

Die aufwendig berechneten Sicherheitsvorkehrungen schlossen zuverlässig  
jede unbeabsichtigte Rettung aus

**JUSQU'ICI TOUT VA BIEN**  
Von trivialen und nicht-trivialen Maschinen

Anne-Lea Werlen & Carmen Weisskopf

**JUSQU'ICI TOUT VA BIEN**  
**Von trivialen und nicht-trivialen Maschinen**

Diplomarbeit 2004  
Studienbereich Neue Medien  
Hochschule für Gestaltung und Kunst Zürich

Anne-Lea Werlen & Carmen Weisskopf

**Die aufwändig berechneten  
Sicherheitsvorkehrungen  
schlossen zuverlässig  
jede unbeabsichtigte Rettung  
aus**

**JUSQU'ICI TOUT VA BIEN** ist der Versuch, die Möglichkeiten und Grenzen von trivialen Maschinen anhand des Themas Notfall und Sicherheitsvorkehrungen zu veranschaulichen.

Sicherheitsvorkehrungen sind Strategien für den Umgang mit der Situation Notfall. Sicherheitsvorkehrungen sind, so behaupten wir, triviale Maschinen, die man auf die unvorhersehbare, unberechenbare, also nicht-triviale Situation Notfall anzuwenden versucht.

Oder genauer gesagt: Sicherheitsvorkehrungen sind triviale Maschinen im Ruhezustand. Sie werden bei Eintreten des Notfalls aktiviert, interpretiert und ausgeführt. Bevor sie zur Anwendung kommen bestehen sie somit erst als festgelegte Muster. Diese Muster in Form von Handlungsanweisungen (den Programmen) bestimmen die Möglichkeiten im Notfall.

**TEIL 1: DER TEXT:** Anhand des Modells Notfall/ Sicherheitsvorkehrungen wird der grundlegenden Mechanismus, auf dem triviale Maschinen basieren beschrieben. In diesen Beschreibungstext sind Kürzestgeschichten entlang des Themas Notfall montiert, die diesen durchbrechen und ergänzen.

**JUSQU'ICI TOUT VA BIEN  
DER TEXT**

**C'est l'histoire d'un homme  
qui tombe d'un immeuble de 50 étages.  
Au fur et à mesure de sa chute,  
pour se rassurer, il se répète :  
Jusqu'ici tout va bien.  
Jusqu'ici tout va bien.  
Jusqu'ici tout va bien.  
Mais l'important, c'est pas la chute.  
C'est l'atterrissage...!**

**Heard about the guy who fell of a skyscraper  
On his way down past each floor,  
He kept saying to reassure himself:  
So far so good.  
So far so good.  
So far so good.  
How you fall doesn't matter.  
It's how you land...**

**Das ist die Geschichte von einem Mann,  
der von einem Hochhaus fällt.  
Während seines Falls wiederholt er,  
bei jedem Stockwerk, um sich zu beruhigen:  
Soweit so gut.  
Soweit so gut.  
Soweit so gut.  
Aber das, was zählt ist nicht der Fall,  
sondern die Landung...**

## DER NOTFALL

Der Notfall ist das plötzliche Auftauchen einer unerwarteten Situation. Der Notfall ist das Unberechenbare, das in den Normalfall einbricht. Verlauf und Folgen eines Notfalls sind im Voraus nicht absehbar.

Im Notfall besteht ein unmittelbarer Handlungsbedarf. Alle Handlungen zielen auf Rettung und die Wiederherstellung des Normalzustandes ab. Dies erfordert die Konzentration aller verfügbaren Kräfte. Dafür ist eine möglichst gute Vorbereitung notwendig. Für den Notfall wappnet man sich.

Der Notfall ist das Konfrontiert-Werden mit einer unbekanntem oder unerwarteten Situation. Das Unbekannte gefährdet den Alltag. Ein Notfall aber, der häufig in ähnlicher Form auftritt und mit dem man umzugehen gelernt hat, wird mit der Zeit zum Alltag: Der Notfall wird trivialisiert: Seine Handhabung wird in den Normalfall eingebunden, er wird zum Normalfall gemacht.

Der Notfall verlagert sich an die Grenze dessen, was erfassbar ist.

