



Informationsverarbeitung und Kompetenzentwicklung

Unter welchen Umständen werden
aus Informationen Kompetenzen

Prof. Dr. Michael Hoffmann
Universität Ulm

Inhalt

Motivation

1. Kompetenz aus Information gewinnen –
Gibt es da überhaupt neue Erkenntnis?

Wahrnehmung

2. Wie wir Information aufnehmen
und abspeichern

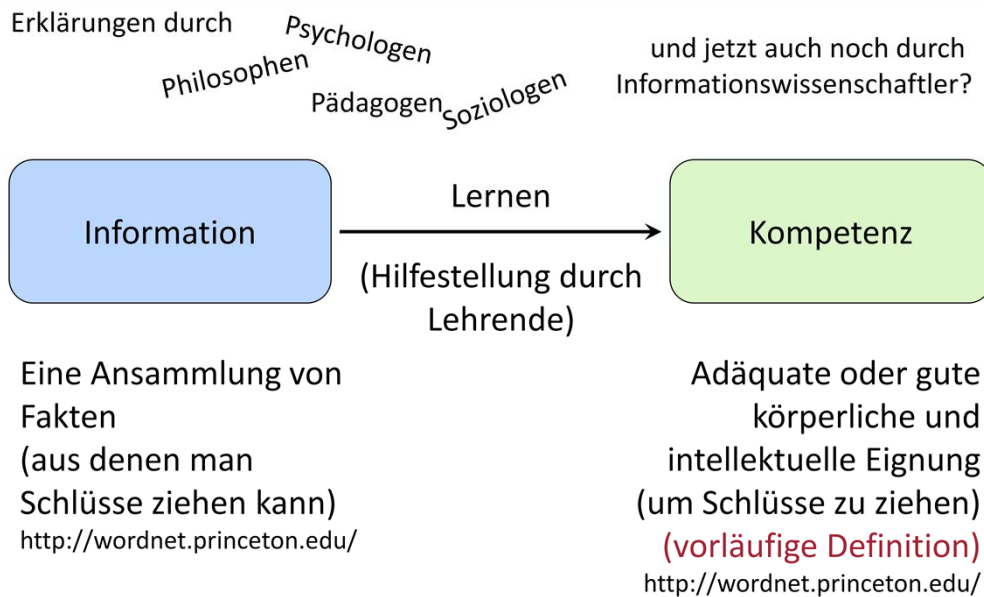
Kompetenzen

3. Wie wir Information organisieren,
verarbeiten und zu Fertigkeiten und
Kompetenzen entwickeln

Handeln

4. Kompetentes Handeln garantieren?

Zusammenhänge



Kompetenz (im definierten Sinn) kann nur entstehen, wenn aus gegebener Information Konsequenzen gezogen werden können. Wenn diese nicht zufälliger Natur sein sollen, müssen gleiche Informationslagen gleiche Konsequenzen bewirken. Es müssen also Beurteilungsschemata erarbeitet und zur Anwendung wiederabrufbar abgespeichert werden. Damit ist klar, dass Kompetenz einen Lernvorgang beinhalten muss.

Es gibt aber ca. 100 mehr oder weniger unterschiedliche Lernmodelle, die von Philosophen, Pädagogen, Psychologen, Soziologen und anderen vorgestellt wurden.

Ist es dann überhaupt notwendig, sich mit noch mit einem Modell des Lernens zu befassen, um zu verstehen, was Kompetenz ist, und wie sie entsteht? Und wenn ja, warum ausgerechnet ein Modell, das ein Informationswissenschaftler in die Diskussion bringt?

Mannigfaltigkeit von Lern- und Kompetenzbildungsmodellen

Schule

(alt-) humanistisch

behavioristisch

kognitivistisch

konstruktivistisch

experientiell:
(neu-) humanistisch,
organisatorisch

Einige namhafte Protagonisten

historische Philosophen

Skinner, Guthrie, Hull, (Bandura)

Atkinson, Shiffrin, Schneider,
 Craik, Lockhart, Bandura

Piaget, Vygotskii, Bruner

Maslow, Rogers, Dewey,
Kolb, Race, Argyris,
de Bono, Revans

Warum also benötigen wir weitere Ausführungen?

Wegen der Fortschritte unter anderem in

Informatik

„Lernfähige Systeme“

Problem (1970er Jahre):
Lernendes System ist determiniert.
Freier Wille?

In den 1970iger Jahren wurde schon einmal der Versuch unternommen, ein Informationsbasiertes Lernmodell zu etablieren, in dem der Mensch als lernendes System gesehen wurde.

Letztendlich scheiterte dieses Modell daran, dass man bei der Vorstellung, mit einer Denkmaschine verglichen zu werden, großes Unbehagen empfand, wäre doch dann – so dachte man – alles Handeln vorherbestimmt. Damit stellte sich die Frage nach dem freien Willen und der Verantwortlichkeit für eigenes Handeln.

Warum also benötigen wir weitere Ausführungen?

Wegen der Fortschritte unter anderem in

Mathematik

„Mathematische Chaostheorie“
(Theorie komplexer Systeme)

Problem: Enorme Komplexität des
menschlichen Hirns

Informatik

In den 1980iger Jahren wurden große Fortschritte in der Theorie komplexer Systeme entwickelt. Eines der Resultate besagt, dass ein nichtlineares System mit wenigstens drei Speichern (nichtlineare Differentialgleichung wenigstens dritten Grades) sich selbst bei sehr dicht beieinander liegenden Anfangszuständen zu völlig unterschiedlichen Zuständen entwickeln kann. Das menschliche Hirn ist nichtlinear gesteuert und enthält eine riesige Anzahl von Speichern. Von einer Determiniertheit im üblichen Sinne kann daher nicht mehr gesprochen werden. Der freie Wille existiert daher de fact.

Angesichts der Vielzahl der Speicherzellen im menschlichen Hirn stellt sich aber die Frage nach einem handhabbaren Modell.

Warum also benötigen wir weitere Ausführungen?

Wegen der Fortschritte unter anderem in

Mathematik

„Systemmodellierung“

Problem: Auffinden notwendiger
Daten zu Subsystemen

Informatik

Systemtechnik

Die Antwort darauf wird durch die Systemtechnik gegeben, die komplexe Systeme in weniger komplexe und damit einfacher handhabbare Subsysteme unterteilt.

Allerdings stellt sich hier die Frage, einen geeigneten Kompromiss für die Komplexität der Subsysteme zu finden und diese schließlich durch nachvollziehbare Daten zu charakterisieren.

Warum also benötigen wir weitere Ausführungen?

Wegen der Fortschritte unter anderem in

„Hirnfunktionen“

Problem: Messungen
am lebenden Objekt

Mathematik

Neuro-
physiologie/
Biochemie

Informatik

Systemtechnik

Das letzte Problem konnte durch viele neue Anwendungen der Neurophysiologie und der Biochemie in Teilen gelöst werden.

