

CAVLOD

(Communication Anticipation over Very Long Distances)

N.Fuhrmann, F.Krones, W.Füller, E.Kirchner, R.Hoppe
Europaschule Gymnasium Reutershagen
Rostock,D-18069
-Bonhoefferstraße 16
Germany

Zusammenfassung

In den Projekt CAVLOD geht es um zeitverzögerte Kommunikation zwischen zwei, von einander weit entfernten, im All befindlichen Objekten. Dem hier bei entstehendem Problem der Verlangsamung der Datenübermittlung versucht man durch Kohärenzanalysen von zeitverzögerten Chats und dem ableiten von Regeln zur Effektivierung der Kommunikation aus den Resultaten dieser jene Verzögerung auszugleichen. Wir sind ein Teil dieses Projektes der Universität Rostock unter der Leitung von Prof. Tavangarian, unterstützt durch das Bilse-Institut.

1.PROBLEMANALYSE

Schon seit Juni letzten Jahres befindet sich ein Team von Astronauten im größten Vorbereitungsprogram auf einen Weltraumflug seit den Apollo-Missionen. Mars 500 ist dessen Name in dem ein 500 tägiger Flug zum Mars, einschließlich Aufenthalt, simuliert wird. Doch schon in den ersten Wochen tritt ein bereits erwartetes Problem auf- die Zeitverzögerung mit der die Kommunikation abläuft steigt stetig. Und hier mit zeichnet sich das wohl größte Problem für die gesamte Mission ab, den wie bereits Thomas Reiter sagte: "Eine bemannte Weltraummission ist nur möglich, wenn eine reibungslose Kommunikation zwischen Besatzung und Bodenstation stattfindet. Sonst ist sie zum Scheitern verurteilt." Um die dabei entstehende psychische Belastung nicht noch weiter zu verstärken. Ist es notwendig unter Einbezug der

menschlichen Psyche herauszufinden wie Kommunikation effizienter zu machen ist. Was wir im Rahmen unser Forschungen mit Test und Analysen versuchen.

2.FORSCHUNGSSTAND

2.1.Geo-u. raumwissenschaftliche Fakten

Da wir in diesem Fall die zeitverzögerte Kommunikation zwischen Mars und Erde betrachten, haben wir die Grundlagen vorerst darauf beschränkt. So verändert sich bedingt durch die Planetenbewegung der Abstand zwischen Erde und Mars und schwankt zwischen 0,372 und 2,683 AE. 1 AE=149.597.870.619km und gibt den maximal Abstand zwischen Erde und Sonne an. Die Zeit die eine Nachricht von der Erde zum Mars benötigt variiert demzufolge zwischen 3 bis 22 Minuten und beträgt im Durchschnitt 12 Minuten. Als „Round Trip

Time“ kurz RTT bezeichnen wir die Zeit die eine Nachricht braucht um von der Erde zum Mars und wieder zurück zu gelangen sie wird mit durchschnittlich 24 Minuten angegeben. Zum Vergleich beträgt die RTT zwischen Erde und ISS 1 Sekunde. Grund dafür ist ein in 36 km höhe befindliches geostationäres Sattelitensystem. Desweiteren befinden sich im Orbit zahlreiche Störquellen wie etwas Weltraumschrott wodurch Signale teilweise und sogar völlig „verschluckt“ werden können.

