

**Universität Erlangen-Nürnberg
Wirtschaftsinformatik I**



Peter Mertens

Fehlschläge bei IT-Großprojekten der Öffentlichen Verwaltung

Arbeitspapier Nr. 1/2009, 3. Aufl. 2009
Herausgeber
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Peter Mertens

Vorwort zur 3. Auflage

Der Bericht wurde überraschend stark nachgefragt. Hinzu kamen neue Entwicklungen, vor allem bei der elektronischen Gesundheitskarte und beim Projekt RUBIN.

Herrn Dr. Johann Josef Königs, Dezernent im Rechenzentrum der Finanzverwaltung Nordrhein-Westfalen, der das FISCUS-Projekt in einer im Frühjahr 2008 abgeschlossenen Dissertation behandelt hat, verdanke ich wertvolle Hinweise zu diesem Vorhaben.

Besonders wertvolle Informationen verdanke ich auch Herrn Staatssekretär Dr. Walter Döllinger und seinem Mitarbeiter Dr. Mathias Redders, Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen.

Nürnberg, im Mai 2009

Peter Mertens

Inhaltsübersicht

1	EINLEITUNG	1
1.1	HINTERGRUND DER STUDIE	1
1.2	ERKENNTNISZIELE	1
1.3	METHODIK	2
1.3.1	<i>Beschreibung</i>	2
1.3.2	<i>Auswahl der IT-Projekte</i>	2
1.3.3	<i>Ansprache von Interviewpartnern</i>	3
1.3.4	<i>Gesamt-Anlage</i>	3
1.3.5	<i>Auswahl der Gesprächspartnerinnen und -partner</i>	4
1.3.6	<i>Kritik</i>	5
1.3.7	<i>Darstellung im Bericht</i>	5
2	EINZELPROJEKTE	6
2.1	FISCUS – VEREINHEITLICHTE IT FÜR DIE STEUERVERWALTUNGEN	6
2.1.1	<i>Projektziele</i>	6
2.1.2	<i>Projektverlauf</i>	6
2.1.3	<i>Diagnose</i>	7
2.1.4	<i>Politische Konsequenzen</i>	9
2.1.5	<i>Zukunft</i>	10
2.1.6	<i>Allgemeine Thesen</i>	10
2.2	RUBIN - NÜRNBERGER FAHRERLOSE U-BAHN U3	11
2.2.1	<i>Projektziele</i>	11
2.2.2	<i>Projektverlauf</i>	12
2.2.3	<i>Diagnose</i>	13
2.2.4	<i>Politische Konsequenzen</i>	14
2.2.5	<i>Allgemeine Thesen</i>	14
2.3	SIGNALSTEUERUNG IM BERLINER TIERGARTENTUNNEL	15
2.3.1	<i>Projektziele</i>	15
2.3.2	<i>Projektverlauf</i>	16
2.3.3	<i>Diagnose</i>	17
2.3.4	<i>Politische Konsequenzen</i>	17
2.3.5	<i>Zukunft</i>	18
2.3.6	<i>Allgemeine Thesen</i>	18
2.4	AUTOBAHN-MAUT TOLL COLLECT	18
2.4.1	<i>Projektziel</i>	18
2.4.2	<i>Projektverlauf</i>	19
2.4.3	<i>Diagnose</i>	20
2.4.4	<i>Politische Konsequenzen</i>	23
2.4.5	<i>Zukunft</i>	24
2.4.6	<i>Allgemeine Thesen</i>	24
2.5	DIPLAZ - DIENSTPLANUNGS- UND ZEITWIRTSCHAFTSSYSTEM FÜR DIE BAYERISCHE POLIZEI	25
2.5.1	<i>Projektziel</i>	25
2.5.2	<i>Projektverlauf</i>	25
2.5.3	<i>Diagnose</i>	26
2.5.4	<i>Politische Konsequenzen</i>	27
2.5.5	<i>Zukunft</i>	28
2.5.6	<i>Allgemeine Thesen</i>	28
2.6	EGK – ELEKTRONISCHE GESUNDHEITSKARTE	29

2.6.1	<i>Projektziele</i>	29
2.6.2	<i>Projektverlauf</i>	32
2.6.3	<i>Diagnose</i>	37
2.6.4	<i>Politische Konsequenzen</i>	41
2.6.5	<i>Zukunft</i>	41
2.6.6	<i>Allgemeine Thesen</i>	41
2.7	A2LL IN DER ARBEITSVERWALTUNG	42
2.7.1	<i>Projektziele</i>	42
2.7.2	<i>Projektverlauf</i>	42
2.7.3	<i>Diagnose</i>	43
2.7.4	<i>Politische Konsequenzen</i>	44
2.7.5	<i>Zukunft</i>	44
2.7.6	<i>Allgemeine Thesen</i>	44
3	ZUSAMMENFASSUNG DER ALLGEMEINEN THESEN	45
4	AUSGEWÄHLTE AUSSAGEN VON INTERVIEWPARTNERN MIT QUERSCHNITTSERFAHRUNG	46
5	FORTPFLANZUNG VON FEHLERN IM IT-PROJEKTMANAGEMENT: DAS „STAATSNAHE“ VORHABEN AIRBUS A380	48
6	KRISENERSCHEINUNGEN IN GROßPROJEKTEN DER BAUWIRTSCHAFT	49
7	BESONDERHEITEN IN DEMOKRATIEN	51
7.1	ALLGEMEIN	51
7.2	DEUTSCHLAND	52
8	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	54
9	ZUKÜNFTIGE ARBEITEN	59
10	LITERATUR	60
A N H A N G: INTERVIEWPARTNER		64

1 Einleitung

1.1 Hintergrund der Studie

Diese Arbeit hat zwei Wurzeln:

1. In der deutschen Wirtschaftsinformatik scheinen Untersuchungen zu Fehlschlägen („Misserfolgswissenschaften“), vergleichbar mit Analysen zu enttäuschenden Ergebnissen in den Materialwissenschaften (Bundesanstalt für Materialwirtschaft), im Bauingenieurwesen, von neuen Behandlungsmethoden in der Medizin (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte) oder mit der Unfallforschung in der Verkehrstechnik (z. B. in der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung), eine zu geringe Rolle zu spielen. Dadurch werden nicht mit dem wünschenswerten Nachdruck Lernprozesse („Aus Fehlern lernen“) ausgelöst. In den USA stellt sich die Situation etwas anders dar. So wurden in der Frühzeit der operativen Datenverarbeitung und auch in jüngerer Zeit bemerkenswerte und viel beachtete Arbeiten veröffentlicht, etwa das Buch „Why Information Systems Fail“ von Henry Lucas [Luca 75]. Mark Keil von der Georgia State University in Atlanta hat in den letzten Jahren unter anderem Studien zu Fehlschlägen mit Systemen der London Stock Exchange (Taurus-Projekt) und zur Gepäcklogistik am Flughafen Denver vorgelegt ([BeKL 02a], [BeKL 02b], [MoKe 00]).
2. In den Jahren 2004 und 2005 war ich eines der europäischen Mitglieder der Task Force „Job Migration“, die die Association for Computing Machinery (ACM) einberufen hatte, um das so genannte Offshoring zu analysieren [AsMV 06]. Hierbei machte ich die Beobachtung, dass Softwareunternehmen in Zielländern des Offshoring (z. B. Indien) und ihre Zusammenschlüsse (Verbände) geradezu alarmiert waren, wenn ein Projekt in Schwierigkeiten geriet, weil sie fürchteten, ein Vorurteil zu bedienen, wonach man zwar kostengünstig, aber nicht mit genügender Qualität zu arbeiten in der Lage wäre. Nach diesem Eindruck löste jede nennenswerte Panne neue Lernprozesse und Qualitätssicherungs-Maßnahmen aus, sodass eine rasche Steigerung der Zuverlässigkeit, sowohl was die Budget- und Termineinhaltung als auch die Qualität des Produkts betrifft, zu erwarten ist. Die indischen Softwareproduzenten streben vielfach die CMMI-Stufe 5 (Capability Maturity Model Integration, ein Index für die Qualität der Abläufe und Produkte) an, während man nach Einschätzung von Reinhold E. Achatz, Corporate Vice President der Siemens AG, in Deutschland Stufe 3 für realistisch hält.

Naturgemäß stellt man sich als am Wirtschafts- und Technologie-Standort Deutschland Interessierter die Frage nach vergleichbaren Prozessen in der Heimat. Am Ende landete man bei der schlichten Feststellung von Bundeskanzlerin Merkel „Wir müssen um soviel besser sein, wie wir teurer sind“.

Fast zur gleichen Zeit wurden aber in Deutschland zahlreiche Probleme mit IT-Projekten im öffentlichen Bereich bekannt, wobei die Aufmerksamkeit weit über Fachkreise hinausging und Parlamente, aber auch die Medien intensiv beschäftigte.

Diese auffällige Entwicklung ebenso wie der generelle Stellenwert, den große IT-Projekte für den Wirtschaftsinformatiker besitzen, führten zu meiner Untersuchung.

1.2 Erkenntnisziele

Die wesentlichen Erkenntnisziele sind:

1. Worin liegen Besonderheiten von IT-Projekten der öffentlichen Verwaltung und Dienste (in der Folge kurz als ITÖ abgekürzt) im Vergleich zu solchen der Privatwirtschaft?
2. Lassen sich zwischen den in die Untersuchung einbezogenen Vorhaben, die sämtlich zu Krisenprojekten wurden – sei es wegen massiver Terminüberschreitungen, sei es wegen Qualitätsproblemen bis hin zum Scheitern – Gemeinsamkeiten identifizieren?
3. Welche Entscheidungs- und Handlungsempfehlungen kann man ableiten?

1.3 Methodik

1.3.1 Beschreibung

Es wurden insgesamt 40 Gespräche geführt. Ihnen wurde in der Regel ein dem Interviewpartner ausgehändigtes Fragegerüst zugrunde gelegt. Dieses war auf die Besonderheit des IT-Projekts und die Rolle des Partners darin zugeschnitten. Die Fragen habe ich aufgrund einer kleinen persönlichen Dokumentation mit rund 300 Einträgen (von der Pressemeldung bis zur Dissertation) zu entnehmenden Fakten und Meinungen formuliert und an meinen Erkenntniszielen ausgerichtet. Während der Unterhaltung ergaben sich einige Abweichungen vom Interview-Plan, vor allem wenn der Partner auf mir neue Aspekte hinwies oder von mir nicht antizipiertes Spezialwissen erkennen ließ.

Im Regelfall handelte es sich um ausführliche Gespräche von ca. 45 Minuten Dauer. In anderen Fällen habe ich nur wenige sehr spezielle Fragen gestellt, die auch in kurzen Unterhaltungen oder in Ausnahmefällen am Telefon beantwortet werden konnten.

Während die Fragegerüste bei mehreren Interviews zum gleichen Vorhaben etwa zu 70 % übereinstimmten, war dies für die Fragen zu verschiedenen IT-Vorhaben nur zu ca. 40 % der Fall.

Diese Differenzen erlauben es nicht, streng quantitative Auszählungen, verbunden mit mathematisch-statistischen Verfahren, vorzunehmen. Vielmehr beschränke ich mich auf graduelle Aussagen:

- a) Meinung/Aussage dominiert
- b) Meinung/Aussage überwiegt schwach
- c) Neutral

Ferner werden im Bericht Einzelantworten herausgehoben und zum Teil wörtlich zitiert.

Die Partnerinnen und Partner wurden alle gebeten, meine sie betreffenden Aussagen und Zitate zu autorisieren.

Abbildung 1 gibt einen Überblick zum Ablauf der Erhebung.

1.3.2 Auswahl der IT-Projekte

Ausgewählt wurden sieben Projekte, die öffentliche Auftraggeber in Deutschland initiiert hatten und die in Schwierigkeiten geraten waren, welche wiederum „medienwirksam“ wurden. Vorhaben mit großem Budget hatten im Zweifel Priorität, jedoch sollten auch relativ gut abgrenzbare, eher lokale berücksichtigt werden.

1.3.3 Ansprache von Interviewpartnern

Ziel war es, pro Projekt mindestens einen Repräsentanten der Auftraggeberseite, z. B. einen Politiker oder leitenden Ministerialbeamten, einen der Auftragnehmer, etwa ein Mitglied der Geschäftsleitung des federführenden Softwarehauses, einen Betroffenen oder seine Organisation (u. a. Ärzte, ADAC, Gewerkschaft) zu sprechen. Darüber hinaus suchte ich den Rat von „Querschnittsexperten“, die mehrere ITÖ's vergleichen können. Hierzu zählen Leiter von Fraunhofer-Instituten ebenso wie besonders erfahrene Software-Unternehmer.

1.3.4 Gesamt-Anlage

Abbildung 1 fasst den Ablauf der Untersuchung zusammen.

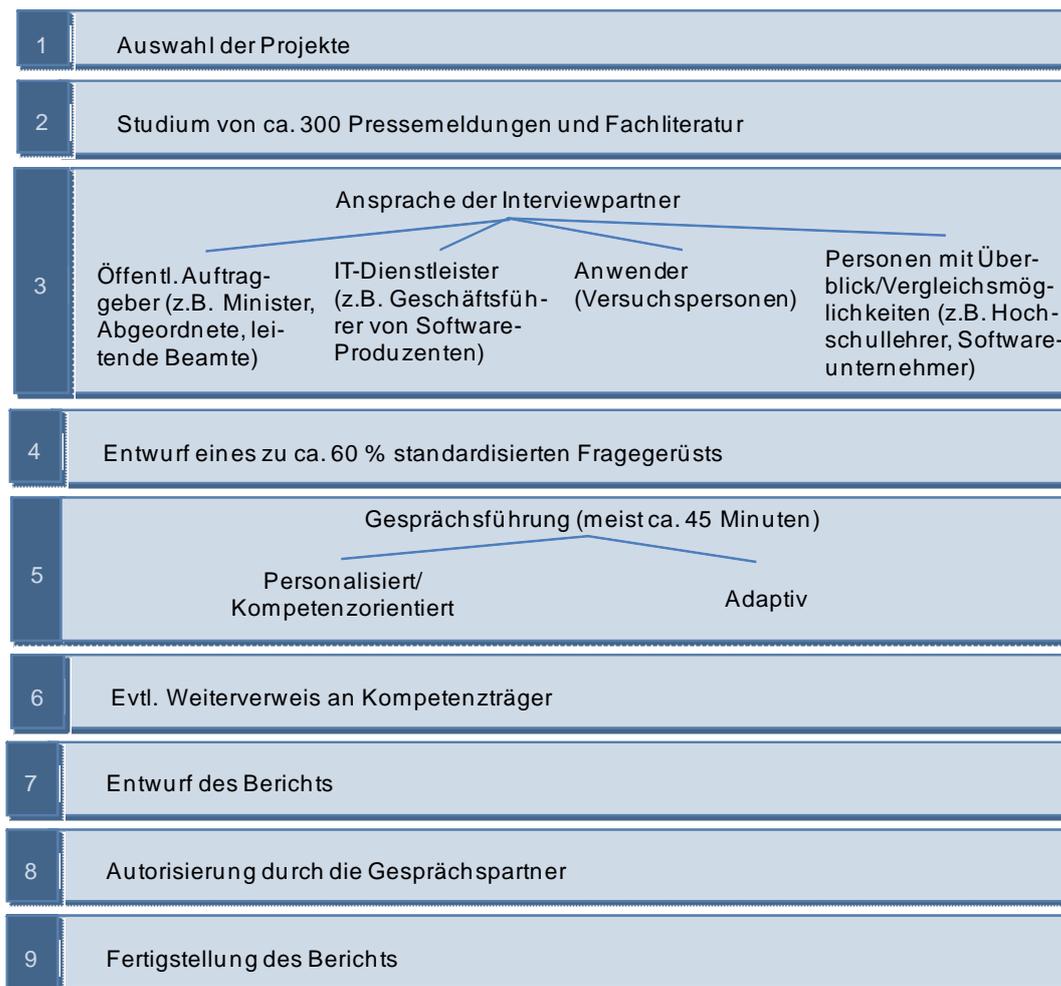


Abbildung 1: Anlage der Gesprächsserie

Nicht vertreten sind z. B. die verzögerte Einführung der bundeseinheitlichen Steuernummer, die zu Steuerausfällen führt, die große Reform der IT bei der Bundeswehr mit Projektnamen „Herkules“, der digitale Polizeifunk und das Satelliten-Ortungs-System Galileo. Prof. Dr. Dieter Rombach, Leiter des Fraunhofer-Instituts für experimentelles Software-Engineering, befürchtet bei Herkules erhebliche Schwierigkeiten, die sich in Anbetracht des Projektwerts

auch finanziell sehr stark auswirken würden* . Sein Pessimismus kommt unter anderem daher, dass der Auftraggeber zu wenig inhaltliche Kompetenz hat, um mit dem Konsortium „auf Augenhöhe“ zu verhandeln. Galileo wurde in der früheren Version als Partnerschaft zwischen Behörden der EU und Privatunternehmen geplant, jedoch entschlossen sich die Unternehmer, wegen des zu ungünstigen Verhältnisses zwischen Gewinnchance und Risiko abzusagen. Diese Prognose hat unter Umständen zur Grundlage, dass es neben dem US-amerikanischen System GPS das russische (GLONASS) und das chinesische (COMPASS) gibt. Das System soll nun ausschließlich von öffentlichen Stellen, d. h. rein steuerfinanziert, durchgeführt werden. (Ordnungspolitisch scheint die Entwicklung sehr bedenklich: Die Industrie verweigert die Beteiligung am Risiko, die EU-Kommission beschließt daraufhin mit 24:1 Stimmen das rein staatliche Projekt und überstimmt den größten Nettozahler Deutschland. Besonderen Anlass zur Sorge gibt, dass die Überstimmung Deutschlands nur durch einen formalen Trick möglich bzw. legal wurde, und zwar durch die Umwidmung nicht ausgeschöpfter Mittel aus dem Agrarhaushalt. Am Ende profitiert die Industrie von aus Steuermitteln finanzierten Aufträgen, nun aber bei stark reduziertem Risiko; vgl. auch Kapitel 6.)

Ergänzend gehe ich kurz auf eine Krise ein, die möglicherweise durch eine verfehlte Software-Werkzeug-Entscheidung beim Airbus A380 eintrat. Streng genommen handelt es sich nicht um ein ITÖ, jedoch schien mir ein „Seitenblick“ interessant, weil immense Folgewirkungen auf den öffentlichen Sektor eintraten.

1.3.5 Auswahl der Gesprächspartnerinnen und -partner

Ich habe zur Ansprache der Gesprächspartnerinnen und -partner folgende Überlegungen angestellt:

1. Im Wesentlichen sollte mit Vertretern *aller* von einem IT-Projekt Beteiligten (öffentlicher Auftraggeber, Auftragnehmer (Führungskräfte von Software-Unternehmen), Betroffene oder ihre Repräsentanten (z. B. Krankenkassen, Polizisten, Gewerkschaften, ADAC)) gesprochen werden.
2. Zusätzlich waren die Kenntnisse und Meinungen von Wissenschaftlern, erfahrenen Projektleitern bzw. Software-Unternehmern und Beratern interessant, welche mehrere Vorhaben vergleichen können.

Erfreulicherweise wurde meinen Bitten um ein Gespräch ganz überwiegend entsprochen (38 Zustimmungen bei 48 Anfragen entspricht 80 %; das ist in Anbetracht des heiklen Themas als hoch zu bezeichnen). Zwei Absagen wurden damit begründet, dass es eine laufende juristische Auseinandersetzung („Wir haben das den Anwälten übergeben“) verbieten würde, mir Details zu nennen.

Die Liste der Interviewpartner, geordnet nach Projekten, findet sich im Anhang.

* Insgesamt sollen 216 Altsysteme im zivilen Bereich der Bundeswehr auf SAP umgestellt werden. Zudem gehören eine drastische Reduktion der Anzahl der Server, die Vereinheitlichung der Speichersysteme durch Storage Area Networks und einige weitere Aufgaben zum Projektumfang. Das Budget, das dem Gemeinschaftsunternehmen (Bund, Siemens und IBM) zur Verfügung steht, liegt bei rund 7 Mrd. €, verteilt auf 10 Jahre. Der Plan für Herkules besteht seit 2001, doch erst im Dezember 2006 waren sich die Konsortialpartner einig. (T-Systems war noch während der Verhandlungen ausgeschieden.) Zuvor waren 2004 die Verhandlungen mit einem ersten Konsortium gescheitert, an dem unter anderem EADS beteiligt war.

1.3.6 Kritik

Die gewählte Methodik kann zusammen mit der eher robusten Auswertung allenfalls als einfacher Grounded-Theory-Ansatz [GISt 98] bezeichnet werden. Sie schien mir ohne Alternative. Eine Fragebogenaktion hätte zwar Daten geliefert, die man im Zusammenhang mit einem entsprechenden Untersuchungs-Design zu einer mathematisch-statistischen Hypothesenprüfung (Inferenzstatistik) verwenden könnte, jedoch wäre wohl nur eine Scheingenauigkeit herausgekommen. Folgende Besonderheiten liegen in der Natur der Sache:

1. Die Angesprochenen hätten die Beantwortung kaum - wie häufig bei anderen Umfragen in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften – an subalterne Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter delegiert, weil die Pannen bzw. ihre Ursachen und Folgen oft delikat sind und ihre Antworten im Falle eines Rechtsstreits von der Gegenseite sorgfältig registriert worden wären. Dann aber hätten sie sich wohl aus Zeitmangel gar nicht an der Umfrage beteiligt. Besonders auffällig war das Ergebnis meiner Bemühungen zum Projekt DiPlaZ (Dienstplanungs- und Zeitwirtschaftssystem für die bayerische Polizei, vgl. Abschnitt 2.5): Das verantwortliche Innenministerium lehnte ein Interview mit einer Fachperson ab; der damalige Innenminister und designierte bayerische Ministerpräsident Dr. Beckstein gewährte es aber und gab mir sogar den Tipp, mit dem Landesvorsitzenden der Deutschen Polizeigewerkschaft (DPoIG) in Bayern, Hermann Benker, zu sprechen, was sich als sehr fruchtbar erwies.
2. Wegen des Rangs der Interviewpartner musste unbedingt auf die vorherigen Antworten Bezug genommen werden („adaptive Gesprächsführung“), um wertvolles Wissen für meine Untersuchung zu gewinnen, Missverständnissen vorzubeugen und schlicht der Höflichkeit Genüge zu tun.
3. Aufgrund der Heterogenität der Projekte wären „Einheitsfragebogen“ nicht zielführend gewesen.

1.3.7 Darstellung im Bericht

Die sieben Vorhaben werden in Kapitel 2 in einem einheitlichen Gliederungsschema beschrieben. Der Darlegung der Ziele und des Verlaufs schließt sich eine Diagnose an. Der Besonderheiten von ITÖ wegen folgen kurze Hinweise auf politische Implikationen und auf die zu erwartende zukünftige Entwicklung (vor allem Exportchancen der realisierten Systeme). Den Abschluss bilden allgemeine Thesen, die mit Blick auf die einfache Projekt-übergreifende statistische Auswertung in Kapitel 3 zusammengestellt wurden und die bei der Ableitung von Handlungsempfehlungen (Kapitel 8) eine besondere Rolle spielen.

In Kapitel 4 gebe ich ausgewählte Aussagen von Gesprächspartnern mit Querschnittswissen verbal und in einer Tabelle wieder.

2 Einzelprojekte

Hier werden die sieben Vorhaben, die Gegenstand der Studie waren, skizziert und beurteilt.

2.1 FISCUS – vereinheitlichte IT für die Steuerverwaltungen

2.1.1 Projektziele

Mit FISCUS (Föderales Integriertes Standardisiertes Computer-Unterstützungs-Steuerungssystem) sollte ein bundeseinheitliches IT-System für die Steuerverwaltungen geschaffen werden. Bislang gibt es mehrere Programmierverbände von Bundesländern, die Software gemeinsam nutzen. Hardware, Betriebssysteme und Programmiersysteme sowie die Datenspeicherung (z. B. index-sequentiell versus relational) variieren stark. Man erhoffte sich durch ein einheitliches System vor allem Kostenvorteile bei der Weiterentwicklung der Software, aber auch die Interoperabilität über Ländergrenzen hinweg. Durch Interoperabilität sollten die Nachteile, die aus dem föderalen System der Bundesrepublik Deutschland resultieren, reduziert werden. So müssen z. B. beim Umzug eines Steuerzahlers in ein anderes Bundesland zum Teil Stammdaten in Papierform übertragen werden. Ob einer Debitorenbuchung eines Schuldners eine Kreditorenbuchung des Geschäftspartners in einem anderen Bundesland entspricht, kann zumindest automatisch nicht geprüft werden.

2.1.2 Projektverlauf

Das Projekt FISCUS startete zu Beginn der 90er Jahre. Es wurde viermal neu aufgesetzt, jedes Mal mit einer aktuellen Technologie. Unsere Darstellung lehnt sich in diesem Abschnitt an Sneed [Snee 03] an. Tabelle 1 fasst das Geschehen chronologisch zusammen:

Phase	Organisation	Technologie	Hauptproblem(e)
1	Dezentral	CASE	Lange Verhandlungen über Einzelwünsche der Bundesländer
2	Dezentral	Objektorientierung	Request Broker Middleware enttäuschte, zu lange Rechen- und Antwortzeiten
3	Dezentral	Framework/IBM-San-Francisco-Werkzeug	Frühzeitige Aufgabe von San Francisco durch IBM, u. a. wegen Ablösung der Client-Server durch Web-Technologie
4	Zentral fiscus GmbH	JAVA-Techniken, moderne Datenbanken	Unnachgiebigkeit der Bundesländer

Tabelle 1: Phasen des FISCUS-Projekts

Beim ersten Anlauf wurde mit CASE-Technologie begonnen. Jedes Bundesland brachte eigene Erwartungen ein, über die man lange verhandelte. Im Sinne des Wasserfallmodells war man nach drei Jahren nur bis zur Designphase gekommen, nicht bis zur Programmierung.

In der zweiten Phase wurde nach zahlreichen, offenbar teuren, Studien entschieden, auf die Objekttechnologie (Objektorientierter Ansatz/OO) überzugehen. Vom ersten Anlauf blieb nur das Fachkonzept übrig, von dem man hoffte, es wieder verwenden zu können. Dies wurde jedoch von Experten skeptisch beurteilt, da ein OO-Ansatz eine OO-Analyse voraussetzt. 1994 begann ein neues Vorhaben auf OO-Basis. Im Mittelpunkt stand nun die Architektur, mit der die verteilten Anwendungssysteme miteinander verbunden werden sollten. Man stützte sich auf viele kleinere Arbeitsgruppen und Softwarehäuser. Schließlich zeigten die

ersten Prototypen, dass die Request Broker Middleware nicht den erwarteten Nutzen brachte. Bei Rechen- und Antwortzeiten gab es schwer wiegende Engpässe.

Nach zwei Jahren wurde der zweite Anlauf abgebrochen und man startete einen dritten, wobei IBM stark eingeschaltet wurde. IBM setzte die damals neue und sehr anspruchsvolle Entwicklungsumgebung San Francisco ein, die auf dem Framework-Ansatz basierte. Die dezentralen Arbeitsgruppen in den Ländern wurden nun in JAVA geschult und begannen die alten (vorwiegend in COBOL geschriebenen) Programme zu kapseln und in die neue Umgebung einzubinden. Prototypen in einigen Finanzämtern liefen viel versprechend. Jedoch gab IBM im Jahr 2000 bekannt, es werde San Francisco vom Markt zurückziehen. Ein Grund war, dass die zugrunde liegende Client-Server-Technologie von der Web-Technologie abgelöst wurde.

Im Jahr 2000 wies der Bundesrechnungshof darauf hin, dass das Projekt mindestens zwei Jahre im Verzug wäre. Komplizierte Verwaltungsstrukturen, mangelnde Personalunterstützung und das sich abzeichnende deutliche Überschreiten des ursprünglichen Kostenrahmens deuteten „nach den Prüfungserfahrungen des Bundesrechnungshofs auf ein hohes Abbruchrisiko des IT-Projekts“ hin. 2001 schied der Freistaat Bayern aus dem Projekt aus.

Die Oberfinanzdirektionen unternahmen jetzt einen vierten Versuch. Das Projekt wurde zentralisiert. Hierzu wurde auf Betreiben von Nordrhein-Westfalen, damals SPD-regiert, die fiscus GmbH in Bonn gegründet. Die CDU-CSU-regierten Länder blieben eher skeptisch. 2005 scheiterte auch dieser Anlauf. Als Hauptgrund nannten mir die ehemaligen fiscus-Geschäftsführer Peter Bonerz und Olaf Bruhn, dass einige Bundesländer an der Vereinheitlichung kein echtes Interesse hatten.