**Mein Notfall  
ist ohne deine Empathie  
nicht objektiv**

## **DIE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN**

Sicherheitsvorkehrungen sind Strategien für den Umgang mit Notfällen. Das Ziel von Sicherheitsvorkehrungen ist es, Notfälle zu verhindern oder, für den Fall ihres Eintreffens, angemessene Reaktionsmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen. Sicherheitsvorkehrungen werden grundsätzlich im Voraus definiert.

Vor dem Notfall werden Risiken identifiziert und Massnahmen getroffen, um diese zu vermindern und den Notfall möglichst zu verhindern.

Risiken, die nicht im Voraus ausgeschlossen werden können, führen zu Sicherheitsvorkehrungen, die unmittelbar nach Eintritt des Notfalls eingesetzt werden: Entscheidungshierarchien werden bestimmt, Handlungsanweisungen werden formuliert und in Handlungsabläufen zusammengefasst, in Notfallübungen automatisiert: Im Ernstfall, dem eingetretenen Notfall, läuft ein vorgefertigtes Programm ab, reflexartig. Entscheidungen werden möglichst vorgezogen, die Situation muss nur noch den entsprechenden vorbereiteten Notfallkategorien und Unterkategorien zugeordnet werden.

Nach Behebung der unmittelbaren Gefahr, dienen Sicherheitsvorkehrungen der Wiederherstellung des Normalzustandes.

Sicherheitsvorkehrungen sind die einzige Möglichkeit, sich auf Notfälle vorzubereiten. Sie sind ein Mittel gegen Angst, sie geben den Ängsten einen Rahmen. Sicherheitsvorkehrungen ermöglichen es, sich auf anderes zu konzentrieren.

Jeder eingetroffene Notfall, jeder Ernstfall, führt zu einer Überprüfung der bestehenden Sicherheitsvorkehrungen. Die Sicherheitsvorkehrungen erweisen sich im Ernstfall entweder als genügend, teilweise genügend oder als ungenügend. Jeder eingetroffene Notfall bedeutet somit ein Zugewinn an Erfahrungen, aufgrund derer die bestehenden Sicherheitsvorkehrungen im Nachhinein überdacht werden müssen.

Sicherheitsvorkehrungen sind Bestimmungen, die den Alltag betreffen. Die durch Sicherheitsvorkehrungen auferlegten Einschränkungen und der durch sie entstehende Aufwand müssen als gerechtfertigt empfunden werden. Sicherheitsvorkehrungen, die im Interesse eines Kollektivs stehen, müssen von diesem getragen werden. Sicherheitsvorkehrungen sind in diesem Fall abhängig davon, welche Gefahren von einem Kollektiv als relevant empfunden werden.

**Etwas anderes: Ich bin Zuhause, in meiner Wohnung im 4. Stock und arbeite. Auf dem Weg vom Arbeitszimmer in die Küche, komme ich an meiner Wohnungstüre vorbei und sehe durch den Glaseinsatz verschwommen zwei Menschen vor der Türe stehen  
Ohne zu wissen was ich tue, öffne ich die Tür. Wir stehen uns erstaunt einen Moment gegenüber, wir drei. Dann flüchten sie.**

Die Entwicklung von Sicherheitsvorkehrungen bedingt, dass in Notfällen ablaufende Prozesse vorausgesehen werden können. Dies ist nur begrenzt möglich.

Die Entwicklung von Sicherheitsvorkehrungen bedingt, dass in Notfällen ablaufende Prozesse vorausgesehen und eindeutig beschrieben werden können. Die eindeutige Beschreibung ermöglicht eine Vorwegnahme von Entscheidungen und das Erstellen von Handlungsanweisungen. Dies ist nur begrenzt möglich.

Sicherheitsvorkehrungen basieren auf dem paradoxen Versuch, das Unberechenbare berechenbar zu machen.

