



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
23. März 2010

1 Ni 30/08

...

---

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitsache

...

**betreffend das deutsche Patent 198 21 256**

hat der 1. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 23. März 2010 durch den Richter Schramm als Vorsitzenden sowie die Richter Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. Frowein, Schell, Dr.-Ing. Baumgart und Dr.-Ing. Krüger

für Recht erkannt:

- I. Das deutsche Patent 198 21 256 wird dadurch teilweise für nichtig erklärt, dass seine Patentansprüche folgende Fassung erhalten:

1. Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung aufweisenden Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf- und Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbundenen Mischerkreis, der mit einem ersten regelbaren Drei-Wege-Mischventil (MV1) zum Zumischen des Rücklaufs des Mischerkreises ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischerkreis eingangsseitig über ein zweites regelbares Drei-Wege-Mischventil (MV2) mit der Vorlauf- und der Rücklaufleitung des Direktheizkreises verbunden ist, wobei die Drei-Wege-Mischventile (MV1, MV2) durch mit Endschaltern ausgerüstete Stellmotoren (M1, M2) betätigbar sind, wobei die Stellmotoren (M1, M2) gegenseitig durch Endschalter so verriegelt sind, dass erst nach vollständigem Öffnen des von einem ersten Stellmotor (M1) angetriebenen ersten Drei-Wege-Mischventils (MV1) das Öffnen des von einem zweiten Stellmotor (M2) angetriebenen zweiten Drei-Wege-Mischventils (MV2) und erst nach dem Schließen des zweiten Drei-Wege-Mischventils (MV2) das Schließen des ersten Drei-Wege-Mischventils (MV1) ermöglicht ist.

2. Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung aufweisenden Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf- und Rücklaufleitung des Direktheizkreises

parallel verbundenen, durch Zumischen seines eigenen Rücklaufs geregelten Mischerkreis, dadurch gekennzeichnet, dass ein Vier-Wege-Mischventil (MV) mit drei Eingängen (1, 2, 3) und einem Ausgang (4) sowie einem Stellantrieb vorgesehen ist, wobei der erste Eingang (1) am Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers, der zweite Eingang (2) am Rücklauf des Direktheizkreises, der dritte Eingang (3) am Rücklauf des Mischerkreises und der Ausgang (4) am Vorlauf des Mischerkreises angeschlossen ist und jeweils nur der erste (1) und der zweite (2) oder der zweite (2) und der dritte Eingang (3) gleichzeitig geöffnet sein können.

3. Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Drei-Wege-Mischventil (MV1) bzw. dem Vier-Wege-Mischventil (MV) in der vom Rücklauf des Mischerkreises abzweigenden Leitung ein Rückschlagventil (ÜV3) vorgeordnet ist.

4. Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem zweiten Drei-Wege-Mischventil (MV2) bzw. dem Vier-Wege-Mischventil (MV) in der vom Zulauf des Direktheizkreises abzweigenden Leitung ein Rückschlagventil (ÜV2) vorgeordnet ist.

5. Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Rücklauf des Direktheizkreises (Q4) zwischen dem Anschluss der Vorlauf- und der Rücklaufleitung des Mischerkreises ein Drosselventil (DV) angeordnet ist.

6. Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Vier-Wege-Mischventil (MV), Rohranschlüsse für den Vor- und Rücklauf des

Direktheizkreises, Rohranschlüsse für den Vor- und Rücklauf des Mischerkreises und die Verbindungen von Direkt- und Mischerkreislauf zu einer Baueinheit mit einem Vorlaufeingang, einem Vorlaufausgang, einem Rücklaufeingang und einem Rücklaufausgang des Direktheizkreises und einem Vorlaufausgang und einem Rücklaufeingang des Mischerkreises zusammengefasst sind.

7. Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein den Eingängen des Vier-Wege-Mischventils (MV) vorgeordnetes und/oder dem Vorlauf des Direktheizkreises zugeordnetes Rückschlagventil (ÜV1, ÜV2, ÜV3) und/oder dem Rücklauf des Direktheizkreises zugeordnetes Drosselventil (DV) in die Baueinheit integriert ist.

Im Übrigen wird die Klage abgewiesen.

- II. Die Kosten des Rechtsstreits werden gegeneinander aufgehoben.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

### **Tatbestand**

Der Beklagte ist Inhaber des am 12. Mai 1998 angemeldeten und am 16. September 1999 veröffentlichten

#### **deutschen Patents 198 21 256 (Streitpatent)**

mit der Bezeichnung

"Verfahren zum Betreiben einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung und Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung".

Das Patent umfasst gemäß der Patentschrift DE 198 21 256 C1 (Streitpatentschrift) 11 Patentansprüche.

Die erteilten Patentansprüche 1 und 3 lauten:

1. Verfahren zum Betreiben einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem eine Vorlauf und eine Rücklaufleitung aufweisenden an dem Wärme-/Kälteerzeuger unmittelbar angeschlossenen Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf- und der Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbundenen, durch Zumischen seines Rücklaufs geregelten Mischerkreis, dadurch gekennzeichnet, dass folgende drei Betriebszustände möglich sind:

- a) Der Mischerkreis wird vom Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers gespeist,
- b) der Mischerkreis wird regelbar vom Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers und vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist,
- c) der Mischerkreis wird vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist.

3. Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem eine Vorlauf und eine Rücklaufleitung aufweisenden Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf und Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbundenen Mischerkreis, der mit einem ersten regelbaren Drei-Wege-Mischventil (MV1) zum Zumischen des Rücklaufs des Mischerkreises ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischerkreis eingangsseitig über ein zweites regelbares Drei-Wege-Mischventil (MV2) mit der Vorlauf und der Rücklaufleitung des Direktheizkreises verbunden ist.

Patentanspruch 2 ist Patentanspruch 1 nachgeordnet. Ansprüche 4 bis 11 sind direkt oder indirekt auf Anspruch 3 rückbezogen.

Wegen des Wortlauts der Patentansprüche 2 und 4 bis 11 wird auf die Streitschrift verwiesen.

Gegen das Patent wurde kein Einspruch eingelegt.

Die Klägerin macht mehrere offenkundige Vorbenutzungen geltend und trägt vor, dass das Verfahren nach Anspruch 1 und die Vorrichtung nach Anspruch 3 des Streitpatents durch den Stand der Technik vorweggenommen, zumindest nahegelegt seien. Die Ansprüche 2 und 4 bis 11 enthielten keine patentfähigen Ausgestaltungen.

