat das oberste Firmenmanagement in großen Firmen bestenfalls die Hoffnung, dass das mittlere und untere Management sich in der richtigen Weise bei der Auswahl von Kenntnissen und Fähigkeiten (d.h. Selektion von Mitarbeitern) entschieden hat. Da es bis vor Kurzem keinen Messwert Φ für die Kompetenz einer Firma gab, war die Frage, ob eine Rationalisierung für ein Unternehmen gleichzeitig auch qualifizierend war, nicht präzise zu beantworten. Wir wissen nun, wie auch nur eine Fähigkeit mehr oder weniger unter zigtausend gleichen den Kompetenzwert einer Firma verändert. Und sicher werden sich Börsenanalytiker über diese neue Möglichkeit, einen Röntgenblick in Firmen hinein zu tun, freuen. Die Börsenanalytiker hätten bereits vor dem Börsencrash am neuen Markt gesehen, dass einige der Daten, wie wir sie hier abgeleitet haben, weit neben den realistischen Werten des Branchendurchschnitts gelegen hätten.

Übrigens benutzen wir für eine superpositionierte Distribution das Wort Kompetenzdistribution (*Q-Distribution).

Nun mag man argumentieren, was Kompetenz sei, wäre begrifflich auch schon vor der hier vorgestellten, mathematischen Fassung klar gewesen, mithin sei das hier Gebrachte prinzipiell nicht neu. Nun, wir sind ja auch erst an der Stelle, an der es um die Neuinterpretation von ökonomischer Wirklichkeit geht. Jetzt kommen wir zu den angekündigten neuen Erkenntnissen.



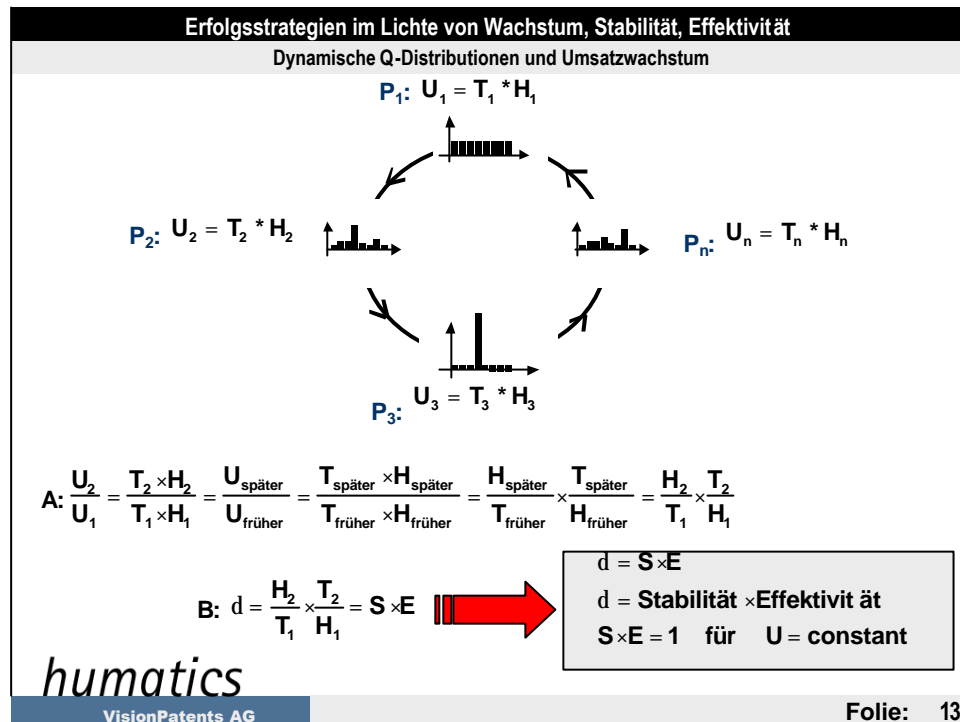
Wir gehen zu einer dynamischen Betrachtungsweise, d.h. zur zeitlichen Entwicklung von Q-Distributionen über.

In der Folie 12 ist ein und die selbe Q-Distribution in verschiedenen Erscheinungsformen dargestellt. Oben ist die Distribution mit einer vollkommen gleichmäßigen Bewertung der Kenntnisse und Fähigkeiten dargestellt, gegenüber im Kreis unten angeordnet ist dieselbe Distribution in ihrem anderen Extrem, der Höchstbewertung einer Kenntnis oder Fähigkeit dargestellt. Wir können uns vorstellen, dass alle denkbaren Distributionen auf diesem Distributionskreis angeordnet sind. Je größer ihre Spezifität ist, desto "südlicher" möge die Distribution liegen, je gleichmäßiger sie ist, desto "nördlicher" liege sie. Sie sehen, ich bin Segler, und das schlägt auch hier durch.

Aus den vorstehenden Bemerkungen ergibt sich, dass jede zeitliche Veränderung einer Distribution auf dem Distributionskreis abzubilden ist, d.h. ganz gleich, wie sich eine Distribution entwickelt, es gibt immer eine Entsprechung auf dem Distributionskreis.

Wir stellen uns nun die Frage, was das Charakteristische all dieser unterschiedlichen, d.h. aller möglichen Erscheinungsformen einer Distribution ist. Damit meinen wir, ob es irgend etwas gibt, das für all die möglichen Distributionen konstant bleibt. Diese Fragestellung ist den mathematisch orientierten Zuhörern unter Ihnen vertraut. Ich frage nach invarianten Eigenschaften unter Transformation. Das sind dann die sogenannten Symmetrien, die sich wiederum in Symmetriegruppen zusammenfassen lassen.

Auf Distributionen übertragen, fragen wir, ob es ein Produkt aus zwei Größen, z.B. $S \cdot E$ gibt, das konstant (z.B. = 1) für alle Erscheinungsformen von Distributionen ist. Gibt es so ein Produkt, dann muss darin ja eine Aussage über eine fundamentale Eigenschaft von Wissen stecken. Schließlich wissen wir ja, dass Distributionen Eigenschaften von Wissen abbilden und wenn etwas in unserem Wissen oder dem Wissen irgend eines Menschen, irgendeiner Organisation, einer Firma da draußen konstant ist, gleich wie das Wissen strukturiert ist, dann muss das etwas ganz Wesentliches sein.



Ich denke, hier kann man förmlich fühlen, wie mathematische Strukturen auch Wissensstrukturen abbilden und umgekehrt. Und persönlich meine ich, hier gleiche Vollkommenheit und Schönheit zu entdecken, wie sie auch beim Hören einer Beethovenschen Sinfonie oder Mozarts "Kleiner Nachtmusik" zu empfinden ist.

In der Folie 13 haben wir mit P_1 bis P_n verschiedene ökonomische Perioden gekennzeichnet, die dazu gehörigen Erscheinungsformen einer Q-Distribution sind wieder in einem Distributionskreis angegeben. Damit haben wir alle Möglichkeiten der dynamischen Entwicklung einer Q-Distribution erfasst.