Aber auch hier entsteht ein neues Problem, nämlich das der wiederholbaren Messbarkeit, da diese Messungen am lebenden Menschen erfolgt. Damit stellen sich ethische Fragen. Es wäre beispielsweise ethisch absolut inakzeptabel, Menschen zu verletzen, um Messungen am Hirn vorzunehmen.

Warum also benötigen wir weitere Ausführungen?

Wegen der Fortschritte unter anderem in

„Bildgebende Verfahren“

Problem: Messauswertung

Informations-
technik

Mathematik

Neuro-
physiologie/
Biochemie

Informatik

Systemtechnik

Hier helfen die Fortschritte der Informationstechnik insbesondere aus den 1980iger und 1990iger Jahren weiter, die es gestatten, „dem Menschen beim Denken zuzuschauen“, in dem Stoffwechselaktivitäten nicht-invasiv durch bildgebende Verfahren wie funktionelle Magnetresonanzverfahren mit Einverständnis der Probanden beobachtet werden.

Gleichzeitig stellen sich ein neue Probleme, nämlich das der Informationsübertragung aus dem Tomographen und das der Messauswertung, da eine große Anzahl von Daten übertragen und ausgewertet werden muss.

Warum also benötigen wir weitere Ausführungen?

Wegen der Fortschritte unter anderem in

„Sensorik“,
„Auswertungs-
algorithmen“

Messtechnik

Informations-
technik

Mathematik

Neuro-
physiologie/
Biochemie

Informatik

Systemtechnik

Hier helfen neuere Fortschritte in der Messtechnik und der mathematischen Algorithmen. Seit Beginn der 2000er Jahre stehen auch hinreichend viel schnelle Rechner für die Auswertung zur Verfügung.

Seite 11 Kompetenzorientiert Studieren, Lehren und Prüfen TU Darmstadt | © 2010 Motivation Wahrnehmung Kompetenzen Handeln

Im Zentrum: Die Anwenderdisziplinen

Interdisziplinäre Modelle sind notwendig!

Messtechnik

Informationstechnik


Mathematik

Pädagogik
Psychologie
Soziologie

Neurophysiologie/
Biochemie

Informatik

Systemtechnik

Prof. Dr. M. Hoffmann  Kompetenzen_11

Die neuen Verfahren können helfen, die empirischen Daten und Verfahren aus Pädagogik, Psychologie und Soziologie in Modellen und Teilmodellen aufzuarbeiten und zu verifizieren.

Dies gelingt aber nur durch einen disziplinübergreifenden ansatz!

Konsequenz

Methoden zur Erstellung von Lernmodellen
(und damit Erklärungsversuche zum Kompetenzerwerb)
verlagern sich
vom hermeneutischen Ansatz mit empirischen Wurzeln
zu naturwissenschaftlich-technischen Methoden

Die wissenschaftliche Methodik verlagert sich dadurch zwangsläufig von einer hermeneutisch-auslegenden, auf Erfahrungen beruhenden Methodik hin auf eine eher naturwissenschaftlich-technische Methodik, in der Modelle statistisch zu belegen sind, und in der die unterschiedlichen Einflussparameter sauber getrennt werden müssen.


Es kommt also nicht mehr darauf an, ob möglichst viele Wissenschaftler den Modellen und den daraus zu ziehenden Schlüssen zustimmen, sondern darauf, dass reproduzierbare Ergebnisse statistischer Auswertungen gefunden werden können.

Seite 13 Kompetenzorientiert Studieren, Lehren und Prüfen TU Darmstadt | © 2010 Definitionen Wahrnehmung Kompetenzen Handeln

Erste Ergebnisse:



Wie wir Information aufnehmen und wahrnehmen

Beispiel: Auditorische Informationsaufnahme

Außenohr		„Akustische Anpassung“ und „Antennen-Diversität“
Mittelohr		Wellenleiter und Bandpassfilter
Innenohr		Kurzzeit-Fourier-Transformation
Thalamus (eine Hirnstruktur)		Klassifizierung in <ul style="list-style-type: none"> • gefährlich • potenziell bedeutungsvoll • musikalisch • zu ignorieren

}

erster Schritt der **Wahrnehmung**
(elementare **Mustererkennung**)

Prof. Dr. M. Hoffmann  Kompetenzen  uulm

Ein schönes Beispiel für die erzielten Fortschritte wird durch technische Spracherkennungssysteme gegeben, die auf einem (inzwischen vielfach bestätigten) statistisch belegten Modell auditorischer Informationsaufnahme beruhen.

Auditorische Information wird zunächst in einem Sensor vorprozessiert. Dabei wird die analoge Information in der Bandbreite beschnitten (zu tiefe und zu hohe Töne werden unterdrückt) und leistungsmäßig angepasst. In der Cochlea findet dann im Prinzip eine Kurzzeit-Fourier-Transformation statt.

Es findet dann im Thalamus (einer komplexen Struktur im Zwischenhirn) eine Vorprozessierung statt. Diese vergleicht die auditorische Information mit vorgeprägten Mustern. Beispiel: Knall -> gefährlich; Beispiel: Melodie -> musikalisch; Beispiel: unbekannt/ungefährlich/reizarm -> zu ignorieren.

Seite 14 Kompetenzorientiert Studieren, Lehren und Prüfen TU Darmstadt | © 2010 Definitionen Wahrnehmung Kompetenzen Handeln

Klassifizierung potenziell bedeutungsvoller auditorischer Information

Phoneme

erkenne
kleinste Spracheinheit

Erkennen sie diese Phoneme ?
schwedisch: sju /ɧʉ/ (sieben)

(etwa 40 Phoneme im Deutschen,
etwa 44 Phoneme in BBC-English)

von hier an wird nur noch die Folge der erkannten Phonem-Muster weiter gegeben (plus Wahrscheinlichkeiten)

Prof. Dr. M. Hoffmann Kompetenzen ulm

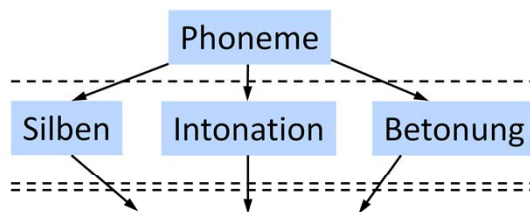
Wird auditorische Information als potenziell bedeutungsvoll klassifiziert, wird sie in der vorliegenden Form (als Kurzzeitfouriertransformierte) in den primären auditorischen Kortex (Großhirnrinde) geleitet.

Hier findet ein Vergleich mit vorliegenden Mustern kleinster auditorisch bedeutungsunterscheidender Funktion, den Phonemen, statt.

