



# BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 336/04

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
9. Januar 2008

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 199 60 796

...

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Januar 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Tödte sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Frühauf und Dipl.-Ing. Schlenk

beschlossen:

Das Patent wird beschränkt aufrechterhalten mit den Patentansprüchen 1 bis 8, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 9. Januar 2008, Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift,  
mit der Maßgabe, dass in der Beschreibung die Absätze 9, 11, 13, 23 und 68 bis 75 gestrichen werden und nach Absatz 8 der Satz eingefügt wird: „Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der Patentansprüche“. Figur 6 der Zeichnung wird ebenfalls gestrichen.

## **Gründe**

### **I.**

Gegen die am 5. Februar 2004 veröffentlichte Erteilung des die Priorität einer japanischen Voranmeldung vom 17. Dezember 1998 (Az.: P 10-359591) in Anspruch nehmenden deutschen Patents 199 60 796 mit der Bezeichnung „Elektromagnetisch betätigbare Ventilsteuervorrichtung und Verfahren zum Steuern eines elektromagnetisch betätigbaren Ventils“ ist Einspruch erhoben worden. Der Ein-

spruch ist mit Gründen versehen und auf die Behauptung gestützt, dass der Gegenstand des Patents nicht patentfähig sei.

Zum Stand der Technik hat die Einsprechende neben den im Prüfungsverfahren berücksichtigten Druckschriften US 4 957 074, JP 10-220622 A und JP 10-205314 A die folgenden Entgegenhaltungen genannt:

1. Research Disclosure, 1993/08, Seite 352 ISSN 0374-4353 mit dem Titel „Electromagnetic Engine Valve Actuator with Low Seating Velocity“ mit Veröffentlichungstag 10.8.1993
2. DE 198 32 196 A1
3. DE 197 39 840 A1
4. DE 195 18 056 A1
5. DE 44 30 867 A1
6. US 5 598 304
7. JP 02-173305 A
8. US 5 059 880
9. Auszug aus Bartsch „Taschenbuch Mathematischer Formeln“, Verlag Harri Deutsch, ISBN 38714477+9, 1988, S. 129.

Sie macht geltend, der Gegenstand des Streitpatents sei nicht neu und beruhe auch nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Die Lehre des Patents sei überdies nicht ausreichend deutlich offenbart und daher für einen Fachmann nicht ausführbar. Ferner stellt sie die Zulässigkeit der Patentansprüche 1 bis 3 in Frage, weil diese Merkmale enthielten, die durch die am Anmeldetag eingereichte ursprüngliche Fassung der Anmeldung nicht gedeckt seien.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent aufrecht zu erhalten mit den Patentansprüchen 1 bis 8, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 9. Januar 2008, Beschreibung und Zeichnungen, jeweils gemäß Patentschrift, mit der Maßgabe, dass in der Beschreibung die Absätze 9, 11, 13, 23 und 68 bis 75 gestrichen werden und nach Absatz 8 der Satz eingefügt wird: „Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der Patentansprüche“. Figur 6 der Zeichnung wird ebenfalls gestrichen.

Die geltenden, voneinander unabhängigen Patentansprüche 1 bis 3 lauten:

„1. Elektromagnetisch betätigbare Ventilsteuervorrichtung, insbesondere für eine Brennkraftmaschine, mit einer Steuereinheit zum Ansteuern eines Elektromagneten, einem Ventil, das zusammen mit einem Ankerelement ein Bewegungspaar bildet, welches von dem Elektromagneten betätigt wird, und einem Ventilhubsensor, der eine Hubposition des Bewegungspaares erfasst, **gekennzeichnet durch** einen Ventilgeschwindigkeitssensor (2), der eine Ist-Geschwindigkeit des Bewegungspaares (54, 57) erfasst, eine Berechnungseinheit (5), die eine Soll-Geschwindigkeit aufgrund der erfassten Hubposition ermittelt, eine Vergleichseinheit (4), die die Soll-Geschwindigkeit mit der Ist-Geschwindigkeit vergleicht, und (lies: weiter gekennzeichnet) dadurch, dass die Steuereinheit (9, 10) den Elektromagneten (11, 12) aufgrund des Vergleichsergebnisses zwischen Soll- und Ist-Geschwindigkeit des Bewegungspaares(54, 57) ansteuert, wodurch das Bewegungspaar (54, 57) beschleunigt oder abgebremst

wird, derart, dass der Anker in einer Position angehalten wird, ohne mit dem Elektromagneten in Kontakt zu gelangen.