Mit zunehmenden Projektschwierigkeiten engagierte man viele Berater, die auch untereinander um Aufträge konkurrierten. Auch wurden laut Norbert Pich (IBM Deutschland GmbH, seinerzeit Business Consultant für das San Francisco Framework) „Berater eingekauft, die nicht an der Sache selbst arbeiteten, sondern die Argumentationsführung auf projektpolitischer Ebene zur Hauptaufgabe hatten“.

2.1.3 Diagnose

1. In den ersten drei Phasen gab es eine dezentrale Projektorganisation mit mehr als zehn Standorten. Diese waren meist dort, wo die Oberfinanzdirektionen ihren Sitz hatten. Jeder Standort hatte eine eigene IT-Projektleitung. Ansatzweise gab es zentrale Strukturen, wie z. B. ein dreiköpfiges Projektmanagement-Gremium.
2. Es existierte eine Koordinationsstelle, die von allen 16 Bundesländern nach politischen Gesichtspunkten besetzt worden war, wie es Professor Detlef Kips, Gründer und Geschäftsführer der BASYS Gesellschaft für Anwender- und Systemsoftware mbH, empfand. Von fast allen meinen Gesprächspartnern wurde darauf hingewiesen, wie stark gerade im FISCUS-Projekt die politischen Einflüsse wogen. Vermutungen gehen bis dahin, dass die Bundesländer durch eine zu starke IT-Vereinheitlichung gewisse Gestaltungsspielräume einbüßen könnten, z. B. bei steuerlichen Konzessionen an Unternehmen im Rahmen des innerdeutschen Standort-Wettbewerbs. Dass diese Gestaltungsspielräume existieren, wird auch dadurch belegt, dass der Bundesrechnungshof in einem Sondergutachten für die Föderalismuskommission den unterschiedlichen Vollzug von bundeseinheitlichen Steuergesetzen in den Ländern bemängelt [O.V. 07b]. Ferner wurde befürchtet, es könnte nach Inbetriebnahme eines leistungsfähigen, einheitlichen Systems

deutlich werden, dass einige aus übergeordneten politischen Gründen (soziale Gerechtigkeit, Neid) eingeführte bzw. aufrecht erhaltene Steuern im Verhältnis „Steuerertrag zu Erhebungsaufwand“ außerordentlich ungünstig liegen. Herr Pich bezeichnete den Abstimmungsprozess auf allen Ebenen als „entnervend“.

3. Bei IBM bestand ein großes Interesse, die San-Francisco-Plattform zu forcieren.
4. Der Anwendungsrahmen war sehr Informatik-orientiert. Man hatte in den ersten zwei Phasen keine so genannten Use Cases und Business Cases, nur verhältnismäßig einfache, weniger zentrale Gegenstände, wie z. B. die Grunderwerbsteuer, in den Prototypen. Komplizierte Sachverhalte, wie z. B. fingierte Lieferketten zum Umsatzsteuerbetrug, wurden nicht genügend fokussiert.
5. Das Projekt ist charakteristisch für die nachträgliche Integration von sehr heterogener, historisch gewachsener Software bzw. deren Ersatz. Wenn zu dieser technisch außerordentlich schwierigen Herausforderung noch politische Interessengegensätze kommen, ist schon aus organisationstheoretischen Überlegungen heraus eine genügende Erfolgchance nur gegeben, wenn man für eine kompetente und mit großen Vollmachten ausgestattete zentrale Projektleitung sorgt („Peer-to-peer-Strukturen“ eignen sich hier nicht). Die Heterogenität mit modernen Methoden des Software Engineering, wie z. B. der Framework-Technik in Verbindung mit dem Werkzeug San Francisco, zu beherrschen, erscheint noch zu ambitiös. Herr Dr. Thomas Kaufmann von der Leoni AG, der sich bereits während seiner Dissertation intensiv mit Frameworks als Hilfsmittel der Integration heterogener Komponenten befasst hatte, sagte: „Es entstand für die Beteiligten ein Riesenaufwand, Frameworks zu lernen, und damit wurde eine hohe Akzeptanzbarriere aufgebaut“ [Kauf 00]. Hinzu kommt nach Auskunft von Norbert Pich, dass damals noch nicht genügend Erkenntnisse vorlagen, um die Frage zu beantworten, ob San Francisco in der seinerzeitigen Form nicht nur für den mittelständischen Einsatz, sondern auch für sehr große Projekte taugen könnte. Vielleicht gelingt es auf mittlere und längere Sicht, mithilfe von Service-orientierten Architekturen (SOA) größere Erfolge zu erzielen.
6. Nach Auffassung von Professor Kips war FISCUS ein großes Projekt mit dem Ziel, Code unmittelbar aus einem Modell zu generieren, dies aber 10 Jahre zu früh. Er schätzt die Lage wie folgt ein: „Generell braucht man bei solch großen Vorhaben viel mehr Modellierung und Generierung.“
7. Das Projekt spiegelt auch die Problematik, dass sich während der langen Laufzeit die IT beträchtlich weiterentwickelt und sogar gewisse Methoden zeitweise überbewertet werden und dann wieder an Wertschätzung verlieren (Mode-Problematik) ([Mert 95], [Mert 06b]).
8. Das von den oft wenig an dem Projekt interessierten Bundesländern abgestellte Personal wies offenbar nicht immer Spitzenqualifikationen auf. Ein Interviewpartner, der ungenannt bleiben möchte, sagte: „Es wurde disponibles statt gutes Personal abgestellt“.
9. Projekte wie FISCUS sind in Staaten mit föderaler Struktur wie Deutschland besonders schwierig zu realisieren.

Rückblickend stellt sich FISCUS als ein großes Vorhaben dar, für welches die Projektziele von „Stakeholdern“ mit sehr unterschiedlichen (politischen) Zielen nicht rechtzeitig verbind-

lich abgeklärt wurden. Die Projektorganisation wurde dem enormen informationstechnischen Schwierigkeitsgrad nicht gerecht, zumindest nicht in den ersten drei Phasen.

Bei der Quantifizierung der durch FISCUS eingetretenen Schäden tut sich der Außenstehende schwer. Aus dem Plenarprotoll der Sitzung des Landtags Nordrhein-Westfalen vom 15.07.2004 [Land 04] geht zum einen hervor, dass sich selbst der NRW-Finanzminister Jochen Dieckmann in einer Fragestunde zu FISCUS mit dem Thema „13 Jahre Geld versenkt – Wann werden Konsequenzen gezogen?“ bei den Zahlen verhedderte; er bezifferte die Gesamtinvestitionen in FISCUS bis zu jenem Zeitpunkt auf „240 oder 250 Mio. €“ und bezeichnete eine Meldung des Magazins FOCUS, die die Investitionssumme 900 Mio. € nannte, als „nachweislich unzutreffend“. Auf die anschließende Frage der Abgeordneten Edith Müller, wie hoch der Bundeszuschuss zu diesen **240** oder **250** Mio. € wäre, antwortete der Minister: „Frau Müller, der Bund hat die Kosten gefördert („Kosten fördern“? PM). Er hat FISCUS mit **260** Mio. € bis Ende 2004 gefördert“. Aus der weiteren Diskussion und auch anderen Meldungen gewinnt man den Eindruck, dass in der Investitionssumme laufende Personalkosten nicht enthalten sind. Dieckmann fuhr fort: „Was die Personalkosten angeht, so gehe ich davon aus, dass wir (das Land NRW, PM) deutlich weniger Personal benötigen werden, der Bedarf wird noch ermittelt (2004! PM). Der Minister fügte an: „Aus der arbeitsteiligen Struktur ... ergibt sich, dass wir bei der Entwicklung der Software zusätzliches Personal in dem jeweils zuständigen Pilotland brauchen werden“.

Im Fall des Polizei-Einsatzdispositions-Systems DiPlaZ (Abschnitt 2.5) zeigten sich erhebliche Meinungsunterschiede bei der Quantifizierung und Bewertung der Arbeitszeit, welche Polizistinnen und Polizisten damit verbrachten, den Systemanalytikern Auskunft über Istzustand und Verbesserungsbedarf zu geben sowie vor allem Teilsysteme am Bildschirm zu testen. Möglicherweise sind diese Kosten in den öffentlich gemachten Schätzungen zu FISCUS nicht eingerechnet.

In einem 2008 geführten Interview des Magazins SPIEGEL mit dem Präsidenten des Bundesrechnungshofs, Dieter Engels, liest man eine Angabe der Journalistin: „Bund und Länder stritten 13 Jahre über eine gemeinsame Finanzsoftware, am Ende waren 400 Millionen € verdunstet“. Engels dementierte in seiner Antwort nicht.

Besonders empfindlich reagiert ein Kostenschätzungs-Modell zu FISCUS, wenn Opportunitätskosten einbezogen werden. Der Steuerentgang durch Umsatzsteuerbetrug über virtuelle Lieferketten wird allgemein sehr hoch veranschlagt. Die Computerwoche schrieb 2004 hierzu: „Das Fehlen einer bundesweiten Lösung für die Finanzverwaltung leistet einem in großem Stil betriebenen Umsatzsteuerbetrug Vorschub. Das Ifo-Institut bezifferte 2004 den jährlichen Schaden auf 17,6 Mrd. € pro Jahr [O.V. 04]. Trifft man etwa die Annahme, dass diese Summe degressiv mit 20%/Jahr über 5 Jahre hinweg stark reduziert worden wäre, so endet man bei einem Gesamtschaden von ca. 12 Mrd. €. Andererseits befürchteten wohl Politiker auch, dass ein zu rigoroser „Zugriff“ des Staates auf Umsatzsteuern einige Unternehmen in die Insolvenz treiben könnte.

2.1.4 Politische Konsequenzen

In Nordrhein-Westfalen wurde das Scheitern der fiscus GmbH ein Streitgegenstand im Landtag (siehe oben). Im Übrigen wurde dem Thema, gemessen an dem enormen finanziellen Schaden, wenig öffentliche Aufmerksamkeit zuteil. Dies mag auch darin begründet sein, dass die Bundesländer unabhängig von den jeweils regierenden Parteien das Vorhaben nie sonderlich geschätzt hatten.

Bedenkt man, wie bei großen politischen Diskussionsthemen, wie z. B. dem Ausbau der Krippenplätze, der Pendlerpauschale oder der Verlängerung des Arbeitslosengelds I um ein Jahr, um wenige Milliarden gerungen wird oder dass die vom Gerechtigkeitsstandpunkt sehr umstrittene und oft nur noch aus fiskalischen Erwägungen in Deutschland aufrecht erhaltene Erbschaftsteuer 4 Mrd. €/Jahr brutto (ohne Quantifizierung der Verwaltungskosten und volkswirtschaftliche Schäden) einbringt, so erkennt man den relativen Verlust, der durch das missglückte Projekt FISCUS hervorgerufen wurde, und gleichzeitig die Verantwortung des Wirtschafts- und des Verwaltungsinformatikers.

2.1.5 Zukunft

Die Aufmerksamkeit gilt jetzt nicht so sehr der Rationalisierung der Steuerverwaltung im Sinne von Kostenersparnissen als vielmehr der Einnahmensteigerung durch Schließen von Steuerschlupflöchern und Vermeiden von Steuerhinterziehung. Dem dient die neue einheitliche Steuernummer, verbunden mit der Gründung des Bundeszentralamts für Steuern und den damit einhergehenden virtuellen oder faktischen Zentralisierungsmaßnahmen beim Speichern der Einkommensverhältnisse aller Bundesbürger. Allerdings liegt auch das Projekt „Steuernummer“ bereits stark hinter dem Terminplan.

Der Freistaat Bayern hatte sich nach dem „Ausklinken“ aus FISCUS (siehe oben) für ein eigenes Projekt EOSS (Evolutionär Orientierte Steuersoftware) entschieden, dem sich andere Bundesländer anschlossen. Wie der Name sagt, strebt man jetzt nicht mehr eine „Revolution“ bzw. den „großen Wurf“, sondern die pragmatische Weiterentwicklung vorhandener Lösungen an. „Zwischenzeitlich haben die Finanzminister/-ministerinnen aller Länder in der Finanzministerkonferenz ... einstimmig bekräftigt, in einem abgestimmten neuen Verfahren einheitliche Software für das Besteuerungsverfahren gemeinsam entwickeln, beschaffen und einsetzen zu wollen. ... Durch diesen Beschluss wird nunmehr im Rahmen des neu aufgesetzten Vorhabens KONSENS (= Koordinierte neue Softwareentwicklung der Steuerverwaltung) wieder mit allen Ländern gemeinsam an der Entwicklung und Modernisierung der Verfahren gearbeitet.“ [Köni 08, S. 54] Offenbar ist man nach den Erfahrungen mit FISCUS jetzt bestrebt, die Vorhaben weniger ins Licht der Öffentlichkeit zu stellen.

Die Chance, aus dem Projekt heraus Exporterlöse zu generieren, war von vornherein minimal, da es außerhalb Deutschlands nirgendwo in der Welt auch nur ein entfernt vergleichbares komplexes Steuerrecht gibt.

2.1.6 Allgemeine Thesen

1. Die These, dass bei FISCUS das, gemessen an der Bedeutung und an dem Finanzvolumen des Projekts, benötigte höchstqualifizierte Personal im öffentlichen Bereich nur schwer bereit gestellt werden kann, wird stark gestützt. Es wurden mir sogar sehr „kleinkarierte“ Verhaltensweisen genannt, wie z. B. dass viele im Projekt eingesetzte Beamte nach der Gründung der fiscus GmbH nicht an deren Standort Bonn umziehen oder zumindest temporär längere Zeit in diesem Projekt und an diesem Standort arbeiten wollten. (Dadurch wurden die in sehr mühsamen und jahrelangen Anstrengungen vermittelten Fachkenntnisse und Erfahrungen weit gehend entwertet.)
2. Es gibt Anhaltspunkte, dass viele Berater für politische Zwecke „eingekauft“ bzw. missbraucht wurden.

2.2 RUBIN - Nürnberger fahrerlose U-Bahn U3

2.2.1 Projektziele

In der Metropolregion Nürnberg gab es zwei U-Bahnlinien. Es sollte eine dritte (U3) geschaffen werden, und zwar mit der Besonderheit, dass diese fahrerlos und streckenweise zusammen mit den bisherigen, Fahrer-gesteuerten Bahnen auf den gleichen Gleisen und in den gleichen Tunnels verkehrt („hybride U-Bahn“, vgl. Abbildung 2). Hierbei handelt es sich weltweit um eine Pionierentwicklung. Zwar existieren schon automatische U-Bahnen, z. B. in Lille, Paris, Singapur oder Vancouver. Diese waren aber mit eigenen Gleisen gebaut worden.

Das Projekt erhielt den Namen RUBIN.

Detailziele sind/waren darüber hinaus:

- 1) Ein neuer Siedlungsschwerpunkt an der Peripherie der Stadt soll an die vorhandene Verkehrsinfrastruktur angebunden werden.
- 2) Im Zuge der so genannten Clusterstrategie in Bayern will sich Nürnberg in Fortführung seiner Tradition (z. B. 1835 erste Eisenbahnlinie „Adler“ auf dem Kontinent) als Standort moderner Verkehrstechnik etablieren.

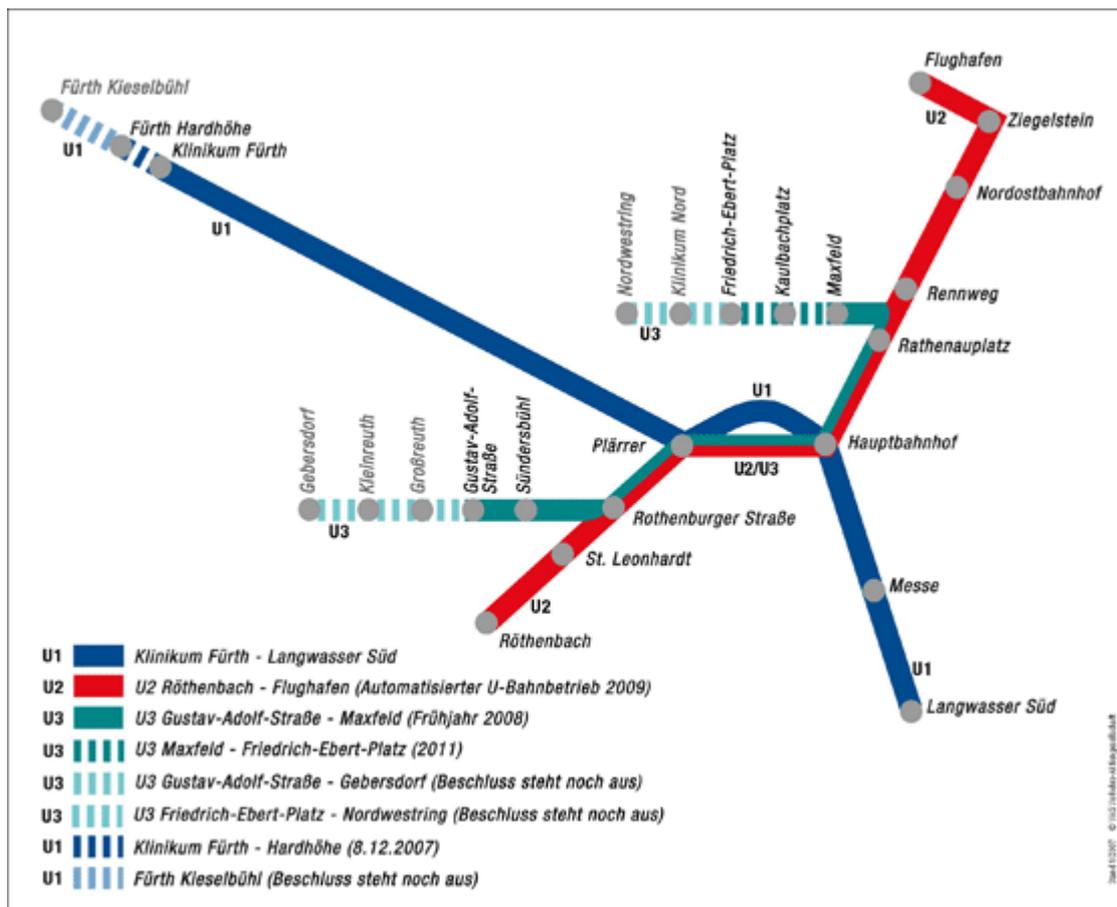


Abbildung 2: Streckenverlauf der Nürnberger U-Bahnen

Nach Auskunft des Nürnberger Wirtschaftsreferenten Dr. Roland Fleck stand die bis 1996 einflussreiche Fraktion der Grünen im Stadtrat dem Projekt skeptisch gegenüber. Sie plädierte für den Ausbau des oberirdischen Straßenbahnnetzes zulasten des PKW-Verkehrs.

2.2.2 Projektverlauf

Nachdem die Nürnberger Verkehrsaktiengesellschaft VAG zusammen mit der Siemens AG in einem eher wissenschaftlichen Vorprojekt „Nürnberger Kompetenzinitiative Adler“ gemeinsam mit den Nürnberger Verkehrsbetrieben Grundlagenentwicklung zu modernen Konzepten des Öffentlichen Personennahverkehrs betrieben hatte, entsprang diese Initiative das Vorhaben. Siemens wurde Auftragnehmer. Dafür sprach auch, dass dieses Unternehmen sowohl die Leittechnik als auch die Fahrzeuge anbieten konnte.

Anfang 2006 erkannte der Auftragnehmer, die Siemens AG, dass die ursprüngliche Software-Architektur weit gehend neu gestaltet werden musste, wobei man allerdings die Module zu 80 % übernehmen konnte.

Das Terminziel, welches in einer ersten Projektierung im März 2006 lag und im Jahr 2005 auf Oktober 2006 verschoben wurde, hat man weit verfehlt.

Während das Projektteam auf Seiten des Auftraggebers (vor allem in Gestalt der Nürnberger Verkehrsaktiengesellschaft VAG) weit gehend stabil blieb, fanden beim Auftragnehmer Siemens mehrere Veränderungen auf der Führungsebene statt. Es gab im Verlauf des Projekts allein fünf Projektleiter für die Fahrzeuge. Erkrankungen und Fluktuation (ein Bereichsleiter wechselte in die Position eines Bereichsvorstands der Deutsche Bahn AG) taten ein Übriges.

Schließlich führten Unfälle, die sich während der Projektlaufzeit anderswo ereigneten, zu neuen Auflagen (vgl. Abschnitt 2.4).

Als die Schwierigkeiten offenkundig wurden, verstärkte man bei Siemens die Projektkontrolle wesentlich, und hochrangige Führungskräfte bis hin zum verantwortlichen Mitglied des Zentralvorstands, Prof. Wucherer, brachten sich ein. Der Technik-Vorstand der Nürnberger Verkehrsaktiengesellschaft (VAG), Dr. Rainer Müller, bezeichnet es als entscheidenden Fortschritt, dass der neue Projektleiter Georg Trummer aus der Automatisierungs- bzw. Informationstechnik kommt.

Die regelmäßigen Besprechungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer wurden noch weiter intensiviert. Anfang 2008 fuhren die U3-Test-Züge auf den vorgesehenen Gleisen. Einzelne Sondersituationen (z. B. hohe Beschleunigung zur Überbrückung einer Teilstrecke ohne Stromführung) führten noch zu Anpassungsmaßnahmen. Am 14.06.2008 wurde die U3 in Betrieb genommen. Bis Ende September 2008 wurde nur ein Zwischenfall mit Auswirkungen auf eine breitere Öffentlichkeit bekannt: Ein Sensor meldete eine ordnungsgemäß geschlossene Wagentür als offen. Der Zug blieb während des morgendlichen Berufsverkehrs stehen. Wegen einer (eventuell bei der Fahrplangestaltung nicht simulierte) Kettenreaktion unter Einschluss von anderen Verkehrsmitteln (Anschluss!) kamen Hunderte von Menschen zu spät zur Arbeit. Die Verfügbarkeit liegt auf dem unerwartet hohen Wert von 99,5 %. Im Oktober 2008 fiel eine Frau aus ungeklärter Ursache vor einen gerade in den Bahnhof einfahrenden Zug und wurde getötet. Es gilt als sicher, dass auch ein Fahrer den Zug nicht mehr hätte stoppen können.

Nunmehr soll auch die „alte“ Linie U2 auf fahrerlosen Betrieb umgestellt werden. Die Herausforderung liegt darin, dass weltweit erstmals eine konventionelle U-Bahn bei laufendem Betrieb auf diese Weise automatisiert wird.

Da viele Städte neue U-Bahnen auf älteren Schienennetzen verkehren lassen wollen, sieht man gute Exportchancen. Nach Auskunft von Dr. Fleck, Wirtschaftsreferent der Stadt Nürnberg, hat ein „Besichtigungstourismus“ eingesetzt.

2.2.3 Diagnose

In den Gesprächen wurden vor allem folgende Ursachen für die Verzögerungen deutlich:

1. Die Komplexität des Systems war stark unterschätzt worden. Als Beispiel wurde mir unter anderem der Detail-Vorgang „Tür öffnen/schließen“ beschrieben, an dem man die notwendige Integration „Fahrzeugtechnik - IT - Geschäftsprozess“ besonders gut studieren kann (Abbildung 3).

Ein zweites Beispiel ist das automatische Kuppeln von Zügen per Mausclick. Dies ist Bestandteil des Vorgangs „Verstärken“; beispielsweise soll an einen Zug ein zweiter Doppelwagen angekoppelt werden. Erst muss der Doppelwagen aus zwei Einzelwagen entstehen, dann sind die Wagen in den Verkehr einzuschleusen und mit dem vorhandenen Zug zusammensetzen. (Das muss der Auftragnehmer nach Auskunft des inzwischen für RUBIN zuständigen Bereichsvorstands (Group President) der Siemens AG, Hans M. Schabert, noch besser lernen.)

2. Bei der Modellierung wurde wohl zu wenig Gewicht auf die Sicherheitserfordernisse gelegt, die deshalb extrem sind, weil vor der Abfahrt des Zugs nicht wie bei konventionellen U-Bahnen der Fahrer aus seiner Führerkabine tritt und sich persönlich überzeugt, ob alle Passagiere ordnungsgemäß ein- bzw. ausgestiegen sind. Hans M. Schabert äußerte dazu: „Wir haben von Anbeginn an verpasst, eine Software-Architektur zu machen, sondern nur die Einzelmodule entsprechend ins Pflichtenheft geschrieben. Viele Softwarefehler sind erst bei der Integration aufgetreten, und dann war es schwer, die Ursache-Wirkungs-Kette zu durchschauen. Mittlerweile ist das ganz anders, weil man das Wissen zu großen Softwareprojekten vom Bereich A&D (Automation and Drives) einbringen kann.“
3. Zum Teil wird man davon ausgehen müssen, dass es unwahrscheinlich ist und menschliche Komplexität durchdringung überfordert, für derartige Projekte alle neuen Probleme zu antizipieren, sodass man auf Lernprozesse während umfangreicher Praxistests setzen und diese in den Zeit- und Kostenbudgets angemessen berücksichtigen muss (siehe Kapitel 8).
4. Die verfügbare bzw. dem Projekt gewidmete Kapazität der Projektleitung beim Auftragnehmer war eventuell als Folge von 1. zu gering und wurde erst verstärkt, als die Verzögerungen schon öffentlichkeitswirksam waren.
5. Der Wirtschaftsreferent der Stadt Nürnberg, Dr. Roland Fleck, bekundete, dass die Verspätungen an sich das kleinere Übel gewesen wären. Ein Teil des ökonomischen und politischen Schadens auf Seiten der Stadt hätte verhindert werden können, wenn man von Siemens früher über die Terminversäumnisse informiert worden wäre; städtische Baumaßnahmen (neue Tunnel) wären dann später durchgeführt und es wäre weniger Kapital zu früh gebunden worden. Hierzu antwortete der Auftragnehmer in Gestalt des

seinerzeitigen Vorsitzenden des Bereichsvorstands Transportation Systems der Siemens AG, Hans M. Schabert, die komplexe eigene Organisationsstruktur (das Projekt überbrückte bei Siemens zwei Bereiche, die wiederum regional aufgeteilt waren (Entwicklung und Bau von Fahrgestellen bei Siemens Austria Graz, Entwicklung und Bau der Fahrzeuge bei Siemens Austria Wien, Leittechnik in Braunschweig, Projektleitung in Erlangen)) und Mängel in der Stringenz der Projektkontrolle hätten dazu geführt, dass die Führungsebenen bis hin zum verantwortlichen Vorstandsmitglied Wucherer selbst verzögert unterrichtet wurden.

Hans M. Schabert räumte ein, dass Siemens den Profit-Center-Gedanken übertrieben habe, was bei einer groß-integrierten Lösung sehr hinderlich sei.

- a) Der Sensor muss merken, wenn ein Passagier eingeklemmt ist; der Zug darf dann nicht starten.
- b) Es ist ein Spalt (bis zu 15 cm) zu überbrücken, um einen barrierefreien Zugang zum Wagen zu ermöglichen, etwa für Behinderte.
- c) Die Toleranzen zwischen dem Boden des Wagens beim Ein- und Ausstieg und der Bahnsteighöhe sind zu behandeln. Der Spalt kann sich auch durch eine starke Neigung des Wagens, wenn viele Passagiere gleichzeitig einsteigen, oder durch Abnutzung der Bahnsteigkante beträchtlich verändern. Stoßbetrieb beim Ein- und Ausstieg von Passagieren entsteht in Abhängigkeit vom Tagesverlauf (Berufsverkehr) oder durch besondere Ereignisse (z. B. Fahrten zum Stadion vor Beginn eines Bundesliga-Fußballspiels).
- d) Das Rad eines Rollstuhls kann in den Schiebetritt geraten.
- e) Ein Stillstand ist zu identifizieren, und zwar über Sensorik am Fahrgestell.
- f) Ein Stillstand in einem Tunnel muss anders behandelt werden als einer im Bahnhof.
- g) Gegebenenfalls sind Meldungen an die Betriebszentrale zu generieren. Eventuell ist im Zusammenhang mit einer solchen Meldung die Videokamera zuzuschalten.

Abbildung 3: Beispiel für einen Detail-Vorgang im Projekt RUBIN: Tür

6. Der Ausbildungs- und Erfahrungshintergrund der Verantwortlichen bei der Siemens AG (Kaufleute versus Fahrzeugbauer versus IT-Spezialisten) war nicht glücklich ausbalanciert.
7. Es herrscht gemessen am Schaden ein gutes Kooperations- und Verhandlungsklima zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Dies hat seine Ursache wohl darin, dass sich Siemens zum eigenen Verschulden bekennt und andererseits die kommunalpolitische Seite die Bedeutung von Siemens als dem größten regionalen Arbeitgeber zu schätzen weiß.

2.2.4 Politische Konsequenzen

Auswirkungen in die Kommunalpolitik hat das Projekt insofern, als für die Grünen-Fraktion im Stadtparlament die Schwierigkeit des Vorhabens, gegen das man sich ausgesprochen hatte, „Wasser auf die Mühlen“ ist.