Beweis: Erwachsene Menschen haben nur einen sehr eingeschränkten Vorrat solcher Muster abgespeichert. Ein erwachsener Deutscher, der noch keine intensive Erfahrung mit der schwedischen Sprache gemacht hat wird das schwedische Wort für die Zahl sieben zunächst nicht nachsprechen können, weil in seinem Phonem-Vorrat wohl „schü“ und „fü“ vorkommen, nicht aber /ɧʉ/. Er wird daher zunächst höchstens fest stellen, dass /ɧʉ/ in der Nähe von schü oder fü liegt, kann aber wahrscheinlich nicht genau sagen, wo der Unterschied liegt.

Klassifizierung potenziell bedeutungsvoller

auditorischer Information



erkenne
kleinste Spracheinheit

erkenne
sinnvolle Kombinationen von
Phonemen, Intonation, Betonung

von hier an wird nur noch die Folge
der erkannten Musterkombinationen
für Silben, Intonationen und
Betonungen weiter gegeben
(plus Wahrscheinlichkeiten)

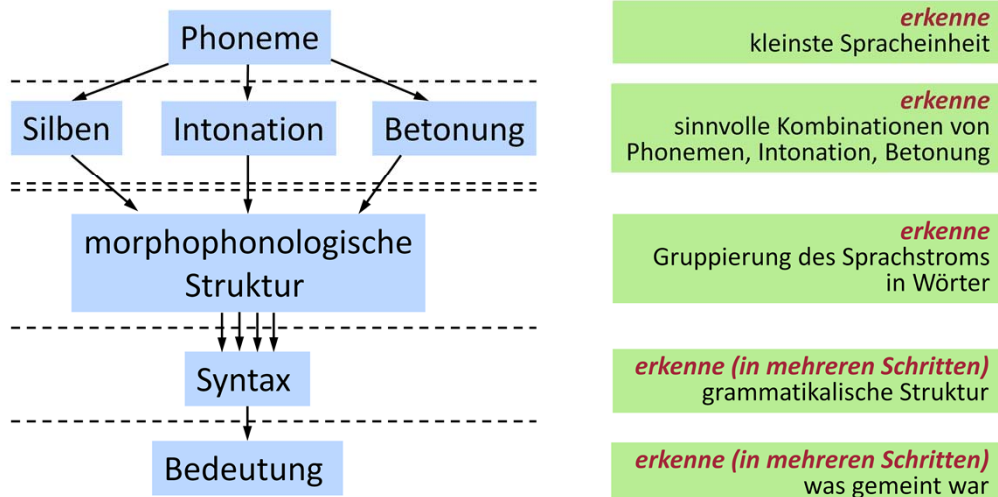
(Vermutung:
Ähnlichkeiten mit dem
Survivor-Algorithmus von
Viterbi)

Erneut: Mustererkennung zur Identifizierung von Silben, Intonation (Melodie) der Silbenfolgen und der Betonung.

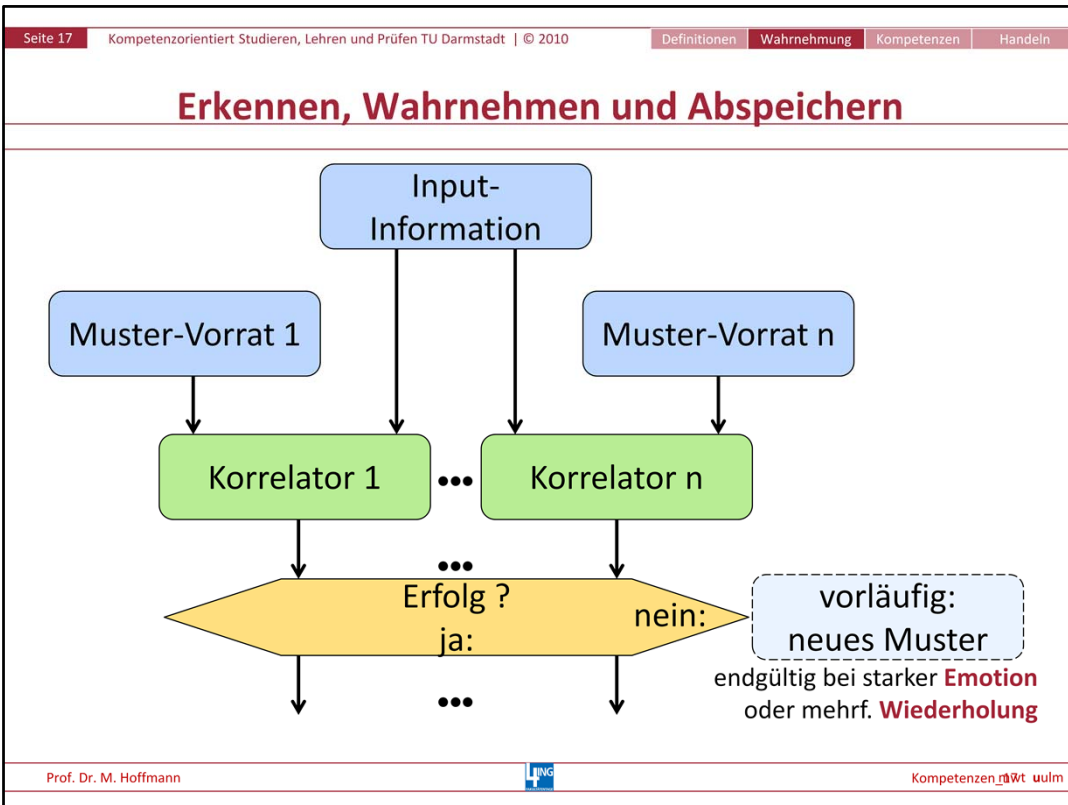
Ähnlich wie beim Viterbi-Algorithmus wird eine Liste wahrscheinlichster Kombinationen weiter gegeben. Dies erklärt, warum auch in gestörter Umgebung Silbenfolgen erkannt werden.

Klassifizierung potenziell bedeutungsvoller

auditorischer Information



Nächste Schritte: Worterkennung -> Syntaxerkennung -> Bedeutungserkennung



Alle Schritte des Erkennens laufen nach dem gleichen Schema ab:

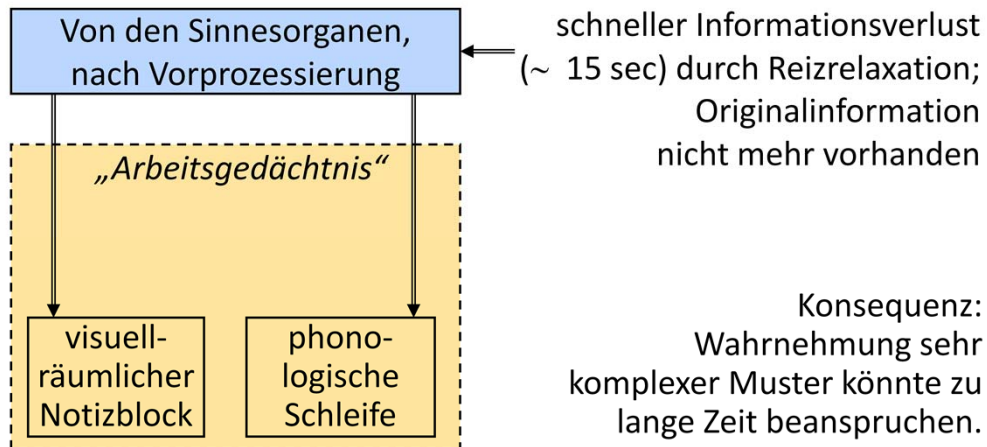
Input-Information wird an einem oder an mehreren Mustervorräten gemessen.

