

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 12. Januar 1995

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0234/92 - 3.2.3  
**Anmeldenummer:** 86116410.1  
**Veröffentlichungsnummer:** 0226858  
**IPC:** F24D 19/10, F04D 15/00  
**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Verfahren zum Regeln der Förderhöhe einer Pumpe

**Anmelder:**  
WILO GmbH

**Einsprechender:**  
-

**Stichwort:**  
-

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 56, 123(1)  
EPÜ R. 86(3)

**Schlagwort:**  
"Frist zur Vornahme von Änderungen"  
"Erfinderische Tätigkeit (nein)"

**Zitierte Entscheidungen:**  
T 0248/85, T 0095/83, T 0153/85, T 0025/91, T 0961/91

**Orientierungssatz:**  
-



Aktenzeichen: T 0234/92 - 3.2.3

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.3  
vom 12. Januar 1995

**Beschwerdeführer:** WILO GmbH  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund 30 (DE)

**Vertreter:** COHAUSZ HASE DAWIDOWICZ & PARTNER  
Patentanwälte  
Schumannstraße 97 - 99  
D-40237 Düsseldorf (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung 2.3.01.073  
des Europäischen Patentamts vom  
7. November 1991, mit der die europäische  
Patentanmeldung Nr. 86 116 410.1 aufgrund des  
Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden  
ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** C. T. Wilson  
**Mitglieder:** H. Andrä  
W. Moser

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 26. November 1986 angemeldete und am 1. Juli 1987 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 86 116 410.1 wurde durch Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 7. November 1991 zurückgewiesen.
- II. In der Entscheidung wurden unter Bezugnahme auf den der Entscheidung vorausgehenden Bescheid der Prüfungsabteilung vom 13. August 1991 Einwände hinsichtlich der Artikel 56, 84 und 123 (2) EPÜ erhoben, wobei in den im Verfahren ergangenen Bescheiden auf den Stand der Technik nach der EP-A-0 150 068 und der DE-A-2 946 049 verwiesen worden war.
- III. Gegen die vorgenannte Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Patentanmelderin) am 22. November 1991 unter gleichzeitiger Entrichtung der Gebühr Beschwerde eingelegt und diese am 9. März 1992 begründet.
- IV. Auf die Mitteilung der Kammer gemäß Artikel 11 (2) VerFOBK vom 18. Mai 1994 hin, in dem Einwände zu dem am 2. August 1991 überreichten Anspruch 1 erhoben wurden, ging seitens der Beschwerdeführerin im schriftlichen Verfahren keine Stellungnahme ein.
- V. Zu Beginn der mündlichen Verhandlung vom 12. Januar 1995 überreichte die Beschwerdeführerin einen neuen Anspruch 1, der folgenden Wortlaut aufweist:

"Verfahren zum Konstanthalten der Förderhöhe einer Spaltrohrpumpe durch Verändern der Stromzufuhr zum Elektromotor entsprechend an der Pumpe gemessener Drehzahl und Stromstärke, wobei aus diesen beiden Werten ein Wert gebildet wird, der ein Maß für die Ist-Förderhöhe darstellt und der einem Regler zugeführt wird

und in diesem mit einem der Soll-Förderhöhe entsprechenden Wert verglichen wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehzahlmeßwert mittels im Pumpenlaufrad angeordneter Permanentmagnete ermittelt wird."

Am Ende der sachlichen Debatte im Rahmen der mündlichen Verhandlung vom 12. Januar 1995 legte die Beschwerdeführerin folgenden neuen Anspruch 1 vor:

"Verfahren zum Konstanthalten der Förderhöhe einer Pumpe durch Verändern der Stromzufuhr zum Elektromotor entsprechend an der Pumpe gemessener Drehzahl und Stromstärke, wobei aus diesen beiden Werten ein Wert gebildet wird, der ein Maß für die Ist-Förderhöhe darstellt, wobei aus dem Drehzahlmeßwert und dem Strommeßwert ein einziger Wert gebildet wird, der durch eine elektrische Leitung (12) einem Regler (13) zugeführt und dort mit einem der Soll-Förderhöhe entsprechenden Wert verglichen wird,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Drehzahlmeßwert entsprechend dem Stromstärkenmeßwert verändert und dieser neu gebildete Ist-Wert als Maß für die Ist-Förderhöhe der Regelung verwendet und mit einem von außen einstellbaren Drucksollwert verglichen wird, um die Motorspannung zu verändern."

