



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 315/03

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
3. August 2005

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

betreffend das Patent 197 01 323

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 3. August 2005 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und der Richter Schmöger, Dr.-Ing. Kaminski und Dr.- Ing. Scholz

beschlossen:

Das Patent 197 01 323 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 3. August 2005, übrige Unterlagen gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Für die am 16. Januar 1997 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Anmeldung ist die Erteilung des nachgesuchten Patents am 14. November 2002 veröffentlicht worden.

Das Patent betrifft ein

Verfahren und eine Vorrichtung zur Aktualisierung der Betriebssoftware.

Gegen das Patent hat die S... AG in B... und M..., am 13. Januar 2003 Einspruch erhoben.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent 197 01 323 zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent 197 01 323 mit den erteilten Unterlagen aufrechtzuerhalten,

hilfsweise

mit Patentansprüchen 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag 1 bzw mit Patentansprüchen 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag 2, sämtlich überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 3. August 2005, übrige Unterlagen gemäß Patentschrift.

Der erteilte Patentanspruch 1 (Hauptantrag) lautet mit einer eingefügten Merkmalsgliederung:

"Verfahren zur Aktualisierung der Betriebssoftware einzelner prozessorgesteuerter, mit Dekodierungsmitteln ausgestatteter Einheiten in einer hierarchisch strukturierten automatisierungstechnischen Anlage mit mindestens einer Leitstation zum Konfigurieren, Bedienen und Beobachten, in der Konfigurationsdaten der automatisierungstechnischen Anlage gespeichert sind und die über einen Systembus mit hierarchisch untergeordneten Einheiten verbunden ist, wobei die untergeordneten Einheiten jeweils mindestens über eine Verarbeitungseinheit, einen elektrisch lösch- und beschreibbaren Programmspeicher und einen Datenspeicher mit wahlfreiem Zugriff verfügen, **dadurch gekennzeichnet**, daß

- a) auf einem aktiven Datenträger (230) eine neue, zu den Konfigurationsdaten der automatisierungstechnischen Anlage kompatible Version der Betriebssoftware mit Softwaremodulen für alle zu aktualisierenden Hierarchieebenen installiert wird,
- b) der aktive Datenträger (230) über einen Programmieradapter (210) an die Einheit (220), deren Betriebssoftware zu aktualisieren ist, angeschlossen sind,
- c) die Einheit (220) in einen Programmiermodus versetzt wird,
- d) die neue Version der Betriebssoftware in die Einheit (220) übertragen und installiert wird, indem
- d1) die Softwaremodule in den Datenspeicher mit wahlfreiem Zugriff der zugehörigen Einheit (220) kopiert werden,

- d2) der elektrisch löscht- und beschreibbare Programmspeicher der Einheit (220) durch die interne Verarbeitungseinheit gelöscht und anschließend mit den neuen Softwaremodulen beschrieben wird, wobei durch die Verarbeitungseinheit während dieses Schrittes Befehle ausgeführt werden, deren Programmcode im Datenspeicher abgelegt ist, und
- e) die Einheit (22) mit der aktuellen Betriebssoftware neu gestartet wird."

Der erteilte Patentanspruch 3 (Hauptantrag) lautet mit einer eingefügten Merkmalsgliederung:

- "Vorrichtung zur Aktualisierung der Betriebssoftware einzelner prozessgesteuerter, mit Dekodierungsmitteln ausgestatteter Einheiten in einer hierarchisch strukturierten automatisierungstechnischen Anlage mit mindestens einer Leitstation zum Konfigurieren, Bedienen und Beobachten, in der Konfigurationsdaten der automatisierungstechnischen Anlage gespeichert sind und die über einen Systembus mit hierarchisch untergeordneten Einheiten verbunden ist, wobei die Leitstation, die untergeordneten Einheiten jeweils mindestens über eine Verarbeitungseinheit, einen elektrisch, löscht- und beschreibbaren Programmspeicher und einen Datenspeicher mit wahlfreiem Zugriff verfügen, dadurch gekennzeichnet,
- a) daß eine erste und eine zweite Schnittstelleneinrichtung (211, 212) vorgesehen sind,
 - b) daß die erste Schnittstelleneinrichtung (211) über einen Schnittstellenconverter (213) mit der zweiten Schnittstelleneinrichtung (212) verbunden ist,
 - c) daß Kodiermittel (214) vorgesehen sind, die mit der ersten Schnittstelleneinrichtung (211) verbunden sind,

- daß die Kodiermittel (214) mit einem exklusiven Schlüssel ausgestattet sind, nach dessen Dekodierung mit den Dekodiermitteln (222) der Einheit (220) die Einheit (220) in einen Programmiermodus versetzt ist
- d) daß die erste Schnittstelleneinrichtung (211) mit der Schnittstelleneinrichtung (221) der Einheit (220), deren Betriebssoftware zu aktualisieren ist, verbindbar ist und
 - e) daß die zweite Schnittstelleneinrichtung (212) mit einer Schnittstelleneinrichtung (231) des aktiven Datenträgers (230), auf dem die aktuelle Betriebssoftware gespeichert ist, verbindbar ist."

