

**LDVZ-Nachrichten.** Ausgabe 1 / 2007

Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen



# LDVZ – Nachrichten

Herausgeber:  
Landesamt  
für Datenverarbeitung und Statistik  
Nordrhein-Westfalen

Redaktion:  
Bianca Oswald,  
Alfons Koegel

Kontakt:  
Landesamt für Datenverarbeitung  
und Statistik NRW  
Postfach 10 11 05  
40002 Düsseldorf,  
Mauerstraße 51  
40476 Düsseldorf

Telefon:  
0211 9449-01  
Telefax:  
0211 442006  
Internet:  
<http://www.lds.nrw.de>  
E-Mail:  
[poststelle@lds.nrw.de](mailto:poststelle@lds.nrw.de)

Auflage:  
1 350

© Landesamt  
für Datenverarbeitung  
und Statistik NRW,  
Düsseldorf, 2007  
Vervielfältigung und Verbreitung,  
auch auszugsweise, mit Quellen-  
angabe gestattet.

Bestell-Nr. Z 09 1 2007 51

ISSN 1616-377X

## Inhalt

<b>Messeauftritte und Ausstellungen – Das LDS NRW organisiert zunehmend E-Government-Präsentationen der Landesbehörden</b> Dr. Thomas Brieden	<b>3</b>
<b>Von 0 auf 53 000: Etwa 53 000 Vorgänge werden im Innenministerium des Landes NRW mit DOMEA® verwaltet</b> Klaus Trommer	<b>6</b>
<b>Barrierefreies Internet: Versorgungsverwaltung im BIENE-Finale</b> Bartlomiej Oczko, Dr. Thomas Ott	<b>9</b>
<b>STUTZ – Jetzt überwiegend Online</b> Dr. Harald Geiger, Horst Weigand	<b>11</b>
<b>Das Mitarbeiterportal – Höhere Evolutionsstufe eines Intranets?</b> Dr. Thomas Ott	<b>12</b>
<b>Wir bringen die Justiz ins Netz – Ein Projektbericht zur Neugestaltung der Webangebote der Justiz NRW</b> Stephan Hix, Dr. Thomas Ott	<b>17</b>
<b>Meldeportal für Behörden und Einrichtungen des Landes NRW (eMAB)</b> Hartwig Kemner, Dr. Reinhold Klapsing, Michael Rehaag	<b>22</b>
<b>„BeEr“ – Das Programm zur wasserrechtlichen Bescheid-Erfassung: Was ist und was kann es?</b> Nisha Ansari	<b>27</b>
<b>Wenn Verfahren umziehen: Die Ablösung der BS2000-Plattform erreicht einen wichtigen Meilenstein</b> Dr. Antje Krüger	<b>32</b>
<b>Tool-gestützte Nachdokumentation bei MS Access-Anwendungen</b> Ulrich von Hagen, Frank Hudde	<b>37</b>
<b>VMware: Auf dem Weg zu einer neuen, zentralen Produktionsplattform</b> Dr. Frank Dillmann, Dr. Marc Jansen, Mario Lenz	<b>39</b>
<b>Zentrale Fax- und E-Mail-Dienstleistungen für die Justizverwaltung in NRW</b> Dr. Jens Ziegler, Torsten Tuschinski	<b>43</b>
<b>Sicherheit von Webanwendungen</b> Dr. Susanne Wigard	<b>45</b>
<b>Unterstützung serviceorientierter Architekturen</b> Dr. Felix Gatzemeier, Dr. Marc Jansen, Dr. Jens Ziegler	<b>48</b>
<b>Change Management und IT-Projekte</b> Dr. Jan Mütter, Dr. Dorothee Feldmüller	<b>54</b>



# Messeauftritte und Ausstellungen

## Das LDS NRW organisiert zunehmend E-Government-Präsentationen der Landesbehörden

Die Darstellung neuer und innovativer Produkte auf Messen und Ausstellungen dient Unternehmen und Einrichtungen zur Anbahnung neuer Kundenkontakte und zielt auf die Ausweitung der Märkte. Im direkten Vergleich mit Konkurrenten bilden Messen den Marktplatz, auf dem die neuesten Kreationen bestaunt, gewogen und für marktauglich befunden werden. Messen sind gleichzeitig Plattform für Kooperationsinitiativen; sie sind Treffpunkt und Umschlagplatz für den Austausch von Produkten, Ideen und Know-how.

Als Schaufenster für die Präsentation der Leistungsfähigkeit von Produkten und Dienstleistungen, die Behörden und öffentliche Einrichtungen zur Verwaltungsmodernisierung einsetzen, bietet sich die Beteiligung der Landesbehörden an IT-Messen und IT-Ausstellungen an. Zum einen werden Bürger und Fachöffentlichkeit über die vielfältigen E-Government-Verfahren und IT-Lösungen informiert, die das Land NRW zur Verwaltungsvereinfachung zwischen den Behörden und zur Bürokratie-Entlastung zwischen Bürger bzw. Unternehmen und Verwaltung entwickelt und nutzt. Zum anderen bieten Messen die Gelegenheit, Lösungen anderer – privater wie öffentlicher Aussteller – mit den eigenen Produkten zu vergleichen.

Das LDS NRW organisiert zum einen in zunehmenden Maße Gemeinschaftsstände der Landesverwaltung auf großen Messveranstaltungen, zum anderen kann es für kleinere Messeauftritte einzelner Landeseinrichtungen ein modulares Standbausystem, die technische Infrastruktur und die Gestaltung von Schautafeln und anderer grafischer Elemente bereitstellen.

### Organisation von Gemeinschaftsständen

Immer häufiger wird das LDS NRW mit der Organisation von gemeinsamen Messeauftritten verschiedener Landesbehörden betraut. Bei der CeBIT erfolgt dies im Auftrag des Innenministeriums. Für die Organisation des Gemeinschaftsstandes auf der InterGEO im Jahr 2005 sowie auf der E-NRW 2006 erfolgte die Beauftragung durch das Konsortium der ausstellenden Auftraggeber.

Für gemeinsame Messeauftritte verschiedener Landesbehörden sprechen zum einen Kostengründe. Durch die Zentralisierung der verantwortlichen Organisation werden die beteiligten Behörden und Einrichtungen von Aufgaben entlastet, die ansonsten dort einzeln anfallen würden. Weitere Kostenreduzierungen entstehen durch die gemeinsame



Nutzung der Infrastrukturen – angefangen von Internet- und Stromanschlüssen über den Standbau bis hin zu Druckkosten für Grafiken und gemeinsame Faltblätter. Zum anderen spricht für Gemeinschaftsstände die einheitliche Darstellung der Landesverwaltung (corporate design) in der Öffentlichkeit. Und schließlich erfordert die Komplexität der Netzinfrastruktur und deren Sicherheitsbestimmungen eine einheitliche technische Betreuung durch eine zentrale Anlaufstelle.

Die Federführung für die Organisation der Gemeinschaftsstände auf IT-Messen obliegt im LDS NRW dem Zentralbereich 14 (Öffentlichkeitsarbeit). Mitbeteiligt ist das IT-ServiceCenter (ITSC), das für die Bereitstellung der Hardware, die Konfiguration der Rechner, den Zugang zum Internet bzw. das Landesverwaltungsnetz sowie für den technischen Support vor Ort verantwortlich ist. Durch Testverfahren vor Messebeginn wird sichergestellt, dass die zu präsentierenden Verfahren einwandfrei laufen. Weitere Stellen in der Landesdatenverarbeitungszentrale werden während des Messeauftritts in Rufbereitschaft versetzt, um den reibungslosen Ablauf zu gewährleisten.

Der Organisationszyklus für die CeBIT und die E-NRW beginnt, wenn der „Interministerielle Ausschuss (IMA) Automation“ über das Innenministerium mit der Bitte an die Landesbehörden herantritt, präsentationswürdige Projekte zu benennen. Diese Liste wird anschließend an das LDS NRW weitergeleitet. Im Falle der InterGEO stellte das Geoinformationszentrum das Konsortium der Landeseinrichtungen zusammen und meldete die einzelnen Projektpartner. Mit den dann benannten Projektverantwortlichen wird auf einem gemeinsamen Vorbereitungstreffen das weitere Vorgehen abgesprochen und geplant.



Bei Großmessen wie der CeBIT und der InterGEO ist die Beauftragung eines Messebauers für die Gestaltung und den Aufbau eines professionellen Messestands notwendig, der im Rahmen einer beschränkten Ausschreibung ausgewählt wird. Für kleinere Messen (E-NRW, EDV-Gerichtstag etc.) kann das LDS NRW einen eigenen Messestand zur Verfügung stellen.

Zur Gestaltung einheitlicher Schautafeln, eines gemeinsamen Faltblatts und nicht zuletzt für einheitliche Namensschilder wird der Grafikbereich mit eingebunden. Zudem wird für die CeBIT die Gestaltung des gemeinsamen Internetauftritts von Wirtschafts-, Wissenschafts- und Innenministerium übernommen.

Um den Messeauftritt im Vorfeld bekannt zu machen, muss die Werbetrömmel entsprechend gerührt werden. Durch postalische Anschreiben und/oder E-Mails werden Entscheidungsträger in den öffentlichen Verwaltungen zum Besuch des Messestandes eingeladen. Zudem muss dafür gesorgt werden, dass der Gemeinschaftsstand in den Werbematerialien der Messeorganisation (Messekatalog, Internetauftritt etc.) aufgeführt ist. Pressemitteilungen kurz vor Messebeginn sollen Journalisten animieren, über den Messeauftritt in der Tages- bzw. Fachpresse zu berichten.

Weitere Organisationsaufgabe ist die Einweisung und Betreuung des Standpersonals. Hierzu werden zum einen Verhaltensregeln festgelegt. Zum anderen muss sich bereits im Vorfeld um die Messebewirtung gekümmert werden. Für auswärtige Messeteilnahmen sind

zudem für das eigene Personal frühzeitig geeignete Unterkünfte zu besorgen.

Am Tag vor Messebeginn erfolgen die Standabnahme, der Aufbau der Technik durch das ITSC und ein letztmaliger Test aller Projekte. Läuft bis hierhin alles zur Zufriedenheit, kann eigentlich nicht mehr viel passieren. Dann kann sich die weitere Organisation darauf beschränken, die Verhaltensregeln zu kontrollieren, das Personal zu motivieren und den Service aufrechtzuerhalten. Mit dem Abbau am letzten Messetag endet dann der Organisationszyklus.

## Technische Umsetzung für die Präsentation von E-Government-Verfahren

In der Fachliteratur werden E-Government-Verfahren häufig nach den Adressaten unterschieden:

- „Government-to-citizen-Anwendungen“ (bürgernahe Verfahren),
- „Government-to-business-Applikationen“ (unternehmensnahe Verfahren) sowie
- „Government-to-Government-Lösungen“ (behördenübergreifende Verfahren).

Auf IT-Messen der Landesverwaltung werden häufig alle drei Verfahrenstypen präsentiert.

IT-Dienste, die sich an einzelne Bürger (z. B. die elektronische Steuererklärung, Online-Anträge für Erziehungsgeld und Schwerbehindertenausweise etc.) oder an Unternehmen (z. B. Statistik-Online, elektronische Übermittlung von Umsatzsteuern etc.) richten, nutzen das Internet als Kommunikationskanal. Nur dieses steht gleichermaßen den Adressaten wie der Landesverwaltung zur Verfügung. Die Bereitstellung von Internetanschlüssen auf Messen erfordert keinen besonderen Aufwand.

Bei „Government-to-Government-Anwendungen“ werden hingegen in der Regel die Leitungen des Landesverwaltungsnetzes in Anspruch genommen. Werden behördenübergreifende, aber verwaltungsinterne Verfahren auf Messen präsentiert, sind für den Zugang zum Landesverwaltungsnetz daher besondere Sicherheitsanforderungen zu beachten. Hier hat sich die Nutzung der Infrastruktur der „Mobilen Telearbeit“ via Internet als sichere und leistungsfähige Lösung bewährt. Je nach Bedarf der Behörden, die auf der Messe präsentieren, werden Zugänge aus dem Landesverwaltungsnetz zu Servern in die jeweiligen Behördennetze geschaffen, soweit dies für das präsentierte Fachverfahren notwendig ist.

### Vom LDS NRW unterstützte Messeauftritte der Landesverwaltung

Seit nunmehr sechs Jahren organisiert das LDS NRW im Auftrag des Innenministeriums den Messeauftritt der Landesverwaltung auf der CeBIT, die jährlich im März in Hannover stattfindet. Die CeBIT ist mit über 6 000 Ausstellern auf fast 500 000 qm Ausstellungsfläche und 450 000 Besuchern die weltgrößte Messe für Informations- und Kommunikationstechnologien. Für die Präsentation von E-Government-Verfahren stellt die Deutsche Messe AG als Veranstalter der CeBIT den Public-Sector-Parc als Sonderausstellungsfläche für die Beteiligung öffentlicher Verwaltungen bereit. Das Land Nordrhein-Westfalen präsentiert sich – wie andere Bundesländer auch – mit einem Gemeinschaftsstand, an dem sich jährlich bis zu 16 Projekte verschiedener Landesbehörden beteiligen.

Die Besucher des Public-Sector-Parcs lassen sich in drei Gruppen differenzieren:

- Zahlenmäßig klein, aber höchst interessiert sind Vertreter von IT-Unternehmen, die in öffentlichen Einrichtungen Auftraggeber für ihre Produkte und Dienstleistungen sehen und sich daher zum einen die E-Government-Verfahren insbesondere unter dem Aspekt der technischen Umsetzung und der potenziellen Vermarktung ansehen. Viele dieser Vertreter stellen selbst auf der CeBIT aus und ermöglichen somit einen Blick auf deren Lösungen und Angebote (Gruppe der potenziellen Lieferanten).
- Hauptadressaten sind Vertreter öffentlicher Verwaltungen, die die ausgestellten Produkte unter dem Aspekt der Nutzung betrachten. Diese Besucher interessiert weniger die technische Umsetzung, sondern Erwä-

gungen, inwieweit durch den Einsatz derartiger Verfahren Kosten reduziert oder die Dienstleistungsqualität erhöht werden kann (Gruppe der potenziellen Kunden).

- Interessierte Bürger, die als Laufpublikum die CeBIT besuchen, „verirren“ sich oftmals auch in den Public-Sector-Parc. Eher zufällig wird durch die Präsentation einzelner E-Government-Lösungen ihr Interesse geweckt. Auch dieser Gruppe kommt eine durchaus wichtige Funktion zu, da sie als Testpersonen Gradmesser für die Akzeptanz und Legitimation der jeweiligen Anwendungen sein können (Gruppe der potenziellen Nutzer).

Einen völlig anderen Charakter hat die E-NRW, die als zweitägige Veranstaltung jährlich im November in den Düsseldorfer Rheinterrassen stattfindet. Hier organisierte das LDS NRW im letzten Jahr zum ersten Mal auf Wunsch der beteiligten Landeseinrichtungen einen Gemeinschaftsstand. Insgesamt elf Landesbehörden und -betriebe präsentierten hier ihre Produkte. Als Kongressmesse zieht die E-NRW ihr Publikum im Wesentlichen durch die Fachvorträge und Diskussionsbeiträge hochrangiger Ministerial- und Verwaltungsbeamter sowie fachlich qualifizierter Verwaltungswissenschaftler an. Die Besucher rekrutieren sich daher nahezu ausschließlich aus der öffentlichen Verwaltung, die die begleitende Ausstellung in den Pausen zwischen den Vorträgen besuchen. Aussteller auf der E-NRW sind überwiegend privatwirtschaftliche IT-Unternehmen, die sich auf E-Government-Anwendungen spezialisiert haben.

Anders als die originären E-Government-Ausstellungen – wie der Public-Sector-Parc auf der CeBIT im Großen und die

E-NRW im Kleinen – stellen bei Fachmessen themenspezifische IT-Anwendungen nur einen Teil der Präsentationsobjekte dar. Die InterGEO als Fachmesse für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement ist eine Wanderausstellung, die jährlich im Oktober an einem anderen Messestandort stattfindet. Da sie im vorletzten Jahr in Düsseldorf gastierte, organisierte das LDS NRW hier den Gemeinschaftsstand für zehn Landesbehörden, die Geoinformationsprojekte ausstellten.

Auch auf dem Bürgerfest zum NRW-Tag 2006 im letzten August in Düsseldorf war das LDS NRW an der organisatorischen und technischen Realisierung einer Vielzahl von Ausstellungsprojekten anderer Behörden und eigener Referate beteiligt. Für den NRW-Tag 2007, der im August in Paderborn stattfinden wird, hat die Staatskanzlei bereits die technische Unterstützung durch das LDS NRW erbeten.

Regelmäßig unterstützt das LDS NRW zudem das Justizministerium NRW bei der Organisation seines Standes für die Begleitausstellung zum EDV-Gerichtstag, der jährlich im September in Saarbrücken gastiert. Auch für die in diesem Jahr im Rahmen der EU-Ratspräsidentschaft in Bremen stattfindende E-Justice-Konferenz hat das Justizministerium das LDS NRW um Hilfestellung für die Organisation des Standes auf der begleitenden Ausstellung angefragt. Für Auftritte der Verfassungsschutzabteilung des Innenministeriums auf der Industriemesse im April und für die Ausstellung Public Private Security im Juni dieses Jahres – beide in Hannover – stellt das LDS NRW sein mobiles Messebausystem zur Verfügung.

Das ITSC gewährleistet aufgrund der Fachkompetenz und der inzwischen erworbenen Erfahrungen seiner Mitarbeiter die Einhaltung der vom Innenministerium genehmigten Verfahrensweisen, die es den ausstellenden Behörden ermöglichen, ihre Projekte

möglichst störungsfrei und mit hoher Performance den interessierten Messebesuchern zu präsentieren.

Möchten auch Sie IT-Projekte auf Messen und bei Ausstellungen präsentieren? Sprechen Sie uns an.



Dr. Thomas Brieden  
Tel.: 0211 9449-2615  
E-Mail: thomas.brieden@lds.nrw.de

# Von 0 auf 53 000: Etwa 53 000 Vorgänge werden im Innenministerium des Landes NRW mit DOMEA® verwaltet

## Projekthistorie

„Wir können die Schwerkraft überwinden, aber der Papierkram erdrückt“, stöhnte bereits Wernher von Braun. Auch die Registratoren in der Landesverwaltung haben Grund zur Klage. Der Gesetzesnorm einer Aktenvollständigkeit gerecht zu werden, fällt schwer. An diversen Stellen liegen aktenwürdige Informationen einerseits auf Papier, andererseits in elektronischer Form vor. Der Spagat, das Verwaltungsverfahren transparent zu dokumentieren und parallel alle Informationen zur Aufgabenerledigung zur rechten Zeit am rechten Platz zu haben, gelingt mit einer Papieraktenregistratur allenfalls suboptimal.

Abhilfe verspricht auch hier der Einsatz einer IT-Standardtechnologie. Das Innenministerium NRW (IM NRW) initiierte gemeinsam mit anderen Ressorts der Landesverwaltung ein Ausschreibungsverfahren für ein modernes Dokumentenmanagement- und Workflowsystem. Das Ausschreibungsverfahren führte das LDS NRW durch.

Zur gleichen Zeit stellte das IM NRW auch die organisatorischen Weichen; es entstand das Ordnungsschema, nach dem zukünftig Schriftgut zu archivieren ist: ein moderner Aktenplan wurde zusammengestellt, Regelungen zur Geschäftszeichensyntax getroffen.

Direkt nach Beendigung des Ausschreibungsverfahrens, bei dem die Fa. OpenText mit dem System DOMEA® den Zuschlag erhielt, wurde ein Pilotverfahren begonnen, erste Erfahrungen mit dem System gesammelt.

Anschließend wählte das IM NRW einen pragmatischen Weg, um sukzessive und gesichert Strukturen für den DOMEA®-Einsatz aufzubauen. Zunächst sollten die Registraturen ein Werkzeug zur effizienten Verwaltung der Papierakten erhalten, hiernach eine Substitution des File-Systems und der „Outlook“-Archivierung erfolgen. Zielsetzung war von Beginn an, kontinuierlich den Weg zu einem revidierbaren elektronischen Archiv zu beschreiten.

Was im kleinen Rahmen begann – zunächst erhielten ausgewählte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus 2 Referaten und der Registratur der Abteilung 5 Zugriff auf DOMEA® – weitet sich zügig aus. Nach den Registraturen der Abteilungen 4 und 5, die die Papierakten mit DOMEA® verwalteten, wird nach und nach den Sachbearbeitern der entsprechenden

Abteilungen Zugriff auf die elektronischen Akten und Vorgänge ihrer Bereiche erschlossen.

Anfang Januar 2007 wurden bereits über 1 100 Akten und über 53 000 Vorgänge im IM NRW mit DOMEA® elektronisch vorgehalten. An die 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IM NRW können DOMEA® nutzen. Die Anzahl der elektronischen Dokumente, die in DOMEA® abgelegt werden, wächst ständig.

Den Stellenwert von DOMEA® lässt sich auch an den Einsatzbereichen erkennen. So gehören zu den zahlreichen DOMEA®-Nutzern des IM NRW

- der Hauptpersonalrat
- die Steuerungsgruppe „Verwaltungsstrukturreform, Bürokratieabbau, Binnenmodernisierung“
- die zuständigen Referate für
  - Polizeitechnik, IT der Polizei des Landes NRW
  - die Landesorganisation, Organisation und IT-Betrieb im IM NRW
  - IT in der Landesverwaltung, E-Government und IT-Koordination
  - IT im Geschäftsbereich, IT-Fachaufsicht, Rahmenplanung und Konzeption

## Einige Projektaktivitäten näher beleuchtet

Um ein effizientes Dokumentenmanagement mit DOMEA® aufzubauen, waren etliche Anforderungen umzusetzen, einige Steine aus dem Wege zu räumen. Im Rahmen dieses Artikels kann natürlich nicht auf sämtliche Maßnahmen eingegangen werden. Exemplarisch sollen nur einige Aktivitäten stichpunktartig herausgegriffen werden, die sich im Projektablauf als Erfolgsfaktoren herausgestellt haben.

### 1 Ordnungsschemata

Bei der Systemeinrichtung konnte schon der neue Aktenplan des IM NRW berücksichtigt und die neuen Regelungen zum Geschäftszeichen und zur Aktenordnung umgesetzt werden.

### 2 Ausbildung der Nutzer

#### Trennung Produktiv-/Schulungssystem

Die Systembedienung von DOMEA® wurde zielgruppenorientiert und zeitnah zum jeweiligen Systemeinsatz auf einer eigenen DOMEA®-Instanz geschult. Hierdurch stand den



Teilnehmenden die Systemumgebung zur Verfügung, die sie auch am Arbeitsplatz vorfinden – ohne natürlich Zugriff auf die Produktionsdaten zu haben.

### 3 Definition der beschreibenden Kriterien zu Akten, Vorgängen, Dokumenten

In Workshops wurde ermittelt, welche Metainformationen zu Akten, Vorgängen und Dokumente für das IM NRW von besonderer Bedeutung sind, um die entsprechenden Informationen schnell wieder finden zu können. Behutsam wurden die entsprechenden Metadatenmasken in DOMEA® angepasst, ohne zu stark vom Standard abzuweichen. Die Devise lautete: „So viel wie nötig, so wenig wie möglich!“. Dadurch wurde ein Konsens erzielt, der von allen Bereichen des IM NRW mitgetragen wird.

### 4 Frühzeitige Einbeziehung des Hauptpersonalrats

Von Beginn an wurde dem Hauptpersonalrat die Möglichkeit gegeben, DOMEA® für eigene Zwecke zu nutzen. Hierbei mussten natürlich die vertraulichen Dokumente dieses Bereiches abgeschottet werden (HPR-Vorgänge können nur von HPR-Mitgliedern gelesen werden, eigener Aktenplan und eigener Prozess für den HPR)

### 5 Prozessgestaltung

Dem Dokumentenmanagement einer modernen Verwaltung angemessene Prozesse mit kleineren Agents, die den Weg in ein transparentes revisions-sicheres Archiv weisen, wurden zur Verfügung gestellt.

Diese Prozesse werden nur geringfügig erweitert werden müssen, um Erfordernissen einer Altregistratur und einer späteren Aussonderung (Vernichtung oder Übergabe an die Archivverwaltung) gerecht zu werden.

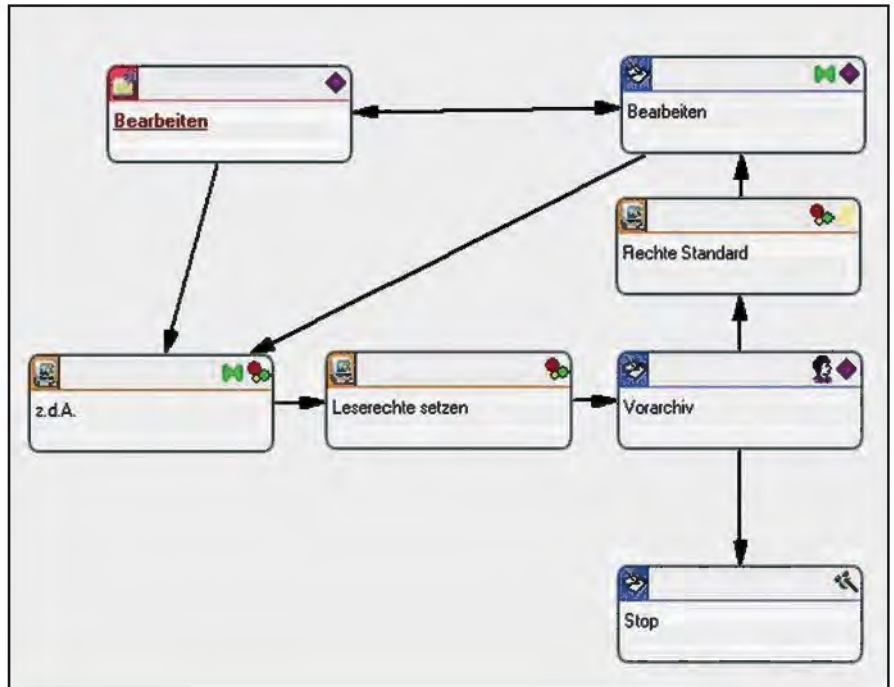


Abb. 1: Standardprozess im Innenministerium

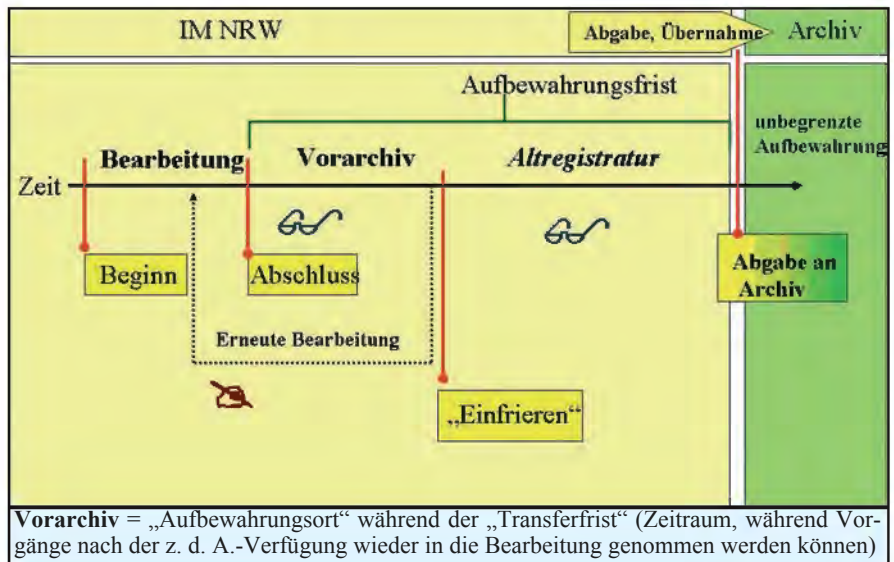


Abb. 2: Lebenszyklus von Vorgängen im IM NRW (modifiziert nach Abbildung 7 des [Domea®-Konzept])

### 6 Auswertungen

Generell könnte mit geeigneten Auswertungstools und dem Wissen an welcher Stelle welche DOMEA-Informationen gepflegt werden, auf alle von DOMEA® verwalteten Daten zugegriffen werden. Das LDS NRW setzt hierzu die Software „Crystal Reports Server“ ein. Nach Anforderung durch das IM NRW konnten für die Systemverwaltung und die Organisation interessante Auswertungen generiert werden. So braucht z. B. der Ak-

tenplan jetzt nur noch in DOMEA® gepflegt werden – für eine automatische Umwandlung nach Excel und eine Formatierung/Aufbereitung in einer Form, die das IM NRW für die Veröffentlichung im INTRANET bevorzugt, sorgen entsprechende Routinen.

### 7 Datenübernahme

In der Einführungsphase wurde die bisherige Registraturlösung, die die Vielzahl von Einträgen nicht mehr

optimal managen konnte, durch DOMEA<sup>®</sup> abgelöst. Vorteilhaft erwies es sich, dass die vorgehaltenen Daten nach Analyse und daraus resultierender Mapping-Tabelle komplett nach DOMEA<sup>®</sup> übernommen werden konnten. Weitere in den verschiedenen Registraturen eingesetzte Softwarelösungen (z. B.: SGV oder auch kleinere Datenbank Anwendungen mit MS-Access o. Ä.) wurden gleichfalls durch DOMEA<sup>®</sup> abgelöst. Ein kritischer Blick auf die Altdaten (Auswertungen, die durchgeführt wurden) sorgte gleichwohl dafür, dass nur „sinnvolle“ Einträge nach DOMEA<sup>®</sup> übergeben wurden und dass das Dokumentenmanagement unter DOMEA<sup>®</sup> jetzt transparenter ist. Tausende von Vorgängen konnten von den diversen Alt-systemen in elektronischer Form nach DOMEA<sup>®</sup> übernommen werden. Auch komplette Strukturen aus dem File-System (Vorgänge und Dokumente) konnten nach DOMEA<sup>®</sup> gebracht werden.

Das IM NRW stellte jeweils einen Datenabzug zur Verfügung. Entsprechende Auswertungen des Datenmaterials, das Zusammenstellen der Import-Dateien und die Übernahme der Daten nach DOMEA<sup>®</sup> erfolgte durch das LDS NRW.

## 8 Nutzerinformationen

Über wichtige technisch-organisatorische Neuerungen und konzeptionelle Angelegenheiten werden sämtliche Nutzer auf dem Laufenden gehalten.

## Rolle des LDS NRW

Das LDS NRW unterstützt das IM NRW bezogen auf DOMEA<sup>®</sup> seit Beginn des Verfahrens. Folgende Dienst-

leistungen wurden vom IM NRW in Anspruch genommen:

- zentrales Hosting der DOMEA<sup>®</sup>-Instanzen im Rechenzentrumsbetrieb des LDS NRW
- Erstellung und Umsetzung technisch-organisatorischer Konzepte
- fachadministrative Einrichtung der Systeme
- Durchführung von Workshops und Schulungsmaßnahmen (Anwendungs- und Fachadministrations-schulungen)
- Datenübernahme aus Altanwendungen/File-System nach DOMEA<sup>®</sup>
- Prozessgestaltung, Skripting von Agents
- Auswertungen für die Systemadministration und die Aktenplanausgabe
- Support und Fehlermanagement

Auch die Angst, die aus den Anfängen des DMS-Einsatzes resultiert, dass bei bestimmten Änderungen der fachadministrativen Einrichtung ein „nicht mehr beherrschbares“ Mobile in Gang käme (deshalb: „Never change a running system“), ist seit Langem überwunden. Schon seit einiger Zeit entwickelt das LDS NRW Werkzeuge, die eine schnelle automatisierte Änderung ermöglichen. Auch für das IM NRW sind diese Werkzeuge erfolgreich angewendet worden – so wurden z. B. für eine Vielzahl von Akten und Vorgängen automatisch die Zugriffsrechte umgesetzt.

## Ausblick

DOMEA<sup>®</sup> wird nach und nach zum „revisionssicheren Archiv“ des IM NRW und stellt somit die Basis eines zukunftsorientierten Dokumentenmanagements. Immer mehr Bereiche werden ausgestattet. Anfang Februar

2007 wurden die DOMEA<sup>®</sup>-Instanzen des IM NRW auch auf die neue DOMEA<sup>®</sup>-Version 4.0 SP 4 umgestellt. Einige Anforderungen, die das IM NRW gestellt hat und die das LDS NRW mit hoher Priorität an die Entwicklungsabteilung der Fa. OpenText weitergegeben hat, sind darin umgesetzt.

## Literatur und Links

[DOMEA<sup>®</sup>-Konzept] Schriftenreihe der KBSt, Band 66, DOMEA<sup>®</sup>-Konzept, Erweiterungsmodul zum Organisationskonzept 2.0, Aussonderung und Archivierung elektronischer Akten, Oktober 2004

Link: Das moderne Büro  
<http://lv.buero.lds.nrw.de>

Ansprechpartner im IM NRW:  
 Hubertus Surkamp  
 Tel.: 0211 871-2733  
 E-Mail: [hubertus.surkamp@im.nrw.de](mailto:hubertus.surkamp@im.nrw.de)



*Klaus Trommer*  
 Tel.: 0211 9449-6764  
 E-Mail: [klaus.trommer@lds.nrw.de](mailto:klaus.trommer@lds.nrw.de)

# Barrierefreies Internet: Versorgungsverwaltung im BIENE-Finale

Behörden stellen nicht nur Informationen über Rechtsentwicklungen und Dienstleistungen ins Internet, sondern bieten den Bürgerinnen und Bürgern auch zunehmend die Möglichkeit online Kontakt mit der Behörde herzustellen und Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen oder zu beantragen. Die gleichberechtigte Teilnahme von Menschen mit Behinderungen am Leben in der Gemeinschaft erfordert eine barrierefreie Gestaltung der Internetangebote. Davon profitieren natürlich alle Nutzerkreise, denn ergonomisches Layout, logische und übersichtliche Navigation und Seitenorganisation sowie Unabhängigkeit von den nutzerseitig verwendeten Technologien, wie es die Barrierefreiheit (Accessibility) unter anderem verlangt, sind ebenso Anforderungen der Benutzerfreundlichkeit (Usability).

