

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	90 (1999)
<b>Heft:</b>	9
<b>Artikel:</b>	Die Jahr-2000-Fähigkeit von rechnergestützen Systemen : besondere Anforderungen an das Projektmanagement
<b>Autor:</b>	Lebsanft, Ernst
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-901932">https://doi.org/10.5169/seals-901932</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 09.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Jahr-2000-Fähigkeit von rechnergestützten Systemen

## Besondere Anforderungen an das Projektmanagement

Die Vorbereitung rechnergestützter Systeme auf das Jahr 2000 wird nach Einschätzung von Experten zum grössten Informatikprojekt der Geschichte. Der vorliegende Artikel beschreibt eine Vorgehensweise zur Herstellung der Jahr-2000-Fähigkeit, die sich in der Praxis bewährt hat und die den Besonderheiten des Problems Rechnung trägt.

Da einerseits die über das Jahr-2000-Problem und dessen Lösungsmöglichkeiten verfügbare Information geradezu explosionsartig zugenommen hat und weiter im Steigen begriffen ist und andererseits die Zeitspanne zur Problembeseitigung inzwischen sehr kurz ist, kann man sich fragen, ob ein Beitrag zu diesem Thema überhaupt noch nützlich ist. Leider ist es eine Erfahrungstatsache, dass das Jahr-2000-Problem noch nicht von allen Betroffenen genügend ernstgenommen wird und hier und da nicht professionell genug angegangen wird.

Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass die weltweit verfügbaren Informatikressourcen nicht ausreichen, um alle betroffenen Systeme termingerecht Jahr-2000-fähig zu machen. Auch hierzulande ist die Ressourcenknappheit deutlich zu spüren, und auf Jahr-2000-Projekte spezialisierte Dienstleister im In- und Ausland (beispielsweise in Indien) registrieren derzeit eine grosse Nachfrage nach ihren Dienstleistungen. Es wird also zunehmend darauf ankommen, ein Höchstmass an Effizienz zu erzielen.

Eine per 30.10.1998 durch die Global 2000 Coordinating Group im Internet publizierte Beurteilung der Situation in der Schweiz (State of Country Infrastructure Readiness Report) zeigt, dass eigentlich nur die Sektoren Finanz und Telekommunikation vollständig ihre Lage beurteilt und notwendige Projekte geplant haben. Trotzdem ist die Prognose hinsichtlich der termingerechten Bewältigung des

Problems für die Schweiz besser als für etliche andere europäische Länder. Gemäss Gartner Group ist man in Deutschland wesentlich weniger weit, und da dies der wichtigste Handelspartner der Schweiz ist, ist diese Tatsache aufgrund der heutigen hochgradigen Vernetzung nicht ganz ohne Bedeutung.

Von verschiedenen Autoren ist wiederholt berichtet worden, dass weltweit – auch in der Schweiz – bei den KMU bedenkliche Rückstände bei der Bewältigung des Problems bestehen. Der Autor fand dies anlässlich einiger Vortragsveranstaltungen im Laufe des Jahres 1998 und des ersten Quartals 1999 bestätigt. Einseitig äusserten sich Vertreter verschiedener Unternehmungen, man habe das Problem unter Kontrolle, andererseits gab es häufig noch nicht einmal Inventare der eingesetzten relevanten Softwareprodukte! Es scheint also doch noch nötig zu sein, dieses Thema stärker ins Bewusstsein zu rücken.

Dieser Beitrag stellt in geraffter Form eine Vorgehensweise zur Herstellung der Jahr-2000-Fähigkeit von rechnergestützten Systemen (im weitesten Sinne) vor, die sich in der Praxis bewährt hat und die Besonderheiten von Jahr-2000-Projekten sowie Aspekte des Risikomanagements und der Notfallplanung berücksichtigt.

### Was bedeutet Jahr-2000-Fähigkeit?

Eine exakte und allgemein anerkannte Definition der Eigenschaften eines Jahr-2000-fähigen rechnergestützten Systems (RGS) gibt es nicht. Wir haben uns in unserer Praxis an eine Definition des British Standard Institute gehalten, die sich jüngst zu einem «Quasi-Standard» herausgebildet hat:

**Definition:** Leistungsfähigkeit und Funktionalität eines RGS dürfen nicht durch Datumswerte vor, während und nach dem Jahr 2000 beeinträchtigt werden. Insbesondere müssen folgende Regeln erfüllt sein:

- Generelle Integrität: Kein Wert eines aktuellen Datums verursacht einen Betriebsunterbruch des RGS.
- Datumsintegrität: Datumsbasierte Funktionalität verhält sich konsistent für Datumswerte vor, während und nach dem Jahr 2000.
- Explizites/implizites Jahrhundert: Das Jahrhundert eines jeden Datumswertes in sämtlichen Schnittstellen und Datenspeichern ist entweder explizit oder durch eindeutige Algorithmen oder Inferenzregeln dargestellt.
- Schaltjahr: Das Jahr 2000 wird als Schaltjahr erkannt.