Die Klägerin hat zur Stützung ihres Vortrags zusammen mit der Klageschrift mehrere Anlagen - diese teilweise mit zugehörigen Anhängen und beigefügten Dokumenten - vorgelegt. Für das vorgelegte Material hat der Beklagte in der Klageerwidern vom 10. Dezember 2008 eine nach den behaupteten Vorbenutzungen und nach einzelnen Dokumenten gegliederte Liste vorgelegt. An diese ist die folgende Aufstellung angelehnt:

- E2 Unterlagen zu "Vergleichsanlage 1", Objekt Schwantesstr. 53 und 73 in 04347 Leipzig: siehe Anlage 1, Kapitel 3.3.1, Seiten 15-17 und 22 und Anhang 1 zur Anlage 1
- E3 "Vergleichsanlage 2": siehe dazu Anlage 1, Kapitel 3.3.2, Seiten 17-18 und 22 sowie Prüfbericht Meibes (Anhang 2 zur Anlage 1)
- E4 "Vergleichsanlage 3": siehe dazu Anlage 1, Kapitel 3.3.3, Seiten 19 und 22, und Anhang 3 zur Anlage 1 betreffend das System der Fa. Drechslertechnik
- E5 "Vergleichsanlage 4": siehe dazu Anlage 1, Kapitel 3.3.4, Seiten 20 und 21, sowie Anlage 4 zum Anhang 3 zur Anlage 1 der Klägerin
- E6 Unterlagen zur Hausanschlussstation Typ HA2, VEB Kombinat technische Gebäudeausrüstung, Anwenderinformation Nr. 02/02/86, aus der gutachterlichen Stellungnahme Strobel (Anlage 3),

- E7 Gutachterliche Stellungnahme Strobel (Anlage 3) zur Anschlussstation Typ HA32
- E8 Gutachterliche Stellungnahme Strobel (Anlage 3) zur Anschlussstation Typ HA34
- E9 Zeichnungen zur Hydraulischen Einregulierung Dreiwegeventil: siehe dazu Anlage 3, Seite 10,
- E10 Gutachterliche Stellungnahme, Diplomarbeit B. Strobel (in Anlage 3)
- E11 DD 237 878 A1
- E12 Vier-Wege-Mischer Esbe (Typ BIV): siehe dazu Anlage 1, Seiten 4-7 und 26, Anhang 1 zu Anlage 1, Anlage 2
- E13 H-Mischer Fa. Meibes: siehe dazu Anlage 1, Seite 8
- E14 Anschlusschema Vier-Wege-Mischer, Jumbo-System, Fa. Degen.

Die Klägerin hat im Laufe des Verfahrens weitere Anlagen eingereicht, so u. a.

- Anlage A Dokumentation Fernwärmestation Vergleichsanlage 1 (Teil von Anlage 1)
- Anlage B Einsatz von Hausanschlussstationen im Bezirk Leipzig
- Anlage C Gegenüberstellung Patentansprüche mit der Vergleichsanlage 1
- Anlage D Fachleuteübersicht zum Wirkprinzip
- Anlage E Dr.-Ing. P. Sternberg: Stellungnahme über das im Patent genannte Wirkprinzip, 20. Juni 2009
- Anlage F Fachbuch: Bausteine zur rationellen Projektierung von Wasserheizungssystemen 1976
- Anlage G Fachbuch: Heizungstechnik 1991
- Anlage H Fachbuch: Gebäudeautomation 1992
- Anlage I Fachbuch: Heizwassernetze für Wohn- und Industriegebiete 1985
- Anlage J1 H. Hoffmann et al., Zur Entwicklung von Hausanschlussstationen - Rückblick und Ausblick, in Stadt- und Gebäudetechnik, Seiten 180-183, 1988

- Anlage J2 S. Schlott, Lastverlauf und Regelverhalten von TGA-Anlagen der Wärmeversorgung mit Stellventil, in Stadt- und Gebäudetechnik, Seiten 39-41, 1990
- Anlage K Messe-Presseinformationen 1/1989 des VEB Kombinat Technische Gebäudeausrüstung, 2 Seiten.

Im Prüfungsverfahren war die Druckschrift

E0 DE 35 39 327 A1

berücksichtigt worden.

Die Klägerin beantragt,

das deutsche Patent 198 21 256 für nichtig zu erklären.

Der Beklagte beantragt,

die Klage mit der Maßgabe abzuweisen, dass das Streitpatent die Anspruchsfassung gemäß dem dortigen Schriftsatz vom 10. Dezember 2008, hilfsweise die Anspruchsfassung gemäß den im Termin der mündlichen Verhandlung übergebenen Ansprüchen (1. Hilfsantrag) erhält.

Der Beklagte tritt dem Vorbringen der Klägerin in allen Punkten entgegen.

Patentanspruch 1 in der Fassung des Hauptantrags hat folgenden Wortlaut (Einfügungen und Änderungen gegenüber der erteilten Fassung unterstrichen):

Verfahren zum Betreiben einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem eine Vorlauf und eine Rücklaufleitung aufweisenden an dem Wärme-/Kälteerzeuger unmittelbar angeschlosse-



nen Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf- und der Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbundenen, durch Zumischen seines Rücklaufs geregelten Mischerkreis, dadurch gekennzeichnet, dass folgende drei Betriebszustände möglich sind:

- a) Der Mischerkreis wird über einen ersten Eingang vom Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers gespeist (Volllast),
- b) der Mischerkreis wird regelbar über den ersten Eingang vom Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers und über einen zweiten Eingang vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist (Starklast), und
- c) der Mischerkreis wird über den zweiten Eingang vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist (Schwachlast), wobei der Mischerkreis bei Schwachlast ausschließlich über den zweiten Eingang gespeist und ausschließlich durch Zumischen des Mischerkreis-Rücklaufs über einen dritten Eingang geregelt und bei Starklast über den ersten Eingang und über den zweiten Eingang gespeist und ausschließlich durch Mischen der über den ersten und zweiten Eingang fließenden Wärme-/Kälteströme geregelt wird.

Patentansprüche 1 bis 3 in der Fassung des Hilfsantrags haben folgenden Wortlaut:

1. Verfahren zum Betreiben einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung aufweisenden an dem Wärme-/Kälteerzeuger unmittelbar angeschlossenen Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf- und der Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbundenen, durch Zumischen seines Rücklaufs geregelten Mischerkreis, dadurch gekennzeichnet, dass ein erster, ein zweiter und ein dritter Eingang für den Mischerkreis ausschließlich derart bedient werden, dass der erste Eingang nur dann geöffnet wird, wenn der dritte Eingang vollständig geschlossen ist und der dritte Eingang nur dann geöffnet

net wird, wenn der erste Eingang vollständig geschlossen ist, wobei

a) der Mischerkreis in einem Vollastfall ausschließlich über den ersten Eingang vom Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers gespeist wird,

b) der Mischerkreis in einem Starklastfall regelbar über den ersten Eingang vom Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers und über den zweiten Eingang vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist und ausschließlich durch Mischen der über den ersten und zweiten Eingang fließenden Wärme-/Kälteströme geregelt wird,

c) der Mischerkreis in einem Schwachlastfall ausschließlich über den zweiten Eingang vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist und ausschließlich durch Zumischen des Mischerkreis-Rücklaufs über den dritten Eingang geregelt wird.

2. Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung aufweisenden Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf- und Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbundenen Mischerkreis, der mit einem ersten regelbaren Drei-Wege-Mischventil (MV1) zum Zumischen des Rücklaufs des Mischerkreises ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischerkreis eingangsseitig über ein zweites regelbares Drei-Wege-Mischventil (MV2) mit der Vorlauf- und der Rücklaufleitung des Direktheizkreises verbunden ist, wobei die Drei-Wege-Mischventile (MV1, MV2) durch mit Endschaltern ausgerüstete Stellmotoren (M1, M2) betätigbar sind, wobei die Stellmotoren (M1, M2) gegenseitig durch Endschalter so verriegelt sind, dass erst nach vollständigem Öffnen des von einem ersten Stellmotor (M1) angetriebenen ersten Drei-Wege-Mischventils (MV1) das Öffnen des von einem zweiten Stellmotor (M2) angetriebenen zweiten Drei-Wege-Mischventils (MV2) und erst nach dem Schließen des zwei-

ten Drei-Wege-Mischventils (MV2) das Schließen des ersten Drei-Wege-Mischventils (MV1) ermöglicht ist.

3. Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung aufweisenden Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf- und Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbundenen, durch Zumischen seines eigenen Rücklaufs geregelten Mischerkreis, dadurch gekennzeichnet, dass ein Vier-Wege-Mischventil (MV) mit drei Eingängen (1, 2, 3) und einem Ausgang (4) sowie einem Stellantrieb vorgesehen ist, wobei der erste Eingang (1) am Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers, der zweite Eingang (2) am Rücklauf des Direktheizkreises, der dritte Eingang (3) am Rücklauf des Mischerkreises und der Ausgang (4) am Vorlauf des Mischerkreises angeschlossen ist und jeweils nur der erste (1) und der zweite (2) oder der zweite (2) und der dritte Eingang (3) gleichzeitig geöffnet sein können.

Wegen des Wortlauts der weiteren Ansprüche in den Fassungen der beiden Anträge wird auf das Sitzungsprotokoll vom 23. März 2010 verwiesen.

Die Klägerin sieht die in den jeweiligen Patentanspruch 1 nach den beiden Anträgen eingefügten Merkmale nicht sämtlich als durch die Offenbarung der Streitpatentschrift gedeckt an. Im Übrigen sind nach ihrer Auffassung die Gegenstände der Patentansprüche nach beiden Anträgen nicht patentfähig.

Der Senat hat Beweis erhoben durch Vernehmung des Zeugen S.... Insoweit wird auf das Sitzungsprotokoll vom 23. März 2010 Bezug genommen.

### **Entscheidungsgründe**

Die Klage ist zulässig, aber nur in dem sich aus dem Urteilstenor ergebenden Umfang begründet.

Soweit der Beklagte das Streitpatent nicht mehr verteidigt, ist es ohne Weiteres für nichtig zu erklären.

## I.

1. Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung aufweisenden an dem Wärme-/Kälteerzeuger unmittelbar angeschlossenen Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf- und der Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbundenen, durch Zumischen seines Rücklaufs geregelten Mischerkreis und eine zu dessen Durchführung geeignete Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung.

Die Beschreibung des Streitpatents gibt auf Seite 2, Absätze 2 ff, an, dass bei einer Umlaufwasserheizungsanlage mit einem Wärmeerzeuger zur Versorgung zweier unterschiedlich temperierter Heizkreise üblicherweise der Kessel gleitend am Bedarf des höher zu temperierenden Kreises gefahren werde (Direktheizkreis), während der niedriger zu temperierende Kreis durch ein Mischventil an den Direktheizkreis angekoppelt werde (Mischerkreis). Verbreitet sei die Kombination von Heizkörpern und Fußbodenheizung in mit einem Wärmeerzeuger ausgerüsteten Gebäuden. Üblicherweise würden dann die Heizkörper am gleitend geregelten Direktheizkreis betrieben und die Fußbodenheizung am Mischerkreis, wobei der Mischerkreis aus dem Vorlaufwasser des Direktheizkreises gespeist werde.

Eine solche Umlaufwasserheizungsanlage sei aus der DE 35 39 327 A1 bekannt, die ein Verfahren zur Steuerung eines Umlaufwasserheizers einer Zentralheizungsanlage offenbare, bei dem der höhere der beiden Vorlauftemperatur-Sollwerte von Direktheizkreis und Mischerkreis als Führungsgröße für den Umlaufwasserheizer diene.

Dieser Lösung wird als noch verbleibender Nachteil zugeschrieben, dass der Wirkungsgrad des thermischen Prozesses insgesamt unbefriedigend sei. Der Wirkungsgrad sei um so höher, je niedriger die Temperatur des Rücklaufs bei vorgegebener Vorlauftemperatur gehalten werden könne. Analog gelte bei Kälteerzeugern, dass die Rücklauftemperatur bei gegebener Vorlauftemperatur möglichst hoch sein solle.

2. Hiervon ausgehend ist das technische Problem (die Aufgabe) genannt, ein Verfahren der eingangs genannten Art und eine zu dessen Durchführung geeignete Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung anzugeben, mit denen die Temperatur des Rücklaufes im Direktheizkreis bei gegebener Kesselvorlauftemperatur und gegebenen Kreisströmen möglichst weit abgesenkt bzw. möglichst hoch gehalten wird, siehe Streitpatentschrift, Seite 2, Absatz 5.

## II.

### A. Zum Hauptantrag:

1. Zur Lösung des Problems wird hinsichtlich des Verfahrens zum Betreiben einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung gemäß der zuletzt gemäß Hauptantrag verteidigten Fassung des Anspruchs 1 des Streitpatents ein Verfahren vorgeschlagen, das folgende Merkmale aufweist (Einfügungen und Änderungen gegenüber der erteilten Fassung sind unterstrichen):

- 1 Verfahren zum Betreiben einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung
  - 1.1 mit einem Direktheizkreis
    - 1.1.1 der Direktheizkreis weist eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung auf
    - 1.1.2 der Direktheizkreis ist unmittelbar an dem Wärme-/Kälteerzeuger angeschlossen
  - 1.2 mit einem Mischerkreis

- 1.2.1 der Mischerkreis ist mit der Vorlauf- und der Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbunden
- 1.2.2 der Mischerkreis wird durch Zumischen seines Rücklaufs geregelt
- 1.3 es sind folgende drei Betriebszustände möglich:
  - 1.3.1 a) Der Mischerkreis wird über einen ersten Eingang vom Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers gespeist (Volllast),
  - 1.3.2 b) der Mischerkreis wird regelbar über den ersten Eingang vom Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers und über einen zweiten Eingang vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist (Starklast),
  - 1.3.3 c) der Mischerkreis wird über den zweiten Eingang vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist (Schwachlast),
- 1.4 wobei der Mischerkreis bei Schwachlast ausschließlich über den zweiten Eingang gespeist und ausschließlich durch Zumischen des Mischerkreis-Rücklaufs über einen dritten Eingang geregelt wird
- 1.5 wobei der Mischerkreis bei Starklast über den ersten Eingang und über den zweiten Eingang gespeist und ausschließlich durch Mischen der über den ersten und zweiten Eingang fließenden Wärme-/Kälteströme geregelt wird.

2. Der Verfahrensanspruch 1 ist in zulässiger Weise gegenüber der erteilten Fassung beschränkt:

Er ist gebildet aus den Merkmalen des erteilten Anspruchs 1 und aus Merkmalen des erteilten Anspruchs 2. Änderungen des Wortlauts der aus Anspruch 2 übernommenen Merkmale 1.4 und 1.5 gehen im Wesentlichen auf Einfügungen in der vorangehenden Merkmalsgruppe 1.3 bis 1.3.3 zurück. Diese Einfügungen sind durch die Darstellung des Ausführungsbeispiels nach Figur 1 in Verbindung mit der zugehörigen Beschreibung gedeckt. Dies gilt auch für die in Merkmal 1.4 eingefügte zusätzliche Angabe, dass "der Mischerkreis bei Schwachlast ... über ei-

nen dritten Eingang geregelt" wird, siehe die Figur 1 mit dem Eingang für Teilstrom Q7 im Drei-Wege-Mischer MV1 und die Tabelle 1.

3. Als Fachmann ist vorliegend ein Dipl.-Ing. (FH) des Maschinenbaus, Fachrichtung Heizungs-, Klima-, Lüftungstechnik mit Erfahrungen in der Konstruktion und Entwicklung von Heizungsanlagen, speziell von solchen mit unterschiedlich temperierten Heizkreisen anzusehen.

