

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 95 (1997)

**Heft:** 11

**Artikel:** Der Start ins nächste Jahrtausend : Katastrophe beim Datumswechsel?

**Autor:** Steidler, F.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-235390>

### **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:** 23.02.2026

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

# Der Start ins nächste Jahrtausend: Katastrophe beim Datumswechsel?

Viele Rechnersysteme speichern die Jahreszahl nur mit zwei Stellen. Berechnungen, die mit dieser Jahreszahl in irgendeiner Form zusammenhängen, sind ab 1.1.2000 falsch. Die Folgen sind verheerend. Vielen Unternehmen stehen hohe Reparaturkosten und Aufwände zur Behebung bevor. Falls sie das Problem nicht rechtzeitig lösen, droht sogar der Konkurs. Weltweit werden über 600 Milliarden US \$ ausgegeben werden müssen. Ein Novum bei diesem Projekt ist die terminliche Begrenzung. Das Projekt ist am 31.12.1999 um 24.00 Uhr abgeschlossen. Vom Millenniumproblem wird jedes Unternehmen betroffen. Vor allem vernetzte Systeme, wie sie in interdisziplinären Organisationen wie bei Ver- und Entsorgern oder Gemeinden verwendet werden, tragen die Probleme in andere Bereiche.

*Beaucoup de systèmes de calcul ne mémorisent l'année qu'avec deux chiffres. Les calculs, dépendant d'une façon ou d'une autre de l'année, seront faux dès le 1<sup>er</sup> janvier 2000. Les conséquences seront catastrophiques. Beaucoup d'entreprises sont menacées de coûts de réparation élevés et de frais de mise en ordre. Au cas où elles n'arrivent pas à résoudre les problèmes à temps, elles risquent même la faillite. Globalement, plus de 600 milliards de dollars devront être dépensés à cet effet. La nouveauté du projet consiste en sa limitation dans le temps. Le projet sera terminé le 31 décembre 1999 à 24.00 heures. Toute entreprise sera touchée par ce problème du tournant du millénaire. Par la voie des systèmes interdisciplinaires, par exemple au niveau des services d'alimentation et d'élimination des communes, les problèmes seront portés dans d'autres domaines.*

Molti sistemi di calcolo memorizzano il numero dell'anno solo con due cifre. Ma, a partire dal 1.1.2000, i calcoli che implicheranno in qualche modo il numero dell'anno daranno risultati sbagliati. Le conseguenze sono devastanti. Su molte aziende incombe la minaccia di elevati costi di ristrutturazione dei sistemi. Nel caso in cui non riuscissero a risolvere tempestivamente il problema potrebbero addirittura andare incontro a un fallimento. In tutto il mondo dovranno essere spesi oltre 600 miliardi di dollari US. La novità di questo progetto consiste nella limitazione dovuta al termine fisso: il progetto si conclude il 31.12.1999 alle ore 24.00. Ogni azienda è toccata dal problema del cambio di millennio. Sono in particolare i sistemi collegati in rete – come quelli utilizzati nelle organizzazioni interdisciplinari tipo le aziende di approvvigionamento e smaltimento oppure i comuni – a traslare la problematica in altri settori.

F. Steidler

## 1. Problemstellung

Eine Studie der Gartner-Group hat aufgezeigt, dass weltweit für die Behebung des möglichen Datumsfehlers beim Übergang vom 31.12.1999 auf den 1.1.2000

zwischen 850–1100 Milliarden Franken aufgewendet werden müssen. In den USA wurde ein Year2000 Information Center von Peter de Jager ins Leben gerufen, das ausschliesslich dieses Thema bearbeitet. Die Frage stellt sich für jedes einzelne Unternehmen, ob es von diesem Fehler betroffen sein kann und wenn ja, welche Massnahmen zur Vermeidung eines De-

sasters ergriffen werden müssen. Im ersten Moment ist man geneigt, das Problem zu unterschätzen. Tagesprobleme gehen vor und der Datumswechsel wird als triviale Aufgabe angesehen, die, falls erforderlich, dann schnell gelöst werden kann.

