

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 1. Oktober 2024**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1383/21 - 3.2.04

Anmeldenummer: 08844382.5

Veröffentlichungsnummer: 2217793

IPC: F01K25/10, F01K23/02

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
VORRICHTUNG ZUR ENERGIEERZEUGUNG

Patentinhaber:
GMK Gesellschaft für Motoren und Kraftanlagen mbH

missing:
Turboden S.p.A.
Triogen B.V.

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 56

Schlagwort:

Erfinderische Tätigkeit - naheliegende Alternative

- Verbesserung nicht notwendigerweise erzielt
- Fachwissen
- Aufgabenerfindung (nein)

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1383/21 - 3.2.04

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.04
vom 1. Oktober 2024

Beschwerdeführer: GMK Gesellschaft für Motoren und Kraftanlagen mbH
(Patentinhaber) Reuterstrasse 5
18211 Bargeshagen (DE)

Vertreter: Meissner Bolte Partnerschaft mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

Beschwerdegegner: Turboden S.p.A.
(Einsprechender 1) Via Cernaia 10
25124 Brescia (IT)

Vertreter: Bruni, Giovanni
Laforgia, Bruni & Partners
Corso Duca degli Abruzzi, 2
10128 Torino (IT)

Beschwerdegegner: Triogen B.V.
(Einsprechender 2) Nieuwenkampsmaten 6-01
7472 DE Goor (NL)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 21. Mai 2021
zur Post gegeben wurde und mit der das
europäische Patent Nr. 2217793 aufgrund des
Artikels 101 (3) (b) EPÜ widerrufen worden
ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzende	S. Hillebrand
Mitglieder:	J. Wright
	T. Bokor

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde der Patentinhaberin richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das Streitpatent zu widerrufen.

In dieser hatte die Einspruchsabteilung festgestellt, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag (erteilte Fassung) und Hilfsanträgen 1 - 5 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

- II. In einer Mitteilung nach Artikel 15(1) VOBK hat die Kammer diese Auffassung vorläufig geteilt.

- III. Am 1. Oktober 2024 fand in Anwesenheit der Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) und der Beschwerdegegnerin (Einsprechenden 1) eine mündliche Verhandlung vor der Kammer statt.

Die verfahrensbeteiligte weitere Einsprechende 2 ist nicht erschienen, wie sie angekündigt und mit E-mail vom 30. September 2024 nochmals bestätigt hat. Gemäß Regel 115(2) EPÜ und Artikel 15(3) VOBK fand die mündliche Verhandlung ohne sie statt.

- IV. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Zurückweisung des Einspruchs, hilfsweise die Aufrechterhaltung des Patents in geänderter Fassung eines der mit Beschwerdebegründung wieder eingereichten Hilfsanträge 1 - 5, die den im Einspruchsverfahrens vorgelegten entsprechen.

Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) 1 beantragt die Zurückweisung der Beschwerde.

Die Einsprechende 2 hat sich im Beschwerdeverfahren nicht geäußert.

V. Anspruch 1 des Hauptantrags hat folgenden Wortlaut:

"Vorrichtung zur Energieerzeugung nach dem ORC-Prinzip mit wenigstens zwei, insbesondere drei, Arbeitsmittelkreisläufen (10, 20, 30), die jeweils zumindest einen Kondensator (42), einen Verdampfer (11, 21, 31) und einen Teilvorwärmer (12, 13, 22, 23, 33) umfassen und durch einen gemeinsamen Heizmittelkreislauf (50) gekoppelt sind derart, dass ein Heizmittelstrom den Verdampfern (11, 21, 31) vollständig und den Vorwärmern (12, 13, 22, 23, 33) anteilig zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein erster Arbeitsmittelkreislauf (10) zumindest einen weiteren Vorwärmer (15) aufweist, der mit dem Heizmittelkreislauf (50) gekoppelt ist derart, dass der Heizmittelstrom dem weiteren Vorwärmer (15) vollständig zugeführt wird."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 enthält gegenüber Anspruch 1 des Hauptantrags die folgenden zusätzlichen Merkmale:

", wobei der weitere Vorwärmer (15) im Heizmittelkreislauf (50) zwischen dem ersten Verdampfer (11) des ersten Arbeitskreislaufs (10) und einem zweiten Verdampfer (21) des zweiten Arbeitsmittelkreislaufs (20) angeordnet ist."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 enthält gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 die folgenden zusätzlichen Merkmale:

"...[der Heizmittelstrom dem weiteren Vorwärmer (15) vollständig zugeführt wird,] so dass ein Arbeitsmittel

im ersten Arbeitsmittelkreislaufs (10) bis zur Verdampfungstemperatur aufgewärmt wird, [wobei der weitere Vorwärmer (15)]...".

Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 enthält gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 die folgenden zusätzlichen Merkmale:

", und wobei wenigstens einer der Arbeitsmittelkreisläufe (10, 20, 30) einen internen Rekuperator (45) aufweist".

Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 enthält gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 am Ende des Oberbegriffs die folgenden zusätzlichen Merkmale:

"wobei der Heizmittelstrom erst einem ersten Verdampfer (11) in einem ersten Arbeitsmittelkreislauf (10) und dann einem zweiten Verdampfer (21) in einem zweiten Arbeitsmittelkreislauf (20) zugeführt wird," sowie am Ende des Kennzeichens die folgenden zusätzlichen Merkmale:

"und derart angepasst [ist], dass ein Arbeitsmittel im ersten Arbeitsmittelkreislaufs (10) bis zur Verdampfungstemperatur aufgewärmt wird"

Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 enthält gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 die folgenden zusätzlichen Merkmale:

", und wobei wenigstens einer der Arbeitsmittelkreisläufe (10, 20, 30) einen internen Rekuperator (45) aufweist".

VI. In der vorliegenden Entscheidung wird auf folgende Dokumente Bezug genommen:

D2: Übersetzung von D2a

D2a: JP 61 -132710

D4: GB 2 162 583 A

E7: "Vergleich des Organic Rankine Cycle und des Kalina Cycle für geothermische Stromerzeugung",
U. Drescher, D. Bruegemann, Tagungsband der
9. Geothermischen Fachtagung 2006, Karlsruhe,
Seiten 41 - 53

VII. Das Vorbringen der Beschwerdeführerin (Patentinhaberin)
lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Die vorliegende Erfindung hätte erkannt, dass ein Verdampfer, der im ersten Arbeitsmittelkreislauf die Funktion einer Vorwärmung teilweise zusätzlich übernimmt, nicht optimal an beide Funktionen (Vorwärmung und Verdampfung) angepasst ist, wie in Absatz [0004] des Patents dargelegt. Eine Aufteilung der beiden Funktionen auf einen Vorwärmer und einen Verdampfer mit reiner Verdampferfunktion ermögliche eine verbesserte Wärmeübertragung zwischen Heizmittel und Arbeitsmittel. Dies resultiert entsprechend der in Absatz [0005] des Patents formulierten Aufgabe in der Bereitstellung einer Vorrichtung mit höherem Wirkungsgrad.

D4 gibt keine Anregung, dass zur Lösung der Aufgabe ein weiterer Vorwärmer vorgesehen werden könnte, geschweige denn, wo bzw. wie vom Heizmittelstrom durchströmt. Anstelle einer Aufteilung von Funktionen auf verschiedene Bauteile schlägt D4 in Spalte 2, Zeilen 85/86 sogar ausdrücklich den entgegengesetzten Weg einer weiteren Integration eines vorhandenen separaten Vorwärmers 19A in den Verdampfer 13A mit Vorwärmfunktion des ersten Arbeitsmittelkreislaufs ein. Fachwissen bezüglich der Ausbildung von Verdampfern mit oder ohne Vorwärmfunktion sowie zur alternativen baulichen Umsetzung einer Vorwärmfunktion innerhalb und außerhalb eines Verdampfers sei nicht belegt.

Das Vorbringen der Beschwerdegegnerin (Einsprechenden

1) lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Anspruch 1 unterscheidet zunächst nicht zwischen einer funktionellen und einer strukturellen Ausführung der weiteren Vorwärmung, weshalb sein Gegenstand durch D4 bereits neuheitsschädlich vorweggenommen sei.

Darüber hinaus sei die Aufgabe nicht durch einen separat ausgeführten weiteren Vorwärmer gelöst, da ein Verdampfer mit Vorwärmfunktion genauso effizient Wärme übertrage, gegebenenfalls in einem speziell hierfür ausgebildeten Abschnitt neben einem für Verdampfung vorgesehenen Abschnitt. Vielmehr seien eine in den Verdampfer integrierte Vorwärmfunktion und eine in einen weiteren Vorwärmer ausgelagerte Vorwärmfunktion dem Fachmann bekannte bauliche Alternativen, die er je nach Anlagentyp und örtlichen Gegebenheiten auswählt.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. Das Patent und sein technischer Hintergrund

