



DStGB

DOKUMENTATION N° 7

---



## Jahr-2000-Problem in Städten und Gemeinden

Eine praxisorientierte Handreichung  
des Deutschen Städte- und  
Gemeindebundes und des  
Bundesamtes für Sicherheit in der  
Informationstechnik



Deutscher  
Städte- und Gemeindebund

## Vorwort

Noch wenige Wochen trennen uns vom neuen Jahrtausend. Für die Menschen ein Ereignis mit viel Symbolik. Wie weit wir uns schon auf dem Weg von der Industrie- zur Informationsgesellschaft befinden, zeigen uns Computer mit ihren Microprozessoren in diesen Tagen deutlich auf: Nicht nur der Kalender „springt“ auf ein neues Datum, sondern auch alle Computer. Der überwiegende Teil der 250 Millionen Personalcomputer, Rechenanlagen und viele Milliarden Microprozessoren müssen darauf vorbereitet werden. Sie schaffen sonst den Datumssprung nicht und zeigen am 1. Januar 2000 eine falsche Zeit (1. Januar 1900) an mit fatalen Folgen. Das Jahr-2000-Problem betrifft keineswegs nur die Verwendung zweistelliger Jahreszahlen in der Informationstechnik, sondern besonders auch die in nahezu allen Bereichen des täglichen Lebens eingesetzten elektronischen Anlagen und Steuerungen, die Microprozessoren enthalten.

Die Städte und Gemeinden trifft eine besondere Verantwortung: Sie müssen die Funktionsfähigkeit der Infrastruktur sicherstellen. In einem Schreiben an den Präsidenten des Deutschen Städte- und Gemeindebundes hat Bundesinnenminister Otto Schily noch einmal nachdrücklich empfohlen, die erforderlichen Überprüfungs- und Anpassungsarbeiten mit hoher Priorität in den Städten und Gemeinden durchzuführen.

Gemeinsam mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik legt der Deutsche Städte- und Gemeindebund eine praxisorientierte Handreichung und eine CD-ROM vor, um die Städte und Gemeinden bei der Lösung der Probleme zu unterstützen.

Berlin, im April 1999



Dr. Gerd Landsberg



# Jahr-2000-Problem in Städten und Gemeinden

Eine praxisorientierte Handreichung des Deutschen Städte-  
und Gemeindebundes und des Bundesamtes für Sicherheit  
in der Informationstechnik

**Bearbeiter:**

Günther Ennen, Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik  
[Ennen@bsi.de](mailto:Ennen@bsi.de)

Franz-Reinhard Habel, Deutscher Städte- und Gemeindebund  
[Franz-Reinhard.Habel@dstgb.de](mailto:Franz-Reinhard.Habel@dstgb.de)

## Worum geht es?

Alle Städte und Gemeinden müssen sich auf die Jahrtausendwende vorbereiten. Nicht nur der Kalender „springt“ auf ein neues Datum um, sondern auch alle Computer. Und hier liegt genau das Problem: Fast alle Computer sind darauf nicht vorbereitet. Fachleute sprechen vom Jahr-2000-Problem, im angloamerikanischen Sprachraum als „Year-2000-Problem“ (Y2K) bezeichnet. Das Jahr-2000-Problem ist auch für alle Städte und Gemeinden eine große Herausforderung. In vielen Lebensbereichen unterstützen immer mehr Computer und sonstige technische Systeme Geschäfts- und Verwaltungsprozesse, Abläufe und Verfahren bis hin zu medizinischen Behandlungen. Lebensalter, Laufzeiten und Gültigkeitsdaten orientieren sich immer an der größer werdenden Jahreszahl. Sehr viele der in den 60er bis 90er Jahren entwickelten Computerprogramme, aber auch einzelne Microprozessoren, verarbeiten das Datum ohne die Jahrhundertzahl. Für die damaligen Programmierer war die Jahrtausendwende weit entfernt. Man wollte Speicherplatz sparen und nutzte für die Bezeichnung der Jahreszahl anstatt vier nur zwei Stellen. Beispiel: 16.3.99 anstatt 16.3.1999

Am 1. Januar 2000 tritt damit ein gravierendes Problem auf: „00“ ist nicht größer als „99“. Automatisch setzen viele Computer zum Jahrtausendwechsel das Datum auf den 1.1.00 zurück. Dieser Automatismus hat fatale Folgen in Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft. Millionen vom

Computerprogrammen müssen „umgeschrieben“, Millionen von Microprozessoren ausgetauscht werden. Zu dem sogenannten 00-Problem kommt hinzu, daß insbesondere auch die neueren Hardware- und Software-Produkte das Jahr 2000 nicht als Schaltjahr erkennen und entsprechend behandeln. Weltweit gibt es über 250 Millionen PC und

etwa 30 Milliarden Microprozessoren in unterschiedlichsten Geräten. Das Hauptproblem liegt für die Städte und Gemeinden nicht so sehr in den Computerprogrammen, sondern in den datumsbezogenen Microprozessoren, die in tausenden von Systemen sich befinden, die die kommunale Infrastruktur organisieren (siehe hierzu auch den Sonderteil am Ende

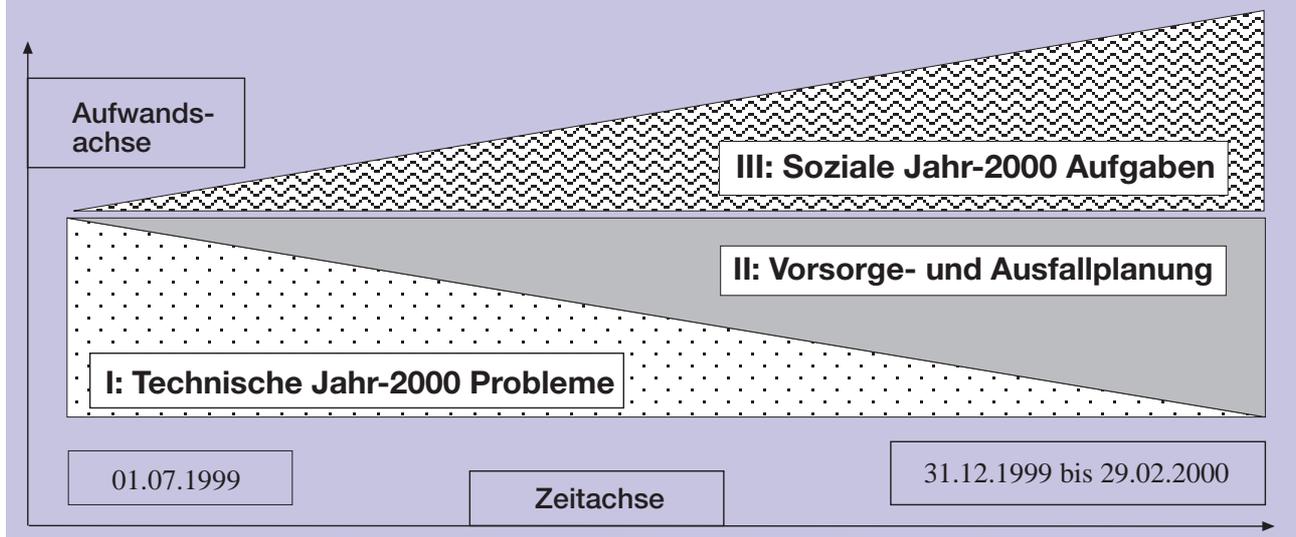
dieser Dokumentation). Schätzungen der US-Unternehmensberatung Garnter Group gehen weltweit von einem Aufwand bis zu 600 Milliarden Dollar aus. Die EU-Kommission schätzt den Aufwand sogar auf 950 Milliarden Mark. Mit aufwendigen Kampagnen unterstützen nationale Regierungen wie USA und England ihre Unternehmen und den öffentlichen Sektor, das Problem zu lösen. International liegt die Bundesrepublik Deutschland nach Darstellung der US-Unternehmensberatung in ihren Anstrengungen auf den hinteren Plätzen der Skala. Dem gegenüber hat die USA bereits vor zwei Jahren ein Year 2000 Council eingerichtet - besetzt mit anerkannten Krisenmanagern, ausgestattet mit einem hohen