VI. Hinsichtlich des am Ende der mündlichen Verhandlung vor der Kammer eingereichten Anspruchs 1 trägt die Beschwerdeführerin vor, daß nunmehr aufgrund der Wahl der Anspruchskategorie "Verfahren" sowie des Ersatzes des Ausdrucks "und mit einem fest eingestellten Drucksollwert verglichen" durch den Wortlaut "und mit einem von außen einstellbaren Drucksollwert verglichen" kein Verstoß gegen die Artikel 84 und 123 (2) EPÜ vorliege. Zur Frage der erfinderischen Tätigkeit bringt die Beschwerdeführerin vor, das Prinzip der Konstanthaltung der

Förderhöhe der Pumpe ohne Benutzung einer Programmsteuerung in Verbindung mit einer Pumpenkennlinie bzw. einem Pumpenkennlinienfeld gemäß Anspruch 1 sei durch den Stand der Technik, insbesondere die als relevant anzusehende EP-A-0 150 068, nicht nahegelegt. Erfindungsgemäß werde aus den gemessenen Ist-Werten von Drehzahl und Stromstärke ein elektrischer Wert gewonnen, der unmittelbar zum Vergleich mit einem Drucksollwert herangezogen werden könne. Gemäß der Offenbarung der EP-A-0 150 068 würden dagegen zur Regelung Mikroprozessoren bzw. Pumpenkennlinienfelder benötigt werden, was eine aufwendige Gestaltung der Regelungseinrichtung zur Folge habe.

#### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Verfahrensrechtliche Aspekte

Nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern werden Änderungen, die nicht rechtzeitig vor einer mündlichen Verhandlung eingereicht worden sind, von einer Beschwerdekammer in der Verhandlung nur dann sachlich berücksichtigt, wenn für die Änderung und ihre verspätete Einreichung ein triftiger Grund vorliegt (vgl. T 95/83 [ABl. EPA 1985, 75]). Ferner kann eine Beschwerdekammer es ablehnen, neue Ansprüche zu berücksichtigen, die in einem fortgeschrittenen Verfahrensstadium, z. B. kurz vor einer mündlichen Verhandlung, eingereicht worden und nicht eindeutig gewährbar sind (vgl. T 153/85 [ABl. EPA 1988, 1]), oder wenn bei auch nur oberflächlicher Betrachtung eindeutig erkennbar ist, daß die Ansprüche

grundlegend von den bisher aufrechterhaltenen abweichen (vgl. T 25/91 und T 961/91 vom 2.6.1992 bzw. 28.4.1992, nicht veröffentlicht).

In der Mitteilung der Kammer vom 18. Mai 1994 wurde die Beschwerdeführerin darauf hingewiesen, daß der Gegenstand des damals geltenden Anspruches 1, der auf eine Pumpe mit einer Vorrichtung zum Konstanthalten der Förderhöhe gerichtet war, kaum patentfähig sein dürfte. Aus dieser Mitteilung ging mithin hervor, daß die Beschwerdeführerin - ohne Änderung der damals geltenden Anmeldeunterlagen - mit der Zurückweisung der Beschwerde und der Bestätigung der angefochtenen Entscheidung rechnen mußte. Bis zur mündlichen Verhandlung vom 12. Januar 1995 stand der Beschwerdeführerin somit ein Zeitraum von mehr als sieben Monaten zur Verfügung, um geänderte Unterlagen einzureichen. Die Beschwerdeführerin hat jedoch erst zu Beginn der mündlichen Verhandlung geänderte Unterlagen in der Form eines neuen völlig überarbeiteten Anspruches 1 eingereicht, dessen Gegenstand auf ein Verfahren zum Konstanthalten der Förderhöhe einer Spaltrohrpumpe durch Verändern der Stromzufuhr zum Elektromotor entsprechend an der Pumpe gemessener Drehzahl und Stromstärke gerichtet war. Für die verspätete Einreichung dieses Anspruchs 1 zu Beginn der mündlichen Verhandlung vom 12. Januar 1995 liegt kein triftiger Grund vor.

