Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und der Morphogrammatik 1973-1975

von

Rudolf Kaehr

Anmerkung EvG (Juli 2017):
Erschienen als Anhang in: Gotthard Günther, Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik, Felix Meiner Verlag, Hamburg, 2. Auflage 1978.
Siehe auch Vorwort zur 2. Auflage – hier und/oder hier.

Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und der Morphogrammatik 1973-1975

von

Rudolf Kaehr

Dissertation
zur Erlangung der Würde des Doktors der Philosophie
der Universität Hamburg

vorgelegt von
Rudolf Kaehr
aus Biel/Bienne, Schweiz

Hamburg 1983

LEBENSLAUF

Am 20. Februar 1942 wurde ich als Sohn des Adolf Kähr, Maurer, und seiner Ehefrau Louise Kähr, geb. Chiabotti, in Biel/Bienne, Schweiz geboren.

Ausbildung:

1949 – 1958	: Primarschule in Biel
1958 – 1959	: Privatschule in Bern
1959 – 1959	: Radio-Elektriker-Lehre bei VELECTRA AG, Apparatefabrik, Biel/Bienne.
1959 – 1963	: Städtisches Gymnasium Biel, Mathem.-Nat-wiss. Zweig. Matura am 3. Sept. 1963

Studium der Philosophie, Psychologie, Politologie, Linguistik, Mathematik und mathematischen Logik u.a. an den Universitäten:

1963 – 1965	: Universität Zürich
1965 – 1969	: Freie Universität Berlin
1969 – 1971	: Wilhelms-Universität Münster
1973 –	: Freie Universität Berlin
1983	: Promotion zum Dr. phil. an der Universität Hamburg

Referent: Prof. Dr. G. Günther
Korreferent: Dr. W. Künne
Abschluß der Prüfung: 5. Juli 1983

Ausführlicheres (verlinktes) Verzeichnis erstellt von EvG (März 2017)

Inhaltsverzeichnis

INHALTSANGABE

1. PROEMIALRELATION

Der nachfolgende Text soll dem Leser einen Einblick in die Möglichkeiten der Formalisierung der Dialektik insbesondere der dialektischen Logik, die durch die Arbeiten Günthers eröffnet wurde, geben.
Die **Materialien** beziehen sich nicht nur auf " Idee und Grundriß ...", sondern ebenso auf "Cybernetic Ontology ... " und ganz besonders auf " Cognition and Volition ", das dem Verfasser erst nach dem Abschluß dieser Arbeit in seiner vollständigen Fassung zugänglich wurde.
Die Proemialrelation (PR) hat sich für die Darstellung der verschiedenen formalen Ansätze und Gesichtspunkte Günthers als besonders günstig erwiesen .
Die Vielfalt des Materials, das wir an einigen Stellen erweitert haben,läßt sich durch die PR in ein Ordnungsnetz bringen. Andererseits läßt sich das Material auch interpretieren als ein Produkt der Anwendung der Proemialrelation auf verschiedenen strukturellen Ebenen.
Die PR stellt ein absolutes Novum in der Theorie der Relationen dar. Sie ist unentbehrliche Voraussetzung für eine Theorie selbstreferentieller Prozesse.
In "Cognition and Volition " beschreibt Günther die allgemeinste Struktur der Proemialrelation wie folgt:

„ If we let the relator assume the place of a relatum the exchange is not mutual. The relator may become a relatum, but not in the relation for which it formerly established the relationship, but only in a relationship of higher order. And vice versa the relatum may become a relator, but not relative to the relation in which it has figured as a relational member or relatum but only relative to relata of lower order. If :

$$R_{i+1}(x_i, y_i)$$

is given and the relatum (x or y) becomes a relator, we obtain

$$R_i(x_{i-1}, y_{i-1})$$

where $R_i = x_i$ or y_i .But if the relator becomes a relatum, we obtain

$$R_{i+2}(x_{i+1}, y_{i+1})$$

where $R_{i+1} = x_{i+1}$ or y_{i+1} The subscript i signifies higher or lower logical orders.

Meinem sehr verehrten Lehrer Prof. Dr. Gotthard Günther sei dafür gedankt, daß meine Materialsammlung – Kondensat jahrelanger z.T. gemeinsamer Arbeit – an dieser Stelle erscheinen kann.

We shall call this connection between relator and relatum the **proemial relationship** because it 'pre–faces' the symmetrical exchange relation and the ordered relation and forms , as we shall see, their common basis. Neither exchange nor ordered relation would be conceivable to us unless our subjectivity could establish a relationship between a relator in general and an individual relatum. Thus the proemial relationship provides a deeper foundation of logic as an abstract potential from which the classic relations of symmetrical exchange and proportioned order emerge." (Günther, 16, p. 11-12)

Die PR ist also eine neuartige vierstellige Relation zwischen zwei Relatoren und zwei Relata :

$$PR\,(R_{i+1}\ ,\ R_i\ ,\ x_i\ ,\ x_{i-1}\,)$$

$$\begin{tikzcd}
 & & \vdots & & \\
 & & R_i \arrow[r] \arrow[d, leftrightarrow] & x_{i-1} & m-1 \\
 & R_{i+1} \arrow[r] \arrow[d, leftrightarrow] & x_i & & m \\
R_{i+2} \arrow[r] & x_{i+1} & & & m+1 \\
\vdots & & & &
\end{tikzcd}$$

Diese Form der PR nennen wir offen, da ihr Wechsel von Relator und Relata nicht zyklisch ist :

$$PR\,(PR^m) = PR^{m+1}$$

und zyklisch oder geschlossen diejenige für die gilt:

$$PR\,(PR^m) = PR^m \quad .$$

Die geschlossene PR läßt sich in der Kontextlogik beschreiben und modellieren. (Löfgren, 27)
Insofern, als das folgende Material beansprucht eine Formalisierung der Dialektik zu sein oder genauer bestimmter dialektischer Strukturen und Prozesse und die PR der Operator dieser Formalisierung ist, zeigt sich ein eigentümliches Verhältnis von **Formalisierbarkeit** und **Nichtformalisierbarkeit** .
Die Formalismen beanspruchen dialektisch zu sein, doch der Operator dieser Formalisierung bleibt als Operator nichtformalisiert. Er zeigt sich bloß .
Umgekehrt läßt sich die PR selber wieder durch die dialektische Logik formalisieren. Sie ist also selbst proemiell.
Dadurch ist das Verhältnis von Formalisierbarkeit und Nichtformalisierbarkeit

selbst dialektisiert und damit der Mythos der Nichtformalisierbarkeit der Dialektik zerstört.

Zum Verhältnis von Mathematik und Dialektik

Den Leser wird es vielleicht auf den ersten Blick verwundern, daß im Folgenden zur Entwicklung der dialektischen Logik Methoden der klassischen Mathematik verwandt wurden.
Um das Verhältnis von klassischer Mathematik und Dialektik, wie es in der vorliegenden Arbeit begriffen wird verständlich zu machen sei hier kurz erwähnt:

1) Die klassische Mathematik dient uns als Mittel der Erweiterung der Logik indem ihre Methoden von ihrem systematischen Ort zur Logik hin verschoben werden und dort zur Formalisierung dialektischer Strukturen dienen. Die dadurch erreichte Erweiterung der Logik und Arithmetik ermöglicht nun eine entsprechende Erweiterung der Mathematik.

   Diese Erweiterung wiederum liefert die Methoden einer differenzierteren und vertiefenden Formalisierung der Dialektik.

2) Auch in der klassichen Theorie ist es klar, daß die Logik die Mathematik begründet, aber andererseits mit deren Hilfe dargestellt wird.

Wir haben uns im Folgenden darauf beschränkt verschiedenes Material in einer elementaren Weise darzustellen und aufzulisten. Ein weiterer Schritt wäre dieses Material mit den modernen mathematischen Methoden auszuarbeiten und entsprechende metatheoretische Untersuchungen anzustellen.
Da das Thema dieser Arbeit die dialektische Logik ist, haben wir die Kenogrammatik nur flüchtig gestreift und auch die Morphogrammatik nur von der Logikebene aus thematisiert. Dabei bleibt die Kenogrammatik und die polykontexturale Arithmetik hier unthematisiert, obwohl sie zu den wesentlichsten Durchbrüchen der Güntherschen Forschungsarbeit gehören.
Es darf jedoch nicht vergessen werden, daß ihre Formalisierung nur dann möglich ist, wenn die entsprechenden logischen Methoden dafür bereitstehen.
Die analoge Situation ist etwa bei der Formalisierung der logischen Semiotik und der rekursiven Wortarithmetik gegeben.
Um das Projekt einer transklassischen Maschinentheorie durchzuführen ist eine Ausarbeitung der Kenogrammatik und der polykontexturalen Arithmetik unbedingt notwendig.
Es ist nicht so sehr eine theoretische Schwierigkeit eine transklassische Maschinentheorie zu entwickeln, als vielmehr ein Problem der Finanzierung* dieser textuellen Produktion.

---

* Die **Materialien** wurden durch ein GFG-Stipendium und durch einen Werkvertrag mit der FEoLL–GmbH, Paderborn in den Jahren 1973–75 ermöglicht.

Die Intertextualität der **Materialien** :
Die **Materialien** sind nicht durch sich selbst gegeben und lassen sich auch nicht in einer solchen Selbstgegebenheit lesen. Sie stehen im Schnittpunkt zweier textueller Tendenzen : " Idee und Grundriss einer nicht—Aristotelischen Logik " und " De la Grammatologie " auf dem Hintergrund der mathematisch—logischen Grundlagenforschung. Die drei Texte durchdringen sich gegenseitig und dekonstruieren gegenseitig die jeweils nicht reflektierten " operativen Grundbegriffe ". Insbesondere ist der Ort, die Strategie, die Herrschaft, die Verblendung, die Verführung und der Gewinn, der Nutzen des Chiasmus und der Proemialrelation in der textuellen Produktion und der skripturalen Arbeit aufzuweisen, zu hinterfragen und — in einem Handstreich — zu hintergehen.

Zur **Strategie** der Dekonstruktion, der gegenläufigen Schreibweise :
" Trotz der allgemeinen Verschiebung des klassischen 'philosophischen' , abendländischen etc. Begriffs der Schrift, scheint es erforderlich, **den alten Namen** provisorisch und strategisch beizubehalten. Dies impliziert eine ganze Logik der **Paläonymie**, die ich hier nicht darlegen kann. Sehr schematisch : eine Opposition metaphysischer Begriffe (z.B. Sprechakt / Schrift , Anwesenheit / Abwesenheit , etc.) ist nie die Gegenüberstellung zweier Termini, sondern eine Hierarchie und die Ordnung einer Subordination. Die Dekonstruktion kann sich nicht auf eine Neutralisierung beschränken oder unmittelbar dazu übergehen : sie muß durch eine doppelte Gebärde, eine doppelte Wissenschaft, eine doppelte Schrift, eine **Umkehrung** der klassischen Opposition **und** eine allgemeine **Verschiebung** des Systems bewirken. Allein unter dieser Bedingung wird die Dekonstruktion sich die Mittel verschaffen , um in das Feld der Oppositionen , das sie kritisiert, und das auch ein Feld nicht - diskursiver Kräfte ist , **eingreifen** zu können. Jeder Begriff gehört andererseits zu einer systematischen Kette und konstituiert selbst ein System von Prädikaten. Es gibt keinen metaphysischen Begriff an sich. Es gibt eine — metaphysische oder nicht metaphysische — Arbeit am Begriffssystem. Die Dekonstruktion besteht nicht darin, von einem Begriff zu einem anderen überzugehen, sondern darin , eine begriffliche Ordnung ebenso wie die nicht — begriffliche Ordnung, an der sie sich artikuliert , umzukehren und zu verschieben." (Derrida, 6,p. 154—155)

Bei der Herstellung des Manuskripts halfen Dipl.Ing. Joseph Ditterich und Dipl. pol. Klaus Grochowiak. Ohne ihre Hilfe wäre **dieser** Text nicht entstanden.

2. POLYKONTEXTURALE LOGIK

2.0 Der systematische Ort der Logik in der Graphematik

Um zu verstehen, welches der systematische Ort der Logik polykontexturaler Systeme in der **Graphematik** ist, ist es nötig,den Begriff der allgemeinen logischen Theorie einzuführen. (Derrida , 3,4,5,6)

" In der mathematischen Literatur erklärt man gewöhnlich eine Theorie als Menge von ausgezeichneten Ausdrücken, d.h. als die Menge ihrer Sätze.Bei einer solchen Bedeutung ihres Begriffs ist z.B. der auf der klassischen Implikation und der klassischen Negation beruhende Aussagenkalkül von dem auf der klassischen Alternative und der klassischen Negation beruhenden Aussagenkalkül verschieden, während man doch im allgemeinen diese Theorien als verschiedene Auffassungen derselben Theorie, nämlich des klassischen Aussagenkalküls ansieht. Spricht man vom klassischen Aussagenkalkül, so meint man im allgemeinen keine konkrete Theorie, sondern eine gewisse Menge von Theorien, die zueinander in einer gewissen Relation stehen. In der Menge der logischen Theorien kann man außer solchen trivialen Beispielen viele weitere Mengen von Theorien finden, so daß alle zu derselben Menge gehörenden Theorien in einem gewissen Sinne identisch sind. Die Definiton einer mathematischen Theorie als Menge von ausgezeichneten Ausdrücken ist auch bezüglich der Intuition, die man mit diesem Begriff verbindet, viel zu eng."

" Wir erklären über der Menge der logischen Theorien eine Äquivalenzrelation und sehen die durch diese Relation erzeugte Äquivalenzklasse als allgemeine logische Theorien an. Jede zwei zu derselben Äquivalenzklasse gehörenden Theorien heißen äquivalente Theorien." (Kotas , Pieczkowski , 23, p. 353)

Die Theorie der allgemeinen logischen Theorie betrachten wir hier nicht weiter. An ihrer Stelle benutzen wir die für unsere Zwecke elegantere Theorie der logischen Frameworks von R.M. Smullyan. (Smullyan, 39 , 40 , 41).

Der konkrete Gegensatz zweier logischer Theorien wird in einem Smullyan Frameworknivelliert, sie sind Inhalt bzw. Teil des abstrakten Ganzen. Das Framework subsumiert die konkreten Logiksysteme. Es hat die Funktion eines transzendentalen Signifikats. Die Teile sind Elemente des Ganzen, das Ganze jedoch nicht Teil. Die Vielheit bleibt unvermittelt im Konkreten, die Einheit ist abstrakt und subsumtiv.Die Destruktion der Herrschaft der abstrakten logischen Theorie wird nun nicht dadurch geleistet, daß sie ausgeklammert bzw. verdrängt wird und die konkreten logischen Systeme miteinander vermittelt werden, sondern dadurch, daß diese abstrakte Theorie bzw. das Framework selbst verdoppelt , vermehrt, vermasst, distribuiert und verknüpft, vermittelt, d.h. **disseminiert** wird. Nicht die Vernichtung, die eine Regression auf das Konkrete darstellt, sondern die Sprengung, die Entgründung, das Spiel der Frameworks ermöglicht den Chiasmus des Einen und des Vielen, der Elementar- und Verbundkontextur.Dadurch wird die Form zum Inhalt und der Inhalt

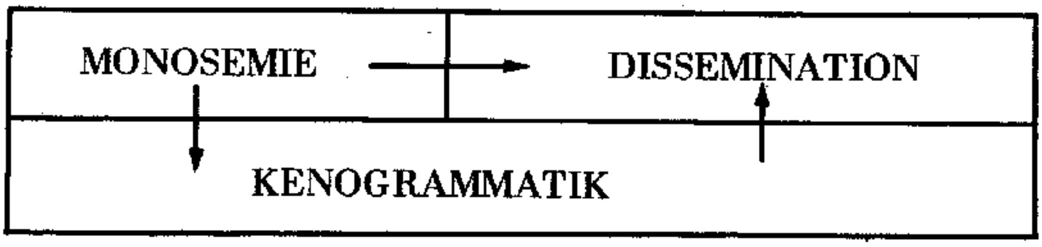
zur Form oder der Teil zum Ganzen und das Ganze zum Teil; jedoch nicht auf derselben Ebene der textuellen Produktion.
Die vereinzelten und unter sich isolierten Frameworks, die je die konkreten Logiken unter sich subsumieren, werden nun zu einem polykontexturalen Ganzen vermittelt, der Vermittlungslogik G^{mn}. Damit ist die Form F_1 der Frameworks jetzt zum Inhalt I_2 übergegangen. Die polykontexturale Logik $G^{m,n}$ ist die Form F_2 sie vereinzelt sich nun wieder zum Inhalt I_3 der konkreten Güntherlogiken.Ihre Vereinzelung wird aufgehoben in der Morphogrammatik, die als Form F_3 erscheint. Dieses Wechselspiel von Form und Inhalt, von Teil und Ganzem, von Mono- und Polykontexturalität wird durch Umtausch- und Ordnungsrelation, durch renversement und dèplacement, durch Verkehrung und Verschiebung, durch Vermittlung und Abstraktion auf den verschiedenen Ebenen geregelt.

Die Bedeutung der Frameworks besteht darin, daß sie den allgemeinen logischen Rahmen in den die verschiedenen klassischen Logiken (2– und mehrwertige, intuitionistische, konstruktivistische, modale, temporale u.s.w. Logiken und ihre axiomatische, Regel–, dialogische u.a. Kodifikation) eingebettet werden können,darstellen. Die Distribution des Frameworks bedeutet also implizit eine Distribution der in ihm enthaltenen logischen Systeme (Smullyan, 39, 40).
Der Kalkül dieser Distribution selbst ist jedoch nicht in einem Framework einbettbar. Diese Nichteinbettbarkeit ist ein Beweis für die Transklassik des Distributionskalküls und eröffnet eine post–Gödelsche Mathematik.
Der unter der Herrschaft der Abstraktion (Morphismen–, Kategorien–Bildung) stehenden Mathematik fehlt die komplementäre Kraft der Dissemination. Nur die Proemialität von Abstraktion und Dissemination eröffnet ihre Be– und Entgründung.

Die Abstraktion von der Materialität der Semantik und der Meontik führt über nur vier Stufen: der Wert–, der Ort– und der Wiederholungsabstraktion. (vgl. Günther, 13, 18).
Die Proemialrelation zwischen den vier textuellen Ebenen ist vom Typ der geschlossenen Proemialität. Im Gegensatz dazu ist die Proemialität zwischen Logik und Ontologie bzw. zwischen Elementar–und Verbundkontextur offen und iterativ.
Die Proemialität der vier Ebenen zueinander zeigt sich auch darin, daß von jeder einzelnen Ebene aus die drei anderen fundiert werden können. Insofern als die ≪ Abstraktion von der Materialität ≫ die vier Ebenen hierarchisiert und die Fundierungsrelation sie heterarchisiert vermittelt die Proemialrelation zwischen disseminativer und kenogrammatischer Ebene. Die Proemialrelation stellt also in diesem Fall eine Vermittlung von Hierarchie und Heterarchie dar. Sowohl die Systemdistribution wie die Abstraktion zerstört den klassischen Zeichenbegriff. Die Systemdistribution führt vom ein– bzw. mehrdeutigen (Polysemie) zum überdeterminierten (Amphibolie, Kant ; Dissemination, Derrida) Zeichengebrauch. Die Abstraktion führt von der Zeichenebene überhaupt zum kenogrammatischen System.

Der Übergang vom Repräsentamen zum Kenogramm produziert den eigentlichen Übergang von der klassischen zur transklassischen (Hegel—Marxschen) textuellen Produktionsweise.
Diese Erweiterung der phonetischen Schreibweise dialektisiert die Hierarchie von schriftloser bzw. vor—schriftlicher und schriftlicher Ökonomie (Pikto-, Ideo—, Phonographie) in der nach—schriftlichen Produktionsweise.
Die Erweiterung der Operativität des phonetischen Systems ist nur möglich durch eine Wiederholung der verdrängten Schreibweisen auf einer höheren Ebene der Reflexion, d.h. einer Modellierung der archaischen Praktiken im transklassischen Kalkül. Die Ökonomie dieser Symbolisierungsprozessenennen wir im Gegensatz zur Mathesis Universalis (Leibniz , Husserl) und zur Mathematik **Graphematik.**

Extensionsschema



Die ultraintuitionistische Kritik Yessenin Volpins an der klassischen Mathematik trifft die Kategorizität des Peanoschen Axiomensystems. Er deckt ihre verdrängte Zirkularität auf. Aus dieser Kritik leitet er die Notwendigkeit einer Vielzahl von Peano—Systemen ab. Diese Auflösung der klassischen Konzeption der Arithmetik ist der stärkste Angriff auf das Identitätsprinzip, das der Mathematik zugrunde liegt. Das Obskure und Unbefriedigende seiner Konzeption liegt darin, daß ihm die Theorie der Distribution und Vermittlung dieser Peano—Systeme fehlt. Eine progressive Modellierung der ultraintuitionistischen Arithmetik, läßt sich zwanglos durch die Günthersche Theorie der Polykontexturalität vollziehen. (regressive: J.R. Geiser, R.J. Parikh u.a.)
„Zunächst muß festgehalten werden, daß in einem polykontexturalen Weltsystem jede Universalkontextur ihre eigene Peano—Folge hat, die ausschließlich auf sie bezogen ist und die rein intrakontextural abläuft. Und da wir prinzipiell eine unbegrenzte Anzahl von Universalkontexturen stipulieren müssen, so ergibt sich daraus, daß wir auch mit einer unbeschränkten Vielheit von solchen individuellen Peano—Folgen zu rechnen haben, die gegeneinander durch die jeweiligen Kontexturgrenzen abgeschirmt sind." (Günther, 17 , p.11)
Die Theorie der dialektischen Arithmetik, die zur Konstruktion einer transklassichen Maschinentheorie benötigt wird und an der sich die Philosophie dekonstruieren muß, verlangt für ihre Formalisierung eine Kalkülisierung der Logik. Daher erfolgt im Text, der ein philosophischer ist, eine erste Deskription bzw. **Katalogisierung des Materials**, das für eine Formalisierung der dialektischen Logik gebraucht wird.

2.1 Zur Typologie der Logiksysteme

2.1.0 Die Komplementarität von Stellen– und Kontextwertlogik

Die Dissemination logischer Systeme bedeutet eine Distribution und Vermittlung von logischer Komplexität und logischer Kompliziertheit. Die logische Komplexität findet ihren Ausdruck in der Mehrwertigkeit, die Kompliziertheit in der Anzahl der Variablen. Für sich genommen läßt sich die logische Komplexität in der Stellenwertlogik analysieren. Ihr entspricht die m–wertige Stellenwertlogik mit nur zwei Variablen $G_S^{m,2}$. Die logische Kompliziertheit für sich genommen läßt sich entsprechend in einer zweiwertigen n–ären Kontextlogik $G_K^{2,n}$ analysieren. Damit bilden beide einen abstrakten Gegensatz. Dieser Gegensatz wird aufgehoben durch die Vermittlung der beiden Prinzipien in der m–wertigen und n–ären Vermittlungstheorie $G_{S,K}^{m,n}$.
Im Gegensatz $G_S^{m,2} - G_K^{2,n}$ ist die Komplementarität von Stellen– und Kontextprinzip in degenerierter Form enthalten. So läßt sich $G_S^{m,2}$ als Kontextlogik $G_K^{m,2}$ auffassen mit dem degenerierten Kontext k=1, d.h. eine m–wertige binäre Funktion läßt sich verstehen als eine degenerierte ternäre, für die die Kontextvariable nur einen Wert annimmt. Die binären m–wertigen Funktionen lassen sich im allgemeinen als n–äre kontextuierte Formeln mit degeneriertem Kontext verstehen. Sie operieren also auf dem Hintergrund des Wahren, also $p \circ^m q, 1, 1, \ldots, 1$.
Die Kontextwertlogik $G_K^{2,n}$ läßt sich ebenso als eine Stellenwertlogik $G_S^{2,n}$ verstehen, für die die Komplexität auf die Monokontexturalität bzw. Einstelligkeit reduziert ist: $p \circ^1 \circ^1 \ldots q, r, s, \ldots$
Zwischen der kontextfreien zweiwertigen Logik, bei der die Formeln assoziativ aufgebaut sind und der kontextuierten, besteht ein Isomorphismus.
Jede n–äre aussagenlogische Formel läßt sich auf eine kontextwertlogische abbilden. Beispiel:

$$p \circ_1 \circ_2 \circ_3 \circ_4 q, r, s \cong ((p \circ q) \circ r) \circ s \qquad \text{für } n = 4$$

Dabei ist $\circ_i$ eine Metavariable für Junktoren mit der Kontextnummer i.

Mit anderen Worten, jede n–äre aussagenlogische Formel läßt sich als ein Tupel von $2^n - 2$ binären Funktionen darstellen.

Bsp.: $(p \wedge q) \twoheadrightarrow r \cong [\, (p \top \mid q, r) = (q \twoheadrightarrow \top r, p) = (p \twoheadrightarrow \top r, q) \,]$

Die assoziative Verknüpfung von Funktionen versagt bei der Stellenwertlogik für $m \geqslant 3$, d.h. es ist nicht möglich, das Stellenwertprinzip, das eine Distribution von Basisfunktionen verlangt, für eine m–wertige und n–äre Logik mit der assoziativen Verknüpfung zu realisieren. Und zwar deshalb , weil sich das Wertangebot der Variablen nicht mehr in Subsysteme aufteilen läßt. So gibt es für eine drei–wertige ternäre Funktion sechs Wertangebote, die nicht mehr einem Subsystem zuzuordnen sind.

p q r	S_1	S_2	S_3	($S_{1,2,3}$)
1 1 1	111	...	111	
2 1 1	211	...	...	
3 1 1	...	...	311	
1 2 1	121	...	...	
2 2 1	221	...	...	
3 2 1				
1 3 1	...	...	131	
2 3 1				
3 3 1	...	...	331	

(Na, 32 , p.65)

Für das Wertangebot von p,q,r = (1,2,3) ist eine Dekomposition nicht möglich. Da ein Subsystem nur durch zwei Werte definiert wird, sind diese Stellen nicht eindeutig. Sie ermöglichen eine Dekomposition in drei Subsysteme, ohne daß diese Stellen Orte der Vermittlung sind. Gilt für $G_K^{2,n} \cong G_S^{2,n}$ so ist dies für $G^{3,3}$ nicht möglich : $(p \circ^3 q) \circ^3 r \not\cong p \circ^3_1 \circ^3_2 \circ^3_3 q , r$.
Verzichtet man auf die Stellenwertkonzeption, wie dies in der klassischen mehrwertigen Logik der Fall ist, so werden die Formeln assoziativ verknüpft.

Die Vermittlung von Komplexität und Kompliziertheit läßt sich nur in einer Logik bewerkstelligen, in der das Stellen– und das Kontextprinzip vermittelt sind. Dies leistet die Günthersche–Logik $G^{m,n}$, sie ist die logische Vermittlungstheorie , sie vermittelt die Kontext– und die Stellenwertlogik in der **Medi(t) ationslogik** . Die so vermittelte Logik erzeugt nun wieder den Gegensatz von meontischer und funktionaler Logik.

Da sich die Stellenwertlogik auf die Kontexturalität, die Kontextwertlogik auf den Kontext bezieht, sind in der Günther Logik Kontext und Kontextur vermittelt und proemiell .

Die Vermittlungslogik $G^{m,n}$ ist die Logik der distribuierten , **transegologischen** Subjektivität. Die Struktur der kosmischen Subjektivität wird von der Mediationslogik $G^{m,n}$ erfaßt, ihre Prozessualität von der Morphogrammatik. Das Zusammenspiel von Morphogrammatik und Logik regelt die **Prozeß–Struktur** (ohne Zentrum) und den **Struktur–Prozeß** (ohne Subjekt) der kosmischen Subjektivität. Dieses Zusammenspiel ist selbstreferentiell und überdeterminiert, d.h. **proemiell** .

2.1.1 Die Günther — Logik als meontische Wahrheitslogik

In Analogie zur klassischen Aussagenlogik, für die die Konzeption der Tautologie fundamental ist, definieren wir die Konzeption der mehrwertigen Tautologie. Eine Formel ist genau dann eine mehrwertige Tautologie, wenn sie für jede Belegung den Wert T annimmt. Wir nennen eine Formel k—tautologisch, wenn sie für jede Belegung bezüglich der k—kontextuierten Formeln den Wert T annimmt. Eine kontextbezogene k—Tautologie ist bezüglich aller ihrer Subsysteme s—tautologisch. Wir nennen eine Formel s—tautologisch, wenn sie für jede Belegung bezüglich eines Subsystems den Wert T_i annimmt. Entsprechend der Anzahl der Kontexte k kann eine Formel entweder für alle oder für einige Kontexte k-tautologisch sein. Ist sie für jeden Kontext tautologisch, dann nennen wir sie totale Tautologie bzw. kontextunabhängige—Tautologie , sonst partielle Tautologie.
Das Entsprechende gilt für die Definition der mehrwertigen Kontradiktion und der Erfüllbarkeit.
Diese Definitionen eröffnen die Möglichkeit einer differenzierten Theorie der logischen Wahrheit. Entsprechend der klassischen Logik, wo die Dualisierung des Regelsystems bzw. Axiomensystems für die Tautologie ein Regel bzw. Axiomensystem für die Kontradiktion erzeugt, lassen sich für die mehrwertige Dualisierung die verschiedenen Regel— bzw. Axiomensysteme zur Charakterisierung der verschiedenen Kontradiktionen bzw. Grade der Reflexivität erzeugen. (Zur Dualisierung s. Asser, Rautenberg, 1)
Dieses System der Allgemeingültigkeit und der Negativität ist eine echte Erweiterung der semantisch begründeten Logik. Sie ist die Logik des Meontischen, der Negativität und eröffnet die trans—Platonische Begrifflichkeit.
Bezüglich ihrer Wahrheitskonzeption bezieht sie sich primär auf den stellenwertlogischen Aspekt der Mehrwertigkeit , also auf die Komplexität der Meontik.

Zur Struktur des Meontischen

In der zweiwertigen Logik fällt die Unterscheidung von positivem und negativem Wert mit der Unterscheidung von designativem und redesignativem Wert zusammen." Diese Koinzidenz der Alternativen von Position und Negation und von Designation und Designationsfreiheit wird hinfällig, wenn man mehrwertige Strukturen einführt."(Günther, 15 , p . 163)
"We shall define a 'ontology' as a structural system in which the distinction between designating and non—designating values is inapplicable, and which is determined by nothing else but the number of values available. In an ontology all values designate. However, if values permit a division between designation and non—designation, the system in question may be considered as 'logic' " (Günther, 14 , p. 37)

Das Verhältnis von Logik und Ontologie ist in der Semantik ein Isomorphismus. In der Meontik herrscht zwischen Logiken und Ontologien eine Hierarchie. Zwischen Logik und Ontologie besteht ein Umtauschverhältnis. Die Logik wird zur Ontologie und die Ontologie zur Logik. Die Proemialität von Logik und Ontologie wird durch folgende Formel beschrieben:

$$PR\,(\mathrm{Ont.}\,/\,\mathrm{Log.}) = [L^m, L^n, O^m, O^n]$$

Das geordnete Tripel [A, B, Γ] ist eine meontische Matrix, falls
1. A, B Mengen , $A \supset B$
2. $\Gamma \epsilon\ \Omega(A)$ eine Menge von Operationen in A.
Die Elemente von A heißen **Wahrheitswerte** von M, die Elemente von B heißen **designative Wahrheitswerte** von M, die Werte von A/B sind die **non–designativen.**

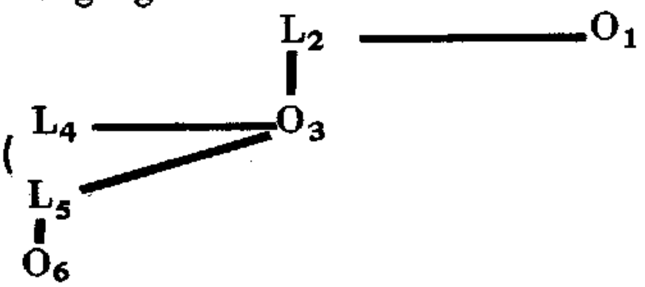
Die folgende Formel gibt uns bei gegebenem m(Anzahl der Wahrheitswerte) Auskunft darüber ob alle Werte designativ sind oder nicht. Sind alle Werte designativ so haben wir eine Ontologie (O^m).
Gibt uns die Formel einen **Wertüberschuß** an, so haben wir eine Logik (L^m).

$$E = \begin{cases} 0 : \text{Ontologie} \\ > 0 : \text{Logik} \end{cases} \qquad E = S - m$$

$$S = \sum_{1}^{k} i = \frac{1}{2} k\,(k+1) \quad , \qquad k = \begin{cases} p = \frac{1}{2}\sqrt{1+8m} - 1, \text{ für p ganzzahlig} \\ > p \end{cases}$$

(vgl. Günther, 14)

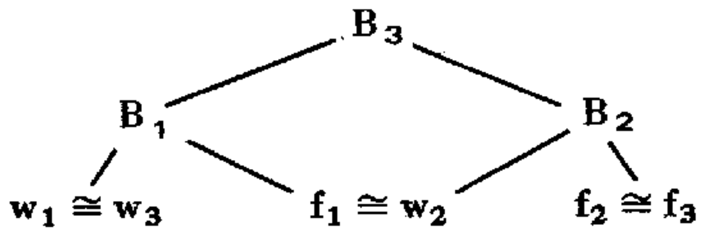
Der Chiasmus zwischen Ontologie und Logik besitzt also folgenden iterativen Stufengang :



Behandeln wir die Mehrwertigkeit als ein Produkt der Polykontexturalität also der Struktur der Verbundkontexturen, dann haben wir eine weitere Struktur der Meontik zu beschreiben. Die Mehrwertigkeit erscheint hier als ein Vermittlungszusammenhang verschiedener zweiwertiger Semantiken. Es ist daher naheliegend auf sie binäre und andere n–äre subsumtive bzw. lineare Begriffssysteme (Begriffspyramide) abzubilden. Der Mechanismus der Verschiebung von klassischen Begriffsystemen auf transklassische nicht–subsumtive Strukturen entspricht der Dekonstruktion von Begriffen. Mit ihrer Hilfe haben wir eine allgemeine Methode der Interpretation der Mehrwertigkeit, ohne daß wir in den Interpretationsfetischismus der orthodoxen mehrwertigen Logik regredieren.

Abbildung der Platonischen Begriffspyramide auf die Protostruktur der Meontik

Im Folgenden betrachten wir das Zusammenspiel von überdeterminierten d.h. von widersprüchlichen und widerspruchsfreien, von amphibolischen und monosemen Strukturen der Meontik. Desweiteren die Transformation der Subsumtion in die Subordination.
Beispielsweise kontexturieren wir das Begriffssystem (B_1, B_2, B_3), B_3 ist der Oberbegriff von B_1, B_2 d.h. wir bilden das Begriffssystem auf die Protostruktur ab , wobei jedem Begriff eine Kontextur zugeordnet wird. Wegen der intrakontexturalen Zweiwertigkeit der einzelnen Kontexturen erhalten wir folgendes Diagramm:



Aus dem Diagramm ist unmittelbar ablesbar, daß B_3 seine subsumtive Herrschafftsfunktion eingebüßt hat und dafür eine Vermittlung von B_1 und B_2 leistet. Die Subsumtionsfunktion hat sich dadurch in eine mediative Subordinationsfunktion transformiert.
Ebenso direkt ablesbar ist die intrakontexturale Abhängigkeit der Wertzustände. Ist etwa die Wertwahl von B_1 und von B_3 gleich w so ist die Wertwahl von B_2 unentscheidbar bzw. antinomisch , denn für $B_1 = w_1$ ist $B_2 =$ non–w_2, also f_2 und für $B_3 = w_3$ ist $B_2 =$ non–f_2, also w_2. Die gleiche Argumentation gilt für die Unentscheidbarkeit von B_3 in Abhängigkeit der Entscheidbarkeit von B_1 und B_2 wie für die Unentscheidbarkeit von B_1 in Abhängigkeit von B_2 und B_3. (Günther, 18)
Die Disjunktheit von B_1 und B_2 im Subsumtionsverhältnis transformiert sich in die Dualität von $f_1 \cong w_2$.
Wie wir sehen wird jeweils ein antinomisches durch zwei antinomienfreie Systeme fundiert. Ein System ist jedoch immer antinomisch. Das Verhältnis der beiden Systemtypen ist für m=4 balanziert, für m=6 ist der antinomische Anteil doppelt so groß wie der antinomienfreie. Allgemein berechnet sich das Verhältnis nach der Formel : $1/2\,(m-1)(m-2) \geqslant m-1$ für $m \geqslant 4$.

Zum Begründungsproblem : Die Proemialität von Objekt– und Metasprache

In der klassischen Logik ist das Verhältnis von Objekt– und Metasprache iterativ . Die Metasprachenhierarchie leistet keine Begründung der Objektsprache, sondern eine Verschiebung des Begründungsproblems. Eine Begründung wäre nur möglich , wenn die Begründungsfunktion sich selbst als Argument enthalten würde, also wenn sie zirkulär wäre. Wegen des antinomischen Charakters zirkulärer Strukturen sind sie für die klassische Logik unbrauchbar.
Die polykontexturale Logik liefert schon mit der Dreiwertigkeit einen Vermittlungszusammenhang von antinomischen und antinomiefreien Logiken. Als Applikation dieser Struktur zeigen wir ein Modell der Vermittlung von Objekt– und Metasprache bzw. Syntax und Semantik der zweiwertigen Logik in der dreiwertigen Logik.

Beispiel :

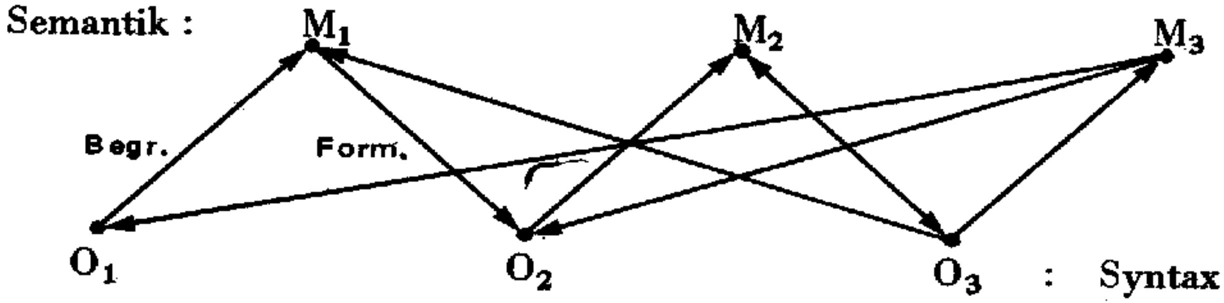
Syntax Semantik

S_1 : $[\alpha \wedge_1 \beta] = t_1$ gdw $[\alpha] = t_1$ und$_1$ $[\beta] = t_1$

S_2 : $[[\alpha] = t_1 \wedge_2 [\beta] = t_1] = t_2$ gdw $[[\alpha] = t_1] = t_2$ und$_2$ $[[\beta] = t_1] = t_2$

S_3 : $[[\alpha] = t_1] = t_2 \wedge_3 [[\beta] = t_1] = t_2$

gdw $[[[\alpha] = t_1] = t_2] = t_3$ und$_3$ $[[[\beta] = t_1] = t_2] = t_3$



Die Zirkularität der Begründungs-und Formalisierungsfunktion hat ihren Grund in der Tatsache, daß sich das dritte System S_3 als das mediative Verhältnis der Systeme S_1 und S_2 konstituiert . Daher wird die Metasprache M_3 im Verhältnis der Objektsprachen O_1 , O_2 formalisiert und die Objektsprache O_3 im Verhältnis der Metasprachen M_1 , M_2 begründet. Diese Überlegung ermöglicht uns eine Vereinfachung der Figur auf den Graphen $< O_1, M_1, O_2, M_2 >$.

(Martin, 29) (Tugendhat, 45)

2.1.2 Die Günther – Logik als funktionale Strukturlogik

Die meontische Logik ist bezüglich ihres Festhaltens an der Konzeption der Tautologie noch relativ klassisch. Auch für sie gilt die Homogenität des Wertverlaufs. Der kontextlogische Aspekt ermöglicht eine gewisse Emanzipation vom Prinzip der Tautologie. Eine Formel bzw. Formelmenge nennen wir kontextinvariant, wenn ihre Funktoren kontextinvariant sind. Unterscheiden sich zwei Formeln nur bezüglich der Permutation ihrer Variablen , insbesondere ihrer Kontextvariablen, so sind sie **kontextinvariant** . Ihr Wertverlauf braucht dabei keineswegs homogen bzw. tautologisch zu sein.
Eine n–äre Formel ist dann total kontextinvariant, wenn sie für jeden Kontext invariant ist. Gilt die Kontextinvarianz nicht für jeden Kontext, dann nennen wir sie partiell kontextinvariant. Die Kontextuierung einer Formel läßt sich als Fundierung interpretieren. Diese Argumentation gilt auch für die kontextuierte zweiwertige Logik. Sie läßt sich also als Tautologie– wie als Invarianztheorie interpretieren. Es ist dabei zu beachten, daß für die kontextuierte zweiwertige Logik das Superadditivitätsprinzip keine Wirkung zeigt. Kontext und Kontextur sind von gleicher Wertigkeit.
Die Logik der Kontextinvarianz ist nicht primär eine Logik des Wahren, sondern eine Logik der Funktionalität und der **Standpunktinvarianz**. Die Logik der Tautologie entpuppt sich dabei als ein Spezialfall; allgemeingültige Aussagen sind kontextunabhängig. Dasselbe gilt auch für die Kontradiktionen.
Der funktionalen Strukturlogik entspricht auf der zweiwertigen Ebene am ehesten die Indikatoren–Logik von G. Spencer–Brown(43).Der Zusammenhang mit der meontischen Logik stellt sich dadurch her, daß die Menge der zueinander standpunktinvarianten Formeln tautologisch ist.
Gilt es in der meontischen Logik die Formelmengen bezüglich ihrer verschiedenen Tautologieeigenschaften zu untersuchen, so ist es die Aufgabe der funktionalen Logik durch kontextlogische Operationen die Formeln auf ihre jeweils einfachste funktionale Form zurückzuführen und ihre funktionale Äquivalenz zu untersuchen. Sie ist daher keine Implikationslogik,sondern wie die Indikatorenlogik ein Gleichheitskalkül kontextinvarianter Umformungen.

Die Operatoren der funktionalen Strukturlogik sind die Umformungsoperatoren: Verschiebung, Verkehrung (Spiegelung), Verformung und Verdichtung der distribuierten logischen Konstanten.

Durch eine weitere funktionale Abstraktion erreichen wir die **Morphogrammatik**, wo wir gänzlich von jeder Semantik bzw. Meontik abstrahieren. Die reflektionale Morphogrammatik ist eine negationsinvariante Umformungstheorie , nicht von logischen Funktionen, sondern von Funktionsschemata.

2.1.3 Zur Kontextlogik

Eine Formel, die nicht kontexthomogen ist,nennen wir deskriptiv. Sie zeigt eine Strukturbeschreibung an, die von verschiedenen Standpunkten aus vorgenommen wurde. Ein Beweis ist eine Argumentation innerhalb eines gewählten Kontextes, bzw. von einem gewählten, ihr immanenten Standpunkt aus. Um eine Strukturbeschreibung beweisen zu können,muß sie somit auf einen Kontext hin homogenisiert werden. Durch die Kontexthomogenisierung wird aus der deskriptiven Formel eine argumentative. Bei dieser Operation, der Kontexthomogenisierung, werden die betreffenden logischen Funktionen transformiert.
Jeder Kontext besitzt eine bestimmte Komplexität, die durch den Grad der Polykontexturalität bestimmt wird. Eine Argumentation erfolgt somit von jedem einzelnen Grad der Komplexität aus. Dieser Prozeß wird durch die Kontextdekomposition geleistet und stellt eine Vorbereitung für eine immanente komplexitätsspezifische Argumentation dar.
Auf dem Hintergrund dieser kommunikationslogischen Operationen der Kontexthomogenisierung und –dekomposition findet nun die eigentliche Argumentation, d.h. der Beweis der Formel bzw. der Formelmenge nach den Prinzipien der Subsystembildung (Dekomposition der Polykontexturalität) und der kontextspezifischen Unterformelbildung statt.
Die Kontextlogik leistet deshalb eine Einbeziehung des beschreibenden Subjekts in die Beschreibung, weil die Beschreibung von jedem möglichen Standpunkt **innerhalb** des Systems aus erfolgt. Es gibt in dieser Theorie der immanenten Beschreibung nicht mehr die metaphysische Hypostasierung des externen Beobachters. Die Kontextlogik ist somit eine dialektische Logik der Strukturbeschreibung. Und eine Kritik des (relationalen) Strukturalismus.
Die Polykontexturalität modelliert die Subjektivität als **Beschriebene** , die Polykontextualität die Subjektivität des **Beschreibungsprozesses.**
Die Günthersche Konzeption der Kontextlogik (Günther, 15, p. 196) unterscheidet sich prinzipiell von der "context logic" (Goddard, Routley, 8, pp. 20–215). Die "context logic" reiht sich ein in die 'regressiven' Versuche einer Formalisierung der Indikatoren (Zeit,Ort, Kontext, Agent, Modalität, usw.) . Ihre Regressivität zeigt sich darin, daß sie in der klassischen Formkonzeption stecken bleiben und diese nur konservativ erweitern. Es handelt sich nicht um neue Logiken, sondern um eine Applikation der klassischen Logik. Die" context logic "versteht daher als Kontext "a set of descriptions which give the time and place of utterance. . ." auf dem Hintergrund eines Standardkontextes.

Obwohl auf die Notwendigkeit einer " logic of significance " insistiert wird, bleibt Goddard/Routleys Konzeption trotz 3–Wertigkeit monokontextural.

Die zweiwertige Kontextlogik in Negation und Konjunktion

a) Das Regelsystem

Die zweiwertigen Kontextnegationen sind:

$$\frac{KN_1 : N^1\ X , Y}{\begin{array}{c} N\,X, 1 \\ X, 2 \end{array}} \qquad \frac{KN_2 : N^2\ X , Y}{\begin{array}{c} X, 1 \\ N\,X, 2 \end{array}} \qquad \frac{N^1\ (N^2 X) , Y}{N\,X} \quad : Ü_1$$

$$\frac{Ü_2 : N^1\ X , Y}{X \succ\!\!\prec Y} \qquad \frac{Ü_2 : N^2 X , Y}{X \leftrightarrow Y} \qquad \frac{Ü_3 : X \wedge\wedge Y , Z}{X \wedge Y \wedge (Z \vee NZ)}$$

$Ü_1 - Ü_3$ sind die Übersetzungsregeln von der Kontextwertlogik zur Aussagenlogik. Sie regeln den Isomorphismus zwischen den beiden zweiwertigen Logiken.

Zu den Regeln für kontextuierte Formeln (a, b, c, d, e) der Syntax benötigen wir noch folgende Permutationsregel : (s. Syntax, Kap. 2.2.1)

$$\frac{(\mathrm{Perm})\ p \wedge \wedge q , r}{\begin{array}{c} p \llcorner\!\perp r , q \\ q \llcorner\!\perp r , p \end{array}} \qquad\qquad \frac{p \wedge \wedge q, r}{\begin{array}{c} p \wedge q , 1 \\ p \wedge q , 2 \end{array}} \quad (\mathrm{Dek})$$

Beispiele kontextlogischer Umformungen :

$\mathcal{H} \equiv N^1\ p \wedge\vee N^2\ q , r = p \succ\!\!-\!\!\leftarrow q , r$

1. $Np \wedge q , 1$
2. $p \succ\!- q , 1$
3. $p \vee Nq, 2$
4. $D\,(N\,p \wedge q), 2$
5. $D\,(p \succ\!- q) , 2$ D : Dualisierung
6. $p \leftarrow q , 2$
7. $p \succ\!- \leftarrow q, r$

$\mathcal{H} \equiv p \wedge\vee \rightarrow\leftarrow q ; N^1 r ; s$

1) $p \wedge\vee \rightarrow\leftarrow q ; N^1 r ; s$
2) $p \wedge \vee q ; N\,r , 1$ (1)
3) $p \wedge \vee q ; r , 2$ (1)
4) $p \wedge q ; N\,(1) , 1$ (2)
5) $p \vee q ; N\,(2) , 1$ (2)
6) $p \wedge q ; 2 , 1$ (4)
7) $p \vee q , 1 , 2$ (5)
8) $p \vee\wedge \rightarrow\leftarrow q ; r ; s$

Verdoppelte Distribution :

$$
\begin{array}{lll}
\mathcal{H} \equiv (p \vee\vee (q \wedge\wedge r, p)), r & = ((p \vee\vee q, r) \wedge\wedge (p \vee\vee r, q), r & \\
\quad \equiv p \vee\vee (p \llcorner\perp q, r), r & = ((p \vee\vee q, r) \wedge\wedge (p \top\llcorner q, r), r & /(\text{Perm}) \\
\quad \equiv p \vee\vee (p \llcorner\perp q), r & = ((p \vee\vee q) \wedge\wedge (p \top\llcorner q), r & /(\text{Dist}, b) \\
k_1 = p\vee(p \llcorner q), 1 & = ((p \vee q) \wedge (p \top q), 1 & /(\text{Dek}, e) \\
\qquad\qquad p \vee q, 1 & = p \vee q, 1 \quad /(\text{Red}) & \\
k_2 = p \vee (p \perp q), 2 & = ((p \vee q) \wedge (p \llcorner q), 2 & /(\text{Dek}, e) \\
\qquad\qquad p \lrcorner q, 2 & = p \lrcorner q, 2 & \\
\mathcal{H} = \qquad p \vee\lrcorner q, r & = p \vee\lrcorner q, r & /(\text{Komp})
\end{array}
$$

Vermittelte Distributionen :

$$p \vee\wedge (q \wedge\vee r, p), r = (p \vee\wedge q, r) \wedge\vee (p \vee\wedge q, r), k \quad \text{mit } k = (p, q, r)$$

Die kontextlogische Distribution von Konjunktion und Disjunktion erfolgt in vier Gleichungen. Bei der verdoppelten Distribution bleibt die Gleichung wegen der Monoformieregel bei Kontextwechsel invariant.

Die Teilformeln ($p \vee\wedge q, r$) sind standpunktinvariant (s. 2.1.4)

Zur iterierten Kontextnegation :

$$N^{1.1}\,(N^{1.1} p \vee\wedge\vee\wedge N^{1.1} q), r, s = p \wedge\wedge\vee\wedge q, r, s$$

$N^1\,(N^1\, p \vee\wedge N^1\, q), r, 1$	KN_1
$N\,(N p \vee N q), 1, 1$	KN_1
$p \wedge q, 1, 1$	Dual
$p \wedge q, 2, 1$	Dek
$p \vee q, 1, 2$	
$p \wedge q, 2, 2$	
$p \wedge\wedge\vee\wedge q, r, s$	Komp

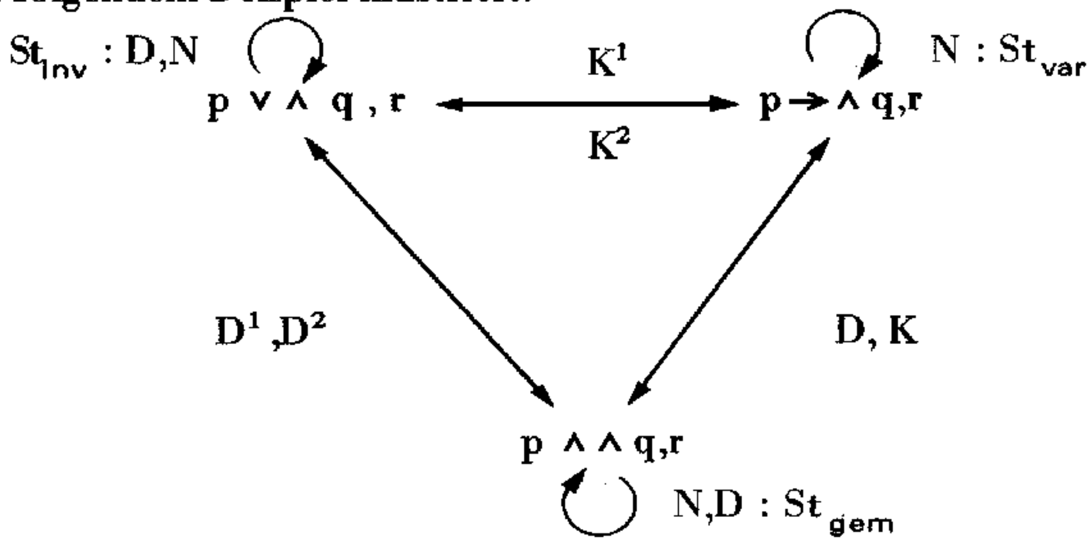
Das Gleichheitszeichen " = " gehört zur Metasprache einer nicht–kontextuierten Logik. Ist die Metasprache selber kontextuiert, dann schreiben wir für die kontextuierte Gleichheit " = = ". (s.a. k–Tautologien, 2.1.1).

Komplexe Kontexte : Kontexte können beliebige Formeln sein. Beispiel einer Formel deren Kontext selbst eine kontextuierte , molekulare Formel ist:

$(p \wedge\vee q\ ,\ p \vee\wedge q,r) \wedge\vee q,\ q \vee\wedge r,\ p$

b) Funktionale Trichotomie

In der funktionalen Logik unterscheiden wir nicht zwischen tautologischen, kontradiktorischen und erfüllbaren Aussagen, sondern zwischen standpunktinvarianten , — varianten und — gemischten bzw. kontextunabhängigen, —abhängigen, — gemischten Aussagen. Das Verhältnis zwischen den drei Aussagetypen sei an folgendem Beispiel illustriert.



c) Zum Isomorphismus von Kontextlogik und Aussagenlogik

Der Isomorphismus bedeutet , daß für die Beschreibung eines undialektischen Objektbereiches bezüglich des Resultats eine undialektische Logik ausreichend ist. Die Einbeziehung des Designers in die Deskription zerstört erst dann den Isomorphismus, wenn die Subjektivität des Designers in der Komplexität der Logik abgebildet wird. Da die zweiwertige Logik die Logik der Objektivität ist und die einfachste Struktur von Subjektivität erst in der dreiwertigen Logik abgebildet wird, kommt die Komplementarität von Kontextuierung und Kontexturierung erst in höherwertigen Systemen zum tragen.
Die Anzahl der Junktoren in einer n—stelligen zweiwertigen Logik ist minimal n—1. In der entsprechenden Kontextwertlogik dagegen ist die minimale Anzahl 2^{n-2}. Die junktionale Differenziertheit zwischen den beiden ist nur für binäre und ternäre Funktionen gleich. Für höherstellige Funktionen , ist schon für n= 5 eine Verdoppelung der logischen Deskriptionsdifferenziertheit und somit eine entsprechend größere Dekompositionsökonomie gegeben. Andererseits erlaubt die Kontextwertlogik eine redundanzfreie Charakterisierung von logischen Funktionen .

