Schriftenreihe der
Landesverteidigungsakademie

Johannes Göllner, Rainer Born, Klaus Mak (Hrsg.)

# Wissensmanagement im ÖBH

[META-] Heuristiken für Knowledge Monitoring:
Wissenslogistik als kontinuierlicher Steuerprozess zur
Generierung von Entscheidungen

**3/2016**
Wien, Jänner 2016

**Impressum:**

Medieninhaber, Herausgeber, Hersteller:
Republik Österreich / Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport
Rossauer Lände 1
1090 Wien

Redaktion:
Landesverteidigungsakademie
Zentraldokumentation und Information
Stiftgasse 2a
1070 Wien

Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie

Copyright:
© Republik Österreich / Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport
Alle Rechte vorbehalten

Jänner 2016
ISBN 978-3-902944-85-6

Druck:
HDruckZ-ASt Stift xxxx/16
Stiftgasse 2a
1070 Wien

# Inhaltsverzeichnis

Abstract ..... 5

1. Einleitung ..... 7

2. Theoretische Grundlagen ..... 13

2.1. Das allgemeine modelltheoretisch-systemische Schema LIR ..... 13

2.2. Aufbau von Anwender- und Korrekturwissen zur effektiven Benutzung von kognitivem Wissen: Technische Darstellung im Analyserahmen LIR ..... 20

2.3. Der erweiterte modelltheoretisch-systemische Analyse-Rahmen LIR++ und seine Zusammenführung mit der PROMOTE® Architektur ..... 33

2.4. Wissenschaftstheoretische Reflexion: Grenzen von Wissensbilanzen und die Relevanz eines META-Heuristik-Modells ..... 38

3. Konstruktion eines META-Heuristik-Modells für PROMOTE® und Ableitung von Handlungsanweisungen/-regeln zur reflexiv-korrigiblen Beurteilung beim Einsatz von Wissensbilanzen in Führungs- und Entscheidungssituationen ..... 41

3.1. Das META-Heuristik-Modell und seine Aspekte ..... 41

3.2. Handlungsanweisungen ..... 43

4. Resümee und weiterführende Reflexionen ..... 49

Literaturverzeichnis ..... 61

Abbildungsverzeichnis ..... 65

Autoren ..... 67

Herausgeber ..... 69

Projektmanagement zur vorliegenden Publikation ..... 70

Lektorat ..... 70

## Abstract

Sowohl aus wissenschaftstheoretischer als auch aus logischer Sicht kann man Dokumentationssysteme auch durch noch so viele kategoriale Tricks, und Steuerungsprozesse mittels betrieblichem Management - oder eben im militärischen Bereich durch Führungsaufgaben und Vorschriften - nicht ausgeklügelt genug verfeinern, ohne dass nicht sowohl die Entscheider als auch die Benutzer weiterhin auch auf emergentes Zusatzwissen (d. h. ihre persönliche Expertise und Erfahrungen) zurückgreifen werden müssen.

Das Schema LIR (Language – Information/Knowledge – Reality) ist ein modelltheoretisch-systemischer Analyse-Rahmen, der dazu dient, wissenschaftliche und sonstige Forschungs- und Handlungsergebnisse zu beurteilen. Ferner dient es dazu, die Maßnahmen/Mittel, die zum Zustandekommen von Forschungs- und Handlungsergebnissen führen, sowie die begründenden Argumentationen, die entscheidungsrelevant sind, zu beurteilen. Dabei ist die im Schema enthaltene Kombination von kausaler und logischer Analyse wesentlich.

Diese Überlegungen sind keinesfalls als Kritik am Wissensperformance Monitoring System des ÖBH zu verstehen, sondern bestenfalls als eine kritische Auseinandersetzung mit dessen ursprünglichen Zielen, wobei es einerseits vor allem darum geht, den Blick auf die Anwendungsgrenzen von vorgegebenen Techniken, Heuristiken und Regeln zu richten, d.h. Korrekturpotential zur Verfügung zu haben, und andererseits Innovation und Kreativität bei Reaktionen auf eine sich rasch ändernde Welt und den Bezugsbereich zu ermöglichen.

# 1. Einleitung

Im Rahmen der historischen Entwicklungen im Umfeld von Wissensmanagement bis hin zu den sogenannten Wissensbilanzen bezieht man sich gerne auf den Ansatz oder die Überlegungen von Nonaka und Takeuchi[1], die ihrerseits den Erfolg japanischer Unternehmen in den frühen 90-er Jahren zu erklären versuchten und dazu die sogenannte Wissensspirale oder das SEKI-Modell[2] erfanden. In diesem Zusammenhang wird auch gerne auf Michael Polanyi[3] verwiesen, dessen Vorstellungen über das sogenannte „stillschweigende Wissen" dabei Pate gestanden haben. Allerdings gingen Nonaka und Takeuchi dabei – mehr oder minder unausgesprochen – von der Möglichkeit aus, dass man dasjenige Wissen, das in einem Unternehmen stillschweigend vorhanden ist doch gewissermaßen vollständig externalisieren bzw. verbal explizieren kann, was später dann in den sogenannten Wissensbilanzen seinen unausgesprochenen Niederschlag fand. Was man dabei im Westen übersehen hat, war die andersartige Wissenskonzeption, welche der Benutzung von Wissen zugrunde lag. Im Westen führte das dazu, dass man sich vor allem auf das syntaktische Erfassen von Wissen in Datenbanken, also umfangreichen Dokumentationen, konzentrierte. Erst später begann man auch semantische und pragmatische Aspekte, d.h. den Umgang mit Informationen, also das Benutzerwissen, bei der explanatorischen Dokumentation von Wissen mit zu berücksichtigen.

Wie man dem gerecht werden kann, ist – aufbauend auf Vorarbeiten im Projekt „Erweiterte theoretische Grundlagen für die Entwicklung von Heuristiken zur Beurteilung des Behauptungsgehaltes von Informations- und Wissensprodukten"[4] – das Thema der „Metaheuristik für Wissensbilanzen in Führungs- und Entscheidungssituationen", wodurch

---

[1] Nonaka/Takeuchi: *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1997.
[2] Sozialisierung – Externalisierung – Kombination – Internalisierung.
[3] Polanyi: *Implizites Wissen*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1985.
[4] Born/Gatarik/Mak/Göllner: *Erweiterte theoretische Grundlagen von Wissensmanagement als Grundlage für die Entwicklung von Heuristiken zur Beurteilung des Behauptungsgehaltes von Informations- und Wissensprodukten* (Projektbericht), Wien, 2011.

möglichen unbewussten Fehlanwendungen von digital aufbereiteter Information vorgebeugt werden soll.

Vorweg – als zentrale Verständnis-These, etwas hart auf den Punkt gebracht – geht es darum, sich klar zu machen, dass man aus wissenschaftstheoretischer und -logischer Sicht die benötigten Dokumentationen prinzipiell und durch noch so viel kategoriale Tricks nicht so verfeinern kann, dass sowohl die Entscheider als auch die Benutzer – sei es allgemein in organisatorischen Steuerungsprozessen durch ein betriebliches Management oder eben im militärischen Bereich im Kontext von Führungsaufgaben – kein emergentes Zusatzwissen (Expertise, Erfahrungen) benötigen. Dadurch erst können die Anwendungsgrenzen von Regelsystemen, Karten, Modellen, Szenarien und Theorien erkannt werden. Allerdings bedeutet das nicht, dass man aufgeben muss. Vielmehr geht es darum, die Aspekte von einem klassischen Wissensmanagement mit einer Erweiterung der klassischen Ansätze in Richtung auf explanatorischen Dokumentations-Möglichkeiten zu kombinieren mit Lernen in Richtung auf ein emergentes und dynamisches Wissen zu kombinieren.

Grob gesprochen, bedeutet dies einen inhaltlichen wissensintensiven und wissenserweiternden Dialog im Sinne von David Bohm[5] zwischen Führung und Benutzern, wo beide Seiten voneinander lernen und sich entwickeln müssen. In der neueren Literatur[6] entspricht das der Vorstellung von *Knowledge Governance* als "governing knowledge and its interactions with governance structures", dessen Kernannahme darin besteht, dass „knowledge and education are the main levers for the achievement of [especially, but not only] economic development, social justice, cultural enhancement and true democracy".

Als zweite Verständnis-These, welche eine Änderung im Umgang mit dem Einsatz von Wissensmanagement bzw. Dokumentationen betrifft, lässt sich folgendermaßen formulieren:

---

[5] Bohm: *Der Dialog - Das offene Gespräch am Ende der Diskussionen*, Klett-Cotta, Stuttgart, 2008.

[6] Burlamaqui/Castro/Kattel: *Knowledge Governance – Reasserting the Public Interest*, Anthem Press, London, 2012.

Wenn wir im Prozess des Erfassens, Speicherns und kategorisierenden Systematisierens von entscheidungs- und vor allem führungsrelevantem Wissen sogenannte Routinen z.B. für die Szenariendarstellung entwickeln, dann sollten wir diese Routine-Techniken nicht unmittelbar deskriptiv für Innovationen, Kreativität und Zielgruppen-Beurteilungen einsetzen, sondern umgekehrt, den Zeitgewinn, der sich ergeben kann und sollte, für echte, auf offene Erfahrungen aufbauende Beurteilungen und Problemlösungen einsetzen. Die Routinen sind mehr als nützlich, aber eben im Sinne ihrer notwendigen formalen Unvollständigkeiten. Sie sind daher mit einem (nach oben offenen!) sich weiter entwickelnden Korrekturspielraum zu kombinieren. Das erfordert – wie schon erwähnt – Lernen auf beiden Ebenen, der organisationalen Führung und der operativen Umsetzung, um die Folgen von konkreten Maßnahmen (wenn möglich im Vorhinein) besser beurteilen zu können.

Positiv gewendet und zusammengefasst kann aber vorweg festgehalten werden, dass die Möglichkeiten von Wissensmanagement beim österreichischen Bundesheer mehr Möglichkeiten für eine offene Steuerung enthält, wenn man sie korrekt umsetzt, als dies beispielsweise in rein zivilen, „Google"-dominierten Ansätzen vorhanden ist, da dort doch die ökonomischen Selektionskriterien für das Erfassen, Auswählen und Speichern von Daten und Informationen vorherrschend sind.

Es kann empirisch festgestellt werden, dass für die nachhaltig erfolgreiche Benutzung einer Wissensbilanz keinesfalls und ausschließlich die darin gespeicherten Informationen, also der rein kognitive Aspekt von „Wissen", ausreichend sind. Für den nachhaltig erfolgreichen Umgang mit einer Wissensbilanz ist es nämlich auch notwendig, gezielt geeignete Benutzergruppen auszuwählen, und zwar aufgrund von deren „Vor-Wissen"

Genau für ein derartiges, auf Wissen und Verständnis aufbauendes Selektionsverfahren werden im Folgenden die empirischen und theoretischen (effektiven) Grundlagen eines pragmatischen Wissensmanagements heraus gearbeitet. Darauf aufbauend wird eine META-Heuristik zur reflexiv-korrigiblen Beurteilung von Problemlösungen bzw. Problemlösungsvorschlägen beim Einsatz einer Wissensbilanz in Führungs- und Entscheidungssituationen im ÖBH entwickelt, wodurch sowohl der Erfolg als auch die Nachhaltigkeit und die Effizienz von

Führungsentscheidungen unter Berücksichtigung von Flexibilität und dem Aufbau von Korrekturspielräumen verbessert werden können.

Dabei werden die bisherigen Erfolge des Einsatzes von Wissensbilanzen beim ÖBH keinesfalls in Frage gestellt. Ganz im Gegenteil: Der derzeitige Entwicklungserfolg soll durch diese vertiefende Forschung garantiert und weiterentwickelt werden, um Fehlentwicklungen und -anwendungen vorbeugen zu können.

Den Ausgangspunkt bilden daher die theoretischen Grundlagen zum Wissensmanagement im ÖBH[7,8] und die dort dargestellten Wissensbilanzen, welche unter der Berücksichtigung deren Anwendungsgrenzen im konkreten Einsatz beurteilt werden. Es wird gezeigt, dass und warum mit der PROMOTE® Architektur[9] des Wissensmanagementsystems des ÖBH die Wissensbilanzen besser verstanden und beurteilt werden können. Andererseits wird aber auch gezeigt und begründet, warum eine META-Heuristik benötigt wird, nämlich um zu vermeiden, dass PROMOTE® selbst zu sehr nur als ein „Rezept" verstanden und benutzt wird.

Dies geschieht auf der Grundlage eines modelltheoretisch-systemischen Ansatzes zur Analyse des Verhältnisses von Sprache, Information und Realität unter Berücksichtigung der organisationspsychologischen Forschungsergebnisse von Argyris und Schön[10] zum Mehrschleifen-Lernen und in weiterer Folge von Weick[11] [12] [13] zur Sinnstiftung in Organisationen, wodurch neben dem üblichen syntaktischen Ansatz im Wissensmanagement vor allem auch die Semantik von Wissen zum Tragen kommt.

---

[7] Woitsch/Mak/Göllner: *Grundlagen zum Wissensmanagement im ÖBH Teil 1* (Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie 2/2010), BMLVS/LVAk, Wien, 2010.
[8] Woitsch/Mak/Göllner: *Grundlagen zum Wissensmanagement im ÖBH Teil 2* (Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie 10/2010), BMLVS/LVAk, Wien, 2010.
[9] Woitsch/Mak/Göllner: *Grundlagen zum Wissensmanagement im ÖBH Teil* 2 (Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie 10/2010), BMLVS/LVAk, Wien, 2010, S. 33.
[10] Argyris/Schön: *Die lernende Organisation – Grundlagen, Methoden, Praxis*, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2008.
[11] Weick: *Sensemaking in Organizations*, Sage, Thousand Oaks, 1995.
[12] Weick: *Making Sense of the Organization*, Blackwell Publishing, Oxford, 2000.
[13] Weick: *Making Sense of the Organization – The Impermanent Organization*, John Wiley & Sons, Chichester, 2009.

Mit anderen Worten geht es in weiterer Folge darum, geeignete wissenschaftstheoretische Grundlagen für die Benutzung der PROMOTE® Architektur zur Gestaltung eines individuellen Wissensmanagementsystems herauszuarbeiten bzw. durch die Einbettung von PROMOTE® in ein modelltheoretisch-systemisches Schema einerseits (1) dessen Anwendungsgrenzen zu erkennen und andererseits (2) das Modell PROMOTE® als Grundlage für ein Entscheidungs- und Führungsinstrument so zu erweitern, dass durch die Entwicklung eines solchen erweiterten Wissensmanagement-Rahmenwerkes, aus welchem Regeln einer META-Heuristik abgeleitet werden können, eine bessere Entscheidungs-Sicherheit erreicht werden kann. Es wird also gezeigt und begründet, warum sich eine META-Heuristik vor allem auf die Qualität von (Führungs-) Entscheidungen auswirken kann, und zwar nicht nur im ÖBH, sondern auch an Universitäten und damit allgemein in Unternehmen, die Wissensmanagementbilanzen erstellen (müssen) und zur wirtschaftlichen Steuerung benutzen (sollten).

# 2. Theoretische Grundlagen

Nachfolgend werden wir uns zunächst mit den modell- und system-theoretischen Grundlagen von Wissensmanagement auseinandersetzen, um in Kapitel 2.3. zeigen zu können, welche zusätzlichen Techniken zur Erstellung und vor allem Benutzung von Wissensbilanzen (als Steuerungs-system von wissensbasierten Unternehmen/Organisationen) notwendig sind, damit man die notwendige Flexibilität beim Umgang mit den Instrumentarien lernt. Man wird leicht erkennen können, dass dadurch sowohl die Wettbewerbsfähigkeit als auch die Innovations- und Kreativitätsbereitschaft in einem Unternehmen bzw. Flexibilität und Verlässlichkeit einer Organisation[14] wesentlich gesteigert werden kann und unter dem Strich auch ein monetärer Vorteil entstehen kann. Gleichzeitig können dadurch einige Fehlinterpretationen von Ergebnissen korrigiert werden, wenn man die Techniken allzu wortwörtlich nimmt und übersieht, dass man notwendige Korrekturmechanismen einbauen muss, wie unten konkret gezeigt werden kann.

## 2.1. Das allgemeine modelltheoretisch-systemische Schema LIR

Im Folgenden gehen wir von einem der grundlegendsten Probleme im Wissensmanagement aus: Wie kann das Anwenderwissen zur Benutzung von Techniken und Technologien im Sinne eines heuristischen Verständnisses geeignet „erweitert" werden?

Als primäres allgemeines Analyse-Fundament für die folgenden Lösungsvorschläge in Kapitel 2.2. verwenden wir das modelltheoretische Schema LIR (Language – Information – Reality)[15], das auf den folgenden drei Analyse-Aspekten aufbaut (siehe Abbildungen 1-3):

Der erste Aspekt betrifft die Beziehungen zwischen Ausgangs- (Problem-) Situationen, Zielvorstellungen/Zielen und Lösungen sowie deren Beschreibungen und die Erklärung des Zustandekommens von Lösungs-

[14] Vgl.: Hochverlässliche Organisationen in Weick/Sutcliffe: *Das Unerwartete managen – Wie Unternehmen aus Extremsituationen lernen*, Schäffer-Poeschl, Stuttgart, 2003.
[15] Vgl.: Gatarik/Born: *Sharing Expertise als Kern von Wissensmanagement*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 35-40.

vorschlägen. Dazu bezeichnet **P** die Ausgangssituation, **S** deren (sprachliche) Beschreibung/bildliche Darstellung im Repräsentationsbereich, die auf alle ähnlichen Situationen zutrifft, wodurch in der Welt eine Quasi-Äquivalenzklasse **[P]** ähnlicher Situationen oder Einzelfälle konstruktiv „zusammen"-gesehen bzw. erzeugt wird. **H** bezeichnet das angenommene Hintergrundwissen oder die Hypothesen über die (Kausal-) Struktur (von Ausschnitten) der Welt. Man nimmt mehr oder minder an, dass aus der Beschreibung **S** einer Ausgangssituation **P** und den Annahmen **H** über die Struktur der Welt die Beschreibung **R** (= Zielwert) der Lösung **Q** der als Problem wahrgenommenen Ausgangssituation **P** *logisch folgt* oder eben berechnet werden kann und dass – grob gesprochen – diese Ableitung als Erklärung für das Zustandekommen von **Q** gilt, und zwar als Grundlage für eine kontrollierte Reproduzierbarkeit von **Q** angesehen werden kann.