In vielen Unternehmungen muss die Jahr-2000-Fähigkeit der Systeme längst vor dem 31.12.1999 realisiert sein, da beispielsweise weit in die Zukunft reichende Termingeschäfte abgewickelt werden müssen. Bei näherer Betrachtung wird auch klar, dass es außer dem 31.12.1999, dem 1.1.2000 oder dem 29.2.2000 noch eine Vielzahl anderer «kritischer» Datumswerte gibt, die in Programmen oft zu anderen Zwecken «missbraucht» worden sind (z.B. die Kombination 9.9.99 als «End of File»).

### Welche Bereiche können tangiert sein?

Nicht nur Computer im engeren Sinne können betroffen sein, sondern alle Vorrichtungen, die Prozessoren, Systeme oder Informatikanwendungen enthalten, die Datumsinformationen benutzen, verarbeiten, weiterleiten oder anzeigen, wie die nachfolgende, beispielhafte und bei weitem nicht vollständige Aufzählung zeigt:

- Grossrechnersysteme
- Geldautomaten, Tresore
- Telefonzentralen, E-Mail-Dienste
- Flugzeuge, Bahn, Schiffe, Autos
- Navigationssysteme (GPS)
- Strom- und Wasserversorgung, Heizungssteuerung

#### Adresse des Autors

Dr. Ernst Lebsanft, Synlogic AG  
Rottmannsbodenstrasse 30, 4102 Binningen  
E-Mail: lebsanft@synlogic.ch

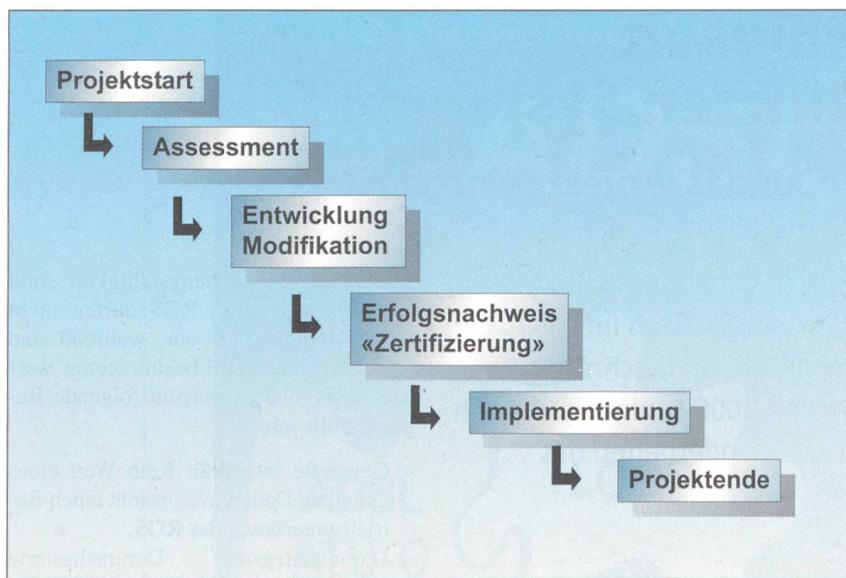


Bild 1 Vorgehensweise zur Herstellung der Jahr-2000-Fähigkeit von Software in einer Unternehmung (Überblick)

- Herzschrittmacher, Infusionspumpen
- Fertigungssysteme, Leit- und Logistiksysteme
- Zutrittskontrollsysteeme, Alarmanlagen, Aufzüge (im Verbund mit anderen computerisierten Systemen)

Die heute übliche, hochgradige Vernetzung erzwingt dabei ein Denken und Handeln über den eigenen Zuständigkeits- und Verantwortungsbereich hinaus.

Auch Unternehmungen, die vor allem Softwarepaket einsetzen und sich hinsichtlich deren Jahr-2000-Fähigkeit auf ihren Lieferanten verlassen (z.B. mittels entsprechender Garantieerklärungen und Verträge), können betroffen sein. Man denke nur an das verbreitete Enduser-Computing mit Produkten wie Excel, Access usw., die je nach Version nicht unbedingt Jahr-2000-fähig sind.

## Vorgehensweise zur Umstellung von RGS

Bild 1 gibt einen Überblick über das gesamte Vorgehen zur Herstellung der Jahr-2000-Fähigkeit eines RGS. Der Aufwand – ex ante fast immer erheblich zu niedrig geschätzt – verteilt sich dabei erfahrungsgemäss wie folgt: 5% für Bewusstseinsbildung und Assessment, 35% für Modifikationen und allfällige Entwicklungen, 50% für Tests, 10% für die Implementierung.

Zur Bewusstseinsbildung in einer Unternehmung gehört insbesondere, dass das Jahr-2000-Projekt Chefsache ist und höchste Priorität geniessen muss. Da das Projekt alle Abteilungen eines Unternehmens betreffen kann, braucht es von Be-

ginn an einen Gesamtprojektleiter, der an die oberste Führungsebene berichtet.