Es stellt sich die Frage, inwieweit unser Berufsstand ebenfalls betroffen ist. Grundsätzlich sind alle berührt, die mit EDV arbeiten und bisher nicht bewiesen haben, dass für sie dieses Problem nicht existiert. Wenn auch in der technischen EDV eher mit vierstelligen Jahreszahlen operiert wird, sind doch viele Systeme über Schnittstellen an andere kommerzielle Systeme angekoppelt. Dies gilt insbesondere für Ver- und Entsorgungunternehmen, aber auch für Kommunen. Im Bereich GPS als Datenerfassungsgerät ist eine Überprüfung erforderlich, ebenso bei Geographischen Informationssystemen (GIS), mit welchen Zeitanalysen durchgeführt werden oder die im Verbund mit anderen Systemen stehen. Abfragen, Analysen und Mutationen führen zu keinen oder falschen Ergebnissen, falls die verwendeten Systeme in irgendeiner Form vom Millenniumvirus infiziert sind. Die Untersuchung des Problems sollte sehr seriös betrieben werden, um eine nachweihnachtliche Überraschung und Katastrophe am Neujahrstag 2000 zu verhindern.

Die folgenden Ausführungen sollen einen Eindruck über Wege und Möglichkeiten geben, eine Lösung zu finden.

Das Problem besteht darin, dass viele Computerprogramme oder Hardware bei der Datumsdarstellung nur die zwei letzten Stellen des Jahres beinhalten. Ursache hierfür ist der in der Vergangenheit mangelnde oder sehr teure Speicherplatz. Programme und Hardwarechips mussten optimiert werden, um den Speicherplatz effizient auszunutzen und Rechenzeiten zu minimieren. Die Folge ist, dass beim Wechsel auf die Jahreszahl 2000 die Zahl Null abgelegt wird. Dadurch entstehen falsche Berechnungen, sobald mit der Jahreszahl Rechenoperationen durchgeführt werden. Beispielsweise wird das Alter von Personen falsch ermittelt. Ein



1948 Geborener wird dann im Jahr 2000 nicht 52 Jahre alt, sondern  $0 - 48 = -48$ . Ablesungen an Zählern für Strom, Gas und Wasser stimmen nicht mit der Jahreszahl überein. Auch hier werden Differenzen zur vorherigen Ablesung falsch berechnet. Sortierungen nach Datum haben die Folge, dass das Jahr 2000 nicht nach 1999 sondern vor 1999 einsortiert wird. Falls der Rechner nicht abstürzt, werden entsprechende Datenbankabfragen verunmöglicht. Des weiteren werden von Schnittstellen mit Fremdsystemen und Erfassungsgeräten falsche Daten übernommen oder zu diesen weitergegeben. Zudem können Folgefehler mit einer Art Viruseffekt entstehen, wenn Datumsfelder automatisch und unkontrolliert an andere Datumsfelder übergeben werden.

In vielen Fällen verursacht die Null den Absturz von Rechenabläufen. In anderen Fällen ergeben Analysen falsche Auskünfte, die zu Problemen mit Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern führen. Falsche Ablaufpläne in Arbeitsprozessen verursachen Chaos. Es besteht die Gefahr reduzierter Umsätze, wenn Rechnungen falsch oder stark verspätet versendet werden. Zu Zinsverlusten und Liquiditätsproblemen kommt der Ärger mit den Kunden. Ausserdem verursachen falsche Rechnungsstellungen hohe Aufwände in der Korrektur. Das Unternehmen verliert das Vertrauen im Markt. Die Folgen können sich für die Existenz eines Unternehmens fatal auswirken.

Aus Abbildung 1 wird ersichtlich, welche Probleme entstehen können. Während noch für dieses Jahrtausend oder mit vierstelligen Jahreszahlen die Berechnungen richtig durchgeführt werden, stimmt die Berechnung ab dem 1.1.2000 mit nur zweistelligen Zahlen nicht mehr. Das Ergebnis wird inkorrekt, es besteht zudem die Gefahr falscher Analysen sowie eines Rechnerabsturzes.