Abbildung 1: Da das Verhältnis von **[P]** zu **S** *mehr-eindeutig* ist, ist zu beachten, dass umgekehrt das Verhältnis von **R** zu **[Q]** *ein-mehrdeutig* ist. Das bedeutet, dass ein akzeptables Ergebnis/Lösungsvorschlag **Q** in der Quasi-Äquivalenzklasse **[Q]** ähnlicher Problemlösungen *identifiziert* werden muss.

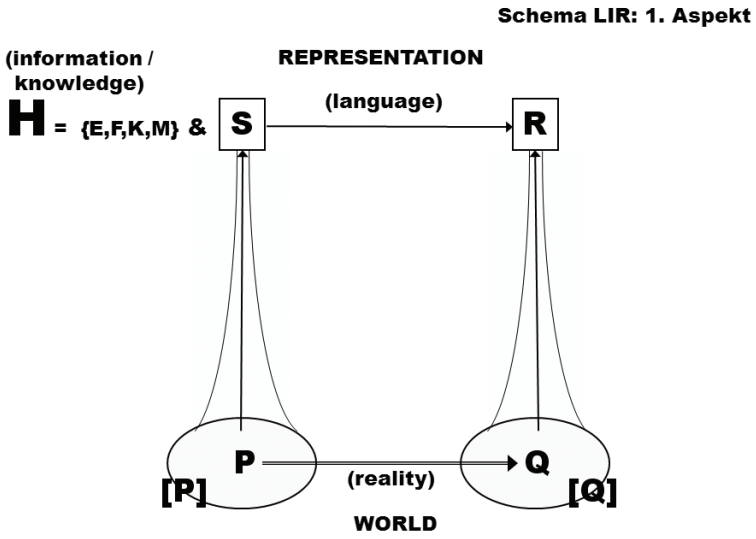



Abbildung 1: Das Schema LIR und seine drei Aspekte - Aspekt 1

Der zweite Aspekt (siehe Abbildung 2) des Analyse-Schemas LIR betrifft die Konkretisierungen $\mathbb{A}$, $\mathbb{B}$, $\mathbb{C}$, $\mathbb{D}$, d.h. $\mathbb{B}$ ist ein Teil oder Bezugsbereich in der Welt, $\mathbb{D}$ ist ein gewählter Darstellungsaspekt in einem Repräsentationsbereich *R*, $\mathbb{C}$ ist die konkrete oder *Common-Sense*-Welt und $\mathbb{A}$ ist der abstrakte, allgemeine Analysebereich.

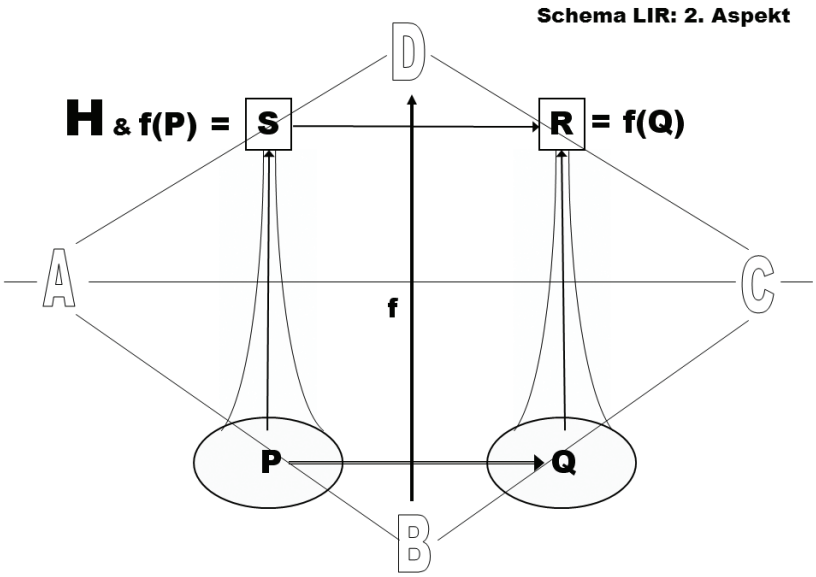



Abbildung 2: Das Schema LIR und seine drei Aspekte - Aspekt 2

Der dritte Aspekt (siehe Abbildung 3) berücksichtigt die Aufspaltung von $\mathbb{A}$ und $\mathbb{C}$ in die Wissenskomponenten $\{\mathbb{E}, \mathbb{F}, \mathbb{K}, \mathbb{M}\}$, die sinnstiftend den speziellen Zusammenhang zwischen Zeichen in $\mathbb{D}$ und ausgewählten Objekten in $\mathbb{B}$ herstellen. Der Doppelpfeil von **P** nach **Q** bezieht sich auf und bezeichnet einen kausalen *„wenn, dann"*-Zusammenhang zwischen **P** und **Q**, d.h. **Q** folgt (zeitlich) AUF **P**. Der einfache Pfeil von **S** nach **R** bezieht sich auf und bezeichnet eine logische *„wenn, dann"*-Beziehung zwischen **f(P) = S** und **f(Q) = R**, d.h. **R** folgt (logisch) AUS **S** (auf der Basis von $\mathbb{H}$, wobei in $\mathbb{H}$ mindestens eine der Wissenskomponenten einzusetzen ist). Die Ableitung von **R** aus $\mathbb{H}$ **& S** gilt – im Sinne des Hempel-Oppenheim-Schemas – als **Erklärung** für das Zustandekommen

von **Q** (genaugenommen eines Ereignisses von Typ [Q]) als einer Lösung der (Ausgangs-) Situation **P**. Ferner gibt es eine Abbildung **f** von $\mathbb{B}$ in $\mathbb{D}$, sodass wir für den Bereich der Quasi-Äquivalenzklassen **[P]** und **[Q]** annehmen können, dass in einem mittleren Bereich folgende strukturtreue Abbildung gegeben bzw. erfüllt ist (Homomorphismus): **„f(P→Q) ~ f(P)→f(Q)“** [das Bild des kausalen Überganges von **P** nach **Q** ist „nur“ *in einem mittleren Bereich* angenähert gleich dem logischen Übergang des Bildes von **P** in das Bild von **Q** bzw. wird dadurch explanatorisch erfasst]. Wenn man die Gültigkeit des Homomorphismus annimmt, nimmt man auch an, dass das Eintreten von **Q** dadurch kontrolliert bewirkt/erzeugt werden kann, indem man die Ausgangssituation **P** entsprechend dem *bisherigen* Hintergrundwissen **H** erkennt/erzeugt bzw. „präpariert“.

**Schema LIR: 3. Aspekt**

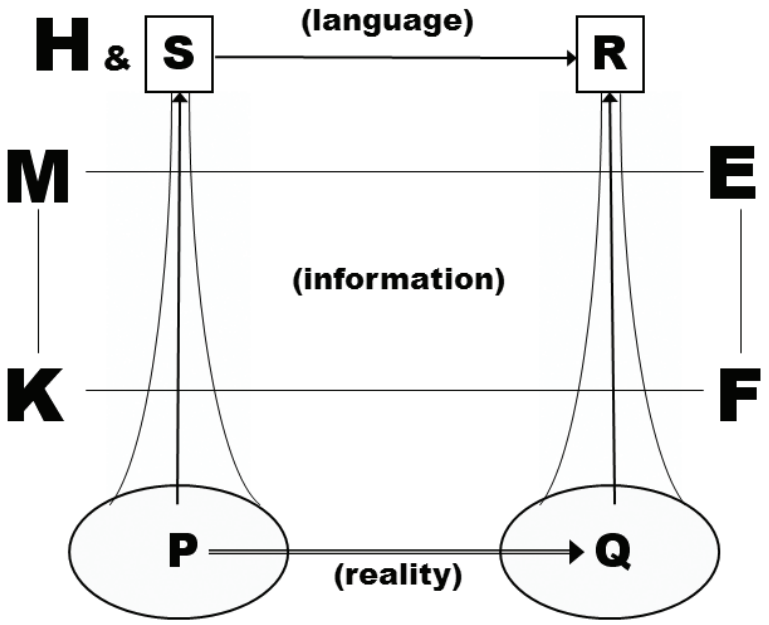



Abbildung 3: Das Schema LIR und seine drei Aspekte - Aspekt 3

Die im Schema LIR enthaltenen Analyseaspekte sind in Abbildung 4 zusammengefasst. „The territory is not the map.“[16] Die Konsequenz ist: Wir sind verantwortlich für das Benutzen und Anwenden unserer „Karten“ mit Vorsicht.

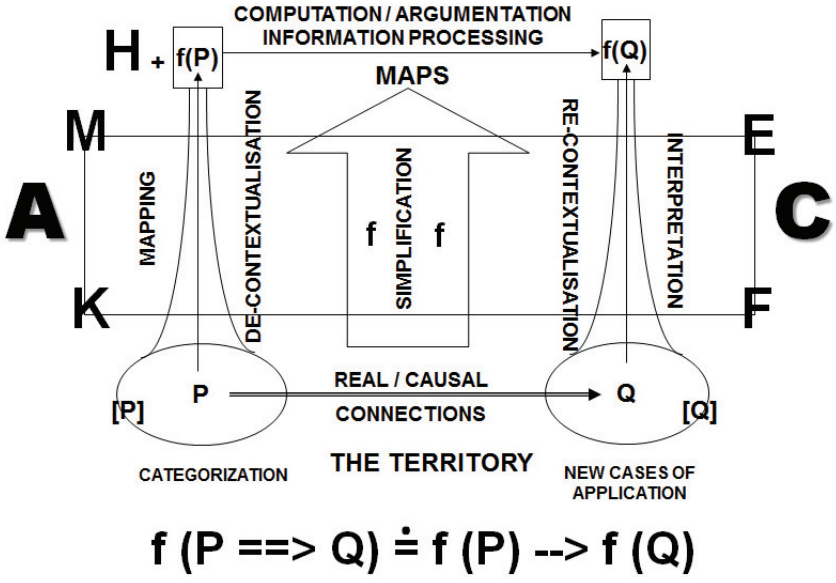



Abbildung 4: Zusammenfassung der Abbildungen 1-3

Abbildung 5 stellt das Schema LIR in seiner Gesamtform dar. Wir verweisen dabei vor allem auf die Bedeutung der Wissenskomponenten/Wissensrollen {$\mathbb{E}$, $\mathbb{F}$, $\mathbb{K}$, $\mathbb{M}$}.

[16] Korzybski: *Science and Sanity – An Introduction to Non-Aristotelian Systems and General Semantics*, Institute of General Semantics, Englewood, 1995.

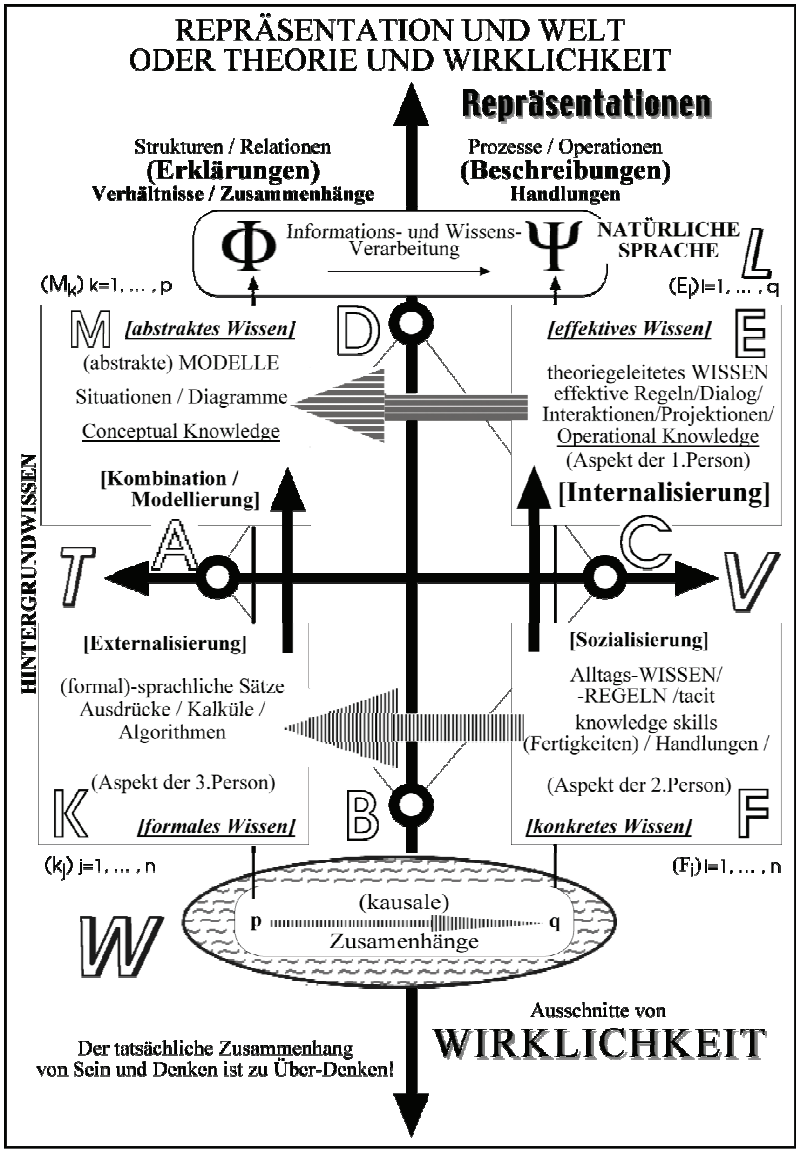



Abbildung 5: Das Schema LIR[17]

[17] In späteren Publikationen wird aus didaktischen Gründen Φ durch S und Ψ durch R ersetzt.

„Wissen vermittelt zwischen Sprache und Wirklichkeit, definiert den Umgang mit der Information, die sprachlich kodiert ist, und bestimmt den Bezug von Sprache auf Wirklichkeit. Bei der Kommunikation von Wissen muss man das Hintergrundwissen eines Adressaten in seiner Mehrschichtigkeit (vgl. die Komponenten $\mathbb{E}$, $\mathbb{F}$, $\mathbb{K}$, $\mathbb{M}$ im obigen Schema) berücksichtigen. Will man den Übergang von einem Zustand P in eine neuen Zustand Q (in der Welt, in einer Einstellung, im Verstehen, im Wissen) kommunizieren oder begreiflich machen oder gar (im Empfänger) erzeugen, so muss man sich die benützten Repräsentationsmittel $\mathbb{R}$ (z.B. die Sprache) klar machen und auch klar machen, durch welche Komponenten des Hintergrundwissens die Zeichen in $\mathbb{R}$ auf Ausschnitte der Welt $\mathbb{W}$ bezogen werden. Der Übergang von P nach Q spiegelt sich sprachlich und somit auch in der Kommunikation in der Akzeptanz des Überganges von den $\Phi$ nach $\Psi$, d.h. in der Zulässigkeit der Beziehung der Zeichen, die im Repräsentationsraum $\mathbb{D}$ den (mehr oder minder realen) Zustandsübergängen P und Q zugeordnet sind. Diese Akzeptanz im Repräsentationsraum kann durch die Veränderung relevanter Komponenten des Hintergrundwissens (das für die Zustimmung und Sinnstiftung letztlich verantwortlich ist) gezielt verstärkt werden. Die tatsächliche Akzeptanz und damit der Erfolg der Kommunikation von Wissen (vor allem, wenn es um den Aufbau/die Vermittlung neuer Sichtweisen, neuer Bezugsrahmen etc. geht) hängen vom Wechselspiel der entsprechenden Komponenten des Hintergrundwissens ab. Entscheidend ist dabei insbesondere das Verhältnis von theoretischem Wissen $\mathbb{T}$ (ausgewähltem allgemeinem Wissen $\mathbb{A}$, vgl. die linke x-Achse im Schema) und vernakulärem Wissen $\mathbb{V}$ (common sense Wissen $\mathbb{C}$, vgl. die rechte x-Achse im Schema), das die Abstimmung von neuem und altem Wissen bei konkret gewähltem Bereich $\mathbb{B}$ (als Ausschnitt der Welt/Wirklichkeit, unterer Teil der Achse) und der Darstellung $\mathbb{D}$ (als speziell gewählter Repräsentation, vgl. oberer Teil der y-Achse) bestimmt. Wertungen oder allgemein-ethische Gesichtspunkte, das menschliche Augenmaß und die menschlichen Ziele beim ‚Umgang mit (neuem) Wissen' gehen auf dem Wege über das Hintergrundwissen in die Akzeptanz und in die Handhabung von Wissen/Informationen ein."[18]

---

[18] Vgl.: Born, zit. in Gatarik/Born: *Sharing Expertise als Kern von Wissensmanagement*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 40.

## 2.2. Aufbau von Anwender- und Korrekturwissen zur effektiven Benutzung von kognitivem Wissen: Technische Darstellung im Analyserahmen LIR

Bevor wir die technischen Grundlagen hinsichtlich der Kommunikation und des Aufbaus von Anwender- und Korrekturwissen (Expertise) erläutern, benutzen wir einige Beispiele, welche uns den „Inhalt" bzw. das Anschauungsmaterial für die spätere technisch-formale Analyse liefern sollen:[19]

In dem nun folgenden „Taxi-Beispiel" stellen wir uns die Telefonzentrale eines Taxiunternehmens und einen Kunden vor, der anruft, um ein Taxi zu bestellen, das ihn von A nach B (z.B. zum Bahnhof) bringen soll, und zwar innerhalb einer vom Kunden vorgegebenen Zeit(-spanne). Wir setzen voraus, dass in der Telefonzentrale seine wesentlichen Daten (Adresse, Zielort, Zeitbudget) in ein Computerprogramm $\mathbb{K}$ eingegeben werden, das aber vor allem auch die aktuellen Standorte der verfügbaren Taxis (samt der Information, ob sie gerade frei sind oder besetzt) eingespeichert hat, denn diese Daten erwirken durch Zeit und Kostenersparnis (als Steuerungsparameter) einen Wettbewerbsvorteil (durch Kostensenkung) gegenüber der Konkurrenz! Zumindest stellt man sich das so vor! Das „Problem" des Kunden wird also auf Kenngrößen/Daten **S**/**R** reduziert und das Programm $\mathbb{K}$ kann einen Lösungsvorschlag errechnen, d.h. das Programm *optimiert* lokal innerhalb des Repräsentations- und Analyseraumes ($\mathbb{H}$ & **S)** → **R** die Möglichkeit einer guten und raschen Kundenbetreuung.

