

Weder die Autoren/innen, noch die Fachschaft Psychologie übernimmt irgendwelche Verantwortung für dieses Skript.

Das Skript soll nicht die Lektüre der Prüfungsliteratur ersetzen.  
Verbesserungen und Korrekturen bitte an fs-psycho@uni-koeln.de mailen.

Die Fachschaft dankt den AutorInnen im Namen aller Studierenden!

## Version 1.0 (05/03/2004)

### Beantwortung der Fragen

35) An welchen Stellen des syllogistischen bzw. propositionalen Schlußfolgerns gibt es Fehlergefahren im Vergleich zur formal-logischen Vorgehensweise, und wie schätzen die vorliegenden Erklärungsmodelle die menschliche Realität ein? (S. 11-38; TE)

- Schlußfolgern [ wenn aus vorliegenden Informationen gesuchte abzuleiten sind
- allgemeine Beispiele:
 

<u>(a) syllogistisches Schlußfolgern</u>	
Prämisse 1:	Alle A sind B
Prämisse 2:	Alle B sind C
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Konklusion:	Alle A sind C (?)
<u>(b) propositionales Schlußfolgern</u>	
Aussage:	wenn p, dann q
Annahme:	p
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Konklusion:	q (?)
<u>(c) analoges Schlußfolgern</u>	
Aussage 1:	a : b
Aussage 2:	c : d
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Konklusion:	r, f (?)
- syllogistisches Schlußfolgern:
  - Konklusion trifft Aussagen zur Relation zwischen A und C
  - Relationen zwischen Subjekt und Prädikat können vier Formen annehmen
    - (a) alle (Alle A sind B.)
    - (b) kein (Kein A ist B.)
    - (c) einige (Einige A sind B.)
    - (d) einige nicht (Einige A sind nicht B.)
  - Diskrepanz zwischen streng-logischer und alltäglicher Bedeutung:
    - ☺ Alle A sind B  $\equiv$  Alle B sind A (bezieht sich alltagssprachlich nur auf den Fall der Identität der Mengen, nicht auf Teilmengenkonzept der Logik)
    - ☺ Keine-Relation ist eindeutig umkehrbar.
    - ☺ Schwierigkeiten mit Einige- und Einige-nicht-Relationen (dritte und vierte Interpretation nicht zulässig)
  - 64 verschiedene Typen von Syllogismen (drei Aussagen, jede kann vier Relationen beinhalten), bei Permutation von Subjekt und Prädikat und Vertauschung der Prämissen  $256 \times 2 = 512$
  - Prämissen besitzen jeweils zwei mengentheoretische Bedeutungen  $\rightarrow$  Kombination bietet Grundlage für Folgerung
  - 3 Phasen des kognitiven Geschehens:
    - (1) logische Interpretation der Prämissen
    - (2) Kombination der logischen Bedeutungen
    - (3) Finden der Relation
  - Atmosphärenhypothese: Schlußfolgern folgt nicht den beschriebenen kognitiven Analysen, sondern dem Gesamteindruck, der sich aus der Formulierung der Prämissen ergibt.
  - WOODWORTH & SELLS; CHAPMAN & CHAPMAN: Erklärung des Phänomens, daß folgender Syllogismus häufig fälschlicherweise als richtig beurteilt wird:
 

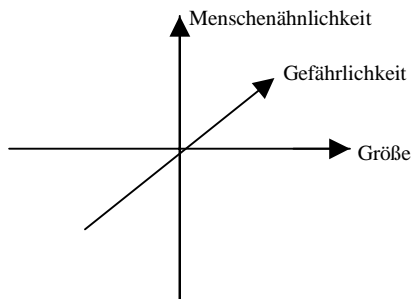
1:	Alle A sind B
2:	Alle C sind B
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Konklusion:	Alle A sind C
  - BEGG & DENNY: Annahmen zum atmosphärischen Effekt:
    - (a) wenn Relation mind. einer Prämisse negativ, dann Tendenz, auch für Konklusion negative Relation zu akzeptieren