Des weiteren war dieser Anspruch 1 aus folgendem Grund auch nicht eindeutig gewährbar: Das Merkmal der Drehzahlermittlung in diesem Anspruch als einziges kennzeichnendes Merkmal war nur aus der Beschreibung, nicht aus den Ansprüchen zu entnehmen. Die Einführung dieses Merkmals aus der Beschreibung in diesen Anspruch 1 hätte vermutlich eine Zusatzrecherche zur Prüfung des Anspruchs erforderlich gemacht.

Deshalb war der zu Beginn der mündlichen Verhandlung überreichte Anspruch 1 als unzulässig zurückzuweisen.

3. Im Vergleich damit stützt sich der geltende am Ende der mündlichen Verhandlung vom 12. Januar 1995 vorgelegte Anspruch 1 auf die ursprünglichen Unterlagen und unterscheidet sich im wesentlichen von dem am 2. August 1991 eingereichten Anspruch 1 nur im Oberbegriff dadurch, daß anstelle von "Pumpe mit einer Vorrichtung zum Konstanthalten der Förderhöhe ..." gesetzt wurde "Verfahren zum Konstanthalten der Förderhöhe einer Pumpe ...".

Die Ansprüche 2 bis 5 stützen sich auf die ursprünglichen Ansprüche 3 bis 6, die Ansprüche 6 und 8 auf den die Seite 4 und 5 der ursprünglichen Beschreibung überbrückenden Absatz und Anspruch 7 ist aus Seite 3, Absatz 5 der ursprünglichen Beschreibung herleitbar.

Die Ansprüche 1 bis 8 genügen den Bestimmungen der Artikel 84 und 123 (2) EPÜ.

4. Die Frage der Neuheit war im Verfahren vor der Vorinstanz wie auch im Beschwerdeverfahren zu keinem Zeitpunkt strittig, so daß sich nähere Erörterungen hierzu erübrigen.

#### 5. Erfinderische Tätigkeit

- 5.1 Wie von der Beschwerdeführerin auf Seite 1, vorletzter Absatz der Beschwerdebegründung ausgeführt, wird im Oberbegriff des Anspruchs 1 gemäß der Eingabe vom 2. August 1991 von einer Vorrichtung ausgegangen, wie sie in der EP-A-0 150 068 beschrieben ist.

Die EP-A-0 150 068 beschreibt neben einer Pumpe mit einer Vorrichtung zum Konstanthalten der Förderhöhe ein entsprechendes Verfahren, wie dies auch von der Beschwerdeführerin durch die vorgenommene Aufteilung des Anspruchs 1 in einen Oberbegriff und einen kennzeichnenden Teil anerkannt wurde.

Darüber hinaus geht aus der EP-A-0 150 068 als bekannt hervor, daß die Meßwerte von Pumpendrehzahl und Pumpenleistung verarbeitet werden und daraus unter anderem der Ist-Wert für die Förderhöhe berechnet wird und dieser neu gebildete Ist-Wert mit einem von außen einstellbaren Sollwert der Förderhöhe verglichen wird, um über das Stellglied die Pumpenleistung zu verändern, vgl. Seite 8, letzter Absatz bis Seite 10, Absatz 1 der Entgegnung. Als Maß für die Pumpenleistung kann bei vorgegebener Nennspannung am Pumpenmotor der Stromstärkenmeßwert verwendet werden, wie es aus der elektrischen Antriebstechnik allgemein bekannt ist.

- 5.2 Anspruch 1 unterscheidet sich von dem Stand der Technik nach der EP-A-0 150 068 dadurch, daß bei dem Regelvorgang die Spannung am Pumpenmotor verändert wird.