2.1 Das Patent befasst sich mit einem organischen Rankine-Kreislauf (ORC), also einem thermodynamischen Kreislauf zur Dampf- und damit Energieerzeugung mittels eines organischen Fluids statt Wasser als Arbeitsmittel. Dieses wird über eine Niedertemperatur-Wärmequelle wie Geothermie erwärmt und verdampft, treibt eine Turbine an, kondensiert und wird durch eine Pumpe unter Druck gesetzt und im Kreislauf gefördert. Eine Vorrichtung zur Energieerzeugung weist mindestens zwei solcher unabhängigen Arbeitsmittel-Kreisläufe auf, die bzw. deren Wärmetauscher jedoch alle an dieselbe Wärmequelle gekoppelt und nacheinander oder parallel von deren Heizmittelstrom versorgt werden.

- 2.2 Die im Patent beanspruchte Vorrichtung ist von der Gattung, in der die Arbeitsmittelkreisläufe je einen Vorwärmer und einen nachgeordneten Verdampfer aufweisen, wobei die Verdampfer der einzelnen Kreisläufe wie üblich nacheinander von dem sich dabei durch Wärmeabgabe an das Arbeitsmittel immer weiter abkühlenden Heizmittelstrom durchströmt werden. Der Heizmittelstrom teilt sich anschließend in Teilströme zur Versorgung der strömungstechnisch parallel geschalteten Vorwärmer für das Arbeitsmittel auf, die als "Teilvorwärmer" bezeichnet sind.
- Im ersten vom Heizmittelstrom bedienten Kreislauf ist abgesehen von dem Teilvorwärmer ein weiterer Vorwärmer vorgesehen, der vom gesamten Heizmittelstrom durchströmt wird.
- 2.3 Der Fachmann ist vorliegend ein Ingenieur mit besonderen Kenntnissen und Erfahrungen auf dem Gebiet der Thermodynamik und Energietechnik. Er ist nicht nur mit dem Funktionsprinzip und dem grundsätzlichen Aufbau einer Vorrichtung zur Energieerzeugung nach Rankine vertraut, sondern kennt auch verschiedene dort standardmäßig zur Vorwärmung und Verdampfung eingesetzte Arten von Wärmetauschern. Dazu gehören Vorwärmer mit reiner Vorwärmfunktion, Verdampfer mit reiner Verdampfungsfunktion sowie Verdampfer mit Vorwärm- und Verdampfungsfunktion. Von letzteren scheint es zum einen nach Aussage der Beschwerdeführerin strukturell einheitlich ausgelegte zu geben, bei denen dann wegen mangelnder Anpassung Abstriche in beiden Funktionen zu machen sind, zum anderen nach Aussage der Beschwerdegegnerin kombinierte Vorwärmer-Verdampfer mit zwei getrennten, jeweils unterschiedlich gestalteten Abschnitten für Vorwärmung und Verdampfung, die ebenso effizient arbeiten wie zwei entsprechende separate, unabhängige Bauteile. Obwohl

beide Aussagen als gleichermaßen unbewiesen angesehen werden können (abgesehen von einem bloßen Verweis auf eine nicht näher bezeichnete Erklärung auf Seite 20 unten der Beschwerdeerwiderung), hält die Kammer sie für plausibel und hat keinen Anlass, an ihnen zu zweifeln.

3. **Hauptantrag - Neuheit**

- 3.1 Unstreitig offenbart D4 eine Vorrichtung zur Energieerzeugung nach dem ORC-Prinzip mit drei Arbeitsmittelkreisläufen (12A, 12B, 12C), die jeweils einen Kondensator (18), einen Verdampfer (13) und einen Teilvorwärmer (19) umfassen und durch einen gemeinsamen Heizmittelkreislauf (14, 20, 22) gekoppelt sind, wobei ein Heizmittelstrom (über 14, 22) den Verdampfern (13) vollständig und (über 20) den Vorwärmern (19) anteilig zugeführt wird (Seite 2, Zeilen 79 - 116, Fig. 2).
- 3.2 Der Heizmittelstrom wird den ersten beiden Verdampfern 13A, 13B (VAPORIZER #1, #2) auch vollständig zugeführt, um dort das Arbeitsmittel weiter auf bis auf Verdampfungstemperatur zu erwärmen, wie aus Fig. 3. hervorgeht.
- Fig. 3 zeigt die Temperaturen an verschiedenen Stellen im die Vorrichtung symbolisch darstellenden Blockdiagramm der Fig. 2, Seite 1, Zeilen 117 - 121. Das Diagramm der Fig. 3 bezieht sich nicht nur auf eine Vorrichtung mit gewisser, unbestimmter Ähnlichkeit zu der der Fig. 2, weshalb kein unmittelbarer Zusammenhang mit Fig. 2 bestünde, wie die Beschwerdeführerin vorträgt. Fig. 3 zeigt ein Temperatur-Wärme-Diagramm für eine Vorrichtung der in Fig. 2 gezeigten Art, in der das Heizmittel nacheinander drei Verdampfern 13A, 13B, 13C vollständig zugeführt wird, dann anteilig und parallel drei Teilvorwärmern, nämlich zur Hälfte dem

