



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

5 Ni 44/13 (EP)

---

(Aktenzeichen)

An Verkündungs Statt  
zugestellt am  
29. Januar 2016

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

...

**betreffend das europäische Patent 1 027 635**  
**(DE 698 29 403)**

hat der 5. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 21. Oktober 2015 durch die Vorsitzende Richterin Klante sowie die Richter Schwarz, Dipl.-Ing. Gottstein, Dipl.-Ing. Univ. Musiol und Dipl.-Ing. Univ. Albertshofer

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 027 635 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der Patentansprüche 3 bis 5 teilweise für nichtig erklärt.
- II. Die Kosten des Rechtsstreits trägt die Beklagte.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des jeweils zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

**Tatbestand**

Die Beklagte ist seit 6. August 2015 eingetragene Inhaberin des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 027 635 (Streitpatent), das aufgrund der internationalen Anmeldung PCT/FI1998/000784, in der die Priorität aus der finnischen Anmeldung FI 973990 vom 17. Oktober 1997 in Anspruch genommen wird und die am 29. April 1999 als WO 1999/021066 veröffentlicht worden ist, am 7. Oktober 1998 eingetragen worden ist. Gegen das Streitpatent, das in der Verfahrenssprache Englisch veröffent-

licht worden ist und beim Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen DE 698 29 403 geführt wird, fand ein Einspruchsverfahren vor dem Europäischen Patentamt statt, aufgrund dessen es beschränkt aufrechterhalten wurde. Das Streitpatent, das die Bezeichnung „METHOD AND DEVICE FOR VERIFYING THE WORKABILITY OF A SAFETY DEVICE“ (in deutscher Übersetzung laut Streitpatentschrift: „METHODE UND VORRICHTUNG ZUR FESTSTELLUNG DER BETRIEBSFÄHIGKEIT EINER SICHERHEITSVOR-RICHTUNG“) trägt, umfasst in der aufgrund des Einspruchsverfahrens beschränkt aufrecht erhaltenen Fassung, die als EP 1 027 635 B2 veröffentlicht wurde, 5 Patentansprüche, von denen mit der am 5. November 2013 erhobenen Nichtigkeitsklage die (Vorrichtungs-) Ansprüche 3 bis 5 angegriffen werden.

Ursprüngliche Anmelderin war die Fa. N..., die am 31. Dezember 1999 mit einem weiteren Rechtsträger im Wege der Verschmelzung durch Neugründung auf die hierbei neu entstandene Fa. N1..., die zum 1. Januar 2001 ihre Firma in „M...“, auf die auch das Streitpatent im Patentregister eingetragen war, geändert hat, verschmolzen wurde. Aus dem letztgenannten Rechtsträger, der seine Firma nachfolgend zum 10. April 2015 in „V...“ änderte, wurden zum 28. Februar 2015 Vermögensteile, zu denen auch das Streitpatent gehört, auf die bereits seit dem 1. Oktober 2014 existierende Fa. „M1...“ abgespalten. Die Umschreibung des Streitpatents auf die neue Patentinhaberin ist im Patentregister am 6. August 2015 erfolgt und am 17. September 2015 veröffentlicht worden.

In der mündlichen Verhandlung vom 21. Oktober 2015 hat die neue Patentinhaberin mit Zustimmung der Klägerin das Verfahren anstelle der bis zum 5. August 2015 noch im Register eingetragenen früheren Beklagten übernommen.

Die mit der Nichtigkeitsklage angegriffenen Patentansprüche 3 bis 5 lauten:

3. Device for the verification of a safety device comprising movable parts, comprising

- a control unit for activating the safety function,
  - links for controlling said control unit directly by a high level safety system of the plant;
  - electronics for performing diagnostics while the standby state of the safety system is fully maintained;
  - means for enabling, in an emergency situation, the safety system to bypass the diagnostics electronics,
- characterised by** a field unit (2) fitted directly to the safety device, the field unit including
- a control unit (7) for activating the safety function,
  - adapted to said control unit (7), an electronics unit (19) for performing diagnostics without unconditionally activating the safety device if a malfunction is observed,
  - a communication interface (3),
  - links (5, 10) for controlling the control unit directly by the high level safety system (18).

4. Device according to claim 3, characterised by a field unit (2) provided on the device, a monitoring unit (1) situated elsewhere, and a communication link (5) between said units, the signals from the electronics unit (19) and the signals from the safety system (18) being transmitted in said communication link.

5. Device according to claim 3 or 4, characterised by the safety device comprising an actuator and a valve.

In deutscher Übersetzung laut Streitpatentschrift lauten sie:

3. Vorrichtung zum Verifizieren einer Sicherheitsvorrichtung aufweisend bewegliche Teile, aufweisend:
- eine Regeleinheit zum Aktivieren der Sicherheitsfunktion,

- Verbindungen zum direkten Regeln der Regeleinheit durch ein Sicherheitssystem auf hohem Niveau der Anlage,
- eine Elektronik zum Durchführen von Diagnosen, während der Standby-Zustand des Sicherheitssystems vollständig aufrechterhalten ist;
- eine Einrichtung, die in einer Notfallsituation es dem Sicherheitssystem ermöglicht, die Diagnoseelektronik zu umgehen, gekennzeichnet durch eine Feldeinheit (2), die direkt an die Sicherheitsvorrichtung angepasst ist, wobei die Feldeinheit einschließt
- eine Regeleinheit (7) zum Aktivieren der Sicherheitsfunktion,
- eine an die Regeleinheit (7) angepasste Elektronikeinheit (19) zum Durchführen von Diagnosen ohne ein bedingungsloses Aktivieren der Sicherheitsvorrichtung, falls eine Fehlfunktion beobachtet wird,
- eine Kommunikationsschnittstelle (3),
- Verbindungen (5, 10) zum Regeln der Regeleinheit direkt durch das Sicherheitssystem (18) auf hohem Niveau.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine auf der Vorrichtung vorgesehene Feldeinheit (2), eine andernorts angeordnete Überwachungseinheit (1), und eine Kommunikationsverbindung (5) zwischen diesen Einheiten, wobei die Signale von der Elektronikeinheit (19) und die Signale von dem Sicherheitssystem (18) über die Kommunikationsverbindung übertragen werden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitsvorrichtung einen Aktuator und ein Ventil aufweist.