2.2.5 Allgemeine Thesen

1. Es handelt sich um ein relativ kühnes Vorhaben, zu dem verhältnismäßig wenig Erfahrung vorlag.
2. Gemessen an der Komplexität reichte die Modellierung nicht aus.
3. Dem Stellenwert der IT im Vergleich zur Mechanik (des Fahrzeugbaus) ist erst in einer späteren Phase des Vorhabens genügend Rechnung getragen worden.

4. Es wird der interdisziplinäre Charakter deutlich, der besondere Herausforderungen insoweit stellt, als höchstqualifizierte Projekt- und Bereichsführungskräfte ausreichend Zeit abzugeben müssen.
5. Die Projektlaufzeit war zu optimistisch kalkuliert.
6. Politische Turbulenzen sind eingetreten.
7. Die Exportchancen sind überdurchschnittlich gut.
8. Ökonomische Abhängigkeiten zwischen der staatlichen und der privaten Seite sind vorhanden.

2.3 Signalsteuerung im Berliner Tiergartentunnel

2.3.1 Projektziele

Der so genannte Tiergartentunnel führt über 2,4 km vom Berliner Hauptbahnhof unter dem Regierungsviertel zum Potsdamer Platz und dient wesentlich zur Erschließung des Neubaugebiets (erleichtert die Mobilität der Regierung, des Parlaments und der Auslandsvertretungen im weitesten Sinn), aber auch der Anbindung der Einkaufs- und Dienstleistungsregion rund um den Potsdamer Platz. Tiefgaragen und Ladehöfe unter der Erde, z. B. von Hotels, und auch das Parkhaus der Deutsche Bahn AG werden unterirdisch an das Straßennetz angebunden.

Es wurden rund 260 Ampeln und 160 Kameras installiert.

Charakteristisch sind die vielen Schnittstellen zu anderen Systemen, etwa um eine gegenseitige Alarmierung bei Störungen zu erreichen. So müssen z. B. an den Zufahrten des Verwaltungsgebäudes der Deutsche Bahn AG oder von Sony Deutschland GmbH im Brandfall Rolltore heruntergelassen werden. Wenn an einer Stelle eine Einfahrt geschlossen wurde, hat das Auswirkungen auf die Fahrspuren, da es eine Vorschrift gibt, wonach im Tunnel nicht weniger Fahrstreifen auf der Eingangsseite als im Inneren oder auf der Ausgangsseite sein dürfen. Auch sobald an einer Stelle ein Stau entsteht, z. B. wegen eines Unfalls, müssen die zugehörigen Einfahrten gesperrt werden und der Verkehr an der Oberfläche ist durch Wechselwegweisungen und Ampelsteuerungen um- und abzuleiten. Für die komplexe Verkehrsregelung war eine sehr leistungsfähige Signalsteuerung zu entwickeln, für die es kaum ein Vorbild gab. Das Bauwerk konnte nicht „aus einem Guss“ projektiert werden, denn es waren zu unterschiedlichen Zeitpunkten verschiedene Segmente geplant und gebaut worden, z. B. von der DaimlerChrysler AG. Während der Baumaßnahmen gerieten Bauunternehmen in die Insolvenz und hinterließen nach Auskunft des vom Senat der Stadt Berlin beauftragten Projektleiters Kai S. Lorenz (Verkehr Infrastruktur Assessment (VIA)) teilweise keine saubere Dokumentation. Da das ursprünglich geplante Betriebskonzept mit dem inzwischen geltenden Regelwerk nicht mehr vereinbar war, musste die Signalisierung mit vergleichsweise hohem Aufwand ein zulässiges Betriebskonzept in einem bereits erstellten Bauwerk umsetzen.

Eine zentrale Komponente ist der so genannte Dirigent. Dies ist ein wissensbasiertes System. Er liefert sofort die „Therapie“ zur „Diagnose“ von „Ereignissen“, z. B. einem Stau. Beispiel: „Wenn Ausfahrt X gesperrt werden muss, ist auch Einfahrt Y zu sperren“. Bevor ein Operateur personell eingreift, kann er eine „Was-ware-wenn-Simulation“ durchführen. Der Dirigent ist nach Aussage von Christoph Bernhard, dem Geschäftsführer des Auftragnehmers Weiss-Electronic GmbH (siehe unten), ein hochkomplexes System, das fast 4.000 Si-

tuationen zu bewältigen hat. Es handle sich um eine Innovation fast ohne Vorbild. Nur im Gotthard-Tunnel sei eine ähnliche Lösung zu finden.



Abbildung 4: Ein- und Ausfahrt des Tunnels

2.3.2 Projektverlauf

Eine erste Ausschreibung wurde 1999 vorbereitet. Sie war jedoch so überladen, dass der Auftraggeber (Senat der Stadt Berlin) sie nicht freigab. Es folgte erst 2003 eine zweite, wobei zum einen die Konsequenzen aus zwischenzeitlichen Tunnel-Unfällen in den Alpen (Gotthard-Tunnel, Montblanc-Tunnel, Pfänder-Tunnel) ebenso berücksichtigt wurden wie der mittlerweile erreichte technische Fortschritt. Diese Ausschreibung hatte lange gedauert. Sie war europaweit, und während dieser Phase waren die TLS (Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen) weiterentwickelt worden.

Die Weiss-Electronic GmbH gewann den Wettbewerb. Sie wurde erst in der zweiten Jahreshälfte 2004 vom Berliner Senat beauftragt. Zwischen der Auftragserteilung und dem Projektendtermin blieb nur wenig Zeit. Zudem konnte die Softwarelösung nicht aus fertigen und erprobten Komponenten zusammengesetzt werden („Plug-and-Play“), sondern man musste für den Einzelfall entwickeln. Nachdem das Vorhaben nicht mit langer Vorlaufzeit projektiert werden konnte, hatte der Auftragnehmer mit Kapazitätsproblemen zu ringen.

Schließlich wurde auch der ADAC als Vertreter der Benutzer eingeschaltet, der nach Auskunft von Jörg Becker, Leiter Verkehr beim ADAC Berlin-Brandenburg, seine Anregungen freilich erst spät einbringen konnte. Er machte „5 vor 12“ auf verschiedene bis dahin unterschätzte Zusammenhänge zwischen dem Tunnelverkehr und anderen Verkehrsströmen auf Berliner Straßen aufmerksam (der Tunnel kreuzt an den Zufahrten die Hauptmagistrale des Ost-West-Verkehrs, es fließen extreme Pendlerströme von im Osten lebenden Bürgern zu den Arbeitsplätzen im Westen morgens und umgekehrt abends). Der ADAC bemängelt, dass viele Probleme erst im Testbetrieb und durch Simulation am Rechner erkannt wurden. Es gab Kontroversen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer, welche der daraus folgenden Veränderungen schon im Vertrag standen bzw. welche als Zusatzleistungen zu betrachten waren.

Der Tunnel wurde im März 2006 mit einjähriger Verspätung eröffnet. Nennenswerte Probleme stellten sich danach nicht ein. Die Benutzer, z. B. die Berliner Taxifahrer, sind – wie ich in einer Reihe von Gesprächen hörte – mit der Lösung offenbar sehr zufrieden.

Herr Bernhard sagte: „Der Tiergartentunnel ist jetzt ‚Benchmark‘, ein ‚verkehrstechnisches Meisterstück‘.“

Der ADAC-Vertreter Becker verwies auf gute Platzierungen des Berliner Tiergartentunnels beim ADAC-Tunneltest und traf die Aussage: „Es gab ein ‚Happy End‘“.

Die Berliner Zeitung BZ schreibt in ihrer Ausgabe vom 27.06.2007: „Doch das 390-Mio.-Euro-Bauwerk fordert Respekt. ... Nach der Tunnelöffnung am 26. März vergangenen Jahres wurde gezweifelt: Hat sich die Groß-Investition, für die auf die Sanierung bestehender Straßen verzichtet werden musste, überhaupt gelohnt? Jetzt hat die Belastung das Soll fast erreicht. Mit 50.000 Kraftfahrzeugen pro Tag hatten die Planer gerechnet. ‚Heute sind es an manchen Tagen 47.000 bis 48.000.‘, sagt Jörg Becker.“

2.3.3 Diagnose

Es handelt sich um ein innovatives Vorhaben, bei dem zahlreiche Wechselwirkungen unterschätzt wurden. Die weit gehend getrennte Behandlung der Röhre als Bauleistung, der betriebstechnischen Ausstattung (z. B. Beleuchtung, Lüftung) und der verkehrstechnischen Installationen, insbesondere der teilautomatischen Signalsteuerung und der Ausstattung des Leitstands, war in sich nicht optimal. Ähnlich wie bei dem Projekt „Nürnberger fahrerlose U-Bahn U3“ (vgl. Abschnitt 2.2) drängt sich die Frage auf, ob das Gewicht der IT zu gering war. Dem Ideal einer stärkeren Modellierung, in der die Leistungsbeschreibungen der Bautechnik, der Betriebstechnik und der Verkehrstechnik stärker verzahnt sind, konnte man beim Berliner Tiergartentunnel schon deshalb nicht gerecht werden, weil diverse, zu unterschiedlichen Zeitpunkten geplante und durchgeführte Baumaßnahmen, wie z. B. die großen Betriebsgebäude am Potsdamer Platz mit ihren unterirdischen Zu- und Abfahrten und Parkhäusern, erst nachträglich angebunden wurden.

Abzustimmen waren die Arbeiten von Fachleuten aus der Verkehrstechnik, aus der Softwareproduktion und aus der Industrieautomation (z. B. Videotechnik) und auch solche aus den Rechtsabteilungen.

Herr Jörg Becker vom ADAC hat ebenfalls die große Herausforderung beobachtet, die darin liegt, dass Menschen mit ganz unterschiedlicher Ausbildung und unterschiedlichem Erfahrungshintergrund zu koordinieren waren. Beispielsweise sei es nicht einfach, die Sprache eines Verkehrsspezialisten in die des IT-Programmierers zu übersetzen. Er selbst habe in einer früheren Tätigkeit bei den Berliner Verkehrsbetrieben die Rolle des Dolmetschers übernehmen müssen.

Da es sich beim Leitstand wie bei derartigen Leitständen generell um ein anspruchsvolles Mensch-Maschine-Dialog-System handelt, waren auch ergonomische Gesichtspunkte stark zu berücksichtigen, was offenbar ebenfalls zu Verzögerungen beitrug.

2.3.4 Politische Konsequenzen

Als der Tunnel wegen der fehlenden Signalsteuerung nicht in Betrieb genommen werden konnte, setzte öffentliche Kritik ein, wobei Wörter wie „Geistertunnel“ benutzt wurden. Gemessen an den vielen großen Problemen, mit denen die Stadt Berlin nach der Wiederverei-

nigung zu ringen hatte, fand der Tiergartentunnel jedoch nur begrenzte öffentliche Aufmerksamkeit (siehe oben). In anderen Städten und/oder zu anderen Zeiten wäre dies wohl anders gewesen.

2.3.5 Zukunft

Wegen der Tendenz zu Ballungsräumen sind die Chancen der Wiederverwendung und des Exports von Systemen wie dem Dirigenten als gut zu beurteilen. Da viele neue Tunnel in die gewachsene Infrastruktur der großen Städte integriert werden müssen, unterschiedliche nationale Verkehrsregeln gelten und jeweils viele örtliche Besonderheiten auftauchen, ist freilich nicht an klassische Standardsoftware zu denken; vielmehr muss man auf Komponenten-Software setzen.

Allerdings verweist Kai S. Lorenz darauf, dass in Anwendungsfeldern, in denen eine einmal entwickelte Lösung vielfach vermarktet werden kann, wie z. B. in der Gebäudetechnik, der technische Fortschritt rascher verläuft als in Feldern, die eher den Charakter eines „Nischen-segments“ haben.

2.3.6 Allgemeine Thesen

1. Beim Tiergartentunnel ist ein deutliches Missverhältnis zwischen Vorbereitungszeiten und Realisierungszeit zu beobachten.
2. Es zeigt sich in besonderem Maß das Problem der Zusammenarbeit von Menschen mit ganz unterschiedlichem Ausbildungshintergrund bzw. Erfahrungsschwerpunkt (Bauingenieure, IT-Spezialisten einschließlich Software-Ergonomen, Sicherheitsingenieure, Juristen, Politiker, Leitstandspersonal, Benutzervertreter), wobei möglicherweise das Gewicht der IT-Fachleute zu gering war.
3. Die „Kunst“, in unterschiedlichen Phasen ohne ein Integrationskonzept entstandene, in sich schon komplexe Systeme nachträglich zu verbinden, muss noch weiterentwickelt werden. Als Vorbild mögen bestimmte Methoden dienen, die im Informationsmanagement der Privatwirtschaft unter der Bezeichnung „Post-Merger-Integration“ erprobt wurden.

2.4 Autobahn-Maut Toll Collect

2.4.1 Projektziel

Ziel war ein System zur elektronischen Erhebung von Gebühren für LKW, die von der Fahrstrecke, der Zahl der Achsen und der Emissionskategorie abhängig sind. Die Maut lässt sich auf zwei verschiedene Arten erfassen: Erstens kann dies per personeller Einbuchung in das System im Internet oder am Mautstellen-Terminal (z. B. in einer Tankstelle) geschehen. Zweitens gibt es die Möglichkeit der automatischen Einbuchung. Herzstück des automatischen Systems ist ein Fahrzeuggerät (die so genannte On-Board Unit, OBU), die sowohl auf das Mobilfunknetz (GSM) als auch auf das Satellitenortungssystem GPS zurückgreift. Letzteres wird zur Positionsbestimmung der Güterfahrzeuge und zur Ermittlung der gefahrenen mautpflichtigen Strecken verwendet. Die OBU erkennt die Einfahrt in eine mautpflichtige Strecke und die Ausfahrt daraus. Diese Informationen werden in regelmäßigen Abständen an das Toll Collect-Rechenzentrum gesendet, welches die Abrechnung übernimmt.

2.4.2 Projektverlauf

Die Grundlagen wurden bereits im Jahr 1993 gelegt. Der damalige Bundesverkehrsminister Wissmann propagierte eine Verteuerung des Straßenverkehrs. 1998 wurde die Maut beschlossen und es wurde ein Bieterverfahren eingeleitet. Es siegte das Konsortium Toll Collect, an dem die DaimlerChrysler AG und die Deutsche Telekom AG einen Anteil von rund 90 % haben und an dem auch der französische Mautbetreiber Cofiroute beteiligt ist. Nach Einschätzung des Bundestagsabgeordneten Horst Friedrich (FDP) wurde Cofiroute „eingebaut, um das deutsche Gewicht zu reduzieren“. Nicht berücksichtigt wurde die Bietergemeinschaft AGES aus Vodafone und ARAL. AGES reichte mit Erfolg Klage beim Kartellamt ein. Als Folge legte der Bund dem Toll Collect-Konsortium nahe, mit AGES einen gemeinsamen Antrag zu stellen. Dieser Kompromiss wurde mit erheblichen Anpassungsschwierigkeiten erkaufte, weil die beiden isoliert entwickelten Lösungen integriert werden mussten. Dies trug zu technischen Problemen und einem erheblichen Projektverzug bei. Im September 2002 erhielt die Gruppe die Vorgabe, dass das Mautsystem am 01.01.2003 einsatzbereit sein sollte. Das Konsortium beschäftigte rund 500 Mitarbeiter. Aufgrund der genannten Schwierigkeiten wurde eine erste Verschiebung des Starttermins vom 01.01.2003 auf den 31.08.2003 notwendig. Nun stellte sich jedoch heraus, dass die Unverträglichkeiten der Systeme von Toll Collect und AGES größer waren als zunächst angenommen. In der ersten Hälfte 2003 mussten 20.000 Grundig-OBU's zurückgerufen werden, offenbar wegen Softwareproblemen. Zu diesen zählte, dass die OBU's Daten falsch erfassten, falsch rechneten und die Bordelektronik der LKW's stark beeinträchtigten. Auch die Beteiligung von Grundig (meldete kurz darauf Insolvenz an) wird auf politische Intervention zurückgeführt. Es folgte eine Serie von Terminverschiebungen, was letztlich zur Folge hatte, dass der Ruf aller Beteiligten in Mitleidenschaft gezogen wurde. Große Probleme lagen vor allem im Zusammenspiel von Hardware und Software für die Positionsbestimmung, im Algorithmus für die Streckenerkennung und bei der digitalen Straßenbank. Z. B. wurde die Mautpflicht auch für Landstraßen neben der Autobahn angezeigt. Tests erbrachten eine ungleiche Maut für die gleiche Strecke. Im Oktober 2003 schied der Geschäftsführer von Toll Collect, Dr. Michael Rummel, aus. Im Jahr 2004 kündigte der Bundesverkehrsminister den Vertrag. Erst zum 01.01.2005 wurde das System in Betrieb genommen. Es gab nur wenige „Kinderkrankheiten“. Im ersten Betriebsjahr wurde Maut in Höhe von 3 Mrd. € eingenommen, mittlerweile wachsen die Einnahmen weiter. 2007 erreichte auch der Mautbetreiber die Gewinnschwelle (Break-even-Punkt) [O.V. 07c]. Allerdings beeinträchtigen nach Auskunft des Bundestagsabgeordneten Horst Friedrich hohe laufende Kosten den Nettoertrag für den Staatshaushalt (und als Folge auch die Exportchancen, siehe unten) stark. Die aktuelle Diskussion hat kaum die Weiterentwicklung bzw. Ausreifung des Systems in einem engeren technischen Sinn zum Gegenstand als die denkbare Nutzung der geschaffenen Kommunikations-Infrastruktur für andere Zwecke, insbesondere für die Verfolgung flüchtiger Verbrecher und für eine „PKW-Maut“.

Es schwebt seit Herbst 2004 ein Schiedsverfahren zum Schadensersatz. Dieses beläuft sich auf rund 5 Mrd. € [O.V. 07d]. Zum Vergleich: Das ist rund das Dreifache der bisher geschätzten Kosten der Magnetschwebbahn zum Münchner Flughafen; daran erkennt man wie bei FISCUS (siehe Abschnitt 2.1.4) auch die Verantwortung der Wirtschafts- und Verwaltungsinformatik.

Das Verfahren weist zwei Besonderheiten auf:

- a) Sollte das Konsortium verlieren, so trägt der Bund selbst gut 40 % des Schadensanteils, der auf den Konsortialpartner T-Systems entfällt, weil er an der Muttergesellschaft Tele-

kom mit 43 % beteiligt ist, was der Hauptversammlungs-Mehrheit gleichkommt und die Mitgliedschaft eines Staatssekretärs im Aufsichtsrat zur Folge hat. Würde das Konsortium dem Großaktionär Bund einen zu hohen Schadensersatz zubilligen, so könnten die Minderheitsaktionäre klagen. Deshalb ist die Telekom möglicherweise auf einen Schiedsspruch.

- b) Auch das Verhältnis zu dem Konsortialpartner Daimler AG (seinerzeit DaimlerChrysler AG) ist ambivalent, denn die Bundesregierung sucht an anderer Stelle das Wohlwollen des Konzerns. Und zwar möchte sie verhindern, dass Daimler seine Beteiligung an EADS weiter reduziert, denn es würde ungern gesehen, wenn diese Beteiligung in ausländische Hände, womöglich in die eines Staatskonsortiums, überginge.

2.4.3 Diagnose

1. Das Projekt galt als wichtiges Prüffeld für die Tragfähigkeit des Konzepts „Public Private Partnership“ (PPP). Es wurde deshalb in den Medien sehr stark beachtet, wobei sich die Scheinwerfer umso stärker auf das Vorhaben richteten, je mehr es in Schwierigkeiten geriet. Toll Collect ist in besonderer Weise mit der Entwicklung der Staatsfinanzen verwoben. So hatte der damalige Bundesfinanzminister Eichel nach dem Vertragsabschluss schon 1 Mrd. € als Einnahmen in den Haushaltsplan 2004 gesetzt. Dies wiederum musste im Zusammenhang mit der Rolle des Bundes als Teileigentümer des Konsortialpartners Telekom gesehen werden, weil die Rechtskonstruktion „Geschäft mit sich selbst“ unterstellt werden kann.
2. Das Vorhaben war im Vergleich zu denen in anderen Industriestaaten (z. B. Frankreich, Österreich, Schweiz) ausgesprochen innovativ und risikoreich. Die Meinungen in der Fachwelt zu dieser Strategie gingen auseinander. Beispielsweise meint Prof. Dr. Dieter Rombach, dass bei einem vernünftigen Risikomanagement in der ersten Iteration auch eine weniger anspruchsvolle Lösung (z. B. ohne GPS) hätte geplant werden können. Andere Gesprächspartner, wie z. B. Prof. Dr. Ernst Denert (Vorsitzender des Vorstands IVU Traffic Technologies AG), plädieren jedoch für derartige Projekte als so genannte Leuchttürme der deutschen Infrastruktur, weil sie zu Vorteilen des Industriestaats Deutschland in der Welt beitragen können. Die Industriepartner waren an Mehrwertdiensten interessiert, die sich aber nur lohnen, wenn die „Satellitenmaut-Infrastruktur“ geschaffen ist. Diese Argumentation fiel mit Erörterungen über das Ausmaß der Privatisierung der Deutsche Bahn AG zusammen. Umgekehrt befürchtete z. B. der Siemens-Bereichsvorstand für Verkehrstechnik, Hans M. Schabert, dass ein Fehlschlag bei Toll Collect großen industriepolitischen Schaden über den Verkehrssektor hinaus hätte verursachen können. Am Ende behielten die Befürworter einer mutigen Strategie zumindest in technischer Hinsicht Recht. Ob sich mittelfristig ein gesamtwirtschaftlicher Vorteil unter Berücksichtigung sowohl der öffentlichen Haushalte als auch der Exporterfolge ergibt, muss sich noch herausstellen, wenn die Differenz aus Mauteinnahmen und Betriebskosten zuverlässig in Bezug auf die Gesamtinvestitionen gesetzt werden kann.
3. Es ergaben sich kontroverse Fachdiskussionen zur Aufteilung der Systemintelligenz, ähnlich wie bei der elektronischen Gesundheitskarte (vgl. Abschnitt 2.6). Insbesondere wurde darauf verwiesen, dass eine stärkere Zentralisierung zu preisgünstigeren Geräten in den Fahrzeugen (OBU's) geführt hätte.

4. Der Projektverlauf ist durch viele Streitigkeiten im rechtlichen Bereich begleitet. Beispiele sind:
- a) Der Bundestagsabgeordnete Horst Friedrich äußerte mir gegenüber: „Die FDP-Juristen erschrecken über den schlechten Vertragserfolg des Bundes.“ Nur bei Vorsatz ist Schadensersatz zu leisten.
 - b) Besonders drastisch fällt das Urteil des Wirtschaftsjournalisten Christoph Keese aus, der 2004 unter der Überschrift „Toll Collect und die Cover-your-ass-Strategie“ schrieb: „Wenn der Staat ein Projekt ausschreibt, verdienen die Repräsentanten der Auftragnehmer fünf- oder zehnmal so viel wie jene der Auftraggeber. Bei allem Engagement, das motivierte Beamte im Einzelfall sicher entfalten, entscheiden sich die besten Absolventen der Hochschulen meist für eine Karriere in der Wirtschaft. Top-Profis stehen unterbezahlten Staatsdienern gegenüber. Im Fall Toll Collect hat der Staat zwar Millionen für Berater ausgegeben, um diese Kompetenzlücke zu schließen, doch es zeigte sich, dass Berater ohne operative Verantwortung eben nicht so effizient arbeiten wie angestellte Führungskräfte. ... In der ökologischen Nische ‚Staat mit viel Geld und schlechter Verhandlungsführung‘ richten viele Unternehmen sich prächtig ein. Sie profitieren vom ‚dummen Geld‘ der öffentlichen Hand und entwickeln ein Verhaltensmuster, das dieser Nische perfekt angepasst ist. Dabei kommt es nicht auf den Erfolg der Projekte an, sondern auf wasserdichte Verträge. Der Grenznutzen einer Investition in weitere Anwälte ist höher als die Einstellung neuer Ingenieure. Ins Extrem wird die Strategie getrieben, wenn nicht ein einzelnes Unternehmen, sondern ein Konsortium den öffentlichen Auftrag übernimmt. Dann geht es in der Hauptsache darum, Haftungsrisiken zu vermeiden, Verantwortung abzuwälzen und jede Klagemöglichkeiten auszuschließen. Manager, die solchen Konsortien angehören, berichten vom Ekel, den sie beim Total-Fokussieren auf die Sicherung des eigenen Standpunkts empfinden. Sie bezeichnen das rüde als ‚Cover-your-ass-Strategie‘“ [Kees 04].
 - c) Mitglieder des Bundestags, aber auch der Bundesbeauftragte für den Datenschutz, klagten, dass die Bundesregierung das damals neue Gesetz über den freien Zugang zu Informationen von Behörden (Informationsfreiheitsgesetz) missachtete. Die Bundesregierung vertrat den Standpunkt, dass sie den Abgeordneten keine Betriebsgeheimnisse überlassen und somit keine Einsicht in die Verträge geben könnte.
 - d) Es entstand eine Grundsatzdiskussion darüber, wie man Vertragsstrafen in den Kontrakten zwischen Staat und Privatwirtschaft optimal in dem Sinn bemisst, dass die Privatwirtschaft zur Mitwirkung bereit ist, aber der Steuerzahler nicht ausgenutzt wird. In diesem Zusammenhang wurde schon während der Laufzeit des Toll-Collect-Projekts befürchtet, dass ein zu starkes Beharren der Bundesregierung auf juristischen Positionen die potenziellen Konsortialpartner des Vorhabens Galileo (vgl. Abschnitt 1.3.2) motivieren könnte, sich auf diese PPP nicht einzulassen.
 - e) Im Jahr 2004 gab es Verhandlungen darüber, wie viele Beteiligte der Auflösung des Vertrags zustimmen müssten und ob eine Haftungsobergrenze (1 Mrd. €?) vereinbart werden sollte. Das Konsortium unterbreitete ein Angebot, unter welchen Bedingungen man weiterarbeiten wollte. Dieses hat nach Auskunft von Herrn Dr. Gerhard Schulz (Regierungsdirektor im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) das Ministerium so verärgert, dass es mit der Kündigung reagierte. Nach-

dem das Ministerium sein Kündigungsschreiben abgesandt hatte, war zwischenzeitlich eine „abgespeckte“ Version im Gespräch, z. B. nur die Abrechnung zwischen Brücken.

- f) Es gibt Anzeichen, dass das Konsortium den Verkehrsminister zu einem Kündigungsschreiben veranlassen wollte, weil man so in eine günstigere Rechtsposition gelangt wäre, als wenn das Konsortium von sich aus gekündigt hätte.
- g) Nach Auskunft von Dr. Schulz handelt es sich beim laufenden Schiedsgerichtsverfahren um das größte, das die Bundesrepublik bisher erlebt hat. Die Schadensersatzforderung stelle eine „Maximalforderung“ dar, die der Bund laut Bundeshaushaltsordnung geltend machen müsse. Der Vorstand der Telekom brauchte „etwas Neutrales“, weil es nach dem Aktienrecht schwierig wäre, wenn die Telekom Geld an den Shareholder Bund ausgeben würde. Die lange Dauer sei daraus zu erklären, dass es in dem Verfahren nur eine Instanz gibt, also keine Berufungsmöglichkeit. Gäbe es das Schiedsgerichtsverfahren in seiner jetzigen Form nicht und würde stattdessen die ordentliche Gerichtsbarkeit eingeschaltet, so würde dies über mehrere Instanzen fünf bis sieben Jahre dauern. Herr Dr. Hans Grundner, Vorstandsvorsitzender der Hörmann Holding GmbH & Co. KG in Kirchseeon, bezeichnete im Interview das Verfahren als „Farce“: Man findet in der Presse auch die Auffassung, dass das sich lang hinziehende Schiedsgerichtsverfahren die Verhandlungen mit ausländischen Interessenten und damit die Exportchancen (Abschnitt 2.4.5) beeinträchtigt [Inac 07].
- h) Auch marginale Vorgänge im rechtlichen Bereich wurden öffentlich diskutiert. So hat man den Mautvertrag gemäß Baseler Landesrecht in der Schweiz beschlossen, um Notariatsgebühren zu sparen; es wird gefragt, ob diese Form des „Near sourcing“ der öffentlichen Hand angemessen ist.

Während des ganzen Projekts machten sich erhebliche Interessengegensätze bemerkbar. Beispiele sind:

- a) Die Konsortialpartner achteten sehr stark darauf, dass bei Unteraufträgen ihre Konzerntöchter und -schwestern berücksichtigt wurden.
- b) Wichtige Fach- und Führungspositionen wurden zum Teil nach Proporz-Gesichtspunkten besetzt, denn jeder Konsortialpartner wollte angemessen repräsentiert sein. Nach Auskunft von Dr. Gerhard Schulz, Referatsleiter im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, gab es innerhalb des Konsortiums Probleme, die auch die Vorstände befassten, z. B. in Verbindung mit der Person des Projektleiters Dr. Rummel.
- c) DaimlerChrysler beabsichtigte gegen Vorbehalte anderer Beteiligter, Module seines Flotten-Management- und Fuhrpark-Informationen-Systems und einen Notrufdienst auf der Toll-Collect-Plattform zu implementieren.
- d) Abgeordnete sowohl der Regierungs- auch als solche der Oppositionsparteien beteiligten sich an den Vorwürfen an die Regierung. Es gab Konflikte zwischen der Regierung und dem Gesetzgeber.