Die Patentansprüche 1 und 3 nach Hilfsantrag 1 und nach Hilfsantrag 2 unterscheiden sich vom jeweiligen Anspruch nach Hauptantrag jeweils dadurch, daß im Oberbegriff die Worte „Einheiten in einer strukturierten“ durch die Worte „Einheiten einer strukturierten“ ersetzt sind.

Im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ist gegenüber dem Hauptantrag darüber hinaus im kennzeichnenden Merkmal b) das Wort „sind“ durch das grammatikalisch zutreffende Wort „wird“ ersetzt.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 lautet mit eingefügter Merkmalsgliederung:

"Verfahren zur Aktualisierung der Betriebssoftware einzelner prozessgesteuerter, mit Dekodierungsmitteln ausgestatteter Einheiten einer hierarchisch strukturierten automatisierungstechnischen Anlage mit mindestens einer Leitstation zum Konfigurieren, Bedienen und Beobachten, in der Konfigurationsdaten der automatisierungstechnischen Anlage gespeichert sind und die über einen Systembus mit hierarchisch untergeordneten Einheiten verbunden

ist, wobei die untergeordneten Einheiten jeweils mindestens über eine Verarbeitungseinheit, einen elektrisch löscht- und beschreibbaren Programmspeicher und einen Datenspeicher mit wahlfreiem Zugriff verfügen,

dadurch gekennzeichnet, daß

- a) auf einem aktiven Datenträger (230) eine neue, zu den Konfigurationsdaten der automatisierungstechnischen Anlage kompatible Version der Betriebssoftware mit Softwaremodulen für alle zu aktualisierenden Hierarchieebenen installiert wird,
- b) der aktive Datenträger (230) **anstelle der automatisierungstechnischen Anlage** über einen Programmieradapter (210) an die Einheit (220), deren Betriebssoftware zu aktualisieren ist, angeschlossen **wird**,
- c) die Einheit (220) in einen Programmiermodus versetzt wird,
- d) die neue Version der Betriebssoftware in die Einheit (220) übertragen und installiert wird, indem
 - d1) die Softwaremodule in den Datenspeicher mit wahlfreiem Zugriff der zugehörigen Einheit (220) kopiert werden,
 - d2) der elektrisch löscht- und beschreibbare Programmspeicher der Einheit (220) durch die interne Verarbeitungseinheit gelöscht und anschließend mit den neuen Softwaremodulen beschrieben wird, wobei durch die Verarbeitungseinheit während dieses Schrittes Befehle ausgeführt werden, deren Programmcode im Datenspeicher abgelegt ist, und
- e) die Einheit (220) mit der aktuellen Betriebssoftware neu gestartet wird."

Der Patentanspruch 3 nach Hilfsantrag 2 lautet mit eingefügter Merkmalsgliederung:

"Vorrichtung zur Aktualisierung der Betriebssoftware einzelner prozessorgesteuerter, mit Dekodierungsmitteln ausgestatteter Einheiten einer hierarchisch strukturierten automatisierungstechnischen Anlage mit mindestens einer Leitstation zum Konfigurieren, Bedienen und Beobachten, in der Konfigurationsdaten der automatisierungstechnischen Anlage gespeichert sind und die über einen Systembus mit hierarchisch untergeordneten Einheiten verbunden ist, wobei die Leitstation, die untergeordneten Einheiten jeweils mindestens über eine Verarbeitungseinheit, einen elektrisch löscher und beschreibbaren Programmspeicher und einen Datenspeicher mit wahlfreiem Zugriff verfügen,

dadurch gekennzeichnet,

- a) daß eine erste und eine zweite Schnittstelleneinrichtung (211, 212) vorgesehen sind,
- b) daß die erste Schnittstelleneinrichtung (211) über einen Schnittstellenconverter (213) mit der zweiten Schnittstelleneinrichtung (212) verbunden ist,
- c) daß Kodiermittel (214) vorgesehen sind, die mit der ersten Schnittstelleneinrichtung (211) verbunden sind,
- c1) daß die Kodiermittel (214) mit einem exklusiven Schlüssel ausgestattet sind, nach dessen Dekodierung mit den Dekodiermitteln (222) der Einheit (220) in die Einheit (220) in einen Programmiermodus versetzt ist
- d) daß die erste Schnittstelleneinrichtung (211) **anstelle der automatisierungstechnischen Anlage** mit der Schnittstelleneinrichtung (221) der Einheit (220), deren Betriebssoftware zu aktualisieren ist, verbindbar ist und
- e) daß die zweite Schnittstelleneinrichtung (212) mit einer Schnittstelleneinrichtung (231) des aktiven Datenträgers (230), auf dem die aktuelle Betriebssoftware gespeichert ist, verbindbar ist."