**Bundesinnenminister Otto Schily**

*Mit dem Näherrücken des Jahreswechsels nehmen die Stimmen zu, die ernsthafte Schwierigkeiten in den Infrastrukturen befürchten, z.B. bei der Strom-, Gas- und Wasserversorgung, der Telekommunikation, im Gesundheitswesen und im Verkehr. Sollte es in diesen Bereichen zu Ausfällen kommen, könnte dies schwerwiegende Auswirkungen auf die Verwaltung, die Wirtschaft und die öffentliche Sicherheit haben.*

## Das Jahr 2000 – Dimensionen, Phasen und Aktivitäten



Etat und umfangreichen Weisungsbefugnissen gegenüber Behörden. In Großbritannien und den Niederlanden gibt es einen Regierungsbeauftragten. In Deutschland wurde der Problemkreis von Vertretern des Bundes, der Länder und der Kommunen mehrfach in einschlägigen Arbeitskreisen erörtert (Bund-Länder-Arbeitsgruppe, die von den Chefs der Staats- und Senatskanzleien eingesetzt wurde; Kooperationsausschuß ADV (Bund/Länder/Kommunen: Arbeitskreis II und V der Innenministerkonferenz; Sachverständigenbeirat beim Bundeswirtschaftsministerium). Der dennoch bestehende Zeitverlust muß durch den Einsatz intelligenter Informations- und Kommunikationssysteme aufgeholt werden.

Von den drei Ebenen Bund, Länder und Gemeinden sind die Kommunen am stärksten von dem Problem betroffen.

## Dimensionen des Problems

Das Jahr-2000-Problem hat folgende drei Dimensionen:

- ◆ **Reduktion der technischen Probleme:** Bis zum 31.12.1999 verbleiben nur noch wenige Wochen und Tage. Die Städte und Gemeinden müssen ihre Systeme identifizieren, sie überprüfen und ggfls. austauschen. Es gilt, insbesondere die Infrastruktur einer Stadt und Gemeinde Jahr-2000-fähig zu machen.
- ◆ **Aufbau von Ausfall- und Notfallmaßnahmen:** Trotz intensiver Bearbeitung aller möglichen Problemfälle, werden einige Fehler nicht entdeckt, bzw. nicht rechtzeitig behoben werden können. Für diese Möglichkeiten sind Ausfall- und Notfallmaßnahmen zu planen. Je näher der Tag X heranrückt, desto konkreter müssen die Maßnahmen geplant und ablaufbar sein.
- ◆ **Abbau von Ängsten und Vermeidung von Psychosen:** Politik und Verwaltung nehmen hierbei eine Schlüsselstellung ein. Es gilt, Psychosen zu vermeiden und Ängste abzubauen und Bürger und Unternehmen alle Informationen und Lösungen anzubieten. Dies geschieht am besten durch frühzeitige und umfassende Aufklärung. Bürger und Unternehmen werden sich auch an ihre Kom-

munalverwaltung wenden. Servicestellen, möglichst durch CallCenter gemeindeübergreifend organisiert, können die notwendige Aufklärung geben.

In der jüngeren Vergangenheit haben sich bezüglich des Jahr 2000 zwei wesentliche Aspekte offenbart, die als „soziale Aspekte“ oder „soziale Komponenten“ des Jahr-2000-Problems bezeichnet werden können.

Erstens besteht Unsicherheit, ob die Grundversorgung der Bevölkerung über den Datumsprung zum 1.1.200 hinaus gesichert ist. Insbesondere in den amerikanischen Medien wird über Versorgungsängste der Bewohner berichtet. Da auch in Deutschland von den Versorgungsunternehmen eine 100-prozentige, lückenlose Belieferung mit Strom, Wasser, Gas und Nahrungsmitteln nicht zugesichert wird, führen Ängste der Bürger zu Nachfragen. Im Rahmen der Daseinsfürsorge obliegt einer Stadt oder Kommune die Verpflichtung, die Ursachen für die Ängste so weit als möglich zu beseitigen, indem die Unternehmen zur Lösung eventueller Jahr-2000 Probleme angehalten, bzw. unterstützt werden.

Zweitens: Auch ohne Jahr-2000 Probleme in der Informationstechnik wird Sylvester 1999 ein ganz besonderes Ereignis werden. Dies zeigt sich in sehr vielfältigen Bereichen. Erwartet wird ein deutlicher Anstieg der Geburten im Zeitraum Sylvester 2000. Der medizinische Bereich steht überdies wegen zahlreicher Großveranstaltungen in den Städten und dem starken Ansteigen von „Laien-Feuerwerkern“ vor einer besonderen Herausforderung. Einem befürchteten Ausfall der Kommunikationsverbindungen oder gar der Stromversorgung, wenn auch nur kurzzeitig, muß frühzeitig mit umfassenden organisatorischen Maßnahmen begegnet werden.

### Embedded Systems / Beispiel Krankenhäuser

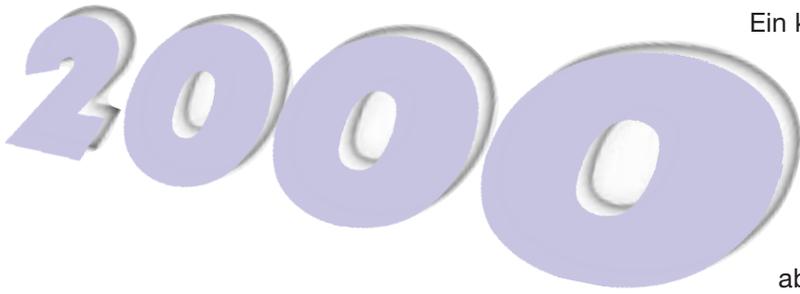
#### Interne Jahr-2000-Abhängigkeiten

Diagnostik (Labor, Tomographen, Thermometer)  
Therapie (OP-Säle, Bestrahlungseinrichtungen)  
Pflege (Monitore auf der Intensivstation)  
Haustechnik (Aufzüge, Zugänge, Notstrom)  
Interne Versorgung (Klima, Hygiene)

#### Externe Jahr-2000-Abhängigkeiten

Versorgung (Strom, Wasser)  
Telekommunikation





## Hintergrund des Jahr-2000-Problems

Das Jahr-2000-Problem besteht in der Darstellung des Datums und zwar dort, wo die Jahresangabe eines Datums in nur zwei Stellen, „99“ anstatt „1999“, erfaßt, verarbeitet oder gespeichert wird. Durch die fehlende Angabe des Jahrhunderts ist die Bezugsgröße des Datums nicht bekannt; ist es die Distanz zum Jahr 1900 oder die zum Jahr 2000. Unterschiedliche Annahmen des Jahrhunderts führen zu unterschiedlicher Verarbeitung der zeitbezogenen Informationen, dies wiederum führt zu unterschiedlichen Ergebnissen. In der PC-Welt weitet sich das Problem der fehlenden Angabe des Jahrhunderts noch aus. Je nach verwendetem BIOS kann die Bezugsjahreszahl 1980, das Geburtsjahr des IBM PCs, oder aber auch das Jahr 1984 sein. Zwar trifft dies nicht auf alle PCs zu, zeigt aber symptomatisch, daß die Welt der „Bürokommunikation“ in die Analyse des Jahr-2000-Problems einbezogen werden muß. Zu dem sogenannten 00-Problem kommt hinzu, daß insbesondere auch die neueren Hardware- und Software-Produkte das Jahr 2000 nicht als Schaltjahr erkennen und entsprechend behandeln.

Leicht läßt sich der Nachweis führen, daß die negativen Auswirkungen der Datumsumstellung keine ausschließlichen Probleme der Datenverarbeitung sind, sondern ein Unternehmen bzw. eine Behörde insgesamt betreffen. Eine bisher häufig beobachtete Reduzierung des Problems über Ursachen und Wirkungen in Cobol-Programmen auf DV-Großrechnern greift viel zu kurz. Zunehmend wird erkannt, daß auch der „Büroarbeitsplatz“ betroffen ist, zumal die Auseinandersetzung mit dem J2K-Problem zu der Erfahrung geführt hat, daß über 80% aller Anwendungen einen Zeitbezug enthalten.

