

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im ABl.  
(B)  An Vorsitzende und Mitglieder  
(C)  An Vorsitzende  
(D)  Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 25. März 2009**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1151/06 - 3.2.05

**Anmeldenummer:** 94111516.4

**Veröffentlichungsnummer:** 0693374

**IPC:** B41F 13/004

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Elektrisches Antriebssystem insbesondere für Druckmaschinen

**Patentinhaberin:**

BAUMÜLLER NÜRNBERG GMBH

**Einsprechende:**

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 54, 56

**Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):**

-

**Schlagwort:**

"Neuheit (Hauptantrag, Ja)"

"Erfinderische Tätigkeit (Hauptantrag, Ja)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 1151/06 - 3.2.05

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.05  
vom 25. März 2009

**Beschwerdeführerin:**  
(Einsprechende)

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
D-80506 München (DE)

**Vertreter:**

-

**Beschwerdegegnerin:**  
(Patentinhaberin)

BAUMÜLLER NÜRNBERG GMBH  
Ostendstrasse 80  
D-90482 Nürnberg (DE)

**Vertreter:**

Götz, Georg Alois  
Intellectual Property IP-GÖTZ  
Patent- und Rechtsanwälte  
Postfach 35 45  
D-90017 Nürnberg (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**

Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 0693374 in geändertem Umfang, zur Post  
gegeben am 18. Mai 2006.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** W. Zellhuber  
**Mitglieder:** S. Bridge  
M. J. Vogel

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) hat gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, das Patent Nr. 0 693 374 im gemäß Hilfsantrag geänderten Umfang aufrechtzuerhalten, Beschwerde eingelegt.
- II. Die Einspruchsabteilung war der Auffassung, dass die in Artikel 100(a)(mangelnde Neuheit, Artikel 54 EPÜ und mangelnde erfinderische Tätigkeit, Artikel 56 EPÜ) und (c) EPÜ genannten Einspruchsgründe der Aufrechterhaltung des Patents in geänderter Form nicht entgegenstünden.
- III. Am 25. März 2009 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.
- IV. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 0 693 374.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen. Hilfsweise beantragte sie, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf der Grundlage eines der am 25. Februar 2009 als Hilfsanträge 1 bis 10 eingereichten Anspruchssätze aufrechtzuhalten.

- V. Im Beschwerdeverfahren wurde auf folgende Druckschriften Bezug genommen:

D1 : DE-A-39 19 291

D2 : EP-A-0 644 048 (veröffentlicht am 22. März 1995)

D22 : DE-A-42 10 988

D23 : DE-A-40 01 120

D24 : DE-A-41 37 979

D25 : DE-A-39 37 330

D26 : US-A-5 329 216

VI. Der unabhängige Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt, wobei die Zeichen 1.1 bis 1.15 seitens der Kammer zur Gliederung der Merkmale eingefügt worden sind :

- "1.1 Elektrisches Antriebssystem zur Verstellung von mehreren dreh- und/oder verschwenkbaren Funktionsteilen (D1-D4) von Geräten und Maschinen, insbesondere von Druckmaschinen, in ihrer Winkellage ( $\varnothing_{istI}$ ,  $\varnothing_{istII}$ ),
- 1.2 mit mehreren Elektromotoren (F, G),
- 1.3 deren jeweiliger Rotor (F) zur steifen und direkten Verbindung mit dem Funktionsteil (D1-D4) ausgebildet ist,
- 1.4 mit mehreren Winkellagegebern (46), die Winkelbewegungen des jeweiligen Funktionsteiles (D1-D4) aufnehmen,
- 1.5 mit einem Signalverarbeitungsmodul (51, AP),
- 1.6 das eingangsseitig zur Aufnahme der Winkellagesignale ( $\varnothing_{istI}$ ,  $\varnothing_{istII}$ ) als Istwerte mit den Winkellagegebern (46) verbunden ist und
- 1.7 mehrere, je einem Funktionsteil (D1-D4; I, II) zugeordnete Regler oder Reihen mit mehreren Regelgliedern aufweist,
- 1.8 die zur simultanen Aufnahme von je einem Funktionsteil (D1-D4; I, II) zugeordneten Sollwerten ( $\varnothing_{soll}$ ) und
- 1.9 zu deren Vergleich mit den Istwerten ausgebildet sind, und
- 1.10 mit mehreren, vom Signalverarbeitungsmodul (51, AP)
- 1.11 kontrollierten Leistungsverstärkern (47, 48),

1.12 die ausgangsseitig mit dem jeweiligen Elektromotor (F, G) zu dessen Ansteuerung verbunden sind,

1.13 wobei jeweils ein einziger Winkellagegeber (46) dem Elektromotor (F, G) zugeordnet ist,

**dadurch gekennzeichnet**, dass

1.14 der Winkellagegeber (46) am Funktionsteil (D1-D4) auf dessen dem Elektromotor gegenüberliegender und freier Stirnseite über einen Achsstummel (45), ein Wellenende oder einen Ansatz (62) oder

1.15 ein vom Geberrad (63) eines als Hohlwellengeber ausgeführten Winkellagegebers umgebene Ansatz (62) direkt an einer Stirnseite eines als Druckzylinder ausgeführten Funktionsteils (D1-D4) zur unmittelbaren Aufnahme von dessen Winkelbewegungen ( $\varnothing_{istI}$ ,  $\varnothing_{istII}$ ) angebracht sind".