Die der geltenden Beschreibung in der ursprünglichen Fassung zu entnehmende Aufgabe besteht darin, ein Verfahren zum Regeln der Förderhöhe einer Pumpe zu schaffen, durch das auf einfache Weise die Pumpe regelbar ist, ohne den Druck des geförderten Mediums zu messen. Bei dem Verfahren nach der EP-A-0 150 068 ist diese Aufgabe bereits gelöst, da die Regelung der Förderhöhe der Pumpe über die Messung von Pumpendrehzahl und Pumpenleistung ohne die Notwendigkeit der Anordnung von Druckmeßgeräten an den Leitungen des zu fördernden Mediums erfolgt.



5.3 Nach der ständigen Rechtsprechung der Kammern (vgl. z. B. T 248/85, AB1. EPA 1986, 261, Punkt 9.1) ist das Prinzip der Ermittlung der objektiv gegenüber dem Stand der Technik vorliegenden Aufgabe und deren Lösung in besonderem Maße geeignet, Objektivität bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit zu wahren. Im folgenden soll daher die als Aufgabe-Lösungs-Ansatz bezeichnete Betrachtungsweise Anwendung finden.

Die oben unter Abschnitt 5.2 genannte Maßnahme, bei dem Regelvorgang die Spannung am Pumpenmotor zu verändern, bewirkt auf einfache Weise eine schnell ansprechende Veränderung der Motorleistung.

Die objektiv zugrundeliegende Aufgabe ist somit darin zu sehen, für die Regelung eine Stellgröße auszuwählen, die bei geringem technischen Aufwand und günstigem Ansprechverhalten eine Beeinflussung der Förderhöhe der Pumpe im Sinne von deren Konstanthaltung ermöglicht.

5.4 Im folgenden ist nun zu untersuchen, ob die vorgenannte Aufgabenlösung auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

5.4.1 Hinsichtlich der zugrundeliegenden Aufgabe ist zunächst zu bemerken, daß der Fachmann auf dem Gebiet der Regelungstechnik grundsätzlich bemüht ist, die im Hinblick auf den zu treffenden technischen Aufwand und die Wirksamkeit der Maßnahmen optimale Lösung auszuwählen. Die zu lösende Aufgabe vermag daher keinen Beitrag zur erfinderischen Tätigkeit des Gegenstands von Anspruch 1 zu leisten.

5.4.2 Wie aus den theoretischen Grundlagen des Pumpenbaus bekannt ist, charakterisiert die Änderung der Förderhöhe der Pumpe die Zu- bzw. Abnahme des Energieinhaltes des geförderten Mediums beim Durchgang durch die Pumpe, vgl. z. B. Seite 2, Absatz 1 der EP-A-0 150 068. Die Änderung

des Energieinhaltes des geförderten Mediums pro Zeiteinheit ist in dem für den praktischen Einsatz interessierenden Betriebsbereich, in dem der Pumpenwirkungsgrad annähernd gleichbleibend ist, proportional der Leistung des Pumpenantriebs. Die Pumpenantriebsleistung des Elektromotors berechnet sich aus dem Produkt von Stromstärke und Stromspannung am Motor, so daß sich dem Fachmann hinsichtlich der Änderung der Pumpenleistung die Möglichkeiten bieten, entweder die Stromstärke oder die Stromspannung oder aber beide Größen zusammen zu verändern. Die letztgenannte Variante dürfte entfallen, da sie infolge der gleichzeitigen Veränderung von zwei Größen aufwendig ist.

Die Auswahl zwischen den zwei verbleibenden Stellgrößen, nämlich der Stromstärke und der Stromspannung, liegt im Rahmen der Kompetenz des Fachmannes und wird in Abhängigkeit von den Auslegungsbedingungen des Einzelfalles, wie z. B. der Wahl der Motorbauart und der Motorleistung, vorgenommen werden.

Die Informationslücke in der EP-A-0 150 068 hinsichtlich der Lehre des Anspruchs 1 läßt sich somit nach Auffassung der Kammer durch das allgemeine Wissen des Fachmannes ohne das Erfordernis einer erfinderischen Überlegung schließen.