Die heutige Informationsgesellschaft wird bestimmt durch die nahezu grenzenlose Vielfalt verfügbarer Informationen und deren grenzenloser Austausch. Das Internet nimmt in diesem Kommunikationsgeflecht eine zentrale Position ein. Die Informationen, die weltweit zur Verfügung stehen, müssen jedoch irgendwo entstehen, verarbeitet und gespeichert werden.

Ein kurzes Szenario der Entwicklung der Arbeitsplätze in der Informationstechnik. Die Arbeitsplätze, an denen Daten erfaßt wurden waren früher unmittelbar an Großrechner angekoppelte Bildschirmarbeitsplätze, sogenannte „unintelligente Terminals“. Die Verarbeitung und Speicherung der Informationen erfolgte in einem homogenen und abgeschlossenen Bereich, dem Rechenzentrum. Ein Austausch der Informationen mit anderen Rechenzentren war über Magnetbänder möglich. Durch die endliche und vor allem bekannte Anzahl von Schnittstellen zu den Daten war eine Prüfung der Informationen und aller eingesetzten Programme, die Daten erfassen bearbeiten oder speichern, auf Integrität leicht möglich. Eine zentrale Instanz war für den ordnungsgemäßen Ablauf verantwortlich.

Mit dem Fortschreiten der globalen Vernetzung im heutigen Informationszeitalter wurde die Struktur eines zentralen Informationspools und der entsprechenden Softwareprogramme aufgegeben. Mit „Download“ und „Upload“ wird heute der Austausch von Informationen über heterogene Informationssysteme zwischen Speichern auf Großrechner, auf DV-Anlagen der mittleren Datentechnik, auf Client / Server-Systemen und PC-Büroarbeitsplätzen beschrieben.

Eine ehemals zentrale Zuständigkeit und Verantwortung für „Quellen“ und „Senken“ von Informationen, und insbesondere deren Integrität, gibt es nicht mehr. Als Quelle für jedwede Erfassung von Daten wurde das kontrollierte „unintelligente Terminal“ durch den PC-Arbeitsplatz abgelöst. Mit der „Intelligenz am Arbeitsplatz“ ist jeder Anwender und Nutzer der Informationstechnik somit in der Verantwortung, die von ihm erfaßten, bearbeiteten und gespeicherten Informationen eigenverantwortlich auf Integrität zu prüfen. In Konsequenz ist festzustellen, überall dort, wo Informationen entstehen, verarbeitet oder gespeichert werden, ist zu überprüfen, ob der in Informationen enthaltene Zeitbezug den Anforderungen an den Datumswechsel zum 1.1.2000 genügt. Diese Verantwortung läßt sich nicht nur auf die eigene Datenhaltung auf dem eigenen IT-System reduzieren, sondern ist insbesondere an den Schnittstellen zur Außenwelt, neuzeitig „Input“ und „Output“, erforderlich.

Festzustellen ist, daß sich in der Entwicklung der Informationstechnik die Tätigkeiten und die Arbeitsabläufe in Erfassung, Verarbeitung und Speicherung im Grunde nicht verändert haben. Was sich im Laufe der Jahre massiv geändert hat, sind die verwendeten Begriffe: eine Entwicklung vom Rechenzentrum zur Datenverarbeitung, über die elektronische Datenverarbeitung und der

Informationsverarbeitung zur Informations- bzw. Kommunikationstechnik. Die Möglichkeit der weltweiten Kommunikation verdrängt jedoch aus dem Bewußtsein der Menschen, daß die Informationen, die weltweit verfügbar sind, nur soviel wert sind wie deren Integrität.

Der IBM kompatible PC-Arbeitsplatz ist von dem Datumswechsel am 1.1.2000 insbesondere dadurch betroffen, daß die „Systemzeit“ der Hardware und des BIOS erklärterweise eigenwillig und vielfach nicht erkennbar die Angaben zum Jahrhundert vornimmt. Anwenderprogramme und Standardsoftware, die die Systemzeit zur Verarbeitung des Zeitbezugs verwenden, sind zu prüfen. Eine neue Dimension des J2K besteht darin, daß auch eingesetzte Standardsoftware nicht „READY“, das heißt Jahr-2000-fähig ist und zunächst ausgetauscht werden muß. Im Internet findet man auf den Webpages nahezu jeden Herstellers viele Informationen rund um den Pc sowie die Möglichkeit, verschiedene Tools, Treiber und BIOS-Updates herunterzuladen. Diese Downloads sind beispielsweise von der Jahr2000-PC-Homepage der IBM [www.pc.ibm.com/year2000](http://www.pc.ibm.com/year2000) möglich. Dort findet sich auch ein Jahr-2000-Evaluation-Tool, mit dessen Hilfe die Jahr-2000-Fähigkeit der IBM PC-HW überprüft werden kann. Dabei wird getestet, ob BIOS und Systemuhr problemlos mit dem Jahr 2000 umgehen können und das Jahr 2000 als Schaltjahr erkannt wird.

Der Aufwand für die Prüfung, ggf. den Austausch von Hardware, das UPDATE auf neuere Versionen, Migration und Anpassung der Datenbestände erfordern personelle und finanzielle Ressourcen, die rechtzeitig geplant und beantragt werden müssen.

Eine rechtzeitige und umfassende Analyse der Auswirkungen der Datumsumstellung zum 1.1.2000 im eigenen Zuständigkeitsbereich schützt Verantwortliche vor kopflosem und zudem noch sehr teuren Aktionismus in sehr naher Zukunft.

Stellen Sie sich die kritische Frage: Sind Sie „Jahr-2000-fähig“? Aussagen, denen keine Analysen zugrunde liegen, sind das größte Problem.

Das Jahr-2000-Problem wird häufig parallel zur Einführung des EURO, die mit der Wirtschafts- und Währungsunion zusammenfällt, diskutiert. Aus der Praxis gibt es dazu folgende Empfehlung:

Die Analyse des J2K und des EURO erfolgen mit den gleichen Methoden und ggf. mit den gleichen Tools. Ist die Beschaffung von Tools zur Lösung des Jahr-2000-Problems notwendig, ist bei der Auswahl der Aspekt einer späteren Verwendung für die EURO-Umstellung mit zu berücksichtigen. Die Lösungen des Jahr-2000-Problems ist von den Aktivitäten zur EURO-Umstellung jedoch streng voneinander zu trennen; sie sollten keinesfalls miteinander verquickt werden.

## Auswirkungen auf die Städte und Gemeinden

Die kommunale Infrastruktur ist in hohem Maße von Computerprogrammen abhängig. dies gilt insbesondere für die Energieversorgung, die Verkehrssteuerung, das Gesundheitswesen, sicherheitsrelevante Einrichtungen wie Feuerwehr und Rettungsdienst und soziale Dienste. Betroffen sind auch alle Bereiche der klassischen Datenverarbeitung, wie Melderegister, Wohngeld, Sozialhilfe, Gehaltskonten, Gebühren,- Beitrags,- und Steuerbescheide. Die Bedeutung des Problems ist von den Funktionen und damit von der Größe der Städte und Gemeinden abhängig. Kleinere Gemeinden ohne eigene öffentliche Einrichtungen wie Krankenhäuser oder Energieversorgungssysteme haben geringere Probleme.

Viele Städte und Gemeinden sind nur begrenzt zuständig. Häufig werden die Aufgaben der klassischen Datenverarbeitung von Rechenzentren wahrgenommen. Damit wird auch die Verantwortung auf Programmsicherheit und Fehlerfreiheit auf diese Einrichtungen übertragen. Mit dieser Regelung lassen sich aber nicht alle Probleme lösen. Dies gilt insbesondere für über die Computerprogramme hinausgehende, durch Mikroprozessoren gesteuerte Technik, wie Signalanlagen, Aufzüge, Heizungs,- und sonstige Steuerungsanlagen. Hier trifft die Stadt als „funktionierendes Ganzes“ eine informelle „Sicherstellungspflicht“, die ihr von den Bürgern und den Unternehmen zumindest zugesprochen wird. Die Mikroprozessoren außerhalb klassischer PC und EDV-Anlagen sind das eigentliche Problem: Die Prozessoren sind viele Jahre alt und häufig nicht dokumentiert. So besteht beispielsweise in den Krankenhäusern nicht so sehr die Gefahr, daß die Operationsgeräte außer Kontrolle geraten, sondern banale Services, wie die Heizungsanlage oder der Fahrstuhl plötzlich nicht mehr funktionieren. In Belgien ist im Oktober 1998 ein Krankenhaus mit 600 Betten untersucht worden. Das Krankenhaus hat über 4.000 Computer/technische Geräte im Einsatz. Nur ca. 20 v.H. waren zu diesem Zeitpunkt Problemfrei, also



über 3.000 nicht. Es besteht die große Gefahr, daß Patienten die falsche Medizin bekommen und Blutuntersuchungen/-kontrollen nicht stattfinden können.