2.1.4 Zur Standpunktinvarianz in der funktionalen Logik

1. Standpunktinvarianz in $G^{2,n}$

In $G^{2,4}$ ist die Standpunktinvarianz von $G^{2,3}$ trivialerweise aufgehoben und verdoppelt. $H^{2,4}_{Stinv}$ besteht aus der Kombination der Funktorenpaare von $H^{2,3}_{Stinv}$ nach folgender Regel:

$$\frac{\circ_1\ \circ_2}{\circ_1\ \circ_2\ \circ_2\ \circ_3}$$

Für $G^{2,5}$:

$$\frac{\circ_1\circ_2\circ_2\circ_3}{\circ_1\circ_2\circ_2\circ_3\ \circ_2\circ_3\ \circ_3\ \circ_4}$$

Die Werte für $\circ_3$ entnimmt man der Tabelle:

$\circ_1$	$\vee$	$\top$	$\top$	$\vee$	$\leftrightarrow$	$\leftrightarrow$	$\wedge$	$\wedge$
$\circ_2$	$\leftrightarrow$	$\top$	$\vee$	$\wedge$	$\succ\!\prec$	$\mid$	$+$	$\perp$
$\circ_n$	$\succ\!\prec$	$\top$	$\leftrightarrow$	$\mid$	$\leftrightarrow$	$\top$	$\mid$	$+$
$\circ_n$	$\mid$	$\vee$	$\wedge$	$\perp$	$\wedge$	$\vee$	$\succ\!\prec$	$\perp$

Beispiel :

$$\frac{\vee\ \leftrightarrow}{\begin{matrix}\vee\ \leftrightarrow\ \leftrightarrow\ \succ\!\prec\\ \vee\ \leftrightarrow\ \leftrightarrow\ \mid\end{matrix}}$$

Die standpunktinvarianten Formeln für beliebiges n werden rekursiv aus $H^{2,3}_{Stinv}$ gebildet . Besonders interessant sind die $H^{2,n}_{Stinv}$, deren Funktoren ein Lateinisches Quadrat als Modell haben, also $Funk_{\leftrightarrow}$, $Funk_{\succ\!\prec}$. Die Formeln haben die Form von zweiwertigen n–dimensionalen Variationskuben (n–dimensionale Lateinische Quadrate) : (vgl. Denes, Keedwell, 2)

$$p \leftrightarrow \succ\!\prec \succ\!\prec \leftrightarrow \succ\!\prec \leftrightarrow\ \leftrightarrow \leftrightarrow q, r, s, t$$

2. Standpunktinvarianz in $G^{3,3}$

Für unäre Funktoren U hat sie die Form : Up;q = Uq ; p. U ist dabei eine durch N_1, N_2 und M_1 erzeugte Operatorenfolge.
U sei etwa $N^2_4\ N^3_3$, also : $N^2_4\ N^3_3 p\ ; q = N^2_4\ N^3_3\ q; p$.
Diese Standpunktinvarianz ist isomorph zu den kommutativen binären Funktoren. Diese lassen sich also durch unäre Funktoren darstellen. Dem Beispiel entspricht die Transjunktion : p $\times^3$ q.

Bei den standpunktinvarianten ternären Formeln unterscheiden wir vier Invarianzklassen :

1. Formeln deren Matrix einen Variationskubus darstellen :

a) Die total-standpunktinvarianten :

$H^{3,3}_{Stinv} \equiv N^1_2\ (N^2_1\ (N^3_5\ (p \times^3 \times^3 \times^3\ q, r)))$ und alle Negationen $N_i\,(H^{3,3}_{Stinv}),\ i = 1,\ldots,5$

Für sie gilt die Kommutativität.

Die Theorie der Variationskuben bzw. die Theorie der polyadischen Quasigruppen ist die mathematische Theorie, mit der diese Teilklassen der Standpunktinvarianz beschrieben wird.

Wir notieren einige Gesetze :

a) Die Negation von H_{Stinv} : $N\,(H_{Stinv}) \in H_{Stinv}$

b) Die Dualisierung von H_{Stinv} : $D\,(H_{Stinv}) \in H_{Stinv}$

c) Die Kommutativität von H_{Stinv} : $H_{Stinv} \in H_{kom}$

d) Die Idempotenz von H_{Stinv} : $H_{Stinv} \in H_{idem}$

b) Die partiell-standpunktinvarianten, also Formeln von der Form $a = b \neq c$.

Bsp.:

$N^2_3\ N^3_4\ (p \times^3_3\ q\ , r) = N^2_3\ N^3_4\ (p \times^3_3\ r\ , q) = N^2_4\ N^3_1\ (q \times^3_3\ r, p)$

und der Form $a \neq b = c$

Bsp.:

$N^1_2\ N^2_5\ N^3_1\ (p \times^3_3\ q\ , r) = N^2_4 N^3_3\ (p \times^3_3\ r\ , q) = N^2_4\ N^3_3\ (q \times^3_3\ r\ , p)$

2. Formeln deren Matrix nicht lateinisch ist :

a) Die total-standpunktinvarianten, kommutativen Formeln sind etwa :

$p \vee^3 \wedge \vee \times \wedge^3\ q\ , r$ $\qquad p \vee \vee \times \wedge \wedge \times \times \vee \times\ q\ , r$

$N^2_1\ N^3_4\ (p\ \wedge^3 \vee \leftrightarrow \wedge \vee \times \vee\ q\ , r$ $\qquad p \vee \wedge \vee \wedge^3 \wedge \perp \wedge\ q\ , r$

$p \top \times \vee \top \times \times \wedge^3\ q\ , r$ $\qquad p \wedge \vee \vee + \times \vee \wedge^3\ q\ , r$

und alle ihre Negationen und Dualisierungen .

b) Die partiell-invarianten Formeln.

Die Theorie der Standpunktinvarianz ist das struktur–funktionale Analogon zur (essentialistischen, atomistischen) Theorie der logischen Allgemeingültigkeit.

2.2 Zur Dissemination logischer Frameworks

Die polykontexturale Logik G ist eine Dissemination des logischen Frameworks F.

$G = [\, F_i \,, i \in I \,, \mathrm{Diss} \,]$

F_i ist die Trägermenge , Diss die Operatorenmenge der Algebra G.

F ist ein klassisches Framework nach Smullyan:

$F = \,< E, C, D, \varphi, \mathrm{kon}, P >$ (Smullyan, 39,40,41)

Wir definieren G^m :

$G^m = [\, E^m, K^m, \varphi^m, \mu^m, \xi^m, \psi^m, \mathrm{kon}^m, P^m \,]$

1. E^m ist eine geordnete Menge deren Elemente wir **Elemente** bzw. **reguläre Formeln** nennen. Die Funktion π signiert die unsignierten Elemente aus E.

2. Kategorisierung :
δ (x) ist eine Funktion, die für jedes x aus E^m entscheidet zu welcher Kategorie K^m es gehört. Kategorien sind Teilmengen von E^m. Wir unterscheiden vier Kategorienklassen : $C^m = C^1, C^2, \ldots, C^v$ heiße vollkonjunktive , $D^m = D^1, D^2, \ldots, D^v$ volldisjunktive Kategorie. Die gemischten Kategorienklassen sind: $F^m = D^1, D^2, \ldots, C^v$ und $G^m = C^1, C^2, \ldots, D^v$ mit $1 \leqslant v \leqslant t \cdot s$.

3. Komponentendekomposition :
φ (x) ist eine Funktion, die jedem molekularen Element x eine finite Folge $< x_1, \ldots, x_r >$ von Elementen, deren Terme wir Subformula–**Komponenten** von x nennen, zuordnet.

$$\varphi(x) = \,< x_1, \ldots, x_r > \qquad 1 \leqslant r \leqslant 4$$

4. Kontexthomogenisierung :
μ(x) ist eine Funktion , die jedem x eine finite Folge $< x_1, \ldots, x_k >$ von Elementen aus E zuordnet, die wir **kontexthomogenisierte Formeln** nennen.

$$\mu(x) = \,< x_1, \ldots, x_k > \qquad 1 \leqslant k \leqslant \frac{n!}{(n-1)!}$$

μ_k (x) = $< x_k >$ nennen wir die bezüglich k kontexthomogenisierte Formel.

5. Kontexturdekomposition :
$\psi(x)$ ist eine Funktion, die jedem x eine finite Folge $< x^1, \ldots, x^s >$ zuordnet, deren Elemente wir **kontexturale Subsysteme** von x nennen .

$$\psi(x) = < x^1, \ldots, x^s > \qquad 1 \leqslant s \leqslant \binom{m}{2}$$

6. Kontextdekomposition :
$\xi(x)$ ist eine Funktion, die jedem x eine finite Folge $< x^1, \ldots, x^t >$ von Elementen , die wir **kontextdekomponiert** nennen, zuordnet.

$$\xi(x) = < x^1, \ldots, x^t > \qquad t = m^{n-2}$$

7. Konjugationen
Kon ist eine Funktion , welche jedem $x \in E$ ein Element kon (x) zuordnet. Entsprechend den Dekompositionsfunktionen unterscheiden wir die kontextlogische, die kontexturlogische und die komponentenlogische Konjugation. Die Konjugationsgesetze sind daher über die drei Stufen distribuiert.

Konjugationsgesetze:
1. kon (x) $\neq$ x, für selbstkonjugative Elemente gilt : kon (x) = neg (x)
2. kon (kon(x)) = x
3. kon (α) = β und kon (β) = α, für selbstkonjugative Elemente gilt kon (α) = α und kon (β) = β
4. Kontextkonjugation: ξ(kon (x)) hat dieselbe Anzahl von Termen wie ξ (x), und der i–te Term von ξ (kon (x)) ist das Konjugat des i–ten Terms von ξ (x) Wenn $\xi(x) = <x^1, \ldots, x^t>$, dann ist $\xi(\text{kon}(x)) = <\text{kon}(x^1), \ldots, \text{kon}(x^t)>$
5. Kontexturkonjugation:
   $\psi(\text{kon}(x)) = < \text{kon}(x^1), \ldots, \text{kon}(x^s) > \qquad s = \binom{m}{2}$
6. Komponentenkonjugation:
   $\varphi(\text{kon}(x)) = < \text{kon}(x_1), \ldots, \text{kon}(x_r) > \qquad 1 \leqslant r \leqslant 4$
7. Wir nennen eine Konjugation symmetrisch bezüglich ξ, ψ, φ , wenn gilt :
   $\text{kon}(x^i) = < \text{kon}^i(x^i_1), \ldots, \text{kon}^i(x^i_l) >$ und asymmetrisch , wenn gilt :
   $\text{kon}(x^i) = < \text{kon}^j(x^i_1). \ldots, \text{kon}^j(x^i_l) >$, dabei ist ein ξ–, ψ–, φ– Subsystem x^i ein zu kon^i bzw. kon^j passendes bzw. nicht passendes Subsystem.

Ist die Konjugation für jedes Subsystem symmetrisch bzw. asymmetrisch, so nennen wir sie **homogen**. Tritt sie gemischt auf , dann nennen wir sie **heterogen** .

Für signierte Formeln schreiben wir für die Konjugation bezüglich eines Subsystems :

$$c_i \ \pi \ c_j \ X$$

$kon_{hom,sym}(x) : c_i \ \pi \ c_j \ X \qquad i = j$

$kon_{hom,asy}(x) : c_i \ \pi \ c_j \ X \qquad i \neq j$

$kon_{het}(x)$: Mindestens für zwei Subsysteme bzw. Werte W_1, $W_2 \in \pi$ gilt, daß sie von unterschiedlichem Konjugationstyp sind.

Durch diese erste Klassifikation der Konjugation in G^m erhalten wir eine Typologie der Frameworks. Der Symmetriecharakter der klassischen Logik zeigt sich darin, daß ihre Konjugation nur die Symmetrie kennt.

8. P^m ist eine tabulare arithmetische Funktion, die hier nicht näher betrachtet wird.

Eine andere Framework–Definition leistet etwa :

$G^* = \langle E, \mu, \xi, \delta, \psi, \varphi, kon, \pi, P \rangle$

Wir fassen die Dekompositionsoperatoren μ, ξ, δ, ψ, φ zu dek zusammen:

$G^* = \langle E, dek, kon, \pi, P \rangle$, dek ist also eine syntaktische Aufbereitungsfunktion.

Tableau–Definition für G^* :

Unter einem analytischen Tableau für eine Menge H von Elementen aus E verstehen wir einen folgendermaßen konstruierten Baum :

0. Wir starten den Baum damit, daß wir ein Element von H als Anfang setzen. Wir nehmen an, daß Υ ein Tableau für H und θ ein Ast ist. Eine Fortsetzung von θ geschieht durch die folgenden sechs Regeln.

ad 1. Ist H ein Term von θ, dann setzen wir θ mit $(\theta, (H, k))$ fort.

ad 2. Ist (H, k) ein Term von θ, dann setzen wir θ mit $(\theta\ (H, k_1)), \ldots (\theta, (H, k_t))$ fort.

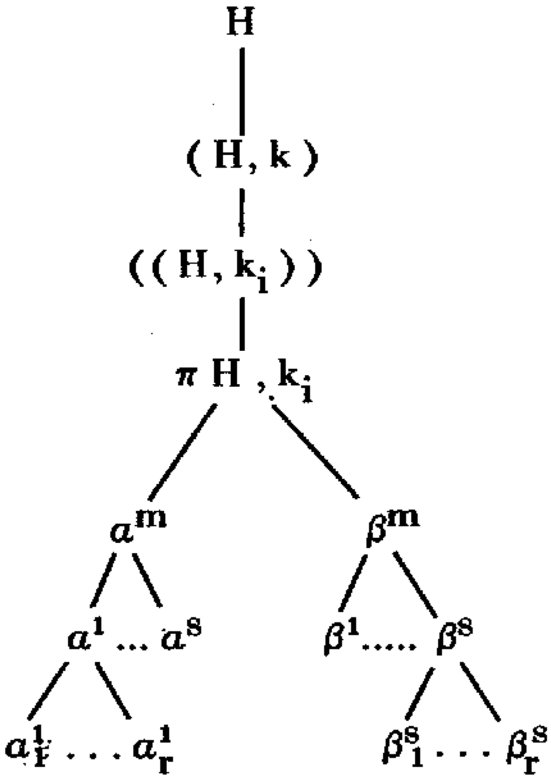
ad 3. Ist (H, k_i) ein Term von θ, dann setzen wir θ mit $(\theta, \pi\ (H, k_i))$ für $\pi = (T, F, \ldots)$ fort.

ad 4. Ist $\pi\ (H, k_i)$ ein Term von θ, dann setzen wir θ mit (θ, α^m) oder mit (θ, β^m) fort.

ad 5. Sind α oder β ein Term von θ, dann setzen wir θ mit $(\theta, \alpha^1), \ldots, (\theta, \alpha^s)$ oder $(\theta, \beta^1), \ldots, (\theta, \beta^s)$ fort.

ad 6. Sind α^i oder β^i ein Term von θ, dann setzen wir θ mit $(\theta, \alpha_1^i), \ldots, (\theta, \alpha_r^i)$ oder $(\theta, \beta_1^i), \ldots, (\theta, \beta_r^i)$ fort.

1. perm / distr) hom : μ
2. ξ : Kontext
3. sig : π
4. C, D : Aufspaltung in konjunktive und disjunktive Elemente
5. ψ : Subsystemaufspaltung Kontextur
6. φ : Komponenten



Eine Menge W_i signierter Formeln nennen wir eine Wahrheitsmenge bezüglich eines Subsystems S_i, d.h. eine **s—Wahrheitsmenge**, wenn sie folgende Gesetze erfüllt :

0. Für jedes X gehört entweder X oder kon^i X zu S_i ;

a. $\alpha^i \in W_i$ gdw $\alpha_1^i \in W_i$ und $\alpha_2^i \in W_i$ und . . . und $\alpha_r^i \in W_i$;

b. $\beta^i \in W_i$ gdw $\beta_1^i \in W_i$ oder $\beta_2^i \in W_i$ oder . . . oder $\beta_r^i \in W_i$

Wir nennen einen Ast **geschlossen**, wenn er ein Element eines Subsystems und sein Konjugat enthält, sonst nennen wir ihn **offen**.
Ist ein Subsystemtableau in jedem Ast geschlossen, so nennen wir das Tableau geschlossen bezüglich S, d.h. **s—geschlossen**, sonst nennen wir es **s—offen**.
Ein Tableau nennen wir geschlossen bezüglich eines Kontextes, d.h. **k—geschlossen**, wenn jedes Subsystem S innerhalb des Kontextes k geschlossen ist, sonst nennen wir es **k—offen**.
Wir nennen ein Tableau geschlossen, wenn es für jeden Kontext k geschlossen ist, sonst nennen wir es offen. (s. Kap. 2.1.1)

2.2.1 Zur Syntax der Günther–Logik

Die Syntax der Günther–Logik ist eine polykontexturale m–dimensionale Wortarithmetik. Eine Wortarithmetik läßt sich durch ein semiotisches Quadrupel $\sigma = \langle M, E, e, R \rangle$ definieren. M ist die Zeichenmenge, E die Menge der Atomzeichen, e das Leerzeichen und R die Verkettungsrelation. Ein solches Quadrupel definiert einen monokontexturalen m–dimensionalen semiotischen Bereich. Eine polykontexturale Semiotik läßt sich nur durch eine Dissemination der semiotischen Quadrupel erzeugen. Es gilt also die Semiotik zu vermehren, ohne jedoch in die Empirie der konkreten Zeichensysteme zu regredieren. Die Vielheit der Semiotiken wird nicht durch Applikation der einen ("bis auf Isomorphie eindeutig bestimmten") Semiotik, sondern durch die Vermehrung und Vermittlung der einen Semiotik unter Wahrung ihrer Idealität erreicht. Nur um Mißverständnisse bezüglich der Lektüre zu verhindern sei hier auf die Polykontexturalität (auch) der Semiotik hingewiesen. Die Dissemination beruhigt sich in keiner Monokontexturalität.

Eine polykontexturale Semiotik ist ein Quadrupel $\Sigma = \langle \mathit{M}, \mathit{E}, \mathit{e}, \mathit{R} \rangle$. *M* ist die Menge der Zeichenfelder, *E* die Menge der Atomzeichen (semiotische Quadrupel), *e* das Leerzeichen und *R* die Verkettungsrelation.

Die Syntax sondert nun aus der tabularen Zeichenanordnung die tabularen Zeichenreihen aus , die als polykontexturale Formeln gelten sollen.

Die disjunkten bzw. diskontexturalen Zeichenrepertoires bilden eine Menge von vier Zeichenkategorien : $Zr = (K, P, O, T)$ mit K als Konstantenmenge, P als Variablenmenge, O als Operatorenmenge und T als Menge der technischen Zeichen. Die vermittelten Zeichenrepertoires haben die Form $Z^n = (K^n, P^n, O^n, T^n)$. Wir beschränken uns hier also auf homogene tabulare Zeichenrepertoires.

1. Formationsregeln für Variablen :

$$\mathrm{Var}^1 : \; p^1 \quad \frac{x^1}{x^1\,|^1} \quad p^1_i,\; i \in N_1 \qquad \mathrm{Var}^2 : \; p^2 \quad \frac{x^2}{x^2\,|^2} \quad p^2_i,\; i \in N_2 \qquad \text{- - - - - - - -} \qquad \mathrm{Var}^s : \; p^s \quad \frac{x^s}{x^s\,|^s} \quad p^s_i,\; i \in N_s$$

Aus den Subsystemvariablen Var^i werden die Variablen des Gesamtsystems durch Vermittlung gebildet.

$$\frac{\mathrm{Var}^1\; p^1_i,\; \mathrm{Var}^2\; p^2_i, \ldots, \mathrm{Var}^s\; p^s_i}{p^1_i \circledcirc p^2_i \circledcirc \ldots \circledcirc p^s_i \in \mathrm{Var}^m \quad, i \in N^m} \qquad \begin{array}{l} p^1_{i_1} \circledcirc p^2_{i_2} \circledcirc \ldots \circledcirc p^s_{i_s} \equiv p^s_i \\ (i_1, i_2, \ldots, i_s) \in^s N^m,\; N^m = N_1 \circledcirc \cdots \circledcirc N_s \end{array}$$

Aus den homogenen Variablen erhalten wir durch Definition die nicht–homogenen Variablen. Bsp.: $(p^1_1 p^2_1 p^3_2) := p_1 \llcorner\; \llcorner\; \lrcorner\; p_2$

2. Formationsregeln für Funktoren :

Die mehrwertigen Funktoren (Funk) werden durch folgende Regeln aus den Basisfunktoren unter Beachtung der Vermittlungsbedingungen (VB) aufgebaut :

a) Funktoren–Verknüpfung bzw. –Vermittlung

$$\frac{\circ_1, \circ_2, \ldots, \circ_s \in \text{Basis–Funktoren}}{(\circ_1, \circ_2, \ldots, \circ_s) \in \text{Funk}} \quad \text{VB}$$

s : Anzahl d. Funktoren
$s = \binom{m}{2}$

b) Funktoren–Verkettung bzw. –Addition

$$\frac{(\circ_1 \ldots \circ_s), (\circ_{s+1}) \in \text{Funk}}{(\circ_1 \ldots \circ_s \ \circ_{s+1} \ldots \circ_{s+m}) \in \text{Funk}} \quad \text{VB}$$

$\circ$: Metavariable für Funktoren

c) Die Vermittlungsbedingungen VB

Eine genaue Beschreibung der Theorie der VB verlangt recht komplizierte kombinatorische Untersuchungen. Diese wurde von Na(Na, 32) geleistet.
Ein grobes Verfahren erhalten wir, wenn wir berücksichtigen, daß die Verknüpfung zweier Funktionen dann gewährleistet ist, wenn sie in ihren Diagonalelementen nicht kollidieren.
Beispielsweise erfüllt etwa folgende Verknüpfung die VB nicht ;

$$\text{Verk}\ (\text{Funk}^1_{\rightarrow}, \text{Funk}^2_{\rightarrow}, \text{Funk}^3_{\wedge}) \notin \text{VB},$$

da folgende Kollisionen entstehen :

HD S_1 : 1 —— 1
HD S_2 : | 1 —— 1
HD S_3 : 1 ———— 3

Die Menge der Funktoren läßt sich bezüglich der Hauptdiagonalen (HD) in Funk_f und Funk_c disjunkt zerlegen. Die zulässigen Verknüpfungen bezüglich der cf–Klassifikation ergeben sich nun dadurch, daß die auf ihre Kombination von Gleichheit und Ungleichheit reduzierten HD, durch die cf–Elemente belegt werden. (s. cf–Klassifikation, 3.3.1)
Polysemie und Monosemie:
Im dreiwertigen System ist für die binären Funktionen nur Funk_{fff} eindeutig, d.h. monosem. Die unären Funktionen sind monosem und haben folgende cf–Struktur: fff, cf^3f^2, ff^5c, fc^1f^2, cc^1c. Die Funk_{cf} sind mehrdeutig, d.h. polysem. Für binäre Funktionen :

fc^1f^2 , ff^5c , cf^3f^2 , ccc , ccc^2
fc^5f^2 , ff^5c^2 , $c^2f^4f^2$, cc^2c , cc^2c^2 .

Der Index gibt die Negation an.

3. Formationsregeln für kontextfreie Formeln

a) Jede atomare Formel bzw. Variable ist eine Formel .

$$\frac{p_i\ ,\ i \in N \in \mathrm{Var}}{p_i \in \mathrm{Form}}$$

Statt $p^m\,[= p^1 \circledcirc p^2 \ldots \circledcirc p^s\ ,\ s = \binom{m}{2}]$ schreiben wir p .

b) Sind X und Y Formeln, so sind auch N X und $X \circ Y$ Formeln.

$$\frac{X \in \mathrm{Form}}{N\,X \in \mathrm{Form}} \qquad \frac{X, Y \in \mathrm{Form}}{X \circ^m Y \in \mathrm{Form}} \qquad \begin{array}{l} X^m =: X \\ Y^m =: Y \end{array}$$

4. Formationsregeln für kontextuierte Formeln

a) Kontext–Formation

$$\frac{X, Y \in \mathrm{Var}}{(X, Y) \in \mathrm{Form}} \qquad \text{Allg.} \qquad \frac{X \in \mathrm{Form}\ ,\ Y \in \mathrm{Form}}{(X,Y) \in \mathrm{Form}}$$

$$\frac{(X \circ^m Y) \in \mathrm{Form}\ ,\ (Z) \in \mathrm{Var}}{(X \circ^m_1 \circ^m_2 \ldots \circ^m_m\ Y\ ,\ Z) \in \mathrm{Form}}$$

Für monoforme Funktoren :

$$\frac{X \circ^m_1 \ldots \circ^m_m (X \circ^m_1 \ldots \circ^m_m Y, Z)\ ,\ Y}{X \circ^m_1 \ldots \circ^m_m (X \circ^m_1 \ldots \circ^m_m Y, Z)\ ,\ k} \qquad \begin{array}{l} \circ^m_i = \circ^m_j\ ,\quad 1 \leqslant i,j \leqslant m \\ k = (Z, X) \end{array}$$

$$\frac{\begin{array}{l} n_1 = n_2 \\ (X, Z)\ ,\ (Y, Z) \in \mathrm{Form} \end{array}}{(X, Z) \circ^m_1 \ldots \circ^m_m\ (Y, Z) \in \mathrm{Form}}$$

n = Anzahl der Variablen der Formeln X (= n_1) und Y (= n_2) .

$n_1 < n_2$:

$$\frac{(X \circ_1^m \dots \circ_m^m Y,Z),\ (X \circ_1^m \dots \circ_m^m \oplus_{m+1}^m \dots \oplus_{m^2}^m Y,Z,U) \in \text{Form}}{\left.\begin{array}{l} (X \circ_1^m \dots \circ_m^m \oplus_{m+1}^m \dots \oplus_{m^2}^m Y,Z,U) \\ \qquad \circ_1^m \dots \circ_m^m \oplus_{m+1}^m \dots \oplus_{m^2}^m \\ (X \circ_1^m \dots \circ_m^m \oplus_{m+1}^m \dots \oplus_{m^2}^m Y,Z,U) \end{array}\right\} \quad \in \text{Form}}$$

$n_1 > n_2$:

$$\frac{(X \circ_1^m \dots \circ_m^m \oplus_{m+1}^m \dots \oplus_{m^2}^m Y,Z,U),\ (X \circ_1^m \dots \circ_m^m Y,Z) \in \text{Form}}{\left.\begin{array}{l} (X \circ_1^m \dots \circ_m^m \oplus_{m+1}^m \dots \oplus_{m^2}^m Y,Z,U) \\ \qquad \circ_1^m \dots \circ_m^m \oplus_{m+1}^m \dots \oplus_{m^2}^m \\ (X \circ_1^m \dots \circ_m^m \oplus_{m+1}^m \dots \oplus_{m^2}^m Y,Z,U) \end{array}\right\} \quad \in \text{Form}}$$

b) Kontext–Distribution

$$\frac{(X, Z) \circ^m (Y, Z) \in \text{Form}}{(X \circ^m Y, Z) \in \text{Form}}$$

c) Kontext–Negation

$$\frac{(X, k) \in \text{Form}}{\begin{array}{l} N(X, k) \in \text{Form} \\ (NX, k) \in \text{Form} \\ (X, Nk) \in \text{Form} \end{array}} \qquad \frac{(X \circ_1^m \dots \circ_m^m Y, NZ) \in \text{Form}}{(X \circ_{\nu(1)}^m \dots \circ_{\nu(m)}^m Y,Z) \in \text{Form}}$$

d) Kontext–Verschiebung bzw –Permutation

$$\frac{(X \circ Y, Z) \in \text{Form}, X, Y \in \text{Form}, Z \in \text{Var}}{\left.\begin{array}{l} X \circ Y, Z_2 \\ \quad \vdots \\ X \circ Y, Z_n \end{array}\right\} \in \text{Form}}$$

n = Anzahl der $Z_i \in X,Y$.

$$\frac{(X \circ Y, Z) \in \text{Form}, X, Y, Z \in \text{Var}}{\left.\begin{array}{l} Y \circ Z, X \\ X \circ Z, Y \end{array}\right\} \in \text{Form}}$$

e) Kontext–Dekomposition bzw. –Komposition

$$\frac{(X, Y) \in \text{Form}, X \in \text{Var}}{\left.\begin{array}{l} X, k_1 \\ \quad \vdots \\ X, k_m \end{array}\right\} \in \text{Form}}$$

Die Wertmenge von Y :

$[Y] = (k_1, \ldots, k_m)$

$$\frac{(X \circ_1^m \ldots \circ_m^m Y, Z) \in \text{Form}}{\left.\begin{array}{l} X \circ_1^m Y, k_1 \\ \quad \vdots \\ X \circ_m^m Y, k_m \end{array}\right\} \in \text{Form}}$$

f) Die angegebenen Regeln bestimmen eine Menge der kontextfreien und kontextuierten Formeln. Das Regelsystem beansprucht nicht, vollständig zu sein . Es soll – wie alles Folgende – eher exemplarischer denn rein systematischer Natur sein.

2.2.2 Das Superadditivitätsprinzip

Die Günthersche Konzeption der mehrwertigen Logik besteht im wesentlichen aus der Vermittlung zweiwertiger Logiken. Werden nun jedoch zweiwertige Systeme zu einem Verbundsystem zusammengeschlossen,dann ist das Ganze bezüglich seiner Teile superadditiv, d.h. das Ganze ist mächtiger als die Summe seiner Teile. Die Superadditivität (SA) tritt in der Syntax der Logiksysteme in doppelter Weise auf. Einmal als Superadditivität der Stellenwertlogik bezüglich der Anzahl der Subsysteme bzw. der Anzahl der Funktoren und zum Anderen in der Kontextwertlogik bezüglich der Kontextwerte. Ein transklassisches Logiksystem bzw. ein Funktor wird über zwei Dimensionen distribuiert, nämlich über Kontextur und Kontext oder Komplexität und Kompliziertheit.
Die Dekomposition zerlegt ein System in eine Folge von Subsysteme. Diese Folge enthält Elemente, die für sich genommen nur eine virtuelle Existenz haben. Die Mächtigkeit des Dekomponats ist kleiner als die Mächtigkeit des Ganzen.
Die Komposition des Ganzen aus seinen Teilen ist mit einem kreativen Prozeß verbunden. Die in diesem Prozeß kreierten neuen Systeme sind für den kontextwertlogischen Aspekt die transkontextuellen und für den kontexturlogischen Aspekt die Vermittlungssysteme. Es sei daran erinnert, daß auf der funktionalen Ebene die Superadditivität den Übergang von den junktionalen zu den transjunktionalen Operationen regelt.

a) Stellenwertlogisches Superadditivitätsprinzip

Verketten wir zwei zweiwertige Logiken, dann ist das Ganze ein Komplex von drei zweiwertigen Logiken. Das dritte System vermittelt die ersten beiden bzw. wird von ihnen vermittelt.

$$\frac{L_1 \circledcirc L_2}{L_{1,2,3} = L_1 \circledcirc L_2 \circledcirc L_3} \qquad \frac{(\circ_1),(\circ_2) \in \text{Funk}}{(\circ_1\ \circ_2\ \circ_3) \in \text{Funk}}$$

Für die Funktoren ist somit die Addition superadditiv. Es ist zu bemerken,daß Systemvermittlungen ohne SA definierbar sind. Solche Systeme sind jedoch nicht operationsfähig. Ein Beispiel für eine solche Vermittlung von Konjunktion und Disjunktion :

$L_\vee \circledcirc L_\wedge = L_{\wedge\vee\circ}$:

$\vee\wedge\circ$	1	2	3
1	1	1	$\emptyset$
2	1	2	3
3	$\emptyset$	3	3

Negieren wir im ersten System die Variable p, dann entsteht eine Permutation der Werte derart, daß die Gesamtfunktion weiter degeneriert.

$N_1\ p \vee \wedge \circ q \quad$ äq $\quad p \rightarrow \circ \circ q$.

Anhand dieses Beispiels ist leicht zu verstehen , warum eine Kommunikationstheorie , die nur mit dem Begriffspaaren Ich–Du und Ich–Es, aber ohne das Paar Du–Es arbeitet definierbar, jedoch nicht funktionsfähig ist. (s. etwa Habermas, Apel, Luhmann, u.a.)

Doppelkalküle

Solche Systeme sind nur dann operabel, wenn sie als Doppelkalküle, in denen Logik und Morphogrammatik vermittelt sind und bei denen. die Wertstruktur nicht mit der kenogrammatischen Struktur koinzidiert, die also gemischt (Werte, Kenogramme) sind, interpretiert werden. (s. Kap. 3.9)

Das klassische Analogon zu den Doppelkalkülen sind die Free Logic und die Value Gap Theory (Lambert , Bas C. van Fraassen, P.W. Woodruff , 26) .

Zur kenogrammatischen Struktur und einer doppelten Wissenschaft kommt man jedoch nur, wenn gegenläufig zur Destruktion der Herrschaft des transzendentalen Signifikats und seiner Vermassung, seine dichotomisierende Funktion in umgekehrter Wirkungsweise (wieder)eingeschrieben wird. Der Übergang in der Logik von der Dichotomie zur Trichotomie und allg. zur Poly–tomie muß gegenläufig die inverse und vertiefende Dichotomie von Logik und Kenogrammatik eröffnen. Dies kann nicht von den in der Trichotomie aufbewahrten und dadurch relativierten Dichotomien geleistet werden. Ohne diese doppelte Schreibweise bleibt die Destruktion des Identitätsprinzips unvollständig, es etabliert sich erneut in der Forschungs– und Darstellungsweise. Das Absolute der dekonstruierten Dichotomie wiederholt sich invers in der Dichotomie von Logik überhaupt und Kenogrammatik. D.h. eine trinitarische Logik bleibt solange idealistisch als sie nicht eingebettet ist in das proemielle Zusammenspiel von Trichotomie und Dichotomie. In diesem Sinn ist schon jede triadische Relation operativ quaternär. ——

Allgemein gilt für die SA :

$L^{m_1} \oplus L^{m_2} < L^{m_1 + m_2}$ d.h. $\binom{m_1}{s} + \binom{m_2}{s} < \binom{m_1 + m_2}{s}$

Die Anzahl der Subsysteme von $L^{m_1 + m_2}$ ist größer als die Summe der Anzahl der Subsysteme von L^{m_1} und L^{m_2}. (Günther, 10 ,p.349)

Hier, wie im Folgenden, sehen wir von kombinatorischen Überlegungen und Untersuchungen aus der kombinatorischen Analysis ab, obwohl diese für den Güntherschen " Neo–Pythagorismus " von fundamentaler Wichtigkeit sind.

b) Kontextwertlogische Superadditivität

Versuchen wir drei zweiwertige Logiken mit kontextuierten ternären Funktionen zu vermitteln, dann zeigt sich, daß die vermittelte dreiwertige Funktion mehr Subsysteme enthält als die Summe der Subsysteme der zweiwertigen ternären Funktionen. Die fehlenden Teilfunktionen enthalten einen Kontextwert, der nicht zur Wertmenge des Subsystems gehört. So ist etwa der Wert drei der Teilfunktion $(p \oplus_1^3 q, 3)$ nicht ein Element aus der Wertmenge $S_1 = (1, 2)$ zu der diese Teilfunktion gehört. Sie ist also bezüglich des Subsystems S_1 transkontextuell.
Dieser Sachverhalt wird für das drei– und vierwertige System durch folgende Tabelle illustriert :

$$S_1 : p \circ_1^1 \circ_1^2 q, r : (p \circ_1^1 q, 1) \quad (p \circ_1^2 q, 2) \quad (p \oplus_1^3 q, 3)$$

$$S_2 : p \circ_2^2 \circ_2^3 q, r : (p \oplus_2^1 q, 1) \quad (p \circ_2^2 q, 2) \quad (p \circ_2^3 q, 3)$$

$$S_3 : p \circ_3^1 \circ_3^3 q, r : (p \circ_3^1 q, 1) \quad (p \oplus_3^2 q, 2) \quad (p \circ_3^3 q, 3)$$

$$G^3 : \text{Komp.}(S_1, .., S_3) : p\,[\,(\circ_1^1\ \oplus_2^1\ \circ_3^1)(\circ_1^2\ \circ_2^2\ \oplus_3^2)(\oplus_1^3\ \circ_2^3\ \circ_3^3)\,]\ q, r$$

G^4 : Komp $(S_1, \ldots, S_6)$:

S_1 : $\circ_1^1\ \circ_1^2$	$\oplus_1^3$	$\oplus_1^4$		S_4 : $\circ_4^3\ \circ_4^4$	$\oplus_4^1\ \oplus_4^2$
S_2 : $\circ_2^2\ \circ_2^3$	$\oplus_2^1$	$\oplus_2^4$		S_5 : $\circ_5^2\ \circ_5^4$	$\oplus_5^1\ \oplus_5^3$
S_3 : $\circ_3^1\ \circ_3^3$	$\oplus_3^2$	$\oplus_3^4$		S_6 : $\circ_6^1\ \circ_6^4$	$\oplus_6^2\ \oplus_6^3$

$\circ, \oplus$ = Metavariablen für Junktoren ; kontextuell und transkontextuell

$$\circ_i^j = \begin{cases} i & : \text{Wert der Kontextvariablen} \\ j & : \text{Nummer des Subsystems} \end{cases}$$

Interessant ist dabei, daß sich in höherwertigen Systemen das numerische Verhältnis von kontextuellen und transkontextuellen Subsystemen umkehrt. Im dreiwertigen System sind 6 Subsysteme kontextuell und 3 transkontextuell. Im vierwertigen ternären System

ist das Verhältnis balanziert 12 zu 12. Für $m \geq 5$, $n = 3$ überwiegt der transkontextuelle Anteil.
Dieses Übergewicht wird insofern entschärft, als die einzelnen konkreten transkontextuellen Funktionen nicht frei, sondern im Vermittlungszusammenhang der kontextuellen Funktionen auftreten, der durch die Vermittlungsbedingungen geregelt wird.
Das oben Gesagte gilt ebenso für die binären, d.h. kontextuierten unären Funktionen.
Der wesentliche Unterschied zwischen klassischer und transklassischer Logik ist der, daß für die klassische Logik keine Superadditivität gilt, während sie für die transklassische Logik konstitutiv ist.

2.2.3 Zur Erzeugung von Tableauregeln für mehrwertige Funktionen

Eine mehrwertige binäre Funktion ist eine stellenwertlogische Komposition von Basisfunktionen. Es gibt insgesamt fünfzehn Basisfunktionen. Mit Hilfe dieser Basisfunktionen (siehe auch Basismorphogramme) werden alle mehrwertigen binären Funktionen nach Maßgabe der Verknüpfungsbedingungen aufgebaut. Bekanntlich lassen sich alle zweiwertigen logischen Funktionen durch die Sheffersche–Funktion bzw. durch die Nicodsche–Funktion allein definieren. Die fünfzehn Basisfunktionen (Funktionsschemata) lassen sich durch eine Minimalmenge von zwei Funktionen erzeugen. Eine Minimalbase ist $M = \langle U, sh \rangle$. Die Erzeugung der junktionalen Funktionen durch die Sheffer–Funktion ist bekannt.
Die Tableau–Schemata für die beiden Funktionen sind :

a) Sheffer–Schema :

sh	$t_i\ \mathrm{sh}$	$f_i\ \mathrm{sh}$	$t_i\ \mathrm{sh}$	$f_i\ \mathrm{sh}$
ab	$f_i \mid f_i$	t_i	β^i	α^i
bb		t_i		

Wie man sieht ist die Sheffer–Funktion konjugativ. Ihre standardisierte Form ist identisch mit der zweiwertigen Sheffer–Funktion. (s. Kap. 3.1.3)

b) U – Schema

U	$t_i\ U$	$f_i\ U$	$f_i'\ U$	$f_i''\ U$	$t_i\ U$	$f_i\ U$	$f_i'\ U$	$f_i''\ U$
ac	t_i	f_i	t_i	f_i	α^i	α^i	α^i	α^i
db	t_i	f_i	f_i	t_i				

Die U–Funktion, die sogenannte totale Transjunktion , ist offensichtlich selbstkonjugativ und vom a–Typ. Ihre standartisierte Form ist :

$$U : \begin{matrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{matrix}$$

Wir notieren die Liste der durch sh und U definierten standardisierten Transjunktionen . Der Einfachheit halber verwenden wir die schon durch sh definierten Funktionen. (Na, 32 , p.78)

T_K	äq	(v)	U	($\lrcorner$)	: B_{13}
T_D	äq	(v)	U	($\llcorner$)	: B_5
T	äq	(v)	U	($\wedge$)	: B_{11}
T_E	äq	($\rightarrow$)	U	($\Leftrightarrow$)	: B_{12}
T_P	äq	($\llcorner$)	U	($\wedge$)	: B_{14}
T_Q	äq	($\lrcorner$)	U	($\wedge$)	: B_8

Dabei ist T unsere Transjunktion $F_{\bowtie}$ und T_E ist die transjunktive Äquivalenz . $F_{\divideontimes}$

(s. Kap. 3.1.2)

c) Transjunktions–Schema

$\bowtie$	$t_i\bowtie$	$f_i\bowtie$	$f_i^?\bowtie$	$t_i\bowtie$	$f_i\bowtie$	$f_i^?\bowtie$
ac	t_i	f_i	$t_i \mid f_i$	a^i	a^i	$a^i \mid a^i$
cb	t_i	f_i	$f_i \mid t_i$			

Die Transjunktion ist auch selbstkonjugativ , ihre Konjugation reduziert sich auf die Negation.

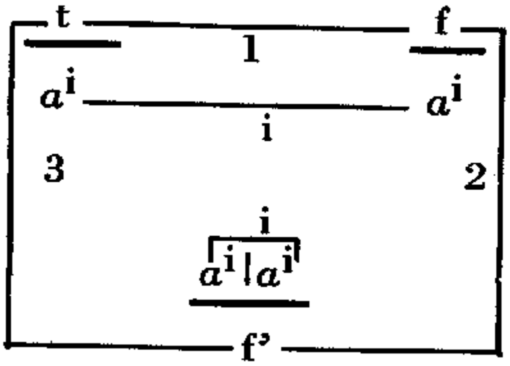
d) Schema der transjunktiven Äquivalenz T_E bzw. Funk $\divideontimes$

$\divideontimes$	$t_i\divideontimes$	$f_i\divideontimes$	$f_i^?\divideontimes$
ab	$t_i \mid f_i$	t_i	f_i
ca	$t_i \mid f_i$	f_i	t_i

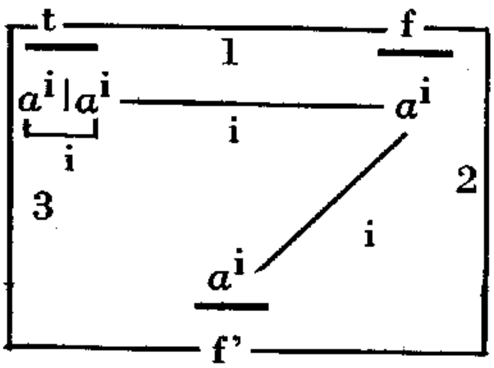
Die transjunktive Äquivalenz ist selbstkonjugativ und vom a–Typ .

Die Konjugationsdiagramme von $F_{\ast}$ und $F_{\ast}$

$F_{\ast}$:



$F_{\ast}$:



Damit ist eine Reduktion der fünfzehn Funktionsschemata auf zwei Funktionsschemata vollzogen. Die einzelnen Funktionen werden durch die Negation der Funktionsschemata, die als Standardfunktionen dienen, gewonnen. Die n–ären und m–wertigen Funktionen sind durch Kontextuierung und Subsystemvermittlung aus binären und „zweiwertigen" Funktionen aufgebaut.

Es gilt folgendes Erzeugungsschema :

$F^{m,n} = \langle (U, sh), Def, Neg, Komp, Kont \rangle$

Zur Erzeugung der Tableauregeln aus den fünfzehn Basisfunktionen benutzen wir folgendes Verfahren, das wir am Beispiel der Erzeugung der Tableaus einer Funktion aus G^3 vorführen :

Gegeben sei eine Menge von drei standardisierten Funktionsschemata

$$(f_{\wedge}, f_{\vee}, f_{\rightarrow})$$

Aus dieser Menge soll eine Funktion $F_{\wedge\vee\rightarrow}$ mit $f_{\wedge} \in S_1$, $f_{\vee} \in S_2$ und $f_{\rightarrow} \in S_3$ gebildet werden. Die Funktion ist vom Klassifikationstyp (ffc), sie erfüllt somit die Vermittlungsbedingungen VB . Es gilt also die Tableaus von $F_{\wedge\vee\rightarrow}$ zu bilden. Dies geschieht nun dadurch, daß die standardisierten Funktionsschemata durch Negation an ihre zugehörigen Subsysteme angepaßt werden. Die standardisierten Funktionen sind bezüglich S_1 definiert. Die Funktion für S_2 erhalten wir durch $N_3(S_2)$ und für S_3 erhalten wir sie durch $N_2(S_3)$. Die Tableaus für die signierten Funktionen T $F_{\wedge\vee\rightarrow}$ erhalten wir wie folgt :

$$T\ X_{\wedge\vee\rightarrow}Y$$

$t_1\ (\ N_3^2\quad t_2\ (\ t_3\ (\wedge\vee\rightarrow)\ )\ )$

$t_1\ (\ f_2''\ (\ t_3\ (\wedge\vee\rightarrow)\ )\ )$

$t_{1\wedge}$	$f''_{\vee}$	$t_3\ \rightarrow$
$t_1\ X$	ϕ	$f_3\ X \mid t_3\ Y$
$t_1\ Y$	ϕ	
$T_1\ X$		$F_3\ X \mid T_3\ Y$
$T_1\ Y$		

Dabei ist $W_i = (\ t_i\ ,\ f_i\ )\ i \in \binom{m}{2}$ das Schema der Wertmenge. Die einzelnen Werte liefert :

$t_i\ (\ W_i\ ) = \min\ (\ W_i\ )$

$f_i\ (\ W_i\ ) = \max\ (\ W_i\ )$

$W_1 = (\ T\ ,\ F\ )$

$W_2 = (\ F\ ,\ F\ )$

$W_3 = (\ T\ ,\ F\ )$

Zusammengefaßt :

$T\ X_{\wedge\vee\rightarrow}Y$	
$T_1\ X$	$F_3\ X \mid T_3\ Y$
$T_1\ Y$	

Das entsprechende gilt für $F\ F_{\wedge\vee\rightarrow}$ und $F\ F_{\wedge\vee\rightarrow}$ und alle anderen Funktionen von m–wertigen Systemen .

Es läßt sich daher sagen, daß die Günther–Logik bezüglich der Komposition ihrer Funktionen ein quindezimales, multinegationales, kontextuiertes Stellenwertsystem (Positionalitätssystem) darstellt.

2.3 Die Dreiwertige Stellenwertlogik in Implikation und Negation

Wir konkretisieren das Framework *G* am Beispiel einer dreiwertigen Günther-Logik in Implikation und Negation (ohne Kontext–Logik) .

$\mathcal{G}^3 = [E^3, C^3, D^3, F^3, G^3, \varphi^3, \psi^3]$

In dem Framework $\mathcal{G}^3$ ist E^3 die Menge der signierten Formeln.

$E^3 = (T\,N_1\,X, T\,N_2\,X, F\,N_1\,X, F\,N_2\,X, \mathbf{F}\,N_1\,X, \mathbf{F}\,N_2\,X, T\,X \supset^1 Y,$
$F\,X \supset^1 Y, \mathbf{F}\,X \supset^1 Y)$

Die konjunktiven Elemente α aus E^3 sind :

$C^3 = (F\,X \supset^1 Y, F\,N_1\,X, \mathbf{F}\,N_2\,X)$

Die disjunktiven Elemente β aus E^3 sind :

$D^3 = (T\,X \supset^1 Y, T\,N_1\,X, F\,N_2\,X)$

Die kombinierten Elemente γ und δ sind :

$F^3 = (\mathbf{F}\,N_1\,X)$

$G^3 = (T\,N_2\,X)$

Die Funktion φ^3 ordnet jedem α eine zweigliedrige Sequenz $< \alpha_1, \alpha_2 >$ und jedem β eine zweigliedrige Sequenz $< \beta_1, \beta_2 >$ zu.
Die Funktion ψ^3 ordnet jedem α und β aus E^3 eine dreigliedrige Sequenz $< x^1, \ldots x^2 \ldots, x^3 >$ zu.
Die Komponenten α_i, β_i werden durch folgende Tabelle definiert :

β	β_1	β_2	α	α_1	α_2	Konjugationstyp
$T\,N_1 X$	$F_1 X$	$F_1 X$	$F\,N_1 X$	$T_1 X$	$T_1 X$	$C_1\ \pi\, C_1 X$
	$F_2 X$	$F_2 X$		$T_3 X$	$T_3 X$	$C_3\ \pi\, C_1 X$
$\mathbf{F}\,N_1 X$	$\mathbf{F}_3 X$	$\mathbf{F}_3 X$	$F\,N_1 X$	$\mathbf{F}_2 X$	$\mathbf{F}_2 X$	$C_2\ \pi\, C_1 X$
$T\,N_2 X$	$T_1 X$	$T_1 X$	$T\,N_2 X$	$T_3 X$	$T_3 X$	$C_3\ \pi\, C_1 X$
$F\,N_2 X$	$\mathbf{F}_2 X$	$\mathbf{F}_2 X$	$\mathbf{F}\,N_2 X$	$F_2 X$	$F_2 X$	$C_2\ \pi\, C_2 X$
	$\mathbf{F}_3 X$	$\mathbf{F}_3 X$		$F_1 X$	$F_1 X$	$C_1\ \pi\, C_3 X$
$TX \supset^1 Y$	$F_1 X$	$T_1 Y$	$FX \supset^1 Y$	$T_1 X$	$F_1 Y$	$C_1\ \pi\, C_1 X_1$
	$\mathbf{F}_2 X$	$F_2 Y$		$F_2 X$	$\mathbf{F}_2 Y$	$C_1\ \pi\, C_2 X_2$
	$\mathbf{F}_3 X$	$T_3 Y$	$\mathbf{F}X \supset^1 Y$	$T_3 X$	$\mathbf{F}_3 Y$	$C_3\ \pi\, C_3 X_3$
$TM_1 X$	$T_1 X$	$T_1 X$	$FM_1 X$	$F_2 X$	$F_2 X$	$C_0\ \pi\, C_1 X_1$
	$T_3 X$	$T_3 X$		$F_3 X$	$F_3 X$	$C_3\ \pi\, C_2 X_2$
	$F_1 X$	$F_1 X$				$C_3\ \pi\, C_3 X_3$
	$F_2 X$	$F_2 X$				

Abgeleitete Regeln :

$$\frac{T\,X \supset^3 Y}{\begin{array}{l} F_1X \mid T_3\,Y \\ F_3X \mid T_3\,Y \\ F_2X \mid F_2\,Y \end{array}} \qquad \frac{F\,X \supset^3 Y}{\begin{array}{l} T_1\,X \\ F_1\,Y \end{array}} \qquad \frac{F\,X \supset^3 Y}{\begin{array}{l|l} F_2X & T_3X \\ F_2Y & F_3Y \end{array}}$$

$$\frac{T\,X \ \vee^3\ Y}{T_{1.3}\,X \mid T_{1.3}Y} \qquad \frac{F\,X \ \vee^3\ Y}{\begin{array}{l|l} F_1X & F_2X \mid F_2Y \\ F_1Y & \end{array}} \qquad \frac{F\,X \ \vee^3\ Y}{\begin{array}{l} F_{2.3}\,X \\ F_{2.3}\,Y \end{array}}$$

$$\frac{TX \wedge\wedge\vee Y}{\begin{array}{l|l} T_1X & T_3X \mid T_3Y \\ T_1X & \end{array}} \qquad \frac{FX \wedge\wedge\vee Y}{\begin{array}{l|l} F_1X \mid F_1Y & F_2X \\ & F_2Y \end{array}} \qquad \frac{FX \wedge\wedge\vee Y}{\begin{array}{l|l} F_2X \mid F_2Y & F_3X \\ & F_3Y \end{array}}$$

$$\frac{TX \vee\vee\wedge Y}{\begin{array}{l|l} T_1X \mid T_1Y & T_2X \\ & T_3X \end{array}} \qquad \frac{FX \vee\vee\wedge Y}{\begin{array}{l|l} F_1X & F_2X \mid F_2Y \\ F_1Y & \end{array}} \qquad \frac{FX \vee\vee\wedge Y}{\begin{array}{l|l} F_2X & F_3X \mid F_3X \\ F_2Y & \end{array}}$$

$$\frac{T\,X \ \times^3\ Y}{\begin{array}{l|l|l} T_{1.3}X & F_2X & F_2X \\ T_{1.3}Y & F_2\,Y & F_2Y \end{array}} \qquad \frac{F\,X \ \times^3\ Y}{\begin{array}{l|l|l} F_{1.2}X & T_3X & F_3X \\ F_{1.2}Y & F_3\,Y & T_3Y \end{array}} \qquad \frac{F\,X \ \times^3\ Y}{\begin{array}{l|l|l} T_1X & F_1X & F_{2.3}\,X \\ F_1Y & T_1Y & F_{2.3}\,Y \end{array}}$$

$$\frac{T\,X \ \times^3\ Y}{\begin{array}{l|l|l} T_{1.3}X & F_{1.2}X & F_{2.3}X \\ T_{1.3}Y & F_{1.2}Y & F_{2.3}Y \end{array}} \qquad \frac{F\,X \ \times^3\ Y}{\begin{array}{l|l|l} T_1X & F_2X & F_3X \\ F_1Y & F_2Y & T_3Y \end{array}} \qquad \frac{F\,X \ \times^3\ Y}{\begin{array}{l|l|l} F_1X & F_2X & T_3X \\ T_1Y & F_2Y & F_3Y \end{array}}$$

Regeln zum Subsystemwechsel :

$$\frac{T_{1,3}\, N_1\, X}{F_{1,2}\, X} \qquad \frac{F_{1,2}\, N_1\, X}{T_{1,3}\, X} \qquad \frac{F_{2,3}\, N_1\, X}{F_{3,2}\, X}$$

$$\frac{T_{1,3}\, N_2\, X}{T_{3,1}\, X} \qquad \frac{F_{1,2}\, N_2\, X}{F_{3,2}\, X} \qquad \frac{F_{2,3}\, N_2\, X}{F_{2,1}\, X}$$

Da sich sämtliche Funktoren durch Negation und Implikation darstellen lassen, notieren wir noch den Systemwechsel der Implikation :

$$\frac{T_i}{S_i} \quad i = 1,2,3 \qquad \frac{F}{S_1 \mid S_2} \qquad \frac{F}{S_3}$$

Der Übergang von T_i zu S_i erklärt sich dadurch , daß die Subsysteme S_i und S_j gemeinsame Werte haben. Diese Wertkoinzidenz trifft für F nicht zu, das Tableau spaltet sich in S_1 und S_2.