**Fenster, die sie sich direkt unter einer Feuertreppe befinden, sind, so die feuerpolizeilichen Vorschriften, nachträglich zuzumauern.**

**Man hatte aus einem Fall der sich vor einigen Jahren zugetragen hatte, gelernt. Flammen züngelten aus einem Fenster und schnitten den darüber liegenden Fluchtweg ab.**

**20 Jahre später wurde ein neues Haus gebaut. Eine gewaltige Feuertreppe umschloss das ganze Gebäude, jede Wohnung sollte einen direkten Zugang besitzen – optimale Sicherheit im Brandfall.**

**Auf die Fenster hatte der Architekt im ganzen Haus verzichtet.**

Sicherheitsvorkehrungen sind triviale Maschinen im Ruhezustand: Die Operationsregeln, nach denen triviale Maschinen funktionieren, werden im Voraus programmiert und können von der Maschine selbst nicht mehr verändert werden. Sicherheitsvorkehrungen und triviale Maschinen müssen eindeutig sein, um zuverlässig sein zu können: Die Eindeutigkeit garantiert Vorherseh-, Wiederhol- und Überprüfbarkeit und somit Zuverlässigkeit. Mehrdeutigkeit ist nicht zugelassen, weil sie zu Unentscheidbarkeit führt und somit die Zuverlässigkeit des Systems gefährdet: Bei Sicherheitsvorkehrungen bedeutet das, dass im Ernstfall keine unmittelbare Handlungsanweisung aus ihnen abgeleitet werden können. Es stehen keine eindeutigen Reaktionsmöglichkeiten zur Verfügung. Die triviale Maschine kann Mehrdeutigkeit nicht interpretieren. Was nicht interpretiert werden kann, wird entweder ignoriert, oder bringt das System zum Absturz.

Eindeutigkeit bedingt eine klare Rahmensetzung, Möglichkeiten werden explizit ein- oder ausgeschlossen. Sicherheitssysteme und triviale Maschinen sind innerhalb dieses geschlossenen Rahmens zuverlässig und nützlich. Ausserhalb dieses Rahmens sind sie nicht reaktionsfähig. Die Eingrenzung, die zu ihrer Zuverlässigkeit führt, ist gleichzeitig ihr Schwachpunkt. Sicherheitsvorkehrungen sind triviale Maschinen, die man auf einen nicht-trivialen Umstand, den Notfall, anzuwenden versucht.

Sicherheitsvorkehrungen und triviale Maschinen sind Konzepte aus einer Vergangenheit für eine vorweggenommene Zukunft.

**Die Maschine war darauf programmiert, Eier aufzuschlagen und das Eiweiss vom Eigelb zu trennen.  
Gab man ihr statt eines Eis einen Schraubenzieher, so hängte sie sich auf, beim Versuch sie zu zerbrechen.  
Die Maschine war darauf programmiert, Eier aufzuschlagen.  
Als das Labor brannte, schlug sie noch 52 weitere auf.**

Nach Kriterien der Gegenwart wird das Gefahrenpotential der Zukunft beurteilt. Aufgrund dieser Beurteilung werden Sicherheitsvorkehrungen formuliert. Für das Formulieren von Sicherheitsvorkehrungen ist das Vorwegnehmen der Zukunft unerlässlich.

Sicherheitsvorkehrungen sind sicherer, wenn die Zukunft den Erwartungen der Gegenwart entspricht: Je schneller der erwartete Notfall eintritt, desto grösser ist die Chance, dass Sicherheitsvorkehrungen noch greifen.

Wann wird das Eintreffen des vorbereiteten Notfalls wünschenswert - Amortisierung des Aufwandes?

Sicherheitsvorkehrungen geben Auskunft über die Ängste der Gegenwart. Gleichzeitig werden diese in den Alltag eingewoben. Zu möglichen Realitäten geworden, beginnt man sie zu erwarten.

**Aus Angst überfallen zu werden, bewaffnete er sich. Mit der Waffe in der Tasche auf der Strasse. In Erwartung jeden Moment überfallen zu werden, wurde jede ungewöhnliche Bewegung eines Passanten zur Gefahr. Er erschoss den Andern ohne Not.  
Oder: Er wurde überfallen. Mit der Waffe in der Hand wurde er zur Gefahr. Der Andere erschoss ihn aus Not. –  
Gerichtetheit, die das Unerwartete nicht mehr beeinflussen konnte.**

Wann ist man aus Angst bereit, in Funktion der eigenen Sicherheitsvorkehrungen zu leben? Wann schränken Sicherheitsvorkehrungen die Möglichkeiten so weit ein, dass die dadurch entstandene Situation selbst zum Notfall wird?