Wie für jedes andere Projekt auch bedarf es der Planung, Aufwandsschätzung, Budgetierung, Bereitstellung personeller Ressourcen, Risikoanalyse usw. Auf einige Besonderheiten von Jahr-2000-Projekten wird weiter unten eingegangen. Der Software-Berater Capers Jones schätzt den Aufwand für ein Jahr-2000-Projekt auf:

- 30% des jährlichen Software-Budgets bei Projektbeginn 1996 oder früher
- 30-50% bei Projektbeginn 1997
- 70% des Software-Budgets 1999 bei Projektbeginn 1998

Es empfiehlt sich die Einrichtung eines Projektbüros, das den Gesamtprojektlei-

ter in der Wahrnehmung der erwähnten Aufgaben unterstützt und das vor allem auch Überwachungsaufgaben übernehmen kann.

Eine der wichtigsten Aufgaben des Führungsteams gleich zu Beginn des Projektes ist unserer Erfahrung nach die schriftliche Niederlegung der Projektstruktur hinsichtlich der Aufbauorganisation, des Projektablaufs und der «Deliverables», die von den Verantwortlichen einzelner Umstellungsprojekte erwartet werden.

Eine solche initiale Projektdokumentation umfasst beispielsweise

- ein Überblicksdokument
- den Projektauftrag
- ein Dokument, das den Projektprozess beschreibt
- Methoden-Dokumente (z.B. technische Umstellungsstrategien, technische Standards, Testmethodik, Liste möglicher Datumswert-Tests, Abnahme-/Zertifizierungsverfahren)
- Teilaufträge
- einen Zeitplan und eventuell
- ein Glossar

Auch wenn es vielleicht bürokratisch anmutet, ist eine solche Vorgabe außerordentlich hilfreich, um Redundanzen und Leerläufe zu vermeiden sowie zielorientiert und mit einem klaren Rollenverständnis zu arbeiten.

Um eine möglichst aktive Mitwirkung aller Beteiligten zu erreichen, empfiehlt es sich, eine solche Dokumentation nicht nur einfach zu verteilen, sondern sie persönlich durch den Jahr-2000-Gesamtprojektleiter im Rahmen eines oder mehrerer Workshops präsentieren zu lassen.

Insbesondere bei spätem Beginn eines Jahr-2000-Projektes kann es sehr hilf-

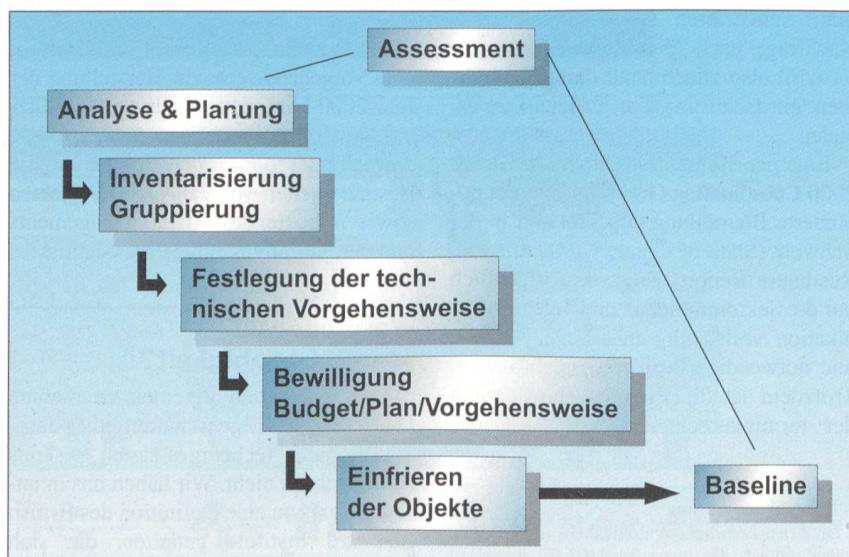


Bild 2 Schritt 1: Der Assessment-Prozess

reich sein, auf externe Kräfte, die bereits über Erfahrungen verfügen, zurückzugehen, zum Beispiel für die Strukturierung des Projektes, die Erstellung solcher Vorgaben, Koordinationsaufgaben oder Aufgaben, wie sie nachfolgend beschrieben werden.

Die wichtigsten Aspekte des Assessment sind in Bild 2 gezeigt. Die Inventarisierung aller relevanten RGS stellt sich oft als ein gar nicht so einfaches Unterfangen heraus und bedarf nicht nur entsprechender Informatik-Kenntnisse, sondern auch Informationen über das Geschäft der Unternehmung. Die Erstellung eines soliden und aktuellen Inventars lässt sich mindestens teilweise mit Software-Werkzeugen automatisieren und umfasst dabei Aktivitäten wie das Aussonder nicht mehr gültiger beziehungsweise nicht mehr benutzter Programme, den Abgleich gültiger Objekte (Source und Object Code), Erkennung nicht vorhandener Objekte und Ermittlung des Mengengerüsts.

Einmal erfasst, sind die RGS bezüglich ihrer Kritikalität zu kategorisieren. Die Umstellungen sind entsprechend der Kritikalität (vital, wichtig, unwichtig) vorzunehmen. Der Testaufwand kann sich teilweise ebenfalls an diesem Kriterium orientieren: Vitale Anwendungen sind intensiver und umfangreicher zu testen als andere. Hersteller von Analysewerkzeugen, aber auch andere Unternehmen offerieren Unterstützung bei der Durchführung dieser Aufgaben.