Durch das Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderung in Nordrhein-Westfalen (Behindertengleichstel-

lungsgesetz NRW) vom 16. 12. 2003 und der seit 1. 7. 2004 geltenden Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz Nordrhein-Westfalen (BITV NRW) wird die Forderung nach einer barrierefreien Gestaltung von Webangeboten (Internet und Intranet) auch für die Dienststellen und Einrichtungen sowie für die Gemeinden und Gemeindeverbände des Landes NRW verbindlich. Für bestehende Angebote gilt dabei eine Übergangsfrist bis Ende 2008.

Die Aktion Mensch und die Stiftung Digitale Chancen vergeben jedes Jahr den BIENE-Award, einen Preis, der die besten barrierefreien deutschsprachigen Angebote im Internet auszeichnet. BIENE steht für „Barrierefreies Internet eröffnet neue Einsichten“. Die auch international beachtete Auszeichnung in Bronze, Silber und Gold wurde 2006 in den Kategorien Informations- und Kommunikationsangebo-

The screenshot shows the website of the Versorgungsverwaltung NRW (State of North Rhine-Westphalia) in a Mozilla Firefox browser. The browser's address bar shows the URL <http://www.versorgungsverwaltung.nrw.de/index.php>. The website header includes the logo of the Versorgungsverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen and a search bar. Below the header is a navigation menu with links for Start, Hilfe, Inhalt, Impressum, and Darstellung. The main content area is titled "Aktuelle Meldungen" (Current News) and contains two news items:

- Neue Familienleistung ab 1.01.2007: Elterngeld**  
27.12.2006: Ab 1. Januar 2007 wird das bisherige Erziehungsgeld durch ein Elterngeld ersetzt. Die Bundesregierung setzt damit die geplante Neuausrichtung ihrer Familienleistung um. Im Gegensatz zum bisher gezahlten Erziehungsgeld ist das Elterngeld als Einkommensersatz konzipiert. Die Höhe der Leistung orientiert sich daher zukünftig an dem vor der Geburt des Kindes erzielten Einkommen.  
[Informationen zum Elterngeld](#)
- Landesinitiative Demenz-Service**  
04.12.2006: In Nordrhein-Westfalen leben derzeit mehr als 300.000 demenziell erkrankte Menschen, die überwiegend von ihren häufig bis an die Grenze der physischen und psychischen Belastung engagierten Angehörigen zu Hause betreut werden. Angehörige dieser Menschen benötigen über die Grundpflege hinaus Hilfen zur zeitweiligen Entlastung bei der Betreuung in ihrem Haushalt lebender demenziell erkrankter Pflegebedürftiger.  
[Demenz-Service: Hilfe- und Betreuungsangebote](#)

On the right side of the page, there are several partner logos and links, including "Landesstelle Unna-Massen", "Eggeland-Klinik", "Schülerwettbewerb", and "Landesprüfungsamt". At the bottom of the page, the contact information for the Bezirksregierung Münster is provided: "Bezirksregierung Münster - Landesversorgungsamt - Albrecht-Thaer-Str. 9 - 48147 Münster Tel. 0251-4110 - Fax 0251-4113342 - [Kontakt](#)".

te, Einkaufs- und Transaktionsangebote, Recherche- und Serviceangebote und Nachwuchspreis vergeben. Berücksichtigt wird nicht nur die „technische“ Erfüllung der BITV, zu den Kriterien gehören ebenso die Struktur des Angebotes oder die inhaltliche Erschließung und Präsentation. Seit der erstmaligen Ausschreibung 2003 haben sich mehr als 1 000 Unternehmen, bundesweit arbeitende Organisationen sowie Behörden und Ministerien am Wettbewerb beteiligt.

Unser Hoffnungsträger für den BIENE-Award 2006 war der vom LDS NRW umgesetzte und in Zusammenarbeit mit einem externen Experten (Dr. Michael Charlier, Fa. Komm-Konzept) neu entwickelte Internetauftritt der Versorgungsverwaltung NRW. Auch die engagierten Kolleginnen und Kollegen der Versorgungsverwaltung nahmen das gemeinsame Ziel der Barrierefreiheit sehr ernst und haben sich in die Thematik gut eingearbeitet. Um ein Webangebot auch auf Dauer barrierefrei zu erhalten, müssen die Autoren und Redakteure bewusst daran mitwirken.

Gegenüber 300 Mitbewerbern, die sich bis zum Einsendeschluss am 21. Juli 2006 angemeldet haben, konnte sich die Versorgungsverwaltung in der Vorqualifikation behaupten. Bereits das bedeutet, dass mit dem Webangebot ein hohes Maß an Barrierefreiheit erreicht wurde. Die rund 170 Teilnehmer der so genannten Shortlist schieden in den detaillierten Feinprüfungen und Praxistests mit Betroffenen nach und nach aus und Ende November stand fest, dass der Internetauftritt der Versorgungsverwaltung mit 24 Mitbewerbern die Endrunde des Wettbewerbes für die besten barrierefreien deutschsprachigen Internetangebote erreicht hat. Auf der Preisverleihung am 8. Dezember 2006 in Berlin verpasste das Projekt nur knapp eine der begehrten Auszeichnungen.

Mit der Teilnahme am BIENE-Award und dem guten Ergebnis hat das LDS NRW seine Kompetenz für die barrierefreie und damit auch moderne und zukunftsweisende Gestaltung von Webangeboten unter Beweis gestellt. Barrierefreiheit gehört mittlerweile zum Standard und ist Bestandteil der Qualitätssicherung. Wie viele andere moderne Internetangebote zeigt auch der Internetauftritt der Versorgungsverwaltung NRW, dass barrierefreie Internetseiten nicht nur technische Anforderungen erfüllen, sondern auch im Design ansprechend und anspruchsvoll gestaltet sein können.

Weitere Informationen zur barrierefreien Gestaltung von Websites finden Sie unter <http://lv.barrierefrei.nrw.de>, weitere Informationen zum BIENE-Wettbewerb unter [www.biene-award.de](http://www.biene-award.de). Das CMS-Competence-Center im LDS NRW (<http://ccc.lds.nrw.de>) berät Sie gerne bei der barrierefreien Gestaltung Ihres Webangebotes.



*Bartłomiej Oczko*  
*Tel.: 0211 9449-3596*  
*E-Mail: bartlomiej.oczko@lds.nrw.de*



*Dr. Thomas Ott*  
*Tel.: 0211 9449-2039*  
*E-Mail: thomas.ott@lds.nrw.de*

## STUTZ – Jetzt überwiegend Online

„Wer zu früh kommt, den bestraft das Leben ...“. Zugegeben, das ist eine ziemlich verdrehte Form des alten Sprichwortes, das 1989 durch Michail Gorbatschow zu echter Berühmtheit gelangte. Allerdings trifft es genau die Situation, die wir mit unserem Artikel über die neue Software der Studienseminare in den letzten LDVZ-Nachrichten erlebten (Ausgabe 2/2006, S. 8 – 11). Wir berichteten dort, dass die vom Ministerium für Schule und Weiterbildung (MSW) beauftragte Client/Server-Lösung STUTZ (= **Studienseminare im Netz**) zunächst nur für etwa 30 % der Studienseminare in NRW in der gewünschten Form – mit Zugriff auf eine zentrale SQL-Datenbank – in Produktion gehen konnte. Zum Zeitpunkt der Beauftragung war der Großteil der Seminare noch über schmalbandige ISDN-Leitungen an das Landesverwaltungsnetz (LVN) angeschlossen. Die für den Client/Server-Betrieb erforderlichen Bandbreiten von 2 Mbit/s konnten aus finanziellen Gründen nicht sofort flächendeckend bereitgestellt werden.

Über die dadurch erforderliche Zwischenlösung für schmalbandig angeschlossene Seminare haben wir ausführlich berichtet: Die Einführung einer lokalen Version von STUTZ ohne Verbindung zur zentralen Datenbank in der Landesdatenverarbeitungszentrale (LDVZ) des LDS NRW als Stand-Alone-Applikation in den betroffenen Studienseminaren. Der gemeinsame Zugriff und direkte Datenaustausch mit dem Landesprüfungsamt für Zweite Staatsprüfungen auf die zentrale Datenbasis blieb damit diesen Dienststellen zunächst verwehrt. Sie mussten weiter die klassischen Kommunikationswege wie Telefon, Fax, Brief und E-Mail bemühen. Trotzdem stieß STUTZ bei der überwiegenden Mehrheit der Nutzerinnen und Nutzer auf sehr positive Resonanz.

Als dann im August 2006 vom Innenministerium die Mitteilung kam, dass eine Übernahme der Kosten für Leitungen mit einer Bandbreite von 2 Mbit/s aus zentralen Mitteln für die Kommunikationsinfrastruktur erfolgen würde, ging die Ausgabe der letzten LDVZ-Nachrichten gerade über die Druckwalzen. Damit war unser Artikel in der Tat zu früh fertig geworden.

Nachdem die Infrastrukturmaßnahmen in den einzelnen Dienststellen im folgenden Herbst aufgenommen wurden, begannen die Administratoren der Studienseminare im November mit der Umstellung der Seminare von STUTZ Lokal auf STUTZ Zentral. Um eine reibungslose Umstellung ohne nennenswerte Unterbrechung der Arbeit an den Bildschirmarbeitsplätzen zu gewährleisten, war die Migration der jeweiligen lokalen Access-Datenbanken hin zur zentralen

SQL-Datenbank bei laufendem Produktionsbetrieb erforderlich. Mittlerweile wurden 38 der 44 Studienseminare ohne Schwierigkeiten umgestellt (Stand: 29. 1. 2007). Die restlichen Dienststellen sollen noch im Februar 2007 folgen.

Bei einer großen Dienstbesprechung am 26. 1. 2007, die das MSW u. a. als Feedback-Runde zu STUTZ nutzte, betonte die Mehrheit der anwesenden Studienseminarleiterinnen und -leiter, dass STUTZ in den Dienststellen einen durchweg positiven Eindruck hinterlassen habe. Insbesondere die gemeinsame Nutzung der zentralen Datenbank mit dem Landesprüfungsamt für Zweite Staatsprüfungen habe zu großen Effizienzsteigerungen gegenüber dem vorherigen Zustand geführt. Gleichwohl herrschte teilweise Uneinigkeit über die Zuständigkeit der Änderungsrechte an einzelnen Datenfeldern, welche entweder den Studienseminaren oder dem Landesprüfungsamt zugeordnet sind. Gleichzeitig wurde bei diesem Treffen ein großer „Wunschzettel“ über Programmiererweiterungen an das LDS NRW präsentiert, über dessen Umsetzung in Kürze eine Koordinierungsgruppe, bestehend aus Mitarbeitern des MSW, des LDS NRW und der Studienseminare beraten wird.

Als weitere Entwicklung soll STUTZ neben anderen Client/Server-Anwendungen der Schulverwaltung möglichst bald ausschließlich über Citrix-Server angeboten werden. Dadurch sollen die Administrationsaufwendungen, die insbesondere beim Roll-Out neuer Releases in diesem Bereich verhältnismäßig hoch sind, deutlich reduziert werden. Erste Tests haben bereits gezeigt, dass die Performanz der Anwendung durch deren Bereitstellung auf einem Terminalserver in der LDVZ nicht verringert, sondern an einigen Stellen sogar noch gesteigert wird. Gegenwärtig bestehen noch Schwierigkeiten beim Druck auf lokalen Arbeitsplatzdruckern sowie dem E-Mail-Versand aus der Anwendung heraus. Auch für diese Probleme bahnen sich aber bereits Lösungen an, sodass der baldigen Umstellung nichts mehr im Wege stehen sollte.



*Dr. Harald Geiger*  
Tel.: 0211 9449-6948  
E-Mail: [harald.geiger@lds.nrw.de](mailto:harald.geiger@lds.nrw.de)



*Horst Weigand*  
Tel.: 0211 9449-6956  
E-Mail: [horst.weigand@lds.nrw.de](mailto:horst.weigand@lds.nrw.de)

# Das Mitarbeiterportal

## – Höhere Evolutionsstufe eines Intranets?

Mitarbeiterportale werden in Unternehmen eingesetzt um interne Geschäftsprozesse und den betrieblichen Informationsaustausch zu optimieren, um Kosten zu sparen und die Produktivität zu steigern. Auch von Behörden und Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung wird das Thema zunehmend entdeckt. Was ist eigentlich ein Mitarbeiterportal? Worin unterscheidet es sich von einem „normalen“ Intranet und wo liegt sein Nutzen?

### Was ist ein Mitarbeiterportal?

In Abhängigkeit von der Zielgruppe und damit von den angebotenen Inhalten und Prozessen werden drei Typen von (Unternehmens-)Portalen unterschieden: Kundenportale, Lieferantenportale und Mitarbeiterportale.

Während bei Kunden- und Lieferantenportalen die Geschäftsbeziehungen im Zentrum des Interesses stehen, richtet das Mitarbeiterportal seinen Fokus auf die „Kunden“ im Unternehmen selbst, also auf die eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

### Portal

„Ein Portal ist definiert als eine Applikation, welche basierend auf Webtechnologien einen zentralen Zugriff auf personalisierte Inhalte sowie bedarfsgerecht auf Prozesse bereitstellt.“<sup>(1)</sup>

Ein Mitarbeiterportal, auch Business to Employee (B2E) Portal oder Enterprise Information Portal (EIP), ist eine webbasierte Anwendung, die mittels des Browsers sämtliche Informationen, Prozesse und Applikationen eines Unternehmens oder einer Organisation allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auf einer einheitlichen Oberfläche personalisiert und bedarfsgerecht zur Verfügung stellt.

Ein Mitarbeiterportal ist weniger eine Technologie als ein strategischer Ansatz der Bündelung aller relevanten Informationen und Anwendungen an einer zentralen Stelle. Es ist Teil einer Unternehmensphilosophie, die Informationen und Prozesse eigenverantwortlichen Mitarbeiter(inne)n direkt und effizient zur Verfügung stellen möchte.

1) Quelle: Whitepaper Anja Kirchhof, Thorsten Gutzki, Henning Hinderer, Joannis Vlachakis, in: »Was ist ein Portal?« Definition und Einsatz von Unternehmensportalen, 2002 – 2004 Fraunhofer IAO, Stand Juni 2004/001

### Mitarbeiterportal – Eine Definition

Ein Mitarbeiterportal, ist der gemeinsame Informationsraum einer Organisation mit Schnittstellen zu allen geschäftsrelevanten Inhalten sowie zur innerbetrieblichen Kommunikation und Prozesskoordination zwischen einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und organisatorischen Einheiten. Es bietet der/dem einzelnen Mitarbeiter/-in über den virtuellen Desktop des Browsers einen zentralen, personalisierten und rollenbasierten Einstiegspunkt zu allen internen und externen Informationen und Anwendungssystemen, die sie bzw. er an seinem Arbeitsplatz nutzen kann oder muss.

### Weiterentwicklung eines Intranets

Mitarbeiterportale sind Weiterentwicklungen von Intranets. Fast alle Intranets haben sich aus einzelnen Informationsinseln statischer Webseiten entwickelt, die zusammengewachsen sind oder zusammengefasst wurden. Die wenigsten Intranets wurden von Beginn an strategisch geplant. In einer weiteren Stufe werden Content Management Systeme eingesetzt um den Wildwuchs in eine geordnete Entwicklung mit einheitlichen Navigationsstrukturen, redaktionellen Prozessen und Corporate Design zu überführen. Aber auch auf Content Management Systemen basierende Intranets sind noch überwiegend reine Informationsangebote mit einzelnen prozessualen Strukturen. Mitarbeiterportale hingegen zielen

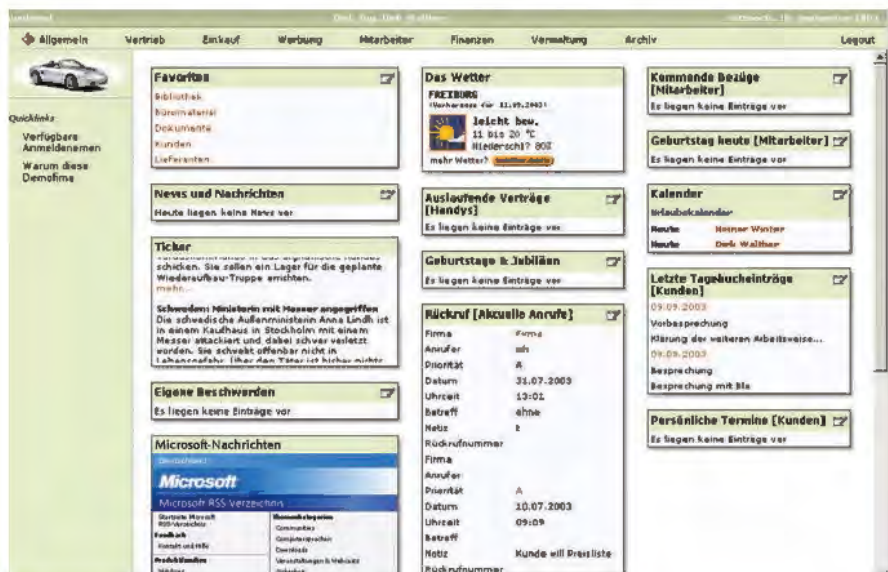


Abb. 1: Layoutbeispiel eines Portals (Inhalte aus einem Content Management System, Datenbanken, Outlook und externen Quellen)

auf eine umfassende Vereinheitlichung der Kommunikations- und Prozessinfrastruktur. Sie sind damit gleichsam eine höhere Evolutionsstufe von Intranets. Von ihnen wird eine Steigerung der Produktivität durch verbesserte Effizienz der Geschäftsprozesse erwartet. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden als Kunden begriffen und mit allen notwendigen Informationen und Werkzeugen versorgt, die zur Verrichtung der täglichen Arbeit benötigt werden. Betriebliche Arbeitsabläufe und administrative Aufgaben werden durch entsprechende Geschäftsanwendungen und Services effizient unterstützt. Statt Einzellösungen steht der zentrale und umfassende Gedanke des Portals im Vordergrund.

- die aktive Personalisierung, die es den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ermöglicht, ihren virtuellen Desktop nach ihren Bedürfnissen zusammenzustellen.

### Nutzen für das Unternehmen

*„Ich wünsche mir ein Medium, das für mich genau die Informationen enthält, die für mich relevant sind und mich gleichzeitig von der Informationsflut entlastet.“*

*„Ich wünsche mir ein Werkzeug, welches mich bei meiner täglichen Arbeit unterstützt.“*



Abb. 2: Vom Intranet zum Mitarbeiterportal

Wichtige strategische Aspekte eines Mitarbeiterportals sind daher

- die Bündelung sämtlicher Inhalte an einer Stelle, nicht nur des herkömmlichen Web-Informationsangebotes sondern aller unternehmensrelevanten Anwendungen,
- die Integration, nicht nur die Verlinkung aller Inhalte in einer einheitlichen Präsentationsschicht,
- der zentrale rollenbasierte Einstiegspunkt zu allen Informationen und Anwendungssystemen (Single-Sign-On),
- die Standardisierung durch einen einheitlichen virtuellen Desktop für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, mit einer einheitlichen Navigationsstruktur und einem einheitlichen Erscheinungsbild über die verschiedenen Informationsbereiche und Applikationen hinweg,
- die Zielgruppenorientierung, die Informationen und Anwendungen danach differenziert, welcher Personenkreis sie benötigt und wie häufig sie genutzt werden,

*„Ich möchte auf einer Arbeitsplattform alle Anwendungen finden, die ich benötige ohne zwischen den Oberflächen springen und mich immer neu anmelden zu müssen.“*

*„Ich wünsche mir ein Medium, mit dem ich mich zu verschiedenen Themen austauschen und abteilungsübergreifend arbeiten kann.“*

So und ähnlich lesen sich die Anforderungen, die von Mitarbeiterseite an ein Mitarbeiterportal gestellt werden. Aber was hat ein Unternehmen von der Einführung eines Mitarbeiterportals. Lohnt es sich denn? Nach Studien versprechen sich Unternehmen von der Einführung eines Mitarbeiterportals vor allem Kosteneinsparungen bei administrativen Tätigkeiten, eine Verbesserung der Datenqualität, eine steigende Produktivität, einen einheitlicheren Wissensstand ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie einen schnelleren Zugriff auf Informationen.

Wenn ein(e) Mitarbeiter/-in allein durch die systematische Strukturierung die für sie relevanten Informationen und Anwendungen schnell und sicher findet, statt sie mühsam zu suchen, und sich dadurch mehr auf ihre eigentliche Arbeit konzentrieren kann, wird bereits die Effektivität der Arbeit erhöht. Als größte Hindernisse bei der Einführung eines Mitarbeiterportals werden neben Budgetgründen fehlende Akzeptanz bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern fehlende Verantwortlichkeiten im Unternehmen und zu geringe Priorität in der Geschäftsleitung genannt.

Aus Unternehmenssicht liegt der Nutzen eines Mitarbeiterportals primär in der Unternehmenskommunikation sowie der Prozessoptimierung und Effizienzsteigerung. Als zentrales und primäres Medium der Unternehmenskommunikation sorgt ein Mitarbeiterportal nicht nur für informierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sondern kann auch Veränderungsprozesse aktiv begleiten, interne Informationsflüsse steuern und Unternehmensidentität und Leitbild vermitteln. Der Ausbau zum bereichsübergreifenden Wissensspeicher und die aktive Unterstützung von Unternehmensprozessen verbessern Informationsbeschaffung und Wissensverteilung, schaffen Synergien, vermindern Redundanzen, erhöhen die Effektivität der einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und verbessern die Prozess- und Ergebnisqualität. Dadurch können Kosten gesenkt werden. Erhöhung der Arbeitszufriedenheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und Zufriedenheit mit dem Unternehmen steigern die Motivation und tragen damit direkt zu Effizienzsteigerungen bei. Dazu gehört auch die Anbindung der so genannten Human-Ressource-Systeme an das Mitarbeiterportal, wie etwa der Zugriff auf persönliche Zeitkonten, der Urlaubsantrag online oder die webbasierte Reisekostenabrechnung.

## Mehrwert für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Ein Mitarbeiterportal kann nur dann erfolgreich sein, wenn auf beiden Seiten ein Mehrwert erkennbar ist. Die beste Technologie nützt nichts, wenn das System von den Mitarbeiterinnen nicht zur Kommunikation und zum Wissensmanagement eingesetzt wird. Aber erst, wenn es den Arbeitsalltag der Mitarbeiter/-innen erleichtert, wird das Portal wirklich zum zentralen Einstiegspunkt werden.

Der Mehrwert für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ergibt sich aus der Unterstützung und Entlastung bei der täglichen Arbeit. Jede(r) bekommt zielgruppenorientiert genau die Informationen, Daten und Anwendungen zur Verfügung gestellt, die für die Aufgabenerledigung benötigt werden. Das Portal ist zentraler Einstiegspunkt und Wegweiser in die Organisation. Neben der passiven Recherche können dabei auch aktive Push-Dienste zum Einsatz kommen, die die Mitarbeiter darüber informieren, wo sie neue und für sie wichtige Informationen und Dienste erhalten. Informationen und Funktionen können aktiv durch die Mitarbeiterin bzw. den Mitarbeiter selbst personalisiert werden. Nicht zuletzt fördert ein Mitarbeiterportal auch die Identifikation mit dem Unternehmen und steigert das „Wir“-Gefühl.

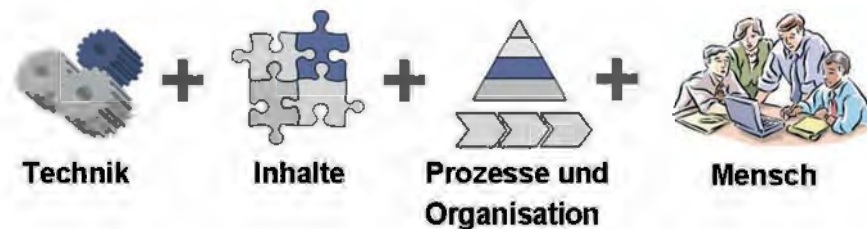


Abb. 3: Erfolgsfaktoren eines Portals

## Was leistet die Portalsoftware?

Technische Basis für die einheitliche Präsentationsschicht des Portals ist eine Portalsoftware. Inhalte und Funktionen können als Portlets be-

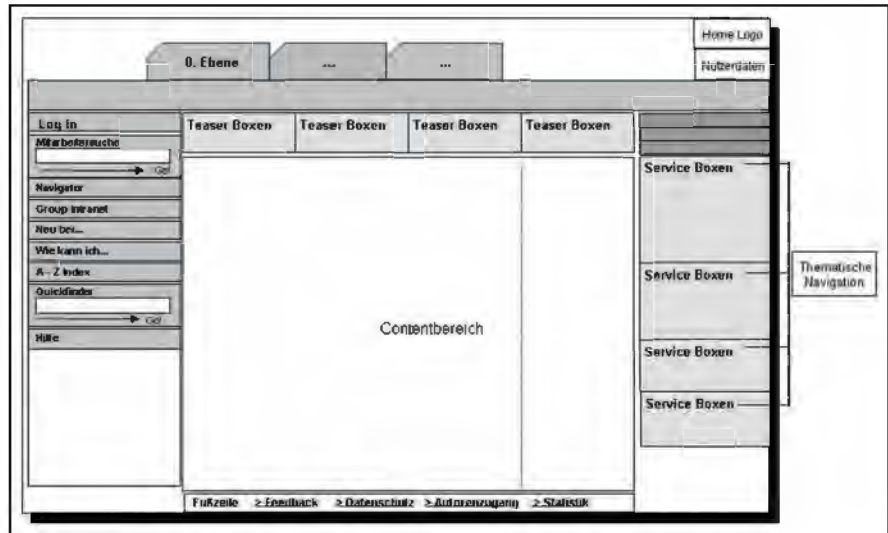


Abb. 4: Layoutstruktur eines Portals

reitgestellt und zur Erstellung der Website kombiniert werden. Ein Portlet repräsentiert als virtuelles Fenster eine Applikation oder Datenquelle. Vorhandensein eines Portlets, Erscheinungsbild und Darstellungsort sind rollenbasiert und personalisiert konfigurierbar.

Der einfache Fall der Integration einer Applikation ist die unveränderte Einbindung in die Portaloberfläche über ein Portlet. Das Portlet enthält lediglich die Funktionen zur Anzeige und zum Datenabruf, die Applikation selbst befindet sich weiterhin im Backend. In der nächsten Integrationsstufe wird das Frontend der Applikation durch ein Portlet ersetzt und die in der Applikation ablaufenden Prozesse sind durch Schnittstellen an den

Die Portalsoftware kann leisten:

- *Struktur-Management*: Verwaltung der inhaltlichen Struktur eines Portals,
- *Layout-Management*: Layout und Zusammenführen der Portalinhalte aus verschiedenen Datenquellen,
- *Content Management*: Grundlegende Verwaltung von Inhalten (in der Regel wird ein eigenständiges Content Management System eingebunden),
- *Integration*: Schnittstellen für die Einbindung und Integration von Systemen,
- *Sicherheit*: Verwaltung von Rechten und Rollen, Benutzerverwaltung (in der Regel wird ein zentraler Verzeichnisdienst genutzt),
- *Personalisierung*: Zielgruppenspezifische Anpassung der Inhalte und Struktur des Portals,
- *Suche* über verschiedene integrierte Datenbestände,
- *Single-Sign-On*: Realisierung einer einmaligen Anmeldung an allen integrierten Anwendungen durch das Portal,
- *Prozessunterstützung*: Realisierung von unternehmensspezifischen Prozessen im Portal.

## Portale und Content Management Systeme

Portale stellen eine Integrationsplattform für verschiedene Applikationen



zur Verfügung. Ein Content Management System ist für ein Portal ein „Inhaltslieferant“ unter mehreren, eine Quelle, die unter der gemeinsamen Oberfläche angeboten wird. Während ein Portal den Zugriff auf verschiedene Applikationen steuert, steuert ein Content Management System den Zugriff auf die eigenen Inhalte. Ein Portal hat selbst keine eigenen Inhalte, es stelle die Inhalte und Funktionalitäten der eingebundenen Applikationen zur Verfügung. In diesem Sinne stellt ein Portal eine sinnvolle Ergänzung und Erweiterung zu einem Content Management System dar, wenn auch einige Portalsysteme eigene mehr oder weniger komplexe Content Management Systeme enthalten.

## Woran scheitern Portalprojekte?

Nach Untersuchungen werden zahlreiche Intranetportale einige Monate nach ihrer Einführung kaum noch genutzt. Warum scheitern Portalprojekte und was gilt es für ein erfolgreiches Portalprojekt zu beachten?

### – Unklare Zielsetzung

Ein Mitarbeiterportal muss Teil der Unternehmensstrategie sein und vom Management getragen werden. Dazu ist es wichtig Anforderungen und Ziele zu definieren, die mit dem Portal umgesetzt werden sollen. Wozu wird das Portal gebraucht und was will man damit eigentlich erreichen?

### – Unklare Zeitvorstellung

Wenn zu Beginn definierte Ziele in einem abgesteckten Zeithorizont nicht erreicht werden können, sinkt die Akzeptanz bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und der Führungsebene. Sinnvoller als der „big bang“ ist meist eine Einführung „step by step“ in Projektphasen mit kürzeren Laufzeiten.

### – Hochgesteckte technische Ziele

Das Portal ist kein Selbstzweck. Eine funktionierende 90%-Lösung ist immer besser als eine geplante

100%-Lösung, die letztlich nicht erreicht werden kann. Neben der Technik muss vor allem auf die Organisation und die Geschäftsprozesse ein verstärktes Augenmerk gerichtet sein. Aus der IT-Abteilung allein kann ein Portalprojekt nur schwer zum Erfolg geführt werden, Fachabteilungen und Management müssen eingebunden sein.

### – Geringes Budget

Von Beginn an muss nicht nur definiert werden, was umgesetzt wird, sondern vor allem auch, was nicht umgesetzt wird und wo die Grenzen des Portals liegen. Ein klar definierter „Blueprint“ der späteren Lösung ist wichtig. Zusätzliche Anforderungen während der Projektlaufzeit werden als „Change Requests“ in spätere Erweiterungsstufen verschoben um Projektlaufzeit und Projektbudget unter Kontrolle zu halten.

### – Schlechte Ergonomie, schlechtes Design, irrelevante Inhalte

Ein Mitarbeiterportal muss sich an den Bedürfnissen der Nutzer orientieren, es ist Arbeitsmittel, keine Selbstdarstellung. Ergonomie und Design sind ebenso wichtig für die Akzeptanz bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wie attraktive, gut strukturierte und entsprechend ihrer Relevanz eingeordnete Inhalte. Das Portal muss übersichtlich und funktional bleiben, mit wenigen Klicks zum Ziel.

### – Fehlende Aufgabenverteilung bei Redaktion und Betrieb

Informationsbereitstellung und Informationsaustausch kosten Zeit und können „neben der eigentlichen Arbeit“ nur unvollständig erledigt werden. Eine klare Aufgabenverteilung und -zuordnung ist notwendig, auch zwischen zentraler Redaktion und Autoren. Die Pflege der Inhalte darf nicht einseitig zu Lasten der Mitarbeiterinnen und der Fachabteilungen gehen, sondern muss als reguläre Aufgabe mit eingeplant werden.

## Von der Idee zum fertigen Portal

Der einfachste und schnellste Weg ein Mitarbeiterportal aufzusetzen ist, ein bestehendes Intranetangebot über Portaltechnologie bereitzustellen und es Schritt für Schritt strukturell anzupassen und mit Applikationen zu erweitern. Ein Mitarbeiterportal ist als komplexe, integrative und organisationsweite Anwendung jedoch eine Herausforderung, die von Anfang an strategisch geplant werden muss:

*Projektstart und Zieldefinition:* Zunächst ist es grundlegend, die wichtigsten Rahmenbedingungen, Ziele und handelnden Personen zu bestimmen. Was soll mit dem Mitarbeiterportal erreicht werden und wozu braucht man das? Die Zieldefinition umfasst die Beschreibung der Vision und der strategischen Ziele, die Definition der Prozesse, die zukünftig über das Mitarbeiterportal abgewickelt werden sollen sowie die Identifizierung der wesentlichen und geeigneten Inhalte und Funktionen. Gibt es organisatorische und kommunikationskulturelle Konsequenzen des Portals? Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Projektmitarbeiter/-innen müssen festgelegt werden. Für welche Aufgaben sind externe Dienstleister erforderlich?

*Ist-Analyse:* Ziel der Ist-Analyse ist eine detaillierte Beschreibung des aktuellen Zustandes. Dazu gehört die bestehenden Internetaktivitäten und Intranetorganisation einschließlich bereits unterstützter Prozesse, die Nutzungsverteilung und die zu integrierenden Anwendungen. Die technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen müssen analysiert werden.

*Konzeption:* Aus den strategischen Zielen wird der konkrete Handlungsbedarf ermittelt. Das Vorhaben wird aus inhaltlicher, technischer und gestalterischer Sicht konkretisiert, Pflichtenheft und Portalkonzept werden erstellt. Die geplanten Inhalte und Funktionen müssen bewertet und prio-



Abb. 5: Vision: Das Mitarbeiterportal wird zum Desktop

riert werden. Welcher Zeitrahmen wird angestrebt und welche Meilensteine können gesetzt werden? Unter Berücksichtigung der organisatorischen, technischen und inhaltlichen Rahmenbedingungen müssen Teilprojekte identifiziert, Aufgaben organisiert und Verantwortlichkeiten und Termine festgelegt werden.

**Umsetzung:** Die Umsetzungsphase beginnt mit der Feinplanung des Projektes. Die Erstellung eines Prototypen (Klickdummy) und die stufenweise Einführung von Komponenten und Bereichen, eventuell mit eingeschränktem Teilnehmerkreis, ist empfehlenswert. Bereiche mit hoher Erfolgsgarantie und technologisch einfach zu integrierende Applikationen mit hohen Nutzerzahlen stellen eine schnelle Akzeptanz sicher. Feedback-

zyklen mit Endanwendern können eine sinnvolle Ergänzung sein.