Nach der Streitpatentschrift soll die Aufgabe gelöst werden, ein Verfahren zur Aktualisierung der Betriebssoftware anzugeben, das in einer redundanzfreien automatisierungstechnischen Anlage realisierbar ist und bei dem die körperliche Entnahme des Programmspeichers jeder einzelnen Einheit verzichtbar ist ([0006] der PS).

Die Patentinhaberin ist der Auffassung, dass schon das Verfahren und die Vorrichtung gemäß den Patentansprüchen 1 und 3 nach Hauptantrag durch den Stand der Technik nicht nahegelegt sei, weil mit diesem Verfahren und der zugehörigen Vorrichtung jeder Speicher in der Einheit nur so groß ausgelegt sein müsse, wie es die Automatisierung erfordere, d.h. ohne Redundanzen.

Mit der gemäß Hilfsantrag 1 und 2 beantragten Streichung des Wortes „in“ aus dem Oberbegriff der jeweiligen Patentansprüche 1 und 3 sei darüber hinaus klar gestellt, dass die Einheit während der Aktualisierung aus der Anlage entnommen sei.

Dies gelte umsomehr für die mit Hilfsantrag 2 beantragte Einfügung im Merkmal b) (Anspr 1) bzw. Merkmal d) (Anspr 3) des kennzeichnenden Teil, die keine Deutung dahingehend mehr zulasse, dass die Einheit lediglich funktional aber nicht körperlich von der laufenden Anlage getrennt sei.

Die Einsprechende ist der Ansicht, dass eine körperliche Entnahme der Einheit aus der Anlage zum Aktualisieren der Betriebssoftware bzw. deren anschließendes erneutes Einfügen im Streitpatent nicht offenbart sei sondern nur eine „steuerungstechnische“ Abtrennung bzw. Einfügung.

Dies gelte auch für die Patentansprüche 1 bzw. 3 gemäß Hilfsantrag 2 hinsichtlich der eingefügten Worte.

Aber selbst eine Entnahme der Einheit zur Aktualisierung der Einheit sei eine für den Fachmann naheliegende Maßnahme, da der Anschluss einer Schnittstelle

über einen Programmieradapter zum Aktualisieren der Software im Stand der Technik bekannt sei.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

1. Einspruchsverfahren

Die Entscheidungsbefugnis über den Einspruch liegt gemäß § 147 Abs 3 PatG bei dem hierfür zuständigen 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts.

Dieser hatte – wie in der Entscheidung 19 W (pat) 701/02 (BPatGE 46, 134 mwN) ausführlich dargelegt ist – aufgrund öffentlicher mündlicher Verhandlung zu entscheiden.

Gegenstand des Verfahrens ist das erteilte Patent.

Der Einspruch ist unstreitig zulässig, hat aber nur im Umfang des Hauptantrags und des ersten Hilfsantrags Erfolg, da deren Gegenstände dem Fachmann durch den Stand der Technik nahegelegt sind, nicht aber die Gegenstände der Patentansprüche 1 bzw. 3 nach Hilfsantrag 2.

Als Fachmann ist hier ein Diplomingenieur (FH) der Steuer- und Regelungstechnik anzusehen mit Berufserfahrungen in der Prozessautomatisierung durch verteilte Rechner.

2. Zum Hauptantrag

Das Verfahren gemäß dem Patentanspruch 1 und die Vorrichtung gemäß dem Patentanspruch 3 ergeben sich für den Fachmann jeweils in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

2.1 Zur Lehre der erteilten Patentansprüche 1 und 3

Hinsichtlich folgender Bezeichnungen und Begriffe entnimmt der Fachmann dem Patentanspruch 1 aus seinem Fachwissen heraus und im Blick auf die Streitschrift nach Auffassung des Senats folgende Lehre:

„Einheiten in einer hierarchisch strukturierten Anlage: Der lediglich aus Sachmerkmalen bestehende Oberbegriff des Verfahrensanspruchs 1 beschreibt eine Automatisierungstechnische Anlage mit Einheiten, deren Betriebssoftware mit dem im kennzeichnenden Teil beschriebenen Verfahrens aktualisiert werden soll. Deshalb kommt der Angabe „in“ keine Bedeutung hinsichtlich des Betriebszustands der Anlage – und damit auch nicht hinsichtlich des beanspruchten Aktualisierungsverfahrens - zu, sondern sagt nur etwas über deren räumliche und funktionelle Zuordnung zur Anlage als solcher aus.

Dies gilt ebenso hinsichtlich der Ausbildung der hierfür erforderlichen Vorrichtung wegen des im wesentlichen wortgleichen Oberbegriff des Sachanspruchs 3 und der schwerpunktmäßigen Ausrichtung auf die Softwareaktualisierung.

aktiver Datenträger: kann außer dem in der Streitschrift erwähnten Laptop jeder Datenträger, beispielsweise auch ein Diskettenlaufwerk mit der erforderlichen Ansteuerung sein. Denn Software wird regelmäßig auf Disketten „aufgespielt“ (passiver Datenträger) um sie an den gewünschten Orten in einem geeigneten Gerät (das dann einen „aktiven Datenträger“ darstellt) einzulegen zur Übertragung in eine Hardware.