Vorwärmer 19A, zu einem Drittel dem Vorwärmer 19B und der Rest dem Vorwärmer 19C, Seite 2, Zeile 127- Seite 3, Zeile 3. Um Vergleichswerte zu einer konventionellen Anlage mit einstufiger Vorwärmung zu erhalten, wurde diese Vorrichtung anhand eines Heizmittelstroms aus einem real existierenden geothermischen Fluid (East Mesa Field) und ausgehend von übereinstimmender Wärmetauscherfläche durchgerechnet, Seite 2, Zeilen 121 - 124. Die sich dabei ergebenden konkreten Werte sind in Fig. 3 ersichtlich, deren Temperaturverläufe als "typisch" für eine der nach Fig. 2 "ähnliche" Vorrichtung im oben erläuterten Sinn angesehen werden können (Seite 2, Zeile 117).

- 3.3 Durch diese weitere Vorwärmfunktion mittels des vollständigen Heizmittelstroms im Verdampfer 13A des ersten Arbeitsmittelkreislaufs ist nach Ansicht der Kammer jedoch nicht der beanspruchte weitere Vorwärmer realisiert, dem der Heizmittelstrom ebenfalls vollständig zugeführt werden soll. Vielmehr ist aufgrund der Sachkenntnis des Fachmanns hinsichtlich der verschiedenen Ausbildungen von Wärmetauschern davon auszugehen, dass er den weiteren Vorwärmer als ein strukturell und funktionell den im Oberbegriff eingeführten (Teil-)Vorwärmern entsprechendes Bauteil ansieht. Mithin bei der Vorrichtung nach D4, Fig. 2 als einen weiteren Vorwärmer nach Art des "PRE-HEATER" 19A, der dort im ersten Arbeitsmittelkreislauf ebenso getrennt vom Verdampfer 13A wie vom Kondensator 18A gezeigt ist. Zwar könnte dieser Vorwärmer 19A anders als gezeigt auch ein "physischer Bestandteil" des Verdampfers sein, wie auf Seite 2, Zeilen 85/86 erwähnt. Daraus kann aber nicht unmittelbar und eindeutig im Umkehrschluss abgeleitet werden, dass auch die Vorwärmfunktion im Verdampfer in einem getrennten physischen Bestandteil desselben realisiert ist,

geschweige denn, dass auch hier eine Separierung eines solchen Bestandteils in einen getrennten zweiten Vorwärmer im Sinne des Anspruchs als Alternative offenbart wäre. Vielmehr enthält D4 eben keine konkrete Information darüber, wie die Funktion der weiteren Vorerwärmung baulich im Verdampfer 19A umgesetzt ist.

3.4 Da sich somit der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von der Vorrichtung nach D4 unterscheidet, ist er neu im Sinne von Artikel 54(1), (2) EPÜ gegenüber der Offenbarung der D4.

3.5 Einen weiteren von der Beschwerdeführerin geltend gemachten Unterschied zwischen dem Gegenstand des Anspruchs 1 und der Vorrichtung nach D4 vermag die Kammer nicht zu erkennen.

Entgegen ihrer Ansicht verlangt Anspruch 1 nämlich nicht, dass die Arbeitsmittelkreisläufe, anders als in D2, Seite 2, Zeile 65 dargestellt, unterschiedlich gestaltet sein müssen, weil nur für den ersten Arbeitsmittelkreis ein weiterer, vom vollständigen Heizmittelstrom durchströmter Vorwärmer beansprucht werde, und auch die Beschreibung keine andere "Auslegung" des Anspruchs stütze. Vorliegend ist Anspruch 1 im kennzeichnenden Teil weder darauf beschränkt, dass "lediglich" oder "ausschließlich" der erste Arbeitsmittelkreislauf einen weiteren Vorwärmer aufweist, noch enthält er negative Merkmale der anderen Arbeitsmittelkreisläufe, wie "keine weiteren Vorwärmer". Nach ständiger Rechtsprechung kann bei der Beurteilung von Neuheit und erfinderischer Tätigkeit die Beschreibung nicht herangezogen werden, um derartige restriktive Merkmale, die dem expliziten Wortlaut des Anspruchs nicht zu entnehmen ist, als implizit in den Anspruch hineinzulesen, RSdBK, 10.