**Prozessbegleitung:** Die Einführung eines Mitarbeiterportals verändert Prozesse und Kommunikationsgewohnheiten in einer Organisation. Veränderungsprozesse müssen frühzeitig angegangen, kommuniziert und begleitet werden. Von Beginn an sollte ein Prozess des Änderungs- und Anforderungsmanagements implementiert werden, in dem Anforderungen aus den Fachabteilungen aufgenommen, Verbesserungspotenziale identifiziert oder weitere Ausbaustufen und der Einsatz neuer Technologien geplant werden können. Webstatistiken über die einzelnen Bereiche dürfen nicht für Wirtschaftlichkeitsüberlegungen eingesetzt werden, wohl aber für ein Benchmarking innerhalb der Organisation.

## Fazit

Die Einführung eines Mitarbeiterportals ist eine strategische Entscheidung, die dem Informations- und Wissensmanagement einer Behörde nutzt. Sie sollte als langfristiger Veränderungsprozess verstanden und geplant werden. Ein erfolgreiches Portalprojekt muss bereichsübergreifend initialisiert und von der Organisation, den Mitarbeiter(inne)n und der Technik begleitet werden. Wichtigstes Erfolgskriterium eines Mitarbeiterportals ist die Akzeptanz bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.



Dr. Thomas Ott  
Tel.: 0211 9449-2039  
E-Mail: thomas.ott@lds.nrw.de

# Wir bringen die Justiz ins Netz – Ein Projektbericht zur Neugestaltung der Webangebote der Justiz NRW

Content Management Systeme (CMS), also Anwendungen, über die Autoren einfach und komfortabel Webseiten erzeugen und verwalten können, gibt es schon länger. In weiten Teilen der Landesverwaltung NRW wird seit einigen Jahren auf das Produkt Infopark NPS gesetzt, für das eine Landeslizenz erworben wurde. Meist wird das System für jeden Kunden speziell „customized“, also das Websitekonzept an seine besonderen Anforderungen an die Kommunikation im Internet oder Intranet angepasst. Mit MoSaik stellt das LDS NRW mittlerweile auch eine standardisierte „out of the box“-Lösung zur Verfügung, mit der in kurzer Zeit kostengünstig ein neues Webangebot erstellt und gemäß der eigenen Bedürfnisse gestaltet werden kann (vgl. LDVZ-Nachrichten 1/2006).

Wie sieht es aber aus, wenn ein komplexes aber doch einheitliches System über einen ganzen Ressortbereich aufgebaut werden soll, welches den Anforderungen zahlreicher Einzelbehörden für das Internet und das Intranet Rechnung

trägt und doch die Corporate Identity des Ressorts berücksichtigt und durchsetzt? Die Spanne von aktueller Pressearbeit und Berichterstattung über Informationssysteme für Bürger, Wirtschaft und Behörden, der Integration von Fachanwendungen und Informationen zum Geschäftsverteilungsplan bis hin zur Bildergalerie vom letzten Betriebsausflug ist groß. Mit dieser Aufgabenstellung trat die Justiz NRW an das CMS Competence Center im LDS NRW heran, das diese Herausforderung gerne angenommen hat.

## Die Aufgabe: Alle Justizeinrichtungen online unter einem Dach

Neben dem zentralen Webportal der Justiz NRW im Internet und dem NRW-Justizintranet gibt es im Geschäftsbereich des Justizministeriums viele Einzelbehörden wie Gerichte, Staatsanwaltschaften, Justizvollzugsanstalten und Ausbildungseinrichtungen, die jeweils eigene Internet- und Intra-

netangebote hatten und auch behalten wollten. Der gesamte Geschäftsbereich umfasst mehr als 250 Behörden, die noch nicht alle online sind, aber auf Basis eines einheitlichen Systems die Möglichkeit bekommen sollten, ihre eigenen Angebote unter dem gemeinsamen Dach zu erstellen.

Auf Auftraggeberseite ist das Projekt Justiz-Online für die Koordination des Projektes zuständig. Justiz-Online hat NPS schon seit mehreren Jahren für das Justizportal und das Mitarbeiterportal der Justiz NRW im Einsatz und hat mit dem Webhandbuch der Justiz NRW auch die Richtlinien für die Online-Veröffentlichungen der Justizeinrichtungen entwickelt. Mit der Projektleitung beim Justizministerium NRW und dem beim Oberlandesgericht Düsseldorf eingerichteten Redaktionsbüro standen dem LDS NRW auf Auftraggeber-



Einheitliche Systembasis für alle: Webportal, Landesintranet, Intranets und Internets des nachgeordneten Bereichs

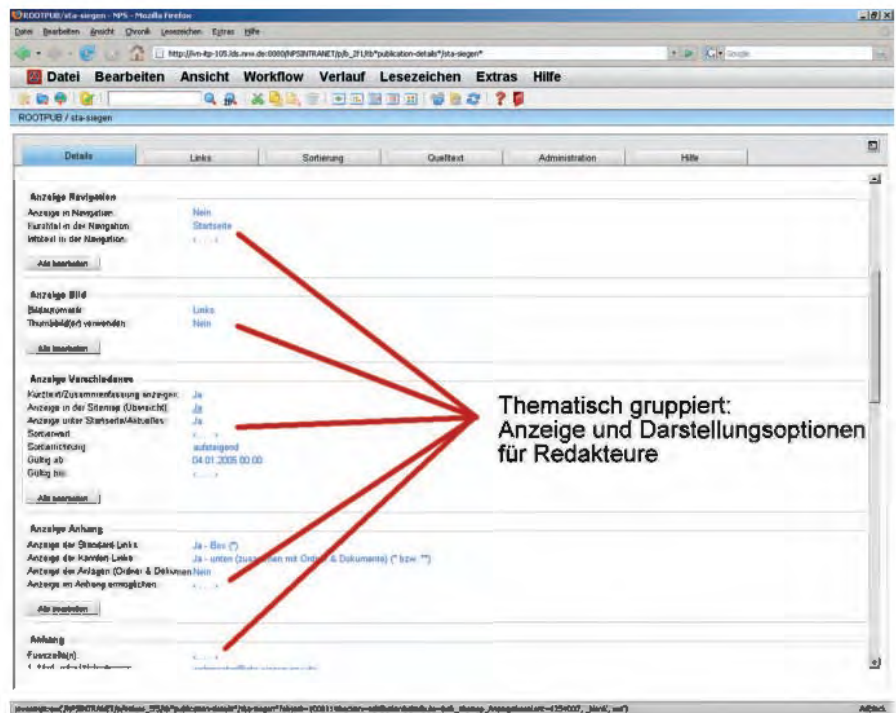
seite kompetente Partner mit entsprechenden Kenntnissen und Erfahrungen bei der Konzeptionierung von Webseiten und der Arbeit mit NPS gegenüber. Das erleichterte die Planung des Projektes und Abstimmungen während der Umsetzung erheblich, da einerseits ein entsprechendes Verständnis für die Problemstellungen gegeben und andererseits aber auch hinreichend konkrete konzeptionelle Vorgaben und eine sachgemäße Prüfung bei der Abnahme von Teilergebnissen durch den Kunden garantiert war.

Die Aufgabenstellung stellte sich zu Beginn in etwa so dar:

- Entwicklung eines NPS-Prototyps, der den sehr unterschiedlichen Anforderungen der Justizeinrichtungen gerecht wird und als Vorlage für alle Webangebote dienen sollte,
- Planung der Infrastruktur über die verschiedenen Behörden,
- Entwicklung eines passenden Layouts unter Beachtung der Barrierefreiheit,
- Migration der bereits vorhandenen NPS-Instanzen in das neue System,
- Schulung der Webmultiplikatoren für die Behörden,
- Begleitung von Pilotbehörden bei der Umsetzung.

### Entwicklung eines konfigurierbaren Prototyps für alle Justizbehörden

Die Entwicklung des Prototyps und des Layouts ging Hand in Hand. Gemeinsam mit Justiz-Online und den Webmultiplikatoren haben wir hierfür die beiden bestehenden NPS-Systeme und die bereits vorhandenen statischen Angebote der Behörden analysiert und die Anforderungen an die unterschiedlichen Grundformen der Internetseiten (Kombinationen aus Texten, Listen, Tabellen und Formularen) herausgearbeitet. Es musste festgelegt werden, bei welchen der vorhandenen Dokumente Layout-Veränderungen möglich sind und bei welchen die Darstellungs-



formen zwingend vorgegeben sind, weil sie z. B. in einem Erlass oder einer Verordnung so festgeschrieben wurden. Die Anforderungen der Behörden unterschieden sich dabei teilweise deutlich, ein Webportal des Ministeriums ist nur schwer mit dem Intranet einer Justizvollzugsanstalt oder eines Landesarbeitsgerichts vergleichbar.

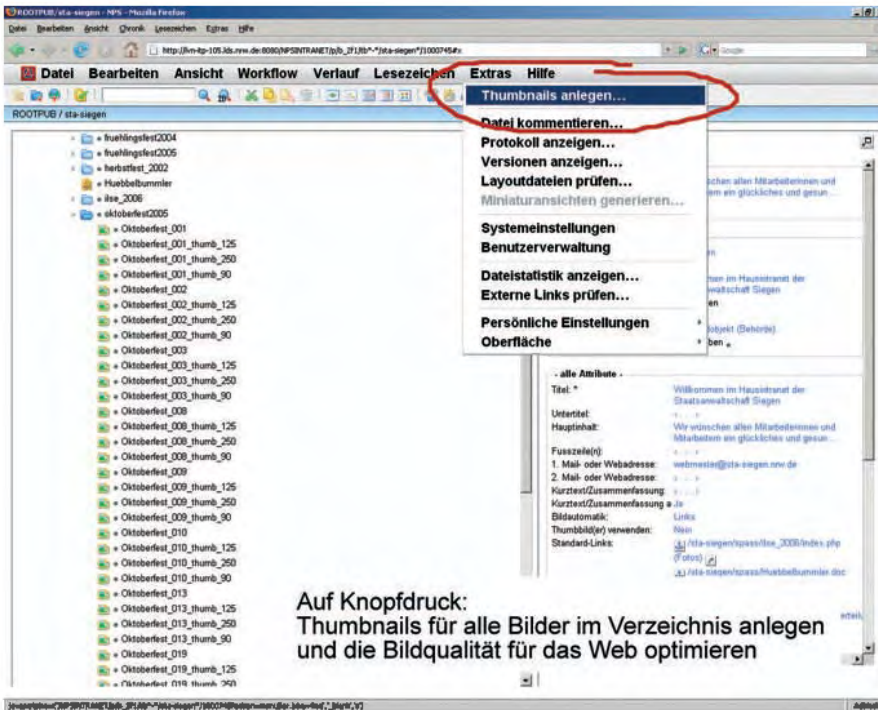
Wir erarbeiteten eine möglichst universelle Dokumentenvorlage, welche aber umfangreiche Variationen in der Darstellungsform ermöglicht, die von den späteren Autoren selbst vorgenommen werden können. Textdokumente bestehen in der Regel aus Überschrift, „Teaser“ (Anreißertexte) und Fließtext sowie Informationen zu Erstellungsdatum, Gültigkeitszeitraum, Autor und ähnlichem mehr. Anforderungen an die Darstellungsmöglichkeiten waren unter anderem:

- Festlegung des unterschiedlichen Verhaltens des Dokuments in der Navigation, der Sitemap usw. (z. B. Verwendung von gekürzten Titeln für die Navigation)
- Die Daten der nächsten jeweiligen Hierarchieebene einer Webseite sollten mit oder ohne „Teaser“, als Baum oder als Liste, für eine oder

für alle Ebenen, als Anhang unter dem Dokument oder als rechts dargestellte Informationsbox angezeigt werden können.

- Linkverweise auf zusätzlichen Informationen oder andere Quellen sollten ebenfalls als Anhang oder als Box darstellbar sein, also unter oder rechts neben dem Text. Dabei können die Überschriften für die Anhänge und Boxen frei eingegeben oder auch ausgeblendet werden.
- Sind keine Boxen anzuzeigen, wird ein zweispaltiges statt einem dreispaltigem Layout angezeigt.
- Bilder sollten je nach Bedarf rechts, links, oberhalb oder unterhalb des Textes angezeigt und natürlich mit optionalem Untertitel und Quellenangabe versehen werden können. Sie sollen als in der Größe einheitlich festgelegte „Thumbnails“ (Vorschaubilder) oder auch als Bildergalerie dargestellt werden können, wobei die „Thumbnails“ auf Knopfdruck erzeugt und automatisch auf das Originalbild verlinkt werden.
- Alle Ausgabeformen von Anhängen und Bildern sollten frei sortierbar sein, also nicht nur alphabetisch oder zeitlich, sondern auch nach Priorität.

## Ein einheitliches Webdesign für die Justiz NRW



Um die Handhabung dieser zahlreichen Einstellmöglichkeiten zu erleichtern, wurden sogenannte Attributgruppen gebildet, die den Autoren auf unterschiedlichen Karteikarten der NPS-Oberfläche die entsprechenden Eingabe- und Einstellungsmöglichkeiten thematisch geordnet zur Verfügung stellen. Das trägt erheblich zur Übersichtlichkeit eines Dokumentes und zur komfortablen Dateneingabe bei. Es gibt Karteikarten für den eigentlichen Inhalt, für Zusatzinformationen und Anhänge, für Verweise auf andere Dokumente, für die Darstellungsform usw.

Gemeinsam mit Justiz-Online wurde geprüft, wie viele der in vier Jahren Praxis erstellten rund 90 unterschiedlichen Dokumentvorlagen durch die neue Universalvorlage ersetzt werden konnten. Das war aus den genannten rechtlichen Gründen oder aufgrund der unterschiedlichen Zugriffsrechte innerhalb des Gesamtsystems nicht in jedem Falle möglich, allerdings konnte die Anzahl der unterschiedlichen Dokumentenvorlagen auf weniger als ein Drittel der ursprünglichen Menge reduziert werden.

Die neuen Anzeigeeoptionen für Anhänge und die Bildautomatik erforderten eine neue Dokumentenhierarchie, da die Bilder nicht mehr wie bisher in zentralen Bildordnern gehalten werden konnten, sondern dem jeweiligen Dokument zugeordnet werden mussten. Ähnliches galt für die „generischen“ Dokumente, also Dateien, die unverändert in NPS übernommen und zum Download angeboten werden (z. B. Word-, PDF- oder Videodateien). Für die Migration der Daten aus den alten Webangeboten in die neue Struktur wurden also spezielle „Übersetzungsprogramme“ benötigt, welche die Inhalte aus den alten Dokumentvorlagen in die neuen übertragen und gleichzeitig dem Dokument und seinen Anhängen den neuen Platz in der Hierarchie zuweisen. Dabei mussten natürlich alle Informationen zu Verlinkungen untereinander, Benutzerrechte und der Freigabestatus (veröffentlicht oder in Bearbeitung) erhalten bleiben. Eine nicht triviale Aufgabe, die von Justiz-Online durch eine gleichzeitige strukturelle und redaktionelle Überarbeitung der Inhalte, um diese an die Erfordernisse des neuen Layouts anzupassen und zu straffen, unterstützt wurde.

Nachdem die technischen Möglichkeiten zur Dokumentdarstellung geklärt waren, musste das HTML-Gerüst entworfen werden. Ein sauberes und regelkonformes HTML-Gerüst ist die Grundlage für die Gestaltung barrierefreier Webseiten mit einer guten Zugänglichkeit der Inhalte (Accessibility). Die optische Anordnung der Bedienelemente für sehende Besucher und die nicht sichtbare, strukturelle Anordnung im Quelltext können sich stark unterscheiden und müssen sich ergänzen, um allen Besuchern ein möglichst gutes und gut zugängliches Informationsangebot anzubieten.

Über das HTML-Gerüst wurde ein modernes Layout geplant, das mit Cascading Stylesheets (CSS) formatiert wurde. Durch die Trennung von Layout und Inhalt müssen künftig keinerlei Veränderungen mehr am HTML-Quelltext vorgenommen werden, um das Layout der Website komplett umgestalten zu können. Es werden lediglich die CSS-Dateien und einige wenige Bilder ausgetauscht. Das LDS NRW unterbreitete mehrere Layout-Vorschläge, Justiz-Online verabschiedete in enger Abstimmung mit der Hausspitze des Justizministeriums den endgültigen Entwurf. Der Aufbau der Seiten ist klassisch und legt Wert auf gute Lesbarkeit, ausreichend starke Kontraste und eine Farbwahl, die auch mögliche Farbfeldsichtigkeiten der Besucher berücksichtigt.

Die Anordnung und Gestaltung der unterschiedlichen Navigationsmöglichkeiten entspricht deren Bedeutung und Verwendungszweck. Sie sollen jederzeit „zur Hand“, gut verständlich und lesbar sein, aber die Seite nicht dominieren.

- Die Hauptnavigation bietet die Möglichkeit eines Informationsfeldes, das mehr über den zu erwartenden Inhalt des Navigationspunktes



## „Der erste Blick ins Web gehört dem Justizintranet“

- Personal (Ausschreibungen, Förderpläne, Leitbilder)
- Fortbildung (Veranstaltungen, Tagungshäuser, Fortbildungsmaterial)
- Online up-to-date (Diskussionforen, Termine, Newsletter)
- Aus der Praxis für die Praxis (Fachinformationen, Entscheidungen, Formulare, Pressetipps, NRW-Design, Materialien und Veranstaltungshilfen)
- Organisation (Haushalt, IT, Organisation, Statistiken)
- Gelbe Seiten der Justiz (Adressdatenbank, Gerichte, Behörden, Telefondatenbank, Dolmetscher- und Sachverständigendatenbank)

Aus dem Justiz-Online-Flyer für das Intranetportal

## Klare Sache: Übersichtliche Navigationsblöcke

aussagt und auftaucht, wenn die Maus auf den Navigationspunkt zeigt. Fly-Out-Navigationsen mit Javascript sind nicht barrierefrei, das Infocfeld bietet da einen guten Kompromiss. Der Umfang der Hauptnavigation ist auf drei Ebenen beschränkt.

- Unter der Hauptnavigation wurde eine Zusatznavigation vorgesehen, welche es ermöglicht, häufig verwendete Seiten wie die Telefondatenbank direkt anzusteuern.
- Die Mikronavigation über dem Inhalt zeigt die Position des aktuellen Dokumentes in der Hierarchie der Website und verlinkt die höheren Ebenen.
- Die Binnennavigation mit Suchfeld, Sitemap, Kontakt zur Redaktion und Impressum ergänzt die Standardnavigation mit anderen Möglichkeiten der Recherche von der Volltextsuche über eine E-Mail-Nachfrage bis zum Telefonanruf in der Redaktion.

Für das Gesamtlayout, die Standarddokumente, Sonderbereiche wie Terminkalender und die Startseite, die alle aktuellen Änderungen zusammenfasst, wurden Layoutvorlagen, sogenannte „Templates“ erstellt. In den „Templates“ wird die Logik festge-

legt, die den Seitenaufbau steuert. NPS verwendet hierzu eine XML-artige Syntax und Scripte der Programmiersprache TCL. Um auch zur Laufzeit in die Darstellung und Logik eingreifen zu können, sind alle erzeugten Dokumente PHP-Seiten und werden zur Laufzeit interpretiert.

Damit standen im NPS-Prototypen Layout, Dokumentvorlagen und zahlreiche Grundfunktionalitäten zur Verfügung. Der Prototyp wurde im Rahmen einer gemeinsamen Schulung Justiz-Online und den Multiplikatoren vorgestellt und vom Kunden mehrere Tage ausführlich getestet. Er hat sich als sehr robust und vielseitig erwiesen.

## Pilotierung und Rollout

In der Pilotphase wurden zunächst vier Hausintranets und das NRW-Justizintranet auf Basis des neuen Prototypen umgesetzt. Für die Hausintranets waren statische Seiten durch die jeweiligen Webmaster mit Unterstützung von LDS NRW und Justiz-Online zu übernehmen. Das Mitarbeiterportal der Justiz wurde vom LDS NRW aus einer älteren NPS-Version mit Hilfe von speziellen Skripten migriert.

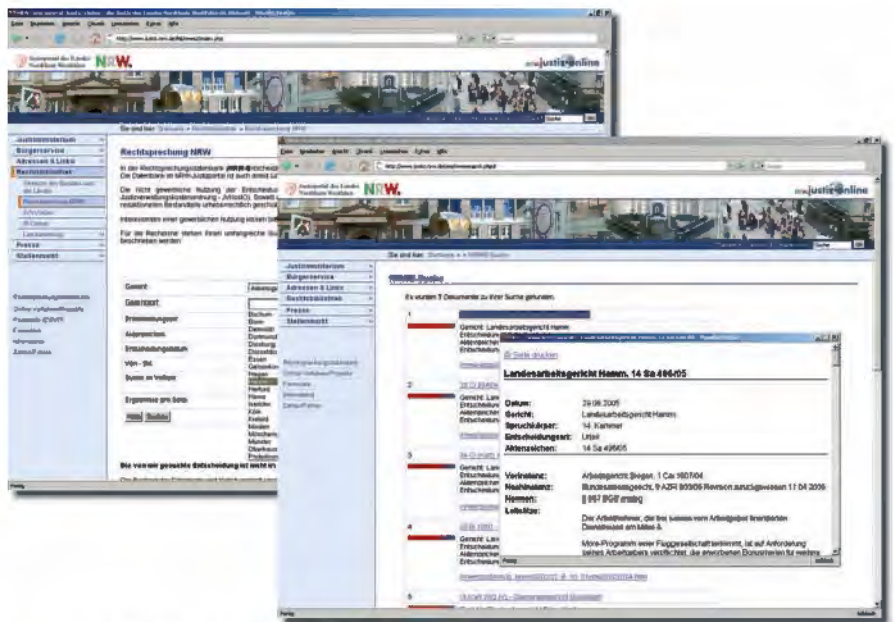
In der nächsten Stufe wurde das Webportal auf die neue Lösung umgestellt. Dabei konnte zwar auf die Erfahrungen aus der vorangegangenen Migration zurückgegriffen werden, aber es gab natürlich auch hier neue Herausforderungen. Speziell bei den Suchmaschinen war Kreativität gefragt. Neben der normalen Volltextsuche wird die Verity Search Engine eingesetzt, die in einzelnen ausgewählten NPS-Datenfeldern suchen kann. Damit ist eine exakte Suche innerhalb der Rechtsprechungsdatenbank NRW realisiert worden, die rund 40 000 Entscheidungen und Urteile der Gerichte in NRW beinhaltet und täglich größer wird. Zudem wurden Suchanbindungen an externe Datenbanken aus Justizfachverfahren erstellt und auf der zentralen Suchseite des Webportals angeboten.

Auch die Einbindung externer Fachverfahren in die Webseiten unter Zuhilfenahme von Framesets (Aufteilung einer Webseite in einzelne fest definierte Fenster) war eine Herausforderung und wurde durch die Entwicklung eines sogenannten „Wrappers“ ermöglicht. Dabei holt sich die Fachanwendung eine Seite mit korrekter und aktueller Navigationsumgebung vom Webserver und fügt ihre Inhalte in diesen Container ein, bevor sie an den Browser ausgeliefert wird.

**„Ihr Favorit in Sachen Recht:  
Das NRW-Justizportal“**

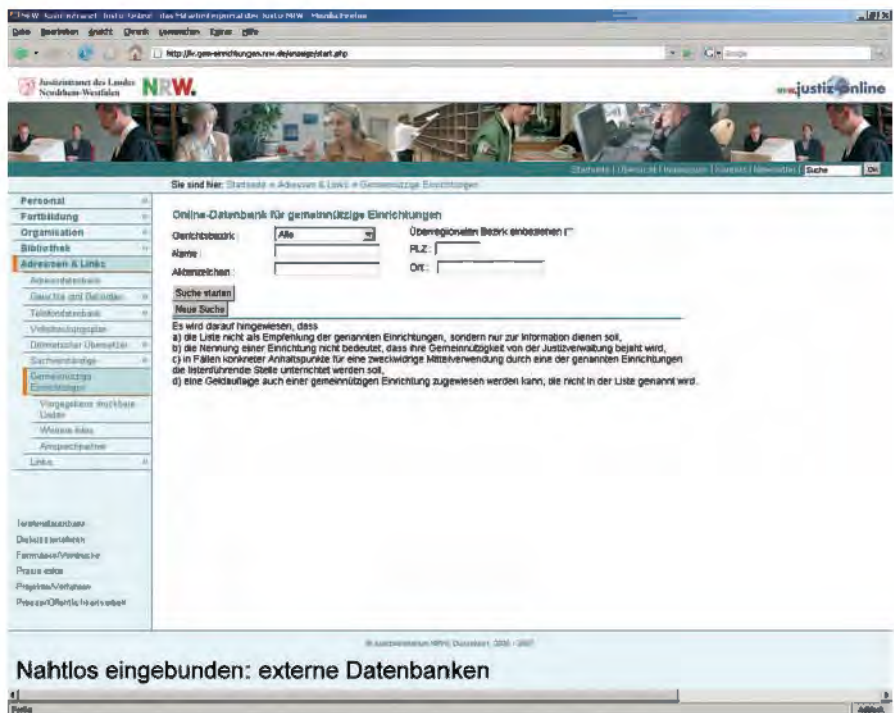
- Bürgerservice (Antworten auf Ihre Fragen, Recht von A – Z, Informationsmaterial, Formulare, Adressen von Justizeinrichtungen, Gerichten, Staatsanwaltschaften deutschlandweit)
- Justizministerium online (Arbeitsbereiche, Rechts- und Justizpolitik, Presse und Reden)
- Infos zu Ausbildung in der Justiz und Juristenausbildung
- Justiz-Interaktiv (Insolvenzverfahren, Grundbuch, JVA-Shop, Mahnverfahren, Zwangsversteigerung, Handelsregisterinsicht, elektronischer Rechtsverkehr)
- Online Rechtsbibliothek (NRW Rechtsprechung, Gesetze des Bundes und der Länder)

*Aus dem Justiz-Online-Flyer für das Internetportal*



**Gesucht und gefunden: Rechtsprechung in NRW**

Nach der erfolgreichen Migration beider Portale erfolgte die breite Bereitstellung von Systemen für die Intra- und Internetseiten aller Justizbehörden in NRW. Die einzelnen Behörden sind selbst für die Umstellung verantwortlich und werden durch Schulungen und Workshops von Justiz-Online und LDS NRW begleitet. Zudem werden Bedienungsanleitungen und der Online-Leitfaden der Justiz bereitgestellt. Bis zum Jahresende 2006 waren bereits zahlreiche Behörden des nachgeordneten Bereiches in dem neuen Layout online. Das ehrgeizige Ziel, alle Intranet- und Internetsysteme der Justiz NRW unter einen gemeinsamen, barrierefreien und modernen Hut zu bringen, konnte damit von Justiz-Online und LDS NRW erfolgreich umgesetzt werden. Und einen Hut, der gut passt, den setzt man sich gerne auf.



**Nahtlos eingebunden: externe Datenbanken**

*Ansprechpartner Justiz-Online:  
Hans-Joachim Klein  
Tel.: 0211 8792-232  
E-Mail: joachim.klein  
@jm.nrw.de*



*Stephan Hix  
Tel.: 0211 9449-3644  
E-Mail: stephan.hix  
@lds.nrw.de*



*Dr. Thomas Ott  
Tel.: 0211 9449-2039  
E-Mail: thomas.ott  
@lds.nrw.de*

# Meldeportal für Behörden und Einrichtungen des Landes NRW (eMAB)

Die Behörden und Einrichtungen des Landes Nordrhein-Westfalen benötigen für ihre dienstlichen Zwecke in großem Umfang Auskünfte aus den Melderegistern der kreisfreien Städte und kreisangehörigen Gemeinden. Diese Auskünfte werden derzeit bei Bedarf schriftlich bei den das jeweilige Melderegister führenden kommunalen Dienststellen angefordert. Diese Anfragen führen sowohl bei den Behörden und Einrichtungen des Landes als auch bei den Meldebehörden zu einem hohen Verwaltungsaufwand. Zudem ist der Zeitabstand zwischen Anfrage und Antwort – bedingt durch die Postlaufzeiten und die Bearbeitung in den Meldeämtern – unverhältnismäßig groß.

Im Rahmen der Umsetzung des Masterplans E-Government hat die Landesregierung daher beschlossen, ein Meldeportal aufzubauen, über das ein zentraler Zugriff von Behörden und Einrichtungen des Landes NRW auf die dezentralen Melderegister der Kommunen für Melderegisterauskünfte ermöglicht wird. Mit der Realisierung eines solchen Portals soll der Arbeitsaufwand für Melderegisterauskünfte sowohl auf Seiten der Behörden und Einrichtungen des Landes als auch auf Seiten der Kommunen erheblich gesenkt werden. Da die Landesdienststellen jährlich schätzungsweise 4 Millionen Auskünfte anfordern, wird erwartet, dass durch das Meldeportal organisatorische Vereinfachungen und finanzielle Einsparungen bei den kommunalen Behörden erzielt werden können. In den Landesdienststellen können insbesondere Bearbeitungszeiten erheblich verkürzt werden, da die Auskünfte aus dem Melderegister über das Portal im Regelfall innerhalb weniger Minuten, spätestens jedoch nach 48 Stunden zur Verfügung stehen.

Das Justizministerium hat in Abstimmung mit dem Innenministerium die Federführung beim Aufbau des Meldeportals für die Behörden und Einrichtungen des Landes NRW übernommen. Der Projektauftrag wurde an die Arbeitsgruppe „Meldeportal für Behörden und Einrichtungen des Landes NRW“ des Justizministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen beim Oberlandesgericht Hamm am 23. 12. 2003 erteilt. Der Aufbau eines Portals für den zentralen Zugriff der Behörden und Einrichtun-

gen des Landes NRW auf die Melderegister der Kommunen ist durch die Projektgruppe in Kooperation mit d-NRW (Digitales NRW) im Rahmen der Public Private Partnership (PPP)-Initiative und unter Mitarbeit des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik NRW (LDS NRW) erfolgt.

## Ziele und Aufgaben

Der Projektauftrag beinhaltet

- die Ermittlung der technischen und rechtlichen Anforderungen an das Meldeportal
- die Abwägung der Möglichkeiten, ein eigenes Portal zu entwickeln und/oder mit privatwirtschaftlichen Anbietern zusammenzuarbeiten, die bereits ein solches Portal entwickelt haben
- die Vorstellung der möglichen Modelle gegenüber dem Entscheidungsgremium
- die technische, rechtliche und organisatorische Umsetzung des vom Entscheidungsgremium beschlossenen Modells
- die Einführung des Portals bei ausgewählten Pilotbehörden
- Schulungs- und Informationsmaßnahmen
- die Weiterentwicklung des Portals
- das Votum zur landesweiten Einführung gegenüber dem Entscheidungsgremium

Ziel bzw. Aufgabe des Projekts ist die landesweite Einführung der elektronischen Melderegisterauskunft. Die Anwender, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Behörden, die eine

The screenshot shows the eMAB web portal interface. At the top, there is a logo for eMAB (Elektronische Meldeauskunft für Behörden) and the NRW logo. The main heading is "Anfrage stellen" with a date of 03.02.2006. Below the heading, there is a navigation menu with links: "Anfrage stellen", "Ergebnisse", "Einstellungen", "Administration", "Information", "Unterstützung", and "Abmelden". There is also a "Drucken" button. The main content area is titled "Bitte geben Sie Ihre Anfragedaten ein". It contains several sections: "Bitte den Wohnort der gesuchten Person auswählen." with a dropdown menu for "Ort"; "Bitte in jedem Fall Namen und einen Vornamen angeben." with input fields for "Familienname" (filled with "Sturm") and "Vorname" (filled with "Gitte"); "Von den drei folgenden Angaben (Geschlecht, Geburtsdatum, Anschrift) müssen mindestens zwei vorhanden sein." with radio buttons for "keine Angabe", "männlich", and "weiblich" (selected); "Geburtsdatum" with a date field (filled with "17.06.1981") and a format hint "(Format: TT.MM.JJJJ)"; "Straße / Hausnr." with an empty input field; and "Bitte in jedem Fall ein Aktenzeichen angeben." with an empty input field. At the bottom right, there is a button labeled "Anfrage absenden" and an "OK" button.

