

Auswirkungen für Unternehmen der Technischen Gebäudeausrüstung

Das „Jahr-2000-Problem“



ren z. B. als negatives Wartungsintervall interpretiert werden oder zu einer Sprungantwort führen, worauf die Anlage auf Störung schaltet. Die Auswirkung des Zeitsprungs auf Komponenten und Betriebssoftware sind so vielfältig, daß die vorbeugende Fehlersuche der sprichwörtlichen Suche nach der Nadel im Heuhaufen gleicht.

Alles was Recht ist

Auch wenn noch nicht abschließend geklärt ist, ob die fehlende Jahr-2000-Fähigkeit einer gebäudetechnischen Anlage einen Man-

gel im Rechtssinne darstellt, können auf TGA-Unternehmen Ansprüche seitens ihrer Kunden zukommen, wenn es beim Jahrtausendwechsel zu Störungen oder Ausfällen bzw. Folgeschäden kommt. Verschiedentlich werden TGA-Firmen von Auftraggebern aufgefordert, vorformulierte sogenannte Konformitätserklärungen bezüglich der Jahr-2000-Fähigkeit der von ihnen erstellten gebäudetechnischen Anlagen abzugeben. Davon ist jedoch dringend abzuraten, weil hierdurch im Zweifel – auch nach Ablauf der Gewährleistungsfrist – ein neuer Haftungstatbestand begründet werden kann. Ungeachtet dessen sollten TGA-Unternehmen schon wegen der Verringe-

Die Datumsumstellung vom 31. 12. 1999 auf den 1. 1. 2000 zieht eine Reihe von Problemen nach sich, die insbesondere Unternehmen der Technischen Gebäudeausrüstung betreffen. Versicherungs- und haftungsrechtliche Aspekte sind bei der Bewältigung der Jahr-2000-Problematik zu beachten.

Das Jahr-2000-Problem ist darauf zurückzuführen, daß in vielen elektronischen Bauteilen und Programmen das Jahr als zwei- und nicht vierstellige Zahl verarbeitet wird. Der Übergang am 31. Dezember 1999 auf das Jahr 2000 erfolgt in diesen Bausteinen als Übergang von 99 auf 00, was als Jahr 1900 interpretiert wird. Bei regelungstechnischen Anwendungen in TGA-Anlagen kann dieser plötzliche Zeitsprung von 100 Jah-

Musterschreiben an Kunden, für deren Anlagen die Gewährleistungsfrist noch nicht abgelaufen ist

Gerd Gewährleistung
G-Stadt

Datum

Jahr-2000-Problematik

Sehr geehrter Herr Gewährleistung,

im Jahre 1997 haben wir eine Heizungsanlage in Ihrem Anwesen . . . errichtet, die am . . . abgenommen worden ist.

Bei der Erstellung der Heizungsanlage wurden auch elektronische/elektrotechnische Bauteile eingebaut. Inzwischen hat sich herausgestellt, daß bei Verwendung derartiger Bauteile nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, daß es insbesondere im Hinblick auf den Jahreswechsel 1999/2000 zu Störungen hinsichtlich Funktionsfähigkeit und Betriebsicherung der Anlage kommen kann (sog. „Jahr-2000-Problematik“). Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, daß es durch den Ausfall oder die Funktionsstörung der Anlage ggf. zu erheblichen Folgeschäden kommen kann.

Wir empfehlen Ihnen daher in Ihrem eigenen Interesse, Ihre Anlage auf die „Jahr-2000-Fähigkeit“ überprüfen und ggf. umrüsten zu lassen. Wir sind gerne bereit, dieses für Sie durchzuführen (optional: durchführen zu lassen). Als Ansprechpartner hierfür steht Ihnen unser Kundendienstberater Günter Gründlich, Telefon (0 12 34) 56 78, zur Verfügung.

Sofern Sie von unserem Angebot keinen Gebrauch machen wollen, bitten wir um Verständnis dafür, daß wir für Schäden, die durch Störungen in Funktion und Betriebssicherheit der Anlage, auch für Folgeschäden, keine Haftung übernehmen können. Auch werden Sie Verständnis dafür haben, daß wir für Schäden, die durch Störungen der von uns nicht hergestellten Anlagenteile entstehen, nicht haften können.

Mit freundlichen Grüßen

Datum

Walter Wartungskunde
W-Stadt

Jahr-2000-Problematik

Sehr geehrter Herr Wartungskunde,

aufgrund des Wartungsvertrages vom . . . sind wir beauftragt worden, die Heizungsanlage in Ihrem Anwesen . . . zu warten. Die letzte Wartung haben wir am... durchgeführt.