Unternehmungen, die sich jetzt erst in der Phase des Assessment befinden, müssen angesichts der kurzen noch verbleibenden Zeit deutliche Prioritäten setzen und entsprechend Mut zur Triage aufbringen.

**Entwicklung/Modifikation:** Die dritte Regel der oben angegebenen Definition der Jahr-2000-Fähigkeit lässt erkennen, dass es mehrere technische Möglichkeiten zur Behandlung des Jahrhunderts in Datumsfeldern gibt. Auf Basis von Analysen von Datumsfeldern und ihrer Verwendung in Programmen, Schnittstellen, Datenbanken, Dateien usw. sind entsprechende Konversionsstrategien (Felderweiterung oder sogenanntes Windowing oder eine Kombination von beidem) zu wählen. Angesichts der bei den meisten Anwendern verspäteten Umstellungsprojekte wird heute meist die Windowing-Technik empfohlen (z.B. durch die deutsche Initiative 2000). Auch für solche Analysen gibt es heute eine Reihe von Werkzeugen, die aber oft eine manuelle Sichtkontrolle von Programmcodes nicht vollständig ersetzen; der Teufel liegt im Detail. Wir haben beispielsweise

in unserer Praxis die Erfahrung gemacht, dass eine mit einer bestimmten Entwicklungssoftware erstellte Anwendung von 200 KLOC (1000 Lines of Code) vollständig von Hand auf Datumsfelder hin analysiert werden musste, weil das vom Hersteller der Entwicklungssoftware gelieferte Datumsanalyse-Tool eine sehr niedrige Trefferquote beim Auffinden von Datumsfeldern aufwies. Solche Überraschungen können Zeitpläne erheblich verändern und Aufwandsschätzungen zu Makulatur werden lassen.

Statt einer Konversion kann es sich auch als sinnvoll oder sogar notwendig erweisen, Teile eines existierenden Programmcodes durch neuen Code zu ersetzen.

Konversionen im engeren Sinn sind Aufgaben, die oft extern vergeben werden, insbesondere an Firmen in Indien oder Osteuropa. Einige unter ihnen haben sich mit mehreren erfolgreichen Jahr-2000-Projekten einen Namen gemacht und sind teilweise auch mit einem effizienzsteigernden eigenen Satz von Werkzeugen für Analyse und Konversion ausgestattet.

Die Herstellung der Jahr-2000-Fähigkeit eines umfangreicheren Applikationsportfolios erfordert Zeit. Es ist daher von grosser Wichtigkeit, die umzustellenden Objekte (Programme, Datenbanken usw.) für diesen Zeitraum einzufrieren, das heisst während der Umstellung keine anderweitigen Änderungen zuzulassen, auch wenn ein betroffener Fachbereich noch so dringende Änderungen oder Ergänzungen fordert.

Nach erfolgter Umstellung und Tests auf Unit-Ebene ist eine Applikation auf Funktionalität, Performance und Volumen in ihrem gesamten Umfang zu testen (Bild 3).

Je nach Grösse der Organisation, des Applikationsportfolios und Kritikalität der Systeme empfiehlt sich ein formaler Abschluss-Test mit einer (firmeninternen) Zertifizierung (Bild 1). Manche Unternehmungen (z.B. in den für die Öffentlichkeit besonders wichtigen Branchen Telekommunikation und Energieversorgung) lassen sich die Herstellung der Jahr-2000-Fähigkeit wichtiger Applikationen auch durch externe Organisationen zertifizieren.

Die wichtigste Testmethode ist die des Alterns (Aging). Dabei testet man die in Prüfung befindliche Anwendung mit verschiedenen Datumswerten vor, nahe bei, unmittelbar nach und weit nach dem 31.12.1999. Es gibt eine Fülle von Datum-Tests, um die Einhaltung der oben erwähnten vier Compliance-Regeln zu prüfen, wobei auch noch nach Art der

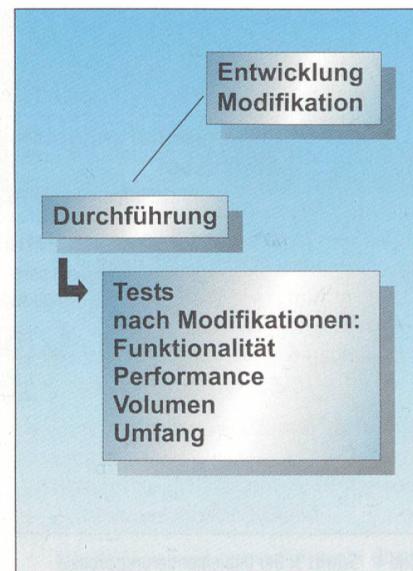


Bild 3 Schritt 2: Konversion und Tests

Software unterschieden werden kann. Neben Standardtests gibt es spezielle Versionen für Betriebssysteme und Sicherheitssoftware, für Compiler, Assembler, Interpreter, für Datenbank-Management-Systeme (DBMS), für Netzwerkprodukte und für Applikationen (z.B. Office-Produkte).