Programmieradapter: jede zur Übertragung eines Programms zwischen zwei Hardware-Komponenten geeignete Verbindung (bei Übereinstimmung der zu verbindenden Schnittstellen und kurzen Entfernungen ein einfaches Kabel, bei großen Entfernungen mit Mitteln zur Signalverstärkung, bei unterschiedlichen Schnittstellen mit einem Schnittstellenkonverter 213 (Fig 2 der PS)).

„Die Einheit wird in einen Programmiermodus versetzt“: der Patentanspruch 1 lässt offen, durch welche Maßnahme das geschieht (zB auch Umlegen eines Schalters) und ist insbesondere nicht auf das im Patentanspruch 3, Merkmale c)

und c1) angegebene Vorgehen beschränkt. Mangels weitergehender Definition versteht der Fachmann unter "Programmiermodus" jeden Zustand der Anlage, der ein Aktualisieren der Betriebssoftware erlaubt.

Neustart mit der aktuellen Betriebssoftware: hierunter versteht der Fachmann – wie im Zusammenhang mit Personalcomputern seit langem bekannt ist - nicht nur einen Start aus einem spannungslosen (=abgeschalteten) Zustand sondern auch einen „Reset“ eines laufenden Rechners, wenn auf diesem eine neue Betriebssoftware eingespielt ist.

Der erteilte Patentanspruch 1 ist insoweit nicht auf die in der Patentbeschreibung offenbarte Entnahme – und damit einen spannungslosen Zustand der Einheit – beschränkt.

Schnittstelleneinrichtung: eine durch Hard- und Software-Merkmale definierter Teil eines datenverarbeitenden Systems, über das Daten ausgetauscht werden können.

Kodiermittel: im Blick auf die Merkmale c), c1) und d) des Patentanspruchs 3 sind das Mittel im Programmieradapter, die nach dem Verbinden der ersten Schnittstelleneinrichtungen der Vorrichtung und der Einheit eine Information an die Einheit abgeben können (zB ein Bitmuster)), die die Einheit in den Programmiermodus versetzt.

Nach dem Oberbegriff des erteilten Patentanspruchs 3 ist – im Unterschied zum Patentanspruch 1 – auch für die Leitstation gefordert, dass diese über eine Verarbeitungseinheit, Programmspeicher und Datenspeicher wie die untergeordneten Einheiten verfügt.

Für dieses Merkmal fehlt ein Bezug zu den im kennzeichnenden Teil angegebenen Vorrichtungsmerkmalen, die lediglich den Anschluss einer zu aktualisierenden Einheit betreffen, nicht aber den Anschluss einer Leitstation. Dieses Merkmal gibt somit keine Lehre hinsichtlich der beanspruchten Vorrichtung.

2.2 Zum Patentanspruch 1

Aus der **DE 42 38 957 A1** sind einzelne Einheiten 40/1, 40/2, 40/3 in einer hierarchisch strukturierten automatisierungstechnischen Anlage bekannt (Fig 1 iVm zugehörigem Text) mit mindestens einer Leitstation 11, 12, 13 zum Konfigurieren, Bedienen und Beobachten (Sp 1 Z 20 bis 23 und Sp 4 Z 46 bis 55), in der Konfigurationsdaten der automatisierungstechnischen Anlage gespeichert sind (Sp 4 Z 59 bis 63) und die über einen Systembus 20 mit hierarchisch untergeordneten Einheiten 40/1, 40/2, 40/3, 80/11,... 80/31 verbunden sind (Fig 1 und Sp 4 Z 46 bis 51).

Hinsichtlich der als speicherprogrammierbare Steuerungen (Sp 2 Z 17 bis 20) mit Rechnerkernen 41 und Controllern 42, 43 (Fig 2 und Sp 5 Z 65 bis Sp 6 Z 5) ausgebildeten untergeordneten Einheiten 40/1, ... wird vom Fachmann ferner mitgelesen, dass diese Einheiten jeweils mindestens über eine prozessorgesteuerte Verarbeitungseinheit, einen elektrisch lösch- und beschreibbaren Programmspeicher und einen Datenspeicher mit wahlfreiem Zugriff verfügen, die – um am Systembus betreibbar zu sein – auch mit Dekodierungsmitteln (für die Bussignale) und mit einer Betriebssoftware ausgestattet sein müssen.

Als Belege für einen solchen üblichen Aufbau speicherprogrammierbarer Steuerungen wird auf die im Einspruchsverfahren entgegengehaltenen **DE 195 25 100 A1** und **J.Krätzig: Speicherprogrammierbare Steuerungen verstehen und anwenden, Hanser Verlag 1992, Seiten 38 und 39** verwiesen.