Dieses Verfahren ist zunächst und im Rahmen der vorgegebenen und eingeschränkten Bedingungen „erfolgreich" (d.h. es können mehr Kunden rascher betreut werden). Aber worauf beruht dieser *Erfolg*? Kann man ihn via $\mathbb{M}$ vollständig erklären? Wenn der Fahrer (Wissenskomponente $\mathbb{E}$: Expertise, Intuition) des Taxis, der den konkreten Gast **P** zu transportieren hat, diesen Gast übernimmt, wird er ihn sicherlich noch einmal befragen, ob seine von der Taxizentrale stammenden Informationen stimmen. Aufgrund „seiner" Expertise/Intuition z.B. über Verkehrsbehinderungen

[19] Vgl..: Gatarik/Born: *Sharing Expertise als Kern von Wissensmanagement*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012, S. 92-103.

wird der Taxilenker dann möglicherweise eine andere Route wählen (nämlich eine, die realitätsbezogen *optimal* ist), als diejenige, die vom Computer qua $\mathbb{K}$ berechnet und vorgeschlagen wurde.

Man kann sich nun die Frage stellen, worauf der Erfolg des Computerprogrammes $\mathbb{K}$ tatsächlich beruht, wo seine *Anwendungsgrenzen* sind und wodurch diese bewusst gemacht werden können: Am Anfang stand die Entscheidung des Taxiunternehmens, einen Wettbewerbsvorteil zu realisieren, indem man die Verteilungsstatistik der Taxistandplätze bezüglich der Menge und Lage „optimiert", sodass die Taxis näher am Kunden sind und kürzere Strecken zu fahren haben. Zur Steuerung dieses Systems wurde ein Computerprogramm $\mathbb{K}$ entwickelt, anhand dessen man die logistischen Sachprobleme relativ leicht analysieren und unter „wohldefinierten" und somit eingeschränkten Bedingungen lösen kann. Der praktische Nutzen dieser Unternehmensstrategie liegt für das Taxi-Unternehmen in der *Senkung der Kosten* und für den Kunden im *Zeitgewinn*, der sich daraus ergibt, dass man nicht „ewig" lange auf ein Taxi warten muss, aber auch darin, dass man – wenn z.B. das eigene Auto nicht anspringt – ein wichtiges Treffen nicht (notwendig) versäumt.

Man glaubt, der wirtschaftliche Erfolg eines Unternehmens erkläre sich aus einem (lokal) vollständigen Erfassen der realen Umwelt und der Expertise der Fahrer *durch* das Computerprogramm $\mathbb{K}$. Diese statische Darstellung ist in ihrer Anwendung jedoch nur solange erfolgreich, als sich weder die erfasste Struktur der Umwelt noch der erfasste Erfahrungsschatz der Fahrer noch diese beiden in ihrer Abstimmung aufeinander ändern. Entscheidend ist, dass man das Erfahrungswissen bzw. die Expertise der Taxilenker durch einen Algorithmus in $\mathbb{K}$ erfassen zu können und keinen weiteren Korrekturspielraum zu benötigen glaubt. Was letztendlich *verallgemeinert* wird, ist eine oberflächliche Erklärung des Erfolges des Unternehmens durch den Einsatz des Taxi-Programms $\mathbb{K}$. Die Oberflächlichkeit der Erklärung besteht darin, dass die Funktionsweise des Programms $\mathbb{K}$ indirekt als Beschreibung der realen Kausalzusammenhänge missdeutet wird, d.h. man glaubt, mit dem Programm alle Zusammenhänge und Eventualitäten, die es gibt und auf die es (im Rahmen der Problemlösung) ankommt, erfasst zu haben, und dass es keines *Mitdenkens* mehr im Kundenservice $\mathbb{F}$ oder der Taxifahrer $\mathbb{E}$ bedarf.

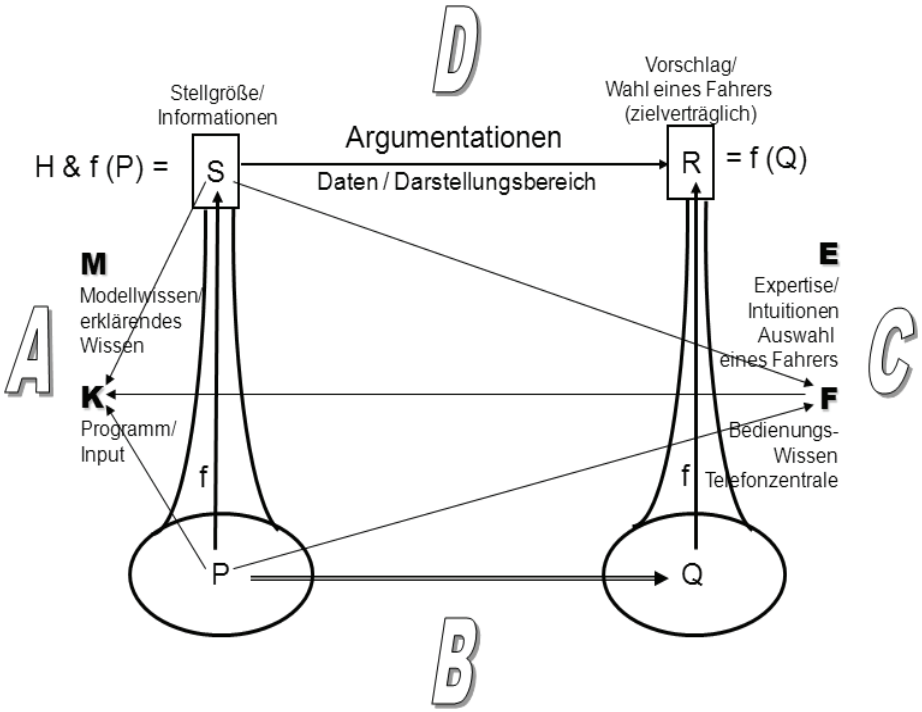



Abbildung 6: Sachanalyse des Taxi-Beispiels im Schema LIR

Reflektiert man Abbildung 6, so kann man sich die Frage stellen, ob die klassischen Wissensmanagementmaßnahmen zur Erfassung von Wissen – auch in einem größeren Kontext gesehen – ausreichen bzw. ob sie nicht tatsächlich unvollständig sind und nur in einem mittleren Anwendungsbereich erfolgreich sein können. Was sind z.B. die Anwendungsgrenzen der in der Abbildung 6 explizierten Vorgangsweise und worin besteht die Reichweite einer derartigen Vorgangsweise? Was ist „wirklich" für den Erfolg des Programms (Algorithmus) $\mathbb{K}$ verantwortlich?

Worauf wir im Folgenden hinsichtlich der eigentlichen Problemstellung und zur Begründung des Einsatzes und der Notwendigkeit von Anwender- und Korrekturwissen (Expertise) und von *Sharing Expertise* (als Voraussetzung für die Kommunikation und den Aufbau von Expertise) hinaus wollen, ist schließlich, dass die Anwendungsgrenzen der Technik

(Einsatz des Computerprogrammes) erkannt werden und man nicht in beliebigen Bereichen das System überzieht und die Korrekturmöglichkeiten vernichtet. Was wir benötigen, ist eine Korrektur unseres Erklärungsmodelles, wodurch dann auch neue bzw. nicht nur „optimierte", sondern vor allem auch optimale Lösungen ERKANNT werden können.

Um den Gedanken des Taxi-Beispiels zu vertiefen, greifen wir auf ein zweites Beispiel zurück, das wir Pascale, Millemann & Gioja entnehmen[20]:

In Mexiko lenkt der Zementlieferant „Cemex" seine Zementmischerflotte nach denselben Regeln, nach denen eine Ameisenkolonie ihr Territorium mit gnadenloser Effizienz nach Nahrung absucht. Damit reagiert das Unternehmen „Cemex" auf Probleme, die sich durch Zeitverzögerungen im Hausbau häufig ergeben, weil letztere von sehr vielen unvorhersehbaren Faktoren abhängen. Die genannte Firma verspricht in dieser Situation der Unwägbarkeiten „jederzeit und an jeden Ort [ihres Einzugsgebietes] binnen zwei Stunden nach Benachrichtigung Zement zu liefern." Dadurch wird nicht nur Zement, sondern es werden auch „Versprechungen" verkauft, um sich am Markt wirkungsvoll durchzusetzen.

Die Frage ist nun, wie es möglich ist, dass das Unternehmen seine Versprechungen einhalten kann. Der Trick ist ganz einfach: Das Unternehmen belädt jeden Morgen seine Zementmischerflotte und schickt sie ohne festes Ziel los. Entscheidend ist dabei, dass die Wagen ihre Runden nach einem ähnlichen Algorithmus[21] drehen, wie Ameisen, die ihr Territorium absuchen und sich dabei durch einfache Regeln, die sie gelernt haben, die ihnen aber nicht „bewusst" sein müssen, zu ihren Zielen führen lassen.

In Bezug auf das Ameisenverhalten (oder in ähnlicher Weise unser Verständnis der sog. Bienen-Sprache/„Schwänzeltanz") ist ein derartiger Algorithmus unsere Erfindung, um das Verhalten und den Erfolg der Ameisen (oder Bienen) zu erklären und vorhersagen zu können. Der Algorithmus der „Cemex" beruht auf der Basis *Anziehung* („Liefere möglichst viel

---

[20] Vgl: Pascale/Millemann/Gioja: *Chaos ist die Regel: Wie Unternehmen Naturgesetze erfolgreich anwenden.* München: Econ, 2002.
[21] Das statistische Wissen über die Zement-Nachfrage steckt im Programm.

schnell, möglichst viel Zement an möglichst viele Kunden") und *Abstoßung* („Halte zur Vermeidung der Redundanz eine möglichst große Entfernung zu anderen Zementwagen ein"). Dieser Algorithmus als solcher ist nichtssagend und den Fahrern wohl kaum bekannt. Entscheidend ist, dass das diesem Algorithmus zugrunde liegende Modell $\mathbb{M}$ (Modellwissen, siehe Abbildung 6) mit einer erstaunlichen Effizienz arbeitet, die es zu erklären gilt, wenn man sie kopieren (oder übertragen) möchte. Es ist immerhin beachtenswert, dass diese Vorgangsweise des Unternehmens jährlich zusätzliche Erträge in Höhe von 388 Millionen Dollar einbringt (was – zynisch gesehen – der wesentliche Anreiz zu sein scheint!?).

Auch dieses Beispiel könnte glauben lassen, dass der „wirtschaftliche" Erfolg des Einsatzes von *Sharing Knowledge* in einem Unternehmen auf einen Algorithmus zurückzuführen sei. In einer genaueren Betrachtung liegt aber dem Erfolg von Cemex die reflektierte REALISIERUNG des Algorithmus durch bzw. in Verbindung mit der Expertise der Mitarbeiter dieses Unternehmens und deren Korrekturpotential zugrunde.

Zur Erläuterung des pragmatischen Aspektes von Wissen und als Anknüpfung an das vorstehende Taxi- und Zementmischerflotte-Beispiel diskutieren wir nun eine durch Brown & Duguid analysierte Fallstudie[22] von Whalen über den gelenkten Einsatz von Servicetechnikern durch ein Call Center[23].

In der Fallstudie von Whalen hat man nämlich zunächst die (oberflächliche/syntaktische) Erklärung von Unternehmenserfolg, welche der aus dem vorstehenden Taxi- und Zementmischerflotten-Beispiel entspricht, benutzt, als man versucht hat, die Servicetechniker durch das Call Center ähnlich wie die Taxis oder Zementmischautos zu verteilen bzw. den Kunden zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus hat man versucht, ein Expertensystem/Computerprogramm $\mathbb{K}$ zu entwickeln, das den Mitar-

[22] Vgl.: Brown/Duguid: *The social life of information*. Boston: Harvard Business Review Press, 2000, S. 131-133.
[23] Vgl.: Whalen/Vinkhuyzen: *Expert systems in (inter)action: Diagnosing document machine problems over the telephone*, zit.in Luff/Hindmarsh/Heath (eds.): Workplace studies: Recovering work practice and informing system design, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2000, S. 92-140.

beitern des Call Centers dazu dienen sollte, die häufig gestellten Kundenanfragen (FAQs) adäquat beantworten und somit Geld für die tatsächlichen technischen Serviceleistungen einsparen zu können.

Wie die Analyse von Brown & Duguid jedoch bestätigte, kann weder die in den vorherigen Beispielen (Taxi- und Zementmischerflotten-Beispiel) angewandte Technik der Verteilung von Servicetechnikern noch ein technisches Expertensystem $\mathbb{K}$ unter ausschließlicher Benutzung von Laienwissen $\mathbb{F}$ ausreichend funktionieren. Erstens macht es einen Unterschied, ob man Taxis oder Zement verteilt oder ob man das Wissen von Experten zur Verfügung stellt, denn im letzteren Fall spielt der pragmatische Aspekt von Wissen und damit die Expertise von Mitarbeitern (im Beispiel von Brown & Duguid die Expertise von Servicetechnikern) eine wesentliche Rolle. Zweitens können *allfällige* Expertensysteme die Experten nicht ersetzen, sondern ihnen in Wirklichkeit nur Routinen abnehmen.

Whalen selbst betont dazu die Bedeutung von *„indigenous sharing and collaborative learning"* als Grundlage für eine effektive Re-Strukturierung des Call Centers. Brown & Duguid ziehen den Schluss, dass „the resources for learning lie not simply in information, but in the practice that allows people to make sense of and use that information and the practitioners who know how to use [vgl. Pragmatik] that information. Where in other circumstances knowledge is hard to move, in these circumstances it travels with remarkable ease."[24]

In weiterer Folge leiten Brown & Duguid aus ihrer Analyse folgende praktische Lösungsansätze ab, um den Unterschied der Lösungen von Mitarbeitern des Call Centers mit Allgemeinwissen $\mathbb{F}$ und Servicetechnikern mit Expertise $\mathbb{E}$ in den Griff zu bekommen:

1. Bezogen auf die Mitarbeiter des Call Centers empfehlen Brown & Duguid ohne besondere Erklärung, dass „alte" und „junge" (erfahrene und weniger erfahrene) Mitarbeiter gemischt werden sollten, wodurch ein implizites Lernen und ein implizites

[24] Vgl: Brown/Duguid: *The social life of information*. Boston: Harvard Business Review Press, 2000, S. 133.

Weitergeben von Wissen durch Rückkopplungsmechanismen ermöglicht würde.

2. Bezogen auf die Servicetechniker kommen Brown & Duguid zum dem Schluss, dass sie von Zeit zu Zeit im Call Center Journaldienst machen sollen, wodurch ihr implizites Erfahrungswissen auch bei den Mitarbeitern des Call Centers (implizit) aufgebaut würde.

3. Darüber hinaus wird von Brown & Duguid empfohlen, spezielle inhaltliche Schulungen für die Mitarbeiter des Call Centers durchzuführen.

4. Unsere Forderung zur Durchführung dieser Schulungen ist, dass hierzu nicht einfach nur die Innensicht der Servicetechniker E benutzt werden darf, und zwar nach dem Motto, dass letztere wüßten, was die „Laien" F wissen sollten, damit diese mit vordefinierten Handlungen K die vorgegebenen Ergebnisse Q liefern/reproduzieren könnten. Um das fachliche Hintergrundwissen der Mitarbeiter des Call Centers F aufbauen zu können, benötigen sie nämlich eine zusätzliche Außensicht H, ein erklärendes Meta-Wissen M, vermittelt zu bekommen, um flexibel, innovativ und kreativ handeln zu können.

Reflektiert man nun zusammenfassend die vorstehenden Empfehlungen von Brown & Duguid, so kann man feststellen, dass er sich im Wesentlichen explizit nur auf den kognitiven (erklärenden) Aspekt von Wissen konzentrierte und dadurch übersah, dass man für den Aufbau von Expertise (als bereichsspezifischer Problemlösungskompetenz) auch andere Faktoren im mindestens gleichen Ausmaß berücksichtigen muss. D.h. mit *rein kognitiv* angelegten Maßnahmen zum Aufbau von Expertise kommt man (empirisch gesehen) nicht aus bzw. man erhält nur eingeschränkte kognitive Lösungen. Das bedeutet, dass man bei der Beurteilung von den als positiv akzeptierten Lösungen auch noch die NICHT *kognitiven* Maßstäbe beachten muss, die dem Ergebnis erst einen SINN geben. Dazu braucht man noch eine intuitive, gewissermaßen gefühlsmäßige Beurteilung.

Es geht also darum, in das Alltagsdenken $\mathbb{F}$ zusätzlich (als $\mathbb{Z}$) nicht nur kognitives Wissen einzubringen, wodurch genau genommen bloß *Sharing Knowledge* möglich ist, sondern es muss auch eine echte Benutzungsmöglichkeit, eine Problemlösungskompetenz für neue Probleme/Lösungen geschaffen werden, was durch *Sharing Expertise* erreicht werden kann. Das bedeutet, dass zu klären ist, warum und in welcher Weise es notwendig ist, *Sharing Knowledge* (als *kognitive* Reflexion mit einer fälschlicherweise nicht nur in einem mittleren Anwendungsbereich gültigen Umsetzungstechnik) durch eine *emotionale* Reflexion in Form eines Bezuges auf *Sharing Expertise* zu operationalisieren, wodurch der mittlere Erfahrungsbereich und (ein Wissen um) die Anwendungsgrenzen berücksichtigt werden können.

Bei der „Kommunikation" von Expertise (d.h. beim *Sharing Knowledge* in einem erklärenden/kognitiven Sinn) geht es in erster Linie darum, Argumente in $\mathbb{D}$ nachvollziehen und Behauptungen einsehen zu können. Aus dem Beispiel von Brown & Duguid (2000) über die Servicetechniker geht anders als beim Taxi- und Zementmischerflotten-Beispiel hervor, dass die Servicetechniker $\mathbb{E}$ gegenüber den Mitarbeitern $\mathbb{F}$ des Call Centers zusätzliche Expertise besitzen, sodass „Argumente", die sie den Mitarbeitern des Call Centers mitteilen/überliefern, nur dann nachvoll-zogen werden können, wenn letztere situatives Zusatzwissen $\mathbb{Z}$ besitzen.