2.2.Kommunikationswissenschaftliche Fakten

2.2.1. Thomas Hermann

Die Kommunikationsmodelle von Thomas Hermann haben den Anspruch, neben der Kommunikation zwischen Menschen auch die computervermittelte Kommunikation, also die Kommunikation von Menschen mittels Maschinen, zu erläutern und verständlicher zu machen. Damit weicht er entscheidend von den sonst üblichen Sender-Empfänger-Modellen seiner Kollegen ab. Als Grund für diese starke Abwendung nennt er erkenntnistheoretische Positionen, die aufgrund biologischer Forschungsergebnisse von einer „informationalen Geschlossenheit lebendiger Systeme“ „[sic!]“ (Maturana & Varela, 1987; Kriger, 1996) ausgehen. Vereinfacht bedeutet dies, dass es in einer Kommunikation nicht nur eine Realität (Vorstellung, Sichtweise) gibt, sondern so viele Realitäten wie Individuen, die an der Konversation beteiligt sind. Zum Beispiel wird selbst die einfachste Sache wie eine Straßenlaterne von jedem Menschen anders verstanden und erfahren. Ähnlich ist es auch bei Mitteilungen, hier verbinden Sender (Sprecher) und Empfänger (Hörer) unterschiedliche Vorstellungen mit ein und denselben Satz. Da man ein ausführliches Kommunikationsmodell nicht

überschaubar darstellen kann, muss man es in seine einzelnen Ebenen aufteilen (siehe Anhang Abbildung 1 und 2)

2.2.2.Schulz von Thun

Im Gegensatz zu Thomas Hermann, betrachtet Professor Dr. Friedmann Schulz von Thun die Kommunikation verstärkt aus der psychologischen Ebene. Um diese genauer zu verstehen, muss man zuerst das Grundkommunikationsmodell der Psychologie betrachten. Wie bei jeder anderen Kommunikation geht eine Nachricht oder Äußerung von Person A zu Person B - doch wird durch die Psychologen Bühler und Watzlawick eine Nachricht in vier Inhalte/Aussagen aufgeteilt, durch die man jeweils die Nachricht verschieden interpretieren kann. Diese sind der Sachinhalt, der Appell, die Selbstkundgabe und der Beziehungsaspekt. (siehe Anhang Abbildung 3)

2.2.3. Quality of Interaction (QoI)

Die Quality of Interaction ist unser wichtigstes Kriterium mit der wir Kommunikation bewerten. Diese unterteilen wir in High Level Quality of Interaction und Low Level Quality of Interaction. Jene Quality of Interaction wird durch die Kohärenz des Kommunizierten ermittelt, um je Kohärenter eine Konversation ist, um je eher nähert sie sich der High Level Quality of Interaction an. Um dieses Kohärenz zu ermitteln verwenden wir ein Kohärenz-Tool. (siehe Anhang Abbildung 4)

3 ERKENTNISS

In Anbetracht aller vorher genannten Gedanken Fakten und Kenntnisse kommen wir bereits in Vorfeld unserer direkten Forschung zur Feststellung das die Zeitverzögerung nicht behebbbar ist da um den Mars kein Sattelitensystem wie es um die Erde existiert geplant ist. Aus diesem Grunde kommt es

nun umso mehr nicht auf die technische Verbesserung sondern auf die Effektivierung der Konversationen auf kommunikationswissenschaftlichem Gebiet an.

4.METHODIK

4.1. Test-Kommunikation

Die dazu bereits durchgeführten Tests sind zum einen die „Adviser-User-Kommunikation“, in der eine Gruppe Wissender („adviser“) und eine Unwissender („user) hatten, wobei die Gruppe Wissender nur über verbale Kommunikation der Gruppe der Unwissenden die Funktionsweise eines Flugsimulators, während dieser lief, vermitteln mussten. Dies geschah jedoch noch in Echtzeit, um die Probleme zu ermitteln, die auftreten wenn Kommunikation mit ungleichem innerem Kontext erfolgt. Die folgende Stufe war dann die zeitverzögerter Kommunikation, in Form eines Internetgestützten Chats wobei wir mit der Zeitverzögerung variierten (zuerst 3 Minuten später 5, und 8). Auch führten wir Test zur Zeitverzögert auf Papier durch. Hier zu verwendeten wir das „Post-Prinzip“.