In der Formelreihe A der Folie 13 ist zunächst die Umsatzänderung zu $\delta = U_2 / U_1$ ermittelt. Letztlich setzen wir den Umsatz einer Folgeperiode zum Umsatz der Vorperiode ins Verhältnis, was wir mit $U_{\text{später}} / U_{\text{früher}}$ ausdrücken. Der auf eine Distribution verteilte Umsatz kann auch gemäß obiger Ausführungen als Produkt $U = T \cdot H$ geschrieben werden, womit sich für das Umsatzverhältnis δ der Quotient $(T_2 \cdot H_2) / (T_1 \cdot H_1)$ ergibt. Dieser Quotient ist auch "über Kreuz" durch die Quotienten (H_2 / T_1) bzw. (T_2 / H_1) auszudrücken. Dieser "über Kreuz Tausch" ist berechtigt, da z.B. $2 / 10$ mal $1 / 4$ genau das Gleiche wie $2 / 4$ mal $1 / 10$ ist. Wir erhalten nun für diese neuen Quotienten, die wir mit S und E bezeichnen: $S = H_2 / T_1$ und $E = T_2 / H_1$.

Wir wollen uns nun veranschaulichen, was diese Quotienten S, E besagen, die ja offenbar für verschiedenste Erscheinungsformen von Wissen (Q-Distributionen) wie ein Zwillingsspaar auftauchen.

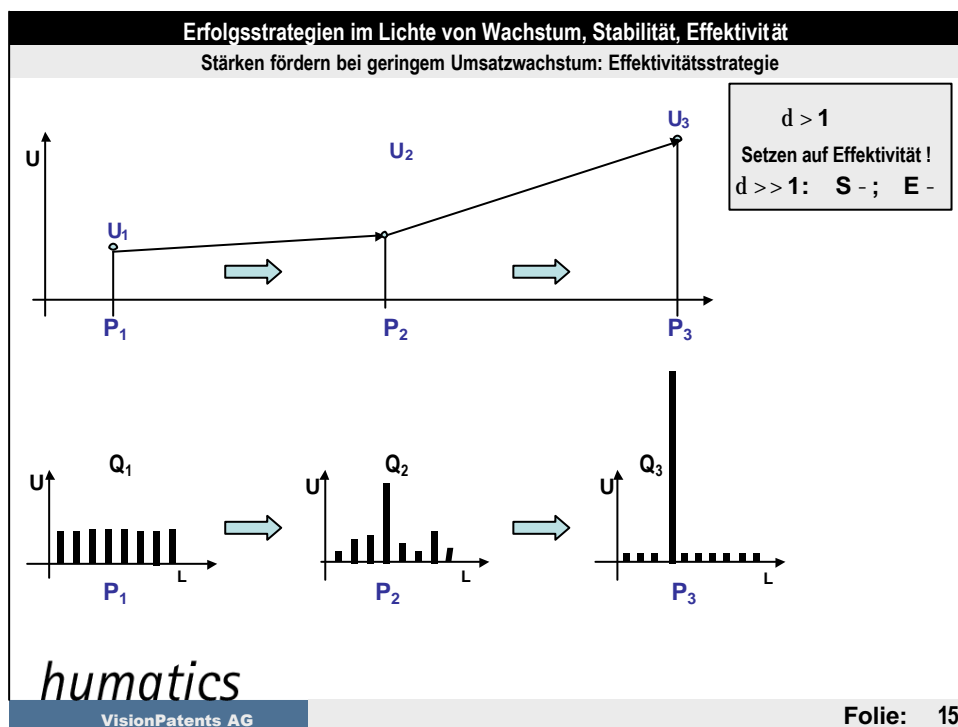
Vergrößert sich im Quotienten $S = H_2 / T_1$ das Humanpotenzial H_2 der Periode 2 zur ökonomischen Temperatur T_1 der Vorperiode, steht mehr Humanpotenzial pro Temperatureinheit gegenüber der Vorperiode zu Verfügung. Damit stehen mehr Möglichkeiten des Einsatzes von Kenntnissen und Fähigkeiten im Vergleich 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 $E = T_2 / H_1$ die Temperatur T_2 der Periode 2 zum Humanpotenzial H_1 der Vorperiode, wird mehr Umsatz pro Humanpotenzialeinheit erzielt. Damit wird mehr Wettbewerbserfolg mit dem vorhandenen Humanpotenzial 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.

Als Ergebnis erhalten wir nun: Die Umsatzänderung δ ist gleich dem Produkt aus Stabilität S mal Effektivität E:

$$\delta = S * E.$$

Für konstante U ergibt sich: $1 = S * E.$



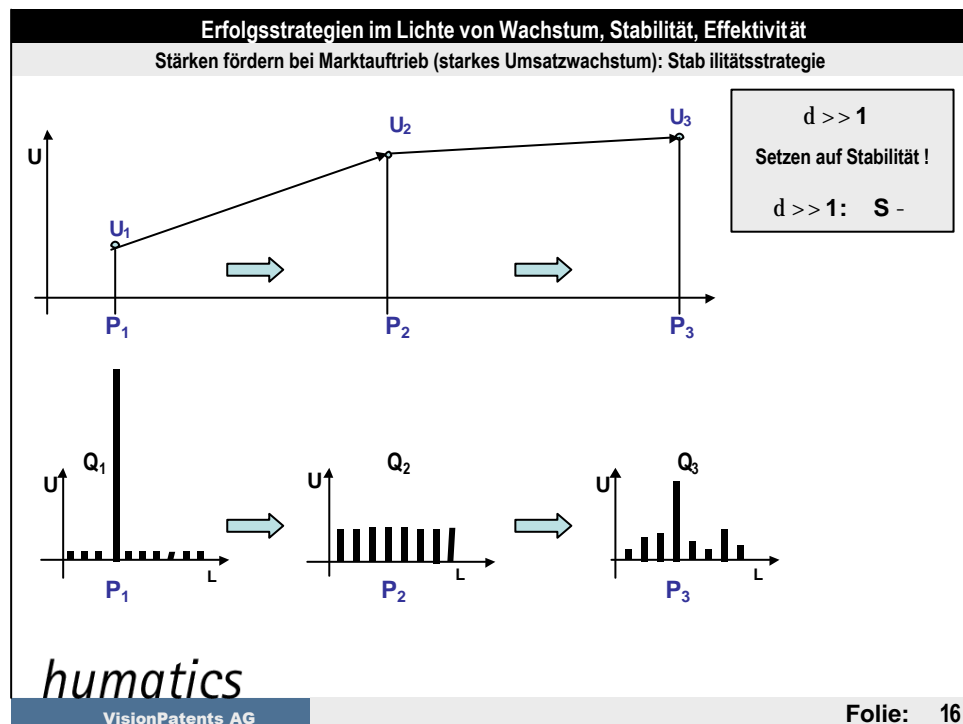
Ob uns wohl bisher schon klar war, warum angewandte Ökonomie auch ein Drahtseilakt ist? Veranschaulichen wir uns die Formel $\delta = S * E$ an der Analogie eines Drahtseiltänzers. Dieser entscheidet sich vor seiner nächsten Drahtseilnummer mit einer langen, schweren Stange für Stabilität. Er steht auf dem Seil recht sicher und ein Windstoß wird ihm wenig anhaben. Seine gewonnene Stabilität steht natürlich schnellen Bewegungen entgegen, seine Effektivität ist eingeschränkt. Ent-

scheidet er sich für eine leichtere Stange, kann er schöne Sprünge vollführen, ein Windstoß wird seine mangelnde Stabilität erkennen lassen.