2. Elektromagnetisch betätigbare Ventilsteuervorrichtung, insbesondere für eine Brennkraftmaschine, mit einem ersten Elektromagneten, der ein Ankerelement, durch das ein Ventil betätigt wird, in eine Ventilöffnungsrichtung bewegt, einem Ventilhubsensor, der die aktuelle Stellung des Ventils erfasst, und einer Steuereinheit zur Ansteuerung des Elektromagneten, einem weiteren Elektromagneten (11), der das Ankerelement (57) in eine Ventilschließrichtung bewegt, und einem Geschwindigkeitssensor (2), der eine Bewegungsgeschwindigkeit des Ankers (57) erfasst und der Steuereinheit (1) zuführt,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Steuereinrichtung angepasst ist, eine Soll-Geschwindigkeit des Ankerelementes als eine Funktion einer erfassten Position des Ankerelementes herzuleiten, wobei die Steuereinheit vorgesehen ist, den Anker in einer Position ohne Kontakt mit den Elektromagneten anzuhalten.

3. Verfahren zum Steuern eines elektromagnetisch betätigbaren Ventils, insbesondere für eine Brennkraftmaschine, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

Erfassen der Position eines Ankers (57), der mit dem zu steuernden Ventil (54) gekoppelt ist,

Erfassen einer Bewegungsgeschwindigkeit des Ankers (57), wobei die Erfassung der Bewegungsgeschwindigkeit des Ankers mittels einer von der Erfassung der Position des Ankers unabhängigen Messung erfolgt,

Ermitteln einer Soll-Geschwindigkeit des Ankers (57) aufgrund seiner Position, Vergleichen der erfassten Bewegungsgeschwindigkeit mit der ermittelten Soll-Geschwindigkeit und Ansteuern zumindest eines Elektromagneten (11, 12), wodurch der Anker (57) weiter beschleunigt oder abgebremst wird, derart, dass der Anker in einer Position angehalten wird, ohne mit dem Elektromagneten in Kontakt zu gelangen.“

Weiterbildungen des Verfahrens nach Anspruch 3 sind in nachgeordneten Ansprüchen 4 bis 8 vom 9. Januar 2008 angegeben. Zum Wortlaut dieser Ansprüche wird auf die Akte verwiesen.

Dem Gegenstand des Patents liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektromagnetisch betätigbare Ventilsteuervorrichtung der bekannten Art und ein Verfahren zum Steuern eines elektromagnetisch Ventils so zu verbessern, dass noch während des aktuellen Öffnungs- und Schließvorgangs die Ventilbewegung beeinflusst werden kann (StrPS Abs. [0008]).

## II.

Der Senat hält sich für die Entscheidung im vorliegenden Einspruchsverfahren auch nach der - mit Wirkung vom 1. Juli 2006 erfolgten - Aufhebung der Übergangsvorschriften des § 147 Abs. 3 PatG noch auf Grund des Grundsatzes der "perpetuatio fori" gemäß § 261 Abs. 3 Nr. 2 ZPO analog i. V. m. § 99 Abs. 1 PatG analog für zuständig (im Anschluss an den Beschluss des 23. Senats vom 19. Oktober 2006 - Az.: 23 W (pat) 327/04).

### III.

Der frist- und formgerecht erhobene Einspruch ist zulässig. Er ist insoweit begründet, als er zu einer Beschränkung des Patentgegenstandes geführt hat.

Der Gegenstand des angefochtenen Patents in der Fassung der Patentansprüche vom 9. Januar 2008 stellt eine patentfähige Erfindung i. S. d. PatG §§ 1 bis 5 dar. (Im Weiteren werden die geltenden Patentansprüche ohne die Beifügung „geltende“ angesprochen.)