Definitionen monoformer Funktionen

$p \vee\vee\vee\ q := (p \supset\supset\supset q) \supset\supset\supset q$	Disjunktion
$p \wedge\wedge\wedge\ q := N_5(N_5 p \vee\vee\vee N_5 q)$	Konjunktion
$p \between\between\between\ q := (p \supset\supset\supset q) \wedge\wedge\wedge N_2(q \supset\supset\supset p)$	Transäquivalenz
$p \times\times\times\ q := (p \between\between\between q) \between\between\between p$	Transjunktion
$p \circ\circ\circ\ q := (p \vee\vee\vee q) \times\times\times p$	repl.–transj.–Disjunktion
$p \oplus\oplus\oplus\ q := q \circ\circ\circ p$	impl.–trans.–Disjunktion
$p \star\star\star\ q := N_5(N_5 p \circ\circ\circ N_5 q)$	impl.–trans.–Konjunktion
$p \square\square\square\ q := q \star\star\star p$	repl.–trans.–Konjunktion
$p ===\ q := (p \supset\supset\supset q) \wedge\wedge\wedge (q \supset\supset\supset p)$	disj. Äquivalenz
$p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q := N_1(N_1(p \supset\supset\supset q) \wedge\wedge\wedge N_3(p \supset\supset\supset q)))$	konj. Implikation
$p \equiv\equiv\equiv\ q := (p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q) \wedge\wedge\wedge (q \rightarrow\rightarrow\rightarrow p)$	konj. Äquivalenz

Fundamentale Theoreme der drei–kontexturalen Aussagenlogik

Gesetze der Negation

$N_i N_i p \Leftrightarrow p$, $i = 1,2,5$

$N_3 N_4 p \Leftrightarrow N_4 N_3\, p$

$N_1 N_2 N_1 p \Leftrightarrow N_2 N_1 N_2 p$

$N_{1\cdot 2\cdot 1\cdot 2\cdot 1\cdot 2}\, p \Leftrightarrow p$

$N_{2\cdot 1\cdot 2\cdot 1\cdot 2\cdot 1}\, p \Leftrightarrow p$

$N_i N_i N_i p \Leftrightarrow N_i p$, $i = 1, 2, 5$

Gesetze der Modaloperatoren

$L_1\, p \supset\supset\supset p \supset\supset\supset M_1 p$

$L_2\, p \supset\supset\supset p \supset\supset\supset M_2\, p$

$L_3\, p \supset\supset\supset p \supset\supset\supset M_3\, p$

$L_1\, p \supset\supset\supset M_2 p$; $M_2 p \supset\supset\supset M_1 p$

$M_2 p \supset\supset\supset M_3 p$; $L_1\, p \supset\supset\supset N_2\, p$

$L_1 L_1 p \Leftrightarrow L_1 p$; $M_1 M_1 p \Leftrightarrow M_1 p$

$M_1 L_1 p \Leftrightarrow L_1\, p$; $L_1 M_1 p \Leftrightarrow M_1 p$; $M_1 M_3 p \Leftrightarrow M_3 M_1 p$; $L_1 L_2 p \Leftrightarrow L_2 L_1 p$

$L_2 L_3 p \Leftrightarrow L_3 L_2 p$; $L_1 L_2 p \Leftrightarrow L_2 L_3 p$; $M_1 N_2 p \Leftrightarrow M_1 N_4 p$; $N_1 M_1 N_1 p \Leftrightarrow N_1 M_1 p$

$M_2 p \Leftrightarrow N_2\, L_1 p$; $L_1 p \Leftrightarrow N_1 L_2 N_4 p$; $L_1 p \Leftrightarrow N_5\, M_1\, N_5 p$; $N_2 M_2 p \Leftrightarrow L_1 p$

Gesetze der Konjunktion und der Disjunktion

Idempotenz

$p \wedge\wedge\wedge p \Leftrightarrow p$; $p \wedge\vee\wedge p \Leftrightarrow p$; $p \vee\vee\wedge\, p \Leftrightarrow p$; $p \vee\vee\vee p \Leftrightarrow p$

Kommutativität

$p \wedge\wedge\wedge q \Leftrightarrow q \wedge\wedge\wedge p$; $p \wedge\vee\wedge q \Leftrightarrow q \wedge\vee\wedge p$; $p \vee\vee\vee q \Leftrightarrow q \vee\vee\vee p$

Absorptionsgesetze

$p \wedge\wedge\wedge (p \vee\vee\vee q) \Leftrightarrow p$; $p \wedge\wedge\vee (p \vee\vee\wedge q) \Leftrightarrow p$; $p \vee\vee\vee (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p$

$p \wedge\wedge\wedge (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge q$; $p \vee\vee\vee (p \vee\vee\vee q) \Leftrightarrow p \vee\vee\vee q$

$p \wedge\wedge\wedge (q \vee\vee\vee N_1 q \vee\vee\vee N_5 q) \Leftrightarrow p$; $p \vee\vee\vee (q \wedge\wedge\wedge N_2 q \wedge\wedge\wedge N_5 q) \Leftrightarrow p$

$p \wedge\wedge\wedge (q \vee\vee\vee N_1 q) \Leftrightarrow p \lrcorner\wedge\wedge q$; $p \vee\vee\vee (q \wedge\wedge\wedge N_1 q) \Leftrightarrow p \llcorner\vee\circ q$

$p \wedge\wedge\wedge (q \vee\vee\vee N_2 q) \Leftrightarrow p \wedge\lrcorner\star q$; $p \times\times\times (q \times\times\times N_2 q) \Leftrightarrow p \vee\llcorner\vee q$

$p \wedge\wedge\wedge (q \vee\vee\vee N_5 q) \Leftrightarrow p \wedge\lrcorner\lrcorner q$; $p \vee\vee\vee (q \wedge\wedge\wedge N_5 q) \Leftrightarrow p \llcorner\vee\llcorner q$

$p \vee\vee\vee (p \wedge\wedge\vee q) \Leftrightarrow p \lrcorner\lrcorner\vee q$; $p \vee\vee\wedge (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \lrcorner\lrcorner\wedge q$

$p \vee\vee\wedge (p \wedge\wedge\vee q) \Leftrightarrow p$; $p \wedge\wedge\vee (p \vee\vee\wedge q) \Leftrightarrow p$

De Morgansche Gesetze

$p \wedge\wedge\wedge q \Leftrightarrow N_5(N_5 p \vee\vee\vee N_5 q)$; $p \vee\vee\vee q \Leftrightarrow N_5(N_5 p \wedge\wedge\wedge N_5 q)$

$p \wedge\wedge\wedge q \Leftrightarrow N_1(N_1 p \vee\wedge\wedge N_1 q)$; $p \vee\vee\vee q \Leftrightarrow N_1(N_1 p \wedge\vee\vee N_1 q)$

$p \wedge\wedge\wedge q \Leftrightarrow N_2(N_2 p \wedge\vee\wedge N_2 q)$; $p \vee\vee\vee q \Leftrightarrow N_2(N_2 p \vee\wedge\vee N_2 q)$

Komplementierungen

$N_1(N_1p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \subset \wedge\wedge q$

$N_2(N_2p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \star \subset \square q$

$N_5(N_5p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \lrcorner \llcorner \subset q$

$N_5p \vee\vee\vee q \Leftrightarrow N_5(p \wedge\wedge\wedge N_5q)$

$N_1p \vee\vee\vee q \Leftrightarrow p \supset \circ \oplus q$

$N_2p \vee\vee\vee q \Leftrightarrow p \vee \supset \vee q$

$N_5p \vee\vee\vee q \Leftrightarrow p \llcorner \lrcorner \supset q$

$p \vee\vee\vee N_5q \Leftrightarrow N_5(N_5p \wedge\wedge\wedge q)$

Quatrum non datur

$p \wedge\wedge\wedge N_2p \wedge\wedge\wedge N_5p \Leftrightarrow q \wedge\wedge\wedge N_2q \wedge\wedge\wedge N_5q$

$p \vee\vee\vee N_1p \vee\vee\vee N_5p \Leftrightarrow q \vee\vee\vee N_1q \vee\vee\vee N_5q$

Wahrheitsbedingungen

$p \wedge\wedge\wedge q \Leftrightarrow (p \vee\vee\vee q) \wedge\wedge\wedge (p \vee\vee\vee N_5q) \wedge\wedge\wedge (N_5p \vee\vee\vee q) \wedge\wedge\wedge$
$\wedge\wedge\wedge (N_2p \vee\vee\vee q) \wedge\wedge\wedge (p \vee\vee\vee N_2q)$

$p \wedge\vee\wedge q \Leftrightarrow (p \vee\vee\vee q) \wedge\wedge\wedge (N_5p \vee\vee\vee q) \wedge\wedge\wedge (p \vee\vee\vee N_5q)$

$p \vee\wedge\vee q \Leftrightarrow (p \vee\vee\vee q) \wedge\wedge\wedge (N_2p \vee\vee\vee q) \wedge\wedge\wedge (p \vee\vee\vee N_2q)$

$p \vee\wedge\wedge q \Leftrightarrow (p \wedge\wedge\wedge q) \vee\vee\vee (N_1p \wedge\wedge\wedge q) \vee\vee\vee (p \wedge\wedge\wedge N_1q)$

$p \wedge\vee\vee q \Leftrightarrow (p \wedge\wedge\wedge q) \vee\vee\vee (N_5p \wedge\wedge\wedge q) \vee\vee\vee (p \wedge\wedge\wedge N_5q)$

$p \vee\vee\wedge q \Leftrightarrow (p \vee\vee\vee q) \wedge\llcorner\llcorner (N_5p \vee\vee\vee q) \wedge\llcorner\llcorner (p \vee\vee\vee N_5q)$

$(p \vee\vee\vee q) \wedge\wedge\wedge (N_5p \vee\vee\vee N_5q) \Leftrightarrow (p \wedge\wedge\wedge N_5q) \vee\vee\vee (N_5p \wedge\wedge\wedge q)$

Distributionsgesetze

$p \wedge\wedge\wedge (p \vee\vee\vee q) \Leftrightarrow p \vee\vee\vee (p \wedge\wedge\wedge q)$

$p \wedge\wedge\vee (p \vee\vee\wedge q) \Leftrightarrow p \vee\vee\wedge (p \wedge\wedge\vee q)$

$p \vee\wedge\vee (p \wedge\vee\wedge q) \Leftrightarrow p \wedge\vee\wedge (p \vee\wedge\vee q)$

$p \wedge^3_3 (q \vee^3_3 r;p);r \Leftrightarrow (p \wedge^3_3 q;r) \vee^3_3 (p \wedge^3_3 r;q);r$

Absorptionsgesetze

$(p \wedge\wedge\wedge (q \vee\vee\vee N_5q)) \wedge\wedge\wedge q \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge q$; $(p \wedge\wedge\wedge (q \vee\vee\vee N_3q)) \vee\vee\vee p \Leftrightarrow p$

$(p \wedge\wedge\wedge (q \vee\vee\vee N_1q)) \wedge\wedge\wedge q \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge q$; $(p \wedge\wedge\wedge (q \vee\vee\vee N_5q)) \vee\vee\vee p \Leftrightarrow p$

$(p \wedge\wedge\wedge (q \vee\vee\vee N_3q)) \wedge\wedge\wedge q \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge q$

Definitionen

$tp \Leftrightarrow p \vee\vee\vee N_1p \vee\vee\vee N_5p$; $fp \Leftrightarrow (p \vee\vee\vee N_2p) \wedge\vee\wedge (p \wedge\wedge\wedge N_1p)$

$f'p \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge N_2p \wedge\wedge\wedge N_5p$; $M_1p \Leftrightarrow p \vee\vee\vee N_1p$; $M_2p \Leftrightarrow p \vee\vee\vee N_2p$

$M_3p \Leftrightarrow p \vee\vee\vee N_5p$; $L_1p \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge N_2p$; $L_2p \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge N_5p$

$N_1(p \wedge\wedge\wedge N_1q) \vee\vee\vee (N_5p \vee\vee\vee q) \Leftrightarrow p \supset\supset\supset q$

Einführungsgesetze

$p^{1.3}, q^{1.3} \Rightarrow p \wedge\wedge\wedge q \;;\; p^{1}, q^{1}, p^{2.3} \Rightarrow p \wedge\vee\vee q \;;\; p^{1.3} \Rightarrow p \vee\vee\vee q$

Kontextlogische Gesetze

$N_1^1 p ; q \Leftrightarrow p \succ\!\prec \lrcorner \star q \;;\; N_1^2 p ; q \Leftrightarrow p = \star \lrcorner q \;;\; N_3^1 p ; q \Leftrightarrow p \lrcorner \star \star q$

$N_2^1 p ; q \Leftrightarrow p \circ \lrcorner \circ q \;;\; N_2^2 p ; q \Leftrightarrow p \circ \succ\!\prec \lrcorner q \;;\; N_2^3 p ; q \Leftrightarrow p \lrcorner \succ\!\prec \circ q$

$p ; q \Rightarrow p ; i \quad i = 1,2,3 \qquad p \wedge_3^3 q ; r \Rightarrow p \wedge\wedge\wedge q ; i$

$p \wedge^3 \vee^3 \wedge^3 q ; r \Rightarrow p \wedge^3 q ; 1 \;;\; \Rightarrow p \vee^3 q ; 2 \;;\; \Rightarrow p \wedge^3 q ; 3$

$p ; r , q ; r \Rightarrow p \wedge_3^3 q ; r \;;\; p ; r \Rightarrow p \vee_3^3 q ; r \;;\; q ; r \Rightarrow p \vee_3^3 q ; r$

$p \wedge^3 \wedge^3 \vee^3 q ; r \Leftrightarrow N_5^3(N_5^3 p \wedge_3^3 N_5^3 q ; r)$

$p \vee^3 \wedge^3 \wedge^3 q ; r \Leftrightarrow p \wedge^3 \vee^3 \wedge^3 q ; N_1 r$

$p \wedge^3 \wedge^3 \wedge^3 q ; r \Leftrightarrow p \wedge^3 \vee^3 \wedge^3 q ; M_1 r$

Gesetze der Implikation

Reflexivität

$\Rightarrow p \supset\supset\supset p \;;\; \Rightarrow p \supset\supset\rightarrow p \;;\; \Rightarrow p \rightarrow\rightarrow\supset p \;;\; \Rightarrow p \rightarrow\rightarrow\rightarrow p$

Absorptionsgesetze

$p \supset\supset\supset (p \supset\supset\supset q) \Leftrightarrow p \supset T \supset q$	$p \rightarrow\rightarrow\rightarrow (p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q) \Leftrightarrow p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q$
$(p \supset\supset\supset q) \supset\supset\supset q \Leftrightarrow p \lrcorner \star \lrcorner q$	$(p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q) \rightarrow\rightarrow\rightarrow p \Leftrightarrow p$ (Peirce)
$\Rightarrow q \supset\supset\supset (p \supset\supset\supset q)$	$\Rightarrow p \rightarrow\rightarrow\rightarrow (p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q)$
	$p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q \Rightarrow p \supset\supset\supset q$

Paradoxien der Implikation

$p \Rightarrow q \supset\supset\supset p$	$p \Rightarrow q \rightarrow\rightarrow\rightarrow p$
$N_5 p \Rightarrow p \supset\supset\supset q$	$N_5 p \Rightarrow p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q$

$N_1 p \supset\supset\supset (p \supset\supset\supset q) \Leftrightarrow p T \supset\supset q$

$N_1 p \supset\supset\supset (p \supset\supset\supset q) \Leftrightarrow p \supset\supset\supset (N_1 p \supset\supset\supset q)$

$N_2 p \supset\supset\supset (p \supset\supset\supset q) \Leftrightarrow p \supset\supset\supset (N_2 p \supset\supset\supset q)$

Kontextlogische Elimination der Paradoxien

$p ; q \Rightarrow q \supset\supset\supset p$	$p ; q \Rightarrow q \rightarrow\rightarrow\rightarrow p$
$N_5 p ; q \Rightarrow p \supset\supset\supset q$	$N_5 p ; q \Rightarrow p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q$

Gesetze der Kontraposition

$p \supset\supset\supset q \Leftrightarrow N_5 q \supset\supset\supset N_5 p$

$N_5 p \supset\supset\supset q \Leftrightarrow N_5 q \supset\supset\supset p$

$p \supset\supset\supset N_5 q \Leftrightarrow q \supset\supset\supset N_5 p$

$p \subset\subset\subset q \Leftrightarrow N_5 p \supset\supset\supset N_5 q$

$p \subset\supset\supset q \Leftrightarrow N_1 p \supset\supset\supset N_1 q$

$p \supset\subset\supset q \Leftrightarrow N_2 p \supset\supset\supset N_2 q$

$p \subset\supset\subset q \Leftrightarrow N_3 p \supset\supset\supset N_3 q$

$p \supset\subset\subset q \Leftrightarrow N_4 p \supset\supset\supset N_4 q$

$p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q \Leftrightarrow N_5 q \rightarrow\rightarrow\rightarrow N_5 p$

$N_5 p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q \Leftrightarrow N_5 q \rightarrow\rightarrow\rightarrow p$

$p \rightarrow\rightarrow\rightarrow N_5 q \Leftrightarrow q \rightarrow\rightarrow\rightarrow N_5 p$

$p \leftarrow\leftarrow\leftarrow q \Leftrightarrow N_5 p \leftarrow\leftarrow\leftarrow N_5 q$

$p \leftarrow\rightarrow\rightarrow q \Leftrightarrow N_1 p \rightarrow\rightarrow\rightarrow N_1 q$

$p \rightarrow\leftarrow\rightarrow q \Leftrightarrow N_2 p \rightarrow\rightarrow\rightarrow N_2 q$

$p \leftarrow\rightarrow\leftarrow q \Leftrightarrow N_3 p \rightarrow\rightarrow\rightarrow N_3 q$

$p \rightarrow\leftarrow\leftarrow q \Leftrightarrow N_4 p \rightarrow\rightarrow\rightarrow N_4 q$

reductio ad absurdum

$p \supset\supset\supset N_5 p \Leftrightarrow N_5 p \vee\vee\vee N_1 p$

$N_1 p \supset\supset\supset p \Leftrightarrow p \vee\vee\vee N_1 p$

$N_2 p \supset\supset\supset p \Rightarrow p \vee\vee\vee N_5 p$

$p \supset\supset\supset N_1 p \Leftrightarrow N_1 p \vee\vee\vee N_5 p$

$p \supset\supset\supset N_2 p \Leftrightarrow p \vee\vee\vee N_5 p$

$N_5 p \rightarrow\rightarrow\rightarrow p \Leftrightarrow N_1 p \vee\vee\vee p$

$N_1 p \rightarrow\rightarrow\rightarrow p \Rightarrow p \vee\vee\vee N_1 p$

$N_2 p \rightarrow\rightarrow\rightarrow p \Rightarrow p \vee\vee\vee N_5 p$

$N_5 (p \supset\supset\supset q) \Rightarrow p \wedge\wedge\wedge N_5 q$

Modus tol lendo tollens u.a.

$p \Rightarrow (q \supset\supset\supset N_5 p) \supset\supset\supset N_5 q$

$p \Rightarrow (p \supset\supset\supset q) \supset\supset\supset q$

$p \Rightarrow N_5 p \supset\supset\supset q$

$p \Rightarrow (p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q) \rightarrow\rightarrow\rightarrow q$

$p, p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q \Rightarrow q$

$p \Rightarrow N_5 p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q \vee\vee\vee p$

Gesetze der Äquivalenz

Reflexivität

$\Rightarrow p === p \;;\; \Rightarrow p == \equiv p$

$\Rightarrow p \equiv == p \;;\; \Rightarrow p \equiv\equiv\equiv p$

Kommutativität

$p === q \Leftrightarrow q === p$

$p \equiv\equiv\equiv q \Leftrightarrow q \equiv\equiv\equiv p$

Wahrheitsbedingungen und Definitionen

$p === q \Leftrightarrow (p \wedge\wedge\wedge q) \vee\vee\vee (N_1 p \wedge\wedge\wedge N_1 q) \vee\vee\vee (N_5 p \wedge\wedge\wedge N_5 q)$

$p === q \Leftrightarrow (p \supset\supset\supset q) \wedge\wedge\wedge (q \supset\supset\supset p)$

$p \equiv\equiv\equiv q \Leftrightarrow (p \supset\supset\supset q) \vee\wedge\wedge N_2 (p \supset\supset\supset q)$

Inversion, Widerlegung, Kontraposition

$p === q \Leftrightarrow N_5 p === N_5 q$

$N_2 (p === q) \Leftrightarrow N_2 p \equiv\equiv\equiv q$

$p \equiv\equiv\equiv q \Leftrightarrow N_1 p \equiv\equiv\equiv N_1 q$

$N_1(p = = = q) \Leftrightarrow p \succ\!\prec \succ\!\prec = q$ $\qquad$ $N_1(p \equiv\equiv\equiv q) \Leftrightarrow p \succ\!\prec \equiv\equiv q$

$N_5(p = = = q) \Leftrightarrow N_5 p = = = q$ $\qquad$ $p \equiv\equiv\equiv N_2 p \Leftrightarrow p$ $\qquad$ $N_2 p \Leftrightarrow N_2(p =^3 N_2 p)$

$N_1 p = = = q \Leftrightarrow p \succ\!\prec \oplus \circ q$ $\qquad$ $N_1 p \equiv\equiv\equiv q \Leftrightarrow N_1(p = \times \times q)$

$N_2 p = = = q \Leftrightarrow p \square \succ\!\prec \star q$ $\qquad$ $N_2 p \equiv\equiv\equiv q \Leftrightarrow N_2(p \oplus \succ\!\prec \star q)$

$N_5 p = = = q \Leftrightarrow p = = = N_5 q$ $\qquad$ $N_5 p \equiv\equiv\equiv q \Rightarrow N_2(p \equiv\equiv\equiv N_5 q)$

$p = = = N_1 p \Leftrightarrow (p \wedge\wedge\wedge N_1 p) \vee\vee\vee N_5 p$; $N_1(p \equiv\equiv\equiv p) \Leftrightarrow fp$

$p = = = N_1 p \Leftrightarrow N_1(p = = = p) \vee\vee\vee N_5 p$; $N_2(p \equiv\equiv\equiv p) \Leftrightarrow tp$

$p = = = N_2 p \Leftrightarrow fp \vee\vee\vee p$ $\qquad$ $p = = = N_4 p \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge N_1 p$

$p = = = N_3 p \Leftrightarrow N_3(p \wedge\wedge\wedge N_2 p)$ $\qquad$ $p = = = (p \wedge\wedge\wedge N_5 p), \Leftrightarrow N_5 p$

$p = = = (p \wedge\wedge\wedge N_1 p) \Leftrightarrow N_5(p \wedge\wedge\wedge N_1 p)$

$p = = = (p \wedge\wedge\wedge N_2 p) \Leftrightarrow p \vee\vee\vee N_5 p$

$N_1(p = = = p) \Leftrightarrow N_1(p \vee\vee\vee N_1 p \vee\vee\vee N_5 p)$

$p = = = (p \wedge\wedge\wedge N_2 p \wedge\wedge\wedge N_5 p) \Leftrightarrow N_5 p \Leftrightarrow p = = = f'p$

$p = = = (p \vee\vee\vee N_1 p \vee\vee\vee N_5 p) \Leftrightarrow p \vee\vee\vee N_5 p \Leftrightarrow p = = = tp$

$p = = = N_1(N_2 p \wedge\wedge\wedge N_5 p) \Leftrightarrow f'p$

Gesetze der Transjunktion und der Transäquivalenz

Idempotenz, Reflexivität

$p \times\times\times p \Leftrightarrow p$; $\qquad$; $p \between\between\between p \Leftrightarrow q \between\between\between q$

Kommutativität, Anti–Kommutativität

$p \times\times\times q \Leftrightarrow p \times\times\times q$ $\qquad$ $p \between\between\between q \Leftrightarrow N_2(q \between\between\between p)$

Absorptionsgesetze

$(p \times\times\times q) \times\times\times q \Leftrightarrow p$ $\qquad$ $(p \between\between\between q) \between\between\between q \Leftrightarrow p$

$(p \times\times\times q) \times\times\times p \Leftrightarrow q$ $\qquad$ $(p \between\between\between q) \between\between\between p \Leftrightarrow p \times\times\times q$

$p \times\times\times (q \times\times\times N_2 q) \Leftrightarrow N_2 p$ $\qquad$ $p \between\between\between (p \between\between\between q) \Leftrightarrow N_2(p \times\times\times q)$

$p \times\times\times (q \times\times\times N_5 q) \Leftrightarrow N_5 p$ $\qquad$ $(p \times\times \between q) \times\times \between q \Leftrightarrow p$

$p \times\times\times (q \times\times\times N_1 q) \Leftrightarrow N_1 p$ $\qquad$ $(p \times\times \between q) \times\times \between p \Leftrightarrow p \llcorner\llcorner \times q$

$p \times\times\times (q \times\times\times N_1 q \times\times\times N_5 q) \Leftrightarrow N_3(p \times\times\times q)$

$p \times\times\times (q \times\times\times N_2 q \times\times\times N_5 q) \Leftrightarrow N_4(p \times\times\times q)$

$(p \times\times\times q) \times\times\times (p \llcorner\llcorner \lrcorner q) \Leftrightarrow p \lrcorner\lrcorner \llcorner q$

$(p \times\times\times q) \times\times\times (p \lrcorner \lrcorner \llcorner q) \Leftrightarrow p \llcorner\llcorner \lrcorner q$

$(p \times\times\times q) \times\times\times (p \between\between\between q) \Leftrightarrow N_2 p$

$(p \times\times\times q) \between\between\between (p \between\between\between q) \Leftrightarrow N_2 q$

Distributionsgesetze

$(p \times\times\times q) \times\times\times q \Leftrightarrow (p \overline{\underline{\times}}\,\overline{\underline{\times}}\,\overline{\underline{\times}} q) \overline{\underline{\times}}\,\overline{\underline{\times}}\,\overline{\underline{\times}} q$

$q \overline{\underline{\times}}\,\overline{\underline{\times}}\,\overline{\underline{\times}} (p \overline{\underline{\times}}\,\overline{\underline{\times}}\,\overline{\underline{\times}} q) \Leftrightarrow N_2(q \times\times\times (p \times\times\times q)$

$((p \times\times\times q) \times\times\times q) \times\times\times p \Leftrightarrow p \times\times\times (q \times\times\times q)$

Negations— , Modal-Gesetze

$N_i (p \times\times\times q) \Leftrightarrow N_i p \times\times\times N_i q \qquad i = 1,2,3$

$M_1(p \times\times\times q) \Leftrightarrow (M_1 p \times\times\times M_1 q) \times\times\times (p = \ast \wedge \ddot{q})$

$M_1 p \times\times\times M_1 q \Leftrightarrow M_1(p \times\times\times q) \times\times\times (p \wedge\wedge\wedge q)$

$p \times\times\times N_1 p \Leftrightarrow f'p$; $p \times\times\times N_2 p \Leftrightarrow tp$; $p \times\times\times N_5 p \Leftrightarrow fp$

$(p \times\times\times N_1 p) \times\times\times p \Leftrightarrow N_1 p$; $(p \times\times\times N_1 p) \times\times\times N_1 p \Leftrightarrow p$

Definitionen , Wahrheitsbedingungen

$(p \wedge\vee\wedge q) \times\times\times (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \wedge\times\wedge q$

$(p \wedge\wedge\vee q) \times\times\times (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \wedge\wedge\times q$

$(p \vee\wedge\wedge q) \times\times\times (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \times\wedge\wedge q$

$(p \vee\vee\wedge q) \times\times\times (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \times\times\wedge q$

$(p \vee\wedge\vee q) \times\times\times (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \times\wedge\times q$

$(p \vee\wedge\wedge q) \times\times\times (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \wedge\times\times q$

$(p \wedge\wedge\wedge q) \times\times\times (p \vee\vee\vee q) \Leftrightarrow p \times\times\times q$

$(p \vee\vee\vee q) \times\times\times (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \times\times\times q$

$(p \times\times\times q) \times\times\times (p \times\times\times q) \Leftrightarrow p \times\times\times q$

$(p \times\times\times q) \times\times\times (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \vee\vee\vee q$

$(p \times\times\times q) \times\times\times (p \vee\vee\vee q) \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge q$

$(p \wedge\wedge\wedge q) \times\times\times (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge q$

$(p \vee\vee\vee q) \times\times\times (p \vee\vee\vee q) \Leftrightarrow p \vee\vee\vee q$

$(p \circ\circ\circ q) \times\times\times (p \square\square\square q) \Leftrightarrow p \times\times\times q$

$(p \circ\circ\circ q) \times\times\times (p \oplus\oplus\oplus q) \Leftrightarrow p \wedge\wedge\wedge q$

$(p \supset\supset\supset q) \times\times\times (p \subset\subset\subset q) \Leftrightarrow p === q$

$(p \supset\supset\supset q) \times\times\times (p \square\square\square q) \Leftrightarrow N_2(p \square\square\square q)$

$(p \circ\circ\circ q) \times\times\times (p \star\star\star q) \Leftrightarrow q$

$p \wedge\times\times q \Leftrightarrow (p \wedge\wedge\wedge q) \vee\vee\vee (N_1 p \wedge\wedge\wedge N_5 q) \vee\vee\vee (N_5 p \wedge\wedge\wedge N_1 q)$

$p \wedge\vee\times q \Leftrightarrow (p \vee\vee\vee q) \wedge\wedge\wedge (N_1 p \vee\vee\vee q) \wedge\wedge\wedge (p \vee\vee\vee N_1 q)$

$p \wedge\vee\times q \Leftrightarrow (p \wedge\wedge\wedge q) \vee\vee\vee (N_2 p \wedge\wedge\wedge q) \vee\vee\vee (p \wedge\wedge\wedge N_2 q)$

Gesetze der implikativ– und replikativ– transjunktiven Disjunktion und Konjunktion

Idempotenz

$p \circ\circ\circ p \Leftrightarrow p \;;\; p \star\star\star p \Leftrightarrow p \;;\; p \oplus\oplus\oplus p \Leftrightarrow p \;;\; p \square\square\square p \Leftrightarrow p$

$p \circ\square\circ p \Leftrightarrow p \;;\; p \star\circ\star p \Leftrightarrow p \;;\; p \oplus\star\star p \Leftrightarrow p \;;\; p \square\circ\square p \Leftrightarrow p$

$p \circ\star\oplus p \Leftrightarrow p \;;\; p \circ\oplus\square p \Leftrightarrow p \;;\; p \oplus\square\star p \Leftrightarrow p \;;\; p \square\circ\star p \Leftrightarrow p$

Kommutativität

$p \circ\circ\circ q \Leftrightarrow q \oplus\oplus\oplus p \;;\; p \star\star\star q \Leftrightarrow q \square\square\square p \;;\; p \circ\circ\square q \Leftrightarrow q \circ\circ\star p$

$p \circ\circ\oplus q \Leftrightarrow q \oplus\oplus\circ p \;;\; p \star\square\square q \Leftrightarrow q \square\star\star p \;;\; p \circ\oplus\square q \Leftrightarrow q \oplus\circ\star p$

De Morgansche Gesetze

$N_5(p \circ\circ\circ q) \Leftrightarrow N_5 p \star\star\star N_5 q \qquad N_5(p \oplus\oplus\oplus q) \Leftrightarrow N_5 p \square\square\square N_5 q$

$N_1(p \circ\circ\circ q) \Leftrightarrow N_1 p \star\circ\circ N_1 q \qquad N_1(p \oplus\oplus\oplus q) \Leftrightarrow N_1 p \square\oplus\oplus N_1 q$

$N_2(p \circ\circ\circ q) \Leftrightarrow N_2 p \circ\star\circ N_2 q \qquad N_2(p \oplus\oplus\oplus q) \Leftrightarrow N_2 p \oplus\square\oplus N_2 q$

Absorptionsgesetze der replikativ–transjunktiven Disjunktion

$(p \circ\circ\circ q) \circ\circ\circ p \Leftrightarrow p \vee\circ\circ q \;;\; p \circ\circ\circ (p \circ\circ\circ q) \Leftrightarrow p \llcorner\circ\circ q$

$p \circ\circ\circ (p \circ\circ\circ q) \Leftrightarrow p \llcorner\vee\vee q \;;\; p \circ\circ\circ (p \circ\circ\circ q) \Leftrightarrow p \oplus\star\oplus q$

$p \circ\circ\circ (p \square\square\square q) \Leftrightarrow p \circ\vee\vee q \;;\; p \circ\circ\circ (p \star\star\star q) \Leftrightarrow p \vee\lrcorner\lrcorner q$

$p \circ\circ\circ (p \oplus\oplus\oplus q) \Leftrightarrow p \circ\llcorner\vee q \;;\; q \circ\circ\circ (p \square\square\square q) \Leftrightarrow p \llcorner\wedge\llcorner q$

$q \circ\circ\circ (p \star\star\star q) \Leftrightarrow p \llcorner\vee\vee q \;;\; q \circ\circ\circ (p \oplus\oplus\oplus q) \Leftrightarrow p \llcorner\vee\vee q$

$(p \circ\circ\circ q) \square\square\square p \Leftrightarrow p \vee\lrcorner\lrcorner q \;;\; (p \circ\circ\circ q) \square\square\square q \Leftrightarrow p \wedge\llcorner\wedge q$

$(p \circ\circ\circ q) \star\star\star p \Leftrightarrow p \lrcorner\vee\vee q \;;\; (p \circ\circ\circ q) \star\star\star q \Leftrightarrow p \oplus\star\oplus q$

$(p \circ\circ\circ q) \oplus\oplus\oplus p \Leftrightarrow p \circ\vee\vee q \;;\; (p \circ\circ\circ q) \oplus\oplus\oplus q \Leftrightarrow p \times\star\times q$

$p \circ\circ\circ (p \supset\supset\supset q) \Leftrightarrow N_2 p \;;\; p \circ\circ\circ (p \between\between\between q) \Leftrightarrow N_2(p \circ\square\circ q)$

$p \circ\circ\circ (p \wedge\wedge\wedge q) \Leftrightarrow p \;;\; p \circ\circ\circ (p \vee\vee\vee q) \Leftrightarrow p \circ\circ\circ q$

$p \circ\circ\circ (p \rightarrow\rightarrow\rightarrow q) \Leftrightarrow N_2(p \lrcorner\wedge\lrcorner q) \;;\; p \circ\circ\circ (q \circ\circ\circ N_1 q) \Leftrightarrow p \circ\lrcorner\circ q$

$p \circ\circ\circ (q \circ\circ\circ N_2 q) \Leftrightarrow p \circ\between\lrcorner q \;;\; p \circ\circ\circ (q \circ\circ\circ N_5 q) \Leftrightarrow p \circ\lrcorner\subset q$

Abschwächung

$(p \star\star\star q \Rightarrow (p \oplus\oplus\oplus q) \;;\; (p \square\square\square q) \Rightarrow (p \circ\circ\circ q)$

Distributionsgesetze

$p \circ\circ\circ (p \star\star\star q) \Leftrightarrow p \vee\wedge\wedge (p \vee\vee\vee q)$

$p \circ\circ\circ (p \circ\circ\circ q) \Leftrightarrow q \circ\circ\circ (p \oplus\oplus\oplus q)$

$(p \circ\circ\circ (p \circ\circ\circ q)) \vee\vee\vee p \Leftrightarrow (p \circ\circ\circ q) \circ\circ\circ p$

$(p \circ\circ\circ q) \circ\circ\circ p \Leftrightarrow ((p \circ\circ\circ q) \circ\circ\circ q) \vee\vee\vee p$

$p \circ\circ\circ (p \square\square\square) \Leftrightarrow (p \square\square\square (p \circ\circ\circ q)) \vee\vee\vee p$

$(p \circ\circ\circ (p \star\star\star q)) \vee\vee\vee p \Leftrightarrow p \vee\vee\vee q$

$(p \circ\circ\circ q) \square\square\square (p \square\square\square q) \Leftrightarrow p \square\square\square q$

$(p \circ\circ\circ q) \star\star\star (p \square\square\square q) \Leftrightarrow p \mathbf{X}\mathbf{X}\mathbf{X} q$

$(p \circ\circ\circ q) \oplus\oplus\oplus (p \square\square\square q) \Leftrightarrow p \mathbf{X}\mathbf{X}\mathbf{X} q$

$(p \circ\circ\circ q) \square\square\square (p \oplus\oplus\oplus q) \Leftrightarrow p \star\llcorner\star q$

Gesetze der differenzierten totalen Transjunktion

$p\, u_2\, p \Leftrightarrow p$	Idempotenz
$(p\, u_2\, q)\, u_2\, p \Leftrightarrow q$	1. Absorption
$(p\, u_2\, q)\, u_2\, q \Leftrightarrow q\, u_2\, p$	inverse Stein–Identität
$p\, u_2\, (p\, u_2\, q) \Leftrightarrow q\, u_2\, p$	Stein–Identität
$(p\, u_2\, q)\, u_2\, q \Leftrightarrow p\, u_2 (p u_2 q)$	Distributivität
$q\, u_2\, (p\, u_2\, q) \Leftrightarrow p$	2. Absorptionsgesetz
$(p\, u_2\, q)\, u_2 (q\, u_2\, p) \Leftrightarrow p$	3. Absorptionsgesetz
$N_{10}\, (N_{10} p\, u_2\, N_{10} q) \Leftrightarrow N_{1 \cdot 4}\, (p\, u_2\, q)$	De Morgansches Gesetz
$p\, u_2\, q \Leftrightarrow N_{3 \cdot 4}\, (q\, u_3\, p)$	Antisymmetrie
$p\, u_1\, q \Leftrightarrow N_4\, (p\, u_2\, q)$	Definition
$p\, u_3 q \Leftrightarrow N_{1 \cdot 6}\, (q\, u_1\, p)$	Definition

Die differenzierte totale Transjunktion u aus G^4 hat Halbgruppeneigenschaften und ist nach A. Sade idempotent , halb–symmetrisch, anti–abelsch, distributiv und entropisch. Ihre vorzügliche Eigenschaft ist die Stein–Identität.

2.3.1 Tableaubeweise von Formeln

Mit $\mathcal{H}\,1$ beweisen wir die 'Definition' der Disjunktion durch die Implikation $\supset^1$. Da die Implikation eine integrative Funktion ist und die Disjunktion eine additive, gibt $\mathcal{H}\,1$ auch das Verhältnis von additiver und integrativer Funktion in G^3 an. Das Tableau ist für alle drei Subsysteme $S_{1,2,3}$ bzw. für $F\mathcal{H}$ und $F\mathcal{H}$ geschlossen. Die Formel ist damit allgemeingültig.

Der Kürze wegen habe ich die Definitionen und den Beweis der jeweiligen Formeln zusammengefaßt. Die Formeln findet man bei Günther 10.

$$\mathcal{H}_1 \equiv [\,(p \supset^1 q) \supset^1 q\,] \supset^3 (p \vee^3 q)$$

$F\mathcal{H}_1$:

1.	$T_1\,(p \supset^1 q) \supset^1 q$		(0)
2.	$F_1\,(p \vee^3 q)$		(0)
3.	$F_1\;p$		(2)
4.	$F_1\;q$		(2)
5.	$F_1\;p \supset^1 q$	$T_1\,q$	(1)
		x	
6.	$T_1\;p$		(5)
7.	$F_1\;q$		(5)
	x		

$F\mathcal{H}_1$:

1.	$F_2\,(p \supset^1 q) \supset^1 q$		(0)	$T_3\,(p \supset^1 q) \supset^1 q$		(0)
2.	$F_2\;p \vee^3 q$		(0)	$F_3\;p \vee^3 q$		(0)
3.	$F_2\;p$		(2)	$F_3\;p$		(2)
4.	$F_2\;q$		(2)	$F_3\;q$		(2)
5.	$F_2\;p \supset^1 q$	$T_1 p \supset^1 q$	(1)	$F_3\;p \supset^1 q$	$T_3\,q$	(1)
					x	
6.	$F_2\;q$	$F_1 q$	(1)	$T_3\;p$		(5)
7.	$F_2\;q$	$T_1 p$	(5)	$F_3\;q$		(5)
				x		
8.	$F_2\;q$	$F_1 p \mid T_1 q$	(5)			
	x	x				

$\mathcal{H}_2 \equiv (p \wedge^3 q) \supset^3 N_5 (N_5 p \vee^3 N_5 q)$

Tableau für Konjunktion (s. Kap. 2.3)

F$\mathcal{H}$:

1.	T_1	$p \wedge q$	(0)
2.	F_1	$N_5 (N_5 p \vee N_5 q)$	(0)
3.	F_2	$N_5 p \vee N_5 q$	(2)
4.	F_2	$N_5 p \mid F_2 N_5 q$	(3)
5.	F_1	$p \mid F_1 q$	(4)
6.		$T_1 q$	(1)
7.		$T_1 p$	(1)
		x	

F$\mathcal{H}$:

1.	F_2 $p \wedge q$		T_3 $p \wedge q$
2.	F_2 $N_5 (N_5 p \vee N_5 q)$		F_3 $N_5 (N_5 p \vee N_5 q)$
3.	T_1 $N_5 p \vee N_5 q$		T_3 $N_5 p \vee N_5 q$
4.	T_1 $N_5 p \mid T_1 N_5 q$		T_3 p
5.	F_2 $p \mid F_2 q$		T_3 q
6.	$F_2 p$		$F_3 p \mid F_3 q$
7.	$F_2 q$		x
	x		

$\mathcal{H}$ 2 ist der Beweis der 'Definition' der Konjunktion . $\mathcal{H}$ 2 zeigt auch das Funktionieren des Systemwechsels. Da F_1 $N_5 (N_5 p \vee N_5 q)$ in der zweiten Zeile von F$\mathcal{H}$ zu F_2 $N_5 p \vee N_5 q$ in der dritten Zeile nach der Regel $N_5 (F_1 T_1) = (F_2 F_2)$ wird , findet ein Wechsel von S_1 zu S_2 statt, der durch F_2 N_5 von der vierten zur fünften Zeile wieder rückgängig gemacht wird. F$\mathcal{H}$ schließt mit S_1 . Das Entsprechende gilt für **F$\mathcal{H}$**.

Da $\mathcal{H}$ eine junktionale Formel ist, ist ihr Systemwechsel reversibel; für transjunktionale Formeln ist er irreversibel. D.h. also, daß junktionale Formeln in ihrem Subsystem bzw. ihrer Kontextur verbleiben und transjunktionale Formeln in andere Subsystem springen. Damit vollziehen sie in einem gewissen Sinne einen **transkontexturellen Übergang** .

$$\mathcal{H}_3 \equiv \big(\; N_1 (N_1 p \; v^3 \; N_1 q) \quad \wedge^3 \quad N_2 (N_2 p \; v^3 \; N_2 q) \; \big) \supset^3 (p\wedge\wedge\vee q)$$

$F\mathcal{H}$:

1. $T_1 \; N_1(N_1 \; p \, v^3 \; N_1 q) \wedge^3 N_2(N_2 p \, v^3 \; N_2 q) \;\; (0)$
2. $F_1 \; p\wedge\wedge\vee q \;\; (0)$
3. $T_1 \; N_1 \; (N_1 p \, v^3 \; N_1 q) = \; F_1 \; N_1 p \, v^3 \; N_1 q \;\; (1)$
4. $T_1 \; N_2 \; (N_2 p \, v^3 \; N_2 q) = \; T_1 \; N_2 p \, v^3 \; N_2 q \;\; (1)$
5. $T_1 \; p \;\; (3)$
6. $T_1 \; q \;\; (3)$
7. $T_1 \; p \mid T_1 \; q \;\; (4)$
8. $\underline{F_1 \; p \mid F_1 \; q \quad \mid \; F_1 \; p \mid F_1 \; q} \;\; (2)$

x x

$F\mathcal{H}$:

1. $F_2 \; N_1(N_1 \; p \, v^3 \; N_1 q) \wedge^3 N_2(N_2 p \; v^3 \; N_2 q) \;\; (0)$
2. $F_2 \; p\wedge\wedge\vee q \;\; (0)$
3. $F_2 \; N_1(N_1 p \; v^3 \; N_1 q) \; = \; T_1 \; N_1 p \; v^3 \; N_1 q \;\; (1)$
4. $F_2 \; N_2(N_2 p \; v^3 \; N_2 q) \; = \; F_2 \; N_2 p \; v^3 \; N_2 q \;\; (1)$
5. $F_2 \; p \;\; (4)$
6. $F_2 \; q \;\; (4)$
7. $\underline{F_2 \; p \mid F_2 \; q \;\; (2)}$

x

$F\mathcal{H}$:

1. $T_3 \; N_1(N_1 p \; v^3 \; N_1 q) \wedge^3 N_2(N_2 p \; v^3 \; N_2 q) \;\; (0)$
2. $F_3 \; p\wedge\wedge\vee q \;\; (0)$
3. $T_3 \; N_1(N_1 p \; v^3 \; N_1 q) \; = \; F_2 \; (N_1 p \; v^3 \; N_1 q) \;\; (1)$
4. $T_3 \; N_2(N_2 p \; v^3 \; N_2 q) \;\; (1)$
5. $F_3 \; p \;\; (2)$
6. $F_3 \; q \;\; (2)$
7. $\underline{T_3 \; p \mid T_3 \; q}$

x

$\mathcal{H}3$ beweist die 'Definition' einer polyformen und heterarchischen Konjunktion durch die monoforme Konjunktion der Dualisierung D_1 und D_2 der monoformen Disjunktion.

$$\mathcal{H}_4 \equiv [\,(p \wedge^4 q) \vee^4 N_3(p \vee^4 q)\,] \supset^3 (p \times^3 q)$$

$F\mathcal{H}$:

1.	$T_1(p \wedge^4 q) \vee^4 N_3(p \vee^4 q)$ (0)	
2.	$F_1\ p \times^3 q$ (0)	
3.	$T_1\ p \wedge^4 q$ (2)	$T_1\ N_3(p \vee^4 q)$ (1)
4.	$T_1\ p$ (3)	$F_2\ p \vee^4 q$ (3)
5.	$T_1\ q$ (3)	$F_2\ p$ (4)
6.	$F_1\ p$ (2)	$F_2\ q$ (4)
7.	$F_1\ q$ (2)	$F_2\ p$ (2)
8.	x	$F_2 q$ (2)
		x

$F\mathcal{H}$:

1.	$F_2(p \wedge^4 q) \vee^4 N_3(p \vee^4 q)$ (0)		$T_3(p \wedge^4 q) \vee^4 N_3(p \vee^4 q)$ (0)
2.	$F_2\ p \wedge^4 q$	$F_2 N_3(p \vee^4 q)$ (1)	$T_3\ p \wedge^4 q$ (1)
3.	$F_2\ p$ (2)	$T_3\ p \vee^4 q$ (2)	$T_3 N_3\ (p \vee^4 q)$ (1)
4.	$F_2\ p$ (2)	$T_3\ p$ (3)	$F_3\ p \vee^4 q$
5.	$F_2\ p \times^3 q$ (0)	$T_3\ q$ (3)	$F_3\ p \times^3 q$ (0)
6.	$F_2\ p$ (5)	$F_3\ p\ \ q$ (0)	$F_3\ p$ (5)
7.	$F_2\ q$ (5)	$F_3\ p$ (6)	$F_3\ q$ (5)
8.	x	$F_3\ q$ (6)	$T_3\ p \mid T_3 q$ (2)
		x	x

$\mathcal{H}4$ ist der Beweis der 'Definition' der Transjunktion. Entsprechend zu $\mathcal{H}5$ ist in $\mathcal{H}4$ der irreversible Systemwechsel zu beachten. Für $F\mathcal{H}$ von S_1 nach S_2 von der dritten zur vierten Zeile und für $F\mathcal{H}$ von S_2 nach S_3 von der zweiten zur dritten Zeile.

$$\mathcal{H}_5 \equiv (p \bowtie {}^3 q) \supset^3 [\, N_2 (q \supset^1 p) \wedge^3 (p \supset^1 q)]$$

$F\mathcal{H}$:

1. $T_1\ p \bowtie^3 q$ (0)
2. $F_1\ N_2 (q \supset^1 p) \wedge^3 (p \supset^1 q)$ (0)

3. $F_1\ N_2 (q \supset^1 p)$ (2)		$F_1\ p \supset^1 q$ (2)	
4. $F_3\ q \supset^1 p$ (3)		$T_1\ p$	$F_2\ p$ (3)
5. $T_3\ q$ (4)		$F_1\ q$	$F_2\ q$ (3)
6. $F_3\ p$ (4)			

7. $F_3\ p$	$T_3\ p$ (1)	$T_1\ p$	$F_1\ p$	$F_2\ p$	$F_2\ p$ (1)
8. $F_3\ q$	$T_3\ q$ (1)	$T_1\ q$	$F_1\ q$	$F_2\ q$	$F_2\ q$ (1)
x	x	x	x	x	x

$F\mathcal{H}$:

1. $F_2\ p \bowtie^3 q$ (0)
2. $F_{2,3}\ N_2 (q \supset^1 p) \wedge^3 (p \supset^1 q)$ (0)

3. $F_{2,3}\ N_2 (p \supset^1 q)$		$F_{2,3}\ p \supset^1 q)$ (2)	
4. $F_{2,1}\ p \supset^1 q$ (3)		$F_2\ p \supset^1 q$ (3)	
5. $T_1\ q$	$F_2\ q$ (4)	ϕ	
6. $F_1\ p$	$F_2\ q$ (4)	x	
7. $T_1\ p$	$F_2\ p$ (1)		
8. $F_1\ q$	$F_2\ q$ (1)		
x	x		

$T_3\ p \bowtie^3 q$ (0)	
$T_3\ p$	$F_3\ p$ (1)
$T_3\ q$	$F_3\ q$ (1)
$T_3\ p$ (3)	
$F_3\ q$ (3)	
x	

$\mathcal{H}$ 5 beweist die 'Definition' der Transäquivalenz. $F_1\ N_2 (q \supset^1 p)$ erzeugt von der dritten zur vierten Zeile von $F\mathcal{H}$ einen Systemwechsel von S_1 zu S_3, der nicht mehr rückgängig gemacht wird. Entsprechendes gilt für den Systemwechsel von S_3 nach S_1, $F_3\ N_2 (p \supset^1 q)$, von der dritten zur vierten Zeile von $F\mathcal{H}$. Beide sind irreversibel.

2.3.2 Kontexturlogische Konjugation

Als Beispiel für eine homogene und symmetrische Konjugation betrachten wir die Konjugation der Vollkonjunktion $X \wedge^3 Y$. Die **Konjugation** von $X \wedge^3 Y$ ist durch folgende Tabelle definiert:

$T\, X \wedge^3 Y$	$F\, X \wedge^3 Y$	$F\, X \wedge^3 Y$
$T_{1,3}\, X$	$F_1\, X \mid F_1\, Y \mid F_2\, X$	$F_{2,3}\, X \mid F_{2,3}\, Y$
$T_{1,3}\, Y$	$\mid F_2\, X$	

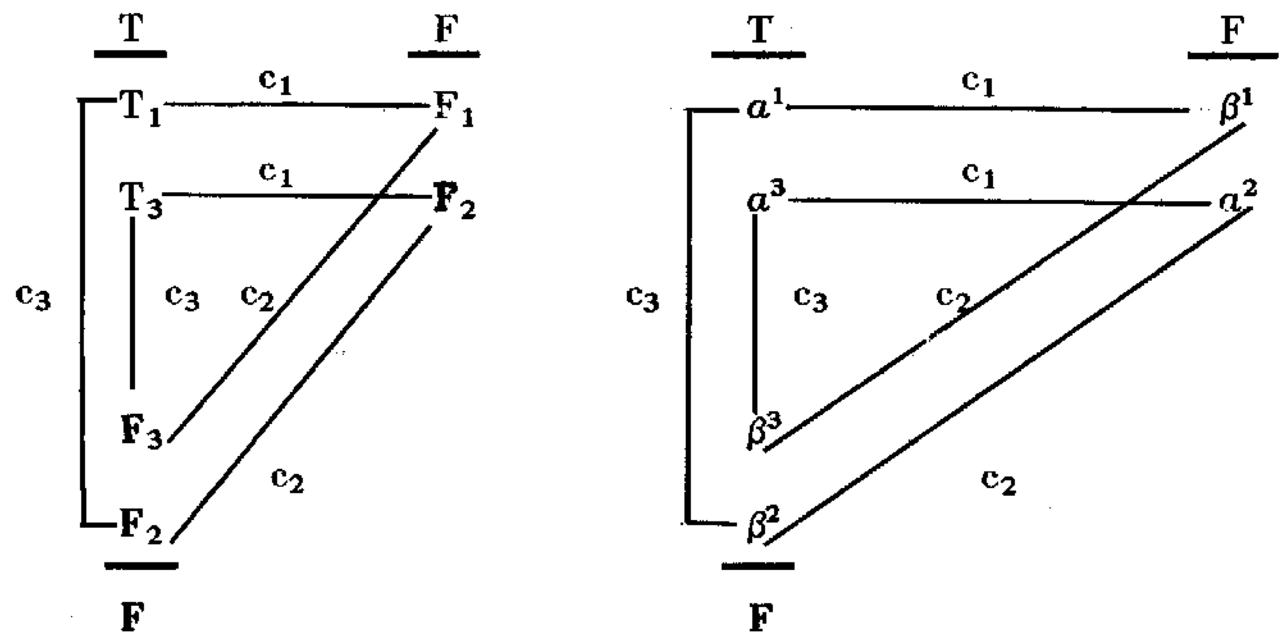
Nach der Tabelle gilt :

$$\varphi(a^1) = \langle T_1 X , T_1 Y \rangle$$
$$\varphi(a^3) = \langle T_3 X , T_3 Y \rangle$$

Die Konjugationen :

$$\mathrm{kon}^1 (a^1) = F_1 X \wedge^3 Y = \beta^1$$
$$\mathrm{kon}^3 (a^3) = F_3 X \wedge^3 Y = \beta^3$$
$$\mathrm{kon}^1 (\varphi(a^1)) = \langle F_1 X , F_1 Y \rangle = \langle \beta_1^1 , \beta_2^1 \rangle$$
$$\mathrm{kon}^3 (\varphi(a^3)) = \langle F_3 X , F_3 Y \rangle = \langle \beta_1^3 , \beta_2^3 \rangle$$

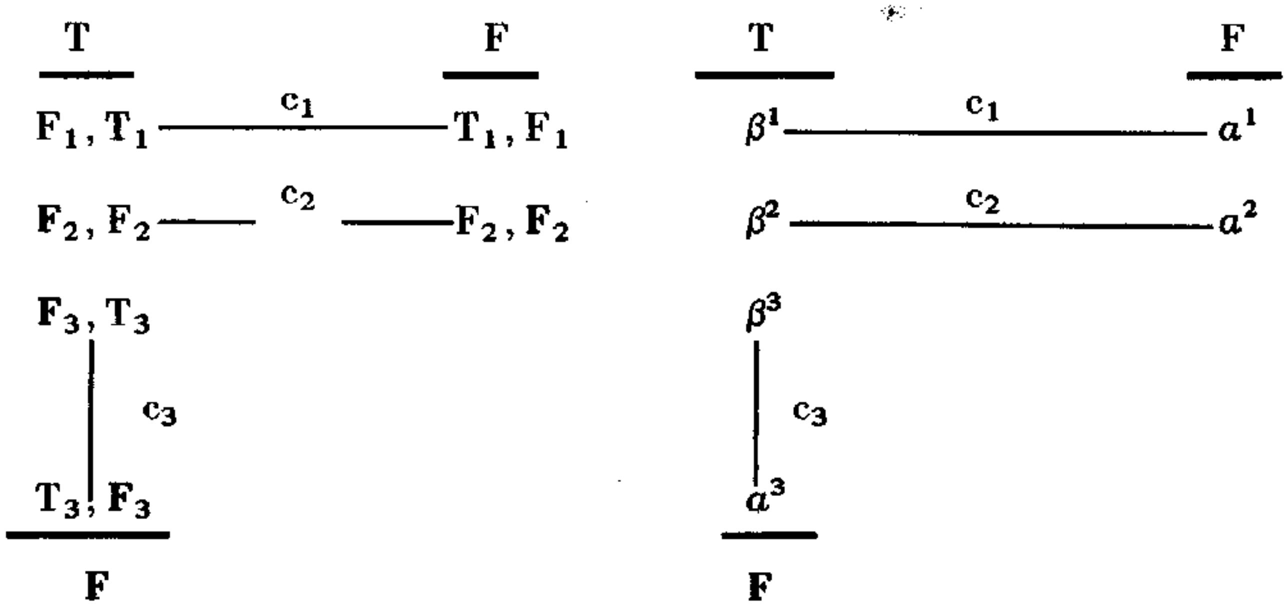
zeigen den symmetrischen Übergang von a^1 zu β^1 und von a^3 zu β^3 , d.h. die Konjugationen für das Subsystem und seine Komponenten sind identisch. Deshalb gilt für die Konjugation von $\beta = F\, X \wedge^3 Y$ und für $\langle a,\beta \rangle = F\, X \wedge^3 Y$. Die Homogenität dieser symmetrischen Konjugation veranschaulicht am einfachsten folgendes Diagramm :



Zusammengefaßt : $c_i \;\; \pi \;\; c_i \quad X \wedge^3 Y$, $i = 1, 2, 3$

Dem Übergang von T zu F entspricht dieselbe Konjugation c_1 wie dem Übergang des Subsystems S_1 mit T_1 zu F_1 , daher ist die Konjugation symmetrisch. Dasselbe gilt für S_3 (T , F) und S_2 (F , F) .

