

# Kontextualität: System-Neustrukturierung für Selbstreferenz

**Joseph Ditterich**

**How to cite:**

Joseph Ditterich, Kontextualität: System-Neustrukturierung für Selbstreferenz, 2019  
online: [www.vordenker.de](http://www.vordenker.de), (Herbstedition 2019), Neuss 2019, Joachim Paul (Ed.), ISSN 1619-9324  
URL: < [https://www.vordenker.de/jditterich/jd\\_Kontexturalitaet.pdf](https://www.vordenker.de/jditterich/jd_Kontexturalitaet.pdf) >

originally written in English, 1991, revised by the author 2019  
URL: < [https://www.vordenker.de/jditterich/jd\\_Contextuality.pdf](https://www.vordenker.de/jditterich/jd_Contextuality.pdf) >

Copyright J. Ditterich 2019 - 2019 vordenker.de  
*This material may be freely reused, provided the author and sources are cited*  
– CC-Lizenz: by-nc-nd

Joseph Ditterich, 1991

# Kontexturalität: System-Neustrukturierung für Selbstreferenz

**ABSTRACT.** In der Beziehung zwischen dem Begriff eines Systems und dem Phänomen der Selbstreferenzialität dominiert noch immer ein konservativer Standpunkt in Bezug auf die Logik. Der von Gotthard Günther eingeführte Systembegriff der Kontexturalität ist das Ergebnis einer radikalen Veränderung der logischen Grundlagen von Systemen. Es soll gezeigt werden, wie Günthers Einführung des philosophischen Themas der subjektiven Selbstreflexion in seine Konzeption einer mehrwertigen Ortswerte-Logik die Funktion der Selbstreferenzialität in Bezug auf ein System umkehrt. Als Kontextur zeigt ein System die strukturellen Bedingungen einer Grenze für Referenzialitäten, einer Schließung oder einer Schranke für seine eigenen Operationen. Die Selbstreferenzialität eines Systems in seiner minimalen, aber entfaltenen Organisation ist nur möglich, wenn dieses System mit anderen Systemen oder Kontexturen in Verbindung steht oder von diesen umgeben ist. In der klassischen zweiwertigen Logik gibt es keine Möglichkeit für eine Konzeption einer Vielzahl elementarer logischer Systeme. Die Identifizierung einer zweiwertigen Logik mit einer Elementarkontextur erzwingt die Einführung einer polykontexturalen Logik für eine operative Fundierung selbstreferentieller Systeme.

## 1. EINFÜHRUNG

Gotthard Günther führte seine Theorie der Kontexturalität am Ende eines langen Forschungsprozesses ein, der mit einer philosophischen Theorie der Reflexion begann. Kontexturalität ist ein philosophischer Begriff der Einheit eines Systems, die ein neues Verständnis von Komplexität und Selbstreferenzialität von Systemen ermöglicht. Wenn wir ein System mit dieser Theorie als 'Selbst' behandeln wollen, dann ist die strukturelle Voraussetzung für die Neustrukturierung des Systems durch seine Kontexturalität erfüllt. Der Begriff der Schließung eines Systems ist eine erste strukturelle Innovation durch den Begriff der Kontexturalität. Dies ist die strukturelle oder organisatorische Voraussetzung für eine System-Referenzialität für hetero- und selbstreferentielle Prozesse. Zu der Zeit, als Günther in Kategorien der Reflexion dachte, erklärte er, daß ein 'Selbst' durch eine 'iterierte Reflexion' erzeugt wird. Der Prozess einer 'Reflexion der Reflexion' führt nur dann zu einem 'Selbst', wenn die potentiell unendliche Iteration des Reflexionsprozesses gestoppt wird und eine Einheit aus der doppelten Reflexion 'gebildet' wird. In diesem Sinne wird ein System als 'Selbst' durch den Prozess der Selbstreflexion erzeugt und die Einheit dieses selbstreflektierenden Systems wird durch seine geschlossene Organisation erreicht, die das System als 'Selbst' charakterisiert. Ein solch komplexes, selbstreflektierendes System wird als Verbundkontextur bezeichnet, aber es gibt – wie gezeigt werden wird – einen anderen Modus eines 'Selbst' im Rahmen einer Elementarkontextur.

Selbstreferenzialität wird als kybernetisches Problem betrachtet, es ist ein Phänomen, das nicht von der Organisation des Systems zu trennen ist. Ein kybernetisches System wird durch die Organisation seiner Operativität definiert. Dies hat zur Folge, daß die Selbstreferenzialität mit Bezug auf die Organisation des Systems gesehen werden muß. Mit dieser kybernetischen Perspektive verschiebt sich der Fokus zu einer Identifikation des 'Selbst' mit dem System. An dieser Stelle kommt das Verhältnis von Logik und Kybernetik ins Spiel. In der deutschen Transzendentalphilosophie (Hegel und andere) wurde das 'Selbst' oder 'Subjekt' als selbstreflexiver Denkprozess eingeführt, wodurch sich das Selbstbewusstsein herausbildet. Gotthard Günther beginnt seine Forschung mit dem Ziel, eine formale Erweiterung der Logik zu finden, die es ermöglicht, den philosophischen Begriff der Subjektivität als neues Thema in die Logik einzuführen. Die daraus resultierende philosophische Theorie der Polykontexturalität, die am Ende der Forschung Günthers steht, stellt eine sehr allgemeine Theorie für die Organisation von logischen und arithmetischen Prozessen in komplexen Systemen dar. Dies soll durch die Darstellung einiger Schritte gezeigt werden, die von einer Analyse der klassischen zweiwertigen Logik zur Entwicklung logischer Systembegriffe führen, die noch vor der allgemeinen Theorie der Polykontexturalität entwickelt wurden. Ein Argument, auf die Analyse der philosophischen Bedeutung der zweiwertigen Aussagenlogik zurückzukommen ist zu zeigen, daß Selbstreferenz die unmittelbar im Raum des formalen Systems der klassischen Logik ausgeführt wird, sich nicht auf das System als 'Operator' oder 'Selbst' bezieht und daher die Anforderungen der Kybernetik grundsätzlich nicht erfüllt werden können. Wir werden zeigen, daß die Kybernetik eine Fundierung in ei-

ner neuen Logik selbstreferenzieller Systeme erfordert und daß dafür der Begriff der Kontextualität entscheidend ist.

Es soll darauf hingewiesen werden, daß die Erkenntnisse der 'Kybernetik zweiter Ordnung' über die Beziehung zwischen einem System und seiner Umgebung zwei Aspekte aufzeigen, die dem Phänomen der Selbstreferentialität eines Systems eine neue Bedeutung geben. Erstens die Erkenntnis, daß die Selbstreferentialität eines Systems ein Phänomen mit Bezug auf seine Umgebung ist: "...Zustände, die ganz innerhalb des Lebewesens erzeugt werden, sind 'Selbstzustände' ... des Organismus, die es ihm erlauben, jedes eingehende Signal auf sein eigenes Selbst zu beziehen, d.h. Selbstreferenz mit Bezug auf die Außenwelt herzustellen." (von Foerster (1969): 34). Wenn die Relation System/Umgebung nicht durch einen Beobachter eingeführt ist, sondern sich aus der Operativität des Systems selbst ergibt, ist eine generelle System-Referentialität irreduzibel im Spiel. Dies wurde klar festgestellt. Der zweite Aspekt zeigt, daß die Kognition als die grundlegende Realisierung einer System/Umgebung-Relation eines lebenden Systems durch die 'geschlossene Operativität' des kognitiven Systems oder seine 'organisatorische Geschlossenheit' gekennzeichnet ist. (Maturana, Varela (1979)) Beide Aspekte, die Charakterisierung als geschlossenes System und seine Selbstreferentialität, können nicht durch die klassische zweiwertige Logik und den ihr zugehörigen Typ der Selbstreferenz modelliert werden. Dies wurde gleichfalls von Forschern der 'Kybernetik zweiter Ordnung' wie von Foerster, Maturana, Pask, Varela und noch früher von McCulloch festgestellt.