Die grösste Schwierigkeit bei der Beseitigung des Problems liegt in der absoluten Terminierung. Es gibt keine Möglichkeit zu verhandeln oder zu verschieben. Die Umstellung muss nicht nur vor dem 31.12.1999 erfolgt sein, sondern bereits

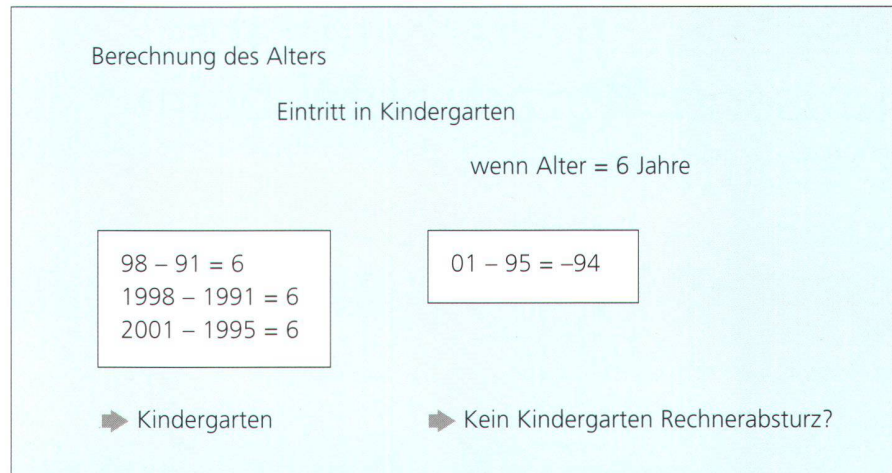


Abb. 1: Beispiel eines Millenniumproblems.

ein Jahr früher. Denn die Umstellungen müssen umfassend getestet sein. In vielen Fällen sind Vorausberechnungen auf das kommende Jahr erforderlich, womit der Zeitraum für die Umstellung nochmals verkürzt wird. Weiter betrifft das Projekt das gesamte Unternehmen sowie die Kunden und Lieferanten. Die Kosten sind zu Beginn des Projekts nicht abzuschätzen, da nicht bekannt ist, welche Hard- und Software überhaupt betroffen ist. Analysiert werden muss die gesamte EDV-Umgebung, wenn vielleicht auch nur die Hälfte infiziert ist. Ein zusätzliches Dilemma ist, dass kaum ein Unternehmen Kapazität für ein solches Projekt hat. Das Projekt ist zudem sehr unbeliebt, da es nicht von vornherein zur Optimierung von Geschäftsprozessen beiträgt – es verursacht nur Kosten.

## 2. Grundsätzliche Überlegungen

Es hört sich einfach an, eine zweistellige Zahlendarstellung durch eine vierstellige zu ersetzen. Die Schwierigkeit liegt aber darin, alle Jahreszahlen in den Programmen zu finden. Einmal befinden sich in den meisten Unternehmen sehr viele Programme mit einer sehr grossen Anzahl Codezeilen. Zum anderen ist der Programmcode oft nicht verfügbar, er befindet sich beim Softwarehersteller oder existiert in manchen Fällen gar nicht mehr.

Es liegt zum Beispiel nur das kompilierte Programm in einer binären Darstellung vor. Ferner ist es schwierig, herauszufinden, unter welcher Namenskonvention das Datum in Variablen oder Datenfeldern abgelegt ist, da keine Standards für Datumskonventionen definiert sind.