- (b) wenn Relation mind. einer Prämisse partiell, dann Tendenz, auch für Konklusion partielle Relation zu akzeptieren und andersherum
- BEGG & DENNY: Exp.: Vpn erhielten invalide Syllogismen → z.T. hypothesenkonforme Ergebnisse, Autoren gehen davon aus, daß Menschen nicht aufgrund formal-logischer Richtlinien, sondern aufgrund vordergründiger Hinweise schlußfolgern
- CHAPMAN & CHAPMAN: Vpn, die im formal-logischen Denken untrainiert sind, kennen Mehrdeutigkeit nicht, nehmen daher inkorrekte Umformungen der Prämissen vor, die zu falschen Schlüssen führen müssen
- Prämissenkonversion (Alle A sind B als Alle B sind A)
- Daten sprechen für Konversationshypothese
- Fehler in Phase 1, Phase 2 und 3 (Kombination, Schlußfolgerung) laufen korrekt ab
- CERASO & PROVITERA: Vpn hatten mit validen Syllogismen weniger Schwierigkeiten als mit invaliden
- REVLIS: In Fällen, in denen logische Schlüsse und konversionsfehlerbehaftete Schlüsse identische Ergebnisse liefern, zeigten Vpn bessere Leistungen.
- Partialkombinationshypothese: Fehler in 2. Phase bei Kombination (Vpn machen auch nach Training der vier Bedeutungen einer Prämisse Fehler)
- Partialkonklusionshypothese: Fehler in 3. Phase bei Schlußfolgern
- Fehler
- JOHNSON-LAIRD & STEEDMAN: Exp.: Effekte der Prämissenrelation und –anordnung → spezifische Kombination scheint bedingende Größe zu sein, begünstigt zu findende Konklusion mehr oder weniger
- interne Repräsentation der Prämissen: vorstellungsmäßiges Abbild: → Hauptfehlerquelle in der notwendigen Kombination von Informationen
- Falsifikationstest
- JOHNSON-LAIRD & STEEDMAN: Phasenmodell: Phase 1: Übertragung in analoge Repräsentationen; 2, 3 s.o.
- REVLIS: Blockschaltbild, auf Hintergrund der Atmosphärenhypothese mit Hilfe des Informationsverarbeitungskonzepts:
  1. Feststellen der Prämissenmerkmale
  2. Feststellen der Merkmale der Prämissenkombination
  3. Aufstellen und Feststellen der Merkmale der Schlußfolgerung
  4. Vergleich der Merkmale der Schlußfolgerung (bei Johnson-Laird & Steedman bezieht logisches Testen den Falsifikationstest mit ein)
- Kontexteffekte:
  - (a) Wirken sich in Prämissen eingeflochtene Inhalte aus?
  - (b) Wirken sie fördernd oder behindernd?
  - (c) Unterscheiden sich inhaltliche und nicht-inhaltliche Bearbeitungsergebnisse der gleichen formalen Struktur?
- WILKINS: positive Effekte durch Konkretisierung
- häufig Konklusion in Richtung eigener Überzeugung, aber noch nicht in Modellbildung
- Wissen im LG (epistemisch) beeinflusst unmittelbar Phase der Operatorsuche und -anwendung und Evaluatorsuche und –anwendung
- Propositionales Schlußfolgern
- konditionales oder konditional-syllogistisches Schlußfolgern
- valide Schlüsse: modus ponens (Bejahung der Voraussetzung) und modus tollendo tollens (Verneinen der Konsequenz)
- Fehler
- TAPLIN: Leistungen in validen Formen am besten, in invaliden wurde Aussage, trotzdem nicht möglich, oft für richtig gehalten
  - (a) unerlaubte Konversion  
WASON & JOHNSON-LAIRD: falsch: wenn p, dann q = wenn q, dann p; logisch korrekter Schluß  
STAUDENMEYER, BOURNE & TAPLIN: Bikonditionalhypothese: einseitig gerichtete „wenn, dann“-Relation wird als ungerichtete zweiseitige mißinterpretiert; Vpn gingen konsequent vor
  - (b) falsche (lückenhafte) Strategie  
Personen suchen nicht nach falsifizierenden Möglichkeiten  
WASON: Exp.: Kartenselektionsproblem → Wahl der Karten zielt auf Bestätigung, nicht auf Falsifikation ab
    - (1) potentielle Quellen der Überprüfung werden nicht ausgeschöpft
    - (2) unerlaubte Konversionen finden sich auch in dieser Art propositionalen Folgerns
- WASON: Exp.: Regel finden, nach der Zahlenreihe aufgebaut war, Rückmeldung vom VI: typisches Vorgehen: Reihen gleicher Art, um Bestätigung zu erhalten
- offensichtliche Tendenz zur Verifikation, fehlende Bereitschaft zur Falsifikation
- bei zwei Verneinungen, Erhöhung der Schwierigkeit des Verständnisses (Negationseffekt)
- EVANS: Exp.: zusätzlicher kognitiver Aufwand

- modus ponens leichter als modus tollendo tollens
- JOHNSON-LAIRD & WASON: Vpn hatten mit abstrakten Versionen mehr Probleme als mit inhaltlichen
- Frage, ob auch gegenteiliger Effekt, wenn Inhalt kontrafaktisch
- JOHNSON-LAIRD, LEGRENZI & LEGRENZI: Exp.: wie Kartenselektionsproblem, aber inhaltlich → abstrakt: 4% Lösungen, inhaltlich: 87,5%; Hauptunterschied: in inhaltlicher Version wurde auch modus tollendo tollens zur Bewältigung herbeigezogen → Kontext erleichtert Einsicht, auch falsifizierende Elemente einzubeziehen
- Innerhalb bestimmter Realitätsbereiche (epistemische Struktur), Information, daß auch falsifizierende Alternativen informativ sein können, Erfahrungen sind aber nicht als Makrooperator aus HS oder genereller Heuristik des ZP verfügbar, Erfahrungen zu selten

36) Was sind die Schwerpunkte der konkurrierenden Modelle zum analogen Schlußfolgern? (S. 38-49; T)

- DÖRNER ET AL.: Beim komplexen Problemlösen werden Teilziele über den Analogieschluß gebildet.
- Analogieschluß als Mittel zur Ableitung gesuchter Informationen aus dem vorhandenen Wissensbestand
- Inhaltliche Kriterien definieren Relationen in der ersten Aussage, je nach Präsentationsform ist
  - (1) die Relation in der zweiten Aussage daraufhin vergleichend zu überprüfen,
  - (2) die zweite Aussage gemäß dieser Relation adäquat zu ergänzen.
- „objektiv“ regelnde formal-logische Festlegungen fehlen, inhaltlich
- Modell von RUMMELHART & ABRAHAMSON: gehen von einer räumlichen, internen Repräsentation der vier Items aus.
- Bsp.: Kaninchen: Giraffe : : Affe : ?