Es empfiehlt sich, folgende neun Datumswerte in jedem Fall zu testen:

- 9.9.99 (alles Neunen)
- 31.12.99 (das kritische Datum)
- 1.1.00 (der Tag danach)
- 29.2.00 (Schalttag)
- 1.3.00 (der Tag danach)
- 31.12.00 (ein Jahr nach dem kritischen Datum)
- 1.1.01 (alles Einsen)

Für die Durchführung der Tests – insbesondere Integrationstests – sind frühzeitig die erforderlichen Testumgebungen (eventuell ganze Test- bzw. Rechenzentren) zu planen, bereitzustellen und zu betreiben. Hierbei ist zu beachten, dass die Lieferzeiten für zusätzlich benötigte Hardware inzwischen sehr gross sein können.

Testmanagement und Testdurchführung können ganz oder in Teilen wie andere Teilaufgaben auch extern vergeben werden. So gibt es beispielsweise Unternehmungen, die auf Software-Qualitätsicherung spezialisiert sowie mit entsprechenden Werkzeugen ausgestattet sind und zu deren Leistungsspektrum natürlich auch Jahr-2000-Tests gehören. Dem Autor ist beispielsweise eine grössere Bank bekannt, die die Umstellung ihrer Applikationen an ein Dienstleistungsunternehmen und die Sicherung der Qualität des Umstellungsprozesses und der

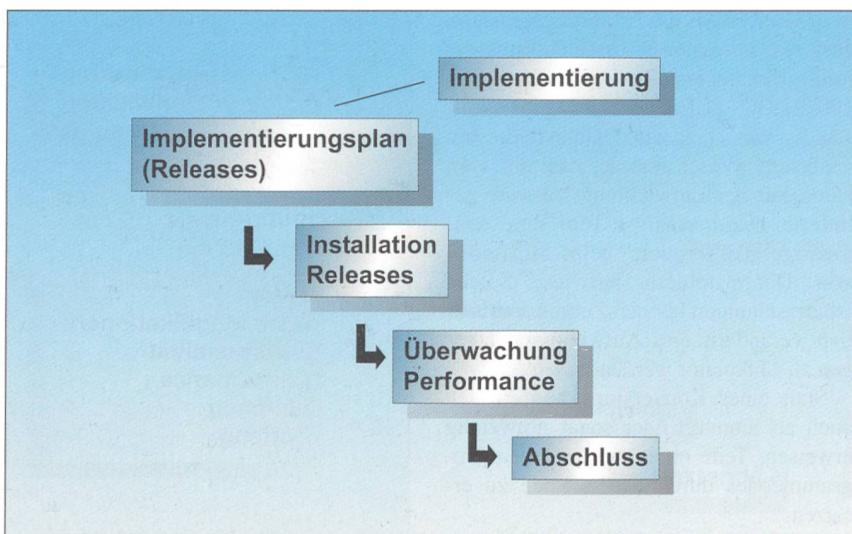


Bild 4 Schritt 3: Der Implementierungsprozess

Software selbst an einen anderen spezialisierten Dienstleister vergeben und die sich selbst auf das Management dieser beiden Partner konzentriert hat.

Bei Verwendung von Fremdsoftware (Betriebssysteme, DBMS, Anwendungspakete usw.) ist es notwendig, sich vom Lieferanten die Jahr-2000-Fähigkeit schriftlich bestätigen zu lassen. Je nach Kritikalität für die eigene Unternehmung kann es gleichwohl nützlich sein, sich von der Jahr-2000-Fähigkeit einer Fremdsoftware durch eigene Tests zu überzeugen. Es sind Fälle bekanntgeworden, bei denen die Jahr-2000-Fähigkeit der Software trotz einer entsprechender Zusicherung de facto nicht gegeben war.

Den letzten Schritt zur Herstellung der Jahr-2000-Fähigkeit stellt gemäss Bild 4 die Implementierung des aktualisierten RGS dar. Bedingt durch den heutzutage hohen Vernetzungsgrad unternehmensintern wie auch -übergreifend werden etliche Teilespekte modifizierter Software praktisch erst dann getestet werden können. Eine entsprechende Überwachung und sorgfältige Fallback-Prozeduren sind daher unabdingbar.

Aus der Sicht der Geschäftsleitung, des Verwaltungsrates oder des Gesamtprojektleiters kann es sinnvoll sein, als eine zusätzliche Absicherungsmassnahme Audits oder Reviews von unabhängigen Dritten durchführen zu lassen. Gegenstand solcher Massnahmen können der Projektprozess selbst, Applikationen hoher Kritikalität oder einzelne besonders wichtige Massnahmen sein.

Eine wichtige Aufgabe der Gesamtprojektleitung ist schliesslich auch die fortlaufende Kommunikation innerhalb und ausserhalb der Unternehmung. Mitarbeiter, Kunden und Geschäftspartner wollen

und müssen wissen, wie die Unternehmung diese Aufgabe meistert. Mangelnde Kommunikation dessen, was getan wird, führt schnell zum Schluss, dass nichts getan wird.