Auch neue Überlegungen in der KI-Forschung hatten zur Folge, Selbstreferentialität als Mechanismus eines in die Welt eingebetteten Systems zu betrachten. Linguistische Konzepte wie Indexikalität, Kontextrelativität, Relativität der Umstände, Komplementarität, lokal/global Überlegungen usw. geben den konzeptionellen Raum für pragmatische Formulierungen von Selbstreferenzialität. Das System nimmt die Rolle des 'Selbst' an, nicht nur für seine interne Organisation, sondern auch für seine Beziehung zur Außenwelt. Selbstreferentialität wird nicht mehr im engen Sinne von selbstreferentiellen Sätzen im Rahmen eines formalen Systems verstanden, das keine organisatorischen Merkmale der Selbstreferentialität als Systems zeigt. Es wurde festgestellt, daß verschiedene Formen der Selbstreferentialität auf unterschiedlichen Begriffen eines 'Selbst' basieren müssen: als Einheit, als komplexes System, als unabhängiger Agent oder Akteur. (Smith (1986)) [<sup>1</sup>] In dieser Situation erscheint es notwendig auf das Problem hinzuweisen, daß das Phänomen der Selbstreferentialität vom Gesichtspunkt einer Wahlmöglichkeit in Bezug auf verschiedene Typen der Logik gesehen werden muß.

## 2. NEUBETRACHTUNG DER SELBSTREFERENZ

### 2.1. Unterschiedliche Ansatzpunkte zur Selbstreferenz mit Bezug auf die Logik

Wichtig für den Begriff der Selbstreferenz in einem polykontextualen Rahmen ist der unterschiedliche Ausgangspunkt im Vergleich zur Behandlung der Selbstreferenz im Kontext klassischer Logik und formaler Sprachen. Letztere Systeme werden von einer intentionalen oder referentiellen Betrachtungsweise dominiert, als Systeme der Repräsentation, Präsentation oder Indikation. In diesem Zusammenhang wird die Selbstreferenz dem allgemeinen Rahmen der dichotomischen Referentialität untergeordnet. In seinem Vortrag 'The Form of (Self)-Reference' auf der Konferenz [<sup>2</sup>] sagte L. Kauffman, daß Selbstreferenz nur eine besondere Art von Referenz ist. Die Bedeutung der Referenz 'zeigen auf' ist auch für die Selbstreferenz grundlegend.

Was das bedeutet, zeigt sich daran, daß in der zweiwertigen Logik eine Koinzidenz der reflektierenden und der thematisierenden Wertfunktionen vorliegt. (Günther (1979): 151) Die Negation als eine symmetrische Umtauschrelation zwischen dem positiven und dem negativen Wert fällt mit der Dichotomie der designativen-/nicht-designativen-Wertfunktion zusammen, die die klassische Intentionalität auf das Sein und Objekt definiert. Es ist die Koinzidenz mit dem intentionalen Aspekt, die den Effekt hervorbringt, daß die Struktur der Objektivität als isomorph zur Struktur des Bewusstseins betrachtet wird. Die Negation, die als Operation eines bipolaren Reflexionsprozesses interpretiert wird, wird der intentionalen Bedeutung der Logik untergeordnet oder durch sie begrenzt, was bedeutet, daß die zweiwertige Reflexion als heteroreferentieller Prozess des Denkens oder der Erkenntnis interpretiert wird. Diese Art der Heteroreferentialität

hat keine ontologische Bedeutung in Bezug auf das System, das die Prozesse der Heteroreferenz durchführt. (Günther (1979): 254) In klassischen philosophischen Begriffen: Der negative Wert als Index der Subjektivität spiegelt oder wiederholt lediglich den positiven Wert, der für das Objekt steht.

In dieser Konstellation wird der 'Operator' des Reflexionsprozesses nicht in den Ort des logischen Systems eingeschrieben, sondern verbleibt in der äußeren Position der 'transzendentalen Subjektivität'. Oder wie es die 'Kybernetik zweiter Ordnung' ausdrückt, er bleibt in der Position des 'Beobachters'. In der klassischen philosophischen Theorie des Denkens war das Subjekt die 'transzendente Quelle' des Denkens, bis die nachfolgende Transzendentalphilosophie die Selbstreflexion der Subjektivität als neues Problem einführte. Solange dieses neue Thema nicht in die Logik übernommen wird, hat das zur Folge, daß der 'Operator' dem philosophischen Begriff des Denkens und damit auch der Logik in Bezug auf dieses 'System' transzendent ist. In der ontologischen Interpretation: 'Subjektivität' ist nicht Teil der Realität, die von der Logik reflektiert und thematisiert wird. Um ein zweiwertiges Logiksystem als geschlossenes Reflexionssystem zu definieren, ist es erforderlich, daß die Negation von ihrer untergeordneten Funktion befreit wird und daß sie die Rolle eines Prozesses einer 'Reflexion-in-sich' (Hegel: Reflexion in sich) annimmt.

Die verschiedenen Aspekte der Referentialität, die durch die klassische zweiwertige Logik bestimmt werden, können nun aufgezählt werden:

1. 'Auto-Referenz' (Objekte, 'Sein', Einwertigkeit, irreflexive Identität).
2. 'Hetero-Referenz' im 'subjektiven Modus' (Erkennen, Denken, Zweiwertigkeit).
3. 'Selbst-Referenz' im Modus der partiellen oder paradoxalen Selbstreferenz. (Löfgren 1981, 1983) [<sup>3</sup>]

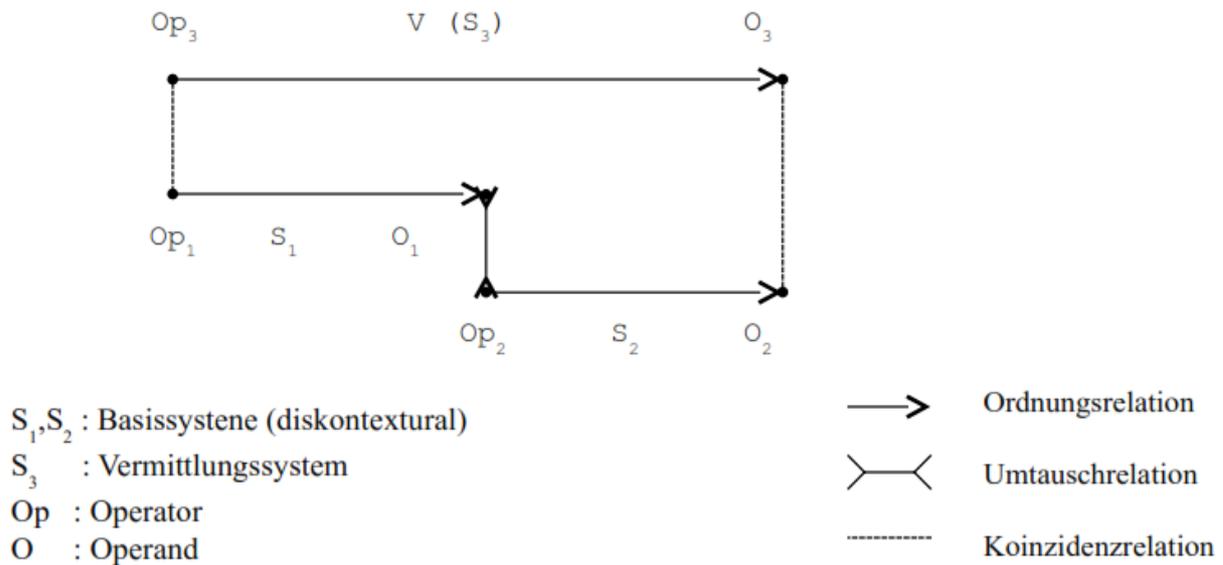
Diese drei Modi sind Variationen der grundlegenden 'Auto-Referentialität' eines Systems, das keine Umgebung hat, was dasselbe bedeutet wie ein System ohne Grenze. Günther nennt diese Art der Hetero-Referentialität den 'subjektiven Modus der Hetero-Referenz', da sie keine logische Unterscheidung zwischen dem System und seiner Umgebung beinhaltet. Eine Unterscheidung durch einen Beobachter ist logisch sekundär, ein autonomes System wird durch seine Selbst-Unterscheidung definiert. (Varela 1991) Die Funktion der zweiwertigen Logik vor dem Hintergrund dieser philosophischen Interpretation der Hetero-Referentialität als Denken des Objekts oder 'Seins' – was ein historisches Erbe ist und nicht ignoriert werden kann – hat folgende Konsequenzen:

1. Heteroreferenz oder Kognition sind geleitet durch den Anspruch auf Objektivität.
2. Das Subjekt oder kognitive System ist nur so weit beteiligt, als es die objektive Welt als Inhalt seines Bewusstseins hat.
3. Bewusstsein und Objektivität sind isomorph, das System hat keine Umgebung oder Grenze.