- 3phasiger Prozeß:
  - (1) Bestimmung der Beziehung zwischen a und b
  - (2) Suche nach idealem d für c
  - (3) Auswahl der besten Alternative für d
- Verwendung von multiple choice, Bestätigung für Theorie
- aber: räumliches Konzept auch problematische Größe → wieviele Dimensionen?
- Modell von STERNBERG
- Untersuchungsmaterial: bildhaft, auch verbal
- Mehrphasenmodell des analogen Schlußfolgerns: (Bsp.: Washington : 1 : : Lincoln : ? (a) 5, (b) 10)
  - (1) Phase der ganzheitlichen Suche nach auffälligen Diskrepanzen → gefühlsmäßige Entscheidung, ob richtig oder falsch
  - (2) analytische Teil des Problemlösens → Enkodierung von a und b, Suche im LG, Bereithaltung im AG
  - (3) Stiftung von Beziehungen zwischen a und b, bleiben im AG
  - (4) Enkodierung von c
  - (5) Phase der Regelfindung (mapping) zwischen a und c
  - (6) Enkodierung von d
  - (7) Transfer der Regel zwischen a und b auf c und d (Bsp.: Washington war der 1. Präsident der USA, Lincoln war der 5., 10. Präsident der USA → Transfer stimmt nicht, muß verworfen werden)
  - (8) evt. Rückkopplungsschleife
- Zusatzannahmen:
  - (a) Dauer der Regelfindung zwischen a und b: potentiell vollständiger Suchvorgang (exhaustiv process), Vp schöpft Finden von Relationen aus
  - (b) Regeltransfer wird beendet, wenn passende Regel gefunden (self-terminating process)
- Faktoradditionsparadigma: verschiedene Komponenten des Gesamtprozesses verhalten sich additiv → Komponenten sind voneinander unabhängig und werden seriell abgearbeitet
- Empirische Überprüfung: durch pre-cueing der Items, lineare Abnahme der Bearbeitungszeit
- BZ (Bearbeitungszeit) =  $a \cdot x_1 + b \cdot x_2 + c \cdot x_3 + \dots + n \cdot x_n$  (msec), wobei a, b, c... n = Gewicht der Komponenten;  $x_1, x_2, \dots, x_n$  = Komponenten des Gesamtprozesses

- Differenzierung der Phase der Anwendung:
  - (a) application → Suche nach einem idealen  $d$  in bezug zu den vorher etablierten Regeln
  - (b) comparison → Vergleich von  $d$  und idealem  $d$
  - (c) justification → Beurteilung, ob gewählte Alternative dem idealen  $d$  genügend nahe kommt
  - (d) response → Entscheidungsmitteilung
- vgl. SPIV (Phase der Evaluatorsuche und –anwendung)
- Vergleich der Modelle: unterschiedliche Schwerpunktsetzung:
  - RUMMELHART & ABRAHAMSON: Wie sind Analogiebestandteile intern repräsentiert? Schlußfolgerungsprozeß reduziert auf Errechnen der Diskrepanzen reduziert!
  - STERNBERG: strukturelle Aspekte rücken in den Hintergrund (geht davon aus, daß Informationen im LG gespeichert), prozessuale Gesichtspunkte werden elaboriert!

37) Geben Sie Beispiele dafür, wie Menschen im Alltag mit Wahrscheinlichkeiten umgehen. Welche Differenzen zur „statistischen Realität“ (sogenannte Urteilsfehler) ergeben sich, und wie sind diese zu bewerten? (S. 49-64; TP)

- Urteils- oder Entscheidungsprozesse: Spezialfall allg. Problemlösen
- Hauptkennzeichen der Situationen: Unsicherheit, Ungewißheit
- Vergleich mit Schlußfolgern
  - Ähnlichkeit mit Schlußfolgern, da Informationen erschlossen werden, aber Aussagen beim Schlußfolgern wahr oder falsch
  - Gemeinsamkeiten Erforschung der Vorgehensweise; objektives Kriterium für propositionales und syllogistisches Folgern: formale Logik; für Urteilen: statistische Modelle (Bayes-Theorem, Regressionsmodell)
- Beispiele für den Umgang mit unsicheren Situationen
  - Alltag: Personen mit Flugangst haben Angst, daß gerade, wenn sie unterwegs sind, etwas passiert.
  - Experimente: 2 Behälter: l: 20r, 10b; r: 10r, 20b; Vpn sollten sagen, aus welchem Behälter VI Kugeln wahrscheinlich gezogen hat
- Regressionsmodell:
  - *Bsp.: Schätzen des Körpergewichts einer Person bei gegebener Größe → unsicher, aber nicht rein zufällig, da Zusammenhang gegeben*
  - Prädiktorvariable → Kriteriumsvariable; nicht genau, da keine 100%ige Korrelation
  - steigende Genauigkeit, bei Hinzuziehen von mehr Prädiktorvariablen (*Körperumfang*) → multiples Regressionsmodell, unterschiedliche Gewichtung der Prädiktorvariablen
  - LICHTENSTEIN, EARLE & SLOVIC: Exp.: enger Zusammenhang zwischen Modellprädiktion und menschlichem Urteil, aber auch andere Prozesse werden herangezogen → Regressionsmodell bildet ablaufende Prozesse nicht ab
- Bayes-Theorem:
  - Regressionsmodell taugt zur Bewältigung der o.g. Unsicherheit in Laborsituation nicht, Bayes-Theorem gibt Auskunft über objektive Wahrscheinlichkeit
  - Änderung gegebener Wahrscheinlichkeiten aufgrund neu hinzukommender Informationen
  - SLOVIC & LICHTENSTEIN: Exp.: Wahrscheinlichkeit, daß aus linkem Gefäß gezogen wird a priori  $p = 0,5$ , nach Zeigen der gezogenen Kugeln verändert sich  $p$  gemäß der Zusammensetzung der Stichprobe
  - Vpn gaben ideales Urteil nicht ab, korrigieren a priori-Wahrscheinlichkeit zu gering
  - weder Bayes-Theorem noch Regressionsmodell bilden kognitive Prozesse im Individuum beim Urteilen ab
- KAHNEMAN & TVERSKY
- Repräsentativitätsheuristik
  - *Münzwurfbeispiel:*
    - (1) K K K K K K
    - (2) Z Z Z K K K
    - (3) K Z K Z Z K
  - Wahrscheinlichkeit für alle Sequenzen  $1/64$ , aber drei als Antwort → repräsentiert Ereignis „sechs Münzwürfe in Folge“ in typischer Weise (gleiche Häufigkeiten, zufällige Abfolge)
  - nahe Verwandtschaft mit Prototypenkonzept von Rosch (Evidenzsummationsprozeß bei atypischen Instanzen länger)
  - Fehler: typischste Ereignis als wahrscheinlichstes zu betrachten!
  - Stichprobengröße (wesentlicher Aspekt des Wahrscheinlichkeitskonzepts)
  - KAHNEMAN & TVERSKY: Exp.: große Klinik und kleine Klinik, registrieren Tage, an denen mehr als 60% der Neugeborenen Jungen sind. Welche Klinik registriert größere Anzahl solcher Ereignisse? → Vpn (Studenten mit/ohne Statistikkurs, Berufspsychologen mit mathematischer Orientierung): beide gleich, dabei große mehr → Abweichungen von repräsentativem Geburtenquotient werden unabhängig von Stichprobengröße als unwahrscheinlich erlebt