Ein Energieversorger in Hannover hat vor einigen Monaten einen Crash-Test durchgeführt. Das Datum aller Systeme wurde auf den 31.12.1999 vorgestellt. Diese Art von vorgezogener „Silvesterfeier“ brachte erstaunliche Ergebnisse. Viele Systeme fielen aus und konnten erst nach einiger Zeit wieder hochgefahren werden. Die Simulation wurde aufgezeichnet um daraus Rückschlüsse für das weitere Vorgehen zu ziehen.

## Ziel jeder Stadt und Kommune im Jahr 1999: Die Jahr-2000-Fähigkeit sichern

Jahr-2000-Fähigkeit bedeutet, dass ein Produkt (Hard- und Software, eigenentwickelte Programme) bei Benutzung gemäß der dazugehörigen Dokumentation in der Lage ist, Datumsdaten innerhalb des 20. und 21. Jahrhunderts und zwischen diesen beiden Jahrhunderten korrekt zu verarbeiten, bereitzustellen oder zu empfangen, vorausgesetzt, daß alle anderen Produkte (z. B. Hardware, Software, Firmware), die zusammen mit ihm benutzt werden, richtige Datumsdaten ordnungsgemäß mit ihm austauschen.

In einem Jahr-2000-Projekt sind alle Komponenten eines IT-Systems auf diese Fähigkeit zu prüfen, bestehende Mängel sind zu beseitigen. Kein aktueller Wert eines Tagesdatums darf vor, während und nach dem Jahr 2000 eine Unterbrechung oder Störung des Betriebes verursachen. Es ist notwendig, daß bei allen zweistelligen Jahresangaben in Datenspeichern und in den Schnittstellen zu Kommunikationspartnern die eindeutige und korrekte Festlegung des Jahrhunderts ohne menschliche Eingriffe möglich ist. Werden Elemente des Datums ohne Angabe des Jahrhunderts dargestellt, muß das korrekte Jahrhundert im Hinblick auf alle Handhabungen und Auswirkungen im Zusammenhang mit diesen Elementen eindeutig sein. Dies schließt die korrekte Verarbeitung der Schaltjahre ein und gilt auch für das Zusammenwirken mit anderen Produkten.

Für die betroffenen IT-Systeme und Anwendungen müssen individuelle Lösungen (Anpassung, Verlagerung, Ablösung) erarbeitet werden. Externe Unternehmen bieten neben der Unterstützung bei den Umstellungsarbeiten auch die Dienstleistung einer zentralen Projektsteuerung an.

Die Rechtsabteilung ist frühzeitig in das Jahr-2000 Projekt einzubinden; die allgemeinen Geschäfts-

bedingungen sind frühzeitig um entsprechende Jahr-2000-Klauseln zu erweitern. Darunter fällt der Kauf von Hardware, die Wartung von Hard- und Software, Lizenzen sowie die Herstellung von Individualsoftware und Dienstleistungen. Bestehende Verträge sind auf Aspekte der Jahr-2000-Fähigkeit zu überprüfen und ggf. nachzubessern.

## Die „Jahr-2000-fähige“ Stadt – was ist zu tun?

Es gilt zunächst, Problembewußtsein zu vermitteln. Seit Monaten informieren die Mitgliedsverbände des Deutschen Städte- und Gemeindebundes in verschiedenen Formen (Rundschreiben, Webauftritte) über das Problem.

Für die eigene Planung einer „Jahr-2000-fähigen“ Stadt ist es erforderlich, mit diversen Einrichtungen Gespräche zu führen, um sich über den Stand der Umstellungen zu informieren. Neben den Fragen, welche Anlagen, welche Geräte oder welche Bereich nicht rechtzeitig umgestellt werden können, ist zu erfragen, welche Probleme oder Störungen erwartet werden. Offenheit bei diesen Gesprächen ist Pflicht, damit erforderliche vorbeugende Maßnahmen geplant werden können. Teilweise wird es erforderlich sein, die Vertraulichkeit der Gespräche zu vereinbaren, damit vertrauliche Informationen oder unsichere Vermutungen geäußert werden. Eine besondere Bedeutung wird die Organisation der Notdienste und die Planung der Dienste von Polizei und Feuerwehr haben.

Nachfolgend eine unvollständige Liste von Unternehmen und Einrichtungen, mit denen Gespräche geführt werden müssen. Rechenzentren, Energieversorgungsunternehmen, Krankenhäuser, Unternehmen des öffentlichen Nahverkehrs, Flughäfen, Fluggesellschaften, Kaufhäuser, Supermarktketten und Lebensmittelgroßhändler, Industrie- und Handelskammern, Ärzte- und Handwerkskammern, Banken und Versicherungen, Fernsprechnetzbetreiber, Großveranstalter, Diskotheken, Hotels, Medien, Polizei, Feuerwehren, Hilfsorganisationen, Technisches Hilfswerk, und private Sicherheitsdienste.

## ACHT SCHRITTE ZUM ERFOLG

**1. Die Verwaltung ist durch die politischen Gremien zu beauftragen, die Stadt Jahr-2000-fähig zu machen. Ein Projektleiter ist zu berufen.**

Die Stadtverwaltung sollte, wenn bisher noch nicht erfolgt, per Beschluß oder Weisung beauftragt werden, zunächst mögliche Probleme in den städtischen Behörden zu analysieren und wenn

erkannt, zu lösen. Ein Zuruf reicht nicht aus, die Weisung sollte schriftlich erfolgen und allen Mitarbeitern bekannt gemacht werden. Viele Jahr-2000-Projekte leiden oder scheitern gar, weil versäumt wurde, vor Beginn der Aufnahme der Aufgaben die Zuständigkeiten, die Kompetenzen und Verantwortlichkeiten schriftlich zu regeln. Ein projektorientiertes Vorgehen, unter der Leitung eines Hauptverantwortlichen, ist notwendig. Vielfach wird die Frage, welche Person die Leitung eines Jahr-2000-Projektes übernehmen sollte sehr kontrovers diskutiert. Zwar gab es in der Vergangenheit Gründe, daß der Leiter der Datenverarbeitung die Projektleitung übernehmen sollte, diese Ansicht hat sich jedoch zwischenzeitlich deutlich geändert. Der Datumswechsel nach 2000 ist nicht nur ein Problem der Datenverarbeitung, sondern der gesamten Verwaltung bis hin zu Einrichtungen, die die kommunale Infrastruktur sicherstellen.