Die Klägerin ist der Ansicht, dass der mit ihrer Klage angegriffene Gegenstand des Streitpatents wegen mangelnder Patentfähigkeit und unzulässiger Erweiterung für nichtig zu erklären sei.

Hierzu trägt sie zunächst vor, dass die gesamte Technologie ihres eigenen Stellungsreglers FoxboroEckardt SRD 991, der Gegenstand des zwischen den Parteien derzeit vor dem O... zum Aktenzeichen ... anhängigen Verletzungsverfahrens ist, - vor dem Fachpublikum bereits vor dem Prioritätszeitpunkt des Streitpatents der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden sei. Zum Beweis hierfür benennt die Klägerin als Zeugen die Herren N2... und S...

Darüber hinaus stützt sie ihre Klage u. a. auf die folgenden Druckschriften (Nummerierung und Kurzzeichen nach Klageschriftsatz):

- NK2** atp - Automatisierungstechnische Praxis, Heft 6, 1996, S. 77,78,
- NK3** Vorlage des Handouts des Vortrags vor Fachleuten der BASF, gehalten am 7. September 1995 von Herrn S...,
- NK4** EICHELBERGER, Klaus:ACHEMA 97: Stellgeräte für die Verfahrenstechnik. in: atp - Automatisierungstechnische Praxis 39, 1997, S. 39, 40, 42 - 44, 53 u. 54,
- NK5** PANDIT, M [et al.]: Ein kommunikationsfähiger elektropneumatischer Stellungsregler“, in: atp - Automatisierungstechnische Praxis, Heft 7, 1993, Seiten 408 – 413,
- NK6** BRAS, Ir. G.; deGroot, Ir. L.A.: TRENDS IN CONTROL VALVES NOISE and CONTROL. published by holland elektronika, 23. März 1995 – ISBN 90-71306-83-6,
- NK15** Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung SRD991 vom September 1997,
- NK16** Gegenüberstellung der Blockschaltbilder,
- NK17** Ausdruck Wikipedia „Symmetrische Signalübertragung“,
- NK18** Untersuchung SRD960,

- NK20** ANSI/ISA-84.01-1996 - Application of Safety Instrumented Systems for the Process Industries, Approved 15 March 1997, ISBN: 1-55617-590-6
- NK21** Ausführungsbeispiel Figur D.2 der Anlage NK20 im Vergleich mit Merkmalen von Anspruch 3 des Streitpatents gemäß der Merkmalsanalyse von Anlage NK19, ANSI/ISA-S84.01-1996,
- NK22** HUK, Matthias: INTERKAMA 92: Stellgeräte für verfahrenstechnische Anlagen (Hervorhebung ergänzt). in: atp – Automatisierungstechnische Praxis 35, 1992, Seiten 138 – 145.
- NK23** NO152314C
- NK23a** Übersetzung NO152314C
- NK24** WO 99/21066 A1
- NK25** EP 1 027 635 B1
- NK26** EP 1 027 635 B2
- NK27** Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung SRD991 vom Februar 1997,
- NK29** Kurzbeschreibung SRD991 (mit Druckdatum „10.96“)
- NK30** Typenblatt SRD991 vom November 1996.

Die Beklagte hat in der mündlichen Verhandlung Patentanspruch 3 des Streitpatents nur noch in der Fassung des mit Schriftsatz vom 9. September 2015 (Bl. 267 GA) eingereichten „Hilfsantrag 1“ verteidigt. Dieser Patentanspruch 3 hat danach folgenden Wortlaut erhalten:

3. Device for the verification of a safety device in form of an actuator-controlled shutdown valve comprising movable parts, comprising
- a control unit for activating the safety function,
  - links for controlling said control unit directly by a high level safety system of the plant;
  - electronics for performing diagnostics while the standby state of the safety system is fully maintained;
  - means for enabling, in an emergency situation, the safety system to bypass the diagnostics electronics,
- characterised by**
- a field unit (2) fitted directly to the safety device, the field unit including
  - the control unit (7) for activating the safety function,
  - adapted to said control unit (7), an electronics unit (19) for performing diagnostics without unconditionally activating the shutdown valve if a malfunction is observed whereby for performing the diagnostics as the pressure is decreased and returned to the initial state within a desired time interval a corresponding change in shutdown valve position shall be observed within a desired time delay,
  - a communication interface (3),
  - links (5, 10) for controlling the control unit directly by the high level safety system (18)

In der von der Beklagten vorgelegten deutschen Übersetzung lautet der geänderte Patentanspruch 3 nunmehr:

3. Vorrichtung zum Verifizieren einer Sicherheitsvorrichtung in Form eines aktuatorgeregelten Abschaltventils, aufweisend bewegliche Teile, aufweisend:
- eine Regeleinheit zum Aktivieren der Sicherheitsfunktion,
  - Verbindungen zum direkten Regeln der Regeleinheit durch ein Sicherheitssystem auf hohem Niveau der Anlage,
  - eine Elektronik zum Durchführen von Diagnosen, während der Standby-Zustand des Sicherheitssystems vollständig aufrechterhalten ist,
  - eine Einrichtung, die in einer Notfallsituation es dem Sicherheitssystem ermöglicht, die Diagnoseelektronik zu umgehen, gekennzeichnet durch
    - eine Feldeinheit (2), die direkt an die Sicherheitsvorrichtung angepasst ist, wobei die Feldeinheit einschließt
    - die Regeleinheit (7) zum Aktivieren der Sicherheitsfunktion,
    - eine an die Regeleinheit (7) angepasste Elektronikeinheit (19) zum Durchführen von Diagnosen ohne ein bedingungsloses Aktivieren des Abschaltventils, falls eine Fehlfunktion beobachtet wird, wobei zur Durchführung der Diagnose wenn der Druck abgenommen hat und innerhalb einer definierten Zeitintervals in seinen Anfangszustand zurückgekehrt ist eine korrespondierende Änderung in der Stellung des Abschaltventils innerhalb einer definierten Zeitverzögerung beobachtet werden sollte,
    - eine Kommunikationsschnittstelle (3),
    - Verbindungen (5, 10) zum Regeln der Regeleinheit direkt durch das Sicherheitssystem (18) auf hohem Niveau.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 1 027 635 B2 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der Ansprüche 3 bis 5 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt sinngemäß,

die Klage insoweit abzuweisen, als das Streitpatent die Fassung laut dem Hilfsantrag 1, überreicht mit Schriftsatz vom 9. September 2015, als neuen Hauptantrag einschließlich der derzeit geltenden Patentansprüche 4 und 5 erhält.

Hilfsweise verteidigt sie das Streitpatent mit dem Hilfsantrag 1, überreicht als „Hilfsantrag 2“ mit Schriftsatz vom 9. September 2015 (Bl. 267 GA), sowie mit den derzeit geltenden Patentansprüchen 4 und 5.

Die Beklagte tritt der Argumentation der Klägerin entgegen und hält den Gegenstand des Patentanspruchs 3 wenigstens in einer der verteidigten Fassungen für patentfähig.

Der Senat hat den Parteien einen qualifizierten Hinweis vom 28. Juli 2015 zukommen lassen.

Zum Wortlaut der Hilfsanträge der Beklagten sowie zu weiteren Unterlagen, insbesondere zu weiteren Entgegenhaltungen, sowie der Auseinandersetzung der Beteiligten über deren Relevanz wird auf die Akte verwiesen.

## **Entscheidungsgründe**

### **A.**

Die (Teilnichtigkeits-) Klage ist zulässig. Sie richtet sich nunmehr an die im Patentregister eingetragene neue Patentinhaberin als neue Beklagte, nachdem diese das Verfahren anstelle der bisherigen Beklagten gemäß § 265 Abs. 2 ZPO wirksam (BGH GRUR 1992, 430 – Tauchcomputer) mit Zustimmung der Klägerin übernommen hat. Die Zustimmungserklärung war dabei erforderlich, weil der Übergang des Streitpatents infolge der Abspaltung von Vermögensteilen (Abspal-

tung durch Aufnahme) auf die Beklagte als jetzt eingetragene Patentinhaberin auf einem Rechtsgeschäft beruht, da auch in den Fällen, in denen sich die Vermögensübertragung im Wege der Gesamtrechtsnachfolge vollzieht, wie bei der Abspaltung, der übertragende Rechtsträger fortbesteht, so dass ein gesetzlicher Inhaberwechsel ausscheidet (vgl. zum parallelen Beteiligtenwechsel im Einspruchsverfahren Benkard/Schäfers/Schwarz, 11. Aufl., § 74 Rn. 64).

Die Teilnichtigkeitsklage ist auch im beantragten Umfang begründet.

Da die Beklagte das Streitpatent hinsichtlich des angegriffenen Patentanspruch 3 nur noch in eingeschränkter Form nach Maßgabe des früheren Hilfsantrags 1 verteidigt, ist es ohne jede Sachprüfung bereits insoweit teilweise für nichtig zu erklären, als es über die nur noch verteidigte Fassung hinausgeht (BGH, GRUR 1996, 857, 858 – Rauchgasklappe; BGH GRUR 2007, 404, 405 – Carvediol II).

Aber auch darüber hinaus ist das Streitpatent in dem von der Klägerin begehrten Umfang der Patentansprüche 3 bis 5 in der aufgrund der wirksamen Beschränkung des Patentanspruchs 3 nunmehr geltenden Fassung nach Art. II § 6 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 I a) iVm Art. 52 bis 57 EPÜ teilweise für nichtig zu erklären, da der Gegenstand des Patentanspruchs 3 sowohl in der nunmehr beschränkt als auch in der hilfsweise verteidigten Fassung nicht patentfähig ist. Die von der Klägerin aufgeworfene Frage, ob auch der Nichtigkeitsgrund der unzulässigen Erweiterung (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 PatÜbkG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 c) EPÜ) vorliegt, kann daher auf sich beruhen.

## **I. Zum Gegenstand des Streitpatents**

1. Das Streitpatent bezieht sich ausweislich der Beschreibungseinleitung auf die Wartung von Sicherheitsvorrichtungen, insbesondere auf die Verifizierung der korrekten Arbeitsweise von aktuatorgeregelten Sicherheitsvorrichtungen mit beweglichen Teilen, speziell sogenannten Notfall-Abschaltventilen und ihren Steuervorrichtungen, in einer Weise, dass weder die Produktionskontinuität noch der Bereitschaftszustand der Vorrichtungen beeinträchtigt werden (vgl. Absatz [0001]).

