

Leben als Ort, Symbol, Relation, Struktur und Wandel auf dem Weg zur transklassischen Maschine

Einführung in die Kenogrammatik und Permutographentheorie von Gerhard G. Thomas

Videovortrag, entstanden um 2000 in Berlin

Editorische Vorgeschichte, Joachim Paul

Wer ist, wer war Gerhard G. Thomas?

In der schriftlichen Niederlegung von Gotthard Günthers Vortrag mit dem Titel „Identität, Gegenidentität und Negativsprache“ für den Hegel-Kongress in Belgrad 1979, veröffentlicht in Hegeljahrbücher 1979, S. 22-88, findet sich folgende Anmerkung des Verfassers:

„Bei der Anfertigung dieser Arbeit bzw. den Vorbereitungen dazu habe ich außer von dem schon in Anm. 40 erwähnten Herrn G. Thomas, der mich ganz besonders reichlich mit Material auf der Computerseite versorgt hat, weitere Unterstützung erfahren durch die Herren Joseph Ditterich, Klaus Grochowiak und Rudolf Kaehr, alle in Berlin. Außerdem hat Herr Claus Baldus die mühselige Arbeit des Korrekturlesens übernommen. Allen genannten Herren sei herzlich gedankt.“

Der Mathematiker Gerhard G. Thomas gehörte zur kleinen Arbeitsgruppe an der FU Berlin, die sich mit Polykontextualität, Keno- und Morphogrammatik auseinandersetzte. In diesem Rahmen entwickelte Thomas seine Theorie der Permutographen, eine mathematische Theorie, die eine systematische Beschreibung und Analyse der Günther'schen Negationszyklen erlaubt.

„Vorher mussten Günther, aber auch Rolf (gemeint ist Rudolf Kaehr, Anm. J. Paul), mit Papier und Bleistift herumprobieren, um einzelne Fragen nach Zyklen oder Eigenschaften dieser heterarchischen Strukturen bearbeiten zu können“, erinnert sich Joseph Ditterich.

Und Engelbert Kronthaler berichtet: „Vor langer Zeit war Gerhard hier und hat mir an seinem alten Computer diese Dinge in extenso vorgeführt. Das System ist genial gegenüber den Anfängen der Permutographen, wo durch viele Überlegungen jeweils eine 2-dimensionale symmetrische Zeichnung gefunden werden musste. Dann hatte ein Physiker-Freund von Gerhard die Idee mit der Rotation + Zentrifugalkraft, wodurch sich die kristallartigen Symmetrien automatisch bei Drehung und "Schleuderung" ergeben.“

Somit gewinnt das Günther'sche Werk durch die Arbeiten von G.G. Thomas neben den formalen Erweiterungen und Anschlüssen zusätzliche visuell-ästhetische Komponenten und gewissermaßen konstruktiv-kristallographische „Kriterien“, die möglicherweise einen neuen applikativen Blick auf „Relevanzen“ und „Stabilitäten“ der Günther'schen Negationszyklen liefern. Der Vortrag von G. G. Thomas geht diesbezüglich über Andeutungen weit hinaus.

Wir veröffentlichen ihn daher hier zusammen mit zwei Arbeiten von G. G. Thomas mit dem Ziel, Verbreitungsgrad und Rezeption dieses Wissenschaftlers zu fördern. Dazu später mehr.

Die beiden Arbeiten sind:

Gerhard G. Thomas, [On permutographs](#)

In: Zdeněk Frolík (ed.): Proceedings of the 10th Winter School on Abstract Analysis. Circolo Matematico di Palermo, Palermo, 1982. Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, Serie II, Supplemento No. 2. pp. [275]--286.

Gerhard G. Thomas

[Introduction to kenogrammatics](#)

In: Zdeněk Frolík and Vladimír Souček and Jiří Vinárek (eds.): Proceedings of the 13th Winter School on Abstract Analysis, Section of Topology. Circolo Matematico di Palermo, Palermo, 1985. Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, Serie II, Supplemento No. 11. pp. [113]--123.

Zum schriftlich erhaltenen Werk von Gerhard G. Thomas gehört noch ein dritter Aufsatz, der nicht online verfügbar ist.

Gerhard G. Thomas

On Permutographs II

In: Gotthard Günther – Technik, Logik, Technologie / (Klagenfurter Symposium „Transklassische Logik“ im November 1993 in St. Georgen/Längsee bei Klagenfurt), Ernst Kotzmann (Hg.) - München, Wien 1994, S. 145 - 165

Gerhard G. Thomas verstarb in der ersten Jahreshälfte 2014 in Berlin. Genauere Lebensdaten sind uns nicht bekannt.

Am 14. September 2015 hielt ich auf Einladung von Anatol Reibold einen Vortrag beim [Darmstädter Ontologenkreis](#) mit dem Titel „Warum Polykontextualität? - Eine Einführung“ zum Werk Gotthard Günthers, wobei der Schwerpunkt auf den formalen Aspekten des Günther'schen Werkes lag. Vor Beginn des Referats überreichte mir einer der Teilnehmer, Andreas Andrick, eine abgenutzte VHS-Cassette mit den Worten: „Verfahren Sie nach Gutdünken damit!“ Die Cassette enthielt den jetzt veröffentlichten und hier transkribierten Vortrag von Gerhard G. Thomas.

Von den oben erwähnten ehemaligen Kollegen von Gerhard G. Thomas sprachen sich Joseph Ditterich, Claus Baldus und Engelbert Kronthaler auf explizite Anfragen hin ausdrücklich für eine Veröffentlichung des Vortragsvideos aus.

Trotz wiederholter Anstrengungen ließen sich Nachfahren von Herrn Thomas nicht ausfindig machen. Wir veröffentlichen dieses Video mit dem nachdrücklichen Hinweis, dass das eJournal <https://www.vordenker.de> keinerlei kommerzielle Interessen verfolgt. Eines seiner Ziele ist die Archivierung und Verfügbarmachung von relevantem „Weltwissen“ für Interessierte, Studierende und Seminare. Unserer Auffassung nach gehört das Werk von G. G. Thomas dazu.

Weitere editorische Anmerkungen zur Transkription

Gerhard G. Thomas redet nahezu ohne Punkt und Komma. Oft senkt er an Stellen, die sich während einer Transkription als zumindest grammatikalisch korrekte Kandidaten für mögliche Satzenden herausstellen, nicht einmal die Stimme. Das macht es für den Transkribierenden schwer. Er muss Entscheidungen zugunsten der Lesbarkeit und gegen die Authentizität des gesprochenen Wortes fällen. Ich habe versucht, das so behutsam wie möglich zu tun, damit viel vom Charakter des freien Vortrags auch in seiner Schriftform erhalten bleibt. Zudem redet, G.G. Thomas hoch assoziativ und durch häufige Wiederholungen auch redundant. Seine Rede zeigt so manche inhaltlichen Verästelungen und Seitenstränge, springt mal hierhin, mal dorthin, mäandert durch seine Themen, so dass man buchstäblich lesen und hören kann, „wie es denkt“. Dabei unterlaufen G. G. Thomas auch inhaltliche Fehler sowie Unsauberkeiten in der Formulierung. Solche Stellen sind markiert und als Ergänzung mit erläuternden Fußnoten versehen. Dies soll den Vortrag nicht abwerten, im Gegenteil, wir sind uns sicher, G. G. Thomas hätte einer nachträglichen schriftlichen Bearbeitung seines mündlichen Vortrags inklusive erläuternder und kommentierender Anmerkungen zugestimmt.

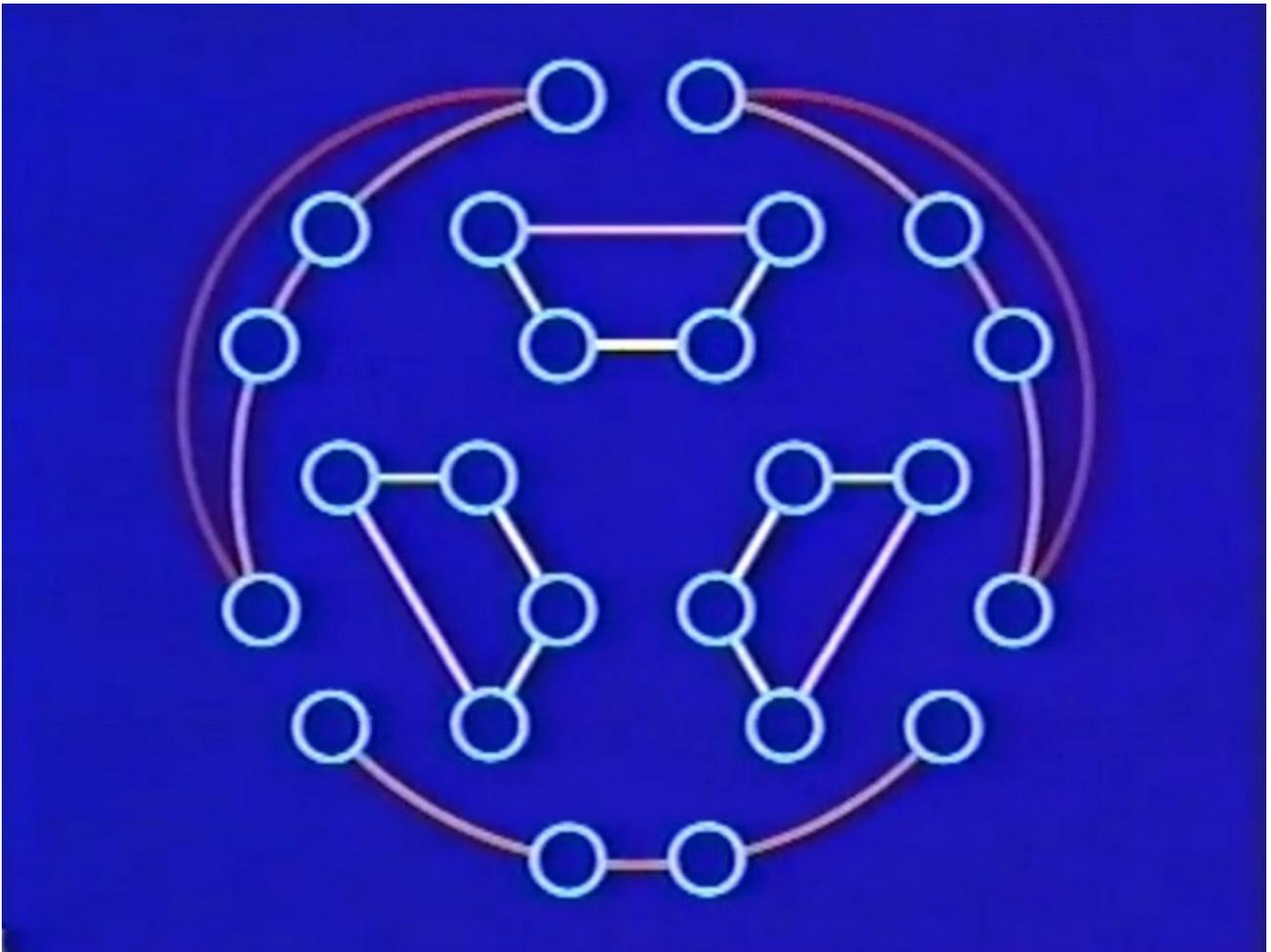
Die Transkription enthält die Timecodes des Videos im Format hh:mm:ss in drei verschiedenen Verwendungen.

In der Verwendung als Gliederungselemente mit der Funktion als Zwischenüberschriften finden sich Timecodes links außen über Absätzen in der Zeile alleinstehend.

Timecodes im Fließtext in eckigen Klammern in der Form – [hh:mm:ss] – dienen als Orientierungshilfe und entsprechen der exakten Position der Vortragsstimme im Videovortrag.

Timecodes links oder rechts alleinstehend neben den Screenshots entsprechen dem exakten Ort dieser Bildschirmschnappschüsse im Video.

Es handelt sich um ein altes VHS-Video, das im Wesentlichen - teilweise bewegte Computergrafiken – auf einem CRT-Bildschirm zeigt. Verschwommenheiten, Bewegungsunschärfen und Farbverläufe entsprechen dem damaligen Stand der Technik. Wir entschuldigen uns dafür nicht.



**Leben als Ort, Symbol, Relation, Struktur und Wandel
auf dem Weg zur transklassischen Maschine**

**Einführung in die
Kenogrammatik und Permutographentheorie
von Gerhard G. Thomas**

Link zum Video: <https://youtu.be/9ZzewA7JYhA>

Ich werde also verschiedene Dinge ausführen und in verschiedene Technologien einsteigen und einen Bezug dazu herstellen, dass diese Art, mit Mathematik und Logik umzugehen, nicht zu diesen verkrusteten starren Systemen führt, wie wir sie vielleicht aus unserer eigenen Schulbildung kennen, oder von Logikern. Sondern hier geht's um Lebendigkeit, um ganz lebendige Systeme und komplexe Systeme, wo von vielen Standpunkten aus etwas betrachtet werden kann.



00:01:00

Ja, das ist eine Erläuterung der mehrwertigen Logik ^[1] und einer Mathematik der Qualitäten, die gebraucht wird, um völlig unterschiedliche Dinge miteinander zu verbinden, und das auch auf der Basis von Systematik, so dass es nachvollziehbar wird für Andere.

00:01:25

Normalerweise wird bei sehr komplexen Systemen empirisch gearbeitet. Man baut ein bestimmtes Modell für bestimmte Zwecke, hat sehr viele Einschränkungen dadurch, so dass man auf den Punkt, auf dieses Modell hin, alles in das Prokrustesbett bringen muss. Aber auf der anderen Seite, wenn man in das normale Leben schaut, gibt es immer wieder unvorhergesehene Ereignisse und man braucht eigentlich ein offenes System, das nicht so sehr geschlossen ist. Es gibt deswegen hier zwei Richtungen in dieser qualitativen Mathematik, eine, die mit geschlossenen Systemen arbeitet, das sind so die üblichen Modelle, dass man genau weiß, was man will, die ganzen Funktionen kennt, z.B. Informationssysteme, Datenbanksysteme, die haben bestimmte Regeln, nach denen man verfahren muss, wie man damit umgehen kann.

Diese Systeme hier, die haben die andere freie Komponente auch noch, das sind offene Systeme. Man kann wechseln, sogenannte Kontexturen wechseln, und dadurch kommt man in völlig andere Bereiche hinein und kann auch dynamische Übergänge von einem zum anderen führen.

00:02:38

Diese, eh, ich fange jetzt erstmal mit der Logik an. Die normale Logik, die wir benutzen, ist eine zweiwertige Logik. Da gibt es also nur die logischen Werte wahr und falsch, während bei Systemen, die mit verschiedenen Qualitäten arbeiten, wo verschiedene Dinge eine Rolle spielen, etwa Menschen, Arbeit, Technologien, Objekte, Regeln, dann haben die jeweils ihre eigenen Bereiche, die Trotzdem miteinander verknüpft sind. Das kann man also mit dieser mehrwertigen Logik darstellen.

Die zweiwertige Logik ist eine reine Verwaltungslogik, die funktioniert nur über wahr und falsch, wenn ich vorher weiß, was als richtig und falsch gilt. Sowie Unvorhergesehenes passiert, etwa ein Realtor geht hoch und es waren Fehler, die man nicht vorher berechnet hatte, vorhergesehen hatte, dann kann man mit dieser Schwarzweiß-Logik also nur das Unglück feststellen und sehen, was man draus macht.