Als Gegensatz zur homogenen symmetrischen Konjugation geben wir das Diagramm einer heterogenen Konjugation.
Die Implikation $X \supset^1 Y$:



Zusammengefaßt : $c_1 \;\pi\; c_1 \;\; X \supset^1 Y$

$$c_1 \;\pi\; c_2 \;\; X \supset^1 Y$$
$$c_3 \;\pi\; c_3 \;\; X \supset^1 Y$$

Die Konjugation von $X \supset^1 Y$ zeigt deutlich die Verschiebung des Subsystems S_2 mit den Werten (F_2, F_2) bzw. (F_2, F_2) zum Wertpaar (T,F), das das Subsystem S_1 bildet.
Die Konjugationstypen geben eine Einsicht in den strukturellen Aufbau der logischen Funktionen. Mit ihrer Hilfe lassen sich die verschiedenen Typen von Sheffer-analogen Funktionen und sonstigen funktionalen Basen neu klassifizieren. Die Konjugationstypen geben somit Auskunft über die Grundstruktur einer bestimmten Logik. So hat etwa die Logik, die auf der Basis der Webb'schen –Funktion definiert ist folgenden Konjugationstyp :

$$c_2 \;\pi\; c_1 \;\; X \,\omega^3\, Y$$
$$c_3 \;\pi\; c_2 \;\; X \,\omega^3\, Y$$
$$c_1 \;\pi\; c_3 \;\; X \,\omega^3\, Y$$

Definitionsgemäß regelt die Konjugation den Zusammenhang zwischen konjunktiven und disjunktiven Elementen, d.h. kon $(\alpha) = \beta$.
In der zweiwertigen Logik sind Funktionen , für die kon $(\alpha) = \alpha$ gilt im allgemeinen uninteressant. Sie bilden insbesondere keine funktionale Basis. So sind etwa die Äquivalenz ,die Kontravalenz usw. Beispiele für solche Funktionen. Wir nennen eine Funktion für die kon $(\alpha) = \alpha$ gilt **selbstkonjugativ**.

Es ist nun interessant, daß in der dreiwertigen Logik eine Fülle von selbstkonjugativen Funktionen existierten, die von größter Wichtigkeit sind. Es läßt sich zeigen, daß die meisten transklassischen Funktionen in höherwertigen Systemen selbstkonjugativ , d.h. in einem gewissen Sinne selbstreferentiell sind. Als Beispiel zeigen wir die Transjunktion und die Transäquivalenz:

1. Die konjugative Struktur der Transjunktion $X \times^3 Y$

a) $\alpha - \beta$ – Tableau

$T\,X \times^3 Y$	$F\,X \times^3 Y$	$F\,X \times^3 Y$
α^1	α^1	α^2
$\alpha^2, \bar{\alpha}^2$	$\alpha^3, \bar{\alpha}^3$	$\alpha^1, \bar{\alpha}^1$
α^3	α^2	α^3

Das Tableau gibt folgende Information :

Die Konjugation enthält zwei Blöcke, erstens einen homogenen symmetrischen in a

$$c_1 \;\; \pi \;\; c_1 \; a^1$$
$$c_2 \;\; \pi \;\; c_2 \; a^2$$
$$c_5 \;\; \pi \;\; c_5 \; a^3$$

und zweitens einen heterogenen in a

$$c_1 \;\; \pi \;\; c_1 \; (a^2, \bar{a}^2) \qquad \text{dabei gilt : } \bar{a}^i = N_i(a^i)$$
$$c_2 \;\; \pi \;\; c_2 \; (a^3, \bar{a}^3) \qquad N_5 = N_2(N_4)$$
$$c_5 \;\; \pi \;\; c_4 \; (\bar{a}^1, \bar{a}^1) \qquad N_4 := N_1 \; (N_2)$$
$$c_5 \;\; T \;\; c_3 \; (a^1, \bar{a}^1) \qquad N_3 := N_2 \; (N_1)$$

Aus der heterogenen Konjugation entnehmen wir, daß der Konjugationszyklus bezüglich $(a^i, \bar{a}^i)$ nicht parallel verläuft, sondern mit einer Drehung.

Die Konjugation der Transjunktion $X \bowtie^3 Y$ ist selbstkonjugativ. Die Konjugation reduziert sich hier auf die Negation und den Systemwechsel.

D.h. $\text{kon}^i(a) = N_i(a)$ **und** Systemwechsel :

$$c_1 \; : \; S_2 \longrightarrow S_3$$
$$c_2 \; : \; S_3 \longrightarrow S_1$$
$$c_3 \; : \; S_1 \longrightarrow S_2$$
$$c_4 \; : \; S_1 \longrightarrow S_2$$

2. Die konjugative Struktur der Transäquivalenz $X \bowtie^3 Y$

Die Analyse des Tableaus der Transäquivalenz $X \bowtie^3 Y$ ergibt folgende Struktur :

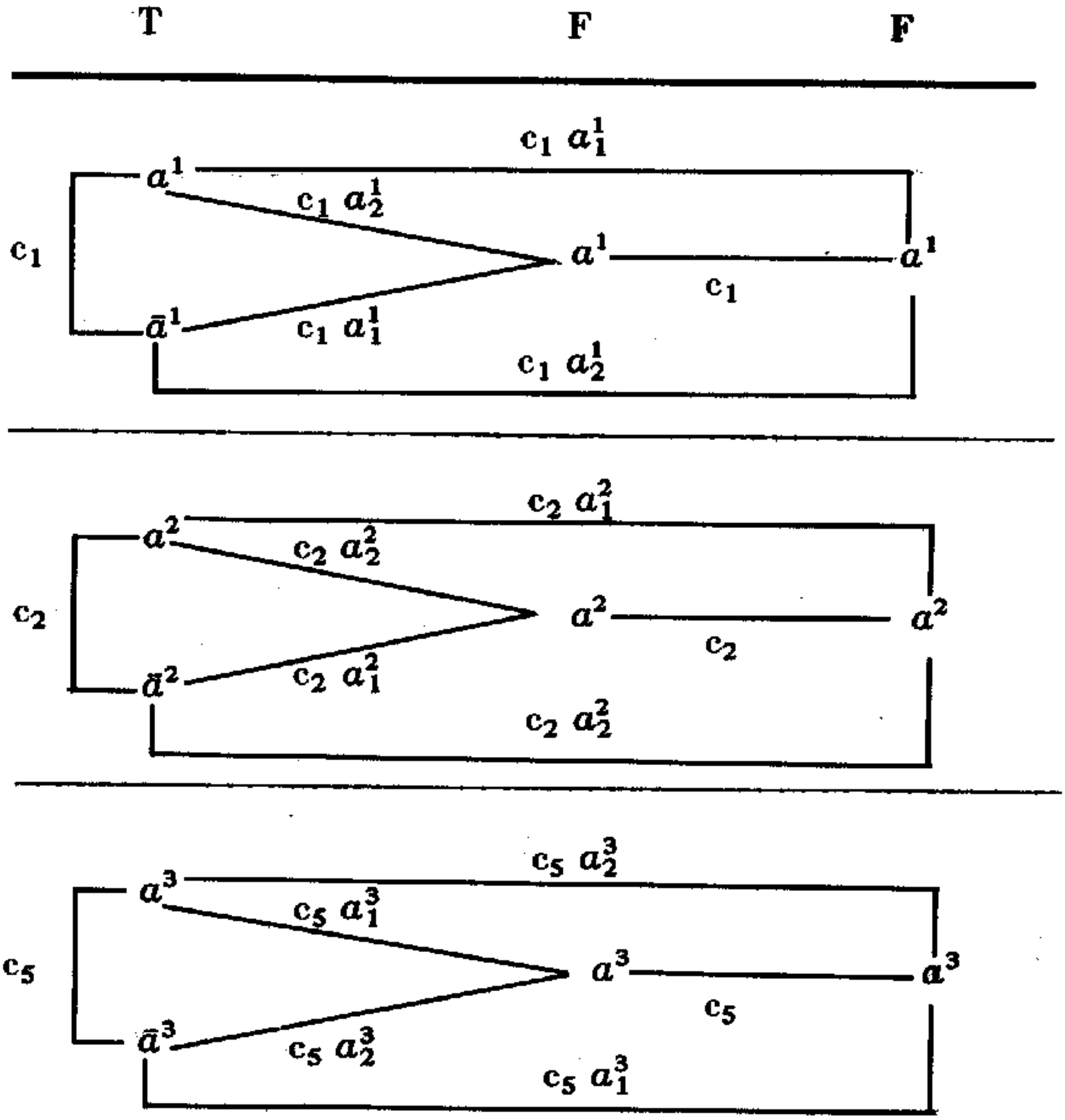
$$c_0 \;\; T \;\; c_1 \; a^1$$
$$c_0 \;\; T \;\; c_2 \; a^2$$
$$c_0 \;\; T \;\; c_5 \; a^3$$

Die Konjugation von $T\,X \bowtie^3 Y$ ist nicht nur selbstkonjugativ sondern bleibt auch in $T\,X \bowtie^3 Y$. Zwischen $F\,X \bowtie^3 Y$ und $F\,X \bowtie^3 Y$ existiert eine zur Negation degenerierte homogene symmetrische Konjugation :

$$c_2 \ \pi^* \ c_1 \, a^1$$
$$c_2 \ \pi^* \ c_2 \, a^2 \qquad \text{mit } \pi^* = (\,F, F\,) \ : S_2$$
$$c_2 \ \pi^* \ c_5 \, a^3$$

Die Konjugate für die Subsysteme S_1 und S_3 sind aus dem folgenden Diagramm der Gesamtstruktur von $X \bowtie^3 Y$ zu entnehmen. Sie beziehen sich bezüglich der Komponentenstruktur nicht auf beide Komponenten gleichermaßen, sondern nach folgender Formel :

$$\begin{matrix} c_i \ \pi \ c_i \ a_1^i \ c_0 \ a_2^i \\ c_i \ \pi \ c_0 \ a_1^i \ c_i \ a_2^i \end{matrix} \qquad i = 1, 2, 3, (5)$$



Damit ist eine neue Feingliederung in der Klassifikation der Konjugation , nämlich bezüglich der Komponentenanalyse je Subsystem , erreicht.

2.4 Zur polykontexturalen Quantorenlogik

Unsere logischen Untersuchungen haben sich bis dahin auf einen Bereich beschränkt, der sich in einem gewissen Sinne in Analogie zur klassischen Aussagenlogik verstehen läßt. Bekanntlich kommt der Aussagenlogik und aussagenlogisch fundiertenTheorien eine besondere Bedeutung zu (Luckhardt) . Es reicht also eine Erweiterung der Aussagenlogik vorzunehmen,um die gesamte Logik zu erweitern; d.h. eine Erweiterung der Aussagenlogik bewirkt automatisch auch eine Erweiterung der Prädikatenlogik und der Arithmetik.
Das Verhältnis von Intra — und Transkontexturalität haben wir auf der meontischen und der funktionalen Ebene als Chiasmus von klassischer und transklassischer mehrwertiger Logik untersucht. Einen andern Zugang zu diesem Verhältnis bietet die Prädikation und die Quantifikation. Um eine Idee der dreiwertigen Quantorenlogik zu geben führen wir einen entsprechenden All— und Manch—Quantor ein.
Ein dreiwertiger Individuenbereich besteht aus drei durch die Aussagenlogik vermittelten disjunkten Individuenbereichen.

$$U^3 = U_1 \circledcirc U_2 \circledcirc U_3 , \qquad U_i \cap U_j = \emptyset \quad , i,j = 1,2,3$$

$$U_i = (k^i / k^i \in U_i)$$
$$(P_1 x^1) \cdot (P_2 x^2) \cdot (P_3 x^3) =: P^3 x$$
$$(P_1 k^1) \cdot (P_2 k^2) \cdot (P_3 k^3) =: P^3 k$$
$$(P_1 k^1) \cdot (P_2 k^2) \cdot (P_3 k^3) =: P^3 (k^1 x^2 k^3) \text{ usw.}$$

x^i : Individuenvariable des Bereichs U_i
k^i : Individuenkonstante des Bereichs U_i

Ein dreiwertiger Term ist also ein Schnittpunkt dreier Kontexturen, d.h. er ist nicht elementar und auch nicht zusammengesetzt , sondern eine Vermittlung elementarer Terme verschiedener Kontexturen. (Günther,18)

Für jede Formel X , Variable x, Konstante k definieren wir die Formel X^x_k in Analogie zur Substitution der klassischen Logik induktiv durch folgende Regeln :

$X^3 \in$ Form ; $x^3 \in$ Var ; $k^3 \in$ Konst

$[X^3]^{x^i}_{k^i}$: partielle Substitution, d.h. Substitution im Subsystem S_i

$[X^3]^x_k \; := [X^3]^{x^1 , x^2 , x^3}_{k^1 , k^2 , k^3}$: totale Substitution

$[X^3]^x_k$: 1. X atomar $[X]^x_k$

2. $[N_i X]^x_k = N_i [X]^x_k$

3. $[X \circ Y]^x_k = [X]^x_k \circ [Y]^x_k$

4. $[X \circ\circ\circ Y, Z]^x_k = [X \circ\circ\circ Y]^x_k, [Z]^x_k$

5. $[Qx\, X]^x_k = Qx\, X$ Q : Metavariable für Quantoren

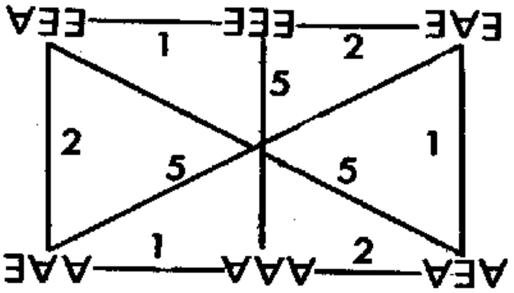
6. $[Qx\, X]^y_k = Qx\, [X^y_k]$ $x \neq y$

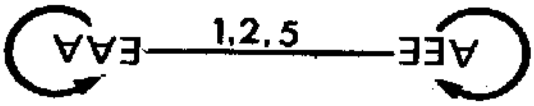
Für die Variablen sind zwei Ungleichheiten zu beachten :
1. $x \neq y$; 2. $x^i \neq x^j$ (subsystembezogen).

In Analogie zur Definition von $\forall x\, Px$, $\exists x\, Px$ mit endlichem Individuenbereich definieren wir :

$$\forall^3 x\, P^3 x \quad \text{sem äq} \quad P^3 k_1 \wedge^3 P^3 k_2 \wedge^3 \ldots \wedge^3 P^3 k_n$$
$$\exists^3 x\, P^3 x \quad \text{sem äq} \quad P^3 k_1 \vee^3 P^3 k_2 \vee^3 \ldots \vee^3 P^3 k_n$$

Entsprechend der Dualisierung der Quantoren im zweiwertigen System ergibt die dreiwertige Dualisierung folgendes Diagramm der De Morganschen Regeln für die dreiwertigen Quantoren :





Als De Morgansche Formeln :

$$\forall\forall\forall x\, Px = N_5 \exists\exists\exists x\; N_5\, Px$$
$$\exists\forall\exists x\, Px = N_2 \exists\exists\exists x\; N_2\, Px$$
$$\forall\exists\exists x\, Px = N_1 \exists\exists\exists x\; N_1\, Px$$

Bezüglich der Dualisierung der Quantoren müssen wir also in G^3 zwischen hierarchischen und heterarchischen, monoformen und polyformen Quantoren unterscheiden. Desweiteren ist es möglich, anstelle der auf Konjunktion und Disjunktion basierenden Quantoren, einen transjunktiven und daher selbstdualen Quantor ⋊ einzuführen.

Die drei fundamentalen quantorenlogischen Gesetze (a,b,c), die in der zweiwertigen Logik nur subsumtiv bzw. in der Form einer Transitivität ($a \supset b$, $b \supset c \Rightarrow a \supset c$) miteinander verbunden sind, sind in der dreiwertigen Quantorenlogik wie folgt dialektisch vermittelt :

$$\left.\begin{array}{ll} \text{a)} & \forall x\, Px \supset Pk \\ \text{b)} & Pk \supset \exists x\, Px \\ \text{c)} & \forall x\, Px \supset \exists x Px \end{array}\right\} \in L_2$$

$$\left.\begin{array}{ll} S_1 : & \forall^1 P^1 x^1 \supset P^1 k^1 \\ S_2 : & P^2 k^2 \supset \exists^2 x^2 P^2 x^2 \\ S_3 : & \forall^3 P^3 x^3 \supset \exists^3 P^3 x^3 \end{array}\right\} \begin{array}{l} [\forall\forall\forall Px]_{k^2}^{x^2} \overset{3}{\supset} [\exists\exists\exists Px]_{k^1}^{x^1} \\ \forall^1 x \forall^3 x P (x^1 \cdot k^2 \cdot x^3) \overset{3}{\supset} \exists^2 x\, \exists^3 x P\, k^1 x^2 x^3 \end{array}$$

Die Tableauregeln der Quantoren Q^3

$$\frac{T\,(Q^3 x)\,P^3 x}{\begin{array}{c} T_1 P_{k^1}^{x^1} \\ T_3 P_{k^3}^{x^3} \end{array}} \qquad \frac{F\,(Q^3 x)\,P^3 x}{\begin{array}{c} F_1 P_{k^1}^{x^1} \\ F_2 P_{k^2}^{x^2} \end{array}} \qquad \frac{F\,(Q^3 x)\,P^3 x}{\begin{array}{c} F_2 P_{k^2}^{x^2} \\ F_3 P_{k^3}^{x^3} \end{array}}$$

Bekanntlich treten die Probleme der Unentscheidbarkeit und der Antinomien erst in der Prädikatenlogik auf, obwohl ihre logische Ursache schon in der Aussagenlogik angelegt ist. Da die polykontexturale Logik eine Mehrbereichslogik ist und selbstreferentieller Natur , liegt es auf der Hand, daß in ihr selbstreferentielle Strukturen widerspruchsfrei formalisiert werden können. Damit werden z.B. die Antinomien weder durch Verbote eliminiert, noch aufgelöst. Entsprechend dem Chiasmus von Intra— und Transkontexturalität entsteht vielmehr eine Dialektik von Aufhebung und Erzeugung von Antinomien verschiedenster Komplexität. Die Lösung des Antinomienproblems heißt somit nicht Aufhebung, Nivellierung, Sublimation sondern ein freies Spiel von antinomischen und antinomiefreien Systemen. Das Entsprechende gilt auch für die Theorie entscheidbarer und unentscheidbarer Systeme. Entsprechend wird auch die Dichotomie von offenen und geschlossenen (semantischen) Systemen bzw. Sprachen verflüssigt .

Zusatz zum 18. 10. 1977

Die selbstreferentielle Argumentation, die sich im logozentrischen System als selbstzerstörerische Zirkularität erweist, erhält im polykontexturalen System den Bewegungsspielraum für ihre lebendige Realisierung.
Die klassische Denkweise verhält sich der Selbstreferentialität gegenüber entweder despotisch indem sie sie verbietet und aus ihrem System verbannt oder aber expropriativ in dem sie sie zur Erzeugung von Unentscheidbarkeitsbeweisen ausnutzt.
Hier geht es darum die Selbstreferentialität als solche zu modellieren. Die Mechanik der Selbstreferentialität soll mit Hilfe des Diagonalprinzips in mengentheoretischer Fassung modelliert werden. Bekanntlich wird die Russelsche Antinomie durch das Zusammenspiel von All– und Manchquantor dadurch erzeugt, daß das Definiens in den Wirkungsbereich des Definiendums genommen wird. In einer 3–kontexturalen Logik haben wir die Bewegungsfreiheit das Definiens auf einer neuen Reflexionsstufe als Definiendum zu setzen. Das so gesetzte Definiendum wird also nicht fehlerhaft zirkulär gesetzt, sondern eröffnet einen neuen Bereich für ein neues Definiens.
Modellierungsskizze der Selbstreferentialität (SR) :

SR sei im Spielraum folgender Formel modelliert:

$\exists^3 y\ \forall^3 x\,(x \in^3 y \leftrightarrow^3 x \notin^3_1 x)$:

$S_1 : \forall x\,(x \in y_o \leftrightarrow x \notin_1 x)$ $\quad : \exists^1 y$ —— y^1_o

$S_2 : \forall x\,(x \in y_{oo} \leftrightarrow x \notin_1 x)$ $\quad : y^1_o \cong x^2$, y^1_o wird in S_2 als Variable gesetzt, $\exists y^2$ —— y^2_{oo}

$S_2 : \quad (y_o \in y_{oo} \leftrightarrow y_o \notin_1 y_o)$ $\quad : \forall x^2$ —— y^2_o

Mit Hilfe der Tableaus für Quantoren läßt sich leicht zeigen, daß diese Formel nicht kontradiktorisch ist.
Zusammenfassung :

1. SR läßt sich antinomienfrei modellieren.
2. Je Kontextur lassen sich Antinomien durch lineare Applikation des Diagonalprinzips erzeugen, ebenso für das Gesamtsystem.
3. Lassen sich die kontexturspezifischen Antinomien durch klassische Methoden eliminieren bzw. benutzen.
4. Die S_i–Antinomien sind für die Gesamtlogik nicht destruktiv, sie lassen sich einbetten.

Die These von "Idee und Grundriss", daß das Denken des Denkens nicht derselben Logik gehorcht wie das Denken des Seins (s. p. 349, 353) bestätigt sich hier befreienderweise.

2.5 Zur Strukturanalyse von Hierarchie und Heterarchie

Wegen der Monokontexturalität der klassischen Logik lassen sich Hierarchie und Heterarchie bzw. zyklische Strukturen nur sekundär erzeugen. Vom Standpunkt der klassischen Logik lassen sich diese komplexen Strukturen letztlich auf die Subsumtionsrelation bzw. Linearität reduzieren.
Über die Bedeutung von Hierarchie und Heterarchie für eine Theorie der Dialektik bestehen keine Zweifel. Die Stellenwertlogik ermöglicht eine Formulierung der logischen Kategorien Hierarchie und Heterarchie, die die Kategorie der Subsumtion in sich aufhebt, die aber nicht auf sie reduzierbar sind. Ist die klassische Logik eine Theorie der Form, so ist die dialektische Logik eine Strukturtheorie.
Diese Strukturtheorie ermöglicht eine primäre logische Theorie der **Ordination** . Erst in ihr lassen sich die Verhältnisse von Ko–ordination, d.h. Heterarchie und Sub–ordination , d.h. Hierarchie darstellen.
Die Unterscheidung von Hierarchie und Heterarchie erschöpft sich nicht im Logischen. Die Proemialität von Hierarchie und Heterarchie hat ihren Ort auch in der Kenogrammatik und regelt auch das Verhältnis von Kenogrammatik und Logik.
Wir beschränken uns auf die Einführung der Hierarchie und der Heterarchie im Bereich der Konjunktion und Disjunktion in der drei-und vierwertigen Logik und der Untersuchung ihrer **Proemialität.**
Die Proemialisierung von Hierarchie und Heterarchie erfolgt in folgenden Etappen. Der duale Gegensatz von Konjunktion und Disjunktion der zweiwertigen Logik wird in der dreiwertigen Logik vermittelt. Die Vermittlung erzeugt die **Verdopplung** und **Verflüssigung des Gegensatzes** . Die vermittelte Konjunktion und Disjunktion wird durch die Dualisierung in zwei disjunkte Systeme geteilt. Nämlich in die hierarchische und heterarchische Konjunktion und Disjunktion. Im vierwertigen System werden nun die isolierten dreiwertigen Hierarchien und Heterarchien vermittelt. Diese Vermittlung erzeugt nun wieder eine Verdopplung und Verflüssigung des Gegensatzes.
Von einer Dekonstruktion dieser triploiden (Er)zeugungsterminologie muß hier abgesehen werden (s. Derrida 5).

2.5.1 Zur Negationstheorie

Die transklassische Logik ist ein multinegationales System. Im Gegensatz zu den verschiedenen orthodoxen mehrwertigen Negationen, die intrakontextural definiert sind, bilden die polykontexturalen Negationen einen Vermittlungszusammenhang zwischen verschiedenen Kontexturen. Jede einzelnen Kontextur besitzt ihre eigene Negation. Da die Kontexturen transkontexturell vermittelt sind, produziert die Negation in einem System eine Permutation der anderen

Systeme. In der zweiwertigen Logik fällt die Negation mit der Permutation zusammen.

Isoliert betrachtet bilden die verschiedenen Negationen einen Isomorphismus: $N_1 \cong N_2 \cong N_3 \ldots$, Als Ganzes bilden sie eine Permutationsgruppe, die Eigenschaften besitzt, die der Struktur der klassischen Negation fremd sind.

a) Negation und Subsystempermutation

Unter einer Elementarnegation eines multinegationalen Systems der Wertigkeit m verstehen wir die Umtauschfunktion zwischen zwei beliebigen benachbarten Werten:

X	$1, 2, 3, \ldots, i, \ i+1, \ldots, m-1, m$
$N_i\ X$	$1, 2, 3, \ldots, i+1, i, \ldots \ , m-1, m$

Für m = 3 :

X	N_1X	N_2X
1	2	1
2	1	3
3	3	2

	N_1	N_2
N_1	N_0	N_3
N_2	N_4	N_0

$N_3X := N_2\ (N_1X)$

$N_4X := N_1\ (N_2X)$

$N_5X := N_1\ (N_2\ (N_1X))$

Wir verzichten auf die Kontextuierung der (Kontextur–) Negationen.

Da die Aussagenvariable X im dreiwertigen System aus drei Subvariablen besteht $X = X^1 \circledcirc X^2 \circledcirc X^3$, gilt $N_1X = N_1(X^1 \circledcirc X^2 \circledcirc X^3) = N_1X^1 \circledcirc X^3 \circledcirc X^2$ und $N_2X = X^3 \circledcirc N_2X^2 \circledcirc X^1$, X^i = Subsystem i.

Die Negation besteht also aus zwei Komponenten, der Inversion der Wahrheitswerte des negierten Systems und der Permutation der Subsysteme.

Die Negationsstruktur ist also : $\operatorname{neg}(\pi(X))$

$N_1(\circ) = \bar{\circ}_1 \circ_3 \circ_2$; $N_2(\circ) = \circ_3 \bar{\circ}_2 \circ_1$ oder als Tableaus:

X	N_1X	N_2X
X^1, X^2, X^3	N_1X^1, X^3, X^2	X^3, N_2X^2, X^1

b) Negationszyklen

Die Negationen N_1 und N_2 erzeugen die Negationszyklen:

$NZ_1 = N_{1\cdot2\cdot1\cdot2\cdot1\cdot2}$; $NZ_2 = N_{2\cdot1\cdot2\cdot1\cdot2\cdot1}$

Beide sind isomorph $NZ_1 \cong NZ_2$ und werden im vierwertigen System vermittelt.

Im multinegationalen System $MNS^4 = [N_1, N_2, N_3]$ gelten folgende Gesetze:

$$N_{1\cdot2\cdot1} = N_{2\cdot1\cdot2} \quad ; \quad N_{1\cdot3} = N_{3\cdot1}$$
$$N_{2\cdot3\cdot2} = N_{3\cdot2\cdot3} \quad ; \quad N_i(N_i X) = X \quad i = 1,2,3$$

Die Gleichungen ermöglichen die Erzeugung sämtlicher Zyklen beliebiger Länge für MNS^4. Mit Z_1 und Z_3 gewinnen wir durch Substitution einen neuen Zyklus Z_4 der Länge 8 :

$$\left.\begin{array}{l} Z_1 : N_{1\,2\,1} = N_{2\,1\,2} \rightarrow N_1 = N_{2\,1\,2\,1\,2} \\ Z_2 : N_{1\,3} = N_{3\,1} \rightarrow N_1 = N_{3\,1\,3} \end{array}\right) \; N_{3\,1\,3} = N_{2\,1\,2\,1\,2} \rightarrow N_{2\,1\,2\,1\,2\,3\,1\,3}$$

Die Gleichungen ermöglichen es für alle Zyklen beliebiger Länge Äquivalenzklassen zu bilden :

$Z_5 : N_{1\,2\,1\,2\,\underline{1\,3}\,2\,3\,2\,3}$, $Z_6 : N_{1\,2\,1\,2\,\underline{3\,1}\,2\,3\,2\,3}$ mit Z_3 ist $Z_5 \cong Z_6$.

Mit Hilfe der Negation : z.B. $N_3(Z_6) = Z_7$, also $Z_7 \cong Z_6 \cong Z_5$.

Die 88 Vollzykeln werden dadurch auf 6 Äquivalenzklassen reduziert. Die Menge aller Äquivalenzklassen läßt sich durch eine Zyklennachfolgeoperation ordnen. Ihre Struktur ist ein Verband.

Zyklenvermittlung:

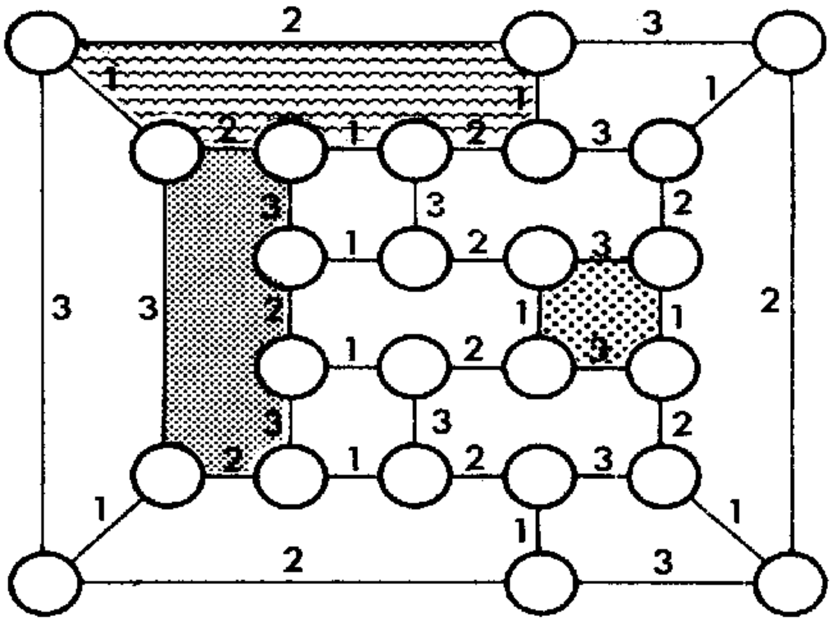
$$NZ_3 : N_{\underbrace{1\cdot2\cdot1\cdot2\cdot1}_{NZ_1}\cdot3\cdot\underbrace{1\cdot2\cdot1\cdot2\cdot1}_{NZ_1}\cdot3\cdot1\cdot2\cdot3\cdot\underbrace{2\cdot1\cdot2\cdot1\cdot2}_{NZ_2}\cdot3\cdot2\cdot1\cdot3}$$

Das System MNS^3 liefert nur einfache Zyklen ohne Wahlfreiheit. In MNS^4 lassen sich Zyklen verschiedener Länge und verschiedenen Weges erzeugen. Die Wahlfreiheit bewegt sich dabei zwischen beiden Bestimmungen. Ist die Länge entschieden, steht der Weg zur Wahl, ist der Weg entschieden relativ zur bestimmten Länge so wechselt die Wahlfreiheit zur Länge usw. bis der Vollzyklus erreicht ist. So ist etwa der Vollzyklus NZ_4 durch die 6 Entscheidungen (↑) bestimmt:

$$NZ_4 : N_{2\cdot3\cdot2\cdot3\cdot1\cdot3\cdot2\cdot3\cdot2\cdot3\cdot1\cdot3\cdot2\cdot1\cdot2\cdot3\cdot2\cdot3\cdot2\cdot1\cdot2\cdot3\cdot1\cdot3}$$

$$\uparrow\,\uparrow\,\uparrow\,\uparrow\,\uparrow \qquad \uparrow$$

Der Graph der Negationszyklen:



Die Negationstheorie ist fundamental für die dialektische Logik.
Ihre systematische Bedeutung liegt darin, daß sie die Grundstruktur der durch sie definierten Theorien bildet. Dies gilt insbesondere für die Dualisierungstheorie, die Komplementierung usw. der unären und binären Funktionen wie auch der Quantoren und der Modaloperatoren. Ebenso für die entsprechenden kontextlogischen Begriffsbildungen. In der Metatheorie ist die Negationstheorie fundamental für die Konjugationstheorie.
Der mathematische Aspekt der Negationstheorie wird mit Hilfe der Theorie der Permutationsgruppen, der kombinatorischen und graphentheoretischen Theorie der Kreise, insbesondere der Hamiltonschen Zyklen dargestellt. Schon bei relativ geringer Kompliziertheit führt die Negationstheorie in mathematisch noch wenig erschlossene Gebiete. (Walther, Voss, 48).
Interpretatorisch ist die Negationstheorie die Basis für die Theorie der dialektischen Widersprüche, für die Erforschung der Hegelschen "zweiten Negation", für die Theorie der Negativsprachen .(Günther, 10, Bd.2, 19).
Die Multinegationalität ist ein Ausdruck der Polykontexturalität und somit ein Kriterium für eine transklassische Logik. Ohne sie wäre eine Post–Gödelsche Arithmetik und Algorithmentheorie nicht möglich.(Yessenin, 49).

2.5.2 Die kontexturlogische Vermittlung von Konjunktion und Disjunktion

Die Dualisierungsoperatoren D_1^3, D_2^3 werden mit Hilfe der Negationen N_1 und N_2 definiert:

$$D_1 (p \circ^3 q) = N_1 (N_1 p \circ^3 N_1 q) \qquad D_1 (\circ_1 \circ_2 \circ_3) = \bar{\circ}_1 \circ_3 \circ_2$$
$$D_2 (p \circ^3 q) = N_2 (N_2 p \circ^3 N_2 q) \qquad D_2 (\circ_1 \circ_2 \circ_3) = \circ_3 \bar{\circ}_2 \circ_1$$

$\bar{\circ}$:= Dualisierung von '$\circ$'.

Entsprechend der Definition von N_3, N_4, N_5 definieren wir D_3, D_4, D_5.
Beachte: $D_3 = N_4 (N_3, N_3)$ und $D_4 = N_3 (N_4, N_4)$.
Um die Funktionsweise der Dualisierung zu demonstrieren, geben wir einen Dualisierungsgraphen auf drei Klassifikationsstufen an:

a) $\circ$ – Dualisierungsschema

Dualisierungsschema I

$$\begin{tikzcd}
\circ_3 \bar{\circ}_2 \circ_1 \arrow[r, dash, "1"] \arrow[d, dash, "2"] & \bar{\circ}_3 \circ_1 \bar{\circ}_2 \arrow[d, dash, "2"'] \\
\circ_1 \circ_2 \circ_3 \arrow[d, dash, "1"] & \bar{\circ}_2 \bar{\circ}_1 \bar{\circ}_3 \arrow[d, dash, "1"'] \\
\bar{\circ}_1 \circ_3 \circ_2 \arrow[r, dash, "2"] & \circ_2 \bar{\circ}_3 \bar{\circ}_1
\end{tikzcd}$$

Dualisierungsschema II

$$\begin{tikzcd}
\circ_3 \circ_2 \bar{\circ}_1 \arrow[r, dash, "1"] \arrow[d, dash, "2"] & \bar{\circ}_3 \bar{\circ}_1 \circ_2 \arrow[d, dash, "2"'] \\
\bar{\circ}_1 \bar{\circ}_2 \circ_3 \arrow[d, dash, "1"] & \circ_2 \circ_1 \bar{\circ}_3 \arrow[d, dash, "1"'] \\
\circ_1 \circ_3 \bar{\circ}_2 \arrow[r, dash, "2"] & \bar{\circ}_2 \bar{\circ}_3 \circ_1
\end{tikzcd}$$

Wie aus dem Dualisierungsschema I ersichtlich ist, läßt sich in ihm nicht jeder Dualisierungstyp erzeugen, es fehlt z.B. $\bar{\circ}_1 \bar{\circ}_2 \circ_3$. Daher nehmen wir diesen Typ zum Ausgangspunkt des Dualisierungsschemas II. Die restlichen Kombinationen werden analog gebildet. Wie ersichtlich erzeugt die Dualisierung eine Permutation der Subsysteme verknüpft mit einer Reversion des jeweiligen Funktors. Ihre Zyklusform ist total; es fehlen die partiellen Dualisierungszyklen. Die Zyklenform ändert sich für m= 4 : wir können dort partielle und totale verschiedener Länge unterscheiden. Die Dualisierungszyklen basieren auf den Negationszyklen.

b) cf – Dualisierungsschema

Eine weitere Konkretisierung des $\circ$ – Schemas erhalten wir durch Einsetzung von f,c in $\circ$. Als Ausgangspunkt wählen wir $f_1 \, f_2^5 \, c_3$ (das polyseme Korrelat ist $f_1 \, f_2^5 \, c_3^2$). (zu f,c siehe 3.3.1)

c) Eine konkrete Dualisierung liefert das Beispiel für $(\wedge_1 \; \vee_2 \; \rightarrow_3)$

f—c—Dualisierung

$$\begin{tikzcd}
c_3\bar{f}_2^1 f_1 \arrow[r, dash, "1"] \arrow[d, dash, "2"] & \bar{c}_3 f_1^1 \bar{f}_2 \arrow[d, dash, "2"'] \\
f_1 f_2^5 c_3 \arrow[d, dash, "1"] & \bar{f}_2 \bar{f}_1^5 \bar{c}_3 \arrow[d, dash, "1"'] \\
\bar{f}_1 c_3^1 f_2^2 \arrow[r, dash, "2", "T"'] & f_2 \bar{c}_3^1 \bar{f}_1^2
\end{tikzcd}$$

Beispiel :

$$\begin{tikzcd}
(\rightarrow_3 \wedge_2 \wedge_1) \arrow[r, dash, "1"] \arrow[d, dash, "2"'] & (\prec_3 \wedge_1 \wedge_2) \arrow[d, dash, "2"'] \\
(\wedge_1 \vee_2 \rightarrow_3) \arrow[d, dash, "1"'] & (\wedge_2 \vee_1 \prec_3) \arrow[d, dash, "1"'] \\
(\vee_1 \rightarrow_3 \vee_2) \arrow[r, dash, "2"] & (\vee_2 \prec_3 \vee_1)
\end{tikzcd}$$

d) Dualisierung von Konjunktion und Disjunktion

Die **Vermittlung** des Gegensatzes $(\wedge - \vee)$ leistet z.B. die folgende Funktion:

$p \wedge \vee \wedge q$

$$\left.\begin{array}{l}
S_1 \;:\; p \wedge_1 q \\
S_2 \;:\; p \vee_2 q \\
S_3 \;:\; p \wedge_3 q
\end{array}\right\} \quad (p \wedge_1 q) \circledcirc (p \vee_2 q) \circledcirc (p \wedge_3 q) = p \wedge \vee \wedge q$$

$\circledcirc :=$ Vermittlung

$p \wedge \vee \wedge q$	1	2	3
1	1	2	3
2	2	2	2
3	3	2	3

Die **Vermittlung** liefert :

$p \wedge \vee \circ q : p \wedge \vee \wedge q \;,\; p \wedge \vee \vee q$

$p \vee \wedge \circ q : p \vee \wedge \wedge q \;,\; p \vee \wedge \vee q$

Die Wahl des Funktors für das dritte System ist dabei frei .

Die **Verdopplung** liefert :

$(\wedge \wedge \circ)$ bzw. $(\wedge \wedge \wedge)$ $(\wedge \wedge \vee)$

$(\vee \vee \circ)$ $(\vee \vee \vee)$ $(\vee \vee \wedge)$

Das dritte System S_3 vermittelt die ersten beiden. Diese Vermittlung kann selber wieder als Verdopplung oder Dualisierung erfolgen.
Wir bemerken nebenbei, daß die Vermittlung von $(\wedge - \vee)$ nicht darauf angewiesen ist, daß im dritten System auch eine Konjunktion oder Disjunktion

auftaucht.
Zwischen der Vollkonjunktion und der Volldisjunktion besteht ein neuer Gegensatz. Dieser wird durch die restlichen 6 Konjunktionen und Disjunktionen verflüssigt:

$(\wedge\wedge\wedge)\ (\vee\wedge\wedge)\ (\wedge\vee\wedge)\ (\wedge\wedge\vee)\ (\vee\vee\wedge)\ (\vee\wedge\vee)\ (\wedge\vee\vee)\ (\vee\vee\vee)$

Die Dualisierung der Konjunktion und Disjunktion in G^3

$D_1 (\wedge\wedge\wedge) = (\vee\wedge\wedge)$
$D_2 (\wedge\wedge\wedge) = (\wedge\vee\wedge)$
$D_4 (\wedge\wedge\wedge) = (\vee\wedge\vee)$
$D_3 (\wedge\wedge\wedge) = (\wedge\vee\vee)$
$D_5 (\wedge\wedge\wedge) = (\vee\vee\vee)$

$$\begin{tikzcd}
(\vee\wedge\wedge) \arrow[r, dash, "2"] \arrow[d, dash, "1"'] & (\wedge\vee\vee) \arrow[d, dash, "1"] \\
(\wedge\wedge\wedge) \arrow[d, dash, "2"'] & (\vee\vee\vee) \arrow[d, dash, "2"] \\
(\wedge\vee\wedge) \arrow[r, dash, "1"] & (\vee\wedge\vee) \\
(\wedge\wedge\vee) \arrow[r, dash, "1{,}2"] & (\vee\vee\wedge)
\end{tikzcd}$$

Die Dualisierung der Menge der Konjunktionen teilt diese in zwei disjunkte Mengen :

$$D(\langle\wedge,\vee\rangle) = \text{Hier.} \cup \text{Het.}$$

Keine Dualisierung der oben genannten Dualitäten liefert $(\wedge\wedge\vee)$ und $(\vee\vee\wedge)$.
Der Zusammenhang von hierarchischen und heterarchischen Funktionen läßt sich durch Assoziation darstellen :

Beispiel: $(\wedge\wedge\vee) = (\wedge\vee\vee)\wedge^3(\vee\wedge\vee)$
$(\vee\vee\wedge) = (\vee\wedge\wedge)\vee^3(\wedge\vee\wedge)$

Die hierarchischen Funktionen werden durch eine transitive Wertwahl bezüglich der Subsysteme definiert. Die intrafunktionale Wertwahl der heterarchischen Funktionen ist zyklisch bzw. intransitiv .

S	$\wedge\vee\vee$	$\vee\vee\wedge$
$S_1 = (1,2)$	2	1
$S_2 = (2,3)$	2	2
$S_3 = (1,3)$	1	3

zyklisch

$$\begin{tikzcd}
1 \arrow[dr] & & 2 \arrow[ll] \\
& 3 \arrow[ur] &
\end{tikzcd}$$

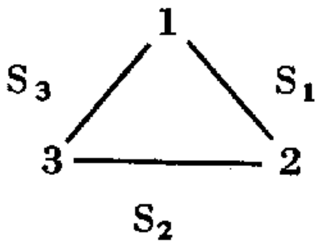
azyklisch

$$\begin{tikzcd}
1 \arrow[rr] & & 2 \\
& 3 \arrow[ul] \arrow[ur] &
\end{tikzcd}$$

Wie man sieht ist die Wertwahl von (∧ ∨ ∨) azyklisch d.h. transitiv bzw. hierarchisch und die von (∨ ∨ ∧) zyklisch.
Der abstrakte Gegensatz von Hierarchie und Heterarchie läßt sich in G^3 nicht vermitteln.

2.5.3 Zur Vermittlung von Hierarchie und Heterarchie in G^4

Das dreiwertige System bildet durch seine drei Subsysteme einen Systemzyklus:



Die oben genannten Hierarchien und Heterarchien basieren auf diesem Systemzyklus und wurden durch die entsprechenden Wertwahlen von Funktionen erzeugt. Das vierwertige System besteht aus 6 Subsystemen. Die Systemzyklizität ist dabei nicht von selbst gegeben. Eine Analyse des Systems G^4 liefert folgende Systemzyklen :

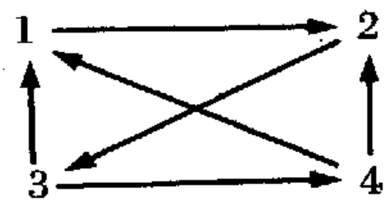
Zykl. / Subsystem	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5	Z_6	Z_7
1 – 2	k		k	k			k
2 – 3	k	k	k			d	
1 – 3	d				k	k	d
3 – 4		k	k		k		d
2 – 4		d		k		k	k
1 – 4			d	d	d	d	

k,d = { ∧ , ∨ }

Jeder dieser Systemzyklen kann einmal isoliert oder im Verbund mit anderen Systemzyklen auftreten.
Die Kombinationen der Vermittlungen lassen sich von der Tabelle ablesen, unter der Voraussetzung , daß k und d nicht kollidieren .

Beispiel:

Z_1	Z_2	Z_3		$\wedge\wedge\vee\wedge\vee\vee$
k	•	k	k	2
k	k	k	k	3
d	•	•	d	1
∘	k	k	k	4
•	d	∘	d	2
∘	•	d	d	1



$Z_1 = (1,2,3)$
$Z_2 = (2,3,4)$
$Z_3 = (1,2,3,4)$

Die Kombinationen von Teilzyklen ergeben folgende Typologie:

a) reine Hierarchie

b) gemischte Hierarchie bzw. Heterarchie

c) reine Heterarchie

Die rein hierarchischen Funktionen enthalten keine kd–Zyklen, die gemischten mindestens einen und die reinen Heterarchien enthalten in G^4 mindestens drei Teilzyklen. In ihnen ist jede Konjunktion und Disjunktion Teil eines Zyklus.

Beispiel :

a) : $(\wedge\wedge\wedge\wedge\wedge\wedge)$: $\circ^6$, kein Teilzyklus Z_i

b) : $(\wedge\wedge\vee\wedge\wedge\wedge)$ $(\wedge\wedge\vee\vee\vee\vee)$: $Z_1 \circ\circ\circ$, ein Teilzyklus

c) : $(\wedge\wedge\vee\wedge\vee\vee)$: $Z_1\ Z_2\ Z_3$, drei Teilzyklen

2.5.4 Die Dualisierung in G^4

Die Dualisierung von a) , wie die Dualisierung von c), bilden je ein System. Die Dualisierung von b) erzeugt zwei disjunkte Systeme.
Liefert uns das dreiwertige System sechs reine Hierarchien und Heterarchien, so liefert das vierwertige System von jedem Zyklustyp je 24.
Die Dualisierungsoperatoren D_1^4 , D_2^4 , D_3^4 wurden mit Hilfe der Negationen N_1 , N_2 , N_3 definiert.

p	N_1	N_2	N_3
1	2	1	1
2	1	3	2
3	3	2	4
4	4	4	3

$$D_i(p \circ^6 q) = N_i(N_i p \circ^6 N_i q)$$
$$i = 1, 2, 3$$

Es gelten folgende Regeln :

$$D_1^4 : \bar{\circ}_1 \ \circ_3 \ \circ_2 \ \circ_4 \ \circ_6 \ \circ_5$$
$$D_2^4 : \circ_3 \ \bar{\circ}_2 \ \circ_1 \ \circ_5 \ \circ_4 \ \circ_6$$
$$D_3^4 : \circ_1 \ \circ_5 \ \circ_6 \ \bar{\circ}_4 \ \circ_2 \ \circ_3$$

$[Z_1 \ \vee^3, D_i] = b_1$

$$\begin{tikzcd}
(\vee\vee\wedge\vee\vee\vee) \arrow[r, dash, "2{,}1"] \arrow[d, dash, "3"'] & (\wedge\wedge\vee\vee\vee\vee) \arrow[d, dash, "3"] \\
(\vee\vee\vee\wedge\vee\wedge) \arrow[r, dash, "1"] \arrow[d, dash, "2"'] & (\wedge\vee\vee\wedge\wedge\vee) \arrow[d, dash, "2"] \\
(\vee\wedge\vee\vee\wedge\wedge) \arrow[r, dash, "3"] \arrow[d, dash, "1"'] & (\vee\wedge\wedge\wedge\wedge\vee) \arrow[d, dash, "1"] \\
(\wedge\vee\wedge\vee\wedge\wedge) \arrow[r, dash, "2{,}3"] & (\wedge\wedge\wedge\wedge\vee\wedge)
\end{tikzcd}$$

$[Z_1 \ \wedge^3, D_i] = b_2$

$$\begin{tikzcd}
(\vee\vee\wedge\wedge\wedge\wedge) \arrow[r, dash, "2{,}1"] \arrow[d, dash, "3"'] & (\wedge\wedge\vee\wedge\wedge\wedge) \arrow[d, dash, "3"] \\
(\vee\wedge\wedge\vee\vee\wedge) \arrow[r, dash, "1"] \arrow[d, dash, "2"'] & (\wedge\wedge\wedge\vee\wedge\vee) \arrow[d, dash, "2"] \\
(\wedge\vee\vee\vee\vee\wedge) \arrow[r, dash, "3"] \arrow[d, dash, "1"'] & (\wedge\vee\wedge\wedge\vee\vee) \arrow[d, dash, "1"] \\
(\vee\vee\vee\vee\wedge\vee) \arrow[r, dash, "2{,}3"] & (\vee\wedge\vee\wedge\vee\vee)
\end{tikzcd}$$

Die Dualisierung der Konjunktion und der Disjunktion im vierwertigen System erzeugt eine Partition der Menge der Konjunktionen und Disjunktionen in vier disjunkte Mengen (Systeme) (a, b_1, b_2, c).
Die Elemente der Partitionen lassen sich durch Assoziation miteinander verknüpfen.
Im vierwertigen System ist keine Vermittlung von disjunktiven und konjunktiven Zyklen möglich , weil sonst die Vermittlungsbedingungen bezüglich d und k verletzt werden.
Eine solche Vermittlung ist im fünfwertigen System möglich.

Beispiel :

$$p\,\underbrace{\wedge\wedge}_{Z_k}\vee\,\underbrace{\vee\circ\;\circ\vee}_{Z_d}\wedge\circ\;\circ\;q \qquad ; \qquad p\,\underbrace{\vee\vee}_{Z_d}\wedge\,\underbrace{\wedge\circ\;\circ\wedge}_{Z_k}\vee\circ\;\circ\;q$$

2.5.5 Die kontextlogische Vermittlung

Nachdem wir die Disjunktion und die Konjunktion kontexturell vermittelt haben und uns diese Vermittlung den Gegegensatz von Hierarchie und Heterarchie erzeugt hat, den wir im nächsten System wieder vermittelt haben, skizzieren wir nun die kontextuelle Vermittlung di eser Gegensätze.

a) Die kontextuelle Vermittlung von Konjunktion und Disjunktion wird geleistet durch die Formeln aus $G^{2.3}$:

$$\begin{array}{ll} p\vee\vee\;\; q\,,r & \\ p\wedge\wedge\;\; q\,,r & \text{Verdopplung} \\ & \\ p\vee\wedge\;\; q\,,r & \\ p\wedge\vee\;\; q\,,r & \text{Vermittlung} \;\; . \end{array}$$

Das Dualisierungsdiagramm der kontextuell vermittelten Konjunktion und Disjunktion ist :

$$\begin{tikzcd} \wedge\wedge \arrow[r, dash, "D^{1.2}"] \arrow[d, dash, "D^1"'] & \vee\vee \arrow[d, dash, "D^2"] \\ \vee\wedge \arrow[r, dash, "D^{1.2}"'] & \wedge\vee \end{tikzcd}$$

$$D^i\;\; p\circ\circ q\,,r := N^i\,(\,N^i\,p\circ\circ N^i\,q\,)\,,r$$

$$i = 1,2$$

b) Die kontextuelle Vermittlung von hierarchischen Konjunktionen und Disjunktionen aus $G^{3.3}$ liefert hierarchische und heterarchische kontextuelle Formeln.

Für die Vollkonjunktionen und die —disjunktionen ist das Dualisierungsdiagramm identisch mit dem entsprechenden Diagramm in $G^{3.2}$ mit dem einzigen Unterschied, daß die Konjunktionen und die Disjunktionen von der Form $\vee^3$, $\wedge^3$ sind,und daß die Negationen entsprechend kontextlogisch sind. Entsprechend lassen sich daher kontextlogische Hierarchien ($\wedge^3\wedge^3\wedge^3; \vee^3\wedge^3\vee^3$) und Heterarchien ($\wedge^3\wedge^3\vee^3; \vee^3\vee^3\wedge^3$) unterscheiden.

Auf dieselbe Weise lassen sich die kontexturlogischen disjunktiven und konjunktiven Heterarchien zu neuen kontextlogischen Hierarchien und Heterarchien vermitteln.