Wenn eine größere Ähnlichkeit vorhanden ist, wird das erkannte Muster weiter gegeben.

Wenn etwas Unbekanntes erkannt wird, wird dies zunächst in einem Pufferspeicher zwischengelagert.

(Falls entsprechende Motivation durch Emotion oder Wiederholung gegeben ist, wird endgültig gespeichert)

Aufmerksamkeit und Signifikanz

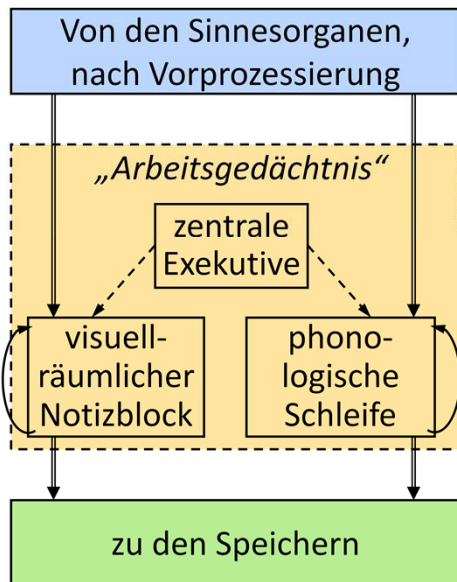


Problem: Erkennung hochkomplexer Muster dauert länger als die vorprozessierten Reize existieren.

Daher werden komplexe erkannte Musterfolgen in Zwischenspeicher geschrieben. Von diesen sind mindestens zwei bekannt:

ein Zwischenspeicher für visuelle Muster und ein Zwischenspeicher für phonologische (auditorische) Muster.

Aufmerksamkeit und Signifikanz



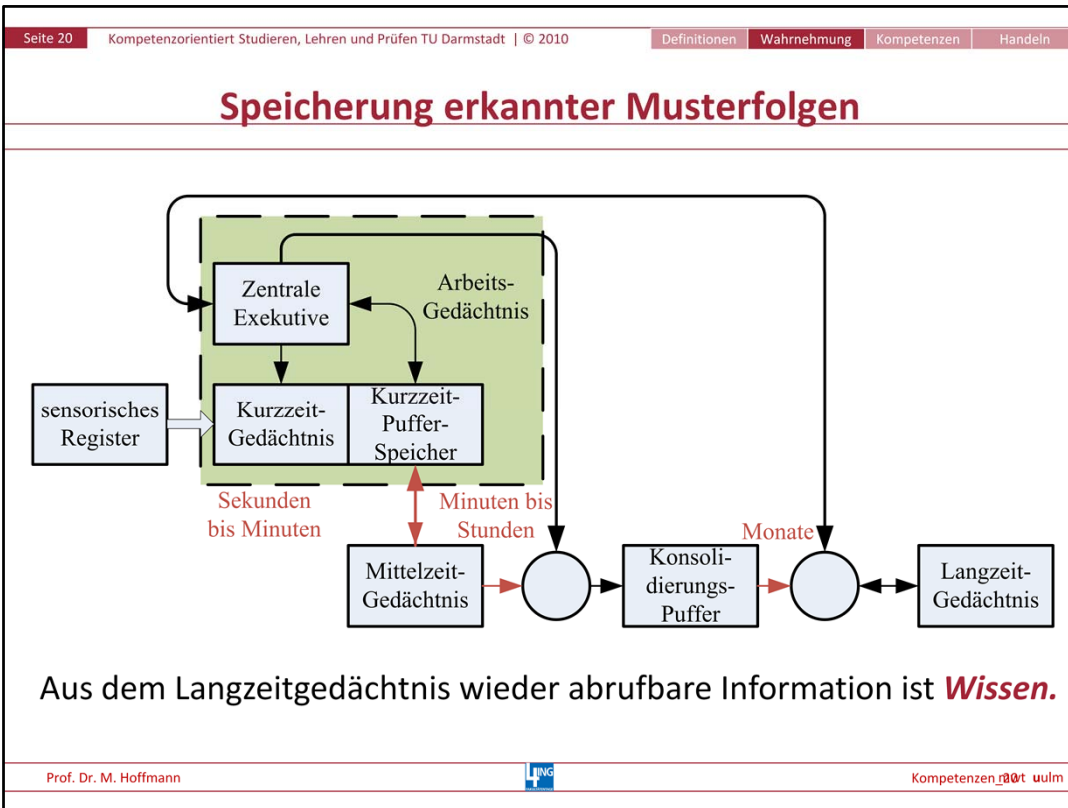
Komplexe Muster erfordern daher **Aufmerksamkeit**, um die Information in einer **Wiederholschleife** einzuspeisen. Steuerung der Schleifeneinspeisung erfolgt in der „zentralen Exekutive“. (Baddeley und Hitch, 1974)

Aufmerksamkeit wird durch **Signifikanz** des erkannten Musters geweckt. Sie klingt nach einer Weile ab. (*Weitere Schleifen?*)

Werden die erkannten Musterfolgen als signifikant empfunden, dann werden sie in einer Schleife in die Zwischenspeicher zurück geschrieben, um so die Information länger zu halten. Die Signifikanzerkennung wird als Aufmerksamkeit empfunden. Die Steuerung der Schleifenwiederholung wird in einer „Zentral Exekutive“ genannten Schalteinheit vorgenommen.

Dieses Modell wurde von Baddeley und Hitch vorgestellt. Es ist inzwischen statistisch belegt. (Unbefriedigend ist die Modellierung der Zentralen Exekutive und die Untersuchung, ob es mehr als zwei Schleifen gibt).

Das aus den beiden Schleifen und der Zentralen Exekutive bestehende Modell wird „Arbeitspeicher“ genannt.



Die endgültige Speicherung erfolgt in mehreren Schritten.

Wenn Musterfolgen hinreichend lange im Arbeitsgedächtnis waren, werden sie an das Mittelzeitgedächtnis weiter gegeben. Dort werden sie für einige Minuten bis zu einigen Stunden gehalten. Der Zeitraum hängt von der Signifikanz der Information ab.

Wird die Information mehrere Male aus dem Mittelzeitgedächtnis wieder in das Arbeitsgedächtnis zurück geführt, wird sie in einen weiteren Zwischenspeicher geleitet, der Konsolidierungspuffer genannt wird. Sofern die Information in den nächsten Stunden nicht benötigt wird, verfällt sie im Mittelzeitgedächtnis durch Relaxation.