1 Die Begriffe „Mehrwertige Logik“ und Mehrwertigkeit waren Hilfskonstruktionen Günthers innerhalb seines „work in progress“, seine Polykontexturallogik und schon seine auf der Wertebene operierende Stellenwertlogik, auf die sich Thomas hier bezieht, bezeichnen im Grunde aus mehreren sogenannten Kontexturen zusammengesetzte Systeme, wobei die Kontexturen miteinander vermittelt sind, innerhalb einer jeden Kontextur gilt jedoch strikt die zweiwertige Logik. Vgl. Rudolf Kaehr, Joseph Ditterich, Einübung in eine andere Lektüre, in: www.vordenker.de (Edition, 29. März 2000) J. Paul (Ed.), URL: https://www.vordenker.de/ggphilosophy/kaehr_einuebung.pdf, originally published in: Philosophisches Jahrbuch, 86. Jhg. 1979, S. 385 - 408

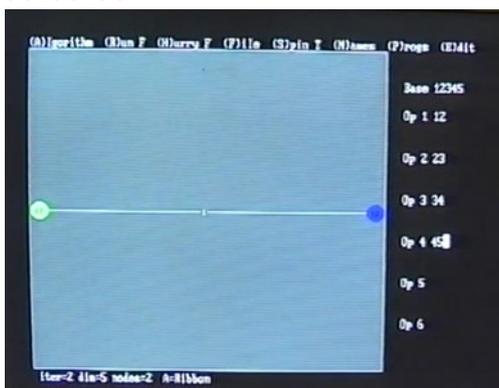
Mit einer mehrwertigen Logik lassen sich also auch solche Dinge, die noch nicht vorgedacht worden sind, in den Griff bekommen in gewissem Ausmaße. Das hängt davon ab, wievielwertige Systeme man benutzt. Das zweiwertige System kennt also nur zwei Orte für die Logik, wahr und falsch, und man kommt also von wahr nach falsch, und von falsch nach wahr, durch so eine Negation, wenn ich eine doppelte Negation durchführe, dann komme ich also wieder auf den Ursprung zurück.

Gotthard Günther, ein Philosoph unseres Jahrhunderts, 1900 geboren, hat sich, als er Student war, in Philosophie einschreiben lassen, obwohl er gar kein Abitur hatte, drei Mal sitzengeblieben war, aber irgendwie es geschafft hat, durch hochinteressante Artikel dann doch über eine Begabtenförderung Religionswissenschaften studieren zu dürfen, hat dann Philosophie studiert und ihm ist es gelungen, etwas, was aus seiner Kindheit eigentlich stammt, als er sieben Jahre alt war und er Rechenunterricht in der Dorfschule hatte, wollte er eine Großmutter, einen kleinen Jungen, ein Zahnweh und ein Krokodil addieren und der Lehrer erzählte ihm natürlich, du kannst drei Eier und vier Eier zusammenrechnen und fünf Birnen und sechs Birnen, aber nicht sowas, was du willst. Und es ist ihm im Alter von 58 Jahren gelungen, er ist später also Philosoph geworden, nach Amerika gegangen und von McCulloch, ein Begründer der, eigentlich dem wesentlichen Begründer der Kybernetik – Norbert Wiener hat den Namen Kybernetik gefunden und wird immer fälschlicherweise als der begründer bezeichnet – da war also eine ganze Gruppe von europäischen Wissenschaftlern, die meist interdisziplinär zusammengearbeitet haben auf verschiedenen Gebieten der Biologie, der Gehirnforschung, der Rechnertechnologien und der Mathematik. Und in diesem Kreis wurde also Gotthard Günther aufgenommen wegen seiner mehrwertigen Logik, er hatte dann ein Buch geschrieben und endlich seinen Abschluss in Philosophie mit 36 Jahren, glaube ich, bekommen, 1936 - normalerweise ist man in der Philosophie mit 22 fertig gewesen – und da hatte er seinen Dokortitel in der Tasche.

00:06:38

Und dieser Philosoph hat also die ganze Kybernetik von Anfang an mitbekommen in Amerika, und hat eigentlich eine Logik der reflektierten Technologie gefunden. Und er ging davon aus, was ist den eigentlich eine zweiwertige Logik, da komme ich eigentlich von wahr und falsch nicht weiter und ich bin in einem Käfig dieser zweiwertigen Logik eigentlich gefangen. Und er spürte das ziemlich genau, ich zeige das jetzt mal abstrakt, warum die zweiwertige Logik eigentlich eine Logik ist, die zu Kämpfen führt, zu Revierkämpfen, und jeder glaubt, er hätte das richtige System erreicht. Das muss eigentlich so sein, weil diese zweiwertige Logik eben immer nur die Differenzen darstellt, entweder – oder, entweder bist du mein Feind oder bist du mein Freund. Dabei gibt es natürlich jede Menge Übergänge, und Gotthard Günther kam erst über Kant, wo er sehr präzise Denken gelernt hat – Kant war ja bekanntlich ein Philosoph, der auf Mathematik gesetzt hat – aber er ging dann zu Hegel, weil Hegel viel mehr in das Leben hinein griff und die Dialektik benutzte, das heißt also, Hegel war ein Philosoph, der schon langsam wieder begriffen hatte, dass man mit dieser - es ist oder ist nicht – nicht allzu weit kommt und hat wenigstens schon die beiden Seiten, die zwei Seiten einer Medaille wieder verbunden über den Begriff der Vermittlung. Und diese Vermittlung hatte Günther genutzt, um eine mehrwertige Logik einzuführen, und ich hab jetzt allerdings – ich greife ein bisschen vor, ich gehe jetzt gleich mal eine 5-wertige Logik, um zu zeigen, ein Bisschen per Bild zu zeigen, wie unsere Welt aussieht, wenn man eigentlich mit 5 verschiedenen Qualitäten zu tun hat und dennoch aber mit einem zweiwertigen System arbeitet.

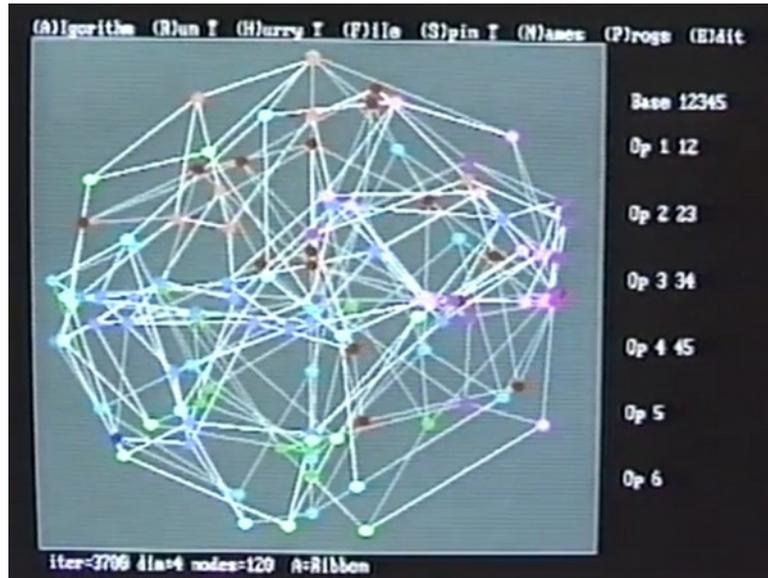
00:08:55



Das System hier verbindet die Qualitäten 1 mit 2, 2 mit 3, 3 mit 4, 4 mit 5, das sollen also jetzt abstrakt 5 verschiedene Qualitäten sein, die können Bakterien sein, die können Menschen sein, die können Computer sein – was man alles miteinander verbinden kann,

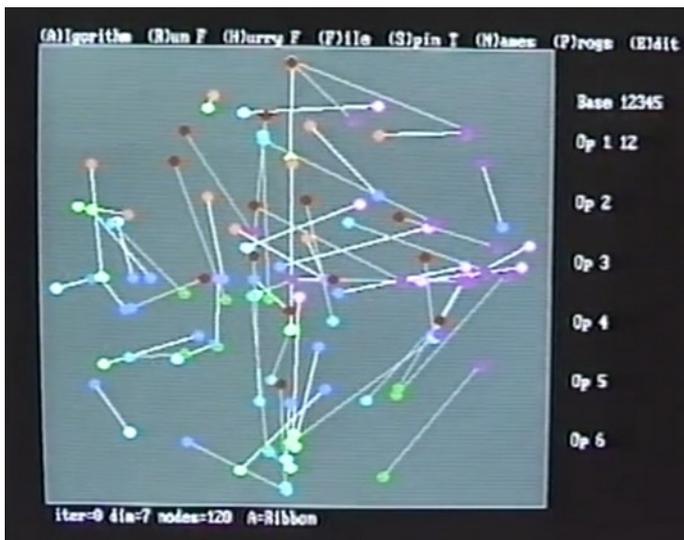
Timecode 00:09:08

und dann entsteht eine Logik, hier in dem Fall sind diese Qualitäten noch linear miteinander verbunden, 1 mit 2, 2 mit 3, 3 mit 4 und 4 mit 5, dann entsteht also eine bestimmte logische Struktur auf diesen 5 Werten, und in dem Falle – ich kann das noch ein bisschen beschleunigen – in dem Falle sieht man schon, dass hier unglaublich viele Ecken eines solchen Polyeders, wie man das nennt, also eine Kristallform entstehen, und das ist ein Gebilde aus dem 4dimensionalen Raum, der hat 120 Ecken, und jede dieser Ecken entspricht einem logischen Ort in dieser 5-wertigen Logik.



Timecode 00:09:47

Und da aber die meisten unserer Zeitgenossen in der 2-wertigen Logik denken, bleiben also von diesen Verbundenen nur 2 übrig, wir haben eigentlich nur den einen Operator der aus wahr falsch macht und aus falsch wahr macht, das ist ja der erste Operator, der sowas machen würde, aber jeder der anderen 4, die ea da auch noch gab, hätten das auch gemacht ich hätte auch einen anderen nehmen können – und dann passiert dieses Bild.



Timecode 00:01:32

Und wenn man also genau hinguckt, dann sieht man, dass jetzt überall dieses ganze Gebilde zerfallen ist in lauter solche Dualitäten, lauter Gegensätze. Das entspricht also genau unserer Welt von heute, dass wir uns in unglaublich vielen Gegensätzen uns gegenseitig zerfleischen und keine Harmonie haben. Diese Logik hier bringt über Symmetrien die Harmonie, das ist aber nicht die Realität. Wenn wir in die Realität gehen, wenn etwas passiert, wenn Veränderungen passieren, dann muss man quasi diese Symmetrien stören und bestimmte Dinge weglassen, und dann massieren sich an bestimmten Teilen andere Dinge, die dann zur Wirkung

führen. Wenn man das weiß, und dann kann man an verschiedenen Stellen diese Wirkungen durchführen, dann kann man insgesamt diese Systeme dennoch harmonisieren.

00:11:28

So dass letzten Endes diese Dinge auch etwas mit unserem Körper zu tun haben, der ein unglaublich komplexes harmonisches System darstellt, selbst wenn wir Krankheiten haben oder Unfälle haben, wo uns Glieder abhanden kommen würden oder durch Operationen uns was weggenommen wird, wird jeweils eine neue Harmonie hergestellt. Und weil diese Systeme eben nicht nur auf eine bestimmte Art und Weise funktionieren, sondern eben die Möglichkeit haben, wenn das nicht mehr geht, völlig neue Dinge aufzubauen, dass also auch unser Gehirn etas nicht Starres ist, sondern im Laufe des Lebens und das, was wir passieren, sich umbaut, und diesen Umbau kann man quasi mit solchen Strukturen, die ich Permutographen genannt habe – deswegen, weil hier hinter die Logik über Permutation läuft.

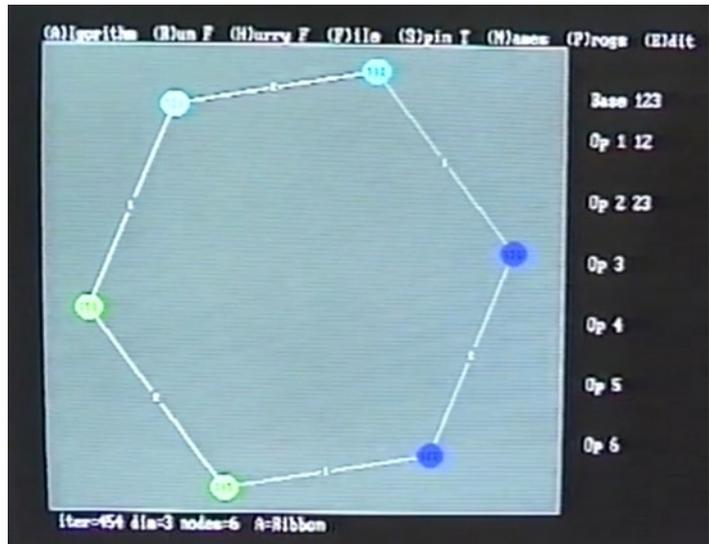
Ich gehe jetzt also nochmal zurück auf die einfachen Systeme, damit man das auch besser verstehen lernt. Gotthard Günther – also ich gehe jetzt ein bisschen historisch vor – hat dann erstmal mit der dreiwertigen Logik angefangen und hat dann rausgekriegt, dass ich, wenn ich zwei solche Negatoren benutze, 1 mit 2 vertauschen oder 2 mit 3 der Qualitäten, wie damit die gesamte dreiwertige Logik darstellen kann, wie er damals geglaubt hat, dass entsprechend jetzt zwar schon ein bisschen weiterentwickelt, aber der Ursprung ist noch der gleiche geblieben, und das wird sich jetzt gleich zu einem Sechseck drehen und wir hucken uns jetzt mal die Ecken dieses Sechsecks an, da stehen jetzt [00:13:19] jeweils drei Ziffern, nämlich die Ziffern 1 2 3, die hier oben bei dem Programm als Basis angegeben sind, als Base.

Timecode 00:13:19

Das ist eine der 6 Permutationen, wie man eine Anordnung von 1 bis 3, eine lineare Anordnung von 1 bis 3 durchführen kann, also es gibt dann 1 2 3, 1 3 2, 2 1 3, das sind die 6 ... bis 3 2 1, bis die ganze Reihenfolge umgekehrt ist.

00:13:51

Und jetzt kam also das erste Phänomen, in der 2-wertigen Logik ist zyklisches Denken verboten, und hier ist die Protostruktur der 3-wertigen Logik selber ein Kreis. Das bedeutet also, dass zyklisches Denken, wie die Kybernetiker das brauchten, einige, die hatten ja ihre Regelkreissysteme und haben längst die Kybernetik der zweiten Art auch schon entdeckt gehabt, in der Sowjetunion lief das Gleiche aus, anfänglich wurde es als amerikanische Wissenschaft abgelehnt und dann hat man also begriffen, dass das, dass das also eine unglaubliche Zukunft hat, und bis 1972 etwa sind Artikel in der Sowjetunion und in Amerika, in den USA, interessante Artikel über Kybernetik erschienen, die dann aber schlagartig aufhörten.



00:14:44

Dann ging also das Hochrüsten los zwischen den beiden Blöcken und diese Art von Denken verschwand in den Militärwissenschaften. Gotthard Günther durfte, das war auch bezuschusst, gesponsert von der Navy^[2] in Amerika, durfte Grundlagenforschung betreiben. Und dieses Institut, in dem er arbeitete, das war das Biological Computer Laboratory, was Heinz von Foerster geleitet hat, der 11 Jahre jünger war als Gotthard Günther, der lebt noch, ist ein interessanter Kybernetiker der alten Schule, kommt ab und zu auch hier an die Humboldt-Universität und hält Vorträge. Der hat also dafür gesorgt, dass der Gotthard Günther in dieses Institut, es war eins der berühmtesten Forschungsinstitute Amerikas, aufgenommen wurde. Und dort hat man also die Grundlagen entwickelt für ziemlich komplexe Regelsysteme, etwa Betriebssysteme 1968, die mit der natürlichen Sprache arbeiteten, die mittlerweile soweit gediehen sind, dass man heute dem Computer nur sagt, was man will, und der, wenn er einen schon kennt als Person, weiß er, dass man einen bestimmten Anspruch an Informationen hat und einem keinerlei Informationen bringt, die unter Niveau sind. Also das ist – ohne, dass ich irgendwas programmieren muss – das hat also auch dazu geführt, dass, in der Zusammenarbeit mit Gotthard Günther habe ich also auch darüber nachgedacht, dass wir völlig neue Typen von Computern entwickeln können und dann später auch Patente entwickelt, die dann vorübergehend auch patentiert worden sind – Grundpatente laufen noch, aber die komplizierteren Gebilde sind wider untergegangen, die Zeit war noch nicht reif für diese Dinge. Wir werden aber dann Computer haben, die mit dieser mehrwertigen Logik arbeiten und die ähnlich wie unser Gehirn, wie unser lebendiges Gehirn, was sich umbauen kann, arbeitet(n),

² Hier irrt G. Thomas, die Grundlagenforschungen sowie die dazugehörigen Aufsätze von Gotthard Günther, die am Biological Computer Lab in Urbana, Illinois, entstanden, wurden ausnahmslos von der US Air Force gesponsert.

so dass also in Lernphasen bestimmte Vorgaben eingegeben werden, bestimmte Strukturen. Dann, durch die Benutzung merkt der Computer selber, was da eigentlich immer gebraucht wird und geht kürzeste Wege in solchen Graphen.