Die Bedeutung dieses „situativen" Zusatzwissens $\mathbb{Z}$ kann man sich mithilfe von Abbildungen 7 und 8 folgendermaßen theoretisch klar machen:

Wenn jemand im Rahmen einer bereichsspezifischen Problemlösungssituation **P** auf der Basis von $\mathbb{E}$ behauptet, dass eine Problemlösung **Q** *einsichtig* und somit nachvollziehbar ist, dann sollte man sich das Argument **S→R** genauer ansehen, durch welches die Lösung **Q** BEGRÜNDET werden kann. D.h. wir gehen davon aus, dass das spezielle Erfahrungswissen/Expertise/Intuition in $\mathbb{E}$ dafür ursächlich verantwortlich ist, dass man **R** ALS aus **S** *folgend* AKZEPTIEREN kann.

Man könnte auch sagen, dass **R** dann aus **S** folgt (nachvollziehbar ist), wenn es KEINE Möglichkeit gibt sich vorzustellen, dass man **S** und **R** so in $\mathbb{E}$ interpretieren kann, dass **S** erfüllt ist (sinnvoll erscheint), **R** aber nicht. Die Vorstellung/Intuition dahinter ist, dass der Versuch, ein Gegenbeispiel

(zur Behauptung **S→R**) zu konstruieren, misslingen MUSS. Daher gilt in Abbildung 7, dass **S = f(P)** und **R = f(Q)** ist. Will man daher die „Einsicht" in die Lösung **Q** nachvollziehbar machen, so muss man das Hintergrundwissen $\mathbb{H}$ kognitiv (?) so erweitern, dass aus einem Zusatzwissen $\mathbb{Z}$ und dem vorhandenen Hintergrundwissen $\mathbb{H}$ (auf der Basis der Expertise $\mathbb{E}$) und der Beschreibung **f(P)** des Problems **P** die Beschreibung **R = f(Q)** der Lösung **Q** (logisch) folgt bzw. einsichtig ist.

Um aber der Lösung **Q zustimmen** zu können, d.h. das Argument **S→R** logisch (via $\mathbb{M}$) und gefühlsmäßig (via $\mathbb{E}$) akzeptieren zu können, muss das Hintergrundwissen $\mathbb{H}$ qua **Erlebnisqualität** einsichtig sein. Das bedeutet, dass die Behauptung über die Lösung **f(Q)** aus $\mathbb{H}$ und aus der Beschreibung des Problems **f(P)** FOLGT und in diesem Sinn nachvollziehbar bzw. einsichtig ist, und zwar u.U. auf der Basis von Zusatzwissen/-information.

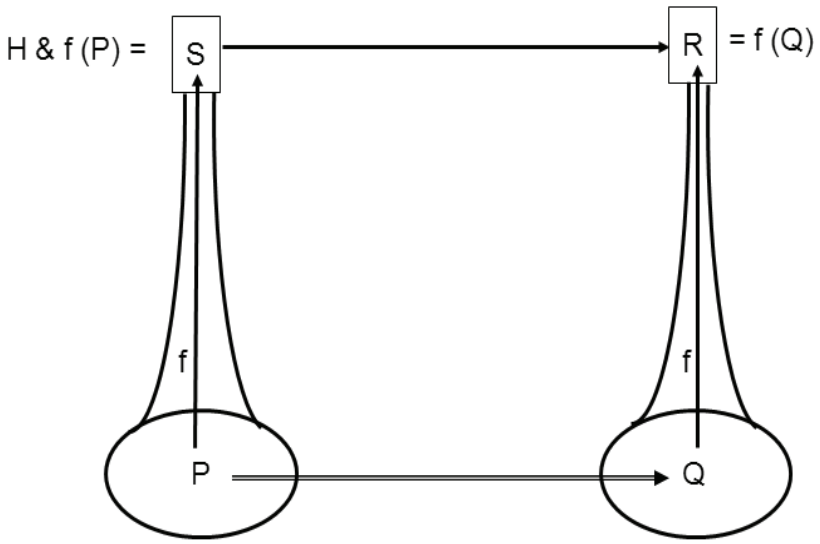



Abbildung 7: Kommunikation von Expertise im Grundschema LIR

D.h. um die Lösung **Q** auch via das Alltagswissen $\mathbb{F}$ (erzeugen und vor allem) AKZEPTIEREN zu können, muss die Beschreibung **R=f(Q)** aus einem (eventuell um das Zusatzwissen $\mathbb{Z}$ erweiterten) Hintergrundwissen $\mathbb{H}$ und der *Beschreibung* **S=f(P)** des Problems **P** folgen und dadurch

nachvollziehbar sein. Durch die *Form* „**[ℍ & f(P)] → f(Q)**“ zusammen mit dem Inhalt von ℍ (also der Semantik) kann dann die „Akzeptanz“ von **Q** reproduziert werden. Schließlich ersetzt man das Gefühl der Akzeptanz (das aus der Erfahrung 𝔼 und damit der Expertise stammt) durch ein Regelsystem „**(ℍ & S) → R**“ und eliminiert dadurch das Bemühen um ein inhaltliches Verständnis von ℤ.

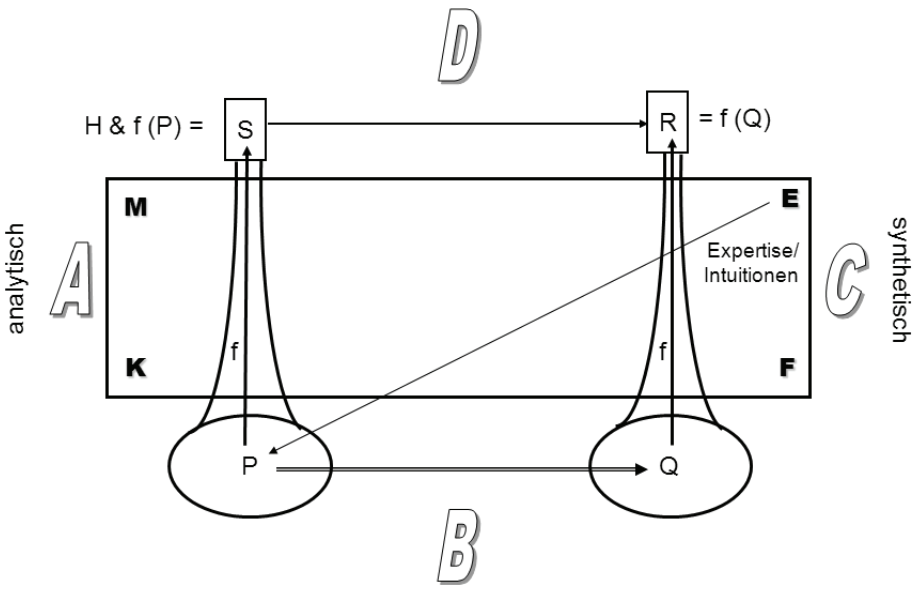



Abbildung 8: Kommunikation von Expertise im Schema LIR auf Basis von Wissenskomponenten

Der bisherigen Argumentation liegt die *semantische Logikkonzeption* zugrunde. Überträgt man diese Konzeption auf das Hempel-Oppenheim-Schema[25] der Erklärung (aufbauend auf der Intuition, dass ein Einzelfall unter eine allgemeine Regularität subsumiert werden soll), so gilt, dass aus den Prämissen ℍ und der Beschreibung **f(P)** eines Problems **P** eine Beschreibung **f(Q)** der Lösung **Q** *folgt*, und zwar dann, wenn in jedem *Modell*,

[25] Vgl. Hempel: *Aspects of scientific explanation and other essays in the philosophy of science*, 1965 und
Vgl. Hempel: *Philosophie der Naturwissenschaften.* München: Deutscher Taschenbuchverlag, 1983.

in dem das Explanans **[ℍ & f(P)]** erfüllt ist, auch das Explanandum **f(Q)** erfüllt ist.

Eine andere Formulierung der logischen „Folgerung" **(ℍ & S) → R** lautet: Die Konklusion **R** des Schlusses **S→R** FOLGT „logisch" aus den Prämissen ℍ **& S**, wenn es keine *Situation* (vgl. *situation semantics*: Barwise & Perry, 1998) gibt, in der die Prämissen ℍ **& S** ERFÜLLT sind, die Konklusion **R** aber nicht. Die Intuition hinter dieser Formulierung ist (wie bei einem indirekten Beweis), dass die *Konstruktion eines Gegenbeispiels* zu einem Widerspruch führt (wobei durch diesen Konstruktionsversuch u.a. auch die zugrundeliegende Kausal-Struktur der realen Übergänge/Zusammenhänge **P→Q** des Bezugsbereiches sichtbar wird).

In einer vorgegebenen (Erfahrungs-)Welt/*Situation* mit Struktur ℍ ist es (aufgrund unserer Lebens-Expertise) nicht vorstellbar, dass es eine **akzeptierte** Problemlösung **Q** gibt, die **nicht** durch Ableitung aus den Annahmen über die kausale Struktur ℍ der Welt begründet werden könnte! ℍ umfasst unser gesamtes Kausal-Wissen, also die Wissenskomponenten **{**𝔼**,** 𝕂**,** 𝔽**,** 𝕄**}**.

Demgegenüber ist Vorsicht geboten, wenn man eine Erklärung „**(**ℍ & **S)→R**" so benutzt, dass man – ohne situatives Zusatzwissen/Expertise 𝔼 – versucht, eine reale Problemsituation **P** in Einklang mit der explanatorischen Stellgröße **S** zu *präparieren*, und dann erwartet, dass in der Realität eine Problemlösung **Q** eintritt, welche den in der zugrunde liegenden Erklärung vorhergesagten Wert **R** liefert.[26] Praktisch gesehen bedeutet das, dass man sich immer – und zwar anhand von situativem Zusatzwissen/Expertise 𝔼 (siehe Abbildung 8) – überlegen sollte, ob die logische Folgerung (der Schluss) **S→R** auch tatsächlich als „kausale" Struktur **P→Q** eines Bezugsbereiches 𝔹 realisiert ist. Die logische Struktur einer Erklärung darf **nicht unmittelbar** zu einer Handlungsanweisung/-empfehlung gemacht werden und/oder zu einer Prognose benutzt werden.

---

[26] D.h. der logische Folgerungsbegriff sollte streng von einem syntaktischen Ableitungsbegriff unterschieden werden.
Vgl. *semantic tableaus* in: Beth:. *Mathematical thought: An introduction to the philosophy of mathematics*. Dordrecht: D. Reidel, 1965 und
Vgl. Beth/Piaget: *Mathematical epistemology and psychology*. Dordrecht: D. Reidel, 1966

Das Problem bei der *Kommunikation von Expertise* ist also im Grunde genommen die **Akzeptanz** von Problemlösungen und die Einsichtigkeit [der Nachvollzug!] des Zustandekommens **von Ergebnissen Q**:

Wenn man das (verbalisierte?) Hintergrundwissen $\mathbb{H}$ **+ S** betrachtet, sollte daraus **R** folgen. Wenn aber dieses Hintergrundwissen zu schwach ist (d.h. auf dem Niveau $\mathbb{F}$, siehe Abbildung 8), kann man damit alleine **R nicht** einsehen. D.h. das Ganze ist nicht wirklich nachvollziehbar und führt im Falle, dass man reine Routinen $\mathbb{K}$ benutzt, dazu, dass man mit dem Alltagshintergrundwissen $\mathbb{F}$ in **unverstandener** Weise Routinelösungen produziert, die dann kaum oder gar nicht mehr korrigiert werden können (vgl. dazu die Banken-Krise, wo die vordergründige Profitbeurteilung **R** auf der Basis von Berechnungen qua $\mathbb{K}$ ausschlaggebend ist, das Hintergrundwissen $\mathbb{E}$ und $\mathbb{M}$ aber fehlerhaft bzw. unvollständig ist).

Genau genommen braucht man für die Einsicht und damit die Akzeptanz und somit auch die Überzeugungsqualität eines Argumentes ein entsprechendes Hintergrundwissen $\mathbb{E}$ einer Menge von Personen mit ähnlichem Erfahrungs-Hintergrundwissen, für die dann die Gültigkeit einer Konsequenz **S→R** einsichtig und nachvollziehbar ist (die Tatsache, dass für sie eine Konsequenz aus den Voraussetzungen **folgt**, bedeutet allerdings noch nicht, dass sie auch effektiv wahr ist).

Was man also den Benutzern $\mathbb{F}$ von $\mathbb{K}$ beibringen möchte, ist so viel Zusatzwissen $\mathbb{Z}$, dass sie korrigieren und damit „vernünftige"/akzeptable Ergebnisse **Q** liefern können (siehe Abbildung 9).[27] Die **Akzeptabilität** von Problemlösungen **Q** bedeutet einerseits, dass man damit Bezug auf $\mathbb{E}$ nimmt, aber andererseits auch auf $\mathbb{F}$ im Sinne einer darin kodierten Kultur.

Was man praktisch machen kann (vgl. das obige Beispiel von Brown & Duguid, 2000), ist, das Wissen der einzelnen Personen in einer (Kommunikations-) Gruppe $\mathbb{F}$ so zu erweitern, dass die Ergebnisse **Q** in der Gruppe akzeptabel und die Einsichten **R** für diese Personen

[27] $\mathbb{Z}$ erzeugt akzeptables Wissen bzw. akzeptable Problem-Lösungen, die mit $\mathbb{E}$ und $\mathbb{M}$ verträglich oder kompatibel sind.

nachvollziehbar werden. Das Mittel dazu sind Schulungen in $\mathbb{F}$, die aber idealiter nicht einfach nur von Personen mit Hintergrundwissen $\mathbb{E}$ durchgeführt werden dürfen, nach dem Motto „Die Experten $\mathbb{E}$ wüssten, was $\mathbb{F}$ wissen müsse, damit $\mathbb{F}$ gute Ergebnisse liefern kann", sondern es muss an das allgemeine Vorwissen in $\mathbb{F}$ angeknüpft werden und dieses muss langsam in Richtung $\mathbb{E}$ verändert werden. Man muss dabei nicht $\mathbb{E}$ erreichen. Um das aber durchführen zu können, muss man das erklärende Wissen von $\mathbb{E}$ als Strukturwissen $\mathbb{M}$ kodifiziert und normiert haben, um mit Hilfe dieses Strukturwissens $\mathbb{M}$ in $\mathbb{F}$ neues Wissen aufbauen zu können. D.h. die Selektion des Wissens in $\mathbb{F}$, aber auch die Verbindung von Wissen in $\mathbb{F}$ zu Wissen in $\mathbb{E}$ erfolgt über eine explanatorische Theorie in $\mathbb{M}$.

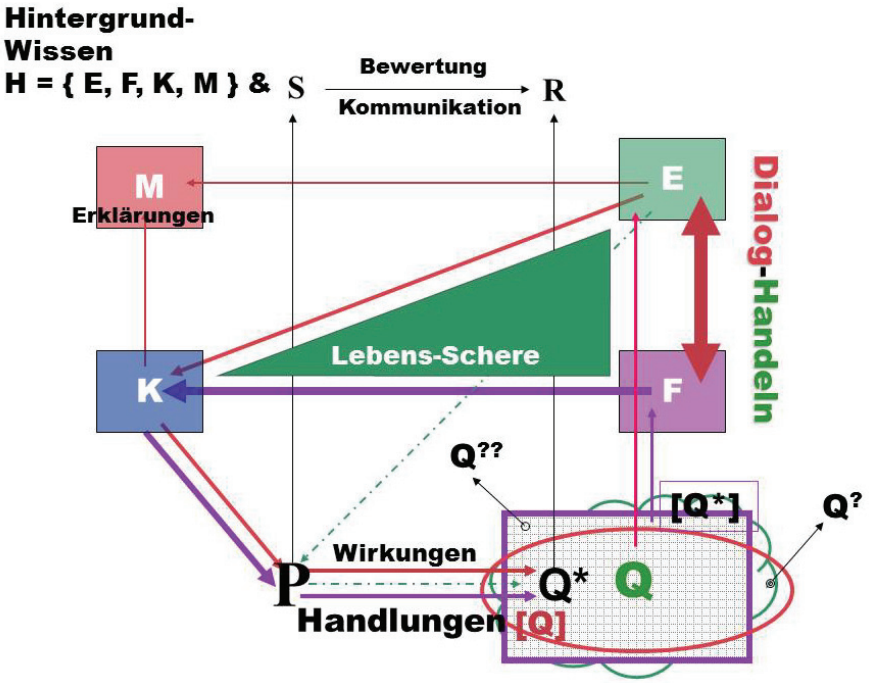



Abbildung 9: Lebensschere [= nur in einem mittleren Bereich ist K unter der Bedingung E angewandt auf P (=Q) ungefähr gleich K unter der Bedingung F angewandt auf P (=Q*)].

Man kann natürlich auch – und das ist der Kern einer formalen Semantik/Modelltheorie – mit Hilfe von $\mathbb{K}/\mathbb{M}$ bestimmte Simulationen

durchführen. Das Ergebnis dieser Simulationen muss aber immer noch auf dem Weg über $\mathbb{E}$ und der Gesamtakzeptanz in $\mathbb{F}$ (Alltags-Weisheit und Kultur) überprüft, getestet und in Frage gestellt werden. Es besteht aber die Gefahr, dass man auf diese Weise das vorhandene Wissen $\mathbb{E}$ einfriert. Stattdessen muss Offenheit und Entwickelbarkeit von $\mathbb{E}$ zugelassen/ gefördert werden, ganz im Sinne der unbestimmt erweiterbaren Begriffe (*indefinitely extensible concepts*)[28]. Das ist auch der Grund, warum in der semantischen Konzeption von Logik der Folgerungsbegriff über die Unmöglichkeit der Konstruktion von Gegenbeispielen definiert werden soll. Wie in der intuitionischen Logik/Mathematik darf man kein als aktual unendlich abgeschlossenes System voraussetzen, sondern nur ein der Möglichkeit nach offenes zukunftsweisendes System, um Innovation, Flexibilität und vor allem Kreativität zu ermöglichen.