Günther beginnt seine Forschung nach einer neuen Logik eingeschlossener Subjektivität aus dem philosophischen Wissen über den Unterschied zwischen Hetero- und Selbstreflexion im Rahmen einer allgemeinen Reflexionstheorie. Er führt eine philosophische Analyse der Logik als Träger subjektiver Reflexion durch. Sein Ziel war es, nach der Möglichkeit einer 'formalen' Logik zu suchen, die nicht nur Objektivität oder 'Sein' aus philosophischer Sicht als Thema oder Inhalt eines Reflexions- oder Denkprozesses hat, sondern auch den Reflexionsprozess selbst als ein davon verschiedenes logisches Thema hat. Beide Themen müssen Teile einer neuen Einheit der Logik sein. Die klassische zweiwertige Logik wurde als die Logik des ersten Themas identifiziert, das zweite logische Thema benötigt seine eigene logische Struktur.

In Hegels berühmter 'zweiter Negation' sah Günther den 'Operator' der Selbstreflexion. In seiner philosophischen Interpretation in dieser Phase wurde die Negation als Umtauschrelation zweier Werte, als der grundlegende Reflexionsprozeß betrachtet. Die 'zweite Negation' oder die 'Negation der Negation' hat nicht nur die Funktion einer anderen Umtauschrelation, sondern wird als reflexionale Kraft gesehen, die den ersten negativen Wert – den Reflexionszustand der ersten Negation – in den Zustand des Inhalts (positiver Wert) einer zweiten Reflexion umwandelt. Zusammen mit diesem Schritt manifestiert sich die zweite Reflexion (setzt sich) durch einen neuen negativen Wert, um ein neues logisches System mit einer eigenen Negation zu bilden. Für das Problem eine Logik für das neue Thema der subjektiven Reflexion zu gewinnen war es sehr wichtig, daß dieser Übergang zur nächsten Ebene der Reflexion nicht auf eine abstrakte Weise wie in einer metatheoretischen Reflexion erreicht wurde. Die Interpretation einer 'iterierten Refle-

xion' als Selbstreflexion einer Subjektivität hat zwei Aspekte. Erstens das sich-Absetzen des Subjekts von seinem ersten Denkprozess oder ersten Thema und zweitens, die Einsetzung und Selbst-Unterscheidung des neuen Reflexionsprozesses. Der zweite Reflexionsprozess zeichnet sich nicht nur durch eine eigene Negation aus, sondern auch durch die Vermittlung oder Kopplung mit dem ersten Prozess, der durch einen Umtausch der Wertfunktionen (positiv/negativ) oder formalen Kategorien (Operand, Operator) definiert ist, wie Abbildung 1. zeigt.



**Abbildung 1.** Schema einer dreiwertigen Ortswerte-Logik. Die 'Proemialrelation' regelt die Verknüpfung der formalen Kategorien zwischen den Systemen.

Selbstreflexion soll die logische Struktur einer Systemeinheit des subjektiven Selbstbewusstseins erzeugen und nicht eine endlose Iteration der Reflexion, die nie das 'transzendente Subjekt' erreichen würde. Der Stopp der iterierten Reflexion als strukturelle Voraussetzung für die Einbeziehung der subjektiven Prozessualität in die Logik, wird durch die Organisation der Beziehung zwischen den beiden Reflexionssystemen ( $S_1, S_2$ ) realisiert. Das zweite System ( $S_2$ ) wird durch eine reflektierende Unterscheidung vom ersten System ( $S_1$ ) erzeugt. Dies impliziert ihre Unterscheidung als Negationssysteme und den Mechanismus der Kopplung, der für die Funktion als Prozess der Selbstunterscheidung und Selbstreflexion verantwortlich ist. Um eine reflektierende Einheit zu 'bilden', wird die Beziehung der beiden Basissysteme durch ein drittes System ( $S_3$ ) vermittelt. Günther führte ein drittes logisches System aus dem ersten positiven Wert und dem dritten Wert, dem negativen Wert des zweiten Systems, ein, das die Organisation der beiden Basissysteme der Reflexion zu einer finiten Systemeinheit aus drei Subsystemen zusammenschließt. Im Ortswerte-System, wie in Abbildung 1 dargestellt, werden die zweiwertigen Subsysteme durch die folgende Werteverteilung der drei logischen Werte (1,2,3) definiert:  $S_1(\text{pos}_1(1)\text{-neg}_1(2))$ ,  $S_2(\text{pos}_2(2)\text{-neg}_2(3))$ ,  $S_3(\text{pos}_3(1)\text{-neg}_3(3))$ . Diese Werteverteilung entspricht der Verteilung der formalen Kategorien (Operator, Operand) in Abbildung 1. Das organisatorische 'Feedback' eines dritten Systems, das die Schließung der Einheit realisiert, ist auch die Bedingung für die Zyklizität in der negationalen und funktionalen Ordnung der neuen Logik. Zur Einführung siehe (Günther (1979): 181), mathematische Formalisierungen der Ortswerte-Logik Günthers finden sich in (Kaehr (1978), Kaehr et al. (1988) und Pfalzgraf (1991) ).

Günther setzte die Verallgemeinerung und Formalisierung seiner philosophischen Grundlegung einer Logik der Selbstreferentialität durch eine mehrwertige und multinegationale Logik um. Diese multinegationale Logik – die bekannten mehrwertigen Logiken in der mathematischen Logik (Lukasiewicz, Post) sind nicht multi-negational, sondern haben nur eine Negation – funktioniert als Ortswerte-System von zweiwertigen logischen Subsystemen. Die Selbst-Thematisierung eines Reflexionsprozesses als eine Selbst-Differenzierung hat ihre Formalisierung in einer Logik, die aus verteilten basalen logischen Subsystemen besteht. Jedes Subsystem kann als basaler Reflexionsprozess interpretiert werden, und der Ortswert eines

Subsystems gibt die Reflexionsfunktion des jeweiligen Prozesses in der selbstreflektionalen Systemeinheit an. Wenn diese Ebene einer Logik verteilter Systeme erreicht ist, kann die enge Interpretation als Logik der subjektiven Reflexion aufgegeben werden. Aber dies wird nur dann in einer konsequenten Weise möglich sein, wenn der Begriff der Kontextualität entwickelt ist. Zur Relevanz und Notwendigkeit weiterer Schritte im Forschungsprozess von Günther, siehe (Ditterich, Kaehr (1979)).