Nur wenn die Musterfolge innerhalb von zwei bis sechs Monaten mehrfach aus dem Konsolidierungspuffer abgerufen und ins Arbeitsgedächtnis gebracht wird, wird sie endgültig ins Langzeitgedächtnis weiter gegeben, wo sie sehr lange verbleibt.

Lernzyklen

Wie aber wird Gelerntes *organisiert*? Genau wie vorher: es wird nach *Mustern in einer Folge von Mustern* gesucht! Diese Supermuster müssen erst einmal gefunden und abgespeichert werden.

Fakten kennen
lernen

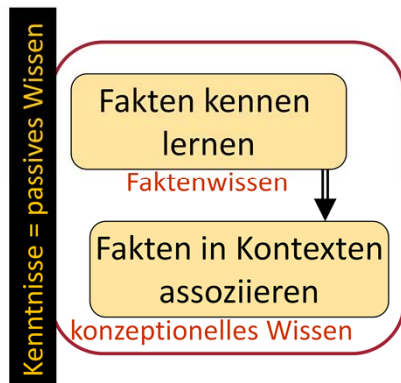
Faktenwissen

Ein Faktum wird als signifikant klassifiziert, für hinreichend lange Zeit im Arbeitsgedächtnis gehalten, und dann in die Speicher-Pipeline gegeben. Endgültige Speicherung erst bei hinreichender Signifikanz.

Gelerntes muss organisiert werden, damit es wieder gefunden werden kann.

Dazu wird es zunächst einmal kategorisiert. Dazu wird erneut ein Mustervergleich durchgeführt.

Neues: Speichere als Faktum, sofern hinreichend große Signifikanz vorhanden ist.



Fakten stehen immer in Zusammenhängen. Die Assoziationen werden aber an einer anderen Stelle im Hirn abgespeichert als die Fakten selbst. Daher sind Assoziationen eine andere Form des Wissens als Faktenwissen

auswendig lernen

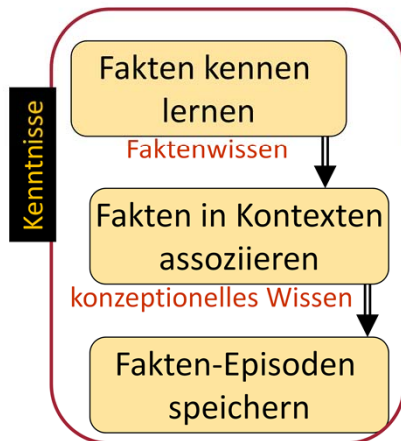
Kategorisierung nach Kontexten. Aber:

Es findet keine Umspeicherung nach Kategorien statt, sondern nur eine „Verlinkung“ zu den Eigenschaften der Kategorien. Dadurch wird Speicherplatz gespart.

Beispiel: Das Wort „Kapelle“ wird nicht zweimal abgespeichert, obwohl es in musischem Kontext eine andere Bedeutung hat als in religiösem Kontext.

Die Links werden an einem anderen Ort im Hirn abgespeichert als die Fakten.

Lernzyklen

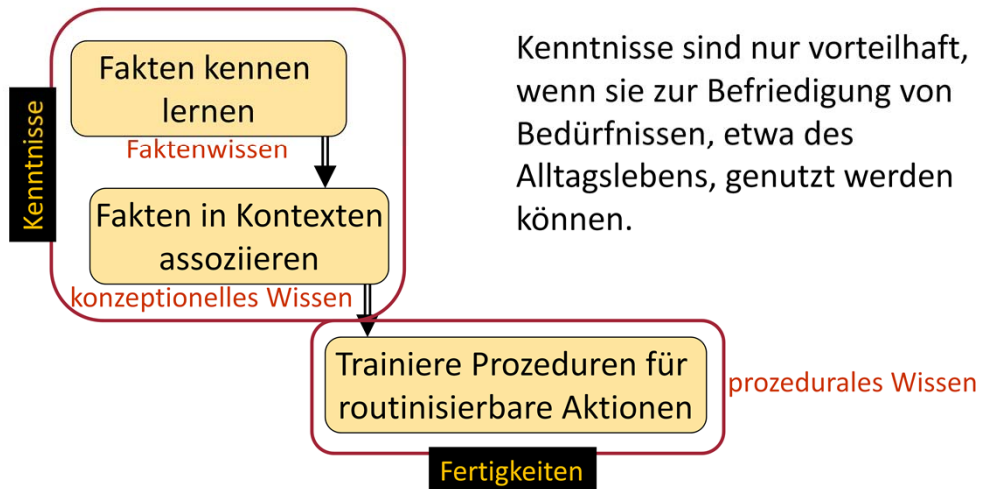


Fakten-Episoden werden ähnlich wie konzeptionelles Wissen gespeichert

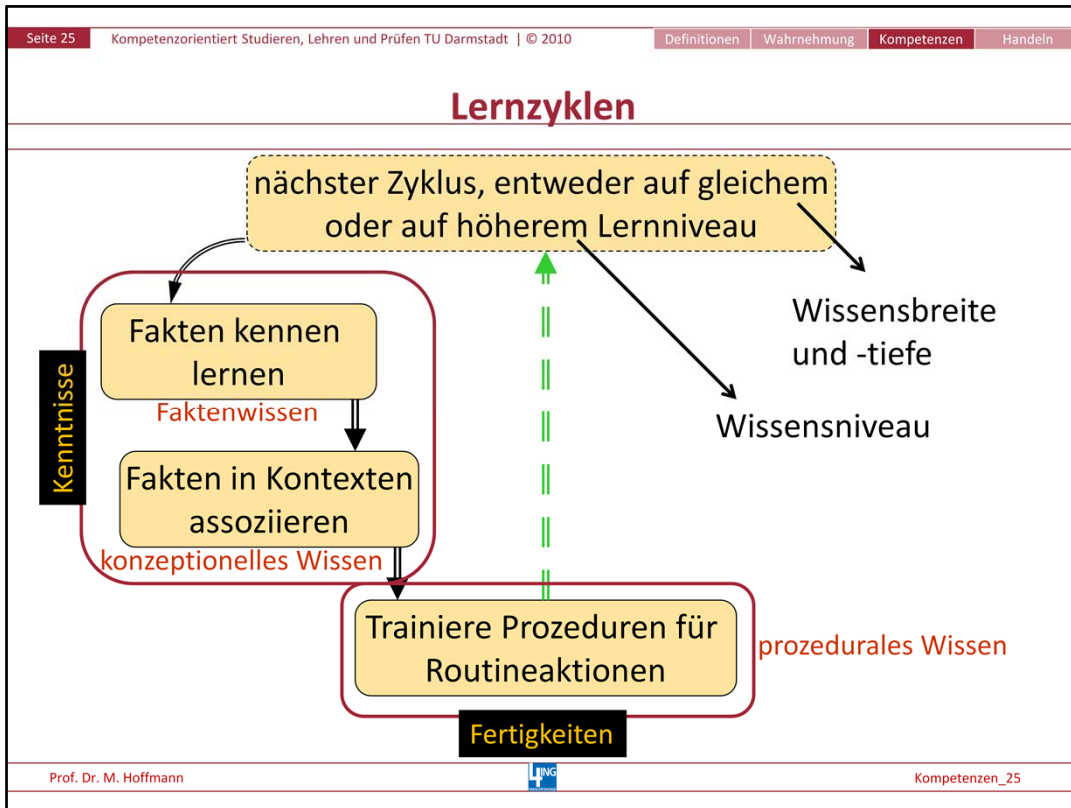
Sequenzen von Fakten (Episoden) werden ähnlich abgespeichert wie Fakten an sich.