VII. Die Beschwerdeführerin hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

*Mangelnde Neuheit gegenüber der Druckschrift D1*

Die Druckschrift D1 (Spalte 1, Zeilen 2 bis 12) offenbare eine Antriebssteueranordnung für Bahnvorschubrollen, deren Drehzahl-Überwachungs-Einrichtung 41 (Drehzahlgeber) ein überwachtes Element 42 und ein überwachendes Element 43 umfasse (Spalte 4, Zeilen 46 bis 57, Figuren 1 bis 3). Ein derartiger Drehzahlgeber liefere in der Regel bei jeder Umdrehung ( $360^\circ$  bzw.  $2\pi$ ) einen oder mehrere Impulse. Das überwachende Element 43 könne somit als spezieller Winkellagegeber bezeichnet werden, der jeweils bei einer Winkellage von 0,  $2\pi$ ,  $4\pi$  usw. ein Signal liefere. Die überwachenden Elemente 43 stellten daher die

Winkellagegeber gemäß Merkmal 1.4 des Anspruchs 1 (Hauptantrag) dar.

Der Begriff "freie Stirnseite" gemäß Anspruch 1 (Hauptantrag) sei so zu interpretieren, dass das Funktionsteil ungehindert von dem Elektromotor hinsichtlich seiner Winkellage vermessen werden könne. Gemäß Figur 1 der Druckschrift D1 besitze jede Bahnvorschubrolle R zwei Elektromotoren E. In Bezug auf den in Figur 1 links dargestellten Elektromotor E befinde sich der Winkellagegeber bzw. die Drehzahl-Überwachungs-Einrichtung 41 am Funktionsteil 2 auf dessen dem linken Elektromotor E gegenüberliegenden und freien Stirnseite über einem Ende der Tragwelle 1. Das Merkmal 1.14 gemäß Anspruch 1 (Hauptantrag) sei somit auch in der Druckschrift D1 offenbart.

Gemäß der Figur 3 sei das überwachte Element 42 als Geberrad direkt an einer Stirnseite der Rolle 2 zur unmittelbaren Aufnahme von dessen Winkelbewegungen angebracht. Wie in Figur 3 zu sehen sei, umgebe die zentrale Öffnung des überwachten Elements 42 dabei einen Ansatz an der Stirnseite des Zylinders 2. Somit sei auch das Merkmal 1.15 gemäß Anspruch 1 (Hauptantrag) in der Druckschrift D1 offenbart.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) sei somit gegenüber der Druckschrift D1 nicht neu.

*Mangelnde Neuheit gegenüber der Druckschrift D2*

Die Druckschrift D2 (Spalte 4, Zeilen 19 bis 21; Spalte 12, Zeilen 14 bis 18) offenbare eine direkte Kopplung des Antriebsmotors mit dem Zylinder.

Das Merkmal 1.3 gemäß Anspruch 1 (Hauptantrag) sei somit in der Druckschrift D2 offenbart.

Mehrere gleich arbeitende Einheiten zu einem Modul zusammenzufassen sei für den Fachmann eine an sich bekannte und übliche Maßnahme (Spalte 1, Zeilen 31 bis 34). Deswegen lese der Fachmann bei der Anordnung von mehreren Zylindern zu einer Zylindereinheit 20 (Spalte 11, Zeilen 5 bis 31) mit, dass auch die Regler wie auch andere Signalverarbeitungs-komponenten zu einem Signalverarbeitungsmodul zusammengefasst werden. Damit seien auch das Merkmal 1.5 zusammen mit den Merkmalen 1.7 und 1.8 implizit in der Druckschrift D2 offenbart.

Somit sei der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) gegenüber der Druckschrift D2 nicht neu.

#### *Erfinderische Tätigkeit*

Die Druckschrift D1 beschreibe den nächstliegenden Stand der Technik.

Die in der Druckschrift D1 gestellte Aufgabe bestehe darin, die Lage der Rollen genau zu steuern, um den Arbeitswirkungsgrad der Druckanlage zu verbessern (Spalte 8, Zeilen 53 bis 55).

Der Fachmann werde selbstverständlich die in der Druckschrift D1 gezeigte Lösung dieser Aufgabe weiter optimieren wollen, insbesondere indem er die Genauigkeit der Steuerung nochmals zu verbessern suche.

Der Fachmann kenne auch die Druckschrift D22, die den Hinweis enthalte, dass durch Auswertung der Drehzahl *oder Winkelgeber* ein Regelsignal gebildet werde, welches den Gleichlauf aller nicht verkoppelten Elektromotoren gewährleiste (Spalte 3, Zeilen 4 bis 7).

Von der gestellten Aufgabe ausgehend sei die Verwendung von Winkellagegebern somit für den Fachmann durch die Druckschrift D22 (Spalte 3, Zeilen 4 bis 7) nahegelegt.