00:17:12

Dieses, ... von der Mathematik her nennt man solche Gebilde, die aus Knoten und Kanten bestehen, oder Ecken und Kanten, nennt man Graphen. Da gibt's also eine ganze Richtung in der Mathematik, die sich Graphentheorie nennt, und diese Graphentheorie wird eben weitgehend auch zur Analyse komplexer Systeme benutzt. Sie hat nur den Nachteil, es gibt nur zwei Elemente, eben diese Ecken und Kanten, die in dieser mehrwertigen Logik, in den Permutographen, wie ich das genannt habe, weil es hier um Permutationen geht, kann man noch in höherdimensionale Gebilde kommen, da werde ich also Beispiele zeigen ...

Ich möchte jetzt nur darauf hinweisen, wie diese Logik arbeitet, wir gehen einfach mal von irgendeinem logischen Zustand aus, meinetwegen 123, und über den Operator 12, der vertauscht jetzt 1 mit 2 hier auf den Orten – das ist eine Ortswertlogik, die auf den Orten vertauscht. Das hat seinen Sinn darin, dass sie nicht auf den Werten vertauscht, sondern auf den Orten, also nicht auf den Qualitäten, weil die Qualitäten immer an irgendeinem Ort festgemacht sind und die Orte eindeutig sind, während Werte können wechseln und können also vielseitig sein. Und da hat man also ein Bezugssystem, wie man sich durch diese mehrwertige Logik durchhangelt.

00:18:42

Wenn also 1 mit 2 auf den vorderen Plätzen vertauscht wird jetzt wenn ich bei 123, das müsste der, die rechte untere Ecke sein ... ich vertausche also 1 mit 2 auf den Plätzen 1 und 2, dann müsste ich über den Operator 1 zu 213 kommen, also diese rechte untere Ecke von dem Sechseck. Dann vertausche ich 2 mit 3 auf den Plätzen 2 und 3, dann wird aus 213 231, dann vertausche ich wieder auf den ersten beiden Plätzen 321 und dann wieder auf den hinteren und dann komme ich zu 312 und dann nochmal. Dann vertausche ich nochmal die ersten zwei Plätze, dann komme ich wieder zu 123.

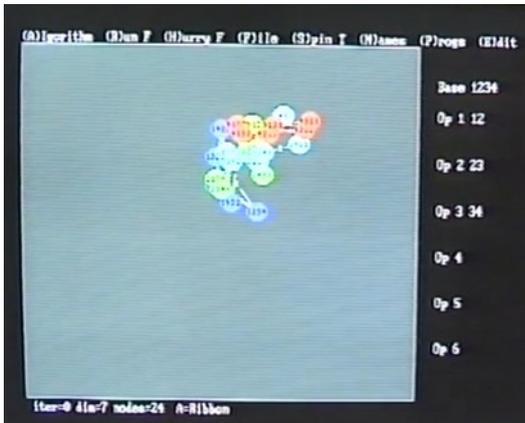
00:19:40

In der zweiwertigen Logik war die doppelte Verneinung wieder die Identität. Das haben wir hier wiederholt, wir haben jetzt zwei solche Systeme, eins das auf der 12 arbeitet und eins, das auf der 23 arbeitet, also zwei 2-wertige Systeme. Da kann man also den Weg hin und her gehen, eine doppelte Verneinung einmal über den einen Negator und einmal über den anderen. Hier passiert also auch was Neues mit dem Begriff der Negation. Während in der üblichen Negation die Logik eigentlich unscharf wird, wenn ich also die Farbe Rot habe, das ist rot, und negiere das, dann ist das nicht-rot. Aber wer kann mir eigentlich sagen was ist nicht-rot? Blau, grün, gelb, sonst was gemischt oder irgendwas. Das heißt, hier ist in der Mathematik, in der Logik sogar eine unglaubliche Unschärfe drin, es verschwindet durch die Negation etwas im Bodenlosen. Hier werden Rudimente zum ersten Mal möglich, die ausweisen, in Bezug auf was negiere ich was. Hegel hat das auch schon gespürt, seine berühmte zweite Negation entwickelt, die auch kaum einer von den Philosophen verstanden hat, die anderen nennen's auch manchmal die Negation der Negation. Wenn man also die 18, ich glaube 18, 19 Stellen sind es bei Hegel in den verschiedenen Bänden, nachschlägt, an der dieser Begriff vorkommt, dann begreift man, was Hegel damit gemeint hat, das ist im Grunde genommen ein Kontexturwechsel, Wechselsysteme.

00:21:19

Das ist also, darum brauchte er eine ganz andere Art von Negation. Gotthard Günther hat geglaubt, hier mit diesem System schon diese zweite Hegel'sche Negation gefunden zu haben, es ist immer noch die erste Negation, es ist jetzt nur eine differenzierte, andere zweiwertige Negation, die gebraucht wird, wenn man mit drei Werten dezidiert umgeht. Erst dann, wenn man sich also auch davon noch befreien kann, von diesem geschlossenen System, das ist eine andere Strukturtheorie, die Günther entwickelt hat, die Kenogrammatik, die Leerstrukturtheorie, dann kann man sich auch wieder von diesem geschlossenen System befreien.

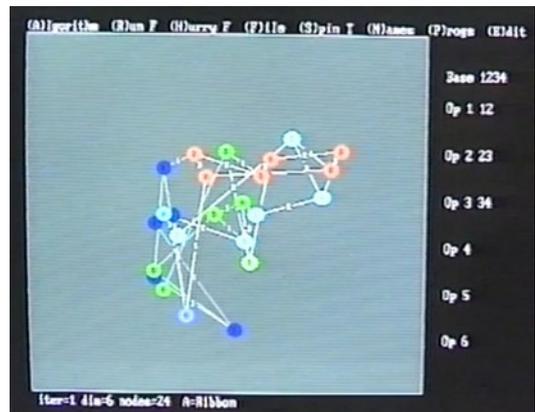
In der Computertechnik wären das zum Beispiel Prozessoren, die auf ... ich zeige das Beispiel, wie die aussehen ... in der Geometrie, die eine vierwertige Logik in sich tragen, und – (murmelt), der will jetzt nicht, - muss ich erstmal die Basis auf 4 erweitern, dann dürfen auch die Operatoren auf der 4 arbeiten. [00:22:30]



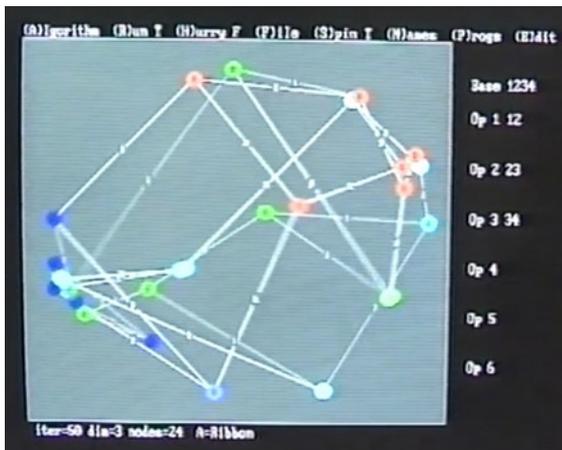
Timecode 00:22:30

Das ist also ein System [00:22:31], das dann Günther - [00:22:34] - danach, nach dieser dreiwertigen Logik gefunden hat, die vierwertige Logik hat er dann in Angriff genommen, in Tabellen niedergeschrieben und man hat also nicht allzu viel noch gesehen aus diesen Tabellen heraus, wie die vierwertige Logik funktioniert, auch wieder diese vier Werte auf Linien gezogen, 12, 23, 34.

Timecode 00:22:31



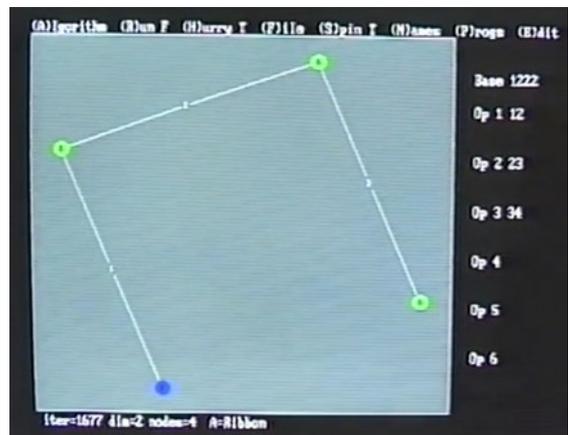
Und ich zeige also mal 00:23:00, wie in diese Logik, wie in diese Logik diese Kontextur, wie die Operatoren miteinander verbunden sind – ich muss da in der Basis nur auf ein zweiwertiges System gehen, und zwar statt 1234 1222 hinschreiben, dann kommt also die Kontextur raus, wie 00:23:35 diese drei Operatoren miteinander verbunden sind.



Timecode 00:22:34

Hier sieht man also, dass die quasi auf der Linie – die ist hier zwar etwas gebogen, die Linie – im rechten Winkel gebogen - aber die Operatoren sind also 123 hintereinander geschaltet? und zeigen in der Permutation an, quasi, wo die 1 immer steht, wo quasi die Wirkung überhaupt sein kann, nur da, wo die 1 getauscht wird, entsteht eine Wirkung, wenn zwei 2en miteinander getauscht werden, passiert nichts.

Timecode 00:23:35



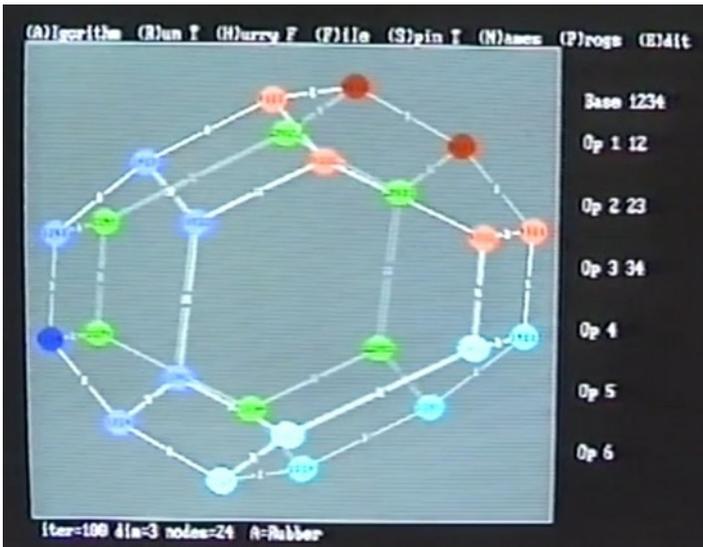
Und, das ist also in jedem - die eigene Operationalität ist in jedem dieser Logiksysteme auch eingebaut, man kann sie immer, immer wieder rauskriegen, was eigentlich dahinter steckt.

00:24:23

Bei medizinischen Expertensystemen zum Beispiel weiß man das nicht, welche Medizinphilosophie dahintersteckt, wie also wird irgendwelche Informationen in der Medizin werden zusammengestrickt und man kennt aber im Grunde genommen nicht letzten Endes das Gesamtsystem, ähnlich erst recht bei sogenannten Betriebssystemen beim Computer, die, wenn die von Firmen entwickelt werden, die nicht mehr alles in einer Hand

haben, dann entstehen also Systeme, die niemand mehr überblickt. Und das liegt also auch zum Teil daran, wenn man also eine falsche Logik benutzt, weil man die dazugehörige Logik eigentlich nicht kennt, sind die Systeme so chaotisch, wie wir sie kennen überall. So wer diese modernen PCs betreibt, weiß ja, wieviel Zeit er verliert, weil er immer irgendwas Komisches machen muss, was er nicht vermutet hat. Der braucht immer irgendeinen Spezialisten, der ihm sagt, dann musst du das so und so machen. Dann muss man das auswendig lernen und dann geht das auch, aber im Grunde genommen ist das also – auch Internet ist ein unmögliches System, wo man Zeit verliert aufgrund der Logik, die da benutzt wird, die nicht assoziativ arbeitet.

Diese Logik hier arbeitet assoziativ. Wir gucken uns jetzt dieses volle System nochmal an. Das müsste jetzt einen Oktaederstumpf ergeben. [00:25:55]

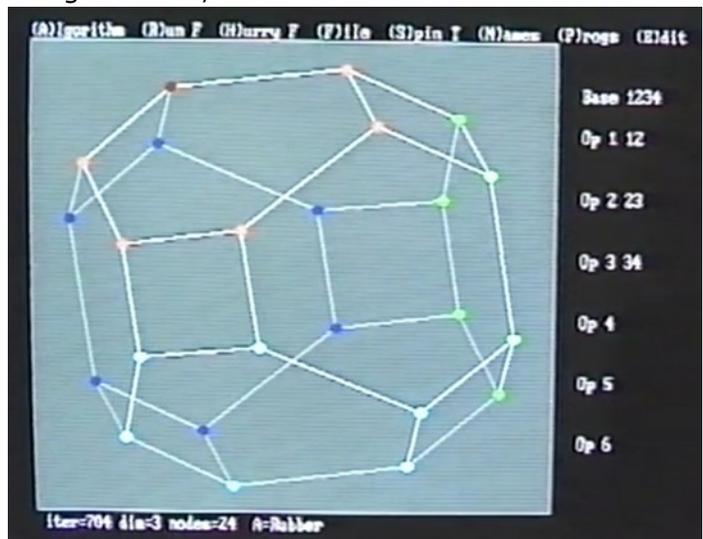


Timecode 00:25:55

Das ist also eine Kristallform, die kommt auf dieser Erde sehr, sehr häufig vor, und zwar an der Erdoberfläche. Es ist das häufigste Element, Siliziumdioxid, und das hat also genau diese Kristallform, wie wir hier sehen. Es ist ein Oktaeder, der zu den sogenannten platonischen Körpern, diesen fünf, gehört, dem man die Ecken abgeschnitten hat, und dann entsteht also dieser Oktaederstumpf. Und der besteht aus Sechsecken und Quadraten, er ist im dreidimensionalen Raum dicht packbar – ich kann also lauter solche Gebilde dicht ohne Lücke aneinander packen – und wenn ich also

Computerchips nach dieser Struktur baue, dann müsste ich allerdings ein bisschen Abstand zu den verschiedenen Oktaederstümpfen erhalten – dann entstehen, wenn ich die aneinander kopple über das Quadrat sind Würfel zwischengeschaltet, wenn ich sie über die Sechsecke kopple, sind sechseckige Säulen dazugeschaltet – und dann kann man quasi beliebig viele solcher vierwertigen Systeme durch Wechsel der Werte in beliebig vielwertige Systeme überführen, indem man entsprechend viele Prozessoren aneinander koppelt. Und diese haben jetzt die Eigenschaft, dass nicht mehr jeder mit jedem Speicherplatz verbunden ist, sondern über Strukturen verbunden ist.

Timecode 00:27:41



Nun haben diese Permutographen ziemlich wunderbare Eigenschaften, es gibt also, je nachdem, wie man die koppelt, Permutographen, die mit einem Minimum an Schritten auskommen, um von einem Punkt zum anderen zu kommen, und zwar bei unglaublich hohen Systemen, die aus unglaublich vielen Orten bestehen, meinetwegen 10^{17} Orte. Bei 10^{17} Orten brauchen die Systeme dann etwa 33 Schritte längstens, um von einem Punkt zum anderen zu kommen. Und das ist ein Geheimnis, was wir gelernt haben aus der Biologie, wer sich mit Gehirnforschung auseinandergesetzt hat, merkt zwar, dass die Impulse relativ langsam von einem Ort auf einen anderen übertragen werden, aber eine unglaubliche Komplexität wird weitergegeben, es wird über, über ... Nervenzelle nimmt die,

endet in einem Axonbaum, diese enden dieses Baumes wiederum, die setzen auf – über synaptische Spalte auf einer Nervenzelle und auch auf sich selber, es gibt also auch eine Rückkopplung, und diese Dinge werden, da können also Impulse geleitet werden auf ganze bestimmte Regionen, wie es weitergeht – wenn man so einen Kriminalroman – man kann das ja heute sichtbar machen, indem man Blut markiert und die größten Hirnaktivitäten, so nimmt man an, die existieren immer dort, wo am meisten das Blut hinfließt, und dadurch über markiertes Blut kann man dann sehen, an welchen Orten im Nervensystem also erhöhte Aktivitäten sind, und dann kann man sehen, wenn man einen Kriminalroman liest als eine bestimmte Person, dann sind die Aktivitäten ganz woanders, als wenn man Musik von Bach hört oder bestimmte – hier - Arbeiten am Computer durchführt, so dass also jeweils gezielt die Informationen in ganz bestimmte Regionen gebracht werden, die dafür geeignet sind, dieses zu verstehen, danach zu handeln, zu begreifen, zu reflektieren.