Treten solche Sequenzen häufig auf, oder sind sie mit Emotionen verknüpft, werden sie ebenfalls als Faktenlisten in Kontexten abgespeichert.

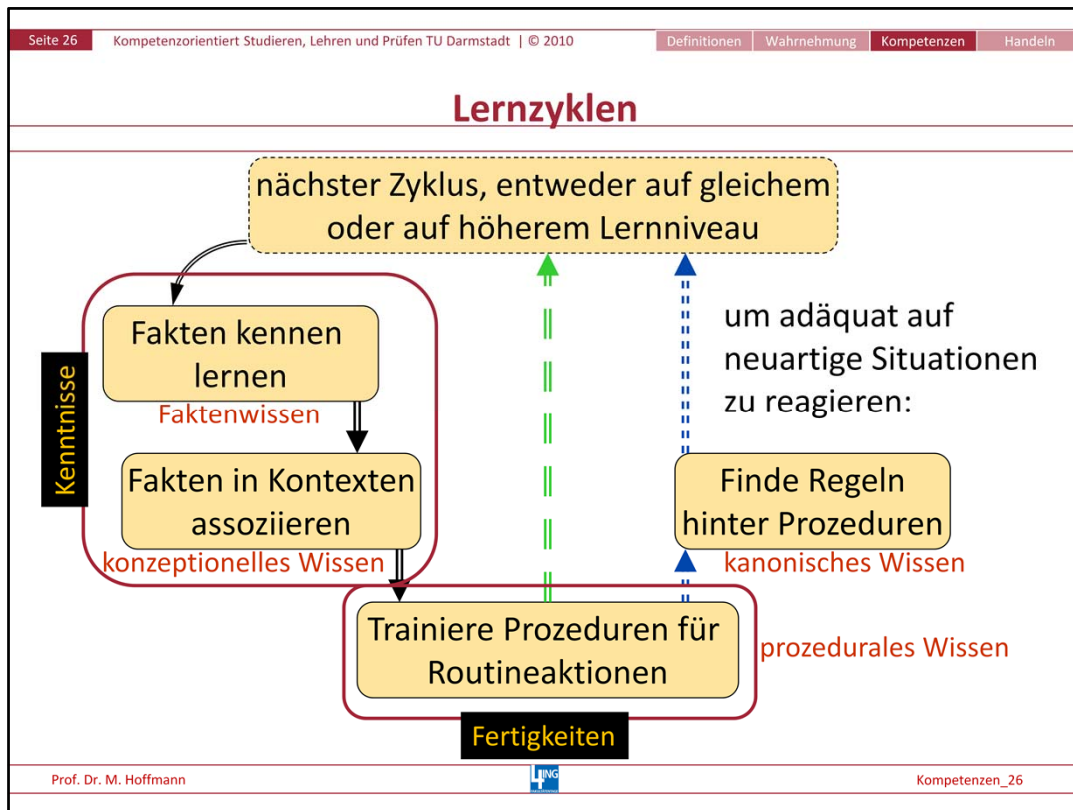
Lernzyklen



Um Nutzen aus den Fakten in Kontexten zu ziehen, wird ein Katalog an Handlungsweisen abgespeichert, die als Reaktion auf Standardsituationen als vorteilhaft erfahren wurden.



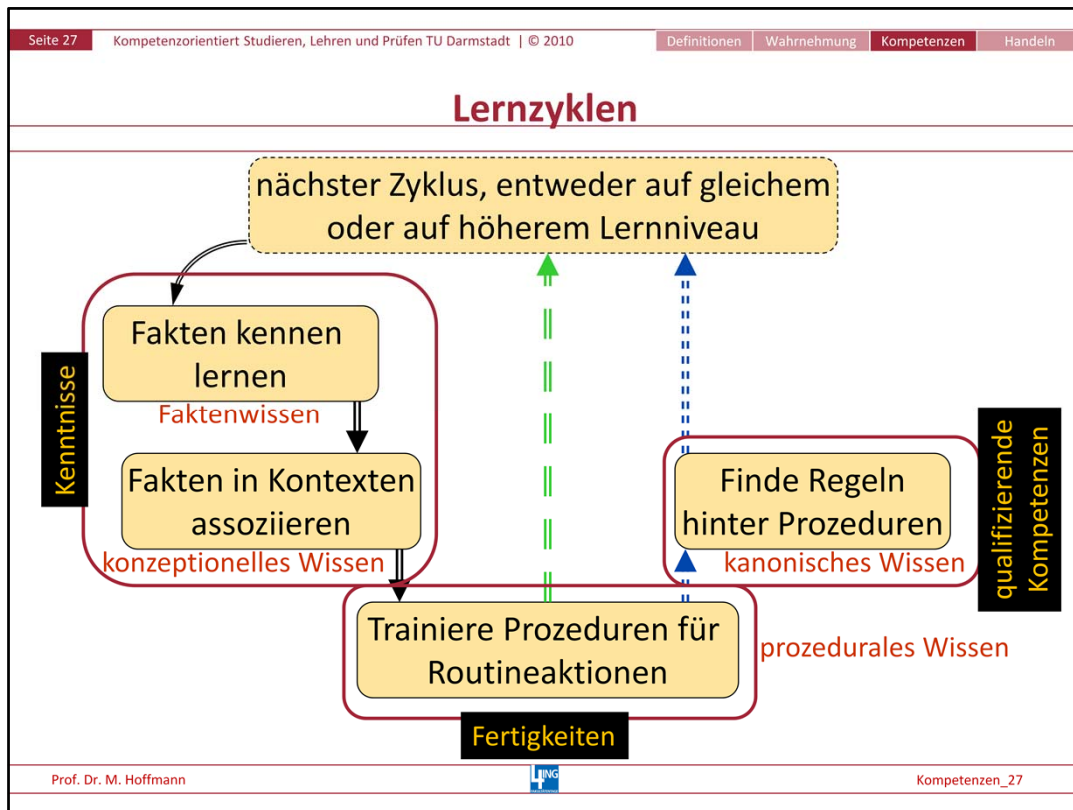
Man kann nun erneut Fakten kennen lernen, in Kontexten assoziieren und Handlungsweisen trainieren, also zyklisch das gleiche Schema durchlaufen. Geschieht das auf gleichem Abstraktionsniveau und gleichem Vorwissen, verbreitert man sein Wissen. Baut man auf dem Vorherigen auf, dann vertieft man sein Wissen.