Auflage, II.A.6.3.4. Da die Kammer die in der anhängigen Vorlage G 1/24 zu klärenden Fragen über die Auslegung von Ansprüchen im Lichte der Beschreibung folglich als nicht entscheidungserheblich ansieht, konnte sie im Einklang mit gefestigter Rechtssprechung die Unterscheidungsmerkmale festlegen, ohne das Beschwerdeverfahren auszusetzen, wie von der Beschwerdeführerin bedingt beantragt.

4. **Hauptantrag - erfinderische Tätigkeit**

4.1 Bei der in Fig. 2 der D4 gezeigten Vorrichtung muss ein weiterer Vorwärmer im Heizmittelkreislauf zunächst stromauf der drei vorhandenen, parallel geschalteten Teilvorwärmer 19 angeordnet sein, um wie beansprucht vom vollständigen, also noch ungeteilten Heizmittelstrom durchströmt werden zu können. Daraus folgt, dass das Heizmittel in ihm eine höhere Eingangstemperatur aufweist, als in den ihm nachgeordneten Teilvorwärmern 19. Das bedeutet wiederum, dass er im ersten Arbeitsmittelkreislauf 12A die im vorhandenen Teilvorwärmer 19A (PRE-HEATER #1) begonnene Erwärmung des Arbeitsmittel fortsetzen und dazu zwischen vorhandenem Teilvorwärmer 19A und Verdampfer 13A (VAPORIZER #1) angeordnet sein muss.

4.1.1 Mit anderen Worten muss in der Vorrichtung, die in Fig. 2 der D4 gezeigt ist, ein weiterer Vorwärmer mit den Unterscheidungsmerkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 die bislang vom Verdampfer ausgeübte Fortsetzung der Vorwärmung bis auf Verdampfungstemperatur zumindest teilweise übernehmen. Das Vorliegen erfinderischer Tätigkeit ausgehend von D4 hängt demnach von der Frage ab, ob es naheliegend ist, die Vorwärmfunktion des Verdampfers zumindest teilweise

in einen separaten, weiteren Vorwärmer auszulagern.

- 4.1.2 Die vorstehenden Überlegungen beruhen zwar, wie die Beschwerdeführerin einwendet, auf einer rückschauenden Betrachtung in Kenntnis der Erfindung. Eine solche ist jedoch Voraussetzung für die Anwendung des Aufgabe-Lösungsansatzes, bei dem in einem ersten Schritt nur in Kenntnis der Unterscheidungsmerkmale deren technische Wirkung in einem vorgegebenen Stand der Technik ermittelt und daraus die zu lösende Aufgabe abgeleitet werden kann. Sie ist deshalb in dieser Phase des Aufgabe-Lösungsansatzes keineswegs unzulässig, sondern vielmehr notwendiger Bestandteil desselben.
- 4.1.3 Das Vorsehen eines weiteren, vom vollständigen Heizmittelstrom durchströmten Vorwärmers steht auch nicht in Widerspruch zum Kerngedanken der Lehre nach D4. Dieser besteht darin, die Vorwärmung nicht "auf einmal" mit Heizmittel durchzuführen, jeweils unmittelbar nachdem es in den Arbeitsmittelkreisen die zur Verdampfung nötige Wärme abgegeben hat, wie in Fig. 1 als Ausgangspunkt der Erfindung gezeigt (Seite 1, Zeilen 48 - 52, 112 - 116). Stattdessen soll die Vorwärmung zumindest teilweise mit Heizmittel erfolgen, dass seine Wärme bereits für Verdampfung und Teilvorwärmung in allen Arbeitskreisen abgegeben hat, weshalb es auf Seite 1, Zeilen 87 - 95 als "heat depleted source fluid" bezeichnet wird, und zwar parallel in den "nachgeschalteten" Teilvorwärmern aller Arbeitsmittelkreise. Dies wird aus der Gegenüberstellung von Fig. 3 und Fig. 1 deutlich (Seite 1, Zeilen 119 - 121). Somit offenbart D4 eine anteilige Durchströmung ausschließlich für die "nachgeschalteten" Teilvorwärmer, legt aber keinen Fokus auf die technische Ausführung der weiteren Vorwärmung auf Verdampfungstemperatur. Der Fig. 3 ist

lediglich zu entnehmen, dass die weitere Vorwärmung im ersten Arbeitsmittelkreis mit dem vollständigen Heizmittelstrom erfolgt, bevor er zum Verdampfer des zweiten Arbeitsmittelkreises geführt wird.