Als hier zuständiger Fachmann ist ein Fachhochschul-Ingenieur des allgemeinen Maschinenbaus anzusehen, der Steuervorrichtungen und Steuerungskonzepte zur Betätigung von Ventilen, insbesondere von elektromagnetisch betätigbaren Ventilen für den Einsatz als Gaswechselventile in Brennkraftmaschinen, entwickelt.

1. Die Patentansprüche sind zulässig. Ihre Gegenstände gehen auch nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus.

Die Merkmale der Patentansprüche 1 bis 3 sind aus den erteilten Patentansprüchen 1 bis 3 sowie der Beschreibung hervorgegangen und in den ursprünglichen Unterlagen offenbart. Die weiteren Verfahrensansprüche 4 bis 8 entsprechen den erteilten Ansprüchen 4 bis 8. Auch ihre Merkmale sind ursprünglich offenbart.

Der Anspruch 1 ist dem Einwand der unzulässigen Erweiterung folgend, dass ursprünglich nur eine Ventilsteuervorrichtung mit Ansteuerung eines oder zweier Elektromagneten offenbart war, gegenüber dem erteilten Anspruch 1 beschränkt worden auf die Ansteuerung eines (einzigen) Elektromagneten, und zwar durch Streichung der Ausdrücke „zumindest“ und „zumindest einen“ vor dem Wort „Elektromagneten“. Als weitere Beschränkung ist als letztes Merkmal hinzugefügt worden, „dass der Anker in einer Position angehalten wird, ohne mit dem Elektromagneten in Kontakt zu gelangen“. Entgegen der Ansicht der Einsprechenden ist

dieses Merkmal sowohl in der ursprünglichen wie in der Beschreibung der Streitpatentschrift offenbart (DE 199 60 796 A1, S. 4 Z. 22 bis 25 bzw. DE 100 60 796 B4, Abs. 41 letzter Satz).

Der Anspruch 2 ist auf eine Ventilsteuervorrichtung mit zwei Elektromagneten beschränkt worden durch Streichung des Wortes „zumindest“ vor dem Ausdruck „einen ersten Elektromagnet“. Hierdurch wurde ebenfalls den Bedenken der Einsprechenden hinsichtlich der ursprünglichen Offenbarung Rechnung getragen. Die den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 2 bildenden neuen Merkmale entsprechen Merkmalen, die bereits im Anspruch 1 als zulässig festgestellt worden sind.

Das Verfahren nach Anspruch 3 ist gegenüber der erteilten Fassung beschränkt worden durch das Merkmal, dass der zumindest eine Elektromagnet derart angesteuert wird, dass der Anker weiter beschleunigt oder abgebremst wird und in einer Position angehalten wird, ohne mit dem Elektromagnet in Kontakt zu gelangen. Mit dieser Fassung ist zugleich dem von der Einsprechenden vorgetragenen Einwand begegnet worden, dass der Elektromagnet nicht allein den Anker beschleunigen oder abbremsen könne. Die geänderten bzw. zusätzlichen Merkmale sind vorstehend bei der Prüfung des Anspruchs 1 auf Zulässigkeit schon berücksichtigt und als zulässig festgestellt worden.

2. Der Gegenstand des Streitpatents in der Fassung der geltenden Ansprüche ist auch so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann ihn nacharbeiten bzw. ausführen kann.

Hinsichtlich der Gegenstände der selbständigen Patentansprüche 1 bis 3 ist das von der Einsprechenden nicht bestritten. Sie hat gemäß ihrem Einspruchsschriftsatz vom 5.5.2004 mangelnde Ausführbarkeit nur hinsichtlich der technischen Lehre nach Anspruch 6 geltend gemacht (S. 6 Abs. 2). Sie hat ausgeführt, dass zu dem im Anspruch 6 angesprochenen Extrapolationsverfahren in den Unterlagen kein geeignetes Verfahren angegeben worden sei und der zweite Funktionswert