- Basisrate
- Exp.: s.o.: wenn Basisrate 80 (10b, 20r) : 20 (10r, 20b), glauben Vpn, daß bei Stichprobe 2b, 1r Wahrscheinlichkeit, daß aus Gefäß (10b, 20r) gezogen wurde, < 50%, dabei ist  $p = 0,67$
- Exp.: (Kontextargument) Problemstellung mit Karten von Juristen und Ingenieuren → ebenfalls Überschätzung der Repräsentativität
- Interpretationsmöglichkeiten:
  - a) Evidenzerlebnis so stark, daß Unterdrückung kognitiver Prozesse
  - b) Fehlen von Operatoren, die Gewichtung vornehmen können → Teilprozeß der Operatorsuche wird übersprungen, Problemlösen auf Faktenabruf aus ES, semantisches Gedächtnis reduziert
- Verfügbarkeitsheuristik
  - Exp.: Vpn, die einschätzen sollten, wie viele Länder ihnen in zwei Minuten einfallen, sagten recht gut Ergebnis voraus
  - Exp.: Frage, ob mehr Wörter im Englischen mit r anfangen, oder r an dritter Stelle haben, falsch beantwortet (Vpn: anfangen)
  - NISBETT & ROSS: Lebendigkeit und Anschaulichkeit für Verfügbarkeit verantwortlich (Bsp.: *Menschenrechtsverletzungen: 5000 politische Gefangene in Indonesien, Hinrichtung von 6 politisch Verfolgten in Guatemala* → vermutlich Guatemala als Bsp. verfügbarer)
  - BORDIGA & NISBETT: Exp.: Studenten, die Statistiken zur Beurteilung von Veranstaltungen erhielten, belegten diese seltener als Studenten, die in persönlichen Gespräch über Veranstaltung informiert wurden
- Vergleich der Repräsentativitäts- und der Verfügbarkeitsheuristik:
  - Informationsabrufstrategien aus Gedächtnis
  - Repräsentativitätsheuristik: Beispiel eines Ereignisses liegt vor, ist auf Population von Ereignissen zu beziehen → Ähnlichkeit zwischen Stichprobe und Population determiniert Wahrscheinlichkeitsurteil
  - Verfügbarkeitsheuristik: Beispiel muß selbst gefunden werden, Urteilsverhalten bezieht sich auf Leichtigkeit mit der Beispiel gefunden wird
- Anker- und Anpassungseffekte
  - KAHNEMAN & TVERSKY (1974): Vpn sollten Anzahl afrikanischer Länder in der UNO schätzen; vorher Zufallszahl am Glücksrad, mehr oder weniger und genaue Anzahl → Vpn entfernten sich nicht weit von Zufallszahl, obwohl sie wußten, daß Zufallszahl
  - i.d.R. Anker keine Zufallszahl: KAHNEMAN & TVERSKY (1973): Exp: Multiplikationsaufgaben:
    - (a) 1x 2x 3x 4x 5x 6x 7x 8
    - (b) 8x 7x 6x 5x 4x 3x 2x 1
 2phasiger Prozeß:
    - (1) Multiplikation der Zahlen bis zum Zeitlimit (5 sec.)
    - (2) Ergänzung durch Schätzung
 → Bestätigung der erwarteten Anker- und Anpassungseffekte: Vpn mit (b) antworteten mit viel höherer Zahl
  - BAR-HILLEL: Exp.: einfaches Ereignis stellt Anker dar (vgl. Tab. 1.8)
- Urteilsheuristiken im Alltag sinnvoll, Fehler nur, wenn sie aufgrund einschränkender Bedingungen nicht mehr gelten

38) Nennen Sie Alltagsbeispiele für Kreativität und diskutieren Sie, wie man Kreativität definieren oder messen kann. (S. 65-78; TP)