4. Zum Verständnis des Gegenstands des Anspruchs 1:

4.1 Mischer in Heizungsanlagen werden z. B. eingesetzt, um in einem Heizkreis die Temperatur des vom "Wärmeerzeuger" zufließenden Wärmeträgermediums (Wasser) herabzusetzen. Eine Herabsetzung dieser Temperatur war früher notwendig, da die als Wärmeerzeuger eingesetzten Kessel wegen drohender Korrosion noch nicht bei den heute (und auch bereits am Anmeldetag des Streitpatents) üblichen niedrigen Kesseltemperaturen gefahren werden konnten. Der Kessel und das in ihm enthaltene Wärmetauschermedium mussten stärker aufgeheizt werden als nach dem Wärmebedarf der jeweiligen Heizungsanlage eigentlich nötig, was Wärmeverluste zur Folge, hatte.

Mit einem Mischer als Teil einer Regeleinrichtung kann die Temperatur des Vorlaufs des Heizkreises dadurch geregelt werden, dass dem vom Heizkessel bzw. Wärmeerzeuger zufließenden Wasser bedarfsweise Wasser aus dem - kälteren - Rücklauf des Heizkreises zugemischt wird. Ein dafür vorgesehener Mischer hat zwei Eingänge: einen Eingang für das vom Heizkessel zufließende Wasser und einen Eingang für das vom Heizkreisrücklauf kommende Wasser. Über den Ausgang des Mixers wird der Vorlauf des Heizkreises versorgt. Wegen der vorhandenen drei hydraulischen Anschlüsse spricht man von einem Drei-Wege-Mischer oder Drei-Wege-Mischventil. Durch Verstellung der Querschnitte der beiden Eingänge wird das Mischungsverhältnis der zufließenden Teilströme geändert. Nach dem Verständnis des Fachmanns kann bei einem üblichen Drei-Wege-Mischer

auch jeweils einer der Eingänge bei voller Öffnung des jeweils anderen Eingangs geschlossen werden.

Ein Drei-Wege-Mischer kann ebenso dann eingesetzt werden, wenn in einer Heizungsanlage zwei Heizkreise auf verschiedenen Temperaturniveaus gefahren werden sollen. Ein Beispiel hierfür ist eine Hausheizung mit einem Radiatorheizkreis und mit einem Fußbodenheizkreis. Der Radiatorheizkreis wird dabei üblicherweise als "Direktheizkreis" direkt vom Heizkessel versorgt. Der Fußbodenheizkreis wird mit niedrigerer Temperatur betrieben als der Radiatorheizkreis. Das niedrigere Temperaturniveau des Vorlaufs des Fußbodenheizkreises kann z. B. dadurch eingestellt werden, dass dem vom Heizkessel zufließenden Wasser kälteres Wasser aus dem Rücklauf des Fußbodenheizkreises zugemischt wird.

4.2 Der Anspruch 1 ist als Verfahrensanspruch formuliert, umfasst aber auch Vorrichtungsmerkmale einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung. Der Betrieb einer Anlage mit den im Anspruch enthaltenen Vorrichtungsmerkmalen entspricht einem Verfahren zum Betreiben einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung, wobei die im Kennzeichen des Anspruchs aufgeführten drei Betriebszustände möglich sind.

5. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist gegenüber dem Stand der Technik nicht patentfähig, weil er nicht neu ist.

5.1 Als entsprechenden Stand der Technik sieht der Senat die durch offenkundige Vorbenutzung bekannt gewordene, von der Klägerin als "Vergleichsanlage 1" bezeichnete Hausanschlussstation zur Fernwärmebeheizung des Objekts

S...str. in L..., eingebaut von der Fa. S1...-

GmbH in B..., sowie das zu dieser Hausanschlussstation gehörende Hydraulikschema.

Der Senat hat nach der Vernehmung des Zeugen S... und dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung die Überzeugung gewonnen, dass die in dem An-



lagenschema (Hydraulikschema) der Firma S1 GmbH, P...-str. in B..., zu der Fernwärmekompaktstation mit der Angebotsnr. 102/93 für das Objekt S...straße und dargestellte Anlage wie auch das Anlagenschema selbst vor dem Anmeldetag des Streitpatents der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden sind und damit zum Stand der Technik zählen.

Dem Zeugen S..., von Beruf Sachverständiger für Heizung/Lüftung, wurde bei seiner Vernehmung ein von der Klägerin in der mündlichen Verhandlung eingereichtes Exemplar des o. a. Hydraulikschemas im Format DIN A3 vorgelegt. Der Zeuge hat ausgesagt, dass dieses das Anlagenschema eines Nachfolgemodells von in den 70er Jahren in der ehemaligen DDR entwickelten Hausstationen bzw. Heizungsstationen des Typs HA 3 sei. Diese Hausstationen bzw. Heizungsstationen seien jeweils an ein Fernwärmenetz angeschlossen gewesen. Die Station HA 3 sei von 1972 bis 1990 in 500 - 1000 Exemplaren pro Jahr hergestellt und montiert worden, wobei in dieser Zeit eine Weiterentwicklung der Regelung erfolgte. Die im genannten Zeitraum gefertigten Hausstationen bzw. Heizungsstationen des Typs HA 3 seien ohne die nach 1990 eingesetzten und in dem vorliegenden Anlagenschema gezeigten Wärmetauscher ausgeführt worden. Das Anlagenschema der Fernwärmekompaktstation, Angebotsnr. 102/93, für das Objekt S...straße und , zeige - zumindest in dem Bereich zwischen den beiden Wärmetauschern - die Leitungsführung der in den Jahren 1980 bis 1990 gebauten Hausstationen bzw. Heizungsstationen des Typs HA 3.

Die Verantwortung für derartige Anlagen habe jeweils ein Haustechniker oder ein Hausmeister getragen. Es seien für die Haustechniker Schulungen im Hinblick auf diese Anlagen, so auch für die Anlagen des Typs HA 3, durchgeführt worden. Die Anlagen seien durch Mitarbeiter volkseigener oder privatwirtschaftlicher Handwerksbetriebe bzw. Heizungsfachfirmen gewartet worden. Dies sei routinemäßig einmal jährlich geschehen.

Die Anlagen hätten sich jeweils in einem in der Regel verschlossenen Hausanschlussraum befunden. Der zugehörige Schlüssel habe sich entweder bei einem

Hausangehörigen oder in einem Schlüsselkasten befunden. Nach seinerzeit bestehender Vorschrift sei ein Anschlussschema, wie das dem Zeugen in der mündlichen Verhandlung vorgelegte, in dem Hausanschlussraum einer solchen Anlage auszuhängen gewesen. Bezüglich der Anlagen habe es keine Geheimhaltungsvorschriften gegeben.

Der Zeuge hat weiter ausgesagt, dass die Anlage in der S...straße in L... im Jahr 1993 in Betrieb genommen worden sei und er sie im Jahr 2009 erstmals besichtigt habe. Bei dieser Besichtigung sei ihm von einem Haustechniker ein Schaltplan zu dieser Anlage übergeben worden.