Abb. 1: eMAB-Anfrage



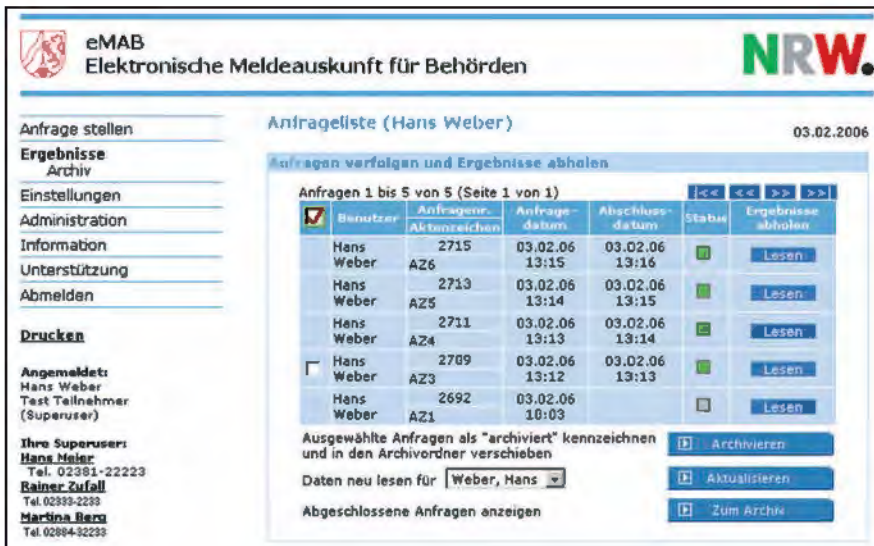


Abb. 2: eMAB-Status



Abb. 3: eMAB-Antwort

melderechtliche Zulässigkeit eines Zugriffs besitzen, sollen in die Lage versetzt werden, entsprechend den Anforderungen ihrer Aufgaben auf elektronischem Wege bestimmte Daten aus den Melderegistern in NRW abrufen zu können. Zu diesem Zweck sollen die Anwender mit ihrem Browser über ein Webportal ihre Anfragen (siehe Abb. 1) an einen zentralen Server (eMA-Router) richten können, dessen Prozesslogik die

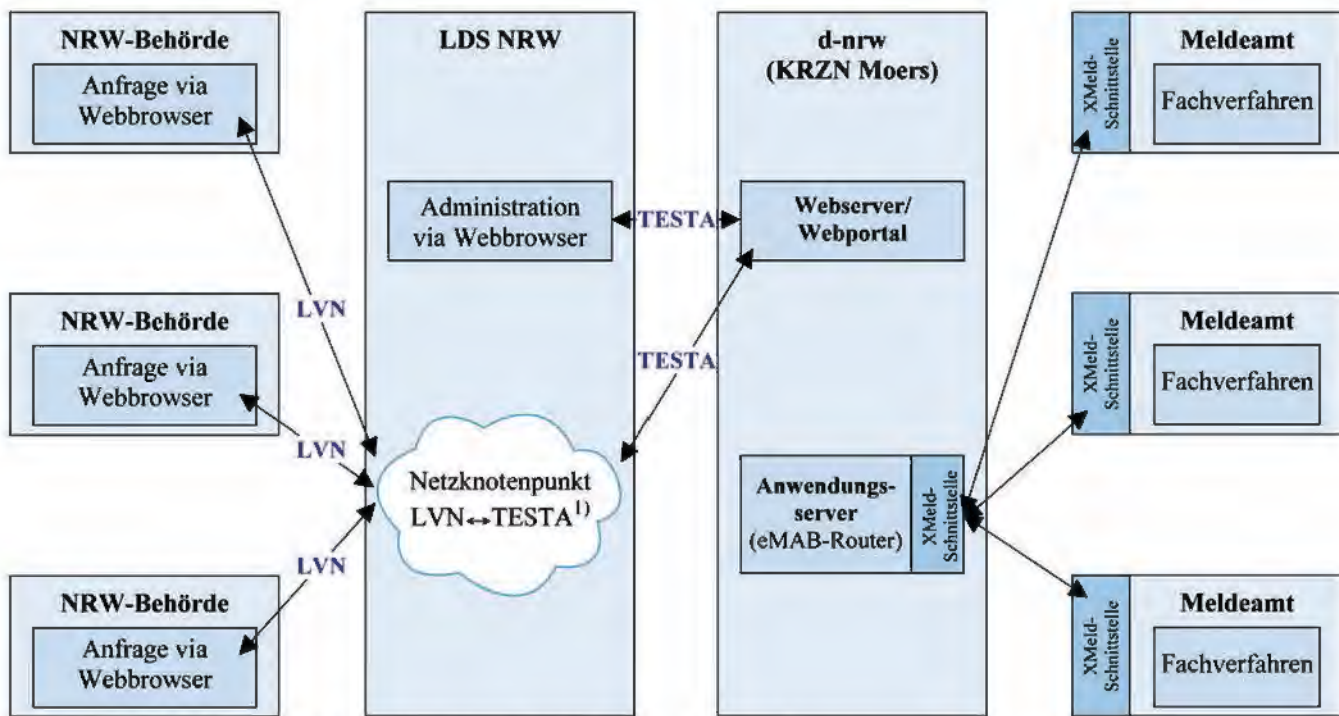
Weiterverarbeitung der Anfrage leistet. Der Status bzw. das Ergebnis der Anfrage ist ebenfalls über das Webportal abrufbar – siehe Abb. 2 und 3. Die Datenhaltung der Melderegisterdaten verbleibt bei den Kommunen bzw. den durch sie beauftragten Rechenzentren. Der Aufbau einer zentralen Datenbank auf Landesseite ist nicht das angestrebte Ziel. Der (technische/vertragsrechtliche) Anschluss der Kommunen bzw. deren

Rechenzentren an den Dienst liegt in der Verantwortung des Partners d-NRW. Abbildung 4 (s. Seite 24) zeigt grob die eMAB-Systemarchitektur.

Anbieter und Betreiber des Portals ist der Vertragspartner d-NRW (bzw. Unterauftragnehmer von d-NRW), der die erforderliche Hardware vorhält und die an die Bedürfnisse der Behörden und Einrichtungen des Landes angepasste Software entwickelt hat. Das LDS NRW übernimmt die Vertragsabwicklung gegenüber d-NRW. (Details zu den Vertragsverhältnissen/Beziehungen erläutert der Abschnitt Projektorganisation auf S. 20.) Dies beinhaltet in Kooperation mit der eMAB-Projektgruppe den Test und die Abnahme des auf die Bedürfnisse der Benutzer der Einrichtungen und Behörden des Landes NRW angepassten eMAB-Dienstes. Das LDS NRW begleitet das gesamte Projekt beratend und übernimmt die Anwen-

derbetreuung. In der ersten Ausbaustufe beschränkt sich das Vorhaben auf die Melderegisterauskunft für Behörden und Einrichtungen des Landes im Datenumfang des § 34 Abs. 1 MG NRW („einfache/kleine Melderegisterauskunft“). Eine erweiterte Behördenauskunft mit dem Datenumfang des § 31 MG NRW, deren Umsetzung wesentlich umfangreichere Maßnahmen erfordert, kann Bestandteil einer folgenden Ausbaustufe des Projekts sein. Vorrangiges Ziel ist zunächst die flächendeckende Einführung der „einfachen/kleinen Melderegisterauskunft“, wozu auch der Anschluss sämtlicher 396 Gemeinden des Landes Nordrhein-Westfalen angestrebt wird.

Für die Zukunft wäre es zudem wünschenswert, zu ermöglichen, dass Anfragen unmittelbar aus den Fachverfahren der Behörden und Einrichtungen des Landes erfolgen können und Auskünfte direkt darin zur Weiterverarbeitung zur Verfügung gestellt werden.



1) Im LDS NRW findet keinerlei inhaltliche Verarbeitung der Melderegister-Anfragen und -Antworten statt. Diese werden lediglich über den Netzknotenpunkt weitergeleitet.

Abb. 4: Grobe Darstellung der eMAB-System-Architektur

## Projektplanung

Der Projektablauf gliederte sich in folgende Phasen:

## Projektorganisation

Auftraggeber des Projektes ist in Vertretung des Landes NRW der IMA Automation, in dem sämtliche

Projektphase	Tätigkeit	Zeitraumen
Voruntersuchung	Bestandsaufnahme, Marktanalyse, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Ermittlung technischer und rechtlicher Grundlagen	06.2004 – 12.2004
Umsetzung	Zuordnung der Aufgaben an die beteiligten Partner, Definition der rechtlichen Beziehungen und Erarbeitung der Verträge, Schaffung der technischen Voraussetzungen, insbesondere der sicheren Netzleitungen, Anpassung der Software des privaten Vertragspartners an die Bedürfnisse der Nutzer, Test der Software	01.2005 – 12.2005
Erprobungs- und Pilotierungsphase	In dieser Phase sind durch ausgewählte Justizbehörden Auskünfte über das Portal eingeholt worden. Mit den so gewonnenen Erkenntnissen ist das Portal verbessert und auf den landesweiten Einsatz vorbereitet worden.	01.2006 – 10.2006
Verlängerung der Pilotphase	Aufgrund der positiven Erfahrungen soll die Pilotphase bis zu einer endgültigen Entscheidung über die landesweite Einführung verlängert werden. In dieser Phase soll weiteren Behörden der Zugang zu eMAB ermöglicht werden, insbesondere sollen aber weitere Kommunen angeschlossen werden.	11.2006 – 12.2007
Landesweite Einführung	Einführung an allen Einrichtungen und Behörden des Landes. Diese Einführung bedarf eines weiteren Beschlusses des Entscheidungsgremiums.	nach Beschluss

Ressorts der Landesregierung vertreten sind. Weitere Beteiligte dieses Projekts sind die Verwaltungsstellen innerhalb der Justizverwaltung (Justizministerium (JM), Oberlandesgericht Hamm) sowie das Innenministerium (IM), Verfahrensgremien und -einrichtungen (Projektlenkungsausschuss, Projektgruppe), die Initiative d-NRW, ein externes Software-Entwicklungsunternehmen, ein kommunales Rechenzentrum sowie diverse Unterstützungsstellen (BIT, Multiplikatoren). Dem aus jeweils einem Vertreter des JM und IM und einem Vertreter des Oberlandesgerichts Hamm bestehenden Projektlenkungsausschuss obliegt die Federführung des Projektes.

Die sich aus insgesamt acht Mitgliedern (Vertreter des Innenministeriums, der Richterschaft, der Staatsanwaltschaft sowie des LDS NRW) zusammensetzende und beim Oberlandesgericht Hamm angesiedelte Projektgruppe ist betraut mit der

- Ermittlung der technischen und rechtlichen Anforderungen,
- Darstellung verschiedener Modelle

der Realisierung und der damit verbundenen Kosten,

- Umsetzung des von der Lenkungsgruppe beschlossenen Modells.

Einen Überblick zur organisatorischen Projektstruktur gibt folgende Abbildung:

Nach der Erarbeitung der Aufgabenzuordnungen und vertraglichen Beziehungen wurde am 22. 6. 2005 der Vertrag zwischen dem Land NRW – vertreten durch das LDS NRW – und der Initiative d-NRW geschlossen. Zur Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen bedient sich d-NRW teilweise eines privat-

hörden als Pilotbehörden an das Meldeportal angeschlossen worden. Zurzeit (Stand Januar 2007) sind dies: die Amtsgerichte Castrop-Rauxel, Düsseldorf, Emmerich am Rhein, Marl, Moers, Recklinghausen, Viersen; die Landgerichte Düsseldorf und Essen (Bewährungshilfe Marl) und die

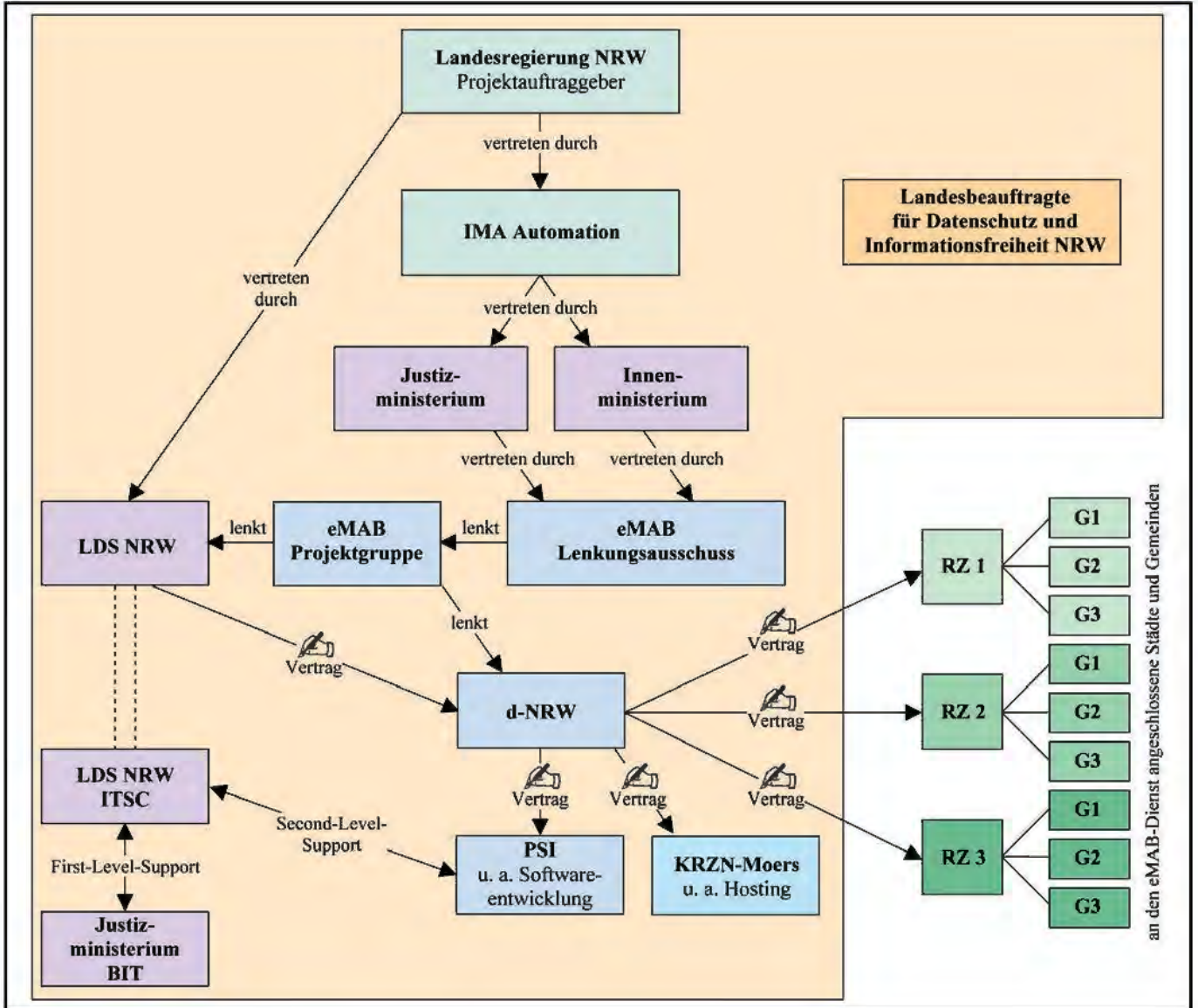


Abb. 5: Überblick der organisatorischen Projektstruktur

## Projektstand

Nach Abschluss der Voruntersuchungen und nach Abstimmung mit der Landesbeauftragten für den Datenschutz NRW wurde am 14. 12. 2004 vom IMA Automation die Entwicklung des Dienstes beschlossen; am 24. 2. 2005 sind die erforderlichen Mittel bewilligt worden.

wirtschaftlichen Vertragspartners sowie eines kommunalen Rechenzentrums.

Die Anpassung der entwickelten Software an die Bedürfnisse der Behörden und Einrichtungen des Landes wurde nach mehreren Testläufen zum Jahresende 2005 abgeschlossen.

Nach Abstimmung mit dem Hauptpersonalrat sind verschiedene Justizbe-

Staatsanwaltschaften Bonn, Dortmund und Düsseldorf.

Die Behörden verfügen damit jetzt über die Möglichkeit, Auskünfte aus den bereits an den Dienst angeschlossenen Melderegistern elektronisch einzuholen. Derzeit (Stand Januar 2007) sind die Meldedaten von ca. 4 Mill. Einwohnern aus Nordrhein-Westfalen über den Dienst abrufbar.

Unter <https://emab.nrw.testa-de.net/eMAB/> → "Information" → "Verfügbare Kommunen" wird eine Liste der Gemeinden gepflegt, deren Melderegister bereits an den eMAB-Dienst angeschlossen sind.

Bis Ende des Jahres 2007 sollen die Meldedaten von ca. 12 Mill. Einwohnern aus Nordrhein-Westfalen (entspricht ca. 65 % Abdeckungsgrad) über den Dienst abrufbar sein.

Aufgrund der positiven Erfahrungen der Pilotbehörden mit dem eMAB-Dienst hat der IMA-Automation die Verlängerung des eMAB-Pilotbetriebes gebilligt. Danach wird die Laufzeit des Projekts bis zum 31.12.2007 verlängert. Ende 2007 ist dann zu entscheiden, ob der Dienst ab dem 1. 1. 2008 in den Regelbetrieb übergehen wird.

In den kommenden Monaten sollen zunächst weitere ausgewählte Gerichte der ordentlichen Gerichtsbarkeit und Staatsanwaltschaften des Landes NRW an das Portal angeschlossen werden, was voraussetzt, dass die in deren Zuständigkeitsbereich liegenden Kommunen ihre Melderegister an das Meldeportal anschließen. d-NRW setzt sich dafür ein, weitere kommunale Melderegister an den Dienst anzuschließen, um so das Ziel, Melderegisterdaten zu allen Einwohnern des Landes NRW über das Portal anzubieten, zu erreichen.

Darüber hinaus sollen weitere interessierte Behörden außerhalb des Justizressorts an den Dienst angeschlossen werden; dies natürlich vorbehaltlich der melderechtlichen Zulässigkeit des Zugriff durch Personen der jeweiligen Behörde oder Einrichtung.

Die jeweiligen Ressorts regeln, welche der nachgeordneten Behörden und Einrichtungen, ab wann Zugriff auf den eMAB-Dienst nehmen sollen. Die erforderlichen Informationen zur Registrierung beim eMAB-Dienst werden dafür zur Verfügung gestellt.

Eine Demonstration der Funktionalität des eMAB-Dienstes am Beispiel steht zur Verfügung unter: <http://www.d-nrw.de/emabdemo/> (Hinweis: Hiermit sind keine realen Anfragen möglich.)

Das Benutzerhandbuch steht zur Verfügung unter: <https://emab.nrw.testa-de.net/eMAB/Benutzerhandbuch.pdf>

eMAB-Einstiegsseite auf der allgemeine/aktuelle Informationen – auch ohne Registrierung – eingesehen werden können: <https://emab.nrw.testa-de.net/eMAB/> (Hinweis: In einigen Fällen ist der Zugriff durch den Administrator der jeweiligen Behörde/Einrichtung freizuschalten.)



*Hartwig Kemner*  
Tel.: 02331 985-472  
E-Mail: [hartwig.kemner@lg-hagen.nrw.de](mailto:hartwig.kemner@lg-hagen.nrw.de)



*Dr. Reinhold Klapsing*  
Tel.: 0211 9449-6744  
E-Mail: [reinhold.klapsing@lds.nrw.de](mailto:reinhold.klapsing@lds.nrw.de)



*Michael Rehaag*  
Tel.: 0234 967-2441  
E-Mail: [michael.rehaag@lg-bochum.nrw.de](mailto:michael.rehaag@lg-bochum.nrw.de)

# „BeEr“ – Ein Programm zur wasserrechtlichen Bescheid-Erfassung: Was ist und was kann es?

## Schmutziges Abwasser – ab in den Fluss?

**D**arf eine Firma oder Kommune das von ihr produzierte Abwasser nach Belieben in den nächstgelegenen Bach oder Fluss einleiten? Selbstverständlich nicht, denn dieses Abwasser könnte Stoffe beinhalten, deren Menge bzw. Konzentration das Gewässer ökologisch gesehen schädigen könnte.

Die Einleitung eines solchen Abwassers in einen Fluss bedarf also der expliziten behördlichen „Zulassung“ in Form eines *wasserrechtlichen Bescheides*. Dieses wichtige Papier legt die Beschaffenheit des einzuleitenden Abwassers bis auf die Einzelstoff-Ebene hinunter genauestens fest: die maximal zulässige Konzentration bzw. Fracht, das Analyse- und Messverfahren, die Proben-Entnahmearart sowie die Einhalteregelung bzw. die Überwachungshäufigkeit.

Natürlich entspringt die Festlegung dieser Überwachungsparameter im Einzelfall nicht der Willkür des Sachbearbeiters, sondern wird detailliert in der bundesweit geltenden *Abwasser-Verordnung (AbwV)* geregelt. Diese unterteilt die Gesamtheit der zu begrenzenden und der zu überwachenden Parameter (verschlüsselt mit Nummernkreisen) in vier Kategorien und schreibt die zugehörigen Analyse- und Messverfahren vor: Anionen Elemente (AbwV.Nr. 102 – 112), Kationen Elemente (AbwV.Nr. 201 – 225), Einzelstoffe, Summen- bzw. Gruppenparameter (AbwV.Nr. 301 – 339) und Biologische Testverfahren (AbwV.Nr. 400 – 410). Die Anhänge der AbwV. 1 – 57 legen branchenspezifisch die erlaubten Abwasserinhaltsstoffe und den Grenzwert der Konzentration (mg/l), die Fracht (g/t) oder den Verdünnungsfaktor fest.

Das Referat Umweltverwaltung im LDS NRW wird hier darlegen, dass man mit dem von ihm entwickelten zentralen Datenbank-gestützten „BeEr“-Programm nicht nur ein stark textliches Dokument erfassen und bearbeiten kann, sondern darüber hinaus auch die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie nach vorne bringt.

Dieser Artikel erläutert die Fachterminologie eines wasserrechtlichen Bescheides und erarbeitet die fachlichen Anforderungen an die Erfassung eines solchen.

Mit der softwaretechnischen Umsetzung dieser Fachanforderungen, den dabei benutzten Entwicklungsprinzipien,

„Design-Patterns“ sowie den eingesetzten Software-Frameworks wird sich ein zukünftiger Artikel befassen.

## Was ist also ein wasserrechtlicher Bescheid?

Ein wasserrechtlicher Bescheid (Abk.: Wasserrecht) erteilt einer Firma oder Kommune das widerrufliche Recht, für die Dauer eines festgelegten Zeitraums ein bestimmtes anfallendes Abwasser an einer oder mehreren dafür vorgesehenen Einleitungsstelle(n) in ein Gewässer einzuleiten.

Eine oder mehrere Messstellen an der Einleitungsstelle erlauben es zu überprüfen, welcher Stoff in welcher Menge (Überwachungsparameter) im eingeleiteten Abwasser vorhanden ist.

Der Bescheid legt deshalb in Form von Überwachungswerttabellen – die individuell einer Messstelle zugeordnet sind – die einzelnen Überwachungswerte je nach Beschaffenheit des branchenspezifischen Abwassers fest.

Umfangreiche Textrubriken erklären oder ergänzen den Sachverhalt der Festlegungen, z. B.:

- Die „Rechtsgrundlagen“ nennen die anwendbaren Gesetze bzw. Verordnungen des Bundes/Landes.
- Die „Wasserrechtlichen Anforderungen“ sind textliche Ergänzungen zu den festgelegten Überwachungsparametern und sind rechtsverbindlich.
- Die „Nebenbestimmungen“ sind Bedingungen bzw. Konditionen, unter denen das Recht wahrgenommen wird, und sind auch rechtsverbindlich.
- Die „Hinweise“ informieren über bzw. erläutern die anwendbaren Gesetze und erklären die Pflichten oder den Haftungsumfang des Abwassererursachers.
- Die „Rechtsbehelfsbelehrung“ erklärt die Widerspruchsmittel, die dem Rechtsinhaber zur Verfügung stehen.

Ein Erst- bzw. Grundbescheid wird auch *Erlaubnisbescheid* genannt, während nachfolgende Änderungen am Bescheid – weil z. B. ein Überwachungsparameter jetzt gar nicht mehr anfällt – *Änderungsbescheide* sind. Ein *fortgeschriebener Änderungsbescheid* beinhaltet aber nicht nur die tatsächlichen Änderungen, z. B. hinzugekommene bzw. weggefallene Überwachungsparameter. Zur Information des Rechtsinhabers und wegen der Übersichtlichkeit wird auch noch einmal der komplette Erlaubnisbescheid in der Fassung des jeweiligen Änderungsbescheides erstellt, d. h., er beinhaltet

die **Texte** und **alle** Überwachungsparameter, die zum jeweiligen Zeitpunkt gelten.

### Ist ein textlich erfasster Bescheid ein Problem?

Bisher wurde ein wasserrechtlicher Bescheid wie der oben beschriebene von der zuständigen Bezirksregierung als obere Wasserbehörde in Form eines individuellen Word-Dokuments angefertigt. Die Liste der Nachteile dieser Vorgehensweise ist lang:

- Die Bescheid-Informationen liegen nur lokal und nur als Text vor.
- Das Format der Bescheide ist je nach ausgebender Bezirksregierung sehr unterschiedlich.
- Auch Inhalt und Aufbau der Bescheide sind nicht landesweit einheitlich.
- Es können keine Datenauswertungen gemacht werden.
- Bei abwasserabgabepflichtigen Einleitungen müssen zum Erstellen eines *Abwasserabgabebescheides* die für die Abgabenermittlung maßgeblichen Daten noch einmal manuell eingegeben werden.
- Beim Erstellen eines *fortgeschriebenen Änderungsbescheides* müssen größere Teile des Erlaubnisbescheid-Originals in das neue Dokument kopiert und entsprechend angepasst werden.
- Weil diese Kopier- und Anpassungsaktion fehleranfällig und umständlich ist, haben die Bezirksregierungen in der Vergangenheit oft nur einen *einfachen Änderungsbescheid* erstellt.
- Letztere Praxis führt dann aber dazu, dass es z. B. nach dem 9. Änderungsbescheid sehr schwierig wird nachzuvollziehen, welche Überwachungsparameter für eine Messstelle zum aktuellen Zeitpunkt denn tatsächlich gelten und welche inzwischen nicht mehr gelten. Die kompletten aktuell gültigen Überwachungsparameter kann man dann nur nach umständlicher Suche in allen 10 Bescheiden feststellen.

Die folgenden Abschnitte werden (aus der Sicht des Benutzers) zeigen, wie und warum ein EDV-Programm diese Probleme zu lösen vermag.

### „BeEr“ – Das Programm

„BeEr“ (Bescheid-Erfassung) ist ein Java-Programm, das den oberen Wasserbehörden das einheitliche Erfassen bzw. Erstellen und Ändern von wasserrechtlichen Bescheiden ermöglicht.

Es besteht aus einem Client in Form eines Java-Applets, das der Benutzer in seinem Internet Browser startet, und einem Server. Letzterer läuft in einem Web-Server (Tomcat) zentral im LDS NRW und versorgt den Client mit den gewünschten Daten oder aber speichert die vom Client empfangenen Daten in einer Datenbank.

Als EDV-Programm soll es selbstverständlich die oben erwähnten Nachteile eines Word-Dokuments zumindest umschiffen oder noch besser: in einen Vorteil ummünzen.

Zu diesem Zweck wird der Bescheid-Erfassungsprozess – aus Sicht der Wasserbehörde – in drei Unteraufgaben gegliedert:

- Stammdatenerfassung
- Texterfassung
- Überwachungsparametererfassung

Hat die Wasserbehörde diese Erfassungsaufgaben erledigt, kann „auf Knopfdruck“ als ausdrucksfähiges Endprodukt der wasserrechtliche Bescheid als PDF-Dokument – komplett mit Inhaltsverzeichnis, mit navigierbaren Lesezeichen, mit den Textrubriken und Überwachungswerttabellen – erzeugt werden.

Da ein wasserrechtlicher Bescheid ein rechtlich verbindliches Dokument ist, das zuerst erstellt bzw. bearbeitet und dann an den Antragsteller geschickt wird, der nun eine Korrektur beantragen oder Widerspruch einlegen kann, durchläuft es einen kontinuierlichen *Bescheid-Zustandszyklus*.

Des Weiteren existiert ein wasserrechtlicher Bescheid nicht isoliert, sondern geht eventuell aus einem früher erteilten Bescheid hervor und in einen nachfolgenden über; aus diesem Grunde wird zwischen *Bescheidarten* und *Bescheidart-Übergängen* unterschieden.

Die folgenden Abschnitte gehen näher auf diese Begrifflichkeiten ein.

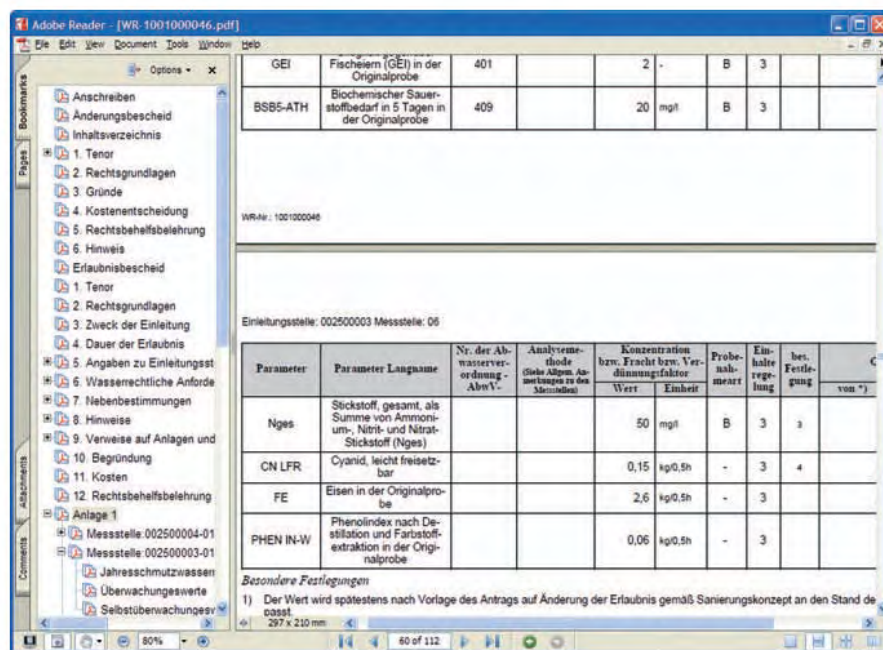


Abb. 1: Der wasserrechtliche Bescheid als PDF-Dokument

## Bescheid-Zustandszyklus

BeEr unterscheidet zwischen einer *inhaltlichen Änderung* an einem wasserrechtlichen Bescheid und einer *Zustandsänderung*.

Eine *inhaltliche Änderung* betrifft irgendeinen der oben beschriebenen Erfassungsinhalte: die Stammdaten, den Bescheid-Text oder die Überwachungsparameter.

Eine *Zustandsänderung* beschreibt den Übergang eines Wasserrechts von einem der folgenden Zustände in einen anderen durch jeweils fest definierte Aktionen. Die möglichen Zustände eines Wasserrechts und ihre Kurzbezeichnungen sind:

- „*neu*“: wenn es gerade neu angelegt (aber noch nicht gespeichert) wurde,
- „*in Schwebe*“: wenn es inhaltlich erfasst bzw. bearbeitet werden soll,
- „*versenden*“: wenn die Aktion „Bescheid erstellen“, ausgelöst worden ist, um von einem fertigen Erlaubnis- bzw. Änderungsbescheid ein versandfertiges PDF-Dokument zu erzeugen,
- „*bekannt*“: wenn das Bekanntgabedatum festgesetzt und die Aktion „Bekanntgabe setzen“, ausgelöst worden ist,
- „*nicht bestandskräftig*“: wenn der Status „nicht bestandskräftig“ gesetzt und die Aktion „Bestandskraft ablehnen“ ausgelöst worden ist,
- „*bestandskräftig*“: wenn der Status „bestandskräftig“, sowie das „Bestandskraft-Datum“ gesetzt und die Aktion „Bestandskraft setzen“ ausgelöst worden ist.

Abbildung 2 stellt die verschiedenen Zustände in den Ovalen dar, während die Pfeile den nächstmöglichen Zustand (mit zugehöriger Aktion) zeigen.

In den Zuständen „versenden“, „bekannt“, „nicht bestandskräftig“ und „bestandskräftig“ können im Wasserrecht keine inhaltlichen Änderungen vorgenommen werden, sondern es

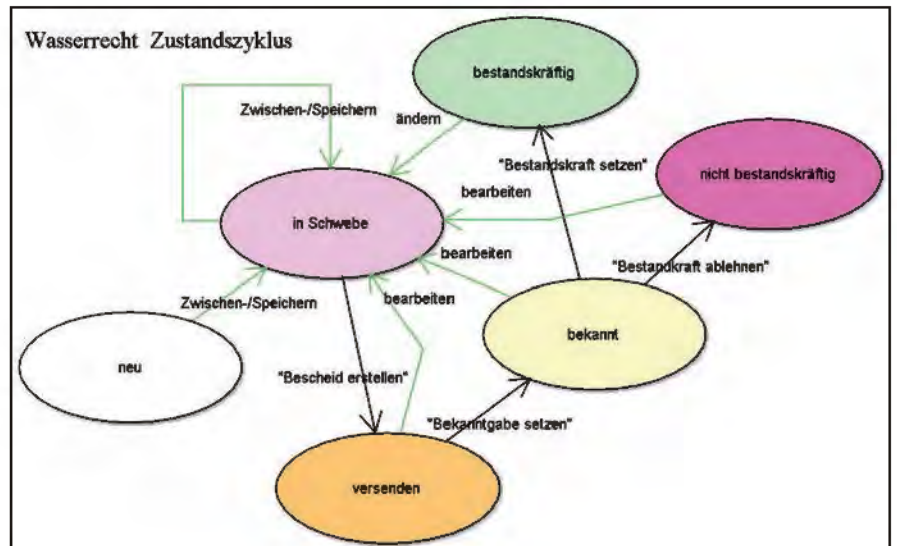


Abb. 2: Wasserrecht Zustandszyklus

muss dafür erst die Aktion „bearbeiten/ändern“ ausgelöst und das Wasserrecht hierdurch in den Zustand „in Schwebe“ zurückgesetzt werden. Danach wiederholt sich der Zustandszyklus.

## Bescheidarten und Bescheidart-Übergänge

BeEr kennt folgende Hauptbescheidarten:

- Erlaubnisbescheid
- Vorzeitiger Beginn – ist ein Vorab-Bescheid, der ausgegeben wird, wenn ein Erlaubnisbescheid aus formellen Gründen noch nicht erteilt, aber mit einer Entscheidung zugunsten des Antragstellers gerechnet werden kann.

– Ordnungsverfügung – ist ein Vorab-Bescheid, der für einen streng befristeten Zeitraum, z. B. höhere als die gesetzlich erlaubten, Überwachungsparameter „duldet“ (weil der Einleiter diese noch nicht reduzieren kann), aber gleichzeitig den Abwassereinleiter dazu verpflichtet, den geduldeten Verstoß schnellstmöglich zu beenden, sodass ein Erlaubnisbescheid erteilt werden kann.

Zusätzlich kennt das Programm folgende Änderungsbescheidarten:

- Änderungsbescheid
  - Änderung Vorzeitiger Beginn
  - Änderung Ordnungsverfügung
- Man kann also zu einem gegebenen Zeitpunkt nicht beliebig zwischen Be-

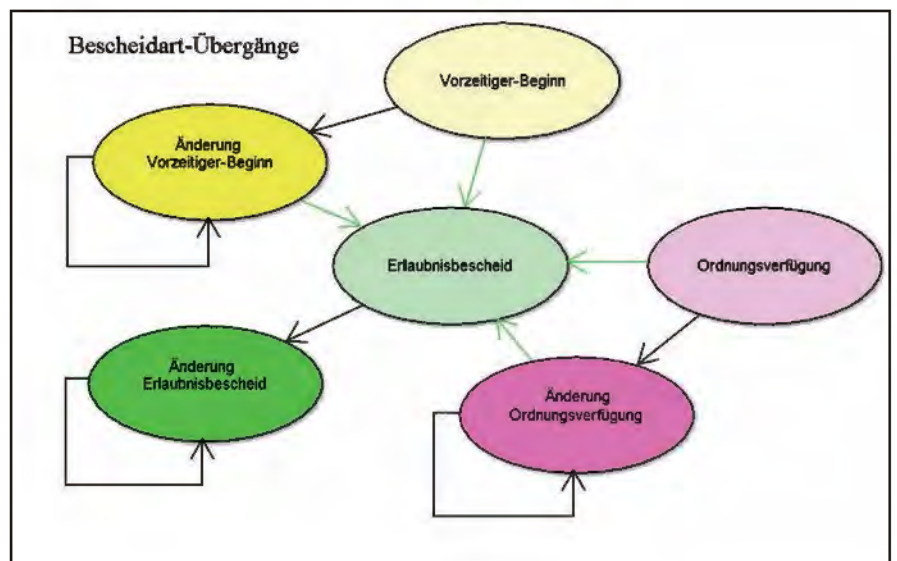


Abb. 3: Bescheidarten und Bescheidart-Übergänge

scheidarten wechseln, sondern kann dies nur in definierte Richtungen tun.