- Definitionsversuche
  - Versuch der Definition von Kreativität durch Abgrenzung von anderen Phänomenen, z.B. Problemlösen
    - (a) Lösungsvorschläge sind neu, ungewöhnlich
    - (b) dennoch nützlich
  - BARRON & STEIN: neu und nützlich
  - Bsp.: *Solarzelle*
  - NEWELL, SHAW & SIMON: behalten bei und
    - (a) Zurückweisung akzeptierter Ideen
    - (b) motivationale Engagement (intrinsische vs. extrinsische)
    - (c) Präzisierung eines vagen Problems
 → Betonung des Denkprozesses
  - Zielgerichtetheit auch Bestandteil des allgemeinen Problemlösens → kein diskriminativer Wert
  - AMABILE: konzeptuelle Definition
    - (a) a novel and appropriate, useful, correct or valuable response to the task at hand
    - (b) task heuristic rather than algorithmic
 aber: per se ist ein Problem nicht algorithmisch oder heuristisch, nur Herangehensweise (Probleme mit heuristischem Entstehungscharakter eher bei offenen Problemen)
  - kreatives Problemlösen: Spezialfall des allgemeinen Problemlösens?

- auch personenorientierte Analysen (z.B. GUILFORD)
- kreative Prozesse statt Kreativität
- 5 Aspekte in Berichten kreativer Personen:
  - (a) Ichferne → Gefühl der Passivität (*Bsp.: Kekulé: Benzolring*)
  - (b) Ideenfluß → Häufigkeit kreativer Einfälle
  - (c) Imagination → Vorstellungen erreichen fast Intensität tatsächlicher Wahrnehmungen (bei psychotischen Patienten (Wahn) spricht man von akustischen Halluzinationen)
  - (d) Neuheitseindruck und emotionale Erregung → wesentlich. Gefühl, selbst etwas erreicht zu haben
- OERTER: kreative Leistungen können ähnlich wie soziale oder materielle Verstärker wirken
- verschiedene Phasen des kreativen Prozesses (nach Wallas)
  - (a) Vorbereitung → Vertraut machen mit Problem
  - (b) Inkubation → bewußte Lösungssuche wird aufgegeben, unbewußte Beschäftigung (Ichferne)
  - (c) Erleuchtung → Augenblick der Einsicht
  - (d) Überprüfung → bewußtes, zielgerichtetes Denken, das Überprüfung oder Elaboration der Erleuchtung dient
- PATRICK (1935): Exp.: Überprüfung des Phasenmodells auf intuitiver Ebene: Vpn sollte zu Gedicht Zeichnung anfertigen, dazu laut denken → Protokolle wurden hinsichtlich (a) Gedankenveränderungen, (b) erstmaligen Auftauchens von Gesamtgestaltungen, (c) Revisionen ausgewertet → Ergebnisse sprechen für phasischen Verlauf
- MURRAY & DENNY (1969): Kugelproblem nach SAUGSTAD & RAAHEIM (1960): verkürzte Lösungszeit (20 Minuten), mit Pause, ohne Pause, hohe und niedrige kreative Problemlösefertigkeit (erhoben durch Gestalt-Transformations-Test) → Personen mit hoher Kreativität ohne, Personen mit niedriger Kreativität mit Pause erfolgreicher (konnten Fixierungen der ersten Phase überwinden), systematische Lösungsansätze der Kreativen werden durch Pause gestört
- keine Trennung von kreativen und Problemlöseprozessen
- SPIV-Modell: Phase der Inkubation wird durch Operatorsuche abgelöst
- Bestandteil der Def.: Neukombination von Informationen unter Überwindung gängiger Denkweisen bei gleichzeitiger Nutzung von Pausen
- Meßmethoden
  - sprachliche vs. sprachfreie Verfahren
  - MEDNICK: RAT (Remote-Associate-Test): drei gegebene Stimuluswörter sollen mittels eines Wortes assoziativ verbunden werden, ohne daß klassifikatorische oder kategoriale Lösungen angeboten werden
  - *Bsp.: Ratte, Hütte, blau – Käse*
  - GUILFORD: DPT (Divergent Production Test): Produktion möglichst vieler Lösungsalternativen
  - *Bsp.: (Unusual Uses Test) Verwendungsmöglichkeiten für Ziegelstein.* Nicht nur Nennungen, auch Klassenwechsel, Anzahl, Seltenheit registriert (Flexibilität, Flüssigkeit, Originalität)
  - TORRANCE: TTCT (Torrance Test of Creative Thinking): s. Abb. 1.15
  - Messen Verfahren wirklich Kreativität?
  - GHISELIN, ROMPEL & TAYLOR: EW einer Creative Process Checklist, die Aufmerksamkeitszuwendung, Gefühlszustände bei Wissenschaftlern zum Zeitpunkt einer Entdeckung abfragt; aber: Wonach Wissenschaftler in kreativ vs. nicht-kreativ einteilen?
  - GETZEL & CSIKSZENTMIHALYI: Versuch des Nachweises, daß Phase der Problemfindung den kritischen Abschnitt repräsentiert, aber im Kreativitätstest keine Beachtung findet: Exp.: Vpn sollten aus Anzahl von Objekten Stilleben zusammenstellen und zeichnen → Anzahl der betrachteten Gegenstände und Umgang unterschied Kreative von Nicht-Kreativen → schon vor Malen hatte sich kreativer Prozeß vollzogen
  - Problem der Zuverlässigkeit: Beurteilerunterschiede!
  - Gültigkeit:
    - (a) Vergleich von Testkreativität mit Expertenurteilen: niedrige Korrelationen
    - (b) Interkorrelation verschiedener Tests gering