## 2.2 Die transjunktionale Organisation selbstreferentieller Systeme

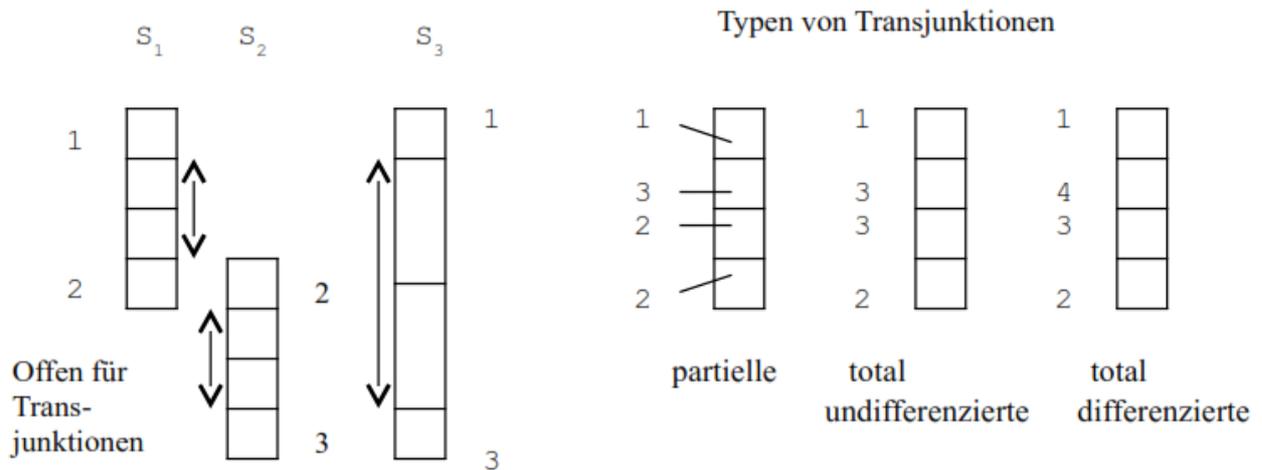
Das gesamte Projekt einer Logik sich selbst-reflektierender Subjektivität wendet sich in eine sehr unerwartete Richtung. Aus dem Problem heraus, daß nicht alle kombinatorisch möglichen Wertfolgen in einer mehrwertigen Ortswerte-Logik eine philosophische Interpretation haben, wurde eine neue Art von logischen Funktionen, die Transjunktionen und eine neue Ebene der Prozessualität in der Logik – die morphogrammatische Ebene – entdeckt. (Günther (1976): 215) Nur wenn diese operativen Innovationen in einer verallgemeinerten Ortswerte-Logik gegeben sind, ist es möglich, ein System der Selbstreferenzialität am Ort eines basalen zweiwertigen Logiksystems zu definieren. Es geht um die minimale strukturelle Situation eines operativen autonomen Systems, das in die Welt eingebettet ist. Diese Situation unterscheidet sich von jener Art der Selbstreflexion, die als intern verteiltes mehrwertiges Ortswerte-System organisiert ist, das irreduzibel mit einem Wechsel zwischen Subsystemen oder einer Ablösung eines Reflexionsprozesses von einem anderen, kombiniert ist.

Was noch fehlte, war die Entdeckung der operativen Bedeutung der Grenze (Schließung) eines Reflexionssystems in Bezug auf eine Umgebung. Wenn Selbstreferenzialität als irreduzible Eigenschaft eines Systems betrachtet wird, das eine Folge seines 'in-der-Welt-Seins' ist, ist eine neue Konzeption für das Zusammenspiel von offenen und geschlossenen Zuständen eines Systems erforderlich. In der ersten Phase der Entwicklung von Günthers Konzeption einer Ortswerte-Logik wurde Heteroreflexion von Selbstreflexion nur als zwei verschiedene Weisen des Denkens logisch unterschieden. Aber das System/Umwelt-Problem muß auch im Zusammenhang mit dem Problem des 'Operators' eines Systems gesehen werden, wie die 'Kybernetik zweiter Ordnung' gezeigt hat. Durch das Attribut eines 'Selbst' für ein System ist intendiert, daß dieses System sein eigener 'Operator' ist. Das Hauptproblem für ein Modell eines kognitiven Systems – vom Gesichtspunkt seiner Operativität als ein 'biologisches', autonomes System – besteht darin, den 'Operator' im Ort des Systems zu lokalisieren oder einzuschreiben. (Maturana, Varela (1979))

Ein entscheidendes Ereignis in der operativen Entwicklung der Ortswerte-Logik war die Entdeckung der morphogrammatischen Unvollständigkeit der zweiwertigen Logik. (Günther (1976): 218) Die Verallgemeinerung der Ortswerte-Logik hat ihren Grund in der Erkenntnis, daß ein zweiwertiges Subsystem eines Ortswerte-Systems nicht nur zwei, sondern vier verschiedene Werte haben kann, wenn die Länge bzw. die Anzahl der Stellen einer Wertesequenz für Binärfunktionen berücksichtigt wird. Siehe Abbildung 2. Solange die Negation als der elementare Reflexionsprozess interpretiert wurde, gab es keinen Grund, nach einem möglichen Auftreten von mehr als zwei Werten in einem Subsystem zu suchen.

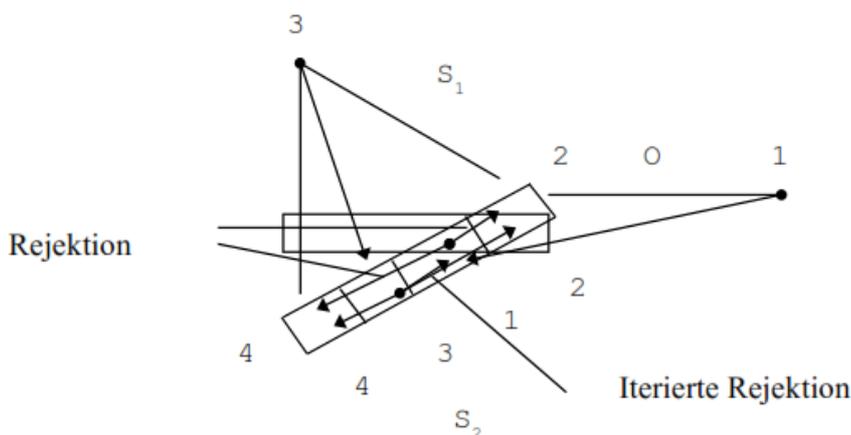
Daß die zweiwertige Logik aus morphogrammatischer Sicht unvollständig ist – nur zwei verschiedene Werte werden in einem Pattern von vier verschiedenen Stellen verwendet – charakterisiert sie als ein System, das keine Umgebung hat. Die beiden logischen Werte geben die Grunddefinition für das System wieder, was auch für die Systeme gilt, die Teile einer Ortswerte-Logik sind. Aber das ist nur der Zustand des Systems, solange keine Phänomene zugelassen werden, die sich aus einer möglichen, das System transzendierenden Funktionalität ergeben.

Das mögliche Auftreten von zwei zusätzlichen Werten, den Rejektionswerten am Ort eines zweiwertigen Systems – dessen Grunddefinition durch seine beiden Werte gegeben ist, die jetzt als seine Akzeptionswerte bezeichnet werden – kennzeichnet einen neuen Typ von logischen Funktionen, die 'Transjunktionen'. "...Transjunktionen isolieren ein System (in dem sie es verwerfen). Dadurch wird die Unterscheidung zwischen einem geschlossenen System und seiner Umgebung hergestellt. ...Zu diesem Zweck benötigen wir einen Wert, der den Bereich des Systems transzendiert" (Günther (1976): 318)



**Abbildung 2.** Transjunktionen. Schema einer dreiwertigen Ortswerte-Logik als minimale Struktur für Transjunktionen und eine Darstellung von verschiedenen Typen von Transjunktionen mit 3 oder 4 Werten.

Die Rejektionswerte, die von außerhalb des jeweiligen zweiwertigen Systems in den Bereich dieses Systems kommen, werden von Günther nun als Index der Subjektivität oder Reflexion interpretiert. Durch die Verwerfung der Alternative der beiden systemdefinierenden Werte als Ganze, wird die Relation dieses Systems zu seiner Umgebung in der inneren Organisation des Systems reflektiert, was durch eine der verschiedenen Typen der Transjunktion ausgedrückt wird. Daß die 'Reflexion des Systems in sich' (Hegel) durch systemtranszendierende Werte realisiert wird, bedeutet, daß die Selbstreflexion eines Systems auf sein 'in-der-Welt-sein' durch seine Umgebung hindurch gehen muss. Wie Abbildung 2 zeigt, werden Transjunktionen in Bezug auf Anzahl und Stelle der Rejektionswerte differenziert. Die partielle Transjunktion, die nur einen Rejektionswert an einer der beiden inneren Stellen aufweist, die für Rejektionswerte in einer Wertsequenz offen sind, hat die Bedeutung einer Heteroreflexion, im Sinne der Reflexion auf eine Umgebung. Aber diese transjunktionale Kognition, die durch einen einzelnen Rejektionswert realisiert wird, ist zugleich eine partielle Selbstreflexion, weil das System dadurch strukturell seinen Bezug auf seine Umgebung reflektiert. Die Umgebung setzt sich vom System durch Rejektion ab, als ein Prozess der Hetero-Unterscheidung, die für das System zugleich strukturell einen Prozeß des Schließens mit-realisiert. Aber das vollständige Zustandspattern eines selbstreflektionalen Systems, die Identität als 'Selbst' oder Subjektivität, wird nur durch eine 'iterierte Reflexion' erreicht, wie bereits in Abschnitt 2.1 als Kriterium für das 'Selbst' einer intern verteilten Systemeinheit festgestellt wurde.