Man kann den Lernzyklus aber auch erweitern.

Hat man genügend Faktenwissen in Kontexten zur Verfügung, dann kann man versuchen Regeln hinter Abläufen zu finden. Das gefundene Regelwissen ist dann kanonisches Wissen. (Unterschied zur Bloo-Taxonomie!)

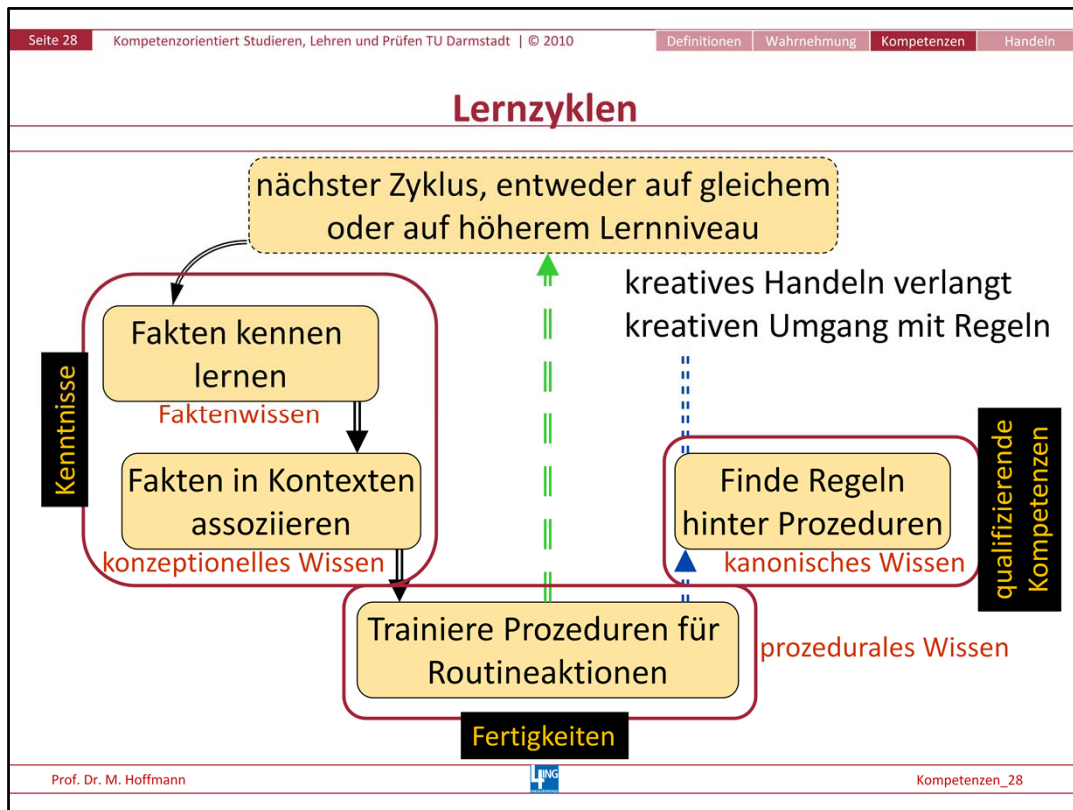
Vorteil dieses Vorgehens: Hier ist Extrapolation auf neue Situationen möglich.



Die dadurch erworbenen Fähigkeiten wurden früher umgangssprachlich Qualifikationen genannt. Nach EU-Sprechweise ist dieser Begriff aber neuerdings als Zeugnis zur Bestätigung dieser Fähigkeiten reserviert.

Daher wird hier der Ausdruck „qualifizierende Kompetenz“ benutzt.

Hier kann der Lernzyklus geschlossen und erneut durchlaufen werden.



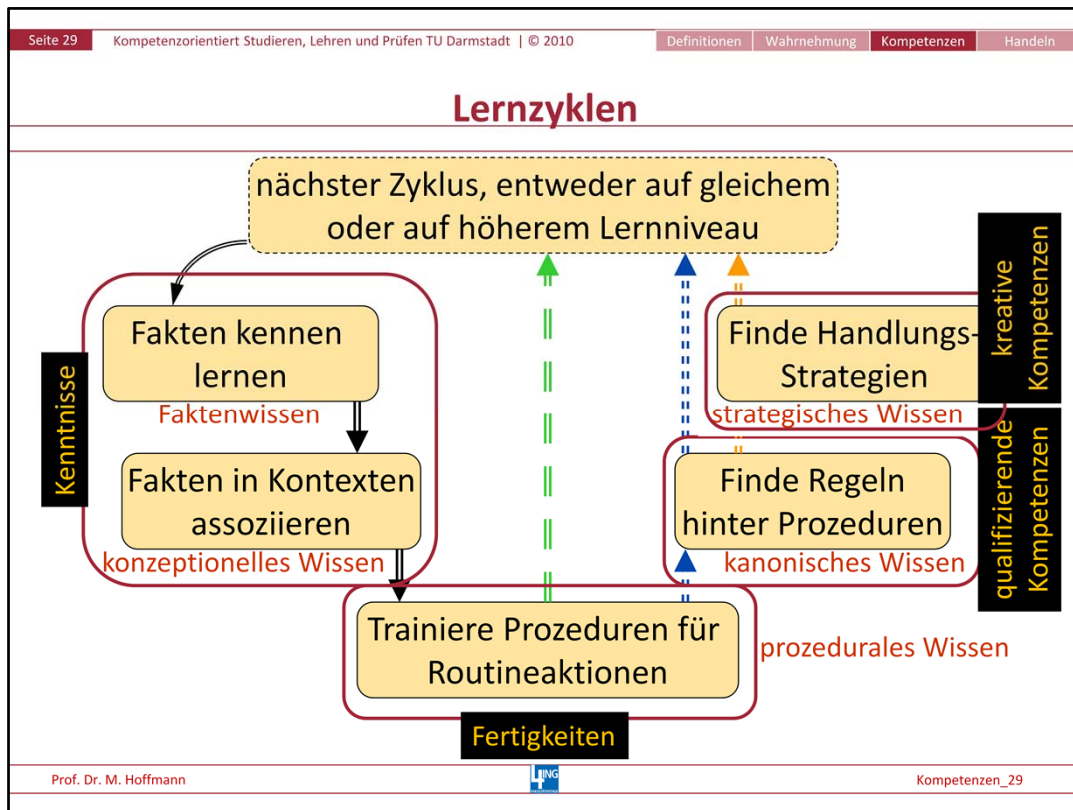
Statt den Lernzyklus erneut zu durchlaufen, kann man ihn neuerlich erweitern.