- 5.4.3 Die Beschwerdeführerin argumentiert, gemäß der EP-A-0 150 068 würden zum Konstanthalten der Förderhöhe der Pumpe Mikroprozessoren bzw. Pumpenkennlinienfelder benötigt werden, was den apparativen Aufwand erhöhe, wogegen gemäß Anspruch 1 der Anmeldung aus den gemessenen Ist-Werten von Drehzahl und Stromstärke ein elektrischer Wert gewonnen werde, der unmittelbar zu einem Vergleich mit einem Sollwert für die Förderhöhe verwendet werden könne.

Hierzu ist folgendes zu bemerken:

Wie aus der auf Seite 4, Absatz 1 der ursprünglichen Beschreibung dargestellten Wirkungsweise der Erfindung hervorgeht, wird bei der Bildung des einzigen Wertes aus dem Drehzahl- und dem Stromstärkenmeßwert eine Signalverarbeitung in dem Sinne vorgenommen, daß Drehzahl- und Stromstärkenmeßwert addiert oder voneinander subtrahiert werden oder das Verhältnis beider Werte durch Division oder Multiplikation gebildet wird. Es ist somit offensichtlich, daß hierbei Rechen- vorrichtungen, wie z. B. Mikroprozessoren, zum Einsatz gelangen, um die genannten Operationen durchführen zu können.

Die Aussage in Anspruch 1 "... wobei aus diesen beiden Werten ein Wert gebildet wird, der ein Maß für die Ist-Förderhöhe darstellt, wobei aus dem Drehzahlmeßwert und dem Strommeßwert ein einziger Wert gebildet wird, der durch eine elektrische Leitung einem Regler zugeführt und dort mit einem der Soll-Förderhöhe entsprechenden Wert verglichen wird ..." läßt erkennen, daß eine Korrelation zwischen dem dem Regler zugeführten einzigen Wert und den von diesem dargestellten Drehzahl- und Stromstärkenmeßwerten besteht. Die Zuordnung des Drehzahlwerts zu dem Stromstärkenwert, der seinerseits bei gleichbleibender Spannung der Pumpenleistung proportional ist, stellt jedoch nichts anderes als die Auswertung der Pumpenkennlinie bzw. des Pumpenkennfeldes zur Gewinnung von einander entsprechenden physikalischen Größen dar.

In analoger Weise kann der neu gebildete Ist-Wert als Maß für die Ist-Förderhöhe nur dann mit einem von außen einstellbaren Drucksollwert bzw. Förderhöhenollwert verglichen werden, wenn die Beziehung zwischen dem Stromstärkenmeßwert und dem entsprechenden Betriebspunkt der Pumpe, gekennzeichnet durch Drehzahl und Förderhöhe,

bekannt ist. Nach Auffassung der Kammer würde bei einem Vergleich des neu gebildeten Ist-Wertes mit einem beliebig gewählten Soll-Wert als Stromstärkensignal ohne Beziehung zum Pumpenkennfeld eine Regelung im Sinne des Konstanthaltens der Förderhöhe nicht durchführbar sein, da nicht mehr sichergestellt wäre, daß der dem Soll-Wert entsprechende Betriebspunkt der Pumpe innerhalb des Pumpenkennfeldes liegt.

Das Vorbringen der Beschwerdeführerin überzeugt daher nicht.

5.4.4 Das im geltenden Anspruch 1 beanspruchte Verfahren zum Konstanthalten der Förderhöhe einer Pumpe ergibt sich somit in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik unter Berücksichtigung des allgemeinen Fachwissens, so daß dieser Anspruch nicht zu einer Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und zur Erteilung des nachgesuchten Patents führen kann.

6. Da über den Antrag der Beschwerdeführerin nur als Ganzes entschieden werden kann, liegt ein gewährbares Schutzbegehren nicht vor, so daß mit Anspruch 1 auch die abhängigen Ansprüche 2 bis 8 fallen.

#### Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



N. Maslin

Der Vorsitzende:



C. T. Wilson