Eine laienhafte Vorstellung wäre, das Jahrhundert in die Programmlogik einzuführen. Man könnte einen Indikator (0 für das 20., 1 für das 21. Jahrhundert) einführen, bei 0 würde das Jahr 48 als 1948 interpretiert, bei 1 als 2048. Hier ginge aber beim Versuch der Automatisierung die Eindeutigkeit verloren. Oder angenommen, man definiert alle Jahreszahlen grösser als 90 als ein 19nn Jahr und alle kleiner als 10 als ein 20nn Jahr. Aber auch hier müssten bei jeder Jahreszahl logische Abfragen einbezogen werden, was wie oben beschrieben, bedeutet, alle Jahreszahlen zu finden und mit der Abfrage zu verknüpfen. Also gleich, welche Methode man vorsieht, es müssten alle Zahlen überprüft werden und Fehler wären dennoch nicht ausgeschlossen. Der Umfang des Aufwands ist immer in etwa derselbe.

Die Lösung des Problems kann nur in einer systematischen Vorgehensweise gefunden werden.

In jedem Fall gilt es, die bestehende EDV-Umgebung zu überprüfen. Ein kleiner Test kann durchgeführt werden, indem im Rechner die Jahreszahl 00 in den verschiedenen Programmen eingegeben



wird. Wenn diese Zahl akzeptiert wird, müssen die Ergebnisse kontrolliert werden. Wenn 00 als 1900 interpretiert wird, ist der erste Beweis erbracht, dass das Problem wirklich besteht. Im folgenden sind einige grundsätzlichen Überlegungen wiedergegeben.

Vernünftigerweise ist es angebracht, in mehreren Schritten vorzugehen. Die Wege können sich je nach Art und Grösse des Unternehmens unterscheiden.

Auf jeden Fall ist ein Verantwortlicher zu benennen, der als hauptamtlicher Projektleiter fungiert. Hauptamtlich deshalb, um diesem Projekt erste Priorität zu geben. Hat der Projektleiter noch andere Aufgaben, ist die Gefahr zu gross, dass das Problem nicht ernst genug genommen und nicht termingerecht fertiggestellt wird.

Im nächsten Schritt wird festgestellt, wieviel Programme und wieviel Programmcode existieren und welche Hardware verwendet wird. Der Aufwand für diese Bestandsaufnahme sollte nicht unterschätzt werden. In grossen Organisationen wird mit mehreren Monaten gerechnet. Weiterhin wird bestimmt, welche Applikationen mit höherer Priorität einzuordnen sind.

Parallel hierzu kann bereits nach Werkzeugen gesucht werden, mit deren Hilfe das Problem weitgehend automatisiert gelöst werden kann. Inzwischen hat sich bereits ein Dienstleistungszweig für die Lösung der Jahr-2000-Problematik etabliert. Die Werkzeuge erlauben eine effiziente Suche und teilweise auch automatische Fehlerbereinigung. Die Verfügbarkeit der Tools hängt in erster Linie von der verwendeten Programmiersprache ab. Die Mehrheit der Werkzeuge sind auf COBOL ausgerichtet. Für andere, insbesondere für technisch orientierte Programmiersprachen stehen nur wenige geeignete Werkzeuge zur Verfügung.

Sobald die Bestandsaufnahme abgeschlossen ist, kann ein Projektplan aufgestellt werden. Welche Applikationen müssen angepasst, welche neu zugekauft oder gar entwickelt werden? Wann müssen sie fertiggestellt sein? Im folgenden werden Lösungsansätze entwickelt.

### 3. Wer ist beteiligt?

Das Datumsproblem betrifft das gesamte Unternehmen mit Kunden und Zulieferern. Es hat Einfluss auf die Infrastruktur, auf die bestehenden Arbeitsprozesse und auf die Strategie des Unternehmens.

Um die geschäftsrelevanten Prozesse im Jahr 2000 sicherzustellen, muss die gesamte Informationstechnologie (IT) mit ihrer Anwendersoftware, den Betriebssystemen und Hardware-Plattformen behandelt werden. Zudem muss die Infrastruktur einschliesslich der Verwaltung ausserhalb des IT-Bereichs, die für die Erstellung der Leistung erforderlich ist, sowie das Umfeld, also die geschäftskritischen Beziehungen zu Lieferanten, Kunden und Versorgern (Elektrizität, Gas, Wasser, Kommunikation) berücksichtigt werden. Alle Stellen, mit denen Datenaustausch betrieben wird, wie zum Beispiel Gemeinden, die Daten vom Kanton beziehen (oder umgekehrt), müssen in die Untersuchungen miteinbezogen werden.