- e) Das Konsortium, vor allem die Telekom, richtete Vorwürfe an die Lieferanten der Software für die OBU's; schließlich führten diese Schwierigkeiten auch zu einem Zwist zwischen den Konsortialpartnern DaimlerChrysler und Telekom.
5. Projekttermine und -zwischenstermine scheinen rückblickend außer Kontrolle gewesen zu sein:
- a) Bereits in der Ausschreibungsphase wurden zu frühe Termine versprochen. Dies sei auch Gegenstand des aktuellen Schiedsgerichtsverfahrens. Die Versprechungen hinsichtlich Funktionalität werden rückblickend als realistischer angesehen.
- b) Noch im April 2003 äußerte der Projektleiter Dr. Rummel: „Wir starten pünktlich am 30.08.2003, um 0:00 Uhr, mit der LKW-Maut-Erhebung“.

Die mangelnde Termineinhaltung erhöhte den finanziellen Schaden. So wurden zum ursprünglichen Projekttermin (01.01.2003) und damit zu früh 1.200 „Mautpolizisten“ abgestellt. Nach Aussagen von Dr. Schulz handelt es sich aber nicht um zusätzliche Angestellte oder Beamte, sondern um nicht mehr benötigte Bahnbeamte oder auch Bundeswehrangehörige, die in einer Art Beschäftigungsgesellschaft bereitstanden. Welche Opportunitätskosten daraus resultierten, ist für den Außenstehenden schwer zu beurteilen, da er nicht weiß, welche anderen Verwendungsmöglichkeiten für dieses Personal bestanden hätten.

Als der Bundesverkehrsminister den Druck erhöht hatte, verbesserten sich Terminkontrolle und -einhaltung wesentlich, denn die Vorstände von DaimlerChrysler und Telekom erklärten das Projekt zur „Chefsache“.

- c) Mehrere Fachleute bekundeten mir gegenüber, dass eine Rückfallposition („Fall-back-Lösung“) gefehlt hätte. So kritisiert Prof. Dr. Denert, dass die Vignette zu früh abgeschafft worden wäre. Mein Gesprächspartner Dr. Schulz erläuterte hierzu: „Im November 2002 ist die Euro-Vignette gekündigt worden. Es gab ein völkerrechtliches Abkommen mit mehreren EU-Staaten, darunter den Benelux-Staaten, mit neunmonatiger Kündigungsfrist. Darauf angesprochen, antwortete Toll Collect: ‚Keine Sorge, es klappt alles‘. So entfielen Einnahmen aus der Euro-Vignette.“
- d) Die politische Führung war während der Projektlaufzeit nicht stabil, es amtierten mehrere Verkehrsminister. Der Bundestagsabgeordnete Friedrich bezeichnete es als Skandal, dass der damalige Verkehrsminister Bodewig noch zwei Wochen vor der Wahl den wichtigen Vertrag unterschrieben hatte. Normalerweise überlasse man so etwas der Nachfolgeregierung.

Beck und Möbs haben in einer Längsschnittstudie das Toll-Collect-Vorhaben analysiert, um zu den theoretischen Grundlagen des Managements von PPP-Projekten in der IT beizutragen, z. B. um ein Prozessmodell für Vorhaben auszuarbeiten, die einen ungünstigen Verlauf nehmen [BeMö 06].

2.4.4 Politische Konsequenzen

Es gab Perioden, in denen öffentlich stark über einen bevorstehenden Rücktritt des Bundesverkehrsministers Stolpe spekuliert wurde (CAPITAL Nr. 21/2003). Die Verkehrspolitiker der Bundestagsfraktionen ereiferten sich zum Teil drastisch über das Bundesverkehrsministerium. So sagte z. B. der MdB Dr. Peter Danckert (SPD): „Im Verkehrsministerium hat jede

Form von Projektmanagement und Controlling gefehlt“. MdB Horst Friedrich von der FDP gab seinem Kollegen aus der anderen Partei in diesem Fall Recht. Der Abgeordnete äußerte mir gegenüber, dass er im Besitz der Antwort auf eine kleine Anfrage im Jahr 2003 sei, „die zeigt, dass das Bundesverkehrsministerium immer wieder in Details nicht informiert war“. Mithin hätten keine eigenen Stichproben gezogen werden können, eine saubere Kontrolle sei unmöglich gewesen. Friedrich äußerte aber auch: „Dr. Rummel erwies sich stets als nicht im Bilde, wie auch sein Nachfolger später mir gegenüber zugab“.

Die Frankfurter Allgemeine Zeitung kommentierte am 18.02.2004: „Skandal ist ein zu schwaches Wort für die Sache mit der Maut. Es ist eine Haupt- und Staatsaffäre. ... Vor allem die zuständigen Politiker in den Fachausschüssen mussten geradezu zum Jagen getragen werden. Es gibt eben bei gewissen Abgeordneten der Regierung wie der Opposition ‚eine besondere Nähe zu bestimmten Leuten‘ der hier beteiligten Industrieunternehmen, wie es in Berlin heißt. Das habe sich so ‚eingespielt‘, und mit diesen Leuten gehe man eben freundlich um.“ Im gleichen Blatt heißt es unter der Überschrift „Minister ohne Maut“: „Die Schurkenrolle hat die Industrie übernommen. Mit unglaublicher Überheblichkeit haben die Toll-Collect-Manager dem Bund lange vorgegaukelt, die technischen Schwierigkeiten bei der Einführung eines satellitengestützten Mautsystems seien in kurzer Frist zu beheben. Selbst als längst absehbar war, dass sich ein regulärer Starttermin für das Kassieren der Maut um mehr als zwei Jahre gegenüber den vertraglichen Zusagen verzögern werde, haben die Konsortialpartner noch versucht, den für sie ohnehin günstigen Vertrag zu ihren Gunsten zu verändern. Dazu gehört – mindestens – Chuzpe.“

2.4.5 Zukunft

Das Vorhaben darf zumindest in technischer Hinsicht inzwischen als geglückt angesehen werden. Aus terminlicher Sicht bleibt es ein Fehlschlag. Die ökonomische Bewertung, die aus dem Blickwinkel Deutschlands auch damit zu tun hat, wie stark das deutsche Autobahnnetz durch ausländische Transportunternehmer genutzt wird, muss der Zukunft vorbehalten bleiben. Die Mauteinnahmen steigen aus der Sicht des Bundes sehr erfreulich.

Die Mehrzahl der Gesprächspartner ist optimistisch, dass zumindest Teile des Systems exportiert werden können. Es fällt jedoch auf, dass sich die Slowakei für das einfachere österreichische System entschieden hat. Im SPIEGEL Nr. 41/2007 wurde gemeldet, dass ein Treffen der US-amerikanischen Verkehrsministerin Mary Peters mit dem deutschen Minister Wolfgang Tiefensee stattfand, in dem die Amerikanerin Interesse an dem Toll-Collect-System bekundete, denn die USA wollen Fernverkehrsstraßen mautpflichtig machen. Dabei sollen die Gebühren zu Stoßzeiten höher sein als in Stunden mit geringem Verkehrsaufkommen. Hierfür wird ein sehr leistungsfähiges System wie das deutsche benötigt. Frankreich erwägt eine Teststrecke im Elsass, Österreich die Verbindung des heimischen mit dem deutschen Konzept [Inac 07, O.V. 07c].

2.4.6 Allgemeine Thesen

1. In dem Vorhaben manifestieren sich die Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit von Staat und mächtigen Industrieunternehmen bei der PPP. Allerdings wird man einräumen müssen, dass man sich zumindest bei Projekten dieser Größenordnung und Komplexität noch in einer Lernphase befand.

2. Im Vergleich zu der Vorbereitungsphase, die schon mit dem Amtsantritt von Bundesverkehrsminister Wissmann 1993 begann, war die Realisierungszeit zu kurz bemessen. Daran trägt aber auch die Industrie beträchtliche Schuld.
3. Bei Toll Collect scheint sich aus heutiger Sicht der Mut, ein innovatives Projekt zu starten und über Schwierigkeiten hinweg zu retten, auszuzahlen. Die „Delusion-These“ (vgl. Kapitel 6) wird durch den Verlauf von Toll Collect gestützt.

2.5 DiPlaZ - Dienstplanungs- und Zeitwirtschaftssystem für die bayerische Polizei

2.5.1 Projektziel

Es sollte in Bayern ein modernes System zum Einsatz von Polizistinnen und Polizisten geschaffen werden, damit diese „knappe Ressource“ gut genutzt wird.

Die wichtigsten Funktionen sind die Dienstplanung (Anwesenheits- und Einsatzzeit, Arbeitszuweisung) für die Polizeibeamten, die Erfassung der Ist-Arbeitszeiten sowie die Berechnung der Zuschläge für Nacht- und Feiertagsarbeit. Die Einsatzzeiten der Beamten im Polizeidienst sind sehr unregelmäßig. Zum Teil sind sie planbar, wie z. B. bei einem Sportereignis mit großem Besucherzustrom, zum Teil kurzfristig veranlasst, wie z. B. bei einer Demonstration einer politisch-religiösen Gruppe in Verbindung mit einer spontanen Gegendemonstration.

Mit DiPlaZ sollten 40.000 Anwender arbeiten, davon ca. 800 Dienstplanorganisatoren. Es wurde mit ca. 1.000 gleichzeitigen Benutzern gerechnet.

2.5.2 Projektverlauf

Das Vorhaben wurde 2003 ausgeschrieben. Die bayerischen Polizisten, vertreten durch den bayerischen Landesverband der Deutschen Polizeigewerkschaft (DPoIG), favorisierten das System SP-Expert der Firma Astrum GmbH (jetzt Interflex Datensysteme GmbH & Co. KG) in Erlangen. Astrum hatte rund 300 Personenjahre in die Entwicklung von SP-Expert investiert, das unter vielfältigen, komplizierten Bedingungen in der Praxis unter anderem von Krankenhäusern, Flughäfen, Handels- und Industriebetrieben eingesetzt wird. Jedoch gibt es nach Horst-Werner Feldmann (seinerzeit Director Workforce Management bei Interflex) Einsatzfelder auch in den Polizeiverwaltungen der Bundesländer Berlin, Hamburg, Hessen und Nordrhein-Westfalen sowie bei der Bundespolizei. Astrum wurde wiederholt als Paradebeispiel erfolgreicher bayerischer Gründungen gelobt. Den Auftrag erhielt jedoch die Firma P&I AG in Wiesbaden im Februar 2004 mit dem Terminziel Mitte 2005. Als Begründung wurde vom bayerischen Innenministerium angegeben, dass man der Plattform HP-UX, einem Unix-Derivat von Hewlett Packard, den Vorzug vor einer Windows-Plattform einräumen wollte (SP-Expert lief nur unter Windows). Begründet wurde dies damit, dass die betriebskritischen IT-Verfahren der Polizei besonders hohe Anforderungen an Rechnerleistung und Verfügbarkeit stellen. Umgekehrt hatte Astrum kein Interesse an einer Umstellung auf eine Unix-Plattform, weil man sich von dieser Produktvariante keine kostendeckenden Absatzerfolge im privatwirtschaftlichen Bereich versprechen durfte und weil man die Fehlergefahr als hoch erachtete.

Die Polizei richtete Projektgruppen ein und war als Benutzerschaft stark involviert. Im Januar 2005 rechnete man mit dem Start im ersten Quartal 2006. Im März 2005 musste der Flächenpilot verschoben werden. Im Oktober 2005 wurde der Modellpilot gestartet. Es wurden Mängel sichtbar, daher verschob das Innenministerium den Termin erneut. Daraufhin kam es

im Dezember 2005 zu einer Anhörung im Bayerischen Landtag. Im Jahr 2006 führten Softwarefehler und Instabilitäten bei verschiedenen Tests zu wiederholten Verschiebungen. Im November 2006 verwies nach Auskunft des bayerischen Landesvorsitzenden Herrmann Benker die DPoIG auf den wachsenden Widerstand der Polizeibeamten wegen katastrophaler Erfahrungen im Testbetrieb. Beispielsweise gingen bereits erfasste Daten verloren. Ein von der Firma sd&m AG, einem führenden Hersteller von Individualsoftware, 2006 angefertigter „Audit“ von DiPlaZ für das Bayerische Landeskriminalamt kam zu der Quintessenz: „DiPlaZ ist in seiner heutigen Form nicht für den Flächenrollout geeignet“. Man monierte „zwei grundlegende Designfehler, die jeder für sich eine Nutzung durch die geforderte Benutzeranzahl mit den geforderten Antwortzeiten verhindern: Die Datenbankzugriffe ... sind zu feingranular. Die Möglichkeiten der Datenbank werden nicht genutzt. Die Anwendung verbraucht zu viel CPU-Kapazität. ... Der Systembetrieb sollte professionalisiert in der Verantwortung des BLKA liegen.“ [HeHS 06]. Ende 2006 schaltete das Innenministerium eine Anwaltskanzlei ein, um die Möglichkeit von Regressansprüchen gegen P&I AG zu prüfen. Verschiedene dem Softwarehersteller eingeräumte Nachfristen verstrichen ergebnislos.

Im April 2007 gelangte der verantwortliche bayerische Landespolizeipräsident Kindler zu dem Resümee: „Das Programm ist für einen flächendeckenden Einsatz im Freistaat nicht geeignet“. Das Projekt wurde beendet. Der bayerische Landesverband der Deutschen Polizeigewerkschaft in Gestalt seines Vorsitzenden Benker begrüßte die Entscheidung, bemängelte aber, dass sie zu spät gefallen wäre.

Während der Projektlaufzeit erschienen Pressemeldungen, in denen der Softwarehersteller, das Innenministerium, die Deutsche Polizeigewerkschaft und die Opposition im Bayerischen Landtag ganz unterschiedliche Vorwürfe erhoben. Der Marketingleiter der P&I AG, Michael Benschmidt, meinte, dass es keinen verbindlichen Projektplan gegeben hätte, sondern lediglich eine grobe, nicht verbindliche Richtschnur. Funktionale Mängel wären nur auf Bedienungsfehler zurückzuführen. P&I habe im Laufe des Projekts Modifikationen an der Software vornehmen müssen, die vorher nicht abzusehen waren, wie z. B. die Abbildung gleitender Arbeitszeiten der Polizisten und eine Umstellung des Bezügeverfahrens auf ein SAP-System, zu dem eine Schnittstelle entwickelt werden musste.

Die Schätzungen des Innenministeriums, der Polizeigewerkschaft und der Opposition über den finanziellen Schaden gehen stark auseinander, beispielsweise was die Anzahl der für die Testarbeiten vom Dienst freigestellten Polizisten betrifft. Die Untergrenze des Schadens dürfte bei 2 Mio. € liegen.

Benker räumt ein, dass die Zahl der während des Projekts beschäftigten Polizistinnen und Polizisten schwer zu berechnen sei, weil viele teilzeitig arbeiteten. Eine Vollkostenbewertung der Polizeiarbeit für P&I gehe allein in die Millionen.

2.5.3 Diagnose

Obwohl es sich um ein verhältnismäßig gut abgrenzbares Projekt (sowohl was die Funktionalität der Zeitwirtschaft und der Mensch-Aufgaben-Zuordnung betrifft als auch die regionale Begrenzung auf Bayern), fällt dem Außenstehenden die Diagnose überdurchschnittlich schwer, denn die Beteiligten machen einander sehr harte Vorwürfe bzw. widersprechen den Anschuldigungen anderer Parteien. Darin unterscheidet sich das Geschehen um DiPlaZ signifikant von RUBIN (vgl. Abschnitt 2.2).

Auffällig sind:

- 1) Der Verzicht auf Standardsoftware mit weit verbreiteten, wenn auch nicht unumstrittenen Bausteinen. Hier geht es vor allem um das System SP-Expert mit seiner Windows-Betriebssystem-Plattform und -Oberfläche. Die Mensch-Aufgaben-Zuordnung ist ein sehr diffiziles „Assignment problem“, bei dem Elemente der mathematischen Optimierung, der Künstlichen Intelligenz und der genetischen Algorithmen zu kombinieren waren. Insofern hätte sich der Rückgriff auf Bewährtes angeboten.

Horst-Werner Feldmann, der das System SP-Expert über viele Jahre hinweg mit entwickelt und eingeführt hatte, bezeichnete die vom Auftraggeber gesetzten Termine als von vornherein unrealistisch, selbst wenn die bereits bewährte Software SP-Expert gewonnen hätte, welche nur adaptiert, aber nicht neu entwickelt worden wäre. Ferner hätte für ein solch großes System auch die Beraterbasis nicht ausgereicht. Man erkenne das an Projekten zur Einführung von SAP-HR.

- 2) Es wurden besonders viele Tests mit Pilotsystemen in unterschiedlichen bayerischen Regionen durchgeführt (Wolfratshausen, Würzburg-Land, Sulzbach-Rosenberg, Lagezentrum im Innenministerium). Insgesamt wurden elf Testteams gebildet, die zum Teil spezielle Aufgaben hatten, wie z. B. die Überprüfung von Nachbesserungen durch das Softwarehaus. Anschließend wurde eine so genannte Verifizierungsgruppe tätig, schließlich trat eine Bewertungskommission zusammen, die vom Polizeivizepräsidenten von Mittelfranken geleitet wurde und der auch ein Rechtsanwalt, ein Vertreter von HP und einer der Firma sd&m AG angehörten. Zur Definition, welches eine realistische Belastung wäre, die einem Belastungstest zugrunde zu legen war, gab es unterschiedliche Meinungen.

Die von der Firma Astrum reklamierten guten Ergebnisse mit dem System SP-Expert in anderen Bundesländern wurden vor allem mit Blick auf die Erfahrungen in Hessen bestritten. Hermann Benker sagte: „Die Polizisten in Hessen schimpfen sehr, weil die Einführung mit vielen hausgemachten Fehlern verbunden war.“ Auch musste die dort vorhandene Hardware (z. B. die Server) ausgebaut werden, sonst wären die Antwortzeiten zu lang geworden. Freilich waren in Hessen auch die Basis-Prozesse in den einzelnen Präsidien nicht genug harmonisiert und die Beschäftigten waren nicht sehr sorgfältig eingearbeitet worden.

Es unterliefen dem Auftragnehmer bei der informationstechnischen Konzeption möglicherweise „handwerkliche Fehler“, z. B. bei der Granularität der Datenbankzugriffe (vgl. Abschnitt 2.5.2).

Ein Wirtschaftsinformatiker an der Spitze des Projekts hätte eventuell darauf gesetzt, dass IT-Systeme, unter anderem Softwarebausteine, die sich in der Privatwirtschaft und an anderen Stellen der öffentlichen Verwaltung bewährt hatten, höheres Gewicht gegenüber den (auch nicht unbestrittenen) Vorteilen einer Unix-Lösung bekommen hätten. Das Risiko, dass das Projekt als Ganzes scheitern könnte (wie am Ende geschehen), hätte sorgfältig gegen eventuelle zusätzliche Hardware-Investitionen abgewogen werden müssen.

2.5.4 Politische Konsequenzen

Die Schwierigkeiten mit dem Vorhaben hatten sich wiederholt in der bayerischen Presse niedergeschlagen und waren Gegenstand von Anhörungen und Debatten im Landtag. Unterschiedliche Rivalitäten zwischen Regierung und Opposition, Innenministerium und Polizeigewerkschaft sowie auch einzelnen Personen und Institutionen in der Staatsverwaltung sind nicht zu verkennen.

2.5.5 Zukunft

Das Projekt ist endgültig gescheitert. Das Innenministerium wird sich nun einem Vorhaben des bayerischen Finanzministeriums anschließen, das sich generell mit der Arbeitsplanung und mit der Arbeitszeitverwaltung der bayerischen Staatsangestellten und -beamten befasst und Web-basiert sein soll. Das Konzept des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen enthält unter anderem eine Basiskomponente „Integriertes Zeitmanagementsystem – Bay-Zeit“. Die Firma Informa wurde beauftragt, das Feinkonzept zu entwickeln. Darauf wird ein Bieterverfahren aufgebaut, dann können die Interessenten präsentieren. Erst auf dieser Basis wird die Ausschreibung erfolgen. Wir hörten Prognosen, dass jetzt SAP Favorit sei. SAP hat aber nur eine Zeitwirtschaft und müsste sich für die Dienstplanung einen Partner suchen, womit unter Umständen die Interflex Datensysteme GmbH & Co. KG (früher Astrum, s. oben) wieder eine Chance erhielte.

Da das Projekt endgültig abgebrochen wurde und kein funktionstaugliches IT-System entstand, ist keine Grundlage für den Export gegeben.

2.5.6 Allgemeine Thesen

- 1) In dem Vorhaben manifestiert sich besonders die Gefahr, dass Rivalitäten zwischen Institutionen die Realisierung von komplexen IT-Systemen in der öffentlichen Verwaltung erschweren.
- 2) Es zeigt sich, dass bei derartig komplexen Projekten die Vorbereitungsphase mindestens in zwei Abschnitte geteilt werden sollte, wobei der erste der Ausarbeitung des Leistungsverzeichnisses dient, welches dann Grundlage der Ausschreibung ist (vgl. Kapitel 8). Dies wird auch dadurch belegt, dass bei dem Großprojekt des bayerischen Finanzministeriums nun sogar drei Phasen (zusätzlich zwischen Ausarbeitung des Feinkonzepts und Ausschreibung das so genannte Bieterverfahren) vorgesehen sind.
- 3) Es deuteten sich Interessengegensätze zwischen Kerninformatikern, die eher auf Hersteller-neutrale Plattformen und Verfahren wie Unix setzen und in der Eleganz schwächeren, aber bereits im Markt bewährten Standardsoftwaresystemen (bei DiPlaZ unter anderem Microsoft-Oberfläche) skeptisch gegenüberstehen, einerseits und Praktikern, die für risikoärmere, schon „in der Realität zu besichtigende“ Lösungen plädieren, andererseits, an.
- 4) Ich bin keinem Gesprächspartner begegnet, der die Realisierungszeit nach Auftragsvergabe rückblickend für realistisch gehalten hätte.
- 5) Die Unsicherheit politischer Verantwortungsträger, hier des seinerzeitigen bayerischen Innenministers und auch des damaligen Fraktionsvorsitzenden der Regierungspartei im Landtag, über die Auftragsvergabe wurde wiederholt vermutet. Der unterlegene Anbieter Astrum GmbH hat seinen Sitz im Wahlkreis des seinerzeitigen Fraktionsvorsitzenden; der Unternehmenssitz liegt in der Metropolregion Nürnberg. Der Innenminister war Bezirksvorsitzender der Regierungspartei in dieser Region. Nach meinem Eindruck war die Befürchtung, man könnte den Vorwurf ernten, regionalpolitische Gesichtspunkte zu stark in den Vordergrund zu stellen, oder gar Protektion unterstellt bekommen, verständlicherweise sehr stark.

2.6 eGK – elektronische Gesundheitskarte

2.6.1 Projektziele

Das Projekt ist in den großen Zusammenhang von Bestrebungen der Bundesregierung zu stellen, die Abläufe im Gesundheitswesen durch Telematik moderner und wirtschaftlicher zu machen. Das Sozialgesetzbuch, Fünftes Buch „Gesetzliche Krankenversicherung“ (SGB V), verlangt Effizienzsteigerung im Gesundheitswesen vor allem mit Technik bzw. Telematik. Insbesondere sollen Doppeluntersuchungen und die Mehrfacherfassung der gleichen Daten vermieden werden. So werden etwa 700 Mio. Rezepte pro Jahr ausgestellt und bis zu fünfmal „angefasst“. Betrug mit der herkömmlichen Krankenkassenschein (KVK) war zu unterbinden. Ein wesentliches Ziel besteht auch darin, die auf 16.000/Jahr geschätzte Zahl der Todesfälle durch falsche Medikamentierung (z. B. weil dem behandelnden Arzt Allergien oder Unverträglichkeiten von Arzneimitteln nicht bekannt sind) zu reduzieren [O.V. 07e, S. 63].

Da es um die sehr sensiblen Gesundheitsinformationen der Bürger geht, war dem Datenschutz ein besonders hoher Stellenwert einzuräumen. Daher sind unter anderem der Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit, das Bundesamt für die Sicherheit in der Informationstechnik, Vertreter für die Wahrnehmung der Interessen der Patienten und spezialisierte Wissenschaftler eingeschaltet. Abbildung 5 steht für die Sicherheitsarchitektur um die medizinischen Daten [Dree 08].

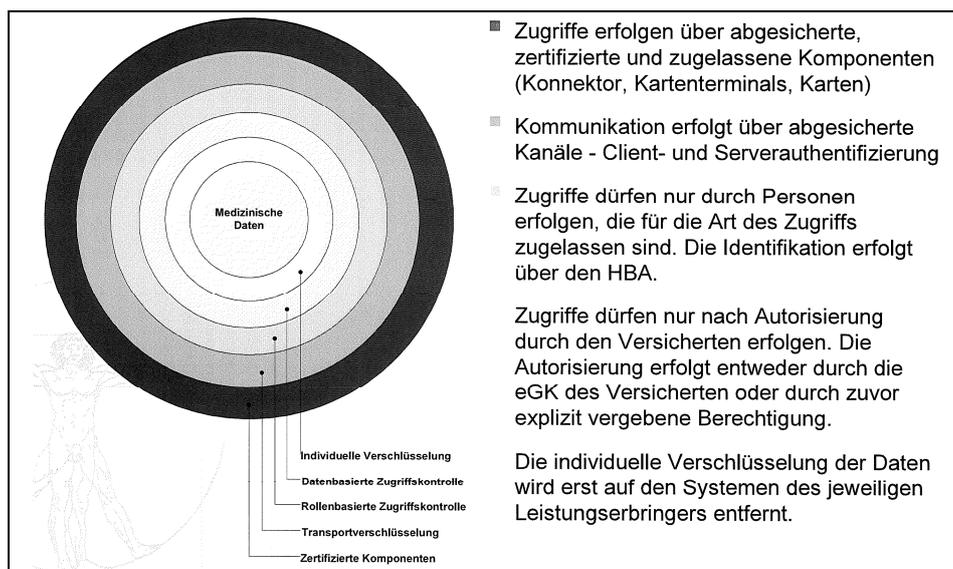


Abbildung 5: Mehrschichtige Sicherheitsmechanismen in der Telematikinfrastruktur

Generell gilt für den Zugriff auf die Daten das Zwei-Schlüssel-Prinzip: Die Berechtigten, insbesondere die Apotheker und Ärzte, verfügen über einen elektronischen Heilberufsausweis. Im Regelfall müssen dieser Ausweis und die eGK gleichzeitig dem System zugeführt werden, zusätzlich eine Geheimnummer des Patienten.

In den Abbildungen 6 und 7 ist die eGK zusammen mit einigen Verwendungen kurz beschrieben.

Beschreibung

Die eGK enthält wie ihre Vorgängerin, die KVK (Krankenversicherungskarte), administrative Daten wie Name, Geburtsdatum, Krankenversicherungsnummer sowie die Angaben zur Versicherung. Sie dient damit als Versicherungsnachweis und berechtigt zur Inanspruchnahme von vertragsärztlichen Leistungen.

Der einfache Speicherchip der KVK wird durch einen programmierbaren Mikroprozessorchip ersetzt.

Auf der Rückseite der eGK ist die Europäische Krankenversicherungskarte (European Health Insurance Card) aufgedruckt. Sie erleichtert die medizinische Behandlung in den Mitgliedsstaaten der EU.

Abbildung 6: Beschreibung der eGK



Abbildung 7: eGK (Vorderseite)

In Abbildung 8 erkennt man, dass der Patient freiwillig auf der Karte auch Notfalldaten, beispielsweise Allergien und chronische Leiden, speichern lassen darf, sodass der Arzt im Ernstfall ohne Konsultation des (z. B. bewusstlosen) Patienten geeignete Therapie-Schritte einleiten kann. Diese zeigt die verpflichtenden und die freiwilligen Daten.

Hier soll nur die Verwendung des elektronischen Rezepts (eRezept) skizziert werden. Es zählt zu den Anwendungen der eGK, die zumindest nach dem ursprünglichen Stufenplan (vgl. Abbildung 9) mit Vorrang zu realisieren waren.

1. Der Arzt wählt ein Arzneimittel aus.
2. Der Arzt prüft durch Vergleich mit den bereits vorhandenen Arzneimittelleinträgen und den persönlichen Arzneimittelrisiken, soweit sie auf Wunsch der Patienten in der Arzneimitteldokumentation vorliegen, die Verträglichkeit und die Risiken des Medikaments.
3. Der Arzt stellt das eRezept aus und speichert es.
4. Der Apotheker ruft beim Verkauf an den Patienten das eRezept mithilfe der eGK ab.
5. Auch er überprüft mögliche Arzneimittelrisiken.