## 2. Die Lösung der Jahr-2000-Probleme ist Chefsache.

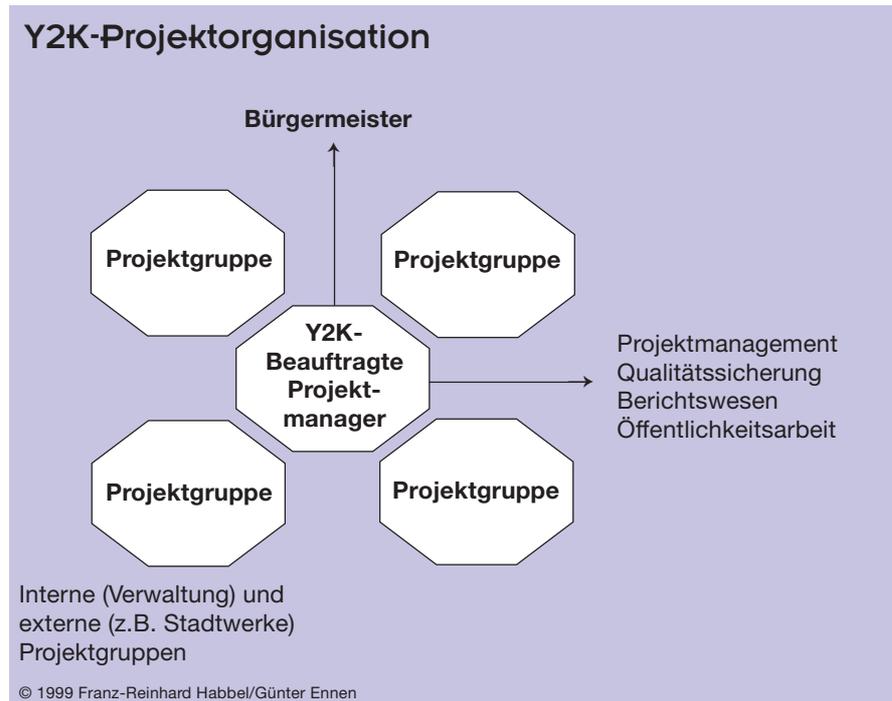
Der Bürgermeister muß Verantwortung übernehmen und das Jahr-2000-Problem zur Chefsache machen. Er muß durch Informationen - auch für die für die Funktionsfähigkeit der Infrastruktur verantwortlichen Einrichtungen außerhalb der Verwaltung - zur Bewußtseinsbildung beitragen, die Projektziele vorgeben und sich ständig über den Projektfortschritt berichten lassen. Das Jahr 2000 kommt nicht überraschend, die damit verbundenen Probleme sind keine „unvorhersehbaren Ereignisse“. Die Versicherungsgesellschaften haben bereits Position bezogen und die IT-Spezialisten bieten seit Jahren die Wege zur Lösung des Jahr-2000-Problems in der Informationstechnik an. „Stellen Sie sich als Verantwortlicher die kritische Frage: Ist meine Stadt oder meine Kommune Jahr-2000-fähig?“ Aussagen, denen keine Analysen zugrunde liegen, sind ein sehr großes Problem.

Wünschenswert ist die folgende Grundeinstellung eines jeden Bürgermeisters:

- ◆ Jede Stadt und Kommune, ob groß ob klein, ist den Jahr-2000-Risiken ausgesetzt.
- ◆ Als Chef bin ich direkt verantwortlich, daß meine Stadt das Jahr-2000-Problem bewältigt.
- ◆ Es gibt keinen grundlegenden Unterschied

zwischen der Verantwortung eines Unternehmers und in der Verwaltung.

- ◆ Ich handle gegenüber dem Jahr-2000-Problem in meinem Verantwortungsbereich als Unternehmer.
- ◆ Ab sofort akzeptiere ich, daß das Jahr-2000-Problem eine Herausforderung für den Chef ist.
- ◆ In meinem Verantwortungsbereich gibt es Jahr-2000-Probleme, bis mir das Gegenteil bewiesen wurde.



## 3. Es ist ein Jahr-2000-Beauftragter zu bestellen.

Unter der unmittelbaren Verantwortung des Bürgermeisters ist in jeder Stadt und Gemeinde ein „Jahr-2000-Beauftragter“ einzusetzen, der das Projekt und damit die erforderlichen Überprüfungs- und Anpassungsarbeiten durchführt. Gleichzeitig sorgt der Beauftragte auch für Vorsorgeplanungen und -maßnahmen bei Störungen der Betriebsabläufe. Der Beauftragte ist für das Projektmanagement, das Berichtswesen, die Qualitätssicherung und die Öffentlichkeitsarbeit verantwortlich.

## 4. Es ist ein Projektteam einzurichten.

Für die Bewältigung des Jahr-2000-Problems muß eigenes Personal eingesetzt werden. Selbst wenn das Jahr-2000-Projekt als externe Dienstleistung eingekauft wird, ist der interne Aufwand nicht zu unterschätzen. Viele Arbeitsschritte und Tätigkeiten in einem Jahr-2000-Projekt können

nur mit Hilfe von eigenen Mitarbeiter ausgeführt werden. So muß zum Beispiel die Qualitätssicherung der Ergebnisse eines Jahr-2000-Projektes an den Meilensteinen in Verantwortlichkeit von Fachkräften der Stadt erfolgen. Geführt wird das Projektteam vom Jahr-2000-Beauftragten bzw. Bürgermeister.

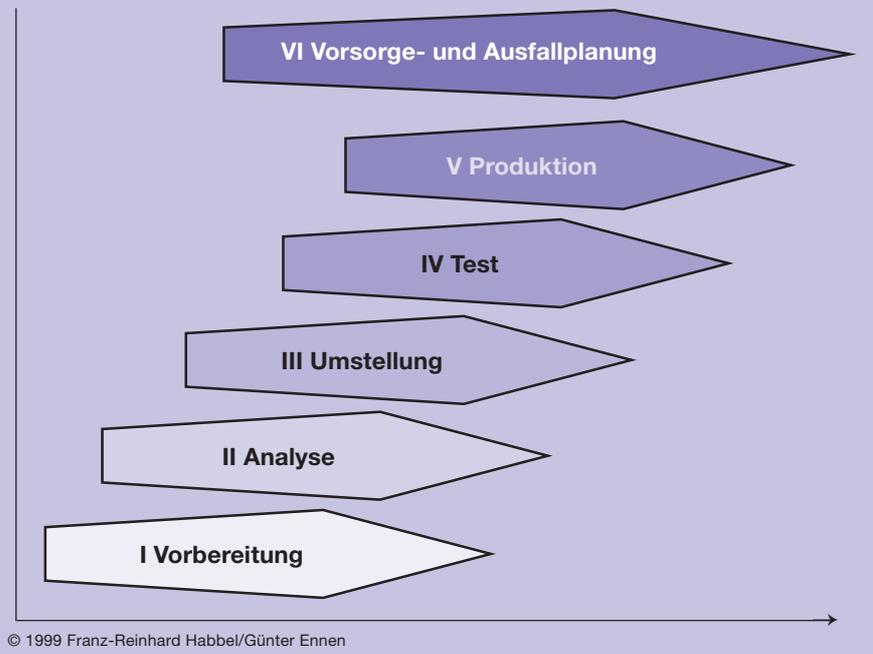
Häufig, insbesondere bei größeren Städten und Gemeinden, bietet es sich an, in dem Bereich der Kernverwaltung und in jedem einzelnen Funktionsbereich ein eigenes Jahr-2000-Projekt zu initiieren. Unabhängig von Struktur und Leistungsfähigkeit der eingesetzten Systeme der Datenverarbeitung, vom Großrechner über komplexe Netzwerke bis zu nicht vernetzten Personal-Computern an Einzelplätzen, sind Analyse und Anpassungsarbeiten erforderlich. Ein arbeitsökonomisches Vorgehen erfordert, daß eine übergreifende Jahr-2000-Projektgruppe sämtliche notwendigen Analyse- und Anpassungsarbeiten koordiniert. Die Zuständigkeit der Projektgruppe sollte alle Belange für die Stadt insgesamt als auch die Belange, die über die Zuständigkeit der städtischen Behörden hinausgehen, umfassen.

Nur mit dieser Form der zentralen Koordination kann sichergestellt werden, daß einerseits Doppelarbeiten vermieden werden andererseits aber auch die Vollständigkeit der Bereiche gesichert werden kann.

Die starke Forderung nach einer zentralen Koordination muß durch praktische Erfahrungen erläutert und begründet werden. Es sei darauf hingewiesen, daß Doppelarbeit in erheblichem Umfang insbesondere dort anfällt, wo die Befragung der Hersteller und Lieferanten nach der „Jahr-2000-Fähigkeit“ von Produkten ohne Koordination stattfindet. Die Analyse von Jahr-2000-Projekten hat festgestellt, daß in extremen Fällen die Beschaffung der produktbezogenen Informationen, durch die schriftliche Befragung der Hersteller oder Lieferanten, auf der Ebene von Abteilungen oder Dezernaten erfolgte wobei im Nachgang, bei Vorlage von Herstelleraussagen, keineswegs auch die Weitergabe der Ergebnisse an andere innerbetriebliche Bereiche geregelt war.