00:29:49

Dieses also kann man auch mit den Permutographen in ihrer weiterentwickelten Form machen. Die Computer kann man so organisieren, dass es gewisse Prozessoren gibt, die immer über das Gesamtsystem Bescheid wissen, auch über Ausfälle, dass, wenn bestimmte Regionen ausfallen – ich zeige das auch gleich mal, wie das funktioniert hier an diesen relativ übersichtlichen kleinen Strukturen – man muss sich das jetzt nur vorstellen, weil man das nicht auf den Bildschirm bringen kann, dass das auch in unglaublich riesigen Bereichen dennoch funktioniert. Und das ist etwas, was wir zum Beispiel im Internet brauchen könnten, dass wir Ordnungssysteme haben, die abgestimmt sind auf die Personen, die bestimmte Informationen brauchen. Und das macht man also mit so einer sogenannten Kontextur, die hier rudimentär an der rechten Seite angeordnet ist über diese Operatoren. Hier gibt es immer nur eine Kontextur, aber man muss sich vorstellen, dass in jedem Punkt mehrere Kontexturen gelten könnten.

00:30:55

Und ich führe es ein bisschen an einem ein bisschen komplexeren Permutographen vor – wie das – wie man sich das vorzustellen hat, und dann sieht man, je nachdem in welche Bereiche man kommt, - wird man also andere Dinge tun. Wir als Menschen wissen das, wir können blitzschnell unsere Kontexturen ändern. Wie müssen die Tätigkeit machen in dem und dem Zusammenhang – jetzt kommt ein Kind, vielleicht das eigene oder sowas, da reden wir ganz anders, tun ganz was anderes, müssen in eine ganz andere Sphäre eintauchen, es kommt wieder jemand anderes, mit dem wir anders umgehen müssen, wir können blitzschnell sogenannte Kontexturen wechseln. ... Und ein Psychologe hat so etwa vor 30 Jahren Versuche unternommen, dass wir in der Lage sind, sieben plus minus zwei verschiedene Qualitäten gleichzeitig wahrzunehmen und zu verarbeiten. Auch diese Dinge werden hier über diese Logik und Mathematik weitergeführt, dass wir wenigstens mit sieben plus minus zwei – die untere Grenze wäre fünf – also mit fünfwertigen Systemen arbeiten.

00:32:16

So, ich gehe jetzt nochmal auf so einen fünfwertigen Permutographen ein, na warum will der nicht – ach so – lacht – die Basis ist noch zu klein. Das Programm ist gleich so programmiert, dass man Fehler gar nicht erst machen kann, falls man sie dennoch durch Tippen eingegeben hat. Dadurch ... das ist also noch die alte Art zu Programmieren, die Dinge sind so optimiert, dass also immer nur das passiert, was man wirklich will. Unsere heutigen Computersysteme, die machen fast hundert Prozent unnötige Operationen, darum muss man auch so viel Speicherbedarf haben. Hier kann man Informationssysteme zum Beispiel erzeugen, die über Assoziationen laufen, weil in der Nähe dieser, dieser Permutation ja fünf Begriffe, und ein Hauptbegriff ist meinetwegen Technologie, Einwirkung auf Personen ist an fünfter Stelle, da gehen die Technokraten darüber hinweg, an zweiter Stelle ist meinetwegen der Verdienst, wie man das vertreiben kann, was für Geschäfte man machen kann, an der dritten Stelle würde also stehen, in welchen Regionen man das bringen kann und verteilen kann, an der vierten Stelle bestimmte Programme, dass man den Leuten beibringt, mit den Produkten umzugehen oder sie zu benutzen oder haben zu wollen, also Werbung und Lehre und solche Dinge. Und erst zum Schluss kommen dann die Menschen, und dann kommen natürlich Produkte heraus,

wenn man über solche Logik arbeitet mit diesen Präferenzen, dass also die Menschen selber wie Nummern behandelt werden und wie Maschinenteile.

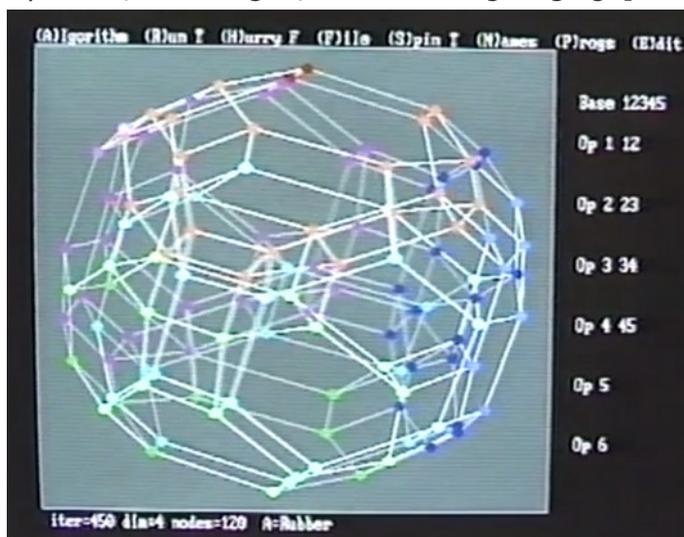
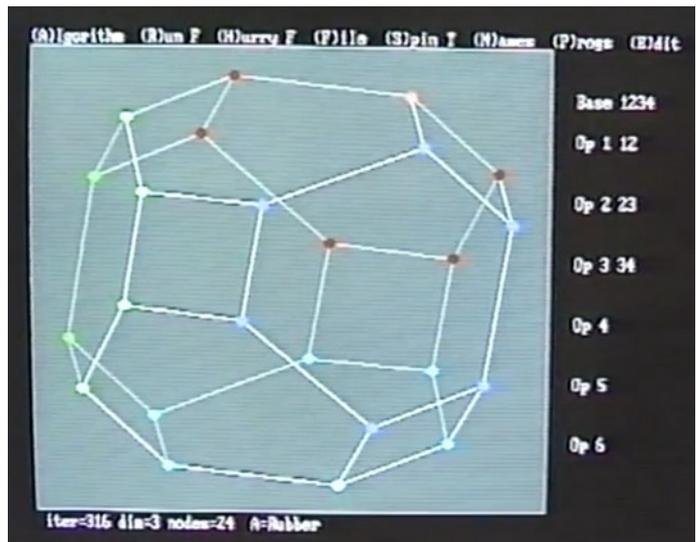
00:34:09

Man kann es aber auch anders machen in dieser Logik, man kann die Menschen an die erste Stelle stellen, und dann entstehen also ganz hochlebendige Systeme, die auf das eingehen, was sich Menschen wünschen und dann passt sich die Technologie den Wünschen der Menschen an und man macht, man produziert das, was man wirklich braucht und will. Und wenn man nach einiger Zeit doch wieder etwas anders haben will, dann gibt man das wieder, das Rohmaterial wieder zurück und dann wird etwas anderes draus gemacht und gewandelt. Wir könnten also diese Dinge längst auch in die Technologie einführen, nur dann hätten wir eine reflexive Technologie und dann verändern sich natürlich sofort die bisherigen Machtverhältnisse schlagartig.

00:34:55

Timecode 00:34:58

Lacht ... So, wir haben [00:34:58] hier eine vierwertige Logik im Oktaederstumpf und ich möchte jetzt demonstrieren, dass da ganz unterschiedliche Grundsysteme dahinter-stecken - ich gehe deswegen einen Schritt höher in eine fünfwertige Logik, die allerdings genauso organisiert ist wie der vierwertige Oktaederstumpf, nur dass da noch ein Wert dazukommt in der Linie. Also 12 ist gekoppelt und 2 mit 3, 3 mit 4, 4 mit 5, so dass ich von der 1 über die 2 zur 3 über die 4 zur 5 kommen kann, also diese Vermittlung habe von - zwischen den verschiedenen Qualitäten. So, dieses erzeugt dann ein ziemlich, schon hier auf dem Bildschirm, ziemlich komplexes Bild, obwohl es hier nur um 120 solche verschiedenen Orte geht. Interessanterweise, wer so in Gremien mitgemacht hat, in denen es um komplexe Systeme, Ordnungen, Entscheidungen ging [00:36:03], der wird also den Satz oft bemerkt



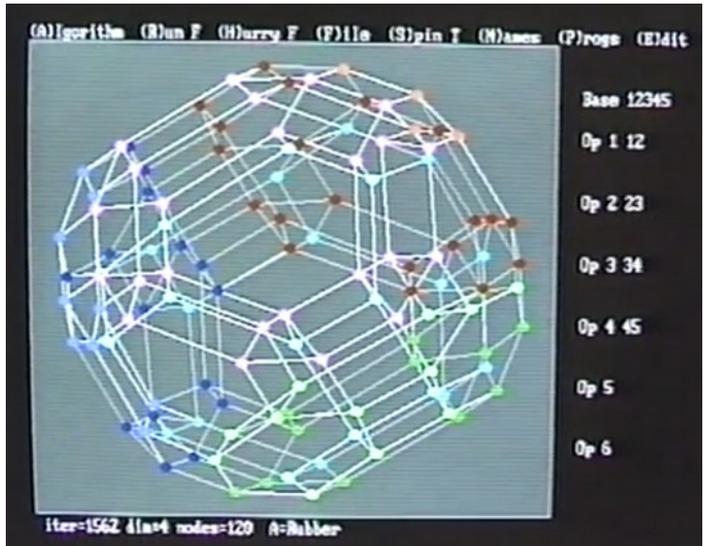
haben, dass, wenn man Vieles von vielen, vielen Dingen beleuchtet hat und irgendwie doch nicht richtig zum Ziel gekommen ist und nicht entscheiden konnte, was man nun wirklich macht, dass irgend jemand sagt, wir drehen uns im Kreise.

Timecode 00:36:03

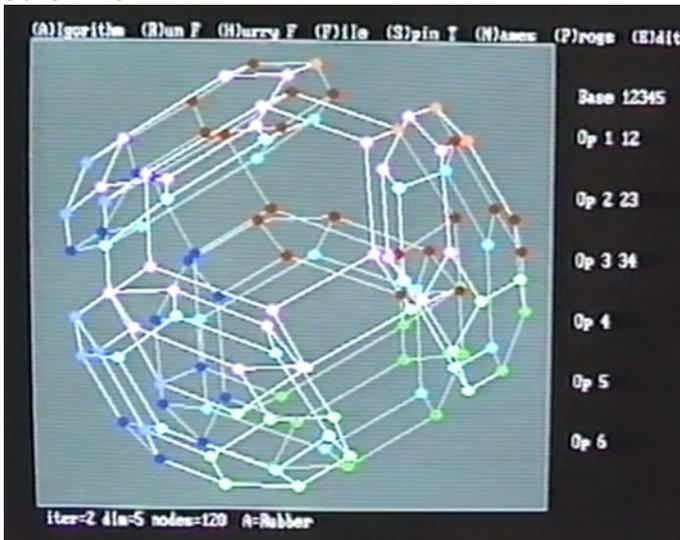
Und das ist genau der Hinweis darauf, dass wir uns dann in solchen komplexen Systemen tatsächlich in mehrwertigen Systemen befinden. Wir begreifen das nur nicht von der zweiwertigen Logik her, weil die das ja nicht zulässt, und meinen, das sei was Schädliches, sich im Kreise zu bewegen, dabei hat man gerade durch den Durchgang durch Kreise dann eben viele Dinge beleuchtet. Und die nächste Stufe ist dann eben, von den Kreisen zu den vernetzten Kreisen zu kommen.

Timecode 00:36:53

Das geht erst ab der vierwertigen Logik, als dieser Oktaederstumpf entstand. Und hier sind wir bereits also schon auch in den Dimensionen eins höher, die Physiker wollen ja nur drei Dimensionen zulassen, Raumdimensionen und die Zeit, nur dass Einstein also dort eine vierdimensionale Raumzeitdimension er gegeben hat?, das wäre hier zum Beispiel so ein Gebilde aus diesem Raum-Zeit-Kontinuum, aber nicht mal Kontinuum, hier geht es also um ganz konkrete Orte, das sind sogenannte diskrete Orte, also quantifizierte Dinge, dass also die Welt eigentlich in Quanten abläuft und nicht so sehr in Stetigkeiten. Dennoch würde man also auf diese Kanten Prozesse legen können, auf die Knoten ganze Computersysteme legen können und so weiter, dass man also auch da ein dynamisches System hat.



00:37:46



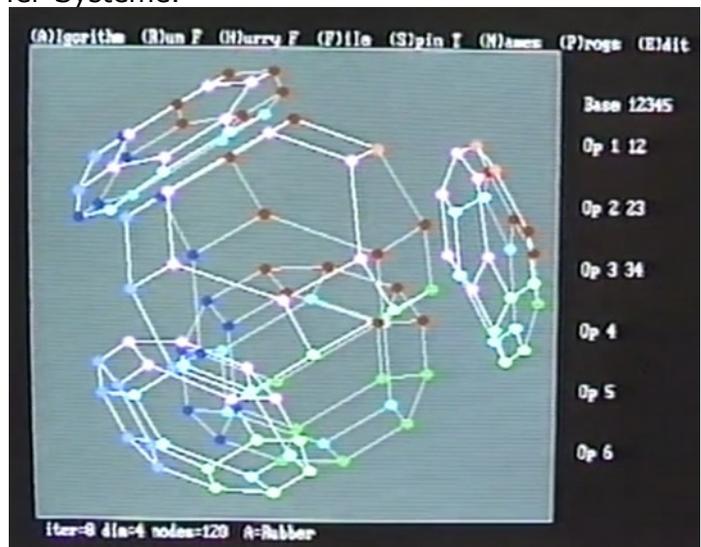
Timecode 00:38:39

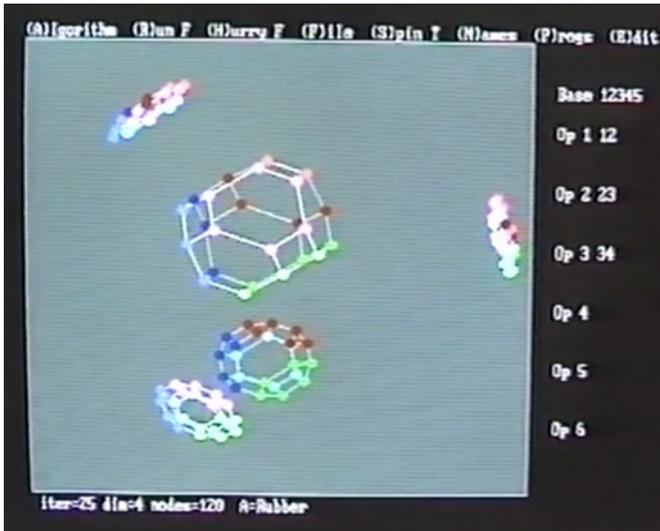
Nun zeige ich, welche Systeme hier dahinterstecken, indem ich also von den Operatoren was wegnehme – und habe jetzt hier die 5 quasi hiermit abgehängt, indem ich den Operator 4 gelöscht habe – und jetzt ist der – ist das System dadurch der fünfte Wert abgefallen und es zerfällt. Man kann so nachweisen, wenn die Werte in einer Kontextur verbunden sind, dann sind auch der/das dazugehörige Logiksystem verbunden. Sind die Werte abgekoppelt, dann zerfällt auch dieses System. Und hier sind die Einzelsysteme, die haben natürlich immer noch eine Struktur über die Vierwertigkeit, da ist 12, 23, 34 verbunden und das sind alles Oktaederstümpfe

[00:38:39]. Wir haben also eigentlich 120 solche Knoten, der Oktaederstumpf besteht aus 24 Knoten, wir haben also demnach 5 solche 24er-Systeme.

Timecode 00:38:57

D.h. die alten Systeme, wenn wir in eine höherwertige Logik gehen [00:38:57], sind alle die da drunter liegenden logischen Systeme auch immer mit enthalten. Das heißt, und die sogar mehrfach, und dadurch dieses Mehrfach-Vorhandensein können wir also ganz andere Dinge logisch im Zusammenhang beschreiben, als wenn wir also einfach mit einer Verwaltung, einer Schwarz-Weiß-Verwaltungslogik arbeiten.