2.6 Zur Proemialität vom Satz des verbotenen Widerspruchs (BSW) und dem Satz vom ausgeschlossenen Dritten (TND)

In der zweiwertigen Logik stehen sich BSW (bivalenter Satz vom Widerspruch) und TND unvermittelt gegenüber. Zwischen beiden besteht ein Isomorphismus der durch die Dualisierung geregelt wird :

$$N(p \wedge Np) \quad \text{dual} \quad p \vee Np$$

Für eine Vermittlung der beiden Prinzipien , die hier als aussagenlogische Formeln erscheinen, fehlt es der klassischen Logik an Mitteln . Die beiden Formeln lassen sich zwar durch die aussagenlogischen Junktoren verknüpfen, jedoch nicht vermitteln. Die Verknüpfung erzeugt einzig eine lineare Aneinanderreihung von BSW und TND : BSW et TND , BSW vel TND und auch BSW et BSW .

2.6.1 Die kontextlogische Vermittlung

In der zweiwertigen Kontextlogik wird das TND über zwei Orte distribuiert.

$$p \vee\vee Np\,,q = p \vee N\ p\,,1\ ;\ p \vee N\ p\,,2\ .$$

Ebenso das BSW :

$$N(p \wedge\wedge Np), q = N\ (p \wedge N\ p), 1\ ;\ N\ (p \wedge N\ p)\,, 2$$

Damit ist das BSW und das TND in der Kontextlogik $G^{2.2}$ verdoppelt.
Die Vermittlung des Gegensatzes von BSW und TND ist :

$$N^1\,(N^1 p \wedge \vee N^2 p)\,, q = N\ (p \wedge N\ p), 1\ ;\ (p \vee N\ p)\,, 2\ .$$

Nach dem selben Mechanismus werden nun alle höherwertigen "BSW's" und "TND's" vermittelt.
Die polykontexturale Logik ist – unter Ausblendung der morphogrammatischen Fundierungsfunktion – ein tabulares Positionalitätssystem.

2.6.2 Die kontexturlogische Vermittlung

Gibt es für das zweiwertige System nur **ein** BSW und **ein** TND , so gibt es für das dreiwertige System für jedes Subsystem ein BSW und ein TND. In einer Verbundkontextur erscheint der Gegensatz in jeder Elementarkontextur einmal.

TND 1 : $p\, v^3\, N_1 p$; $p\, v^3\, N_3\, p$

TND 2 : $p\, v^3\, N_2 p$

TND 3 : $p\, v^3\, N_5 p$; $p\, v^3\, N_4 p$

BSW 1 : $N_1 (p \wedge^3 N_1 p)$; $N_4 (p \wedge^3 N_3 p)$

BSW 2 : $N_2 (p \wedge^3 N_2 p)$

BSW 3 : $N_5 (p \wedge^3 N_5 p)$; $N_3 (p \wedge^3 N_4 p)$

Die Wertetabelle von $p \vee^3 N_1 p$ wird in der monokontexturalen Theorie der Mehrwertigkeit (vgl. Łukasiewicz u.a.) als Beweis der Ungültigkeit des TND in $Ł_3$ interpretiert. Für sich genommen ist diese Interpretation richtig. Sie zeigt jedoch, daß die klassische mehrwertige Logik eine Schwächung und nicht eine Stärkung des logischen Organons ist. Die Tatsache, daß das TND 1 gilt, bedeutet, daß die klassische Logik in G aufgehoben ist. Damit eröffnet sich die Möglichkeit einer Vermittlung. So wie die Elementarkontexturen miteinander vermittelt sind, so sind es auch die ihnen zugrundeliegenden Prinzipien BSW und TND . (vgl. Haack, 2o,Lukasiewicz,28, Moisil,31, Rutz,38)
In einer dreiwertigen Logik sind zwar die drei Kontexturen miteinander vermittelt, nicht aber BSW und TND . Jeder Gegensatz kommt nur je einmal vor. (BSW, TND) 1 kann nur erscheinen, wenn gleichzeitig (BSW,TND)2,(BSW,TND)3 nicht auftreten. Ein gleichzeitiges Auftreten von mindestens zwei Gegensätzen ist somit für das dreiwertige System nicht möglich. Das scheint im Widerspruch zu sein mit der Tatsache, daß das dreiwertige System aus drei Elementar Kontexturen besteht. Eine Vermittlung ist deshalb nicht möglich, weil BSW und TND sich auf Elementarkontexturen als Wertgegensätze und nicht auf Elementarkontexturen als Selbstzyklen (Autoreferentialität) beziehen.
Das dreiwertige System besteht aus drei zweiwertigen Subsystemen, diese sind jedoch so miteinander vermittelt, daß jede einzelne Kontextur einen Wert mit der anderen gemeinsam hat. Mit anderen Worten, im dreiwertigen System gilt für die Negation , die für die Formulierung der Prinzipien wesentlich ist, die Kommutativität nicht.
Vermittelt wird in diesem Zusammenhang nur eine einwertige mit einer zweiwertigen Kontextur. Dabei bleibt die Vermittlung der Disjunktion und der Konjunktion erhalten. Ebenso erhalten bleiben die Möglichkeiten der Dualisierung und der Assoziation der Prinzipien.
Zur Dualisierung von BSW und TND geben wir als Beispiel die Dualisierung von TND 1:

$$D_1 (p \vee^3 N_1 p) = N_1\, p \wedge \vee \vee p$$

$$D_2 (p \vee^3 N_1 p) = N_1\, p \vee \wedge \vee p$$

$$D_5 (p \vee^3 N_1 p) = N_1\, p \wedge \wedge \wedge p$$

Die Dualisierung von TND in G^3 erzeugt ein System mit 18 Elementen, die auf drei Teilsysteme vom Dualisierungstyp D ($\vee^3$) verteilt sind.

Im zugehörigen Dualisierungsgraph sind die Teilgraphen durch gerichtete Kanten miteinander verbunden.
Der Graph zeigt an, wie die Dualisierung den Gegensatz (BSW, TND) 1 im System der dreiwertigen Konjunktion und Disjunktion in Abhängigkeit zu den Disjunktionen und Konjunktionen der nicht von TND 1 betroffenen Subsysteme S_2 und S_3 distribuiert. Das genannte System ist dabei das System der hierarchischen Konjunktion und Disjunktion. Das Entsprechende gilt auch für das heterarchische System.

2.6.3 Zur Assoziierung von BSW und TND

Wie wir gezeigt haben, lassen sich die verschiedenen TNDs und BSWs nicht miteinander vermitteln. Um für das gesamte System ein TND zu erhalten, müssen wir die einzelnen TNDs durch die Disjunktion assoziieren. Da wir drei TNDs haben, lassen sich verschiedene Zusammenfassungen, einmal mit zwei und einmal mit drei TNDs, erzeugen. Die Zusammenfassung der drei TNDs erzeugt ein 'TND' des Gesamtsystems, also ein Quartum non Datur (QND). Interessant ist dabei, daß jedoch auch schon eine Zusammenfassung von nur zwei TNDs z.B. TND 1 und TND 3 ein QND darstellt. Dies gilt wegen der oben gezeigten Nichtkommutativität der Negation in G^3.

QND für zwei TNDs:

$$p\ v^3\ N_1 p\ v^3\ N_5 p$$
$$p\ v^3\ N_1 p\ v^3\ N_4 p$$
$$p\ v^3\ N_3 p\ v^3\ N_4 p$$
$$p\ v^3\ N_3 p\ v^3\ N_5 p$$

QND für drei TNDs:

$$p\ v^3\ N_1 p\ v^3\ N_2 p\ v^3 N_5 p$$
$$p\ v^3\ N_1 p\ v^3\ N_2 p\ v^3\ N_4 p$$
$$p\ v^3\ N_1 p\ v^3\ N_3 p\ v^3\ N_4 p$$
$$p\ v^3\ N_1 p\ v^3\ N_3 p\ v^3\ N_5 p$$
$$p\ v^3\ N_2 p\ v^3 N_3 p\ v^3\ N_4 p$$
$$p\ v^3\ N_2 p\ v^3\ N_3 p\ v^3\ N_5 p$$

Wegen der Dualität von TND und BSW gilt die Ausführung für BSW analog. Dem QND entspricht der TSW (trivalenter Satz vom Widerspruch).
Die Kommutativität der Negation tritt erst in einer Logik mit mehr als drei Werten auf. Für die vierwertige Logik betrachten wir folgendes Beispiel:

$$N_1\ (N_4) = N_4\ (N_1)$$

Die Kommutativität der Negationen N_1 und N_4 besagt, daß beide Negationen unabgängig voneinander operieren, jedoch eingebettet im Gesamtsystem. Damit ist es möglich das BSW bzw. das TND für das Subsystem 1 und das Subsystem 4 im Gesamtsystem zu formulieren :

isoliert: $S_1 \;:\; p \vee_1 N_1 p$

$S_4 \;:\; N_6 (p \wedge_4 N_6 p)$

vermittelt : $N_6 (p \vee_1 \circ_2 \circ_3 \wedge_4 \circ_5 \circ_6 N_1 (N_6 p))$

Da für unsere Zwecke die Wahl von $\circ_{2,3,5,6}$ frei ist, setzen wir :

$$\circ_{2,3} \equiv \vee \text{ und } \circ_{5,6} \equiv \wedge$$

und erhalten : $(\text{TND } 1 \circledcirc \text{BSW } 4) : N_6 (N_6 p \vee^3 \wedge^3 N_1 p)$

Ebenso gilt auch: $(\text{BSW } 1 \circledcirc \text{TND } 4) : N_1 (N_1 p \wedge^3 \vee^3 N_6 p)$

$(\text{BSW } 1 \circledcirc \text{BSW } 4) : N_{1.6} (N_1 p \wedge^6 N_6 p)$

$(\text{TND } 1 \circledcirc \text{TND } 4) : N_1 p \vee^6 N_6 p$

Damit ist der Gegensatz von BSW und TND aufgehoben im Sinne von aufbewahrt. Als zweite Form der Aufhebung stellen wir die **Verdopplung** des Gegensatzes fest : (BSW 1 ⊚ BSW 4) und (TND 1 ⊚ TND 4) . Beide zusammen bilden nun wieder ein durch totale und partielle Dualisierung verbundenes System :

$$\begin{array}{ccc}
(\text{BSW } 1 \circledcirc \text{TND } 4) & \overset{}{\underset{D_{1,4}}{\longrightarrow}} & (\text{TND } 1 \circledcirc \text{BSW } 4) \\
\Big| D_4 & & \Big| D_4 \\
(\text{BSW } 1 \circledcirc \text{BSW } 4) & \overset{D_{1,4}}{\longrightarrow} & (\text{TND } 1 \circledcirc \text{TND } 4)
\end{array}$$

Im höherwertigen System sind nun alle Vermittlungs— und Verknüpfungsmöglichkeiten der niederen Systeme aufgehoben. Wie in G^3 können die Gegensätze auch einzeln und vermittelt auftreten nämlich sechs mal und ebenso wie in L_2 lassen sich die vermittelten (wie natürlich auch die unvermittelten) Gegensätze verknüpfen :

Beispiel : TND 1 und TND 5 und TND 6

$$\mathcal{H} \equiv p \vee^6 N_1 p \vee^6 N_5 p \vee^6 N_6 p$$

Sowie bei der Vermittlung von Konjunktion und Disjunktion diese als Vollkonjunktion bzw. Volldisjunktion gefaßt wurden, so daß die zweiwertige Konjunktion in ihrem Zusammenfallen von Teil und Ganzem als Spezialfall erscheint, und die Verteilungen von Konjunktion und Disjunktion zwischen den Vollkonjunktionen als mediative Konjunktion d.h. , als **Verflüssigung** der Opposition gefaßt wurden, so bilden auch die Vermittlung von BSW und TND in den Subsystemen S_1 und S_4 eine **Mediatisierung** der Opposition (BSW –TND).
Die Verdopplungen (BSW 1 , BSW 4) und (TND 1 , TND 4) erscheinen als Oppositionsglieder :

BSW 1	BSW 1	TND 1	TND 1
BSW 4	TND 4	BSW 4	TND 4

Gleichzeitig stellen wir auch fest, daß durch die Vermittlung allein für das Gesamtsystem kein 'TND' bzw. QND erzeugbar ist. QND erhalten wir auch im vierwertigen System nur durch Assoziation. Das Wechselspiel von Vermittlung und Assoziation , also von Unmittelbarkeit und Mittelbarkeit erzeugt das TND des Gesamtsystems, d.h. zwischen Vermittlung und Assoziation besteht ebenso eine Proemialrelation wie zwischen BSW und TND .

2.7 Der Chiasmus von klassischer und transklassischer mehrwertiger Logik

Auf den ersten Blick scheinen die klassische mehrwertige Logik und die Günthersche unverträglich zu sein. Im Folgenden untersuchen wir das dialektische Wechselspiel von Identität und Verschiedenheit der beiden.
Da die klassische Theorie der Mehrwertigkeit ihre neuen Wahrheitswerte 'zwischen' die zwei alten setzt und diese beiden eine Kontextur abgrenzen, erweist sich diese Mehrwertigkeitskonzeption als intrakontextural. Sie erzeugt eine Kontinuität innerhalb einer Kontextur.
Die Günthersche Konzeption der mehrwertigen Logik ist eine Logik der Distribution und Vermittlung von Kontexturen. Sie ist somit polykontextural .

Der Vermittlung der beiden Logiktypen entspricht eine Vermittlung von intrakontexturaler Kontinuität und transkontexturaler Diskontinuität.
Die klassische mehrwertige Logik , als Beispiel nehmen wir die Łukasiewiczsche Logik (Ł) und die Günthersche Logik (G) bilden vorerst eine Unmittelbarkeit.Das abstrakte Gemeinsame der beiden Logiken sind die arithmetischen Matrizen. Aufgrund dieser abstrakten Gemeinsamkeit läßt sich eine Isomorphie zwischen den beiden Logiktypen bilden. Von diesem Standpunkt erscheint das Ganze ,d.h. die Polykontexturalität als Teil.

„ It can not be too strongly emphasized that the distinction between elementary contexture and compound contexture is relative. . . . We have been speaking of from hierarchy such that every given contexture will be a compound contexture relative to the contextures below it: but an elementary contexture relative to those above it." (Günther, A new approach . . . , Ms)
Die Aufhebung des Gegensatzes von Ł und G erscheint wieder als Vermittlung und Verdopplung. Damit wird Ł zum Teil in G , dem Ganzen.

Beispiele:

Verdopplung : $(Ł_3 \circledcirc Ł_3) \circledcirc Ł_4$ in G^5 : (T a [F) b F]

Verdopplung : $(G^3 \circledcirc G^3) \circledcirc G^4$ in G^5 : (T F [F) F' F"]

nicht–kommutative Vermittlung: $(G^3 \circledcirc Ł_3) \circledcirc Ł_3$ in G^5 : (T F [F) c F']

nicht–kommutative Vermittlung: $(Ł_3 \circledcirc G^3) \circledcirc G^4$ in G^5 : (T a [F) F F']

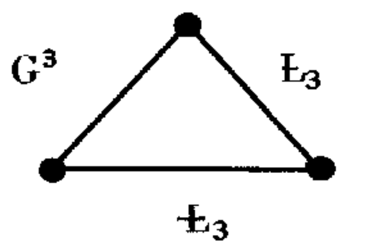
kommutative Vermittlung : $(Ł_3 \circledcirc G^3) \circledcirc G^4$ in G^6 : (T a F) [F F' F"]

kommutative Vermittlung : $(G^3 \circledcirc Ł_3) \circledcirc Ł_3$ in G^6 : (T F F) [F" d F"]

Das Gegensatzglied G^3 ist eine Ganzheit und nicht bloß ein einzelnes dreiwertiges Subsystem. Die Gegensatzglieder werden innerhalb G^5 durch ein drittes System zugleich vermittelt und damit ist der Gegensatz aufgehoben.

Beispiel :

$(G^3 \circledcirc Ł_3) \circledcirc Ł_3$



Modellieren wir das Ganze G^5 in $Ł_5$, dann wird das Ganze zum Teil und der Teil zum Ganzen. Dieser Prozeß läßt sich stufenweise weiterführen und gehört zum Typ der iterativen Proemialität .

Zur Allgemeinen Modelltheorie und zur verständnisvollen Auseinandersetzung dieser mit den hier dargelegten Entwürfen siehe Stachowiak (Stachowiak, 44, insbesondere p. 66 und Kap. 2.4.2).

$G^3 \cong \text{Ł}_3$: Unmittelbarkeit

Aufhebung :

Vermittlung $\text{Ł}_3 \circ G^3$

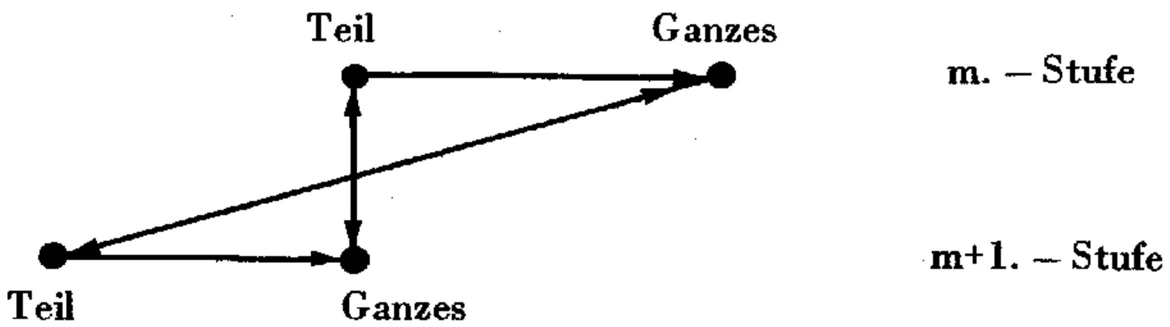
$\text{Ł}_3 \circ \text{Ł}_3$

Verdopplung

$G^3 \circ G^3$

in $G^5 \cong \text{Ł}_5$ neue Unmittelbarkeit

Der Chiasmus von Teil und Ganzem:



Das Verhältnis von Ł und G ist kein Subsumtionsverhältnis, sondern ein Zusammenspiel von Sub– und Ko–Ordination.
Damit ergibt sich erneut, daß die Günthersche Stellenwerttheorie keine alternative Logik, sondern eine Theorie der Distribution und Vermittlung, d.h. der **Dissemination** von Logiksystemen überhaupt ist.

Entsprechend den vorgeführten Vermittlungen lassen sich auch alle anderen Gesetze, Strukturen, Theorien, Prinzipien – logischer, wie arithmetischer Art – vermitteln.

Einen Überblick über die klassische mehrwertige Logik auf der Basis der (etwas umständlichen, jedoch plausiblen) Wahrheitstafeln findet sich in elementarer Darstellung bei Rescher (34). Eine algebraisch–topologisch ausgereifte Theorie der Mehrwertigkeit auf der Basis der Post–Algebren findet sich bei Rosiawa (37). Unsere "Vermengung" von Syntax und Semantik erfolgt in "didaktischer Absicht" und setzt die Adäquatheit des Kalküls voraus.

2.7.1 Zur Vermittlung von $Ł_3$ und G^3

Gegeben seien eine dreiwertige Łukasiewicz – und eine dreiwertige Günther Logik in Implikation und Negation.

Tableau–Regeln für $Ł_3$

$$\frac{T\,p \overrightarrow{Ł_3}\, q}{F\,p \mid T\,q \;\Big|\; \begin{array}{l} a\,p \\ a\,q \end{array}} \qquad \frac{F\,p \overrightarrow{Ł_3}\, q}{\begin{array}{c} T\,p \\ F\,q \end{array}} \qquad \frac{a\,p \overrightarrow{Ł_3}\, q}{\begin{array}{c} T\,p \\ a\,q \end{array} \Big| \begin{array}{c} a\,p \\ F\,q \end{array}}$$

$p \overrightarrow{Ł_3}\, q$:

	T	a	F
T	T	a	F
a	T	T	a
F	T	T	T

$$\frac{T\,N\,p}{F\,p} \qquad \frac{F\,N\,p}{T\,p} \qquad \frac{a\,N\,p}{a\,p}$$

p	N p
T	F
a	a
F	T

$$\frac{T\,p \;{}^{v}Ł_3\; q}{T\,p \mid T\,q} \qquad \frac{F\,p \;{}^{v}Ł_3\; q}{\begin{array}{c} F\,p \\ F\,q \end{array}} \qquad \frac{a\,p \;{}^{v}Ł_3\; q}{\begin{array}{c} ap \\ aq \end{array} \Big| \begin{array}{c} ap \\ Fq \end{array} \Big| \begin{array}{c} Fp \\ aq \end{array}}$$

$p \;{}^{v}Ł_3\; q$:

	T	a	F
T	T	T	T
a	T	a	a
F	T	a	F

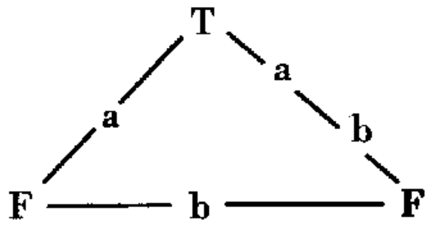
Distribution von $Ł_3$ in G^3

Da die Lukasiewiczsche Logik intrakontextural ist, erscheint sie in jeder der drei Kontexturen von G^3. Ihr dritter Wert erscheint somit je zwischen den drei Werten von G^3. Die Wertpaare der drei Elementarkontexturen sind bekanntlich :

$$\begin{array}{llll} G^3 : & W_1 = (T, F) & Ł^1_3 : & W_1 = (T, a, F) \\ & W_2 = (F, F) & Ł^2_3 : & W_2 = (F, b, F) \\ & W_3 = (T, F) & Ł^3_4 : & W_3 = (T, a, b, F) \end{array}$$

Eine Wahrheitswertemenge von W_i ($i = 1,2,3$) ist genau dann eine Widerspruchsmenge, wenn sie zwei verschiedene Werte enthält.
Beispielsweise für W_1 : (T, F) , (T, a), (F, a) .

Wegen des Vermittlungscharakters des Subsystems S_3 bezüglich der beiden Subsysteme S_1 und S_2 muß S_3 eine vierwertige Lukasiewiczsche Logik sein, die die beiden Zwischenwerte a und b umfaßt. Dies ist eine Form der Superadditivität.



Das Superadditivitätsprinzip erzeugt entsprechend der Distribution der zweiwertigen Logik bei der Vermittlung der Łukasiewiczschen Systeme auch neue Transjunktionen . Diese Transjunktionen operieren die Zwischenwerte, sie sollen daher **Zwischenwerttransjunktionen** genannt werden. So ist etwa die Wertmenge der Zwischentransjunktion von

$$
\begin{array}{ll}
\mathrm{Trz} & (T, a) = (F, b, \mathbf{F}) \\
\mathrm{Trz} & (a, F) = (T, b, \mathbf{F}) \\
\mathrm{Trz} & (b, \mathbf{F}) = (T, a, F) \\
\mathrm{Trz} & (a, b) = (T, F, \mathbf{F})
\end{array}
$$

Den Mechanismus der Distribution der Ł – Logik durch die Günthersche Stellenwerttheorie führen wir exemplarisch auf der Ebene

1. der Wertetafeln,
2. der Logiksysteme,
3. der α,β – Tableaus,
4. der Werttableaus

an den Beispielen der Vermittlung a) einer integrativeh Funktion (Implikation) und b) einer additiven Funktion (Vollkonjunktion) vor.
Entsprechend der Vermittlung der zweiwertigen Logik in der dreiwertigen Stellenwerttheorie $G^3 = L_1 \circledcirc L_2 \circledcirc L_3$ wird die Lukasiewiczsche Logik über drei Stellen distribuiert

$$G^3_{Ł_3} = Ł^1_3 \circledcirc Ł^2_3 \circledcirc Ł^3_4 \,.$$

ad 1. Wertetafeln

a) Integratives Beispiel:
In Analogie zur Bildung der Implikation im dreiwertigen System bilden wir

$p \overset{3}{\underset{Ł_3}{\rightarrow}} q$:

$[S_1] = (T, a, F)$

$[S_2] = (F, b, \mathbf{F})$

$[S_3] = (T, a, b, \mathbf{F})$

$$
S_1 = \overset{\overset{1}{\rightarrow}}{Ł_3}
\begin{array}{ccc}
T & a & F \\
T & T & a \\
T & T & T
\end{array}
\qquad
S_2 = \overset{\overset{2}{\rightarrow}}{Ł_3}
\begin{array}{ccc}
T & F & \mathbf{F} \\
T & T & b \\
T & T & T
\end{array}
\qquad
S_3 = \overset{\overset{3}{\rightarrow}}{Ł_4}
\begin{array}{cccc}
T & a & b & \mathbf{F} \\
T & T & b & \mathbf{F} \\
\mathbf{T} & T & T & b \\
T & T & T & T
\end{array}
$$

$X \overset{3}{\rightarrow}_{Ł_3} Y$	T	a	F	b	**F**
T	T	a	F	b	**F**
a	T	T	a	b	b
F	T	T	T	F	F
b	T	T	T	T	b
F	T	T	T	T	T

b) Additives Beispiel :

$\overset{1}{\vee}_{Ł_3}$	T	a	F
T	T	T	T
a	T	a	a
F	T	a	F

$\overset{2}{\vee}_{Ł_3}$	F	b	**F**
F	F	F	F
b	F	b	b
F	F	b	**F**

$\overset{3}{\vee}_{Ł_3}$	T	a	b	**F**
T	T	T	T	T
a	T	a	a	a
b	T	a	b	b
F	T	a	b	**F**

$\vee^3_{Ł_3}$	T	a	F	b	**F**
T	T	T	T	T	T
a	T	a	a	a	a
F	T	a	F	F	F
b	T	a	F	b	b
F	T	a	F	b	**F**

Das Entsprechende gilt für die additive Vermittlung der Vollkunjunktion

$$p \wedge^{3}_{Ł_3} q$$

ad 2 – 4)

a) Integrative Komposition

Im Unterschied zur additiven Komposition findet bei der integrativen eine Verschiebung bezüglich der Werte der Gesamtfunktion und der Werte ihrer Komponenten statt. Dies zeigt sich in der Kompositionstabelle von $G^3_{\supset^1}$:

Konj $(p \supset^1 q)$

$S_1 : c_1 \pi c_1 X$
$S_2 : c_1 \pi c_2 X$
$S_3 : c_3 \pi c_3 X$

Systemwechsel

$S_1 \Rightarrow S_1$
$S_2 \Rightarrow S_1$
$S_3 \Rightarrow S_3$

Dem entspricht eine Verschiebung der Subsysteme nach obiger Regel. Damit ist der Ort der drei Łukasiewiczschen Implikationen in G^3 angezeigt.

Kompositionstabelle für $\overset{3}{\underset{\text{Ł}}{\rightarrow}}$

$p \overset{3}{\underset{\text{Ł}_3}{\rightarrow}} q$		T		a	F	b	F
Logik - systeme	S_1	Ł^1_3		Ł^1_3	Ł^1_3		
	S_2	Ł^2_3			Ł^2_3	Ł^2_3	
	S_3	Ł^3_4		Ł^3_4		Ł^3_4	Ł^3_4
$\alpha - \beta -$ Tableau	S_1	β_1	α_1^*	$\alpha_1^{1}{}^* \ \alpha_1^{2}{}^*$	α_1		
	S_2	β_2	α_2^*		α_2	α_2	
	S_3	β_3	α_3^*	$\alpha_3^{1}{}^* \ \alpha_3^{2}{}^*$		$\alpha_3^{1}{}^* \ \alpha_3^{2}{}^* \ \alpha_3^{3}{}^* \ \alpha_3^{4}{}^*$	$\alpha_3^1 \ \alpha^{2}{}^*$
Wert - Tableau		F_1 | T_1	a_1 a_1	$T_{1,3}$ | a_1	T_1 | F_2 | F_2	T_3 | a_3 | b_3 | a_3 | b_2	T_3 | a_3
		F_2 | F_2	b_2 b_2	$a_{1,3}$ | F_1	F_1 | b_2 | F_2	b_3 | b_3 | F_3 | F_3 | F_2	F_3 | F_3
		F_3 | T_3	a_3 a_3 | b_3 b_3				

α^* : Łukasiewiczsche — und gemischte Tableaus

Die Tabelle gibt von oben nach unten gelesen die **Dekomposition** und von unten nach oben gelesen die **Komposition** von $p \overset{3}{\underset{\text{Ł}_3}{\rightarrow}} q$ an.

Die Funktionsweise der Tabelle wird am leichtesten an einem Beispiel ersichtlich.

Das Wahre von $(p \overset{3}{\underset{\text{Ł}_3}{\rightarrow}} q)$ ist $T (p \overset{3}{\underset{\text{Ł}_3}{\rightarrow}} q)$. Da sich $(p \overset{3}{\underset{\text{Ł}_3}{\rightarrow}} q)$ aufteilt in Ł^1_3, Ł^2_3, Ł^3_4 gilt $T (p \overset{1}{\underset{\text{Ł}_3}{\rightarrow}} q)$, $T (p \overset{2}{\underset{\text{Ł}_3}{\rightarrow}} q)$, $T (p \overset{3}{\underset{\text{Ł}_4}{\rightarrow}} q)$.

Da diese Implikation in drei verschiedene Systeme distribuiert wird benutzen wir das Tableau — Schema :

Tab. S. : $(p \xrightarrow[\text{Ł}_3]{} q)$:

$$\begin{array}{c|c} \multicolumn{2}{c}{T\ p \xrightarrow[\text{Ł}_3]{} q} \\ \hline f_i\ p \mid t_i\ q & a_i\ p \\ & a_i\ q \end{array} \quad \text{mit} \quad \begin{array}{l} f_i (S_i) = \max (S_i) \\ a_i (S_i) = \operatorname{med} (S_i) \\ t_i (S_i) = \min (S_i) \end{array}$$

Für $T (p \xrightarrow[L_3]{1} q)$ gilt bei i = 1 : $\begin{array}{c|c} F_1\ p \mid T_1\ q & a_1\ p \\ & a_1\ q \end{array}$

Für $T (p \xrightarrow[L_3]{2} q)$ gilt bei i = 2 : $\begin{array}{c|c} F_2\ p \mid F_2\ q & b_2\ p \\ & b_2\ q \end{array}$

Für $T (p \xrightarrow[L_4]{3} q)$ gilt bei i = 3 : $\begin{array}{c|c|c} F_3\ p \mid T_3\ q & a_3\ p & b_3\ p \\ & a_3\ q & b_3\ q \end{array}$

Die Zusammenfassung :

$$T (p \xrightarrow[L_3]{} q) = T (p \xrightarrow[\text{Ł}_3]{1} q) \circ T (p \xrightarrow[\text{Ł}_3]{2} q) \circ T (p \xrightarrow[\text{Ł}_4]{3} q)$$

ergibt das Wertetableau der Tabelle.

b) Additive Komposition

Das Analoge gilt für die additive Komposition mit dem einzigen Unterschied , daß in ihr keine Systemverschiebungen stattfinden.

Vergleich der Lukasiewiczschen und Güntherschen Implikation auf Grund der Tableaus

Beide Implikationen haben die gleiche arithmetische Matrix als Basis. Wegen der verschiedenen Interpretationen erhalten wir auf Grund des Tableau—Schema—Vergleichs :

Ł	G	$\xrightarrow[\text{Ł}_3]{3}$	$\supset^1_G$
T	T	β, a^*	$\beta_{1,2,3}$
a	F	a^{1*}, a^{2*}	a_1, a_2
F	F	a	a_3

Das Verhältnis von $T (p \xrightarrow[\text{Ł}_3]{} q)$ und $T (p \supset^1_G q)$ zeigt, daß $\beta \epsilon$ Ł$_3$ dem $\beta_1 \epsilon\, G^3$ entspricht . Bezüglich der β—Komponente ist $\xrightarrow[\text{Ł}_3]{}$ ein Subsystem von $\supset^1_G$. Eine Entsprechung für die a—Komponente von $\xrightarrow[\text{Ł}_3]{}$ gibt es in $\supset^1_G$ nicht . Den Werten von $a \epsilon \xrightarrow[\text{Ł}_3]{}$ entspricht in $\supset^1_G$ der Ver-

mittlungsprozeß von β_1 und β_2 .
Die Tabelle spiegelt die Interpretation der Implikationstafel einmal als Einheit und einmal als Komplex (G).
Die Distribution von (p $\vec{\rightarrow}_{Ł_3}$ q) in G^3 vermittelt die beiden Implikationstableaus . Um dies zu zeigen betrachten wir
Tab. [$\mathfrak{T}$ (p $\rightarrow^3_{Ł_3}$ q)] = $\beta_{1,2,3}$, $a^*_{1,2,3}$.
Das Tableau–Schema läßt sich erstens interpretieren als Distribution des Tableau–Schemas von T (p $\vec{\rightarrow}_{Ł_3}$ q) = β , a , nämlich β_i , a_i für i = 1,2,3 und zweitens als eine Einbettung der Güntherschen Implikation in die distribuierte Łukasiewiczsche Implikation.
Insofern als $\beta_{1,2,3}$ ϵ $\supset^1_G$ Teil von ($\beta_{1,2,3}$, $a^*_{1,2,3}$) ϵ $\rightarrow^3_{Ł_3}$ ist . Damit haben die β eine Doppelfunktion, sie vermitteln $Ł_3$ mit G^3.

2.7.2 Die Vermittlungslogik $G^3_{Ł_3}$ als unvermittelte Logik $Ł_5$

Der abstrakte Gegensatz zu $G^3_{Ł_3}$ ist die unvermittelte Łukasiewiczsche Logik $Ł_5$. Wir erhalten eine Isomorphie zwischen $G^3_{Ł_3}$ und $Ł_5$ durch eine Neuinterpretation der Struktur ihrer Wahrheitswerte :

$G^3_{Ł_3}$ = (T, a, F, b, F) deuten wir nun W ($Ł_5$) = (T, a,b, c, F)

Auf der Grundlage dieser neuen fünfwertigen Wertmenge läßt sich erneut eine intrakontexturale Łukasiewiczsche Logik bilden. Diese wiederum läßt sich erneut in einer Günther–Logik beliebig oft distribuieren.
So wie sich die 5–wertige Logik $G^3_{Ł_3}$ in einer Łukasiewiczschen Logik $Ł_5$ modellieren läßt, so läßt sie sich auch in einer fünfwertigen Stellenwertlogik G^5 modellieren. Wir verzichten darauf den technischen Apparat dieser Modellierung vorzuführen, denn selbstverständlich ist eine Uminterpretation von Wahrheitswerten noch lange nicht identisch mit einer Uminterpretation des Logikkalküls .
Diese Distribution der Łukasiewiczschen Logik ist nur ein Beispiel für die allgemeine Möglichkeit der Vermittlung logischer Theorien.

Entsprechend läßt sich auch etwa die Modallogik polykontextural distribuieren. Zusätzlich jedoch läßt sich auf Grund der Polykontexturalität eine neue Modallogik konzipieren.Die “ möglichen Welten ”(Kripke, u.a.) lassen sich auf die Kontexturen abbilden. Dadurch wird der semantische Begriff der “möglichen Welt” auf die Syntax übertragen. Eine solche Modallogik läßt sich verstehen als Vermittlung des Lukasiewiczschen und des Kripkeschen Ansatzes.

3. MORPHOGRAMMATIK

3.0 Einleitung

Die Morphogrammatik ist eine negationsinvariante Umformungstheorie. Morphogramme sind Leerstellenstrukturen. Eine Leerstelle wird durch ein Kenogramm markiert. Kenogramme sind nicht der Ort des Mangels, sondern der Notation der „ Arbeit als absoluter Armut ". Sie sind die Ermöglichung von Reichtum und Mangel, von Sein und Nichts, von Affirmation und Negation.

Es gibt zwar negationsfreie Logiken und ebenso läßt sich die Negation durch die binären Funktionen definieren, die Negation läßt sich jedoch nicht aus einfacheren logischen Operationen erzeugen. Die Morphogrammatik ist der Ursprung der Verneinung, sowohl der monokontexturalen wie der multinegationalen. In ihr vereinigt sich die Operativität der Logik (Carnaps) und die " begriffliche Irrationalität "(Heideggers). So gelesen erscheinen die "dunkelsten Sätze der abendländischen Metaphysik " in überraschender Klarheit und Operativität.

„Das Nichts nichtet unausgesetzt, ohne daß wir mit dem Wissen, darin wir uns täglich bewegen, um dieses Geschehen eigentlich wissen.
Was zeugt eindringlicher für die ständige und ausgebreitete, obzwar verstellte Offenbarkeit des Nichts in unserem Dasein als die Verneinung? Diese bringt aber das Nichts keineswegs aus sich als Mittel der Unterscheidung und Entgegensetzung zum Gegebenen hinzu, um es gleichsam dazwischenzuschieben. Wie soll auch die Verneinung das Nichts aus ihr selbst aufbringen, wo sie doch nur verneinen kann, wenn ihr ein Verneinbares vorgegeben ist? Wie soll aber ein Verneinbares und Zu–verneinendes als ein Nichthaftes erblickt werden können, es sei denn so, daß alles Denken als solches auf das Nicht schon vorblickt? Das Nicht kann aber nur offenbar werden, wenn sein Ursprung, das Nichten des Nichts überhaupt und damit das Nicht selbst, der Verborgenheit entnommen ist. Das Nicht entsteht nicht durch die Verneinung, sondern die Verneinung gründet sich auf das Nicht, das dem Nichten des Nichts entspringt. Die Verneinung ist aber auch nur eine Weise des nichtenden, d.h. auf das Nichten des Nichts vorgängig gegründeten Verhaltens.
Hierdurch ist in den Grundzügen die obige These erwiesen: das Nichts ist der Ursprung der Verneinung, nicht umgekehrt. Wenn so die Macht des Verstandes im Felde der Fragen nach dem Nichts und dem Sein gebrochen wird, dann entscheidet sich damit auch das Schicksal der Herrschaft der ‚Logik' innerhalb der Philosophie. Die Idee der ‚Logik' selbst löst sich auf im Wirbel eines ursprünglicheren Fragens." (Heidegger ,22 , p. 36–37)

Die Kargheit der Morphogrammatik hat ihren Ursprung in der Auslöschung jeglicher Semantik bzw. Meontik. Es fehlt jegliche Wertigkeit. Als Gegensatz zur regressiven Bewegung des Verstummens (der Rede im Logozentrismus) ist die Morphogrammatik die präsignifikative, vor–sprachliche, non–expressive Ökonomie der Inzisionen, der Ultra–Indikatoren.
Sie ist vor Wort und nach Wort zugleich.
Als negationsinvariante Ökonomie beschränkt sie sich auf die Umformung im Modus der Ver–Operativität (Verschiebung, Verkehrung, Verformung, Verdichtung, Verdopplung, Verortung, Versöhnung, Vermehrung , Vermeerung, Vermęre-ung, usw.)
Daher schreibt Julia Kristeva in " Des Chinoises " :

„ Pas de repêre, dans l' inconscient : je n' y parle pas encore. Pas de prêsent, pas d' avant, pas d' aprês. Pas de vrai et de faux non plus. Ça dêplace, ça condense , ça distribue. Ça reste le refoulê de la parole : du signe, du sens, de la communication, de l' ordre symbolique dans ce qu' il a de lêgifêrant, de paternel, de contraignant.
Il n'y a pas de temps sans le discours. Donc, il n'y a pas de temps sans le père. Le pêre, c' est d' ailleurs cela : signe et temps. On comprend alors que ce que le pêre ne dis pas de l' inconscient, ce que le signe et le temps rêpriment des pulsions, apparait comme leur **vêritê** (s' il n'y a pas d' "absolu" , qu'est–ce qu'une vêritê sinon le non–dit du dit), et que cette vêritê ne peut être imaginêe que comme une **femme** .
Curieuse vêritê : hors du temps, sans avant ni aprês , sans vrai ni faux; souterraine, en creux, elle ne juge pas, elle ne postule pas — elle refuse, dêplace, brise l' ordre symbolique avant qu' il ne se refasse â nouveau."

(Kristeva, 24 , p. 40)

Und J. J. Goux :

„ Quoi qu'il en soit, c' est une pensêe non phallocentrique, non centralisêe, une pensêe encore impensêe du rêseau, une organisation polynodale et non-reprêsentative, une pensêe de **text** que nous interogeons dans sa practique limitêe. Texte que rien ne saurrait **intituler**. Sans titre, ni chaptire. Sans tête, ni capitale ."

(Goux, 9 , p. 115)

3.1 Grundbegriffe

3.1.1 Kenogrammatische Äquivalenz

Als Menge A der Wahrheitswerte werden die alphabetischen Zeichen gewählt, auf der die alphabetische Ordnung $a < b < \dots < z$ definiert ist.

Def. :
Eine Wertfolge $(f_1, \dots, f_r)$ heißt **Kenogrammsequenz (KS)** wenn gilt :
$f_i < x$ für alle $x \neq f_1, \dots, f_i$ $(i = 1,2, \dots, r)$.

Beispiel:
(a,b,c,d) ist eine KS , dagegen(a,b,a,a,d) keine KS .

Def. :
Zwei Wertfolgen $F = (f_1, \dots, f_r)$ und $G = (g_1, \dots, g_r)$ sind kenogrammatisch äquivalent ($F \Leftrightarrow G$ bzw. $\Leftrightarrow_T$, $\Leftrightarrow_D$, $\Leftrightarrow_P$), wenn für alle i und j gilt :

1. Tritoäquivalenz	2. Deuteroäquivalenz	3. Protoäquivalenz
$f_i \neq f_j$ gdw. $g_i \neq g_j$	$(f_i \neq f_j)$ gdw. $(g_i \neq g_j)$	$(f_1, \dots, f_r) = (g_1, \dots, g_s)$
Bp.: abbc = bcca	aabb = abab	aabb = aaab mit r=s

Def. :
Die zu einer Wertfolge F kenogrammatisch äquivalente KS G heißt **Standardrepräsentant** von F und wird mit STD (F) bezeichnet.

Beispiel:
STD (x,b,a,x,x,b) = (a,b,c,a,a,b)

Def. :
Die Menge aller Wertfolgen $(F_1, \dots, F_n)$ der Länge r , für die gilt :
$G = STD(F_i)$ für $i = 1,2, \dots, n$, heißt kenogrammatische Äquivalenzklasse von G und wird mit Ä(G,r) bezeichnet.
Die Kenogrammsequenz G heißt Standartrepräsentant von Ä (G).

Beispiel :
Die Wertmenge sei (a,b,c). Die kenogrammatische Äquivalenzklasse von (a,b,a,b) ist : Ä ((a,b,a,b), 4) = [(a,b,a,b), (a,c,a,c), (b,a,b,a), (b,c,b,c) , (c,a,c,a) , (c,b,c,b)].

Kardinalität von Ä (G,r) :

Die Anzahl aller Wertfolgen der Klasse Ä(G,r) , die Kardinalität , beträgt :

$$|\text{Ä}(G,r)| = \frac{|A|!}{(|A| - V(G))!}$$

; V (G) ist die Anzahl der verschiedenen Werte der KS G.

Anzahl der Äquivalenzklassen:

Die Anzahl N(| A |, r) der kenogrammatischen Äquivalenzklassen der Länge r beträgt:

$$N(|A|, r) = \sum_{i=1}^{|A|} S(i, r)$$; S (i, r) ist die Stirling–Zahl zweiter Art.

A.M. Andrew : Table of the Stirling Numbers of the Second Kind, BCL–Techn. Rep. No. 6,

3.1.2 Kenogramm – Matrizen

Einer Wertmatrix B der Dimension 3 x 3 wird durch folgende Vorschrift eine KS L (B) = $(l_1, \ldots, l_9)$, die Linearform von B genannt wird, zugeordnet:

$l_1 = B_{1,1}$; $l_2 = B_{2,2}$; $l_3 = B_{3,3}$; $l_4 = B_{1,2}$; $l_5 = B_{2,1}$; $l_6 = B_{2,3}$;

$l_7 = B_{3,2}$; $l_8 = B_{1,3}$; $l_9 = B_{3,1}$.

Def. :

Eine Wertmatrix B heißt Kenogramm–Matrix , wenn L (B) eine KS ist.

Beispiel:

$$\begin{matrix} a & c & b \\ d & b & e \\ e & f & c \end{matrix}$$

= B ist eine Kenogramm–Matrix , da L(B) = (a,b,c,c, d,e,f,b,e) eine KS ist .

Def. :

Zwei Wertmatrizen B und C sind kenogrammatisch äquivalent , wenn L (B) ≎ L (C) gilt. Diese Äquivalenz wird B≎C geschrieben.

Beispiel:

$$\begin{matrix} f & x & b \\ x & f & x \\ b & a & x \end{matrix} \quad ≎ \quad \begin{matrix} e & f & s \\ f & e & f \\ s & a & f \end{matrix} \quad \not≎ \quad \begin{matrix} e & f & s \\ e & e & f \\ s & a & f \end{matrix}$$

Def.:

Die Menge Ä (B) aller Wertmatrizen $(C_1, \ldots, C_n)$, für die gilt :
L(B) = STD (L(C_i)) für i = 1, . . . , n , heißt kenogrammatische Äquivalenzklasse der Kenogramm–Matrix B und wird mit Ä (B) geschrieben.

Beispiel:

$$\begin{matrix} a & b & a \\ a & a & a \\ b & b & a \end{matrix} \quad ≎ \quad \begin{matrix} a & b & a \\ a & a & a \\ b & b & a \end{matrix} \; , \; \begin{matrix} b & a & b \\ b & b & b \\ a & a & b \end{matrix}$$

Def. :

Die Wertmatrizen der Dimension 2 x 2 mit der Wertmenge (a,b,c,d) heißen Morphogramme, die entsprechenden Kenogramm–Matrizen heißen **Basismorphogramme** .

Die 15 nicht standardisierten Basismorphogramme sind :

$B_1 = \boxed{\begin{matrix}aa\\aa\end{matrix}}$, $B_2 = \boxed{\begin{matrix}aa\\ab\end{matrix}}$, $B_3 = \boxed{\begin{matrix}aa\\ba\end{matrix}}$, $B_4 = \boxed{\begin{matrix}aa\\bb\end{matrix}}$, $B_5 = \boxed{\begin{matrix}aa\\bc\end{matrix}}$

$B_6 = \boxed{\begin{matrix}ab\\aa\end{matrix}}$, $B_7 = \boxed{\begin{matrix}ab\\ab\end{matrix}}$, $B_8 = \boxed{\begin{matrix}ab\\ac\end{matrix}}$, $B_9 = \boxed{\begin{matrix}ab\\ba\end{matrix}}$, $B_{10} = \boxed{\begin{matrix}ab\\bb\end{matrix}}$

$B_{11} = \boxed{\begin{matrix}ab\\bc\end{matrix}}$, $B_{12} = \boxed{\begin{matrix}ab\\ca\end{matrix}}$, $B_{13} = \boxed{\begin{matrix}ab\\cb\end{matrix}}$, $B_{14} = \boxed{\begin{matrix}ab\\cc\end{matrix}}$, $B_{15} = \boxed{\begin{matrix}ab\\cd\end{matrix}}$

(s. Kap. 2.2.2)

3.1.3 Morphogrammketten

Def. :

Eine Wertmatrix C wird nach folgender Vorschrift in eine Folge (M_1, M_2, M_3) von Morphogrammen zerlegt:

$$M_k = \boxed{\begin{matrix}c_{ii} & c_{ij}\\ c_{ji} & c_{jj}\end{matrix}} \qquad \text{mit } i < j \text{ und } k = \binom{j}{2} - i + 1 .$$

Diese Morphogrammfolge heißt Zerlegungsfolge von C und wird mit Z(C) = (M_1, M_2, M_3) bezeichnet.

Beispiel:

$$Z \;\boxed{\begin{matrix}bea\\cba\\ebd\end{matrix}} = \left\{ \boxed{\begin{matrix}be\\cb\end{matrix}}, \boxed{\begin{matrix}ba\\bd\end{matrix}}, \boxed{\begin{matrix}ba\\ed\end{matrix}} \right\} .$$

Def, :

Die standardisierte Zerlegungsfolge DEK (C) = (STD (M_1), STD (M_2), STD (M_3)) einer Zerlegungsfolge Z(C) = (M_1, M_2, M_3) heißt Morphogramm–Kette der Wertmatrix C . Eine Zerlegung einer Wertmatrix C mit einer anschließenden Standardisierung der Zerlegungsfolge wird als **Dekomposition** bezeichnet.

Beispiel:

$$DEK \;\boxed{\begin{matrix}bea\\cda\\ebd\end{matrix}} = \left(STD \begin{pmatrix}be\\cd\end{pmatrix}, STD \begin{pmatrix}da\\bd\end{pmatrix}, STD \begin{pmatrix}ba\\ed\end{pmatrix}\right)$$

$$= \left(\begin{pmatrix}ac\\db\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}ab\\ca\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}ac\\da\end{pmatrix} \right)$$

Def. :

Alle Kenogramm–Matrizen $C_1, \ldots, C_n$, die in die Morphogrammkette K zerlegbar sind , sind morphogrammatisch äquivalent . Diese Klasse wird als morphogrammatische Äquivalenzklasse MÄ (K) bezeichnet .

Beispiel:

Die Wertmenge sei A = (a,b,c) .

$$MÄ\,(B_3, B_6, B_9) = \left\{ \begin{matrix} a\,a\,b \\ b\,a\,c, \\ b\,a\,a \end{matrix} \quad \begin{matrix} a\,a\,c \\ b\,a\,b\,, \\ c\,a\,a \end{matrix} \quad \begin{matrix} a\,a\,b \\ b\,a\,b \\ b\,a\,a \end{matrix} \right\}$$

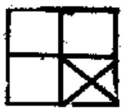
Die Anzahl $|MÄ\,(K)|$ der Elemente einer Äquivalenzklasse MÄ(K) aus der Morphogrammkette K wird **Komposition** genannt .

Zur Kombinatorik : Na, 32, D.J. Schadach: A System of Equivalenz Relations and Generalised Arithmetic, BCL–Rep. No. 4,1, 1967 und H.E. Ryan: Classification and Nummeration of Autonomous Sequential Machines, BCL–Techn. Rep. No. 12, '67, Urbana, USA.

3.2 Der Reflektor als unärer Umformungsorperator

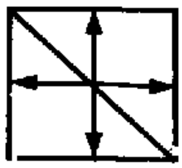
1) Einfache Reflektoren

Die einfachen Reflektoren erzeugen eine Spiegelung an den Diagonalen des betroffenen Systems .

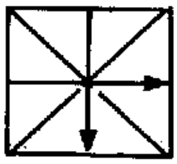
R^1  R^2  R^3 

2) Zusammengesetzte Reflektoren

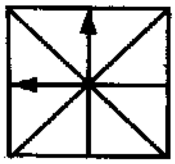
$R^4 = R^1 + R^2 = R^{1,2}$



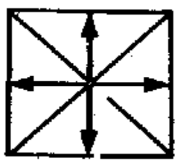
$R^5 = R^1 + R^3 = R^{1,3}$



$R^6 = R^2 + R^3 = R^{2,3}$



$R^7 = R^1 + R^2 + R^3 = R^{1,2,3}$



Der Wirkungsbereich eines Reflektors R^i ist i.
Wir beschränken uns auf diese graphische Darstellung der Wirkungsweise des Reflektors in $Q^{3,2}$. In den Diagrammen bedeuten die Doppelpfeile (bei den Diagonalen wurden die Doppelpfeile weggelassen) eine Spiegelung und die gerichteten Pfeile eine Projektion.
Für höherwertige Systeme wird der Reflektor entsprechend definiert .

Die Teile 3.1, 3.2, 3.3, 3.4.1 entsprechen Kapiteln aus : R. Kaehr, J. Seehusen, G. Thomas : Deskriptive Morphogrammatik, FEoLL-GmbH , Paderborn 1974.

3.3 Klassifikation und Komparation

Einleitung :

Eine reflektionale Umformung ist eine Operation. Jede Operation besteht aus zwei Konstituentien : dem Operator und dem Operanden . Eine Klassifikationstheorie reflektionaler Umformungen muß also drei Klassifikationsbereiche berücksichtigen :

1. Das Operandensystem Klass (Q)
2. das Operatorensystem Klass (R)
3. die Operationsklassen Klass (M)

Bemerkungen:

Das **Operandensystem** läßt sich mindestens auf 5 Ebenen klassifizieren:

E1 : Ebene der Basis–Morphogramme
E2 : Ebene der Morphogramm–Zyklen
E3 : Ebene der Morphogramm–Matrizen
E5 : Ebene der Systeme von Morphogramm–Matrizen .

Für das Operatorensystem, das hier nicht klassifiziert wird, gelten vorläufig folgende Unterscheidungen:

1. Wirkungsbereich und Wirkungsweise des Reflektors,
2. einfache und zusammengesetzte Reflektoren .

Die Klassifizierung der **Gesamtoperation** ist besonders für die Komparationstheorie und für verschiedene Maßbestimmungen von Wichtigkeit.

3.3.1 Klassifikation des Operandensystems

Junktionale und transjunktionale Morphogramme und Morphogrammketten

Die Menge der Basis–Morphogramme bezeichnen wir mit Q. (s. 3.1.2, B≡ Q)

Für $Q_I = Q_i$, i= 1,2,3, ... , 15 schreiben wir auch einfach i.

Die Menge der Basis–Morphogramme teilt sich in die Menge der junktionnalen Morphogramme Q_J und in die Menge der transjunktionalen Morphogramme Q_T .

Diese Mengen bestehen aus folgenden Elementen:

$Q_J := Q_i$, i = 1,2,3,4,6,7,9,10

$Q_T := Q_i$, i = 5,8,11,12,13,14,15

Morphogrammketten MGK , deren Elemente ausschließlich zu Q_J bzw. zu Q_T gehören, heißen junktionale bzw. transjunktionale MGK oder auch J–Typ–homogene bzw. T–Typ–homogene MGK. Ketten, deren Elemente aus $Q = Q_J \cup Q_T$ stammen , heißen T–J–heterogene Ketten.

Monoforme und polyforme Ketten

T–homogene bzw. J–homogene Ketten heißen **monoforme** Ketten, wenn sämtliche Kettenglieder gleich sind.

$Q_{mono} := [i_1, i_2, \ldots]$ $\quad i_j = i$ für alle j

Sind nicht sämtliche Kettenglieder gleich, dann heißen die Ketten **polyform** .

$Qpoly := [i_1, i_2, \ldots, i_j, \ldots, i_k, \ldots]$ für mindestens ein Paar (j,k) gilt $i_j \neq i_k$

Die Klassifikation nach Na :

$\alpha = [1]$, $\beta = [3], [6], [9]$, $\gamma = [12]$, $\xi = [2], [4], [7], [10]$

$\rho = [5], [8], [11], [13], [14]$, $\varphi = [15]$

$Q_c = [\alpha, \beta, \gamma]$, $Q_f = [\xi, \rho, \varphi]$ (Na. 32 , p. 78)

c–f–Klassifikation

Die Menge Q wird in zwei disjunkte Mengen Q_c und Q_f zerlegt .
In der Menge Q_c befinden sich alle Basis–Morphogramme aus Q, deren Hauptdiagonale aus gleichen Elementen besteht (das 1. und 4. Element sind gleich) .