### 4. Die Lösung

Nach den in den vorherigen Kapiteln geschilderten Problemen und Lösungsansätzen werden im folgenden systematische Wege und Schritte beschrieben, um das Datumsproblem in den Griff zu bekommen. Der Umfang des Problems muss zuallererst durch eine Analyse bekannt werden. Im Zusammenhang mit der Bestandsaufnahme der bestehenden EDV-Umgebung kann gleichzeitig die Beeinflussung des Unternehmens durch interne und externe Faktoren und deren Auswirkung auf den Geschäftserfolg untersucht werden. Allerdings muss ständig der Zeitdruck berücksichtigt werden. Es ist kaum Zeit, Geschäftsprozesse nach klassischen (langwierigen) Methoden zu analysieren und zu diskutieren. Es muss deshalb sehr pragmatisch vorgegangen werden, wobei die Geschäftsprozessoptimierung aber stets im Auge behalten werden soll, um letztlich doch einen Profit aus der ganzen Aktion zu erwirtschaften. Wissen, Methodik und Erfahrung sind den technischen Werkzeugen vorzuzie-

hen, da zu Projektbeginn noch nicht klar ist, ob und welche Werkzeuge zur Lösung beitragen können.

#### 4.1 Lösungswege

Grundsätzlich stehen zur Lösung mehrere Möglichkeiten zur Diskussion, welche für sich oder in Kombination zum Ziel führen. Das sind:

1. Umstellung der existierenden Programme
2. Neuentwicklung der Software oder des Systems
3. Einkauf von Standardsoftware
4. Outsourcing.

Die Umstellung der existierenden Programme bedeutet Suche nach Jahreszahlen und deren Bereinigung. Sie kann automatisch, halbautomatisch und in Einzelfällen manuell erfolgen. Diese Methode ist immer zeitaufwendig und kommt deshalb nur bei kleineren und im Sourcecode vorliegenden Systemen in Betracht. Eine Neuentwicklung der Software oder des Systems bietet eine grosse Chance der Bereinigung und auch der Verbesserung der gesamten Prozesse und Abläufe, ist aber wegen des Termindrucks ein sehr hohes Risiko.

Der Einkauf von Standardsoftware ist sicherlich die eleganteste Methode, die individuellen Anpassungen werden auf ein Minimum beschränkt. Gleichzeitig können die generellen Arbeitsprozesse verbessert werden.

Spezielle, sehr genau definierte Aufgaben können im Outsourcing-Verfahren vergeben werden. Entsprechende Verträge müssen die Risiken absichern.

#### 4.2 Entscheidungen

Nach dem Vorliegen der Bestandsaufnahme werden für die Projektplanung Entscheidungen getroffen. Für jede Applikation muss die Frage beantwortet werden, ob sie vom Datumsproblem infiziert und in welchem Zustand sie sich gesamthaft befindet. Ist sie noch wartbar und lohnt sich eine Umstellung überhaupt? Stimmen die Prozesse und Funktionalitäten mit heutigen Anforderungen überein oder gibt es heute eine bessere Software? Je nach Zukunftsrelevanz und technolo-



gischer Ausbaustufe des Einzelprojekts muss entschieden werden, ob sich die Umstellung auf die Jahr-2000-Tauglichkeit und eine Weiterentwicklung lohnt, ob besser ein Reengineering angegangen, ob die Applikation nicht überhaupt abgeschafft oder durch eine neue Lösung ersetzt wird.

## 4.3 Werkzeuge

Die manuelle Bearbeitung des gesamten Problemkomplexes macht wegen des hohen Aufwands keinen Sinn. Wegen der Abhängigkeiten von anderen Systemen und Organisationen ist sie unmöglich. Aus diesem Grund wurden von verschiedenen Herstellern Werkzeuge entwickelt. Diese unterscheiden sich nach der Art ihres Einsatzes, den Plattformen, ihrer Funktionalität und kommerziellen Gesichtspunkten.