4.2 Die technische Wirkung und zu lösende Aufgabe wird von den Parteien zwar sehr unterschiedlich gesehen. Beide Ansätze führen aber nach Ansicht der Kammer in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1.

4.2.1 Sind dem Fachmann kombinierte Vorwärmer-Verdampfer mit baulich getrennten Abschnitten für beide Funktionen bekannt, besteht zwischen diesen und einer getrennten Ausbildung von Verdampfer und zusätzlichem Vorwärmer als zwei separaten Wärmetauschern kein Unterschied hinsichtlich der Effizienz der Wärmeübertragung. Eine Aufteilung in separate Bauteile ist dann lediglich eine alternative Bauweise, deren Auswahl entsprechend der örtlichen Platzverhältnisse und der Größe der Vorrichtung zur Energieerzeugung bzw. dem genutzten Massenstrom des Heizmittels nicht über fachmännisches Handeln hinausgeht, wie die Beschwerdegegnerin erläutert.

Obwohl D4 keine expliziten Aussagen zur Bauweise des Verdampfers trifft, spricht der Vorschlag auf Seite 2, Zeile 85/86 in der Tat dafür, dass der Fachmann von einem solchen baulich in ein Gehäuse mit dem Verdampfer integrierten, aber funktional eigenständig ausgebildeten Vorwärmer in D4 ausgehen könnte. Denn bei der vorgeschlagenen (zusätzlichen) Integration des vorhandenen Teilvorwärmers 19A in den Verdampfer 13A muss dieser zwangsläufig seine funktionale Eigenständigkeit behalten, wenn er nach wie vor nur von einem Teil des Heizmittels beaufschlagt ist, nachdem dieses zuerst alle Verdampfer nacheinander vollständig durchströmt hat. Das führt zu der begründeten Annahme,

dass dies bei dem nur symbolisch im Blockschaltbild der Fig. 2 gezeigten Verdampfer 13A genauso ist, er also bereits mit einem ebenso funktional eigenständigen Vorwärmabschnitt ausgestattet ist, und entsprechend beide Funktionen der Erwärmung und Verdampfung effizient ausführt.

- 4.2.2 Unter dieser Prämisse lenkt der Vorschlag auf Seite 2, Zeilen 85/86 der D4 den Fachmann auch nicht ausschließlich in die zu einer Separierung des vorwärmenden Verdampfers entgegengesetzte Richtung einer noch weitergehenden Integration der kompletten Vorwärmung in den Verdampfer. Sind beiden Funktionen prinzipiell strukturell verschiedene Abschnitte des Verdampfers zugewiesen, so dass eine teilweise Vorwärmung in einem externen Teilvorwärmer 19A ohne weiteres in den Verdampfer integriert werden kann, so sollte dies auch in umgekehrte Richtung für die Separierung der weiteren Vorwärmung aus ihm in einen externen Vorwärmer gelten.
- 4.2.3 In diesem Zusammenhang möchte die Kammer erwähnen, dass sich die Ausgangspunkte der Erfindungen nach D4 und D2 im wesentlichen dadurch unterscheiden, dass D4 von einem einzigen kombinierten Wärmetauscher pro Arbeitsmittelkreis für Verdampfung und Vorwärmung ausgeht (Seite 1, Zeilen 48 - 52), wohingegen D2 von je einem "reinen" Verdampfer 3, 8 und einem Vorwärmer 4, 9 zur Erreichung der jeweiligen Verdampfungstemperatur pro Arbeitsmittelkreis ausgeht (Fig. 1, 4). Unabhängig davon kommen beide zu dem selben Schluss, dass sich der Wirkungsgrad bei beiden Gestaltungen durch eine Aufteilung der ursprünglich einheitlichen Vorwärmphase in eine zweistufige mithilfe eines im Heizmittelkreislauf "nachgeschalteten" Vorwärmers erhöhen lässt (siehe oben Punkt 4.1.3 und Fig. 2 - 4

für D2a), worauf die Kammer in der mündlichen Verhandlung hingewiesen hat.