Abbildung 3 stellt die Bescheidarten in den Ovalen dar, während die Pfeile die jeweils nächstmöglichen Übergänge zeigen:

Für jeden Übergang einer Bescheidart in eine andere wird jeweils ein kompletter Zustandszyklus (siehe Abb. 2) durchlaufen.

Wenn z. B. ein Erlaubnisbescheid „bestandskräftig“ geworden ist und dann zur Änderung wieder in den Zustand „in Schweben“ gesetzt wird, wird die Bescheidart in diesem Fall automatisch vom „Erlaubnisbescheid“ zum „Änderungsbescheid“ umgewandelt.

Ein bestandskräftiger „Vorzeitiger Beginn“ kann im Folgezustand „in Schweben“ jedoch entweder in die Bescheidart „Änderung Vorzeitiger Beginn“ oder aber zum „Erlaubnisbescheid“ umgewandelt werden.

## Der Erfassungsprozess

### Die Bescheid-Stammdaten

Als Bescheid-Stammdaten werden das Aktenzeichen, die Bescheid-Zustellungsart, das Bescheid-Datum, das Bescheid-Gültigkeitsdatum, die Adresse des Bescheidinhabers und die des Betriebsgeländes sowie die Daten des zuständigen Sachbearbeiters erfasst.

### Die Bescheid-Texte

Die Bescheid-Texte werden mit einem integrierten WYSIWYG Editor erstellt, der den Text im HTML-Format speichert. Somit stehen typische Formatierungsmöglichkeiten zur Verfügung. HTML-untypische Zusatzfunktionen sind automatisch nummerierte Überschriften sowie die Möglichkeit zu bestimmen, ob eine Überschrift in das automatisch erzeugte PDF-Inhaltsver-

zeichnis übernommen wird oder nicht. Man kann den HTML-Text in einer externen HTML-Datei speichern und von einer solchen Vorlagensammlung auch wieder in den aktuellen Text einfügen. Es können auch Word-Dokumente (wenn diese im Word-HTML Format gespeichert sind) importiert und eingefügt werden.

### Die Bescheid-Überwachungsparameter

Um Überwachungsparameter festzulegen, wird dem Wasserrecht zuerst eine Einleitungsstelle (aus einer Liste<sup>1)</sup>) zugeordnet. Damit sind auch gleich die verfügbaren Messstellen (an dieser Einleitungsstelle) festgelegt. Jetzt kann man eine „aktive“ Messstelle auswählen und für diese die der Abwasserverordnung entsprechenden Überwachungsparameter festlegen, d. h. den Stoffnamen (in Kurz- und Langform), die erlaubte Konzentration bzw. Fracht mit Maßeinheit, das Analyse- und Messverfahren, die Probenentnahmekategorie, die Einhalteregelung bzw. die Überwachungshäufigkeit, evtl. die „Gültig von/bis“-Daten und eine gegebenenfalls gewünschte besondere Festlegung. Jeder der so festgelegten Überwachungsparameter erscheint in einer übersichtlichen Tabelle.

Legt man bei einem Überwachungsparameter keine „Gültig von/bis“-Daten fest, dann gilt das Datum der *Bescheid-Bekanntgabe* als Gültigkeitsbeginn und das Ablaufdatum der *Bescheid-Gültigkeit* als Gültigkeitsende des betreffenden Überwachungswertes.

Intern wird bei der Aktion „Bestandskraft setzen“ bei allen Überwachungsparametern die kein „Gültig von“-Datum haben, dieses automatisch auf das Datum der Bescheid-Bekanntgabe gesetzt, so dass bei einem eventuellen späteren Änderungsbescheid diese Angabe korrekt ausgefüllt ist.

1) Auswahllisten dieser Art werden immer aus D-E-A-Daten erzeugt, siehe Wellmeyer [4].

Möchte man bei einem Änderungsbescheid einen bestimmten Überwachungsparameter löschen, weil dieser nicht mehr anfällt, so wird durch die Aktion „Löschen“ dieser nur als „gelöscht“ gekennzeichnet und rot dargestellt – er wird nicht physisch gelöscht, weil er ja für die Dauer der Bestandskraft des aktuell gültigen Bescheides immer noch gültig ist. Im neuen PDF-Ausdruck erscheint er dann nicht mehr. Wenn der Änderungsbescheid wiederum *bestandskräftig* wird, wird bei dem als „gelöscht“, gekennzeichneten Überwachungsparameter das „Gültig bis“-Datum auf den Tag vor dem neuen Bekanntgabe-Datum gesetzt.

## Fazit

Nach dem Obengesagten kann man nachvollziehen, dass der BeEr-Erfassungsprozess nicht nur die Erfassung der Bescheid-Stammdaten, -Texte und Überwachungsparameter beinhaltet.

Er definiert auch mögliche Bescheidarten sowie die Übergänge von einer Art in eine andere. Änderungsbescheide sind immer fortgeschriebene Änderungsbescheide.

Er definiert außerdem einen Prozess-Workflow: den Bescheid-Zustandszyklus – indem in den Zuständen „versenden“, „bekannt“, „nicht bestandskräftig“ oder „bestandskräftig“ das Wasserrecht auch historisiert, d. h. der komplette Inhalt eingefroren bzw. unveränderbar gespeichert wird (technisch wird diesem eine sequentielle Versions- bzw. Historiennummer gegeben).

Ein Bescheid ist somit vernetzt mit vorhergehenden und auch mit nachfolgenden Bescheiden. Das Besondere an diesem Datenbank-gestützten Bescheidnetz ist, dass es nicht nur „auf Knopfdruck“ verfügbar, sondern auch datentechnisch auswertbar ist bzw. weiterverarbeitet werden kann.



So können z. B. inhaberbezogene Fragen beantwortet werden – wie haben sich bei einzelnen Abwassereinleitern Schadstoffzusammensetzung und -menge über die Jahre geändert? Oder es können regionsbezogene Fragen beantwortet werden – in welcher Gesamtmenge wird Eisen in die Ruhr eingeleitet und wie hat sich dies mit der Zeit verändert?

Aus ökologischer Sicht ist die Möglichkeit, solche Antworten zum Zustand unseres Abwassers bzw. zum Zustand unserer „Frischwasser“ liefernden Gewässer geben zu können, ein enormer Schritt nach vorne.

Aus politischer Sicht schließlich bilden die aus solchen Datenbeständen ableitbaren Aussagen auch die Grundlage für Entscheidungen in der Gewässerbewirtschaftung oder über Gewässerschutzmaßnahmen, die dazu bei-

tragen, die europäische Wasserrahmenrichtlinie fristgerecht umzusetzen.

### Literatur und Links

- [1] Senger, Georg. Handbuch „BeEr“, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Düsseldorf, Juni 2006
- [2] Ansari, Nisha; Danker, Beate. BeEr – Technische Dokumentation, Umweltverwaltung, LDS NRW, Düsseldorf, Februar 2005
- [3] Ansari, Nisha; Danker, Beate. BeEr – Fachliche Dokumentation, Umweltverwaltung, LDS NRW, Düsseldorf, September 2005
- [4] Wellmeyer, Heike; Treunert, Eckhardt. Datendrehscheibe – Einleiterüberwachung – Abwasser: Stand und Entwicklungsperspektiven, LDVZ - Nachrichten, Ausgabe 2/2003

- [5] Bundesgesetzblatt Jahrgang 2004. Sechste Verordnung zur Änderung der Abwasserverordnung. Bonn, Juni 2004
- [6] Wasserrahmenrichtlinie. Handlungskonzept zur Umsetzung der WRRL. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, 2001
- [7] Datendrehscheibe - Einleiterüberwachung – Abwasser (D-E-A), <http://lv.wasser.nrw.de/deaVerfahren/dea>
- [8] BeEr – Die wasserrechtliche Bescheid-Erfassung (Anwendung), <http://tipi.lids.nrw.de/beer>



*Nisha Ansari  
Tel.: 0211 9449-2754  
E-Mail: [nisha.ansari@lds.nrw.de](mailto:nisha.ansari@lds.nrw.de)*

# Wenn Verfahren umziehen: Die Ablösung der BS2000-Plattform erreicht einen wichtigen Meilenstein

„Mit den konkreten Vorbereitungen zur Ablösung der BS2000-Betriebssystemplattform wurde ein wichtiger Konsolidierungsschritt zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit eingeleitet.“ Mit dieser Formulierung im Geschäftsbericht des Jahres 2004 hat das LDS NRW erstmals seine Strategie zur Reduzierung der Rechnervielfalt öffentlich gemacht. Der konkrete Startschuss für das Projekt „BS2000-Migration“ fiel im Mai 2005 nach einer intensiven Initiierungsphase. Seitdem arbeiten zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus verschiedenen Referaten der Landesdatenverarbeitungszentrale (LDVZ) zusammen, um dieses ehrgeizige Ziel termingerecht zu verwirklichen.

Mit Ende des Jahres 2006 erreichte das Projekt seinen ersten Meilenstein: Alle Adabas/Natural-Anwendungen wurden vom FSC/BS2000-Mainframe auf den IBM/zOS-Mainframe oder sonstige alternative Systeme portiert. Für den nahtlosen Weiterbetrieb derjenigen Verfahren, die in dieser ersten Projektphase noch nicht migriert werden konnten, kommt nun ab Jahresbeginn 2007 ein wesentlich kleiner dimensionierter Rechner für die BS2000-Plattform zum Einsatz. Das endgültige Abschalten der BS2000-Plattform kann voraussichtlich 2008/2009 erfolgen.

## Bestandsaufnahme: Ist die Migration realisierbar?

Am Anfang der Projektorganisation stand eine Bestandsaufnahme aller Verfahren, die die BS2000-Plattform nutzen. Gleichzeitig war jeweils eine Migrationsstrategie zu entwickeln. Am wenigsten Kopfzerbrechen machten dabei diejenigen Verfahren, die in absehbarer Zeit durch Wegfall der

Aufgabe oder aber bereits angelaufene Neuprogrammierungen auslaufen.

Der mit Abstand größte Kunde auf dem FSC/BS2000-Produktionssystem sowohl von der Anzahl der Verfahren als auch von der Rechenzeit war (und ist) die amtliche Statistik.

Die statistischen Anwendungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie in Kooperation aller statistischen Ämter, der sog. Verbundprogrammierung, entstehen: Um eine bundesweit einheitliche Aufbereitung der statistischen Daten sicherzustellen und die dazu erforderlichen Programme kostengünstig zu entwickeln, werden die Anwendungen von jeweils einem Partner programmiert und in allen Statistischen Ämtern der Länder eingesetzt. Die zugrunde liegenden Vereinbarungen der Verbundprogrammierung garantieren dabei, dass derart entstandene Programme auf den beiden Mainframe-Plattformen FSC/BS2000 und IBM/zOS sowie unter UNIX lauffähig sind. Diese Unabhängigkeit vom Betriebssystem gilt allerdings nur für die Programme, nicht für die ca. 5 000 Prozeduren und Jobs. Problematisch sind auch die zahlreichen landesspezifischen Lösungen und Ergänzungen. Dennoch schien die Migration der statistischen Verfahren auf den IBM-Mainframe realisierbar und mit beherrschbarem Risiko behaftet. Zudem nutzen die meisten statistischen Ämter zur Statistik-Produktion eine IBM-Maschine. Mit dem Umzug auf diese weit verbreitete Plattform im statistischen Verbund sind daher berechtigte Hoffnungen verknüpft, durch intensiveren Know-how-Austausch sowie die Übernahme von Verbundstandardabläufen und -prozessen eine erhebliche Arbeitsentlastung bei der Implementierung der statistischen Verfahren zu erreichen und somit eine weitere Konsolidierung zu erzielen.

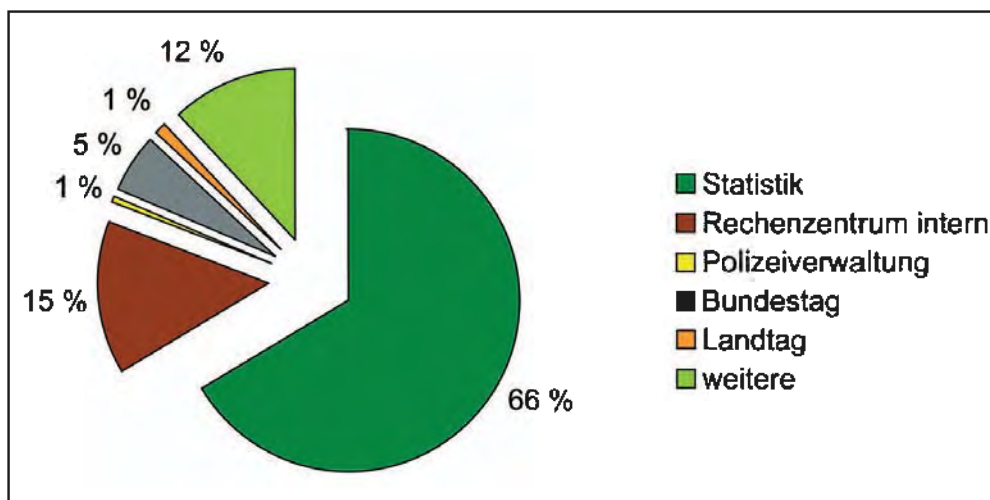


Abb. 1: Verteilung des CPU-Verbrauchs unter BS2000 im Jahre 2004 nach Kundengruppen

Schließlich verblieben noch eine Handvoll Fachverfahren, deren Migration einer Neuprogrammierung gleich gekommen wäre. In diesen Fällen gab das Migrationsprojekt den entscheidenden Impuls, die Chance zur Modernisierung konsequent zu ergreifen, um Migration und Kundenwünsche in Einklang zu bringen.

Mit der Umsetzung konnte begonnen werden ...

## Abbau der BS2000-Kapazität – Schritt für Schritt

Die Ablösung einer Betriebssystemplattform kann nicht von heute auf morgen erfolgen. Die Migration der zahlreichen Fachverfahren, die Umstellung technischer Serviceprozesse wie Sicherungen, Druckoutput, Steuerung etc. sowie die Schulung der Anwendungsbetreuer und Fachanwender erfordern einen ausreichenden Zeithorizont. Schließlich ist zuvorderst – trotz Migration – die laufende Produktion durchgängig sicherzustellen. Umgekehrt müssen bei der sukzessiven Entlastung der BS2000-Plattform auch die Kosten für die später ungenutzt bleibenden technischen Ressourcen soweit als möglich reduziert werden. Strategisch wurde daher festgelegt, den seinerzeit vorhandenen BS2000-Rechner S145 mit Auslaufen des Leasingvertrages in 2006 wieder durch einen BS2000-Rechner SX150 zu ersetzen, allerdings bereits mit erheblich verkleinertem Leistungsumfang. Auf dem SX150-Rechner können parallel die Betriebssysteme BS2000 und Solaris eingesetzt werden. Dies ermöglicht die Nutzung freiwerdender Ressourcen für andere Zwecke. Aufgrund der niedrigeren Prozessorleistung des SX150-Rechners besteht allerdings das Risiko von Performanceeinbußen. Dem musste bei der Planung der Verfahrensmigrationen Rechnung getragen werden.

Zudem verursacht die Lizenzierung von Softwarekomponenten, die während der Migration auf beiden Großrechner-Plattformen vorhanden sein müssen, hohe Kosten. Daher sollten alle Adabas/Natural-Anwendungen vorrangig migriert werden mit dem Ziel, bis zum Einsatz des SX150-Rechners kein Adabas-Datenbanksystem mehr auf der BS2000-Plattform lizenzieren zu müssen. Anschließend sind die übrigen Anwendungen zügig zu migrieren unter der Maßgabe, den BS2000-Anteil der SX150 so schnell als möglich zu verkleinern.

## Organisationsübergreifendes komplexes Projektmanagement

Aufgrund seiner Komplexität unterteilt sich das Gesamtprojekt in mehrere Teilprojekte zu unterschiedlichen Fragestellungen, die allerdings eng zusammenhängen. Da wären zunächst einmal 9 fachliche Teilprojekte, welche die zu migrierenden Fachverfahren widerspiegeln. Darunter sind die Teilprojekte Statistik und Polizeiverwaltungsaufgaben von der vorrangigen Adabas-Migration betroffen. Im nachfolgenden Kapitel werden daher diese beiden Teilprojekte noch ausführlicher beleuchtet.

Datenbankadministration auf dem IBM/zOS-Mainframe Adabas-Datenbanken entsprechend den auf dem FSC/BS2000-Mainframe existierenden Datenbanken aufbauen und diese mit grundlegenden Systeminformationen (Adabas-Security-Einstellungen, Natural-Security-Einträge, Profil-Einstellungen u. a. m.) unter Anpassung an das geänderte Systemumfeld versehen. Daneben müssen weitere Produkte der Software AG implementiert werden, wie z. B. Natural, Natural Security, EntireX u. a. m.

- Im Teilprojekt „Adabas-Transfer“ wird das von der zentralen Datenbankadministration auf dem FSC/BS2000-Mainframe konzipierte Programmsys-

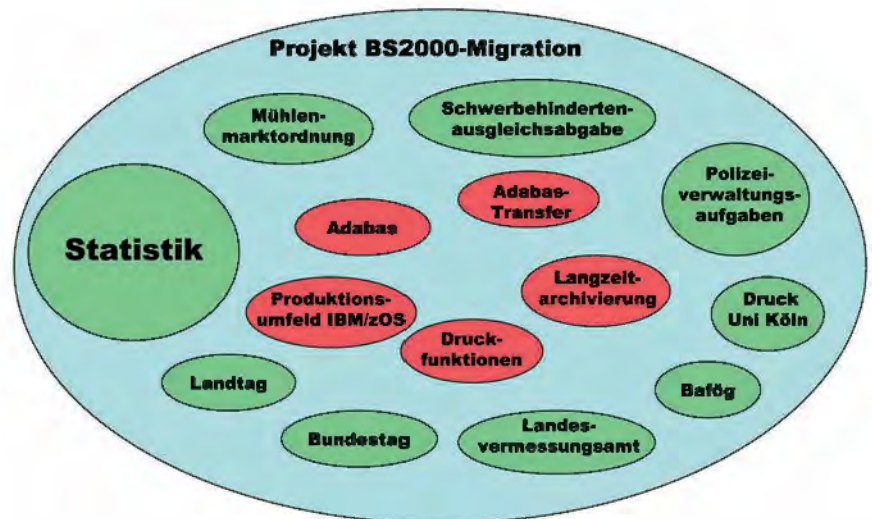


Abb. 2: Fachliche und technische Teilprojekte

Unterstützt wird die Arbeit von fünf technischen Teilprojekten:

- Das Teilprojekt „Produktionsumfeld IBM/zOS“ begleitet und unterstützt insbesondere das Teilprojekt „Statistik“ auf dem Weg vom FSC/BS2000-Umfeld nach zOS auf der IBM-Maschine. Es berät bei der Konzeption organisationstechnischer Grundlagen wie Dateinamenskonventionen, RACF-Konzept, Sicherheitskonzept etc. und bereitet umgekehrt die IBM/zOS-Produktionsumgebung für die Bedürfnisse der neuen IBM-Kunden vor.
- Das Teilprojekt „Adabas-Migration“ bereitet insbesondere für die Statistik das Adabas/Natural-Umfeld auf der IBM vor. Hierzu muss die zentrale

tem zur (teil-)automatischen Übernahme von Natural-Objekten aus der Entwicklungs- in die Anwendertest- und/oder in die Produktionsumgebung auf dem IBM/zOS-Mainframe neu entworfen und realisiert.

- Das Teilprojekt „Druckfunktionen“ kümmert sich um die Migration der Druckressourcen vom FSC/BS2000-System nach IBM/zOS sowie adäquate Umsetzung spezieller Druckfunktionalitäten auf dem IBM/zOS-System.
- Schließlich steht im Teilprojekt „Langzeitarchivierung“ die Migration des plattformübergreifenden Verfahrens zur Langzeitarchivierung an, welches zurzeit auf dem FSC/BS2000-System läuft.

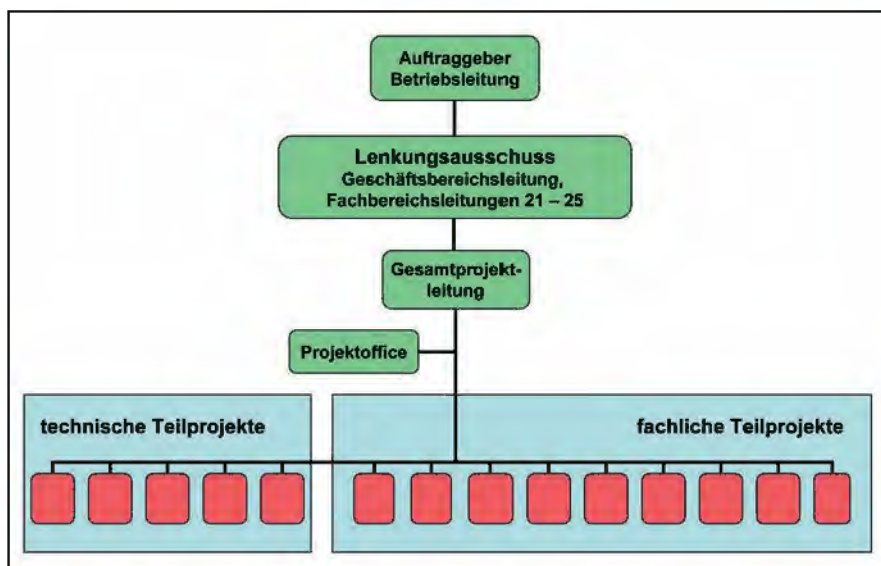


Abb. 3: Projektstruktur

Um ein Projekt dieser Größenordnung und Komplexität angemessen steuern zu können, wurde ein Lenkungsausschuss, bestehend aus der Leitung des Geschäftsbereiches 2 und der Fachbereiche 21 – 25 einberufen. Zusätzlich wird die Projektleitung durch ein extern besetztes Projektoffice unterstützt. Ein monatliches Berichtswesen von den Teilprojekten über Projektleitung und Lenkungsausschuss bis an die Hauspitze sowie regelmäßige Sitzungen des Lenkungsausschusses alle zwei Monate stellen die notwendige Unterstützung dieses Projektes durch die Leitungsebene sicher.

### Umzug der statistischen Verfahren auf die IBM

Eine Verfahrenszählung ergab 176 statistische Verfahren auf dem FSC/BS2000-Mainframe, darunter 82 Verfahren mit einem Adabas/Natural-Dialoganteil. Auch wenn das Prinzip der Verbundprogrammierung – wie oben dargelegt – die Migration der statistischen Verfahren erleichtert, so besteht doch organisatorisch und technisch ein erhebliches Mengenproblem. Zum einen sind die einzelnen Verfahrensmigrationen in die Periodizität und den Aufbereitungszyklus der jeweiligen Statistiken einzutakten; andererseits

müssen auch die Verfügbarkeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unter Berücksichtigung ihres Tagesgeschäftes sowie die Schulungen der Fachanwender entsprechend koordiniert werden.

Zudem gestaltete sich die Kooperation der langjährigen Verfahrensbetreuer aus der BS2000-Welt und den IBM/zOS-erfahrenen Kollegen des Rechenzentrums und der Systemgruppe gerade in der Anfangsphase aufgrund von unterschiedlichem Fachvokabular nicht immer einfach. Zu unterschiedlich sind die beiden Mainframe-Systeme, aber auch die in langjähriger Erfahrung aufgebauten Festlegungen und Regelwerke. Eine Abbildung der Anforderungen der jetzt neuen Kunden in das IBM-Systemregelwerk erforderte das kritische Hinterfragen langjährig gewachsener Gewohnheiten sowohl auf Kunden- als auch Anbieterseite. Dieser Anpassungsprozess blieb nicht ohne Missverständnisse und Irrwege, konnte aber dank der engagierten Zusammenarbeit beider Seiten bewältigt werden.

Die Migration der Adabas/Natural-Anwendungen war wesentlich durch zwei Arbeitsschritte gekennzeichnet: die Migration der Datenbankinhalte sowie die Anpassung der Prozesse. Die Migration der Natural-Programme

selbst war in allen Fällen problemlos möglich.

Aufgrund unterschiedlicher EBCDIC-Zeichensätze unter BS2000 und z/OS konnten sämtliche Dateninhalte nur im Klartext übertragen werden. Die Daten mussten daher unter Adabas auf BS2000 ausgelesen werden, als druckbare Zeichen von BS2000 nach z/OS mit „Umschlüsselung“ übertragen und dort wieder ins Adabas eingelesen werden. Dazu hätten je Datenbankfile eigene Natural-Programme geschrieben werden müssen. Da dies angesichts der Zahl der Datenbankfiles sowie des engen Terminhorizonts ein aussichtsloses Unterfangen gewesen wäre, wurde ein generischer Ansatz gewählt. Anhand weniger Beispielfahren wurde mit Unterstützung der zentralen Datenbankadministration ein Programmgenerator entwickelt, welcher aus dem FDT-Schema eines Datenbankfiles das benötigte Entlade- bzw. Ladeprogramm erzeugt. Nahezu 85 % der Datenbankfiles konnten mit Hilfe dieses Generators fehlerfrei migriert werden. In den restlichen Fällen reichten einige Nachbearbeitungsschritte an den generierten Programmen aus, um die Datenmigration erfolgreich durchzuführen.

Schon seit etlichen Jahren erfolgt die Erstellung statistischer Prozesse auf der FSC/BS2000-Plattform mittels eines eigen entwickelten Generierungswerkzeuges namens PREV (PROzess-ErstellungsVerfahren). Dieses erzeugt anhand prozessspezifischer Metadaten aus einem Werkzeugkasten vorgefertigter Prozessgerüste ablauffähige Prozesse. Da die Anwendung PREV selbst als Natural-Anwendung realisiert ist, musste sie ebenfalls frühzeitig in die IBM/zOS-Umgebung migriert werden. Hierzu war eine zentrale Assembler-basierte ISAM-Schnittstelle in der z/OS-Umgebung nachzubilden und zwar derart, dass diese Schnittstelle weiterhin mit Siemens-Befehlsyntax versorgt wird, die Aus-

## Modernisierung der Polizeiverwaltungssysteme

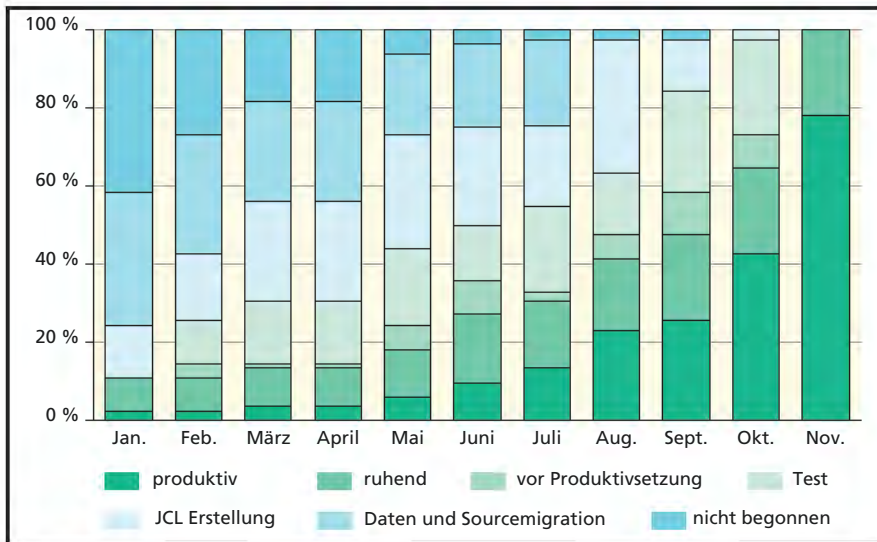


Abb. 4: Migrationsverlauf der statistischen Adabas/Natural-Anwendungen

gabe allerdings z/OS-konform erfolgt. Durch diese scheinbar paradoxe Vorgehensweise wurden umfangreiche Änderungen an der Anwendung PREV selber vermieden. Gleichzeitig wurde die Anwendung PREV selbst derart modifiziert, dass aus den hinterlegten Prozessmetadaten weitgehend z/OS-konforme Prozesse erzeugt werden können. Eine Nachbearbeitung der Prozesse ist nunmehr nur noch im Bereich Dateinamen und Druckausgabe erforderlich sowie in allen Prozessteilen, die BS2000-spezifische Komponenten wie SDF- oder EDT-Prozeduren enthalten.

Nach diesen Grundlagenarbeiten, die neben umfangreichen Schulungsmaßnahmen für die Verfahrensbetreuer den Rest des Jahres 2005 einnahmen und streikbedingt bis in das 1. Halbjahr 2006 hineinreichten, konnte mit der flächendeckenden Migration der statistischen Verfahren begonnen werden. Abbildung 4 zeigt die fortschreitende Migration der Adabas/Natural-Anwendungen im Ablauf des Jahres 2006. Deutlich ist zu erkennen, wie die zunehmende Priorität der Migrationsarbeiten gegenüber dem Tagesgeschäft aller Beteiligten eine Beschleunigung zum Meilensteintermin hin erzeugt. Die Einbindung der Fachwender erfolgte dabei zum einen durch eine eigens gegründete Multiplikatorengruppe, aber auch durch intensiven persönlichen Kontakt zwischen

Sachbearbeiter und jeweils zuständigem Verfahrensbetreuer.

Mit der Migration der Adabas-Anwendungen sind allerdings erst ca. 35 % der statistischen Anwendungen auf die IBM portiert. Etliche Statistiken arbeiten zurzeit mit einem Adabas-basierten Anwendungsteil auf der IBM, um dann nach einem Datentransfer die Daten unter BS2000 auszuwerten, da die Verfahren zum Stichtag 31. 12. 2006 nicht vollständig migriert werden konnten. Um diesen unbefriedigenden Zwischenstand zügig zu bereinigen, wird daher im nächsten Projektschritt mit hoher Priorität an der Vervollständigung solcher Verfahren gearbeitet.

Eine umfassende Migration der Polizeiverwaltungsaufgaben nach IBM/zOS wäre vom Aufwand her einer Neuprogrammierung gleichgekommen, die mehrere Jahre unter Vernachlässigung der laufenden Aufgaben in Anspruch genommen hätte. Daher verfolgte das zuständige Fachreferat eine alternative Migrationsstrategie mit dem Ziel, diese Anwendungen in eine moderne Web-Architektur mit relationaler Datenbank zu überführen.

Der kurzfristig angesetzte Kündigungstermin für das Adabas-Datenbank-System auf der BS2000-Plattform setzte die Prioritäten; vorrangig musste zunächst die Umstellung auf ein anderes Datenbank-System realisiert werden. In einem ersten Schritt wurde daher die Adabas-Datenbank in eine relationale Oracle-Datenbank unter Solaris überführt. Die Cobolprogramme wurden so umgeschrieben, dass mit Hilfe eines Oracle-Precompilers ein Zugriff von BS2000/Cobol aus auf die Oracle-Datenbank möglich ist. Mit externer Unterstützung wurden dabei sowohl das Datenbank-Design als auch die Umstellung der Programme optimiert.

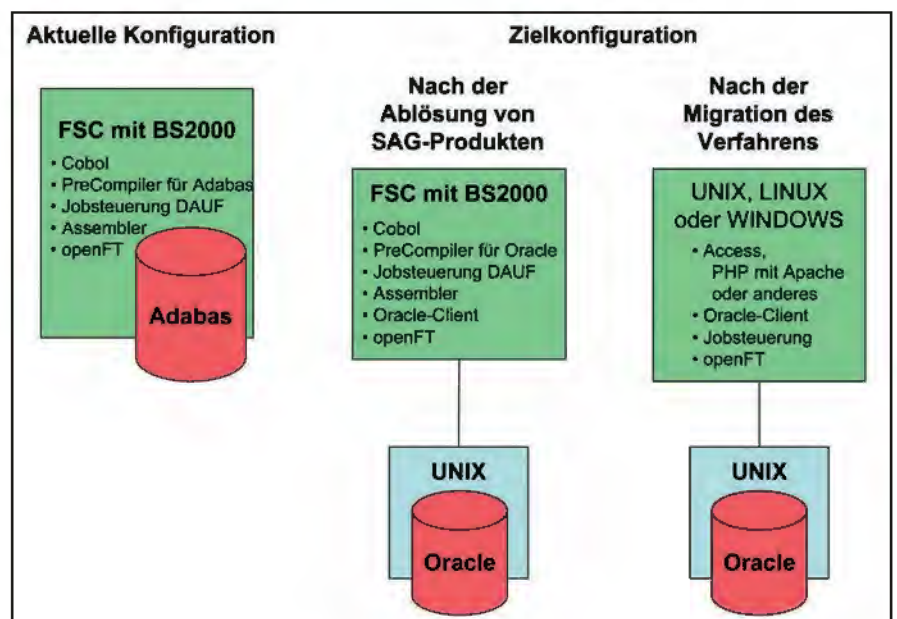


Abb. 5: Migrationsstrategie der Polizeiverwaltungsverfahren

Der eingeschlagene Weg erwies sich als Erfolgsgarant. Die Migration der Daten von Adabas nach Oracle war ebenso unproblematisch wie der anschließende Einsatz der modifizierten Programme. Obwohl durch Streik bedingte Ausfälle zu kompensieren waren, konnte der Umstieg von Adabas auf Oracle fristgerecht erfolgen. Auch nach der Umstellung laufen alle Anwendungen störungsfrei.