Der Senat hält die Aussage des Zeugen für glaubwürdig. Er hat Fragen zu technischen Details der in dem ihm vorgelegten Anlagenschema dargestellten Fernwärmekompaktstation nachvollziehbar und sicher beantwortet. Seine Darlegungen zu den in der ehemaligen DDR entwickelten Anlagen waren überzeugend und frei von Widersprüchen.

Die Aussage, dass die Anlagen des Objekts S...str. im Jahr 1993 in Betrieb genommen worden seien, passt zu der auf dem o. a. Anlagenschema befindlichen Angabe "Angebotsnr.: 102/93" und stimmt mit dem in Anlage A der Klägerin enthaltenen Schreiben der Fa. S1... GmbH vom 12. Juli 1993 an die Wohnungsbau-Genossenschaft "WG-Kontakt" betreffend die "Dokumentation 010293 für HA-Stationen S... und S...str. " und mit dem die Fernwärmestation S...str. betreffenden "Übernahme-/ Übergabe-Protokoll" vom 15. Juli 1993 überein.

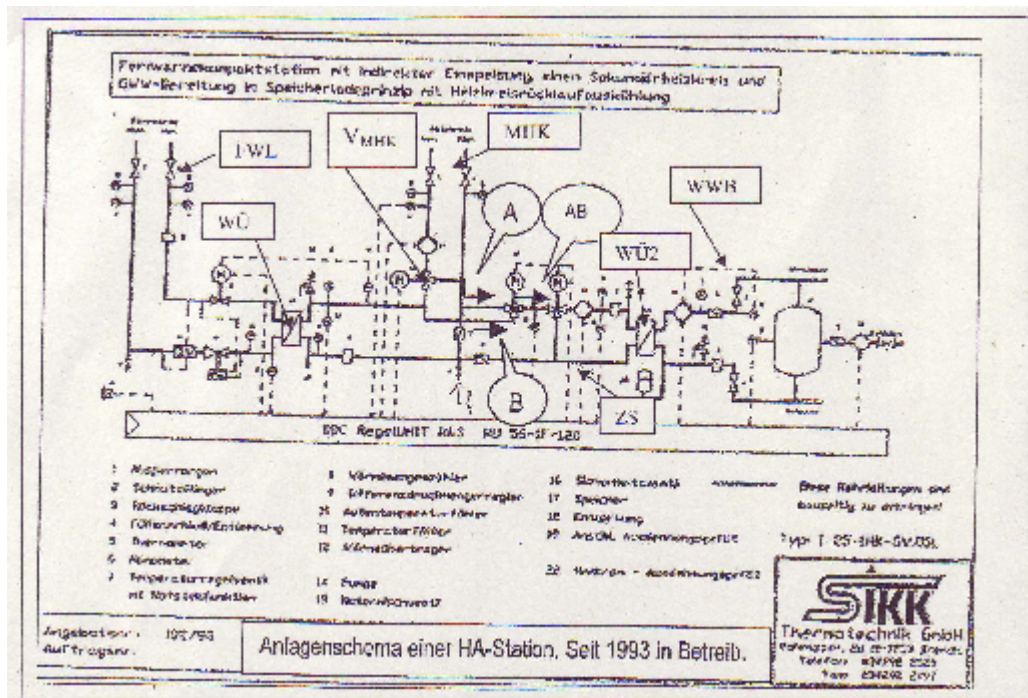
Aus der Aussage des Zeugen ergibt sich weiter, dass die im Hydraulikschema gezeigte Leitungsführung - in dem Bereich zwischen den beiden Wärmetauschern - mit der Leitungsführung der in den Jahren 1980 bis 1990 gebauten Hausstationen bzw. Heizungsstationen des Typs HA 3 übereinstimmt. Es ergibt sich weiter, dass diese Hausstationen bzw. Heizungsstationen des Typs HA 3 vor 1990 in mehreren

hundert Exemplaren pro Jahr hergestellt, montiert und demzufolge vor dem Anmeldetag des Streitpatents benutzt worden sind.

Aus dem Umstand, dass eine derart große Zahl von Anlagen dieses Typs in Schulungen für Haustechniker erklärt und behandelt wurde und außerdem notwendigerweise durch das Personal einer Vielzahl von Handwerksbetrieben bzw. Heizungsfachfirmen gewartet werden musste, steht zur Überzeugung des Senats fest, dass eine nicht beschränkte Zahl von fachkundigen Personen von diesen Anlagen und ihrem Hydraulikschema Kenntnis erhalten konnte und tatsächlich auch Kenntnis erhalten hat.

Die Anlagen und ihr Hydraulikschema sind somit vor dem Anmeldetag des Streitpatents der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden.

5.2 Der Beklagte hat eine Kopie des mit der Klage von der Klägerin eingereichten Hydraulikschemas der Vergleichsanlage 1 mit seiner Klageerwiderung eingereicht, siehe dort Seite 7 (Bl. 66 GA). Diese Kopie enthält Einfügungen in Form von Kürzeln für bestimmte Anlagenteile sowie einige die Strömungsrichtung des Wärmeträgermediums bezeichnende Richtungspfeile, stimmt ansonsten (bis auf die Legende) mit dem dem Zeugen vorgelegten Exemplar des Anlagenschemas der Fernwärmekompaktstation, Angebotsnr. 102/93, für das Objekt S...straße überein. Die vom Beklagten eingereichte Version ist nachfolgend wiedergegeben. Auf die in das Schema eingezeichneten Kürzel etc. wird im Weiteren Bezug genommen.



Das Anlagenschema zeigt auf seiner linken Seite Vor- und Rücklauf einer Fernwärmeleitung FWL. Die beiden Leitungen (die ganz links liegende Leitung ist die Rücklaufleitung, rechts von dieser liegt die Vorlaufleitung der Fernwärmeleitung) sind an einen Wärmetauscher (Wärmeübertrager) WÜ angeschlossen. Der Wärmetauscher WÜ ist als Wärmeerzeuger einer Umlaufflüssigkeitsheizung im Sinne des Streitpatents (entsprechend Merkmal 1.1.2) anzusehen, denn von dessen Sekundärseite aus wird das Objekt mit Wärmeenergie für Heizung und Warmwasser versorgt, vgl. Merkmale 1 und 1.1.2. An den Wärmetauscher WÜ schließen sich nach rechts und etwa in der Mitte des Schemas nach oben abgehend die Vorlaufleitung (linke Leitung) und die Rücklaufleitung (rechte Leitung) eines Direktheizkreises MHK an, siehe Merkmale 1.1 und 1.1.1. Ein Mischerkreis ist vorhanden, er ist über die Leitungen A und B mit der Rücklaufleitung und mit der Vorlaufleitung des Direktheizkreises parallel verbunden, vgl. Merkmale 1.2 und 1.2.1. Der Rücklauf ZS des Mischerkreises hat außerdem Anschluss an die zum Wärmetauscher WÜ führende Rücklaufleitung der Umlaufflüssigkeitsheizung. Der Mischerkreis umfasst bei der gezeigten Anlage noch einen Wärmetauscher WÜ2, an dessen Sekundärseite sich Leitungen und Boiler der Warmwasserbereitung WWB an-

schließen. Dem Mischerkreis sind zwei Drei-Wege-Mischer zugeordnet: Diese liegen im Schema rechts von der Rücklaufleitung des Direktheizkreises MHK. Der untere Eingang des links liegenden Mixers (dieser entspricht im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 des Streitpatents dem zweiten Drei-Wege-Mischventil MV2) ist der über die Leitung B mit dem Vorlauf des Wärmeerzeugers bzw. des Direktheizkreises verbundene erste Eingang des Mischerkreises. Den zweiten Eingang des Mischerkreises bildet der über die Leitung A an den Rücklauf des Direktheizkreises angeschlossene Eingang des links liegenden Mixers. Dessen Ausgang hat über die Leitung AB Anschluss an den rechts davon liegenden weiteren Mixer (dieser entspricht im Streitpatent dem ersten Drei-Wege-Mischventil MV1). Der im Hydraulikschema unten liegende Eingang des rechts liegenden Mixers stellt den dritten Eingang des Mischerkreises dar. Er ist mit dem Mischerkreis-Rücklauf ZS verbunden.