Die einzige verbleibende Teilaufgabe sei die Wahl des Ortes, an dem der Winkellagegeber an der Motor-Funktionsteil-Kombination anzubringen sei. Der Fachmann habe hierzu drei Möglichkeiten: Entweder den Winkellagegeber an der linken oder rechten Stirnseite des Funktionsteils oder an der Seite des Motors, die von dem Funktionsteil abgewandt sei, anzubringen. Letztere werde der Fachmann nicht wählen, weil die Bewegung des Funktionsteils so exakt wie möglich erfasst werden solle. Der Fachmann werde somit den Winkellagegeber entweder an der linken oder rechten Stirnseite des Funktionsteils anordnen.

Der Fachmann werde die jeweils zweckmäßigere dieser zwei Möglichkeiten wählen, ohne dabei erfinderisch tätig zu werden. Somit kommt der Fachmann, angeregt durch die Druckschrift D1 oder mit reinen Routineüberlegungen, zwangsläufig zu der beanspruchten Variante mit dem Merkmal 1.14.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) ergebe sich somit in naheliegender Weise aus der Kombination der Druckschrift D1 mit der Druckschrift D22 und beruhe daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.



Ferner sei aus der Figur 2 der Druckschrift D23 unmittelbar zu erkennen, dass der Winkellagegeber 9 auf der dem Motor 15 gegenüberliegenden Seite des Druckwerks 2 angeordnet sei, so dass das Merkmal 1.14 des Anspruchs 1 (Hauptantrag) durch die Druckschrift D23 nahegelegt sei.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) ergebe sich folglich auch in naheliegender Weise aus der Kombination der Druckschrift D1 mit der Druckschrift D23 und beruhe somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Fachmann werde auch die Druckschrift D24 heranziehen, die einen Antrieb für eine Druckmaschine mit mehreren Druckwerken beschreibt. Die Aufgabe sei, die Druckqualität und die Wiederholgenauigkeit zu steigern (Spalte 1, Zeilen 6 bis 8, Spalte 2, Zeilen 5 bis 7). Hierzu werde eine Drehzahlregelung eingesetzt (Spalte 4, Zeile 64 bis Spalte 5, Zeile 18), die Winkelgeber verwende, deren Istwerte in einem Mikrorechner mit Sollwerten verglichen werden (Spalte 3, Zeilen 52 bis 62). Eine Kombination der Druckschriften D1 und D24 führe den Fachmann somit ebenfalls in naheliegender Weise zu dem elektrischen Antriebssystem mit Winkellagegebern gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags.

Einen Hohlwellengeber als Winkellagegeber für Antriebe zu verwenden, sei allgemein bekannt, siehe z.B. die Druckschrift D25, Spalte 3, Zeilen 15 bis 17. Für den Fachmann sei es aus diesem Grunde nur eine Frage der Zweckmäßigkeit, diese einzusetzen.

Ausgehend von der Druckschrift D1, werde der Fachmann das Problem einer genaueren Steuerung dadurch lösen, dass er einen Hohlwellengeber als Winkellagegeber für die genauere Erfassung der Winkellage gemäß der

Druckschrift D25 einsetzen werde. Somit sei auch die im Merkmal 1.15 des Anspruchs 1 (Hauptantrag) enthaltene Alternative durch den Stand der Technik nahegelegt. Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) ergebe sich damit ferner in naheliegender Weise aus der Kombination der Druckschrift D1 mit der Druckschrift D25 und beruhe somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die im Absatz [0002] des Streitpatents zitierte Druckschrift D26 beschreibe einen alternativen nächstliegenden Stand der Technik. Die Druckschrift D26 offenbare die Merkmale 1.1 bis 1.13 des Oberbegriffs des Anspruchs 1 (Hauptantrag).

Die Aufgabe, die sich dem Fachmann stelle, sei, ein elektrisches Antriebssystem zu schaffen, mit dem eine genaue Winkellageregelung der Funktionsteile trotz Einsparung von Systemkomponenten erzielbar sei.

Zur Lösung dieser Aufgabe werde der Fachmann die Druckschrift D1 heranziehen, von der er erfahre, den Winkellagegeber an einer freien Stirnseite des Funktionsteils anzuordnen, ohne dass ein Elektromotor dazwischen angeordnet wäre.

Wie bereits im vorgehenden dargelegt komme der Fachmann, angeregt durch die Druckschrift D1 oder mit reinen Routineüberlegungen, zwangsläufig zu der beanspruchten Variante mit dem Merkmal 1.14 des Anspruchs 1 (Hauptantrag).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) ergebe sich sodann auch in naheliegender Weise aus der Kombination der Druckschrift D26 mit der Druckschrift D1.

Mit den gleichen Überlegungen komme der Fachmann ausgehend von der Druckschrift D26 zusammen mit der Druckschrift D25 zu der weiteren beanspruchten Variante

mit dem Hohlwellengeber, nämlich zu Merkmal 1.15 des Anspruchs 1 (Hauptantrag).