**Abbildung 3.** Darstellung eines selbstreflektionalen Systems  $S_2$ . Die Prozeßorganisation wird durch eine total differenzierte Transjunktion in einer vierwertigen Konstellation angegeben.

Die total differenzierte Transjunktion zeigt den Zustand der 'iterierten Reflexion' durch ihre 'iterierte Rejektion'. Aber die beiden verschiedenen Rejektionswerte setzen die Konstellation von einer mindestens vierwertigen Logik voraus. Der zweite Rejektionswert behandelt den ersten Rejektionswert als eine 'Umgebung' für seine eigene reflektionale Funktion. In diesem Sinne hat ein System der Selbstreflexion zwei

gebung' für seine eigene reflektionale Funktion. In diesem Sinne hat ein System der Selbstreflexion zwei verschiedene Umgebungen. (Günther (1976): 319) Wenn die erste Rejektion die Hetero-Unterscheidung zwischen dem System und einer äußeren Umgebung erzeugt, löst die zweite Rejektion das System von diesem Umgebungs-Zustand ab und erzeugt einen neuen Zustand des sich-Bewusstseins über den ersten Zustand. Die in Begriffen der Reflexion interpretierte total differenzierte Transjunktion ist der funktionale Ausdruck für die selbstreflexive Identität eines in die Welt eingebetteten Systems. Es ist die Selbstidentität eines solchen Systems oder die Identität als ein 'Selbst', die durch einen Prozeß der 'iterierten Rejektion' realisiert wird.

Transjunktionen sind die grundlegenden logischen Operationen für die Neustrukturierung eines Systems für Selbstreferenz, sie sind die Operationen, die eine Grenze eines Systems durch die Organisation seiner Referentialitäten (Auto-, Hetero-, Selbstreferenz) realisieren. In dieser unauflösbaren Verbindung zwischen Grenze und Organisation wird eine echte Systemreferentialität realisierbar. Allgemein formuliert, Transjunktionen geben die organisatorischen Bedingungen für die Selbst- und Heteroreferentialität eines Systems, in ihrer grundlegenden und minimalen Form an. Sie sind die logischen Operationen, die für das Verstehen der Bedeutung des Begriffs der Kontextualität für eine kybernetische Systemtheorie (Ditterich, Kaehr, u.a. (1985):76) notwendig sind. Aber sie sind keine ausreichenden Bedingungen, wie wir in Abschnitt 3 sehen werden. Eine Elementarkontextur ist ein System, das bereits durch seine strukturelle Zweiwertigkeit eine Grenze hat, die durch Transjunktionen weiter reflektiert und organisiert werden kann. Aber das Phänomen der Rejektion tritt nicht nur in Bezug auf eine Elementarkontextur auf, sondern auch bei Verbundkontexturen.

Es kann hier nur darauf hingewiesen werden, daß die Entdeckung und die Operativität von Transjunktionen mit einer Verschiebung der grundlegenden Operativität von Reflexionsprozessen auf eine neue Ebene der Logik, die morphogramatische Ebene, verbunden ist. Morphogramme sind die grundlegenden vierstelligen Pattern, die leeren Strukturschemata der logischen Junktionen und Transjunktionen ohne irgendeine Verwendung von logischen Werten. Die Morphogramme sind die prozessualen Einheiten, durch die der 'Operator' eines Systems den Reflexivitätsmodus des Systems ändert und durch die sich ein System für unterschiedliche Umgebungen, bzw. Rejektionswerte offen hält.

Das Morphogramm hat nun die Funktion der neuen operativen Einheit eines Reflexionsprozesses, anstelle der Negation. Morphogramme sind invariant für Negationen. Erst das Zusammenspiel zwischen der morphogrammatischen Ebene und der Ebene der Wertesysteme (Günther (1976): 297 und Kaehr (1978): 112) erbringt die volle Operativität der verallgemeinerten Ortswerte-Logik.

### 3. SELBST-REFERENTIALITÄT UND KONTEXTURALITÄT

Der Unterschied zwischen der klassischen Funktion der zweiwertigen Logik und ihrer Funktion zur Charakterisierung einer Elementarkontextur wird als Bedingung für die Neustrukturierung eines Systems gesehen. Die Rolle des zweiwertigen Subsystems in einer verallgemeinerten Ortswerte-Logik gibt nicht den vollen Umfang der organisatorischen Leistung des Kontextualitätsbegriffs an. Die nächste notwendige, aber immer noch unzureichende Bedingung für die Charakterisierung einer Elementarkontextur durch eine zweiwertige Logik ist die, daß ihre "Grenzen durch ein absolut verallgemeinertes TND (Tertium Non Datur) bestimmt werden". (Günther (1979): 286) Die Struktur einer Kontextur, die durch eine zweiwertige Logik beschrieben wird, ist inhaltlich unbegrenzt. Qua partieller Negationen kann eine Unendlichkeit von 'relativen TNDs' oder Standpunkten für Definitionen eingeführt werden, aber das 'absolute TND' bestimmt die Grenze oder setzt die strukturelle Schranke einer Kontextur oder Kontextualität. (Günther (1979): 188)

Jeder Prozess, der in einer Kontextur beginnt, "ist auf die Kontextualität beschränkt, aus der er stammt". (Günther (1979): 287) Eine Kontextur als dieser Bereich oder Ort von Operationen, ist strukturell als Endlichkeit, als zweiwertige Struktur charakterisiert. Diese Beziehung zwischen Unendlichkeit und Endlichkeit ist eine totale Umkehrung der Sichtweise in der philosophischen Tradition (Günther (1975)) und ist entscheidend für die Reflexionsfunktionen einer Kontextualität. In der traditionellen Bedeutung, die für die westliche Ontologie und Logik seit der Philosophie der Griechen konstitutiv ist, ist das Endliche im-

mer dem Unendlichen untergeordnet. Im Falle einer Kontextualität ist die endliche Struktur einer Kontextur die 'Form', durch die die Prozessualität, die alle möglichen Inhalte einer Kontextur erzeugt, organisiert wird und durch die es auch möglich wird, die Kopplung solcher Prozeßsysteme zu organisieren. Diese intra-kontexturalen Prozesse funktionieren an ihrem Ort ohne jede Einschränkung und sind diskontextural zu Prozessen, die in anderen Systemen stattfinden. 'Dis-kontextural' zu sein bedeutet, durch eine Grenze (Schließung) und nicht durch eine Unterscheidung als Akt eines Beobachters ausgeschlossen zu sein. (Günther (1972)) Die endliche Struktur einer Elementarkontextur ist durch ihre Ein-oder Zweiwertigkeit gegeben, bei Verbundkontextualitäten ist eine bestimmte Zahl größer als zwei, die Strukturzahl der jeweiligen Endlichkeit.