Ein weiteres Ergebnis, das durch die Begleitung und Qualitätssicherung von Jahr-2000-Projekten

## Y2K-Projektphasen



gewonnen wurde bestand darin, daß vielfach unregelmäßige Bereiche, eine erkennbare „Nichtzuständigkeit“ identifiziert wurden. Eine denkbare Ursache für nicht geregelte Zuständigkeiten in Verwaltung und Unternehmen ist möglicherweise eine gewisse „Betriebsblindheit“, die erst durch die Zusammenarbeit und das kritische Hinterfragen von „Externen“ aufgedeckt wird. Die grundlegende Ursache dieses Problems besteht in der besonderen Feinheit einer sprachlichen Differenzierung zwischen „Zuständigkeit“ und „Verantwortlichkeit“. In Interviews und beim Coaching von Jahr-2000-Projekten wurde häufig auf Fragen nach der Verantwortung mit der Aussage, „ich bin zwar zuständig, jedoch nicht verantwortlich“ geantwortet. Dieser Konflikt kann nur durch eine „Gesamtverantwortung“ erkannt und aufgelöst werden. Diese Situation kann wie folgt zusammengefaßt werden. In der Stadt oder Kommune, in der die Summe aller Zuständigkeit nicht in der Obermenge die Gesamtverantwortung überdeckt, bestehen organisatorische Mängel. Diese organisatorischen Mängel sind keine Besonderheit eines Jahr-2000-Problems, sie treten nur in Zusammenhang mit der Lösung dieser Herausforderung zutage.

### **5. Wegen der Kürze der Zeit müssen Prioritäten bei der Abarbeitung der Probleme gesetzt werden.**

Da nicht mehr viel Zeit bleibt, ist ein Prioritätenplan aufzustellen.

Lebensbedrohliche Bereiche (Gesundheitsversorgung, Sicherheit) haben erste Priorität.

Gefragt ist nicht eine Orientierung an verschiedenen Aufgaben (separate Vorgehensweise), sondern an umfassenden Problemlösungen. Es sind Themenfelder zu bilden und hierunter alle Einrichtungen (interner und externer Art) zusammenzufassen. Als Kriterium für die Zuordnung gilt die politische Verantwortung der Stadt für das Themenfeld, abgeleitet aus der Daseinsvorsorge. Es empfiehlt sich, folgende Themenfelder zu bilden:

- ◆ Grundversorgung durch Strom, Wasser und Gas,
- ◆ Gesundheit und Medizin,
- ◆ Nahrung, Lebensmittel und Dinge des täglichen Bedarfs,
- ◆ Ordnung und Sicherheit - die Polizei und Feuerwehr,
- ◆ Mobilität auf Straße, Schiene, Luft und Wasser,
- ◆ Kommunikation,
- ◆ Entsorgung von Abfall und Abwasser und
- ◆ Sozialwesen.

## 6. Es muß ein Projektplan mit konkreten Zeitangaben aufgestellt werden.

Mehrere Schritte sind notwendig, um das Problem zu bewältigen. Dazu zählen

- ◆ Vorbereitungsphase,
- ◆ Analysephase,
- ◆ Umsetzungs- und Produktionsphase und
- ◆ Vorsorge- und Ausfallplanung.

### Ein Vorsorge- und Ausfallplan vergrößert Ihre Absicherung

Die Praxis zeigt, daß es kaum Vorkehrungen gibt, mit denen der Übergang ins Jahr 2000 absolut problemlos überstanden werden kann. Mangels Zeit werden Tests dann beendet, wenn das Risiko bekannt ist, eingeschätzt und getragen werden kann. Die vielen ungelösten Kleinigkeiten müssen auf ihre Wirkung hinsichtlich der Geschäftsfähigkeit geprüft werden und in Vorsorge- und Ausfallplänen abgedeckt sein.

Ziel dieser Vorsorge- und Ausfallpläne ist es, die Städte und Gemeinden vor gravierenden

## Phasenmodell für ein Jahr-2000-Projekt:

Nr.	Phase	Arbeitsschritte und Ergebnisse
I	Vorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schriftlicher Projektauftrag von der Leitung der Verwaltung bzw. der Unternehmensleitung</li> <li>- Zusammenstellung des Jahr-2000-Projektteams</li> <li>- Erstellung eines Projektplanes mit Meilensteinen</li> <li>- Grobe Kalkulation der Kosten und Beantragung von Mitteln</li> <li>- Information aller Mitarbeiter durch den Vorstand über Aufgaben und Kompetenzen des Jahr-2000-Projektteams</li> </ul>
II	Analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventarisierung aller Hardware- und Software-Produkte und aller Anwendungen</li> <li>- Inventarisierung der Produkte mit Microchips (Embedded Systems) z.B. in der Haustechnik und in Produktionsbereichen</li> <li>- Bewertung der Kritikalität der einzelner Geschäftsprozesse und der Kommunikationspartner</li> <li>- Entscheidung bei fehlerhaften Produkten über Lösungsstrategie</li> <li>- Überarbeitung der bisher kalkulierten Kosten</li> <li>- Herstellerbefragung über „Jahr-2000-Fähigkeit“ der inventarisierten Produkte</li> </ul>
III	Umstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realisieren der Lösungsstrategie für Produkte und Anwendungen: Nachbessern oder Austauschen oder Ablösen</li> </ul>
IV	Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einzeltest von Komponenten, Hard- und Softwareprodukten und Anwendungen</li> <li>- Integrationstest des Gesamtsystems</li> </ul>
V	Produktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überführen der Lösungen in die Produktion</li> <li>- Produktion mit ausschließlich „Jahr-2000-fähigen“ Produkten</li> <li>- Vereinbarung einer „Frozen Zone“, in der keine Veränderungen auf Ebene der Systemtechnik und der Programme vorgenommen werden</li> </ul>
VI	Vorsorge- und Ausfallplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen der „normalen“, bisherigen Ausfallfallplanung</li> <li>- Erweitern der Ausfallplanung unter Bewertung der Risiken eines Ausfalls im Zeitraum Sylvester 1999 / Neujahr 2000 und am Schalttag 29. Februar 2000</li> <li>- Planung und Testen von Ausweichmöglichkeiten und Rückfallpositionen</li> <li>- Testen der Wiederanlaufplanung</li> </ul>

Hersteller		Die Herstellerkurzbezeichnung weist auf die ausführliche Adresse in der Herstellerliste hin, unter der, falls vorhanden, auch ein «Link» auf die Jahr-2000-Seite seiner Web-Site vorhanden ist.
Jahr-2000-tauglich	✓	So bezeichnete Geräte oder Gerätefamilien sind voll Jahr-2000-tauglich
	✗	So bezeichnete Geräte oder Gerätefamilien sind nicht Jahr-2000-tauglich
	ℓ	Die Verhältnisse sind zu kompliziert, um sie in unserer einfachen Tabelle darzustellen. Wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
	?	Die Jahr-2000-Tauglichkeit konnte bis heute nicht in Erfahrung gebracht werden
Maßnahmen	1	Das Produkt kann vor Ort repariert werden (z.B. durch Austausch des Programms oder eines Bauteils)
	2	Das Produkt kann im Werk des Herstellers repariert werden.
	3	Das Produkt kann nicht repariert werden; es existiert aber ein gleichwertiges Ersatzprodukt.
	4	Das Produkt kann nicht Jahr-2000-tauglich gemacht werden; es existiert auch kein gleichwertiges Ersatzprodukt.

Anmerkung: Die Tabelle wurde der Homepage <http://www.millennium.ch> entnommen.

Funktionsverlusten zu bewahren und die Funktionsfähigkeit abzusichern.

### Effiziente Unterstützung bei der Erstellung eines Vorsorge- und Ausfallplans

Unter Umständen ist es ratsam, hierbei Unterstützung eines Hersteller oder Dienstleistungsanbieters aus der Industrie heranzuziehen.