Neues wird erst dann gefunden, wenn Grenzen überschritten werden. Daher ist es wichtig, darüber zu reflektieren, was geschieht, wenn Regelsätze aus anderen Kontexten auf neue Kontexte übertragen werden.

In den meisten Fällen ist das wenig sinnvoll, aber in wenigen Fällen entstehen völlig neue Erkenntnisse durch die gefundenen Analogien.

Noch spannender: Was geschieht, wenn die Regeln gebrochen werden?

In den meisten Fällen ergibt sich großer Ärger. In wenigen Fällen eröffnen sich völlig neue Perspektiven.



Dadurch entsteht Neues. Das Wissen um die so gefundenen Handlungsstrategien wird hier strategisches Wissen, die Fähigkeit zu seiner Anwendung wird kreative Kompetenz genannt.

Hier kann der Lernzyklus geschlossen und erneut durchlaufen werden.

Auf dem kognitionsbasierten Modell aufbauende

Definitionen

- **Kenntnisse** sind wiederabrufbare Information, die man auswendig lernt.
- **Fertigkeiten** sind Fähigkeiten, routinisierbare Handlungsabläufe anzuwenden, die man durch üben und Anwenden von Kenntnissen um Prozessabläufe antrainiert.
- **Kompetenzen** sind Fähigkeiten, Ideen- und Handlungsabläufe eigenständig in Analogie oder in Gegenüberstellung zu bekannten Situationen so auf neuartige Probleme oder Situationen zu adaptieren, dass Probleme gelöst und Situationen zielgerichtet verändert werden können.

Mit dem vorgestellten Lernmodell im Gedächtnis können nun verbesserte kognitionsbasierte Definitionen gefunden werden.

Vergleich mit anderen Modellen

In Soziologie und Psychologie (beispielsweise nach John Erpenbeck und Werner Sauter) gibt es andere Modelle und Definitionen, die **auf gesellschaftlichen Regeln, Werten und Normen aufbauen**.

Kompetenzen werden unterteilt in Kategorien unterschiedlicher Wertbereiche:

- Fachlich-methodische Kompetenzen
- Personale Kompetenzen
- Sozial-kommunikative Kompetenzen
- Aktivitäts- und handlungsorientierte Kompetenzen

Kritik: Vermischung von Kognition, gesellschaftlicher **Wertung** und daraus folgender affektiver Motivation.

Behauptung: Mit diesem Modell wird eine objektive Beurteilung von Kompetenzen unmöglich.

In den empirischen und Geisteswissenschaften findet man zu den zuvor gegebenen Definitionen Alternativen. Dies beziehen die Einordnung von Wissen und Fähigkeiten in ein Wertesystem ein.

Häufig findet man eine Vierteilung des Kompetenzenbegriffs wie oben dargestellt.

Diese bringen die Vorgänge der Kognition und ihre gesellschaftliche Wertung in Zusammenhang und begründen damit eine neue Qualität der affektiven Motivation für Handlungsweisen. Dadurch werden aber möglicherweise unlösbare Widersprüche erzeugt.

Wertsystementwicklung nach Graves, Beck und Cowan

Entwicklungsstufe	Wertedominanz
gelb	Werteintegration
grün	Anerkennung, Wertschätzung
orange	Wettbewerb, Gewinnstreben
blau	Hierarchie, Obrigkeitsglaube
rot	Egozentrische Macht
purpurn	Familie, Freunde
beige	Grundbedürfnisse, Überleben

↑
 chronologische
 Entwicklung des
 persönlichen
 Wertesystems

Konsequenz:

Je nach persönlicher Entwicklungsstufe von Prüfer und Prüfling werden **Problemlösungen mittels Kompetenzen**, die auf Wertsystemen definiert sind, **unterschiedlich beurteilt** werden!

Um dies zu sehen wird das System der Werteentwicklung nach Graves in seiner Weiterentwicklung nach Beck und Cowan betrachtet.

Je nach Dominanz der Werte werden bei Aufeinandertreffen von Prüfern und zu Prüfenden Konflikte geschaffen.

Beispiel: Ein Lehrbeauftragter, dessen Wertedominanz bei Stufe rot liegt („Ich tue was ich will“) wird möglicherweise Prüflinge genau nach dem Stoff fragen, an dem besonders wenig Hörer in seiner Veranstaltung waren. Ist nun der Prüfling in Stufe blau („Es muss alles nach fairen Regeln ablaufen“), wird dieser völlig blockieren. Ein Prüfling der Stufen rot oder orange („ich bin besser als die anderen“) wird dagegen mit der Situation besser fertig werden. Das Prüfungsergebnis wird also von einer momentanen Wertekonfiguration beeinflusst. Es ist formal immer noch „outcome-orientiert“, aber statistisch nicht mehr reproduzierbar.

Kompetentes Handeln überprüfen und garantieren?

Zertifizierbare Kompetenzüberprüfung auf der Basis eines wertebasierten Kompetenzbegriffs ist daher nicht möglich.

Für zertifizierbare Kompetenz muss ein auf einem Kognitionsmodell basierender Kompetenzbegriff verwendet werden!

Kann man dann kompetentes Handeln einer Person garantieren?

Eher nicht!

Kompetentes Handeln überprüfen und garantieren?

Man kann aber Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen (wie in einem kognitionsbasierten Modell definiert) auf den Gebieten

- der persönlichen Entwicklung
- der sozialen Entwicklung
- jedes fachgebundenen Wissenssystems

überprüfen. Diese sind die Grundlagen jeglichen Handelns.

Kompetentes Handeln überprüfen und garantieren?

Aktionen, die in einem wertebasierten Modell als kompetent bewertet werden, kann man trainieren, die dahinter liegenden Regeln erkennen, und dadurch entsprechende **Fertigkeiten und Kompetenzen** personalen und sozialen Handelns erwerben, die überprüft werden können.

Insofern sind „personale Kompetenz“ und „Sozialkompetenz“ auch nur fachliche Fertigkeiten und Fachkompetenzen.

Ob gegebenenfalls der Wille zur **Anwendung** dieser Fertigkeiten und Kompetenzen vorhanden ist, kann aber **nicht garantiert** werden.

In diesem Sinn ist der Begriff der „Handlungskompetenz“ problematisch.

Zusammenfassung

- Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen im kognitionsbasierten Sinn werden durch hierarchisch aufeinander aufbauende Lernprozesse erworben.
- Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen in diesem Sinne haben unterschiedliche, aber messbare Qualitäten.
- Die Bewertung von Handlungen, die auf der Basis von Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen erfolgen, kann als Fertigkeit oder Kompetenz im kognitionsbasierten Sinn eingestuft werden.
- Der Wille, (bewertete) Handlungen durchzuführen, ist weder Fertigkeit noch Kompetenz. Er kann auch nach Überprüfung nicht garantiert werden.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

michael.hoffmann@uni-ulm.de