VIII. Die Beschwerdegegnerin hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

*Neuheit gegenüber der Druckschrift D1*

Der Fachmann würde Winkellagegeber nicht mit Drehzahlgebern gleichsetzen. Ein Drehzahlgeber könne auch als ein eine Gleichspannung ausgebender Tachogenerator ausgebildet sein. Aus der Druckschrift D1 sei kein Hinweis auf den Einsatz eines Impulsgebers als Drehzahlgeber geschweige denn eines Winkellagegebers entnehmbar.

Mit dem Fehlen des Winkellagegebers und damit des Winkellage-Signals könnten neben dem Merkmal 1.4 auch die weiteren Merkmale 1.5 bis 1.13, die die regelungstechnische Verarbeitung der Winkellage und deren Steuerung betreffen, ebenfalls nicht in der Druckschrift D1 offenbart sein.

Da die Bahnförderrollen gemäß der Druckschrift D1 (Figur 1) als Hohlglied mit einen Elektromotor an jedem Ende ausgebildet seien, gebe es keine dem Elektromotor gegenüberliegende und freie Stirnseite mit einem Achsstummel, einem Wellenende oder einem Ansatz. Das Merkmal 1.14 des Anspruchs 1 (Hauptantrag) könne somit ebenfalls nicht der Druckschrift D1 entnommen werden.

Das überwachte Element 42 und das überwachende Element 43 bildeten keinen Hohlwellengeber. Die Welle 1 drehe sich nicht, sondern sei eine am Rahmen befestigte Tragwelle (Spalte 4, Zeilen 9 bis 11).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) sei also gegenüber der Druckschrift D1 neu, weil dieser die Merkmale 1.4 bis 1.15 nicht zu entnehmen seien.

*Neuheit gegenüber der Druckschrift D2*

In der Druckschrift D2 (Spalte 13, Zeile 3 bis Spalte 15, Zeile 2, Figuren 5 bis 9) seien die Regler 23 stets für sich als einzelne, isolierte Baueinheiten dargestellt und beschrieben. Die Druckschrift D2 gebe auch nicht implizit irgendeine Anregung, mehrere Winkellagereger in einem gemeinsamen Modul zu implementieren. Die Merkmale 1.7 und 1.8 in Verbindung mit dem Merkmal 1.5 (Anspruch 1 des Hauptantrags) seien nicht in der Druckschrift D2 offenbart.

In der Druckschrift D2 würden die Elektromotoren über Zahnriemen 11 mit den Zylindern verbunden (Spalte 4, Zeilen 6 bis 18; Spalte 8, Zeilen 26 bis 29; Spalte 12, Zeilen 2 bis 23). Die Druckschrift D2 erwäge zwar auch eine direkte Kopplung des Antriebsmotors mit dem Zylinder (Spalte 4, Zeilen 19 bis 21; Spalte 12, Zeilen 14 bis 18), diese sei aber nicht eindeutig und unmittelbar in Kombination mit den anderen Merkmalen des Anspruchs 1 (Hauptantrag) offenbart.

Somit sei der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) gegenüber der Druckschrift D2 neu, weil dieser zumindest die Merkmale 1.7 und 1.8 in Verbindung mit dem

Merkmal 1.5 sowie dem weiteren Merkmal 1.3 nicht in Kombination zu entnehmen seien.

*Erfinderische Tätigkeit*

Die Druckschrift D1 beschreibe nicht den nächstliegenden Stand der Technik, weil die Winkellage der Bahnförderrollen darin nicht vorkomme und ohne Belang sei.

In der Druckschrift D1 werde die Aufgabe gestellt, eine Papierbahn mit hoher Geschwindigkeit zu fördern (Spalte 3, Zeilen 3 bis 16). Die Lösung beinhaltet eine Drehzahlsteuer-Einrichtung (Spalte 3, Zeilen 17 bis 32), für die die Winkellage der Bahnförderrollen nicht von Bedeutung ist.

Die Druckschrift D22 betreffe eine Einrichtung zum Regeln der mechanischen Leistung eines Mehrmotorenantriebs für eine Druckmaschine, welche eine andere auf einem Zahnradgetriebe basierende Antriebskonstruktion darstelle.

In der Druckschrift D22 werde die Aufgabe gestellt, eine Regeleinrichtung für die mechanische Leistung eines Mehrmotorenantriebes einer Druckmaschine zu schaffen, die die Elektromotoren so ansteuere, dass im Wesentlichen eine gleichmäßige Verspannung im Zahnradzug des die Druckmaschine antreibenden Zahnradgetriebes gewährleistet sei (Spalte 3, Zeilen 40 bis 46).

Gemäß Spalte 3, Zeilen 4 bis 7, werde durch Auswertung der Drehzahl oder Winkelgeber ein Regelsignal gebildet, welches den Gleichlauf aller nicht verkoppelten

Elektromotoren (und nicht "Funktionsteile")  
gewährleisten solle.

Ferner seien die Drehgeber 8 am Motor 6 und nicht an den  
Funktionsteilen angebracht (Figur 1).