Damit ist eine Vorrichtung mit allen im Oberbegriff des erteilten Patentanspruchs 1 angegebenen Sachmerkmalen, auf die das im kennzeichnenden Teil beschriebene Verfahren zur Aktualisierung der Betriebssoftware angewendet werden soll, aus der **DE 42 38 957 A1** bekannt.

Die Teilaufgabe, ein Aktualisierungsverfahren anzugeben, bei dem auf die körperliche Entnahme des Programmspeichers jeder einzelnen Einheit verzichtbar ist (Sp 2 Z 2 bis 4 der PS), stellt sich dem Fachmann in der Praxis von selbst.

Denn einerseits sind Aktualisierungen der Betriebssoftware in allen Anwendungsbereichen der Datenverarbeitung zur Anpassung an geänderte Anforderungen und zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit vorhandener Systeme üblich; andererseits stellt die Entnahme des Programmspeichers eine komplizierte und kostenaufwendige Maßnahme dar, die der Fachmann zu vermeiden trachtet.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist dem Fachmann aus der **DE 195 25 100 A1** ein Verfahren zur Aktualisierung der Betriebssoftware einzelner prozessorgesteuerter (Sp 1 Z 20 bis 32), mit Dekodierungsmitteln ausgestatteter (Sp 2 Z 11 bis 13) Einheiten (Fig 1 und 2) in einer hierarchisch strukturierten automatisierungstechnischen Anlage (Sp 3 Z 10 bis 21) bekannt.

Für derartige Anlagen ist es selbstverständlich, dass sie mindestens eine Leitstation zum Bedienen und Beobachten aufweisen, die über einen Systembus mit hierarchisch untergeordneten Einheiten verbunden ist.

Die bekannten Einheiten verfügen mit dem vorgesehenen Mikroprozessor (Sp 2 Z 11) auch jeweils über mindestens eine Verarbeitungseinheit und auch über einen elektrisch lösch- und beschreibbaren Programmspeicher EPROM (Fig 1 und Sp 2 Z 21) und einen Datenspeicher RAM mit wahlfreiem Zugriff (Fig 1 und Sp 2 Z 17 bis 20).

Dass die neue Version der Betriebssoftware zu den Konfigurationsdaten der automatisierungstechnischen Anlage kompatibel sein und für alle zu aktualisierenden Hierarchieebenen bereitgestellt werden muss, ist für den Fachmann ebenso eine Selbstverständlichkeit wie der Aufbau einer Software aus Modulen (Teilmerkmale a).

Nachdem der Fachmann – wie auch die Anmelderin in der mündlichen Verhandlung zutreffend ausgeführt hat - unter einem „aktiven Datenträger“ beispielsweise

ein Diskettenlaufwerk mit der zugehörigen Ansteuerung versteht, und eine neue Software regelmäßig auf einem derartigen Datenträger zur Verfügung gestellt wird, sind bereits in der **DE 195 25 100 A1** – in Übereinstimmung mit dem Restmerkmal a) - die ladbaren Codesequenzen als neue Software auf der „beliebigen Quelle“ (Sp 2 Z 21 bis 26) als aktiven Datenträger installiert (Restmerkmale a)).

Dazu muss in Übereinstimmung mit Merkmal b) die beliebige Quelle als aktiver Datenträger über einen „Programmieradapter“ – im Falle der Übereinstimmung aller Schnittstellen nur ein Verbindungskabel - an die Einheit, deren Betriebssoftware aktualisiert werden soll, angeschlossen werden.

In der **DE 195 25 100 A1** ist zwar nicht angegeben, ob die während des Programmierens in der Anlage verbleibende Einheit (Sp 1 Z 42) hierzu eine weitere Schnittstelle aufweist, oder ob der Anschluss an anderer geeigneter Stelle der Anlage erfolgt, und die Daten über den auch dort vorauszusetzenden Systembus in die Einheit eingeschrieben werden.

Dies kann aber dahingestellt bleiben, weil der erteilte Anspruch 1 – wie dargelegt - nicht darauf beschränkt ist, dass die Einheit aus der Anlage entnommen und die anlagenseitige Schnittstelle mit dem Programmieradapter verbunden wird.

Die bekannte Einheit wird auch gemäß Merkmal c) in einen „Programmiermodus“ versetzt (Sp 2 Z 29 bis 32).

Da nach der Lehre des Patentanspruchs 1 zum „Programmiermodus“ die Möglichkeit gehört, Daten in den Datenspeicher mit wahlfreiem Zugriff kopieren zu können, offenbart die **DE 195 25 100 A1** mit der Umschaltung in den Programmiermodus nach dem Laden des Datenspeichers (Sp 2 Z 29 bis 37) nicht die umgekehrte Reihenfolge der Verfahrensschritte c) und d1), sondern verwendet diesen Begriff lediglich mit einer engeren Bedeutung.

Die neue Software wird bei dem bekannten Verfahren auch in Übereinstimmung mit den Verfahrensschritten d) bis d2) und in dieser Reihenfolge in die Einheit übertragen und installiert.