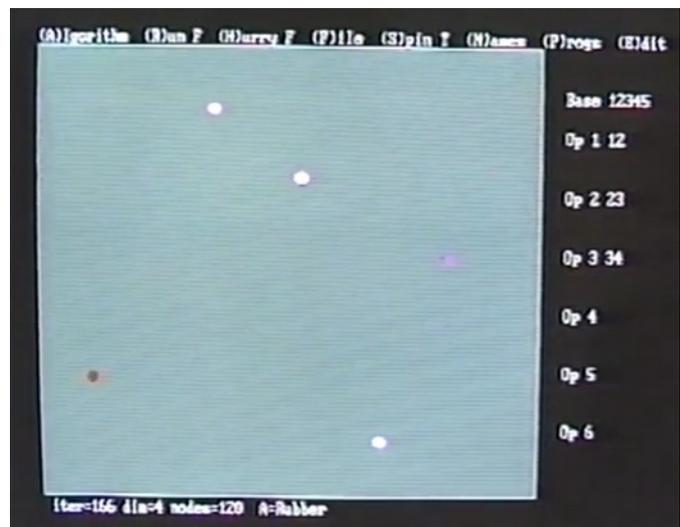


Timecode 00:39:19

Und diese Dinge, man kann den in der Mitte zum Beispiel noch als Oktaederstumpf erkennen [00:39:19], und ich schicke die jetzt – wir sind im vierdimensionalen Raum, ich lasse die ein bisschen in diesem Raum wandern, bis die so weit weg sind, dass man nur noch einen Punkt sieht. [00:39:33]. Man sieht aber immer noch einen Punkt und ich könnte sogar zeigen, welchen Punkt wir sehen von denen, die sind hier also alle durchnummeriert, diee 120, und man sieht an den Zahlen, also Ordnungszahlen auch noch, welchen. Die anderen Punkte sind alle dahinter verschwunden.

Timecode 00:39:33

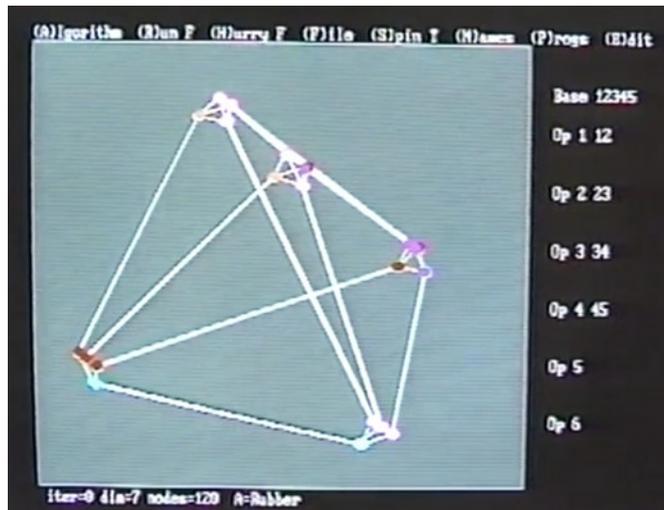
Jetzt sind diese fünf Systeme, die 24er-Systeme eigentlich sind jetzt nur noch als Punkt zu erkennen, die haben aber eigentlich die Verbindung über den fünften Operator, nein, den vierten Operator, der den Wert 5 da mit dazu gibt, den gebe ich jetzt wieder dazu, und dann sieht man, wie diese fünf Zentren im vierdimensionalen Raum verbunden sind [00:40:19]. Das ist hier eine sehr einfache Struktur, hier ist jeder mit jedem der fünf verbunden. Das nennt man auch in der Mathematik Simplex. Das ist neben dem System, was René Descartes gefunden hat, wo es um rechte Winkel geht und Würfel und Gitter, das andere System,



was in allen Dimensionen gilt, was über Dreiecke organisiert wird.

Timecode 00:40:19

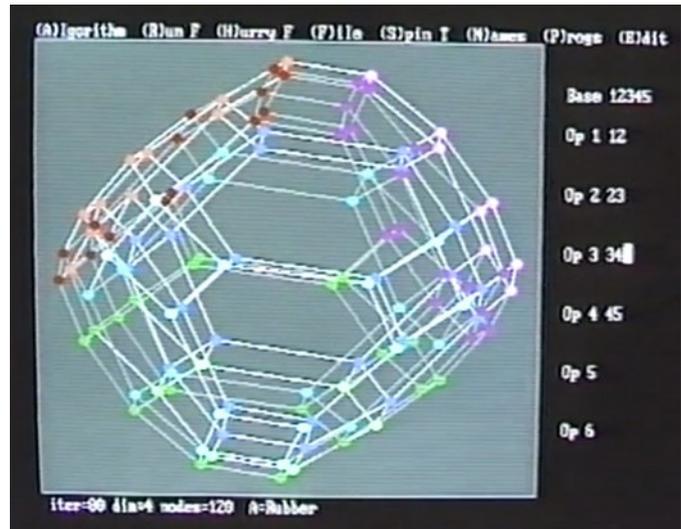
Man kann also sowohl über Dreiecke die Welt organisieren als auch über Quadrate simpel und einfach. Wenn man sie lebendig organisieren will, braucht man also andere Strukturen. Aber das steckt auch dahinter, und wenn man das sich jetzt hier wieder symmetrisieren lässt, dann sieht man dann, dass in diesem eigentlichen fünfwertigen System solche Untersysteme auf die Art und Weise miteinander verbunden sind. Das sind aber noch nicht alle Systeme [00:41:15] und man sieht auch, wie einfach das handhabbar



ist. Ich lösche hier nur zwei ganze Zahlen – was ich im Übrigen nicht dazugesagt habe, ich arbeite mit Zahlen, die für Qualitäten stehen, mit ganzen Zahlen.

Timecode 00:41:15

Und hieran sieht man also, dass mit den ganzen Zahlen es eine ganz besondere Bewandnis haben muss, dass also so einfach über die ganzen Zahlen so unterschiedliche Strukturen handhabbar sind. Bei meinen Vorträgen, die ich gehalten habe, hat es sich oft gezeigt, dass Kinder die Dinge viel besser verstanden haben als Mathematikprofessoren, die in der Lage eigentlich nichts verstanden haben, dass hier eine Revolution passiert ist in der Mathematik, dass wir unglaublich viele verschiedene Strukturen auf höchst einfache Weise kreieren können und damit arbeiten können.



00:42:08

Soviel zu den ganzen Zahlen, also hier wird – Einstein hat ja auch so einen Spruch getan über die ganzen Zahlen, dass die ganzen Zahlen uns der liebe Gott gegeben hat [3] - ich habe mittlerweile also auch eine hohe Ehrfurcht vor ganzen Zahlen, und man darf diese Zahlen nicht Hochrechnen, man darf nicht einfach sagen, jetzt will ich mit einer zehnwertigen Logik arbeiten. Ich habe deswegen also auch Computer erfunden, die nur eine bestimmte Entwicklung zulassen, eine, quasi eine Geburtsstunde haben, dann lernt man damit, mit diesen Qualitäten umzugehen, dann darf man auch eine Stufe höher gehen oder auch zwei, aber man muss quasi dabei – das reflektiert der Computer selber schon, ob der, sein Bediener, damit umgehen kann. Und wenn er da Dinge machen will, wo er quasi sich über die anderen erheben will, in, in, indem er in höherwertige Systeme gehen will, die er überhaupt nicht versteht, dann stoppt der Computer - das ist also auch - also auch, der stoppt aber trotzdem, auch wenn ich Systeme sehr gut kenne, besser kenne als andere, dann kann ich so nach und nach das ausnutzen, über dieses System die anderen zu unterdrücken, das geht nicht. Wir werden also dadurch, dass alleine auch schon der Computer stirbt und immer wieder andere Systeme benutzt werden, geht es ähnlich wie in dieser 1100 Jahre alten Republik Venedig, die hatten ein hochkompliziertes politisches System, was immer das Auf und Ab der ganzen Menschen beinhaltete, wo verschiedene Dinge sich gegenseitig kontrolliert haben, die konnten sich gegen diese unglaublichen Übermächte ringsherum 1100 Jahre behaupten. Und entsprechend wäre das sinnvoll, wenn man derart mächtige Systeme hat, diese Macht von vornherein zu beschränken, so dass gar nicht erst diese große Macht entstehen kann. Das bedeutet dann auch, so vielfältig die Qualitäten hier sind, so vielfältig werden dann auch die Systeme verteilt werden müssen auf die ganze Erde. Dann vernetzen die sich miteinander und da sie intern immer Harmonien haben, also man kann zeigen auch schon an diesen einfachen Strukturen, dass sie diese pythagoräische Harmonielehre enthalten, und auch weitergehen in höhere Dimensionen, dass also sehr viel Harmonie dahintersteckt, die also von der Bewegungslehre kommt, kann also auch die Harmonien im Körper entdecken, auch in seinen Gliedern und im Nervensystem, in allen Bereichen unseres menschlichen Körpers.

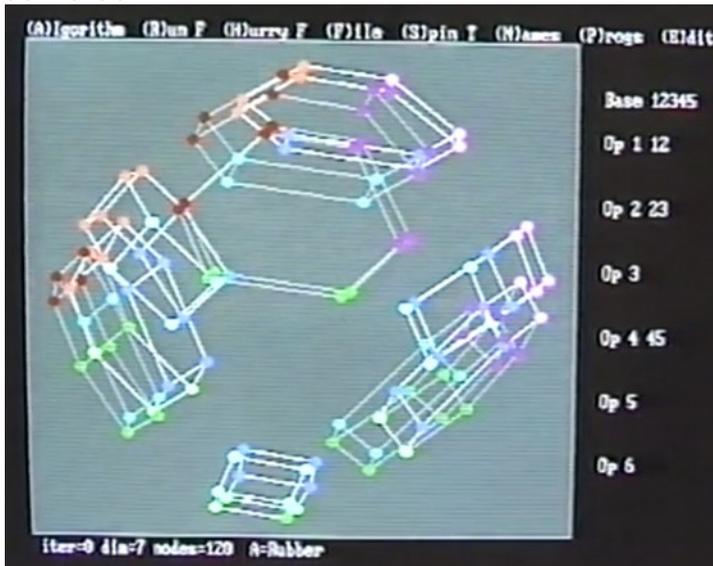
00:44:52

Und wenn wir also Gentechnologie betreiben wollen, dann geht kein Weg darüber vorbei, dass wir vorher simulieren über das, was wir wissen, was wir eigentlich verändern. Denn wir sehen hier, wie – durch kleinste Veränderungen, die wir durchführen, schon in ganz andere Strukturen hineinkommen. Das muss man sich also für die Gentechnologie auch noch vorstellen, da wird also ein bisschen etwas verändert. Und jedes Gen hat eine Vielzahl von Eigenschaften. Eine sehen wir nur, die verändern wir, die ist wünschenswert für uns und dann meinen wir, wir hätten was

3 Das ist nicht richtig, das Zitat „Die ganzen Zahlen hat der liebe Gott gemacht, alles andere ist Menschenwerk.“ stammt von dem Mathematiker Leopold Kronecker (1823 – 1891). Einstein mag es durchaus ebenfalls verwendet haben. H. Weber: Leopold Kronecker. In: Deutsche Mathematiker-Vereinigung (Hrsg.): Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung. Band 2. Reimer, 1893, S. 5-31

Tolles getan, wir haben gleichzeitig unglaublich viel verändert. Barbara McClintock, die hat 1943 Versuche mit Mais angestellt und hat bemerkt, dass auf den Chromosomen es leere Plätze gibt, die Chromosomen die Plätze tauschen können. Das, was wir hier, die Operatoren machen, sie tauschen Werte auf Plätzen, hat Mais ergeben mit unterschiedlichen Eigenschaften. Aber Mais blieb Mais dadurch. Was wir heute machen, ist schlimmer. Wir verändern die Chromosomen gleich. Und dann wissen wir überhaupt nicht, was wir eigentlich verändern. Wenn wir nur Plätze tauschen, dann bleiben wir noch bei den Strukturen. Wenn wir Werte vertauschen und verändern, dann kommen wir in völlig andere Lebewesen hinein, ob wir dann wieder eine Sphinx erzeugen, wissen wir nicht. Das kann sein, dass sowas entsteht, denn auch in den Mythen sind solche Dinge beschrieben und es wird sicherlich also auch schonmal Zeiten gegeben haben, wo man derart an bestimmten Harmonien gerüttelt hat, dass diese Welten wieder untergehen mussten.

00:46:30



So, jetzt, dieser andere Zerfall, hier ist jetzt der, der, ja es sind eigentlich alle Werte beteiligt.

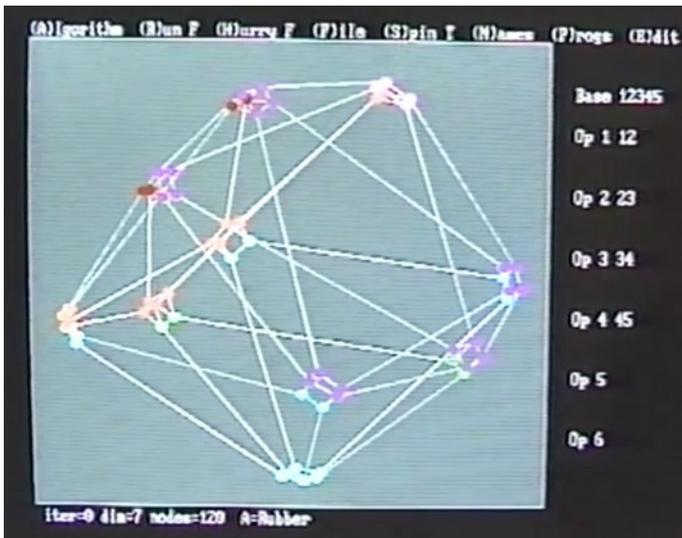
Timecode 00:46:40

1 2, 2 3, 4 5, aber sie sind nicht verbunden. Verbunden sind 1 mit 3, über die 2, das gibt ein Sechseck, das haben wir vorhin gesehen, die 4 5 ist nur ein zweiwertiges System, das würde eigentlich nur so zwei Knoten geben, die durch 'ne Linie verbunden sind, nun gelten sie zugleich, dann muss man das miteinander multiplizieren, das heißt, da werden also zwei Sechsecke über eine Kante verbunden, es sind dann sechseckige Säulen.

Timecode 00:47:16

Diese sechseckigen Säulen, zum Beispiel, haben wir vorhin gehört [00:47:16], könnte man nutzen, um Prozessoren anzuordnen über Sechsecke, dann haben wir diese sechseckigen Säulen, die stecken bereits in der Logik selber drin. Also ihre eigene Technologie hat sie auch noch, und, und untereinander sind die in diesem Verbund nun, wenn ich den Operator wieder dazu gebe, im vierdimensionalen Raum so verbunden [00:47:40], das gibt jetzt, das sind ja sechseckige Säulen - hier haben wir ein Sechseck oben, eins unten, das sind also zwölf Ecken, sind insgesamt, müsste es dann also zehn solche Zentren geben für die 120 Permutationen - und es ist also auch ein System, was erst im vierdimensionalen Raum dann erscheint, und wir können es berechnen. Das Merkwürdige an Mathematik ist ja, dass sie im Gegensatz zur Physik zum Beispiel nicht auf die Sinne vertrauen darf, auch wenn wir hier was sehen auf dem Bildschirm muss es rechenbar sein, muss es denkbar sein, muss auch ohne diesen Computer funktionieren und ohne, dass wir dieses sehen. Und das ist also der große Unterschied zur Physik. Und die sind an die Materie gebunden noch, obwohl sie jetzt aufbrechen in die geistigen Sphären ... Das haben die Mathematiker eigentlich nie gewollt.