Es gebe keinen Anlass für den Fachmann, die Lehren der  
Druckschriften D1 und D22 kombinieren zu wollen.

Selbst wenn der Fachmann die Lehren der  
Druckschriften D1 und D22 kombinieren würde, käme er  
nicht zu den Merkmalen 1.14 und 1.15 des Anspruchs 1  
(Hauptantrag).

Die Druckschriften D23 bis D25 offenbarten zwar  
Winkelgeber, stünden aber in keinem Zusammenhang mit der  
Druckschrift D1. Der Fachmann habe keine Veranlassung  
eine der Druckschriften D23 bis D25 mit der  
Druckschrift D1 zu kombinieren. Selbst wenn der Fachmann  
dies tun würde, gelangte er nicht zum Gegenstand des  
Anspruchs 1 (Hauptantrag).

Wenn die Druckschrift D26 als nächstliegender Stand der  
Technik angesehen werde, ist nicht nachvollziehbar,  
warum der Fachmann die Druckschrift D1 in Betracht  
ziehen würde. Selbst wenn der Fachmann die Lehren der  
Druckschriften D26 und D1 kombinieren würde, käme er  
nicht zu den Merkmalen 1.14 und 1.15 des Anspruchs 1  
(Hauptantrag).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) beruhe also  
auf einer erfinderischen Tätigkeit.

## Entscheidungsgründe

### Hauptantrag

#### 1. Neuheit

Die Druckschrift D1 (Spalte 4, Zeilen 46 bis 57) offenbart nur eine Drehzahl-Überwachungs-Einrichtung 41, die in der Lage ist, die Drehzahl der Bahnförderrolle R festzustellen, nicht aber die Winkellage der Bahnförderrolle R. Dem Argument, dass eine Umdrehung eine Winkelbewegung von  $2\pi$  entspricht und deshalb ein Drehzahlgeber als Winkellagegeber zu betrachten sei, kann die Kammer nicht folgen, weil ein Winkellagegeber im Gegensatz zu einem Drehzahlgeber auch dazu im Stande sein muss, die absolute Winkellage des Funktionsteils zu erfassen und nicht nur deren Drehzahl. Die Fachbegriffe "Drehzahl" und "Winkellage" werden im allgemeinen vom Fachmann nicht als Synonyme verstanden, weil sich eine Drehzahl aus einer Winkellageänderung pro Zeiteinheit zwar berechnen lässt, aber umgekehrt die genaue Winkellage nicht von der Drehzahl abgeleitet werden kann.

Die in der Druckschrift D1 offenbarte Antriebssteuerung verwendet nur die Drehzahl, bzw. verwertet ein Drehzahlsignal und bildet eine Drehzahlsteuerung (Spalte 3, Zeilen 17 bis 32). Diese Drehzahlsteuerung erlaubt es, die Bahnförderrolle fein zu steuern und zwar in Abhängigkeit von variierenden Bahnvorschubbedingungen wie einer Spannung, die an die laufende Bahn angreift, der Laufgeschwindigkeit der Bahn usw. Infolgedessen kann die Bahnförderrolle bei einer Druckanlage mit besonders hoher Arbeitgeschwindigkeit angewendet werden (Spalte 8, Zeilen 30 bis 40). Die genaue Winkellageorientierung der

Bahnförderrolle spielt hierbei keine Rolle und wird in der Druckschrift D1 weder angesprochen noch als solches erfasst. Die absolute Winkellage ist in der Druckschrift D1 nirgends ausdrücklich offenbart, noch verlangt die darin offenbarte Drehzahlüberwachung einen Winkellagegeber zur Drehzahlsteuerung der Bahnförderrollen.

Folglich steht in der Drehzahlsteuer-Einheit 21 gemäß der Druckschrift D1 auch kein Winkellage-Signal zur Verfügung. Dies hat zur Konsequenz, dass eine regelungstechnische Verarbeitung der Winkellage bzw. deren Steuerung entsprechend der Merkmale 1.4 bis 1.13 des Anspruchs 1 (Hauptantrag) nicht möglich ist.

Die Antriebsteuereinrichtung gemäß der Druckschrift D1 ist somit weder gattungsbildend, noch weist sie das Merkmal 1.4 und die davon abhängigen Merkmale 1.5 bis 1.13 auf.

Ferner sind gemäß der Druckschrift D1 (Spalte 4, Zeilen 7 bis 20) die Bahnförderrollen als Hohlglied ausgebildet, welches sich um eine Tragwelle dreht. Hierzu weisen die Bahnförderrollen einen Elektromotor E innerhalb jedem ihrer Enden auf (Figur 1). Eine solche Bahnförderrolle hat keine dem Elektromotor gegenüberliegende und freie Stirnseite mit einem Achsstummel, einem Wellenende oder einem Ansatz. Folglich kann die Druckschrift D1 auch nicht einen solchen Ort zur Anbringung des Winkellagegebers offenbaren.

Das Merkmal 1.14 des Anspruchs 1 (Hauptantrag) ist somit ebenfalls nicht in der Druckschrift D1 offenbart.