Wissen hatten wir als den Zukunftswert einer Information gedeutet. Wir hatten gesagt, dass Menschen aus Informationen Handlungen, d.h. dynamische Abläufe ableiten können. Hier haben wir nun ein allgemeines Gesetz gefunden, dass für jede Handlung gilt, die aus Informationen abgeleitet wird: Wenn wir aus Informationen einen Zukunftswert (eine Handlung) generieren wollen, stehen wir grundsätzlich vor dem Problem, auf Effektivität oder auf Stabilität zu setzen. Das gilt für Firmen, wie für einzelne Individuen, wie für Volkswirtschaften. Das gefundene Gesetz ist dem Wissen immanent. Es ist ein Naturgesetz. Dies Gesetz kann man übrigens auch ableiten, wenn noch kein Messwert für Wissen vorhanden ist, wenn man nur annimmt, dass die Ursache eines jeden ökonomischen Erfolges das menschliche Wissen ist.

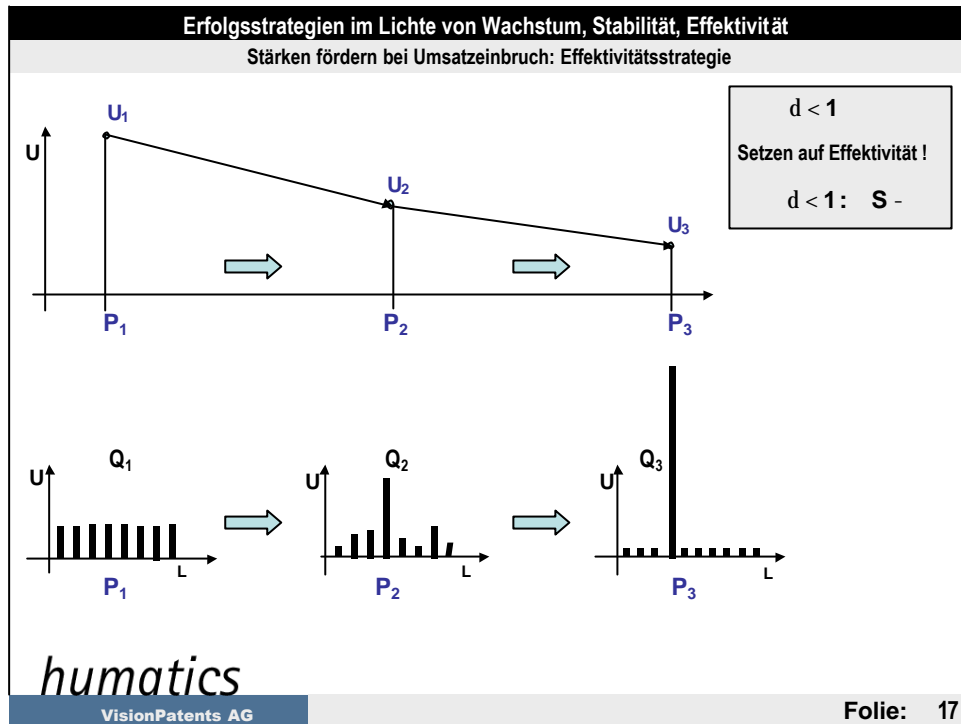
Lassen Sie uns das Ganze an praktischen Beispielen erläutern.

In Folie 15 erkennen wir einen schwachen Umsatzanstieg zwischen den Perioden P_1 , P_2 . Nehmen wir mal an, wir kennen aus dem Personalbüro zwar die in der Firma vorhandenen Kenntnisse und Fähigkeiten, kennen aber nicht deren Bewertung. Wir werden in diesem Fall einfach den Umsatz auf alle Kenntnisse und Fähigkeiten gleich verteilen und erhalten die linke mit Q_1 gekennzeichnete Distribution. Schwacher Umsatzanstieg bei unbekannter Wissensbewertung (unbekannten Q -Distributionen), dürfte in der heutigen betrieblichen Realität der Standardfall sein.

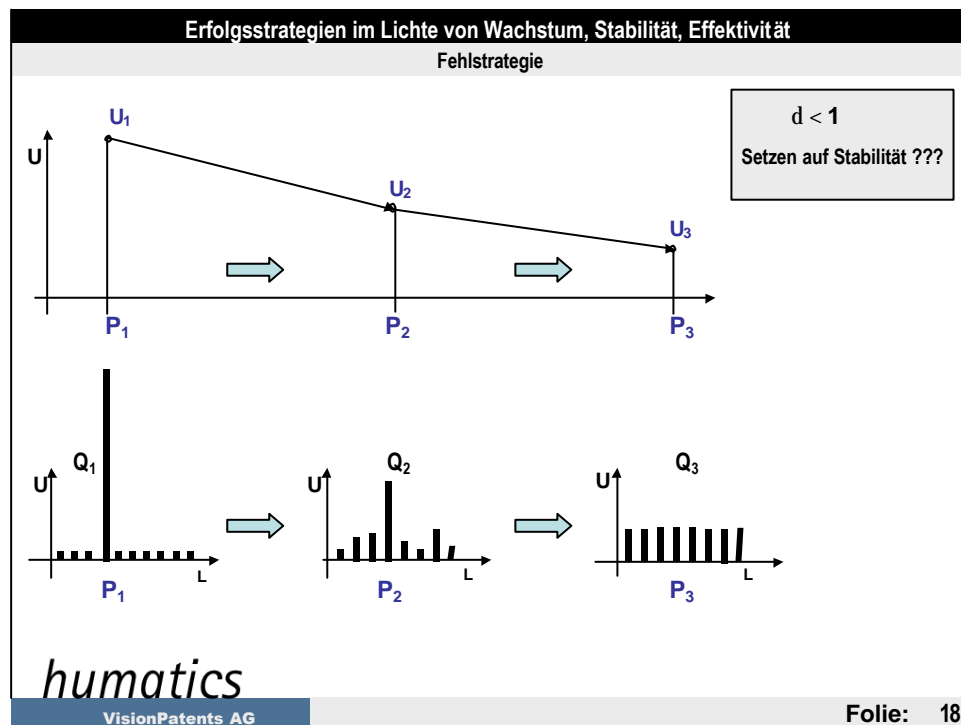


Ein wissenschaftliche Analyse ergibt, dass einige Kenntnisse und Fähigkeiten in hervorgehobener Weise für den Umsatz des Unternehmens verantwortlich sind. Diese werden betrieblich besonders gefördert, wir erhalten die mittlere Distribution (Folie 15) mit einer hervorgehobenen Kenntnis oder Fähigkeit. Der Umsatz steigt auf Grund der Analyse in den folgenden Perioden stärker. Natürlich gilt auch hier das Gesetz $\delta = S * E$. Wir wissen also, bei einem wirklichen Erfolg haben wir uns

für Effektivität und Stabilität entschieden, denn bei steigendem Umsatz können in dem Produkt $\delta = S \cdot E$ beide Größen S, E steigen.