der Soll-Geschwindigkeit des Ankers „im Wesentlichen gleich Null“ widersprüchlich sei, so dass der Fachmann an der Umsetzung der Lehre gehindert sei. Dem kann der Senat nicht folgen. Extrapolationsverfahren sind dem Fachmann aus seinem Grundlagenwissen geläufige mathematische Verfahren, bei denen z. B. Vergangenheitswerte, die sich kaum ändernden Einflüssen ausgesetzt sind, mit Hilfe einer mathematischen Funktion in die Zukunft projiziert werden können. Die für seinen Fall geeignete mathematische Funktion wählt der Fachmann nach Bedarf aus. Einer Vorgabe hierzu bedarf es nicht. Bezüglich der Soll-Geschwindigkeit für den zweiten Funktionswert ( $r_2$ ) der Soll-Geschwindigkeit nennt die Beschreibung u. a. Werte von 0,1 m/s (StrPS Abs. 46 letzter Satz), 0 m/s (StrPS Abs. 47 Z. 3) und 0,05 m/s (StrPS Abs. 53 Z. 3). Für den Fachmann ist damit der Wertebereich „im Wesentlichen gleich Null“ für die zu wählende Soll-Geschwindigkeit hinreichend klar und ausführbar abgesteckt.

3. Zum Wesen der Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche 1 bis 3:

Die Erfindung kommt am deutlichsten durch das Verfahren zum Steuern eines elektromagnetisch betätigbaren Ventils gemäß Patentanspruch 3 zum Ausdruck. Es umfasst folgende Schritte:

- A. Erfassen der Position eines Ankers, der mit dem zu steuernden Ventil gekoppelt ist,
- B. Erfassen einer Bewegungsgeschwindigkeit des Ankers mittels einer von der Erfassung der Position des Ankers unabhängigen Messung,
- C. Ermitteln einer Soll-Geschwindigkeit des Ankers aufgrund seiner Position,

- D. Vergleichen der erfassten Bewegungsgeschwindigkeit mit der ermittelten Soll-Geschwindigkeit,
- E. Ansteuern zumindest eines Elektromagneten, wodurch der Anker weiter beschleunigt oder abgebremst wird, derart, dass der Anker in einer Position angehalten wird, ohne mit dem Elektromagneten in Kontakt zu gelangen.

Entsprechend der angegebenen Schrittfolge des Verfahrens ist das Merkmal E so zu verstehen, dass die Ansteuerung des oder der Elektromagnete(n) aufgrund des Vergleichsergebnisses der ermittelten Geschwindigkeiten (Merkmal D) erfolgt. Durch die Wirkungsangabe „wodurch der Anker weiter beschleunigt oder abgebremst wird“ in Merkmal E wird vermittelt, dass - wie der Beschreibung und der Zeichnung (insb. Fig. 2) entnehmbar - das aus Anker und Ventil gebildete Bewegungspaar (Merkmal A) mit Schließ- und Öffnungsfedern zusammen ein Masse-Feder-System bildet, das entsprechend der wirksamen Feder- und Magnetkräfte sowie der auf das Ventil wirkenden Kräfte, z. B. bei einer Brennkraftmaschine herührend von den Druckbedingungen im Brennraum, beschleunigt oder abgebremst wird.

Die Patentansprüche 1 und 2 beschreiben jeweils elektromagnetisch betätigbare Ventilsteuervorrichtungen, mit denen das Verfahren nach Patentanspruch 3 ausführbar ist. Die beiden Vorrichtungen unterscheiden sich im Wesentlichen dadurch voneinander, dass die Steuereinheit einen Elektromagneten (Anspruch 1) oder zwei Elektromagnete (Anspruch 2), von denen einer zur Öffnung des Ventils, der andere zum Schließen des Ventils dient, ansteuert. Weitere Unterschiede betreffen lediglich die Bezeichnung der Mittel zur Bestimmung einzelner Größen, die im Anspruch 1 detaillierter (Berechnungseinheit, Vergleichseinheit, Steuereinheit), im Anspruch 2 pauschaler (Steuereinrichtung/Steuereinheit) beschrieben sind. Im Kern sind die Steuermittel übereinstimmend derart gestaltet, dass das Bewegungspaar bzw. der Anker letztendlich auf dem Weg in die Schließ- oder Öff-

nungsposition des Ventils in einer Position angehalten werden kann, bei der er nicht in Kontakt mit den Elektromagneten gelangt.