6. Der Apotheker ergänzt auf Wunsch die Arzneimitteldokumentation.
7. Das Medikament wird dem Patienten ausgehändigt.
8. Der Apotheker rechnet mit der Versicherung über das Netz ab.
9. Das eRezept wird gelöscht.

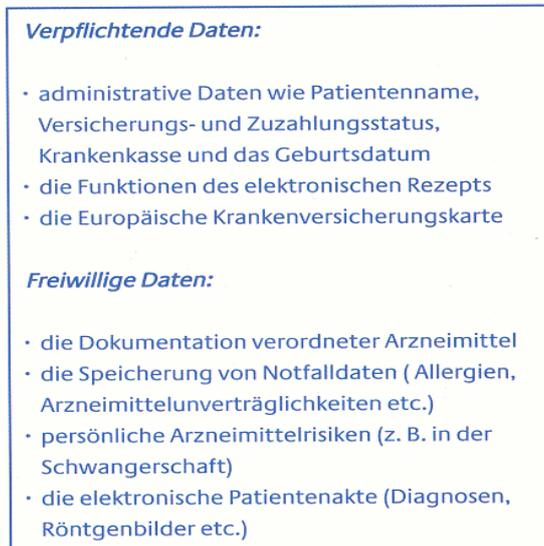


Abbildung 8: Daten der eGK

Zu vernetzen sind ca. 110.000 Arzt- und Zahnarztpraxen, über 20.000 Apotheken, ca. 2.000 Krankenhäuser und rund 300 gesetzliche und private Kassen.

Die Funktionen der eGK sollen in vier Stufen eingeführt werden (Abbildung 9). Neuerdings werden aber verschiedentlich Modifikationen des Schemas erörtert (vgl. Abschnitt 2.6.2).



Abbildung 9: Stufenweise Einführung der eGK

Im vierten Schritt lassen sich auch Arztbriefe speichern und versenden. Bei der Behandlung durch mehrere Ärzte können so unter den Medizinern rasch Informationen ausgetauscht werden.

Die in der letzten Ausbaustufe vorgesehenen elektronischen Patientenakten können Hinweise auf die individuellen Krankengeschichten enthalten, aber auch Operationsberichte, wichtige Laborbefunde und Röntgenbilder.

Freilich sind die Teilsysteme „Arztbriefe“ und „Patientenakten“ nur zum Teil abhängig von der Karte selbst, zum anderen Teil aber von einer ausgereiften und vollständigen Telematik-Infrastruktur.

2.6.2 Projektverlauf

Bereits 1996 reklamierte die deutsche Ärzteschaft, dass man sich vernetzen muss. Seither arbeitete man an der Spezifikation eines Arztausweises, kam jedoch nicht weit. 1999 wurde ein Forum „Telematik im Gesundheitswesen“ gegründet. Es war ein reines Selbstverwaltungsprojekt mit vielen Beteiligten und gelangte nach Einschätzung von Herrn Ministerialdirigent Norbert Paland, Leiter der Unterabteilung Haushalt/Telematik im Bundesministerium für Gesundheit, nicht zu ernsthaften Ergebnissen. Daher hatte sich das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) dafür entschieden, eine eigene Kompetenz aufzubauen. Dies führte zu dem im November 2003 verabschiedeten GKV-Modernisierungsgesetz (GKV = Gesetzliche Krankenversicherung). In ihm steht auch, dass eine Ersatzvornahme möglich ist, wenn die Selbstverwaltung keine Lösungsarchitektur vorlegen kann.

Ein erstes Konzept sollte von einer Organisation Protego.net erarbeitet werden. Es war aber so komplex, dass das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik in Berlin (Prof. Dr. Herbert Weber) zu Hilfe gerufen wurde. Das Institut brachte in einer konzentrierten Aktion die Dokumente in eine Struktur. An den Arbeiten in dieser Phase beteiligte sich auch das Industrie-Konsortium bit4health, dem unter Federführung der IBM Deutschland GmbH unter anderem auch die T-Systems Enterprise Services GmbH und die Siemens AG angehören.

Nachdem sich die Selbstverwaltung der Protego.net wegen der losen Organisation nicht bewährt hatte, wurde die gematik mbH (Gesellschaft für Telematik-Anwendungen der Gesundheitskarte mbH) in Berlin gegründet. Sie hat die Telematik-Architektur zu entwickeln und ist verantwortlich für Einführung, Pflege und Weiterentwicklung der eGK und weiterer Telematik-Anwendungen. Gesellschafter sind 15 Spitzenorganisationen des Gesundheitswesens. Zu ihnen gehören die Bundesärzte- und Bundeszahnärztekammer, die Kassenärztliche und Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung, die Deutsche Krankenhausgesellschaft und der Deutsche Apothekerverband. Sie vertreten die Leistungserbringer im Gesundheitssystem. Die Kostenträger werden in der Gesellschafterversammlung durch die Bundesverbände der Krankenkassen AOK (Allgemeine Ortskrankenkasse), BKK (Betriebskrankenkassen), IKK (Innungskrankenkassen), den Bundesverband der landwirtschaftlichen Krankenkassen, die Bundesknappschaft, die See-Krankenkasse, den Verband der Angestellten-Krankenkassen, den Arbeiter-Ersatzkassen-Verband sowie den Verband der privaten Krankenversicherung repräsentiert. Im Beirat sitzen unter anderem Vertreter der Bundesländer sowie von Wissenschaft und Industrieverbänden. Außerdem wirken dort Patientenvertreter, der Bundesdatenschutzbeauftragte und das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik mit. Die gematik hat ein eigenes Labor aufgebaut. Die eGK sollte bereits zum 01.01.2006 nach umfangreichen Tests eingeführt werden. Die Labortests begannen aber erst Ende 2005.

Es gibt sieben von der gematik zertifizierte Betriebssysteme, unter anderem von T-Systems und Siemens. Da die Betriebssysteme für die Mikroprozessoren der Chipkarte „Masken“ heißen, bezeichnet man die sieben Unternehmen auch als „Maskenhersteller“. Fünf von ihnen produzieren auch Karten und personalisieren diese, dazu kommen vier Unternehmen, die

nur Karten herstellen und personalisieren. Chips werden unter anderem von NXP (früher Philips), Infineon und Samsung erstellt.

Die Tests sind in die Phasen Labortest – Anwendungstests in acht Regionen mit Testdaten – Tests in den Regionen mit je 10.000 Echtdateien gegliedert. Nach Auswertung dieser Tests erfolgen neue Versuche mit 100.000 Echtdateien in drei Regionen. (Die Region Bremen schied Ende 2006 aus, weil die dortigen Kassenärzte ein eklatantes Missverhältnis zwischen Kosten und Nutzen sahen.)

In den Regionen werden vier Funktionsschritte zurückgelegt.

1. Paralleles Einlesen der eGK und der alten Krankenversicherungskarte offline.
2. Dazu Einsatz des elektronischen Rezepts (eRezept) offline.
3. Verwendung der eGK mit Netzzugang (online).
4. Ergänzung freiwilliger Leistungen, z. B. der Arzneimitteldokumentation.

Ein wichtiger Testbestandteil ist das so genannte MKT+-Szenario: Neue Terminals in den Arztpraxen (MKT = Multifunktionale Karten-Terminals) sollen später sowohl für die KVK als auch für die eGK genutzt werden können.

Als erstes nahm die Region Flensburg im Dezember 2006 ihre Arbeit auf. Es wurden hierzu jeweils 10.000 Karten verteilt. Die anderen Tests liefen erst Mitte 2007 an, in der Region Heilbronn begann man im Oktober 2007. Die Tests leiden darunter, dass noch viele Spezifikationen offen sind, so z. B. die der Patientenakte, aber auch die zahlreicher syntaktischer Details; so war z. B. nicht immer klar, wann ein Blank oder eine Null gesetzt werden muss. Der Leiter der Tests in der Test- und Modellregion Ingolstadt, Michael Merbeck, äußerte mir gegenüber: „Noch jetzt entdeckt man viele Softwarefehler, die eigentlich vorher schon im Laborbetrieb hätten gefunden werden müssen“. Am 14.10.2007 erschien eine Pressemeldung in der Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung, wonach es in internen Papieren der gematik heißt, es seien immer „noch nicht alle für den Rollout erforderlichen Festlegungen abschließend getroffen“. Der Testbericht für Sachsen [PrSa 08] wirkt sehr Besorgnis erregend. Die Sicherheitsstandards der MKT+-Terminals wurden als nicht dem allgemein für die eGK vorgesehenen Niveau genügend bezeichnet. Einsatzfähige Systeme standen für die Tests zu Beginn nicht zur Verfügung. Recht kritisch zu der bisher ungenügenden Vereinheitlichung von Schnittstellen äußerte sich Martin Gödecke, bei T-Systems Projektleiter Telematik im Gesundheitswesen Nordrhein-Westfalen [O.V. 08a].

Abbildung 10 listet ausgewählte Erkenntnisse aus der Testphase auf.

Im August 2007, also noch in der Anlaufphase der Versuche, kamen Meldungen, wonach die Bundesregierung auf umfangreiche Erprobungen der technischen Komponenten (nicht der Anwendungssysteme) verzichten möchte. Klaus-Theo Schröder, Staatssekretär im BMG, vertrat in Anbetracht der Ergebnisse zum Test der Kartenlesegeräte mit 10.000 Patienten die Auffassung, ein Test mit 100.000 erübrige sich [Rabb 07]. Der Präsident der Kassenärztlichen Bundesvereinigung, Jörg-Dietrich Hoppe, und auch der Hartmannbund sowie der Marburger Bund äußerten heftige Bedenken, weil die Probeläufe dazu da seien, rechtzeitig technische Fehler zu eliminieren. Es gibt Diskussionen über die Veröffentlichung bzw. Geheimhaltung von Testergebnissen [Omni 08a].

1. Hoher Prozentsatz der Patienten kommt mit der 6-stelligen PIN nicht zurecht; vergleichbare Schwierigkeiten aufseiten der Ärzte mit Signatur-PIN
2. Digitale Unterschrift unter dem einzelnen eRezept zu aufwändig
3. Verordnung mit mehreren Rezepten führt zur Überschreitung der Kapazitätsgrenze auf der eGK
4. Technische Fehler, die erst in bestimmten Kombinationen von Komponenten bzw. in bestimmten Szenarien (Mehrplatzsystem) auftreten [Drew 08]
5. Apotheker drucken eRezept aus, um in Lagerschränken zu suchen
6. Viele elektronische Arztausweise mit falschen Zertifikatsattributen ausgeliefert
7. Probleme mit regionsübergreifenden Versorgungsmaßnahmen und Arztpraxen in Grenz- und Tourismusregionen
8. Privatversicherte warten bis Jahresende mit Einreichung von selbstbezahlten Rezepten (Entscheidung über Rabatt-Inanspruchnahme)
9. Für Krankenhäuser ergeben sich andere Detailprobleme als für Arztpraxen

Abbildung 10: Ausgewählte Erkenntnisse in der Testphase

Zum Verlauf des Projekts haben in der Öffentlichkeit wiederholt unterschiedliche Personen bzw. Institutionen erhebliche Kritik geübt, der Deutsche Ärztetag z. B. im Mai 2007 [Rabb 07]. Die wichtigsten Monita sind:

1. Die Spezifikationen, die von einer Phase in die nächste übergeben werden, sind unvollständig bzw. werden immer wieder geändert (vgl. Abbildung 11).

„Es war sicher anzunehmen, dass 1024 bit für die Qualifizierte Signatur mit zunehmender Verspätung des Projektes nicht zugelassen würde. Man hätte dies also wesentlich früher zur Pflicht machen können.“

„Nicht erwartet worden war aber z. B. die Änderung von 2Key Triple-DES (112 bit) zu 3Key Triple-DES (168 bit).“

„Beim Betrachten des Gesamtprojekts ist letztlich entscheidend, dass die Spezifikationen einfach nicht zur rechten Zeit (d. h. mindestens 1 Jahr vor dem geplanten Rollout) festgeschrieben zur Verfügung standen. Es ist unverständlich, dass so lange immer wieder an der kleinsten Schraube des Projektes gedreht wurde. Das liegt aber vielleicht auch daran, dass die weitergehenden Spezifikationen der Gesamtinfrastruktur erst nach und nach entwickelt wurden.“

„Ansonsten wurden die technische Komplexität und der Aufwand für die Erstellung eines Produktes eGK nicht zuletzt auch von der erzwungenen Qualifizierten Signatur nach oben gedrückt. ... Nicht hilfreich waren auch die Trustcenter (T7), die sehr spät mit Vorschlägen gekommen sind und dann auch noch die vielen möglichen Optionen für die Ausstattung der Karte ... einbrachten.“

„Die Veränderung der Schlüssellänge zieht unter anderem die Anpassung der Maske, die Produktion neuer Testkarten und zusätzliche Tests zu den Antwortzeiten beim Signaturvorgang in der Arztpraxis nach sich. Ein großer Teil der schon produzierten Karten ist zu vernichten.“

Abbildung 11: Ausgewählte Probleme mit Änderungen bei der Kartentechnik [Mart 08]

2. Man bemängelt, dass zwar intensiv an der technischen Lösung gearbeitet wird, jedoch ein endgültiges Geschäftsmodell fehlt, in dem zum Ausdruck kommt, wer von den vielen Beteiligten welche Kosten übernimmt, wie die Haftungsfragen zu regeln sind und wer im Zweifelsfall welche Entscheidungen trifft (Gesundheitsministerium, Leistungserbringer, Kostenträger, Systemhersteller?). Der Verband der niedergelassenen Ärzte Deutschlands (NAV – Virchow-Bund) weist darauf hin, dass die Krankenkassen bei der Kalkula-

tion des Beitragssatzes zum Gesundheitsfonds für 2009 rund 660 Mio. € für die Einführung der eGK einplanen mussten [Omni 08a].

Das Projektklima scheint sich abzukühlen, wie die folgenden Zitate zeigen: „Als die Vertreter der Krankenkassen, der Ärzte und der Industrie im August (2007) wieder einmal zusammensaßen und die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte auf den Sankt-Nimmerleins-Tag verschieben wollten, ist (Bundesgesundheitsministerin) Schmidts Staatssekretär Theo Schröder offenbar der Krage geplatzt. ‚Die würden heute noch über das Thema meditieren, und nichts würde passieren‘, heißt es im Gesundheitsministerium über die Selbstverwaltung von Kassenärzten. ... Doch so oft Ulla Schmidt die ‚Effizienzgewinne‘ auch anpries, die Akteure des Gesundheitssystems machten das, was sie lange genug geübt haben: Sie blockierten den Einzug der modernen Technik in den deutschen Medizinbetrieb. ... Die Ärzte wollen ihre Zustimmung nur geben, wenn die Kosten so weit wie möglich auf die Patienten ... abgewälzt werden können. ... Die Einführung der eGK ist kein technisches Problem mehr, sondern ein logistisches und ein Vertragsproblem, heißt es dazu im Gesundheitsministerium.“ [Germ 07] Der gematik-Geschäftsführer zitierte eine Meldung aus der Boulevardpresse: „Willkür, Lügen, Propaganda – der politische Streit um die elektronische Gesundheitskarte hat sich zur Gesundheitsmesse in Düsseldorf zu einer regelrechten Schlacht ausgewachsen.“ [Dree 08]

Am 30.07.2008 hat der Deutsche Ärztetag der Bundesgesundheitsministerin einen Forderungskatalog übermittelt, in dem unter anderem die folgenden Positionen stehen:

- Es muss der Entscheidung der Patienten wie auch der Ärzte überlassen sein, wann und in welchem Umfang sie Funktionen der eGK nutzen.
- Beibehaltung des Papierrezepts als Alternative zum eRezept.
- Keine Speicherung von genetischen Informationen und potenziell besonders stigmatisierender Diagnosen mithilfe der eGK.

Einige der Forderungen dürften nicht leicht zu realisieren sein und/oder die ökonomischen Nutzeffekte schmälern.

Während seit 2008 in vielen Arztpraxen Plakate mit Aufrufen zum Widerstand gegen die eGK hängen, erbrachte eine FORSA-Umfrage im Frühjahr 2008, dass die große Mehrheit der gesetzlichen Versicherten die eGK befürwortet, und dabei vor allem die Speicherung von Notfalldaten [Omni 08b].

Nach den 10.000er-Feldtests zur Offline-Funktionalität von Versichertenstammdaten, Notfalldaten und elektronischem Rezept steht nun der so genannte Basis-Rollout an, und zwar zunächst in der Region Nordrhein ([Heis 08], [Häbe 08]). Zur Umsetzung wurde die Projektgruppe „eSK-Basis-Rollout in Nordrhein“ organisiert. Beteiligt sind das Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes NRW, die gematik sowie die involvierten Kostenträger (Versicherungen) und Leistungserbringer-Organisationen (Ärzte, Krankenhäuser) [Dree 08]. Als Funktionalität ist nur die Offline-Auslesung der Versichertenstammdaten vorgesehen. Damit wird die Funktion der herkömmlichen Krankenversicherungskarte nicht wesentlich übertroffen. Ursprünglich war vorgesehen, dass bis Ende 2008 alle Versicherten der Region die eGK erhalten werden. Wegen Problemen mit der Zulassung von Terminals konnte zunächst keine Durchschnittswerte für die Lesegeräte ermittelt werden, die aber als Grundlage für die Bezuschussung an die Ärzte dienen sollten. Daher hatte die Kassenärztliche Vereinigung Nordrhein im Oktober 2008 den „Basis-Rollout“ vorübergehend gestoppt. Dieses

Problem wurde bald gelöst. Inzwischen erhalten die Ärzte Zuschüsse (430,- € für ein stationäres Gerät, welches die eGK und den herkömmlichen Ausweis lesen kann, Installationspauschale von 215,- € und 375,- € für ein mobiles Lesegerät). Am 12.12.2008 wurde in einer Dürener Arztpraxis in Anwesenheit der Staatssekretäre Schröder aus dem BMG und Döllinger aus dem entsprechenden Landesministerium in NRW das erste Kartenlesegerät feierlich in die Praxis überführt.

Bis zum 31.07.2009 sollen in der Region Nordrhein alle Arzt- und Zahnarztpraxen sowie die Krankenhäuser mit Lesegeräten ausgestattet sein, die sowohl die alten KVK-Karten als auch die eGK lesen können. Allerdings ist wegen eines verzögerten Starts in den Zahnarztpraxen erneut mit Verzögerungen zu rechnen. Nach Auskunft von Dr. Mathias Redders vom Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen zeigte sich bisher (April 2009) bei der Ausgabe der Karten wenig Widerstand der Bürgerinnen und Bürger. So wurden die angeforderten Fotos ganz überwiegend eingesandt und nur wenig Rückfragen gestellt.

Im Verlauf des Jahres 2009 sind vor allem so genannte Offline-Tests in der mit Abstand größten Modellregion Bochum-Essen geplant. Im ersten Quartal 2010 sollen dann der Online-Abgleich der Versichertenstammdaten (identische Daten auf den Servern und auf der eGK, siehe unten) und der elektronische Arztbrief folgen. Diese Teilschritte werden gemäß Plan in den Massentest mit 100.000 Versicherten und damit in den so genannten Online-Rollout übergehen. Der Arztbrief genießt anders als im Stufenplan gemäß Abbildung 9 höhere Priorität als das elektronische Rezept. Auch die Elektronische Patientenakte spielt in den Planungen des Landes Nordrhein-Westfalen eine große Rolle. Diese Änderung der Prioritäten wird auch von der gematik getragen. Hingegen haben Softwarehersteller für Arztpraxen und Apotheken auf der Basis bisheriger Einführungspläne dem eRezept und dem Anlegen von Notfalldatensätzen den Vorzug gegeben.

Der einflussreiche „Stakeholder“ AOK Deutschland stellte für die weitere Förderung des Vorhabens nach Auskunft des Staatssekretärs im zuständigen Ministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Dr. Walter Döllinger, zwei Bedingungen:

1. Die Stammdaten auf den Servern und auf der eGK müssen so synchron wie möglich gehalten werden. Hierzu sind Änderungen beim ersten darauf folgenden Lesevorgang auf der eGK nachzutragen.
2. Dienste, die den Ärzten einen echten Mehrwert bringen, müssen priorisiert werden, damit alle Ärzte genügend Anreize haben, freiwillig teilzunehmen.

Zu den bisherigen Gremien ist eine „Arbeitsgruppe 7 Informations- und Kommunikationstechnologien und Gesundheit“ des IT-Gipfels der Bundesregierung getreten, in der vielfältige Interessen aus Selbstverwaltung, Politik, Industrie und Forschung versammelt sind. Offenbar auch aus Sorge um die Branchenkonjunktur in der IT drängt der BITKOM neuerdings besonders energisch auf Fortschritte bei so genannten „eHealth-Anwendungen“ und scheut auch die Konfrontation mit zögernden Vertretern der Ärzteschaft nicht. So hält BITKOM-Präsident Scheer die Bedenken von Ärzten zur Datensicherheit für „überzogen, wenn nicht für vorge-schoben“ [O.V. 08c]. BITKOM schätzt die bisherigen Investitionen der Branche in Erwartung der eGK auf 300 Mio. € und das Einsparpotenzial auf 500 Mio. €/Jahr.

Die Prognosen über den weiteren Verlauf des Vorhabens streuen sehr stark. Im Allgemeinen wurden sie zuletzt an dem Ereignis „2009 haben alle Bürger die Gesundheitskarte“ festge-

macht. Ähnlich äußerte sich die Bundeskanzlerin zur Eröffnung der CeBIT im März 2008. Jedoch ist dieses Ereignis nicht so wohldefiniert, wie es auf den ersten Blick scheinen mag: Es ist relativ einfach, die elektronische Gesundheitskarte zu produzieren und „auszurollen“, sodass sie die alte Versicherungskarte ersetzen kann. Offen bleibt dann aber die Frage, welche Funktionalität realisiert ist. Die neue Karte hätte gegenüber der alten auch ohne sehr moderne Telematik-Infrastruktur schon Vorteile, insbesondere was den Schutz vor Missbrauch und Fälschung angeht.

2.6.3 Diagnose

Das Projekt eGK ist unter den Vorhaben in meiner Stichprobe das größte und komplexeste [SLSK 07]. Einen Eindruck von der Komplexität vermitteln die Abbildungen 5 und 12 [Dree 08]. Es gilt zurzeit als das größte IT-Projekt in Europa, wenn nicht der Welt [O.V. 07e, S. 58]. Daher habe ich hierzu mit sieben längeren Interviews, an denen insgesamt zehn Personen teilnahmen, auch die meisten längeren Gespräche geführt, darüber hinaus fünf kurze Unterhaltungen mit Ärzten diverser Fachrichtungen.

1. Es handelt sich um ein besonders kühnes Projekt, auch im Weltmaßstab. Viele Einrichtungen bzw. „Stakeholder“ sind beteiligt, die zum Teil widersprüchliche Interessen vertreten; mit anderen Worten: Die institutionellen Bedingungen sind schwierig.

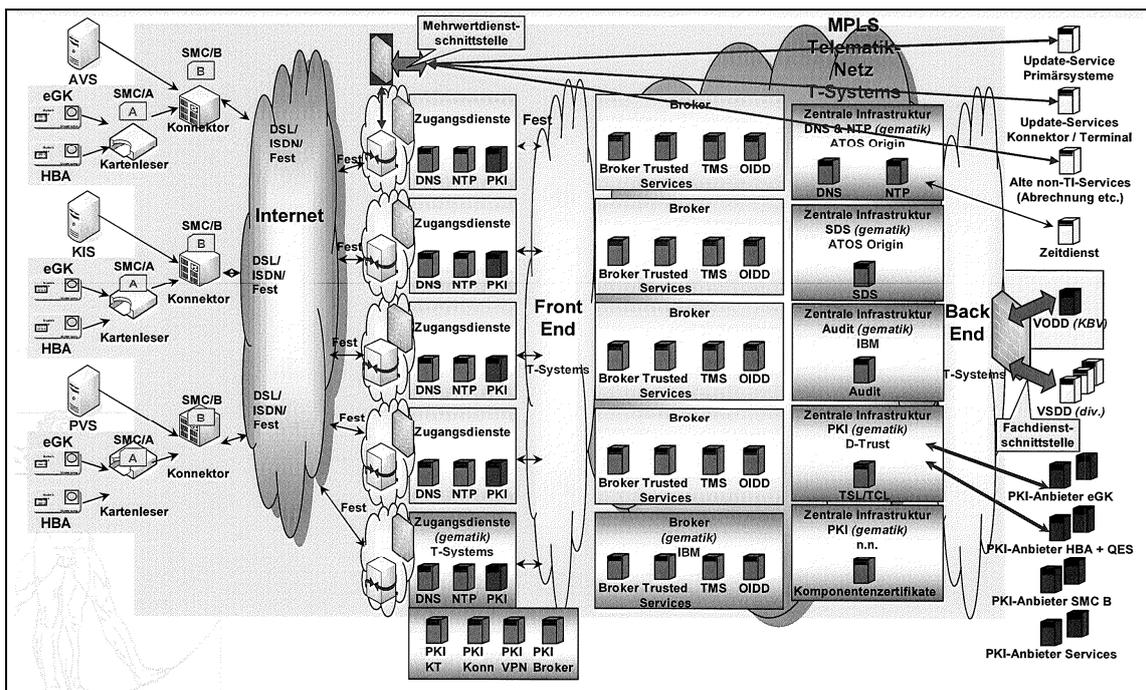


Abbildung 12: Betriebsumgebung Telematikinfrastruktur

2. Manche Beteiligte treten auch auf anderen Feldern, die mit der Ökonomisierung des Gesundheitswesens zu tun haben, einander mit Interessengegensätzen bis hin zu Konflikten gegenüber, z. B. was die Finanzierung des Gesundheitswesens in der Zukunft betrifft. Dies wirkt sich z. B. hemmend auf die Entscheidungsfähigkeit der gematik aus, wo die Mehrheit der Gesellschafter (siehe Abschnitt 2.6.2) zustimmen muss.
3. Rund 40 Heilberufe sind nicht in ärztlichen Kammern organisiert. Einige, z. B. Augenoptiker oder Hörgeräteakustiker, gehören zu Handwerkskammern. Hier ist die Frage offen, wer die maschinell lesbaren Heilberufsausweise ausgibt. Probleme ergeben sich auch

durch die Freizügigkeitsregelungen in der EU (ausländische Anbieter von Gesundheitsdienstleistungen).

4. In Anbetracht dieser Situation wäre großer Wert auf Geschäftsmodelle zu legen, in denen die Kostenverteilung, die Mitwirkungs- und Entscheidungsbefugnisse und die Übernahme der Risiken bei alternativen Entwicklungen festgelegt sind. Ein Beispiel sind die enormen Kosten für die Eingabe von ärztlichen Dokumentationen, die bisher auf Karteikarten festgehalten sind, in die IT-Systeme. Die Entwicklung derartiger Modelle scheint weniger weit vorangetrieben als die der Informationstechnik. Erst seit September 2007 verhandeln die Krankenkassen und die Leistungserbringer über die Kostenverteilung [Rabb 07].
5. Eine große Zahl an Gremiensitzungen treibt die Kosten. Michael Merbeck formulierte: „Durch die Überfülle solcher Treffen entsteht ein ökonomischer Gesamtschaden.“
6. Das Grundkonzept einer weit gehend dezentralen Speicherung auf der eGK selbst und diversen Servern, die wiederum von unterschiedlichen Institutionen betrieben werden und deren Standorte noch nicht fixiert sind, ist nicht unumstritten. Es gibt auch Befürworter eines robusteren Verfahrens mit weit gehend zentraler Speicherung aller mit der eGK zusammenhängenden Daten, wobei die Lösung in Dänemark wiederholt als Vorbild genannt wurde. Dr. Lutz Martiny verweist darauf, dass die Speicherung des eRezepts auf Servern statt auf der eGK den Preis der Karten beträchtlich senken würde. Herr Bernd Greve, Geschäftsführer der TeVeGe, Gesellschaft für ein vernetztes Gesundheitswesen mbH, und Dr. Roland Stahl von der Kassenärztlichen Bundesvereinigung KBV, äußerten mir gegenüber, dass die KBV die Server-Lösung präferiert hätte. Andererseits folgt die gematik neuerdings einer dringenden Anregung des Deutschen Ärztetages, USB-Sticks als Alternative zur Datenspeicherung auf einem Server zu testen. Ferner wird jetzt ein mobiles Terminal geplant, welches Ärzte und Physiotherapeuten außerhalb ihrer Praxis benutzen können [Omni 08a]. Ein informationstechnisches Problem könnte die großvolumige Bildübertragung, vor allem in Regionen abseits der Ballungsräume, werden. Dem entgegenen die Anhänger des deutschen Konzepts, dass in letzterem der Datenschutz besser gewährleistet werden könne und dadurch auch die Akzeptanz steige.
7. Zahlreiche Spezifikationen liegen noch nicht vor, z. B. welche Daten auf welchen Servern gespeichert werden und wer diese betreibt (z. B. Stammdaten bei den Kostenträgern, Rezepte bei den Krankenversicherungen und Patientenakte wieder an anderen Stellen) oder welche technischen Möglichkeiten geschaffen werden, damit die Patienten ihre Daten differenziert sperren bzw. freigeben können (vgl. Punkt 9).