4.2. Auswertung

Alle aus dieser Vielzahl von Tests erhaltenen Ergebnisse, werteten wir mit dem Kohärenz-Tool aus. Um die Auswertungsergebnisse leichter erfassbar zu machen verwendeten wir Zahlenwerte (zwischen -2 und +2), die jeweils für eine unterschiedliche Qualität der Kohärenz stehen. So z.B. wählt man ein Satzsegment aus (Sätze werden in Segmente gegliedert) und vergleicht dieses mit den jeweils anderen Satzsegmenten, der Daten des Kommunikationspartners, teilt diesen dann einen Zahlenwert zu und beurteilt diese Zuteilung kurz.

Derzeit müssen wir noch den gesamten Chatverlauf direkt in Kohärenz-Tool einfügen und die Gesamtkohärenz des Textes über ein Rechenprogramm auswerten, was sehr viel Zeit in Anspruch nimmt.

5.RESULTS

Unsere bisherigen Ergebnisse sind zum einen dass sich unsere Vermutung bestätigt hat, dass die Zeitverzögerung an sich nicht behebbar ist und zum anderen eine Effektivierung nur auf kommunikativem Wege möglich ist. Des Weiteren ist ein ideales Gespräch bei Menschlicher Kommunikation nicht möglich. Und eine Einbringung und Beachtung der RTT ist bei der Zeitverzögerten Kommunikation zur Steigerung der Effizienz und der Kohärenz nötig. Ebenso ist eine Redundante Datenübertragung notwendig um den Problemen der Signalstörung vorzubeugen. Ebenso müssen besonders relevante Daten zuerst gesendet werden damit diese auch in der Bearbeitung Vorrang haben. Dies bezeichnen wir hier als Most Relevant first Transmission (MRT). Auch erwies sich unsere derzeitige Version eines zwei Fenster Chat als ungünstig. Ein drei Fenster Chat wäre hier wohl wesentlich besser geeignet. (siehe Anhang Abbildung 5)

6.FUTURE TASKS

Alle diese eben genannten Ergebnisse wollen wir in einem HTML-basierten Chat zu zusammen fügen (programmieren). Dieser Und auf Grundlage dieser Analysen und Ergebnisse Regeln zur Relevanz-Verbesserung der Kommunikation bilden. Als kommunikative Grundlage deinen uns auch hierbei die wissenschaftlichen Arbeiten von Schulz von Thun und Thomas Hermann.

Anhang

Danksagung

Unser Dank gilt der Universität Rostock und besonders unserm dortigen Ansprechpartner Mario Donick, dem Bilsse-Institut und speziell Peter Schmedemann, Frau Mantau (unser Lehrerin) und der RST-Rostock Systemtechnik für die Unterstützung in Vorbereitung unseres Vortrages in Bremen.