Schließlich ist das Funktionsteil gemäß der Druckschrift D1 eine Bahnvorschubrolle (Spalte 3, Zeilen 3 bis 11) und nicht ein Druckzylinder. Diese Bahnvorschubrolle ist als Hohlglied 2, welches sich um die Tragwelle 1 dreht, ausgebildet (Spalte 4, Zeilen 7 bis 20). Das überwachte Element 42 bildet somit kein Geberrad eines als Hohlwellengeber ausgeführten Winkellagegebers, welcher einen Ansatz an einer Stirnseite eines als Druckzylinder ausgeführten Funktionsteils umgibt.

Die Merkmale 1.14 und 1.15 sind folglich ebenfalls nicht in der Druckschrift D1 offenbart.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 (Hauptantrag) ist somit gegenüber dieser Druckschrift D1 neu (Artikel 54 EPÜ).

Die Druckschrift D2 (Spalte 13, Zeile 3 bis Spalte 15, Zeile 2, Figuren 5 bis 9) offenbart die Regler 23 nur als einzelne, isolierte Baueinheiten. Gemäß Spalte 11, Zeilen 5 bis 31 wird eine Zylindereinheit 20 aus einem zentralen Stahlzylinder 6 und vier jeweils aus einem Gummituchzylinder 2 und einem Plattenzylinder 3 bestehenden Zylindergruppen 10 gebildet. Über eine Zusammenlegung der entsprechenden Motorregler in einem gemeinsamen Modul ist in der Druckschrift D2 nichts gesagt. Somit fehlt eine eindeutige und unmittelbare Offenbarung, dass die Regler wie auch andere Signalverarbeitungs-komponenten zu einem Signalverarbeitungsmodul zusammengefasst werden. Das Merkmal 1.5 ist zusammen mit den Merkmalen 1.7 und 1.8 nicht in der Druckschrift D2 offenbart.

In der Druckschrift D2 sind die Elektromotoren über Zahnriemen 11 mit den Zylindern verbunden (Spalte 4, Zeilen 6 bis 18; Spalte 8, Zeilen 26 bis 29; Spalte 12, Zeilen 2 bis 23). Die Druckschrift D2 verweist zwar auch (Spalte 4, Zeilen 19 bis 21; Spalte 12, Zeilen 14 bis 18) auf eine direkte Kopplung des Antriebsmotors mit dem Zylinder, dies aber ohne Angaben unter anderem zur Anordnung der Winkellagegeber.

Damit ist schon aufgrund des fehlenden Merkmals 1.3 sowie der Merkmale 1.7 und 1.8 in Verbindung mit dem Merkmal 1.5 die Neuheit des Gegenstandes des Anspruchs 1 (Hauptantrag) gegenüber der Druckschrift D2 gegeben.

Auch keine der weiteren sich im Verfahren befindlichen Druckschriften offenbart in Kombination alle Merkmale des Anspruchs 1 des Hauptantrags. Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) ist also neu (Artikel 54 EPÜ).

## 2. Erfinderische Tätigkeit

Die Druckschrift D2 gehört zum Stand der Technik gemäß Artikel 54(3) EPÜ und ist somit nicht für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ) in Betracht zu ziehen.

Die dem Streitpatent zu Grunde liegende Erfindung geht von der Druckschrift D26 aus (Absatz [0002], Streitpatent, geltende Fassung), welche die Merkmalskombination offenbart, die den Oberbegriff des Anspruchs 1 (Hauptantrag) bildet (Druckschrift D26, Spalte 3, Zeile 45 bis Spalte 4, Zeile 54, Figuren 1 und 2).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) unterscheidet sich davon durch die Merkmale 1.14 und 1.15 des kennzeichnenden Teils.

Die dadurch zu lösende Aufgabe ist, eine hohe Qualität bzw. Genauigkeit der Winkellageorientierung zu erreichen (Absatz [0009], Streitpatent, geltende Fassung).

Die Druckschrift D1 betrifft die Aufgabe, eine Papierbahn mit hoher Geschwindigkeit zu fördern (Spalte 3, Zeilen 3 bis 16). Die Lösung besteht aus einer Bahnvorschubrolle mit einer gewissen Struktur (Figuren 1 und 2), einer Drehzahlsteuer-Einrichtung, die die Antriebsdrehzahl der Bahnvorschubrolle steuert, und einer Signalerzeugungs-Einrichtung, die ein Drehzahlsignal, das eine tatsächliche Drehzahl der Bahnvorschubrolle repräsentiert, an die Drehzahlsteuer-Einrichtung abgibt (Spalte 3, Zeilen 17 bis 32).

Die in der Druckschrift D1 offenbarte Erfindung steuert die Bahnförderrolle in Abhängigkeit von variierenden Bahnvorschubbedingungen wie etwa einer Spannung, die an die laufende Bahn angreift, der Laufgeschwindigkeit der Bahn usw. Infolgedessen kann die Bahnförderrolle bei einer Druckanlage mit besonders hoher Arbeitsgeschwindigkeit angewendet werden (Spalte 8, Zeilen 30 bis 40). Die genaue Winkellageorientierung der Bahnförderrolle spielt hierbei keine Rolle und wird in der Druckschrift D1 weder angesprochen noch als solche erfasst.