Der das Schema studierende Fachmann erkennt die beiden o. a. Mischventile als übliche Drei-Wege-Mischer, vgl. vorstehende Ausführungen zum Verständnis des Anspruchs 1 in Abschnitt 4.1. Die gezeigten Drei-Wege-Mischventile sind regelbar. Dies unterstellt der Fachmann angesichts der in das Anlagenschema eingezeichneten, mit den Drei-Wege-Mischern gekoppelten Verstellmotoren M, die ihrerseits beide in übereinstimmender Weise an die Regelung angeschlossen sind, siehe die gestrichelt gezeichneten Verbindungen zur unten liegenden Regelung "DDC RegelUNIT R&S RU 56-1F-120". Damit kann entsprechend dem Merkmal 1.2.2 des Anspruchs 1 der Mischerkreis durch Zumischen seines Rücklaufs geregelt werden.

Bei dem bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage wird nach dem Verständnis des Fachmanns ein Verfahren zum Betreiben einer Umlaufflüssigkeitsheizung durchgeführt, das die im Anspruch enthaltenen Verfahrensschritte umfasst und bei dem die drei genannten Betriebszustände möglich sind, siehe verbleibende Merkmale 1.3 bis 1.5.

Der Fachmann entnimmt dem Anlagenschema, dass im Bedarfsfall für einen Volllastbetrieb der Mischerkreis über den ersten Eingang vom Vorlauf des Wärmeerzeugers gespeist werden kann: Dafür wird der untere Eingang des o. a. links liegenden Mischers voll geöffnet, so dass über die Leitung B und den ersten Eingang des Mischerkreises dieser mit dem Vorlauf des Wärmeerzeugers verbunden ist und von diesem gespeist wird, siehe Merkmal 1.3.1.

Für einen Starklastbetrieb kann der Mischerkreis regelbar über die Leitung B zu seinem genannten ersten Eingang vom Vorlauf des Wärmeerzeugers und über die Leitung A zu seinem genannten zweiten Eingang an dem linken der beiden Mischer vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist werden, vgl. Merkmal 1.3.2. Die Regelung kann dabei ausschließlich durch Mischen der über den ersten und zweiten Eingang fließenden Wärmeströme erfolgen, vgl. Merkmal 1.5. Für den Starklastbetrieb wird der dritte Eingang des Mischerkreises am rechts davon liegenden weiteren Mischer geschlossen.

Schwachlastbetrieb ist möglich durch Speisung des Mischerkreises vom Rücklauf des Direktheizkreises ausschließlich über den zweiten Eingang, wobei die Regelung ausschließlich durch Zumischen des Mischerkreis-Rücklaufs über einen dritten Eingang erfolgt, vgl. Merkmale 1.3.3 und 1.4. Für den Schwachlastbetrieb bleibt der erste Eingang des Mischerkreises am links liegenden Mischer geschlossen.

Der Beklagte hat vorgetragen, dass der in dem Anlagenschema mit MHK bezeichnete Heizkreis nicht als Direktheizkreis sondern nur als Mischerkreis angesehen werden könne. Dieser Auffassung vermag sich der Senat nicht anzuschließen.

Der Kreis MHK weist eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung auf und ist unmittelbar an dem Wärmeerzeuger, hier den Wärmeübertrager WÜ, angeschlossen und somit als Direktheizkreis anzusehen, der stets (auch) von dem höchsttemperierten Wasser im System versorgt wird. Die Beimischung von Rücklaufwasser des Kreises MHK über das im Anlagenschema ganz links eingezeichnete Drei-Wege-

Mischventil ist notwendig, da die von der Fernwärmeversorgung dargebotene, vom Nutzer in der Regel nicht zu beeinflussende Wärmeträgertemperatur möglicherweise über dem im Kreis MHK erforderlichen Temperaturniveau liegt. Ohne dieses Drei-Wege-Mischventil wäre eine Anpassung an den im Kreis MHK vorliegenden Wärmebedarf nur über eine Veränderung des Durchflusses in diesem Kreis möglich. Eine Begrenzung des Durchflusses könnte sich nachteilig auf die Versorgung der Warmwasserbereitung auswirken.

Der Beklagte hat bestritten, dass das im Zuleitungssystem zum Wärmetauscher WÜ2 der Warmwasserbereitung eingezeichnete Drei-Wege-Ventil, welches über seine beiden Eingänge über die Leitungen A und B mit dem Vorlauf und dem Rücklauf des Kreises MHK verbunden ist, ein Drei-Wege-Mischer sei. Es könne auch als Umschaltventil gesehen werden. Nach Überzeugung des Senats lässt sich dem o. a. Ventil die Funktion eines Drei-Wege-Mischers zwanglos zuordnen. Der unbefangene Fachmann konnte daher ohne Weiteres von einem Drei-Wege-Mischer ausgehen.

6. Aufgrund der in der mündlichen Verhandlung von dem Patentinhaber abgegebenen Erklärung, wonach der Hilfsantrag bereits für den Fall gestellt werde, dass das Patent in der Fassung des Hauptantrags nicht in vollem Umfang Bestand habe erübrigt sich ein Eingehen auf die weiteren Ansprüche des Hauptantrags.

## **B. Zum Hilfsantrag:**

### **B.1. Zu Anspruch 1:**

1. Anspruch 1 lässt sich folgendermaßen in Merkmale gliedern:

- 1 Verfahren zum Betreiben einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung
- 1.1 mit einem Direktheizkreis

- 1.1.1 der Direktheizkreis weist eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung auf
- 1.1.2 der Direktheizkreis ist unmittelbar an dem Wärme-/Kälteerzeuger angeschlossen
- 1.2 mit einem Mischerkreis
  - 1.2.1 der Mischerkreis ist mit der Vorlauf- und der Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbunden
  - 1.2.2 der Mischerkreis wird durch Zumischen seines Rücklaufs geregelt
  - 1.2.3 ein erster, ein zweiter und ein dritter Eingang für den Mischerkreis werden ausschließlich derart bedient,
  - 1.2.4 dass der erste Eingang nur dann geöffnet wird, wenn der dritte Eingang vollständig geschlossen ist
  - 1.2.5 und dass der dritte Eingang nur dann geöffnet wird, wenn der erste Eingang vollständig geschlossen ist, wobei
    - a) der Mischerkreis in einem Vollastfall ausschließlich über den ersten Eingang vom Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers gespeist wird,
    - b) der Mischerkreis in einem Starklastfall regelbar über den ersten Eingang vom Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers und über den zweiten Eingang vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist und ausschließlich durch Mischen der über den ersten und zweiten Eingang fließenden Wärme-/Kälteströme geregelt wird,
    - c) der Mischerkreis in einem Schwachlastfall ausschließlich über den zweiten Eingang vom Rücklauf des Direktheizkreises gespeist und ausschließlich durch Zumischen des Mischerkreis-Rücklaufs über den dritten Eingang geregelt wird.