In Folie 16 erkennen wir einen starken Umsatzanstieg in den ersten beiden Perioden. Wir nehmen an, dass die Analyse des Unternehmens ergibt, der Umsatz wur-

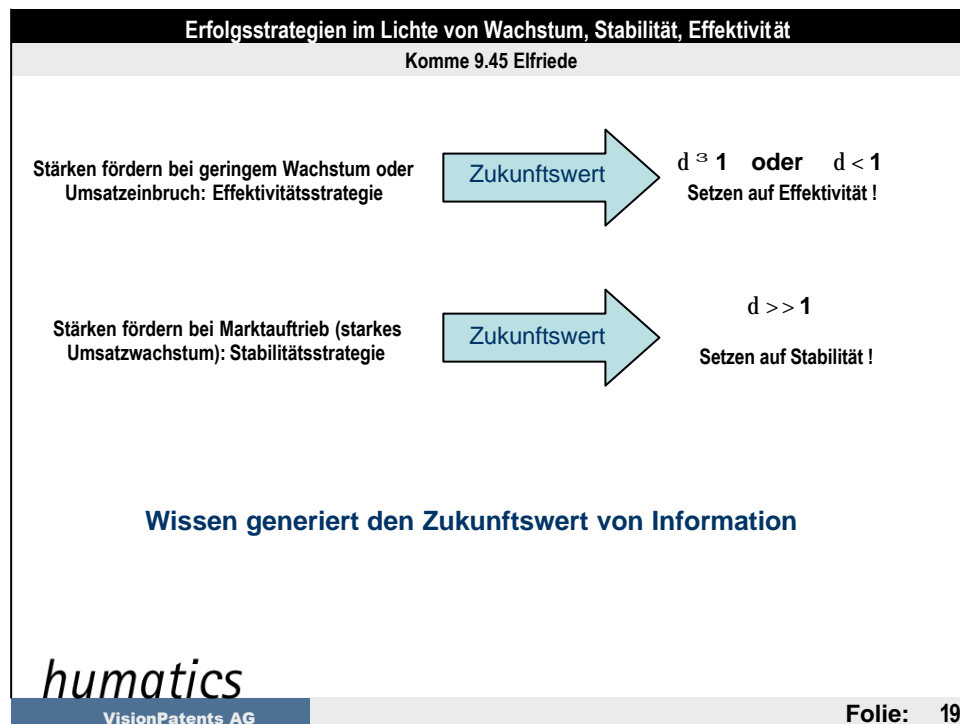


de gar nicht von den hoch bewerteten Kenntnissen und Fähigkeiten im Unternehmen getragen, hier haben sich z.B. einige Programmierer nur teuer verkauft. Es liegt eine allgemeine Nachfrage nach einer bestimmten Programmierleistung vor, die auch einbrechen kann. Es ist als Strategie dringend die Verbreiterung der Kenntnisse und Fähigkeiten angesagt, um auf die neu identifizierten Zukunftsmärkte vorbereitet zu sein.

In der Folie 17 ist erstmalig ein Abfall des Umsatzes zu verkraften und natürlich kann es hier nur heißen, Stärken stärken.

Die Folie 18 zeigt eine unsinnige Strategie, die für den mit Distributionen geübten Humatics-Ökonomen schnell durchschaut ist.

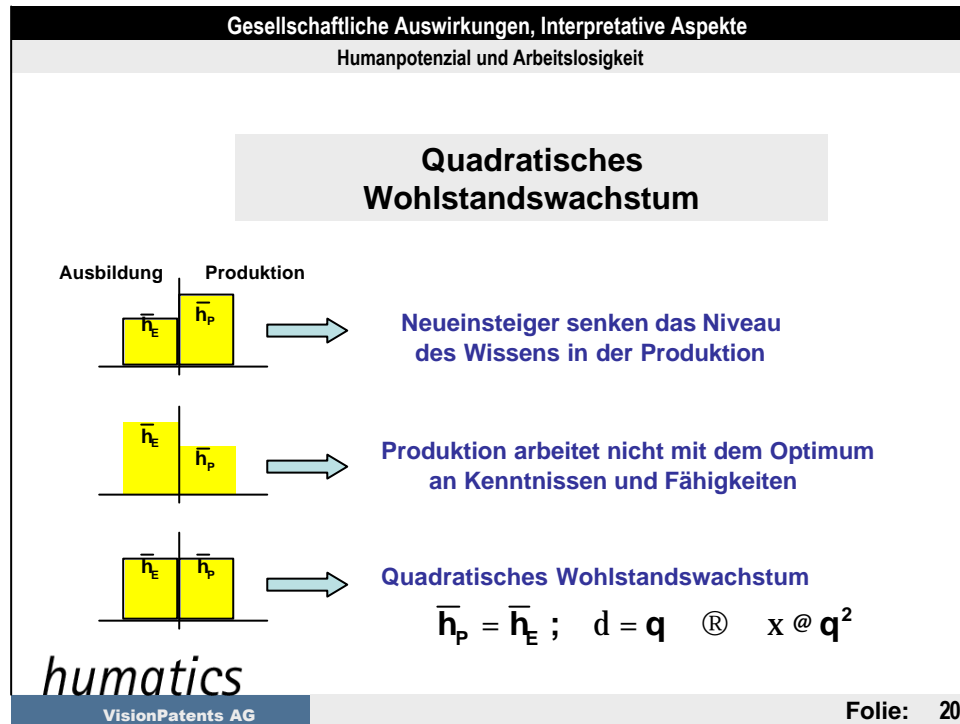
Wir fassen nun unsere Ergebnisse in der Folie 19 zusammen und stoßen ganz zwangsweise wieder auf die Strukturen von Wissen. Indem wir betriebliche Daten bewerten und daraus für die Zukunft Handlungen ableiten, sind wir wieder bei dem Beispiel "Elfriede" gelandet. Das kann ja auch nicht anders sein, wenn die hier vorgestellte Humatics sich mit Wissen beschäftigt, dann wird sie uns natürlich auch etwas über unser Vorgehen bei Betriebsanalysen sagen. Die einzelnen Strategien der Folie 19 sind eine Zusammenfassung der vorangegangenen Ausführungen und müssen nicht weiter erläutert werden.