39) Wie kann man kreative Prozesse und deren persönlichkeitspezifische Voraussetzungen sowie Trainingsmöglichkeiten theoretisch modellieren? (S. 79-96; TE)

- MEDNICK (RAT): Assoziationsmodell: kreatives Denken [ Bilden neuer Kombinationen von assoziativen Elementen, die bestimmte Bedingungen erfüllen oder anderweitig nützlich sind
- Stärke der Assoziationen nimmt schnell ab: steiler Assoziationsgradient bei nicht-kreativen Menschen, flach bei kreativen; bei kreativen befinden sich mehr Reaktionen in einer Klasse
- SPIV: Strukturseite: epistemische Struktur variiert von Person zu Person hinsichtlich der Organisation als auch des Umfangs
- GUILFORD (DPT): Struktur der Intelligenz (SI-Modell) → Würfelmodell mit 3 Dimensionen:

- (a) Denkopoperationen → Fakten behalten (Gedächtnis), Schlußfolgerungen (konvergentes Denken), in möglichst vielfältiger Weise in Beziehung setzen (divergentes Denken)
- (b) Denkinhalte → symbolisch, semantisch, figural
- (c) Denkprodukte → Ergebnisse
- kreatives Denken: auch divergent; spezifische Art gedanklich zu operieren (Kreativität und Intelligenz nicht als unvereinbar)
- SPIV: Betonung des divergenten Denkens in Phase der Operatorsuche und –anwendung, wird wiederholt durchlaufen, ohne daß jeweils sofort Bewertungsphase folgt
- AMABILE: Komponentenmodell mit 3 Komponenten:
  - (a) bereichsrelevante Fähigkeiten → Grundlage (z.B. Faktenwissen), vorhandene Menge kognitiver Pfade, Talent
  - (b) kreativitätsrelevante Fähigkeiten → kognitive Stile (Aufbrechen von Merkmalsfixierungen, von kognitiven Fixierungen, Offenhalten von Antwortmöglichkeiten, kreatives Wahrnehmen), Arbeitsstile (Aufmerksamkeitskonzentration, produktives Vergessen, Anstrengungsbereitschaft, Durchhaltevermögen), Anwendung von Heuristiken (Wahrscheinlichkeitscharakter für Zielerreichung); Sozialisation und Persönlichkeitsmerkmale
  - (c) Aufgabenmotivation → grundlegende Bereitschaft, wahrgenommene Triebfeder (extrinsisch vs. intrinsisch; Ausmaß der externen Zwänge bedingt Ausmaß der intrinsischen Motivation umgekehrt proportional)
- Phasen:
  1. Komponente der Aufgabenmotivation initiiert Problemlöseprozeß
  2. Vorbereitungsphase: Sammlung relevanter Informationen (Fakten- und Veränderungswissen)
  3. Phase der Hypothesengenerierung
  4. Hypothesenbewertung
  5. Konsequenzen
- Ausmaß der Kreativität ergibt sich als Produkt der drei Komponenten
- Versuch der Integration
- Modelle schließen einander nicht aus, sondern ergänzen sich

SPIV	AMABILE	MEDNICK	GUILFORD
- phasisches Modell	- phasisches Modell	- fehlender Prozeßcharakter	- fehlender Prozeßcharakter
	- Komponente der bereichsrelevanten Fähigkeiten umfaßt epistemische und heuristische Struktur (trifft keine Unterscheidung zwischen Fakten- und Veränderungswissen); ZP: Tendenz zur Offenhaltung von Antwortalternativen	- epistemische Struktur → Assoziationsgradient als Merkmal der Verknüpfung der Fakten im semantischen Gedächtnis	- heuristische Struktur, ZP → langfristiger Bestand an Veränderungswissen, Status einer Strategie (ZP)
	- intrinsische Motivation als fördernder Bestandteil, auch schon erste Phase (Problemdefinition)		
- Prozeß nicht identisch, beim kreativen Problemlösen Verzicht auf sofortige Bewertung, Verzögerung der Evaluationsphase	- Gesamtprozeß für allgemeines und kreatives Problemlösen gleich		
	- eigenschaftszentrierte Ansatz wäre zu integrieren		

- Inkubationsphase kein spezifisches Merkmal des kreativen Prozesses, Nutzung und Gestaltung von Pausen können in Abhängigkeit von Problem, kreativen Prozeß fördern

- Förderung von Kreativität
- ca. 1930: industrieller Bereich: durch Förderung des Problemlöseverhaltens bestimmter Mitarbeiter höhere Effizienz
- 40er Jahre: brainstorming (OSBORN), 4 Regeln:
  - (a) keine Kritik
  - (b) viele Ideen
  - (c) ausgefallene Ideen
  - (d) genannte Ideen aufgreifen und weiterentwickeln
 → Zurückhalten der sofortigen Evaluation, divergentes Denken, Produzieren origineller Ideen
- 50er, 60er Jahre: Versuche, Schülern und Studenten durch Verbesserung des Problemlöseverhaltens beim Erreichen ihrer Lernziele zu helfen (Bsp.: Studie von BLOOM & BRODER: *Vergleich der Protokolle lauten Denkens erfolgreicher Schüler mit denen weniger erfolgreicher* → Betonung des Lösungsprozesses; COVINGTON, CRUTCHFIELD & DAVIES: „*Produktive Thinking Program*“)
- 60er, 70er Jahre: Entstehung des Eindrucks, man könne Strategien entwickeln, die per se kreatives Denken ermöglichen.
- aber: ohne umfangreiches Faktenwissen, keine Leistung
- SIMON: 10 Jahre, um sich in definiertem Gebiet zu Experten mit hinreichendem Faktenwissen und guten Möglichkeiten zu kreativen Leistungen zu entwickeln (Bsp.: *Schachspiel*)
- Trainingsverfahren fördern Leitungen auf ähnlichen Gebieten, Transfer ist fraglich
- Forderung nach mehr Modellgeleitetheit