Der größte Nachteil in den gegenwärtigen Systemen sei, dass eine auftretende Fehlfunktion - beispielsweise eine feststehende mechanische Komponente - nicht notwendigerweise beobachtet werde, wenn das System sich in seinem Bereitschaftszustand befinde, und in einer Notfallsituation das System beeinträchtigen oder unwirksam machen könne. Um eine ordnungsgemäße Betriebsweise zu verifizieren, sei es üblich, beispielsweise Abschaltventile in einer Weise zu testen, bei der eine reale Notfallsituation simuliert werde. Diese Praxis könne tatsächlich erhebliche Risiken zur Folge haben, da die Arbeitsfähigkeit des Abschaltventilsystems zeitweise blockiert werde, und falls das Gerät nicht ordnungsgemäß aktiviert werde, könne diese Situation dauerhaft bleiben (vgl. Absätze [0002] und [0003]).

Es wird daher eine Vorrichtung vorgeschlagen, die eine Verifizierung der ungestörten Betriebsweise einer mechanischen Sicherheitsvorrichtung ermöglichen soll, während der Bereitschaftszustand des Sicherheitssystems vollständig aufrecht erhalten wird (vgl. Absatz [0006]).

Die Vorrichtung nach dem verteidigten Anspruch 3 umfasst folgende Merkmale (mit eingefügter Merkmalsgliederung):

- M3.1 Device for the verification of a safety device in form of an actuator-controlled shutdown valve comprising movable parts, comprising
- M3.2 a control unit for activating the safety function,
- M3.3 links for controlling said control unit directly by a high level safety system of the plant;
- M3.4 electronics for performing diagnostics while the standby state of the safety system is fully maintained;
- M3.5 means for enabling, in an emergency situation, the safety system to bypass the diagnostics electronics,
- characterised by**
- M3.6 a field unit (2) fitted directly to the safety device, the field unit including
- M3.6.1 the control unit (7) for activating the safety function,
- M3.6.2 adapted to said control unit (7), an electronics unit (19) for performing diagnostics without unconditionally activating the shutdown valve if a malfunction is observed whereby for performing the diagnostics as the pressure is decreased and returned to the initial state within a desired time interval a corresponding change in shutdown valve position shall be observed within a desired time delay,
- M3.6.3 a communication interface (3),
- M3.6.4 links (5, 10) for controlling the control unit directly by the high level safety system (18)

2. Das Streitpatent wendet sich seinem sachlichen Inhalt nach an einen Diplom-Ingenieur der Prozess- und Regelungstechnik mit universitärer Ausbildung, der mit der Wartung und Überwachung von prozessgesteuerten Industrieanlagen beschäftigt ist.

Dieser Fachmann ordnet den Begrifflichkeiten im streitig gestellten Anspruch 3, soweit sie durch eine Funktionsangabe nicht bereits selbsterklärend sind, folgenden Bedeutungsinhalt zu:

- *control unit* (Steuereinheit)

Der Begriff *control unit* wird in der deutschen Übersetzung einmal als Steuereinheit, ein andermal als Regeleinheit wiedergegeben. Unter einer Regeleinheit wird gemeinhin ein System mit Rückkopplung verstanden. Die *control unit* (7) ist demgegenüber funktional dadurch beschrieben, dass sie die Sicherheitsvorrichtung steuert (vgl. Anlage BM3, Abs. [0016]). Die Beklagte hat in der mündlichen Verhandlung den in der deutschen Anspruchsfassung enthaltenen Begriff "Regeleinheit" daher dahingehend klargestellt, als mit diesem Begriff, der auf einem Übersetzungsfehler zurückzuführen sei, tatsächlich eine Steuereinheit gemeint sein soll. Im weiteren werden daher die Begriffe „Regeleinheit“ und „regeln“ sinngemäß durch die Begriffe „Steuereinheit“ und „steuern“ ersetzt.

- *high level safety system* (Sicherheitssystem auf hohem Niveau)

Zur körperlichen Ausgestaltung eines Sicherheitssystems auf hohem Niveau macht die Patentschrift keine Angaben, so dass das allgemeine fachliche Verständnis anzusetzen ist. Ein Sicherheitssystem besteht in der Regel aus aktiven und/oder passiven Anlagenkomponenten, die technische Anlagen für den Menschen sicher machen sollen. Unter ein Sicherheitssystem auf hohem Niveau subsumiert der Fachmann ein Sicherheitssystem, welches äußerst verlässlich und fehlersicher ausgelegt ist. Diese Vorgaben erfüllt insbesondere ein Sicherheitssystem, bei dem für eine Eingriffsmöglichkeit bei einer Notsituation oder Fehlfunktion eine redundante Kombination mehrerer unterschiedlicher Sicherheitskomponenten vorgehalten wird.

- *electronics for performing diagnostics/ diagnostics electronics* (Elektronik zum Durchführen von Diagnosen/Diagnoseelektronik)

Eine Diagnose ist im allgemeinen eine bewertende Zustandsanalyse. Bei der Diagnoseelektronik handelt es sich im streitpatentlichen Sinne vordergründig um eine elektronische Einrichtung, mit der Fehlfunktionen eines Ventils ermittelt werden können (vgl. SP, Fig.3 i. V. m. Absätzen [0015] und [0016]).

- *communication interface* (Kommunikationsschnittstelle)

Bezüglich der Komponente *communication interface* (Kommunikationsschnittstelle) macht der Anspruch zunächst keine Angaben, wie diese funktional oder verbindungs­mäßig in die Vorrichtung eingebunden ist. In der hilfsweise verteidigten Fassung wird das *communication interface* (Kommunikationsschnittstelle) dann funktional durch eine direkte Verbindung von der Kommunikationsschnittstelle zur Steuereinheit verortet.