Zunächst werden die Softwaremodule in den Datenspeicher RAM mit wahlfreiem Zugriff der zugehörigen Einheit kopiert (Sp 2 Z 23 bis 25) - Merkmal d1) – und der elektrisch löscht- und beschreibbare Programmspeicher der Einheit durch die interne Verarbeitungseinheit gelöscht und anschließend mit den neuen Softwaremodulen beschrieben (Sp 2 Z 50 bis 61 iVm Sp 2 Z 42 bis 49) -Teilmerkmal d2).

Da im dritten Schritt der als Datenspeicher betriebene EPROM „zumindest teilweise“ gelöscht werden soll (Sp 2 Z 50 bis 52), ist für den Fachmann dort auch dessen vollständige Löschung offenbart. Für diesen Fall ist es zwingend erforderlich – und deshalb dort mitzulesen – dass durch die Verarbeitungseinheit während dieses Schrittes Befehle ausgeführt werden, deren Programmcode im Datenspeicher RAM (vgl. Sp 2 Z 42 bis 46) abgelegt sind (Restmerkmal d2)); andernfalls wäre der Ablauf der Installation nach dem Löschen des EPROM unterbrochen.

Mit dem Umschalten in den Normalbetrieb (Sp 2 Z 62 bis Sp 3 Z 3) nimmt schließlich die jeweilige Einheit neu ihren Betrieb mit der aktualisierten Betriebssoftware auf, sodaß auch das Merkmal e) des erteilten Patentanspruchs 1 aus dieser Druckschrift bekannt ist.

Die Eignung des aus der **DE 195 25 200 A1** bekannten Verfahrens zur Aktualisierung der Betriebssoftware der aus **DE 42 38 957 A1** bekannten einzelnen Einheiten, die in einer automatisierten Anlage angeordnet und zugehörig sind, welche zum Konfigurieren geeignete und Konfigurationsdaten speichernde Leitstationen gemäß dem Oberbegriff des erteilten Patentanspruchs 1 aufweist, liegt für den Fachmann auf der Hand.

Denn er kann es aufgrund der gleichen Hardware-Struktur der untergeordneten Einheiten unmittelbar und ohne Änderungen verwenden.

Der in der mündlichen Verhandlung ergänzte Vortrag der Patentinhaberin, dass das beanspruchte Verfahren gemäß der ersten Teilaufgabe (Sp 2 Z 1 und 2 der

PS) in einer - hinsichtlich der Speicherauslegung - „redundanzfreien“ Anlage realisierbar ist, kann zu keiner anderen Beurteilung führen.

Denn die Bemessung von Datenspeicher bzw. Programmspeicher sind weder Gegenstand der im Oberbegriff angegebenen Einheiten in der Anlage noch der kennzeichnenden Verfahrensschritte.

2.3 Zum Patentanspruch 3

Eine Vorrichtung zur Aktualisierung der Betriebssoftware einzelner Einheiten, welche die im Oberbegriff des Patentanspruchs 3 angegebenen Merkmale aufweisen, ist dem Fachmann allein durch die **DE 195 25 100 A1** nahegelegt.

Denn um eine neue Software aus einer „beliebigen Quelle“ als aktivem Datenträger in den Datenspeicher schreiben zu können (Sp 2 Z 21 bis 26), muss dieser mit den bekannten Einheiten direkt oder indirekt verbunden werden können, was das Vorhandensein von „Schnittstelleneinrichtungen“ an der Einheit und dem aktiven Datenträger voraussetzt, die durch eine elektrisch leitende, zur Datenübertragung geeignete Vorrichtung verbunden sind.

Somit ist dort im Zusammenhang mit dem beschriebenen Verfahren auch eine „Vorrichtung zur Aktualisierung der Betriebssoftware einzelner Einheiten“ offenbart mit einer „ersten“ (datenträgerseitigen) einer „zweiten“ (einheitenseitigen) Schnittstelleneinrichtung (Merkmal a)), wobei die erste Schnittstelleneinrichtung mit der Schnittstelleneinrichtung der Einheit, deren Betriebssoftware zu aktualisieren ist, verbindbar sein muss (Merkmal d)) und die zweite Schnittstelleneinrichtung mit einer Schnittstelleneinrichtung des aktiven Datenträgers, auf dem die aktuelle Betriebssoftware gespeichert ist, verbindbar sein muss (Merkmal e)), um das dort beschriebene Verfahren durchführen zu können.

Dass ein Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Schnittstelleneinrichtungen nur mittels eines „Schnittstellenkonverters“ möglich ist, gehört zu den Grundlagen der Datenverarbeitung. Die im Merkmal b) vorgesehene Verwendung eines sol-

chen Konverters zwischen den beiden Schnittstelleneinrichtungen der Vorrichtung ist deshalb für den Fachmann bedarfsweise zwingend erforderlich.