In dieser Heizungsanlage, die nicht von uns erstellt worden ist, kamen auch verschiedene elektronische/elektrotechnische Bauteile zum Einbau. Inzwischen hat sich herausgestellt, daß bei Verwendung derartiger Bauteile nicht ausgeschlossen werden kann, daß es insbesondere im Zusammenhang mit dem Jahreswechsel 1999/2000 zu Funktionsstörungen in der Anlage (sog. „Jahr-2000-Problematik“) kommen kann. Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, daß es durch den Ausfall oder die Funktionsstörung der Anlage ggf. zu erheblichen Folgeschäden kommen kann.

Ohne eingehende Überprüfung Ihrer Anlage auf die vorbezeichnete „Jahr-2000-Fähigkeit“ ist keine abschließende Beurteilung darüber möglich, ob es bei Ihrer Anlage zu Störungen kommen kann. Wir bieten Ihnen daher an, die Anlage zu überprüfen und ggf. umzurüsten.

Da diese Überprüfung und Umrüstung nicht vom Umfang des Wartungsvertrages abgedeckt ist, bitten wir um Ihr Verständnis, daß die dadurch entstehenden Kosten separat zu vergüten sind (Je nach dem Inhalt des Wartungsvertrages kann das Wartungsunternehmen ggf. aber verpflichtet sein, diese Arbeiten ohne zusätzliche Vergütung im Rahmen der Wartung durchzuführen!).

Sofern Sie an einer Überprüfung Ihrer Anlage durch uns interessiert sind, sind wir gerne bereit, Ihnen ein konkretes Angebot zu unterbreiten (optional: sofern Sie an einer Überprüfung Ihrer Anlage interessiert sind, wenden Sie sich bitte an uns). Als Ansprechpartner hierfür steht Ihnen unser Kundendienstberater Günter Gründlich, Telefon (0 12 34) 5678, zur Verfügung.

Sie werden Verständnis dafür haben, daß wir für Schäden, die durch Störungen in Funktion und Betriebssicherheit der von uns gelieferten Anlagenteile entstehen, nicht haften können.

Mit freundlichen Grüßen

Musterschreiben an Wartungskunden, deren Anlagen von anderen Firmen erstellt wurden

Absichern und versichern

Weiterhin ist TGA-Firmen dringend zu empfehlen, sich umgehend von ihren Lieferanten die Jahr-2000-Fähigkeit der von diesen vertriebenen Produkte schriftlich zusichern zu lassen. Selbst wenn eine solche Zusicherungs- und Haftungserklärung nicht erteilt wird, kann man im Schadensfall gegenüber dem Haftpflichtversicherer wenigstens entsprechende Bemühungen und Aktivitäten nachweisen. So werden bereits jetzt erkennbare Versuche von Versicherern erschwert, eine Regulierung unter Hinweis auf einen vom Versicherungsnehmer wegen unzureichender Jahr-2000-Aktivitäten angeblich grob fahrlässig herbeigeführten Versicherungsfall zu verweigern.

In diesem Zusammenhang ist darauf zu achten, daß – abgesehen von zahlreichen Risikoausschlüssen – nach der Standardpolice aufgrund der Allgemeinen Versicherungsbedingungen für die Betriebshaftpflichtversicherung Versicherungsschutz nur für Personen- und Sachschäden, nicht hingegen für reine Vermögensschäden besteht. Schadensersatzansprüche aus Bauverträgen sind nur insoweit abgedeckt, als sie über die Erfüllungsleistung hinausgehen.

Des weiteren kann die Versicherung ihre Leistung verweigern, wenn das TGA-Unternehmen diverse Obliegenheiten verletzt hat. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, daß die Versicherungsunternehmen ihre Versicherungsnehmer auf die Jahr-2000-Problematik aufmerksam machen und geeignete Maßnahmen zur Schadensverhinderung bzw. -minimierung verlangen. Das kann die Überprüfung von erstellten oder gewarteten gebäudetechnischen Anlagen ebenso sein wie die Einholung von Konformitätserklärungen der Lieferanten.

rung des Haftungs- bzw. Gewährleistungsrisikos ihre Kunden auf die Jahr-2000-Problematik hinweisen und auf mögliche Störungen im Anlagenbetrieb aufmerksam machen.