2. Anspruch 1 ist in zulässiger Weise gegenüber der erteilten Fassung beschränkt: Merkmale 1 bis 1.2.2 stimmen mit den entsprechenden Merkmalen des Anspruchs 1 nach Hauptantrag überein. Eingefügt wurden die Merkmale 1.2.3 bis 1.2.5. Diese ergeben sich aus der Beschreibung Seite 3, Zeilen 25 bis 51.

Die Einfügung von "ausschließlich" in Merkmal a) ist durch Seite 3, Zeilen 44 bis 46, der Streitpatentschrift gedeckt. Das Merkmal a) entspricht ansonsten dem Merkmal 1.3.1 des Anspruchs 1 nach Hauptantrag.

Merkmal b) entspricht sachlich dem Merkmal 1.3.2 in Verbindung mit Merkmal 1.5 des Anspruchs 1 nach Hauptantrags.

Merkmal c) stellt sachlich eine Zusammenfassung der Merkmale 1.3.3 und 1.4 des Anspruchs 1 nach Hauptantrag dar.

Es wird im Übrigen auf die Ausführungen zur Zulässigkeit des Anspruchs 1 nach Hauptantrag in Abschnitt A.2. verwiesen.

3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 mag neu sein. Er ist jedoch nicht patentfähig, weil er gegenüber dem Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Den entsprechenden Stand der Technik bildet auch hier die durch offenkundige Vorbenutzung bekannt gewordene, von der Klägerin als "Vergleichsanlage 1" bezeichnete Fernwärmekompaktstation für das Objekt S...straße in L... und das zu dieser Hausanschlussstation gehörende Hydraulikschema.

Die genannte Fernwärmekompaktstation erlaubt für den Mischerkreis in Abhängigkeit von den für ihn vorliegenden Wärmeanforderungen einen Betrieb in verschiedenen Lastzuständen:

Um der Anforderung einer maximalen Leistung (Volllast) des Mischerkreises nachzukommen, war es für den Fachmann selbstverständlich, den Mischerkreis mit

Wasser der höchsten im System verfügbaren Temperatur zu speisen. Solches stand ihm im Vorlauf des Direktheizkreises zu Verfügung. Es war für den Fachmann naheliegend, in diesem Betriebszustand den Mischerkreis ausschließlich vom Vorlauf des Direktheizkreises über den ersten Eingang zu versorgen und den Zustrom kälteren Wassers zu vermeiden und dementsprechend gemäß Merkmal 1.2.4 in Verbindung mit Merkmal 1.2.3 dafür Sorge zu tragen, dass ein Zustrom von abgekühltem Wasser vermieden wird und der erste Eingang nur bei vollständig geschlossenem dritten Eingang in Offenstellung kommt.

Entsprechende Überlegungen gelten für den Fall, dass im Mischerkreis nur sehr geringe Leistung gefordert wird (Schwachlastbetrieb): Hierfür war es für den Fachmann ohne Weiteres angezeigt, den Zustrom von Wasser der höchsten im System vorliegenden Temperatur zum Mischerkreis zu vermeiden und den ersten Eingang bei Öffnung des dritten Eingangs vollständig geschlossen zu halten, vgl. Merkmale 1.2.5 und 1.2.3.

## **B.2. Zu Anspruch 2:**

1. Anspruch 2 lässt sich folgendermaßen gliedern:

- 2.1 Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung
- 2.2 mit einem eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung aufweisenden Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf- und Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbundenen Mischerkreis,
- 2.3 der mit einem ersten regelbaren Drei-Wege-Mischventil (MV1) zum Zumischen des Rücklaufs des Mischerkreises ausgerüstet ist,
- 2.4 dadurch gekennzeichnet, dass der Mischerkreis eingangsseitig über ein zweites regelbares Drei-Wege-Mischventil (MV2) mit der Vorlauf- und der Rücklaufleitung des Direktheizkreises verbunden ist,

- 2.5 wobei die Drei-Wege-Mischventile (MV1, MV2) durch mit Endschaltern ausgerüstete Stellmotoren (M1, M2) betätigbar sind,
- 2.6 wobei die Stellmotoren (M1, M2) gegenseitig durch Endschalter so verriegelt sind,
- 2.7 dass erst nach vollständigem Öffnen des von einem ersten Stellmotor (M1) angetriebenen ersten Drei-Wege-Mischventils (MV1) das Öffnen des von einem zweiten Stellmotor (M2) angetriebenen zweiten Drei-Wege-Mischventils (MV2) ermöglicht ist und
- 2.8 erst nach dem Schließen des zweiten Drei-Wege-Mischventils (MV2) das Schließen des ersten Drei-Wege-Mischventils (MV1) ermöglicht ist.

2. Der Anspruch ist in zulässiger Weise beschränkt: Er umfasst die Merkmale der erteilten Ansprüche 3 bis 5. Die Einfügung von "vollständigem" in Merkmal 2.7 ist durch Seite 3, Zeilen 65f., der Streitpatentschrift gedeckt.

3. Zum Verständnis des Gegenstands des Anspruchs 2: Das Öffnen eines Drei-Wege-Mischventils wird im Streitpatent für den Fall einer Umlaufflüssigkeitsheizung als das Öffnen des für den Wärmestrom mit höherer Temperatur bestimmten Eingangs verstanden. Dies ergibt sich z. B. aus Seite 3, Zeile 25, der Streitpatentschrift, vgl. dazu Ausführungen des Patentinhabers auf Seite 16 der Klageerwidernung.

4. Die Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung nach Anspruch 2 erfüllt die Patentierungsvoraussetzungen.

4.1 Die Neuheit ist gegeben.

Die offenkundig vorbenutzte "Vergleichsanlage 1" stellt eine Umlaufflüssigkeitsheizung mit den Merkmalen 2.1 bis 2.4 des Anspruchs 2 dar. Es wird auf die diesbezüglichen Ausführungen in den vorstehenden Abschnitten A.5.1 und 5.2 verwie-

sen. Merkmale 2.5 bis 2.8 sind den zu der Vergleichsanlage 1 vorgelegten Unterlagen nicht entnehmbar. Eine Betätigung der vorhandenen Drei-Wege-Mischventile durch mit Endschaltern ausgerüstete Stellmotoren wurde von der Klägerin auch nicht behauptet, vielmehr seien diese Ventile bei der Vergleichsanlage 1 nicht durch Endschalter betätigt worden, vgl. Seite 25 in Anlage 1 der Klägerin (Bl. 39 GA).

Eine Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit zwei Drei-Wege-Mischventilen, die durch mit Endschaltern ausgerüstete Stellmotoren betätigbar sind, geht auch aus dem im Verfahren befindlichen vorveröffentlichten druckschriftlichen Stand der Technik und aus den eingereichten Unterlagen zu den weiteren geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzungen nicht hervor.

4.2 Die beanspruchte Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung nach Anspruch 2 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Den nächstkommenden Stand der Technik bildet wiederum die durch offenkundige Vorbenutzung bekannt gewordene Fernwärmekompaktstation für das Objekt S...straße in L... mit dem zu dieser Hausanschlussstation gehörenden Hydraulikschema.