## Risikomanagement

Die bisherigen Ausführungen haben deutlich werden lassen, dass ausser der Herstellung der Jahr-2000-Fähigkeit der eigenen Systeme ein professionelles Risikomanagement zur Beherrschung bestehenbleibender Risiken notwendig ist. In diesem Zusammenhang wird auch der Begriff Contingency Planning verwendet, worunter das Herausfinden schlummernder Risiken und das Erstellen eines Plans zum Umgang mit diesen Risiken verstanden wird.

Laut einer Publikation der Global 2000 Coordinating Group gehören zu einem solchen Risikomanagement

- die Identifikation von Risiken und die Berechnung ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit
- das Verständnis ihrer Auswirkungen auf das Geschäft
- die Entwicklung von Strategien zur Vermeidung und Abschwächung von Risiken

Der Risikomanagement-Prozess beinhaltet vier Phasen:

*Planung.* Entwicklung eines umfassenden Risikomanagement-Prozesses zur Identifikation potentieller Ereignisse mit signifikanten negativen Auswirkungen auf das Geschäft und Festlegung adäquater Management-Aktionen.

*Vermeidung.* Sie konzentriert sich auf die Reduktion der Eintrittswahrschein-

lichkeit grösserer bekannter Risiken, deren Beurteilung im Hinblick auf Umfang und Auswirkung auf das Geschäft.

*Vorbereitung von Notfallmassnahmen.* Fokussierung auf die adäquate Reaktion, falls die Massnahmen der ersten beiden Phasen nicht gegriffen haben.

*Durchführung.* Das Schlüsselement dieser Phase ist die Etablierung einer Ereignis- beziehungsweise Krisenmanagement-Infrastruktur.

Das Jahr-2000-Contingency-Planning sollte als eigenes Teilprojekt des Jahr-2000-Gesamtprojektes durchgeführt werden. Wichtig ist dabei, dass der Plan nicht nur vorbereitet, sondern auch getestet wird, bevor er von einem Jahr-2000-Krisenstab in Kraft gesetzt wird.

Mit dem Testen soll Folgendes erreicht werden:

- Aufspüren noch unberücksichtigter Komponenten
- Aufdeckung von Fehlern bei den zugrundeliegenden Massnahmen
- Eintüben der Ausführung des Plans

Im folgenden Abschnitt sind einige Aspekte der Notfallplanung etwas konkreter beschrieben.

## Notfallmassnahmen

Sehr oft verfügen Unternehmen über Notfallpläne, um sich und ihre Geschäftsprozesse zu schützen. Eine Jahr-2000-Notfallplanung sollte auf derart Bestehendem aufbauen. Jahr-2000-Projekte weisen einige Besonderheiten auf (siehe folgender Abschnitt), die sich auch auf die Notfallplanung auswirken. Einige wichtige Faktoren seien nachfolgend aufgeführt:

In normalen Notfallplänen ist nicht berücksichtigt, dass alle Organisationen in der ganzen Welt praktisch gleichzeitig von Problemen betroffen sein können. Es reicht nicht, sich in den Plänen nur auf die schnelle Behebung einzelner Systemausfälle zu konzentrieren, da allfällige Jahr-2000-Probleme entsprechende Reservesysteme sofort genauso ausfallen lassen können.

«Typische» Strategien funktionieren im Ernstfall eventuell überhaupt nicht. Wenn beispielsweise wegen Ausfalls von E-Mail-Systemen alle auf das Telefax ausweichen, werden die Telefaxeinrichtungen sehr schnell total überlastet und damit für eine Übermittlung von Information nicht brauchbar sein.

Die Jahr-2000-Notfallplanung hat gegenüber einer normalen Notfallplanung den entscheidenden Vorteil, dass besonders kritische Zeitabschnitte bekannt sind. Die Pläne oder mindestens wichtige

Teile von ihnen können also im voraus auf Tauglichkeit getestet werden.

Es gibt einen Konflikt zwischen Fehlersuche und -beseitigung im Jahr-2000-Hauptprojekt einerseits und einer guten Notfallplanung andererseits.

Für eventuell auftretende Probleme an den kritischen Daten ist mit geeigneten Prozeduren und Notfallorganisation (wozu auch der bereits erwähnte operative Jahr-2000-Krisenstab gehört) vorzusorgen, die zu planen und ebenfalls zu testen sind. Dabei sollte beispielsweise berücksichtigt werden, dass Arbeiten in Notfallsituationen – weil unüblich – wesentlich mehr Zeit und andere personelle Ressourcen benötigen. Aus diesem Grund müssen auch Feriensperren und Pikettdienste sowie gegebenenfalls frühzeitige Sicherstellungsverträge für Dienstleistungen, Ersatzteile und andere Ressourcen ins Auge gefasst werden.

Unmittelbar vor dem Datumswechsel muss die Notfallorganisation überprüft werden sowie eventuell nicht zwingend benötigte Systeme (z.B. wegen erwarteten Stromausfalls und nicht vorhandener eigener Notstromversorgung) abgeschaltet werden.