**Im Vorbeigehen schaue ich im Einkaufszentrum, einer Gewohnheit folgend, auf die Fernsehwand. Erstaunt stelle ich fest, dass nicht wie meist ein Videoclip von Viva läuft, sondern irgendein Action – Thriller. Im Weitergehen die Gedanken an den Einkauf: Leim, Papier, schwarze Marker, etwas zu Trinken, es ist warm draussen, vielleicht ein Joghurt. Dann mitten im Durchgang vor der Fernsehwand eine achtlos hingestellte, vollbepackte Einkaufstausche. Ich bleibe stehen und schaue mich um, schaue in Gesichter, alle dem Screen zugewandt, alle stumm, voller Entsetzen. Ich schaue nochmals zum Screen. Immer noch Action-Thriller, diesmal brennende Hochhäuser. Oben links nicht RTL, sondern unten rechts CNN.**

## DER ERNSTFALL

Der Ernstfall ist der eingetroffene Notfall. Im Ernstfall werden die eigenen Konstrukte mit einer neuen Realität konfrontiert. Ereignisse brechen in ein System ein, die vom System weder automatisch integriert noch ignoriert werden können.

Entweder: Die bestehenden Strukturen werden erweitert, der Ernstfall kann in das System eingebunden und das Bestehende kann aufrechterhalten werden.

Oder: Der Ernstfall kann nicht in die bestehenden Strukturen eingebunden werden, sie werden zerstört. Gefahr und Chance des Ausbruchs: Die Chance liegt im Unerwarteten, das durch den Zusammenbruch der bestehenden Strukturen möglich wird.

Die Gefahr liegt in einer akuten Überforderung, durch den Verlust von Strukturen. Die Anschlussfähigkeit an die Normalität ist nicht mehr gegeben, oder wird nicht mehr gegeben. Der Absturz.

**Who would have thought that such a formidable event can emerge in reality with so little fuss? Before its outburst the war appeared simultaneously probable and impossible: a complex contradictory notion which persisted to the end. After its outburst, it all of a sudden became real and possible and the paradox resides in this retroactive appearance of probability: Insofar as unpredictable and new reality creates itself its image reflects itself behind itself in the indefinite past: this new reality finds itself all the time having been possible; but it is only at the precise moment of its actual emergence that it begins to always have been, and this is why I say that its possibility, which does not precede its reality, will have preceded it once this reality emerges.<sup>2</sup>**

Vor seinem Eintreten war der Ernstfall gleichzeitig wahrscheinlich und unmöglich. Rückblickend scheint der Ernstfall als immer schon möglich gewesen. Dazwischen liegt die Gefahr des Absturzes.

**Ein Mensch  
aus einem Flugzeug gefallen  
fliegt**

## **DIE AUSGESCHLOSSENE RETTUNG**

Durch Rahmensetzungen Möglichkeiten ausschliessen.

Um handlungsfähig zu sein, müssen gewisse Möglichkeiten ein- und andere ausgeschlossen werden. Die Grenzziehung zwischen dem, was ein- und was ausgeschlossen wird, ist die Rahmensetzung. Die Rahmensetzung basiert auf der Gewichtung aller im Moment zur Verfügung stehenden Informationen. Die Rahmensetzung schafft Orientierung, also eine Richtung und Bewertungskriterien. Diese Orientierung erlaubt es einem, dem Rahmen nicht ständig neu setzen zu müssen und sich somit auf die Handlung zu konzentrieren. Die Rahmensetzung ist notwendig, um Strukturen zu stabilisieren. Die Gefahr besteht, dass das was ausgeschlossen wurde, sollte es über die Zeit unerwartet relevant werden, nicht mehr berücksichtigt werden kann. Die Stabilität der Strukturen, die Grundlage für Handlung, ist in Gefahr.

Die Rahmensetzung ermöglicht und schliesst aus.