Die Anlage mit dem zugehörigen Hydraulikschema gab aus sich heraus dem Fachmann keine Anregung, die beiden Drei-Wege-Mischventile durch mit Endschaltern ausgerüstete Stellmotoren betätigbar zu machen und durch eine gegenseitige Verriegelung der Endschalter den in dem Merkmalen 2.7 und 2.8 beanspruchten Ablauf der Öffnungs- und Schließvorgänge zu bewerkstelligen.

Der Fachmann fand für die beanspruchten Maßnahmen auch in dem im Verfahren befindlichen vorveröffentlichten druckschriftlichen Stand der Technik und in den Unterlagen zu den weiteren geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzungshandlungen kein Vorbild.

Die Klägerin hat vorgetragen, dass für Mischer in Heizungsanlagen geeignete Drehantriebe, ausgerüstet mit Endschaltern bzw. Endlagenschaltern, bekannt gewesen seien. Hierzu hat sie auf Seite 25 ihrer Anlage 1 (Bl. 39 GA) auf einen "Drehantrieb mit Zusatzoption Endlagenschalter" verwiesen. Selbst wenn man jedoch von der Vorveröffentlichung des (auf der genannten Seite verkleinert einkopierten) Datenblatts zu einem "Drehantrieb SM 6000" ausgeht, ist nicht ersichtlich, dass der Fachmann im Weiteren hieraus eine Anregung hätte bekommen können, bei einem System mit zwei Drei-Wege-Mischventilen mit Endschaltern den beanspruchten Ablauf der Öffnungs- und Schließvorgänge beider Ventile durch eine gegenseitige Verriegelung der Endschalter zu realisieren.

### **B.3. Zu Anspruch 3:**

1. Anspruch 3 lässt sich folgendermaßen gliedern:

- 3.1 Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung
- 3.2 mit einem eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung aufweisenden Direktheizkreis und einem mit der Vorlauf- und Rücklaufleitung des Direktheizkreises parallel verbundenen,
- 3.3 durch Zumischen seines eigenen Rücklaufs geregelten Mischerkreis,
- 3.4 dadurch gekennzeichnet, dass ein Vier-Wege-Mischventil (MV) mit drei Eingängen (1, 2, 3) und einem Ausgang (4) sowie einem Stellantrieb vorgesehen ist,
- 3.5 wobei der erste Eingang (1) am Vorlauf des Wärme-/Kälteerzeugers,
- 3.6 der zweite Eingang (2) am Rücklauf des Direktheizkreises,
- 3.7 der dritte Eingang (3) am Rücklauf des Mischerkreises und der Ausgang (4) am Vorlauf des Mischerkreises angeschlossen ist
- 3.8 und jeweils nur der erste (1) und der zweite (2) oder der zweite (2) und der dritte Eingang (3) gleichzeitig geöffnet sein können.

2. Der Anspruch ist in zulässiger Weise beschränkt: Er umfasst die Merkmale der erteilten Ansprüche 3 und 6, die einer Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem Vier-Wege-Mischventil zuzuordnen sind. Die Merkmale 3.5 bis 3.7 ergeben sich aus der Darstellung des Ausführungsbeispiels nach Figuren 4 und 5 in Verbindung mit der zugehörigen Beschreibung.

3. Die Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung nach Anspruch 3 erfüllt die Patentierungsvoraussetzungen.

3.1 Die Neuheit ist gegeben.

Eine Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung mit einem Vier-Wege-Mischventil mit drei Eingängen und einem Ausgang sowie einem Stellantrieb geht aus dem im Verfahren befindlichen vorveröffentlichten druckschriftlichen Stand der Technik und aus den Unterlagen zu den geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzungen nicht hervor. Es wird auf die nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit verwiesen.

3.2 Die beanspruchte Umlaufflüssigkeitsheizung oder -kühlung nach Anspruch 2 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als nächstkommender Stand der Technik ist wiederum die durch offenkundige Vorbenutzung bekannt gewordene Fernwärmekomplettstation für das Objekt S...straße in L... mit dem zu dieser Hausanschlussstation gehörenden Hydraulikschema anzusehen.

Die genannte Anlage und das zugehörige Hydraulikschema gaben aus sich heraus dem Fachmann keine Anregung, die beiden Drei-Wege-Mischventile durch ein Vier-Wege-Mischventil mit drei Eingängen und einem Ausgang sowie mit einem Stellantrieb zu ersetzen.

Der Fachmann konnte die beanspruchte Lehre auch unter Berücksichtigung des im Verfahren befindlichen vorveröffentlichten druckschriftlichen Stands der Technik und aus den Unterlagen zu den weiteren geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzungshandlungen nicht ohne erfinderische Tätigkeit gewinnen.

Zu den von der Klägerin vorgelegten Dokumenten betreffend Vier-Wege-Mischventile mit drei Eingängen und einem Ausgang fehlt jeweils der Nachweis, dass diese Geräte vor dem Anmeldetag des Streitpatents verfügbar gewesen sind.

Die Klägerin hat vorgetragen, dass Vierwege-Mischer mit zwei Eingängen und zwei Ausgängen seit 1982 bekannt gewesen seien. Zu Vierwege-Mischern mit drei Eingängen und einem Ausgang hat sie nur Unterlagen vorgelegt, die offensichtlich nachveröffentlicht sind. Zu dem von ihr mehrfach erwähnten ESBE-Vierwege-Mischer mit drei Eingängen und einem Ausgang hat sie zunächst angegeben, dass dieser "seit ca. 1999 auf dem Markt" sei, siehe E12, Seite 26; an anderer Stelle hat sie behauptet, "Dieser Mischer ist seit 1983 auf dem Markt", siehe Anlage C, Seite 6 oben. Selbst wenn man unterstellt, dass der angegebene Mischer tatsächlich vor dem Anmeldetag des Streitpatents auf dem Markt war, erscheint die Argumentation der Klägerin nicht zwingend, dass der Fachmann die in der Fernwärmekompaktstation des Objekts S...straße eingesetzten zwei Drei-Wege-Mischer durch einen solchen Mischer, ausgerüstet mit einem Stellantrieb, ersetzt hätte. Vielmehr erscheint es als ein Indiz für das Vorliegen von erfinderischer Tätigkeit, dass diese offenbar vorteilhafte Lösung über einen Zeitraum von etwa 15 Jahren - soweit ersichtlich - nicht aufgegriffen wurde.

Die Klägerin hat weiter auf einen H-Mischer der Firma M... GmbH hingewiesen, siehe E13, der nach ihrer Auffassung leicht so modifiziert werden könne, dass er für zwei Heizkreise verwendbar sei. Auch hier fehlt ein Nachweis, dass dieser Mischer vor dem Anmeldetag des Streitpatents zur Verfügung stand. Im Übrigen scheint der diesbezügliche Vortrag der Klägerin nicht frei von rückschauender Betrachtung, die patentrechtlich nicht zulässig ist.

**B.4. Zu den Ansprüchen 4 bis 8:**

Ansprüche 4 bis 8 sind zulässig. Ihre kennzeichnenden Merkmale entsprechen den kennzeichnenden Merkmalen der erteilten Ansprüche 7 bis 11.

Diese Ansprüche sind direkt oder indirekt auf die Ansprüche 2 oder 3 des Hilfsantrags rückbezogen und werden von diesen getragen.

**III.**

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 92 Abs. 1 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 Satz 1 und 2 ZPO.

Schramm

Dr. Frowein

Schell

Dr. Baumgart

Dr. Krüger

Ko