Gemäß der Beschreibung im Streitpatent trennt die Kommunikationsschnittstelle die von der Kommunikationsverbindung (5) übermittelten Signale in eine direkte Verbindung (10) zur Steuereinheit (7) und in eine Verbindung (25) zur Elektronik­einheit (19) (Sp. 4, Z. 26-29), die aber nicht Gegenstand der jeweiligen Fassungen des Anspruchs 3 ist.

Zusammenfassend lehrt der Patentanspruchs 3, dass im Falle einer Notfallsituation das Sicherheitssystem - unter Umgehung der übrigen Komponenten - die Steuereinheit veranlasst, die Sicherheitseinrichtung zu aktivieren.

## **II. Zum geltend gemachten Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit**

### **1. Zum Hauptantrag**

Die Druckschrift NK20 betrifft einen Standard für die Anwendung sicherheitstechnischer Systeme (SIS) in der prozesstechnischen Industrie. Im Einzelnen erhält der Fachmann durch den Standard Hinweise, welche zwingenden Maßnahmen im Hinblick auf eine störungslose und sichere Prozessführung unter dem Aspekt verschiedener Sicherheitsstufen (SIL) zu ergreifen sind (vgl. S. 15, 1. SCOPE ff.).

Die Sicherheitsanforderungen allgemein sind geprägt durch die vorgeschriebene Sicherheitsstufe (SIL) für jede Sicherheitsfunktion, die Anforderung an die Fehlerdiagnose, Wartung und Überprüfung um die geforderte Sicherheitsstufe zu erreichen und die Zuverlässigkeitsanforderungen, wenn störende Schaltelemente gefährlich werden könnten. (vgl. S. 28, 5.4 Safety integrity requirements ff.). Um die

Leistungsfähigkeit des Sicherheitssystems noch zusätzlich zu erhöhen, wird außerdem die Einführung von zusätzlicher Redundanz, häufiges Überprüfen, die Anwendung von Fehlerdiagnosen sowie der Einsatz diverser Sensoren und Stellglieder empfohlen (vgl. S. 25, 4.2.5 ff.).

Hinsichtlich der Überprüfung der Anlage fordert der Standard, dass das Design so auszulegen ist, dass das gesamte System überprüft werden kann. Insbesondere soll die Möglichkeit bestehen, die Stellbewegungen eines Stellglieds in Abhängigkeit der Arbeitsweise eines Messgebers zu überprüfen. Übersteigt dabei die erforderliche Zeit für die funktionale Überprüfung die eingeplante Abstellzeit, müssen Möglichkeiten für eine online Überprüfung, also eine Überprüfung während des regulären Betriebs der Prozessanlage, geschaffen werden (vgl. S. 35, 7.9.1). Dies hat zur Folge, dass auch während der online-Überprüfung sämtliche Sicherheitssysteme in Bereitschaft gehalten werden um bei einer Fehlfunktion sofort ansprechen zu können. Im Hinblick auf Abschaltventile wird der Fachmann insbesondere auf die Maßnahme verwiesen, die Beweglichkeit der Abschaltventile in Teilbereichen zu überprüfen (vgl. S. 40, 9.7.5.2 b)).

Neben den weitgehend allgemein beschriebenen grundlegenden Maßnahmen im eigentlichen Standard wird dem Fachmann im Hinblick auf eine mögliche praktische Umsetzung eines sicherheitstechnischen Systems (SIS) in einer prozesstechnischen Anlage im Annex B ein beispielhaftes Entwurfsverfahren vorgestellt (vgl. S. 55, erster Absatz: „*This informative annex addresses design methods to meet SIL requirements.*“), bei dem auch diagnostische Prüfverfahren miteingebunden werden (vgl. S. 71, B9.2 Diagnostic tests ff.), die periodisch automatisch wiederholt werden, um verborgene Fehlfunktionen zu entdecken (vgl. S. 70, B9.1.1). Im weiteren Kontext wird auf Seite 73 unter B10.1.3 b) insbesondere die bereits im Standard selbst angesprochene Maßnahme, die Beweglichkeit der Abschaltventile in Teilbereichen zu überprüfen (vgl. einmal mehr S. 40, 9.7.5.2 b)) dahingehend konkretisiert, den Durchfluss oder ähnliche Variablen mit der gewobbelten Ventilstellung zu vergleichen (diese Maßnahme ist dem Fachmann unter dem Fachbegriff "partial stroke test" geläufig). Für die technische Umsetzung werden auf Seite 88 unter D.4.2 und insbesondere im Vorgriff auf den Entwurf in Fi-

gur D.2 auf S. 90, D5.1.1 i) Grenztaster an den Ventilen vorgeschlagen, mit deren Hilfe die Ventilstellungen mit dem Signal des Logiksystems verglichen werden, wobei bei Nichtübereinstimmung ein Fehlerzustand angezeigt wird.

Der Fachmann enthält mithin nicht nur durch den Standard selbst, sondern auch durch den beispielhaften Entwurfsvorschlag (vgl. S. 89, D.5 Conceptual design (6.0) ff.) eines sicherheitstechnischen Systems konkrete Hinweise, die Funktion von Ventilen durch eine Bewegung der Ventile in Teilbereichen zu diagnostizieren, eine besonders hervorgehobene technische Vorgabe, die der Fachmann selbstverständlich auch bei der Betrachtung des vorläufigen Entwurfs eines Sicherheitskonzepts nach der Figur D.2 als immanent realisiert voraussetzen wird.