Aber auch wenn die Gewährleistungsfrist abgelaufen ist, sollten die Kunden zumindest auf das Jahr-2000-Problem hingewiesen werden, da sich aus dem Grundsatz von Treu und Glauben eine nachvertragliche Warn- und Hinweispflicht der ausführenden Firmen ergeben könnte. Ein entsprechender Hinweis an den Kunden bezüglich der Jahr-2000-Problematik sollte auch erfolgen, wenn ein Wartungsvertrag bzw. Betreiber-

vertrag abgeschlossen wurde. Die Information der Auftraggeber über das Jahr-2000-Problem sollte das TGA-Unternehmen unbedingt schriftlich dokumentieren, um dem Vorwurf des unterlassenen Hinweises entgegenzutreten und in einem etwaigen Schadensfall dem Haftpflichtversicherer entsprechende Aktivitäten zur Verhinderung oder Minimierung drohender Schäden nachweisen zu können.

Die Überprüfung und Umrüstung von gebäudetechnischen Anlagen zur Herstellung der Jahr-2000-Fähigkeit sollten nur TGA-Firmen anbieten, die auch über die entsprechenden Kapazitäten und das notwendige technische Know-how verfügen. Dabei ist zu beachten, daß dadurch im Zweifel eine neue Gewährleistungshaftung entsteht.

Musterschreiben an Kunden, für deren Anlagen die Gewährleistungsfrist abgelaufen ist

Datum

Otto Ohne-Gewährleistung
O-Stadt

Jahr-2000-Problematik

Sehr geehrter Herr Ohne-Gewährleistung,

in Ihrem Auftrag haben wir 1991/92 die Heizungsanlage in Ihrem Anwesen . . . installiert. Die Abnahme erfolgte am . . . 1992.

Bei der Erstellung dieser Anlage kamen auch elektronische/elektrotechnische Bauteile zum Einbau. Inzwischen hat sich herausgestellt, daß bei Verwendung derartiger Bauteile nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, daß es insbesondere im Zusammenhang mit dem Jahreswechsel 1999/2000 zu Störungen von Funktion und Betriebssicherung der Anlage (sog. „Jahr-2000-Problem“) kommen kann. Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, daß es durch den Ausfall oder die Funktionsstörung der Anlage ggf. zu erheblichen Folgeschäden kommen kann.

Wir bieten Ihnen daher an, die Anlage zu überprüfen und ggf. umzurüsten (optional: überprüfen und umrüsten zu lassen), wobei wir um Verständnis dafür bitten, daß wir Ihnen die anfallenden Kosten in Rechnung stellen müssen.

Sollten Sie sich dafür entscheiden, Ihre Anlage nicht durch uns überprüfen zu lassen, so bitten wir um Verständnis dafür, daß wir für hieraus entstehende Schäden nicht aufkommen können.

Sofern Sie an der Überprüfung Ihrer Anlage auf die „Jahr-2000-Fähigkeit“ interessiert sind, sind wir gerne bereit, Ihnen ein konkretes Angebot zu unterbreiten. Als Ansprechpartner hierfür steht Ihnen unser Kundendienstberater Günter Gründlich, Telefon (0 12 34) 56 78, zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

betroffenen Produkte und Komponenten eine Konformitätserklärung der Lieferanten hinsichtlich der Jahr-2000-Fähigkeit einholen. Dies gilt auch für die Betriebs- und Standardsoftware. Im Falle von bereits installierten Anlagen ist zunächst die Aufnahme und Kategorisierung nach folgenden Kriterien empfehlenswert:

- Läuft die Gewährleistungspflicht noch oder besteht ein Wartungs- bzw. Betreibervertrag, der eine Haftung für die Jahr-2000-Fähigkeit umfassen könnte?

- Wie hoch kann der mögliche Vermögens- bzw. Personen- und Sachschaden (z. B. im Krankenhausbereich) sein?

Ziel dieser Einteilung ist es, unter Kosten/Nutzen-Gesichtspunkten eine Prioritätenliste der durchgeführten Projekte zu erstellen, die dann abgearbeitet wird.