Die Entwicklung der Spezifikationen während der Projektlaufzeit (im Sinne des Software Engineering zu wenig Stufenkonzept/zu viel Parallelität) wirkt übertrieben. Dahm-Griess und Kupetz schreiben: „Die zögerliche Beschreibung und Definition der Telematikinfrastruktur zwingen sowohl Kostenträger als auch Leistungserbringer förmlich eigeninitiativ institutions- und sektorenübergreifende Kommunikationsstrukturen zu schaffen.“ [DaKu 07] Der Fachspezialist des Verbands BITKOM, Dr. Pablo Mentzini, äußerte: „Die Spezifikationen sind ein Moving Target“ (vgl. auch [HaKS 07, S. 456]). Noch im Juni 2008 wurde aus Sicht der Krankenhäuser über „unsaubere Spezifikation der gematik“ geklagt [Häbe 08, S. 56].

8. Einige aus Sicht der Patienten im Prinzip wünschenswerte Funktionalitäten sind informationstechnisch nicht leicht zu verwirklichen (vgl. auch [Caum 06]). Ein Beispiel ist die selektive Sperrung von medizinischen Daten, etwa wenn der Orthopäde nicht erfahren soll, dass sein Patient auch in psychiatrischer Behandlung ist oder dass er vorher schon einen anderen Orthopäden konsultiert hat. Beim Verzicht auf die Speicherung von Diagnosen („Patient ist wahrscheinlich Alkoholiker“) mögen Ärzte in gefährlicher Weise zu späteren Fehlbehandlungen beitragen.
9. Fast durchgehend wurde meine Frage bejaht, ob die Realisierungstermine zu knapp gesetzt sind. In einer Fernsehsendung (BR Alpha 3 am 03.12.2007) wurden die Terminvorgaben als völlig unrealistisch bezeichnet. Insbesondere wurde die zu große Zahl „politischer Termine“ bemängelt: Fernsehauftritte von politischen Führungskräften, vor allem der Bundesgesundheitsministerin, haben hohen Rang und zwingen manchmal dazu, die eigentlichen Arbeiten am Projekt zu unterbrechen, um für Veröffentlichungen geeignete „Ersatztermine“ zu erreichen.
10. Es gibt weiterhin Ärzte und auch Verbände, die das Projekt im Ganzen ablehnen. Die Kinderärztin Dr. Marlene Dederichs, Bergheim, sagte mir: „Ein Glück, dass ich meine Praxis gerade noch rechtzeitig verkauft habe“. Der Nürnberger Zahnarzt Dr. Florian Vetter findet es sehr bedenklich, dass er seine vorhandene IT-Installation nicht weiter verwenden kann, sondern einen hohen Betrag in neue Hard- und Software investieren muss. Der Orthopäde Dr. Ulrich Schüssling, Röthenbach a. d. Pegnitz, hält die Vernetzung nicht mit ärztlicher Ethik vereinbar. Er befürchtet z. B., dass die am Terminal abrufbaren Patientendaten einen zu hohen Stellenwert im Vergleich zur Anamnese im Gespräch mit dem Patienten bekommen könnten. In Mittelfranken wurde Anfang 2008 ein „Förderkreis Zahngesundheit“ aktiv und startete eine Unterschriftensammlung gegen die eGK, weil das Arzt- und Patientengeheimnis nicht garantiert sei (Nürnberger Nachrichten vom 10.03.2008). Auch wenn man in Rechnung stellt, dass Unzufriedene sich drastischer äußern als Zufriedene, muss man hier eine Gefahr für die Akzeptanz sehen.
11. Der hohe Rang, den der Datenschutz in dem Projekt hat, wird jedoch von Experten, die besonders nahe an der Arbeit mit den Patienten sind, auch infrage gestellt. Sie meinen, dass die Patienten weniger empfindlich reagieren als Datenschutz-Fachleute. Insoweit zeigt sich eine Parallele zur Bereitschaft weiter Bevölkerungskreise, persönliche Daten bei Einkäufen im Internet preiszugeben. Drei Ärzte äußerten aber, dass man in die Zusicherungen zum Datenschutz grundsätzlich kein Vertrauen setzen dürfe. Die aktuellen Konzepte des Bundesinnenministers und des Bundesfinanzministers belegten, dass mittelfristig alles, was elektronisch gespeichert ist, auch staatlichen Stellen zugänglich sein werde. Kürzlich wurden Überlegungen des SPD-Innenpolitikers Wiefelspütz bekannt, eGK-Daten für das Aufspüren von Terroristen zu nutzen. Zahlreiche Ärzte befürchten, dass die Kassen die Daten für ihr Marketing (selektive Ansprache von Menschen, die ein so genanntes gutes Risiko darstellen, entsprechende Preisdifferenzierung) und zur Überwachung der Arztpraxen mithilfe sehr ausgefeilter maschineller Analyse der gespeicherten Daten nutzen würden [O.V. 07e, S. 62].
12. Der ausgeprägte Stufenplan des Vorhabens berechtigte lange Zeit zu der Hoffnung, dass es – anders als z. B. FISCUS – nicht völlig scheitern wird, sondern dass nach und nach zumindest ein Teil der technischen und wirtschaftlichen Projektziele erreicht wird. Die beiden Geschäftsführer der gematik GmbH, Peter Bonerz und Dirk Drees, formulierten es mir gegenüber so: „Es handelt sich um ein modulares Projekt, dessen einzel-

ne Stufen schneller oder langsamer, besser oder schlechter genommen werden, aber das Ganze kann nicht scheitern.“ Mit anderen Worten: Es ist kein extrem riskantes „Null-Eins-Projekt“. Das von Dr. Siegfried Jedamzik, dem Leiter des Praxisnetzes („Go In“) in Ingolstadt, geprägte Wort „Medi Collect“ (in Anspielung auf Toll Collect) erscheint eher als „Bonmot“, dessen Autor aber durchaus mahnen will. Norbert Paland hält den Pflichtteil „relativ unspektakulär“. Als „Nagelprobe und zugleich Chance für die Ärzteschaft“ sieht er das eRezept, denn es „durchdringt quasi jeden Winkel des Gesundheitswesens“ [GoSt 07]. Freilich sorgen die in Abschnitt 2.6.2 skizzierten jüngeren Änderungen von Prioritäten dafür, dass diese Aussagen relativiert werden müssen.

13. Uns wurden verschiedene Nutzen-Kosten-Schätzungen bekannt:
 - a. Die Fa. Debold&Lux schätzte im Jahr 2001 die Investition für die Einführung der eGK (einschließlich eRezept) auf 511 Mio. €. Diese verteilen sich zu 53 % auf die Ärzte, zu 9 % auf die Apotheker und 38 % auf die Kostenträger. Von den jährlichen Betriebskosten in Höhe von 70 Mio. € tragen die Ärzte den größten Teil mit 50 %, gefolgt von den Krankenkassen mit 32 % und den Apotheken mit 18 %. Einsparungen wurden mit einem Betrag von 275 Mio. € angenommen, wobei die Krankenkassen mit 83 % vor den Apotheken mit 15 % und den Ärzten mit 2 % den größten Nutzen davontragen [DeLu o.J.].
 - b. Der Planungsverband der Spitzenverbände bezifferte im März 2004 den Investitionsbedarf einer eGK-Einführung auf ca. 1,0 bis 1,4 Mrd. €. Der Nutzen wird auf rund 516 Mio. € pro Jahr geschätzt, wobei die größten Nutznießer mit 65 % die Krankenkassen sein werden; die Leistungsträger könnten nur 1 % des Gesamtnutzens realisieren. Als wahrscheinliche Amortisationsdauer werden insgesamt 31 bis 46 Monate angegeben [IBM 04].
 - c. Die Unternehmensberatung Booz Allen Hamilton rechnet bei den Vertragsärzten in den ersten 1 ½ Jahren mit einem Verlust von 1,4 Mrd. € [Loch 07]. Die Zeit bis zur Gewinnschwelle wird in den uns inoffiziell bekannt gewordenen Expertisen zwischen 31 und 108 Monaten geschätzt, wobei die entscheidenden Nutzeffekte erst nach der Realisierung der eleganteren Anwendungen eintreten dürften.
 - d. In der oben genannten Fernsehsendung wurde eine Studie aus 2006 erwähnt, wonach das Projekt in der Summe Kosten von 3 Mrd. € erfordere.
 - e. Die Schätzungen sind in den Messkriterien ebenso schlecht vergleichbar wie hinsichtlich der Annahmen zu den Kostenträgern. Ferner wurden sie in unterschiedlichen Jahren erstellt [IBM 04].

Als Fazit ist anzunehmen, dass die Wirtschaftlichkeitsrechnungen für die Arztpraxen ungünstig enden werden. Naturgemäß beurteilen Ärzte mit einer guten IT-Ausstattung die Situation anders als jene (geschätzt weniger als 20 %), die wegen der eGK ihre ersten Computer erst noch anschaffen müssen.

Die Hersteller von so genannten Smartcards sehen in der eGK einen „Motor“ für Signatur-Anwendungen und auch eine Bewährungsprobe für Public-Key-Infrastrukturen (vgl. auch [DrWe 07], [HaKS 07], [ScSc 07]).

14. Was die Eleganz der Konzeption und das damit einhergehende Wagnis angeht, so findet man die Meinungen polarisiert. Leitende Herren der Siemens AG (Prof. Dr. Erich R.

Reinhardt, Vorstand der Siemens AG und zuständig für den Bereich Medical Solutions, Dr. Heinrich von Pierer, ehemaliger Vorsitzender des Vorstands und danach des Aufsichtsrats) und des Karten-Herstellers Giesecke & Devrient (Dr. Karsten Ottenberg) sprachen sich für mutige Lösungen als Schrittmacher des technischen Fortschritts in Deutschland aus.

15. Die Fluktuation des Personals beim Auftraggeber Gesundheitsministerium und bei den anderen beteiligten Institutionen war minimal. Beispielsweise ist Ministerialdirigent Paland seit 2003 im Amt, ebenso sein Stellvertreter. Allenfalls gab es Veränderungen bei den Entscheidungsbefugnissen („Wer hat was zu sagen?“), verbunden mit entsprechender Unsicherheit.
16. Die Rhönklinikum AG, die als wichtiger Pionier der betriebswirtschaftlichen Führung von Einrichtungen des Gesundheitswesens in Deutschland gilt und deren Konzepte und Realisierungen daher aufmerksam beobachtet werden, setzt andere Prioritäten. Die Gesellschaft will zusammen mit dem Bereich Medical Solutions der Siemens AG in ihren 46 Kliniken eine elektronische Patientenakte einführen. Dr. Erich Reinhardt sieht darin eines der größten europäischen Projekte im so genannten E-Health. Auch die Asklepios-Kliniken und die Barmer Ersatzkasse haben vergleichbare Vorhaben. Es wird interessant sein, in einigen Jahren die Lösungen einander gegenüberzustellen, soweit sie realisiert sein werden. Ähnlich aufmerksam dürften Überlegungen von Google und Microsoft zu verfolgen sein. Diese Welt-Unternehmen prüfen, wie sich auch in Deutschland auf ihren Plattformen digitale Patientenakten einrichten ließen.

2.6.4 Politische Konsequenzen

Auch wenn die Pessimisten in der Fachwelt Recht behalten, mag unter Umständen das relativ ausgefeilte Stufenkonzept dämpfend wirken, weil die Verantwortlichen auf solide Teilerfolge hinweisen könnten.

2.6.5 Zukunft

Es wird vielfach eingeräumt, dass zumindest Komponenten des Systems, aber auch das Gesamtkonzept gute Chancen haben, exportiert zu werden.

2.6.6 Allgemeine Thesen

1. Die Realisierungszeit ist im Vergleich zur Vorlaufzeit zu kurz.
2. Trotz großen Einflusses von Juristen wurde es versäumt, rechtzeitig über ein Geschäftsmodell zu verhandeln, in dem die Aufteilung der Investitionen und der Kosten, die Entscheidungsbefugnisse und die Übernahme der Risiken bei alternativen Entwicklungen fixiert sind. Die technische Konzeption hat offenbar einen weit höheren Stellenwert als die betriebswirtschaftliche und juristische Seite.
3. Mit der europaweiten Ausschreibung gab es keinerlei Probleme.
4. Der Datenschutz hat einen beachtlichen Stellenwert.
5. Der Anteil der Spezifikationen, die erst während der Projektlaufzeit fixiert werden, ist ungewöhnlich hoch.
6. Die starke Öffentlichkeit des Projekts ist dem technischen Projektfortschritt nicht immer dienlich.

7. Es handelt sich in besonderer Weise um ein Vorhaben, das interdisziplinäres Denken und große Kompetenz beim Konfliktmanagement erfordert.

2.7 A2LL in der Arbeitsverwaltung

2.7.1 Projektziele

Die so genannten Hartz-Reformen veränderten die deutsche Arbeitsverwaltung gravierend. Unter anderem mussten auch die neu geschaffenen Arbeitsagenturen bzw. Arbeitsgemeinschaften zwischen der Agentur und den Kommunen (ARGE) mit einem leistungsfähigen IT-System ausgestattet werden. Die Bundesregierung hatte die Standards bei der Beratung der Empfänger von Arbeitslosengeld, die nun Kunden genannt werden, sehr anspruchsvoll („kundenfreundlich“) formuliert. Auch komplizierte Vorgänge sollen spätestens nach 14 Tagen erledigt sein. Dies setzt naturgemäß voraus, dass das neue IT-System, welches den Namen A2LL („Arbeitslosengeld II – Leistungen zum Lebensunterhalt“) erhielt und in rund 400 Agenturen und Arbeitsgemeinschaften produktiv ist, klaglos funktioniert.

Ein Bearbeitungsprozess läuft grob wie folgt ab:

- a) Der Betreuer schaut sich am Bildschirm die Historie des Falls an („elektronische Akte“).
- b) Nachdem der Betreuer über Leistungsansprüche entschieden hat, dokumentiert er dies und druckt einen 16-seitigen Antrag, in dem die dem System bekannten Daten schon enthalten sind, d. h. nicht ausgefüllt werden müssen.

Die Fälle sind oft sehr individuell. Beispiel: Eine Ehefrau wurde geprügelt und hat fluchtartig die Wohnung ohne Geld und Ausweis verlassen. Hier muss sofort eine Unterkunft vermittelt werden, auch wenn das System zu diesem Zeitpunkt nicht funktionsfähig ist. (Dieses Beispiel nannte mir Benno Rupprecht, der Leiter der Arbeitsgemeinschaft für Arbeitsmarktintegration (ARGE) im Großraum Schwabach.)

2.7.2 Projektverlauf

Die politischen Grundsatzdiskussionen zogen sich sehr lange hin. Beispielsweise war es fraglich, ob überhaupt Arbeitsagenturen neuer Form ins Leben gerufen werden sollten. In dieser Diskussionsphase wären Vorarbeiten im IT-Bereich unmöglich gewesen. Schließlich kam es in einer „berühmten Nachtsitzung“ zur Entscheidung. Von da an wurden die Realisierungszeiten sehr kurz anberaunt. Wegen dieser Komplikationen und der sehr kurzen Zeiten waren auch namhafte potenzielle Auftragnehmer nicht bereit, sich zu engagieren.

Im ersten Jahr (2005) brach das neue IT-System zur Bearbeitung der Hartz-IV-Fälle ein- bis zweimal pro Woche zusammen. Inzwischen ist der mittlere Fehlerabstand (MTBF – Mean-time Between Failure) viel besser. Bei Systemausfall oder -beeinträchtigung kann der Sachbearbeiter entweder das System gar nicht benutzen oder die Antwortzeiten sind indiskutabel. In diesem Fall muss er provisorisch arbeiten, z. B. Not leidenden Kunden sofort einen Scheck von Hand ausfüllen und später in das System eingeben. Eventuell müssen die Kunden weggeschickt und wieder einbestellt werden. Wie die Vorsitzende der Geschäftsführung der Agentur für Arbeit Nürnberg, Frau Elsa Koller-Knedlik, berichtete, zeigten sich die Beamten und Angestellten in den Arbeitsagenturen in dieser schwierigen Phase außerordentlich einsatzbereit und erschienen beispielsweise ohne Überstunden-Anrechnung zum Wochenende am Arbeitsplatz, um das System dann zu nutzen, wenn es nicht so belastet war und schneller antwortete.

In der Krisenphase wurde ein Arbeitskreis gebildet, der abzuwägen hatte, ob man A2LL verbessern oder stattdessen das alte System (PROSOZ) wieder aufgreifen und an die neuen Bedingungen anpassen sollte. Schließlich entschied man sich für A2LL.

Das Projekt wurde dadurch erschwert, dass während der Entwicklungszeit die gesetzlichen Vorgaben oft geändert wurden, ohne dass man die Termine gelockert hätte.

Der Sieger der Ausschreibung, T-Systems Enterprise Services GmbH, hatte nach Auskunft von Klaus Vitt, Geschäftsführer IT in der Bundesagentur für Arbeit (BA), die Anforderungen stark unterschätzt.

Der Bund der Steuerzahler berichtete in seinem „Schwarzbuch“ „Die öffentliche Verschwendung 2006“, die fehlerhafte Software der BA habe dazu geführt, dass monatelang den Krankenkassen zu hohe Beiträge für Arbeitslosengeldempfänger überwiesen wurden. Der Schaden betrug demzufolge 23 Mio. € [Hase 06].

Nach Auskunft von Herrn Vitt wurde das Systemverhalten schon im 2. Halbjahr 2006 wesentlich besser.

Zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer gab es eine relativ geräuschlose Einigung, die auch in der Presse vermeldet wurde. Schadensersatzverfahren waren daher nicht erforderlich.

Im „Tagesgeschäft“ scheint man mit dem System nicht voll zufrieden zu sein. Der Vorstandsvorsitzende der Bundesagentur für Arbeit, Frank-Jürgen Weise, wird mit der Aussage zitiert „Größter Misserfolg der Agenda-Reformen sei es, dass es nicht gelungen sei, die mächtigen IT-Systeme, die die Agentur mit den Kommunen vernetzen sollten, ganz in Ordnung zu bekommen“ (Nürnberger Zeitung vom 15.03.2008). Offenbar sind Weiterentwicklungen und Änderungen nicht „so flexibel programmierbar, wie wir es brauchen“ (so äußerte sich das Vorstandsmitglied Heinrich Alt der Bundesagentur für Arbeit (n-tv.de vom 09.03.2008)). Daher gibt es „erste Überlegungen für eine neue Software“.

2.7.3 Diagnose

Das System musste in einem relativ turbulenten Umfeld entwickelt werden, was gesetzliche Änderungen und Zeitnot angeht. Gemessen daran war die Realisierungszeit extrem kurz, und der wesentliche Auftragnehmer hat das Projekt sehr unterschätzt. Professor Dr. Dieter Rombach vom Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering sieht das Missverhältnis zwischen den Diskussionen im Vorfeld und der geplanten Realisierungszeit beim „Hartz IV-Projekt“ als besonders krass. Insbesondere könne es nicht überraschen, dass die überstürzte Einführung ohne ausreichende Zeit für Feldtests zu Problemen geführt hatte.

Eine „Rückfall-Alternative“ („Fall-back solution“) bestand in Gestalt von PROSOZ. Hierin unterscheidet sich das Vorhaben von den meisten anderen ITÖ und ähnelt mehr solchen in der Privatwirtschaft, wo z. B. bei Scheitern einer SAP-Einführung auf die vorher eingesetzte Individualsoftware zurückgegriffen wird.

Es besteht der Eindruck, dass das engagierte Personal in der deutschen Arbeitsverwaltung durch großen Einsatz Probleme, die aus den Anfangsschwächen („Kinderkrankheiten“) des Systems entstanden, kompensiert hat.

2.7.4 Politische Konsequenzen

Es gab Presseveröffentlichungen und Nachfragen von Journalisten. Verantwortungsträger gerieten in die Kritik. Zeitweise wurde infrage gestellt, ob das Projekt überhaupt zentral vorangetrieben werden sollte. Dezentrale Lösungen bei 400 Ämtern mit gleichen Aufgaben wären freilich unsinnig gewesen.

2.7.5 Zukunft

Es handelt sich um eine ausgesprochene Individuallösung. Wegen der Besonderheiten der so genannten Hartz-IV-Gesetzgebung ist ein Export der fertigen Lösung kaum denkbar.

2.7.6 Allgemeine Thesen

1. Die Relation zwischen der Zeit für politische Diskussionen und der Realisierungszeit war extrem groß.
2. Probleme bei europaweiter Ausschreibung gab es nicht.
3. Der Sieger in der Ausschreibung hat die Anforderungen unterschätzt bzw. zu große Versprechungen abgegeben.
4. Wesentliche Fluktuationen beim Auftragnehmer gab es nicht.
5. Wesentliche Fluktuationen beim Auftraggeber gab es nicht.
6. Die Projektleitung war konstant.
7. Das Pflichtenheft musste wegen gesetzlicher Änderungen wiederholt angepasst werden.
8. Politische Turbulenzen mit Öffentlichkeitswirksamkeit traten ein.
9. „Hartz IV“ ist ein Unikat. Standardsoftware oder Import von Lösungen aus dem Ausland wären undenkbar.
10. Das System ist aus dem gleichen Grund nicht exportfähig.

3 Zusammenfassung der allgemeinen Thesen

In Tabelle 2 sind, aufbauend auf den jeweiligen Abschnitten „Projektverlauf“ und „Diagnose“, die Thesen zusammengefasst. Die Einstufung „stark“ wurde bei mindestens vier Antworten vergeben, die Bewertung „schwach“ bei höchstens zwei; bei drei zustimmenden Antworten wird die Stufe „mittel“ eingesetzt.

Problempunkt	FISCUS	RUBIN	Tiergarten-tunnel	DiPlaZ	eGK	Toll Collect	A2LL	Bestätigung der Vermutung
Ungünstige Relation Zeit zur Vorbereitung versus Realisierung			X	X	X	X	X	stark
Komplexität unterschätzt, Integration IT - Mechanik - Betriebsabläufe - Recht, Innovationsrisiko, Komplexität der Aufbauorganisation, Gremienvielfalt, Interessenkonflikte		X	X		X	X		stark
Zu viele Spezifikationsänderungen ("Change Requests"), "Moving target"			X	X	X		X	stark
Ausschreibungsprobleme (EU, Interessenverwicklungen Staat - Privatwirtschaft)	X			X	X	X		stark
Ungünstige politische Einflüsse	X			X	X			mittel
Überforderung des staatlichen Personals	X			X				schwach
Überbetonung der Kerninformatik				X	X			schwach
Komplexität durch großen Wert auf Datenschutz					X	X		schwach
Nachträgliche Integration technisch schwer	X		X		X			mittel
Zu spätes Eingeständnis durch Auftragnehmer		X		X		X		mittel
Beitrag zu Export(chancen)		X	X		X	X		stark
Zu geringes Gewicht der IT im Projektteam		X	X					schwach

Tabelle 2: Zusammenfassung der Thesen

4 Ausgewählte Aussagen von Interviewpartnern mit Querschnittserfahrung

Die sieben Gesprächspartner, die Überblick über verschiedene ITÖ haben, auch solche, die nicht Gegenstand unserer Untersuchung sind, habe ich nicht nur um Stellungnahmen zu Auffälligkeiten in ihnen bekannten ITÖ gebeten, sondern auch um die Einschätzung ausgewählter allgemeinerer, übergreifender Schwachstellen, welche in den untersuchten Projekten deutlich oder von mir vermutet wurden.

Tabelle 3 zeigt die Resultate. Unter Zurückstellung von eigenen Bedenken ist die Wertung „stark“ eingetragen, wenn mindestens fünf Interviewte der Auffassung waren, bei vier Bestätigungen „mittel“, „schwach“ bei drei. Thesen, zu denen sich die Partner sehr differenziert äußerten („in einigen mir bekannten Fällen trifft das zu, in anderen nicht“, „Ja, aber man muss bedenken, dass ...“), sind hier nicht dargestellt.

Problempunkt	Bestätigung der Vermutung
Ungünstige Relation zwischen Zeit zur Vorbereitung und zur Realisierung	Stark
Ausschreibungsprobleme (EU, Interessenverquickungen Staat – Privatwirtschaft, Suboptimale Lieferantenwahl aus Furcht vor Korruptionsvorwurf)	Mittel
Überforderung des (unterdurchschnittlich entlohnten) staatlichen Personals	Mittel
Überbetonung der theoretischen Informatik bzw. Kerninformatik	Mittel
Zu spätes Eingeständnis durch Auftragnehmer	Mittel
Verlust des Sinns für Perfektion	Stark
Es fehlt an Standards guter öffentlicher Auftragsvergabe, Probleme mit V-Modell	Schwach
Es fehlt an Fall-back-Lösungen	Mittel
Mangelnde Orientierung an ausländischen Vorbildern	Nein

Tabelle 3: Aussagen von Interviewpartnern mit Querschnittserfahrung

Nimmt man noch die – hier ebenfalls nicht dargestellte – zum Teil äußerst deutliche bis drastische – Wortwahl in den Gesprächen hinzu, so lässt sich vor allem konstatieren, dass die ungünstige Relation zwischen langer Zeit zur politischen Diskussion und zur Vorbereitung des Projekts einschließlich der Ausschreibungsphase und Lieferantenwahl einerseits und der kurzen Zeit zur Realisierung allgemein für falsch gehalten wird.

Überraschend ist die Sorge, dass – vorsichtig ausgedrückt – ein starker Einfluss von theoretischen Informatikern bzw. Kerninformatikern zu Problemen führen kann. Sie liegen vor allem in der mangelnden Toleranz gegenüber der theoretisch nicht den Stand der Kunst repräsentierenden, dafür aber robusten bzw. erprobten Lösung, damit verbunden in der Abneigung, Bausteine aus weit verbreiteter Standardsoftware einzusetzen. Aber auch eine Neigung, nur einfachere Funktionen und Prozesse als Beispiel bzw. „Business Cases“ zu wählen, ist zu konstatieren (vgl. Abschnitt 2.1.3).

Prof. Dr. Bernd Hindel von der Firma method park Software AG in Erlangen, ein erfahrener Produzent von Software für ITÖ und gleichzeitig Pionier der Software-Qualitätssicherung, selbst Kerninformatiker, räumt ein, dass bei besonders fortschrittlichen Persönlichkeiten Abneigungen gegen Microsoft existieren, weil dieser Hersteller „modernes Ideengut aus der In-

formatik-Forschung nicht auf die Straße bringt“. Prof. Dr. Herbert Weber vom Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik äußerte: „Die ‚Technikbegeisterung‘ ist schädlich, wenn die Technik mit Ideologie verbunden wird“, wobei er mit „Ideologie“ auch eine einseitige Fixierung auf ein bestimmtes Programmiersystem meint. Die Professorin für Software Engineering Francesca Saglietti äußerte: „Man geht durch einen Tunnel neuer Fehler, wenn man nicht bewährte Plattformen nimmt.“

Noch Besorgnis erregender und auch die Hochschullehrer herausfordernder ist die Einschätzung fast aller Gesprächspartner, dass die deutsche Softwarebranche unter dem über der langen Zeitachse gesunkenen Sinn für Perfektion („preußische Tugenden“) einschließlich Pünktlichkeit und Bereitschaft, im Interesse der Projekte auf Freizeit zu verzichten, leidet. Hierzu erhielt ich aber eine Reihe von Erläuterungen, wie z. B.

1. „Es ist bei Führungskräften weniger schlimm als auf der ausführenden Ebene“.
2. „Dies ist rational, weil die letzten Prozent Fehlerfreiheit besonders kostspielig sind“.
3. „Das ist mit Software aus USA oder Osteuropa noch schlimmer“.

Nur selten und mit eher schwachen Formulierungen bestätigt wurde von dieser Gruppe von Gesprächspartnern die These, dass die Deutschen profitieren könnten, wenn sie „running systems“ aus dem Ausland stärker in ihre Überlegungen einbeziehen würden. Dahinter scheint uns nicht die so genannte „Not-invented-here-Mentalität“ zu liegen als vielmehr das Ziel „Wenn wir etwas Großes machen, soll es auch den neuesten Stand darstellen“.