Im Einzelnen entnimmt der Fachmann der **Figur D.2** auf Seite 91 in Anwendung der Instrumentensymbolik und Kennzeichnung gemäß dem Amerikanischen Standard ISA 5.1 eine Prozessanlage, bei der ein Tank 1-101 über zwei Abschaltventile LV1 und LV2 mit einer Flüssigkeit befüllt wird. Um den sicherheitstechnischen Anforderungen hinsichtlich einer Überfüllung zu genügen, ist der Tank mit zwei Füllstandsmessern LT1 und LT2 ausgestattet, wobei der erste Füllstandsmesser LT1 dem Steuerkreis LY2B (mit den Einzelkomponenten LIC1, LY, S und Dreiwegeventil) signalisiert, dass 80% des Tankvolumens erreicht sind (vgl. S. 87, D.3.2.3) und der Steuerkreis in Reaktion darauf das Abschaltventil in den Schließzustand versetzt. Greift diese Abschaltung nicht, ist ein zweiter Füllstandsmesser LT2 vorgesehen, welcher der programmierbaren Benutzerschnittstelle I signalisiert, dass 90% des Tankvolumens erreicht sind und in Reaktion darauf sämtlich Zuführungen zum Tank geschlossen werden (vgl. S. 87, D.3.2.2). Dieser maximale Befüllungszustand wird zusätzlich durch den Alarmgeber LAHH angezeigt, wodurch der Bediener offensichtlich, wenn auch die Notabschaltung durch die Benutzerstelle I versagt, in einem letzten Schritt der Sicherheitshierarchie veranlasst wird, eine manuelle Abschaltung durch Aktivierung des Handschalters HS auszulösen (vgl. S. 88, D3.2.10 und S. 90, D5.1.1 k)). Die vorstehend aufgezeigten Komponenten für eine abgestufte maschinell gesteuerte Abschaltung der Flüssigkeitszufuhr und eine zusätzliche alles übersteuernde Abschaltung durch den Bediener repräsentieren mithin ein Sicherheitssystem auf hohem Niveau, welches

die Steuereinrichtung LY2B veranlasst, das Abschaltventil LV1 in den Schließzustand zu versetzen.

In der figürlichen Darstellung ist, wie die Beklagte zu Recht einwendet, zwar keine Diagnoseeinrichtungen ausgewiesen. Dies ist allerdings dem Umstand zuzuschreiben, dass aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Figur ausschließlich Komponenten berücksichtigt sind, welche für die unmittelbare Sicherheit des Befüllungsprozesses maßgebend sind. Die für die Durchführung von Diagnosen erforderlichen Komponenten sind daher nicht explizit dargestellt, für den Fachmann aber immanent vorhanden, da im dazugehörigen Kontext in D.4.2 und D5.1.1 i) ausdrücklich mitgeteilt ist, dass Abschaltventile mit Grenztastern zur Anwendung kommen, um die Ventilstellung mit dem Signal des Logiksystems (→ Auswerteelektronik) vergleichen zu können, damit bei Nichtübereinstimmung die Bedienperson benachrichtigt werden kann (bspw. durch einen Alarm und/oder einen Drucker), dass eine Fehlfunktion der Ventile aufgetreten ist. Der Fachmann wird daher bei fachlicher Betrachtung der Figur D.2 davon ausgehen, dass es sich bei den Abschaltventilen LV1 und LV2 um Ventile handelt, die für eine Fehlerdiagnose (bspw. Festsitzen, vgl. hierzu S. 74, B10.4.1 f.) und S. 64 Table B 5.1, 3. Spalte FINAL ELEMENT mit dazugehörigen Einträgen in 4. Spalte) mit den explizit erwähnten Grenztastern ausgestattet sind, deren Signale einer Auswerteelektronik (→ Diagnoseelektronik) zugeführt werden, für deren Verortung sich dem Fachmann in der Figur D.2 zwanglos die als programmierbare Steuerung konzipierte Bedienerschnittstelle I (*communication Interface*) anbietet.

Aus der Figur D.2 der NK20 ist folglich eine Vorrichtung zum Verifizieren einer Sicherheitsvorrichtung in Form eines aktuatorgeregelten Abschaltventils (*Device for the verification of a safety device in form of an actuator-controlled shutdown valve*; vgl. Abschaltventil LV1 mit darüber ersichtlichen Aktuator-symbol) bekannt, welches selbstredend bewegliche Teile aufweist (Merkmal M3.1).

Die Figur D.2 weist auch eine Steuereinheit (*control unit*) aus (LY2B mit den Einzelkomponenten LIC1, LY, S und Dreiwegeventil), die, wie vorstehend dargelegt, für den Fall, dass der Füllstandssensor LT2 das Erreichen des Maximalfüll-

stands signalisiert, entweder durch die Bedienerschnittstelle I oder durch den Handschalter HS1 angesteuert, das Abschaltventil schließt und so die Sicherheitsfunktion aktiviert (*a control unit for activating the safety function*; Merkmal M3.2), wodurch eine gefährliche Überfüllung des Tanks verhindert wird.

Die Steuereinheit ist dabei ersichtlich mit den die Sicherheitsfunktion steuernden Komponenten HS1 und I direkt verbunden (*links for controlling said control unit directly by a high level safety system of the plant*; Merkmal M3.3).