### 2.3. Der erweiterte modelltheoretisch-systemische Analyse-Rahmen LIR++ und seine Zusammenführung mit der PROMOTE® Architektur

Das Schema LIR (Language – Information/Knowledge – Reality) ist ein modelltheoretisch-systemischer Analyse-Rahmen, der dazu dient, wissenschaftliche und sonstige Forschungs- und Handlungsergebnisse zu beurteilen. Ferner dient es dazu, die Maßnahmen/Mittel, die zum Zustandekommen von oben genannten Forschungs- und Handlungs-ergebnissen führen, sowie die begründenden Argumentationen, die ent-scheidungsrelevant sind, zu beurteilen. Dabei ist die im Schema enthaltene Kombination von kausaler und logischer Analyse wesentlich. Das Schema LIR hilft, die Forschungs- und Handlungsergebnisse in ihrer Bedeutung rasch zu beurteilen und in den jeweiligen gesellschaftlichen sowie sozialen und sonstigen Anwendungskontext einzubetten. Das erweiterte Schema LIR++ berücksichtigt zudem die Analyse und Modellierung von Geschäftsmodellen im Sinne von Osterwalder & Pigneur[29], 2010 (siehe Abbildung 10: Dabei entsprechen die Zahlen in der Abbildung dem

[28] Vgl.: Dummett: *Elements of Intuitionism*. Oxford: Oxford University Press, 2002.
[29] Vgl.: Osterwalder/Pigneur: *Business model generation*. New Jersey Wiley, 2010.

Prozessmodellansatz in der Canvas Methode von Osterwalder & Pigneur; Weiterführendes zum LIR++ Ansatz in Gatarik & Born[30]).

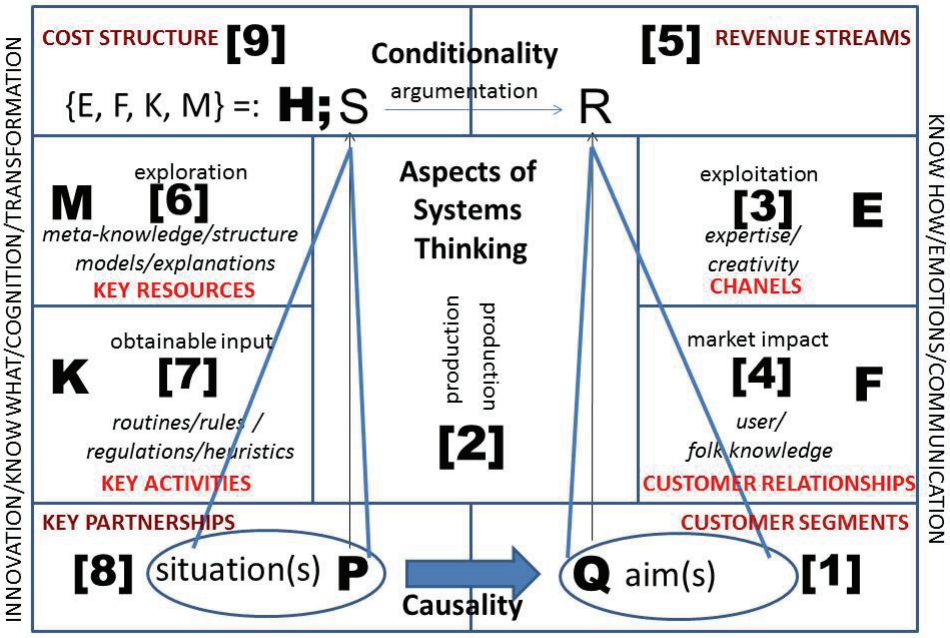



Abbildung 10: LIR++

Ausgangspunkt für die Zusammenführung von LIR++ mit PROMOTE® ist die zunächst trivial anmutende Feststellung, dass in vielen praktischen Fällen das unreflektierte Einsetzen/Benutzen von (digitalen) Techniken zu Anwendungsfehlern führen kann. Diese sind jedoch weniger auf die (digitale) Technik als solche zurückzuführen, als auf das Verständnis/die Umsetzung der durch die Technik aufbereiteten und bereitgestellten

[30] Vgl.: Gatarik/Born: *The practice of network economics as a competitive advantage of regions and societies,* Proceedings of the 7th International Forum on Knowledge Assets Dynamics and the 5th Knowledge Cities World Summit (IFKAD-KCWS 2012): Knowledge, Innovation and Sustainability: Integrating Micro & Macro Perspectives, Matera, Italy, June 13-15, 2012, S. 2143-2166.

„Informationen“, nämlich in und für Entscheidungssituationen bzw. als Grundlage für Handlungsempfehlungen/-anleitungen.

Das Problem ist, dass es auf Dauer nicht möglich ist, die „Regeln“ zum Umgang mit den Informationen so zu formulieren, dass man an seinem bisherigen Wissen nichts zu ändern „bräuchte“ bzw. dass man nichts dazu zu lernen hätte. Für die dazu zu entwickelnde Meta-Heuristik (die auch die Dynamik und die systemischen Entwicklungen des jeweiligen „Bezugsbereiches“ berücksichtigen können soll) spielen vier Beurteilungsfelder eine zentrale Rolle (hierzu siehe auch Abbildung 11):

1. Beurteilung der Menge der Konsequenzen [Q] / Kategorisierung der Ziele

2. Beurteilung der eingesetzten Mittel: Kausalität P ==> Q (allgemein) bzw. [P] ==> [Q] (konkret)

3. Beurteilung der mehr-eindeutigen Vereinfachungen (Klassifikationen, Kategorienbildung)f: [P] → S und f: [Q] → R sowie des verwertbaren Wissens E / exploitation

4. Beurteilung der Erklärungen von bisherigem Erfolg H; S → R und die ein-mehrdeutige Rück(an)bindung an die Wirklichkeit sowie des (theoretischen) Wissensmanagements M / exploration.

Die vertikale Struktur in Abbildung 11 entspricht den drei Säulen von PROMOTE® in einem erweiterten und „familien-ähnlichen“ Sinn[31], um der Dynamik und dem Business-Modell-Generation Ansatz bzw. der Canvas Methode[29] gerecht werden zu können.

[31] Vgl.: Wittgenstein: *Über Gewissheit*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1970.

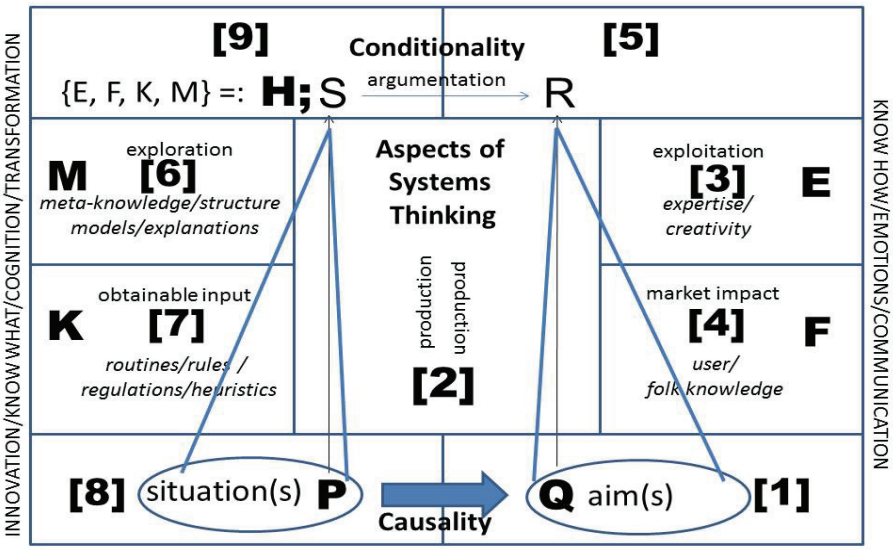



Abbildung 11: Die Zusammenführung von LIR++ und PROMOTE®

Grundannahme: Wir beurteilen die Ergebnisse/Ziele Q in ihrem Zustandekommen. Ausgehend vom 3-Säulen-Referenzmodell in Woitsch, Mak & Göllner[32] sind dabei in Abbildung 10 bzw. 11:

- [4] Anlassfall und Produkt: Wahrgenommenes Ergebnis,
- [6] Prozess und Struktur: Kernprozesse, Qualitätsrelevante Prozesse, Führungs- und Steuerungstreibende Prozesse,
- [3] Humankapital, Beziehungen und Fähigkeiten, und
- [7] Ressourcen und Unterstützung: Budget, Infrastruktur, Material und Gerät, Informations- und Kommunikationsaktivitäten.

[32] Vgl.: Woitsch/Mak/Göllner: *Grundlagen zum Wissensmanagement im ÖBH Teil 1* (Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie 2/2010). Wien, BMLVS/LVAk, 2010, S. 40.

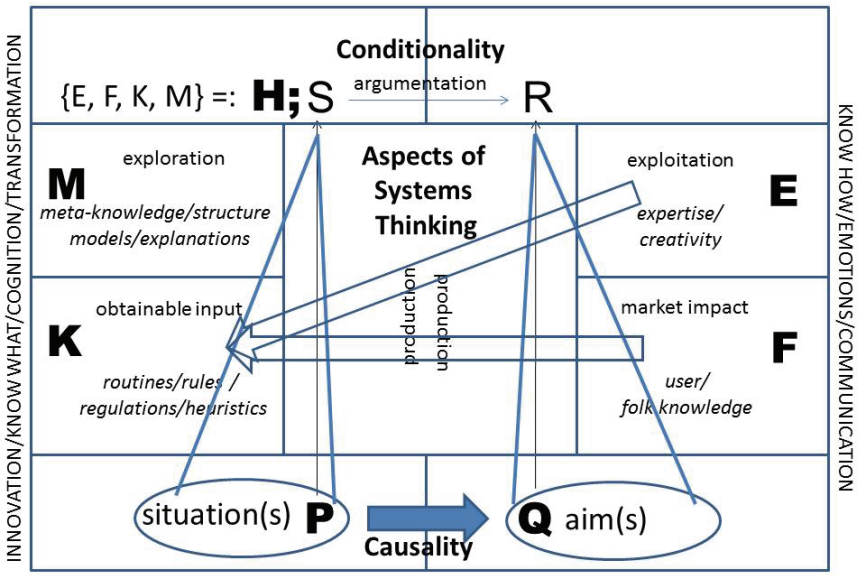



Abbildung 12: Einbettung der Lebensschere in das mit PROMOTE® zusammengeführte Schema LIR++

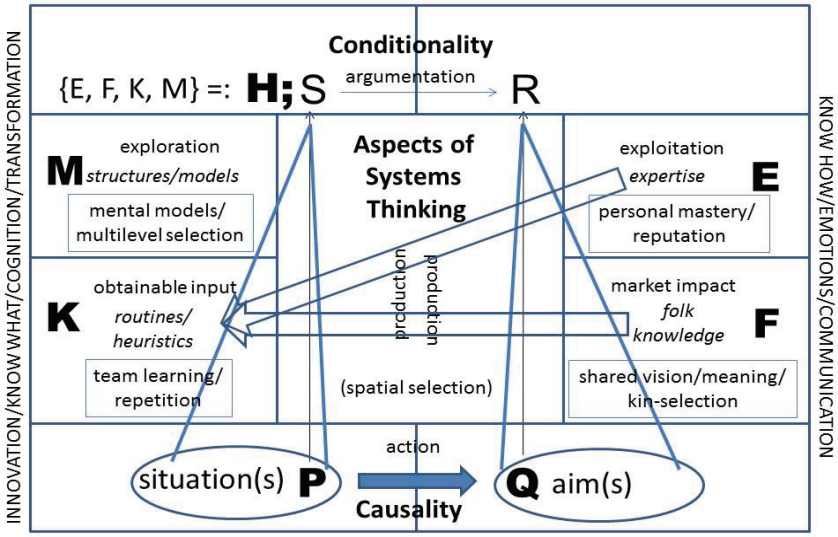



Abbildung 13: Vertiefung von systemischem Denken und Evolution der Kooperation nach Nowak (2011)

Was durch die Kombination bzw. Einbettung von PROMOTE® in den modelltheoretischen Ansatz LIR bzw. – in der erweiterten Form – LIR++ erreicht werden soll und kann, ist, dass der Einsatz und die Anwendung der Ergebnisse (von PROMOTE®) so erfolgt und ausbaufähig ist, dass man bei der Anwendung der Ergebnisse gewissermaßen „mitdenken" muss. Daraus ergibt sich, dass man die sich auf den zugrunde liegenden Vereinfachungen ergebenden Anwendungsgrenzen der (digitalen) Techniken erkennt und auch die Veränderbarkeit der Beurteilung der Ergebnisse aufgrund von (prinzipiell) nicht-dokumentierbarem Wissen.

Das Ziel eines derartigen META-Heuristik-Modelles (detailliert dargestellt in Kapitel 3) ist das Erreichen von mehr Flexibilität und das raschere Reagieren in Grenzsituationen, wobei der in Stanford entwickelte semantische Ansatz in der Logik[33] als theoretische Grundlage dient und man die kreativen Möglichkeit „ungesättigter Begriffe"/situation semantics/ creative and fuzzy settheory (Theorie der unscharfen Menge) berücksichtigen kann.

## 2.4. Wissenschaftstheoretische Reflexion: Grenzen von Wissensbilanzen und die Relevanz eines META-Heuristik-Modells

Betrachtet man die Zielsetzungen von Wissensbilanzen auf der Basis von operativem Wissensmanagement, so entdeckt man sehr bald, dass ein wesentlicher Aspekt fehlt, wenn es z.B. darum geht, die Wissensbilanzen für die Vereinbarung zwischen Ministerium und Universitäten konstruktiv einzusetzen. Nämlich das Korrekturmoment und damit das Wissen um das Zustandekommen von Wissen, also die relevante Meta-Ebene, die es gestattet, Korrekturen vorzunehmen *as we go along*, und die vor allem ermöglicht, dass man neue Techniken zur Beurteilung und Evaluierung von Wissen auswählen kann.

Im vorliegenden Fall geht es um die Benutzung von Wissensbilanzen, um – und das sei positiv betont – das implizite oder immaterielle Wissen als Grundlage zur Beurteilung eines Unternehmens und seiner Entwicklung zu erfassen und zur Abschätzung der Entwicklung eines Unternehmens einzusetzen. Wenn man nun eine Universität selbst als Unternehmen betra-

[33] Vgl.: Barwise/Perry: *Situations and Attitudes*. Stanford: CSLI Publications, 1998.

chtet, so ist nicht ganz klar, welches Geschäftsmodell wir einer Universität zugrunde legen können und wollen. Wie kann man damit die Zukunft einer Universität, wenn es um Forschungsergebnisse und deren Umsetzung geht, beurteilen?

Wenn man nämlich im Rahmen einer Vereinbarung festlegt, dass das Erreichen/Realisieren einer bestimmten Kenngröße als Erreichen eines vereinbarten Zieles angesehen wird, dann stellt sich doch gelegentlich auch die Frage, ob durch das Erreichen der Kenngröße oder einer Stellgröße tatsächlich dasjenige Wissen oder diejenige Fertigkeit bei auszubildenden Studenten erreicht wurde, welche für die anstehenden Problemlösungen relevant sind. Dieser Nachweis muss rein logisch gesehen entweder vorher erbracht werden oder man muss durch Möglichkeiten einer Meta-Korrektur diejenige Flexibilität erzeugen, welche den Wechsel von Kenngrößen zulässt. Wenn es daher z.B. darum geht, bestimmte Heuristiken für die Beurteilung des erzeugten Wissens zu formulieren, so benötigen wir aus Gründen, die mit der Unvollständigkeit formaler Systeme zusammenhängen, ein zusätzliches META-Heuristik-System, mit dessen Hilfe in geeigneter Weise entweder korrigiert werden kann oder – was wichtiger ist und den eigentlichen Kern der Angelegenheit ausmacht – wodurch man die Anwendungsgrenzen bestimmter Heuristiken – oder allgemeiner – von formalen Strukturen erkennen kann. Letzteres ist in all den Fällen notwendig, wo es – wie im Falle von Wissen – um immaterielle Güter wie eben Wissen geht, die nicht vollständig durch Kenngrößensysteme erfasst und charakterisiert werden können. Schließlich wissen wir z.B. nicht im Vorhinein, wann uns das Schleifen von Messern auf die Idee des Wellenschliffes bringt.

# 3. Konstruktion eines META-Heuristik-Modells für PROMOTE® und Ableitung von Handlungsanweisungen/-regeln zur reflexiv-korrigiblen Beurteilung beim Einsatz von Wissensbilanzen in Führungs- und Entscheidungssituationen

Im Folgenden wird auf Basis der Einbettung der PROMOTE® Architektur in das modelltheoretisch-systemische Analyse-Schema LIR++, welches das allgemeine Schema LIR (Language – Information/Knowledge – Reality) von Born[34] mit einer allgemeinen Geschäftsprozessanalyse[29] verbindet[35], ein META-Heuristik-Modell entwickelt und daraus die allgemeinen Handlungsanweisungen abgeleitet.

## 3.1. Das META-Heuristik-Modell und seine Aspekte

Ausgangspunkt für die Konstruktion unseres META-Heuristik-Modelles ist die Beobachtung von Fehlsteuerungen in der Praxis aufgrund von Missdeutungen oder Fehlanalysen von Kenngrößen und den zugehörigen großen Datenmengen. Gemeint ist so etwas wie eine „Übernutzung" von Kenngrößen (Über-Steuerungen), d.h. eine ungeeignete (das Ziel verfehlende) Selektion von Maßnahmen zur Lösung und Steuerung von Problemlösungen in der Realität, nämlich aufgrund von unvollständigen oder eingeschränkten Informationen.

Ein spezielles Problem ist der Einsatz von sogenannten Wissensbilanzen (im Kontext von Wissensmanagement), die einerseits zur Erfassung von nicht monetär dargestellten Problemlösungs-, Innovations- und Kreativitätspotential von Unternehmen oder sonstigen großen Organisationen dienen. Andererseits werden sie im Kontext von „Investitionen" oder der

[34] Erstmals in Conceptus, Sondernummer, 1982

[35] Vgl.: Gatarik/Born: *The practice of network economics as a competitive advantage of regions and societies*, Proceedings of the 7th International Forum on Knowledge Assets Dynamics and the 5th Knowledge Cities World Summit (IFKAD-KCWS 2012): Knowledge, Innovation and Sustainability: Integrating Micro & Macro Perspectives, Matera, Italy, June 13-15, 2012, S. 2143-2166.

Zuteilung von finanziellen Mitteln durch die sog. Öffentliche Hand benutzt, um Vereinbarungen über das Erreichen von Zielen zu treffen. Diese Vereinbarungen enthalten sehr oft Parametrisierungen, um das Erreichen eines Zieles zu kennzeichnen. Das Problem dabei ist, dass die Zuordnung der Kenngrößen als Maßstab zum Nachweis des Erreichens eines Zieles oft nicht ausreicht, um das eigentliche Ziel, z.B. eine Fertigkeit und die Flexibilität in neuen Situationen zu garantieren. D.h. was fehlt, ist ein Bewusstsein für die vollständige Darstellung bzw. eine Charakterisierung der Fertigkeiten, die man eigentlich erreichen wollte. Letzteres ist aber ein zentrales Thema von Wissensmanagement, wenn es darum geht, Wissensarbeit zu leisten, d.h. herauszufinden, welches Wissen einerseits in einem Unternehmen oder einer Organisation vorhanden ist, um ein vorgegebenes Problem lösen zu können. Hierzu bedarf es natürlich einer Meta-Beurteilung und daraus folgend auch einer Meta-Selektion bzw. Identifikation von Wissen, das für ein vorgegebenes Problem relevant sein kann.