Am Datumswechsel selbst gilt es, sich gut informiert zu halten, zum Beispiel über Vorkommnisse außerhalb der eigenen Organisation, die die Funktionsfähigkeit der eigenen Systeme beeinträchtigen können. Am 1.1.2000 (einem Samstag) sind Systeme und Anwendungen durch entsprechende Schlüsselpersonen zu überprüfen. Bei Ausfällen oder Systemabstürzen sind entsprechend vorbereitete Prozeduren durchzuführen.

Typische Auslöser, die zur effektiven Inkraftsetzung von Notfallplänen führen, sollten Teil der Pläne sein. Beispiele solcher Ereignisse sind:

- Auftreten von Jahr-2000-Problemen in anderen, eventuell ähnlich gelagerten Organisationen
- Frühindikatoren in der Supply Chain
- Erhalt «seltsamer» Informationen oder Daten von üblicherweise zuverlässigen Absendern

### Besonderheiten von Jahr-2000-Projekten

Jahr-2000-Projekte weisen im Vergleich zu anderen Informatik-Projekten einige Besonderheiten auf, die es zu beachten gilt. Erstmals in der Geschichte müssen alle Organisationen gleichzeitig das gleiche Problem lösen, für dessen Lösung kaum Erfahrungen vorliegen. Capers Jones spricht deswegen auch vom grössten Informatikprojekt der Geschichte.

Aus diesem Grund sind die weltweit verfügbaren Personalressourcen sehr knapp. Ein sorgfältiges Setzen von Prioritäten bei den Massnahmen ist darum wichtig, insbesondere für Unternehmungen, die spät begonnen haben, sich des Problems anzunehmen.

Diese Situation wird durch die Einführung des Euro (nach Capers Jones das zweitgrösste Informatik-Projekt der Geschichte) noch akzentuiert, da innerhalb desselben Zeitraumes währungsverarbeitende Systeme in Unternehmen aller Branchen Euro-fähig gemacht werden müssen. Dies gilt nicht nur für Unternehmen innerhalb der EU, sondern weltweit. Exportorientierte Schweizer Unternehmen sind davon oft stark betroffen. Synergien zwischen dem Jahr-2000- und dem Euro-Projekt lassen sich unserer Erfahrung nach bei der Inventarisierung der relevanten RGS und der Schaffung einer gemeinsamen Qualitätssicherungs-Infrastruktur erzielen, aber sonst kaum, da die beiden Projekte doch zu unterschiedlich sind. Während das Jahr-2000-Projekt praktisch rein technischer Natur ist, ist die Euro-Umstellung von Systemen nur einer kleiner Teil eines grösseren Business-Projektes, das je nach Unternehmung und Branche die ganze Unternehmung betreffen kann. Die Umstellung von Systemen auf den Euro beinhaltet mehr oder weniger starke funktionale Änderungen. In jedem Fall schafft die Gleichzeitigkeit von Euro- und Jahr-2000-Projekten erhebliche Koordinationsprobleme und unserer Erfahrung nach auch nicht unerhebliche Kämpfe um

Ressourcen wie Personal, Zeitfenster in Testumgebungen und anderes. Letztere werden weiter verschärft durch potentielle Konflikte zwischen regulären, geschäftsbedingten Wartungserfordernissen und solchen im Zusammenhang mit dem Jahr-2000-Projekt. Wegen der grossen Anzahl betroffener Objekte (Programme, Datenbanken usw.) erreichen die Integrationstests in den Unternehmungen und über die Unternehmensgrenzen hinaus bisher ungekannte Dimensionen. Wir konnten in Einzelfällen beispielsweise folgende Erfahrungen machen:

- stark unterdimensionierte Testumgebungen
- Mangel an qualifiziertem Testpersonal
- nicht ausreichende Testzeit

Die Folgen sind entweder nicht durchgeführte oder nicht aussagefähige Tests oder die Inanspruchnahme anderweitiger Ressourcen zu Lasten anderer Bereiche oder Aufgaben im Unternehmen.

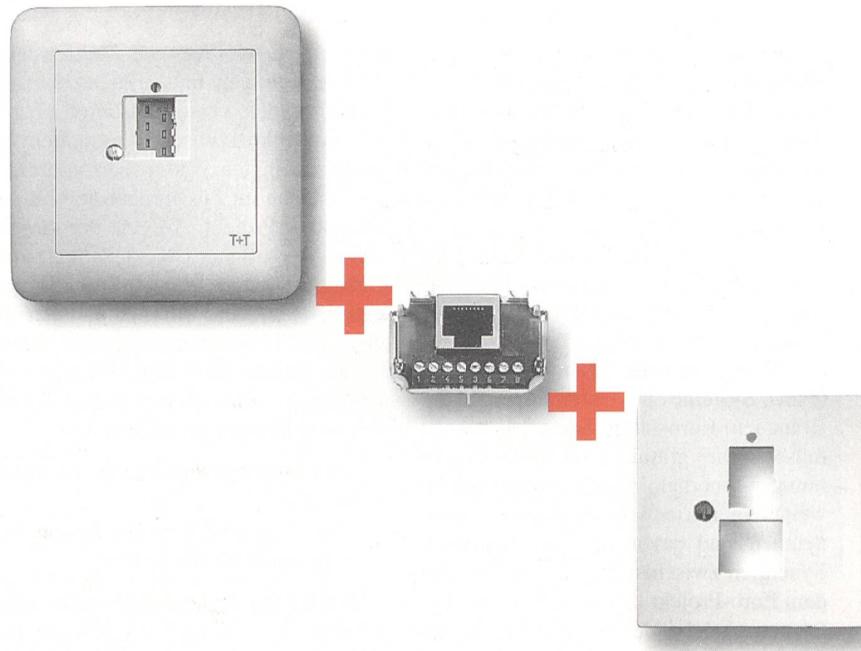
Ein Jahr-2000-Projekt ist übergreifend, das heisst es gibt keinen offensichtlichen und eindeutigen Problem Owner (bzw. Sponsor). Solche Querschnittsprojekte sind schwieriger abzuwickeln als auf bestimmte Organisationseinheiten begrenzte Projekte.