Jahr-2000-Werkzeuge können in einem Netzwerk direkt auf dem Host oder auf einer separaten Maschine, auf welche der Quellcode heruntergeladen wird, ablaufen. Eine weitere Möglichkeit ist, das Werkzeug auf der separaten Maschine zu halten und auf den Quellcode auf dem Host zuzugreifen. Je nach Belastung des Netzwerks und dessen Kapazität muss die Auswahl getroffen werden.

Die Tools unterscheiden sich zudem gemäss den bedienten Plattformen. Sie können auf einer oder mehreren Plattformen und nur auf einem speziellen Betriebssystem ablaufen. Des weiteren werden sie nur für spezielle Programmiersprachen oder sogar nur für spezielle Versionen der Programmiersprache angeboten.

Was die Funktionalität angeht, gibt es Werkzeuge, die nur für die Analyse geeignet sind oder zusätzliches Reengineering erlauben. Manche Werkzeuge verfügen ausserdem über Testhilfen und Projektmanagementfunktionen. Je nach Bedarf und zukünftigen Vorhaben kann das Tool ausgewählt werden.

Auf der kommerziellen Seite unterscheiden sich die Werkzeuge durch die Art ihrer Zurverfügungstellung. Manche werden lediglich genutzt und nach Anzahl der analysierten Codezeilen abgerechnet.

Andere werden über die Nutzungsdauer berechnet und wieder andere werden zum Kauf angeboten. Die Entscheidung ist davon abhängig, ob nur die bevorstehende Umsetzung durchgeführt werden soll oder ein späterer Einsatz in der Wartung oder in einem Reengineering vorgesehen wird. Einige Hersteller geben die Werkzeuge nur innerhalb eines Dienstleistungsvertrags weiter.

Ein Überblick über mögliche Anbieter wird z.B. im Internet unter [www/year2000.com/vendors](http://www/year2000.com/vendors) gegeben.

## 4.4 Vorgehen

Zur Herstellung der Jahr-2000-Tauglichkeit ist schrittweise vorzugehen. Das Vorgehen ist den individuellen Bedürfnissen anzupassen und kann von Fall zu Fall variieren. Dennoch gibt es einige wesentlichen Punkte, die berücksichtigt werden müssen (Abbildung 2).

### Projektplanung

Der erste Schritt ist die Planung. Dazu gehört die Auswahl eines Projektleiters und eines Projektteams. Ein grober Projektplan wird erstellt, der nach Vorliegen zusätzlicher Information in den nächsten Schritten verfeinert wird.

### Bestandsaufnahme

In der Bestandsaufnahme werden alle IT-Systeme und Applikationen erfasst und bewertet. Das Hardware-Inventar wird erhoben und auf Jahr-2000-Eignung überprüft. Des weiteren wird jegliche Fremdsoftware kontrolliert und beim Lieferanten nachgefragt, ob und wie die Jahr-2000 Produktionsbereitschaft sichergestellt wird. Die Systeme werden in strukturierte Einheiten zusammengefasst und vorselektiert. Es wird festgestellt, welche Teile datumsrelevant sind und welche nicht weiter untersucht werden müssen,