$Q_c := Q_i$, i= 1,3,6,9,12

In der Menge Q_f befinden sich die MG, deren Hauptdiagonalelemente ungleich sind.

$Q_f := Q_i$, i = 2,4,5,7,8,10,11,13,14,15

$Q = Q_f \cup Q_c$; $Q_f \cap Q_c = \phi$

k–l–o–r–Klassifikation

Wir nehmen uns eine feine Klassifikation der c–f–Typen vor. Wir wenden das gleiche Klassifikationsprinzip, das wir für die c–f–Klassifikation anwand ten, zusätzlich auf die Nebendiagonalelemente der Basis–morphogramme an.

Das ergibt für die Menge Q_c die Untermengen Q_r und Q_o, für die Klasse Q_f die Untermengen Q_l und Q_k.
In Q_o befinden sich diejenigen Elemente aus Q_c, für die die Nebendiagonalelemente gleich sind, d.h. das zweite und dritte Kenogramm gleich sind.
In der Menge $Q_r \subset Q_c$ sind die Nebendiagonalelemente verschieden.

$Q_o := Q_i \;, i = 1,9$ $\qquad$ $Q_r := Q_i \;, i = 3,6,12$

In der Menge $Q_l \subset Q_f$ sind die Nebendiagonalelemente gleich.
In der Menge $Q_k \subset Q_f$ sind die Nebendiagonalelemente verschieden .

$Q_l := Q_i \;, i = 2,10,11$ $\qquad$ $Q_k := Q_i \;, i = 4,5,7,8,13,14,15$

$Q_c = Q_o \cup Q_r$ $\qquad$ $Q_f = Q_l \cup Q_k$

$Q_o \cap Q_r = \phi$ $\qquad$ $Q_l \cap Q_k = \phi$

g–h–Klassifikation

Aus Q_k, Q_l, Q_o, Q_r definieren wir:

$Q_g := Q_r \cup Q_k$ $\qquad$ $Q_h := Q_o \cup Q_l$

$Q_r \cap Q_k = \phi$ $\qquad$ $Q_o \cap Q_l = \phi$

Klassifikation für Morphogrammketten :

$$\frac{\text{Klass } Q_1 , \ldots , \text{Klass } Q_s}{\text{Klass } Q_1 , \circledcirc \ldots \circledcirc \; Q_s}$$

3.3.2 Klassifikation der reflektionalen Umformungsoperationen

Die reflektionalen Umformungsoperationen werden betrachtet in bezug auf:

1. U–Modi
2. U–Typen
3. U–Intensitäten

1. Umformungsmodi

Bei den folgenden Definitionen betrachten wir nur einfache Umformungen, d.h. die Variable r repräsentiert nur einen Reflektor R. Es werden folgende Umformungsmodi unterschieden:
1. direkte – indirekte
2. reversible – irreversible
3. eigentliche – uneigentliche .

Def. 1 : Bei der direkten Umformung U werden genau die Subsysteme S_i von der Umformung betroffen, die unter dem Wirkungsbereich des Reflektors R stehen. Wir bezeichnen mit ρ den Wirkungsbereich von R, mit μ die Umgebung von ρ.

$$U \in U_{dir} := R^{\rho}(Q_{\ldots\rho\ldots}) = Q_{\ldots\ r(\rho)\ \ldots}$$

Beispiel:

U1 : $R^{1,3}\ (Q_{2,10,10}) = Q_{11,10,2}$
dabei ist $\rho = (S_1,S_2)$; $r(S_1) = Q_{11}$; $r\ (S_3) = Q_2$

In Q_c gibt es nur direkte typkonstante Umformungen :

$$R^{\rho}\ (\ Q_{\ldots\ \rho\ \ldots}\ ) = Q_{\ldots\ r(\rho)\ \ldots}$$

U2 : $R^{2,3}\ (Q_{3,6,3}) = Q_{3,3,6}$

dabei ist $r\ (S_2) = R\ (\ S_2) = R\ (Q_6) = Q_3$; $r\ (S_3) = R\ (S_3) = R(Q_3) = Q_6$

Def. 2 : Bei der rein indirekten Umformung werden höchstens die Subsysteme S_i von der Umformung betroffen, die nicht Element von ρ, jedoch Element von μ sind.

$$U \in U_{ind} := R^{\rho}\ (\ Q_{\ldots\ \rho\ \ldots}\ ) = Q_{\ldots\ \rho\ \ldots\ r(\mu)\ \ldots}$$

U3 : $R^{1}\ (Q_{11,2,2}) = Q_{11,11,11}$

Def. 3 : Gemischte (direkte und indirekte) Umformungen, d.h. direkte Umformungen mit Vermittlung zur Umgebung μ des Wirkungsbereichs ρ von R.

Beim gemischten Umformungsmodus werden mindestens zwei Subsysteme S_i , S_j umgeformt, wobei $S_i \in \rho$ und $S_j \in \mu$.

$$U \in Umisch\ :=\ R^{\rho}(Q_{\ldots\ \rho\ \ldots\ \mu\ \ldots}) = Q_{\ldots\ r(\rho)\ \ldots\ r(\mu)\ \ldots}$$

U4 : $R^1(Q_{10,2,10}) = Q_{2,11,10}$

dabei ist $\rho = S_1$, $\mu = S_2$, S_3

Zusammenfassung:

ρ : Wirkungsbereich von R
μ : Umgebung von ρ
ν : $Q - (\rho - \mu)$ Restmenge ; kann auch leer sein .

$U \in U_{dir} : = R(\rho,\mu,\nu) = (r(\rho), \mu, \nu)$

$U \in U_{ind} : = R(\rho,\mu,\nu) = (\rho, r(\mu), \nu)$

$U \in U_{gem} : = R(\rho; \mu,\nu) = (r(\rho), r(\mu), \nu) = r(\rho,\mu), \nu$

Def. 4: Eigentliche Umformungen :
$U \in U_{eig} := R(Q) \neq Q$
Def. 5 : Uneigentliche Umformungen
$U \in U_{kop} := r(Q) = Q$

U5 : $R^1(Q_{11,10,2}) = Q_{11,10,2}$

Liste der uneigentlichen Umformungen der Basis--Morphogramme:
$r(Q_i) = Q_i$ mit $i = 1,4,7,9,11,12,15$

Def. 5 : Reversible Umformungen , der Operator r ist dabei involutorisch.

$U \in U_{rev} := r(r(Q)) = Q$ oder $r \cdot r = I$ (Identität)

Def. 6 : Irreversible Umformungen

$U \in U_{irr} := r(r(Q)) \neq Q$ oder $r \cdot r = D$ (Diversität)

2.Umformungstypen

Es werden drei Typen von Umformungen unterschieden :

T : Verformung (Transformation)
P : Verschiebung (Permutation, Transposition, Dislokation)
S : Verkehrung (Spiegelung, Reversion, einfache Reflexion)

Def. 7 : Eine Verformung T liegt dann vor , wenn mindestens ein Morphogramm M_i des morphogrammatischen Quadrats Q typ–variabel umgeformt wird.

$U \in U_T := \exists S_i : \tau_i (r(Q)) \neq \tau_i (Q)$

r : U – Operationsvariable U : Umformung bzw. Umformungsschema

τ_i : Klass–Typ des Subsystems S_i

$\tau_i \in (\tau_\alpha, \tau_\beta, \tau_\gamma, \tau_\vartheta, \tau_\eta)$ dabei sind:

$\alpha = (k, l, o, r)$; $\beta = (c, f)$; $\gamma = (g, h)$; $\vartheta = (I, T)$; $\eta =$ (Mono,Poly)

U7 :

$R^{1.3}(Q_{2,5,2}) = Q_{11,10,10}$ $\tau_\alpha (Q_{2,5,2}) = (l,k,l) = a$

$\tau_\alpha (Q_{11,10,10}) = (l,l,l) = b$

d.h. der Klass–Typ (l,k,l) wird zu (l,l,l) umgeformt:

$\tau^2_\alpha (a) \neq \tau^2_\beta (b)$ τ^i_j : (i : Subsystem S_i, j : Klassifikationstyp

somit ist $U \in U_T$.

Def. 8 : Stellt das Ergebnis einer Umformung eine Permutation der Morphogramme des Operanden Q dar, so handelt es sich um eine Verschiebung.

$U \in U_P := r(Q_{i_1}, \ldots, i_{\binom{m}{2}}) = Q_{\pi (i_1, \ldots, i_{\binom{m}{2}})}$ π : Permutation, m : Wertanzahl

U10 : $R^3 (Q_{11,10,2}) = Q_{2,11,10}$

U11 : $R^{1.2} (Q_{10,11,2}) = Q_{11,2,10}$

3. Umformungsintensitäten

Folgende Intensitätsaspekte der reflektionalen Umformung werden hier betrachtet :

1. U–Grad
2. U–Art
3. U–Kompliziertheit

1. Umformungsgrad

Wird bei einer Umformung nur ein Teil der Subsysteme S_i des Operanden

Q umgeformt - unabhängig davon wie der Wirkungsbereich des Operators R definiert ist, ob selbst total oder partiell – so heiße diese Umformung partiell, werden alle Subsysteme umgeformt , dann total.

Def. 10 : $U \in U_{part} := \exists S_i \in Q : r(S_i) \neq S_i \qquad 1 \leqslant i \leqslant \binom{m}{2}$

mindestens ein S_i bleibt unverändert .

Def. 11 :

$U \in U_{tot} := \forall S_i \in Q : r(S_i) \neq S_i$

U12 :

$R^3 (Q_{11,11,11}) = Q_{2,10,11}$: partiell

M 1 : Maß der Umformung : $\text{grad}(U) = \dfrac{g}{\binom{m}{2}}$; g : Anzahl der umgeformten S_i

grad (U) = 0 =: $U \in U$kop

$0 < \text{grad}(U) < 1 =: U \in U_{part}$

grad(U) = 1 =: $U \in U$ tot

2. Umformungsart

Wird bei einer Umformung die Typologie des Operanden in eine andere transformiert, dann heißt sie typvariable Umformung, wenn nicht, so typkonstante

Def. 12 : Klassifikationstyp–variable Umformungsart:

$U \in U^{''}_{var} := \exists r(Q) : \tau_i(r(Q) \neq \tau_i(Q)$

Def. 13 :Klassifikationstyp–konstante Umformungsart:

$U \in U_{kon} := \forall r(Q) : \tau_i(r(Q) \neq \tau_i(Q)$

3. Umformungskompliziertheit

Def. 15 : Als Kompliziertheit einer Umformung U , Komp(U) , definieren wir die Anzahl der in U vorkommenden Reflektoren, jeder in seiner Vielfachheit gezählt. Dabei werden die kombinierten Reflektoren wie einfache R^1 gezählt. Die Kompliziertheit ist ein Maß für die Länge des Umformungsweges bzw. der Umformungszeit.

$U \in U_{komp} := \text{Komp}(r(Q)) = (R \mid R \in U)$

U13 : $R^1 (R^{1,3} (R^2(Q)))$, Komp(U) = 3

3.4 Zur reflektionalen Umformungstheorie

Unser Ziel ist es, die Verknüpfungsstruktur der Menge der Morphogramm–Matrizen bezüglich der Reflektoren R in $Q^{3,2}$ dazustellen. Insbesondere sollen die Quellen und Senken des Systems $Q^{3,2}$ ermittelt werden. Aus Quantitätsgründen, das System besteht aus 3281 Morphogramm–Matrizen und sieben Reflektoren, ist es ratsam erst die Verknüpfungsstruktur bezüglich verschiedener Abstraktionsebenen, d.h. Klassifikationsstufen durchzuführen. Es wird sich zeigen, daß die Struktur in verschiedene disjunkte Teilstrukturen zerfällt. Die Struktur der Teilsysteme gibt auch die Menge der Quellen und Senken je Klassifikationsebene an. Erst nach dieser Untersuchung ist es sinnvoll, die konkrete Verknüpfungsstruktur, Quellen und Senken, mit EDV–Methoden zu ermitteln. (Für EDV–Analysen s. Deskr. Morphogrammatik 1974)

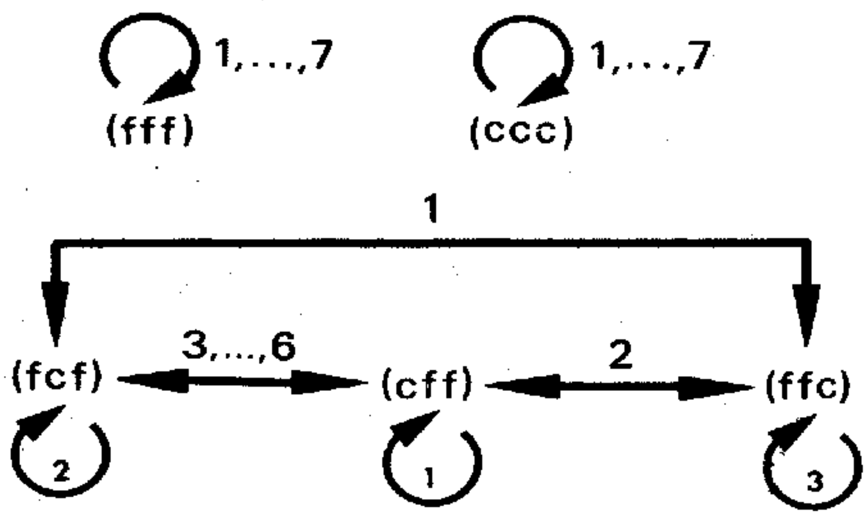
3.4.1 Die Struktur der Morphogrammatik auf der Ebene der gh–, der fc– und klor – Klassifikation im Tritosystem für m=3, n=2

1. Die f c–Analyse

   Die Klassifizierung des Systems $Q^{3,2}$ bezüglich f c erzeugt folgende Klassifikate :

   $$\text{Klass fc}\,(Q^{3,2}) = [\, Q_{fff}\,, Q_{ccc}\,, Q_{ffc}\,, Q_{fcf}\,, Q_{cff}\,] = Q_{fc}$$

   Der Einfachheit halber schreiben wir für Q_{ooo} einfach (ooo) .
   Die Struktur von Q_{fc} bezüglich R^i , i = 1, . . . , 7 , hat folgende Graphen :



Der Reflektor R zerlegt also Q_{fc} in drei Teilsysteme.

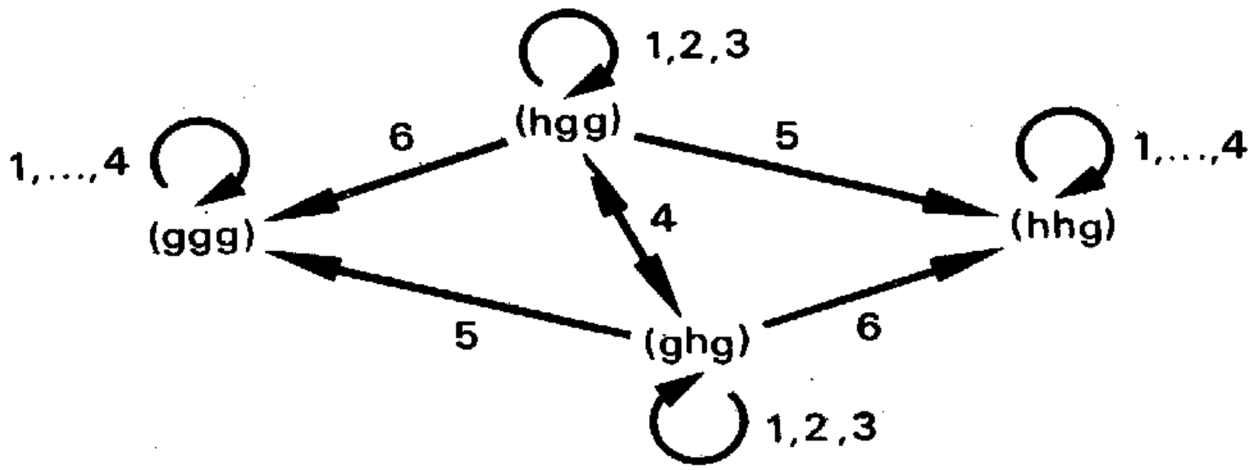
2. Die gh–Analyse

Die Klassifizierung des Systems $Q^{3,2}$ bezüglich gh erzeugt folgende Klassifikate :

Klass gh $(Q^{3,2}) = [\, Q_{hhh}, Q_{hhg}, Q_{hgh}, Q_{ghh}, Q_{ggh}, Q_{ghg}, Q_{hgg}, Q_{ggg}]$

$= Q_{gh}$

Die Struktur von gh bezüglich R^i , $i = 1, \ldots, 7$, hat folgende Graphen :



Der Reflektor zerlegt Q_{gh} in zwei zueinander duale Teilsysteme, dabei ist (g) dual (h) und liefert vier Quellen (ghg) und (hgg) bzw (hgh) und (ghh) und vier Senken (ggg) und (hhg) bzw. (hhh) und (ggh).

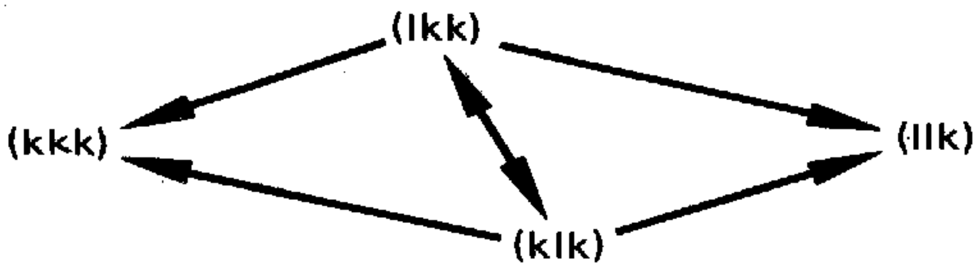
3. Die klor–Analyse

Da sich die gh–Analyse auf die Nebendiagonalen und die fc–Analyse auf die Hauptdiagonalen der Basismorphogramme der Morphogramm–Matrizen bezieht, erhalten wir die Verknüpfungsstruktur $[\, Q_{klor}, R^i, i = 1, \ldots, 7]$ durch Komposition der Teilstrukturen für Q_{gh} und Q_{fc} . Wir verzichten darauf , die Kompositionsregeln ausführlich anzugeben. Graphentheoretisch handelt es sich um eine übliche Verknüpfungsoperation. Es sei lediglich vermerkt, daß definitorisch die Verknüpfung von Q_{fc} mit Q_{gh} Q_{klor} mit den Regeln

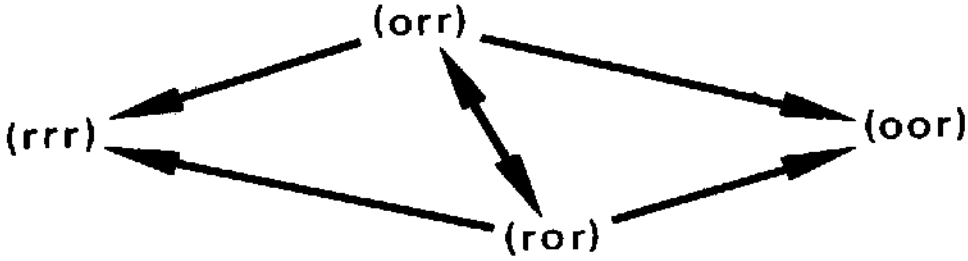
$f \cap g = k,\ f \cap h = l\ ,\ c \cap h = o\ ,\ c \cap g = r$ ergibt.

Die Verknüpfung der Graphen der fc–Analyse mit denen der gh–Analyse ergibt folgenden Graphen :

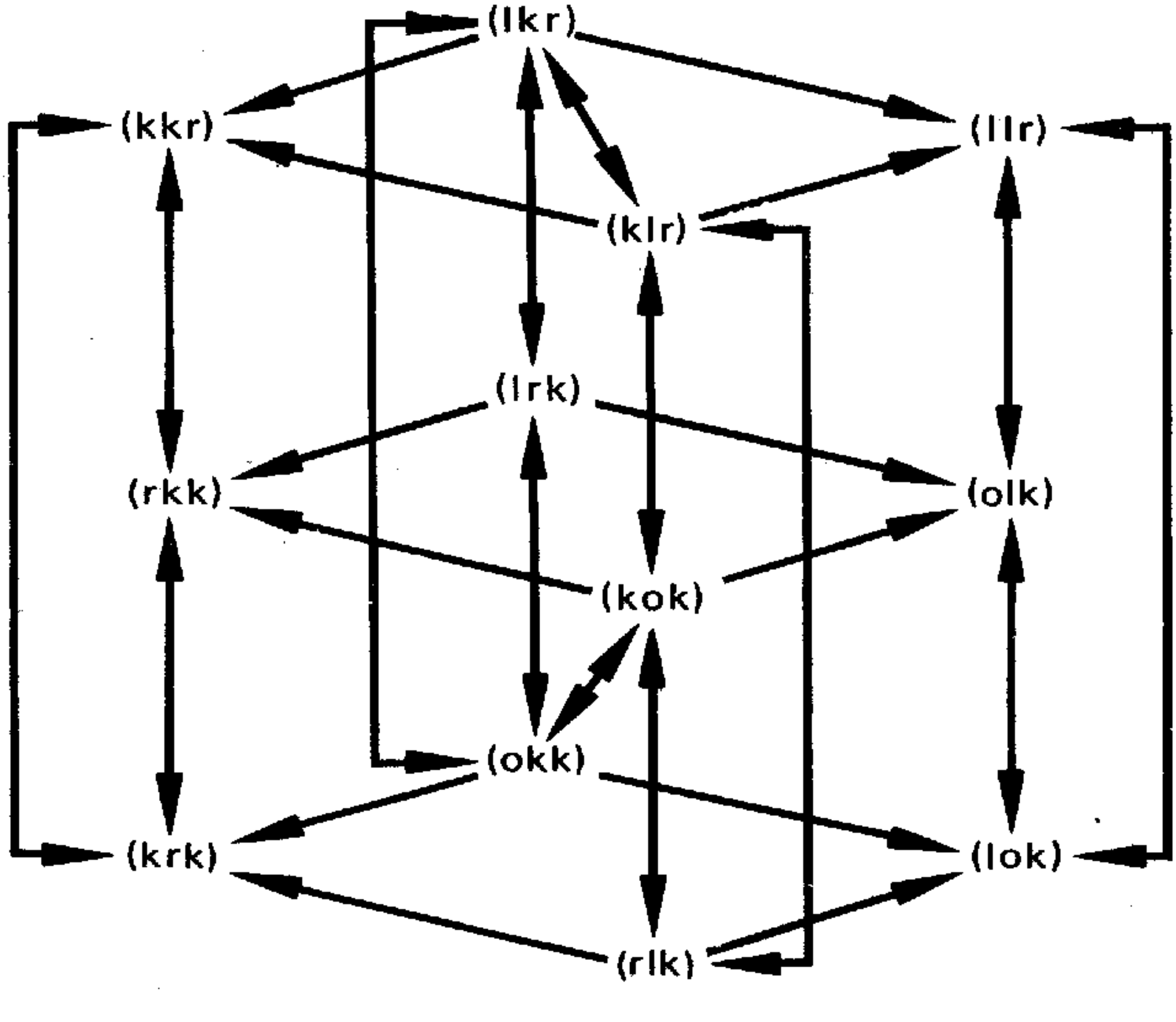
a) Verknüpfung des Graphen von Q_{fff} mit dem Graphen von $[\, Q_{gh}, R\,]$ erzeugt den Graphen von $[\, Q_{kl}, R\,]$:



b) Der Graph für $[\, Q_{or}\, , R\,]$:



c) Die Verknüpfung des Graphen von $[\, Q_{fc}\, , R\,]$ mit den Graphen von $[\, Q_{gh}\, , R\,]$ ergibt den Graphen von $[Q_{klor}\, , R\,]$:



Die Dualität von $[Q_{gh}, R]$ und die Quellen und Senkeneigenschaften übertragen sich bei der Verknüpfung.
Die Dualitäten sind k – l, o – r .
Als Resultat erhalten wir somit, daß die klor–Struktur in drei Teilstrukturen und ihre Dual–Strukturen zerfällt.
Bei dieser Untersuchung haben wir von der Polysemie von Q_{ccc} und Q_{fc} abstrahiert. Q_{ccc} würde in vier und Q_{fc} in zwei Mengen geteilt.

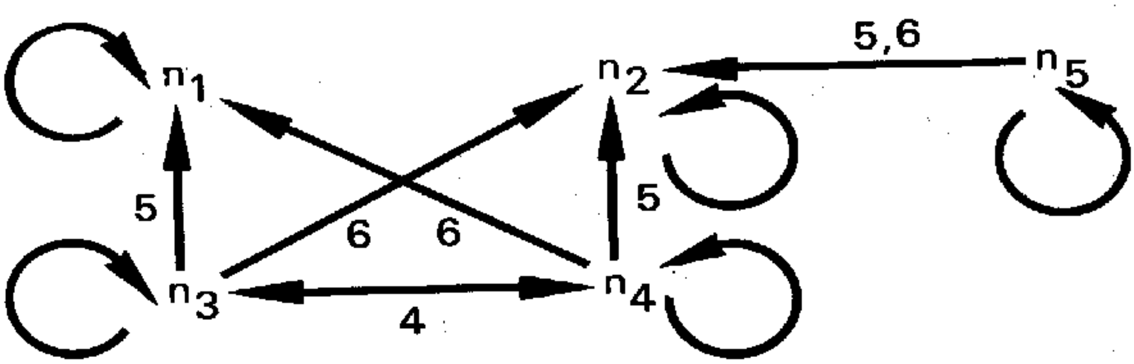
4. Die Analyse der Struktur $[Q_{III}, R]$

Die Strukturbeschreibung der Q_{III} erfolgt in vier Etappen:

a) Klassifikation der Nebendiagonalen bezüglich ihrer Gleichheit und Ungleichheit ;
b) Bildung des Erzeugungsgraphen;
c) Partition und Synthese des Gesamtgraphen $[Q_{III}, R]$ bezüglich involutorischer und non–involutorischer Operationen;
d) zur Algebra von $[Q_{III}, R]$.

a) Die n – Analyse

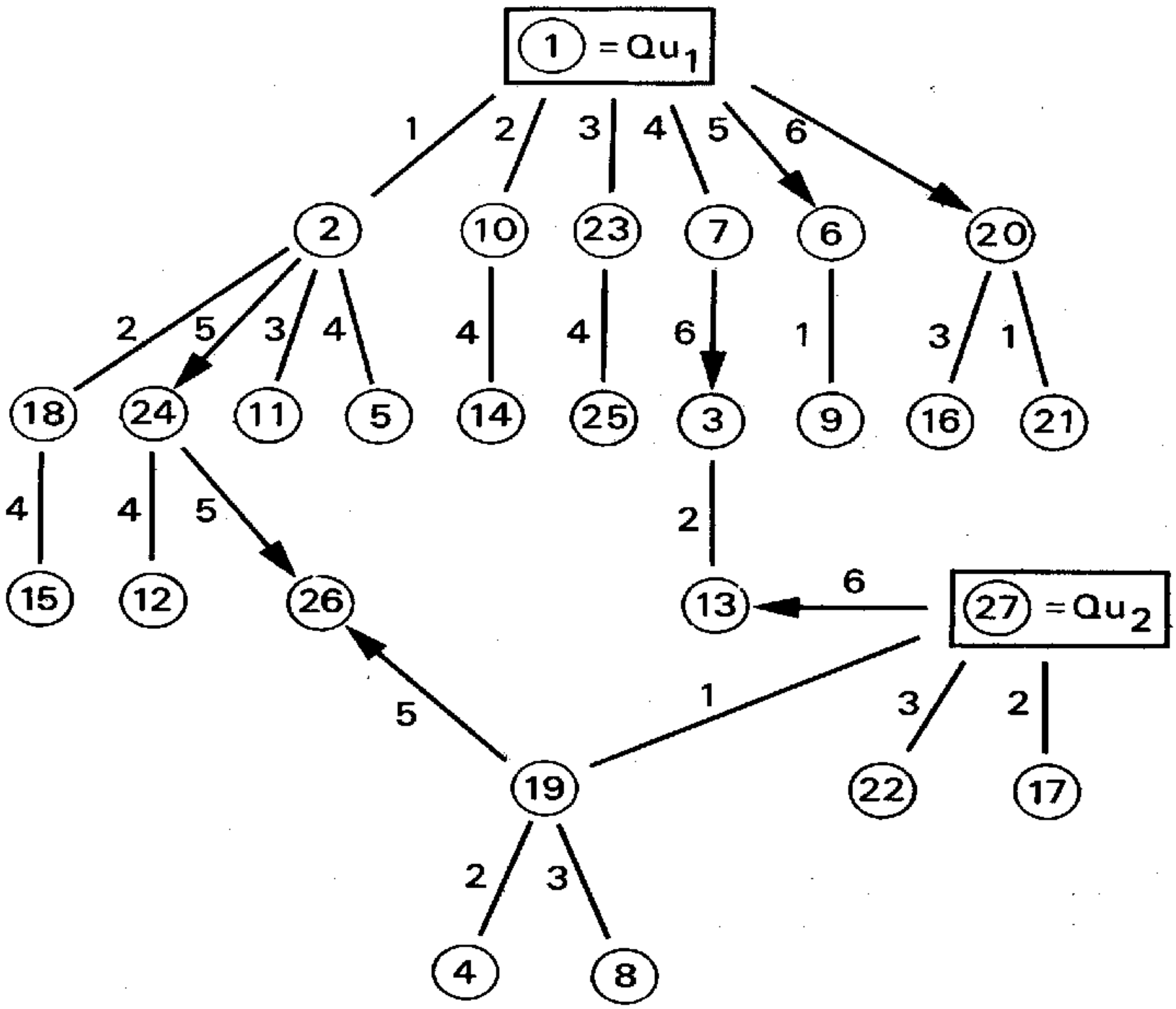
Eine Morphogramm–Matrix besitzt für $m = 3$ drei Nebendiagonalen. Bezüglich ihrer Gleicheit und Verschiedenheit erzeugen sie fünf Nebendiagonaltypen $n_1, \ldots, n_5$. D.h. Klass n $(Q_{III}) = [Q_{n_1}, \ldots, Q_{n_5}] = Q_n$.
In Q_{n_1} sind alle Nebendiagonalen gleich, in Q_n sind alle verschieden.
Die Verknüpfungsstruktur $[Q_n, R]$ besitzt folgenden Graphen :



Die Quellen sind dabei Q_{n_5} und Q_{n_3} bzw. Q_{n_4} , die Senken sind Q_{n_1} und Q_{n_2} .

b) Der Erzeugungsgraph von [Q_{III} , R]

Eine weitere Stufe der Konkretion erhalten wir durch den Erzeugungsgraphen , der eine mögliche Erzeugung der Morphogramm–Matrizen aus Q_{III} mit Hilfe der Reflektoren zeigt. Als Quellen wählen wir uns aus der Menge Q_{n_5} die Quelle Qu_2 und aus der Menge Q_{n_4} die Quelle Qu_1. Dabei ist Qu_2 $Q_{11,11,11}$ und Qu_1 $Q_{10,10,10}$.
Der Graph des Systems [Qu_1 , Qu_2 , R] hat folgendes Bild :

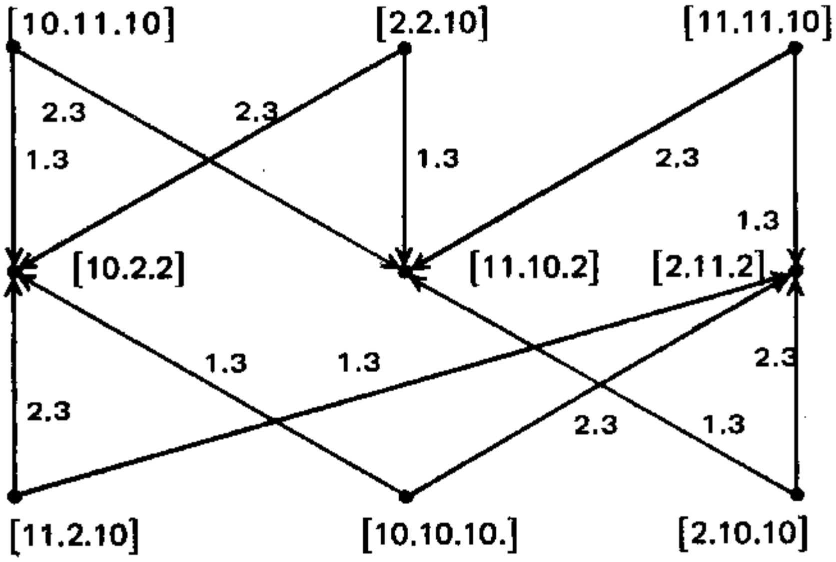


Die Numerierung der Morphogramm–Matrizen ergibt sich aus folgender Konvention :

$Q_{10} > Q_2 > Q_{11}$ und $S_1 > S_2 > S_3$, S_i : Subsysteme .

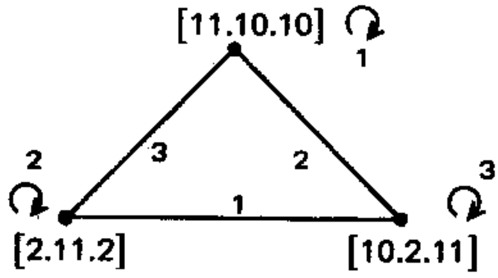
c) Partition und Synthese des Gesamtgraphen :

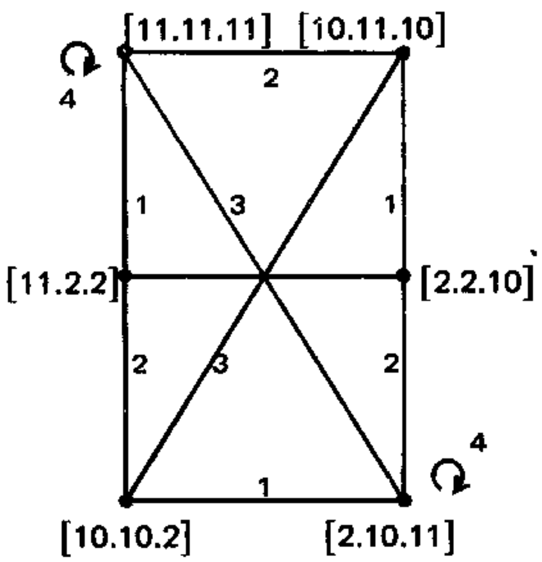
Die Klassifikation des Graphen [Q_{III} , R] bezüglich der noninvolutorischen Reflektoren zerteilt den Graphen in drei gerichtete Teilgraphen mit neun Knoten und drei Senken.
Beispiel :



Die Klassifikation des Graphen bezüglich der involutorischen Reflektoren zerteilt den Graphen in drei ungerichtete Teilgraphen .

Erster Teilgraph : n_1 Zweiter Teilgraph : n_5 (analog n_2)





Der dritte Teilgraph besteht aus zwei zwei Teilgraphen , die dieselbe Struktur haben , wie der zweite Teilgraph und die durch Kanten (4) verbunden sind ($n_{3,4}$).
Die Synthese des Gesamtgraphen entsteht durch die Verknüpfung der Teilgraphen.

d) Zur Algebra von [Q_{III}, R]

1. Die involutorischen Umformungsgesetze

R–Zyklen	:	D_1: $R^2\ (R^1) = R^3\ (R^2) = R^1\ (R^3)$
		D_2: $R^1\ (R^2) = R^2\ (R^3) = R^3\ (R^1)$
R–Ketten	:	D_3: $R^2\ (R^{1.2}) = R^{1.2}(R^1)$
		D_4: $R^1\ (R^{1.2}) = R^{1.2}(R^2)$
R–Kommutativität	:	D_5: $R^3\ (R^{1.2}) = R^{1.2}(R^3)$

Die Reflektortabelle von Q_{III} :

Q^3 (III)	R^1	R^2	R^3	$R^{1.2}$
R^1	I	D_1	D_2	D_3
R^2	D_2	I	D_1	D_4
R^3	D_1	D_2	I	D_5
$R^{1.2}$	D_4	D_3	D_5	I

2. Die Umformungsgesetze für die noninvolutorischen Reflektoren :

$Q_{n_{1,\dots,5}}$: $R^{2,3}\ (R^{1,3}) = (R^{1,3})^2$, $R^{2,3}\ (R^{1,2}) = R^{1,3}$

$R^{1,3}\ (R^{2,3}) = (R^{2,3})^2$, $R^{1,3}\ (R^{1,2}) = R^{2,3}$

$Q_{n_{1,2,5}}$: $R^{1,3} = R^{2,3}$

$Q_{n_{1,2}}$: $R^{1,3} = R^{2,3} = R^{1,2}$

$Q_{n_1} \equiv R^{1,3}\ (R^{1,2}\ (Q_{n_4})) = R^{2,3}\ (R^{1,2}\ (Q_{n_3}))$

$Q_{n_1} \equiv R^{1,2}\ (R^{1,3}\ (Q_{n_3})) = R^{1,2}\ (R^{2,3}\ (Q_{n_4}))$

$Q_{n_2} \equiv R^{1,3}\ (R^{1,2}\ (Q_{n_5})) = R^{2,3}\ (R^{1,2}\ (Q_{n_4})) = R^{1,3}\ (R^{1,2}\ (Q_{n_3}))$

$Q_{n_2} \equiv R^{1,2}\ (R^{1,3}\ (Q_{n_4})) = R^{1,2}\ (R^{2,3}\ (Q_{n_3}))$

Mit Hilfe der Quellen Qu_1 , Qu_2 , der Reflektoren R^i , $i = 1, \ldots, 7$, und der Reflektorgesetze läßt sich ein Kalkül für Q_{III} definieren .

3.4.2 Die Struktur der Morphogrammatik auf der Ebene der gh–, fc– und klor–Klassifikation im Trito–, Deutero– und Protosystem für $m = 4$

Zur Ermittlung der Struktur und zur Senken– und Quellenanalyse in der Morphogrammatik komplexer Systeme empfiehlt es sich weitere Abstraktionen einzuführen. Eine EDV–Analyse läßt sich ohne solche Reduktionen nicht durchführen. Das Folgende ist sowohl eine Rahmentheorie der Morphogrammatik wie ein Reduktionsverfahren für die EDV–Analyse.

1) Die fc–Analyse im Tritosystem

Im System $Q^{4,2}$ erhält der Reflektor eine neue Eigenschaft bezüglich der Hauptdiagonalen der Morphogramm–Matrizen. Im System $Q^{m,2}$,$m \leq 3$, ist der Reflektor R_{fc} permutativ, für $m \geq 4$ ist er permutativ und reduktiv. Die Reduktion des Reflektors R^4_{fc} besteht darin, daß er (RI) das dritte Element der Diagonalen löscht und das zweite an diese Stelle setzt oder umgekehrt (RII). Wir klassifizieren das System $Q^{4,2}$:

Klass fc $(Q^{4,2}) = (T_1, \ldots, T_{15}) = Q^4_{fc}$, mit T_1 = (aaaa), . . . , T_{15}=(abcd)

Da uns nur die Struktur und die Reduktionsmöglichkeiten von [Q_{fc} , R] interessieren, vernachlässigen wir die Namen der permutativen Reflektoren und erhalten den Graphen T .

Aus dem Graphen ist leicht ersichtlich, daß er zusammenhängend und gerichtet ist. und T_{15} als Absolut–Quelle und T_1 als Absolut–Senke hat.

2) Die fc–Analyse im Deutero– und Protosystem

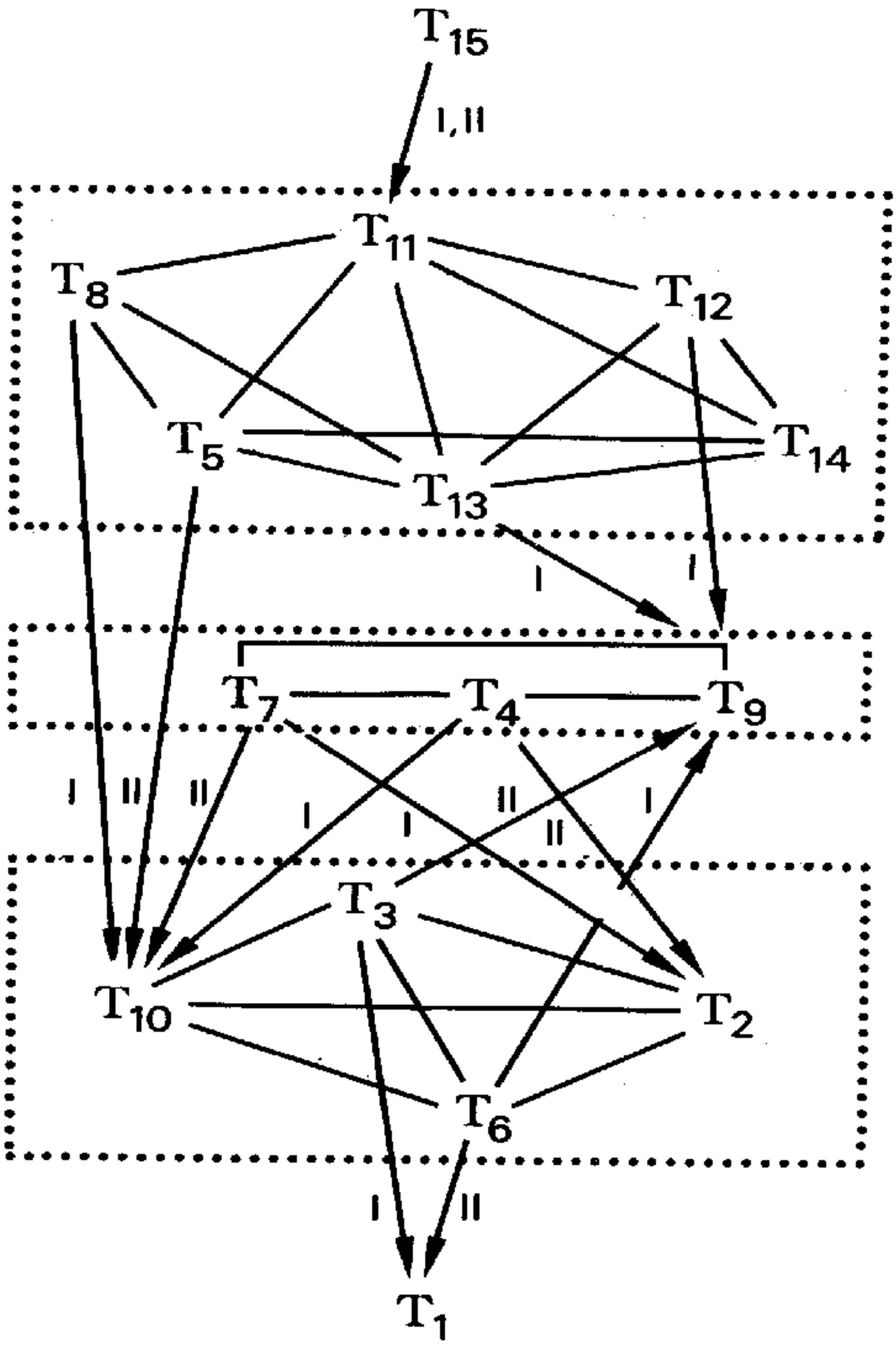
Das Deuterosystem erhalten wir durch Elimination der permutativen Reflektoren, d.h. durch Reduktion der ungerichteten Kanten. Eine weitere Reduktion erhalten wir durch Reduktion der ungerichteten Kanten des Deuterographen (Δ_2 , Δ_3) . Damit haben wir die höchstmögliche Reduktion erreicht, nämlich den Protographen.

3) Die gh–Analyse im Trito–, Deutero– und Protosystem

Die Klassifizierung des Systems $Q^{4,2}$ bezüglich gh erzeugt folgende Klassifikate :

Klass gh $(Q^{4,2}) = (Q_{hhhhhh}, Q_{hhhhhg}, \ldots, Q_{gggggg}) = Q^4_{gh}$

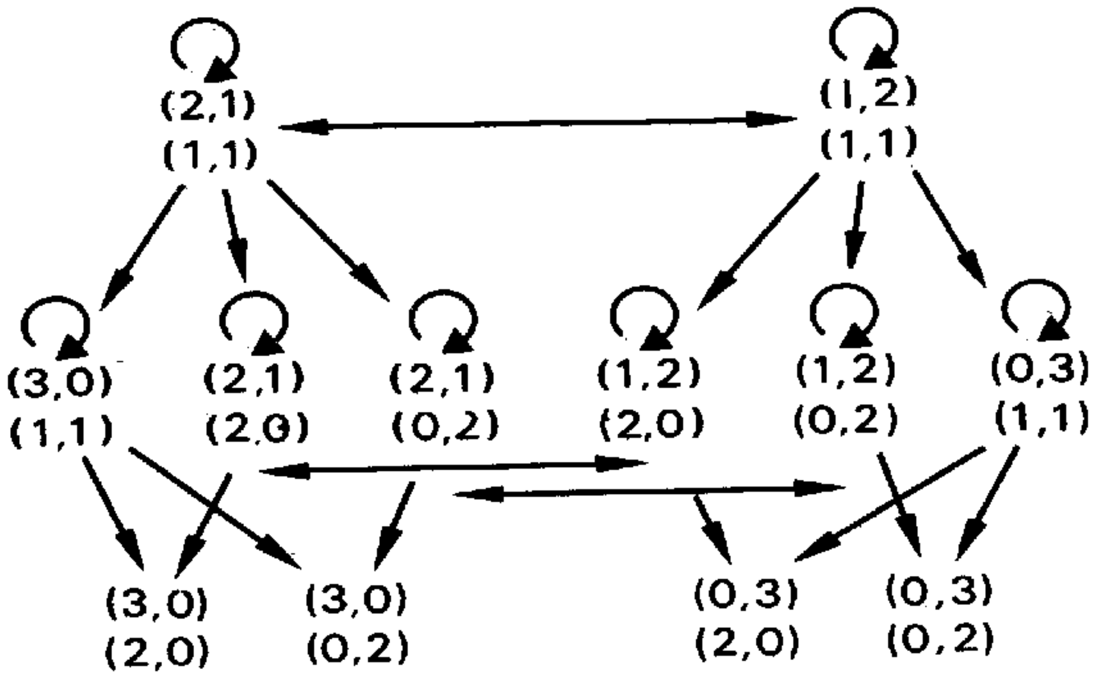
Der Trito–Graph $T = [\, Q_{fc} , R \,]$



Da die Morphogramm–Matrix für m= 4 sechs Subsysteme und daher sechs Subsystem–Nebendiagonalen besitzt, gibt es für Q^4_{gh} insgesamt 2^6 Klassifikate, die in sich dreistufig sind. Die erste Stufe umfaßt die "zweiwertigen" Subsysteme S_1, S_2 , S_4 , die zwei " dreiwertigen" Subsysteme S_3, S_5 und das "vierwertige" Subsystem S_6 .

Wir erhalten das Subsystemschema $\begin{array}{lll} S_1 & S_2 & S_4 \\ S_3 & S_5 & \\ S_6 & & \end{array}$

Diesem Schema entsprechend, das wir in Linearform notieren, ordnen wir auch die gh–Folgen von Q^4_{gh} , also etwa (ggh; gh; h) zu. Um den Graphen des Systems [Q^4_{gh} , R] vereinfacht zu notieren, führen wir eine weitere Konvention ein. Da der Reflektor das Subsystem S_6 bezüglich gh nicht umformen kann, es handelt sich um ein Mantelsystem, verzichten wir in der Darstellung auf S_6 . Wir erhalten damit auch schon die Information, daß [Q^4_{gh} , R] in zwei disjunkte Systeme zerfällt, je nachdem ob S_6=h oder S_6= g . Ebenso verzichten wir auf die Permutation von gh je Subsystemstufe. Dies ermöglicht die Notation (i, j) je Stufe , mit i= Anzahl der g und j = Anzahl der h. Der Graph von [Q^4_{gh} , R] nimmt somit folgende Gestalt an :



Der Dualgraph besitzt zwei Alternativquellensysteme und vier Totalsenken. Er ist zusammenhängend und gerichtet.
Das Deuterosystem erhalten wir durch Reduktion der Selbstzyklen, das Protosystem durch Reduktion der ungerichteten Kanten.
Eine weitere Reduktion liefert die Tatsache, daß der Gesamtgraph nichts weiter ist als die Kardinalsumme der Zahlenwerte je Systemstufe der Birkhoff–Arithmetik. So besteht etwa der Protograph aus den Summanden

$$
\begin{tikzcd}[column sep=small]
& (2,1) \arrow[dl] \arrow[dr] & \\
(3,0) & & (0,3)
\end{tikzcd}
$$

für die 1. Stufe und

$$
\begin{tikzcd}[column sep=small]
& (1,1) \arrow[dl] \arrow[dr] & \\
(2,0) & & (0,2)
\end{tikzcd}
$$

für die 2. Stufe und (0, 1) bzw . (1, 0) für die dritte Stufe.

Protograph $[\,Q_{gh}\,, R\,]$, $m = 4$

$$
\begin{tikzcd}[column sep=small]
& & & \begin{matrix}(2,1)\\(1,1)\end{matrix} \arrow[dlll] \arrow[dl] \arrow[dr] \arrow[drrr] & & & \\
\begin{matrix}(3,0)\\(1,1)\end{matrix} \arrow[d] \arrow[drr] & & \begin{matrix}(2,1)\\(2,0)\end{matrix} \arrow[dll] \arrow[drr] & & \begin{matrix}(2,1)\\(0,2)\end{matrix} \arrow[dll] \arrow[drr] & & \begin{matrix}(0,3)\\(1,1)\end{matrix} \arrow[dll] \arrow[d] \\
\begin{matrix}(3,0)\\(2,0)\end{matrix} & & \begin{matrix}(3,0)\\(0,2)\end{matrix} & & \begin{matrix}(0,3)\\(2,0)\end{matrix} & & \begin{matrix}(0,3)\\(0,2)\end{matrix}
\end{tikzcd}
$$

4) Das Gesamtnetz im Protosystem

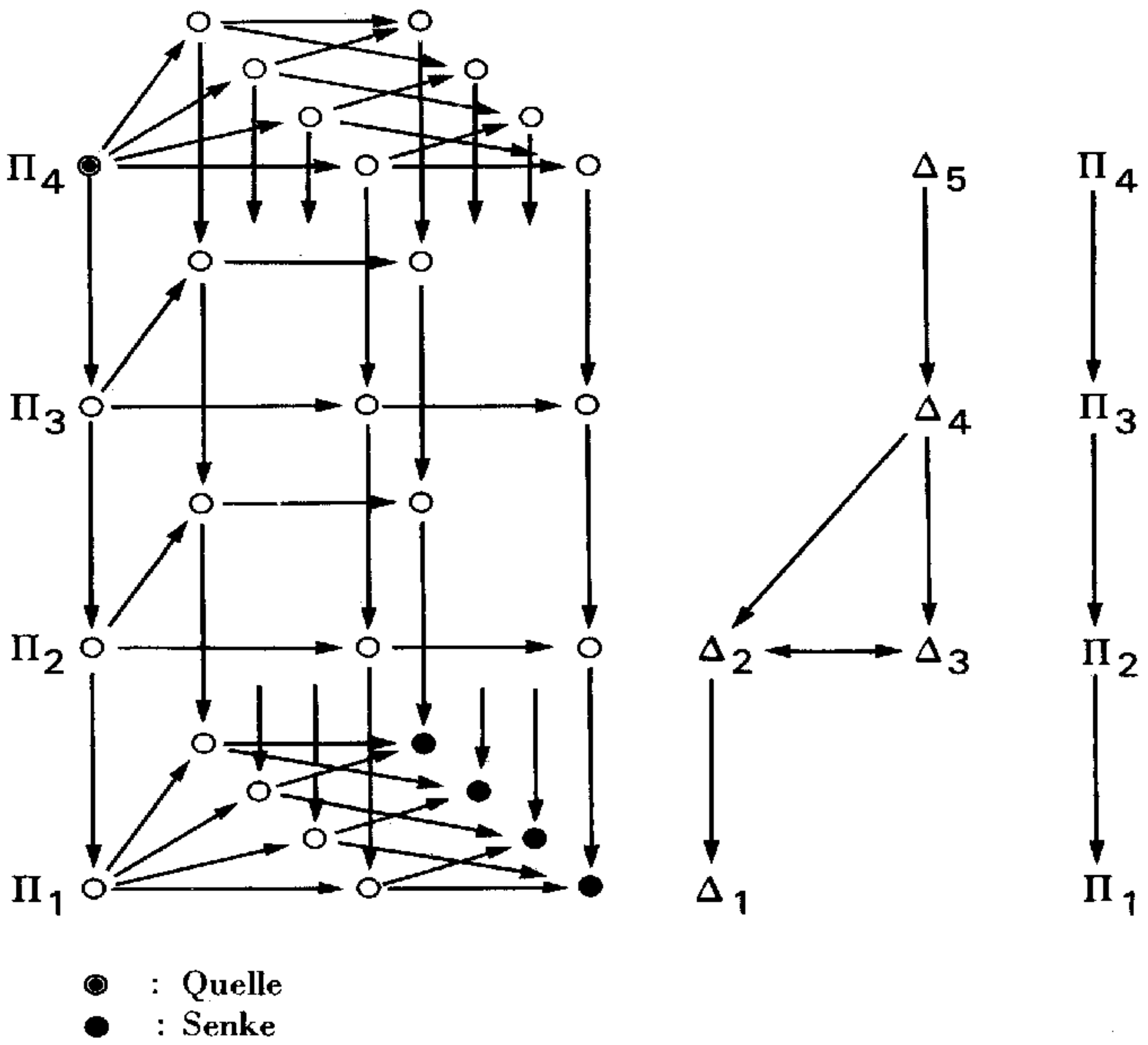
Das Gesamtnetz, das die Grundstruktur der reflektionalen Umformungstheorie auf der Abstraktionsebene des Protosystems darstellt, ergibt sich leicht als Verknüpfung (Birkhoffsche Kardinalsumme) Vk $([Q_{gh}, R],[Q_{fc}, R])$. Als Quelle fungiert Π_4, als Senken vier klor–Morphogrammklassen.

5) Quellen– und Senken–Diskussion im Gesamtsystem

Wenden wir die Reduktionsprinzipien invers an, so lassen sich die Deutero– und Tritoquellen und –Senken aus den Protoquellen und –Senken erzeugen. So ist die Menge der Quellen im Deuterosystem für $m = 4$ und $n = 2$ bezüglich der klor–Klassifikation gegeben durch die Verknüpfungen :

$(f^6) \cap (g^2 h, gh, g) = (k^2 l, kl, k)$ $\quad$ $(f^6) \cap (g^2 h, gh, h) = (k^2 l, kl, l)$
$(f^6) \cap (g^2 h, hg, g) = (k^2 l, lk, k)$ $\quad$ $(f^6) \cap (g^2 h, hg, h) = (k^2 l, lk, l)$
$(f^6) \cap (h^2 g, gh, g) = (l^2 k, kl. k)$ $\quad$ $(f^6) \cap (h^2 g, gh, h) = (l^2 k, kl, l)$
$(f^6) \cap (h^2 g, hg, g) = (l^2 k, lk, k)$ $\quad$ $(f^6) \cap (h^2 g, hg, h) = (l^2 k, lk, l)$

Gesamtnetz $[\,Q_{klor}\,,\,R\,]$



Das Tritosystem erhalten wir durch die Permutation der Deuteroelemente: $(k^2 l, kl, k) = [\,(kkl, kl, k)\,, (klk, kl, k)\,, (lkk, kl, k)\,]$.