Abbildung 1

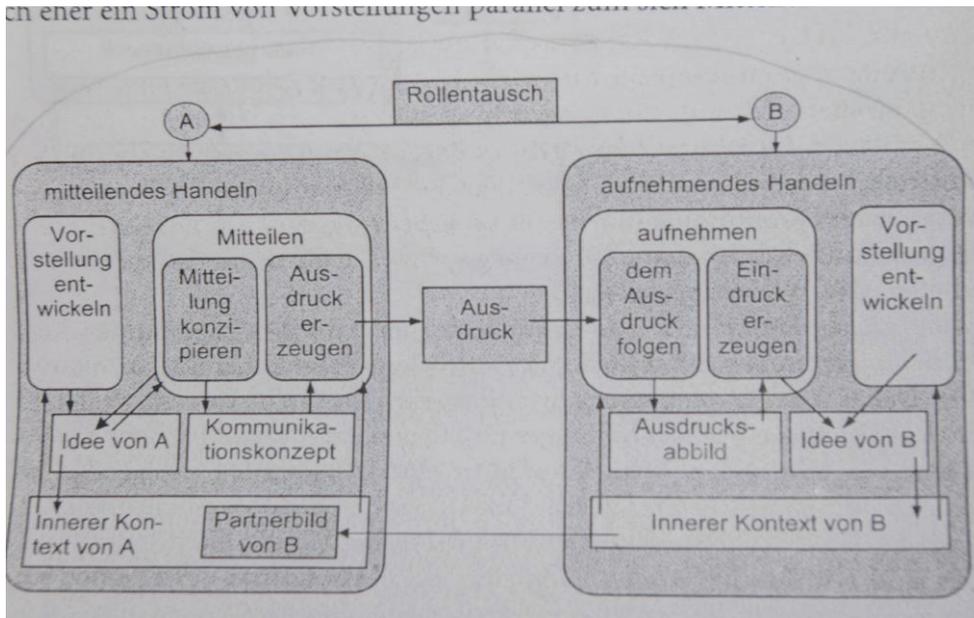


Abbildung 2

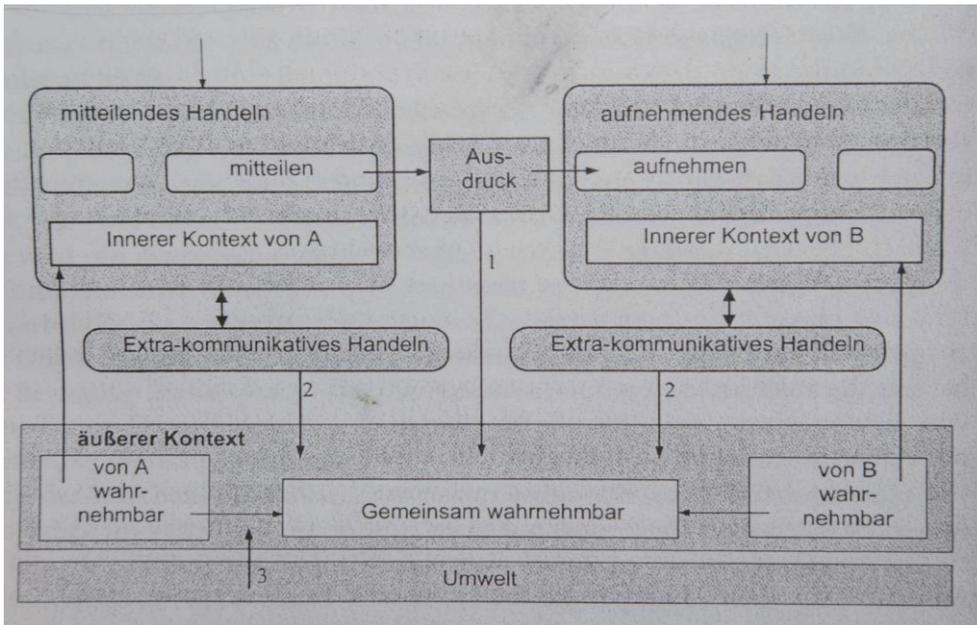


Abbildung 3

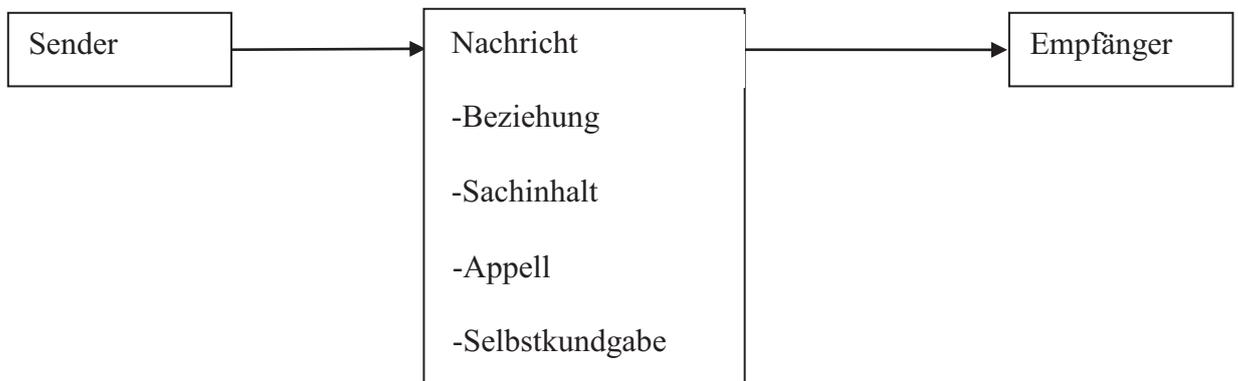