Lassen Sie mich hier aus Zeitgründen nur darauf hindeuten, dass es eine noch nicht überschaubare Fülle von weiteren Erkenntnissen, Formeln als Folge der Messbarkeit von Wissen gibt. Ich verweise auf die Ihnen vorliegende Ausarbeitung.

4: GESELLSCHAFTLICHE EBENE, INTERPRETATIVE ASPEKTE

Ich möchte Ihnen als betriebswirtschaftlich orientierten Experten nicht die aufregenden Ergebnisse der Humatics auf gesellschaftlicher Ebene vorenthalten. Ich verzichte hier auf jegliche detaillierte, insbesondere mathematische Herleitung und setze auf Ihr Vertrauen, dass die folgenden Ergebnisse mit der gleichen Sorgfalt abgeleitet wurden, wie es für die betriebswirtschaftlichen Ergebnisse der Fall ist.



Die Folie 20 stellt dar, was passiert, wenn das mittlere Wissensniveau der Menschen in einer Gesellschaft im Bildungssektor und im Produktionssektor unterschiedlich ist. Es gibt dann die Effekte, wie sie rechts neben den Pfeilen angedeutet sind. Mathematisch ergibt sich nun ein besonderer Zustand wenn das mittlere Humanpotenzial, d.h. das mittlere Niveau des Wissens in Bildung und Wirtschaft gleich ist. Das heißt aber nichts anderes, als dass Menschen ein Leben lang zwischen Aus- und Fortbildung und Produktion hin und her wandern. Für diesen Fall stellt sich ein überproportionales, ein quadratisches Wohlstandswachstum ein. Von einem solchen Wohlstandswachstum sind wir heute weit entfernt, da wir davon ausgehen dürfen, dass die Bedingung des fortwährenden Wissensaustausches in unseren Gesellschaften nicht erfüllt ist.

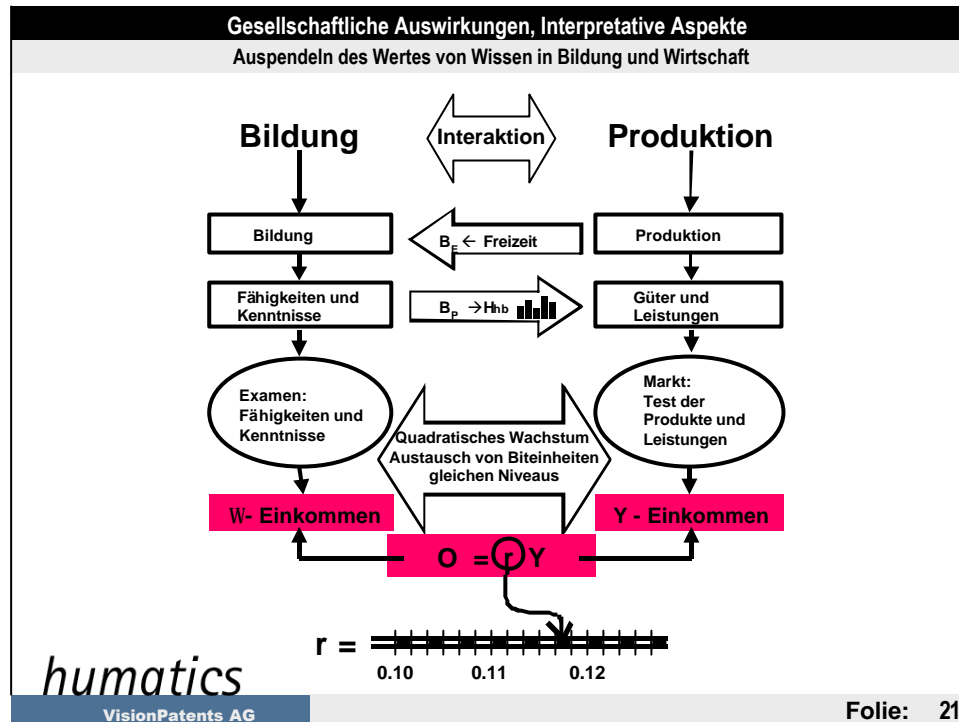
In der Folie 21 ist angedeutet, wie in einer fairen Marktwirtschaft, d.h. in einer fortentwickelten, sozialen Marktwirtschaft die vorstehende Bedingung eines fortwährenden Wissensaustausches zu erfüllen ist.

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

4: GESELLSCHAFTLICHE EBENE, INTERPRETATIVE ASPEKTE

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 21) schafft in einem vielschichtigen Prozess Güter und Dienstleistungen. Wie dies geschieht, ist vielfach von Ökonomen analysiert und dargelegt. Für die Humatics 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.

Das Verkaufsergebnis, das für die Produkte und Leistungen erzielt wird, die sich am Markt für Konsumgüter durchsetzen, ist für die Humatics 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 geringwertigen Gütern und Leistungen per Einsatz von Humanpotenzial höherwertige geschaffen werden.

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 Kenntnissen in Tests, Examen oder in Wettbewerben nachweisen müssen, setzen sich nur die Fähigkeiten und Kenntnissen 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 Y zur Verfügung, entsteht auch auf der linken Seite der Folie 21 ein Einkommen. Dies Einkommen wird in der Humatics 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 $\Omega = r Y$. Durch Regulierung des Faktors r (siehe Symbolik unten in Folie 21) kann der Anreiz Bildungsleistung für Menschen in Tarifverhandlungen ausgependelt werden. Womit den von Arbeit Freigestellten ein adäquates Angebot zur Erbringung von Bildungsleistung offeriert wird. Arbeitslosenunterstützung wird so zur Erbringung von Aus- und Fortbildungsleistung verwendet.

Zwischen der linken und der rechten Seite findet ein ständiger Austausch von Wissen (Humanpotenzial, Biteinheiten) statt (angedeutet im unteren Doppelpfeil der Folie 21).