Der Begriff der Kontextualität als endliche Struktur, als Leerraum für eine unbegrenzte intrakontexturale Prozessualität, formalisiert ein System in Bezug auf seine operativen Grenzen. Für Systemprozesse bewirkt der Ort des Systems eine strukturelle Schranke, mit der Konsequenz eines irreduziblen strukturellen Abbruchs zwischen verschiedenen Kontextualitäten. Die Reflexivitätsform einer Kontextualität ist eine Einheit, die in sich reflektiert ist und somit die Bedingung für einen neuen Typ einer Einheit ist, aus der sich eine Vielzahl von Kontexturen herleiten lässt. Der klassischen zweiwertigen Logik fehlt diese Systemqualität als Einheit, was sich an ihrer Singularität zeigt. Auch die Grenzen formaler logischer Systeme in Bezug auf Vollständigkeit und Entscheidbarkeit haben nicht die Funktion einer Systemgrenze. Die Grenzen formaler Systeme sind das Ergebnis einer Überlagerung einer externen Reflexion in das Basissystem. Die Bewegung und Kopplung dieses reflexionalen 'Operators', der die klassische Art der Selbstreferenz ermöglicht, wird nicht 'implementiert', nicht formalisiert, wie es bei selbstreflexiven Prozessen in einer Ortswerte-Logik der Fall ist. (Kaehr (1978): 57)

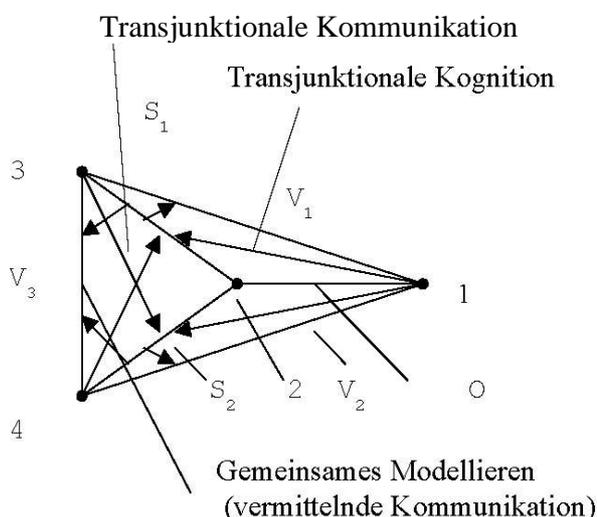
Die Einheit war in der frühen Entwicklungsphase der Ortswerte-Logik – in den fünfziger Jahren – an das dreiwertige System als Ganzes gebunden. Diese Interpretation der Einheit kommt von der philosophischen Konzeption des Selbstbewusstseins. Die logische Thematisierung der Subjektivität musste das Prinzip der 'Einheit des Selbstbewusstseins' durch die entsprechende 'Einheit der Logik' aufrechterhalten, zu Details siehe (Ditterich, Kaehr (1979)). Die Verbundkontextualität ist der generalisierte Begriff einer Einheit für komplexe Systeme in der Theorie der Polykontextualität. Eine Verbundkontextualität ist eine Einheit, die eine interne Differenzierung als ein Verbund einer jeweils konkreten Anzahl von Elementarkontexturen zeigt. Sie bildet eine Einheit aus ihren kontexturalen Teilen bzw. Subsystemen, indem sie ihre 'verbundkontexturale Schließung' oder 'verbund-organisationale Schließung' realisiert.

Die allgemeine philosophische Konzeption einer Vielzahl von Kontexturen bzw. der Polykontextualität, stellt eine neue Theorie der Realität dar und beschränkt sich nicht mehr auf das Thema des subjektiven Denkens oder der Reflexion, wie in der Frühphase der Güntherschen logischen Forschung. Realität wird als ein Verbund von Kontexturen verstanden (Günther (1979): 289), die sich in verschiedenen Arten der-Beziehung befinden: Überschneidung, Überlappung, Disjunktion, Parallelität etc. Eine Elementarkontextur in der Theorie der Polykontextualität, ist nicht definiert in Bezug auf einen homogenen Hintergrund (Universum) oder ein invariantes Bezugssystem (objektive Welt), das die Rolle des Mediums spielen würde, in das eine Kontextur 'eingebettet' ist. In der Physik und Kybernetik wurde intensiv diskutiert, wie sich ein selbstorganisierendes System gegen oder aus einem physikalischen Hintergrund entwickeln könnte. Die Prinzipien von 'Ordnung aus Unordnung', 'Ordnung aus Ordnung', 'Ordnung aus Rauschen' usw. stehen dafür. (Ditterich (1990)) Die Funktion eines homogenen Hintergrundes wird nun in den Innenraum einer Elementarkontextur verschoben. Aber keine dieser Kontexturen wird bevorzugt oder funktioniert als ein invariantes Bezugssystem für die anderen. Jede Kontextur kann ein Anfang, ein Ausgangssystem sein, aber der Begriff einer Kontextur beinhaltet, daß jede Kontextur die Position ändern kann. Eine Kontextualität ist ein System, das im Prinzip jeden beliebigen Ort in einer Ordnung einnehmen kann, aber durch seinen 'ontologischen Ort' mit anderen Kontexturen verbunden ist. (Günther (1979): 254) Dies ist ein kenogrammatischer Begriff, der es erlaubt, Kontexturen ohne die Mittel der Ortswerte-Logik in Beziehung zu bringen. Kenogramme oder kenogrammatische Pattern (Günther (1967)), aus denen sich Kontexturen herausbilden können, wenn ein Übergang zu einer strukturellen Ebene der Logik, Arithmetik, Semiotik usw. erfolgt, sind die irreduzible Basis für die Reflexivität von Systemen und für die möglichen Wechsel eines Systems zwischen verschiedenen Reflexionsmodi. Diese Möglichkeiten sind eine Frage der Reich-

weite des kenogrammatischen Patterns (Anzahl der Kenogramme), in das ein System mit seinen Aktivitäten und Beziehungen eingebettet ist.

Die strukturelle Verallgemeinerung der morphogrammatischen Struktur der Ortswerte-Logik führt zur Theorie der Kenogrammatik. Eine kurze Charakterisierung durch Günther soll hier gegeben werden: "Wir führen einen neuen Typ von Symbolen ein, die wir 'Kenogramm' nennen werden. .... der Begriff 'Kenoma' in der gnostischen Philosophie bedeutet ultimative metaphysische Leere. Ein individuelles Kenogramm ist das Symbol für einen leeren Platz oder einen ontologischen Ort, das in Verbindung mit anderen Kenogrammen ein Pattern bilden kann, ohne Rücksicht auf eine mögliche Wertbesetzung." (Günther (1967): 400) Der Begriff einer Universalkontextur geht aus der Entdeckung hervor, daß Kenogramme nicht nur mit logischen Werten, sondern auch mit Zahlen belegt werden können. Ein einzelnes Kenogramm kann der 'ontologische Ort' für eine Folge von natürlichen Zahlen sein (Günther (1975): 25). Ein sehr detaillierter Bericht über die Entdeckung des Begriffs der Kontexturalität ist (Günther (1975)), wo das philosophische Problem der Wechselbeziehung von 'Zahl und Begriff' entwickelt wird. In Bezug auf Zahlen ist der Begriff einer Kontextur als der Ort einer 'Peano-Sequenz' definiert. Der Zählprozeß ist auf den Ort oder Raum seiner Kontextur begrenzt. Es ist die analoge Charakterisierung der Grenze einer Kontextur, wie die des Prinzips eines 'absoluten TND' im Falle der Logik. Für beide Charakterisierungen einer Kontextur hat es den Effekt, daß verschiedene Arten von Operationen auf den Ort einer Kontextur begrenzt werden können, was eine Voraussetzung für die polykontexturale Organisation der verteilten Operabilität ist. Eine Kontextur ist ein 'System der Operativität', sie gibt dem System seine operative Autonomie, aus der heraus verschiedene Arten der Kopplung möglich sind.