**Angenommen: Ich bleibe an einem Sonntagabend im Fahrstuhl eines Bürohauses stecken. Vor Montagmorgen ist keine Rettung zu erwarten. Sagen wir, ich habe meinen Hund dabei. Und irgendwann muss der ja mal oder er fängt an zu bellen, weil er nicht pünktlich um 18.00 h sein Fressen bekommt. Das würde bedeuten: Neben Übernachten auf dem harten Fahrstuhlteppichboden, Hunger und Langeweile auch noch Uringeruch und Gebell. Wäre es da nicht besser, mein Hund wäre kein echter Hund, sondern Aibo, der Roboterhund von Sony?**

Durch Sicherheitsvorkehrungen Möglichkeiten ausschliessen.

Sicherheitsvorkehrungen werden für jeweils bestimmte Typen von Notfällen konzipiert und zielen auf eine entsprechende, geplante Rettung ab. Der Ernstfall wird dem am ehesten zutreffenden vordefinierten Notfallszenario und den entsprechenden Rettungsmassnahmen zugeordnet. Die Gefahr, der dadurch entstehenden Gerichtetheit, ist, dass sich zufällig ergebende Rettungen ausgeschlossen werden.

Je spezifischer und geschlossener die Sicherheitsvorkehrungen formuliert werden, desto grösser ist die Gefahr, dass das unerwartet relevant werdende nicht mehr berücksichtigt werden kann.

Eindeutigkeit bedeutet Ausschluss von Möglichkeiten, auch von unerwartet günstigen.

Die aufwändig berechneten Sicherheitsvorkehrungen schlossen zuverlässig jede unbeabsichtigte Rettung aus.

**Sagen wir: du.**

**Du sitzt also eingesperrt im Fahrstuhl mit Aibo und deine einzige Möglichkeit, dich vor**

**Montagmorgen zu befreien, wäre, Aibos Innereien dazu zu verwenden, die Lifttür**

**kurzzuschliessen. Der Schaden an Aibo (und der Lifttür) wäre aber irreparabel. Würdest du's übers Herz bringen Aibo „abzuschalten“?**

Durch Erwartungen Möglichkeiten ausschliessen.

Aus der Beurteilung der Gegenwart entstehen Erwartungen an die Zukunft. Wünsche und Befürchtungen sind Erwartungen an die Zukunft. Das, was heute wünschenswert ist und das, was heute befürchtet wird, schafft eine Richtung. Die Richtung ermöglicht und schliesst aus.

Wünsche und Befürchtungen sind Gefährte, die in der Gegenwart für die Zukunft gewählt werden.

**Tröstlich  
zu wissen  
du hast es versucht**

## DIE UNVERHOFFTE RETTUNG

Sicherheitsvorkehrungen sind triviale Maschinen, die auf eine nichttriviale Situation angewendet werden. Innerhalb des Gefüges Notfall-Sicherheitsvorkehrungen liegt die unverhoffte Rettung im zufälligen Einschluss von etwas, das unerwarteter Weise zur Rettung wird: Über die Zeit, haben sich die Umstände so verändert, dass sich etwas unverhofft als nützlich erweist. Oder: Die unverhoffte Rettung liegt in Etwas, an das bei der Konzeption der Sicherheitsvorkehrungen nicht gedacht wurde oder das nicht denkbar war und deshalb weder explizit ein- noch ausgeschlossen werden konnte. Die unverhoffte Rettung liegt im Unerwarteten.

Jusqu'ici tout va bien.

Eine Maschine soll nützlich sein. Sie soll eine klar definierte Funktion erfüllen. Im Interesse der bedingungslosen Zuverlässigkeit, ist es besser, wenn ihr System abstürzt, wenn es nicht mehr garantiert sauber funktioniert, als dass es instabil und somit unkontrollierbar weiterläuft.

Solange die Maschine funktioniert, bewegt sie sich in einem klar definierten begrenzten Rahmen: Sie kann das, wofür sie im Voraus programmiert worden ist. Ausserhalb dieses Rahmens und der ihnen zugeteilten Funktion ist diese Maschine nicht reaktionsfähig.

Jusqu'ici tout va bien.