40) Nennen Sie je ein Experiment, mit dem VertreterInnen des Sprachinstrumentalismus und des Sprachdeterminismus ihre Position zu begründen versuchten. Ist eine Integration der Ergebnisse möglich? (S. 97-111; TE)

- Sprache
  - System von Zeichen (Wörter, Semantik) und Regeln (Syntax, Phonologie)
  - Kommunikation
  - Generalität
  - Sprechen ist Ausdrucksform der menschlichen Sprache
- Sprachinstrumentalismus
  - Kernannahme: abstrakte Ideen sind Medium des Denkens, Sprache hat nachträgliche Benennungs- und Mitteilungsfunktion
  - Komplexer Denkvorgang kann nicht immer vollständig beschrieben werden, Teile entziehen sich der Symbolisierung
  - MAYER & ORTH (Würzburger Schule): Exp.: Assoziationen zu Stimuluswort tauchten bei Vpn ohne bewußten kognitiven Inhalt auf
  - WATT UND ACH: Exp.: Bewußtsein der Problemforderung beim Steuern des Problemlöseverhaltens nicht mehr vorhanden, ohne daß Effektivität litt
  - PIAGET: Sprache eher Produkt des Denkens
  - DE ZWART: Studie: Problem der Invarianz (PIAGET): Beherrschen Kinder, die Invarianzproblem lösen können, auch notwendige Vergleichsoperationen sprachlich? → deutlicher Zusammenhang (80% der erfolgreichen verglichen zwei Objekte auf zwei Dimensionen in einem Satz; 90% der erfolglosen in mehreren Sätzen oder nur eine Dimension); auch bei sprachlichem Training der erfolglosen Vpn bewältigen nur 10% Invarianzproblem → Sprache beeinflusst Denken nicht prinzipiell; aber: vielleicht nur Vorstufen erreicht?
  - informationsverarbeitungstheoretische Ansätze: Sprachinstrumentalismus
  - RANKEN: Exp.: Namensgruppe (Name zu Tier, bildhafte Speicherung mit sprachlicher Benennung) vs. Zahlengruppe (Zahl zu Tier, bildhafte Speicherung ohne Benennung); Wiedererkennungstest und Puzzle im Kopf → Namensgruppe bei Wiedererkennungstest besser, Zahlengruppe bei Puzzle → nicht jedes Denken sprachlicher Natur (Gegner: nur durch bildhafte Symbole ersetzt)
- Sprachdeterminismus
  - Denken untrennbar mit Verarbeitung bildlicher oder sprachlicher Symbole verknüpft, diese sind Medium des Denkens
  - SHEPARD & METZLER: Exp.: mentale Rotation: rotierte Figur = Vergleichsfigur? → Lösungszeiten steigen mit zunehmendem Ausmaß an Rotation, Figur wird gedanklich zurückgedreht
  - Mediationstheorie (STAATS & STAATS): Denken = Sprache, in dem Sinne, daß Sprache zwischen Ausgangsreiz und Reaktion vermittelt, interne Prozesse unterliegen Konditionierungsgesetzen
  - KENDLER: Exp.: vier Gegenstände, die sich auf 2 Dimensionen unterschieden (*rote, weiße Kugel, roter, weißer Würfel*); Diskriminationsexperiment: konsistente Verstärkung einer Dimension, bis Vpn diese fehlerfrei beachtete; dann Umlernen, da Wechsel des Kriteriums: reversal shift (Beibehaltung der Dimension) vs. nonreversal shift (Änderung der Dimension) → Austausch der internen Vermittlung durch Kriteriumswech-

sel notwendig, Wechsel zwischen Dimensionen leichter als innerhalb einer; wenn Begriffe, dann innerhalb auch leichter

- linguistische These (WHORF): Struktur und Inhalt der Muttersprache determiniert Art und Weise, wie man Umwelt wahrnimmt und wie man über Umwelt denkt → Denken wird stark durch Sprache geformt
- Bsp.: *Eskimos mehr Worte für Schnee, Araber für Kamelarten etc.*
- Kodierbarkeitsstudien: Fakten, die leicht benannt werden können, können auch leichter behalten werden
- STEFFLRE ET AL.: Exp.: Vpn sollten Farben bezeichnen, andere sie aufgrund dieser Bezeichnungen erkennen → Wert für Kommunizierbarkeit der Farben; weitere Vpn Wiedererkennungstest → am leichtesten kommunizierbare Farben höchste Werte
- Integration
  - Sprache nimmt Einfluß, es läßt sich aber nicht alles erfassen
  - auch bildlich repräsentiertes spielt Rolle
  - SPIV: Strukturen sind Speicher; beim Problemlösen ist Wissen neu miteinander in Verbindung zu setzen (ZP)
  - sprachdeterministisch: Referenzpunkt auf Strukturseite
  - sprachinstrumentalistisch: Prozeßseite
  - KAUFMANN: sprachlich kodiert: Bekanntheitsgrad, nimmt Grad der Vertrautheit ab, bildlich kodiertes mehr Bedeutung, weitere Abnahme der Vertrautheit, explorierendes Verhalten