Aufgrund der im Standard geforderten Diagnosemaßnahmen und in Verbindung mit der im Entwurfsvorschlag konkretisierten technischen Umsetzung in Form von Ventilen mit Grenztastern und der dazugehörigen Diagnoseelektronik liegt es für den Fachmann auf der Hand, dass auch eine Elektronik zum Durchführen von Diagnosen im Online-Betrieb der Anlage in einer Weise zu implementieren ist (vgl. einmal mehr S. 35, 7.9.1; S. 40, 9.7.5.2 b) und S. 73, B10.1.3 b)), damit die Bereitschaft des Sicherheitssystems nicht beeinträchtigt wird. Damit offenbart die NK20 mit der Figur D.2 in Verbindung mit der fachlichen Würdigung der im dazugehörigen Kontext enthaltenen Verifizierungsvorgaben (siehe auch vorstehende Ausführungen zu Grenztastern an LV1 und zu in I implementierter Diagnoseelektronik) zur Überzeugung des Senats eine Elektronik zum Durchführen von Diagnosen unter vollständiger Aufrechterhaltung des Bereitschaftszustands des Sicherheitssystems (*electronics for performing diagnostics while the standby state of the safety system is fully maintained*; Merkmal M3.4).

In diese Richtung zielt nicht zuletzt auch die in der NK20 empfohlene Diagnosemaßnahme die Beweglichkeit der Abschaltventile in Teilbereichen zu überprüfen (vgl. S. 40, 9.7.5.2 b)), wobei dafür auf Seite 73 unter B10.1.3 b) konkret vorgeschlagen wird, den Durchfluss oder ähnliche Variablen mit der gewobbelten Ventilstellung zu vergleichen. Diese Vorgehensweise basiert bei fachlicher Lesart genau darauf, dass das Abschaltventil nicht vollständig aktiviert wird, dennoch aber eine korrespondierende Änderung in der Stellung des Abschaltventils innerhalb einer definierten Zeitverzögerung beobachtet und festgestellt werden kann, ob das Ventil innerhalb einem definierten Zeitintervall in seinen Anfangszustand zurück-

gekehrt ist. Damit ist dem Fachmann auch die mit dem Merkmal M3.6.2 beanspruchte Diagnosemaßnahme durch die NK20 offenbart.

Als Einrichtung, die in einer Notfallsituation es dem Sicherheitssystem ermöglicht, die Diagnoseelektronik zu umgehen (*means for enabling, in an emergency situation, the safety system to bypass the diagnostics electronics*), fällt spontan der Handschalter HS1 ins Auge, der direkt mit der Steuereinrichtung LY2B (dort Solenoid S) verbunden ist und damit jegliche Diagnoseeinrichtung, auch die in der Bedienerschnittstelle I verortete Diagnoseelektronik und die die am Ventil befindlichen Grenztaster umgeht (Merkmal M3.5).

Die in der verteidigten Anspruchsfassung mit dem Merkmal M3.6.3 beanspruchte Kommunikationsschnittstelle (*communication interface*) ist funktionell nicht in einen Prozessablauf miteinbezogen und hat daher nur aggregatorischen Charakter. Unabhängig davon sieht der Fachmann die bloße Existenz der wie auch immer gearteten Kommunikationsschnittstelle in der Figur D.2 zwanglos durch die als programmierbare Steuerung konzipierte Bedienerschnittstelle I repräsentiert.

Soweit im Anspruch die Steuereinheit, die Verbindungen und die Kommunikationsschnittstelle einer Feldeinheit (*fieldunit*) zugeschlagen werden (Merkmale M3.6 bis M3.6.4), ist dies insofern bedeutungslos, als die Lokalisierung der einzelnen Komponenten keinen Einfluss auf die beanspruchten funktionalen Zusammenhänge nimmt. Sie ist daher in das Belieben des Fachmanns gestellt, der abhängig von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten für den Betrieb der Prozessanlage und der Art der durchzuführenden Prozessschritte darüber entscheidet, an welchen Stellen die funktionalen Subsysteme einer Prozessanlage optimal verortet werden.

Der Einwand der Beklagten, der Gegenstand des Patentanspruchs 3 werde ausgehend von der Figur D.2 rückschauend unter Heranziehung geeigneter Textstellen des Standards entwickelt, kann nicht greifen. Allein schon die Tatsache, dass mit der NK20 ein wichtiger Industriestandard vorgelegt wird, verpflichtet den Fachmann im Hinblick auf eine normgerechte Auslegung einer Prozesssteuerung, sich vollumfassend und sorgfältig mit den im Standard beschriebenen Maßnah-

men auseinanderzusetzen. Dem wird eine oberflächliche Auseinandersetzung mit einem aus dem Gesamtzusammenhang willkürlichem Herausgreifen von Einzelaspekten nicht gerecht. Der Fachmann wird beim pflichtgemäßem Studium der NK20 vielmehr schrittweise vorgehen und sich so die vorgeschriebenen sicherheitstechnischen Maßnahmen und deren zielgerechte Anwendung auf eine Prozesssteuerung erarbeiten. Da für die Erfassung des tatsächlichen Sinngehalts der Figur D.2 folglich das pflichtgemäße Studium des Normungstextes und des Textes des Entwurfsvorschlags als vorausgegangen zu unterstellen ist, wird der Fachmann die Figur D.2 auch im Lichte der ihm gegenwärtigen technischen Sicherheitsaspekte und Diagnosemöglichkeiten betrachten und entsprechend bei einer technischen Würdigung der Figur D.2 auch berücksichtigen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 3 in der verteidigten Fassung ist dem Fachmann zur Überzeugung des Senats durch die NK20 nahe gelegt.