5 Fortpflanzung von Fehlern im IT-Projektmanagement: Das „staatsnahe“ Vorhaben Airbus A380

Die beim neuen Modell A380 der Airbus-Produktfamilie aufgetretenen Probleme mit der Verkabelungssoftware liegen am Rande des Untersuchungsfelds: Es handelt sich um ein Projekt eines großen Unternehmens, das aus der Historie heraus und wegen seiner dominierenden staatlichen Anteilseigner starken Regierungseinflüssen unterliegt. Vor allem aber hatte ein Fehler im IT-Projektmanagement Auswirkungen über die beteiligten Staaten hinaus. Die Verkabelungsprobleme führten zu einer verspäteten Auslieferung der Flugzeuge an die Luftverkehrsgesellschaften. Daraus entstand enormer finanzieller Schaden, der in [O.V. 07a] auf 5 Mrd. € beziffert wird. Dieser wiederum zwang zu einem Rationalisierungsprogramm „Power 8“. In seinem Rahmen machen französische und deutsche Werke einander Vorwürfe zum Verschulden, es müssen Produktionsstätten geschlossen bzw. verkauft werden, die Verschiebung der Anteilsverhältnisse zwischen Frankreich und Deutschland wird auf höchster politischer Ebene zwischen der deutschen Bundeskanzlerin und dem französischen Staatspräsidenten verhandelt. Zeitweise wurden sogar negative Auswirkungen auf die Stabilität der Europäischen Union befürchtet.

Als unbestritten gilt, dass die Konfiguration der Kabelbäume des jeweiligen Fluggeräts (ein A380 enthält Kabel in der Gesamtlänge von ca. 500 km!) die Hauptursache der Schwierigkeiten ist. In einem Interview des SPIEGEL mit dem Vorsitzenden der Geschäftsführung der Airbus Deutschland GmbH, Thomas Enders, liest man: „Aber gerade unsere Analysen zu den **Kabelproblemen bei der A380** haben gezeigt, dass sie nur ein Symptom für die dahinterliegende, eigentliche Ursache waren: die mangelnde Integration und Verzahnung der Abläufe im Unternehmen.“ [DeMa 07] Nach Informationen von anonym bleibenden Kennern, die mir von der Deutsche Airbus GmbH und von Dassault Systèmes Deutschland AG trotz wiederholter Nachfrage weder bestätigt noch dementiert wurden, waren für die Konstruktion der Kabelschächte im Rahmen der Entwicklung der Kabine in Toulouse und für den Entwurf der Kabelbäume selbst in Hamburg zwei unterschiedliche Versionen (CATIA V4, geschrieben in FORTRAN, bzw. CATIA V5, in C++ entwickelt) des von Dassault stammenden CAD-Werkzeugs CATIA benutzt worden (siehe auch [Weis 08]). Die daraus resultierenden Inkompatibilitäten verursachten einen großen Teil der Schwierigkeiten. Falls diese informell bekannt gewordenen Begründungen zutreffen, wäre die Ursache-Wirkungs-Kette von der falschen Auswahl eines IT-Werkzeugs bis zur ohnehin schwierigen Zusammenarbeit zweier großer europäischer Staaten ein besonders bemerkenswertes Beispiel für die zentrale Bedeutung, die die IT in allen Lebensbereichen hat, sowie für die Fortpflanzung von Fehlern, die der Informatik und der Wirtschaftsinformatik unterlaufen.

In diesem Zusammenhang erscheint bemerkenswert, dass nach einer Meldung einer am Hauptsitz von Boeing erscheinenden Zeitung (Seattle Post-Intelligencer) auch die verspätete Auslieferung des Dreamliners 787 auf Softwareprobleme zurückzuführen sei (SPIEGEL ONLINE vom 10.08.2007).

6 Krisenerscheinungen in Großprojekten der Bauwirtschaft

Zu großen, komplexen Vorhaben („Megaprojekte“) in der Bauwirtschaft gibt es einen reichen Erfahrungsschatz, der in den Arbeiten „Megaprojects and Risk“ von Flyvbjerg, Bruzelius und Rothengatter [FIBR 03] und „Taming Giant Projects“ von Grün [Grün 04] umfassend aufgearbeitet ist. Meines Wissens existiert eine Bestandsaufnahme gleicher Gründlichkeit in der IT-Literatur nicht. Daher sollen diese Erkenntnisse zum Vergleich herangezogen werden, zumal auch hier die IT einen wachsenden Stellenwert gewinnt. Gegenstand sind unter anderem große Tunnel wie der Kanaltunnel, Brücken wie die Öresund-Brücke, Frachtcontainer-Häfen, Eisenbahnstrecken, Öl- und Gasleitungen („Pipelines“), Flughäfen wie Chek Lap Kok in Hongkong oder der in Denver, die Bauten zu den Olympischen Spielen 1972 in München und das Universitätskrankenhaus Wien.

Gemeinsam ist den vielen Vorhaben:

1. Von den Promotoren wird allgemein versprochen, wesentliche Beiträge für die Mobilität von Personen, Gütern und indirekt auch von Kapital zu leisten und so die Globalisierung zu fördern.
2. Bei der Mehrzahl der „Megaprojekte“ erweisen sich die Prognosen zu den Projektkosten als viel zu niedrig und die zu der Nutzung und den daraus fließenden Erträgen (z. B. Passagierzahlen) als viel zu hoch. Die Weltbank hat für diesen „bias“ den Begriff „Appraisal optimism“ geprägt (vgl. Tabelle 4 mit den sich rasch wandelnden Vorhersagen zur Magnetschwebebahn auf der ursprünglich geplanten Strecke zwischen Berlin und Hamburg).

In einer Studie der Aalborg University zu 258 Transportprojekten mit einem Gesamt-Finanzvolumen von 90 Mrd. US-Dollar (Preise von 1995) in 20 Nationen und 5 Kontinenten zeigte sich, dass es in 9 von 10 Fällen zu Kostenüberschreitungen kam [FIBR 03].

Jahr	Projektkosten (Mrd. DM)	Passagiere zwischen Berlin und Hamburg (Mio./Jahr) für 2010
1992 (Vorschlag Industrie)	5,7	15
1994 (Kabinettsbeschluss)	8,9	14
1997 (Überarbeitung der Kosten und Risikoverteilung)	9,8	12
1999 (Vorstandswechsel bei Deutsche Bahn AG)	? („out of control“)	6-8 Stopp!

Tabelle 4: Entwicklung von Prognosen zur Magnetschwebebahn

3. Die Projektorganisation und -finanzierung ist hybrid (öffentlich-privat).
4. Die Rechtfertigung ist oft in ökonomischer Hinsicht nicht hieb- und stichfest. Es gibt sogar Studien, wonach ein Irrglaube („delusion“) am Anfang von riskanten Megaprojekten verbreitet werden müsse, um dem Vorhaben zum Start zu verhelfen [FIBR 03]. Nach einer Untersuchung von Wachs zwingen Vorgesetzte ihre Mitarbeiter oft zu lügen, was technische Erkenntnisse angeht [Wach 90]. In der Frankfurter Allgemeinen Zeitung vom

06.11.2007 wurden Zulieferer erwähnt, die Verschiebungen von sechs Monaten bei Flugzeugtriebwerken als „branchenüblich“ bezeichneten und damit suggerieren wollten, dass Auftraggeber in der Verfahrenstechnik diese Größe allgemein einplanen müssten. Flyvbjerg u.a. gelangten zu dem Schluss, dass es schon aus Opportunitätskosten-Überlegungen heraus falsch sei, die Irrglauben-These zu verteidigen (die finanziellen, personellen und materiellen Ressourcen werden konkurrierenden, evtl. sinnvolleren Projekten vorenthalten).

5. Oft erleben die Machtpromotoren (Politiker) die „Stunde der Wahrheit“ nicht mehr im Amt, mit anderen Worten, sie müssen das Scheitern nicht „am Pranger stehend“ zugeben.
6. In besonders gravierenden Fällen gefährden ungünstig verlaufende „Megaprojekte“ das Staatswesen, wie am Beispiel des Flughafens Chek Lap Kok gezeigt wird. (Hier wäre auch daran zu erinnern, wie der Bau von Brasilia, der „Hauptstadt aus der Retorte“ im Urwald, die Inflationsrate in Brasilien enorm beschleunigte und über viele Jahre auf hohem Stand hielt.)
7. Die Verfasser bemängeln, dass Kontrollmethoden, die der Größe und Komplexität der Vorhaben angemessen wären, wie ERA („Environmental Risk Analysis“), „Most likely Analysis“, Gewinnschwellen-Analysen und „Worst-case-Szenarios“, noch nicht ausreichend entwickelt sind bzw. nicht konsequent eingesetzt werden. Die Folge ist, dass Lernprozesse (Transfer der Erfahrungen aus früheren Vorhaben auf die Projektierung der neuen) unterbleiben.

Flyvbjerg u.a. ziehen aus den gesammelten Fakten unter anderem folgende Schlüsse:

1. Um eine hinreichend sorgfältige Risikoabschätzung zu gewährleisten, ist die Einwerbung von privatem Risikokapital als Prüfstein zu nehmen. (So gesehen, wäre dem ITÖ-Projekt Galileo eine ungünstige Prognose zu stellen, weil sich Unternehmen in Anbetracht des von ihnen zu hoch eingeschätzten Risikos zurückgezogen haben, vgl. Abschnitt 1.3.2.)
2. Es sollte eine Schwerpunktverlagerung bei den Ausschreibungen weg von Listen mit technischen Merkmalen hin zu geforderten Funktionen und Leistungen („performance specification instead of technical solution driven“) stattfinden. (Vgl. unsere Ausführungen zu Funktionalausschreibungen in Abschnitt 8.)
4. Die Beteiligung aller von einem Projekt Betroffenen („Stakeholder“) ist zu fördern, z. B. durch parlamentarische Anhörungen („Hearings“). Ein Anlass wäre z. B. eine sich abzeichnende gravierende Verspätung.

7 Besonderheiten in Demokratien

7.1 Allgemein

In diesem Kapitel wird bewusst nicht von Besonderheiten aller ITÖ ausgegangen; vielmehr beschränke ich mich auf Staaten mit demokratischer Verfassung, weil IT-Prestigeprojekte in Diktaturen zum Teil anderen Gesetzmäßigkeiten folgen mögen, z. B. was die Erfolgsmaßstäbe oder die Wechselwirkungen mit Haushaltsplänen oder die Geheimhaltung von Fehlschlägen angeht.

1. Einige technische Innovationen in der IT können darauf zurückgeführt werden, dass Aufgaben der öffentlichen Verwaltung (besser als bislang) erfüllt werden mussten. Prominente historische Beispiele sind die Lochkartentechnik, die von Hollerith für die US-amerikanische Volkszählung entwickelt wurde, und das Arpanet für das US-Militär, welches man als einen wichtigen Vorläufer des Internet ansehen kann.
2. IT-Projekte des Staats haben auch das Ziel, neue Technologien zu entwickeln, vor allem auch, indem den privatwirtschaftlichen Partnern ein Anlass und ein Anreiz geboten werden, dies zu tun. Teilweise vertritt man die Auffassung, dass der von staatlichen Großprojekten („Leuchttürmen“) ausgelöste Bedarfsog ein wichtigerer Treiber des IT-Fortschritts ist als der Technologiedruck, der durch klassische Forschungsförderung bewirkt wird („Problem auf der Suche nach Methoden“ versus „Methode auf der Suche nach Anwendung“). Vor allem im Zusammenhang mit großen Bau- und Verkehrsprojekten wird sogar die so genannte Delusion-These verfochten: Um von ihnen als langfristig richtig empfundene Vorhaben starten zu dürfen, müssen Politiker die Bevölkerung bewusst über das Nutzen-Kosten-Verhältnis und das Risiko täuschen [FIBR 03].
3. Große IT-Projekte mit Pioniercharakter sind oft mit Profilierungs-Ambitionen von Politikerinnen und Politikern verbunden, woraus sich wiederum spezielle zusätzliche Terminrestriktionen ergeben. Beispielsweise soll der Start mit einer öffentlichkeitswirksamen Feier verbunden werden, die aber nicht nach Neuwahlen liegen darf. Der Vertrag mit Toll Collect wurde zwei Tage vor der Bundestagswahl 2002 verkündet. Politikern wird oft eine große Risikobereitschaft attestiert, zumal sie mit den Geldern der Steuerzahler, aber nicht mit ihrem eigenen Vermögen haften und außerdem oft dann, wenn Fehlschläge publik werden, schon nicht mehr im Amt sind (vgl. Kapitel 6 und Abschnitt 7.2).
4. Wegen 3. werden Rück- und Fehlschläge von den Medien aufgegriffen, was zur Folge haben kann, dass die Offenlegung der Schwierigkeiten verzögert wird. Herbert Weber meint, dass Verzögerungen und Pannen wegen der großen Öffentlichkeitswirkung nicht nur übermäßig lange verschwiegen werden, sondern „es wird massiv gelogen“.
5. Besonderer Termindruck resultiert aus den Haushaltsplänen und -gesetzen, die sich an Kalenderjahren („Dezemberfieber“) und Legislaturperioden oft mehr orientieren als an der informationstechnischen Problemstellung.
6. Die Bewertungskriterien (z. B. im Rahmen einer Nutzwertanalyse) und Restriktionen sind vielfältiger als in der Privatwirtschaft. So könnte ein ITÖ wirtschaftlich erfolgreich sein, aber dem verantwortlichen Politiker bzw. Machtpromotor den Vorwurf einbringen, Arbeitsplätze vernichtet oder die soziale Gerechtigkeit beeinträchtigt zu haben.
7. Die Aufgabenstellungen bedingen oft eine ausgesprochene „Einzelfertigung“, wiederholte Verkäufe sind dann nicht möglich. Darin unterscheidet sich z. B. ein Vorhaben im In-

dustriebetrieb, das zu Standardsoftware und damit zu beachtlichen Lizenzumsätzen führen kann. Als Folge müssen leistungsfähigen Auftragnehmern zuweilen besondere vertragliche Konzessionen offeriert werden, damit diese überhaupt ihre Mitarbeit anbieten (siehe Abschnitt 7.2, Punkt 7).

8. Die großen staatlichen Projekte können häufig nicht von Einzelunternehmen, sondern nur von Konsortien bewältigt werden. Diese haben aber wiederum Probleme mit ihrer Binnenstruktur und ihren Entscheidungsprozessen (vgl. z. B. das Beispiel Toll Collect in Abschnitt 2.4.3) [Gert 08].
9. Es ergeben sich mannigfache Interessenverwicklungen. Beispiele finden sich beim Vorhaben Nürnberger U-Bahn U3 (Kommune Nürnberg – lokaler Arbeitgeber Siemens AG, vgl. Abschnitt 2.2.3), beim Daimler-Konzern, der gleichzeitig Projektpartner bei Toll Collect und verkaufswilliger Anteilseigner bei EADS/Airbus ist, oder bei der Telekom, die Gegner im Toll-Collect-Schadensersatzverfahren ist, aber dem Bund zu 43 % gehört (vgl. Abschnitt 2.4.2).
10. Bei der Auswahl der Auftragnehmer kann Politikern und Beamten leicht – berechtigt und unberechtigt – Korruption unterstellt werden. Dies mag auch, wie z. B. Peter Bonerz und Dirk Drees einräumten, zum „umgekehrten Spezi-Prinzip“ führen: Wegen persönlicher Bekanntschaft erhält ein leistungsfähiges Unternehmen den ITÖ-Auftrag *nicht* (vgl. auch Abschnitt 2.5).
11. Bei all dem darf nicht übersehen werden, dass auch ein hoher Prozentsatz der Projekte in der Privatwirtschaft scheitert. Die Standish Group publiziert seit 1994 regelmäßig einen „Chaos Report“, demzufolge weltweit nur ca. ein Drittel der Projekte weit gehend problemlos und erfolgreich beendet werden ([Stan 08], [O.V. 08b]).

7.2 Deutschland

Soweit ich die Möglichkeit habe, Vergleiche im internationalen Raum zu ziehen, sehe ich folgende Besonderheiten in Deutschland:

1. Man liegt hinsichtlich IT-Lösungen des öffentlichen Sektors eher im unteren Mittelfeld [HoKL 05, S. 33]. Großbritannien und andere westeuropäische Länder haben in den letzten Jahren beachtliche Fortschritte gemacht. Asiatische und osteuropäische Staaten wie z. B. Kroatien oder Slowenien nutzten nach dem Ende des Kalten Kriegs ähnlich wie die Bundesrepublik Deutschland nach den Zerstörungen des Zweiten Weltkriegs die Chance, „auf die grüne Wiese zu bauen“.

Nach einer jedes Jahr durchgeführten Auswertung der Firma Cap Gemini holt die Bundesrepublik beim E-Government allerdings den Rückstand gegenüber anderen Nationen auf. 2006 lag sie noch auf Rang 19, inzwischen auf Rang 10 [Loch 07].

Harry Sneed (vgl. Abschnitt 2.1.2) gab zu bedenken, dass man auch die „Riesenflops“ im Ausland sehen müsse, wie z. B. das Public-Health-Projekt in Großbritannien oder das gescheiterte System „Virtual Case File Project“, das beim FBI nach dem 11. September zur Terrorbekämpfung eingeführt werden sollte; bei letzterem ist freilich in Rechnung zu stellen, dass nach dem 11. September alles sehr schnell gehen musste.

2. Die Führungskräfte und die Spitzen-Fachleute in der IT werden unterdurchschnittlich bezahlt, der Anteil der erfolgsabhängigen Kompensationen ist vergleichsweise niedrig.

3. Der Einfluss von Juristen ist hoch. Daraus entsteht die Gefahr, dass Ausschreibungen und Verträge in rechtlicher Hinsicht überspezifiziert sind und das Bestreben zur Risikoabwälzung vom öffentlichen Auftraggeber zum privatwirtschaftlichen Auftragnehmer zu hohes Gewicht bekommt. Dies geht bis zur unbegrenzten Haftung. Bernd Hindel fürchtet, der zu penible Umgang mit NDA's (Non-Disclosure Agreements) könne gerade in Deutschland dazu führen, dass „ängstliche Hausjuristen den Austausch von Dokumenten auch zwischen Entwicklungspartnern beeinträchtigen“.
4. Der Datenschutz spielt in Deutschland eine sehr große Rolle. Dies erzwingt zuweilen betriebswirtschaftlich und/oder informationstechnisch suboptimale Architekturen, z. B. dezentrale Datenhaltung, wo eine zentrale Speicherung sinnvoller wäre (vgl. Abschnitt 2.6 zur elektronischen Gesundheitskarte).
5. Der föderalistische Aufbau der Republik erschwert, verzögert oder verhindert zuweilen fachlich gute Lösungen, z. B. aufgrund politischer Interessengegensätze bzw. Partikularinteressen (vgl. die Ausführungen zu FISCUS in Abschnitt 2.1). Andererseits ergibt sich die Chance, ein für ein Bundesland entwickeltes IT-System auch einem anderen Land zu verkaufen, wie es mit SP-Expert geschah (Abschnitt 2.5).
6. Probleme mit der EU-weiten Ausschreibung werden teilweise gesehen, weil sie zu Verzögerungen oder zu „faulen Kompromissen“ führe (um des politischen Friedens willen werden ausländische Anbieter mitberücksichtigt, obwohl das für das Projekt nicht nur Vorteile bringt). Jedoch gibt es auch Befürworter. So sagte Professor Bernd Hindel: „Es ist wichtig, internationale Kooperationen zu üben, weil das die Zukunft ist.“ Christoph Bernhard begrüßt an der europaweiten Ausschreibung, dass sie sogar etwas mehr Rechtssicherheit bringe, z. B. gegen sachlich nicht gerechtfertigte Bevorzugung lokaler Anbieter.
7. Im Wettbewerb zwischen privaten IT-Dienstleistern und staatlichen (z. B. kommunalen Systemhäusern) profitieren letztere von ihrem Mehrwertsteuerprivileg.
8. Die genannten Besonderheiten führen dazu, dass potenzielle Auftragnehmer zögern, sich um Regierungsaufträge zu bewerben. Dies mag z. B. einer der Gründe sein, warum IBM aus dem FISCUS-Projekt ausgeschieden war oder warum namhafte IT-Dienstleister nicht bereit waren, sich in dem Projekt der Bundesagentur für Arbeit zu engagieren, oder warum kein Konsortium für das Galileo-Vorhaben gebildet werden konnte. Hoch, Klimmer und Leukert schreiben: „Fast scheint es so, dass der sicherste Weg, den Ruf des Unternehmens und die eigene Karriere aufs Spiel zu setzen, das Vorantreiben solcher Großprojekte ist“ [HoKL 05, S. 8].
9. Generell haben in den letzten Jahrzehnten in der deutschen Bildungspolitik einige Tugenden an Bedeutung verloren und sind sogar mit abschätzigem „Zungenschlag“ als „Sekundärtugenden“ herabgesetzt worden. In der IT wichtig ist extreme Präzision, weil auch ein einziger Fehler in Systemanalyse, Modellierung, Programmierung oder Test oder auch eine falsche Werkzeugwahl (vgl. Kapitel 5) extreme Schäden anrichten kann. Im Projektmanagement hat der Sinn für Pünktlichkeit bzw. Termineinhaltung einen hohen Stellenwert. Viele erfahrene Gesprächspartner bejahten meine Frage, ob sie gegenwärtig diesbezüglich mit ihren Mitarbeitern unzufriedener seien als früher. Herr Dr. Hans Grundner äußerte, dass nur noch die Führungskräfte die Arbeit im Notfall mit nach Hause nähmen, um dort am Projekt weiterzuarbeiten.

8 Handlungsempfehlungen

1. Unter den generellen Verbesserungen erscheint eine sorgfältigere Abstimmung der Projektparameter Zeitrahmen und Projektkinhalt vordringlich: Mit anderen Worten: Die Projektdauer muss von vornherein realistischer geplant werden. Ernst Denert meint, dass sich die Anbieter im Kampf um Aufträge nicht trauen, auf die Irrealität der Termine hinzuweisen.

Unterpunkte hierzu sind:

- a) In Anbetracht der überdurchschnittlichen Komplexität ist der Projektablauf in drei Phasen zu unterteilen (siehe Abbildung 11):
 - I) Strukturierung der politischen Zielgemische und Umwandlung der politischen Ziele in Grobspezifikationen (z. B. höhere Steuergerechtigkeit → Abstimmung der Einkommensquellen und der Steuererhebungsverfahren → zentrale Speicherung unter einer lebenslangen Steuernummer). Das Resultat ist unter anderem eine Funktionsliste. Wenn in dieser Phase definiert ist, welches die Kern- bzw. Muss-Funktionalitäten sind und wo Wahlfreiheit besteht, mag das bei der späteren Feinkonzeption den Einsatz bestimmter Werkzeuge erleichtern. Ein Beispiel wäre die Trennung zwischen hot spots und cold spots bei der Framework-Methodik.

In Phase 1 könnten etablierte Gremien von Parlament und/oder Regierung tätig werden, z. B. ein Bundestagsausschuss in Kooperation mit Fachabteilungen der betroffenen Ministerien.

Eine so genannte Interessenlagen- oder Stakeholder-Analyse könnte schon in dieser Phase zu befürchtende Schwierigkeiten mit Interessengruppen antizipieren, wie sie z. B. bei der eGK mit Privatversicherten, bei FISCUS mit einzelnen Bundesländern oder beim Tiergartentunnel mit insolvenzgefährdeten Auftragnehmern eingetreten waren.

- II) Das Ergebnis von I ist Gegenstand einer ersten Ausschreibung, der Funktionalausschreibung. Sie richtet sich z. B. an IT-nahe Unternehmensberatungen, die aus den Funktionen Prozesse und Leistungsverzeichnisse ableiten sowie die mit dem Projekt verbundenen Risiken abschätzen (siehe unten Punkt ???). Dabei würden sie eng mit Spezialisten der Staatsverwaltung und Betroffenen (z. B. Spediteuren, Patienten) kooperieren. Frau Professorin Francesca Saglietti, die sich in ihrer Forschung mit Software-bedingten Unfällen, z. B. in der Luft- und Raumfahrt, befasst, hält es für besonders wichtig, dass offene Punkte, wo noch Entscheidungen zu treffen sind, in den Leistungsverzeichnissen bzw. Pflichtenheften nicht unerwähnt bleiben, sondern deutlich hervorgehoben werden. Teilweise könnte man sich Verpflichtungen zum Vorbild nehmen, welche sich in bestimmten Industrie- und Dienstleistungsbranchen (Pharmaindustrie, Finanzdienstleister, TÜV, Krankenhäuser/Ärzte) ausgeprägt haben, wo die Kunden bzw. Auftraggeber gezielt auf Risiken und Nebenwirkungen hingewiesen werden müssen. Wahrscheinlich werden an dieser Stelle Lernprozesse einzukalkulieren sein, sowohl was die betriebswirtschaftliche, die juristische und die informationstechnische Problematik angeht. Eventuell könnte man – vergleichbar Wirtschaftsprüfungsgesellschaften – die Berater zur Haftung für (grobe) Fehler bei der Spezifi-

kation verpflichten (vgl. § 323 HGB (i.V.m. § 278, 831 BGB)). Dagegen müssten sie sich versichern (Berufshaftpflichtversicherung).

- III) Die Resultate der Phase II sind die Grundlage der zweiten Ausschreibung, mit der die realisierenden Unternehmen bzw. Konsortien gefunden werden.

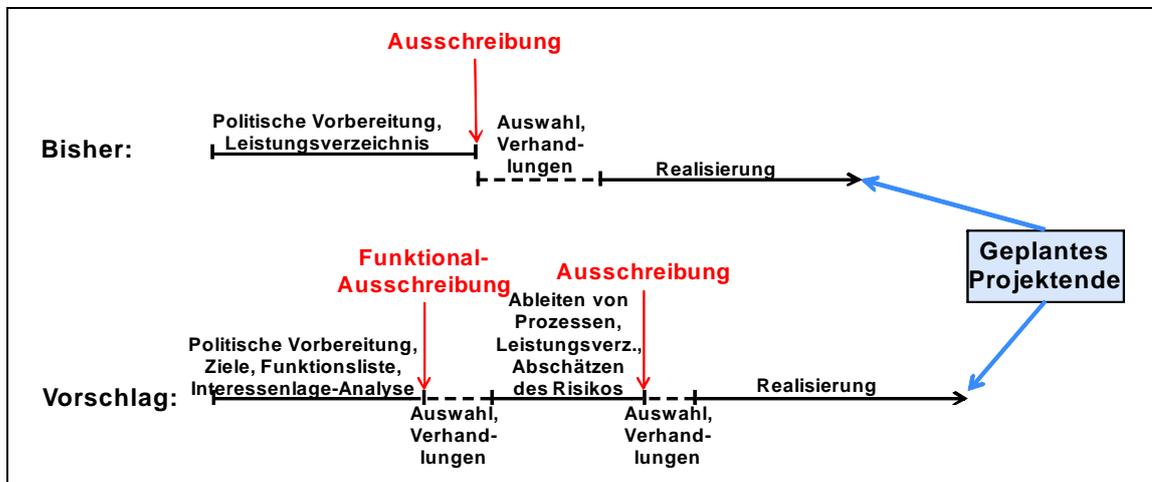


Abbildung 13: Dreistufiges statt zweistufiges Vergabeverfahren

Auch Hans Grundner plädiert aus der Erfahrung eines mittelgroßen Auftragnehmers für das Drei-Phasen-Modell, ebenso tun es Hoch/Klimmer/Leukert [HoKL 05].

- b) Synchron mit den Phasen zu a) sollten der Öffentlichkeit „defensive“ Stufenpläne kommuniziert werden: „Vorausgesetzt, die in Stufe I erreichten Lösungen erweisen sich als erfolgreich, soll in der Stufe II ... und ggf. später in der Stufe III ...“. Hierdurch wird der öffentliche Druck aus den Vorhaben genommen, der zum Teil dazu führt, dass um der Termine willen Konzessionen an die Qualität und Funktionalität gemacht oder gar „Potemkin'sche Dörfer“ aufgebaut werden.
- Eleganter scheint eine „Wiederbelebung“ stochastischer Netzplantechniken wie PERT oder GERT (vgl. z. B. [Kerz 01]), wie sie in großen und kritischen Projekten des US-Verteidigungsministeriums (z. B. Polaris-U-Boote) oder für komplexe F&E-Vorhaben in der Pharmaindustrie entwickelt wurden. Diese Methoden zwingen die Systemanalytiker, neben wahrscheinlichen auch ungünstige Entwicklungen zu durchdenken und in ihren Auswirkungen zu quantifizieren, z. B. eine unerwartete Komplexität im Detail, wie sie im U3-Projekt (Abschnitt 2.2) registriert wurde, starke Widerstände einer Interessenvereinigung, wie man es zur Zeit bei der eGK sieht (Abschnitt 2.6), oder die Notwendigkeit, eine Teilentwicklung zu verwerfen und ein zweites, vielleicht drittes Mal durchzuführen, wie bei FISCUS (Abschnitt 2.1) erlebt. Die Schätzungen zu einzelnen Aktivitäten fließen dann als Eingabegrößen in Projektsimulationen ein, die Maße für das Gesamtrisiko (Dauer und Kosten) liefern.
 - Soweit es um bundesweite IT-Projekte geht, sollten bei weiteren Föderalismus-Reformen IT-Aspekte beachtet werden, um Debakel wie bei FISCUS zu vermeiden. Projekte, bei denen die Partikularinteressen der Bundesländer oder von anderen Institutionen des öffentlichen Lebens, wie z. B. Gemeinden, Ministerien oder Bundesbehörden, stark divergieren, müssen auf der politischen Ebene hinsichtlich Zielen und Funktionalität zum

Kompromiss geführt werden. Die Kompromisse müssen sich in Verträgen niederschlagen. Erst dann ist mit detaillierten IT-Konzeptionen zu beginnen. Vielleicht ist auf längere Sicht in solchen Fällen ein Vorgehen denkbar, das der Entstehung von Standardsoftware in der Privatwirtschaft ähnelt: Ein Bundesland entwickelt ein System mit besonderem Engagement und hohem Aufwand und amortisiert seine Investition nach der Realisierung und Erprobung durch Verkauf an andere Länder. Ansätze zu einer solchen Entwicklung erkennt man in EOSS (siehe Abschnitt 2.1.5), aber auch bei Softwarepaketen für Kommunen.