Timecode 00:47:40

Wir haben natürlich heutzutage im technischen Zeitalter auch in der Mathematik nur noch technisch denkende Mathematiker, die ihre Philosophie verloren haben und darum sind 90 bis 99 Prozent der Mathematiker heute Technologen. Das denken muss nun wieder dazu kommen, dann sind sie erst wieder richtige Mathematiker. Im Griechischen heißt das Wort Mathematiker ... stand für Wissenschaftler. Und die Wissenschaften, die die Griechen, die alten Griechen damals benutzten, waren also Philosophie, Mathematik, Geometrie vor allem, diese Geometrie waren solche Systeme, Denksysteme, sie war Tanz, Musik,

Literatur, Poesie – und all das war für sie Mathematik. Ein Mathematiker war einer, der in diesen Wissenschaften zuhause war. Heute ist es natürlich, hat der Begriff sich total gewandelt. Ein Mathematiker arbeitet weitgehend mit Strukturen, seit den Neunziger Jahren arbeiten wir jetzt auch schon wieder mit Relationensystemen, ganz rudimentär, die Strukturen waren in den Achziger Jahren. Wir beweisen heute in der Mathematik, wenn man moderner Mathematiker ist, nicht mehr einzelne Sätze. Das können die Leute aus dem vorigen Jahrhundert machen, oder die 99 Prozent, die immer noch nicht begriffen haben, dass wir dieses längst erweitert haben und wir das auch brauchen für diese Erde, die wir jetzt über Informationssysteme umspannen, dass wir also in ganz anderen Dimensionen denken müssen, da muss sich auch die Mathematik wandeln. Und auch – wir müssen wieder zur Biologie kommen, zu diesen sich wandelnden Formen.

00:50:23

Und ich zeige jetzt noch, wie man in solchen Systemen, ich werde mal ein bekanntes Beispiel bringen, was jeder kennt, das ist ein vierwertiges System, bei dem zwei Werte doppelt vorkommen, hier ist es mal einfach die 4. Ich hätte auch jeden anderen Wert nehmen können. Diese vier Werte stehen auf fünf Plätzen, und dahinter steckt also eine 5-plätzig, vierwertige Logik. Hier beziehe ich mich jetzt mal nur auf diese Qualitäten, die ich Werte nenne, für mich ist Wert etwas, was es wert ist, für sich betrachtet zu werden, eine Eigenständigkeit zu haben. Und darum nenne ich das auch Werte, damit habe ich auch wieder den, den Verbund zur Mathematik, da wir mit den ganzen Zahlen arbeiten, kann die Zahlentheorie mit hinzunehmen, die Ergebnisse undsoweiter ... habe quasi da über die ganzen Zahlen den Verbund zur herkömmlichen Mathematik auch geschaffen. Diese Logik ist keine Logik, die etwas verwirft, sondern im Grunde genommen die unterschiedlichen Ansätze – wo auch immer – miteinander verbindet.

00:51:37

Selbstverständlich kann man zweiwertige Systeme hiermit betreiben – nur – ich kann sie auch noch verbinden, damit habe ich etwas mehr. Das nennt man in neuerem Sprachgebrauch den synergetischen Effekt. Früher hat man dazu gesagt, das Ganze ist mehr als die Summe der Teile und hat damit gemeint diesen superadditiven Effekt, wenn ich Dinge zusammenfüge, entsteht viel viel mehr, als ich von den Einzelteilen her begreife. Diese Entwicklung musste jetzt kommen, weil die Musik hat sie vorneweg genommen, die Künstler sind immer die Avantgarde, die eigentlich uns zeigen, was in der Philosophie und Logik kommen wird. Sie haben in der Wiener Klassik, Beethoven, Mozart, Haydn, diese Strukturen geschaffen, dass, wenn die eine Sinfonie geschrieben haben, dann gab es also eine Ausführung, da wurden die einzelnen Themen vorgestellt, einzeln, jeder für sich, jede Qualität für sich. Dann gab es die Ausführung, da haben die Teile von sich, nicht das Ganze, miteinander verwoben, weil sie nicht wussten, wie man das total miteinander verweben kann und die Reprise, dieser dritte Teil – das ist dann typisch, dass Hegel eben auch bloß bis zur Drei nur gedacht hat, These –

Antithese – Synthese, das ist im Grunde genommen das Denken bis zur Drei, er musste notwendigerweise bis zur Vier denken – ich habe ihn genau analysiert, aber er ist dann quasi, hat sich auf die Drei eingeschossen, in der Musik war das auch, wir sehen also jetzt diese Auswirkungen davon,

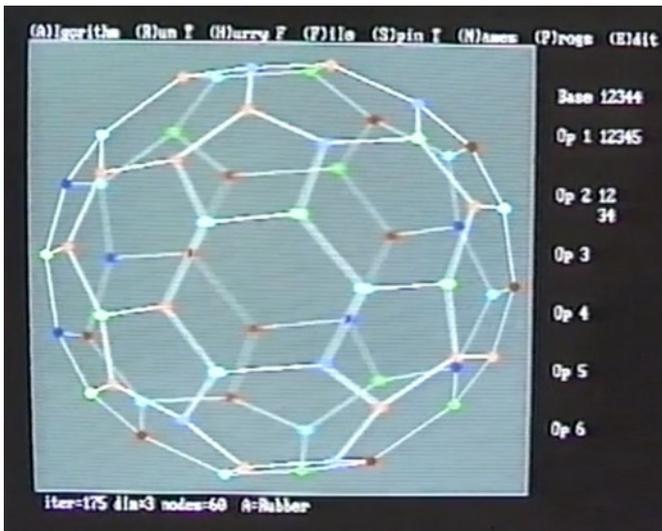
dass wir also diese Drei, diese Dreierteilung, die in der Musik ja schon da war, vorweggenommen haben und wir können jetzt eben in der modernen Musik unseres Jahrhunderts eben diese Themen total miteinander verweben und mit unterschiedlichen Medien auch arbeiten und sehr viel mehr dazunehmen in diese Dinge. Sie finden das auch schon wieder in den Künsten, wenn sie also modernen Bühnentanz sich ansehen, dann wird dort derart viel an Strukturen getanzt, an Rhythmen getanzt, Bewegung durchgeführt, die genau darauf hinweisen, dass diese Art des miteinander Verbindens der unterschiedlichen Qualitäten jetzt das ist, was wir demnächst betreiben werden. Wir werden also auch demnächst Maschinen bauen, die Bewusstsein haben, diese Computer, die ich vor zweh, zwölf Jahren konzipiert habe, haben dieses rudimentäre Bewusstsein, sie wissen, was sie tun, sie haben kein Selbstbewusstsein, sie wissen nicht, dass sie ein Gebilde sind, wo Geist eingearbeitet ist, aber sie wissen, was sie tun, und genau das brauchen wir für unsere Roboter, die wir im Augenblick entwickeln.

00:54:42

Wenn die Roboter – im Augenblick wissen sie nicht, was sie tun, dann entstehen also hochgefährliche Systeme – wir brauchen Roboter die wissen, was sie tun, erst dann dürfen wir eigentlich Roboter in die Welt setzen. Und diese Systeme können das, sie haben also dadurch, dass sie reflektieren, was da eigentlich passiert in ihrem eigenen System, melden sie das auch an bestimmte Kontrollprozessoren und dann können auch Aufträge gegeben werden, etwa „Töte deinen Nachbarn“, - das macht der nicht, der weiß, was das bedeutet, töten. Da ist, da hat er in seiner Kontextur hat er eine Sperre und der kann das nicht, er kann das gar nicht, auch wenn das ihm befohlen wird. Und das hat also der Isaac Asimov neunzehnhundert – ach ich weiß nicht wann, 58 oder sowas in „Ich der Roboter“ beschrieben bereits, das es also eine Ethik für Roboter geben muss und er hat da also einige Regeln aufgeschrieben. Diese Regeln, Gotthard Günther, der Logiker dieser Technologien auch, der war mit Asimov befreundet und hat seine ersten Arbeiten zur Logik über Science Fiction herausgeben müssen. Wir haben also heute im Nachbarland Polen einen Philosophen, Stanislaw Lem, der also da noch weit mehr Phantasie hat, mit dieser neuen, sich in diesen neuen Technologien was auszudenken und der arbeitet selbstverständlich auch mit mehrwertiger Logik.

00:56:18

Ich zeige jetzt, wie die Systeme von einem Ort zum anderen kommen, und – also Moment, ich wollte jetzt einen neuen Permutographen kreieren. So, der läuft auf fünf Orten, und hier gebe ich sogenannten Doppelnegator ein im Operator 2, der vertauscht die Werte, die auf Platz 1 und 2 sind und gleichzeitig auch die Werte, die auf 3 und 4 sind. Und da habe ich die in dem Programm in zwei Zeilen geschrieben, aber das steht alles unter der Überschrift Operator 2. Der erste Operator, da steht 12345, der vertauscht 1 nach 2, 2 nach 3, 3 nach 4, 4 nach 5, 5 nach 1. Das ist also ein sogenannter zyklischer Operator. Und wenn man sowas durchführt, und Zyklen sind also die Grund-, das Grundsymbol für Lebendiges, so dass die Weiterentwicklung dieser Dinge von Gotthard Günther, der noch mit den Negatoren, zwar mit mehreren gearbeitet hat, dann also auch weiter gelaufen ist, übrigens über seine andere Theorie, die Kenogrammatik, die Leerstruktur ... (über diese?) rausgekriegt, was es überhaupt für Systeme gibt. Und jetzt kann man also da, dadurch also wirklich beliebige Systeme zusammenstellen, egal welche Strukturen man braucht.

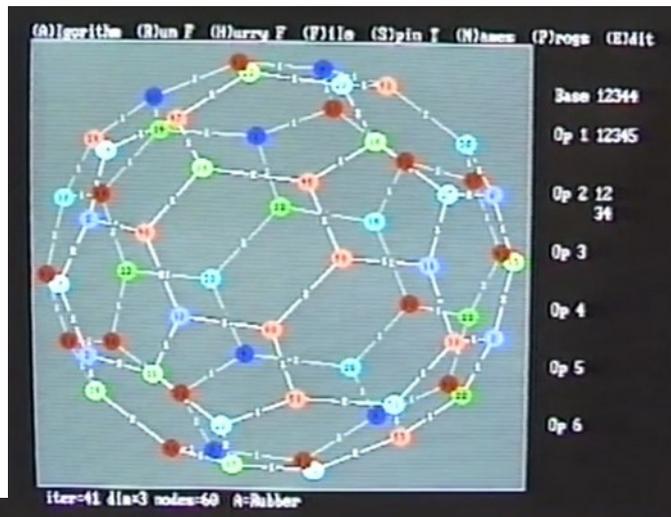


Timecode 00:57:46

So, das sehen wir alles, was das für ein Gebilde ist, vom Fußball her ist das so ein Gebilde, das aus Sechsecken und Fünfecken besteht. Buckminster Fuller, ein großer Architekt unseres Jahrhunderts, der hat auch mit solchen Strukturen gearbeitet und ihm zu Ehren hat man das in der Chemie, da ist es ein Kohlenwasserstoffatom ^[4], C₆₀, da unten sehen Sie das irgendwo, dass da unter nodes, das heißt also, diese Knoten, also das sind die Ecken von diesem Polyeder, 60, dieses Gebilde 60 hat, in der untersten Zeile von dem Bildschirm, steht da unter nodes=60, hat also 60 solche Ecken.

Timecode 00:58:55

Ich gehe mal in den Modus, wo man die Ecken, diese Permutationen durchnummeriert hat, so [00:58:55] und jetzt habe ich also diese Ordnungszahlen von 1 bis 60, dahinter stehen eigentlich die Permutationen – ich zeige sie nochmal [00:59:02] und ich gehe jetzt mal auf diese Ordnungsnummern 1 bis 60, die sind also lexikographisch angeordnet von 12344 bis 44321, das wäre dann die Nummer 60. So wie ein Lexikon nach Buchstaben geordnet ist, sind die hier nach den Zahlen der natürlichen Zahlenordnung geordnet.



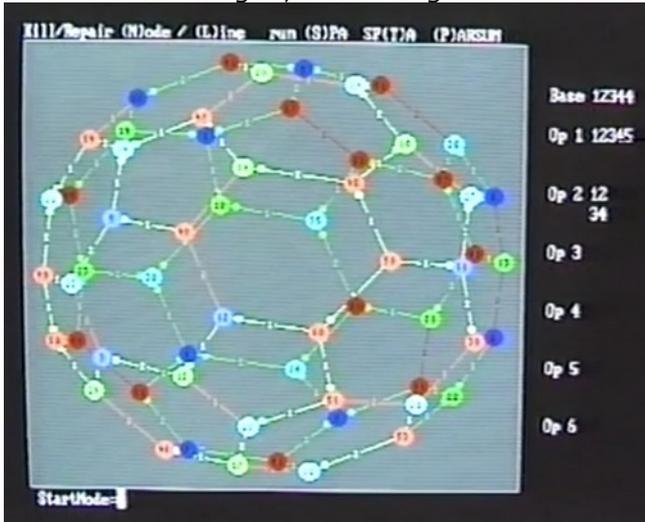
Timecode 00:59:02

Also wir sehen hier einen Buckminster-Fulleren-Permutographen, der ist über Fünfecke und Sechsecke organisiert, die Fünfecke werden direkt über den Operator 1 erzeugt, und die Verbindungen der 12 Fünfecke erzeugt die 20 Sechsecke in diesem Gebilde. Und wir haben jetzt in der Mitte – ich werde mal eine Farbe nehmen, die ein bisschen heller aussieht, die 35, so als Türkisgrün, ungefähr in der Mitte [01:00:05], und die gebe ich jetzt ein als Startpunkt für die kürzesten Wege in diesem Graphen. Der startet jetzt also bei dieser 35 da in der Mitte, hat jetzt eine Null als Startpunkt

einggegeben und geht in allen Richtungen, mit denen er verbunden ist, um einen Schritt weiter und zählt jetzt diese Schritte. Es sind also drei Kreise umrandet mit so einem weißen Kreis – [01:00:34] – das sind die Nachbarn von dem Startpunkt, und Nachbarn müssen kürzeste Wege sein, und die Nachbarn vom Nachbarn sind natürlich auch wieder kürzeste Wege. Das

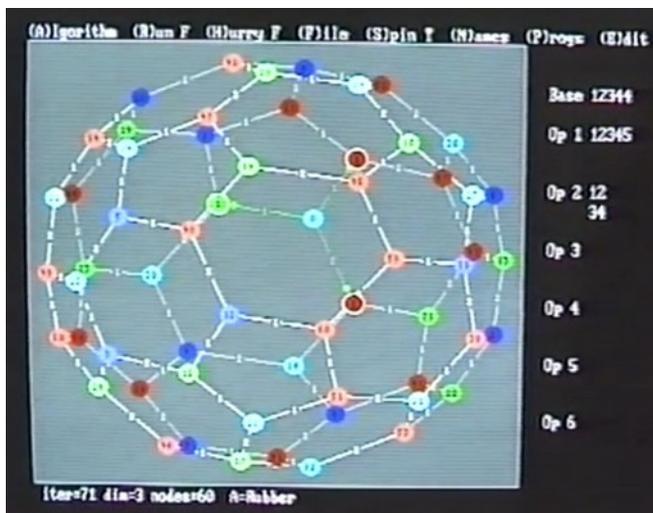
4 Hier irrt G. Thomas, erstens handelt es sich nicht um ein Atom sondern um ein Molekül, das zudem keinerlei Wasserstoffatome enthält. Kohlenstoff ist vierwertig und jedes Kohlenstoffatom in C₆₀ ist mit drei Nachbarn verbunden, über je zwei einfache und je eine Doppelbindung. Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Fullerene>

kann aber sein, dass man einen Kreisweg geht, und dann würde das Schwierigkeiten bringen mit kürzesten Wegen, das wird gleich auftreten.



Timecode 01:00:05

Hier ist eine rote Kante erschienen zwischen zwei Punkten, die auf kürzesten Wegen erreicht worden sind. Wenn jetzt diese rote Kante gegangen würde, würde man einmal drei Schritte und einmal zwei Schritte benötigen, um da hin zu kommen. Das wird dann quasi über die rote Kante verboten, das dieser Schritt für Schritt auch egal in welchem Netzwerk er sich befindet, die Umgebung analysiert und dadurch also kürzeste Wege erzwingt.