41) Stellen Sie die fördernden und hemmenden Einflüsse von Sprache auf die Kodierungs- und Steuerungsfunktion beim Problemlösen dar. (S. 111-124; TE)

- Kodierungsfunktion
  - Kodierungsfunktion bezieht sich auf Strukturaspekt der Informationsverarbeitung
  - Sprache stellt in Form von Begriffen Information zur Verfügung, die zur Lösung herangezogen werden kann → in Abhängigkeit davon, ob benötigte problemrelevante Information im Begriff kodiert ist oder nicht: fördernde oder hemmende Bedingungen der Sprache
  - Sprachliche Benennung engt die gespeicherten Merkmale ein (Abstraktionsgrad), benannte Gegenstand erfährt aber auch inhaltliche Spezifizierung
  - CARMICHAEL, HOGAN & WALTER: Exp.: Vpn sollten zwölf uneindeutige Figuren sich merken und nachher wiedergeben, mit Hinweis, die Figur ähnele (2 Möglichkeiten, 1 pro Gruppe). → Abweichungen gingen immer in Richtung der Benennungen → bei Speicherung gehen schon durch Benennung aktualisierte Informationen mit hinein
  - LOFTUS & PALMER: Exp.: Oder beeinflusst Sprache nachträgliche Rekonstruktion? Vpn sahen Film von Verkehrsunfall; Frage: Wie schnell fahren Autos (1) als sie zusammenstießen/ (2) als sie ineinander krachten? → (2) Geschwindigkeitsschätzung wesentlich höher, gaben auch eine Woche später an, Glasscherben gesehen zu haben
  - GLUCKSBERG & WEISBERG: Exp.: Kerzenproblem: wenn Reißzwecken neben Schachtel liegen und als solche etikettiert sind, kommen Vpn am schnellsten zum Ziel
  - Gesamtbild: sprachliche Informationen
    - a) werden leichter behalten, da sie an Wissen im LG gebunden werden können
    - b) bewirken Kondensierung der Information durch Abstraktion (kann schon zu Veränderungen inhaltlicher Art kommen)
    - c) ermöglichen Rekonstruktion von Situationen (wissenskongruente Veränderungen)
  - Sprachstruktur (Grammatik) beeinflusst Denken, denn nur grammatikalisch richtige Regeln als Verknüpfung zugelassen
- Steuerungsfunktion
  - Sprache kann auf Effizienz kognitiver Prozesse Einfluß nehmen
  - GAGNÉ & SMITH: Exp.: TvH: 4 Bedingungen: 1. lautes und begründetes Denken und Formulierung eines potentiellen Lösungswegs; 2. lautes und begründetes Denken; 3. Formulierung eines potentiellen Lösungswegs; 4. Kontrollgruppe → mit wachsender Schwierigkeit Vorteile für Gruppe 1 und 2 → Rückwärtsanalyse wird durch lautes Denken gefördert
  - SPIV: Steuerung des Verarbeitungsprozesses durch ZP im Hinblick auf Evaluationskriterien (Zwischenziele) und deren Erreichung durch gezielten Operatoreinsatz wird durch sprachliche Vermittlung begünstigt; lautes Denken macht Zwischenziele bewußter, stehen leichter zur Verfügung
  - 2 Wirkungsweisen des lauten Denkens:
    - (a) zielorientierte Ausrichtung
    - (b) erleichtert Transfer
  - HUSSY: Exp.: geeignete Formen der Testabnahme bei Lerntests: 4 interessierende Bedingungen: 1. Standard; 2. Verbalisierung und Nennung des Lösungsprinzips; 3. Nennen des Lösungsprinzips; 4. s. 2. Und Rückmeldung von V1 → 2. und 4. am höchsten, auch nachträgliches Suchen nach Lösungsprinzip sinnvoll

- Reimann & Kluwe: Exp.: komplexes Problemlösen: Vpn am Tischrechner, hohe Zahl miteinander vernetzter Variablen und intransparent: Säulen sollten so verändert werden, daß möglichst gleiche Höhe → Vpn mit Verbalisieren schlechter
  - aber: Gedanken laut aussprechen  $\equiv$  begründetes lautes Denken → nicht so zielorientiert; erheblicher Grad an Schwierigkeit, eher Probehandeln (nach Kaufmann); Steuerungsfunktion keinen Ansatzpunkt, da keine Erfahrung; spekulativ: Erkenntnisse zur Problemstruktur (länger), innere sprachliche Repräsentation müßte positiven Beitrag zur Bearbeitung liefern
- Introspektion; Methode des lauten Denkens
- Hauptkritikpunkte:
  - (a) Subjektivität der Daten
  - (b) Veränderung der kognitiven Prozesse durch Selbstbeobachtung
- besondere Form der internen Repräsentation wird nahegelegt → Interaktion mit situativen Bedingungen
- Konsequenz: Modellvorstellungen, die auf solchen Daten basieren, repräsentieren nur die kognitiven Abläufe, die auf sprachlich repräsentierbarer Art sind
- begleitendes Verbalisieren erfordert zusätzliche Verarbeitungskapazität
- ERICSSON & SIMON: bes. Verarbeitung visuell präsentierter Informationen, die interne zeit- und speicherplatzintensive Umkodierung erfahren müssen → 3 potentielle Effekte:
  - (a) Verlangsamung in Bearbeitung des eigentlichen Problems
  - (b) Veränderungen in Struktur und Ablauf des Problems
  - (c) Veränderungen hinsichtlich erinnerbarer Bestandteile des Problems
- Verbalprotokolle als Datenquelle vs. lautes denken als Interventionsmethode