Die 'Proemialrelation' kann als eine 'komplementäre' operative Bestimmung einer Kontextur aus ihrer Beziehung zu einer anderen Kontextur in der Theorie der Polykontexturalität angesehen werden. Die von Günther eingeführte 'Proemialrelation' (Günther (1971a)) zeigt den allgemeinen Mechanismus der Austauschbarkeit zwischen den Kategorien (Operator, Operand), wenn ein dis-kontextueller Übergang von einer Kontextur zu einer anderen durchgeführt wird. Abbildung 1 zeigt die 'Proemialrelation' zwischen den vier Kategorien der Systeme  $S_1$  und  $S_2$ . Durch die Kombination des Kontexturalitätsbegriffs und der 'Proemialrelation' für dis-kontexturale Übergänge, werden die Grenzen zweier Kontexturen in Bezug auf ihre Operativität aus ihrer gegenseitigen Beziehung heraus definiert. Die 'Proemialrelation' prä-organisiert die Grenze der Systemoperativität durch die Schranke, die durch die Austauschbarkeit der vier Kategorien von jeweils zwei Systemen bewirkt ist. Die 'Proemialrelation' kombiniert zwei intra-kontexturale Ordnungsrelationen zwischen Operator und Operand mit einer diskontexturalen Umtauschrelation zwischen Operator und Operand oder zwei Umtauschrelationen mit einer Ordnungsrelation. Dadurch wird ein Operator mit dem Ort seines Systems verbunden und kann 'mechanisch' in die Kategorie eines Operanden transformiert werden – oder umgekehrt, wenn ein Wechsel zu einem anderen System durchgeführt wird. Es wurde bereits im Fall der subjektiven Selbstreflexion erkannt, daß ein 'Operator' auch seine 'Identität' wechseln kann, um der 'Operator' eines anderen Systems oder um ein 'Selbst' zu werden. Aber dieser Übergang als der 'Operator' von verschiedenen Systemen ist kein unmittelbarer Austausch, wie die 'Proemialrelation' zeigt.



**Abbildung 4.** Schema der Kopplung von zwei kognitiven Systemen ( $S_1, S_2$ ) in einer gemeinsamen Umgebung ( $O$ ).

Die Offenheit einer Kontextur für transkontexturale Phänomene kann nun auch durch logische Transjunktionen organisiert werden. Alle Leistungen der verallgemeinerten Ortswerte-Logik bleiben gültig. Polykontexturale Systeme als Verbund vieler Kontexturen geben die strukturelle Möglichkeit eines Zusammenspiels von Reflexionssystemen. Wie in einer Darstellung in Abbildung 4 gezeigt, erbringt die Kopplung der beiden kognitiven Systeme  $S_1$  und  $S_2$  die Möglichkeit für mehrere zusätzliche Prozesse, die aus der Struktur eines Verbundes entstehen. Transjunktionale Kognition kann mit transjunktionaler Kommunikation kombiniert werden. Der selbstreflexiver Prozeß eines Basissystems ( $S_1$  und  $S_2$ ) realisiert durch die total differenzierte Transjunktion, reflektiert das System in Bezug auf seine Verbundsituation mit der gemeinsamen Umgebung  $O$  und den anderen kognitiven Systemen. Die Vermittlungssysteme ( $V_1, V_2, V_3$ ), die Folgen der Kopplung der basalen Kontexturen ( $S_1, S_2, O$ ) sind, erbringen neue Möglichkeiten für Modelle, die sich auf die unterschiedlichen Relationen zwischen den kognitiven Systemen und ihrer gemeinsamen Umgebung beziehen. Für weitere Aspekte siehe (Ditterich (1990)). Der Begriff der Kontexturalität eröffnet neue organisatorische Möglichkeiten für die Parallelität und Komplexität von multi-Operator-Systemen. Kürzlich wurden Transjunktionen zur logischen Steuerung eines Drei-Roboter-Systems verwendet. (Pfalzgraf et al. (1991): 26)

Wir können jetzt zusammenfassen: Durch den Begriff der Kontexturalität wird ein neuer Begriff für operative selbst-referentielle Systeme gewonnen. In diesem Begriff der Kontexturalität sind viele operative Innovationen und philosophische Reflexionen verdichtet oder impliziert, und andere transformiert. Die Begriffe der Dis- und Trans-Kontexturalität vermitteln den Unterschied zwischen Hetero- und Selbst-Referentialität. Der Begriff einer Einheit, die in ihrer doppelten Bedeutung als Elementarkontextur oder Verbundkontextur gegeben ist, die Unterscheidung ist relativ, führt zu den strukturellen Innovationen der Grenze und der organisationalen Geschlossenheit für die Systemoperativität. Günther betrachtete seine Theorie der Polykontexturalität mit ihren koordinierten Systemen der Operativität als eine neue Fundierung der Kybernetik.

(Dieser Text basiert auf einem Vortrag beim "3rd Mayor Symposium on Nature, Cognition, and System" mit dem Thema "Perception, Information and/or Communication, and Selfreference", auf dem "8th International Congress of Cybernetics and Systems", 1990, New York, USA.)

## Anmerkungen:

- 1) B. Smith (1986) entwickelte das Konzept der "kausal verknüpften Selbstreferentialität" für die innere Organisation eines Systems, das in seiner Umgebung agiert. Das System sollte in der Lage sein, ein Modell von sich selbst zu erstellen und innerhalb dieses Modells Erforschungen und Folgerungen über sich selbst zu errechnen. Die Operationen innerhalb des Modells und innerhalb der Grundstruktur des Systems, sollten simultan ablaufen und durch eine 'kausale Verknüpfung' verbunden sein. "Ein Mechanismus der Verknüpfung, der ein sanftes Hin- und Herwechseln zwischen direktem Denken über und Handeln in der Welt, und davon abgelöstem Nachdenken über die eigene Situation der Eingebettetheit ermöglicht." (Smith (1986): 28) Der entscheidende Punkt innerhalb dieser Konzeption der 'kausalen Verknüpfung' ist es, die Selbstreferentialität nicht nur im Sinne einer intentionalen Referentialität zu sehen, sondern innerhalb der Bedeutung einer verteilten Operativität, was eine neue Dimension der Zeit in einer Systemorganisation erzwingt. Die Modellierung als wiederholbarer Prozess, sowie als Performance, Unterbrechung oder Veränderung des direkten Prozesses durch Reflexionen des Modells, geben der Verknüpfung eine Funktion in der Organisation des Systems bezüglich seines Verhaltens in der Zeit. Dies stellt eine erste Aufhebung der Eliminierung der Zeit dar, die durch die klassische Verschiebung von Ebenen der Kontrollfunktionen geschieht. Der 'kausale Verknüpfung' sollte die Zeitrelation der beiden Teile des Systems aus den strukturellen Bedingungen des Systems 'eingebettet in die Welt zu sein' (Selbst-Relativität) und seiner Fähigkeit zur Selbstreferentialität realisieren. Eine solche Schaltfunktion, die die organisatorische Bedeutung eines Systems von verteilten operationalen Subsystemen in Bezug auf die Relation des Systems zu seiner Umgebung realisiert (qua 'kausaler Verknüpfung'), hebt den 'zentralen Begriff der Kybernetik' (von Foerster), der 'Zirkularität' ist, auf eine höhere Ebene der Systemorganisation. Um aber die strukturelle Dominanz des Begriffs der 'Linearität der Zeit' in seiner Funktion für die innere Organisation eines Systems zu beenden, muss die Relation eines Systems zu

seiner Umgebung als diskontinuierlich oder, in den Begriffen von Günther, als 'dis-kontextural' verstanden werden.

Von diesen strukturellen Bedingungen aus betrachtet, bleibt Smiths Konzeption immer noch innerhalb des klassischen Paradigmas (mono-kontextural). Die Gründe dafür liegen in der 'Ableitung' der Selbst-Referentialität aus dem Begriff der Selbst-Relativität als grundlegende Beziehung eines Systems zu seiner Umgebung, die wiederum aus einer allgemeinen Relativität der Umstände abgeleitet ist. "Die Repräsentation der Relativität der Umstände erfordert unter anderem die Repräsentation des eigenen Selbst, denn dieses Selbst ist die Quelle der Relativität." (Smith (1986): 26) Diese Verknüpfung der Begriffe der Relativität und der Repräsentation liefert noch nicht den grundlegenden strukturellen Bruch, der für die operative Autonomie eines Systems unerlässlich ist. Die 'Relativität der Umstände' ist eine Voraussetzung für die Definition eines Systems, sie schafft einen gemeinsamen Bereich für das System und seine Umgebung, daher fehlt ihr die Bedingung der Dis-Kontexturalität.