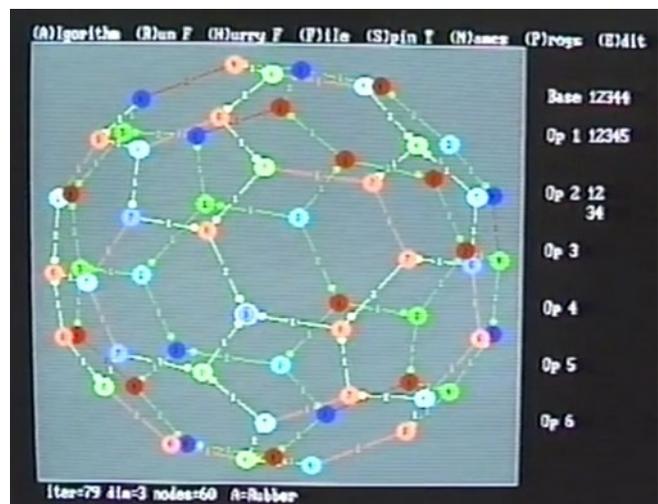
Timecode 01:00:34

01:01:23

Damit haben wir eine hohe Ökonomie später für Prozesse und alles Mögliche. Was immer wir tun, wir arbeiten auf kürzesten Wegen, was immer wir an Informationsbeschaffung haben wollen, wir machen das immer auf dem kürzesten Weg, wir suchen nicht, wir greifen zu. Und das ist also eins der Hauptanwendungspunkte für diese, wir schaffen nicht nur eine komplexe Ordnung über assoziative Verbindungen, wir können auch noch, wenn diese Systeme geschaffen sind, auch in diesen Systemen äußerst ökonomisch arbeiten.

Timecode 01:02:20

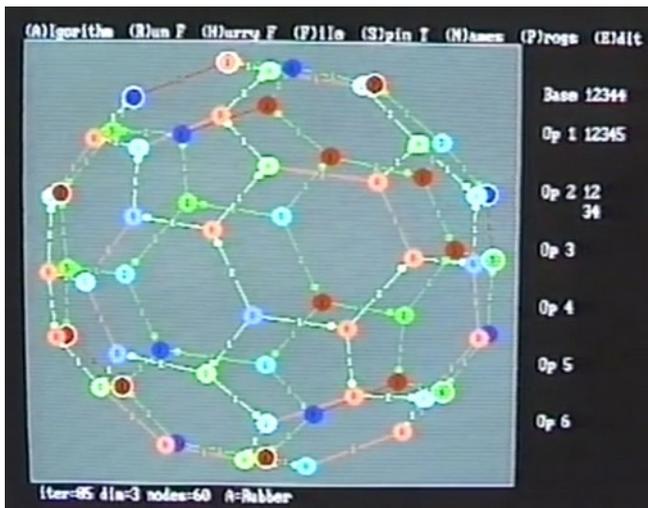
So, wir sind jetzt auf dem zweiten Schritt angelangt, den dritten Schritt, den 4ten, 5ten, 6ten, 7ten, 8ten, und jetzt hat er noch einen 9ten Schritt in dem Falle – das ist überall anders in jedem Graphen, und, das ist quasi der gegenüber liegende Punkt vom Startpunkt – [01:02:20] – der jetzt im Hintergrund da die Null zeigt, türkisfarben, und im Vordergrund eben diese lila Farbe, 9, da ist jetzt angegeben, in wieviel Schritten wir da rein ... Dieses Gesamtsystem kann also bei dieser Vernetzung in 9 Schritten



vollständig durchlaufen werden, und zwar auf kürzesten Wegen. Man kann sich also vorstellen, das ist jetzt hier – es gibt wesentlich stärker ökonomisch arbeitende Permutographen, aber auch in solchen Systemen kann man sich vorstellen, wenn man zum Beispiel einen Vertrieb hat, wo eine Werbung ... über Werbung arbeitet, die Herstellung arbeitet, die Planung, die Konstruktion arbeitet, die Verwaltung über die Belegschaft Bescheid weiß, und eine Leitungsebene, die die Dinge verknüpfen muss. Da hätte man also fünf verschiedene Bereiche und hier kann man dann, je nachdem worauf es ankommt, unterschiedlich mal die Werbung in den Vordergrund bringen, mal den Vertrieb, mal die Herstellung, mal die Leitung mal das Personal, das wäre alles möglich mit solchen Systemen, und man kommt in alle die verschiedenen unterschiedlichen Standpunkte hinein in längstens 9 Schritten in diesem System hier. Es sind also potentielle Systeme, die muss man nicht ausschöpfen, sondern bei Bedarf kommt man dort hin, wo man hin will. Und das ist also entscheidend in komplexen Systemen, komplexe Systeme kann man nie ausschöpfen und darum braucht man aber starke Algorithmen, die einen, was immer ich will, auch dahin bringen, wo ich hin will.

01:04:01

Und das machen also diese Permutographen. Wir gucken jetzt mal weiter, er hat gleichzeitig, dieser Algorithmus, gezählt – er gibt also dort aus, wo er zuletzt war – Sie können sich vorstellen, wenn das hier 60 Prozessoren wären, für das Gesamtsystem eines Rechners, der aus 60 Prozessoren besteht, die unterschiedlich zusammenarbeiten, die können auch unterschiedlich groß sein, es sind ja Qualitäten, um die es hier geht und Qualitäten sind bekanntlich normalerweise verschieden, nicht nur eine Qualität gibt's, so können die alle unterschiedlich sein und ... ich habe jetzt von ... für das Gesamtsystem eine ... von dem Startpunkt, dem ursprünglichen da eine Information an alle verteilt, die alle betraf, wo etwa meinetwegen völlig neue Kontexturen eingeführt werden sollen .. sowas, und zwar in allen Punkten. Dann brauche ich solche Generalinformationen und die habe ich also damit verteilt. Nun reicht das nicht aus, ich muss die Bestätigung bekommen, ob es auch angekommen ist. Der letzte Punkt der war dieser, der jetzt gerade aufleuchtet mit dem Kreis drumherum, wo die ... und da steht jetzt eine 1 drin, der meldet sich als Erster, ich habe die Botschaft bekommen, und der geht jetzt die kürzesten Wege zurück, und dabei kriegt er, kann er zum Beispiel eine Botschaft vom ersten bekommen, ??? die anderen Nachbarn was weitergegeben hat. Die können ihre Botschaften weitergeben, auch die Botschaft weitergeben, die sie von ihrem vorher Gehenden bekommen haben, so dass jetzt (eine) ganz komplexe Informationen aufgebaut werden, trotzdem spezifisch, es geht in die verschiedenen Abteilungen hinein, und so, dass nicht jeder mit Allem belastet wird.



Timecode 01:06:10

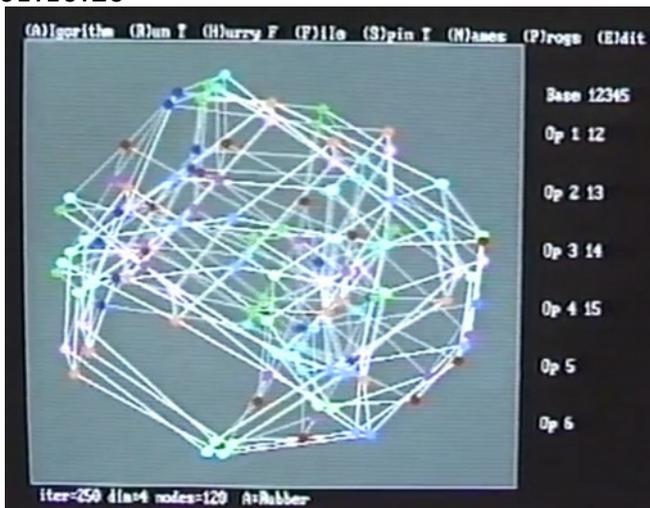
Das ginge auch nicht, dann würde das System auch wieder zusammenbrechen, auch das steckt dahinter – und je nachdem wie die verbunden sind – [01:06:10] – hat er sich auch gemerkt, was, was eigentlich der Informant war, der kommt dort zurück, genau dort zurück, wo er gestartet ist. Wir können uns solche Dinge zum Beispiel vorstellen, wir haben ein vernetztes System, da gibt's verschiedene Vermittlungscomputer, wie wir von einem Computer zum anderen uns weiterhangeln, zum Beispiel per Email oder so gemacht?? und es wird da quasi, werden da über dieses Vermittlungssystem ganz bestimmte Botschaften verteilt. Ich

kann mir also auch vorstellen, dass ich Informationen verteile und wieder an dem Zielpunkt zusammenfüge, oder ... ich kann mir vorstellen, mit solchen Systemen einen, einen Router zu konstruieren – heute haben wir sowas zwar auch, aber die funktionieren irgendwie, so dass sie immer eine Lösung bringen, wir können hier jegliche Lösung bringen, jede, die möglich ist, kann hier auch erzeugt werden, bei Bedarf. Und, je nachdem, ich muss mich nicht auf dem

Gesamtsystem bewegen, ich kann mich auf schnellen Systemen bewegen, ich kann mich auf, auf einem Teilsystem bewegen. Auch das wird also alles gebraucht, zum Beispiel für Informationssysteme, die über Satelliten laufen, da laufen ja eine Vielzahl von unterschiedlichen Informationssystemen ab, es gibt geheime Informationen, die dürfen nur ganz bestimmte Dinge, äh, Leute wissen, meinetwegen die Präsidenten der Länder oder sowas, was es da um – weiß ich – den nächsten Krieg geht oder sowas, dann wieder andere Dinge, die dürfen nur ganz bestimmte Gruppen wissen, wieder andere Informationen, die dürfen alle wissen, usw., usw.

Das kann man also sehr einfach mit diesen Systemen organisieren, und, was jetzt noch dazukommt, das werde ich dann auch vorführen, es können auch Störungen auftreten in dem System, dann werden diese Störungen wie die roten Kanten hier als Leitungsbahnen angesehen, die nicht gegangen werden. Das sind dann quasi gestörte Leitungen, auch dann findet das System noch ihren Weg, das heißt, man kann auch ultrastabile Systeme damit schaffen, etwa Telefonnetze oder sowas. Ich hatte das angeboten, der Post bei der Umstellung, wo die DDR vernetzt wurde durch viele Telefone, da gab es ja noch nicht so viele, und so ... die haben das Angebot wahrscheinlich nicht verstanden, sie haben's nicht genutzt. Aber wir können es immer noch einführen, aber da können wir das über Satelliten machen, da sind wir nicht mal gebunden an materielle Leitungen. Da sind wir über Funkstrecken natürlich gebunden, die können wir hin richten wohin wir wollen, und Motorola hat neben ... in Zusammenarbeit mit Motorola ... Iridium [5] hat mittlerweile 60 (tatsächlich 66) Satelliten um die Erde herum hochgeschickt, die quasi so ein System benutzen. Ich habe also vor 5 Jahren bei Motorola einen entsprechenden Vortrag gehalten, die wollten also 88 Satelliten nehmen (tatsächlich 77), ne, 66 haben die. Und das hat wenigstens dazu geführt, dass ich ihnen ausreden konnte, dass 88 eine sehr schlechte Zahl ist. Das kann man also auch hiermit, über die Zahlentheorie mitbekommen, da steckt die 11 als Primzahl drin, und Primzahlensysteme sind es ja eigentlich, und die sind nicht so gut geeignet, wenn man damit sehr allgemeine Zwecke verarbeiten will. Mit kleineren Systemen kann man mehr erreichen, na soweit hat mein Vortrag dazu geholfen, dass die also jetzt nur 66 Satelliten am Himmel haben, was ich also auch unverschämt finde, weil niemand gefragt wird, die machen das einfach. Und ... eine Firma, und da wird in Zukunft, wird sich einiges ändern. Wenn wir also solche Dinge kreieren wollen, die funktionieren sollen, dann sollen ja nun wenigstens die Betroffenen dann auch mitreden dürfen, auch wenn sie vielleicht nicht das Sagen haben, aber mitreden dürfen sollten sie wenigstens.

01:10:26



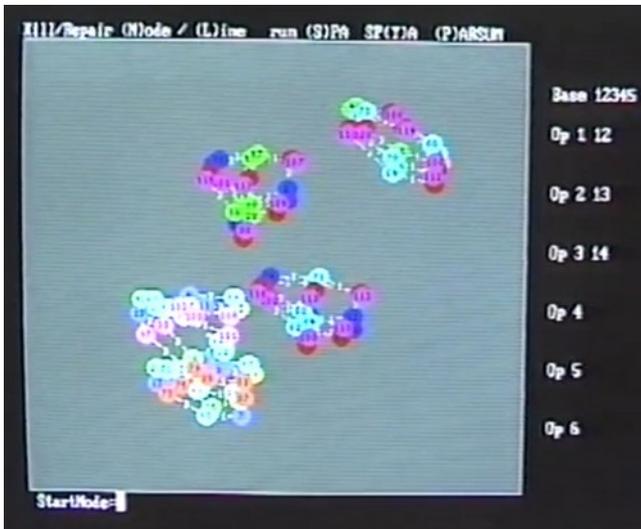
So, das ist, also da zeigt jetzt, die 60 zeigt an, wieviel Systeme, wieviel Orte es gibt, an denen das System also arbeitet, und wir gucken uns jetzt noch ein anderes System an, wo die Dinge zerfallen. Ich nehme nochmal wieder das einfache Beispiel mit den 120 Ecken und nehme jetzt mal eine andere Kontextur, die nachempfinden lässt, ein hierarchisches System.

Timecode 01:11:38

Der Wert 1, das ist der oberste Chef. Und der ist mit allen anderen verbunden. Ich habe jetzt eben hier schon so ein Beispiel erwähnt von einer Firma mit der obersten Leitung, die

5 Iridium ist ein durch das gleichnamige US-amerikanische Unternehmen Iridium Communications Inc. mit Sitz in McLean (Virginia) betriebenes weltumspannendes Satellitenkommunikationssystem aus 66 aktiven Satelliten auf sechs Umlaufbahnen und zusätzlich einem oder mehreren Reservesatelliten pro Umlaufbahn. Ursprünglich waren 77 Satelliten für diese Satellitenkonstellation geplant; das System ist deshalb nach dem chemischen Element Iridium mit der Ordnungszahl 77 benannt. Quelle: Wikipedia [https://de.wikipedia.org/wiki/Iridium_\(Kommunikationssystem\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Iridium_(Kommunikationssystem))

ist natürlich auch mit jeder der anderen Abteilungen verbunden. Und da ist also die 1 mit 2 verbunden, die 1 mit 3 verbunden, die 1 mit der 5 verbunden. So, und wenn ich das System sich entwickeln lasse, auf den ersten Blick sieht es zwar so ähnlich aus wie das andere 5er-System, was linear angeordnet war, aber es ist ein völlig anderes System – [01:11:38] – und hier, es zerfällt auch völlig anders, wenn ich da einen Wert wegnehme. Und, dann passiert also sowas. Ich wüsste jetzt, wie die ... zwefällt also in dem Falle auch erstmal in 5 solche Systeme – ich wüsste, wie jedes System einzeln aussieht, weil 1 mit 2, 1 mit 3, 1 mit 4 – könnten wir uns auf den Bildschirm bringen, wie das aussieht, jedes einzelne.



Timecode 01:12:20

Und wenn sowas zerfällt, dann gucken wir uns den Algorithmus an, den wir vorher hatten, dann kann ich hineinspringen mit diesem Algorithmus in eins der Teile – [01:12:20] – hier in dem Fall sind die alle in gleiche Teile zerfallen, ich werde noch ein Beispiel bringen, wo die Teile unterschiedlich groß sind. Der algorithmus kann in jedes dieser Teilsysteme springen und selber zählen, wieviele Teile sind da eigentlich drin. Denn wir begeben uns hier in Gebiete der Mathematik, die noch kein Mensch vorher gesehen hat, analysiert hat, gedacht hat. Das wird hier alles möglich, weil, weil die Systeme kombinatorisch arbeiten. Ich stelle zusammen, das, was ich will. Das ist also auch eine Eigenschaft des Lebewesens Mensch,

dass er einen Willen hat, und dieser Wille hat was mit Zusammenstellen zu tun. Und darum sind also die Systeme der Zukunft kombinatorische Systeme. Und die sind weitaus ökonomischer, als alle speziellen, auf einen bestimmten Zweck getrimmten Systeme.