## Fazit und Ausblick

Mit Erreichen des ersten Projektmeilensteins ist in der LDVZ kein Adabas-Datenbanksystem mehr unter BS2000 lizenziert. Zudem ist nun ein wesentlich kleiner dimensionierter Rechner für die BS2000-Plattform im Einsatz. Die Verfahrensmigrationen sind alle weitgehend störungsfrei ver-

laufen; in keinem Fall hat es einen Ausfall der Produktion gegeben. Die befürchteten Performance-Einbußen durch den Umstieg auf eine kleinere FSC/BS2000-Maschine mit geringerer Prozessorleistung sind ebenfalls nicht eingetreten.

Durch die mit der Rechnerverkleinerung verbundene Einsparung von Hardware- und Softwarelizenzkosten hat das BS2000-Projekt sein erstes Zwischenziel zur Konsolidierung erreicht. In der nächsten Projektphase geht es nunmehr darum, Anwendungen mit hohem Ressourcenbedarf bevorzugt zu migrieren. Die damit verbundene zügige Reduzierung des BS2000-Anteils auf der SX150 wird zu weiterer Einsparung von Softwarelizenzkosten sowie letztendlich auch zu reduziertem Betreuungsaufwand der Mainframe-Plattformen führen.

Dieses Migrationsprojekt stellt eine besondere Herausforderung an die beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LDS NRW dar, gilt es doch, langjährig ausgetretene Pfade zu verlassen, um sich auf Neuland zu wagen, und insbesondere unter hohem Termindruck funktionsfähige Verfahren auf alternative Systeme umzustellen. Dies war und ist nur möglich durch eine ausgezeichnete und engagierte referatsübergreifende Zusammenarbeit aller Beteiligten. Die zusätzlichen Arbeitsaufwände führen bei allen Projektbeteiligten zu einer dauerhaft sehr hohen Arbeitsbelastung, die nur durch den persönlichen Einsatz hoch motivierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu bewältigen ist.



*Dr. Antje Krüger  
Tel.: 0211 9449-5136  
E-Mail: antje.krueger@lds.nrw.de*

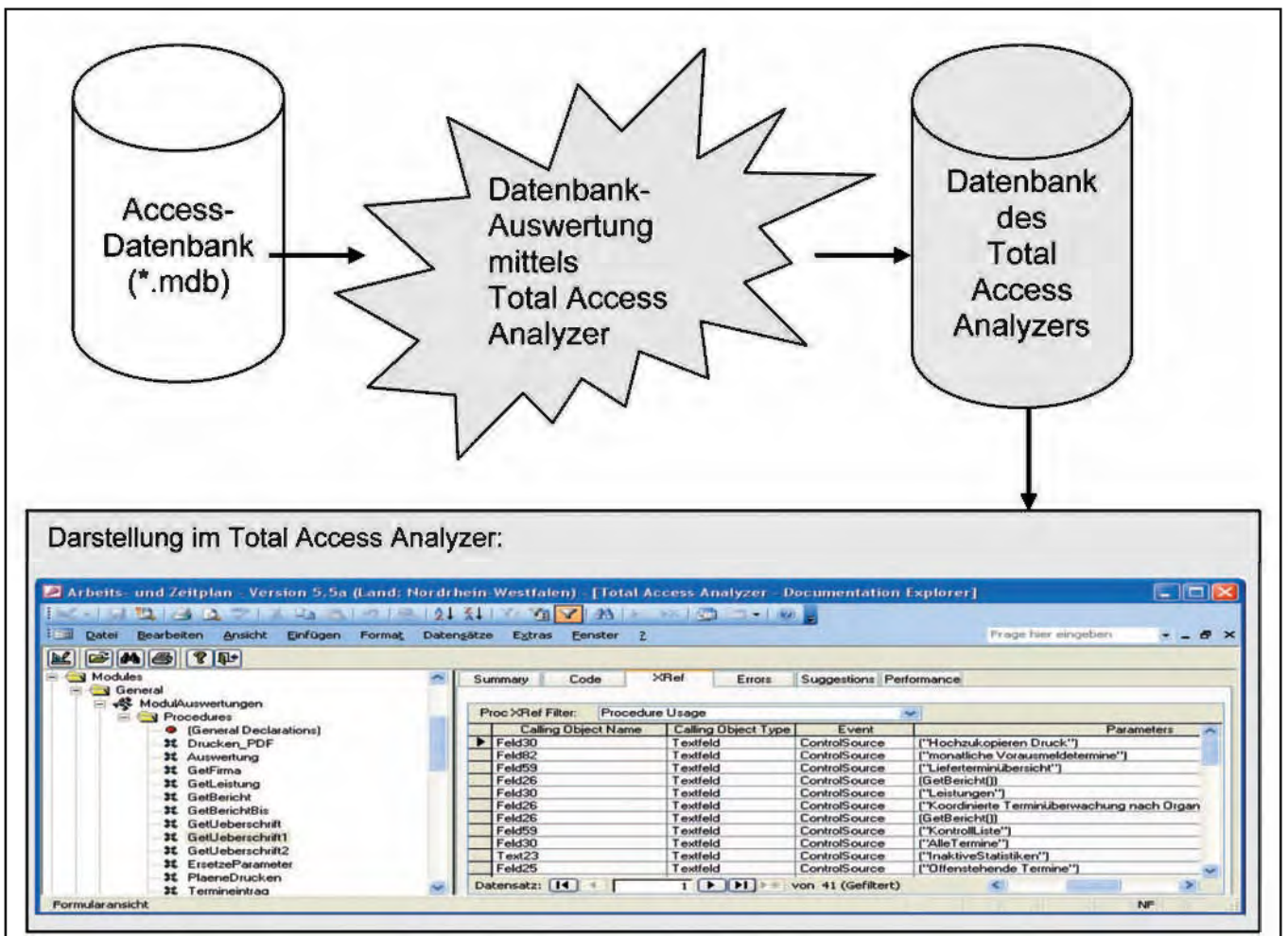
# Tool-gestützte Nachdokumentation bei MS Access-Anwendungen

Welche IT-Projektleiter/-innen oder Softwareentwickler/-innen kennen das nicht: Ein über längere Jahre entwickeltes Anwendungsprogramm soll in einem anderen Programmierbereich weitergepflegt werden, aber die hierfür notwendige Dokumentation ist bruchstückhaft, nicht mehr aktuell oder entspricht in keiner Weise den Dokumentationsrichtlinien. Und dann findet sich im bisherigen Entwicklungsbereich auch niemand, der das Wissen bzw. die Zeit hat, das Programm zu dokumentieren. Wie kann in einem solchen Fall eine nutzbringende Nachdokumentation mit angemessenem Aufwand erreicht werden?

Eine Möglichkeit wäre, dass jemand aus dem zukünftigen Entwicklungsbereich die vorhandene Anwendung detailliert analysiert und die Nachdokumentation manuell anfertigt. Das ist allerdings sehr zeitaufwändig, fehleranfällig und kostenintensiv. Daher wurde nach einer einfacheren und günstigeren Lösung gesucht. Da eine wesentliche Aufgabe einer solchen Nachdokumentation darin besteht, die techni-

schen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Bestandteilen der Anwendung (Tabellen, Abfragen, Formulare, Berichte, Makros, Funktionen) aufzuzeigen, liegt es natürlich nahe, diese Zusammenhänge mit einem geeigneten Tool automatisiert darzustellen. Ein solches Tool kann nun entweder individuell entwickelt oder als Standardsoftware eingekauft werden. Beide Möglichkeiten wurden intensiv geprüft. Für die Analyse vorhandener MS Access-Anwendungen, um die es im vorliegenden Fall geht, wurde über eine Internet-Recherche der Total Access Analyzer (TAA) gefunden. Dieses Tool genügt den Ansprüchen und bietet darüber hinaus einige zusätzliche nützliche Funktionen an. Da der Kauf einer solchen Standardsoftware viel günstiger als eine individuelle Entwicklung ist, wurde der TAA beschafft.

Der TAA wird folgendermaßen genutzt: Sobald der TAA installiert ist, steht er in Access über Add-Ins zur Verfügung. Bevor die Funktionalität benutzt werden kann, muss zunächst die Access-Datenbank ausgewertet



werden. Dabei wird eine separate Datenbank angelegt, in der alle technischen Zusammenhänge und Informationen gespeichert werden. Der TAA arbeitet grundsätzlich nur mit dieser separaten Datenbank (siehe Abbildung) und bietet zusätzlich verschiedene Dokumentationsmöglichkeiten, welche nach MS Word exportiert werden können, an.

Im LDS NRW gibt es für die Anwendungsentwicklung ein Vorgehensmodell (ABS = Anwendungsbereitstellungsstandard), das Vorgaben für die Dokumentation von Anwendungen macht. Die durch den TAA ermittelten Informationen können nun entweder in die laut ABS vorgesehenen Dokumente (Systemarchitektur, Software-Architektur und Datenbankschema) kopiert werden oder aus diesen Dokumenten heraus erfolgt ein Verweis auf die entsprechenden Stellen des TAA.

### **Einschätzung des Total Access Analyzers (TAA) für die Nachdokumentation von Access-Anwendungen**

#### **Vorteile**

- Standardisierte Oberfläche des TAA ermöglicht eine sehr schnelle und zielgerichtete Einarbeitung.
- Auswirkungen von Programmänderungen können leicht nachvollzogen werden.
- Beziehungslose und somit nicht mehr benötigte Teile der Anwendung sind leicht erkennbar.

#### **Nachteile**

- Nach jeder wesentlichen Änderung muss die Access-Datenbank neu ausgewertet werden, da Änderungen an der Access-Datenbank nicht automatisch in die separate Datenbank des TAA übernommen werden.
- Bei größeren Access-Anwendungen dauert die Auswertung sehr lange.
- Für die Zusammenhänge innerhalb der Access-Anwendung gibt es *keine* grafischen Dokumentationsmöglichkeiten.
- Da die Bedeutung der Quelltexte nicht interpretierbar sind, ist eine zusätzlich manuelle Bearbeitung erforderlich.

Obwohl die beschriebenen Nachteile existieren, hat sich im vorliegenden Fall die Tool-gestützte Nachdokumentation bewährt, um eine **schnelle, fehlerfreie und leicht wartbare Programmübersicht** zu erhalten. Aufgrund der standardisierten Oberfläche, kann jede(r) Programmierer/-in sehr schnell einen Überblick (auch über eine ihm fremde Access-Anwendung) erhalten und dann sehr zielgerichtet Änderungen im Programm vornehmen.

Zusammenfassend lässt sich daher sagen, dass eine Tool-Unterstützung bei der Nachdokumentation sehr hilfreich sein kann.

Haben Sie noch Fragen oder Anregungen zu der hier beschriebenen Thematik? Dann wenden Sie sich bitte an einen der Autoren.



*Ulrich von Hagen*  
Tel.: 0211 9449-6706  
E-Mail: [ulrich.von-hagen@lds.nrw.de](mailto:ulrich.von-hagen@lds.nrw.de)



*Frank Hudde*  
Tel.: 0211 9449-3624  
E-Mail: [frank.hudde@lds.nrw.de](mailto:frank.hudde@lds.nrw.de)



# VMware: Auf dem Weg zu einer neuen, zentralen Produktionsplattform

Der Einsatz von virtuellen Servern im LDS NRW erfolgte bisher unter dem Blickwinkel der Konsolidierung von einfachen und sehr einfachen Systemen, die keine dedizierte Serversystemtechnik benötigten.

Mittlerweile bietet VMware Funktionalitäten, die neben dem Konsolidierungsgedanken hoch interessante Möglichkeiten für vielfältigste, individuelle Kundenanforderungen bieten. Dies reicht von flexiblen, preiswerten und einfachen Systemen bis hin zu Serverplattformen mit hohen Ansprüchen an Performance und Verfügbarkeit.

## Bisherige Situation

Die zentrale Serverbereitstellung im LDS NRW konnte mit diesem Ansatz in den vergangenen zwei Jahren immerhin rund 30 virtuelle Server auf zwei zentralen Maschinen abbilden. Hierbei kamen vier CPU-Maschinen mit dem Produkt ESX-Server der Firma VMware zum Einsatz. Die Vorteile dieses Ansatzes sind offensichtlich, da sowohl nach externen Studien als auch LDS-internen Erfahrungen viele Server im Mittel oft zu weniger als 10 % ausgelastet sind, häufig aber aufgrund der Anwendungsspezifika eigene logische Umgebungen benötigen, die in der Vergangenheit nur über separate Servertechnik abgebildet werden konnte (siehe auch [1]). Die wesentlichen positiven Aspekte sind hier kurz zusammengefasst:

- Schnelle Verfügbarkeit  
Systemtechnik kann binnen weniger Stunden bereitgestellt werden, da für die einzelnen Systeme weder ein Beschaffungsvorgang noch ein hardwareseitiger Aufbau mit Verkabelungen etc. notwendig ist. Die zeitliche Limitierung besteht in organisatorischen Prozessen, wie bereitstellen einer IP-Adresse, die technische Inbetriebnahme kann auf wenige Minuten reduziert werden. Hier sind noch weitere Verbesserungen des Geschäftsprozesses geplant, die die Bereitstellungszeiten von virtuellen Images weiter minimieren können.
- Deutliche Kosteneinsparungen
  - Da die zugrunde liegende Hardware geteilt wird, ergeben sich sowohl bei der Hardwarebereitstellung als auch auf der administrativen Seite erhebliche Einsparungen im Vergleich zu dedizierten Servern. Trotz der zusätzlichen Lizenzkosten können so, aufgrund der einfacheren Arbeitsabläufe und optimierten Prozesse, Kosteneinsparungen realisiert werden.

– Hinzu kommen Ersparnisse in der Infrastruktur. Die Platzersparnis ist immens und der Stromverbrauch kann dramatisch gesenkt werden. Hinzu kommt, bedingt durch die Platzersparnis und den geringeren Stromverbrauch, noch eine wesentlich günstigere Wärmeentwicklung bezogen auf einzelne virtuelle Server im Vergleich zu dedizierten, physikalischen Maschinen.

- ideale Eignung für zeitlich begrenzte Teststellungen
- bei Bedarf: dynamische Ressourcenzuteilung soweit auf dem zentralen System vorhanden
- Die VMware-Lösung ist vom Betriebssystem unabhängig; sie basiert auf der Intel-x86-Architektur und gewährleistet somit eine hohe Verträglichkeit mit den weiteren Software-Komponenten (Binärkompatibilität).
- Nach den bisherigen Erfahrungen lassen sich für den produktiven Einsatz pro physikalischer CPU im Durchschnitt wenigstens fünf virtuelle Server betreiben.

Die Grenzen dieser eher einfachen Konsolidierungsideen sind vor allem durch die Skalierbarkeit der Hardware und die funktionellen Features des Produktes gegeben. Zusammengefasst sind die wesentlichen limitierenden Faktoren:

- Die zur Verfügung stehenden Hardwareressourcen sind beschränkt. In der Summe werden sie von dem zur Verfügung stehenden Server vorgegeben. Ferner unterstützt die Verion 2.5 des ESX Server eine begrenzte Anzahl von CPU und Hauptspeicher je virtuellem Image. Diese Limitierungen sind durch den Aufbau einer VMware Serverfarm auf Basis des ESX-Servers in der Version 3 weitgehend aufgehoben.
- Erweiterte Verfügbarkeitsanforderungen wurden im LDS NRW bisher nicht angeboten. Dies kann gerade beim zentralen Server wichtig sein, da bei einer Störung eine Reihe von Anwendungen betroffen sein könnte.
- Eine Reihe von Softwareprodukten (Datenbanken etc.) waren bisher nicht auf VMware freigegeben, bzw. gab es dafür teilweise nur Freigaben, die auf den nicht produktiven Einsatz in Test- und Entwicklungsumgebungen beschränkt waren.

Der prinzipielle Aufbau eines einfachen VMware Servers ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Datenhaltung erfolgt dabei noch auf internen Platten. Der VMware ESX-Server dient als Virtualisierungsschicht direkt auf der Hardware (ohne zusätzliches Träger-Betriebssystem).

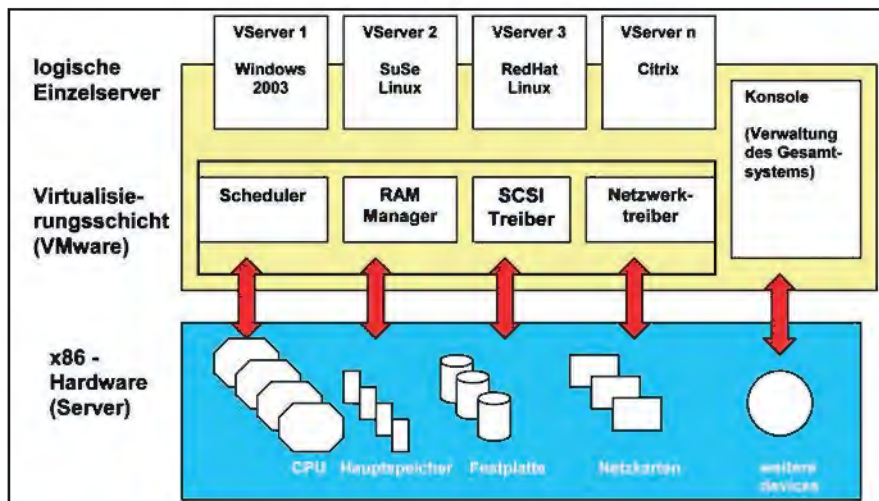


Abb. 1: Aufbau eines einfachen Stand-Alone Systems mit virtuellen Servern

## Planungen Ende 2006 für eine neue Dienstleistungsplattform

Ende 2006 waren auf dem zentralen VMware Server des LDS NRW die Anzahl der Installationen so groß, dass die Ressourcen ausgereizt waren, eine weitere Skalierung war ferner nicht möglich. Des Weiteren kam im Laufe des Jahres 2006 die Version 3.0 des VMware ESX Servers auf den Markt. Diese Version bietet eine Reihe äußerst interessanter Funktionalitäten an:

- weitgehende Aufhebung der Ressourcenlimitierung pro Image
- Das Feature „Virtual Center“ ermöglicht die zentrale Verwaltung sowohl der virtuellen Images als auch die Verwaltung der einzelnen physikalischen Server. So erlaubt das Virtual Center z. B. auch die Bildung von sogenannten Serverfarmen, einem logischen Verbund von mehreren physikalischen VMware Servern, und ist somit die Grundlage der im Folgenden vorgestellten Features. Interessant ist auch der Ansatz, dass die Steuereinheit Virtual Center selber ohne Probleme auf einem virtualisierten Server, sogar innerhalb derselben Serverfarm, laufen kann.
- Das Feature „VMotion“ bietet die Möglichkeit, virtuelle Server von einem physikalischen Server nahezu unterbrechungsfrei auf einen anderen physikalischen Server umzuzie-

hen. Dies optimiert die Verfügbarkeiten bei geplanten Wartungsarbeiten und bei kleineren Störungen, ermöglicht vor allem aber auch eine bessere und dynamischere Ressourcenausnutzung der einzelnen Maschinen. Voraussetzung hierzu ist, dass man über eine „Farm“ mehrerer physikalischer VMware Server verfügt, die alle über ein Virtual Center verwaltet werden, und die Datenhaltung zentral über ein SAN auf einem zentralen Plattenturm erfolgt.

- Das Feature VMware HA bieten die Möglichkeit, dass virtuelle Images eines physikalischen Servers automatisch auf einem anderen hochgefahren werden, wenn der erste Server beispielsweise eine schwere hardwaretechnische Störung aufweist. Die Ausfallzeit beschränkt sich hierbei auf die Dauer eines einfachen Reboots des virtuellen Servers, liegt daher lediglich im Minutenbereich. Voraussetzung ist hier ebenfalls das Vorhandensein ausreichend vieler physikalischer Server innerhalb einer von einem Virtual Center gepflegten Serverfarm sowie die zentrale Datenhaltung im SAN.
- Das Feature DRS erlaubt das Management von verfügbaren Ressourcen innerhalb einer VMware Farm. So ist es z. B. mit Hilfe dieses Features möglich, virtuelle Server zur Laufzeit von einem ausgelasteten physikalischen Server auf einen anderen zu übertragen. Hierbei bleibt

es dem Administrator überlassen, ob solche „Umzüge“ automatisiert gesteuert werden sollen oder ob der Administrator lediglich Nachrichten in seiner Serverfarm bekommt. Des Weiteren ist es mit Hilfe dieses Features möglich, bestimmte Regeln für das Zusammenspiel von verschiedenen virtuellen Servern zu treffen. So kann es z. B. für einen Applikationsserver günstig sein, wenn er auf derselben physikalischen Hardware läuft wie der Datenbankserver auf den er zugreift oder es kann für zwei virtuelle Server, die zusammen in einem Clusterverbund laufen, nötig sein, dass diese beiden Server nie auf demselben physikalischen Server laufen.

- Der oben skizzierte Gedanke einer VMware Farm bietet die Möglichkeit der nahezu unbegrenzten Skalierbarkeit. Gehen die benötigten Ressourcen zur Neige, wird einfach ein weiterer Server hinzugefügt.

## Prinzipielle Überlegungen

Die oben skizzierten neuen Möglichkeiten sind vielversprechend und können die Grundlage einer neuen, standardisierten Plattform für die Bereitstellung von Systemtechnik im Rechenzentrum sein. Somit kombinieren die neuen Möglichkeiten den Ansatz Server zu verkaufen mit Überlegungen die man sonst nur aus dem Großrechenumfeld kennt, nämlich eher „Rechenkapazitäten“ und „Systemressourcen“ zu verkaufen, hier allerdings auf extrem günstiger x86 Architektur. Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist, dass hier eine standardisierte Plattform zur Verfügung steht, mit der ein ganz erheblicher Teil von Anforderungen nach höherer Verfügbarkeit quasi automatisch abgedeckt werden kann. Aufwändige – weil individuelle – Cluster oder Investitionen in sehr teure Spezialhardware erscheinen nicht mehr notwendig, zumindestens für einen großen Anteil von Verfahren.



Server ist durch einen roten Pfeil gekennzeichnet.

Aufgrund der vorliegenden Kundenaufträge sowie der angedeuteten Komplexität einer ersten Inbetriebnahme einer solchen neuen Dienstleistungsplattform, wurde Ende 2006 eine Ausschreibung durchgeführt, über die die notwendigen Softwarelizenzen und Wartungsverträge über einen Sukzessivleistungsvertrag abgerufen werden können.

Ferner beinhaltet die Ausschreibung personelle Dienstleistungen eines kompetenten Partners, der die einzelnen Projekte und den Aufbau der VMware Farm maßgeblich durchfüh-

ren und die weiteren Aktivitäten des LDS NRW begleiten soll.

Mit Zuschlagsdatum 9. Januar 2007 konnte ein kompetenter Partner, der den Status eines „Premier Partner“ von VMware hat, gewonnen werden.

### Literatur

[1] Frank Dillmann. „Einsatz virtueller Server“, in: LDVZ-Nachrichten 1/2006, ISSN 1616-377X



*Dr. Frank Dillmann  
Tel.: 0211 9449-2680  
E-Mail: frank.dillmann@lds.nrw.de*



*Dr. Marc Jansen  
Tel.: 0211 9449-2681  
E-Mail: marc.jansen@lds.nrw.de*



*Mario Lenz  
Tel.: 0211 9449-2360  
E-Mail: mario.lenz@lds.nrw.de*

# Zentrale Fax- und E-Mail-Dienstleistungen für die Justizverwaltung in NRW

Die Behörden und Einrichtungen der Justizverwaltung NRW sind bei der Erledigung ihrer vorgegebenen Aufgaben mehr denn je abhängig von einer reibungslosen IT-Unterstützung. Der stetig anwachsende Anteil der elektronischen Kommunikation am täglichen Arbeitsprozess hebt hierbei die besondere Bedeutung der E-Mail hervor. Insbesondere in der Justiz spielt neben der modernen Kommunikation via E-Mail auch das Fax eine wichtige Rolle im Tagesgeschäft.

Die standortübergreifende E-Mail- und Fax-Kommunikation von Justizbehörden untereinander und zwischen Justiz und Stellen außerhalb der Landesverwaltung erfolgt derzeit über sogenannte Kopfstellen. In den Kopfstellen wird den regionalen Justizbehörden ein Zugang zum LVN-Backbone bereitgestellt (siehe Abbildung 1). Für die Abwicklung des E-Mail-Verkehrs stehen in den Kopfstellen Exchange-Server, die durch die umliegenden Behörden und Außenstellen mitbenutzt werden. An einigen Standorten werden zusätzlich Faxserver vorgehalten, über die die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Kopfstellen und in den angeschlossenen Justizbehörden und -einrichtungen elektronische Faxe versenden und ggf. auch empfangen können.

Die für den Betrieb und die Verfügbarkeit der Dienstleistungen notwendigen Ressourcen (Personal, Fachwissen, Hard- und Software) werden derzeit an jedem Standort vorgehalten. Auf Basis der vertrauensvollen Zusammenarbeit zwi-

schen LDS NRW und Justiz in den letzten Jahren wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Technischen Betriebszentrum der Justiz (TBZ) ein Konzept für eine neue, schlanke und flexiblere Exchange- und Fax-Struktur für die gesamte Justiz NRW entwickelt.

## Das Ziel: Zentralisierung von IT-Dienstleistungen

Zeitgleich mit dem Beginn der Arbeiten an diesem Konzept wurde die Zielsetzung der Justizverwaltung NRW für die gesamte IT der Justiz veröffentlicht: Die Zentralisierung aller IT-Dienstleistungen in NRW soll innerhalb der nächsten Jahre angestrebt werden.

Die Überlegungen und die Initiative der Justiz NRW stimmen in weiten Teilen mit den Anregungen des Landesrechnungshofes (LRH) NRW überein, der in seinem Jahresbericht von 2005 zu den Prüfungen der IT-Services speziell in der nachgeordneten Landesverwaltung auf die Optimierungspotenziale durch Konsolidierungsmaßnahmen allgemein hingewiesen hat. Besonders hervorgehoben wurde hierbei die zentrale Administration von E-Mail-Servern.

## Das Konzept – E-Mail

Das gemeinsame Konzept sieht vor, auf Basis einer Zusammenführung der bislang dezentral aufgestellten Exchange-Server an einem Standort die elektronische Kommunikation per E-Mail als IT-Dienstleistung zu zentralisieren (siehe Abbildung 2). Hohe Anforderungen an Verfügbarkeit und Datensicherheit von Seiten der Justiz erfordern hierbei den Einsatz geeigneter Technologien; das Konzept sieht eine Lösung mit verteilten Cluster-Systemen vor. Zum Einsatz soll die bis dahin verfügbare neueste Version des Exchange Servers kommen (2007).

Die angestrebte Zentralisierung ermöglicht es der Justiz, auf die vorhandenen Kompetenzen im LDS NRW im Bereich des Clusterings und des Betriebs großer Exchange-Systeme zuzugreifen. Darüber hinaus bietet sich die Chance, in der Justiz viele Ressourcen zielgenauer und optimierter einzusetzen. Die Fachkompetenz elektronische Kommunikation wird

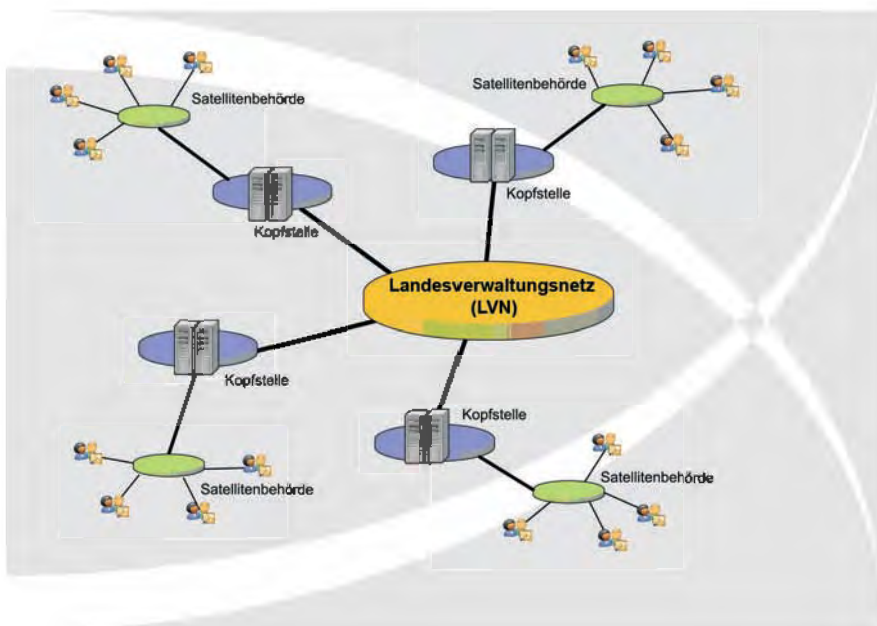


Abb. 1: Schematische Darstellung der derzeitigen IT-Organisation Fax und E-Mail in der Justizverwaltung NRW

im Zuge der Zentralisierung der Exchange-Infrastruktur an einer Stelle zusammengeführt und ausgebaut, so dass eine verbesserte Störungsbearbeitung mit hochqualifiziertem Personal möglich ist. Auf diese Weise wird im Störfall eine schnellstmögliche Wiederherstellung der entsprechenden IT-Services erreicht. Überlegungen zur Dimensionierung, zur Verteilung der Exchange-Infrastruktur auf mehrere Standorte, Berücksichtigung von absehbaren Versionswechseln der eingesetzten Produkte (z. B. Microsoft Office 2007) während der Projektlaufzeit und zum Abgleich mit den Ansätzen zur justizweiten flächendeckenden Einführung von Terminal-Server-Lösungen – hier insbesondere die Anforderungen an das LVN durch verschiedene Client-Anbindungen – werden ebenfalls erarbeitet.

Durch die zentrale Hotline des LVN Service Centers im LDS NRW kann der Justiz eine beschleunigte und strukturierte Abarbeitung von Störungen (nach ITIL: Incidents) und Problemen (ITIL: Problems) garantiert werden. Die Organisation und das Controlling der zum optimierten Bereitstellen der IT-Dienstleistungen notwendigen Prozesse werden durch ITIL-zertifizierte Mitarbeiter/-innen durchgeführt.

Von den durch die Zentralisierung der IT in der Justiz gesammelten Erfahrungen werden natürlich im Folgenden auch alle weiteren Behörden und Einrichtungen im Land profitieren. Eine Umsetzung des Exchange-Konzeptes in der Justiz noch in diesem Jahr wird angestrebt.

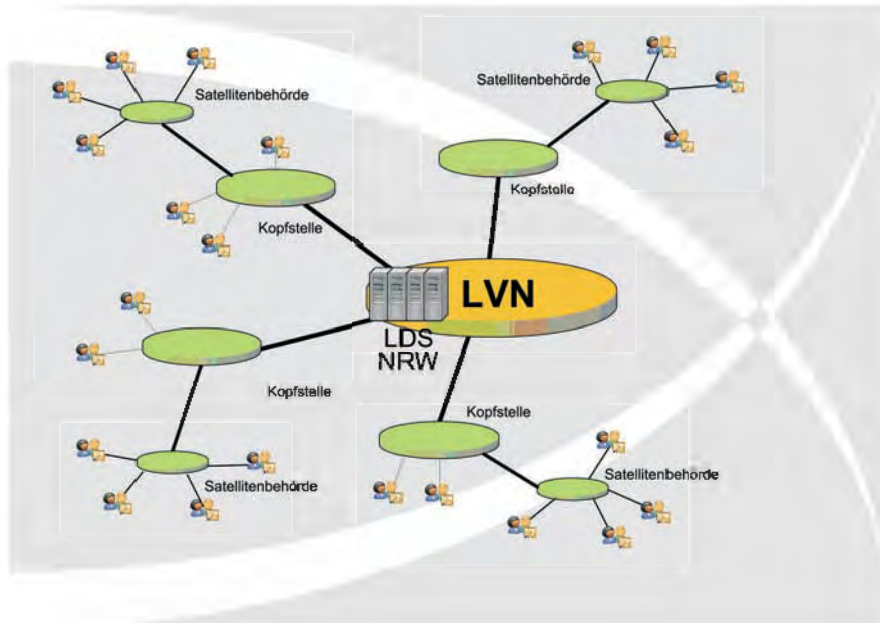


Abb. 2: Schematische Darstellung der angestrebten konsolidierten IT-Infrastruktur

### Das Konzept – Fax

Ähnlich der E-Mail Zentralisierung soll auch mit der justizweiten Faxlösung verfahren werden. Zurzeit existieren an den jeweiligen Kopfstellen dedizierte Faxserver mit eigener Software sowie analoge Faxgeräte. Durch die verteilte IT-Landschaft in der Justiz kommt es häufig zu Faxproblemen, die kausal sehr differenziert ausfallen.

Das LDS NRW betreibt seit einiger Zeit einen zentralen Faxservice für verschiedene Stellen der Landesverwaltung. Nutzer dieses Dienstes können per E-Mail Faxe versenden und empfangen. Durch die geplante Nutzung der Faxdienstleistung beim LDS NRW ist die gesamte Justiz in Zukunft in der Lage, über eine zentrale Faxinfrastruktur zu faxen. Über die Kosteneinsparungen hinaus sind Verbesserungen in der Verfügbarkeit und Aus-

fallsicherheit des Services zu erwarten. Das LDS NRW bietet der Justiz eine Fax-Flatrate an, sodass in einem monatlichen Gesamtpreis alle Dienstleistungen enthalten sind. Angestrebt ist eine Produktivsetzung der Faxlösung zum 1. April 2007.



Dr. Jens Ziegler  
Tel.: 0211 9449-2454  
E-Mail: jens.ziegler@lds.nrw.de



Torsten Tuschinski  
Tel.: 0211 9449-3387  
E-Mail: torsten.tuschinski@lds.nrw.de

# Sicherheit von Webanwendungen

Mit der wachsenden Verbreitung von Webanwendungen, welche oftmals nicht nur im lokalen Intranet, sondern weltweit über das Internet erreichbar sind, sind Unternehmen und Behörden erheblichen neuen Risiken ausgesetzt. Ein wirkungsvoller Schutz kann nicht allein durch eine sichere Netzinfrastruktur erreicht werden, sondern muss auf Anwendungsebene ansetzen, was eine umfassende Information aller Beteiligten (Vorgesetzte, Programmierer und auch Kunden) erfordert.