Obwohl weder D2, noch D4 für sich genommen Fachwissen belegen, stützt eine Zusammenschau der jeweiligen Offenbarungen das Argument der Beschwerdegegnerin, eine Steigerung der Effizienz lasse sich nicht notwendigerweise durch eine der in D4, Fig. 2 und D2a, Fig. 2 jeweils vorgestellten baulichen Alternativen - integriert bzw. separiert - zur Durchführung von Verdampfung und weiterer Vorwärmung erreichen.

- 4.2.4 Die Beschwerdeführerin bestreitet das Fachwissen hinsichtlich verschiedener baulicher Umsetzungen der Funktionen Verdampfung und weiterer Vorwärmung als nicht belegt. Sie stützt ihre eigene Argumentation jedoch ebenfalls auf unbelegtes Fachwissen, nämlich zum einen, dass der Fachmann sehr wohl eine in einen Verdampfer integrierte Vorwärmfunktion wie in D4 von einem separat ausgebildeten Vorwärmer zu unterscheiden wisse, wozu ihm beide Bauteile zumindest ein Begriff sein müssen. Zum anderen leitet sie die zu lösende Aufgabe aus der bereits angeblich erfinderischen Erkenntnis ab, dass ein Verdampfer, der wie in D4 im ersten Arbeitsmittelkreislauf teilweise zusätzlich eine Vorwärmfunktion übernimmt, aufgrund seiner Bauform nicht optimal an beide Funktionen angepasst sei, liefert aber weder einen Beleg für dessen Bauform, noch eine nachvollziehbare Erklärung, warum er aufgrund dieser Bauform beide Funktionen nicht optimal ausführe. Wie eingangs erwähnt, hält die Kammer trotzdem die Ausführungen beider Parteien zum Fachwissen grundsätzlich für glaubhaft und folgt ihnen auch. Aber selbst wenn es sich bei dem "VAPORIZER #1" der D4 um ein für Verdampfung ausgelegtes Bauteil handelte, das auch als Vorwärmer arbeitet, wenn das Arbeitsmittel nicht bereits mit Verdampfungstemperatur eintritt,

sieht sie die pauschale Erkenntnis, dass ein Bauteil mit kombinierten Funktionalitäten diese meist weniger optimal ausführt als Bauteile mit Spezialfunktionen eher als aus der allgemeinen Lebenserfahrung erwartbar denn als grundlegend und über das Fachwissen hinausgehend an.

Folglich würde der Fachmann bei dieser Ausgangslage die Aufgabe, einen höheren Wirkungsgrad durch verbesserte Wärmeübertragung im ersten Arbeitsmittelkreis zu erreichen, dadurch in naheliegender Weise lösen, dass er die weniger effiziente Vermischung beider Funktionen im Verdampfer in speziell für Verdampfung und Vorwärmung ausgelegten Wärmetauschern auftrennt. Ob er diese dann als unterschiedlich angepasste Abschnitte eines Kombi-Verdampfers vorsieht oder als separate Bauteile, wie beansprucht, fällt wiederum in den Bereich seiner fachüblichen Tätigkeit unter Berücksichtigung der Art und Größe der Vorrichtung und ihres Standorts.

- 4.3 Die Beschwerdeführerin sieht einen weiteren Verstoß gegen die Lehre der D4, der den Fachmann von der oben dargelegten Vorgehensweise abhalten würde, darin, dass D4 aus Seite 2, Zeile 66 identisch aufgebaute Arbeitsmittelkreise vorschreibt. Also würde der Fachmann keine Lösung in Betracht ziehen, bei der nur der erste Arbeitsmittelkreis durch einen weiteren Vorwärmer ergänzt ist.

Obwohl der Kammer aus analogen Erwägungen ausgehend von Fig. 3 auch ein weiterer Vorwärmer im zweiten Arbeitsmittelkreislaufs nahegelegt zu sein scheint, ist ein solcher wohl im dritten nicht nötig, da hier die Verdampfungstemperatur von 168° bereits der in allen Teilvorwärmern erreichten Arbeitsmitteltemperatur von 168° entspricht. Trotz des tatsächlich daraus

resultierenden unterschiedlichen Aufbaus der Arbeitsmittelkreisläufe folgt sie der Argumentation der Beschwerdeführerin nicht, weil ein identischer Aufbau der Arbeitsmittelkreisläufe in D4 nicht als wesentliches Merkmal der Erfindung dargestellt wird. In der zitierten Passage dient er hauptsächlich als Begründung dafür, dass nur der erste Arbeitsmittelkreislauf 12A im Detail beschrieben wird.