Die Erstellung eines Vorsorge- und Ausfallplans erfolgt im wesentlichen in zwei Schritten :

1. Identifizierung geschäftskritischer Prozesse:
  - Ermittlung verwaltungskritischer Geschäftsprozesse

- Einschätzung des Ausfallrisikos dieser Prozesse aufgrund von Jahr-2000-Problemen
- Szenario der zu erwartenden Konsequenzen und Auswirkungen bei Prozeßausfall

#### 2. Erarbeiten alternativer Prozesse:

- Ermittlung der Konsequenzen veränderter Geschäftsabläufe im Krisenfall, z.B.
  - Auswirkungen des Einsatzes von Ausfall- und Vorsorgeplänen auf Kosten und Lieferzeiten
  - Definition der notwendigen manuellen Eingriffe
- Ermittlung des veränderten Ressourcenbedarfes im Krisenfall, z.B.

## Y2K-freie Stadt

Informationen  
Checklisten  
Reports  
Handbücher  
Links

### Verwaltung

Projektteam  
Projekte  
Berichtswesen  
Checklisten  
Qualitätsmanagement  
Best-practice  
Notfallplanung



### Homepage

#### BürgerInfo

Maßnahmen  
Status

#### KMUInfo

Maßnahmen  
Status

CallInfoCenter  
für Bürger und  
Unternehmen

↑  
INTRANET



↑  
INTERNET

© 1999 Franz-Reinhard Habbel/Günter Ennen

- Mitarbeiterinsatzplan (Anzahl Mitarbeiter, Mitarbeiterprofile usw.)
- Infrastruktur des Unternehmens (Hardware, Software, Energieversorgung usw.)

Der Projektfortschritt kann durch den Vergleich der Angaben über den geplanten und tatsächlichen Zeitpunkt des Abschlusses einer Phase, den sogenannten Meilensteinen, sehr gut kontrolliert und gesteuert werden. Wesentlich für das Projekt ist die Aussage, wann der Abschluß des gesamten Jahr-2000-Projektes erfolgt sein wird und wie hoch das Risiko einer zeitlichen Verzögerungen eingeschätzt wird. Hier muß, falls erforderlich, rechtzeitig mit weiteren finanziellen und personellen und neuer Prioritätensetzung dem Scheitern des Projektes entgegen gesteuert werden.

Aus Gründen der Vergleichbarkeit bietet es sich, Checklisten in Tabellenform aufzubauen. Alle zu prüfenden und geprüften Objekte sind in einer Datenbank zu verwalten.

### 7. Für die Lösung des Jahr-2000-Problems sind Haushaltsmittel bereitzustellen.

Die Lösung des Jahr-2000-Problems ist nicht zum Nulltarif zu haben. Die Kostenschätzungen bewegen sich bei kleineren Städten und Gemeinden von einigen 10.000 Mark bis hin zum einstelligen Millionenbeträgen in größeren Städten. Nur wenige Städte und Gemeinden haben Mittel im Haushaltsplan veranschlagt. Dort, wo das versäumt wurde, müssen eventuell die Kosten für die Behebung des Jahr-2000-Problems aus dem laufenden Haushalt beglichen werden.

### 8. Durch eine offensive Öffentlichkeitsarbeit sind Bürger und Unternehmen zu informieren.

Die soziale Dimension des Jahr-2000-Problems macht es notwendig, Bürger und Unternehmen über das Problem und deren Bewältigung kontinuierlich über den Projektfortschritt zu informieren. Nur so können Ängste abgebaut und Hysterien vermieden werden. Angeregt durch die Medien, werden immer mehr Bürger bei ihren Städten und Gemeinden nachfragen, wie diese sich auf die Lösung des Jahr-2000-Problems vorbereiten. Es wird empfohlen, eine eigene Informationsstelle einzurichten. Für die Unternehmen sollten darüber hinaus Informationen zu Lösungen bzw.

weiteren Anlaufstellen präsentiert werden. Städte und Gemeinden, die über eine eigene Homepage verfügen, sollten über die Umstellungsaktivitäten auf entsprechenden Sonderseiten berichten. Anfragen per E-mail sollten möglich sein. Es bleibt zu überlegen, z.B. gemeinsam mit anderen Verwaltungen, oder einem Rechenzentrum ein InfoCallCenter für Bürger und Unternehmen einzurichten. Die lokale Presse könnte eine Kolumne zur Verfügung stellen, in der turnusmäßig Informationen über Aspekte des Datums-sprungs aufgearbeitet vermittelt werden.

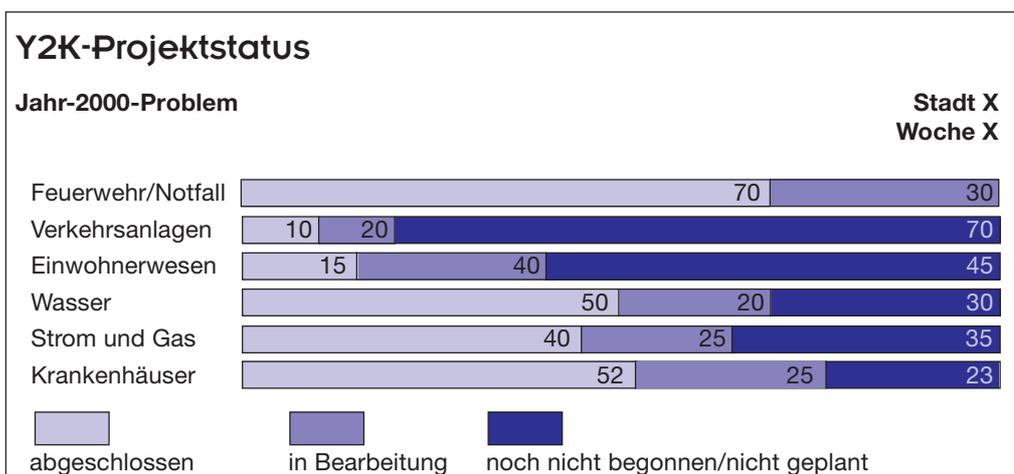
### Wo erhalte ich weitere Informationen?

Eine umfassende Informationsquelle ist das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. Über die Internetadresse <http://www.bsi.de> sind neben allgemeinen Problem-beschreibungen Checklisten und Aussagen zu getesteten Objekten erhalten.

Dort ist auch der jüngste Fortschrittsbericht der Bundesregierung zum Jahr-2000-Problem vom 21.4.1999 enthalten. Die Firma IBM informiert unter der Netzadresse <http://www.de.ibm.com/jahr2000> ebenfalls über das Thema. In einer Übersicht wird das Problem generell behandelt, die notwendigen Schritte beleuchtet und die Hilfen und Angebote dargestellt.

Das kostenfreie Handbuch „The Year 2000 an 2-Digit Dates: A Guide for Planning and Implementation“ ist ein wertvoller Begleiter eines Jahr-2000-Projektes. Dieses Dokument enthält eingehende Informationen zur Problematik der Umstellung auf das Jahr 2000, gibt Empfehlungen zur Herangehensweise und bietet technische Informationen zu den verschiedenen Korrekturmetho-den und kann auf der IBM Jahr-2000-Internet-Site abgerufen werden.

Die Jahrtausend-Fähigkeit von IBM Produkten sowie anderer Hersteller kann über Datenbanken,





z.B. die IBM Product Readiness Database <http://www.yr2k.raleigh.ibm.com>, abgerufen werden.

Bei Abfragen in dieser umfangreichen Datenbank erhalten Sie per E-Mail Berichte über die Jahr-2000-Bereitschaft

der bei Ihnen installierten IBM Produkte oder der Produkte, deren Anschaffung Sie planen. Sie erhalten hier gleichzeitig detaillierte Angaben zu den jeweiligen Upgrade-Möglichkeiten der Produkte, zu Ersatzprodukten oder zu erforderlichen Wartungsmaßnahmen.