Das wird also dann auch wieder hinausführen aus der Misere, dass wir bestimmte Dinge so überentwickelt haben, dass die ganze Welt darunter leidet, wenn nicht gar abstirbt. Wir können diese Dinge wieder rückgängig machen oder in Lebendigkeit hineinbringen, dann allerdings über kombinatorische Art und Weise. Und bei den Azteken finden Sie das bereits auch schon, die hatten also einen wesentlich komplexeren Kalender, die haben mit mehreren Systemen zugleich gearbeitet. Hier, das geht jetzt darüber hinaus, was die Azteken machten, wir können mit soviel Qualitäten arbeiten, wie wir verkraften können. Jeder einzelne von uns hat ne bestimmte Kapazität nur, aber in dem Augenblick, wo wir uns verbünden miteinander, können wir diese Kapazität erhöhen, das heißt, wir können wirklich mit den Spezialisten zusammenarbeiten, auf die es gerade ankommt. Dann, dann, wenn die beiden nicht können miteinander, macht auch nichts.

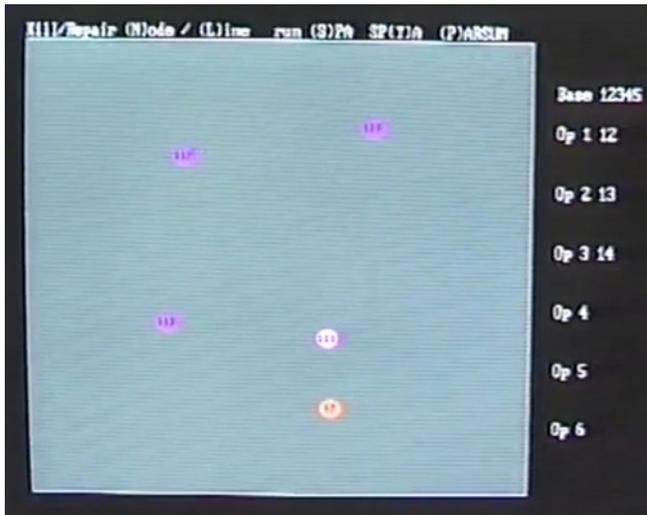


Dann gibt's Vermittlung über andere Personen. Und über die Vermittlung können wir sogar Leute, die in entgegengesetzten Lagern stehen, weil sie auch zur Welt gehören, auch hinkriegen, beide sind real, dieser Standpunkt und dieser standpunkt, auch wenn sie verfeindet sind, macht nichts. Also auch da ist quasi ne Harmonie eingebaut. Ich springe jetzt mal auf die – rechts oben in dieses Teilstück, das ist jetzt nochmal – das ist jetzt – oder ich lasse die einfach mal – warum geht denn das jetzt nicht – ach so.

Timecode 01:14:56

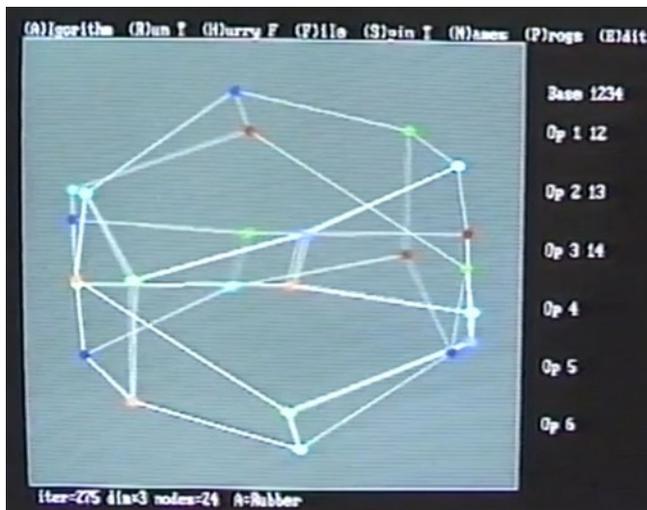
Ich lasse die jetzt mal sich so verdichten, dass man gar nichts mehr erkennt – [01:14:56] – wieviel dahinter steckt. Da ich

aber wenigstens den Vordersten angucken kann in dem System, weil sie alle übereinander liegen jetzt gezeigt wird, der links oben trägt jetzt die Ordnungszahl 120, da ein bisschen mehr ind er Mitte, der höhere Punkt, der rosa Punkt, also die 111, nehmen wir den mal, die 111.



Timecode 01:15:19

So, ich gebe die ein, und jetzt wird die 111 aufleuchten, ich weiß jetzt aber gar nicht, was dahinter steckt. Und er zeigt mir immer den Ursprung an, solange, bis er keinen Kreis mehr anzeigt, dann weiß ich, ist er durch. Jetzt geht er auf den hintersten zurück, und hatte ich also 12345 Schritte mitgezählt, hätte ich also mitgekriegt, es waren fünf Schritte. Und dahinter steht eine Struktur von 24 Elementen, ich kann sie nochmal auf den Bildschirm bringen, wie die aussieht. Da müssen wir da oben die 5 wegnehmen, dann haben wir diese Struktur, das war diese Struktur, die dahinter stand. Die sieht also so aus.



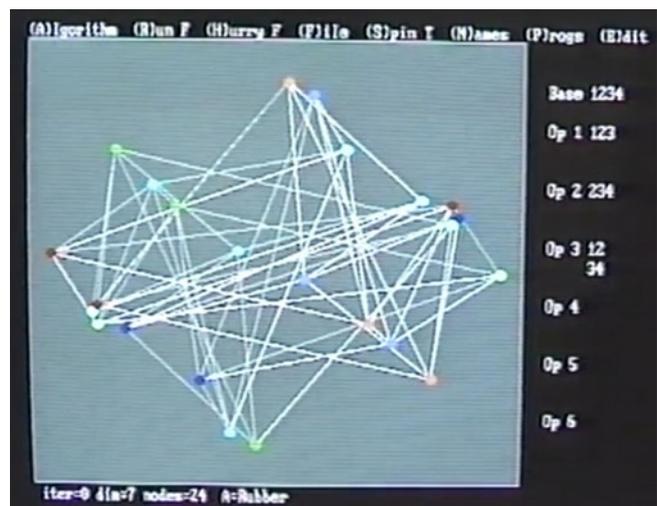
Timecode 01:16:15

Das ist die Kontextur der strikten Hierarchie, so wie ich die nenne. Die ist äußerst effektiv, um alle Unterebenen zu erreichen, auf dem kürzesten und schnellsten Wege. Und es ist kein Wunder, wenn wir diktatorische Systeme oder sowas bevorzugen, weil das ein System ist, was so stark schnell ist, aber sehr primitiv. Es geht immer alles über den Einen. Und damit wird immer nur einseitig irgendwas entwickelt und irgendwann reicht es den Leuten, und dann muss man eben, dann kommt dann typisch der Spruch: „Wir sind das Volk“. Und dann merkt man's, dass dieses System einseitig war. Wir können noch auf was hinweisen, nehmen wir mal was

schönes noch, Moment ... 1234, ja, ich muss überlegen, wie's geht

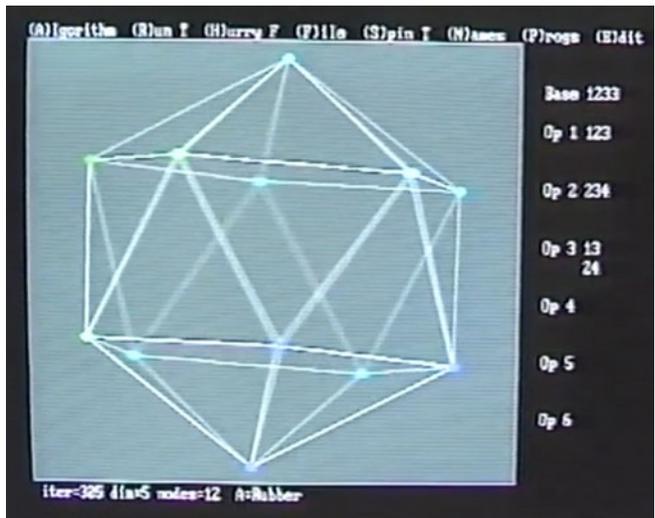
Timecode 01:17:44

Ich nehme mal diese Figur. Über die Basis 1234 weiß ich, jetzt wird ein Gebilde entstehen, was 24 Ecken hat. So, da unten steht schon mal, nodes=24. - [01:17:44] - Ich lasse diese, uups, die Symmetrie sich herstellen, und wie man sieht, war das ein gebilde, was man nicht vermutet und nicht zusammenhängt. In dem Falle ist es in zwei gleiche Teile, das will ich nicht nochmal vorführen. Ich ändere jetzt das ein bisschen, vertausche nicht 1 mit 2 und 3 mit 4, sondern 1 mit 3 und 2 mit 4 - so, mal gucken hmm, geht trotzdem nicht, aha.



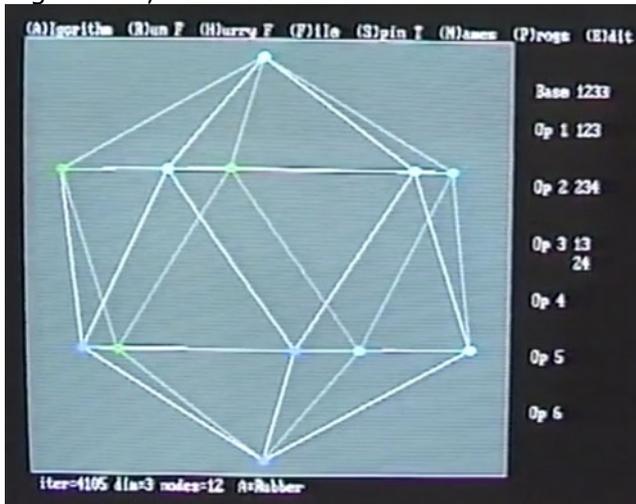
Timecode 01:18:39

Ich wollte noch etwas ganz anderes zeigen, was nur 12 Ecken hat, auf den 24 läuft das gar nicht, dann müsste das wieder gebunden? sein. So, das wollte ich zeigen ... also das ist einer der fünf Platonischen Körper, in dem Falle - [01:18:39] - ist es der Ikosaeder. So, das ist Dimension 3 jetzt, ja. Der Ikosaeder existiert im dreidimensionalen Raum, aber auch weil er fünf Kanten hat, auch im fünfdimensionalen Raum, das weiß kaum einer. Aber wir kennen ihn nur für den dreidimensionalen Raum. Und der hat interessanterweise ... interessanterweise sehr stabilisierende Eigenschaften. Wenn man etwas über eine Ikosaederstruktur organisiert, dann ist das total stabil.



Timecode 01:20:10

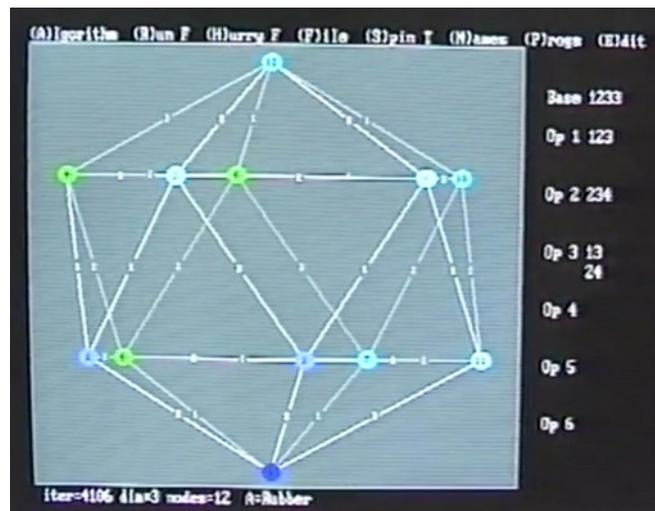
Buckminster Fuller hat über diese, ja auch Häuser, erdbebensichere Häuser und sowas geschaffen, er hat eine Architektur gefunden, wo es um diese Stabilitäten ging, aber auch Energievermittlung. Und er hat ein Gebilde genannt, was wieder in diesem Ikosaeder drinsteckt und zwar werde ich jetzt folgendes machen, ich werde jetzt mal in den Vordergrund versuchen ein Quadrat zu bringen, dass wir ein Quadrat sehen. Also hinten sieht man es jetzt, so ein Quadrat, was im Augenblick aus zwei Dreiecken besteht - [01:20:10] - kommt, das ist jetzt, die zwei lila Punkte, die zwei hellblauen, ein schiefes, ein, ein Schiefek aus vier Punkten, also ein



Viereck, genauer ausgedrückt, was noch durch eine Diagonale geteilt ist.

Timecode 01:20:30

Ich nehme an, ja das ist der Operator 3, die Diagonale - [01:20:30] - Die nehme ich jetzt mal weg. Also ich nehme die Diagonale in diesem Quadrat weg, ich habe also einen Operator nur weggenommen. Und, das sieht jetzt erstmal so aus, jetzt sieht man, dass die Diagonale fehlt. Jetzt sieht man das Viereck, und ich lasse das Programm die Symmetrie herstellen, und das war nur eine kleine kurze Bewegung und schon war die Symmetrie da. Das ist ein sogenannter Kuboktaeder, ein Verschnitt von Oktaeder und Kubus, also Würfel und Oktaeder. Hier haben wir sowohl die Oktaederform als auch den Kubus drin. Der Kubus läuft über die Quadrate. Wenn man genau hinguckt, hat er vorn und hinten, oben und unten und links und rechts ein Quadrat. Der



Tanzmeister Laban ürigens benutzt den Kubus um Spiraldrehungen im Raum darzustellen, wie man sich überhaupt bewegen kann, und hat Buckminster Fuller hat dieses, diesen Kuboktaeder gefunden und hat ihn Dymaxium (Dymaxion) genannt, von dynamer Kraft, etwas, wo er meint, dieses sei ein Gebilde, (über) das also Energie auf die einfachste Art und Weise vermittelt werden kann. Das wird sich zeigen, wir werden also mit diesem Permutographen

eine ganze Reihe von Experimenten in dieser Welt durchführen. Aber wir wissen vorher, bevor wir was in Gang setzen, was wir tun.

Das wird also eine neue Mathematik werden, wo wir, wo wir, bevor wir irgendetwas verändern, erstmal komplexe Strukturen erproben. Und das ist eins eigentlich der Hauptanwendungsgebiete, ganz komplexe Systemanalysen durchzuführen, überhaupt komplexe Modelle zu schaffen, überhaupt komplexe Dinge zu führen und die von ... aus unterschiedlicher Sicht auch darzustellen. Denn je nachdem, aus welcher Sicht ich komme, sehe ich andere Strukturen. Wenn wir also an einen Würfel denken, wenn ich ihn von vorne angucke, sehe ich nur ein Quadrat. Stelle ich ihn ein bisschen über Eck, dann sehe ich ein Rechteck und in der Mitte durch einen Strich unterteilt. Stelle ich ihn auf eine Ecke, so, gucke von oben drauf, sehe ich ein Sechseck, was in der Mitte nochmal unterteilt ist in drei Vierecke, und ... es ist ein und derselbe Würfel, je nachdem aus welcher sich ich begucke, hingucke. Nicht, ein berühmtes Zen-Gleichnis beschreibt drei Blinde, die einen Elefanten betasten, der ene den Rüssel, der andere den Bauch, der andere einen Fuß. Und die streiten sich umeinander, wie das Tier aussieht, oder wie der gegenstand aussieht, den sie betasten. Genau in dieser Welt leben wir zur Zeit. Dadurch, dass wir unterschiedliche Standpunkte einnehmen können, aber uns nicht vermitteln miteinander, kriegen wir das Gesamtsystem nicht mit und bekämpfen uns. Also auch diese Dinge führen zu mehr Harmonie auch insgesamt, die Harmonie ist eingebaut in diese, diese Gebilde, und wenn wir sie benutzen, dann leben wir Harmonie. Und das ist also etwas, woran ich glaube, dass ich, solange ich auf dieser Erde lebe mitwirken kann und auch wünsche, dass das passieren wird.

Und zum Schluss wurde das Programm durch zwei Tastendrucke beendet und der schwarze Bildschirm erschien. Bei uns steht auch das Schwarze für die Leere und das ist im Grunde genommen auch die Tabula rasa. Man kann jetzt die Zukunft einschreiben, was immer, das ist das Beste, was man haben kann, erstmal alles wegzuwischen. Und deswegen haben mich manche Leute auch als der Lehrer der Leere und der Lehrer der Lehre bezeichnet, jeweils einmal mit Doppel-e und einmal mit h, umgekehrt im permutographischen Sinne.

Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit und ... ich hoffe, dass Sie nicht versuchen wollen, alles zu verstehen und das x-mal sich angucken. Es reicht, wenn Sie das einfach so hinnehmen, wie es abgelaufen ist.