4. Das Verfahren nach Patentanspruch 3 ist neu und beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

In der älteren, nachveröffentlichten Patentanmeldung gemäß DE 198 32 196 A1 (E2) ist ein Verfahren zum Steuern eines elektromagnetisch betätigbaren Ventils, insbesondere zur Reduzierung der Auftreffgeschwindigkeit des mit dem Ventil gekoppelten Ankers beschrieben, gemäß dem eine Position des Ankers und dessen Bewegungsgeschwindigkeit grundsätzlich unabhängig voneinander gemessen und einem Regler zur Steuerung der Auftreffgeschwindigkeit auf der jeweiligen Elektromagnetspule aufgeschaltet werden können, wobei der Regler die Ansteuerung anhand einer die Anker-Sollbewegung beschreibenden Solltrajektorie bestimmt (Sp. 1 Z. 33 – 50, Sp. 3 Z. 41 – 54, Sp. 7 Z. 42 – 52), und zwar in Übereinstimmung mit der Lehre des Anspruchs 3 des Streitpatents ebenfalls auf Grundlage eines Ist-/Sollvergleichs u. a. der Ankergeschwindigkeit (Sp. 6 Z. 25 - 30). An keiner Stelle der Druckschrift lässt sich jedoch ein Anhalt dafür finden, die Ansteuerung eines Elektromagneten in der Weise vorzunehmen, wie das im Patentanspruch 3 gelehrt wird, nämlich den Anker in einer Position anzuhalten, in der er noch nicht in Kontakt mit dem Elektromagnet bzw. der elektromagnetischen Spule gelangt ist. Das Verfahren nach Anspruch 3 des Streitpatents ist somit gegenüber E2 neu. Bei der Prüfung auf erfinderische Tätigkeit muss die E2 als nachveröffentlichte Druckschrift unberücksichtigt bleiben.

Ein ähnliches Steuerungsverfahren für ein elektromagnetisches Ventil wie in E2 ist auch in der nachveröffentlichten Druckschrift DE 197 39 840 A1 (E3) beschrieben (Sp. 1 Z. 42 - 56, Sp. 2 Z. 19 - 39, Sp. 7 Z. 43 bis Sp. 8 Z. 1), die ebenfalls ein älteres Recht betrifft und daher nur für die Prüfung der Neuheit des angefochtenen Patentgegenstandes herangezogen werden kann. Der Anker des Ventils wird nach E2 so eingestellt, dass er sich entlang einer Weg-Geschwindigkeitskennlinie

bewegt und mit einer Geschwindigkeit unter 3 m/s auf der Polfläche aufsetzt, wobei im Idealfall 0 m/s als Aufsetzgeschwindigkeit anzustreben ist (Sp. 2 Z. 56 - 62, Sp. 3 Z. 33 - 43). In der Druckschrift ist hinsichtlich der Bewegungssteuerung allerdings durchgehend von einem Aufsetzen des Ankers an der Polfläche die Rede, so dass ein Anhalten des Ankers ohne Kontakt mit der zugehörigen Polfläche des Elektromagneten auszuschließen ist. Damit ist das Verfahren nach Anspruch 3 des Streitpatents auch gegenüber Druckschrift E3 neu.