- 2) "8. Internationaler Kongress für Kybernetik und Systeme", 1990, New York.
- 3) *Löfgrens* Konzept der Autologie zeigt die Grenzen dieses Typs der Selbstreferentialität für eine operative Modellierung autonomer Systeme. Im Konzept der Autologie bzw. 'linguistischen Komplementarität' wird Selbstreferentialität als Selbst-Anwendung interpretiert und durch diese Perspektive in konsistente und inkonsistente Selbstreferentialität unterschieden. Durch die Perspektive der Selbstanwendung kann der konsistente Modus der Selbstreferentialität als eine Iteration der Anwendung eines Begriffs angesehen werden. Die Iteration erfolgt nicht aus der Grundordnung zwischen zwei Kategorien (Operator → Operand) oder Begriffen heraus, sondern aus einer Anwendung der iterierten Kategorie oder des iterierten Begriffs auf ihr nicht-iteriertes Auftreten. Diese Art von Selbstreferenz oder Zirkularität kann in einer metatheoretischen Modellierung, als "metalinguistische Fundierung von Autonomien oder Selbstreferenz" (Löfgren (1983): 218) entfaltet werden. Die andere Art der Selbstreferenz, die nicht als iterierte Anwendung interpretierbar ist (Iteration in der Fortsetzung der Ordnung(->->)), ist die inkonsistente, nicht entfaltbare Selbstreferenz. Die Selbstreferenz als Wechsel von der Funktion der einen Kategorie zur Funktion der anderen Kategorie hat nicht nur eine Bedeutung als Referenz auf eine Anwendung, sondern als eine 'Zirkularität' im operativen Modus der Kategorien. Was aus biologischer Sicht erforderlich wäre, ist eine Selbstreferenzialität in der basalen Operativität eines Systems (Maturana, Varela, von Foerster). Aber aus einem logischen und nicht nur linguistischen Standpunkt erzwingt dies einen anderen Typ der 'Entfaltung', der den Wechsel der Funktion einer Kategorie mit dem Wechsel des Systems der Operativität verbindet. Der Mechanismus, der diese Verbindung von Kategorien und Systemen aufzeigt, wird von Günther als 'Proemialrelation' bezeichnet. (Günther (1971a) und (1979): 226)

## REFERENZEN

- Ditterich, J. (1982) 'Logikwechsel und Theorie selbstreferentieller Systeme', in D. Hombach (ed.), *Zukunft als Gegenwart*, ZETA 01, Rotation Verlag, Berlin, pp. 120-155.
- Ditterich, J. (1990) 'Selbstreferentielle Modellierungen. Biologie – Kybernetik, Kategorientheoretische Untersuchungen zur Second Order Cybernetics und ein polykontexturales Modell kognitiver Systeme.', *Klagenfurter Beiträge zur Technikdiskussion*, Heft 36, IFF University of Klagenfurt, 1-180.
- Ditterich, J. and Kaehr, R. (1979) 'Einübung in eine andere Lektüre. Diagramm einer Rekonstruktion der Güntherschen Theorie der Negativsprachen', *Philosophisches Jahrbuch* 86, 385-408.
- Ditterich, J., Helletsberger, G., Matzka, R. und Kaehr, R. : *Organisatorische Vermittlung verteilter Systeme*, Forschungsprojekt der Siemens-AG München ZT ZTP, 1985, Forschungsbericht dokumentiert bei: Technische Informationsbibliothek Hannover, im Internet als pdf.
- Ditterich, J. and Kaehr, R. (1991) 'Selfreferentiality, Transjunctional Operations, Polycontextuality', in G. de Zeeuw and R. Glanville (eds.), *Mutual Uses of Cybernetics and Science*, Special issue of *Systemica*, Vol.8 (part 2), No.1-6, 127-136.
- Foerster, H. von (1969) 'What is Memory that it may have Hindsight and Foresight as well?', in S. Bogoch (ed.), *The Future of the Brain Sciences*, Plenum Press, New York, pp.19-64.
- Foerster, H. von (1982) *Observing Systems*, Intersystems Publication, Seaside/California.
- Günther, G. (1967) 'Time, Timeless Logic and Self-Referential Systems', in *Annals of the New York Academy of Sciences* 138, 396-406.
- Günther, G. (1971a) 'Cognition and Volition. A Contribution to a Theory of Subjectivity', in *Proc. 1971 Fall Conf. of ASC, Cybernetics Technique in Brain Research and the Educational Process*, Washington D.C., pp.119-135 (short version), or in Günther, G. (1979) Vol.II, pp. 203-240.
- Günther, G. (1971b) 'Natural Numbers in Trans-Classic Systems', *Journal of Cybernetics* 1, No.2, 23-33, No.3, 50-62, or in: Günther, G. (1979) Vol.II, pp. 241-264.
- Günther, G. (1972) 'A New Approach to the Logical Theory of Living Systems', *Nachlass 196 Gotthard Günther*, Staatsbibliothek Preussischer Kulturbesitz Berlin, 1-10.
- Günther, G. (1975) 'Number and Logos. Unforgettable Hours with Warren St. McCulloch', *Nachlass 196 Gotthard Günther*, Staatsbibliothek Preussischer Kulturbesitz Berlin, 1-44.
- Günther, G. (1976, 1979, 1980a) *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, Vol. III, Felix Meiner Verlag, Hamburg.
- Günther, G. (1980b) 'Identität, Gegenidentität und Negativsprache', in W. R. Beyer (ed.), *Hegel-Jahrbuch 1979*, Köln, pp.22-88.
- Günther, G. and Foerster, H. von (1967) 'The Logical Structure of Evolution and Emanation', in *Annals of the New York Academy of Sciences* 138, 874-891
- Kaehr, R. (1978) 'Materialien zur Formalisierung der dialektischen Logik und der Morphogrammatik', in G. Günther, *Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik*, 2.Aufl., F. Meiner Verlag, Hamburg, Appendix 1-117.
- Kaehr, R. and Goldammer, E. von (1988) '...Again Computers and the Brain', *Journ. of Molecular Electronics* 4, 31-37.
- Löfgren, L. (1981) 'Life as an Autolinguistic Phenomenon', in M. Zeleny (ed.), *Autopoiesis. A Theory of Living Organization*, North Holland, New York, pp.236-249.

- Löfgren, L. (1983) 'Autology of Help – Resolving Problems of Levels and Boundaries', in A. Pedretti, G. de Zeeuw (eds.) *Problems of Levels and Boundaries*, Princelet Ed., London, pp. 217-230.
- Maturana, H.R. and Varela, F. (1979) *Autopoiesis and Cognition*, D. Reidel, Bosten.
- Pfalzgraf, J. (1991) 'Logical Fiberings and Polycontextural Systems', in Ph. Jorrand and J. Kelemen (eds.), *Fundamentals of Artificial Intelligence Research*, Springer-Verlag, Berlin, pp.170-184.
- Pfalzgraf, J., Dargam, F., Stokkermans, K. and Stahl, V. (1991) 'Towards a Toolkit for Benchmark Scenarios in Robot Multitasking', RISC-Report No.91-45.0, University Linz, pp. 1-36.
- Smith, B.C. (1986) 'Varieties of Self-Reference', in J. Y. Halpern (ed.), *Theoretical Aspects of Reasoning About Knowledge*, Proc. 1986 Conf., Monterey, pp. 19-43.
- Varela, F. (1991) 'Organism, A Meshwork of Selfless Selves', in A. Tauber (ed.), *Organism and the Origin of Self*, Boston Studies, Boston, pp. 79-107.

---

Anmerkung 2019: Die Texte von [G. Günther](#), [R. Kaehr](#) und [J. Ditterich](#) sind als pdf auf [vordenker.de](http://vordenker.de) verfügbar.

---

The text was originally edited and rendered into PDF file for the e-journal <[www.vordenker.de](http://www.vordenker.de)> by *E. von Goldammer*

Copyright 2019 @ vordenker.de

This material may be freely copied and reused, provided the author and sources are cited,  
a printable version may be obtained from [webmaster@vordenker.de](mailto:webmaster@vordenker.de)

Zitationsvorschlag:

Ditterich, J., *Kontextualität: System-Neustrukturierung für Selbstreferenz*, in: [www.vordenker.de](http://www.vordenker.de) (Herbst 2019 Edition), Joachim Paul (ed.), URL : [https://www.vordenker.de/jditterich/jd\\_Kontextualitaet.pdf](https://www.vordenker.de/jditterich/jd_Kontextualitaet.pdf)