Konkrete Maßnahmen

Als ersten Schritt sollte von den betreffenden Lieferanten – insbesondere MSR-Lieferanten – die Jahr-2000-Fähigkeit der verwendeten Produkte schriftlich eingefordert werden. Von seriösen Lieferanten kann man erwarten, daß sie zumindest angeben, ab welchem Datum bzw. welchen Seriennummern ihre Artikel Jahr-2000-fähig sind. Die somit identifizierten nicht-Jahr-2000-fähigen Komponenten müssen genauer untersucht, ergänzt bzw. ausgetauscht werden. Anlagen von Projekten,

die auf der Prioritätenliste ganz oben stehen, sollten grundlegend untersucht werden. Dazu müssen alle Komponenten einer gebäudetechnischen Anlage, in denen Datumsangaben verarbeitet werden, kontrolliert werden. Weil das auf mehreren Ebenen erfolgen kann, müssen alle Ebenen überprüft werden:

- Die **Anwendungsebene** beinhaltet alle Softwareprogramme, Datenbanken und deren Anwendungen. Auch die verwendete Gebäudemanagementsoftware gehört hierzu.

Prioritäten setzen

Der Aufwand, eine komplexe gebäudetechnische Anlage in allen Bedienebenen auf deren Jahr-2000-Fähigkeit hin zu untersuchen, kann sehr groß werden. Zumal es selbst dann fraglich ist, inwieweit eine 100-prozentige Garantie gegen den Anlagenausfall gegeben werden kann. Im Rahmen der Jahr-2000-Problematik sollte also das

Thema „Wiederinbetriebnahme ausgefallener gebäudetechnischer Anlagen am 1. Januar 2000“ einen ebenso hohen Stellenwert wie die vorbeugende Untersuchung haben. In diesem Zusammenhang ist den ausführenden Firmen die Erstellung eines Notfallplans für den Jahrtausendwechsel zu empfehlen, der auch eine Urlaubssperre für die betreffenden Fachkräfte von Dezember 1999 bis Ende Januar 2000 einschließt.

Bei der vorbeugenden Untersuchung gebäudetechnischer Anlagen sollte grundsätzlich unterschieden werden, ob es sich um bereits bestehende oder neu zu errichtende Anlagen handelt. Zumindest für neue Anlagen sollte die Gewißheit bestehen, daß alle eingebauten Produkte fehlerfrei arbeiten. Deshalb sollte man sich vor dem Einbau der

Musterschreiben an Lieferanten

– Zur **Betriebsebene** gehört z. B. das verwendete Betriebssystem und alle weiteren Softwareprogramme, die für den Betrieb der Anlagen benötigt werden. Für das Betriebssystem MS-DOS ist das Jahr 1900 ein ungültiges Datum. Erhält es diesen Wert, stellt es die Systemuhr auf das früheste akzeptierte Datum, den 4. 1. 1980.

– Die **Komponentenebene** umfaßt z. B. die DDC-Unterstationen, SPS-Bausteine, eigenständige Meßwertfassungssysteme und Platinen, die Steuerungs- bzw. Regelfunktionen ausführen und Daten an die Betriebsebene weitergeben.

– In jedem PC steckt eine batteriebetriebene Echtzeituhr oder **Real-Time-Clock** (RTC). Auch wenn sie das Jahrhundert intern speichern, arbeiten fast alle mit zweistelligen Jahreszahlen. Diese erhält das BIOS beim Booten und ergänzt sie zu einem vierstelligen Wert. Ältere BIOS-Versionen ändern die dazu nötigen Jahrhundert-Bytes nicht von 19 auf 20 und interpretieren die Vorgabe 00 der RTC als das Jahr 1900. Für beide Komponenten gibt es mehrere Softwareprogramme, die die Jahr-2000-Fähigkeit prüfen können.

Die Jahr-2000-Fähigkeit einer gebäudetechnischen Anlage kann auch mittels Simulation überprüft werden. Hierbei ist es nicht damit getan, nur auf der Betriebsebene das Datum auf den 31. 12. 1999, 23:55 Uhr vorzustellen. Untergeordnete Komponenten (z. B. das BIOS oder SPS-Bausteine) die eventuell eine eigene Datumsverarbeitung haben, merken von dieser simulierten Datumsumstellung nichts und arbeiten mit dem aktuellen Datum weiter. Bei einer Simulation sollte daher nur Software eingesetzt werden, die alle Systemebenen auf deren Jahr-2000-Fähigkeit testet. Weil bei der Simulation möglicherweise die Anlage ausfällt, ist sicherzustellen, daß sie umgehend wieder in Betrieb ge-

Ludwig Liefer GmbH
L-Stadt

Datum

Jahr-2000-Problematik

Sehr geehrte Damen und Herren,

seit langem beliefert Ihr Unternehmen unser Haus u. a. mit folgenden Produkten:

Diese Produkte sind von uns in gebäudetechnische Anlagen eingebaut worden. Um dort eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist es erforderlich, daß diese Produkte „Jahr-2000-fähig“ sind, d. h. daß sie insbesondere den Jahreswechsel 1999/2000 problemlos verarbeiten können, aber auch das Jahr 2000 als Schaltjahr erkennen können und andererseits den 9. April 1999 als 99. Tag des Jahres und den 9. September 1999 nicht als Ende der Datei interpretieren.