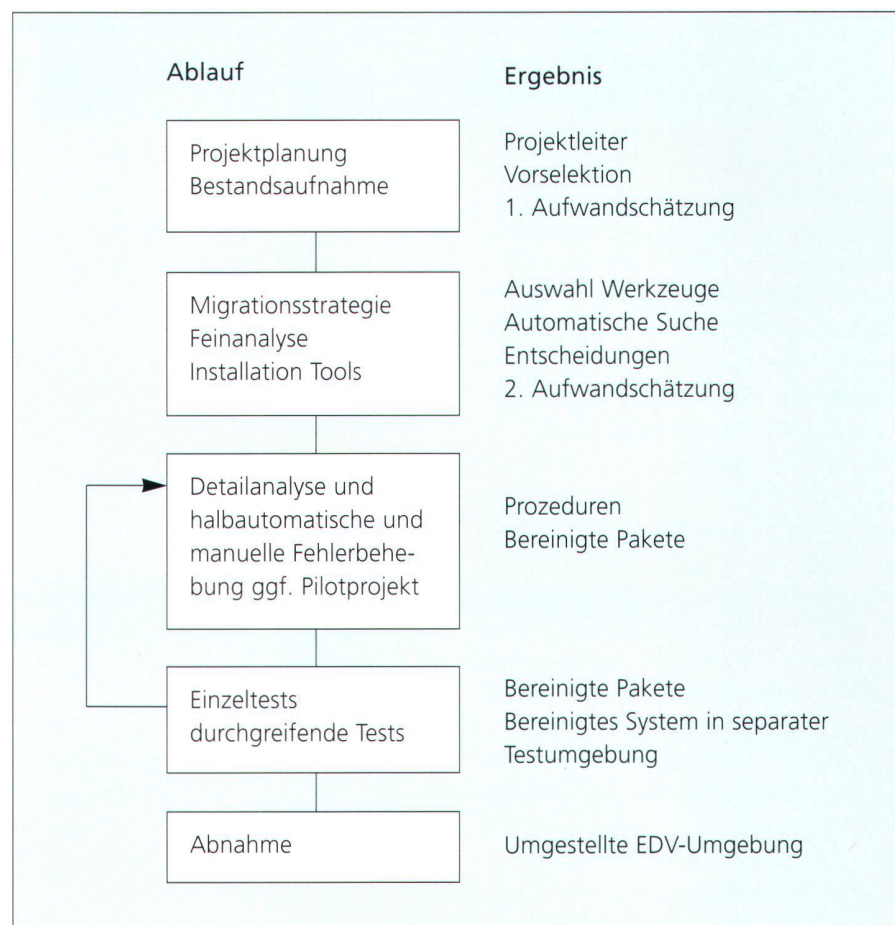


Abb. 2: Vorgehen zur Lösung des Millennium Problems.



weil entweder das Datum richtig behandelt wird oder gar kein Datum vorkommt. Die Prioritäten der Umstellung können gleichzeitig mit der Bestandsaufnahme festgelegt werden. Ausserdem wird die Entscheidung vorbereitet, welche Pakete umgestellt, ausgetauscht, aktualisiert, reengineert oder neu entwickelt werden müssen. Nach der Bestandsaufnahme wird es möglich, erste Aufwandabschätzungen zu Ressourcen und Zeiten und damit Kostenvorhersagen zu machen.

#### *Installation der Werkzeuge*

Aus dem im Jahr-2000-Markt verfügbaren Angebot werden geeignete Werkzeuge ausgewählt und installiert. Mit ihrer Hilfe kann eine Voranalyse durchgeführt werden.

#### *Voranalyse*

Die Software wird einer Analyse unterzogen, in welcher Datenfelder auf Datums-signifikanz untersucht werden. Dies geschieht einerseits über Namenskonventionen, sofern diese bekannt sind, andererseits über Ausgangspunkte, die aus dem Ablauf der Software gefunden werden. Die Voranalyse ist eine interaktive Prozedur und kann nicht vollautomatisch ablaufen. Das verwendete Werkzeug ist mit einem Debugging Tool der Softwareentwicklung vergleichbar. Sie erfordert die Mitarbeit von Kennern der Applikation.