## **2. Zum Hilfsantrag**

Der mit Hilfsantrag verteidigte Patentanspruch 3 lautet (mit eingefügten Gliederungszeichen, Änderungen gegenüber Hauptantrag unterstrichen):

- M3.1H Device for the verification of a mechanical safety device in form of an actuator-controlled shutdown valve comprising movable parts, comprising
- M3.2 a control unit for activating the safety function,
- M3.3 links for controlling said control unit directly by a high level safety system of the plant;
- M3.4H electronics for performing diagnostics not disturbing the process functions whenever the process is in a normal state while the standby state of the safety system is fully maintained;
- M3.5 means for enabling, in an emergency situation, the safety system to bypass the diagnostics electronics,
- characterised by**
- M3.6H a field unit (2) connected to the high level safety system (18) via a communication link (5) and fitted directly to the safety device, the field unit including
- M3.6.1 the control unit (7) for activating the safety function,
- M3.6.2 adapted to said control unit (7), an electronics unit (19) for performing diagnostics without unconditionally activating the shutdown valve if a malfunction is observed whereby for performing the diagnostics as the pressure is decreased and returned to the initial state within a desired time interval a corresponding change in shutdown valve position shall be observed within a desired time delay,
- M3.6.5 a communication interface (3),
- M3.6.6H a direct link (10) from the communication interface (3) to the control unit (7) for controlling the control unit directly by the high level safety system (18) via the links (5, 10).

Der Patentanspruch 3 gemäß Hilfsantrag enthält die Merkmale des Patentanspruchs 3 gemäß Hauptantrag und unterscheidet sich von diesem darin, dass nunmehr eine mechanische Sicherheitsvorrichtung in Form eines aktuatorgere-

gelten Abschaltventils, aufweisend bewegliche Teile beansprucht wird (Merkmal M3.1<sub>H</sub>).

Eine mechanische Sicherheitsvorrichtung ist zweifellos auch durch das Abschaltventil LV1 in der Figur D.2 vorgegeben.

Weiterhin soll die Elektronik zur Durchführung von Diagnosen die Verarbeitungsfunktionen während eines normalen Prozesszustandes nicht stören (Merkmal M3.4<sub>H</sub>).

Der Fachmann entnimmt diesem Merkmal bei fachlicher Lesart eine Online-Überprüfung, also eine Überprüfung der Anlage oder ihrer Subsysteme während des regulären Betriebs, ohne diesen in irgend einer Art und Weise störend zu beeinflussen. Eine derartige Vorgehensweise wird auch durch den Standard NK20 ausdrücklich empfohlen (vgl. einmal mehr S. 35, 7.9.1) und durch konkret aufgezeigte Diagnosemöglichkeiten für Abschaltventile, wie die Überprüfung der Beweglichkeit der Abschaltventile in Teilbereichen (vgl. einmal mehr S. 40, 9.7.5.2 b)) und Vergleich des Durchflusses oder ähnliche Variablen mit der gewobbelten Ventilstellung (vgl. einmal mehr S. 73, B10.1.3 b)) untermauert.

Mit den Merkmalen M3.6<sub>H</sub> und M3.6.6<sub>H</sub> wird nun die Verbindung der Feldeinheit, respektive der darunter zusammengefassten Komponenten, mit der Sicherheitsvorrichtung über Kommunikationsverbindungen beansprucht.

In der NK20 wird auf Seite 76, B11.1.1.6 die Arbeitsweise einer Bedienerschnittstelle, die sich in der Figur D.2 in Form des User Interface I wiederfindet, dahingehend zusammengefasst, dass neben der Aufzeichnung von Diagnosen aufgabengemäß automatisch sicherheitsrelevante Ereignisse aufzuzeichnen und Alarmfunktionen bereitzustellen sind. Die in der Figur D.2 wiedergegebene Bedienerschnittstelle I - im klassischen Sinn ein communication interface - ist dabei zum einen über eine Übertragungsleitung (*communication link*) mit dem Füllstandsgeber LT2, zum anderen direkt über eine Übertragungsleitung (*communication link*) mit der Steuerung LY2B verbunden. Sinn und Zweck dieser Verdrahtung ist erkennbar, den weiteren Zufluss zum Tank sofort zu stoppen, wenn der Füll-

standssensor LT2 ein Überschreiten des kritischen Maximalpegels signalisiert. Da in einem Notfall die unverzügliche Einleitung von Notmaßnahmen stets höchste Priorität hat, ist es für den Fachmann selbstverständlich, alle übrigen im User Interface I implementierten weiteren Funktionalitäten, wie die Durchführung einer Diagnose, zu übersteuern respektive die dazugehörige elektronischen Schaltungskomponenten zu umgehen.

Damit sind auch die neu hinzugekommenen Merkmale dem Fachmann durch die Lehre der NK20 vorgegeben.

### **3. Zu den Unteransprüchen**

Die in den verteidigten Fassungen jeweils gleichlautenden Unteransprüche 4 und 5 waren ebenfalls für nichtig zu erklären, da weder geltend gemacht wurde noch ersichtlich ist, dass deren Merkmale dem Gegenstand des Anspruchs 3 etwas hinzufügen würden, was insgesamt eine erfinderische Tätigkeit begründen könnte.

### **B.**

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

**C.**

**Rechtsmittelbelehrung**

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufungsschrift, die auch als elektronisches Dokument nach Maßgabe der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) vom 24. August 2007 (BGBl. I S. 2130) eingereicht werden kann, muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwältin oder Patentanwältin** oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwalt oder Patentanwalt** unterzeichnet oder im Fall der elektronischen Einreichung mit einer qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz oder mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen sein, die von einer internationalen Organisation auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes herausgegeben wird und sich zur Bearbeitung durch das jeweilige Gericht eignet. Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Die Berufungsschrift muss **innerhalb eines Monats** schriftlich beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht oder als elektronisches Dokument in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes ([www.bundesgerichtshof.de/erv.html](http://www.bundesgerichtshof.de/erv.html)) übertragen werden. Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht.

Klante

Schwarz

Gottstein

Musiol

Albertshofer

Hu