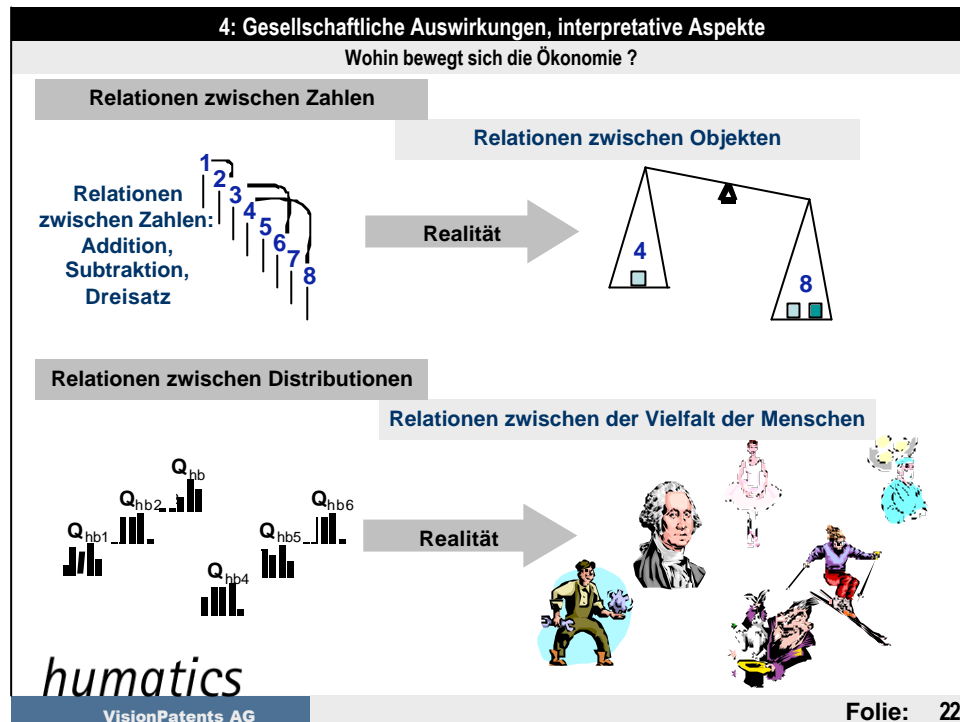
Lassen Sie mich hier zusammenfassen: In einer fortentwickelten Marktwirtschaft, einer fairen Marktwirtschaft, in der die Gesetze der Humatics berücksichtigt werden, wird ein Teil des produktiven Einkommens als Bildungseinkommen zur Verfügung gestellt. Dieser Teil des produktiven Einkommens wird bei flauer Konjunktur, wenn also Arbeitsplätze sehr wertvoll sind, höher sein, womit die Attraktivität des Bildungssektors erhöht wird, mehr Menschen werden eine Ausbildung aufnehmen. Damit steigt das Wissen der Gesellschaft, die Stabilität erhöht sich. Aus dem Mehr an Wissen muss irgendwann wieder ein Konjunkturaufschwung entstehen, das Wettbewerbspotenzial steigt ja mit dem Humanpotenzial. Die Abgabenanteile für Bildung können bei Hochkonjunktur sinken, hoch genug bleiben sie ohne auf Grund der steigenden Einkommen Y . Sie sehen, mit diesem Ziehharmonikaeffekt werden Arbeitsmarktzyklen antizyklisch ausgependelt.

Bis Politik und Gesellschaft einsehen, dass Arbeitspolitik keine Basis ohne Bildungspolitik hat, wird es noch – ich schätze mal – 100 bis 200 Jahre dauern, na gut, vielleicht auch nur 10 bis 20 Jahre. Aber in der betrieblichen Anwendung, da können wir schneller sein.

Lassen Sie mich hier zum Schluss einige interpretative Aspekte zur Humatics bringen, aus denen Sie ersehen mögen, warum ich ganz optimistisch bin, dass das vorgestellte Konzept der Humatics sich durchsetzen wird.

Es mag der Einwand aufkommen, dass eine mangelnde Genauigkeit bei der Erfassung des Humanpotenzials das ganze Konzept in Frage stellt. Genau das ist nicht der Fall. Ebenso wenig wie die Richtigkeit des Dreisatz von der Genauigkeit der Waage beim Kaufmann abhängt, hängt die Richtigkeit der Relationen zwischen Q -Distributionen von unserer momentanen Fähigkeit ab, Humanpotenziale exakt zu bestimmen. In diesem Sinne können wir sicher sein, dass z.B. der Umsatzanstieg gleich dem Produkt aus Stabilität mal Effektivität ist ($\delta = S E$). Diese Argumentation

gilt auch für die vielen anderen Relationen der Humatics, die hier nicht vorgestellt werden konnten.



Einen weiteren Gedankengang möchte ich an der Analogie zum so erfolgreichen Dreisatzes erläutern. Der Dreisatz gilt für die mathematischen Objekte Zahlen und ist im mathematischen Raum der Zahlen exakt. Lassen sich ökonomische Größen als Zahlen (z.B. Geldmengen, Gewichte, Anzahl Schrauben...) interpretieren, kann die mathematische Exaktheit des Dreisatzes auf die Ökonomie übertragen werden.

In der Folie 22 ist als Beispiel symbolisiert, wie wir unter Verwendung einer Waage Geldmengen beliebigen Gütergewichten zuordnen können. Die Übertragung der Exaktheit zwischen Zahlen in unsere reale Welt ist der Grund, warum wir mit Bilanzen, GuV-Daten, Kostenrechnungen, Controlling, Zinsrechnung hantieren.

Gibt es neue, mathematische Objekte (hier Q-Distributionen) zur Erfassung von ökonomischer Realität, können deren mathematische Relationen in vergleichbarer Weise auf die ökonomische Wirklichkeit übertragen werden, wie es für den Dreisatz geschieht. In vorstehendem Sinne sind die hier abgeleiteten Erkenntnisse zur Kompetenz, Stabilität, Effektivität und die vielen anderen Ergebnisse der Humatics zu sehen. Damit sind die hier vorgestellten Daten von gleicher "qualitativer Härte" wie es Daten der Buchhaltung, der Kostenrechnung, des Controlling oder allgemein volkswirtschaftliche Daten sind.

Ein weiteres Argument für die Stärke der Humatics ergibt sich unmittelbar aus den vorhergehenden Überlegungen. Der Dreisatz ist als Sonderfall von Distributionen darstellbar. Dies ist für Sie als Zuhörer nach den bisherigen Ausführungen leicht einzusehen. Sofern wir unterstellen, alle Menschen (Mitarbeiter) hätten identische Fähigkeiten und Kenntnissen, ergeben sich identische Q-Distributionen und mit denen können wir wieder wie mit Punktmengen (Zahlen) rechnen. Damit befinden wir uns aber wieder im Beschreibungsraum unserer vertrauten Ökonomie, in der unterschiedliche Kenntnisse und Fähigkeiten von Menschen ja nicht mathematisch erfasst sind. Hier liegt auch der Grund, warum Distributionen problemlos mit beste-