Informatik-Projekte werden sehr oft nicht termingerecht abgeschlossen, und bisher haben die Unternehmungen gelernt, damit zu leben. Im Fall des Jahr-2000-Problems hätte dies gravierende negative Auswirkungen auf die RGS und in der Folge auf die Geschäftstätigkeit der Unternehmung.

## Compatibilité «an 2000» d'ordinateurs

### Exigences particulières posées à la direction de projet

De l'avis des experts, la préparation des systèmes à ordinateurs en vue de l'an 2000 sera le plus grand projet informatique de l'histoire. L'article ci-dessus définit en premier lieu les propriétés que doit présenter un système compatible à l'an 2000. Après un bref chapitre sur les systèmes menacés, il décrit une manière de procéder en vue d'assurer la compatibilité à l'an 2000 compte tenu des particularités du problème et de la manière dont elle a fait ses preuves en pratique.

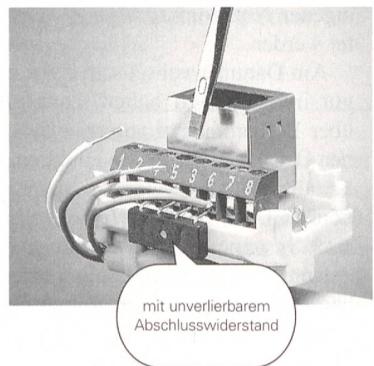


## TT83 oder RJ45? Sowohl als auch!

Wollen Sie eine bestehende analog Telefondose (TT83) erweitern mit einem ISDN RJ45-Anschluss?

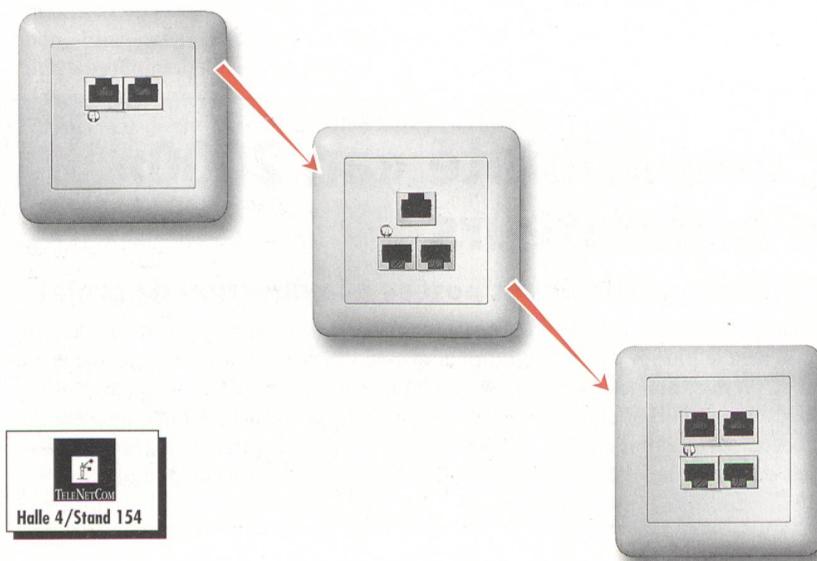
Nichts einfacher als das:  
Man nehme einen RJ45-Einsatz des neuen Telefon-Anschluss-Sortimentes «R&M swissline» mit einer Abdeckplatte einen Schraubenzieher und in zwei Minuten ist Ihr neuer Telefonanschluss perfekt.

Was Sie wollen ISDN?  
Funktioniert natürlich auch.



## R&Mswissline

**Einfacher, schneller und günstiger**



  
TechniCom  
Halle 4/Stand 154

... von Profis für Profis.

Sind Sie neugierig auf das neue «R&M swissline»-Sortiment? Bestellen Sie jetzt Ihren Gratis-Katalog. (Sortiment und Katalog lieferbar ab Januar 1999)

**Reichle & De-Massari AG**  
Binzstrasse 31  
CH-8622 Wetzikon  
Telefon 01 931 93 20

[www.rdm.ch](http://www.rdm.ch)

  
**Reichle &  
De-Massari**