Da uns hinsichtlich Ihrer o. g. Produkte keine Informationen darüber vorliegen, ob sie die vorbezeichnete „Jahr-2000-Fähigkeit“ besitzen, möchten wir Sie um die Beantwortung folgender Fragen bitten:

1. Welche der o. g. Produkte sind uneingeschränkt „Jahr-2000-fähig“?
2. Welche der o. g. Produkte sind nicht „Jahr-2000-fähig“?
3. Welche der o. g. Produkte sind nur eingeschränkt „Jahr-2000-fähig“ und worin besteht ggf. diese Einschränkung?
4. Bei welchen der o. g. Produkte kann eine Einschränkung der „Jahr-2000-Fähigkeit“ nicht ausgeschlossen werden?
5. Ab welchem Lieferdatum bzw. ab welcher Produktreihe der o. g. Produkte besteht eine uneingeschränkte „Jahr-2000-Fähigkeit“?
6. Welche Abhilfemaßnahmen sind im Hinblick auf die vorstehenden Fragen 2 und 3 erforderlich, um die „Jahr-2000-Fähigkeit“ und damit eine ordnungsgemäße Funktion und Sicherheit der Anlage sicherzustellen?

Da wir von unseren Kunden vermehrt auf die Problematik angesprochen werden, möchten wir Sie bitten, uns die erforderliche Zusicherung im Hinblick auf die „Jahr-2000-Fähigkeit“ der von Ihnen gelieferten Produkte schriftlich mitzuteilen. Für Ihre Mitarbeit bei der Bewältigung dieses Problems bedanken wir uns im voraus und verbleiben

Mit freundlichen Grüßen

nommen werden kann. Dasselbe gilt – besonders bei wichtigen Anlagen laut Prioritätenliste – auch, wenn der „Praxistest“ am 31. 12. 1999 zeigt, daß eine entsprechende gebäudetechnische Anlage doch nicht Jahr-2000-fähig war.

Interne Umstellungen

Um die Unternehmen der Technischen Gebäudeausrüstung auch betriebsintern auf das Jahr 2000 umzustellen, ist es notwendig, sowohl die Hardware als auch die Software

auf ihre Jahr-2000-Fähigkeit hin zu überprüfen und gegebenenfalls zu modifizieren bzw. auszutauschen. Dabei ist die Hardware auch auf die richtige Verwendung der Schaltjahrlogik im Jahr 2000 und in den darauffolgenden Jahren zu kontrollieren. Bei den meisten PCs wird das Jahr-2000-Problem bleibend gelöst, indem das Datum am

Erklärung zur „Jahr-2000-Fähigkeit“

1. Die Firma – nachfolgend Lieferant genannt – sichert zu und übernimmt die Gewähr dafür, daß die von ihm gelieferten Produkte in bezug auf die Jahr-2000-Fähigkeit keine Fehler aufweisen und hinsichtlich der Datumsangaben jahrhundertübergreifend einwandfrei und korrekt arbeiten. Dies gilt auch für jahrhundertinterne Datumsangaben.
2. Die Jahr-2000-Fähigkeit beinhaltet nachfolgende Eigenschaften:
 - fehlerfreie Bearbeitung von Datumsangaben vor, während und nach dem 1. 1. 2000, insbesondere Akzeptanz der Datumseingabe, Datumsausgabe und Durchführung von Berechnungen von Datumsangaben bzw. Teilen davon;
 - fehlerfreier Betrieb ohne Unterbrechungen und Abbruch vor, während und nach dem 1. 1. 2000 sowie ohne Änderungen an Vorgängen in bezug auf den Beginn des Jahres 2000;
 - ordnungsgemäße Verarbeitung von zweistelligen Jahresangaben derart, daß keine Zweideutigkeit in bezug auf das betreffende Jahrhundert oder Jahrtausend besteht; entsprechendes gilt für das Speichern und die Ausgabe von Datumsangaben;
 - störungsfreie Be- bzw. Verarbeitung der Datumsangaben 9. April 1999 (= 99. Tag des Jahres 1999) und 9. September 1999; im Zusammenhang mit diesen Daten darf es nicht zu einem Abbruch der Prozesse oder Prozeßsteuerungen (durch Fehlinterpretation „9999“ = „Ende der Datei“ o. ä.) kommen;
 - Erkennen und Verarbeiten des Jahres 2000 als Schaltjahr.
3. Der Lieferant sichert weiter zu und übernimmt die Gewähr dafür, daß bei den von ihm gelieferten Produkten nicht aufgrund von Datumsangaben Prozesse oder Prozeßsteuerungen abgebrochen und auch keine fehlerhaften Ergebnisse aufgrund von Datumsangaben erzeugt werden. Dies gilt auch für jahrhundertinterne Datumsangaben.
4. Sind die vom Lieferanten gelieferten Produkte nicht im vorgenannten Sinne Jahr-2000-fähig, so hat der Lieferant für alle daraus sich ergebenden nachteiligen Folgen gegenüber dem Auftraggeber/Käufer einzustehen und diesem sämtliche entstehenden Schäden zu ersetzen. Der Lieferant verzichtet bis zum 31. 12. 2000 auf die Einrede der Verjährung.