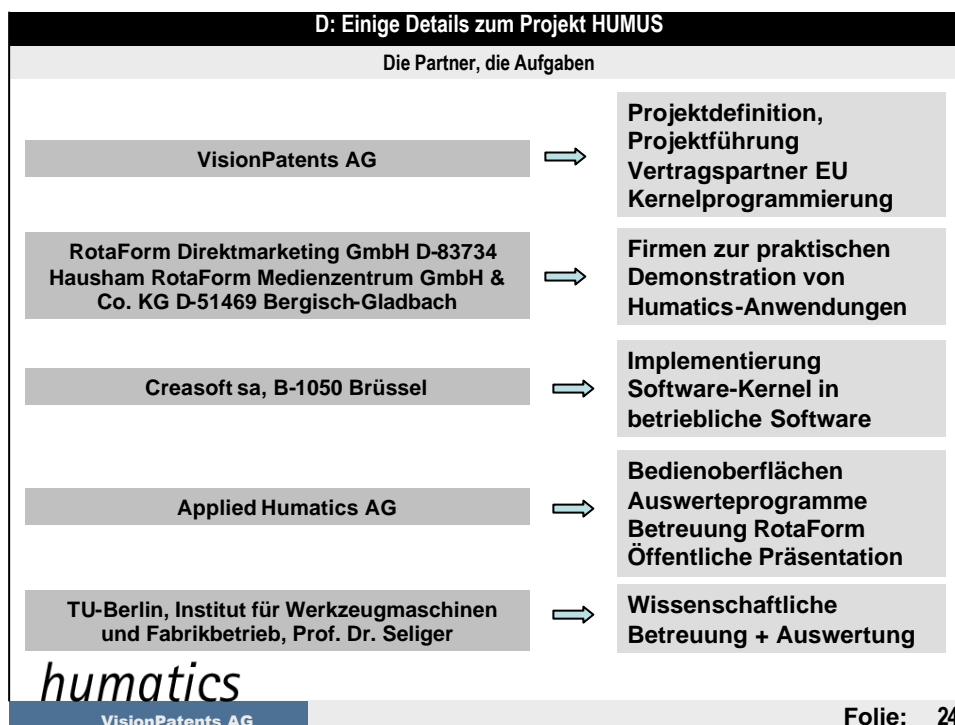
henden Konzepten z.B. der GuV-Rechnung, allgemein des Controlling kompatibel sind, warum bisherige Rechnungen ergänzt werden können und warum das oben angedeutete Kernelkonzept Sinn macht.

Ein besonderes Anliegen des Autors war und ist es, die Ökonomie ein Stück in Richtung exakter Naturwissenschaft zu bewegen. Mit dem Distributionskonzept geschieht die Beschreibung ökonomischer Wirklichkeit in prinzipiell gleicher Weise, wie exakte Naturwissenschaften mit ihren mathematischen Objekten versuchen, Wirklichkeit (z.B. Massenpunkte, Atome, Felder ...) zu beschreiben. Jede ökonomische Distribution kann als ein Punkt in einem höher dimensional Raum interpretiert werden. In diesem Sinne sind auch die bisher umfassendsten mathematischen Objekte zur Beschreibung der physikalischen Wirklichkeit, die Psi-Funktionen der Quantenmechanik als Zeitentwicklung von Punkten im höher dimensional Raum zu verstehen. Auch die Physik hat mit Massenpunkten und recht einfachen mathematischen Objekten begonnen und sich zur Psi-Funktion fortentwickelt. Die Ökonomie hat ganz unzweifelhaft diese schöne Entwicklung zu höheren mathematischen Strukturen und den daraus folgenden Erkenntnisgewinn noch vor sich.

Den Wert des vorgestellten Konzeptes können wir in einer Analogie hervorheben. Wie einem Arzt mit der Röntgentechnik ein Mehr an medizinisch auszuwertender Informationen zu Verfügung steht, so steht den Ökonomen (auch dem betrieblichen Management) mit dem Distributionskonzept ein Mehr an ökonomischer Information zur Verfügung. Welche Schlüsse ein Manager für die Zukunft seines Unternehmens daraus zieht oder welche Folgerungen Ökonomen, Politiker für eine Volkswirtschaft aus den hier vorgestellten Methoden ableiten, ist ebenso offen, wie die Behandlungsmethode des Arztes nicht aus dem Röntgenbild allein ableitbar ist.

5: WEITERE EINZELHEITEN ZUM PROJEKT HUMUS

In der Folie 24 sind die für das Projekt HUMUS bisher ausgesuchten Partnerfirmen mit ihren wesentlichen Aufgaben angegeben.



Vertragspartner der EU-Kommission ist die **VisionPatents AG**, die auch die Projektdefinition vorgegeben hat, die die Gesamtprojektverantwortung trägt und die Inhaber der Patente für den Projektkern ist. Eine besondere Aufgabe der **VisionPatents AG** ist die Erstellung des Programmkernel, in dem letztlich die Programmroutinen enthalten sind, die zu den oben angegebenen Ergebnissen führen.

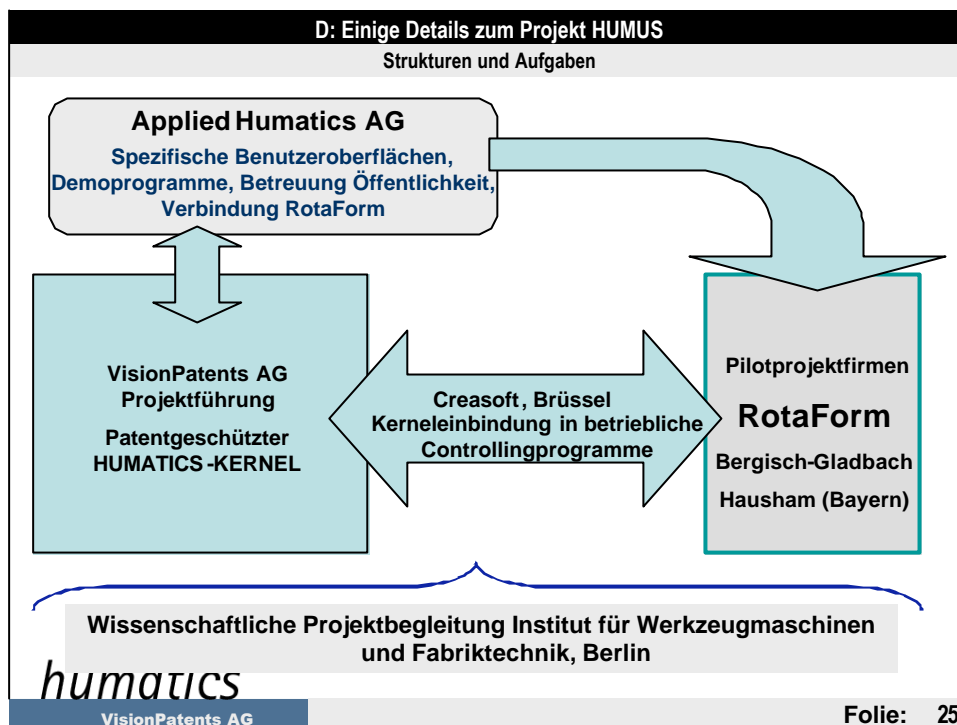
Mit der RotaForm Firmengruppe steht zum Test der Humatics-Programme ein mittelständisches Druckereiunternehmen mit modernster Ausrüstung als Partner zur Verfügung. Die Firmengruppe ist spezialisiert auf individuell gestaltete Druckereiprodukte, wie sie bei individuell gestalteten Serienbriefen beispielsweise benötigt werden. Durch die drei unterschiedlichen Standorte in Bayern, Thüringen und Nordrhein-Westfalen mit unterschiedlicher Mitarbeiterzahl und unterschiedlichen Betriebsanforderungen kann erfasst werden, inwiefern diese Unterschiedlichkeiten von den ermittelten Humaticsdaten wiedergegeben werden.