Wir haben dazu ein System entwickelt, das an die Geschäftsmodellanalyse[29] anknüpft (siehe das analytische Rahmen-werk LIR++ in Kapitel 2.3.). Dieses System erlaubt, die vorhandenen (Wissensmanagement-) Ansätze in ein allgemeineres modelltheoretisch-systemisches Schema einzubetten, um dadurch deren Anwendungsgrenzen sichtbar zu machen bzw. die Beurteilung der durch die jeweiligen (Wissensmanagement-) Methoden erreichbaren Ergebnisse zu ermöglichen. Das META-Heuristik-Modell, das sich daraus ergibt, zielt auf die Beurteilung und damit Kompatibilität mit den Zielvorgaben ab. Dabei sind drei wesentliche Aspekte zu berücksichtigen:

(1) Zuerst geht es um eine sachliche Beurteilung der Ergebnisse in dem Sinn, dass die Zielwerte (Parameterwerte) in Verbindung mit dem Ergebnis/der Problemlösung beurteilt werden können. Daraus folgt eine Selektion der akzeptablen Ergebnisse, wobei die Akzeptabilität von einer Metawarte beurteilt werden muss, weil eine oberflächliche Beurteilung nur auf Ebene der Kenngrößen nicht ausreicht (*reliability*), um zu garantieren, dass das eigentliche Ziel in weiterer Hinsicht erreicht wurde.

(2) Der zweite wesentliche Aspekt einer Beurteilung betrifft die Maßnahmen, die ausgewählt wurden, um ein Ziel zu erreichen.

(3) Als dritter und neu hinzugekommener Aspekt ist zu beurteilen, welche Begründungen der Selektion von Maßnahmen und Zielen zugrunde liegen. Hier kann sich herausstellen, dass mittel- bis längerfristige Überlegungen und Begründungen auf Vorwissen aufbauen, das nicht innerhalb eines Unternehmens als operatives Wissen vorgegeben ist, sondern von außen gesehen und verallgemeinernd bzw. konstruktiv identifiziert werden muss. Ein in diesem Kontext besonders drastisches Beispiel ist der Bau der ersten Computer in Princeton in einer Gemeinschaftsarbeit zwischen John von Neuman und den dafür abgestellten Ingenieuren. Das (wissensmanagementmäßig erfassbare) Innen-wissen der Ingenieure hätte genauso wenig ausgereicht, wie die alleinige Außensicht von Neumann, um die Maschine zu bauen. Hätte man nur die Innensicht berücksichtigt, also nicht auch die begründenden Argumente zur Wahl der Maßnahmen, die notwendig waren, um das Gerät zu entwickeln und zu bauen, wäre man kaum ans Ziel gekommen. Ähnlich verhält es sich heute im Kontext von Wissensmanagement und Wissensbilanzen. Die Innensicht muss durch eine modelltheoretisch-systemische Außensicht ergänzt werden, weil man sonst allzu leicht Maßnahmen auswählt, die langfristig (oft irreparablen) Schaden bewirken und zum Nachteil einer Industrie werden können, wie man am Beispiel eines übertriebenen, weil ausschließlich kenngrößengetriebenen „outsourcings" in den USA (Verlust von manufacturing knowledge) nachweisen und sehen kann[36]. Diverses verlorengegangenes Wissen ist oft nur sehr schwierig wieder aufzubauen.

## 3.2. Handlungsanweisungen

Der theoretisch-logische Hintergrund von analytischen Rahmenwerk LIR baut auf den semantischen Tableaus von Beth[37] [38] auf und betrifft die Ak-

[36] Vgl.: Pisano/Shih: *Producing Prosperity* Boston: Perseus Books, 2012.

[37] Vgl.: Beth*: Formal methods: An introduction to symbolic logic and to the study of effective operations in arithmetic and logic*. Dordrecht: D. Reidel, 1962.

zeptanz von Behauptungen auf der Basis von vorgegebenem Hintergrund-, Modell-, Szenario- oder Situations-Wissen A nach dem Motto: Eine Behauptung B ist dann allgemein akzeptabel, wenn in jedem Szenario, in dem Voraussetzung A erfüllt ist, auch B erfüllt ist bzw. Sinn macht, d.h. – als Intuition formuliert – die Konstruktion eines Gegen-Beispiels nicht möglich erscheint. Auf dieser Grundlage werden die Meta-Modell-Korrekturen bzw. Meta-Heuristiken erläutert.

Die für die Entscheidungssicherheit relevanten Anwendungsgrenzen von lokalen Heuristiken in Führungs- und Entscheidungssituationen und sich daraus ergebenden notwendigen Korrektur-Potentiale können nur dann sichtbar gemacht werden, wenn man die Säulen von PROMOTE® in Balken oder Handlungsebenen (*Levels of Abstraction*) verwandelt (siehe Kapitel 2.3.). Ein erweitertes Wissensmanagement-Rahmenwerk (LIR+++) als **META-Heuristik-Modell** für die Anwendung der PROMOTE® Architektur bzw. zu einer besseren Beurteilung von Wissensbilanzen entsteht (siehe Abbildung 14).

Bei den Metaregeln bzw. Meta-Heuristiken geht es dann im Wesentlichen darum, dass man die mit PROMOTE® gelieferten Ergebnisse (insbesondere in Richtung Wissensbilanzen als speziellem Anwendungsbereich) – ehe man sie anwendet – nochmals einem kurzen Check unterwirft.
Zunächst geht es dabei darum, die Grundidee von LIR zu benutzen (siehe Kapitel 2.1.) und dann später um Aspekte aus LIR ++ (siehe Kapitel 2.3. bzw. Gatarik & Born[30]) zu erweitern, wenn es um die Beurteilung und Erklärung von Erfolg geht.

Als Metaregel bietet sich daher als erstes an (Metaheuristik **MH1**), dass man die Klasse ähnlicher Probleme identifiziert, von denen man ausgegangen ist. Hier ist in der Praxis – anders als im Ansatz der klassischen Logik – davon auszugehen, dass das, was das Gemeinsame einer Menge von ähnlichen Problemen ausmacht, genau genommen nichts ist, worin man einen einzigen gemeinsamen Parameterwert erkennen könnte, sondern oft ist es eine gemeinsame Funktion, so dass man von neuen Formen der

---

[38] Vgl.:Beth: *Mathematical thought: An introduction to the philosophy of mathematics*. Dordrecht: D. Reidel, 1965.

Beurteilung und Entstehung von Klassen ausgehen muss, eventuell sogar von einer Art Familienähnlichkeit der zu beurteilenden oder zu lösenden Probleme. Dadurch erreicht man eine größere Bandbreite von zulässigen Lösungen, die allesamt doch zu einer gemeinsamen Lösung führen können. Jedenfalls muss man sich diese Ausgangslage bewusst machen.

Im zweiten Punkt (Metaheuristik **MH2)** muss man sich überlegen, wodurch man die ähnlichen Probleme ausgezeichnet hat und welche Vereinfachungen (Betrachtungsperspektive bis hin zu einer perspektivistischen Verkürzung) man für das Auszeichnen einer gemeinsamen Kenngröße gewählt hat. Es kann sich ergeben, dass diese Sichtweisen nicht nur nicht erkannt werden, sondern vor allem erst gelernt werden müssen.

Der dritte Punkt (Metaheuristik **MH3**) ist dann grob gesprochen eine Übereinkunft, was als Erreichung eines Zieles oder als Problemlösung angesehen wird, wobei man gewissermaßen für das Ziel eine Kenngröße vereinbart. Hier ist wieder entscheidend, dass man im Auge behält, dass die Kenngröße für das Erreichen eines Zieles unter Umständen sich als falsch herausstellen kann. Gemeint ist, dass im Falle der Ausbildung immer noch etwas fehlt, was in der Praxis eine Rolle spielt, nämlich die Erlebnisqualität der realen Situation. Man kann noch so oft in einem Flugsimulator eine Notlandung geübt haben, aber in der Realität spielen eine Reihe von persönlichen Gefühlen eine entscheidende Rolle und man weiß nicht, wann man aufhören muss, um sich stur an diverse Regeln, die aus Rechenalgorithmen abgeleitet wurden, zu halten. Typisch dafür ist die Idee der Auswahl von Apollo crews, die nicht nur das quasi technische Können benutzt haben, sondern auch das Alter und das besonnene, nicht übertriebene Draufgängertum für das Bewältigen von Krisensituationen. Man kann das natürlich nur bedingt üben, aber wenn man es gar nicht berücksichtigt, kann es zu bösen Überraschungen kommen, weil man die Unvollständigkeit formaler Systeme und damit die Reduktionsmöglichkeit auf reine Regelsysteme übersehen hat. Die Ausrede „umso schlimmer für die Wirklichkeit (wenn die Theorie nicht passt)“ ist hier fehl am Platze.

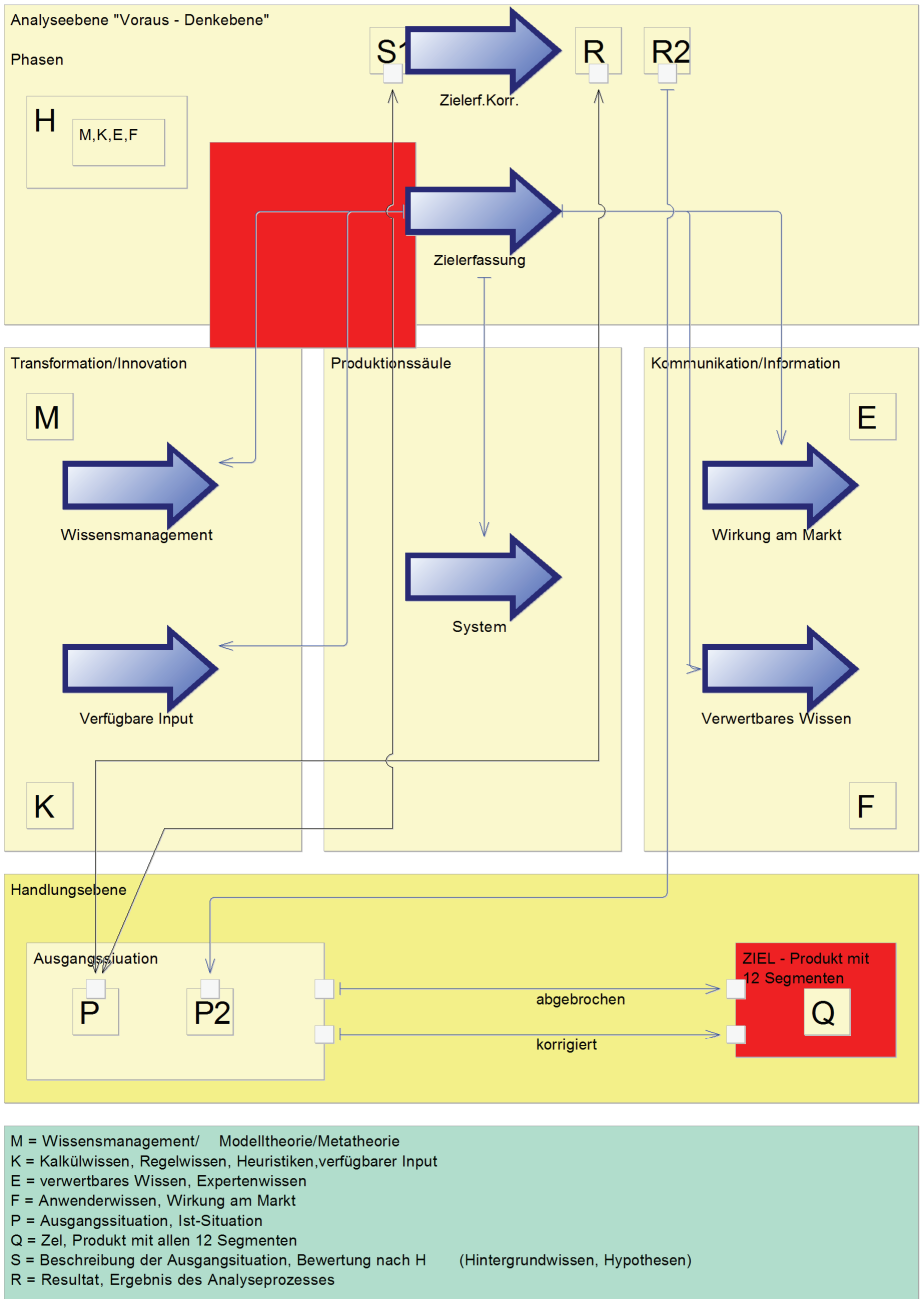
Im Rahmen einer halbwegs exakt zu formulierenden Konsequenz für eine Metaheuristik **MH4** gilt, dass man überlegen muss, wie weit eine berechnete (Ziel-) Kenngröße (als Maßstab für ein erreichtes Ziel) von der

tatsächlich erreichten Bewertung abweichen darf, d.h. welchen Toleranzspielraum man zulassen darf.

Die Metaheuristik **MH5** betrifft die Überprüfung der Vereinfachungen (konstruktiv), die von Problem **P** zu seiner Stellgröße **S** führen, und daher die Menge der ähnlichen Probleme erzeugen. Es ist zu überprüfen, ob die Vereinfachungen der Praxis oder Realität entsprechen.

Dasselbe gilt für die Metaheuristik **MH6,** wenn man die Umkehrung von **R** (Zielkenngröße) nach **Q** (Problemlösung) betrachtet (ein-mehrdeutig) und überlegen muss, ob durch Kenngrößensteuerung und die damit zusammenhängenden perspektivische Vereinfachung die Fähigkeiten entwickelt wurden, die zu einer Problemlösungskompetenz führen können. Man muss überprüfen, ob tatsächlich der berechnete/prognostizierte Wert **R** [= f(Q)] und der empirisch erreichte Wert **Q** zusammenpassen oder nahe genug beieinander sind. Damit kommt man zum wichtigsten Teil, nämlich: ob die empirische Gültigkeit der Verbindung von kausalem Zusammenhang in der Wirklichkeit und der Berechnung zumindest in einem mittleren Bereich gilt und welche Korrekturoptionen gegeben sein müssen.

Die Metaheuristik **MH9** stellt dann die Beurteilung und Erklärung des Zustandekommens von Erfolg.




M = Wissensmanagement/ Modelltheorie/Metatheorie
K = Kalkülwissen, Regelwissen, Heuristiken,verfügbarer Input
E = verwertbares Wissen, Expertenwissen
F = Anwenderwissen, Wirkung am Markt
P = Ausgangssituation, Ist-Situation
Q = Zel, Produkt mit allen 12 Segmenten
S = Beschreibung der Ausgangsituation, Bewertung nach H (Hintergrundwissen, Hypothesen)
R = Resultat, Ergebnis des Analyseprozesses

Abbildung 14: Integrierte Einsatzführung auf Basis von LIR+++

## 4. Resümee und weiterführende Reflexionen

Die nachfolgenden Überlegungen sind keinesfalls als Kritik am Wissens-performance Monitoring System des ÖBH zu verstehen, sondern bestenfalls als kritische Auseinandersetzung mit dessen ursprünglichen Zielen, wobei es einerseits vor allem darum geht, den Blick für die Anwendungsgrenzen von vorgegebenen Techniken, Heuristiken und Regeln zu fixieren, d.h. Korrekturpotential zur Verfügung zu haben, und andererseits Innovation und Kreativität bei Reaktionen auf eine sich rasch ändernde Welt und den Bezugsbereich zu ermöglichen. Hierbei spielt natürlich die Annahme eine Rolle, dass die Welt, auf die wir uns mit unseren Maßnahmen beziehen, keineswegs statisch ist, sondern dynamisch, d.h. sich zu entwickeln und zu verändern imstande ist. Darauf sollten wir flexibel reagieren können, sofern wir die Welt nicht einfrieren bzw. dem Kälte-Tod (in Abwandlung von Boltzmanns Überlegungen zur Wärmetheorie) überantworten wollen. Leben ist ja bzw. kann bekanntlich – in Anschluss an Schrödinger – als „Negentropie" verstanden werden! Übertreibung der Erzeugung von Mitteln zur Einordnung führt einer „Erstarrung im Kristall"! Diese Metaphern sollen als Anregungen dienen, um den Blick auf die (Anwendungs-) Grenzen unserer Begrifflichkeiten zu lenken!

Dazu sind vielleicht zwei historische Bemerkungen nicht uninteressant:

1. Eine reine Kenngrößensteuerung ist aufgrund der Unvollständigkeit der formalen Systeme (vgl. „Grenzen formaler Systeme" [39] [40]) unvollständig. Daher ist Wissen als Zusatzfaktor relevant, vgl. das Werk „Die Organisation des Wissens" von Nonaka & Takeuchi[1], als eine der Geburtsstunden von Wissensmanagement. Der Wissens-Begriff von Nonaka & Takeuchi wurde allerdings im europäischen und angelsächsischen Sprachraum missverstanden,

[39] Vgl.: Gödel*: Collected Works*. Vol. II, New York, NY: Oxford University Press, 1990.

[40] Vgl.: Putnam: *Reason, Truth and History*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1981.

sodass Wissensmanagement mit einem reinen Datenbank- bzw. Dokumentations-Unwesen gleichgesetzt wurde[41].