Abbildung 4/ Screenshot des Kohärenz -Tools

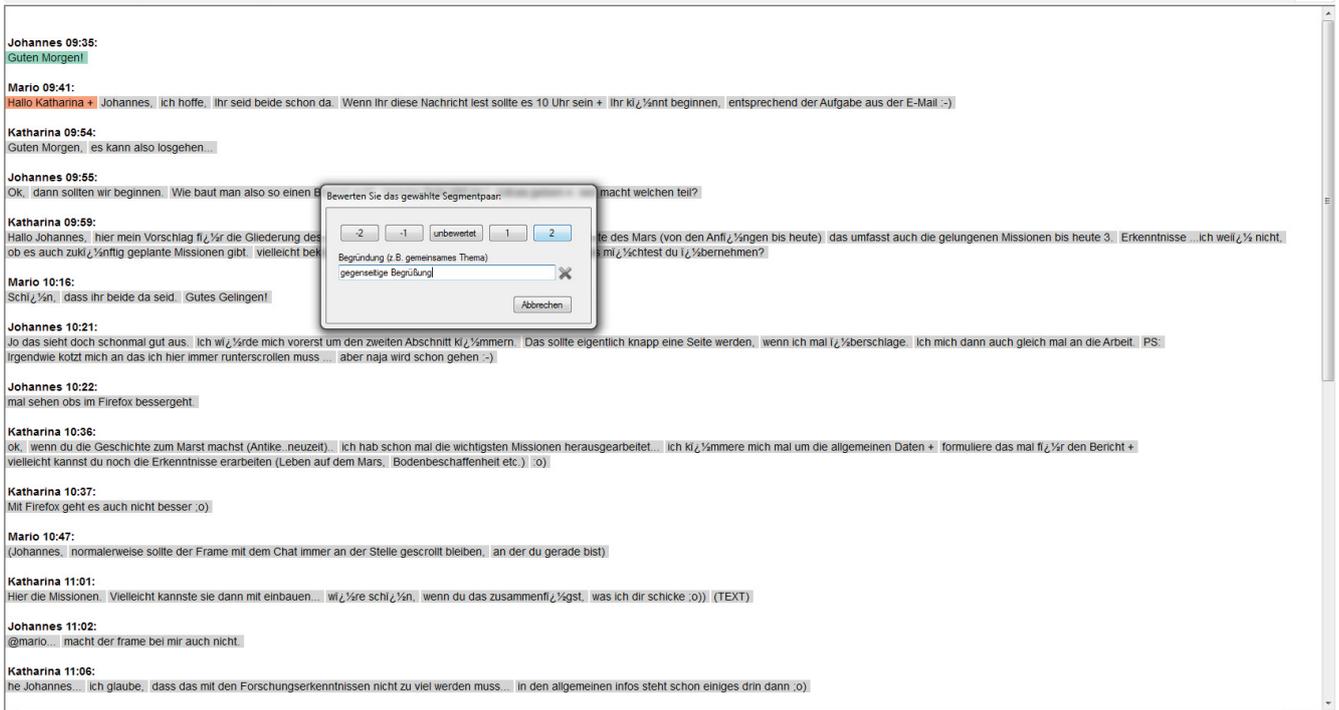


Abbildung 5/ Screenshot des 3 Fenster Chats (Prototyp)