Allgemein bestehen die Quellen aus kl–Elementen; sie sind also polyform. Die numerisch komplexeren monoformen Typen (k^6) erweisen sich nicht als Quellen.

Durch Einsetzung der konkreten Morphogramme für k und l erhalten wir die konkreten monosemen Quellen. Eine weitere und letzte Konkretion wird durch die Berücksichtigung der Polysemie der konkreten Quellen erreicht.

Das entsprechende Verfahren gilt für die Senkenanalyse. Anstelle der Verknüpfung mit (f^6) brauchen wir die gh–Komponenten der Senken nur mit (c^6) zu verknüpfen z.B. :

$$(c^6) \cap (g^3, g^2, g) = (r^3, r^2, r) = (r^6)$$

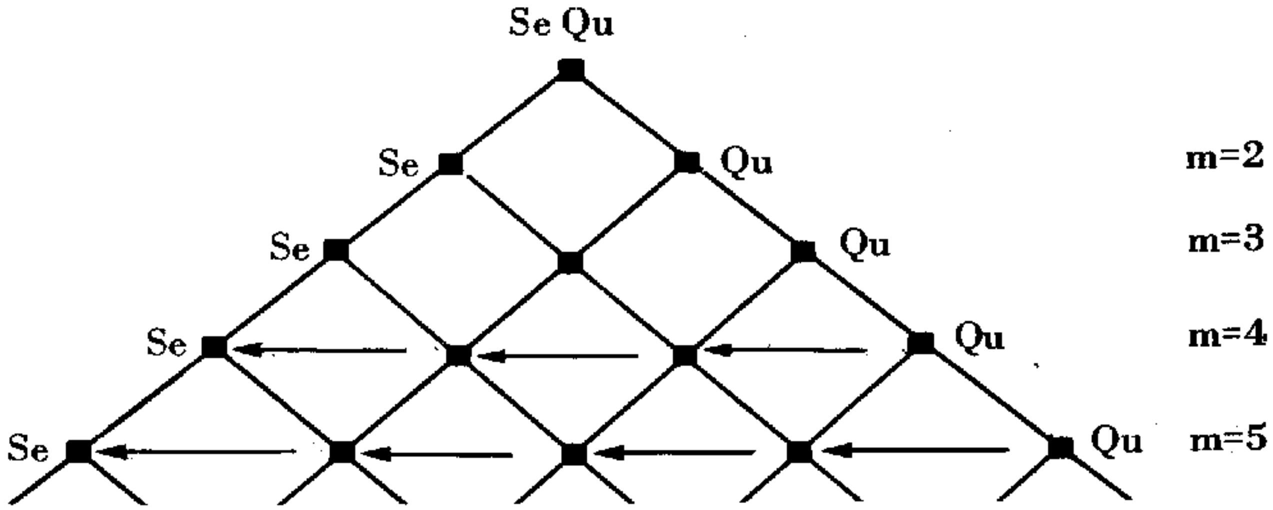
$$(c^6) \cap (h^3, h^2, h) = (o^3, o^2, o) = (o^6)$$

Wegen der Ordnung $k > l > r > o$ ist (r^6) die komplexeste und (o^6) die einfachste Senkenmenge. Da $Q_1 < Q_9^6$ ist die absolute Senke Q_1^6, d.h. die reine Homogenität. Sie ist das morphogrammatische Fundament der logischen Tautologie und der logischen Kontradiktion.
Der Weg von den Quellen zu den Senken ist ein Weg der Permutation und Reduktion und führt von der komplexen Heterogenität der kl–Strukturen zur Homogenität der or–Strukturen.

3.5 Die Morphogrammatik in der Kenogrammatik

Die reflektionale Umformungstheorie besitzt eine duale, zusammenhängende, reduktiv–gerichtete Struktur je Komplexitätsstufe m . Ihre Kompliziertheit bzw. n–Dimensionalität wird in Abhängigkeit zur Komplexität mitgetragen.

Die fc–Struktur ist die Struktur der Hauptdiagonalen der Morphogramm–Matrizen, d.h. der Vermittlungsorte der verschiedenen Subsysteme. Sie läßt sich daher als Vermittlungsstruktur betrachten. Von diesem Standpunkt aus erscheint das Zusammenspiel der reflektionalen Umformung der Heterogenität in die Homogenität bezüglich der verschiedenen Komplexitätsebenen als Chiasmus von Anfang und Ende. Der Anfang wird zum Ende und das Ende wird zum Anfang. Die reflektionale Umformung der einen m–Stufe erschöpft sich in der Homogenität und springt über zur (m+1)–Stufe. Ebenso ist ein Zurückgehen von den Senken der einen Stufe zu den Quellen der nächst niedrigen Stufe möglich. Die Umformungstheorie reduziert sich unter Absehung jeglicher Redundanz auf die Intra–Subtraktion der Proto–Arithmetik.



Im Protosystem ist die Intra– Nachfolgeoperation unilinear. Betrachten wir die Nachfolgeoperation im Deuterosystem, dann stellen wir fest, daß sie nicht unilinear ist, sondern von Youngscher Struktur. Ihr Graph ist z.B. für m=5 :

$$\begin{tikzcd}
 & 1+1+1+1+1 \arrow[d] & \\
 & 1+1+1+2 \arrow[dl] \arrow[dr] & \\
1+2+2 \arrow[rr, leftrightarrow] \arrow[d] & & 1+1+3 \arrow[dll] \arrow[d] \\
2+3 \arrow[rr, leftrightarrow] & & 1+4 \arrow[d] \\
 & & 5
\end{tikzcd}$$

Damit ist die Morphogrammatik in die Kenogrammatik eingebettet. Die Kenogrammatik läßt sich mit den Techniken der rekursiven Wortarithmetik darstellen. Dem Reflektor der Morphogrammatik entspricht in der rekursiven Wortarithmetik der Operator der Reversion R in Verbindung mit der Addition. Die Morphogrammatik erweist sich damit als eine spezielle Theorie der Kenogrammatik. (s.a. Günther, 13)

3.6 Das Verhältnis von kenogrammatischer und semiotischer Ebene in der Morphogrammatik

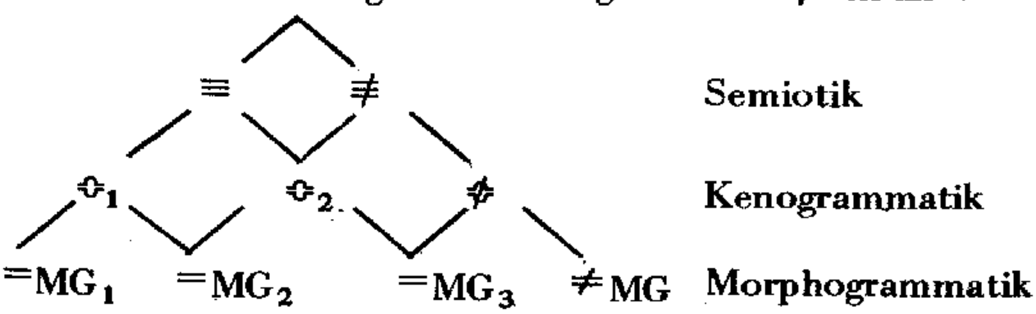
Wegen der Proemialität von Wertebene und kenogrammatischer Ebene haben wir die Möglichkeit die Morphogrammatik vom Standpunkt der Wertebene oder vom Standpunkt der kenogrammatischen Ebene aus darzustellen. Vom Standpunkt der Wertebene werden die Kenogrammsequenzen bzw. Morphogramm–Matrizen als bestimmte Äquivalenzklassen über Wertmengen definiert. In diesem Sinne gibt es in einer Kenogrammsequenz eigentlich keine Kenogramme, sondern nur Repräsentanten von Werten. Die Kenogrammatik ist so betrachtet eine Reduktion bzw. Abstraktion der Wertebene. Es sei daran erinnert, daß die Wertebene die Struktur einer freien Halbgruppe mit Einheitselement besitzt,

also ein freies Monoid ist. (vgl. Vukovic , 47)
Vom Standpunkt der Kenogrammatik wird die Morphogrammatik rein kenogrammatisch aufgebaut . Die "Elemente" bzw. die Teile der Kenogrammsequenzen sind Kenogramme und nicht Werte bzw, Zeichen (Repräsentamen).Die Werte erscheinen als Kristallisationen(MARX) der Kenogrammsequenzen bzw. der Morphogramme. (vgl. Derridas "differance" , "archi—écriture", usw.)
Da sich unsere Untersuchung primär auf die Logik bezieht, haben wir die Morphogrammatik über die kenogrammatische Äquivalenzrelation von der Wertebene aus eingeführt. Sie erscheint in der Kette(meontische—Logik — funktionale—Logik — Morphogrammatik) als Endpunkt der Erweiterung der Semantik und ihrer Auslöschung.
Diesem relativ klassischen Zugang zur Morphogrammatik entspricht auch die orthodoxe Klassifikation. Sie definiert rein mengentheoretisch und subsumtiv verschiedene Klassifikate. (s. Kap. 3.3.1)
Für unsere Zwecke , d.h. der Darstellung der verschiedenen Strukturen und der Ermittlung der Quellen— und Senkensysteme , ist diese auf der klassischen Logik basierende Klassifikationsmethode ausreichend. Es sei jedoch bemerkt, daß eine transklassiche Klassifikationstheorie nur auf der Basis der transklassischen Logik , insbesondere der Kontextlogik aufgebaut werden kann . D.h. eine transklassische Klassifikationstheorie muß immer den Standpunkt von dem aus klassifiziert wird mit in die Klassifikationstheorie einbeziehen, sie muß standpunkt— bzw. kontextbezogen sein. Da in der **operativen Dialektik** die Subsumtionsfunktion aufgehoben ist, erscheint sie im Text als eigener Teil.

3.7 Das Verhältnis von semiotischer , kenogrammatischer und morphogrammatischer Gleichheit

In der Morphogrammatik unterscheiden wir drei Gleichheitsrelationen :
1) die semiotische Gleichheit
2) die kenogrammatische Gleichheit
3) die morphogrammatische Gleichheit .

Die morphogrammatische Gleichheit ist die auf die Morphogramme bezogene kenogrammatische Gleichheit unter Vernachlässigung der Polysemie. Um dies deutlich zu machen geben wir folgenden Graphen an :



(s. Kap. 3.1.1)

$$\begin{array}{ccccccccc}
\begin{matrix}1&2&2\\1&1&2\\1&1&1\end{matrix} & \underset{\Updownarrow_1}{\equiv} & \begin{matrix}1&2&2\\1&1&2\\1&1&1\end{matrix} & \underset{\Updownarrow_2}{\not\equiv} & \begin{matrix}2&3&3\\2&2&3\\2&2&2\end{matrix} & \underset{\not\Updownarrow_1}{\not\equiv} & \begin{matrix}1&2&3\\1&1&3\\1&1&1\end{matrix} & \underset{\not\Updownarrow_2}{\not\equiv} & \begin{matrix}1&2&1\\2&2&3\\1&3&3\end{matrix} \\
\hline
[6,6,6] & =_{MG_1} & [6,6,6] & =_{MG_2} & [6,6,6] & =_{MG_3} & [6,6,6] & \neq_{MG} & [10,10,2]
\end{array}$$

Auf den ersten Blick ist es nicht ersichtlich , wie die kenogrammatische Gleichheit $\Updownarrow_2$ bzw. die komplementäre kenogrammatische Ungleichheit $\not\Updownarrow_1$ zu verstehen ist. Als erstes müssen wir die Fixierung des Begriffspaares Gleichheit—Ungleichheit auf die semiotische Ebene aufgeben. Gleichheit und Ungleichheit sind komplexe und in sich widersprüchliche Begriffe wenn sie von der Herrschaft der Logik befreit sind. Nur in der Logik, in der Teil und Ganzes koinzidieren , sind sie einfach und homogen.
In der Gleichheit $\Updownarrow_1$ ist die semiotische Gleichheit aufgehoben und als kenogrammatische Gleichheit verdoppelt. Die Semiotik wird außer Kraft gesetzt , d.h. sie erscheint distribuiert, verdoppelt in der Kenogrammatik. Dies gilt ebenso für die Ungleichheit $\not\Updownarrow$.
Die Vermittlung des Gegensatzes von Gleichheit und Ungleicheit erzeugt die Gleichheit $\Updownarrow_2$ und die Ungleichheit $\not\Updownarrow_1$. In der kenogrammatischen Gleichheit $\Updownarrow_2$ ist die semiotische Gleichheit aufgehoben (außer Kraft gesetzt) und die semiotische Ungleichheit aufbewahrt.
In der kenogrammatischen Ungleichheit $\not\Updownarrow_1$ ist die semiotische Ungleichheit aufgehoben (eliminiert) und die semiotische Gleichheit aufbewahrt als negierte.
Im Graphen ist nur die eine Version vom Standpunkt der Gleichheit aus dargestellt, z.B. für die kenogrammatische Ebene ($\Updownarrow_1$, $\Updownarrow_2$, $\not\Updownarrow$) nicht aber vom Standpunkt der Ungleichheit ($\Updownarrow$, $\not\Updownarrow_1$, $\not\Updownarrow_2$) .

3.8 Zur Proemialität von Produktionsprozeß und Produkt

In einem Identitätssystem erzeugen verschiedene Operatorenketten im Normalfall verschiedene Produkte. Sind zwei Produkte verschieden, dann ist auch ihre Erzeugung verschieden. Sie entstammen entweder verschiedenen Quellen oder ihre Operatorenketten sind verschieden.Die Verschiedenheit des Erzeugungsprozesses koinzidiert mit der Verschiedenheit des Produkts. Der Prozeß erlischt im Produkt, Subjekt und Objekt (ver—)decken sich .
Das Wechselspiel von kenogrammatischer und semiotischer Gleichheit ermöglicht eine Dialektisierung des Verhältnisses von Produktionsprozeß und Produkt, von Axiom und Theorem, von Quelle und Senke, von Primärem und Sekundärem, von Verdinglichung und Entdinglichung, von Äquivalenz-

klasse und Repräsentanten. Dieses Wechselspiel untersuchen wir exempla risch, unter Absehung weiterer Aspekte und Fälle, an folgendem Beispiel aus der Morphogrammatik [$Q^{3,2}$, R].

Gegeben sei der Anfang $Q_{10,10,10}$ in seiner Standardform.

Aus $Q_{10,10,10}$ leiten wir mit Hilfe der Reflektoren $Q_{10,2,11}$ ab. Dies kann auf verschiedenen Wegen geschehen, etwa

a) $R^2 (R^3 (R^{2,3} (Q_{10,10,10}))) = Q_{10,2,11}$

b) $R^{1,2} (R^1 (R^{2,3} (Q_{10,10,10}))) = Q_{10,2,11}$

Zwischen $Q_{10,2,11}$ von a) und b) besteht eine semiotische Gleichheit. Am Produkt läßt sich also nicht die Verschiedenheit der Genesis ablesen. Die Genesis wird durch die Operatorenkette repräsentiert. Genau genommen ist $Q_{10,2,11}$ von a) und b) nicht ein Produkt, sondern bloß der Endpunkt einer Generierung, einer Umformung, es hat die semiotische Gestalt:

1 3 3
3 3 3 Eine Fortsetzung der Umformung kann nun in verschiedener Weise
3 3 2 geschehen, je nachdem als was wir den Endpunkt $Q_{10,2,11}$ thematisieren. Betrachten wir ihn als Endpunkt des Prozesses, d.h. in seiner Prozessualität, so erzeugt etwa die Umformung $R^1 (Q_{10,2,11}) = Q_{2,11,2}$ (I)

Sie ist zwar kenogrammatisch äquivalent der ersten Umformung, jedoch semiotisch verschieden, die beiden Matrizen sind

(II) $R^1 (St (Q_{10,2,11})) = Q_{2,11,2}$ $\quad (\mathrm{I}) \begin{matrix} 3\,3\,3 \\ 3\,1\,3 \\ 3\,3\,2 \end{matrix} \quad \overset{\neq}{\ominus} \quad \begin{matrix} 2\,2\,2 \\ 2\,1\,2 \\ 2\,2\,3 \end{matrix} (\mathrm{II})$

Die semiotische Ungleichheit gibt Auskunft über die Herkunft des Morphogramms, d.h. als was es thematisiert wurde, als Produkt oder als Prozeß. Die kenogrammatische Gleichheit gibt Auskunft über seine Genesis.
Die Produkte sind gleich, die Prozesse (Operatorenketten) gleich oder ungleich. Innerhalb der Morphogrammatik sind die semiotischen bzw. negationalen Differenzen Kriterium für die Differenzen von Produktions—Prozeß und Produkt. Der Operator erlischt nicht im Produkt, er zeigt sich in ihm. Die Differenz im Produkt gibt Auskunft darüber, ob und wo eine Standardisierung, d.h. Verdinglichung stattgefunden hat, d.h. von welchem Produkt aus der Produktionsprozeß seinen neuen Anfang nimmt.

Schematisch heißt das:

$$\underbrace{St (\underbrace{U (Q)}_{\text{Prozeß}})}_{\text{Produkt}} = P \qquad\qquad St (U (Q) \overset{\neq}{\ominus} U (St (Q))$$

Eine weitere Dialektisierung des Verhältnisses von Äquivalenzklasse und Repräsentanten ergibt sich durch die $\frac{m\,!}{(m-k)\,!}$ verschiedenen Thematisierungs– bzw. Standardisierungsmöglichkeiten. In unserem Beispiel haben wir $\frac{3\,!}{(3-3)\,!}$ also 6 Möglichkeiten.

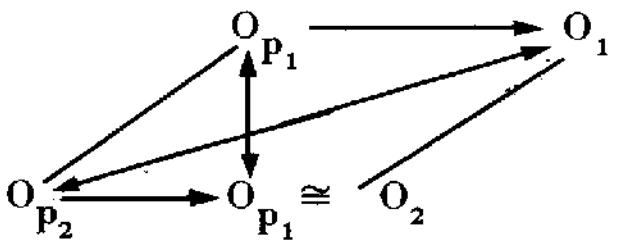
Die Proemialität regelt das Wechselspiel von Produktionsprozeß und Produkt sowie kenogrammatischem und semiotischem Zeichengebrauch.

Durch Einbeziehung der Polysemie und damit der morphogrammatischen Gleichheit erweitern wir den Spielraum zu einem Wechselspiel der drei Gleichheiten.

Wir verzichten auf eine weitere Beschreibung dieser Gesetzmäßigkeit. Sie ist spezifisch für die Kenogrammatik, die wir hier nicht darstellen. Das Beispiel sollte bloß sichtbar machen, in welchem Sinne die Anwendung mengen– und graphentheoretischer sowie algebraischer Methoden dialektisiert, d.h. verflüssigt werden müssen, wenn wir die Morphogrammatik in ihrer vollen Dynamik und nicht bloß in ihrer klassischen Strukturierung, d.h. Erstarrung beschreiben wollen. Für eine trans–wissenschaftliche Theorie der Verflüssigung siehe Luce Irigaray : "La mécanique des fluides", in :l'Arc, Nr. 58, 1975.

3.9 Zur Vermittlung von Morphogrammatik und Logik

Kurz gesagt ist der Zusammenhang von Morphogrammatik und Logik eine Proemialrelation zwischen Operator – Operand und Kenoebene – Wertebene.



Logik	dialektische Struktur
↕	↕
Morphogrammatik	dialektischer Prozeß

Zwischen Operator und Operand besteht eine Ordnungsrelation. Es gibt keinen Operator ohne ein Operandensystem. Dem Übergang des Operators zum Operanden des anderen Systems entspricht eine Umtauschrelation. Die Proemialrelation ist somit eine Verknüpfungsrelation von Ordnungs– und Umtauschrelation.

In ihrer einfachsten Form ist die Mechanik dieser Proemialität modellierbar in der Kontextwertlogik $G_K^{2,2}$.

Dem Übergang vom logischen Operator zum morphogrammatischen Operanden entspricht die Wertabstraktion. Betrachten wir die Logik als eine Algebra mit der Wertmenge als Trägermenge , dann abstrahiert die Wertabstraktion von den einzelnen Werten unter Beibehaltung der Kardinalität der Wertmenge, der Stelligkeit und dem Typ des Operators. Der Operator der logischen Operation wird zum Operationsschema auf der morphogrammatischen Ebene. Das Operationsschema notiert bzw. inskribiert die „subjektive Tätigkeit" des Operators. Auf der logischen Ebene erlischt der Prozeß der Operation im Produkt. Eine Thematisierung der „subjektiven Tätigkeit" des logischen Operators kann nur dann ohne Verdinglichung geschehen, wenn der Operator nicht in seinen eigenen Wirkungsbereich zurückgeht , sondern durch eine Verschiebung einen neuen Bereich der Objektivität eröffnet. Bezüglich der Teil–Ganzen–Struktur läßt sich folgendes sagen. Ein Operator ist ein Teil des Kartesischen Produkts der Trägermenge. Die Trägermenge ist dabei das Ganze. Dem Übergang des Operators zum Operanden entspricht der Übergang des Teils zum Ganzen.(einer neuen Ebene). Vom Teil O_{p_1} aus betrachtet ist der Übergang des Ganzen (O_1) zum Teil (O_{p_2}) gleich dem Übergang des Operanden zum Operator.

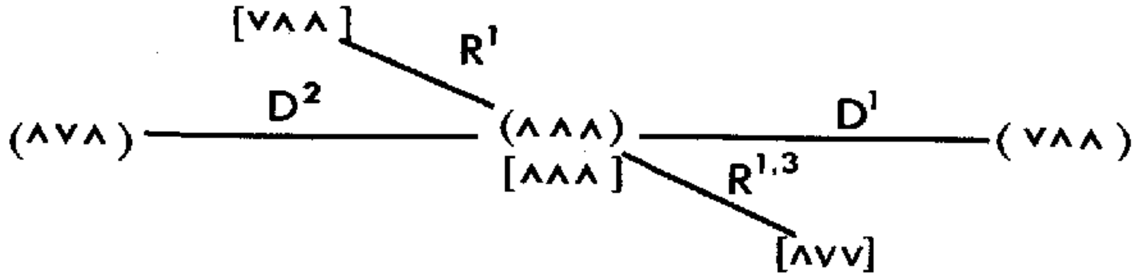
Die zwei Schrifttypen, das disseminative System der Logik und das kenogrammatische System der Morphogrammatik, stehen zueinander in einem selbstreferentiellen Begründungszusammenhang und bilden zusammen einen gestuften und irreduziblen Doppelkalkül. Vom Standpunkt der Kontexturalitätstheorie ist das Zusammenspiel von Logik und Morphogrammatik polykontextural. Wird ein Kalkül thematisiert, d.h. genauer kontexturiert,dann fungiert der andere als mitthematisierter Hintergrundskalkül. Ist der thematisierte Kalkül bewußt , dann ist der mitthematisierte dem thematisierenden Subjekt unbewußt. Die operativen Eingriffe, die durch den unthematisierten Kalkül im Bereich des thematisierten erzeugt werden, haben den Charakter von unwillkürlichen kreativen Prozessen. Eine Theorie kreativer Prozesse ist ohne diesen Doppelcharakter der transklassischen Operativität nicht formalisierbar.
Die Modellierung der unbewußten Prozesse (Traumarbeit) wird durch die Morphogrammatik geleistet. Morphogramme fungieren dabei als Hieroglyphen. Die überdeterminierten signifikativen Prozesse werden durch die polykontexturale Logik modelliert.
Reflektionale Umformungen haben oft einen kürzeren Umformungsweg als ihre logischen Entsprechungen. Damit erklärt und erhöht sich der Überraschungseffekt des Eingriffs.
Ein einfacher Operator der Kreativität (Verschiebung, Verkehrung, Verformung) ist der Reflektor. Je nach dem Grad der Intensität und dem Typ der Umformung die durch den Reflektor in der Logik erzeugt wird, läßt sich die Art seiner Einwirkung bestimmen. Als ein einfaches Beispiel für einen Doppelkalkül nehmen wir das Zusammenspiel von Reflektor und Dualisierungsoperation für Q_{III} bzw. F_{III} :

$$G^{3,2}_{MG} = [\, F_{III}, Q_{III}, D^i, R^j \,]$$

Beispiel eines Einbruchs des Reflektors in einen Dualisierungsprozeß sei etwa:

a) $D^1 (R^1 ([\vee\wedge\wedge]))= N_1 \; (\vee\wedge\wedge) = [\, \vee\wedge\wedge \,]$: von MG aus

b) $R^{1,3} (D^2 (\wedge\vee\wedge)) = [\, \wedge\vee\vee] = N_3 \, (\wedge\vee\vee)$: von G aus



Doppelkalkül — Formeln :

$p \divideontimes^3 q = N_2(R^2 \; (p \; \wedge^3 q) \; \vee^3 N_{1 \cdot 2} \; (p \; \vee^3 q) \,)$

$p \propto^3 q = N_2(N_5 \; R^2 \; R \, (p \; \vee^3 q) \;\; \vee^3 N_{1 : 2} \; R^1 (p \; \vee^3 q) \,)$

$p \ltimes^3 q = N_5 \; R \, (p \; \wedge^3 q)$

(s. Günther, 10, Cybern. Onto.)

In der Morphogrammatik wird die Prozessualität der dialektisch–logischen Struktur der disseminativen Ebene als Prozeß dargestellt. Diese Darstellung ist keine Stellung, keine Verdinglichung der Prozessualität, weil in der Kenogrammatik die Herrschaft des Identitätsprinzips ausradiert ist. Die Überdetermination bzw. Polykontexturalität des dialektischen Prozesses thematisiert sich im disseminativen Schriftsystem als logisch–dialektische Struktur. Es darf dabei jedoch nicht vergessen werden, daß die klassische.., etwa systemtheoretische.. bzw. –analytische Prozeß– und Strukturkonzeption monokontextural, d.h. letztlich mechanistisch, während die dialektische Konzeption polykontextural ist. Die Beibehaltung bzw. Aufbewahrung dieser alten Begriffe in einer neuen veränderten Ökonomie entspricht der Mechanik der **Paläonymie** (Derrida, 6)

4. BIBLIOGRAPHIE (Auswahl)

zurück zum Inhaltsverzeichnis

1. ASSER, G. RAUTENBERG, W. : Ein Verfahren zur Axiomatisierung der Kontradiktionen gewisser zweiwertiger Aussagenkalküle. Zeitschrift für mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik (Z. math. L. G. Math.), 1960, Bd. 6, Heft 3/4, p. 303 – 318 .

2. DENES, J. KEEDWELL, A.D. : Latin squares and their applications. Academic Press, New York and London 1974

3. DERRIDA, J. : De la Grammatologie. Les Editiones de Minuit, Collection "Critique", Paris 1967.

4. DERRIDA, J. : Marges de la philosophie. Les Editions de Minuit, Collection " Critique", Paris 1972.

5. DERRIDA, J. : Positions. Les Editions de Minuit, Collection " Critique ", Paris 1972.

6. DERRIDA, J. : Randgänge der Philosophie. Ullstein, Frankfurt/M. – Berlin 1976.

7. FÖRSTER, H.v. : On self–organizing systems and their environments. Self–Organizing Systems, Pergamon Press 1960

8. GODDARD, L. ROUTLEY, R. : The logic of significance and context, Volume One. Scottish Academic Press, Edinburgh and London 1973.

9. GOUX, J.–J. : Freud, Marx, Economie et Symbolique Ed. du Seuil, Paris 1973 .

10. GÜNTHER, G. : Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Felix Meiner Verlag, Hamburg 1976, Bd.1 ,Bd. 2 , 1978.

11. GÜNTHER, G. : Zweiwertigkeit, logische Paradoxie und selbst-referierende Reflexion. Zeitschrift für philosophische Forschung Bd. 17, 1963. p. 419–437 (Neu veröff. in (10) Bd.2)

12. GÜNTHER, G. : Formal Logic, Totality and the Super–Additive Principle. Report No. 3.3, Biological Computer Laboratory, Department of Electrical Engineering, University of Illinois, Urbana, Illinois, 1966. (Neu veröffentlicht in (10) Bd. 1)

13. GÜNTHER, G. : Time, Timeless Logic and Self–Referential Systems. In: Annals of the New York Acadamy of Sciences Vol. 138, New York 1967, p. 396 – 406.

14. GÜNTHER, G. : Many–Valued Designations and a Hierachy of First Order Ontologies. Remarks concerning a philosophical interpretation of many-valued systems. Akten des XIV. Internationalen Kongresses für Philosophie, Wien 1968, Bd. III, p. 37–44.(Neu veröff; (1o) Bd. 1)

15. GÜNTHER,G. : Strukturelle Minimalbedingungen einer Theorie des objektiven Geistes als Einheit der Geschichte.
Actes du III ème Congrès International pour l'Etudes des la Philosophie de Hegel (Association des Publication de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Lille), 1968 p. 159–205. (Neu veröff. in (10) Bd. 2)

16. GÜNTHER, G. : Cognition and Volition. A Contribution to a Theory of Subjectivity.
Gekürzte Fassung in : Cybernetics Technique in Brain Research and the Educational Process, 1971, Fall Conference of American Society for Cybernetics, Washington D.C., p. 119–135 (vollständige Fassung in (10) Bd. 2).

17. GÜNTHER, G. : Natürliche Zahl und Dialektik.
Hegel–Jahrbuch 1972, p. 15–32.

18. GÜNTHER, G. : Life as Polycontexturality.
In: H. Fahrenbach (Hrsg.) Wirklichkeit und Reflexion, Festschrift für Walter Schulz, Pfullingen (Neske) 1973, p. 187–210. (Neu veröff. in (10) Bd.2).

19. GÜNTHER, G. : Das Janusgesicht der Dialektik.
Hegel–Jahrbuch 1974, p. 89–117. (Neu veröff. in (10) Bd.2)

20. HAACK, S. : Deviant logic.
Cambridge University Press 1974.

21. HEIDEGGER, M. : Identität und Differenz.
Verlag Günther Neske, Pfullingen 1957.

22. HEIDEGGER, M. : Was ist Metaphysik?
Vittorio Klostermann, Frankfurt/M 1960.

23. KOTAS, J
PIECZKOWSKI, A. : Allgemeine logische und mathematische Theorien.
Z. math. L. G. Math., 1970, Bd. 16, Heft 4, p. 353–376.

24. KRISTEVA, J. : Des chinoises.
Editiones des Femmes, Paris 1974. (u.a. Texte)

25. KUTSCHERA, F.v. : Die Antinomien der Logik.
Verlag Karl Alber, München 1964.

26. LAMBERT, K. (Ed.) : Philosophical Problems in Logic.
D. Reidel Publ. 1970.

27. LÖFGREN, L. : An axiomatic explanation of complete self–reproduction.
Bulletin of Mathematical Biophysics Volume 30, 1968.

28. LUKASIEWICZ, J. : Many–valued systems of propositional logic.
McCall,S., Polish Logic, O.U.P., 1967.

29. MARTIN, R.L. : The Paradox of the Liar.
Yale University Press 1970.

30. MUZIO, J.C. : A complete classification of three–place functors in two–valued logic.
Notre Dame Journal of Formal Logic Volume XVII, Number 3, July 1976, NDJFAM.

31. MOISIL, G.C. : Essais sur les logiques non Chrysippiennes. Bucarest 1972.

32. NA, H.S.H., FÖRSTER, H.v., GÜNTHER, G. : On structural analysis of many valued logic. Department of Electrical Engeneering, Engeneering Experimental Station, University of Illinois, April 1964.

33. PENROSE, L.S. : Mechanisms of self–reproduction. Annals Human Genetics, 1958, Bd. 23, p. 59–75.

34. RESCHER, N. : Many–valued logics. McGraw–Hill, Inc., 1969.

35. RESCHER, N., URQUHART, A. : Temporal Logic. Springer Verlag, Wien, New York, 1971.

36. ROSEN, R. : On a logical paradox implicated in the notion of self–reproducing automaton. Bull. Math. Biophysics, 1959, Bd. 21, p. 387–394.

37. ROSIAWA, H. : An algebraic approch to non–classical logics. North–Holland Publishing Company, Amsterdam 1974

38. RUTZ, P. : Zweiwertige und mehrwertige Logik. Ehrenwirth Verlag München, 1973.

39. SMULLYAN, R.M. : Abstract quantification theory. Intuitionism and Proof Theory, Studies in Logic and the Foundations of Mathematics (S.L.F.M.). North–Holland Publishing Company, Amsterdam–London 1970.

40. SMULLYAN, R.M. : A generalisation of intuitionistic and modal logics. Studies in Logic Vol. 68, 1973, p. 274–295.

41. SMULLYAN, R.M. : First–order Logic. Springer, Heidelberg – New York 1968.

42. SNYDER, D.P. : Modal Logic and its Applications. Van Nostrand, Reinhold Comp. 1971.

43. SPENCER–BROWN : The laws of form. London 1969

44. STACHOWIAK, H. : Allgemeine Modelltheorie. New York – Wien, 1973.

45. TUGENDHAT, E. : Vorlesungen zur Einführung in die sprachanalytische Philosophie. Suhrkamp, Frankfurt/M. 1976.

46. VARELA, F. : Calculus for self– reference. Int. Jour. of General Systems, 1975 Vol. 2, p. 5–24.

47. VUCKOVIC, V. : Recursive word–functions over infinite alphabeths. Z. math. L. G. Math., Bd. 16. Heft 2, p. 123–138.

48. WALTHER, H., VOSS, H.–J. : Über Kreise in Graphen. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1974.

49. YESSENIN–VOLPIN, A.S. : The ultra–intuitonistic criticism and the antitraditional program for foundations of mathematics. (S.L.F.M.) 1970, Intuitionism and proof theory.

Rudolf Kaehr
Wissenschaftlicher Lebenslauf & Bibliographie
— Stand 1998 —

Biographie

Dr. Rudolf Kaehr wurde 1942 in der Schweiz geboren, studierte u.a. an der FU Berlin Psychologie, Linguistik u.v.a.m. insb. Philosophie, mathematische Logik (Münster) und Mathematik, promovierte bei dem Philosophen und Grundlagenforscher der Kybernetik, Gotthard Günther (Biological Computer Laboratory, Urbana, USA), in Hamburg (summa cum laude). 1986-1990 leitete er das von ihm gegründete Forschungs-Institut für theoretische Biowissenschaften an der privaten Universität Witten/Herdecke GmbH und lehrte an verschiedenen in- und ausländischen Universitäten. Er ist als freier Grundlagenforscher tätig. Forschungsprojekte, zuletzt „Theorie komplexer biologischer Systeme" (Volkswagen Stiftung). Beratertätigkeiten mit Think GmbH, Synapse Stuttgart, IFF-Klagenfurt. NLP-Forschungsseminare. cert. Master NLP der INLPTA, Trainer-Ausbildung 1996. Verschiedene Buchprojekte. Gründungsmitglied des Instituts für Kybernetik und Systemtheorie e.V. Bochum.

Ausbildung

Studium der Philosophie, Psychologie, Politologie, Linguistik, Informatik, Mathematik und mathematischen Logik u.v.a.m. an den Universitäten:

1963 - 1965	Universität Zürich
1965 - 1969	Freie Universität Berlin
1969 - 1971	Wilhelms-Universität Münster
1973 - 1975	Freie Universität Berlin
1983:	Universität Hamburg Promotion zum Dr. phil., (Prof. G. Günther) Note: summa cum laude

Abriß der wissenschaftlichen Tätigkeiten

1966 - 1969	wiss. Hilfsassistent FU Berlin (Profs. M. Landmann, P. Feyerabend)
1971 - 1974	Lehrbeauftragter an der FU und TU Berlin
1973 - 1975	Forschungsprojekt „Deskriptive Morphogrammatik“, FEoLL, Paderborn (Prof. Herbert Stachowiak)
1980 :	Lehrauftrag an der FU Berlin
1972 - 1981	Organisation der Gastvorträge von Prof. Günther (Urbana, USA und Hamburg) an der FU und TU Berlin
1984 – 1985	Forschungsprojekt „Organisatorische Vermittlung Verteilter Systeme“. Siemens-AG, München, ZT ZTP
1986 - 1990	Aufbau und Leitung des Instituts für theoretische Biowissenschaften, Private Universität Witten/Herdecke GmbH
1987 - 1993	mit IFF-Klagenfurt/tesof Berlin „Technologische Zivilisation und transklassische Logik.“ (Thyssen-Stiftung Köln + BMWF Österreich)
1988 - 1988	mit ESG und UniBW München: „Vernetzte Systemstrukturen: Polykontexturale Logik.“
1988 - 1990	mit UniBw München (Prof. W. Niegel): „Implementierung von PK-Systemen.“
1991	Gründung: Instituts für Kybernetik und Systemtheorie e.V. Bochum

1987 - 1993	Forschungsprojekt mit Prof. E. von Goldammer: „Theorie komplexer biologischer Systeme“, Volkswagen Stiftung,
1992 - 1998	Forschungsprojekt „Co-Creative Modeling und Trans-NLP“ 1990 - 1997: Freie
- 2016	Forschung zur Theorie polykontexturaler Systeme sowie verschiedene Lehraufträge an in- und ausländischen Hochschulen.

Lehrveranstaltungen

TU Berlin, FB 02 : Planungstheorie

WS1971/72	Logisch-methodologische Probleme und Struktur der Planungswissenschaften, Teil I.,
SS 1972	bd., Teil II.

FU Berlin, FB 15 : Logik, Dialektik, Systemtheorie

SS 1971	Einführung in die Komplexitätsanalyse praxeologischer Systeme: Logik, Dialektik, Multiple valued Logics, Graphematik. (Zur Kritik der Rationalitätskonzeption der Soziokybernetik)
WS 1971/72	Graphematik: Zur Theorie textueller Produktion.
SS 1972	Einführung in die Dialektik (Logik, Semiotik, Graphematik).
WS1972/73	Zur Theorie der Arbeit bei Marx und das Problem ihrer Formalisierung. Einführung in die operative Dialektik und dialektische Arithmetik. Teil I.
SS 1973	ibd., Teil II.
WS 19783/74	Einführung in die operative Dialektik.
SS 1974:	Zur Theorie und Mathematik polykontexturaler Systeme.
WS 1980/81	Alternative Logiken und allg. Systemtheorie.

Universität Witten/Herdecke

SS 1986	Galaxie Auto, Teil I: Konstellationen des Denkens in neueren biokybernetischen Theorien des Denkens des Lebens des Denkens: Kreis, Netz, Labyrinth, Allusionen.
WS 1986/87	Galaxie Auto(Poiesen), Teil II.
SS 1989	Vom 'Selbst' in der Selbstorganisationsdebatte.

Universität der Bundeswehr München

Frühjahrstrimester 88: Polykontexturale Systeme (FB Informatik)

Universität Klagenfurt, Österreich

WS 89	'Computational Reflection', polykontexturale Logik und Morphogrammatik. (Inst. f. Philosophie und Inst. f. Informatik)

Universität Dortmund, FB Informatik

WS 89/90	Darstellung und Kritik der logischen Grundlagen der „Künstlichen Intelligenz“ - Polykontexturale Logik als Ausblick.
SS 1990	Logische Grundlagen einer Operationalisierung von Reflexion und deren Bedeutung für die reflexive Programmierung.

Kunsthochschule für Medien Köln

WS 97/98	Vom Wunsch der Maschinen nach Kooperation und Kreativität.

PKL-Bücher

1. ZETA 01, Zukunft als Gegenwart, Dieter Hombruch (Hg.), Rotation Westberlin 1982, S. 191–237.
2. C. Baldus: „Partitives und distriktives Setzen. Eine symbolische Konstruktion der apriorischen Synthetik des Bewußtseins in Fichtes Wissenschaftslehre 1794/95.“ Felix Meiner Verlag, Paradeigmata 2, Hamburg 1982
3. E. Meyer „Zählen und Erzählen. Für eine Semiotik des Weiblichen.“ Medusa Verlag Berlin 1983
4. R. Rustemeyer „Zur Dezentrierung des Subjekts im neueren französischen Strukturalismus. – unter besonderer Berücksichtigung der transklassischen Logik Gotthard Günthers.“, 253 S., Verlag die blaue Eule, kleine Arbeiten zur Philosophie, KAzP\9, essen 1985
5. B. Kronthaler „Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten.“, Verlag Peter Lang 1986
6. E. Meyer „Der Unterschied, der eine Umgebung schafft. Kybernetik – Psychoanalyse – Feminismus.“, Turia & Kant, Wien 1990, 30 S.
7. FREISTIL oder Die Seinsmaschine. Mitteilungen aus der Wirklichkeit.“ Thomas Schmidt, 1991, TAG/TRAUM Film- und Videoproduktion GmbH, Köln
8. „Kalkül der Form“, Dirk Baecker (Hg.), stw 1068 Suhrkamp 1993
9. Kaehr, R., Th. Mahler „Morphogrammatik. Eine Einführung in die Theorie der Form.“, KBT, Heft 65, 251 S., Klagenfurt 1994
10. 'Kurt Klagenfurt' „Technologische Zivilisation und transklassische Logik. Zur Technikphilosophie Gotthard Günthers.“, Suhrkamp Frankfurt/M., stw 1166, 142 S., 1994
11. „Gotthard Günther - Technik, Logik, Technologie.", Ernst Kotzmann (Hg.), Profil-Verlag München Wien 1994
12. „Realitäten und Rationalitäten“, Kaehr, R., Ziemke, A. (Hrsg.), Jahrbuch für Selbstorganisation Bd. 6, Duncker & Humblot Berlin 1995
13. L. Clausen, E. Kotzmann, R. Strangmeier, „Transklassische Logik und neue disziplinäre und interdisziplinäre Ansätze“, (Hg.), Profil-Verlag München Wien 1997

Bild aus Basler Magazin
eingefügt: Juli 2017

Rudolf Kaehr (1942-2016) und Gotthard Günther (1900-1984)

Der Brief von Gotthard Günther an Heinz von Foerster über den „Crackpot“ Rudolf Kaehr befindet sich am Ende der Datei.

Arbeitsberichte des Forschungsprojektes:
„Theorie komplexer biologischer Systeme“ [*]

Autopoiesis und Polykontexturalität:
Formalisation, Operativierung und Modellierung.
Wettbewerb Biowissenschaften, Volkswagenstiftung, Ruhr-Universität Bochum

Arbeitsbericht Nr. 1
Thomas Mahler
Morphogrammatik
in Darstellung, Analyse, Implementierung und Applikation.—Eine Einführung in die Theorie der Form
1993

Arbeitsbericht Nr. 2
Joseph Ditterich
Selbstreferentielle Modellierungen
Kategorientheoretische Untersuchungen zur Second Order Cybernetics.
1990

Arbeitsbericht Nr. 3
Joachim Castella
Rekonstruktion der Polykontexturalitätstheorie im Hinblick auf philosophische Probleme komplexer Systeme
1993

Arbeitsbericht Nr. 4
Jochen Pfalzgraf
Zur Formalisierung und Implementierung polykontexturaler Logiken
1993

Arbeitsbericht Nr. 5
Rudolf Kaehr
Dekonstruktion der Tekno-Logik Hinführungen zur Graphematik
1993

[*] **Anmerkung**_vgo (Juli 2017):

Ende 1986 wurde von Rudolf Kaehr und Eberhard von Goldammer, die beide in dieser Zeit an der privaten Universität Witten/Herdecke tätig waren, im Rahmen eines von der Volkswagen Stiftung ausgeschriebenen 'Wettbewerb Biowissenschaften' ein Projektantrag für diesen Wettbewerb eingereicht: 'Theorie komplexer biologischer Systeme – Autopoiesis und Polykontexturalität: Formalisation, Operativierung und Modellierung'. Dieser Projektantrag wurde im Jahr 1987 im Rahmen dieses Wettbewerbs positiv begutachtet und damit gehörte er zu den insgesamt etwa 2,5% der positiv bewerteten Anträge, die im weiteren Verlauf von der Volkswagen Stiftung gefördert wurden (Projektleitung: Dr. Rudolf Kaehr und Prof. Dr. Eberhard von Goldammer).

Siehe dazu auch: „Historischer Rückblick und Anmerkungen zu einem Projekt, das an einer Privat-Universität unerwünscht war ...“

- Siehe auch hier.

GRAPHEMATIK und DISSEMINATORIK.

Veröffentlichungen zur Polykontexturalitätstheorie, Morphogrammatik, Kenogrammatik und Zahlentheorie. Philosophie, Formalisierung, Implementierung, Applikationen.

Die Liste bezieht sich nur auf Texte, die im engeren Kontext mit den Arbeiten des Autors entstanden sind;1997.

1. Kaehr, R. , Seehusen, J., Thomas, G. „Deskriptive Morphogrammatik." FEoLL-GmbH, Paderborn, 1974
2. Kaehr, R. „Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und der Morphogrammatik 1973-75." in: G. Günther „Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik.", Aufl., Felix Meiner Verlag, Hamburg 1978, 117 S.
3. Kaehr, R., Ditterich, J. „Einübung in eine andere Lektüre. Diagramm einer Rekonstruktion der Güntherschen Theorie der Negativsprachen." Philosophisches Jahrbuch, 86. Jhg., 1979, S. 385– 408.
4. Kaehr, R. „Neue Tendenzen in der KI–Forschung. Metakritische Untersuchungen über den Stellenwert der Logik in der neueren Künstlichen-Intelligenz-Forschung." Stiftung Warentest Berlin u. BMFT 1980, 64 S.
5. Kaehr, R. „Das Messproblem bei Mensch/Maschine Kommunikationsprozessen." Stiftung Warentest, Berlin1980, 21 S.
6. Kaehr, R. „Das graphematische Problem einer Formalisierung der transklassischen Logik Gotthard Günthers." in: „Die Logik des Wissens und das Problem der Erziehung." Felix Meiner Verlag, Hamburg 1981, S.254-274.
7. Kaehr, R. „Einschreiben in Zukunft. Bemerkungen zur Dekonstruktion des Gegensatzes von Formal- und Umgangssprache in der Güntherschen Theorie der Negativsprachen und der Kenogrammatik als Bedingung der Möglichkeit extra-terrestrischer Kommunikation." in: ZETA 01, Zukunft als Gegenwart, Rotation Westberlin 1982, S. 191–237.
8. Kaehr, R., Matzka, R., Ditterich, J., Helletsberger, G. „Organisatorische Vermittlung Verteilter Systeme." Forschungsprojekt Siemens-AG München 1985, 120 S.
9. Kaehr, R. „Skizze einer graphematischen Systemtheorie. Zur Problematik der Heterarchie verteilter Systeme im Kontext der New 'second-order' Cybernetics." in: Ditterich et al. „Organisatorische Vermittlung Verteilter Systeme." Forschungsprojekt Siemens-AG München 1985
10. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Transdiziplinarität in der Technologieforschung und Ausbildung." Interdisziplinäre Technik, IATM 87, S. 93-102
11. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Again, the Computer and the Brain.", Journal of Molecular Electronics 4, 1988, S. 31-37
12. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Lernen in Maschinen und lebenden Systemen." Design & Elektronik, Ausgabe 6, 21.03.89, S. 146-151, Verlag Markt und Technik 1989
13. Kaehr, R. „SUFI's DRAI: Wozu Diskontexturalitäten in der AI?", ÖGAI Journal, Vol.8/1 1989, 30-38
14. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Polycontextural Modelling of Heterarchies in Brain Functions." in: Models of Brain Functions, (R.M.J. Cotterill ed.) Cambridge University Press 1989, S. 483-497
15. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Transjunctional Operators in Cognitive Modelling for Advanced Robotics." in: Advances in Support Systems Research (G. E. Lasker, R. Hough eds.), S. 530–550, Ontario, Canada 1990
16. Kaehr, R. „Kalküle für Selbstreferentialität oder selbstreferentielle Kalküle?" in: Forschungsberichte 288, S.16-36, FB Informatik, Universität Dortmund 1990
17. Kaehr, R., Ditterich, J. „Self-Referentiality, Transjunctional Operations, Polycontexturality." in: Mutual uses of Cybernetics and Science. (G. de Zeeuw, R. Glanville Eds.), S. 127136, Thesis Publishers Amsterdam 1991

18. Kaehr, R., Goldammer E. von „Cognitive modelling for 'advanced robotics'. Machine learning, Heterarchy, Polycontexturality." in: Mutual uses of Cybernetics and Science. (G. de Zeeuw, R. Glanville Eds.), S. 193-208, Thesis Publishers Amsterdam 1991
19. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Problems of Autonomy and Discontexturality in the Theory of Living Systems." in: Analyse von dynamischer Systeme in Medizin, Biologie und Õkologie. Reihe Informatik-Fachberichte (D.P.F. Möller, O. Richter Eds.) Springer 1991, S. 3-12
20. Kaehr, R./Khaled, S. „Über Todesstruktur, Maschine und Kenogrammatik." Interview, in: Spuren, Nr. 38, Okt. '91, Hamburg, S. 47-53
21. Kaehr, R. Interview in: „FREISTIL oder Die Seinsmaschine. Mitteilungen aus der Wirklichkeit." Thomas Schmitt, 1991, TAG/TRAUM Film- und Videoproduktion GmbH, Köln (Sendung: WDR 3 u.a.)
22. Kaehr, R. „Vom 'Selbst' in der Selbstorganisation. Reflexionen zu den Problemen der Konzeptionalisierung und Formalisierung selbstbezüglicher Strukturbildungen." in: „Aspekte der Selbstorganisation." Informatik-Fachberichte 304 (W. Niegel, P. Molzberger Eds.), Springer 1992, S. 170 -183
23. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Das Immunsystem als kognitives System." 5. Ebernburger Gespräch, GI-AK 4.5.2.1 ASIM, „Fortschritte der Simulation in Medizin, Biologie und Ökologie 4: März 1992, Informatik-Berichte 92/6 TU Clausthal, S. 249–259.
24. Kaehr, R. „Zur Logik der 'Second Order Cybernetics'." IKS-Berichte, Heft 1, Dresden 1992
25. Kaehr, R. „Spaltungen in der Wiederholung.", in: Spuren, Heft Nr.40, Hamburg 1992
26. Kaehr, R. „Disseminatorik: Zur Logik der 'Second Order Cybernetics'. Von den 'Laws of Form' zur Logik der Reflexionsform.", in: Dirk Baecker (Hrsg.), Kalkül der Form, stw 1068 Suhrkamp 1993
27. Kaehr, R., Khaled, S. „Kenogrammatische Systeme.", in: Information Philosophie, 21. Jahrgang, Heft 5, Dez. 1993, Lörrach. Wiederabdruck von „Über Todesstruktur, Maschine und Kenogrammatik.", Interview, in: Spuren, Nr. 38, Okt. '91, Hamburg
28. Kaehr, R. „Dekonstruktion der Tekno-Logik. Hinführungen zur Graphematik.", 162 Seiten 2-spaltig, 1993, Volkswagen-Stiftung, Projekt „Theorie komplexer biologischer Systeme.", Arbeitsbericht Nr. 5 (Aufsatzsammlung des Autors, R. K.)
29. Kaehr, R., Th. Mahler „Morphogrammatik. Eine Einführung in die Theorie der Form.", KBT, Heft 65, 251 S., Klagenfurt 1994
30. Kaehr, R. et al. alias 'Kurt Klagenfurt' „Technologische Zivilisation und transklassische Logik. Zur Technikphilosophie Gotthard Günthers.", Suhrkamp Frankfurt/M., stw 1166, 142 S., 1994
31. Kaehr, R. „Kompass. Expositionen und Programmatische Hinweise zur weiteren Lektüre der Schriften Gotthard Günthers.",in: „Gotthard Günther - Technik, Logik, Technologie.", Ernst Kotzmann (Hg.), S. 81-125, Profil-Verlag München Wien 1994
32. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Polycontexturality. Theory of Living Systems – Intelligent Control.", in: „Gotthard Günther - Technik, Logik, Technologie.", Ernst Kotzmann (Hg.), S. 205-25, Profil-Verlag München Wien 1994
33. Kaehr, R. „Diskontexturalitäten: Wozu neue Formen des Denkens? Zur Kritik der logischen Voraussetzungen der Second Order Cybernetics und Systemtheorie." in prep, gdi impuls, 4/1994, Zürich. publ. in: Vordenker 1996, http://www.xpertnet.de/vordenker
34. Kaehr, R., Ziemke, A. (Hrsg.) „Realitäten und Rationalitäten.", Jahrbuch für Selbstorganisation, Duncker & Humblot Berlin 1995
35. Kaehr, R., Mahler, Th. „Proömik und Disseminatorik., I. Abbreviationen transklassischen Denkens, II. Operationale Modellierung der Proemialrelation." in: Kaehr, R., Ziemke, (Hrsg.) „Realitäten und Rationalitäten", Jahrbuch für Selbstorganisation, Duncker & Humblot Berlin 1996
36. Kaehr, R. Interview mit K. Grochowiak „NLP und PKL", MultiMind, NLP aktuell, Oktober 1995, S. 51-55
37. Kaehr, R., Th. Mahler „Introducing and Modelling Polycontextural Logics", Thirteenth European Meeting on Cybernetics and Systems Research – 1996 EMCS Wien 1996, S. 207-212
38. Kaehr; R. „Polykontexturale Logik und das Problem einer zweiten Aufklärung". Tagungsbericht der Evangelische Akademie Berlin-Brandenburg

work in progress

39. Kaehr, R. „Darstellung komplexen Wissens.“, Handbuch der Informatik, Künstliche Intelligenz Bd. 6.5, Oldenbourg Verlag München, in prep.
40. Kaehr, R., Leinhos, H. „Polykontexturales Handeln in beratenden und helfenden Kontexten.“, Buch-Publikation in prep. (Expose Juni 1994, 17 S.)
41. Kaehr, R. „Auf-Lösungen. Handbuch des Trans-NLP.“, Junfermann Verlag 1996, 300 S., in prep.
42. Kaehr, R. „Trans-NLP: Jenseits von NLP. Zur Kritik de Shazers „Numbers were originally Magic.“ Carl Auer Verlag 1996, in prep.