4. Entschiedener als bisher wäre die Kluft zwischen relativ wenig auf IT spezialisierten Beamten und hochspezialisierten, -qualifizierten und -bezahlten Beratern zu überbrücken, indem im öffentlichen Dienst Stellen für eine Fachspezialistenlaufbahn mit guten Aufstiegs- und Verdienstmöglichkeiten bei erfolgsabhängigen Kompensationsbestandteilen und relativ leichter Kündbarkeit geschaffen würden. Der Softwarespezialist Harry Sneed ist der Meinung, dass es keine Unterschiede der Qualifikation zwischen Mitarbeitern der Privatwirtschaft und der öffentlichen Verwaltung gibt, solange die operative Ebene betroffen ist. Die höheren Manager in der öffentlichen Verwaltung haben aber seines Erachtens zu wenig Schulung mit Risikostrategien oder ganz allgemein im betriebswirtschaftlichen Denken. Klaus Vitt von der Bundesagentur für Arbeit (BA) hat beobachtet, dass auf den unteren Besoldungsstufen der öffentliche Dienst sehr wohl mit IT-Positionen in der Privatwirtschaft konkurrieren kann, nicht aber bei „Top-Experten und Top-Führungskräften“. Ähnlich sieht es Johann Josef Königs vom Rechenzentrum der Finanzverwaltung NRW [Köni 08, S. 158]. Er verweist auch darauf, dass es das öffentliche Dienstrecht erschwert, einem Staatsbeamten für eine erfolgreiche Projektleitung ein Erfolgshonorar zu zahlen. Vielmehr muss der Bedienstete darauf hoffen, dass er später berücksichtigt wird, wenn eine höhere Position zu besetzen ist [Köni 08, S. 166 f.]. Die BA hat konsequenter Weise im Zuge größerer Reformen attraktive Positionen, z. B. für Bereichsleiter, geschaffen, die sie auch mit aus der Privatwirtschaft, namentlich der Unternehmensberatung, angeworbenen Persönlichkeiten besetzen konnte. Auf die Beamtenprivilegien, vor allem Unkündbarkeit, wurde dabei verzichtet. Dr. Pablo Mentzini vom Branchenverband BITKOM bezeichnet die Diskussion um die Qualifikation des Personals bei öffentlichen Auftraggebern im Vergleich zu der bei den besten Leuten der Auftragnehmer als „Riesenthema im ‚War for Talents‘“. Den Rückgriff auf Berater hält er für nicht unproblematisch, denn trotz aller Dokumentationen sei das Wissen verschwunden, wenn die Berater weg sind. Herr Dr. Grundner hat die Erfahrung gemacht, dass überforderte Beamte zum Teil überforderte Berater einschalten: „Dann sitzen plötzlich auf Seiten der Beratungsunternehmen unerfahrene junge Hochschulabsolventen erfahrenen Softwareunternehmern gegenüber. Bei Nicht-Funktionieren werden wiederum Berater eingeschaltet.“
5. Auf den bei ITÖ besonders ausgeprägten Bedarf an interdisziplinär geschulten Fach- und Führungskräften gezielte Hochschul-Studiengänge dürften nützlich sein. Auch die Vorsitzende der Geschäftsführung der Agentur für Arbeit Nürnberg, Frau Elsa Koller-Knedlik, stimmte der These zu, dass es eine große Herausforderung bedeutet, für sehr schwierige Aufgaben im Grenzgebiet zwischen Recht, Sozialwesen, betriebswirtschaftlichem Management und IT Fachleute interdisziplinär auszubilden. Dr. Hans Grundner: „Wir bilden viel zu wenige potenzielle Projektleiter aus. Wir haben einen beliebigen Mangel an Projektleitern, die die nötigen Voraussetzungen, auch auf betriebswirtschaftlichem Gebiet, mitbringen und auch die Verantwortung nehmen **wollen**.“ Bergman, King

und Lyytinen erörtern das Profil eines „Political Requirements Engineer“, der nicht einseitig alle bei ITÖ vorkommenden Probleme entweder als „politische“ oder als „technische“ klassifiziert, sondern die Wechselwirkungen erkennen und berücksichtigen kann [BeKL 02b]. Wegen der vielen Einzeldisziplinen (BWL der öffentlichen Verwaltung, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Mechatronik, öffentliches und privates Recht), die es zu integrieren gilt, müssen freilich hohe Standards gesetzt werden, sodass wohl nur ein konsekutiver Bachelor-Master-Kurs infrage kommt. Nach Bernd Hindel müssen Auditoren für die Compliance ausgebildet werden. Zu diesem Komplex sind auch neue Zertifikate zu rechnen, die vor allem von Software-Unternehmen in Indien und anderen Offshore-Ländern stark beachtet würden. Zu den Zertifikaten gehören wiederum Lehrgänge, gut durchdachte Prüfungsfragen sowie die Schulung der Ausbilder. Die Zertifikat-Inhaber würden eventuell allmählich Elitezirkel bilden, was großen Projekten letztlich zugute käme. Hindel benutzt die Analogie zur Facharztausbildung in der Medizin, um zu sagen, dass eine viel stärkere formale Spezialisierung in der IT an der Zeit ist. Freilich zeichnet sich ein Dilemma zwischen der Forderung nach mehr Interdisziplinarität auf der Führungs- und mehr Spezialisierung auf der gehobenen Fachebene ab.

6. Mehr als bislang, eventuell als Muss-Aktivität in der Prozesskette bei der Gesetzgebung, sollte der Gesetzgeber IT-Fachleute anhören, welche geplanten Bestimmungen welche Schwierigkeiten in der Informationsverarbeitung bedingen würden. Ein Beispiel ist der Komplex „Löschung der Erwerbsbiografien nach vier Jahren“ bei der Bundesagentur für Arbeit als Konzession an den Datenschutz versus Umgestaltung des Arbeitslosengeldes II dahin, dass die früheren Einzahlungen einen größeren Einfluss haben.
7. Im Interesse der Fachkonkurrenz wäre das Mehrwertsteuerprivileg von staatseigenen IT-Dienstleistungsbetrieben zu überprüfen.
8. Der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie erwägt, ein Konditionenkartell zu bilden. Dieses soll z. B. die Betriebe dagegen absichern, dass der Bauherr die Planungsunterlagen nicht rechtzeitig beibringt. Ein analoges Kartell, mit dem sich die IT-Industrie in den akzeptierten Ausschreibungsbedingungen und in den Realisierungs-Verträgen dagegen wappnet, dass der Auftraggeber die Spezifikationen unzumutbar ändert („Change Requests“), ist erwägenswert [O.V. 07f].
9. Theoretische Vorbereitung wünschenswert ist zu neuen Methoden der Nutzwertanalyse (NWA), der Kosten-Nutzen-Analyse (KNA), der Analyse von Umgebungsbedingungen („Environmental Risk Analysis“), zur Antizipation von wahrscheinlichen und unglücklichen Entwicklungen („Most likely Analysis“, „Worst-case-Szenarios“), wobei diese Methoden bzw. neuen Varianten bekannter Entscheidungs-Unterstützungs-Techniken speziell auf ITÖ-Projekte zugeschnitten werden müssen. Hierbei wären z. B. die Wechselwirkungen zwischen IT-Effizienz und Datenschutz genauer darzulegen, als es den Datenschutzbehörden möglich ist, die sich oft einseitig als „Lobbyisten der informationellen Selbstbestimmung“ interpretieren [Mert 06a]. Ferner wären die für die NWA und für die KNA charakteristischen Gewichtungsfaktoren so zu parametrieren, dass die politischen Verantwortungsträger die Prioritäten flexibel setzen können.

Die klassischen Kennzahlenhierarchien bzw. –bäume wie der DuPont-Baum oder Werttreiberbäume, die auf die Spitzenkennzahl (Eigenkapital-)Rentabilität bzw. Unternehmenswert ausgerichtet sind, genügen für ITÖ nicht, auch wenn eine Art Projektrentabilität vorstellbar ist, bei der die in das Projekt investierten Personalkosten und Sachgüter

den Nenner bilden. Weitere wichtige Ziele wären eine günstige Wirkung auf die Zahl der Arbeitsplätze unter Berücksichtigung der Beschäftigungsstruktur (hoch versus gering Qualifizierte), Beiträge zur Volksgesundheit einschließlich Unfallsicherheit und der Bedarfssog für F&E-Ergebnisse.

10. Eine sehr schlichte, robuste, aber ungenaue Methode läge darin, zu den von Interessen genannten Prognose- und Planzahlen einen Sicherheitszuschlag zu addieren bzw. einen Abschlag zu subtrahieren. Dieser wäre aus den Resultaten der Projektabrechnung von nationalen oder eventuell auch ausländischen Vorhaben der gleichen Kategorie abzuleiten, z. B. als gleitender Mittelwert. Die nötigen Werte könnten aus elektronischen Aufzeichnungen, wie unten in Punkt 13 angedeutet, entnommen werden.
11. Ein gewisser Druck auf verantwortliche Mitglieder der gesetzgebenden Institutionen ebenso wie auf Fach- und Führungskräfte der Auftragnehmer entstünde durch parlamentarische Anhörungen („Hearings“) mit Pflichtvorträgen. Anlass wäre z. B. eine sich anbahnende gravierende Verspätung (vgl. Abschnitt 6). So würden auch die Fragesteller, z. B. Bundestagsabgeordnete, gezwungen, sich sorgfältig in die Materie einzuarbeiten.
12. Erwägenswert ist der Aufbau eines Erfahrungsschatzes zu Projektverläufen bei ITÖ, wobei an von allen projektführenden Instanzen gemeinsam gepflegte Erfahrungsdatenbanken und an den vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit herausgegebenen Leitfaden zur Wissensbilanzierung als Werkzeuge zu denken wäre ([Bund 04], vgl. auch [MeGr 08, Kap. 4.1.2.1] und [Noth 87]).

9 Zukünftige Arbeiten

Unsere Arbeiten lassen viele Fragen offen. Vor allem sollten in der Zukunft untersucht werden:

1. Sind auf dem noch vergleichsweise jungen Gebiet der „IT-Mega-Projekte“ der öffentlichen Hand Lernprozesse zu beobachten, die das Ausmaß der Krisen vermindern? Bemerkenswert ist, dass für die elektronische Gesundheitskarte ein Stufenkonzept entwickelt wurde, sodass auch Teilergebnisse Nutzeffekte generieren. Dies war z. B. bei Toll Collect noch nicht der Fall.
2. Was zeigen Vergleiche mit ausländischen Vorhaben in fortgeschrittenen Staaten wie USA oder Singapur oder auch mit Schwellenländern wie Indien?
3. Kann der Staat als Auftraggeber von der Privatwirtschaft lernen oder sind gar die Fehlschläge in der Privatwirtschaft sehr ähnlich, nur nicht so bekannt bzw. öffentlichkeitswirksam? (vgl. dazu Abschnitt 7.1, Punkt 11.)

Die einschlägige Forschung erscheint mir wichtig bzw. „sehr relevant“. So spielt das E-Government z. B. im so genannten Lissabon-Prozess innerhalb Europas eine zentrale Rolle [Neis 06].

Generell besitzt in der Wirtschaftsinformatik die Misserfolgsvorschung zurzeit nicht den Stellenwert, der notwendig wäre, um den Fortschritt der Disziplin zu beschleunigen (vgl. Abschnitt 1.1). Gerade die Wissenschaft scheint mir hier im Obligo, weil man aus nahe liegenden Gründen davon auszugehen hat, dass die Betriebe der Privatwirtschaft ebenso wie die der öffentlichen Verwaltung und die Behörden - wenn sie überhaupt gründliche Ex-post-Analysen ihrer Projekte durchführen - zumindest mit der Veröffentlichung der Ergebnisse zurückhaltend sein werden.

10 Literatur

- [AsMV 06] Aspray, W., Mayadas, F., Vardi, M. Y. (Hrsg.), *Globalization and Offshoring of Software*, A Report of the ACM Job Migration Task Force, New York 2006.
- [BeKL 02a] Bergman, M., King, J., Lyytinen, K., *Large Scale Requirements Analysis as Heterogeneous Engineering*, *Scandinavian Journal of Information Systems* 1 (2002) 14, S.37-56.
- [BeKL 02b] Bergman, M., King, J., Lyytinen, K., *Large-Scale Requirements Analysis Revisited: The Need for Understanding the Political Ecology of Requirements Engineering*, *Requirements Engineering* 3 (2002) 7, S. 152-171.
- [BeMö 06] Beck, R. und Möbs, A., *The Public Hand and IT Mega-Projects: Lessons from the German Toll Collect Case*, in: Khazanchi, D. (Hrsg.): *eProceedings of the Inaugural International Research Workshop on Information Technology Project Management*, Milwaukee, Wisconsin 2006.
- [Bund 04] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (Hrsg.), *Wissensbilanz – Made in Germany*, Berlin 2004.
- [Caum 06] Caumanns, J. et al., *Die eGK-Lösungsarchitektur*, *Informatik-Spektrum* 29 (2006) 5, S. 341-348.
- [DaKu 07] Dahm-Griess, A., Kupetz, K., *Gesetzeskonforme Dienste und praktische Anwendungen im Vorfeld der eGK-Einführung*, in: Koschke, R.; Herzog, O.; Rödi-ger, K.; Ronthaler, M. (Hrsg.): *Informatik 2007, Band 2*, Gesellschaft für Infor-matik, Bonn 2007, S. 431-436, hier S. 431.
- [DeLu o.J.] Debold & Lux, *Kommunikationsplattform im Gesundheitswesen: Kosten-Nutzen-Analyse*, Hamburg o. J.
- [DeMa 07] Deckstein, D., Mahler, A., *Das Spiel fängt gerade erst an*, *Der Spiegel* 42/2007, S. 86-89.
- [Dree 08] Drees, D., *Die elektronische Gesundheitskarte im Feldtest – Bericht der gematik GmbH*, Vortrag auf dem Euroforum in München am 20.05.2008.
- [DrWe 07] Drews, P., Wendt, S., *Ergebnisse eines Beratungsprojektes zur Vorbereitung auf die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte in einem Krankenhaus*, in: Koschke, R. u.a., a.a.O., S. 437-443.
- [FIBR 03] Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., Rothengatter, W., *Megaprojects and Risk*, Cambridge 2003.
- [Germ 07] Germis, C., *Der Murks mit der Gesundheitskarte*, *Ärzte Zeitung* Ausgabe 180 vom 16.10.2007, S. 1-2.
- [Gert 08] Gerte, P., *Management von Megaprojekten*, *HMD* 45 (2008) 260, S. 53-59, hier S. 55.
- [GISt 98] Glaser, B. G., Strauss, A. L., *Grounded Theory: Strategien qualitativer For-schung*, Bern u.a. 1998.
- [GoSt 07] Goetz, C., Stich, V., *Weit mehr als nur ein Kartenprojekt*, *Bayerisches Ärzteblatt* Nr. 9/2007, S. 474.
- [Grün 04] Grün, O., *Taming Giant Projects*, Berlin u.a. 2004.

- [HaKS 07] Hayna, S., Krämer, W., Schmücker, P., Integration der Elektronischen Gesundheitskarte in Krankenhausinformationssysteme – Ergebnisse einer Untersuchung im Diakonissen-Stiftungs-Krankenhaus Speyer, in: Koschke, R. u.a., a.a.O., S. 450-457, v. a. S. 455f.
- [Häbe 08] Häber, A., Einführung der elektronischen Gesundheitskarte – Vorbereitungen in den Krankenhäusern, in: Hegering, H.-G. u.a. (Hrsg.), Informatik 2008: Beherrschbare Systeme dank Informatik, Band 1, Bonn 2008, S. 53-58.
- [Hase 06] Haseborg, V. ter, Die verschwendeten Steuer-Milliarden, Abendzeitung vom 27.09.2006.
- [HeHS 06] Heymer, V., Hälsig, M., Schoett, O., BLKA, Audit der Anwendung DiPlaZ, sd&m, München 2006.
- [Heis 08] Heise-Mitteilung „Elektronische Gesundheitskarte: Nordrhein wird ‚Durchstichregion‘“ vom 13.06.2008 (mit 62 Kommentaren), <http://www.heise.de/newsticker/Elektronische-Gesundheitskarte-Nordrhein-wird-Durchstichregion--/meldung/109420>, Abruf am 29.09.2008.
- [HoKL 05] Hoch, D. J., Klimmer, M., Leukert, P., Erfolgreiches IT-Management im öffentlichen Sektor, Managen statt verwalten, Wiesbaden 2005.
- [IBM 04] IBM-Orga, Management Summary: Planungsauftrag Telematik der Spitzenverbände der Selbstverwaltung, März 2004, <http://daris.kbv.de/daris/doccontent.dll?LibraryName=EXTDARIS^DMSSLAVE&SystemType=2&LogonId=beca2a939edce81360ee18bc37c53941&DocId=003744372&Page=1>, zitiert nach: Šuc, J., Die Rolle der eGK bei der EU-weiten Öffnung der Gesundheitsmärkte, Diplomarbeit, Nürnberg 2006, S. 71.
- [Inac 07] Inacker, M., Die Leiden des Volker K., Berliner Tagebuch, Wirtschaftswoche 45 (2007), S. 20.
- [Kauf 00] Kaufmann, Th., Entwurf eines Marktplatzes für heterogene Komponenten betrieblicher Anwendungssysteme, Dissertation, Nürnberg 2000.
- [Kees 04] Keese, Ch., Toll Collect und die Cover-your-ass-Strategie, SPIEGEL ONLINE vom 23.02.2004.
- [Kerz 01] Kerzner, H., Project Management, 7. Aufl., New York u.a. 2001, Kap. 12.
- [Köni 08] Königs, J. J., Projektmanagement zur Gestaltung von Software-Systemen für E-Administration – Ein integrativer Ansatz zur Softwareentwicklung in virtuellen Behörden, Dissertation, Bochum 2007.
- [Land 04] Landtag Nordrhein-Westfalen, Plenarprotokoll 13/128 vom 15.07.2004.
- [Loch 07] Lochmaier, L., Interessenskonflikte erschweren den Start, Computer Zeitung vom 22.01.2007.
- [Luca 75] Lucas, H. C., Why Information Systems Fail, New York 1975.
- [Mart 08] Persönliche Auskunft von Herrn L. Martiny, ehemaliger Berater für Informationstechnologie.
- [MeGr 08] Mertens, P., Griese, J., Integrierte Informationsverarbeitung 2, 10. Aufl., Wiesbaden 2008.

- [Mert 95] Mertens, P., Wirtschaftsinformatik - Von den Moden zum Trend, in: König, W. (Hrsg.), Wirtschaftsinformatik '95, Wettbewerbsfähigkeit - Innovation - Wirtschaftlichkeit, Heidelberg 1995, S. 25-64.
- [Mert 06a] Mertens, P., Das Ungleichgewicht im Datenschutz, Informatik Spektrum 29 (2006) 6, S. 416-423.
- [Mert 06b] Mertens, P., Moden und Nachhaltigkeit in der Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik I, Arbeitspapier Nr. 1/2006, Nürnberg 2006.
- [MoKe 00] Montealegre, R., Keil, M., De-escalating Information Technology Projects: Lessons from the Denver International Airport, MIS Quarterly 3 (2000) 24, S. 417-447.
- [Neis 06] Neisser, H., Die Herausforderungen der Informationsgesellschaft an die öffentliche Verwaltung, in: Fink, K. und Ploder, C. (Hrsg.), Wirtschaftsinformatik als Schlüssel zum Unternehmenserfolg, Wiesbaden 2006, S. 185-200.
- [Noth 87] Noth, T., Unterstützung des Managements von Software-Projekten durch eine Erfahrungsdatenbank, Berlin u.a. 1987.
- [Omni 08a] Omnicard Newsletter vom November 2008, S. 15.
- [Omni 08b] Omnicard Newsletter vom 26.08.2008.
- [O.V. 04] o.V., Steuer-Projekt FISCUS steckt in der Sackgasse, <http://www.computerwoche.de/1054223>, Abruf am 26.09.2008.
- [O.V. 07a] o.V., Forgeard macht Hamburger Werk für Lieferprobleme verantwortlich, SPIEGEL ONLINE vom 24.10.2007.
- [O.V. 07b] o.V., Durchwinktage, Focus Nr. 42/2007, S. 20.
- [O.V. 07c] o.V., Böse ausgebremst, Focus Nr. 52/2007, S. 28-30.
- [O.V. 07d] Ebenda, S. 30.
- [O.V. 07e] o.V., Falsch programmiert, Capital Nr. 24/2007, S. 58-63.
- [O.V. 07f] o.V., Baubranche plant Kartell gegen Risiken, Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 28.12.2007.
- [O.V. 08a] o.V., E-Akte kämpft mit der Praxis, Computer Zeitung Nr. 3-4/2008, S. 14.
- [O.V. 08b] o.V., Jedes fünfte Projekt ist ein Totalausfall, www.computerwoche.de/589879, Abruf am 13.10.2008.
- [O.V. 08c] o.V., Big Brother würde Mitleid haben, SPIEGEL Nr. 52/2008, S. 37.
- [PrSa 08] Projektbüro SaxMediCard, <http://www.saxmedicard.de/>, Abruf am 30.09.2008.
- [Rabb 07] Rabbata, S., Ministerium drückt aufs Tempo, Deutsches Ärzteblatt 104 (2007) 34-35, S. A 2311.
- [ScSc 07] Schablowsky-Trautmann, M., Schuhmann, D., Meilensteine auf dem Weg zur elektronischen Gesundheitskarte – Erfahrungen aus der Praxis, in: Koschke, R. u.a., a.a.O., S. 458-462.

- [SLSK 07] Sunyaev, A., Leimeister, J. M., Schweiger, A., Krcmar, H., Die elektronische Gesundheitskarte und Sicherheitsaspekte: Ein Vorschlag zur entwicklungsbegleitenden Sicherheitsevaluation aus Anwendersicht, in: Koschke, R. u.a., a.a.O., S. 469-474.
- [Snee 03] Sneed, H. M., Wie einfach ist die Einführung neuer IT-Technologien?, HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 233 (2003), S. 100-106.
- [Stan 08] Standish Group: CHAOS Activity Newsletter, www.standishgroup.com, Abruf am 10.10.2008.
- [Wach 90] Wachs, M., Ethics and Advocacy in Forecasting for Public Policy, Business and Professional Ethics Journal 1-2 (1990) 9, S. 144.
- [Weis 08] Weiss, H., CAD-Inkompatibilität verursacht bei Airbus Milliarden Schäden, Computer Zeitung vom 07.04.2008.

A N H A N G: Interviewpartner

Projekt	Name	Funktion	Instanz	Weitere Anwesende
FISCUS	Olaf Bruhn	ehemaliger Geschäftsführer	fiscus GmbH	
	Dr. Michael Hau	Mitarbeiter im Bereich Strategisches Marketing	DATEV eG, Nürnberg	
	Dr. Thomas Kaufmann	Manager IM-Administration	Leoni AG, Nürnberg	
	Prof. Dr.-Ing. Detlef Kips	Geschäftsführer	BASYS Gesellschaft für Anwender- und Systemsoftware mbH, Erlangen	
	Dr. Johann Josef Königs	Dezernent	Rechenzentrum der Finanzverwaltung NRW, Düsseldorf	
	Norbert Pich	Business Consultant IBM San Francisco Framework (inzwischen Abteilungsleiter bei IBM GMS (Global Business Services))	IBM Deutschland GmbH, München	
	Dr. Benno Schmitzer	Leiter Software-Entwicklung	infowerk ag, Nürnberg	
RUBIN – U-Bahn U3	Dr. Roland Fleck	Berufsmäßiger Stadtrat und Wirtschaftsreferent	Stadt Nürnberg	
	Dr. Rainer Müller	Vorstand für Technik	VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg	
	Hans M. Schabert	Vorsitzender des Bereichsvorstands	Siemens AG, Transportation Systems, Erlangen	Georg Trummer
	Georg Trummer	Gesamtprojektleiter RUBIN	Siemens AG, Transportation Systems, Erlangen	Hans M. Schabert
Tiergartentunnel	Jörg Becker	Abteilungsleiter Verkehr, Technik, Telematik und Umweltschutz	ADAC Berlin-Brandenburg e. V.	
	Christoph Bernhard	Geschäftsführer	Weiss-Electronic GmbH, Trier	
Toll Collect	Kai S. Lorenz	Gesellschafter	VIA Beratende Ingenieure, Berlin	
	Horst Friedrich	MdB-FDP	Deutscher Bundestag, Berlin	Jan Ambrosius, Assistent
	Dr. Hans Grundner	Vorstandsvorsitzender	Hörmann Holding GmbH & Co. KG, Kirchseeon	
	Dr. Gerhard Schulz	Leiter Referat A15	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin	Edith Buss, Oberregierungsrätin

Projekt	Name	Funktion	Instanz	Weitere Anwesende
DiPlaZ	Dr. Günther Beckstein	Bayerischer Innenminister (inzwischen Bayerischer Ministerpräsident)	Bayerisches Staatsministerium des Innern	
	Hermann Benker	Landesvorsitzender	Deutsche Polizeigewerkschaft (DPolG), München	
	Horst-Werner Feldmann	Director Workforce Management	Interflex Datensysteme GmbH & Co. KG, Erlangen	
Gesundheitskarte	Peter Bonerz	Geschäftsführer	Gesellschaft für Telematikanwendungen der Gesundheitskarte mbH (gematik), Berlin	Dirk Drees
	Dr. med. Marlene Dederichs	Kinderärztin	Bergheim, Erfurt	
	Dr. Walter Döllinger	Staatssekretär	Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen	
	Dirk Drees	Geschäftsführer	Gesellschaft für Telematikanwendungen der Gesundheitskarte mbH (gematik), Berlin	Peter Bonerz
	Dr. med. Peter Eger	Allgemeinmediziner	Rückersdorf/Mittelfranken	
	Bernd Greve	Geschäftsführer	Gesellschaft für ein vernetztes Gesundheitswesen TeveGe mbH, Berlin	Dr. Roland Stahl
	Dr. Lutz Martiny	Berater für Informationstechnologie, Delbrück		
	Dr. Pablo Mentzini	Bereichsleiter Public Sector	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM), Berlin	
	Michael Merbeck	Senior Consultant	healthpartner consulting, München	
	Norbert Paland	Ministerialdirigent, Leiter der Unterabteilung Z 2	Bundesministerium für Gesundheit, Berlin	Andreas Deffner, Presse- referent; Dr. med. Christoph F-J Goetz, Grundsatz- fragen Telematik
	Dr. med. Klaus Rittmann	Orthopäde	Sulzbach-Rosenberg	

Projekt	Name	Funktion	Instanz	Weitere Anwesende
	Dr. med. Ulrich Schüssling	Orthopäde	Röthenbach a. d. Pegnitz	
	Dr. Roland Stahl	Leiter Dezernat Kommunikation	Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Berlin	Bernd Greve
	Dr. med. Florian Vetter	Zahnarzt	Nürnberg	
A2LL	Elsa Koller-Knedlik	Vorsitzende der Geschäftsführung	Agentur für Arbeit, Nürnberg	
	Benno Rupprecht	Leiter	Arbeitsgemeinschaft für Arbeitsmarktintegration (ARGE), Großraum Schwabach	
	Klaus Vitt	Geschäftsführer IT	Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg	
Ohne Projektbezug	Reinhold E. Achatz	Corporate Vice President	Siemens AG, Corporate Research and Technologies, Erlangen	
	Prof. Dr. Ernst Denert	Vorstandsvorsitzender	IVU Traffic Technologies AG, Berlin	
	Prof. Dr.-Ing. Bernd Hindel	Vorstandsvorsitzender	method park Software AG, Erlangen	
	Prof. Dr. Dieter Rombach	Institutsleiter	Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering, Kaiserslautern	
	Prof. Dr. Francesca Saglietti	Lehrstuhlinhaberin	Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl Informatik 11, Erlangen	
	Harry M. Sneed	Lehrbeauftragter, Unternehmensberater	Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität Regensburg	
	Prof. Dr. Herbert Weber	Institutsleiter	Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Berlin	