Es ist somit nicht nachvollziehbar, warum ein Fachmann zur Steigerung der Qualität bzw. Genauigkeit der Winkellageorientierung auf die Druckschrift D1

zurückgreifen würde, strebt diese doch lediglich eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit an und spricht auch nicht die Winkellageorientierung an.

Um ausgehend von der Lehre der Druckschrift D26 zu dem Merkmal 1.14 des Anspruchs 1 (Hauptantrag) zu kommen, müsste der Fachmann den Winkellagegeber am Funktionsteil auf dessen dem Elektromotor gegenüberliegender und freien Stirnseite über einen Achsstummel, ein Wellenende oder einen Ansatz anbringen. Hierfür gibt es aber keine Anregung in der Druckschrift D1, die einen Drehgeber an einer beidseitig motorisierten, als Hohlglied ausgebildeten Bahnförderrolle offenbart (Figuren 1 und 2). Die Strukturen der jeweiligen in den Druckschriften D26 und D1 offenbarten Vorrichtungen sind zu unterschiedlich, um ohne Kenntnis der Erfindung des Streitpatents auf eine Lösung gemäß Anspruch 1 (Hauptantrag) zu kommen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) ergibt sich somit nicht in naheliegender Weise aus der Kombination der Druckschrift D26 mit der Druckschrift D1.

Die Druckschrift D25 betrifft die Aufgabe, bei einer Drehmaschine mit vertikal angeordneter Werkstückspindel die Bearbeitungsmöglichkeiten zu verbessern und die Variantenvielfalt der Maschinenkonfiguration unter Verwendung gleicher Baugruppen zu erhöhen (Spalte 1, Zeilen 3 bis 13 und 44 bis 47). Die Lösung besteht darin, dass die Querführungen für die Planschlitten in einem rechten Winkel zueinander stehen und dass die Werkstückspindel quer zu den Längs- und Querführungen einer der Längs- und Planschlitten verschiebbar ist (kennzeichnender Teil des Anspruchs 1).

Es ist somit nicht nachvollziehbar, warum ein Fachmann zur Steigerung der Qualität bzw. Genauigkeit der Winkellageorientierung auf die Druckschrift D25 zurückgreifen würde, die von dem völlig anderen Fachgebiet der Drehmaschinen mit vertikal angeordneter Werkstückspindel handelt und überdies ein gänzlich anderes Problem angeht und dieses auf eine Weise löst, die mit der Erfindung des Streitpatents nichts gemeinsam hat.

Die Druckschrift D25 erwägt lediglich an einer Stelle (Spalte 3, Zeilen 15 bis 17), in den Spindelmotor der Drehmaschine einen Hohlwellengeber zur Steuerung des Spindelmotors zu integrieren. Weitere Aussagen zu der Steuerung oder dem Hohlwellengeber sind in der Druckschrift D25 nicht enthalten. Die Druckschrift D25 kann somit nur belegen, dass ein Fachmann für Drehmaschinen weiß, dass ein Hohlwellengeber zur Steuerung des Spindelmotors in diesen letzteren integriert sein kann. Ob ein solcher Hohlwellengeber überhaupt die Winkellageorientierung des Spindelmotors erfasst oder nur deren Drehzahl ermittelt und ob gegebenenfalls dadurch eine hohe Qualität bzw. Genauigkeit einer Winkellageorientierung zu erreichen ist, bleibt völlig offen. Des Weiteren handelt die Druckschrift D25 von Drehmaschinen, so dass Druckzylinder nicht angesprochen werden. Selbst der Versuch, in rückschauender Betrachtungsweise die Druckschriften D26 und D25 zusammenzulesen, führt nicht zu einem vom Geberrad eines als Hohlwellengeber ausgeführten Winkellagegebers umgebenen Ansatz direkt an einer Stirnseite eines Druckzylinder (Merkmal 1.15 des Anspruchs 1 des Hauptantrags).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) ergibt sich somit nicht in naheliegender Weise aus Kombination der Druckschrift D26 mit der Druckschrift D25.

Die Beschwerdeführerin betrachtet die Druckschrift D1 auch als einen nächstliegenden Stand der Technik.

Die Druckschrift D1 offenbart jedoch eine Bahnvorschubrolle (Figuren 1 und 2) und eine Antriebssteueranordnung mit einer Drehzahlsteuer-Einrichtung (Spalte 3, Zeilen 17 bis 32). Wie bereits erörtert, ist die Winkellage der Bahnvorschubrolle aber von keiner Bedeutung für die in der Druckschrift D1 angegangene Aufgabe und deren Lösung, die nur eine Drehzahlsteuer-Einrichtung umfasst.

Es gibt somit für den Fachmann keinen Anlass, eine Drehzahlsteuer-Einrichtung für Bahnvorschubrollen zu einer Winkellagesteuerung umzugestalten bzw. um eine solche zu erweitern, so dass dieser Schritt alleine schon einer erfinderischen Tätigkeit bedarf.