Die Firma Creasoft, ansässig in Brüssel, ist spezialisiert auf Softwareschnittstellen. Ihr obliegt es, die Kernelprogramme in die bestehende Betriebssoftware zu integrieren.

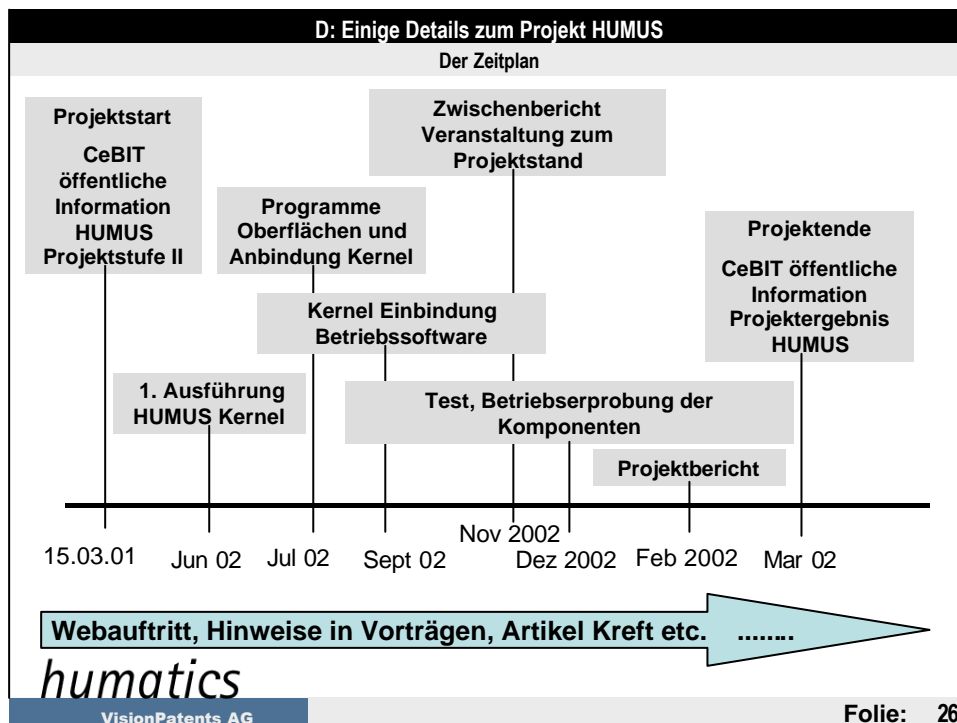
Die noch zu gründende Applied Humatics AG stellt die Bedienoberflächen zur Nutzung der Kernelprogramme zur Verfügung. So wird es beispielsweise Programme geben, die das Eingeben der Q-Distributionen in einfacher Weise gestatten. Eine weitere Aufgabe ist die Erstellung der Auswerteprogramme, d.h. die Darstellung der

5: WEITERE EINZELHEITEN ZUM PROJEKT HUMUS

Ergebnisse in einer übersichtlichen Form. Die Betreuung der Firma Rotaform zählt ebenfalls zu den Aufgaben, wie auch die öffentliche Präsentation der für andere Firmen nutzbaren Ergebnisse die Aufgabe der Applied Humatics AG ist.



Die wissenschaftliche Betreuung des Projektes wird von der TU-Berlin, Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb, Prof. Dr. Seliger durchgeführt.



In der Folie 26 ist ein grober zeitlicher Überblick gegeben.

Der Beginn des Pilotprojektes wird voraussichtlich parallel zur CeBIT erfolgen. Die **VisionPatents AG** wird erste nutzbare Versionen des Programmkerneln im Ju-

nie 2001 fertig haben. Sind die Schnittstellen der Kernelsoftware definiert, können Programme zur Oberflächenanbindung der Kernelsoftware im Zeitraum Juni 2002 bis September 2002 geschrieben werden. Im Zeitraum Juli bis September 2002 werden die Hauptarbeiten bei der Einbindung der Kernelprogramme in die Betriebssoftware für Creasoft anfallen.

Der Test und die Erprobung der Betriebskomponenten in den RotaForm-Firmen wird sich zwischen August 2002 und Februar 2003 abspielen. Ein Zwischenbericht über den Stand der Dinge soll es zur Zeit der Kongresse im nächsten Herbst geben. Der Projektbericht mit den Ergebnissen wird zum März 2003 vorliegen. Eine abschließende Präsentation der Ergebnisse soll es dann zur CeBIT 2003 geben.

Aus dem Zeitplan ist ersichtlich, dass es bei dem Projekt um erste Schritte in einem neuen Umfeld geht. Das Projekt HUMUS soll letztlich das Ziel erreichen, die grundsätzliche Anwendbarkeit der Methoden der Humatics in Betrieben aufzuzeigen.

Vor diesem Hintergrund wird schon während der Laufzeit des Projektes die Ausschau nach Industriepartnern beginnen, die dann auf der Grundlage der Projektergebnisse weiter machen, mit denen dann die eigentliche Marktbearbeitung beginnt, die ja bekanntlich auf Grund marktwirtschaftlicher Prinzipien nicht förderfähig ist.

Humatics: Vielfalt ist des Menschen Maß

Weitere Informationen, Adressen...

DAS HUMANPOTENZIAL
Wissen und Wohlstandswachstum
Von der sozialen zur fairen Marktwirtschaft

<p>VWF Verlag für Wissenschaft und Forschung GmbH D-10725 Berlin Postfach 304051 ISBN: 3-89700-142-X info@vwf.de</p>	<p>VisionPatents AG Ecksweg 4 21251 Dassendorf Tel: 04104 97 10 – 0 Fax: 04104 97 10 – 99</p>
---	---

Verschiedene Artikel und Vorträge in:
www.hans-diedrich-kreft.de

Eine fortlaufende E-Mail-Info über
Entwicklungen zur Humatics kann
kostenlos erhalten werden: www.humatics.de

humatics

VisionPatents AGFolie: 27

Ökonomen, Unternehmensberater, Management, Controller, Betriebsberater können zukünftig mit den hier dargestellten neuen Methoden die inneren Werte eines Unternehmens, wie Kompetenz, Stabilität, Effektivität und viele weitere Größen erfassen und in ihre betriebliche Analyse zusätzlich zu den Controllingdaten einbringen. Es ergibt sich der eingangs angedeutete "Röntgenblick" in die Wissensstrukturen eines Unternehmens, einer Volkswirtschaft.

In realen Unternehmen dürfte es in den nächsten Jahren wohl von immenser Bedeutung sein, Humanpotenzialwerte zu ermitteln, die nicht allzu stark der realen

Entwicklung hinterherhinken. Letztlich heißt das für ein Unternehmen, man ist sich darüber im Klaren, welche Fähigkeiten und Kenntnissen in welchem Maße zum Erfolg beitragen. Und damit sind wir wieder bei einem Satz, wie er auch aus der Meweschen Strategielehre folgen könnte.

Wer sich weiter informieren möchte, dem mögen die Hinweise auf Folie 27 dienlich sein.

H.D. Kreft