## Bedrohungen

Dass auch in Standardsoftware großer Hersteller, die seit Jahren im Einsatz ist, regelmäßig neue Sicherheitslücken entdeckt werden, zeigt, dass sicheres Programmieren eine nicht triviale Aufgabe ist. Dennoch beruhen viele Sicherheitsprobleme gerade von Webanwendungen auf einer überschaubaren Anzahl von bekannten Schwachstellen, die in immer wieder neuer, anwendungsspezifischer Weise ausgenutzt werden. Die Einhaltung bestimmter Mindeststandards in der Programmierung ist daher unerlässlich und wird künftig auch mehr und mehr Gegenstand von Vertragsverhandlungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer werden. Die „OWASP Top Ten“

## Die „OWASP Top Ten“

Auf der Website des Open Web Application Security Project (OWASP, [http://www.owasp.org/index.php/Main\\_Page](http://www.owasp.org/index.php/Main_Page)) findet sich neben vielen anderen nützlichen Informationen zum Thema Softwaresicherheit eine „Top Ten“-Liste der wichtigsten Sicherheitsmängel von Webanwendungen. Im Folgenden sollen einige der bekannteren davon aufgegriffen und anhand von einfachen Beispielen erläutert werden – wenn auch die Mechanismen, mit denen Hacker solche Schwachstellen ausnutzen, in der Realität oft komplizierter sind, so kann doch ein Verständnis der dahinter liegenden Probleme in der Anwendung dabei helfen, Programmierer für solche Probleme zu sensibilisieren.

## Manipulation von Eingabedaten

Clients von Webanwendungen kommunizieren mit dem Server über das HTTP-Protokoll. Informationen, die vom Client zum Server übertragen werden sollen, können je nach

verwendeter HTTP-Methode in der URL bzw. URI (GET-Methode) oder im Rumpf der Nachricht (POST-Methode) übergeben werden. In beiden Fällen ist es für Angreifer möglich, dem Server andere als die eigentlich vorgesehenen Daten zu senden. Wenn die Anwendung die empfangenen Daten nicht überprüft, kann dies zu einem unvorhergesehenen Verhalten des Servers führen.

### Beispiel

Eine Anwendung enthält eine Reihe von Links, welche jeweils als Parameter den Namen einer Datei enthalten, deren Inhalt in einem Frame angezeigt werden soll:

```
http://meinesite.de/zeigedatei.php?datei="news"
```

```
http://meinesite.de/zeigedatei.php?datei="impressum"
```

Alle Links führen zu demselben PHP-Skript *zeigedatei.php*, das nur jeweils mit unterschiedlichen Parametern aufgerufen wird.

Da der Parameter hier in der URL übergeben wird, ist es für den Angreifer besonders leicht, den Wert zu ändern, indem er einfach die im Browser angezeigte URL editiert und die Anfrage erneut abschickt, z. B. *http://meinesite/zeigedatei.php?datei="zeigedatei.php"*

Wenn sich jetzt noch das PHP-Skript in demselben Verzeichnis befindet wie die Dateien selbst (was im Übrigen generell nicht empfehlenswert ist), führt obige Manipulation dazu, dass dieses Skript im Frame angezeigt wird und der Angreifer das Skript lesen sowie eventuell vertrauliche Informationen daraus gewinnen kann. Wenn die Anwendung zudem noch Leseberechtigung auf andere Verzeichnisse besitzt, können möglicherweise durch Angabe eines absoluten Pfades oder durch Bezug auf das nächsthöhere Verzeichnis mittels *..* beliebige Dateien zur Anzeige gebracht werden (etwa *etc/passwd*).

### Abhilfe

Das Skript muss sicherstellen, dass der übergebene Parameter mit einem der zur Anzeige vorgesehenen Dateinamen übereinstimmt. Bei der Übergabe von Dateinamen an die Anwendung sollte grundsätzlich geprüft werden, dass diese keine Punkte, Doppelpunkte, Vorwärts- oder Rückstriche enthalten.

Solche Manipulationen sind natürlich keineswegs auf die Sprache PHP beschränkt, sondern können genauso gut bei mit JSP oder ASP oder einer anderen Technologie entwickelten Anwendungen durchgeführt werden.

Die Notwendigkeit einer Überprüfung gilt entsprechend nicht nur für Parameter von Links, sondern auch für Formulare Daten, Cookies und alle anderen vom Client zum Server übertragenen Informationen.

## Mängel in der Zugriffskontrolle

Viele Anwendungen definieren unterschiedliche Rollen, welche die Berechtigungen regeln, mit denen Benutzer auf Ressourcen wie z. B. das Dateisystem des Servers zugreifen.

### Beispiel

Ein Provider ermöglicht es seinen Kunden, eigene Skripte in ein dafür vorgesehenes, dem Kunden zugeordnetes Verzeichnis einzustellen und auszuführen. Solche Skripte können beispielsweise auch Dateien lesen, schreiben, anlegen oder löschen. Wenn nun alle Skripte aller Kunden unter derselben Benutzererkennung ausgeführt werden, benötigt diese Benutzererkennung aber Lese- und Schreibzugriff auf die Verzeichnisse aller Kunden – folglich kann auch das Skript jedes Kunden auf die Dateien jedes anderen Kunden zugreifen!

### Abhilfe

Zugriffsberechtigungen auf das Dateisystem müssen so restriktiv wie möglich gehandhabt werden sowie Skripte evtl. mit Eigentümerberechtigung ausgeführt werden (was aber bei mangelhafter Konfiguration selbst wieder zu Sicherheitsrisiken führen kann).

Eine schlecht strukturierte Verwaltung dieser Berechtigungen kann dazu führen, dass ein Angreifer mehr Rechte erhält, als ihm eigentlich zustehen.

Zunächst einmal muss der Entwickler sich darüber klar werden, mit welcher Berechtigung die Webanwendung selbst auf Ressourcen des Servers zugreift. Clients, die aus dem Internet mit dieser Anwendung kommunizieren, melden sich ja normalerweise nicht mit Benutzererkennung und Passwort beim Betriebssystem des Servers an, sondern allenfalls bei der Anwendung selbst. Diese läuft aber beispielsweise unter der Benutzererkennung des Webservers und greift über ein eigens dafür eingerichtetes Benutzerkonto auf einen Datenbankserver zu. Wenn solche Systemkonten über weitreichende Berechtigungen verfügen, können Angreifer auf dem Umweg über die Webanwendung Zugriff auf Systemressourcen erhalten.

## Angriffe auf Authentifizierung und Session-Verwaltung

Nachdem ein Benutzer einer Webanwendung einmal authentifiziert ist, wäre es für Anwender unzumutbar, die Authentifizierung bei jedem Seitenaufruf erneut durchzuführen. Da aber das HTTP-Protokoll selbst mehrere aufeinander folgende Seitenaufrufe nicht als zusammenhängend erkennt, bieten serverseitige Technologien normalerweise einen Session-Mechanismus (Sitzungsverwaltung), bei dem eine Session-ID von einer Seite zur nächsten mitgenommen wird (z. B. über URL-Parameter, Cookies oder versteckte Formularfelder). Der Server erkennt anhand dieser Session-ID die der Sitzung zugeordneten Daten (z. B. Authentifizierung).

Bei Übergabe der Session-ID in der URL sieht diese beispielsweise wie folgt aus: `http://meineseite.de/benutzerdaten?jsessid=1347sb490aks94s9912`

### Beispiel

Wenn eine Session-ID aus nur vier Ziffern (keine Buchstaben) besteht, braucht ein Angreifer lediglich 10 000 Kombinationsmöglichkeiten durchzuprobieren, wenn er weiß, dass derzeit auch nur ein Benutzer mit einer gültigen Sitzung angemeldet ist.

Bei einer unverschlüsselten Übertragung besteht außerdem die Gefahr, dass der Angreifer die Session-ID einfach durch Abhören des Datenverkehrs in Erfahrung bringt.

### Abhilfe

Session-IDs müssen lang genug und zufällig sein und nicht nach einem erkennbaren Muster ermittelt werden, das ein Angreifer erraten oder nachrechnen kann. Nach einer bestimmten Zeitspanne müssen Sessions automatisch ablaufen (expire).

Für verschlüsselte Datenübertragung sollte das HTTPS-Protokoll verwendet werden.

Wie bereits im ersten Beispiel erwähnt, können Benutzer den URL-Parameter beliebig ändern. Wenn also ein Angreifer die Session-ID einer einmal authentifizierten Sitzung in Erfahrung bringt (ausspäht oder errät), kann er die Sitzung übernehmen (Session hijacking).

## Cross Site Scripting

Beim Cross Site Scripting (auch XSS genannt) missbraucht ein Angreifer die Webanwendung, um deren Clients zu attackieren. Dabei werden häufig die Clients dazu verleitet, dem Schadenscode mehr Vertrauen entgegenzubringen als dieser verdient, weil er scheinbar von einer vertrauenswürdigen Site stammt.



## Beispiel

Eine Software zur Verwaltung eines Online-Diskussionsforums ermöglicht es den Forumsmitgliedern, ihre Textbeiträge mit HTML zu formatieren. Ein Angreifer bettet einen bösrartigen Javaskript-Code in seinen Forumsbeitrag ein. Dieser gelangt so in den Browser anderer Forumsmitglieder, welche den Beitrag lesen, und die womöglich für das Diskussionsforum die Ausführung von Javaskript gestattet haben.

### Abhilfe

Auch hier gilt, dass grundsätzlich alle vom Client kommenden Eingaben sorgfältig validiert werden müssen. Das Hochladen von HTML oder Skripten nach Möglichkeit verbieten, oder – wenn unvermeidlich – auf das Vorhandensein von Skript-Tags prüfen.

## Injektionsangriffe

Die Gefahr einer Injektion besteht immer dann, wenn eine Webanwendung auf der Basis von Informationen, die vom Client kommen (z. B. Benutzereingaben), Zeichenfolgen zusammensetzt, die als Kommandos an ein externes Programm oder das Betriebssystem weitergegeben werden. Ein weit verbreitetes Beispiel hierfür ist die SQL-Injektion, die darauf beruht, dass Eingabedaten in SQL-Zeichenfolgen für eine Datenbankabfrage „eingebaut“ werden. Angreifer können solche Szenarien dahingehend ausnutzen, dass hinter dem Text, der ein legitimes Kommando vervollständigt, ein Abschlusszeichen (z. B. ein Semikolon im Fall von SQL), gefolgt von einem weiteren Befehl, angehängt wird. So können etwa in einer Datenbank Befehle zur Verwaltung von Benutzern und Berechtigungen abgeschickt werden, wo eigentlich nur ein Abfragekri-

terium aus Formulardaten konstruiert werden sollte.

## Beispiel

Eine Anwendung setzt zur Überprüfung von Benutzerkennung und Passwort die folgende SQL-Abfrage zusammen:

```
SELECT * FROM Benutzer
WHERE Benutzernamename =
'EingabeName'
AND Passwort = 'EingabePasswort'
```

*\$EingabeName* und *\$EingabePasswort* werden durch den Inhalt der entsprechenden Formularfelder ersetzt.

Der Angreifer gibt nun in die Eingabefelder Folgendes ein:

EingabeName: *Admin*  
EingabePasswort: *X' OR TRUE; --*

Die entstehende SQL-Zeichenfolge:

```
SELECT * FROM Benutzer
WHERE Benutzernamename =
'Admin' AND Passwort = 'X'
OR TRUE; --'
```

Durch das Anhängen der zweiten Bedingung OR TURE an das Abfragekriterium ist dieses für alle Datensätze erfüllt.

### Abhilfe

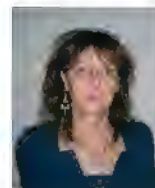
Für Datenbankabfragen „Vorbereitete Anweisungen“ (Prepared Statements) oder gespeicherte Prozeduren (Stored Procedures) verwenden. Direkten Aufruf von Systembefehlen mit Client-Daten generell vermeiden, Zeichenketten nicht ungeprüft an Prozeduren übergeben.

Fehlermeldungen des Servers nicht im Browser anzeigen, da diese dem Angreifer Hinweise liefern können (z. B. auf die Datenbankstruktur).

Wie bereits diese einfachen Beispiele zeigen, müssen Sicherheitsaspekte schon bei der Programmierung einer Anwendung berücksichtigt werden und können nur mit sehr hohem Aufwand und Kosten nachträglich „aufgepfropft“ werden. Das Wissen um mögliche Schwachstellen sollte daher zum Standardrepertoire jedes Programmierers gehören.

## Schulungen

Im IT-Fortbildungsprogramm des Innenministeriums NRW wird voraussichtlich noch in der ersten Jahreshälfte 2007 eine Informationsveranstaltung zum Thema „Sichere Webanwendungen mit Java“ durchgeführt werden.



Dr. Susanne Wigard  
Tel.: 0211 9449-6017  
E-Mail: susanne.wigard@lds.nrw.de

# Unterstützung serviceorientierter Architekturen

**R**ätselfrage: Was kann man melken, scheren und schlachten – und zwischendurch liefert es auch noch Eier? Kommt Ihnen bekannt vor? Die Auflösung liefern wir am Ende. Bis dahin betrachten wir das Melken, Scheren und Schlachten von IT-Architekturen. Diese sollen flexibel, effizient, robust und kostengünstig sein – um nur einige Anforderungen zu nennen. Neue Anwendungen sollen schnell erstellt und in Produktion genommen werden können, die Antwortzeiten sollen (mit einem beschränkten Kostenrahmen) kaum wahrnehmbar sein, und Störungen sollten überhaupt nicht auftreten.

Als Antwort auf diese Probleme wird in der IT-Branche vermehrt das Konzept der Service Oriented Architecture (SOA) [1] vorgebracht. Was eine serviceorientierte Architektur ist, wird interessanterweise dabei nicht einhellig definiert. Das Spektrum reicht von einem reinen Geschäftsmodell, in dem feingranulare IT-gestützte Dienste gegen Entgelt zur Verfügung gestellt werden über einen Softwareentwicklungsansatz (z. B. zur Softwarekonsolidierung) bis hin zur allgemeinen konsequenten Umsetzung von objektorientierten Entwurfsmustern.

## Begriffserklärung

Die Open Group [2] definiert SOA wie folgt: „Service Oriented Architecture is an architectural style that supports service orientation. Service orientation is a way of thinking in terms of services and service-based development and the outcomes of services.“ Diese Definition greift jedoch zu kurz.

Allgemein geht es bei SOA um die IT-Unterstützung von Geschäftsprozessen, womit die Arbeitsabläufe gemeint sind, die in einem Unternehmen<sup>1)</sup> durchgeführt werden. Dies kann beispielsweise die Genehmigung einer Abwassereinleitung oder die Erstellung eines Beihilfebescheides sein. Diese Geschäftsprozesse werden wiederum als eine Folge von Prozessbestandteilen betrachtet. Die Bestandteile eines Prozesses entsprechen bestimmten Aufgaben oder Tätigkeiten und werden durch geeignete Fachanwen-

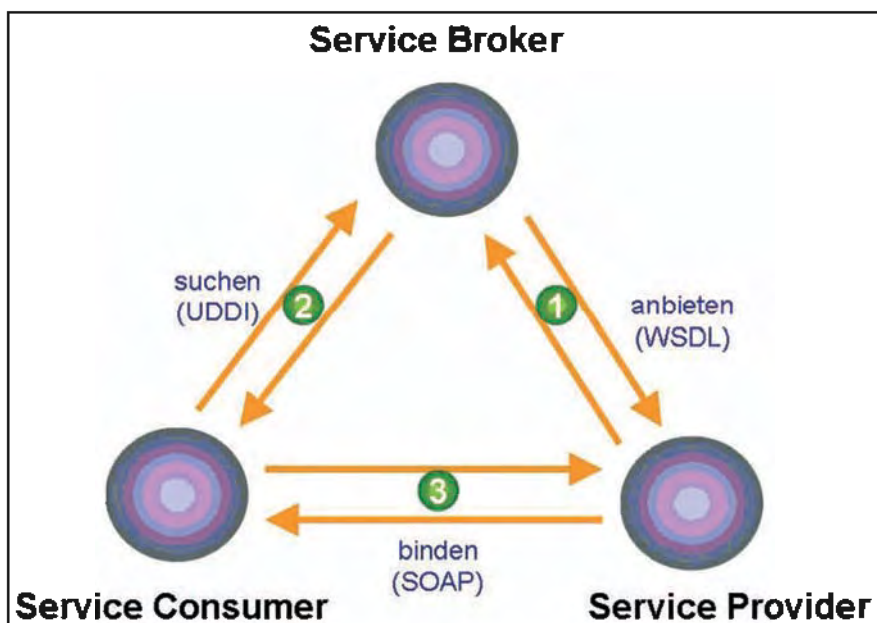
1) Um nicht sämtliche Begriffe des SOA-Kontextes neu zu bezeichnen, bezeichnen wir das Land NRW hier als ein Unternehmen.

dungen unterstützt. Im Sinne einer SOA stellt die IT-Unterstützung der Aufgabe einen Dienst dar.

Ein Dienst ist nicht ausführbarer Code, sondern eine Funktionalität, die mit einer vereinbarten Servicequalität zur Verfügung steht. Zur Bereitstellung wiederum wird auch nicht nur der Code benötigt, sondern auch eine formale und inhaltliche Schnittstellenbeschreibung, technische und fachliche Ansprechpartner, die Liste seiner benötigten Dienste und anderer Ressourcen (zum Beispiel eine Datenbank oder besondere Netzwerk-Ressourcen). Darüber hinaus wird in der Regel ein Betriebshandbuch nötig sein, das zum Beispiel nötige Schritte beim Hoch- und Herunterfahren dokumentiert, nichttriviale Tests der Verfügbarkeit beschreibt und erläutert, welche Logs wo konfiguriert werden.

Aus dem Prinzip der Verwendung von Diensten ergeben sich zwei grundlegende Rollen: der Service Provider (der einen Dienst zur Verfügung stellt) und der Service Consumer (der einen Dienst benutzt). Der Service Consumer kann ein Dienst oder ein Geschäftsprozess sein. Damit beide zusammenkommen, gibt es einen zentralen Ansprechpartner, bei dem alle Dienste verzeichnet sind: den Service Broker (siehe Abb. 1).

Grundsätzlich ist die Idee in der IT nicht neu, einzelne Dienste und die zugehörigen Daten zu kapseln. Neuartig an dem Ansatz der serviceorientierten Architekturen ist die



**Abb. 1:** Beispiel für die Bereitstellung von Diensten, hier anhand von Web Services: die Schnittstelle wird per WSDL angeboten (1), ein Service per UDDI gesucht (2) und schließlich über SOAP verwendet (3).

Bereitstellung der Dienste und die lose Kopplung über standardisierte und aufrufbare Schnittstellen. Diese Schnittstellen sind sowohl unabhängig von der Programmiersprache, in der sie implementiert sind, als auch plattformunabhängig, also unabhängig von dem Betriebssystem auf dem sie laufen. Insbesondere muss der Service Consumer keine besonderen Voraussetzungen in Bezug auf diese beiden Punkte erfüllen. Bekanntes Beispiel für solche standardisierten Schnittstellentechnologien sind Web Services [4], aber auch z. B. CORBA, RFC/RPC, EJB und DCOM kommen infrage.

Prinzipiell sinnvoll sind serviceorientierte Architekturen immer dann, wenn die Komplexität der Geschäftslogik durch hohe funktionelle Dichte so groß wird, dass sie sich nicht mehr einfach in der Darstellungsschicht abarbeiten lässt, und andererseits wiederverwendbare Teile identifizierbar sind. Für diesen Fall entwickelt man eine Zwischenschicht zwischen der Datenhaltungsschicht (z. B. der Datenbank) und der Darstellungsschicht, in der die Geschäftslogik angesiedelt wird. Eine solche Software-Architektur ist in Abbildung 2 dargestellt.

Man spricht dann von einer sogenannten 3-Tier-Architektur [5] im Gegen-

satz zu einer 2-Tier-Architektur, die man in der Regel bei Client/Server-Applikationen, aber auch bei Webanwendungen vorfindet.<sup>2)</sup> Somit erlauben serviceorientierte Architekturen eine logische und betriebstechnische Trennung zwischen der Datenhaltung, den Geschäftsprozessen und der Darstellungsschicht.

Ein wesentlicher positiver Effekt bei der Aufteilung der Geschäftsprozesse in einzelne Aufgaben und ihre Unterstützung durch Dienste ist die Wiederverwendbarkeit der Dienste. Das Einfügen von Kundenstammdaten wie etwa der Postanschrift bei der Versendung von Bescheiden kann, als Dienst definiert und implementiert, in mehreren Geschäftsprozessen verwendet werden.

### Wie entstehen Services?

Sagt Ihnen „Zaunprinzip“ etwas? Dieser Begriff tauchte mit der Verwaltungsstrukturreform im Umweltbereich auf: ein Betrieb (alles, was von einem Zaun begrenzt ist) soll für alle Genehmigungs- und Überwachungs-

2) Ein Beispiel für eine 1-Tier-Architektur sind Mainframe-Applikationen, deren Programmcode alle Funktionalitäten von Datenhaltung, Logik und Benutzerschnittstelle enthält.

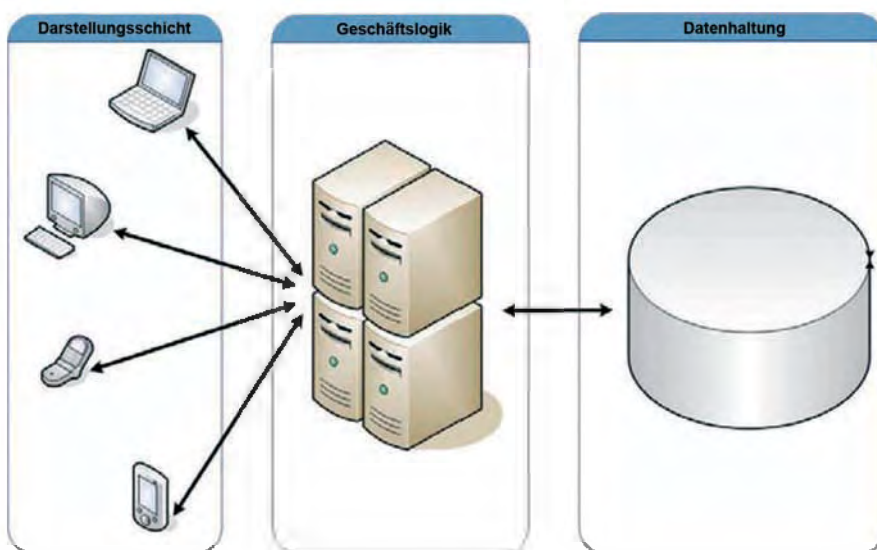


Abb. 2: Trennung zwischen Darstellungsschicht, der Geschäftslogik und der Datenhaltungsschicht

fragen nur einen Ansprechpartner in der Verwaltung haben. Nicht mehr etwa die Bezirksregierung zur Erteilung der Einleitererlaubnis für die Abwassereinleitung, die ehemaligen staatlichen Umweltämter für die Überwachung der Abwassereinleitungen, das ehemalige Landesumweltamt für die Berechnung und Erhebung der Abwasserabgabe und weitere Stellen für die Emission sowie die Abfallbeseitigung. Dennoch bleibt es dabei, dass manchmal Kreise oder kreisfreie Städte (untere Wasserbehörden, UWB) und manchmal Bezirksregierungen (obere Wasserbehörden, OWB) zuständig sind – je nach der Bewertung des Gesamtbetriebs.

Eine SOA kann hier ihre Stärken ausspielen: der geänderte Geschäftsprozess (Genehmigung einer Anlage) wird durch Neukonfiguration (der Zugriffsberechtigungen) oder Anpassungen der Oberfläche (Anwendungen der jeweiligen Behörden) schnell mit geänderter IT unterstützt.

Trotz einiger Vorarbeiten in diesem Bereich ist die Anwendungsstruktur der Umweltverwaltung noch nicht auf diesem Niveau angelangt. Teilweise werden Arbeitsabläufe über Behörden Grenzen hinweg über automatisierten Datenabgleich unterstützt, teilweise aber auch Insellösungen eingesetzt, oder Umwelt-Fachleute implementieren Kleinstlösungen auf der Basis von Office-Produkten. Allgemein ist „die Anwendung“ das Hauptkonzept und technische Einschränkungen bestimmen, wie neue Anwendungen implementiert werden und verhindern zum Beispiel eine freie Entscheidung für ein Datenbankmanagementsystem (DBMS). Darüber hinaus gilt noch eine geteilte Verantwortlichkeit für die Bereitstellung von Anwendungen: Während es bei staatlichen Institutionen möglich ist, die einzusetzende Anwendung vorzugeben, entscheiden Kommunen autonom über ihre Werkzeuge.

Es gilt also, die vorhandenen Ansätze auszubauen und mit Services die Kommunikation auf eine standardisierte, plattformunabhängige Basis zu stellen – und insbesondere nicht nur Daten, sondern auch Funktionalitäten anzubieten. Dadurch muss die Geschäftslogik weniger in Anwendungen wiederholt für kommunale und staatliche Institutionen implementiert werden, sondern kann zentral bezogen werden.

Ein Beispiel hierfür sind Lokalisierungsdienste: Umrechnungen<sup>3)</sup> zwischen geografischen und fachlichen Referenzen (In welchem Zuständigkeitsbereich einer Bezirksregierung liegt dieser Punkt? In welchem Flussgebiet?) werden zentral angeboten.

Aber auch komplette Anwendungen werden auf der Basis von Diensten entwickelt: In einem aktuellen Projekt<sup>4)</sup> wird die gesamte Geschäftslogik in einem Web Service bereitgestellt, der definiert, wie Daten eingestellt und geändert werden können. Darauf bauen unterschiedliche Benutzungsschnittstellen auf: einerseits eine einfache Web-Applikation mit ein paar HTML-Formularen, andererseits Software der kommunalen Selbstverwaltung, welche als Erfassungswerkzeug verwendet werden kann. Für allgemein verwendete Verzeichnisse greifen der Web Service und die Benutzungsschnittstellen auf andere Dienste zurück.

So baut die Anwendungsentwicklung für den Umweltbereich ihre Strategie aus, zentrale Dienste als Web Services anzubieten, um zumindest in möglichst allen neu erstellten Anwendungen die wiederverwendbaren Teile auch wiederverwendbar anzubieten und durch die zentrale Bereitstellung der Dienste flexibel auf neue Anforderungen reagieren zu können.

3) Siehe [6] –

4) Vorlage, Zustimmung und Bewertung der Auswirkungen auf Wasserqualität von Abwasserbeseitigungskonzepten

## Was hat SOA für uns zu bedeuten?

Die bestehende Koordination einiger Anwendungen im Umweltbereich über eine Datendrehscheibe<sup>5)</sup> illustriert, wie sich gute Strukturen von einer Keimzelle aus fast von selbst verbreiten. Daher verfolgt das LDS NRW auch für SOA eine inkrementelle Bottom-Up-Strategie.

Als erster Schritt wird Funktionalität, die anwendungsübergreifend verwendet werden kann, in der Form von Web Services implementiert.

Für diese Web Services wird jetzt in einem zweiten Schritt eine anwendungsunabhängige und spezifisch professionalisierte Betriebsgruppe eingerichtet. Hierbei führt die Unabhängigkeit von der Ursprungsanwendung dazu, dass der Dienst wirklich eigenständig wahrgenommen und betrieben wird. Die spezifische Professionalisierung andererseits soll Synergie-Effekte greifbar machen, die sich aus zentraler Produktion gleichartiger Verfahren ergeben: Es werden Werkzeuge zur Analyse und Steuerung der Verfügbarkeit eingesetzt, die sich hier amortisieren, bei Einzelprojekten jedoch nicht. Es können Kompetenzen bei Mitarbeitern aufgebaut werden, die sich sonst zwischen anderen Aufgaben verlieren.

Mit der zunehmenden Verfügbarkeit von kommerziellen Lösungen als Web Services können diese auch zentral betrieben werden.

Mit etwas Erfahrung im Betrieb ist auch zu erwarten, dass dort Hinweise zur betriebsfreundlichen Implementierung formuliert werden können. Dies fängt bei den Formen an, in denen Dienste für den Betrieb eingereicht werden, und dürfte Bereiche wie Ver-

5) D-E-A, <http://lv.wasser.nrw.de/deaVerfahren/dea/>

sionierung und Logging mit einschließen.

Der Betrieb kann wiederum darauf hinwirken, Kommunikation zu kanalisieren. Den Anwendern gegenüber präsentiert sich eine zentrale Informationsquelle für Wartungsintervalle und technische Probleme. Den Entwicklern von Anwendungen und Diensten kann der Betrieb die übergeordnete Perspektive darstellen – welche Dienste kann ich nutzen? Wer ist davon betroffen, wenn ich meinen Dienst ändere?

Damit bietet der Betrieb eine unbürokratische Basis für das Konfigurationsmanagement, wie es im nächsten Abschnitt beschrieben wird.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen „wir bieten Web Services an“ und einer serviceorientierten Architektur ist die Organisation. Es muss zentral koordiniert werden, wer welche Dienste verwendet und daher von Änderungen und Ausfällen betroffen ist. Durch zentrale Koordination sind Informationen darüber verfügbar, welche Dienste im Prinzip verfügbar sind.

Erfahrungen zeigen, dass derartige Gremien sich schlecht aus abstraktem Bedarf gründen und betreiben lassen, sondern dass eine konkrete Basis die Erfolgchancen vergrößert. Da der zentrale Betrieb ohnehin sämtliche Dienste kennen muss und die Konsequenzen aus den Abhängigkeiten bei Wartungsarbeiten berücksichtigen muss, ist er ein natürlicher Kandidat für diese Rolle.

Die zentrale Grundeinheit, auf welcher nicht nur der Betrieb, sondern auch das Management Board aufbaut, ist der Service, wie er hier in der Begriffsklärung definiert wurde. Es werden Dienste geplant, eingereicht, in Betrieb genommen, aktualisiert und vielleicht auch irgendwann außer Betrieb genommen. Soll eine neue Versi-

on eines Dienstes in Betrieb genommen werden, kann das Board die nutzenden Dienste auf den Ausfall oder im Vorfeld einer neuen Version auf Abstimmungsbedarf mit den nutzenden Diensten hinweisen.

Aufgrund des vorhandenen Überblicks ist zu erwarten, dass das Board auch die Stelle werden dürfte, bei der ein Projekt nach nutzbaren Diensten sucht. Zum Betrieb wird auch die Liste der aktuell betriebenen Dienste gehören; das Board ist hier eine organisatorische Entsprechung des Service Brokers (siehe Abbildung 1).

### Aufgaben des Rechenzentrums

Aus der Sicht des Rechenzentrums ist die Bereitstellung von serviceorientierten Architekturen eine interessante neue Aufgabe. Bisher wurde im herkömmlichen Rechenzentrumsbetrieb die Hauptaufgabe darin gesehen, Rechenleistung unter bestimmten Verfügbarkeitskriterien zur Verfügung zu stellen. Die Entwicklung hin zu einer serviceorientierten Sicht erweitert nun das Aufgabenspektrum im Bereich des Rechenzentrums enorm. Des Weiteren verändert es auch die möglichen Accounting-Modelle, die als Grundlage für die Abrechnung dienen.

Bisher war es z. B. im Großrechnerbereich üblich Rechenzeit zu verkaufen. So wurde in diesem Bereich monatlich berechnet wie viel Einheiten der CPU von einem Verfahren benutzt wurden und danach wurde die Rechnung erstellt. Im Bereich der Serverbereitstellung auf Basis von x86 oder Sparc-Technologie wurden bisher schon immer die Kosten für die Server direkt an die Kunden weitergegeben. Neben diesen beiden Accounting-Modellen sind bei serviceorientierten Architekturen weitere möglich. Hier ist für den Kunden eher bedeutsam, wie oft ein Service benutzt wird, so dass demnächst die Abrechnung möglicherweise auf dieser Grundlage stattfinden

wird. Lediglich in Ausnahmefällen wird man dem Kunden noch den gesamten Server in Rechnung stellen und damit einen Pauschalpreis für Großkunden anbieten.

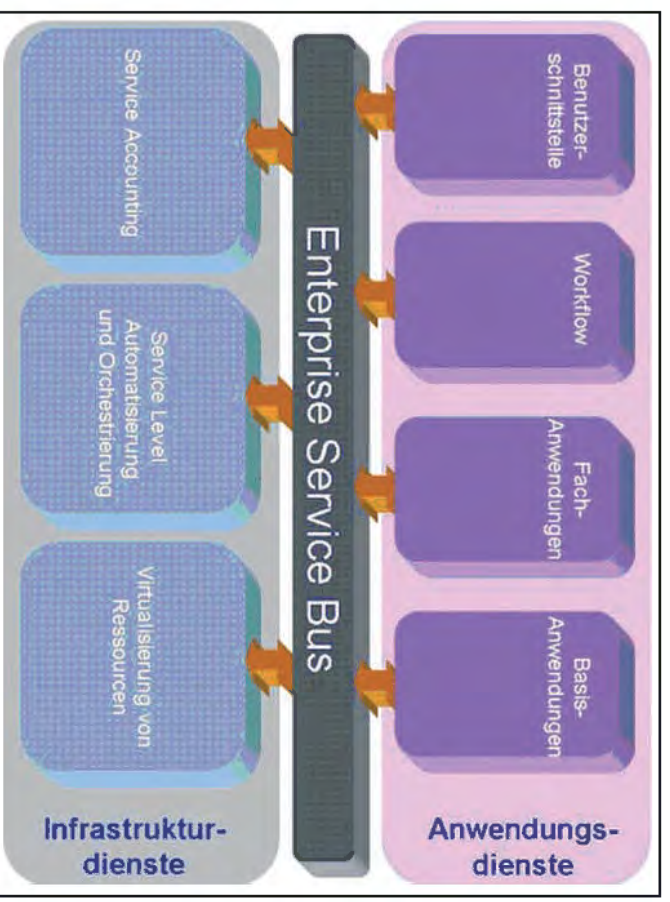
Bisher wurden einzelne Verfahren aus der Sicht des Rechenzentrums, sowohl technisch als auch inhaltlich als isolierte, voneinander unabhängige Softwareprodukte betrieben. Mit der Einführung von Services ändert sich diese Sicht. In einer serviceorientierten Landschaft können die einzelnen Services nicht als isoliert betrachtet werden, sondern vielmehr bestehen einzelne, voneinander unabhängige Geschäftsprozesse aus der Zusammensetzung von solchen Services. Wobei die Zuordnung von Services zu Geschäftsprozessen in der Regel nicht disjunkt sein wird. Ziel einer serviceorientierten Architektur ist ja vielmehr die Wiederverwendung von einzelnen Services.