In dem Artikel „Electromagnetic Engine Valve Actuator with Low Seating Velocity“ in Research Disclosure, 1993/08 (E1), dessen Vorveröffentlichung und somit Zugehörigkeit zum Stand der Technik die Patentinhaberin nicht mehr bestreitet, ist ein Verfahren zum Steuern eines elektromagnetischen Ventils einer Brennkraftmaschine beschrieben (S. 1 Abs. 1 bis 3), dem eine Ermittlung des Sollstromes ( $I^*$ ) für den Elektromagneten des Ventilankers als Funktion der Position ( $x$ ) und der Bewegungsgeschwindigkeit ( $x'$ ) des Ventils, die mit separaten Sensoren gemessen werden können, zugrunde liegt. Die Bewegungssteuerung des Ventils soll ab etwa 3 mm vor Erreichen der Ventilsitzfläche einsetzen und an dieser mit einem vorbestimmten Geschwindigkeitswert ( $x'_f$ ) enden. Ein Anhalten des Ventils, ohne in Kontakt mit dem Ventilsitz zu kommen, noch weniger ein Anhalten eines Ankers ohne Berührung von Anker und Polfläche des Elektromagneten, ist der E3 nicht zu entnehmen. Die E3 vermittelt dem Fachmann auch keinerlei Anregungen, das beschriebene Ventilsteuerungsverfahren mit einem derartigen Merkmal auszugestalten, weil in der Regel aus funktionalen Gründen ein dichtes Schließen des Ventils angestrebt wird.

Die Einsprechende hat im Rahmen ihrer Ausführungen in der mündlichen Verhandlung zum Stand der Technik gemäß Druckschrift DE 195 18 056 A1 (E4), die ebenfalls eine Einrichtung und ein Verfahren zur Steuerung der Ankerbewegung eines elektromagnetischen Ventils beschreibt, nicht vorgetragen, dass sich hieraus Hinweise in Richtung auf ein durch eine Steuereinheit veranlassetes Anhalten des Ankers des Magnetventils ohne Kontaktnahme mit einer Polfläche des Elek-

tromagneten ergeben würden. Auch der Senat hat dafür keine Anhaltspunkte in E4 gefunden. Somit führt auch die gemeinsame Betrachtung der Entgegenhaltungen E3 und E4 nicht zur vollständigen Lehre des Patentanspruchs 3 des Streitpatents.

Die übrigen im Prüfungsverfahren und im Einspruchsverfahren berücksichtigten Entgegenhaltungen, die dem Gegenstand des Anspruchs 3 nicht näher als die vorstehend berücksichtigten Entgegenhaltungen kommen, haben in der mündlichen Verhandlung keine Rolle mehr gespielt. Es konnte auch nicht festgestellt werden, dass diese Druckschriften eine gezielte Steuerung einer Halteposition des Ankers ohne Kontaktierung des zugeordneten Elektromagneten angeben oder nahelegen würden.

Das Verfahren nach Anspruch 3 ist danach rechtsbeständig.

5. Die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche 1 und 2 sind ebenfalls neu und beruhen auf erfinderischer Tätigkeit.

Wie unter Punkt 3. schon ausgeführt unterscheiden sich die Gegenstände nach Anspruch 1 und Anspruch 2 im Wesentlichen dadurch, dass bei der Ventilsteuervorrichtung nach Anspruch 1 ein Elektromagnet, bei der Ventilsteuervorrichtung nach Anspruch 2 zwei Elektromagnete, ein Schließ- und ein Öffnungs-Elektromagnet, zur Betätigung des Ventils vorhanden ist/sind. Beide Vorrichtungen umfassen eine Steuereinheit, die derart ausgebildet ist, dass der Anker aufgrund eines Vergleichsergebnisses zwischen seiner Ist- und Sollgeschwindigkeit gesteuert bewegt und in einer Position vor dem(n) Elektromagnet(en), also ohne Kontakt mit den Elektromagneten, angehalten werden kann. Eine derartige Steuervorrichtung ist dem Fachmann durch den insgesamt aufgezeigten Stand der Technik nicht nahegelegt. Zur näheren Begründung wird auf die obigen Ausführungen zum Patentanspruch 3 verwiesen.

Die Patentansprüche 1 und 2 haben somit ebenfalls Bestand.

6. Die Patentfähigkeit der auf den Patentanspruch 3 rückbezogenen Verfahrensansprüche 4 bis 8, die vorteilhafte Weiterbildungen des Ventilsteuerungsverfahrens nach Anspruch 3 angeben, wird von der des Bezugsanspruchs 3 mitgetragen.

Auch die Patentansprüche 4 bis 8 sind danach rechtsbeständig.

Tödte

Eberhard

Frühauf

Schlenk

Cl