Die Druckschrift D1 ist von einer Winkellagesteuerung zu weit entfernt und daher als Ausgangspunkt für eine Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ungeeignet.

Druckschrift D22 (Spalte 4, Zeilen 6 bis 21, Figur 1) beschreibt eine Druckmaschine mit acht Druckwerken, deren gesamter Antrieb über einen geschlossenen Zahnräderzug 5 erfolgt. Die leistungseinspeisenden Elektromotoren haben je einen inkrementalen Drehgeber und werden so angesteuert, dass eine gleichmäßige Verspannung im Zahnräderzug gewährleistet ist (Spalte 3, Zeilen 40 bis 52). Die Elektromotoren sind somit nicht in steifer und direkter Verbindung mit einem Funktionsteil. Ferner sind die Winkellagegeber den

Motoren zugeordnet und nicht am Funktionsteil angebracht (Spalte 3, Zeilen 47 bis 52, Figur 1).

Der Aufbau der Drehgeber ist in der Druckschrift D22 ebenfalls nicht näher beschrieben.

Die Merkmale 1.3 und 1.14 bzw. 1.15 des Anspruchs 1 (Hauptantrag) sind demnach weder durch die Druckschrift D22 offenbart noch nahegelegt.

Die Druckschrift D23 (Spalte 1, Zeilen 3 bis 6) betrifft eine Vorrichtung zur Regelung der Bogenanlage bei bogenverarbeitenden Druckmaschinen. Diese Vorrichtung umfasst einen Winkelgeber, der an einer Welle eines Zylinders der Druckmaschine angebracht ist und eine Regeleinrichtung, die die Winkelstellungen mit gespeicherten Sollwerten vergleicht, so dass bei Abweichungen Verstelldaten für eine Korrektur der Bogenankunft berechnet werden und diese Verstelldaten einer Verstelleinrichtung zugeleitet werden (Anspruch 1). Diese Verstelleinrichtung umfasst einen Stellmotor 15, der über Auslenkung der Anlegerantriebskette den Bogenanschub ändert (Spalte 5, Zeile 12 bis 15). Gemäß Figur 2 ist der Stellmotor 15 am Bogenstapel 5 angebracht und somit nicht in steifer und direkter Verbindung mit einem Zylinder der Druckmaschine. Der Aufbau des Winkelgebers ist in der Druckschrift D23 auch nicht näher beschrieben.

Die Merkmale 1.3 und 1.14 bzw. 1.15 des Anspruchs 1 (Hauptantrag) sind somit weder durch die Druckschrift D23 offenbart noch nahegelegt.

Die Druckschrift D24 betrifft einen Mehrfachantrieb für eine Druckmaschine mit mehreren Druckwerken, der so ausgelegt ist, dass die Bogenübergabe zwischen den

einzelnen Druckwerken synchron erfolgt (Spalte 1, Zeile 66 bis Spalte 2, Zeile 2).

Die Druckmaschine hat zwei Druckwerke mit jeweils einem Antrieb. An einer Eintourenwelle der Druckwerke ist ein Winkelgeber angeordnet. Die Winkelstellungen der beiden Druckwerke werden einem Mikrorechner zugeführt, der auch den Drehzahl Sollwert und den Winkelsollwert, bei dem die Bogenübergabe stattfinden soll, bekommt.

Anhand der Winkeldifferenz zwischen dem vorgegebenen Winkelsollwert und den Winkelstellungen, berechnet der Mikrorechner Drehmomentsollwerte, so dass die zulässige Drehwinkelabweichung der einzelnen Druckwerke von dem vorgegebenen Sollwert bei der Winkelstellung, bei der die Bogenübergabe erfolgt, minimal ist (Spalte 3, Zeile 52 bis Spalte 4, Zeile 3).

Die Druckschrift D24 macht keine Angaben zur genauen Ausgestaltung der Druckwerke, deren Antriebe und deren Winkelgeber.

Die Merkmale 1.3 und 1.14 bzw. 1.15 des Anspruchs 1 (Hauptantrag) sind somit weder durch die Druckschrift D24 offenbart noch nahegelegt.

Selbst wenn in rückschauender Betrachtungsweise die Druckschrift D1 mit einer der Druckschriften D22 bis D26 kombiniert wird, kann der Fachmann nicht in naheliegender Weise zu der Merkmalskombination des Anspruchs 1 (Hauptantrag) kommen, weil zumindest dessen Merkmale 1.14 bzw. 1.15 in keiner dieser Druckschriften offenbart sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (Hauptantrag) ergibt sich somit zusammenfassend nicht in naheliegender Weise aus dem zitierten Stand der Technik und beruht daher auf



einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

Das Gleiche gilt für die Gegenstände der auf den Anspruch 1 rückbezogenen abhängigen Ansprüche 2 bis 12, welche besondere Ausführungsformen der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 betreffen.

Da der Hauptantrag der Beschwerdegegnerin gewährbar ist, ist auf die Hilfsanträge nicht einzugehen.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

D.Meyfarth

W.Zellhuber