Weitere Publikationen zu PKL, Diplomarbeiten und Dissertationen

1. S. Gaede „Zur Subjekt-Objekt-Dialektik in der öffentlichen Planung.“ Dipl.-Arbeit WS 1972, FB 02 TU Berlin
2. P. Hejl „Komplexität, Planung und Demokratie Sozialwissenschaftliche Planungstheorien als Mittel der Komplexitätsreduktion und die Frage ihrer Folgeprobleme.“ Dipl.-Arbeit WS 1971/72, FU Berlin FB 15.
3. Il. Kreitmann „Planungsmethode und Planungsmodell der kybernetischen Systemtheorie, ihre Logikkonzeption und ihr Einsatz im ökonomischen System der Leitung und Planung der sozialistischen Länder.“ Dipl.-Arbeit TU Berlin, FB 02, 1973
4. R. Kranich „Dialektische Meditationen. Materialien zum Bewußtseinswandel.“, Wuppertal 1973
5. P. Hejl „Zur Diskrepanz zwischen struktureller Komplexität und traditionalen Darstellungsmitteln der funktional-strukturellen Systemtheorie.“ in: Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie. (F. Maciejewski ed.) Suhrkamp 1974)
6. Jospeh Ditterich „Zum Verhältnis von logischer Struktur und Gesellschaftstheorie in Modellen der Stadtplanung.“ Dipl.-Arbeit TU Berlin FB 02, Mai 1975
7. K. Grochowiak „Die formale Struktur der Zirkulation bei Marx. Zur Anwendung der Kontextwertlogik in der politischen Ökonomie.“ Dipl.-Arbeit FU Berlin, FB 15, April 1976
8. F. Fiedeler „DIE WENDE, Ansatz einer genetischen Anthropologie nach dem System des I – CHING.“, Verlag Werner Kristkeitz, Berlin 1976
9. P. Nielsen „Der reflexive Gedanke. Eine sprachphilosophische Untersuchung von Gotthard Günther´s Auffassung negativer Sätze in „Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik. Die Idee und ihre philosophischen Voraussetzungen.“, Diss. Kopenhagen 1980 (?), 169 S.
10. G. Ulrich „Konzepte der psychobiologischen Konstitutions- und Dispositionsforschung. Ein Beitrag zu ihrer wissenschaftslogischen Fundierung.“ in: Fortschr. Neurol. Psychiat. 49, 1981, S. 295-312
11. J. Ditterich „Logikwechsel und Theorie Selbstreferentieller Systeme“, in: „Zukunft als Gegenwart“ (D. Hombach ed.), ZETA 01, Rotation, Westberlin, 1982, S. 120-155
12. P. Hejl „Sozialwissenschaft als Theorie selbst-referentieller Systeme.“, Campus Verlag; Forschung; Bd. 285, 1982
13. C. Baldus: „Partitives und distriktives Setzen. Eine symbolische Konstruktion der apriorischen Synthetik des Bewußtseins in Fichtes Wissenschaftslehre 1794/95.“ Felix Meiner Verlag, Paradeigmata 2, Hamburg 1982
14. E. Meyer „Zählen und Erzählen. Für eine Semiotik des Weiblichen.“ Medusa Verlag Berlin 1983
15. G.G. Thomas „On Permutographs.“ in: „Proc. of the 10th Winter School“, Ser. II, num. 2, 1982, Palermo, 1982
16. G.G. Thomas „On Kenographs“, in: Proc. of the 12th Winter school on Abstract Analysis, Sect. of Topology, Ser. II, num. 11-1983, Palermo, 1984
17. G.G. Thomas „Introductions to Kenogrammatics.“ in: Proc. of the 13th Winterscool on Abstract Analysis, Sect. of Topology, Ser. II, num. 11-1985, Palermo, 1985

18. E. Meyer „Universum/Pluriversum. Gotthard Günther, ein Denker der Zukunft?“, in: taz, Montag, 25.3.85, S. 10-11, Berlin 1985
19. R. Rustemeyer „Zur Dezentrierung des Subjekts im neueren französischen Strukturalismus. — unter besonderer Berücksichtigung der transklassischen Logik Gotthard Günthers.“, 253 S., Verlag die blaue Eule, kleine Arbeiten zur Philosophie, KAzP\9, Essen 1985
20. B. Kronthaler „Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten.“ m.s. 1973, Diss. Stuttgart (Prof. Max Bense) 1981, Verlag Peter Lang 1986
21. G.G. Thomas „On Kenogrammatical Numbers, Structures and Relations.“ in: Proc. of the 14th Winter scool on Abstract Analysis, Sect. of Topology, Ser. II, num. 11-1986, Palermo,
22. C.-C. Härle „Über den Begriff der transklassischen Maschine.“ In: Basler Magazin No. 17, April 1988, S. 6-7, Basel 1988
23. A.Bamme et al. (Hrsg.) „Gotthard Günther und die Folgen.“ Klagenfurter Beiträge zur Technikdiskussion (=KBT), Heft 22, Klagenfurt, 1988
24. J. Pfalzgraf „Zur Formalisierung polykontexturaler Logiksysteme.“ Abschlußbericht zum ZS-Projekt, Elektronik-System-Gesellschaft, ESG, München, 1988, 55 S.
25. E. Mogg-Koenen „Polykontexturale Logik: PKL.“, EL-P, ESG, Abschlußbericht zum ZS-Projekt, Elektronik-System-Gesellschaft., München 1988, 17 S.
26. G. Paul-Roemer „Alternative Ökonomie zwischen Markt und Staat.“ Dipl.-Arbeit FB Gesellschaftswissenschaften, Bergische Univ.-Gesamthochschule Wuppertal, Aug. 1988, 93 S.
27. F. Nitsch, G. Houben „Entwicklung einer Programmierumgebung zur Behandlung polykontexturaler Systeme.“ (Bd.I u. Bd. II), Dipl.-Arbeit UniBw München, FB Informatik, Institut f. Programmiersprachen und Programmentwicklung (Prof. W. Niegel), UniBwMID10/88, Bd. I 112 S., 1988
28. R. Vogel „Darstellung und höhere Operatoren für komplexe PKL–Systeme.“ Dipl.-Arbeit, FB Informatik, Institut f. Programmiersprachen und Programmentwicklung UniBw München 1989
29. T. Riese „Der philosophische Raum.“ Beitrag zum „Workshop: Polykontexturalität.“ der 5. Österreichischen AI-Tagung, Innsbruck in: ÖGAI Journal Vol. 8/1, 1989,S. 39–46
30. E. Meyer „Der Unterschied, der eine Umgebung schafft.“ in: Informatik-Fachberichte 221,
31. H. Schellhowe (Hrsg.), Frauenwelt-Computerräume. GI-Fachtagung, Bremen, September 1989, Proceedings S. 102-108, Springer 1989
32. E. Kronthaler „Gänsemarsch und Seitensprünge. oder: Die Addition von Kirchen und Krokodilen“, in: Spuren, Nr. 33 (Juli 1990), S. 56-62, Hamburg
33. E. Meyer „Der Unterschied, der eine Umgebung schafft. Kybernetik – Psychoanalyse – Feminismus.“, Turia & Kant, Wien 1990, 30 S.
34. J. Ditterich „Selbstreferentielle Modellierungen. Biologie – Kybernetik. Kategorientheoretische Untersuchungen zur Second Order Cybernetics und ein polykontexturales Modell kognitiver Systeme.“, KBT, Heft 36, 1990, 180 S.
35. U. Oberheber „Spiel der Ordnungen.“, Febr. 1990, KBT Heft 33, Klagenfurt, 85 S., A Ziemke „Biologie der Kognition und transklassische Logik.“ KBT, Heft 45, Klagenfurt, 1990
36. J. Paul, E. von Goldammer „Neural Net Applications in Medicin.“ in: Symbols versus Neurons? (J. Stender, T. Addis, eds.) IDS-Press Amsterdam 1991, S. 215-231
37. E. Böcher „Fundamentalkritik der Evolutionstheorie(n).“ Private-Universität Witten/Herdekke GmbH, Fakultät für Medizin, Diss. 1991.
38. A. Ziemke „Biologie der Kognition und transklassische Logik.“, KTB Heft 45, Klagenfurt,91
39. Ziemke „Selbstorganisation und transklassische Logik.“ in: Selbstorganisation, Bd. 2, Duncker & Humblot, Berlin, 1991
40. J. Pfalzgraf „Logical Fiberings and Polycontextural Systems.“ in: „Fundamentals of Artificial Intelligence Research.“ (Eds.) Ph. Jorrand, J. Klemen, Springer 1991, S. 170-184
41. J. Pfalzgraf „Logical Fiberings and Polycontextural Systems.“ RISC-LINZ Rep. Ser. No.9113.0, 25S.

42. J. Pfalzgraf et. al. „Towards a Toolkit for Benchmark Scenarios in Robot Multi-tasking." RISCLINZ Report Series No.91– 45.0, 36 S.
43. St. Heise „Analyse der Morphogrammatik von Gotthard Günther." KBT Heft 50, 1992 Klagenfurt (s.a. Steffen Heise-Dinnebier, Dipl.-Arbeit TU Berlin FB Informatik, März 1991)
44. E. von Goldammer et al. (Hrsg.) „Kybernetik und Systemtheorie. Wissenschaftsgebiete der Zukunft?", ICS-Symposium. Dresden Nov. 1991, 215 S., Verlag Manfred Wessels, Greven,1992, ISBN 3-924120-09-9 (IKS-Berichte, Heft 1, 1992)
45. U. Oberheber „Komplexität oder die Bedingung der Möglichkeit. Zur Polykontexturalitätstheorie von Gotthard Günther.", Diss., IFF-Klagenfurt 1992, 200 S.
46. J. Paul „Exploration medizinischer Daten mit Hilfe von Computersimulationen neuronaler Netze am Beispiel der Thermoregulationsdiagnostik.", Diss. Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Medizin, 1992, 402 S.
47. E. Esposito „L´Operazione di osservazione: Costruttivismo e teoria dei sistemi sociali.", Franco Angeli, Milano 1992
48. Ziemke „Kybernetik, Systemtheorie und Transklassische Logik.", in: IKS-Berichte, Heft 1, 1992
49. Th. Mahler „Kombinatorische Analyse der Polysemie. Untersuchungen zur Morphogrammatik und Polykontexturaler Logik.", in: IKS-Berichte, Heft 1, Dresden, 1992
50. E. von Goldammer, H. Spranger „Kybernetik und Systemtheorie: Aus der Sicht der Medizin." in: IKS-Berichte, Heft 1, Dresden, 1992
51. J. Castella „Différance und Kenogramm." in: IKS-Berichte, Heft 1, Dresden, 1992
52. J. Castella „Konstruktion oder Modell des Geistes.", in: Spuren, Nr. 39, Febr. 1992, Hamburg 1992, S. 31-33
53. E. Meyer „Die Ähnlichkeit der Maschine.", in: Spuren, Nr. 39, Febr. 1992, Hamburg 1992, S. 27-30
54. Th. Mahler „Morphogrammatik. Darstellung, Implementierung, Applikation und Analyse.", Volkswagen-Stiftung Projekt „Theorie komplexer biologischer Systeme." 168 S., Arbeitsber. Nr. 1, 1993
55. J. Castella **„**Rekonstruktion der Polykontexturalitätstheorie im Hinblick auf philosophische Probleme komplexer Systeme" 257 S., 1993, Volkswagen-Stiftung , Arbeitsbericht 3
56. St. Bashford „Zur Formalisierung und Implementierung polykontexturaler Logiken." 143 S., 1993, Volkswagen-Stiftung Projekt „Theorie komplexer biologischer Systeme.", Arbeitsbericht Nr. 5
57. J. Castella „Kreise, Unterschiede, Negativität. Graphematische Probleme der künstlichen Intelligenz.", in: Spuren, Nr. 41, April. 1993, S. 57–60
58. R. Matzka „Semiotic Abstraktions in the Theories of Gotthard Günther and Georg Spencer-Brown." in: Acta Analytica 10, Slowenien 1993, S. 121-128
59. R. Matzka „Semiotische Abstraktionen bei Gotthard Günther und Georg Spencer-Brown." Analytica, Slowenien 1993
60. J. Pfalzgraf, K. Stokkermans „On Robotics Scenarios and Modeling with Fibered Structures." RISC-LINZ Report Series No. 93–58, 29 S. (erscheint in: Springer Series Texts and Monographs in Symbolic Computation, Eds. J. Pfalzgraf, D. Wang, 1994)
61. J. Pfalzgraf „On Geometric and Topological Reasoning in Robotics." erscheint in: Annals of Mathematics and AI. 1994
62. Ziemke „Das Ding als Wahrnehmung und seine 'Aufhebung' in der Handlung.", in: „Gotthard Günther - Technik, Logik, Technologie.", Ernst Kotzmann (Hg.), S. 251-295, Profil-Verlag München Wien 1994
63. E. Kotzmann (Hg.) „Gotthard Günther - Technik, Logik, Technologie." (Klagenfurter Symposium „Transklassische Logik" im November 1993)., Profil-Verlag München Wien 1994, Technik- und Wissenschaftsforschung Bd. 24
64. E. Kotzmann „Einige Fragen zum logischen Ansatz Gotthard Günthers.", S. 127-144, in: Ernst Kotzmann (Hg.) „Gotthard Günther - Technik, Logik, Technologie.", Profil-Verlag München Wien 1994, Technik- und Wissenschaftsforschung Bd. 24

65. J. Castella „Scheidekunst. Gedanken über zeitgenössische Schöpfungsmythologeme.“, in: Ernst Kotzmann (Hg.) „Gotthard Günther - Technik, Logik, Technologie.", S. 55-80, Profil-Verlag München Wien 1994, Technik- und Wissenschaftsforschung Bd. 24
66. H. Leinhos „Polykontexturales Handeln in beratenden und helfenden Kontexten.“, in: Kaehr, R., Ziemke, A. (Hrsg.) „Realitäten und Rationalitäten.“, Jahrbuch für Selbstorganisation, Duncker & Humblot Berlin 1996
67. Th. Mahler, R. Kaehr „Proömik und Disseminatorik., II. Operationale Modellierung der Proemialrelation.“ in: Kaehr, R., Ziemke, A. (Hrsg.) „Realitäten und Rationalitäten“, Jahrbuch für Selbstorganisation, Duncker & Humblot Berlin 1996
68. Ziemke „Kognitive Neurobiologie als Reflexionsproblem. Auf der Suche nach neuen Denkformen neurowissenschaftlicher Forschung.“ in: Kaehr, R., Ziemke, A. (Hrsg.) „Realitäten und Rationalitäten“, Jahrbuch für Selbstorganisation, Duncker & Humblot Berlin 1996
69. J. Castella „Das organisierte Selbst. Reflexionslogische Minimalbedingungen selbstbezüglicher Strukturbildung.“ in: Kaehr, R., Ziemke, A. (Hrsg.) „Realitäten und Rationalitäten“, Jahrbuch für Selbstorganisation, Duncker & Humblot Berlin 1996
70. J. Castella „Die Monographien Gotthard Günthers.“ in: Kaehr, R., Ziemke, A. (Hrsg.) „Realitäten und Rationalitäten“, Jahrbuch für Selbstorganisation, Duncker & Humblot Berlin 1996
71. J. Pfalzgraf et al „Towards a General Approach for Modeling Actions and Change in Cooperating Agents Scenarios“ in: J. of IGPL, Vol. 4 No. 3, pp. 445-472 1996
72. E. von Goldammer, J. Paul „Autonomie in Biologie und Technik. Kognitive Netzwerke – Artificial Life – Robotik.“ in: Kaehr, R., Ziemke, A. (Hrsg.) „Realitäten und Rationalitäten“, Jahrbuch für Selbstorganisation, Duncker & Humblot Berlin 1996
73. L. Clausen, E. Kotzmann, R. Stangmeier (Hrsg) „Transklassische Logik und neue disziplinäre wie interdisziplinäre Ansätze“, Profil-Verlag München Wien 1997, Technik- und Wissenschaftsforschung Bd. 29
74. 74. J. Castella „Die Logik des Subjekts und das Subjekt der Logik“ in: L. Clausen, E. Kotzmann, R. Stangmeier (Hrsg) „Transklassische Logik und neue disziplinäre wie interdisziplinäre Ansätze“, Profil-Verlag München Wien 1997, Technik- und Wissenschaftsforschung Bd. 29, S. 41-74
75. E. Kotzmann „Zur Formalisierung der Güntherschen Logik“ in: L. Clausen, E. Kotzmann, R. Stangmeier (Hrsg) „Transklassische Logik und neue disziplinäre wie interdisziplinäre Ansätze“, Profil-Verlag München Wien 1997, Technik- und Wissenschaftsforschung Bd. 29, S. 85-100

PKL– englisch

1. Kaehr, R., Goldammer, E. von „LIMITATION AND POSSIBILITIES OF COMMUNICATION, New Pathways in the Foundation of „Cybernetic Thinking“ 1986
2. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Again, the Computer and the Brain.“, Journal of Molecular Electronics 4, 1988, S. 31-37
3. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Polycontextural Modelling of Heterarchies in Brain Functions.“ in: Models of Brain Functions, (R.M.J. Cotterill ed.) Cambridge University Press 1989, S. 483497
4. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Transjunctional Operators in Cognitive Modelling for Advanced Robotics.“ in: Advances in Support Systems Research (G. E. Lasker, R. Hough eds.), S. 530– 550, Ontario, Canada 1990
5. Kaehr, R., Ditterich, J. „Self-Referentiality, Transjunctional Operations, Polycontexturality.“ in: Mutual uses of Cybernetics and Science. (G. de Zeeuw, R. Glanville Eds.), S. 127-136, Thesis Publishers Amsterdam 1991
6. Kaehr, R., Goldammer E. von „Cognitive modelling for 'advanced robotics'. Machine learning, Heterarchy, Polycontexturality.“ in: Mutual uses of Cybernetics and Science. (G. de Zeeuw, R. Glanville Eds.), S. 193-208, Thesis Publishers Amsterdam 1991

7. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Problems of Autonomy and Discontexturality in the Theory of Living Systems.“ in: Analyse von dynamischer Systeme in Medizin, Biologie und Õkologie. Reihe Informatik-Fachberichte (D.P.F. Möller, O. Richter Eds.) Springer 1991, S. 3-12
8. J. Pfalzgraf „Logical Fiberings and Polycontextural Systems.“ in: „Fundamentals of Artificial Intelligence Research.“ (Eds.) Ph. Jorrand, J. Klemen, Springer 1991, S. 170-184
9. J. Pfalzgraf „Logical Fiberings and Polycontextural Systems.“ RISC-LINZ Report Series No.9113.0, 25 S.
10. J. Pfalzgraf et. al. „Towards a Toolkit for Benchmark Scenarios in Robot Multi-tasking.“ RISC-LINZ Report Series No.91– 45.0, 36 S.
11. R. Matzka „Semiotic Abstraktions in the Theories of Gotthard Günther and Georg Spencer-Brown.“ in: Acta Analytica 10, Slowenien 1993, S. 121-128
12. J. Pfalzgraf, K. Stokkermans „On Robotics Scenarios and Modeling with Fibered Structures.“ RISC-LINZ Report Series No. 93–58, 29 S. (erscheint in: Springer Series Texts and Monographs in Symbolic Computation, Eds. J. Pfalzgrapf, D. Wang, 1994)
13. J. Pfalzgraf „On Geometric and Topological Reasoning in Robotics.“ erscheint in: Annals of Mathematics and AI. 1994
14. Kaehr, R., Goldammer, E. von „Polycontexturality. Theory of Living Systems – Intelligent Control.“, in: „Gotthard Günther - Technik, Logik, Technologie.", Ernst Kotzmann (Hg.), S. 20525, Profil-Verlag München Wien 1994
15. Kaehr, R., Th. Mahler „Introducing and Modelling Polycontextural Logics“, Thirteenth European Meeting on Cybernetics and Systems Research – 1996 EMCS Wien 1996

Vorträge

1. „Über den Verbleib des Materialismusproblems. Die Mater der Materie: Matrix/Helix.“, Akademie, Herdecke 1987
2. mit E. von Goldammer: „Transdisziplinarität in der Technologie-Forschung und Ausbildung“, IATM 87, München 24.-26.02.87
3. . mit E. von Goldammer: „Again, the Computer and the Brain.“, Molecular Electronics and Biocomputers, 24.-27.8.1987, Budapest
4. „Das Problem der Voraussetzungslosigkeit des Denkens/Différance und Proemialrelation.“, Herdecke, 6.11.87, Jonas-Verein e.V.
5. „Polykontexturalitätstheorie und das Problem einer Trans-Turing-Maschine.“, Informatik-Kolloquium 19.10.1987, Uni. der Bundeswehr München
6. Einladung zum Symposium „Self-Steering and Cognition in Complex Systems: Towards a new Cybernetics.“, Brüssel, 21.-23.05.1987
7. Kurzvortrag am „Seventh Intern. Congress of Cybernetics and Systems.“, London, 07.-11.09.1987
8. Einladung zum „Annual Meeting of the American Society for Cybernetics: Creative Cybernetics.“, Urbana, USA 1987
9. Vortrag in Seminar „Konstruktivismus und Strafrecht.“, Dr. K. Kargel, GA/Uni Wuppertal: „Polykontexturalität und Autopoiese.“, 16.01.1988
10. „Auf dem Weg zur transklassischen Maschine?.“ Evangelisches Studienwerk Villigst, Villigst
11. „Vom Selbst in der Selbstorganisation - Probleme der Formalisierung.“, Universität der Bundeswehr München FB Informatik, Ringvorlesung Selbstorganisation, 07.04.1989
12. „Kalküle für Selbstreferentialität oder selbstreferentielle Kalküle?“ Uni. Dortmund, FB Informatik, Ringvorlesung, 07.06.1989
13. mit J. Ditterich: „Self-Referentiality, Transjunctional Operations Polycontexturality.“, Konferenz Beitrag 'Mutual Uses of Cybernetics in Science', Amsterdam 27.03.-01.04.89
14. „Transjunctional Operators in Cognitive Modelling for Advanced Robotics“, 2nd Intern. Symposium on Systems Research Informatics and Cybernetics, Baden-Baden 11.-16.8. 1989

15. „PolycontexturalModelling of Heterarchies in Brain Functions.“, Kongreß „Models of Brain Functions.“, Kopenhagen 12.-16. Juni 1989
16. „Einführung in polykontexturale Systeme.“, 5. Österreichische Artificial-Intelligence-Tagung, Innsbruck 1989
17. „Systemtheorie, Zeit und Logik. Günther/Luhmann.“, 16.8.1998, Villigst
18. „Zur Ver-Ortung der polykontexturalen Logik im System des Logischen.“, GMD, 15. Nov. 1989, St. Augustin
19. „Die Emergenz des Neuen und das Neue der Emergenz.“, Tagung „Das Konzept der Selbstorganisation in Natur- und Geisteswissenschaften.“, Wissenschaftsforschung Univ. Bielefeld, Schweißfurt Stiftung, 6.5.1989
20. „Problems of Autonomy and Discontexturality in the Theory of Living Systems.“, 4. Ebernburger Gespräch, 1990
21. „Vom Feedback zur Autopoiese - Komplexität und Reflexivität in der sozialwissenschaftlichen Theoriebildung.“, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, 14. Juni 1990
22. „Zur Polykontexturalität von Selbst und Subjektivität.“, Intern. Psychosynthesis Conference, 28.8.1991, Davos, Schweiz
23. „Gedanken zu einer Theorie der Formation von Form.“, Symposium, Thyssen-Stiftung „Theorie der Form.“ (N. Luhmann, D. Baecker), Hamburg, 17. - 20. 10. 1991
24. „Zur Logik der ´2nd-Order Cybernetics.“, IKS an der TU Dresden, 30.11.1991
25. „Selbstreflexion und Logik.“, Seminarreihe `Vernunft angesichts der Umweltzerstörung´, Gruppe Humanökologie des Geographischen Instituts der ETH Zürich, 11. 11. 1992
26. Kaehr; R. „Polykontexturale Logik und das Problem einer zweiten Aufklärung“. Evangelische Akademie Berlin-Brandenburg 1996
27. EMCR 96

Workshops

1. Workshop: „Trans-Turing-Maschine.“ 16./19.10.1987 Bundeswehr-Univ. München, Inst. f. Systemorientierte Informatik, Prof. Molzberger
2. mit Prof. A. Bamme Workshop „Die technologische Zivilisation und die Transformation des Wissens.“ IFF/Technik- und Wissenschaftsforschung, Univ. Klagenfurt, Österreich, 9.-11.11.87
3. Workshop „Die Theorie der polykontexturalen Logik und ihre Anwendung im Bereich vernetzter Systemstrukturen“, ESG München, 11.12.1987, 5 weitere Workshops 1988
4. Klausurtagung „Polykontexturale Logik“, IFF und TESOF, Diex, Österreich, 21.-25.11.1988
5. mit Prof. W. Niegel, UniBw: Workshop „Polykontexturalität.“, 5. Österreichischen Gesellschaft für Artifical Intelligence, ÖGAI-Tagung, Innsbruck 29.03.1989
6. Klausurtagung „Polykontexturalität und Technologische Zivilisation.“, IFF und TESOF, Berlin 1.4.5.1989
7. mit Prof. E. von Goldammer et al. „Kybernetik und Systemtheorie - Wissenschaftsgebiete der Zukunft?“, Institut für Kybernetik und Systemtheorie an der TU Dresden, 29./30.11.1991
8. „Transklassische Kybernetik im Management-Verhalten“, THINK GmbH, Zell-Gresgen, 16.4.20.4.1992 u.a.

NLP-SEMINARE

Synapse Stuttgart (Dipl. Holger Leinhos)

1. Einführung in Polykontexturales Handeln (mit Holger Leinhos April u. August 1992)
2. Einführung in Polykontexturales Handeln (mit Holger Leinhos 1993)

Think GmbH Gresgen (Franz Stowasser und Chistina Hall))

3. Transklassische Kybernetik im Management-Verhalten, Forschungs-Kurs1992 Co-Trainer im Master-Kurs 1995 von Chris Hall: Framework der Weltmodelle und NLP-Modelling Co-Trainer im Master-Kurs 1996 von Franz Stowasser: Weltmodelle und NLP-Modelling, Datenbanksysteme und Interview-Techniken

Creative NLP Academy CNLPA (Klaus Grochowiak)

4. NLP und polykontexturale Logik. Zur Logik der Subjektivität. (März 1995)
5. Der Ort des Denkens im NLP. Zur Entnominalisierung des Ich. (1995)
6. Emotions Surfen (26.-28. April 1996) Co-Trainer im Trainer-Kurs 1995: Ordnungssysteme im NLP und PKL.
7. Advanced Master Seminare 1996

NLP professional Bochum (Martina Schmidt-Tanger)

8. Philosophie und NLP (1./2. Juni 1996, Bochum)

Bildungsstätte Hoedekenhus e.V. Winzenburg

9. Grenzen des Meta-Modells und seine Entgrenzung durch die Poly-Kontexturale Logik (14./16.6.96)

JUNFERMANNS 1. MultiMind-Kongreß 29.-31. März

10. NLP und Polykontexturale Logik (mit Klaus Grochowiak) Parkhotel Bad Lippspringe

***

Anmerkung_vgo (Juli 2017)

Dieser Aufzeichnungen (CV und Bibliografie) stammen von Rudolf Kaehr aus dem Jahr 1998 und waren als pdf-Datei bei mir (vgo) im Ordner „Rudolf Kaehr“ gespeichert. Die Datei wurde lediglich etwas anders formatiert und im Abschnitt „Abriß der wissenschaftlichen Tätigkeiten“ wurde am Ende noch die Jahreszahl „2016“ – also das Todesjahr von Rudolf Kaehr – von mir ergänzend angeführt. Rudolf Kaehr verstarb am 04. Juli 2016 in Glasgow, wo er seit etwa 1998/99 (?) gelebt, nachgedacht und geschrieben hat.

Außerdem wurde auf Seite 4 ein Hinweis zu dem von der Volkswagen Stiftung geförderten Projekt „Theorie komplexer biologischer Systeme“ angebracht. Aus dem dort zitierten Bericht „Historischer Überblick und Anmerkungen zu einem Projekt …“ geht auch hervor, warum der Versuch einer Institutionalisierung dieses Forschungsgebietes in den 80ern gescheitert ist.

Eberhard von Goldammer — Witten, den 28. Juli 2017

http://www.thinkartlab.com/Feyerabend/Feyerabend-Telegram.htm
See also: https://works.bepress.com/thinkartlab/36/

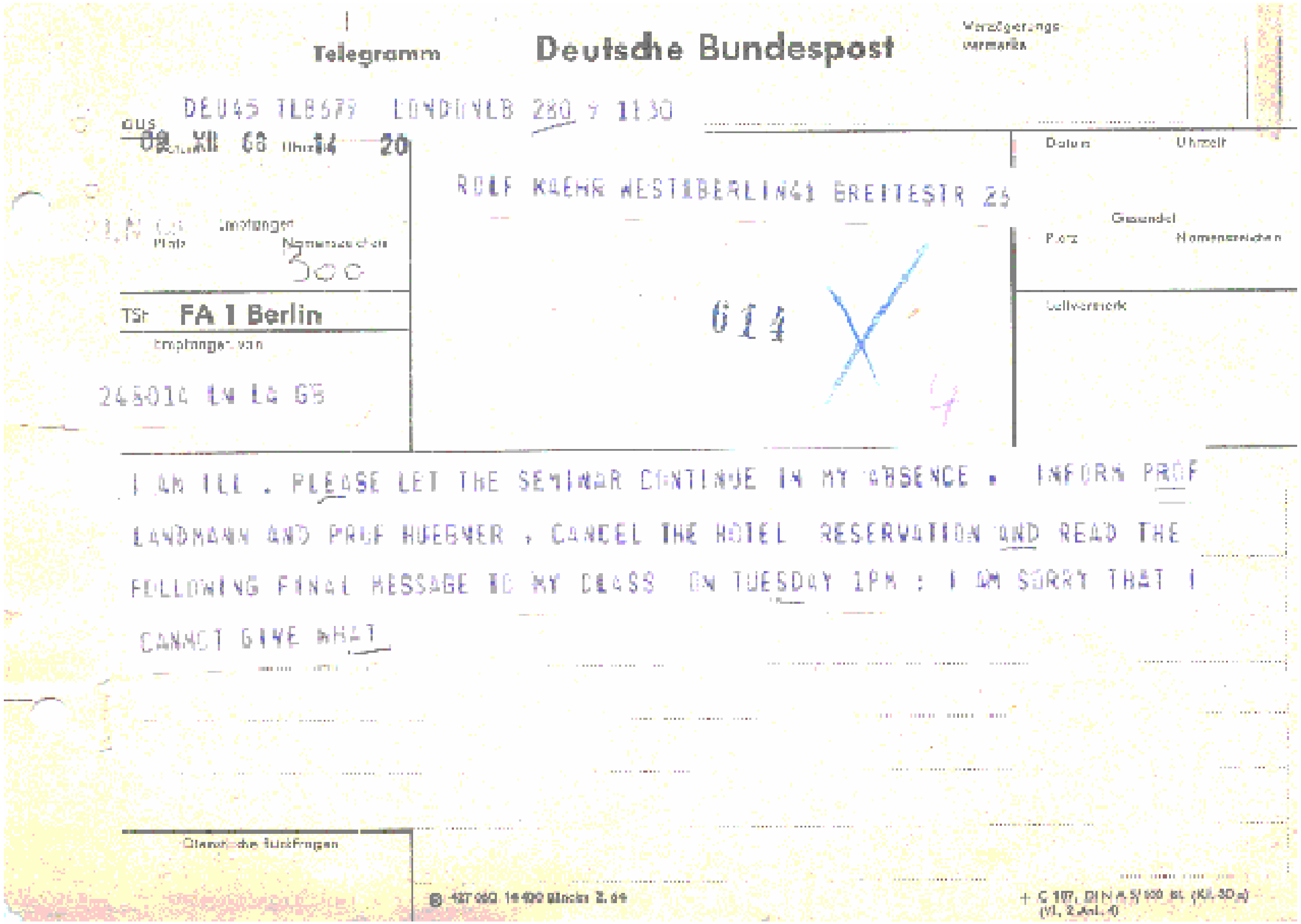
Paul Feyerabend's Telegram

6-page telegram from Paul Feyerabend (London) to Rolf Kaehr (Westberlin)

Date of the telegram: December 09, 1968 at 14:20

Telegram-page 1	I AM ILL. PLEASE LET THE SEMINAR CONTINUE IN MY ABSENCE. INFORM PROF LANDMANN AND PROF HUEBNER, CANCEL THE HOTEL RESERVATION AND READ THE FOLLOWING FINAL MESSAGE TO MY CLASS ON TUESDAY 1PM: I AM SORRY THAT I CANNOT GIVE WHAT ...
Telegram-page 2	WOULD HAVE BEEN MY LAST LECTURE TO YOU. IN THIS LECTURE I WOULD HAVE ELABORATED ON VERONS ARGUMENT AND WOULD HAVE TRIED TO SHOW THAT IT ALSO EXCLUDES CONSIENCE, SELFEXPRESSION, IEDNTIFICATION. TURNING BACK TO THE EMPIRICIST METHODOLOGY AND DEMAND FOR THEORETICAL UNIFICATION I WOULD HAVE ...
Telegram-page 3	SHOWN HOW THESE TWO ELEMENTS GAVE FIRST, TO A CLEARLY DEFINED AND THEORETICALLY UNOBJECTIONABLE CONCEPT OF WITCHCRAFT AND THEN TO SYSTEMATIC METHODS FOR THE ELIMINATION OF THE WICKED. IT WAS THE COMBINED SEARCH FOR A COHERENT TRUTH AND FOR A SIMPLE GOOD THAT WAS RESPONSIBLE FOR THE ...
Telegram-page 4	DEATH OF HUNDREDS OF THOUSANDS OF INNONCENT PEOPLE. IS IT NOT ADVISABLE TO ONCE AND FOR ALL CUT THE GROUND FROM UNDERNEATH SUCH EXCESSES? IS IT NOT BETTER TO HAVE A PATCHWORK OF VAGUE AND RAMBLING SUGGESTIONS RATHER THAN A BEAUTIFUL AND COHERENT THEORETICAL SYSTEM? IS IT ...
Telegram-page 5	NOT BETTER TO BE UNSYSTEMATIC AND NOT TO ACCEPT ANY ONE OF THE DEMANDS OF THEORETICAL EXCELLENCE DEFENDED TODAY? THIS IS MY QUESTION TO YOU. AND NOW THANK FOR YOUR KIND INTEREST IN MY UNSYSTEMATIC SERMONS, SPECIAL THANKS TO THE PRETTY GIRLS WHO WERE AND ADDED ...
Telegram-page 6	MOTIVE FOR MAKING THESE SERMONS AS ENTERTAINING AS POSSIBLE AND ALWAYS REMEMBER COHNBENDIT WHO SAYS THAT "THE REVOLUTION MUST BE BORN OF JOY AND NOT OF SACRIFICE" PAUL FEYERABEND

Telegramm page 1


Telegramm Deutsche Bundespost

DEU45 TLB679 LONDONLB 280 9 1130

aus 09 XII 68 Uhrzeit 14 20

ROLF KAEHR WESTBERLIN41 BREITESTR 25

TSt FA 1 Berlin

Empfangen von

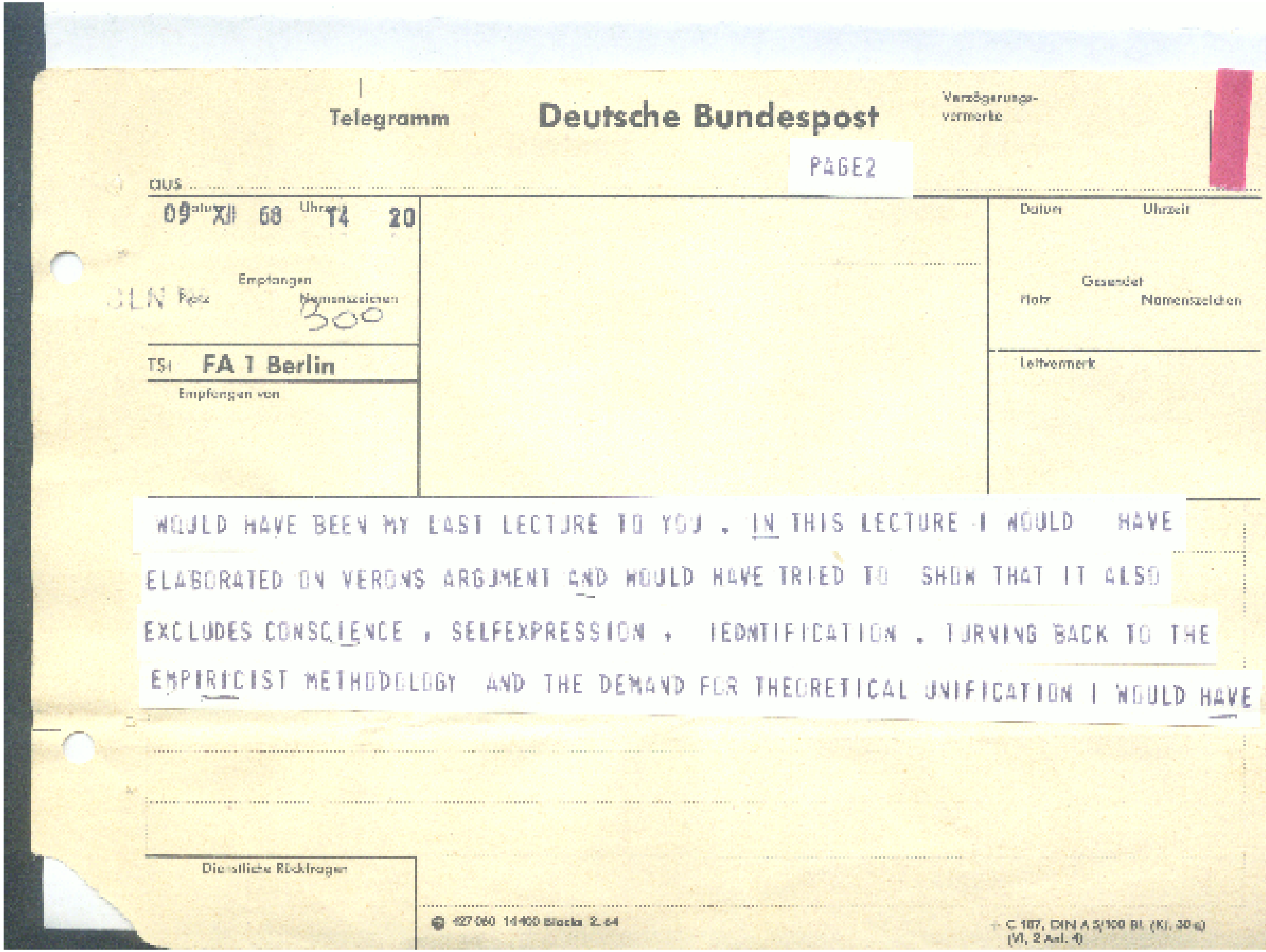
245014 LW LA GB

614

I AM ILL . PLEASE LET THE SEMINAR CONTINUE IN MY ABSENCE . INFORM PROF LANDMANN AND PROF HUEBNER , CANCEL THE HOTEL RESERVATION AND READ THE FOLLOWING FINAL MESSAGE TO MY CLASS ON TUESDAY 1PM : I AM SORRY THAT I CANNOT GIVE WHAT

I AM ILL. PLEASE LET THE SEMINAR CONTINUE IN MY ABSENCE. INFORM PROF LANDMANN AND PROF HUEBNER, CANCEL THE HOTEL RESERVATION AND READ THE FOLLOWING FINAL MESSAGE TO MY CLASS ON TUESDAY 1PM: I AM SORRY THAT I CANNOT GIVE WHAT

Telegramm page 2



Telegramm Deutsche Bundespost

Verzögerungs-vermerke

PAGE2

aus

09 XII 68 Uhr 14 20

Empfangen

Platz Namenszeichen

CLN 300

TSt FA 1 Berlin

Empfangen von

Datum Uhrzeit

Gesendet

Platz Namenszeichen

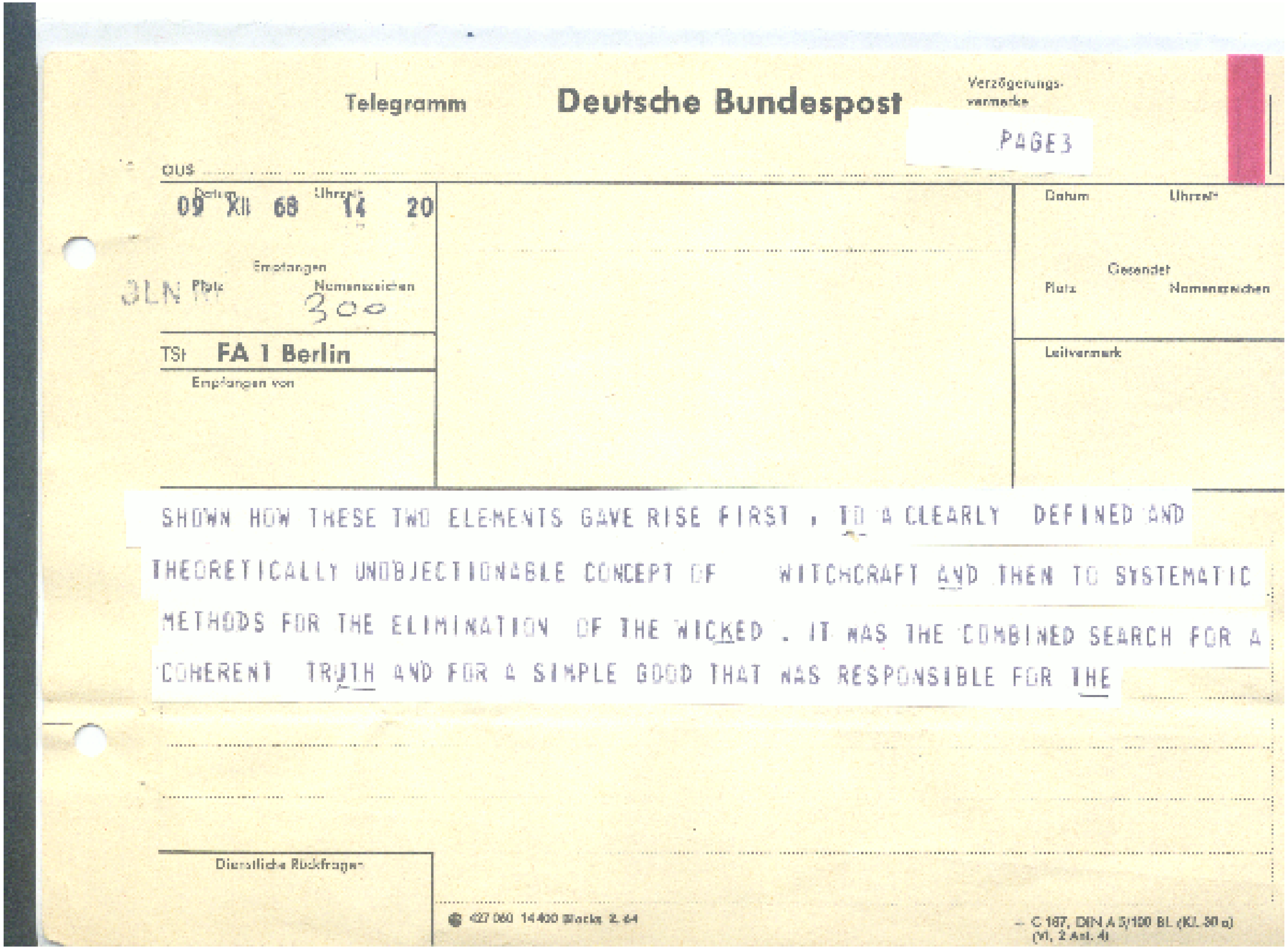
Leitvermerk

WOULD HAVE BEEN MY LAST LECTURE TO YOU . IN THIS LECTURE I WOULD HAVE
ELABORATED ON VERONS ARGUMENT AND WOULD HAVE TRIED TO SHOW THAT IT ALSO
EXCLUDES CONSCIENCE , SELFEXPRESSION , IEDNTIFICATION . TURNING BACK TO THE
EMPIRICIST METHODOLOGY AND THE DEMAND FOR THEORETICAL UNIFICATION I WOULD HAVE

Dienstliche Rückfragen

WOULD HAVE BEEN MY LAST LECTURE TO YOU. IN THIS LECTURE I WOULD HAVE ELABORATED ON VERONS ARGUMENT AND WOULD HAVE TRIED TO SHOW THAT IT ALSO EXCLUDES CONSIENCE, SELFEXPRESSION, IEDNTIFICATION. TURNING BACK TO THE EMPIRICIST METHODOLOGY AND DEMAND FOR THEORETICAL UNIFICATION I WOULD HAVE

Telegramm page 3


Telegramm Deutsche Bundespost

Verzögerungsvermerke

PAGE3

aus

Datum 09 XII 68 Uhrzeit 14 20

Empfangen

3LN Platz Namenszeichen 300

TSt FA 1 Berlin

Empfangen von

Datum Uhrzeit

Gesendet

Platz Namenszeichen

Leitvermerk

SHOWN HOW THESE TWO ELEMENTS GAVE RISE FIRST , TO A CLEARLY DEFINED AND THEORETICALLY UNOBJECTIONABLE CONCEPT OF WITCHCRAFT AND THEN TO SYSTEMATIC METHODS FOR THE ELIMINATION OF THE WICKED . IT WAS THE COMBINED SEARCH FOR A COHERENT TRUTH AND FOR A SIMPLE GOOD THAT WAS RESPONSIBLE FOR THE

Dienstliche Rückfragen

427 060 14 400 2. 64

C 187, DIN A 5/100 Bl. (Kl. 30 a) (VI, 2 Anl. 4)

SHOWN HOW THESE TWO ELEMENTS GAVE FIRST, TO A CLEARLY DEFINED AND THEORETICALLY UNOBJECTIONABLE CONCEPT OF WITCHCRAFT AND THEN TO SYSTEMATIC METHODS FOR THE ELIMINATION OF THE WICKED. IT WAS THE COMBINED SEARCH FOR A COHERENT TRUTH AND FOR A SIMPLE GOOD THAT WAS RESPONSIBLE FOR THE

Telegramm page 4

Telegramm Deutsche Bundespost

Verzögerungsvermerke

PAGE4

aus

Datum: 09 XII 68 Uhrzeit: 14 20

Empfangen

Platz: BLN HT Namenszeichen: 300

TSt FA 1 Berlin

Empfangen von

Datum Uhrzeit

Gesendet

Platz Namenszeichen

Leitvermerk

DEATH OF HUNDREDS OF THOUSANDS OF INNOCENT PEOPLE. IS IT NOT ADVISABLE TO ONCE AND FOR ALL CUT THE GROUND FROM UNDERNEATH SUCH EXCESSES? IS IT NOT BETTER TO HAVE A PATCHWORK OF VAGUE AND RAMBLING SUGGESTIONS RATHER THAN A BEAUTIFUL AND COHERENT THEORETICAL SYSTEM? IS IT

Dienstliche Rückfragen

427060 14400 Blocks 2. 64

C 187, DIN A 5/100 Bl. (Kl. 30 a) (VI, 2 Anl. 4)

DEATH OF HUNDREDS OF THOUSANDS OF INNONCENT PEOPLE. IS IT NOT ADVISABLE TO ONCE AND FOR ALL CUT THE GROUND FROM UNDERNEATH SUCH EXCESSES? IS IT NOT BETTER TO HAVE A PATCHWORK OF VAGUE AND RAMBLING SUGGESTIONS RATHER THAN A BEAUTIFUL AND COHERENT THEORETICAL SYSTEM? IS IT

Telegramm page 5

Telegramm Deutsche Bundespost

Verzögerungsvermerke

PAGE 5

aus 09 XII 68 14 20
Datum Uhrzeit

BLN RI
Platz Empfangen Namenszeichen
300

TSt FA 1 Berlin

Empfangen von

Datum Uhrzeit

Gesendet
Platz Namenszeichen

Leitvermerk

NOT BETTER TO BE UNSYSTEMATIC AND NOT TO ACCEPT ANY ONE OF THE DEMANDS
OF THEORETICAL EXCELLENCE DEFENDED TODAY ? THIS IS MY QUESTION TO YOU .
AND NOW THANK YOU FOR YOUR KIND INTEREST IN MY UNSYSTEMATIC SERMONS ,
SPECIAL THANKS TO THE PRETTY GIRLS WHO WERE AND ADDED

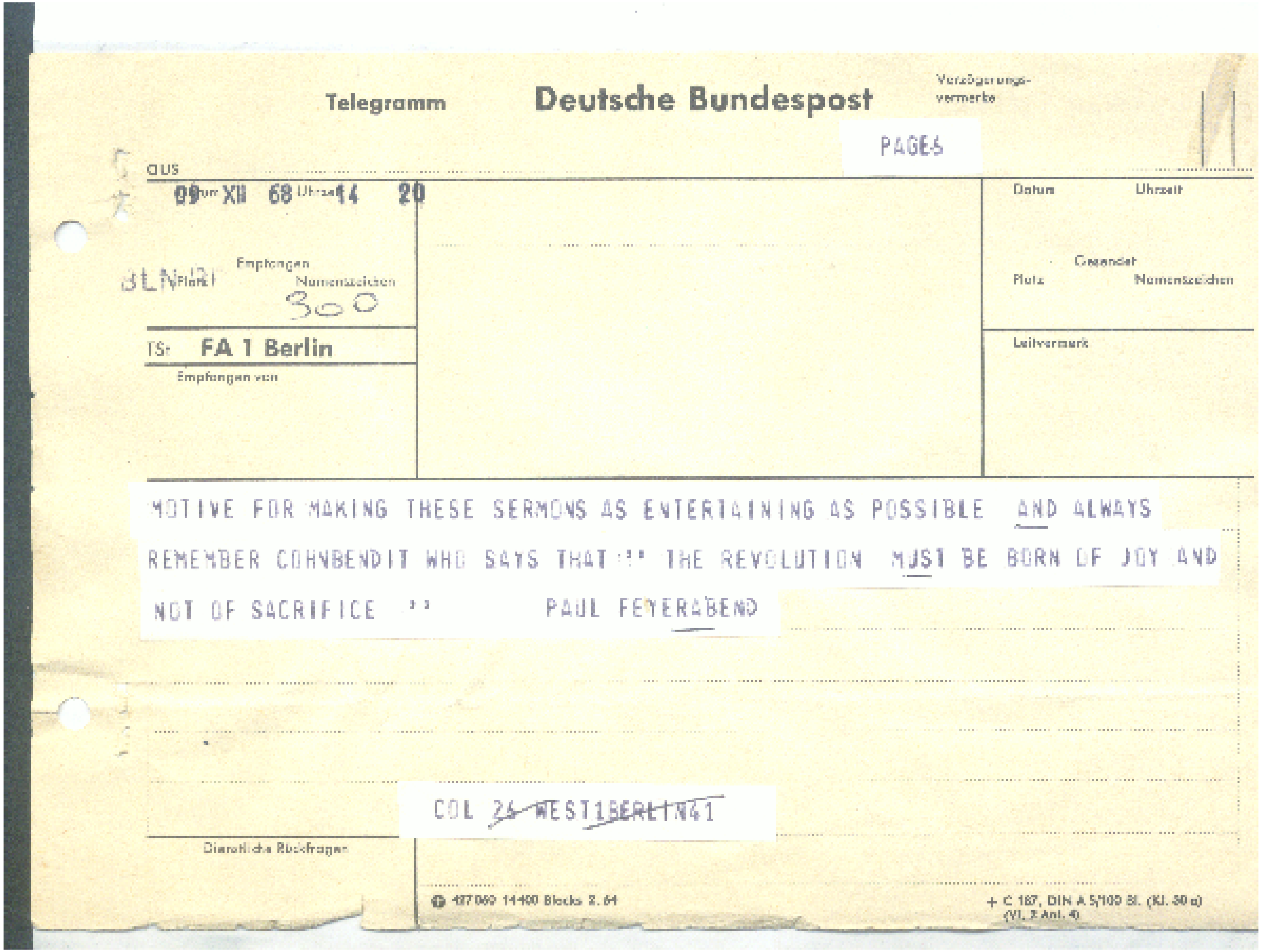
Dienstliche Rückfragen

427 060 14400 Blocks 2. 64

C 187, DIN A 5/100 Bl. (Kl. 30 a)
(VI, 2 Anl. 4)

NOT BETTER TO BE UNSYSTEMATIC AND NOT TO ACCEPT ANY ONE OF THE DEMANDS OF THEORETICAL EXCELLENCE DEFENDED TODAY? THIS IS MY QUESTION TO YOU. AND NOW THANK FOR YOUR KIND INTEREST IN MY UNSYSTEMATIC SERMONS, SPECIAL THANKS TO THE PRETTY GIRLS WHO WERE AND ADDED

Telegramm page 6


Telegramm Deutsche Bundespost

Verzögerungsvermerke

PAGE6

aus

Datum 09 XII 68 Uhrzeit 14 20

BLN 121 Platz Empfangen Namenszeichen 300

TS: FA 1 Berlin

Empfangen von

Datum Uhrzeit

Platz Gesendet Namenszeichen

Leitvermerk

MOTIVE FOR MAKING THESE SERMONS AS ENTERTAINING AS POSSIBLE AND ALWAYS REMEMBER COHNBENDIT WHO SAYS THAT " THE REVOLUTION MUST BE BORN OF JOY AND NOT OF SACRIFICE " PAUL FEYERABEND

COL ~~26 WEST1BERLIN41~~

Dienstliche Rückfragen

487069 14400 Blocks 2.64

C 187, DIN A 5/100 Bl. (Kl. 50 a) (VI, 2 Anl. 4)

MOTIVE FOR MAKING THESE SERMONS AS ENTERTAINING AS POSSIBLE AND ALWAYS REMEMBER COHNBENDIT WHO SAYS THAT "THE REVOLUTION MUST BE BORN OF JOY AND NOT OF SACRIFICE" PAUL FEYERABEND

zurück zu Seite 3

Lieber Heinz!

Zu dem, was Micke über Kaehr geschrieben hat, will ich noch einiges hinzufügen. Kaehr ist ein crack pot von astronomischen Grössenmassen. Aber er kann etwas. Er hat die proemielle Relation, die Dir aus meiner Arbeit "Cognition and Volition" bekannt sein sollte genommen und auf ihrer Basis eine mehrwertige Logik mit Morphogrammen aufgebaut. Das ist im wesentlichen auf der Basis meines Buches "Idee und Grundriss einer nicht-aristotelischen Logik" geschehen. Er hat allerdings auch BCL Publikationen benutzt und den ersten Band der Aufsatzsammlung von mir, die der Felix Meiner Verlag in Hamburg jetzt herausgibt. (BCL Reports auch von Dir!) Idee und Grundriss ist in Deinem Besitz, weil der Verlag Dir einmal ein Exemplar zur Besprechung zugeschickt hat. Ich habe inzwischen etwas Neues entwickelt (und woran Kaehr auch schon arbeitet) nämlich eine Theorie der Negativsprachen. Alle Sprachen, die der Mensch bisher gebraucht hat, sind sogen. Positivsprachen. D.h. letzten Endes muss der einzige positive Wert designieren. Sprachen, in denen ausschliesslich Negationswerte auf der Basis von Hamiltonkreisen auftreten, gibt es bis heute nicht. Und für sie ist ein Minimum von Vierwertigkeit notendig. Jedenfalls ist bei Kaehr - wenn er geruht, sich mit Dir in Verbindung zu setzen, was ich nicht weiss, Neues zu finden. Herzliche an Mai.

Dein