Weitere Informationen sind im Internet unter folgenden Adressen zu finden:

[www.initiative2000.de](http://www.initiative2000.de)  
[www.jahr-2000.de](http://www.jahr-2000.de)  
[www.jahr2000.com](http://www.jahr2000.com)  
[www.kbst.bund.de/jk2/](http://www.kbst.bund.de/jk2/)  
[www.countdown2000.de/crash](http://www.countdown2000.de/crash)  
[www.berliner-feuerwehr.de/agbf](http://www.berliner-feuerwehr.de/agbf)  
[www.dkgev.de/y2ka.htm](http://www.dkgev.de/y2ka.htm)

Nützliche Informationen finden sich für Städte und Gemeinden auch unter [www.millennium.ch](http://www.millennium.ch). Der Niedersächsische Städte- und Gemeindebund hat eine umfassende Link-Liste unter [www.nstgb.de](http://www.nstgb.de) ins Netz gestellt.

## Sonderteil: Embedded Systems

Neben der Diskussion um die vom Jahr-2000-Problem betroffene EDV finden derzeit in der Presse die eingebetteten Systeme (Embedded Systems) Beachtung und werden als großes Problem dargestellt.

### Was sind Embedded Systems?

Embedded Systems sind elektronische Chips mit Rechnerfunktion, die in vielen Anwendungen eingesetzt werden.

Sie bestehen aus Hardware und Software, sind Einzelkomponente oder Komponente eines größeren Systems und funktionieren normalerweise ohne menschlichen Einfluß.

Typischerweise bestehen embedded Systems aus „single board microcomputern“ oder „single chip computern“ (häufig auch als Chip bezeichnet) mit Software im EPROM, welche, sobald sie eingeschaltet werden, zielgerichtet spezielle Applikationsprogramme starten, verwalten, kontrollieren oder unterstützen und erst dann stoppen, wenn sie ausgeschaltet werden (sofern möglich).

Ihre auszuwertenden/zu verarbeitenden Informationen/Eingaben erhalten sie von einem oder mehreren Detektoren oder Sensoren. Die einfachsten embedded Systems sind in der Lage nur eine einzige Funktion zu unterstützen oder einige Funktionen zu einem bestimmten Zweck zusammenzuführen. Komplexere embedded Systems können dagegen einer Vielzahl verschiedener Zwecke dienen. Hierbei können verschiedene embedded Systems miteinander verknüpft sein.

### Worin liegt das Problem?

Zusätzlich zu dem grundsätzlich J2K Datumsproblem, liegt das Problem der embedded Systems darin, daß sie „embedded“ sind und normalerweise ihre Lebenszeit/Einsatzzeit länger ist als die von normaler Software oder Hardware. Daher sind ältere eingesetzte embedded Systems eher von der J2K-Problematik betroffen.

Normalerweise sind sie in einem „low-level code“ geschrieben und in Chips (ROM) gebrannt, so daß sie nicht verändert werden können.

### Wo finden wir embedded Systems?

Embedded Systems finden wir fast überall im täglichen Leben, wobei jedoch nur eine gewisse Anzahl hiervon datumsbasiert und, je nach verwendetem System im Sinne der J2K-Problematik unterschiedlich kritisch sind.

#### Beispiele für embedded Systems sind:

- ◆ Alarmanlagen
- ◆ Fahrstuhlsteuerungen
- ◆ Faxgeräte
- ◆ Signalanlagen
- ◆ Maschinensteuerungen
- ◆ Pumpanlagen
- ◆ Zugangskontrollanlagen
- ◆ Videorecorder
- ◆ Temperaturkontrollen
- ◆ Funkuhren: Beachten Sie hierzu unsere weiteren Informationen Funkuhren, das DCF77-Zeitsignal und GPS
- ◆ ...

Das Schadensausmaß im Falle der nicht korrekten Datumserkennung zum 01.01.2000 oder des Schaltjahres läßt sich pauschal nicht erfassen, da es hier auch auf die Rahmenbedingungen ankommt, in denen das embedded System eingesetzt ist. Hierbei sind jedoch nicht nur technische Komponenten, sondern auch organisatorische Bedingungen/Maßnahmen zu berücksichtigen.

Mit dem Beispiel der Fahrstuhlsteuerung kann die unterschiedliche Tragweite der Fehlinterpretation des Datumswechsels veranschaulicht werden.

Interpretiert die Steuerung den Wechsel von 1999 auf 2000 falsch, wird in der Annahme z.B. des Datums 00 statt 2000 ein längst überfälliger Wartungsintervall erkannt. Der Fahrstuhl wird dann (normalerweise) in das Erdgeschoß fahren, die Tür öffnen und so auf den Service „warten“. Dies stellt für einen Fahrgast lediglich eine lästige Behinderung dar.

Wie verhält sich der Umstand jedoch in einem Krankenhaus, in dem gerade ein Notfallpatient transportiert werden soll? Hier kann aus der lästigen Behinderung eine bedrohliche Situation für Leib und Leben entstehen, da lebensrettende Zeit unnötig vertan wird.

## Was ist zu tun?

Grundsätzlich kann man sagen, daß den Herstellern von embedded Systems das Problem bewußt ist und sie daran arbeiten.

Unklar ist jedoch, ab wann J2K-fähige Chips verwendet werden/wurden und wo noch immer nicht J2K-fähige Chips verwendet werden.

Die Aussagen der Hersteller sind oft sehr pauschal „Seit dem —.—.— sind alle unsere Produkte J2K-fähig“.

Da man selber betroffen ist, gilt es also Selbst zu handeln.

- ◆ Erfassen Sie alle Systeme in denen gesteuert, geregelt, kontrolliert, überwacht wird.
- ◆ Gruppieren Sie nach Systemen
- ◆ ohne Zeit- und ohne Datumsfunktion
- ◆ mit Zeit- und ohne Datumsfunktion
- ◆ mit Zeit- und mit Datumsfunktion
- ◆ ohne Zeit und mit Datumsfunktion
- ◆ Da die ersten beiden Gruppen nur der Vollständigkeit dienen, betrachten Sie nun die Systeme mit Datumsfunktion und unterteilen Sie nach:
- ◆ Datumsfunktion zweistellig und hier nach kritischen und unkritischen Anwendungen
- ◆ Datumsfunktionen vierstellig und hier nach kritischen und unkritischen Anwendungen



- ◆ Berücksichtigen Sie auch ob evtl. manuelle Maßnahmen greifen können, falls geeignete Maßnahmen zur Gewährleistung eines störungsfreien Datumswechsels (und Schaltjahr) nicht rechtzeitig ergriffen werden können.
- ◆ Nehmen Sie bei den für Sie kritischen Anwendungen Kontakt zu Ihrem Lieferanten auf und verlangen Sie eine Jahr 2000 Unbedenklichkeitsbescheinigung.
- ◆ Testen Sie, wenn möglich, ob das System den Datumswechsel von 1999 auf 2000 und das Schaltjahr 2000 korrekt realisiert.



Mit freundlicher Unterstützung der  
IBM Informationssysteme GmbH



## Bisher in dieser Reihe erschienen

in Ausgabe Stadt und Gemeinde INTERAKTIV:

- |      |  |        |
|------|--|--------|
| Nº 1 | Infrastruktur sichern – Zukunft gestalten:<br>Kommunale Wirtschaft vor neuen Herausforderungen!                          | 7-8/98 |
| Nº 2 | Fragen und Antworten zum neuen<br>Energiewirtschaftsrecht  | 9/98   |
| Nº 3 | Erwartungen der Städte und Gemeinden an den<br>neuen Bundestag und die neue Bundesregierung                              | 10/98  |
| Nº 4 | Fragen, Antworten und Handlungsempfehlungen<br>zum Vergaberecht  | 11/98  |
| Nº 5 | Gegenüberstellung und Kommentierung der<br>Koalitionsvereinbarung der SPD/Bündnis 90/<br>DIE GRÜNEN vom 20. Oktober 1998 | 12/98  |
| Nº 6 | Sozialpolitik in Deutschland – DStGB zum<br>Reformbedarf aus Sicht der Städte und Gemeinden                              | 1-2/99 |



Mit freundlicher Unterstützung der IBM Informationssysteme GmbH



Deutscher  
Städte- und Gemeindebund

Marienstraße 6 · 12207 Berlin

Telefon 030.773 07.0 · Telefax 030.773 07.200

eMail [dstgb@dstgb.de](mailto:dstgb@dstgb.de)

Verlag WINKLER & STENZEL GmbH, Postfach 1207, 30928 Burgwedel