.....
Datum

.....
Firma

.....
Unterschrift

Mustererklärung für Lieferanten zur Jahr-2000-Fähigkeit ihrer Produkte

wohl für die Betriebssysteme, die die Zeit von der RTC ablesen, als auch für die Standardanwendungen, die die Zeit vom Betriebssystem übernehmen. Die Neuanschaffung einer Jahr-2000-fähigen Softwareversion wird in den meisten Fällen notwendig sein. Wird ältere Software nicht mehr vermarktet, ist der Anwender auf sich selbst gestellt. Wobei es sich meist aus Kostengründen nicht lohnt, ein altes Betriebssystem abzuändern. Ähnliches gilt auch für ältere Standardsoftware, wie eine DOS-basierende Datenbank.

Überall dort, wo in den vielfältigen Anwenderprogrammen Daten mit Zeit- oder Datumsbezug verarbeitet werden, sind möglicherweise Jahr-2000-Probleme vorhanden. Um eine Jahr-2000-Fähigkeit herzustellen, sind alle alten Anwenderdaten durchzusehen und gegebenenfalls für die korrekte Verwendung durch die neuen Programme aufzubereiten. Wenn aus Gründen der Revisionsfähigkeit Daten über einen mehrjährigen Zeitraum archiviert werden, sind insbesondere vorhandene Datensicherungen zu analysieren. Auch Sicherungsprogramme für Systemdaten benutzen ein Datum. Eine falsche Datumsbehandlung kann die neuesten Daten aus dem Jahr (20)01 älter erscheinen lassen als die Daten aus (19)99. Das führt möglicherweise dazu, daß automatisierte Archivierungsverfahren eine vereinbarte zeitliche Reihenfolge verletzen und es bei der Wiederherstellung der Daten zu falschen Datenbeständen kommt. □

Essenz aus der gleichnamigen Broschüre von ZVSHK und BHKS. Sie kann beim Zentralverband Sanitär Heizung Klima in 53757 St. Augustin unter Telefax (0 22 41) 2 13 51 oder eMail: Zentralverband-SHK@t-online.de bzw. beim Bundesindustrieverband Heizungs-, Klima-, Sanitärtechnik in 53113 Bonn unter Telefax (02 28) 9 49 17 17 oder eMail: burkard.bhks@t-online.de angefordert werden

1. 1. 2000 einmalig neu eingestellt wird. Diese Aufgabe kann evtl. auch per Fernneinstellung durch den Netzwerk-Server oder eine vorher installierte Softwareroutine erledigt werden. Es ist allerdings darauf zu achten, daß diese Routine beim Starten des Systems nach dem 1. 1. 2000 auch noch

vorhanden ist. In wenigen anderen Fällen ist die Beschaffung neuer Hardware, z. B. bei PCs ein neues BIOS, erforderlich. Bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit ist hier neben den Kosten für die Hardware auch der personelle Aufwand für Umbau bzw. Installation der Komponenten zu berücksichtigen.

Es kann mit großer Sicherheit angenommen werden, daß Software, die noch aktiv vermarktet wird, vom jeweiligen Hersteller Jahr-2000-fähig gemacht wird. Das gilt so-