2. Wie Sennett[42], schreibt, orientiert sich die Wirtschaft bzw. das Management am Erfolg des preußischen Militärs und kopiert die formalen Ursachen für den Erfolg des Militärs (hierarchische Strukturen). D.h. es liegt ein formales Kopieren der Erfolgserklärung (Auftragstaktik als Führungsprinzip) vor, ohne die eigentlichen Ursachen (Zusatzwissen fehlt!) für den Erfolg von Auftragsbefehlen zu verstehen („Überquere den Fluss!" [so, dass du die geringsten Verluste hast!"]). Für eine erfolgreiche Realisierung von Auftragsbefehlen wird allerdings Zusatzwissen bzw. „Mitdenken als Regulativ" benötigt. Die Übertragung der Erklärung des militärischen Erfolgs wird zu einem Business Model in der Wirtschaft, das seinerseits via Wissensmanagement zu neuen Organisations-Ideen im Militär führt (Rückwirkung auf das Militär). Die Weiterentwicklung und spezielle Erfahrungen im Militär (Wissensmanagementansatz des ÖBH) können nun umgekehrt positiv in die Wirtschaft zurückwirken. Dadurch können neue Steuerungselemente in der Wirtschaft entstehen (theoretisch begründet durch die Wissens- und Lebensschere bzw. die Weiterentwicklung des LIR Schemas in Verbindung mit Techniken zu Business Model Analysis, vgl. Gatarik & Born[18] [19]). Dadurch entsteht eine neue Form von Wissensmanagement, das insbesondere auf das Benutzervorwissen und dessen Veränderbarkeit Bezug nimmt und dieses berücksichtigt!

Was bedeutet das für die Entwicklung von Meta-Heuristiken? Was sollen und könn(t)en sie leisten!? Man muss wissen, wohin man sehen muss, und wie man die Anwendungsgrenzen der bisherigen Wissensmanagement-Methoden erkennen, berücksichtigen und überwinden kann!
Aufgrund der Darstellung und Analyse im und durch das LIR-Schema (siehe Kapitel 2.1) und insbesondere beim Erzeugen von Dokumenten (keine blinde Darstellung und Selektion aufgrund der Lösungsvor-

[41] Vgl.: Andriessen: *Stuff or love? How metaphors direct our efforts to manage knowledge in organisations* Knowledge Management Research & Practice 6, 5-12, 2008, S. 5-12.
[42] Vgl.: Sennett: *Die Kultur des neuen Kapitalismus*. Berlin: Berlin Verlag, 2005.

stellungen) geht es darum, mit Hilfe dieses Meta-Schemas das Zustandekommen von Wissen bzw. von Dokumenten und deren Einsatz zu analysieren! Daraus ergeben sich Auswirkungen auf das Wissensperformance Monitoring System des ÖBH in Form von besseren Wissensbilanzen und einer besseren Steuerung. Dennoch bestehen hier Gefahren einer Instrumentalisierung ohne Korrekturwissen!

Als Erstes ist zu betonen, dass der Einsatz von Wissensbilanzen zur Steuerung und Entwicklung einer „Vereinbarung" zwischen Geldgebern und Forschungs- und/oder sonstigen Organisationen, welche Wissen oder kreative Lösungen produzieren, prinzipiell darauf beruht, dass man **Werte** (Beurteilungen, Kenngrößen) festlegt, mit deren Hilfe das Erreichen eines vorgegebenen Zieles festgelegt wird (vgl. Lissabon Vereinbarung: Eigentor der EU in Bezug auf Innovationstechniken). Diese auf Kenngrößen aufbauenden Techniken zur Steuerung von Innovation sind nur bedingt (schaumgebremst) auf Wissen und Kreativität übertragbar. Als Beispiel kann hier die Argumentation für die Begründung von Outsourcing angesehen werden, welche dann unmittelbar kausal interpretiert und in Handlungsempfehlungen umgesetzt wird.[43]

Zum Zweiten ist zu überlegen, wie man aus der üblichen Technik der Dokumentation (von Wissen) genau das herausarbeiten kann, was den Unterschied zwischen Kausalität und Argumentation ausmacht (vgl. den Fehler der Wirtschaftsinformatik, wenn man Algorithmen zur Auffindung von für Experten sinnvollen und kausal verwertbaren Informationen mit einer Technik zur Problemlösung gleichsetzt). Hier ist Forschungs-Neuland vorhanden, weil man den Unterschied zwischen Argumentation und Kausalität analysieren muss![44]

Wie kann man klar machen, dass die Verfeinerung von Kenngrößen auf Theorien beruht und dass die genaue Aufschlüsselung von Kenngrößen nicht das Problem zu lösen imstande ist, um das es in der Praxis (bei den

---

[43] Vgl.: Pisano/Shih: *Producing Prosperity*. Boston: Perseus Books, 2012

[44] Vgl.: Gatarik/ Born: *Sharing Expertise als Kern von Wissensmanagement*. Wiesbaden: SpringerGabler, 2012, S. 293 – 318.

Problemlösungen) geht, nämlich alles so aufzuschlüsseln, dass man kein Zusatz-Wissen für die Handhabung von Dokumenten benötigt?

Im Versuch, eine Lösung zu finden, sollte man die nachfolgenden drei wissenschaftstheoretischen Grundannahmen (Hypothesen) berücksichtigen

1. Im Allgemeinen arbeiten wir mit unscharfen Begriffen (notwendigen Vereinfachungen).
2. Aufgrund dieser Vereinfachungen arbeiten wir notwendigerweise mit formal unvollständigen Karten, Modellen und Theorien, und:
3. Wir übersehen, dass wir bei der unmittelbaren Projektion von Erklärungen zu wenig auf die Anwendungsgrenzen bzw. das Korrekturpotential von Zusatz-/Erfahrungswissen (Expertise) achten. Das für eine erfolgreiche Übertragung von Erklärungen bisher notwendige Korrekturpotential von (Zusatz-) Wissen wird mit der Zeit entweder zerstört worden oder geht verloren.

D.h. das eigentliche Praxisproblem ist, das man für die Bilanzierung von Wissen Vorwissen benutzt und dieses Vorwissen so vermittelt, dass man das *Lehren* von Wissen mit dem Handeln, das auf diesem Wissen aufbaut, gleichsetzt (vgl. kognitiver Ansatz im Wissensmanagement). Das macht anfänglich noch Sinn (und funktioniert), solange man sich in einem mittleren (Lebens-) Bereich bewegt (vgl. den Unterschied zwischen Lebens- und Wissensschere in Gatarik & Born[18]). Es wird aber mit der Zeit durch die moderne Digitalisierung überzogen (vgl. auch den Unterschied zwischen der Akzeptanz eines berechneten Wertes/einer Kenngröße und der Akzeptanz der erzielten Problemlösung)!

Das Wissensperformance Monitoring System des ÖBH als Teil der PROMOTE® Architektur ist eine Technik der Dokumentation. Was sind die weiteren Konsequenzen? Kann dadurch – und das ist die zentrale Frage! – das für die begründenden Argumentationen im Bereich des Managements wichtige Wissen ausreichend bzw. vollständig „erfasst" werden, nämlich dasjenige Wissen, durch das Zustimmung und Überzeugungsqualität[45] (in der Argumentation) geschaffen werden kann? Zusätzlich zur Dokumentation benötigen wir ein Wissen über die

[45] „Nach dem Überzeugen kommt das Überreden."

Anwendungsgrenzen der zugrunde liegenden Klassifikationen (von Expertise). Wie können wir auswählen/beurteilen, was wichtig ist?

Auf der Basis der Abbildung 9 in Kapitel 2.2 können wir uns Folgendes klar machen:
Wir haben auf einer Seite das in **E** steckende Erfahrungswissen, durch welches die explanatorischen Argumente für den Zusammenhang zwischen **H; S →R** und **P => Q** ihren Sinn bekommen. Dazu muss das in **E** steckende Wissen **benutzt** werden können. Aber durch eine übliche Wissensmanagement-Dokumentations-Technik wird im Allgemeinen nur das erfasst, was **dokumentierbar** ist (d.h. im LIR der Übergang zwischen **S → R**)! D.h. wir überprüfen bzw. reproduzieren mit dem Algorithmus zur Erzeugung von **R** (aus **S**) – ironisch formuliert – das zustimmende Nick-Verhalten der Experten in **E**. Aber ist das gleichzeitig auch das Produktions-(Problemlösungs-) Wissen, das in **E** steckt, um gewissermaßen **Q** als konkrete Lösung kontrolliert reproduzierbar zu erzeugen? Was dokumentieren wir dabei genau genommen? Wir dokumentieren nur die Argumentation (der Experten), dass **R** aus **S** folgt, und wissen genau genommen eigentlich gar nicht, was wir tun!

Wir müssen unterscheiden zwischen dem Wissen, das unsere Handlungsergebnisse, unseren Erfolg (in Form von Kenngrößen) erklärt, und dem Wissen, das wir formulieren können, um diesen Erfolg mit und nach Regeln reproduzieren zu können. Letzteres hängt von Klassifikationen und Kenngrößen ab, bzw. dem Wissen, das in den Regeln steckt. Hier ist nun ausschlaggebend, dass wir ein Benutzer-Wissen aufbauen müssen, durch das die Regeln (korrektiv) so angewandt werden können, dass sie das gewünschte Ergebnis liefern.
Hierzu ein Beispiel: Die Fließband-Technik beruht zunächst auf Regeln **K**, welche ursprünglich die Wegmarken der Experten zur Reproduktion von Ergebnissen darstellten. Später wurden jedoch diese Wegmarken als unmittelbare Handlungsanweisungen für angelernte Fließbandarbeiten (Laien) benutzt. Das in **E** steckende implizite Wissen ist aber nicht vollständig in **K** enthalten. Dadurch kann **K** zur Reproduktion von Kenngrößen missbraucht und die effektive Lösungsvielfalt eingeschränkt werden, weil ohne inhaltliches Verständnis nur das als Ergebnis qua Kenngröße akzeptiert wird, was in das System passt. Eine Lösung

außerhalb von Kenngrößen kann nur dann akzeptiert werden, wenn das Ergebnis dennoch als nützlich erscheint. Wenn aber diese zusätzliche Bewertung von außen (im Allgemeinen durch Experten) nicht mehr möglich ist, schränken wir die Lösungsvielfalt ein und lassen die Welt (zum Kristall) erstarren. Lösungen außerhalb von Kenngrößensysteme sind (erscheinen dann) inakzeptabel! (Und daher bleiben manche unserer Probleme ungelöst).

Der **Dialog zwischen E und F** ist wesentlich und gehört zu den in Kapitel 3.2 formulierten **Meta-Heuristiken**!

Worum geht es letztlich? Es geht darum herauszuarbeiten, dass der Ansatz im Wissensmanagement durch das Konzept der Wissensbilanzen im ÖBH besser gesteuert werden kann, als dies durch die klassischen Wissensbilanz-Vereinbarungen möglich erscheint. Allerdings ist zu beachten, dass ein zugrunde liegendes Meta-Konzept zur Beurteilung der Anwendungsgrenzen genau genommen noch fehlt: Ein Meta-Modell zur Beurteilung der Anwendungsgrenzen von Wissensbilanzen in Verbindung mit Wissensmanagement, aber auch zur Verbesserung der Entscheidungssicherheit im Management (dazu gehört auch die Vermeidung von Maßnahmen, die kurzfristig monetären Erfolg bringen, aber langfristig Schäden erzeugen können). Wie aber bereits weiter oben angemerkt, darf das Meta-Modell nicht zu einer ausschließlichen Rezeptesammlung verkommen, sondern immer auf die Notwendigkeit des korrektiven Zusatzwissens und dessen ständigen reflexiven Aufbaus hinweisen.

Es wurde daher versucht, ein Konzept vorzulegen, das vor allem auch insofern die Grenzen aller bisherigen Steuerungsversuche von Wissensentwicklungen aufzeigt, als es nicht genügt, die Techniken zur Wissenserfassung durch Verfeinerung zu erweitern, sondern man muss echte inhaltliche Beurteilungen und Entwicklungen beachten.

Ein paar wesentliche Punkte, die insbesondere bei der Beurteilung von Wissensbilanzen und deren Benutzung zur Steuerung von Forschung und Entwicklung (nicht nur an den Universitäten) eine Rolle spielen, seien im Folgenden zusammengefasst.

Zunächst geht es um die Vereinbarungen zwischen Ministerien und sonstigen Geldgebern, wenn die Ziele, die erreicht werden sollten, mit festen Parametern, sog. „Meilensteinen“, in diversen (Projekt-) Anträgen (z.B. von Fachhochschulen) verbunden werden. Dahinter liegt die ungenaue Vorstellung, dass das Realisieren von Kenngrößen automatisch zu guten inhaltlichen Ergebnissen führt.
Es liegt hier offenbar eine Vorstellung auf Seiten der Administration von Wissen und Forschung vor, die den kategorialen Unterschied zwischen der Herstellung von physischen Artefakten und Wissen als Grundlage für Problemlösungsfertigkeiten nicht ausreichend berücksichtigt. Hier sollte man, was zugegebener Maßen schwierig ist, eben die effiziente Lösung von Standardproblemen zur Grundlage von Beurteilungen machen.

Aber egal, wie genau man das zu definieren versucht, es muss ein offenes System sein und bleiben, sonst schränkt man Innovation und Kreativität auf „schaumgebremstes“ Wissen ein. Man muss also herausfinden, wie man die oben angesprochenen Leistungsvereinbarungen so treffen kann, dass im harten Kern eines solchen Systems sinnvolle Ergebnisse zustande kommen können!

Bezüglich der sog. Leistungsvereinbarungen ist Folgendes zu beachten:

1. Die Vereinbarung von Kenngrößen muss auf einer inhaltlichen Analyse und Beurteilung des Bezugsbereiches bzw. des Kontextes beruhen.

2. Die kontrollierte Reproduktion von (Forschungs-) Ergebnissen hängt vom Hintergrundwissen der Erfinder und Benutzer und deren Korrekturmöglichkeiten ab.

3. Das genaue Befolgen von Regeln durch Laien führt neben (wirtschaftlichen, sozialen usw.) Schäden zu einer Verarmung im Bereich Innovation und Kreativität, weil der allgemeine Dialog und damit das Bewusstsein für ursprüngliches Wissen sowie die Korrekturmöglichkeit verloren gehen. Das hängt letztendlich mit der Unvollständigkeit „formaler“ Systeme zusammen.

Was in diesem Kontext natürlich vor allem wichtig ist, ist eine kleine historische Bemerkung, die mit der Merkantilisierung von Wissen zu tun hat, d.h. – wie von de Geus gut herausarbeitet – dass Wissen kein Gegenstand ist, oder – wie er sagt – kein Substantiv[46].

Was dabei wichtig ist, ist der berufliche Hintergrund von de Geus. Er war jahrelang Chef von Shell Europa und hat sich mit Wissensmanagement in der Praxis und dem Versagen der sog. Unternehmensberater – nicht zuletzt zusammengefasst in seinem Buch „Jenseits der Ökonomie“[46]– auseinandergesetzt. Hier kommt er sehr schnell indirekt auf die Gefahren der Kenngrößen-Steuerung in der „Wirtschaft“ zu sprechen, wobei entscheidend ist, dass die Realisierung von Kenngrößen natürlich mit Regeln zusammenhängt, die ursprünglich auf der Basis von Expertise zur kontrollierten Reproduzierbarkeit von Erfolg oder erfolgreichen Ergebnissen dienen sollten. Dabei geht es i.S. des kognitiven Aspektes von Wissensmanagement nicht zuletzt darum, dass man leicht übersieht, dass die Regeln für die „Erfinder“ oft keine unmittelbaren Beschreibungen für die Erzeugung/Produktion oder kontrollierte (Re-) Produktion von Ergebnissen sind, sondern genau genommen so etwas wie Merk-Hilfen oder Wegmarken. Ausgangspunkt ist aber das *Wissen*, das als Ursache für den Erfolg von ihren Handlungen zugrunde liegt.

Im Normalfall (z.B. bei der Fließbandtechnik) passt die Vorstellung der Projektion von Erklärungen. Dabei geht man im Allgemeinen von der Vorstellung aus, dass man alles in Worte fassen oder auch sonst dokumentieren kann (vgl. diagrammatisches Argumentieren). Das zentrale Problem, das dabei sichtbar wird, – und das ist für Wissensmanagement im Allgemeinen ausschlaggebend – ist die Vorstellung, dass man wohl glaubt, die Expertise so darzustellen, dass man – etwas zynisch formuliert – mit einem Reichseinheits-Allerwelts-Durchschnitts-WISSEN bei den Benutzern der Dokumentationen auskommt, also mit der Annahme der Existenz eines mehr oder minder kulturunabhängigen universellen *Common Sense* voraussetzt (vgl. Kognitionsla[e]stigkeit des europäischen Wissensmanagements). Das ist insoferne gefährlich, als es zu einer

[46] Vgl: de Geus: *Learning together in teams*. SOL Conference 2006 – Fire, Passion and Excellence, Helsinki, November 13-14, 2006.

Nivellierung von Wissen und zu einem verringerten epistemischen Auflösungsvermögen (ver-) führen kann!

Eine zunächst unmittelbar plausibel erscheinende und auch Erfolg versprechende (nicht explizit begründete) Vorgangsweise ist, dass man das notwendige implizite Hintergrundwissen nach der Arbeitsplatzbeschreibung von erfolgreichen Problemlösern auswählt (vgl. die intuitive Lösung von Brown und Duguid[47], im Beispiel der „langen Telefonschnüre" in einem sog. Call-Center für mobile Servicetechniker in Kapitel 2.2.) und dazu benutzt, das implizite Wissen, das im Arbeitsplatz steckt, implizit weiterzugeben. Auf diese Weise wird das notwendige Benutzer- und Korrekturwissen aufgebaut und für erfolgreiche Problemlösungen eingesetzt (zur Begründung siehe die Diskussion der Wissensschere im modelltheoretisch-systemischen Schema LIR über das Zustandekommen von Wissen in Gatarik und Born[19]).

Das Analyseschema LIR hat, grob gesprochen, die Aufgabe, die geeigneten Regeln zur Erzeugung von Kenngrößen auszuwählen und kontextbezogen zu korrigieren. Wissenschaftstheoretisch geht es darum, die zwischen den Kenngrößenrealisierungen liegenden kausalen Übergänge, d.h. Handlungs- oder Produktionsprozesse, so klein zu halten, dass die korrespondierenden Kenngrößenübergänge – lokal gesehen – nicht automatisch mit den kausalen Übergängen gleichgesetzt werden können. Man darf dem Eindruck nicht erliegen, einer unmittelbar deskriptiven Projektionsmöglichkeit der Algorithmen (welche die Kenngrößen-Übergänge bestimmen) vor sich zu haben.

Man glaubt, dass man die Algorithmen lokal als unmittelbare Handlungsanweisungen deuten kann! Das ist ein wesentlicher Punkt, der in Gatarik und Born[19] logisch und modelltheoretisch begründet bzw. wissenschaftlich erläutert wird. Gemeint ist, dass dies mit dem Postulat (vgl. die oben formulierten drei Hypothesen) zusammenhängt, dass wir lokal mit unmittelbar projizierbaren Theorien, Modellen, Karten arbeiten möchten und dabei die Anwendungsgrenzen übersehen.