**Frankenstein, ein Wissenschaftler schuf aus Leichenteilen einen Menschen mit ungeahnten Kräften. Dieser sollte der Gesellschaft dienen.**

**Nur, die Menschen akzeptierten den künstlichen Menschen nicht als ihresgleichen, ekelten sich vor ihm und hassten ihn. Der künstliche Mensch konnte damit nicht umgehen und wurde zum Monster.<sup>3</sup>**

Jusqu'ici tout va bien.

Eine Maschine soll nützlich sein. Sie soll nicht nur die vordefinierten Anweisungen in einer vordefinierten Reihenfolge ausführen, sondern aufgrund einer Rahmensetzung und vordefinierten Regeln selbst Anweisungen ableiten. Dies ermöglicht innerhalb des Rahmens einen gewissen Reaktionsspielraum. Solange der Spielraum nicht zu gross ist, sind die ablaufenden Prozesse voraussehbar. Wird durch die Rahmensetzung ein grösserer Spielraum zugelassen, sind die ablaufenden Prozesse nur begrenzt voraussehbar. Im Nachhinein sind die abgelaufenen Prozesse nachvollziehbar und somit das Ziel überprüfbar.

Jusqu'ici tout va bien.

**Katsutoshi Tagami ahnte, dass es in christlichen Kulturen moralische Skrupel angesichts eines mechanischen Zwillings des Menschen geben könnte. Es war ihm schon lange aufgefallen, dass westliche Ingenieure an allen möglichen Roboter arbeiteten: an acht-, sechs-, vier-, drei- und einbeinigen. Aber merkwürdigerweise fast keine an zweibeinigen. Schwingt sich zum Schöpfer empor, wer aus Feinmechanik und Mikroprozessoren einen Kunstmenschen schafft? War die Arbeit an Humanoiden aus christlicher Sicht eine Form von Blasphemie? Um diese Frage zu klären, war er 1996 in den Vatikan gereist. <sup>4</sup>**

Jusqu'ici tout va bien.

Eine Maschine soll nützlich sein. Sie soll fähig sein, Rahmensetzungen selbst vorzunehmen und somit das, was im Voraus nicht erwartbar war, im gegebenen Moment zu berücksichtigen. Diese Maschine ist fähig, ihre Operationsregeln selbsttätig zu verändern. Diese Maschine funktioniert eigenständig. Die in ihr ablaufenden Prozesse sind nicht mehr nachvollziehbar, die Maschine entzieht sich vollständig der Kontrolle. Diese Maschine vermag sich der ihr zugedachten Funktion zu entziehen. Eine solche Maschine steht nicht

mehr in der Macht des Menschen. Sie vermag nach eigenen Kriterien zu handeln und somit eigene Ziele zu definieren, die nicht mehr den Zielen des Menschen entsprechen müssen. Dieser Maschine muss Eigenständigkeit zugestanden werden.

Jusqu'ici tout va bien.

**Die Worte in meinem Mund klingen ebenso wie in deinem Mund, aber sie haben eine andere Bedeutung für mich. Sagte die Maschine zum Menschen. Sagte ein Mensch zum andern.**

Jusqu'ici tout va bien.

Eine eigenständige Maschine hat die Möglichkeit, eigene Erfahrungen in einer ihrer Art eigenen Struktur zu machen. Sie bestimmt die Art der Interaktion mit ihrer Umwelt. Sie bestimmt ihre Nützlichkeit selbst. Sie konfrontiert den Menschen mit einer neuen Realität. Eine solche Maschine wird für den Menschen zum Notfall. An diesem Notfall wird gearbeitet.

**Jusqu'ici tout va bien...**

<sup>1</sup> Aus dem Film *La Haine* von Mathieu Kassovitz, Paris 1996

<sup>2</sup> Henri Bergson zitiert nach Slavoj Žižek: *Ideology today*  
[<http://www.zizek.com/zize-com.htm>]

<sup>3</sup> Nach Mary Shelley: *Frankenstein. Or the modern prometheus*. London: Penguin 1992 (1818)

<sup>4</sup> Katsutoshi Tagami leitete des Projektes zur Entwicklung eines humanoiden Roboters im Zentrum für Grundlagenforschung von Honda gegründet.  
Reto U. Schneider: Im Königreich der Roboter. NZZ-Folio Juni 2000, ISSN 1420-5262