#### *Umsetzungsstrategie*

Aufgrund der Ergebnisse der Voranalyse kann entschieden werden, wie die Applikationen weiter behandelt werden. Im Falle einer Umstellung wird festgelegt, ob sie automatisch, halbautomatisch oder manuell erfolgt. Falls eine Umstellung nicht in Frage kommt, wird bestimmt, ob die Applikation fallengelassen, durch eine neue ersetzt oder im Reengineering neu aufgesetzt wird. Die Kriterien für die Entscheidung sind sehr unterschiedlich. Sie hängen von der Priorität der Geschäfts- und Arbeitsprozesse ab, deren technischem Zustand sowie von dem zu erwartenden Aufwand. Überlegungen zu deren

Optimierung sollten miteinfließen. Eventuell lohnt es sich, die Prozesse im gleichen Zug zu verbessern. Es muss hier allerdings davor gewarnt werden, einen zu hohen Aufwand zu treiben, um das terminlich gegebene Ziel nicht zu verfehlen. Nach diesen Entscheidungen wird der Projektplan überarbeitet und die Kosten- und Aufwandsabschätzung verfeinert.

#### *Detailanalyse und halbautomatische Umsetzung*

In einer Detailanalyse werden die Softwarepakete auf Datumsinfizierung genau untersucht. Teilweise kann die Umstellung bereits halbautomatisch vorgenommen werden, falls das ausgewählte Werkzeug dies unterstützt. Die Umsetzung muss teilweise manuell überarbeitet werden. Falls mehrere gleichartige Softwarepakete untersucht werden, empfiehlt sich, ein Pilotprojekt zur Festlegung eines prozeduralen Vorgehens durchzuführen.

#### *Tests der einzelnen Pakete und Tests im Verbund*

Die Tests werden für jedes einzelne Softwarepaket für sich durchgeführt. Danach folgt der Test im Verbund des Gesamtsystems. Durchgreifende Tests, die auch Fremdsysteme berücksichtigen, müssen sich anschliessen. Die Testfälle werden in einer simulierten Produktionsumgebung definiert und die Qualitätssicherungsumgebung entsprechend aufgebaut. Alle möglichen Datumsfälle müssen berücksichtigt werden und dabei muss das aktuelle Datum immer wieder verändert werden. Das System muss in allen möglichen Varianten allgemeingültig lauffähig sein. Die laufende Produktion, Wartung und Entwicklung dürfen nicht gestört werden. In einigen Fällen ist es unumgänglich, das gesamte System parallel zu dem der Produktion neu aufzubauen.

#### *Abnahme*

In den Abnahmetests zeigt sich letztlich, ob sich die Applikationen innerhalb der Geschäfts- und Arbeitsprozesse richtig verhalten.

## 4.5 Outsourcing

Eine Möglichkeit, eigene Aufwendungen klein zu halten und das Tagesgeschäft wenig zu behindern, ist das Outsourcing. Die Personalkapazität für die Lösung des Millenniumproblems braucht nicht eigens aufgebaut werden, da für diese Mitarbeiter nach Lösung der Aufgabe keine Arbeitsplätze mehr zur Verfügung stehen. Im Outsourcingverfahren kann ein externer Projektleiter bestimmt und die Durchführung der spezifizierten Aufgaben vergeben werden. Allerdings wird die Mitarbeit der Personen, die vertieftes Know-how der betroffenen Applikationen und Arbeitsabläufe besitzen, immer erforderlich sein.

## 5. Schlussfolgerungen

Der 1.1.2000 rückt näher. Die Risiken bei der Datumsumstellung sind hoch und können das Unternehmen stark gefährden. Jedes Unternehmen, das mit EDV arbeitet, sollte deshalb untersuchen, inwieweit es betroffen ist und möglichst sofort mit etwaigen Umstellungen beginnen. Nicht nur Versicherungen und Banken, sondern auch andere, technisch orientierte Unternehmen, Gemeinden, Kantonsverwaltungen und Ver- und Entsorgungsunternehmen müssen sich der Aufgabe stellen. Der Einsatz wird sich lohnen.

#### *Literatur:*

Peter de Jager: You've got to be Kidding!, Januar, 1997, Internet <http://www.y2000.com>

Dr. Franz Steidler  
born & partner AG  
Hohle Gasse 10  
CH-5454 Bellikon  
E-mail: [born@bluewin.ch](mailto:born@bluewin.ch)