---

[47] Vgl: Brown/Duguid:. *The social life of information*. Boston: Harvard Business Review Press, 2000.

Das bedeutet, dass im vorliegenden Kontext (der intuitiven Kombination von Arbeitsplatzbeschreibung und Selektion des benutzerrelevanten Korrekturwissens) die Anwendungsgrenzen zwar für die unmittelbare Praxis erfasst sind, nicht jedoch der für echte Innovation und Kreativität notwendige Beurteilungs- und Steuerungskontext.

Für die „Steuerung" von realen Systemen (Forschungs-/Wirtschafts- usw. Systemen) mit Hilfe von Wissensbilanzen heißt das, dass die Korrelation von Wissen mit Arbeitsplatzbeschreibungen i.S. des Wissensmanagement-Ansatzes des ÖBH zwar ein erster Schritt in die richtige Richtung ist, aber insgesamt noch unvollständig ist und der Einbau einer Korrektur durch das tatsächlich am Arbeitsplatz aufgebaute Wissen erst durch Meta-Heuristiken realisiert werden kann. Dennoch ist der bisherige Ansatz im ÖBH wesentlich besser als die klassische Wissensbilanz-Vorgangsweise, da dort die Korrektur auf dem Weg über das Anwendungswissen fehlt.

Es ist sogar so, dass durch die Anwendung des Wissensmanagement-ansatzes des ÖBH im militärischen Bereich genau dieser Mangel im sog. zivilen Wissensmanagement, d.h. der Steuerung durch monetäre Beurteilung im wirtschaftlichen Bereich, klar und sichtbar werden kann. Die Vorgangsweise hier ist also, den Erfolg des ÖBH-Wissens-management-Ansatzes zu erklären, zu verstehen und für eine Übertragung in die Wirtschaft aufzubereiten!

Ursprünglich hat man ja auch eine falsche *Erklärung* für den Erfolg beim Militär gehabt, indem man das hierarchische Denken benutzt hat und dieses auf den zivilen Bereich in der Wirtschaft übertragen hat (vgl. Max Weber: Militär als Grundlage oder – besser – Geburtshelfer für modernes Management).

Im jetzigen Wissensmanagement und dessen Steuerung durch Wissens-bilanzen macht man denselben Fehler wieder: Man glaubt, die Beschrei-bung von Wissen, gewissermaßen den ausschließlich kognitiven Anteil, unmittelbar übertragen zu können. Erfolg ergibt sich aus dem impliziten Wissen qua Lebensschere (vgl. Gatarik und Born[19]). Das kann man aber erst durch eine Systemanalyse sichtbar machen, wobei wesentlich ist, dass man nicht nur mit Schlagworten wie „Dezentralisierung" und „Verteilung

von Wissen“ arbeiten darf (mehr dazu von Ostrom[48]; sowie Hess und Ostrom[49]), sondern auf das Zustandekommen von Wissen eingehen muss! Was sonst noch zu beachten ist, sind die Grenzen einer Steuerung durch Kenngrößen bzw. die Steuerung von Innovation und Kreativität durch vorgefertigte Kenngrößen – nach dem Motto „Die Zukunft ist schon vergangen“ bzw. „Nach uns die Zukunft“.

[48]Vgl.: Ostrom: *Governing the Commons*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1990.

[49]Vgl.: Hess/Ostrom (eds). *Understanding Knowledge as a Commons*. Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

## Literaturverzeichnis


Andriessen, D. G. *„Stuff or love? How metaphors direct our efforts to manage knowledge in organisations."* Knowledge Management Research & Practice 6, 5-12 (March 2008)

Argyris, Ch., & Schön, D. A. *Die lernende Organisation: Grundlagen, Methoden, Praxis*. Stuttgart: Schäffer Poeschel (2008).

Barwise, J. & Etchemendy, J. *Hyperproof*. Stanford, CA: CSLI Publications (1994).

Barwise, J., & Perry, J. *Situations and Attitudes*. Stanford: CSLI Publications (1998).

Bateson, G. *Steps to an Ecology of Mind*. University of Chicago Press (1981).

Bertalanffy, L. von *Systems View of Man*. Boulder: Westview Press.

Beth, E. W. *Formal methods: An introduction to symbolic logic and to the study of effective operations in arithmetic and logic* (1962).

Beth, E. W. *Mathematical thought: An introduction to the philosophy of mathematics*. Dordrecht: D. Reidel (1965).

Beth, E. W. & Piaget, J. *Mathematical epistemology and psychology*. Dordrecht: D. Reidel (1966).

Bohm, D. *Der Dialog - Das offene Gespräch am Ende der Diskussionen*, Klett-Cotta, Stuttgart (2008).

Born, R. *Sprache – Information – Wirklichkeit*. In Conceptus – Zeitschrift für Philosophie, Sondernummer (Sprache – Information – Wirklichkeit), Wien (1982).

Brown, J. S., & Duguid, P. *The social life of information*. Boston: Harvard Business Review Press (2000).

Burlamaqui, L., & Castro, A. C., & Kattel, R.: *Knowledge Governance: Reasserting the Public Interest*. Anthem Press, London (2012).

de Geus, A. *Jenseits der Ökonomie: Die Verantwortung der Unternehmen*. Stuttgart: Klett-Cotta (1998).

de Geus, A. „*Learning together in teams*". SOL Conference 2006 – Fire, Passion and Excellence, Helsinki, November 13-14 (2006).

Dummett, M. *Ursprünge der analytischen Philosophie*. Frankfurt am Main, Suhrkamp (1992).

Dummett, M. *Elements of Intuitionism*. Oxford: Oxford University Press (2000).

Gatarik, E., & Born, R. *Sharing Expertise als Kern von Wissensmanagement.* Wiesbaden: Springer Gabler. (2012).

Gatarik, E., & Born, R. "*The practice of network economics as a competitive advantage of regions and societies*", Proceedings of the 7th International Forum on Knowledge Assets Dynamics and the 5th Knowledge Cities World Summit (IFKAD-KCWS 2012): Knowledge, Innovation and Sustainability: Integrating Micro & Macro Perspectives, Matera, Italy, June 13-15 (2012).

Gödel, K. *Collected Works.* Vol. II, New York, NY: Oxford University Press (1990).

Hempel, C. G. *Aspects of scientific explanation and other essays in the philosophy of science* (1965).

Hempel, C. G. *Philosophie der Naturwissenschaften.* München: Deutscher Taschenbuchverlag (1983).

Hess, Ch., & Ostrom, E., eds. *Understanding Knowledge as a Commons.* Cambridge, MA: MIT Press (2007).

Korzybski, A. *Science and sanity: An introduction to non-Aristotelian systems and general semantics.* Englewood, NJ: Institute of General Semantics (1995).

Born, R. & Gatarik, E. & Mak, K. & Göllner, J. *Erweiterte theoretische Grundlagen von Wissensmanagement als Grundlage für die Entwicklung von Heuristiken zur Beurteilung des Behauptungsgehaltes von Informations- und Wissensprodukten* (Projektbericht), Wien (2011).

Nonaka, I., & Takeuchi, H. *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen.* Frankfurt am Main: Suhrkamp (1997).

Nowak, M., & Highfield, R. *Supercooperators.* New York: Free Press. (2011).

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. *Business model generation.* New Jersey: Wiley (2010).

Ostrom, E. *Governing the Commons.* Cambridge, MA: Cambridge University Press (1990).

Pascale, R. T., Millemann, M., & Gioja, L. *Chaos ist die Regel: Wie Unternehmen Naturgesetze erfolgreich anwenden.* München: Econ (2002).

Pisano, G., & Shih, W. *Producing Prosperity.* Boston: Perseus Books (2012).

Polanyi, M. *Implizites Wissen.* Suhrkamp, Frankfurt am Main (1985).

Putnam, H. *Reason, Truth and History.* Cambridge, UK: Cambridge University Press (1981).

Sennett, R. *Die Kultur des neuen Kapitalismus*. Berlin: Berlin Verlag (2005).

Whalen, J., & Vinkhuyzen, E. "*Expert systems in (inter)action: Diagnosing document machine problems over the telephone*" (2000), in Luff, P., Hindmarsh, J., & Heath, Ch. (eds.): Workplace studies: Recovering work practice and informing system design, Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Weick, K.E. *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks: Sage (1995).

Weick, K. E. *Making sense of the organization*. Oxford: Blackwell Publishing (2000).

Weick, K. E. *Making sense of the organization*. Vol. 2: The Impermanent Organization. Chichester: John Wiley & Sons (2009).

Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. *Das Unerwartete managen: Wie Unternehmen aus Extremsituationen lernen*. Stuttgart: Schäffer Poeschel (2003).

Wittgenstein, L. *Über Gewissheit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp (1970).

Woitsch, R. & Mak, K., & Göllner, J. *Grundlagen zum Wissensmanagement im ÖBH Teil 1*. (Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie). Wien: BMLVS/LVAk (2/2010).

Woitsch, R. & Mak, K., & Göllner, J. *Grundlagen zum Wissensmanagement im ÖBH Teil 2*. (Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie). Wien: BMLVS/LVAk (10/2010).

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das Schema LIR und seine drei Aspekte - Aspekt 1 .....14
Abbildung 2: Das Schema LIR und seine drei Aspekte - Aspekt 2 .....15
Abbildung 3: Das Schema LIR und seine drei Aspekte - Aspekt 3 .....16
Abbildung 4: Zusammenfassung der Abbildungen 1-3.....17
Abbildung 5: Das Schema LIR .....18
Abbildung 6: Sachanalyse des Taxi-Beispiels im Schema LIR.....22
Abbildung 7: Kommunikation von Expertise im Grundschema LIR .....28
Abbildung 8: Kommunikation von Expertise im Schema LIR auf Basis von Wissenskomponenten.....29
Abbildung 9: Lebensschere [= nur in einem mittleren Bereich ist K unter der Bedingung E angewandt auf P (=Q) ungefähr gleich K unter der Bedingung F angewandt auf P (=Q*)]. .....32
Abbildung 10: LIR++ .....34
Abbildung 11: Die Zusammenführung von LIR++ und PROMOTE®.....36
Abbildung 12: Einbettung der Lebensschere in das mit PROMOTE® zusammengeführte Schema LIR++.....37
Abbildung 13: Vertiefung von systemischem Denken und Evolution der Kooperation nach Nowak (2011).....37
Abbildung 14: Integrierte Einsatzführung auf Basis von LIR+++ .....47

## Autoren

### Ao. Univ.- Prof. Dr. Rainer Born

geb. 1943, Mag. phil., Dr. rer. nat., Univ.-Prof. i.R., Johannes Kepler Universität Linz/Universität Wien, Österreich. Ausbildung und Praxis als Volks- und Hauptschullehrer sowie an einem Gymnasium. Universitätsstudium: Mathematik, Philosophie, Physik und Psychologie (in Innsbruck, Gießen und in Oxford). Schrieb seine Doktorarbeit über Topologie (Mathematik) in Gießen, Deutschland. Arbeitete fünf Jahre am Zentrum für Philosophie und Grundlagen der Wissenschaften in Gießen. Nach seiner Rückkehr nach Österreich (Johannes Kepler Universität, Linz: Philosophie und Wissenschaftstheorie der technisch- naturwissenschaftlichen Fächer) Habilitation an der Universität Wien, venia docendi für Wissenschaftsphilosophie und Wissenschaftstheorie. Lehrt und lehrte: Wissensmanagement, Wissenschaftstheorie, Philosophie der Mathematik und Physik, Modelltheorie, Ethik, Systemtheorie, Cognitive Science und Erkenntnistheorie in Linz und Wien sowie an verschiedenen außeruniversitären öffentlichen und privaten Bildungseinrichtungen. Mitbegründer und langjähriges Vorstandsmitglied der österreichischen Gesellschaft für Cognitive Science und Mitbegründer der österreichischen Gesellschaft für Philosophie. Präsident letzterer Gesellschaft von 1998 bis 2002; Organisation des Kongresses „Philosophie-Wissenschaft-Wirtschaft: Miteinander denken und voneinander lernen“ (Juni 2000). Aufbau des Faches Wissensmanagement an der Johannes Kepler Universität, Betreuung zahlreicher Dissertationen und Diplomarbeiten. Mitglied des Zentrums für Wissensmanagement an der Johannes Kepler Universität, Linz.

### Mag. Dr. Eva Gatarik

geb. 1977, Dr. und Mag. rer. soc. oec., studierte Wirtschaftswissenschaften in Brünn/Tschechische Republik und in Linz. Arbeitete in der Lehre und Forschung am Institut für Philosophie und Wissenschaftstheorie und im Zentrum für Wissensmanagement an der Johannes Kepler Universität in Linz (Umsetzung von Innovationsschecks: Pegasus Wirtschaftspreis in

Gold für eines der betreuten Unternehmen als Ergebnis). Seit 2011 Research Associate an der Fachhochschule Oberösterreich: Mitwirkung in länderübergreifenden (EU-) Projekten zur regionalen Entwicklung im Kontext von Netzwerkökonomie und Sharing Expertise, Betreuung von Diplomarbeiten. Gemeinsam mit Univ.-Prof. Born Durchführung von Forschungsprojekten an der Landesverteidigungsakademie, Wien. Schrieb ihre Diplomarbeit über Wissensmanagement zur Unterstützung von Mergers & Acquisitions von Unternehmen in den neuen EU-Ländern. Schrieb ihre Doktorarbeit (adaptierte Version publiziert bei Gabler-Springer, Wiesbaden, 2012) über Sharing Expertise als Kern von Wissens-management (theoretische Grundlagen für das vorliegende Projektangebot bzw. die Studie). Seit 2011 baute sie ihren Forschungs-ansatz in Wissensmanagement zu Ecosystems of Innovation aus und präsentierte ihn auf zahlreichen internationalen Kongressen.

**Dipl.-Ing. Johannes Göllner, MSc**

Dipl.-Ing. Göllner ist Leiter des Hauptreferates Wissensmanagement in der Abteilung Zentraldokumentation der Landesverteidigungs-akademie/ BMLVS. Er ist Experte für Risiko-, Krisen-, Katastrophen-, Wissens-management und Szenarien-Development, strategische und operative Organisationsentwicklung und –steuerung. Er ist Lektor/Visiting Professor für Risiko-, Krisen-, Wissensmanagement, Strategische Unternehmens-führung und Human Ressource Management an der Landesverteidigungsakademie/ BMLVS, der Universität für Bodenkultur Wien, der Masaryk Universität Brünn (CZ) und war Lektor der Universität Wien und Donau Universität Krems. Er ist/war Projektleiter oder –mitarbeiter bzw. Vertreter im Advisory Board in zahlreichen BMLVS-internen und externen bzw. universitärer nationalen und EU-Forschungsprojekten, unter anderem Szenarioplanung & Wissensmanagement (2009-2012), Meta-Heuristik (2013), KIRAS MDL (2010-2012), KIRAS QuOIMA (2013-2015), KIRAS ($SG^2$), KIRAS Cloud Sicherheit (2013-2014), KIRAS RSB-Risikomanagement für Simultane Bedrohungen (2012- 2014), KIRAS META-RISK, KIRAS LMK-MUSE, KIRAS BITCRIME, KIRAS SRA-Strategisches Lagezentrum für Ressource Analysis, RASSA-Architektur, RASSA-Prozess, FOCUSPROJECT (www.focusproject.eu, 2011-2013), PrismaCloud (Privacy and Security Maintaining Services in the Cloud). Er

ist Vorstandsmitglied des Zentrums für Risiko- und Krisenmanagement, Universität für Bodenkultur Wien. Des Weiteren ist er Kernmitglied des Standardisierungs-Arbeitskreises „Risikomanagement im Supply Chain Management“ der Risk Management Association-RMA 104 e.V., München, (2011-dato); ferner war er Vorsitzender des ON-Komitee 246 „Risiko- , Sicherheitsmanagement & Krisenprävention“ (01/2003-11/2008) und Delegierter bei CEN und ISO (Mitwirkung bei der Erstellung des Standards ISO 31000 (Risikomanagement)) des Austrian Standard Institute, Wien. Er absolvierte das Studium „Architektur“ sowie „Professionell MSc Wissensmanagement“ und nahm an zahlreichen universitären Weiterbildungsstudien („International Banking & Finance“ sowie „Politik, Recht, Wirtschaft“) teil. Zahlreiche facheinschlägige wissenschaftliche Publikationstätigkeiten im Bereich Risiko-, Krisen- und Wissensmanagement & Knowledge Development unterstützen seine Fachexpertise.

**Ing. Mag. Klaus Mak, ObstdhmfD**

Klaus Mak ist Berufsoffizier und seit 1993 Leiter der Zentraldokumentation an der Landesverteidigungsakademie in Wien und wurde im Rahmen des EU-Projekts »Certidoc« als »Informationsexperte« zertifiziert. Er führt Lehr- und Vortragstätigkeit sowie Beratungs- und Evaluierungsprojekte an verschiedensten in- und ausländischen Bildungseinrichtungen für Informationsberufe und Wissensmanagement durch und ist verantwortlich für Konzeptentwicklung und Projekt-steuerung und -durchführung von Wissensmanagementprojekten im Rahmen der Forschung und Entwicklung im BMLVS.

## Herausgeber

**Dipl.-Ing. Johannes Göllner, MSc.**
Leiter Referat Wissensmanagement an der
Zentraldokumentation/Landesverteidigungsakademie
johannes.goellner@bmlvs.gv.at

**Mag. phil. Dr. rer. nat. Prof. i. R. Prof. Rainer Born**
Zentrum für Wissensmanagement an der Johannes Kepler Universität Linz

**Ing. Mag. Klaus Mak, Ltr ZentDok/LVAk**
Oberst des höheren militärfachlichen Dienstes
Leiter der Zentraldokumentation (ZentDok) an der
Landesverteidigungsakademie
EU-zertifizierter Informationsexperte (www.certidoc.net)
klaus.mak@bmlvs.gv.at

## Projektmanagement zur vorliegenden Publikation

**Mag. rer. soc. oec. Peter Prah**
Referent Wissensmanagement an der
Zentraldokumentation/Landesverteidigungsakademie
peter.prah@bmlvs.gv.at

## Lektorat

**ADir Karl Stolzlederer**
Referent Wissensmanagement an der
Zentraldokumentation/Landesverteidigungsakademie
karl.stolzlederer@bmlvs.gv.at