Grundsätzlich entstehen bei der Bereitstellung einer serviceorientierten Architektur verschiedene sowohl technische als auch organisatorische Aufgaben. Die technischen Aufgaben werden weitestgehend von dem sogenann-

ten Enterprise Service Bus (ESB) übernommen (siehe Abbildung 3).

So müssen z. B. verschiedene Transportprotokolle (SOAP, IIOP, JMS, MOM, RPC, ORB u. a.) untereinander kompatibel gemacht werden. Hierzu benötigt man eine Kommunikationsschicht, die in der Lage ist, verschiedene Transportprotokolle zu verarbeiten und die Daten in andere Transportprotokolle zu konvertieren. Da an verschiedenen Services unterschiedliche Anforderungen, z. B. in Bezug auf Verfügbarkeit oder Datensicherheit und Datenintegrität, gestellt werden, müssen diese grundlegenden Informationen in einer serviceorientierten Architektur zur Verfügung stehen. Diese Informationen liefert das zentrale Repository, welches zusätzlich noch als Nachschlagewerk für verfügbare Services fungiert. Somit bildet das Repository neben den Anforderungen, die an einen Service gestellt werden, noch den zentralen Namens- und Erreichbarkeitsdienst ab.

Zusätzlich zu den schon erwähnten Aufgaben macht es in einer serviceorientierten Architektur noch Sinn, sogenannte Metadaten zu den angebotenen



Abh. 3: Schematische Darstellung einer SOA. Der Enterprise Service Bus (ESB) bildet die Integrations-schicht für Anwendungs- und Infrastrukturdienste.

Services mit abzulegen. Innerhalb der Metadaten wird die Semantik der Services beschrieben, also der Teil der Geschäftslogik, den ein Service zu einem Geschäftsprozess beitragen kann. Der Dienst, der die Metadaten für die Services zur Verfügung stellt, wird in der Regel als Repository bezeichnet.

Die Grenze zwischen dem Repository und der Registry ist in den meisten ESB-Implementationen so schwimmend, dass man beide Dienste oft als einen ansieht. Aus dieser Sichtweise hat sich der Begriff Repristry [3] gebildet, der die Kombination von beiden Diensten andeuten soll. In gängigen ESB-Implementationen benutzt die Repristry etablierte Standards um die Beschreibungen der Services vorzunehmen. So wird z. B. für die Kataloge der Services UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) verwendet und für die Beschreibung der Schnittstellen WSDL (Web Service Description Language).

Die organisatorischen Aufgaben umfassen sowohl das Service Management als auch die technische Beratung der Kunden. Unter dem Service Management verstehen die Autoren die Zusammenfassung der folgenden Aufgaben:

- Absicherung der Services
- Service Level Agreements
  - Zusicherung der Verfügbarkeit auf Geschäftsprozess-Ebene
  - Zusicherung einer bestimmten Performance
- Versionierung

Unter der Absicherung des Services wird im großen und ganzen die Zugriffskontrolle auf den Service verstanden. An dieser Stelle wird sichergestellt, dass lediglich berechtigte Geschäftsprozesse Zugriff auf einen bestimmten Dienst erhalten. Dies könnte gleichzeitig auch die Stelle sein, die für die neuen Accounting-Modelle benutzt wird.

Das Erstellen der Service Level Agreements (SLAs) umfasst unter ande-

rem eine garantierte Verfügbarkeit. Hierbei wird angestrebt, die Verfügbarkeit nicht auf der Ebene einzelner Dienste zu vereinbaren, sondern auf der Ebene der Geschäftsprozesse als Aggregation einzelner Dienste. Des Weiteren wären die Service Level Agreements auch der Platz, an dem bestimmte Performance-Werte sowohl für einzelne Dienste als auch für den gesamten Geschäftsprozess definiert werden können.

Last but not least wäre bei den organisatorischen Aufgaben noch die Versionierung von Diensten zu nennen. In einer serviceorientierten Architektur ist es von elementarer Bedeutung, dass die Services dauerhaft verfügbar sind. Durch die Tatsache, dass mehrere Geschäftsprozesse dieselben Dienste nutzen, ist es fatal, wenn sich die Schnittstelle zu den Diensten ändert, da dies eine technische Änderung in allen Geschäftsprozessen, die diesen Dienst nutzen, erforderlich machen würde. Da man aber auch die Möglichkeit von Erweiterungen einzelner Dienste nicht unnötig beschneiden möchte, muss eine gezielte Versionsverwaltung eingerichtet werden, die dafür sorgt, dass ältere Versionen von Diensten immer noch mit denselben Schnittstellen verfügbar sind.

Wie schon weiter oben erwähnt, ist es wichtig, dass explizit ein sogenanntes Management Board eingerichtet wird, das sich gezielt mit den oben genannten Aufgaben befasst.

Neben den organisatorischen Aufgaben gibt es auch noch die Aufgabe der technischen Beratung. Hierunter fallen aus Sicht der Autoren die folgenden Themen:

- Festlegung von Standards
- Service Orchestrierung, Übersicht über die verfügbaren Services
- Beratung bei der Auswahl technischer Mechanismen:
  - Schnittstellen und ihre Beschreibungen
  - XML
  - ESB

Eine der wichtigsten Aufgaben innerhalb einer serviceorientierten Architektur ist die Festlegung von Standards. Hierbei ist es wichtig, sich nicht zu eng auf einige Standards zu beschränken. Dies resultiert zum einen daraus, dass bisher keiner abschätzen kann, welche der Technologien sich durchsetzen wird, und zum anderen mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Technologie alleine das Rennen machen wird.

Des Weiteren wäre das Rechenzentrum als Betreiber der Repristry der ideale Ansprechpartner, wenn es um die Orchestrierung, also das Zusammenstellen von verschiedenen Diensten zu einem übergeordneten Geschäftsprozess, geht. Das Rechenzentrum hat, mehr oder weniger, ganz natürlich einen Überblick über die betriebenen Services und die verwendeten Schnittstellen.

Zusätzlich zu den schon erwähnten, eher technischen Aufgaben, kann das Rechenzentrum noch beratend bei der Auswahl der verschiedenen technischen Mechanismen zur Seite stehen.

Diese zentralen Aufgaben, sowohl die technischen als auch die organisatorischen, müssen innerhalb einer serviceorientierten Architektur in einem Punkt gebündelt werden. Für die zentrale Stelle bietet sich das Rechenzentrum an, da hier die Fäden zwischen den eigentlichen Geschäftsprozessen und der Hardware zusammenlaufen.

## Fazit

Wer serviceorientiert arbeiten will, muss sich erst seine eigene Definition zurechtlegen und damit bestimmen, was die zu erreichenden und erreichbaren Ziele sind. Für das LDS NRW bedeutet das Angebot, Services im Rechenzentrum zu betreiben, einen weiteren Schritt zu kundenorientierten Dienstleistungen und effizienterer Software-Entwicklung. Als zentraler

IT-Dienstleister des Landes kann es so Synergie-Effekte in Entwicklung und Betrieb realisieren.

Was die Anfangsfrage angeht – es hält sich hartnäckig das Gerücht, dass es eine eierlegende Wollmilchsau gibt, die alle Anforderungen der tierbasierten Nahrungsmittelproduktion erfüllt.

Wir haben jedoch noch keine Kenntnisse darüber, wie dieses Tier zu halten wäre. Da sind wir mit SOA schon weiter: Welche Anforderungen der Betrieb stellt, sowohl technisch als auch organisatorisch, hoffen wir vermittelt zu haben. Es wäre jedoch verfehlt, einen ähnlich umfassenden Erfolg wie bei der Wollmilchsau zu erwarten – wie bei jedem realen Projekt.

## Literatur

- [1] Thomas Erl, Service-Oriented Architecture Concepts, Technology, and Design, Prentice Hall, ISBN 0-13-185858-0
- [2] SOA, <http://www.opengroup.org/projects/soa/doc.tpl?gdid=10632>, zuletzt besucht: 5. 2. 2007
- [3] Achim Born, Jürgen Diercks, Last Exit SOA, iX 01/07, Heise, ISSN 0935-9680
- [4] Web Services, <http://www.w3.org/2002/ws/>, zuletzt besucht: 5. 1. 2007
- [5] 3-Tier-Architektur, <http://mwvb.de/3tier.htm>, zuletzt besucht: 5. 1. 2007
- [6] Anja Neumann, Stefan Küpper: Einsatz serviceorientierter Architekturen (SOA) zur leistungsfähigen Einbindung aktueller Geoinformationen in IT-Verfahren, LDVZ-Nachrichten 2/2006 [http://www.lds.nrw.de/informationstechnik/IT\\_Veroeffentlichungen/Ausgabenarchiv/ausgabe2\\_2006/schwerpunkte/wl\\_z0912006\\_52\\_s6.html](http://www.lds.nrw.de/informationstechnik/IT_Veroeffentlichungen/Ausgabenarchiv/ausgabe2_2006/schwerpunkte/wl_z0912006_52_s6.html)



*Dr. Felix Gatzemeier  
Tel.: 0211 9449-2686  
E-Mail: felix.gatzemeier@lds.nrw.de*



*Dr. Marc Jansen  
Tel.: 0211 9449-2681  
E-Mail: marc.jansen@lds.nrw.de*



*Dr. Jens Ziegler  
Tel.: 0211 9449-2454  
E-Mail: jens.ziegler@lds.nrw.de*

# Change Management und IT-Projekte

In allen Unternehmen wird IT eingesetzt, um Geschäftsabläufe schneller, effizienter oder in irgendeinem anderen Sinne „besser“ ablaufen zu lassen. IT wird dabei als ein Mittel eingesetzt, das Unternehmen an den veränderten Lebensraum (Marktsituation) anzupassen. Andererseits bewirkt die Modernisierung der IT-Landschaft in einem Unternehmen häufig auch, dass Geschäftsprozesse anders, und im Idealfall effizienter ablaufen.

In dem vorliegenden Beitrag wollen wir den Zusammenhang zwischen organisatorischen Veränderungen und IT-Projekten beleuchten, und dabei genauer betrachten, welche Chancen und Risiken es gibt, die Veränderungsprozesse mehr oder weniger gut zu steuern. Dabei werden wir lediglich versuchen, einen Überblick über das weite Themenfeld „Change Management“ zu geben, ohne die verschiedenen Aspekte zu vertiefen.

IT-Projekte – so zeigt es die regelmäßig durchgeführte Studie der Deutschen Gesellschaft für Projektmanagement e. V. (GPM) in Zusammenarbeit mit PA Consulting Group Deutschland [1] – sind die am häufigsten durchgeführte Art von Projekten.

Ein IT-Projekt ist dadurch gekennzeichnet, dass es die Entwicklung von Anwendungssystemen (bzw. Einführung von zugekaufter Software) zum Inhalt hat, dass bei dem Projekt der überwiegende Teil der Projektbearbeiter IT-Spezialisten sind und dass bei dem Projekt die Projektleitung häufig aus der IT-Abteilung stammt.

Unter Change Management verstehen wir im Folgenden das Planen, Überwachen und Steuern von Organisationsveränderungen mit Hilfe von verhaltenswissenschaftlichen Erkenntnissen. Es geht um den Veränderungsprozess von der Initiierung bis zu einer abschließenden Bewertung, d. h. um den Veränderungsprozess an und für sich, nicht um dessen Inhalte. Hier geht es also darum, ob, und wenn ja wie, der Prozess der Anpassung der Organisation an neue Umweltbedingungen aktiv gesteuert werden kann.

Change Management im Sinne der kontrollierten Veränderung technischer Systeme gemäß ITIL (IT Infrastructure Library) werden wir in diesem Beitrag nicht weiter betrachten.

## IT-Projekte und Change Management gehören zusammen

Das Eliminieren von Reibungsverlusten in der Organisation zieht häufig die Einführung oder Änderung eines IT-Sys-

tems nach sich. Umgekehrt werden neue IT-Systeme immer mit dem Ziel eingeführt, das Geschäft anders, nämlich besser betreiben zu können. Oder anders ausgedrückt: Organisationsveränderungen und IT-Projekte sind eng aneinander gekoppelt.

Das Paradebeispiel einer solchen Kopplung aus IT-Projekt und Organisationsveränderung bilden die Einführungen von ERP-Systemen in Unternehmen. Bei den ERP (Enterprise Resource Planning) Systemen – bekanntestes Beispiel ist hier das SAP R/3-System – geht es darum, ein technisches System bereitzustellen, in dem Unternehmensdaten aus vielen verschiedenen Bereichen (z. B. Personalwirtschaft, Finanz und Controlling, Logistik usw.) abgelegt und insbesondere miteinander in Beziehung gesetzt werden, um immer aktuelle Daten für Unternehmensentscheidungen zur Verfügung zu haben. Bei einer solchen Einführung werden von den betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern neue Denkmuster und neue Spielregeln zur Zusammenarbeit gefordert. Die ganze Organisation durchläuft einen Lernprozess. Hier wird häufig der Management-Guru Tom Peters zitiert mit dem Satz, dass zwei Prozent eines solchen Projektes durch die Bits und Bytes (also technische Fragestellungen) bestimmt sind, 98% durch die „Politik“ (also Fragen danach, auf welchem Weg die Organisation von der „alten“ in die „neue“ Welt gebracht werden soll).

Weitere Beispiele für den Zusammenhang zwischen IT-Projekten und Organisationsveränderungen, die auch in der Öffentlichkeit bekannt geworden sind, sind die Einführung der LKW\_Maut mit neuer Soft- und Hardware sowie der Schaffung neuer Organisationseinheiten, aber auch die Modernisierung der Software für die Berechnung des ALG II (Arbeitslosengeld II) zur Abbildung neuer Prozesse.

Die Frage danach, ob sich eine Organisation so anpassen sollte, dass sie durch eine IT besonders gut abgebildet werden kann, oder ob eine IT so angepasst werden soll, dass sie die bestehende Organisation möglichst genau abbildet, wird hier nicht weiter betrachtet.

## Fehlendes Change Management ist ein Risiko für Projekte

Dass in Bezug auf das Change Management noch Nachholbedarf gesehen wird, zeigt eine in 2004 durchgeführte Studie von der Fachgruppe IT-Projektmanagement der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) und der GPM.



Die Chance, die sich durch Integration von Change Management in IT-Projekte ergibt, wird vor allem von jenen gesehen, die in der Vergangenheit positive Erfahrungen damit gemacht haben. Dies zeigt eine Studie von Capgemini sehr deutlich [4, S. 21] und dass es bislang in den wenigsten Fällen einen belastbaren Business Case für Change Management gibt. Damit ist ein Grund für die in vielen Unternehmen noch zurückhaltende Einstellung gegenüber dem Einsatz von Change Management gefunden. Wie von Capgemini aufgezeigt, sind immer noch ca. 40 % der Führungskräfte der Ansicht, dass durch „Leidensdruck“ eine Anpassung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an Veränderungen sozusagen erzwungen werden kann. Die Tendenz ist fallend, in 2003 waren noch ca. 45 % der Führungskräfte dieser Ansicht.

### Change Management in ERP-Einführungen

Zahlreiche Erfahrungsberichte und Studien zu ERP-Einführungsprojekten mit Change Management finden sich in dem vom Kohnke und Bungard herausgegebenen Band (siehe [3]). Danach wird Change Management umso eher eingesetzt, je größer das Projekt ist, je mehr Personen oder Standorte betroffen sind, je größer die Prozessveränderungen sind und je mehr Erfahrungen mit Veränderungsprozessen vorliegen.

Die Budgets für das Change Management – ohne Schulungsmaßnahmen – liegen mehrheitlich unter 5 % des gesamten Projektbudgets, nahezu alle unter 10 % des Projektbudgets.

“It is not the strongest species, that survive, nor the most intelligent, but the ones most responsive to change”

*Charles Darwin*

## Strategien, Methoden und Konzepte

### Herangehensweisen an Change Management

Es gibt weder eine einheitliche Begriffsbildung zum Begriff Change Management noch gibt es eine einheitliche Herangehensweise. Zwei Auffassungen, wie an das Management einer organisatorischen Veränderung im Zusammenhang mit einer IT-Systemeinführung heranzugehen sei, die nicht auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen sind, finden sich in der Praxis: Zum ersten die eher deterministische Denkweise, die Technik als Ausgangspunkt für alle Anpassungs- und Gestaltungsmaßnahmen nimmt, also das Change Management der Technik sozusagen unterordnet. Zum zweiten die eher anthropozentrische oder sozio-technische Denkweise, die technisches und soziales System gemeinsam optimiert.

Der Volkswirt und Organisationspsychologe Prof. Walter Bungard sieht es als erwiesen an, dass die sozio-technische Denkweise der deterministischen Denkweise überlegen ist, da sie sich in der Praxis bewährt hat und an Effizienz überlegen ist (siehe [3], S. 22 und 23). Es ist festzustellen, dass die deterministische Denkweise von Naturwissenschaftlern und Technikern, aber auch Juristen aufgrund ihrer Neigungen und ihrer in der Ausbildung durchlaufenen Denkschule in der Regel bevorzugt wird. Daher wird sie auch in der Praxis in IT-Projekten häufig angewendet. Arbeits- und Organisationspsychologen werden dann „in die Rolle eines Kritikers gedrängt, der den technischen Fortschritt als Hofnarr aufhalten will“ ([3], S. 24).

## Change Management in der (Projekt-)Organisation

Die unterschiedlichen Auffassungen zur Herangehensweise an Change Management spiegeln sich auch in der Art und Weise wider, wie Change Management in die Projektorganisation eines IT-Projekts eingebunden wird: Aus sozio-technischer Denkweise heraus ist die klare Unterscheidung zwischen „Technik-Teilprojekt“ und „Change-Teilprojekt“ mit jeweils eigenen Ressourcen, organisatorischer Unabhängigkeit vom jeweils anderen Teilprojekt und intensiver Abstimmung zwischen den Teilprojekten in jedem Fall wünschenswert. Für die deterministische Denkweise ist diese Art der Organisation genauso denkbar wie die in der Praxis anzutreffende Variante, dass die Projektleitung selbst das Change Management „mitmacht“ – als eine von vielen Aufgaben.

### Erfolgsfaktoren von Change Management

Als Erfolgsfaktoren für Projekte mit Veränderungsprozessen werden immer wieder genannt:

- Commitment und Glaubwürdigkeit des Managements
- realistische klare Vision/Zielsetzung und ihre Kommunikation
- offene, klare Kommunikation innerhalb des Projektes und gegenüber anderen Projekten oder Programmen

Wir haben diese drei Faktoren der schon erwähnten Studie von Capgemini entnommen (siehe [4], S. 47), sie stimmen überein mit den Studien im Zusammenhang mit der Einführung von ERP-Systemen (siehe [3], S. 53ff.) und auch den von der Standish Group durchgeführten Studien zu Erfolgsfaktoren von IT-Projekten (siehe [6]).

Die Weichen für erfolgreiche Veränderungen werden im Umfeld des Projekts gestellt. Aus dem Projektteam heraus kann und muss zwar ein Com-

mitment des Managements eingefordert werden, das Wie – die Glaubwürdigkeit – und Wann muss aber vom Management kommen. Das Gleiche gilt für weitere der genannten Erfolgsfaktoren und Hemmschuhe, die es zu beseitigen gilt.

## Ablauf und Instrumentarien für Change Management

Das Ur-Phasenmodell zum Change Management mit den drei Phasen „Unfreezing“, „Moving“, Refreezing“ geht auf Kurt Lewin zurück (siehe [7]) und wurde vielfach weiterentwickelt und verfeinert. Mit Change Management sollen diese drei Phasen in möglichst kurzer Zeit mit möglichst geringem Aufwand durchlaufen werden, um von einem Ausgangszustand einen gewünschten Zielzustand zu erreichen.



(Ur-)Phasenmodell im Change Management nach Kurt Lewin

Das Lewin-Modell geht davon aus, dass ein Unternehmen mit der Organisation seiner Geschäftsabläufe eine bestimmte Ordnung (Geschäftsordnung, Firmenkultur) eingefroren hat. Will man nun diese Ordnung durch eine neue ersetzen, so muss die „alte“ Ordnung zunächst „aufgetaut“ werden, damit Veränderungen möglich werden. Im nächsten Schritt muss das Unternehmen in die neue Ordnung bewegt werden, die dann abschließend wieder eingefroren wird.

### „Unfreezing“ – der Start

In der Phase des „Unfreezing“ geht es zunächst darum, Wissen über die angestrebte Veränderung zu sammeln, zu kommunizieren und dabei Motivation bei den Betroffenen für die Veränderung zu schaffen. Ganz wichtig ist hierbei die Klarheit über den angestrebten Zielzustand und die Beweggründe. Und ganz unverzichtbar

ist die Kommunikation darüber. Es reicht nicht, wenn das Top-Management die Vision kennt, sie muss auch im Unternehmen kommuniziert werden. Alle Hierarchieebenen müssen erreicht werden. Hilfreich ist hier oft eine hierarchienübergreifende Kommunikation.

### „Moving“ – die Bewegung

In der Phase des „Moving“ gilt es, die Motivation weiter im Auge zu behalten und die Betroffenen auszubilden für das, was sie im gewünschten Zielzustand an Kompetenzen benötigen. Die Ausbildung muss sich auch in adäquater Form an die Führungskräfte richten. Bei der Einführung eines IT-Systems müssen auch diese wissen, was auf sie zukommt.

### „Refreezing“

#### – Stabilisierung des Erreichten

In der letzten Phase des „Refreezing“ schließlich geht es darum, die Nachhaltigkeit der erreichten Veränderungen abzusichern und die erreichte Veränderung in der Unternehmenskultur zu verankern. In der Denkweise der schon oben erwähnten Adaptiv-Schule ist der Veränderungsprozess nie abgeschlossen, Veränderung immer im Fluss, während die Programm-Schule eher an einen klaren Abschluss – etwa nach dem Go-Live der Systemeinführung – denkt. In der Phase des „Refreezing“ für eine Systemeinführung müssen Rückkehrmöglichkeiten zum alten System abgeschnitten werden, aber auch noch vorhandene Verbesserungspotenziale in dem neuen – technischen wie sozialen – System evaluiert und umgesetzt werden.

### Adaptiver Einsatz der Instrumente

Viele Instrumente des Change Management werden sehr umfassend in dem Werk von Klaus Doppler und Christoph Lauterburg dargestellt (siehe [8]).

Wir kommen zurück auf die sozio-technische Denkweise über IT-Pro-

jekte, die gemeinsam das technische und das soziale System optimieren will. Wir sind überzeugt, dass sich die sozialen Systeme in den Organisationen unterscheiden und Change Management daher unterschiedlich – d. h. adaptiv – durchgeführt werden muss.

Change Management kann und muss sich an die ganze Organisation, an Gruppen in der Organisation und auch an Individuen in der Organisation richten. Bei der Planung von Change Management-Aktivitäten in einem IT-Projekt sind diese Auswirkungsdimensionen eines Instruments zu berücksichtigen, und ein Bündel von jeweils passenden Maßnahmen ist zu schnüren.

Die Planung der Maßnahmen – auch wenn diese nur bedingt machbar ist – muss das Phasenmodell einer Veränderung berücksichtigen. Je nach Phase sind unterschiedliche Instrumente und auch unterschiedliche Zielgruppen – mal mehr die Individuen, mal mehr die ganze Organisation – im Blickfeld.

## Wirtschaftlicher Nutzen von Change Management

Aus den möglichen negativen Wirkungen von unterlassenem Change Management – wie etwa ineffizientes Arbeiten aufgrund fehlender Informationen, Arbeitsunterbrechungen durch Diskussionen unter Kollegen oder gar höherer Krankenstand und höhere Fluktuation – lassen sich schnell Kosten errechnen, die ein Budget für Change Management im IT-Projekt rechtfertigen.

Demgegenüber stehen Aussagen wie die folgende: Projekte, die nicht optimal durchgeführt werden, kosten allein die DAX100-Unternehmen pro Jahr ca. 41 Mrd. Euro Verluste – so die Rechnung von Prof. Manfred Gröger (siehe [9]). Es kann sicherlich behauptet werden, dass durch Einsatz

von Change Management die Verluste geringer hätten ausfallen können.

## Motivation

Ein Körper verharrt in seinem Zustand der Ruhe oder der gleichförmigen, geradlinigen Bewegung, solange die Summe aller auf ihn einwirkenden Kräfte Null ist.

*Trägheitsprinzip, formuliert 1638 von Galileo Galilei*

Die physikalische Interpretation der Motivationsfrage bringt einige interessante Aspekte zum Vorschein:

- Werden für den Einzelnen durch das Veränderungsvorhaben keine Vorteile erkennbar, und muss er keine Nachteile befürchten, so „verharrt er im Zustand der Ruhe“, d. h., er wird sich nicht aktiv an der Veränderung beteiligen.
- Durch positive Motivationsfaktoren entsteht eine Anziehungskraft auf den Einzelnen, sich für das Vorhaben einzusetzen.
- Negative Motivationsfaktoren (Sanktionen bei Widerständen) sollen eine abstoßende Kraft aus Richtung der „alten“ Lösung bewirken.

Damit wird deutlich, dass die Motivation der Betroffenen und ihre positive Einstellung gegenüber den beabsichtigten Änderungen ein kritischer Erfolgsfaktor für die Umsetzung von Veränderungen im Unternehmen ist.

## Führung und Change Leadership

Nach unserer Ansicht gibt es eine Rollenunverträglichkeit zwischen dem Projektmanager und dem Change Manager. Der Erstere muss darauf bedacht sein, den Meilensteinplan möglichst exakt abzarbeiten sowie Termine und Budget einzuhalten. Zudem muss die Qualität des abzuliefernden Produkts (z. B. 1 Stück Software) den Anforderungen entsprechen.

Im Gegensatz dazu hat der Change Manager die Menschen im Blick. Ein Schulungs-Meilenstein ist erst dann erreicht, wenn die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht nur in den neuen Prozessen geschult sind, sondern diese auch verstanden haben und die neuen Vorgeben umsetzen können.

Aus diesem Grund sehen wir es als problematisch an, wenn das Change Management vom Projektmanager „mit gemacht“ wird. Auf der anderen Seite wird hier auch ganz deutlich, dass die beiden Rollen „Change Leader“ und „Projektmanager“ nicht unabhängig voneinander ihre Ziele erreichen können.

Statt einer exakten Planung der einzelnen Aktivitäten und der Überwachung ihrer Durchführung ist also die Vermittlung von Visionen erforderlich. Die Aktionen, die notwendig sind, um diese Ziele zu erreichen, hängen hier nicht deterministisch von den Randbedingungen ab.

„Wenn Du ein Schiff bauen willst, so trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Werkzeuge vorzubereiten, Aufgaben zu vergeben und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre die Männer die Sehnsucht nach dem endlosen weiten Meer“

*Antoine de Saint Exupery*

In der Literatur wird für diese Art von Führungsaufgabe der Begriff Leadership im Gegensatz zum Management verwendet.

Der Change Leader muss mit der Fahne vorangehen, und muss den Beteiligten das Gefühl vermitteln, auf dem richtigen Weg zu sein. Wer hier verzagt und sich auf das reine Controlling des Changeprojektes zurückzieht (Habe ich auch ein aktuellen Gantt-Chart? Wie sehen unsere earned value Zahlen aus? Erreichen wir die geplante Produktivität?), wird hinter dem ei-

gentlich erreichbaren Potenzial des Change Projekts zurückbleiben.

In dem vorliegenden Beitrag haben wir einige Aspekte des „Change Management“ beleuchtet, ohne dieses große Themengebiet auch nur ansatzweise vollständig darstellen zu können. Uns ging es darum, ein Bewusstsein für die Bedeutung des Themas zu schaffen, und zu verdeutlichen, dass gutes oder schlechtes Change Management einen erheblichen Einfluss auf Projekterfolg oder auch -misserfolg hat, und sich dieses in Studien in großen Geldbeträgen niederschlägt. Eine ausführlichere Darstellung der hier behandelten Themen findet sich in [11].

## Literatur

- [1] Jährlich durchgeführte Studien zur Effizienz im Projektmanagement der GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e. V. und der PA Consulting Group Deutschland stehen unter [www.gpm-ipma.de](http://www.gpm-ipma.de) zum Download bereit.
- [2] Stahlknecht, P.; Hasenkamp, U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage, Springer Berlin Heidelberg New York 2005.
- [3] O. Kohnke; W. Bungard (Hrsg.): SAP-Einführung mit Change Management – Konzepte, Erfahrungen und Gestaltungsempfehlungen, Gabler, Wiesbaden 2005.
- [4] Capgemini: Veränderungen erfolgreich gestalten - Change Management 2005 – Bedeutung, Strategien, Trends, Capgemini 2005.
- [6] Standish Group, Inc.: CHAOS Report 1995 ff. Zusammenfassungen stehen unter [www.standishgroup.com](http://www.standishgroup.com) zum Download bereit.
- [7] Lewin, K.: Frontiers in group dynamics I: Concept, method and reality in social science – social equilibria and social change, Human Relations, 1947.

- [8] Doppler, K., Lauterburg, C.: Change Management – Den Unternehmenswandel gestalten, 11. Auflage, Campus, Frankfurt/Main 2005.
- [9] M.: Ergebnisse einer Studie Projektmanagement: Abenteuer Wertvernichtung, Projekt Magazin, 2006.

- [10] L. M. Hofmann, K. Linneweh, R.K. Streich (Hrsg.): Erfolgsfaktor Persönlichkeit – Management-erfolg durch Leistungsfähigkeit und Motivation, dtv, 2006
- [11] D. Feldmüller, J. Mütter „Change Management und IT-Projekte“, in L. Becker, J. Erhardt, W. Gora, (Hrsg.), „Führung und Innovation“, symposion Verlag, 2007

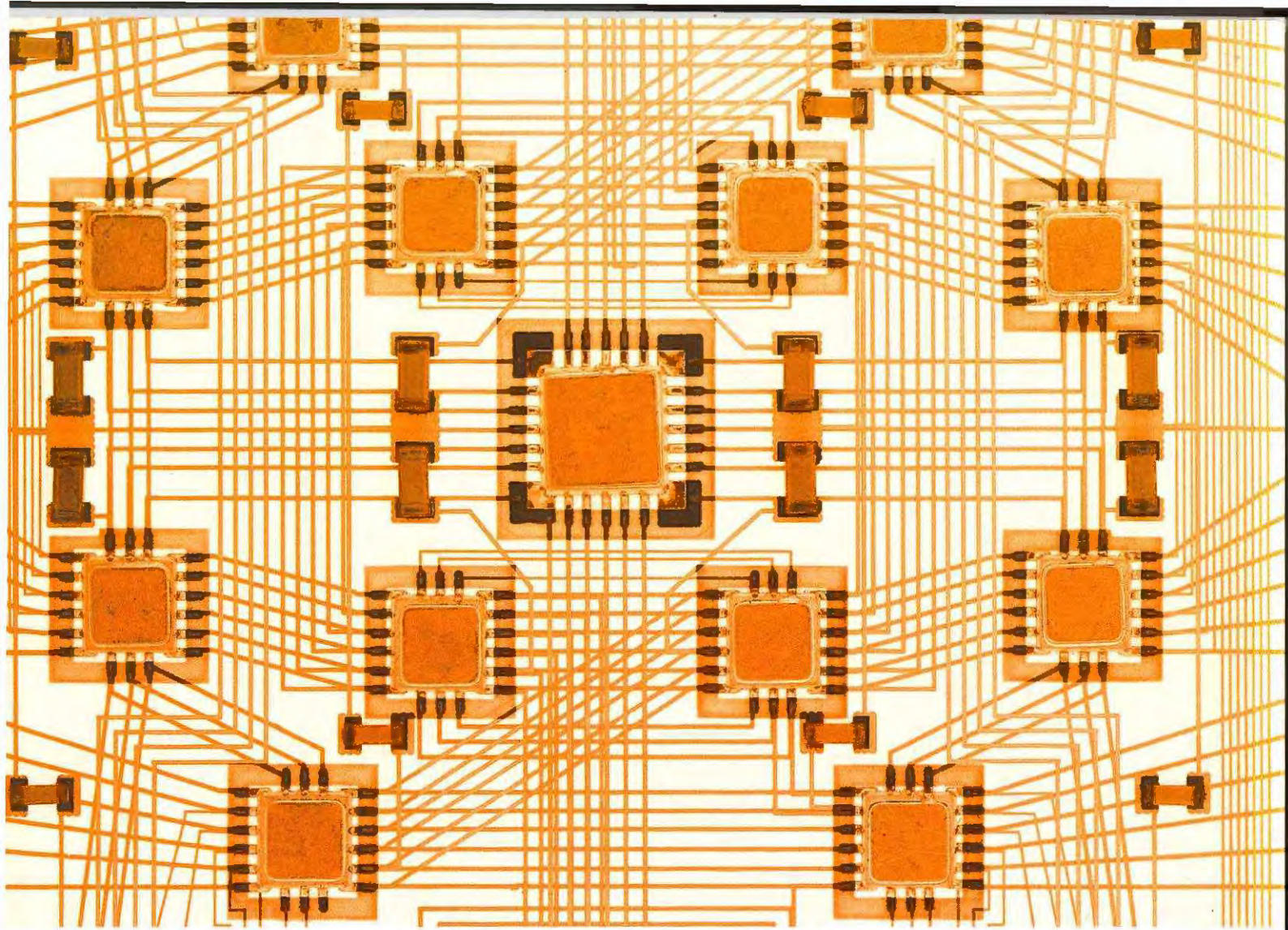


*Dr. Dorothee Feldmüller (Freie Beraterin für IT-Projektmanagement)*  
*Tel.: 02327 9202-101*  
*E-Mail: df@dr-feldmueller.de*



*Dr. Jan Mütter*  
*Tel.: 0212 9449-2570*  
*E-Mail: jan.muetter@lds.nrw.de*





[www.lds.nrw.de](http://www.lds.nrw.de)