Um der zu aktualisierenden Einheit mitzuteilen, dass ihr Programmspeicher über die angeschlossene Vorrichtung mit einer neuen Betriebssoftware beschrieben werden soll, wird der Fachmann schon aus seinem Fachwissen heraus auch nach dem Verbinden zuerst geeignete Informationen an die Einheit abgeben, die unverwechselbar, d.h. exklusiv sind und deshalb als „Schlüssel“ zu bezeichnen sind. Schlüssel werden mit Kodiermitteln erzeugt.

Da die Dekodiermittel der Einheit zugeordnet sind (Oberbegriff), müssen die Kodiermittel mit der ersten Schnittstelleneinrichtung verbunden sein (Merkmal c)). Diese geben auch einen „exklusiven“ – nämlich die gewünschte Neu-Programmierung des Programmspeichers betreffenden – Schlüssel aus, nach dessen Dekodierung mit den Dekodiermitteln der Einheit die Einheit in einen Programmiermodus versetzt ist (Merkmal c)).

Hinsichtlich der Zuordnung der Kodiermittel muss der Fachmann zwischen dem aktiven Datenträger und der Vorrichtung entscheiden.

Zu der anspruchsgemäßen Zuordnung des Kodiermittels zur Vorrichtung bedarf es schon deshalb keines erfinderischen Tuns des Fachmanns, weil die kodierte Information immer gemeinsam mit dem Programmieradapter beim Aufspielen der neuen Software auf eine Einheit benötigt wird, und deshalb nicht Bestandteil der Software sein muss.

Da ein aktiver Datenträger mit einer neuen Software normalerweise erst dann an eine Einheit angeschlossen wird, wenn man diese auch sogleich aktualisieren will, liegt es nahe, mit der Dekodierung des exklusiven Schlüssels auch die Umschaltung in den Programmiermodus auszulösen, wie im Merkmal c) vorgeschrieben ist; denn damit entfällt eine zusätzliche Eingabe in das System.

Von einer solchen Maßnahme ist der Fachmann auch nicht dadurch abgehalten, dass bei dem in **DE 195 25 100 A1** beschriebenen Verfahren die Programmierung

in den Pausen zwischen zwei prozessbezogenen Aktivitäten erfolgt (Sp 3 Z 15 bis 21). Denn die Dekodierung des exklusiven Schlüssels gehört nicht zu den prozessbezogenen Aktivitäten.

3. Zum Hilfsantrag 1

Das Verfahren nach Patentanspruch 1 bzw. die Vorrichtung nach Patentanspruch 3 sind aus den zum Hauptantrag genannten Gründen nicht patentfähig.

Denn wenn der Oberbegriff des erteilten Patentanspruchs 1 bzw. 3 – wie zur Lehre dieser Ansprüche dargelegt ist – keine Verfahrensmerkmale enthält, sondern nur die Anlage als solche beschreibt, versteht der Fachmann die Angabe „Einheiten in einer... Anlage“ lediglich dahingehend, dass die Einheiten für den normalen Anlagenbetrieb funktionaler Bestandteil der automatisierungstechnischen Anlage sind und dieser hierfür in geeigneter Weise räumlich und schaltungstechnisch zugeordnet sind.

Eine Aussage darüber, ob und in welcher Weise die Einheiten zum Beispiel bei Wartungs-, Prüf- oder Einstellarbeiten mit der Anlage verbunden sind, entnimmt der Fachmann dem Wort „in“ nach Auffassung des Senats nicht.

Dann ist aber mit der im Hilfsantrag 1 enthaltenen Streichung des Wortes „in“ auch keine Änderung des Verfahrens bzw. der Vorrichtung gemäß Patentanspruch 1 bzw. 3 verbunden.

4. Zum Hilfsantrag 2

Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 bzw. die Vorrichtung gemäß Patentanspruch 3 nach Hilfsantrag 2 sind durch den Stand der Technik weder vorbekannt noch ergeben sie sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

4.1 Offenbarung der Ansprüche 1 bzw. 3 nach Hilfsantrag 2

Die Einfügungen im Merkmal b) bzw. Merkmal d) entnimmt der Fachmann den von der Patentinhaberin angegebenen – mit den entsprechenden ursprünglichen Beschreibungsteilen übereinstimmenden - Abschnitten **[0018]** und **[0023]** der Patentbeschreibung in Verbindung mit Figur 2 als zur Erfindung gehörend offenbart.

Denn die erste Schnittstelle ist zur Nachbildung der Schnittstelle im Rack ausgebildet (Sp 3 Z 19), und die mit Dekodierungsmitteln 222 ausgestattete Schnittstelleneinrichtung 221, die in Figur 2 mit dem Programmieradapter 210 verbunden ist, ist auch beim Einfügen einer Einheit in die Anlage wirksam (Sp 3 Z 2 bis 12).

Nur so kann der aktive Datenträger „anstelle der automatisierungstechnischen Anlage“ über den Programmieradapter an die Einheit angeschlossen werden, wofür auch die erste Schnittstelleneinrichtung der Vorrichtung ausgebildet sein muss. Damit ist für den Fachmann klar, dass ein Anschluss des Programmieradapters an die betriebsmäßig genutzte Schnittstelle beansprucht ist.

4. 2 Patentfähigkeit

Es kann dahingestellt bleiben, ob der Fachmann aus der **DE 195 25 100 A1** die Lehre entnimmt, die Codesequenzen der Aktualisierungssoftware (Sp 2 Z 21 bis 28) über die betriebsmäßig genutzte Schnittstelle (dort über den Systembus) in den Datenspeicher zu laden, wie dies im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 vorgesehen ist, oder ob die bekannte Einheit hierfür eine weitere Schnittstelle aufweist.

Denn das Verfahren gemäß dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 unterscheidet sich vom dort bekannten jedenfalls dadurch, dass der aktive Datenträger an-
stelle der automatisierungstechnischen Anlage an die Einheit angeschlossen wird (Merkmal b)) und die Vorrichtung gemäß dem Patentanspruch 3 von der dort bekannten dadurch, dass die erste Schnittstelleneinrichtung an-
stelle der automatisierungstechnischen Anlage mit der Schnittstelleneinrichtung der Einheit verbindbar ist (Merkmal d)).

Das bedeutet, dass jede zu aktualisierende Einheit mechanisch und elektrisch von der Automatisierungstechnischen Anlage getrennt und später wieder in diese eingefügt werden muss.

Dies führt zu einem Verlust der Prozessdaten im Datenspeicher und erfordert auch jeweils einen vollständigen Neustart vor dem Programmieren und nach dem erneuten Einfügen in die Anlage.

Demgegenüber wird der Fachmann bei dem aus **DE 195 25 100 A1** bekannten Verfahren im Hinblick auf den automatisierten Prozess die Zeitdauer, in der die Einheit wegen der Softwareaktualisierung nicht an der Prozessautomatisierung beteiligt ist, möglichst kurz halten, was nur dann möglich ist, wenn die Einheit in der Anlage verbleibt.

Deshalb ist der Fachmann nach Auffassung des Senats davon abgehalten, das bekannte Verfahren dahingehend zu ändern, dass er - anstelle der dort beschriebenen Aktualisierung jeder Einheit im eingebauten und „laufenden“ Zustand (Sp 1 Z 42 Sp 3, Z 16 bis 21 und Sp 2 Z 38 bis 42) diese aus der Anlage entfernt, um dann den aktiven Datenträger anstelle der automatisierungstechnischen Anlage an der Einheit anzuschließen (Anspr 1 Merkmal b)) bzw. die Schnittstelleneinrichtung hierfür geeignet auszubilden (Anspr 3 Merkmal d)).

Der anspruchsgemäß vorgesehene Anschluss der Einheit an den Programmieradapter anstelle der automatisierungstechnischen Anlage stellt sich deshalb auch nicht als schlichte Alternative zum Aktualisieren im eingebauten Zustand dar.

Auch im übrigen im Verfahren bekanntgewordenen Stand der Technik findet der Fachmann keinen diesbezüglichen Hinweis oder Anlas.

Dies gilt insbesondere für die **DE 43 21 381 A1**. Denn dort wird nicht die Software von miteinander über einen Systembus verknüpften Einheiten innerhalb einer hierarchisch strukturierten automatisierungstechnischen Anlage aktualisiert, sondern von einzelnen Geräten, nämlich Funktelefonen, die Kartenschnittstellen aufwei-

sen, in die benutzerseitig Karten eingesteckt werden müssen. (Anspr 1, 3 5 und Sp 3 Z 18 bis 21).

Solche Geräte sind für eine jederzeitige, bedarfsweise Entnahme der Karte ausgebildet, nur bedarfsweise in Betrieb und überdies jederzeit ausschaltbar.

Deshalb wird der Fachmann diese Druckschrift gar nicht in Betracht ziehen, wenn er die Betriebssoftware in den Einheiten einer vernetzten Anlage gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 bzw. 3 aktualisieren muss.

Es kann deshalb dahingestellt bleiben, ob die dortige Karte SIM-A nebst Verbindung zum Datenverarbeitungsgerät PC (Fig 1) einen „Programmieradapter“ im Sinne des Streitpatents darstellt, wie Einsprechende ausgeführt hat.

In der **DE 42 38 957 A1** fehlen jegliche Angaben, wie die dort erforderliche Betriebssoftware erneuert wird.

Die übrigen im Verfahren genannten Druckschriften liegen weiter weg, und wurden von den Beteiligten in der mündlichen Verhandlung auch nicht aufgegriffen, sodaß auf sie nicht eingegangen zu werden braucht.

Die geltenden Unteransprüche 2 bzw. 4, die den erteilten Unteransprüchen Nummer 2 und 4 entsprechen - können sich an die Patentansprüche 1 bzw. 3 anschließen.

Dr. Kellerer

Schmöger

Dr. Kaminski

Dr. Scholz

Pr