- 4.4 Aus den vorstehend erläuterten Gründen beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag ausgehend von D4 unter Berücksichtigung von Fachwissen nicht auf erfinderischer Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

5. **Hilfsanträge - erfinderische Tätigkeit**

- 5.1 Ein weiterer, vollständig durchströmter Verdampfer im ersten Arbeitsmittelkreislauf übernimmt bei der Vorrichtung nach D4, Fig. 2 zumindest teilweise die im Verdampfer durchgeführte weitere Vorwärmung, wie oben in Punkt 4.1.1 erörtert. Wie ebenfalls oben am Ende von Punkt 4.1.3 bereits erwähnt, muss er dazu gemäß Fig. 3 im Heizmittelkreislauf zwischen dem ersten Verdampfer und dem zweiten Verdampfer angeordnet sein, also entsprechend der zusätzlichen Merkmale in Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1. Zumindest ist dies ausgehend von D4 die einzig offensichtliche Option.

- 5.2 Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 fordert eine Erwärmung des Arbeitsmittels im weiteren Vorwärmer bis auf Verdampfungstemperatur.
- Auch wenn ausgehend von D4, Fig. 3 eine nur teilweise Ausgliederung der Vorwärmfunktion aus dem Verdampfer in einen separaten weiteren Vorwärmer theoretisch in Betracht kommt, vermag die Kammer keinen vernünftigen Grund dafür erkennen, warum der Fachmann, so er sich

einmal zu einer Auslagerung der Vorwärmfunktion entschlossen hat, dies nur teilweise tun sollte. Einen solchen hat auch die Beschwerdeführerin nicht benannt und nur darauf verwiesen, dass eine Vorwärmung im weiteren Vorwärmer auf Verdampfungstemperatur nicht aus dem Stand der Technik bekannt sei. Daraus schließt die Kammer, dass die Aufteilung der weiteren Vorwärmung auf Verdampfer und weiteren Vorwärmer an sich willkürlich ist, hält aber dennoch angesichts der in Fig. 3 durchgehend gezeigten weiteren Vorwärmung eine solche auch im weiteren Vorwärmer für naheliegender. Betrachtet man im Lichte des Aufgabe-Lösungsansatz der Beschwerdeführerin ein auf Mehrfachfunktionen ausgelegtes Bauteil als potentiell ineffizienter im Vergleich zu mehreren entsprechend spezialisierten Bauteilen, scheint es zwar ebenso möglich, aber zumindest nicht technisch sinnvoll, diesen Nachteil nur zum Teil zu beseitigen.

- 5.3 Einen internen Rekuperator in einem beliebigen der Arbeitsmittelkreisläufe, wie in Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 zusätzlich beansprucht, hält die Kammer aus eigener Sachkenntnis für ein Standardbauteil mit bekannten technischen Wirkungen in einem thermodynamischen Kreislauf, das der Fachmann nach Bedarf einsetzt, um Restwärme eines ausströmenden, oft ohnehin abzukühlenden Arbeitsmittels durch einen internen Wärmetausch für die zusätzliche Erwärmung eines einströmenden Arbeitsmittels zu nutzen bzw. rückzugewinnen, also zu "rekuperieren". Dass in E7, einem Tagungsbeitrag zur Energieerzeugung nach dem ORC-Prinzip ein Blockschaltbild einer Vorrichtung auf Seite 45 unkommentiert einen Rekuperator aufweist, bestätigt, dass wie erwartet ein solcher auch dem Fachmann für ORC Kreisläufe ohne weiteres bekannt ist. Im übrigen ist die nachträglich

in Absatz [0004] des Patent zitierte Offenlegungsschrift DE 10 2006 028 746 A1 der Beschwerdeführerin, die eine ORC-Anlage mit dem Vorwärmer vorgeschalteten Rekuperator beschreibt, kein interner, sondern ein dem Fachmann bekannter Stand der Technik.

- 5.4 Obwohl etwas anders als Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 formuliert, fügt Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 dessen Gegenstand lediglich aus D4 bekannte Merkmale hinzu, die dementsprechend korrekt in seinem Oberbegriff platziert sind und nicht zur erfinderischen Tätigkeit beitragen.
- 5.5 Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 enthält gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 noch das zusätzliche Merkmale des Rekuperators wie Anspruch 1 des Hilfsantrags 3.
Auch eine Mehrzahl unterschiedlicher Merkmale begründet keine erfinderische Tätigkeit, wenn sie jeweils für sich naheliegend sind, selbst wenn sie unabhängig voneinander zur Lösung derselben Aufgabe beitragen sollten, wie der Erhöhung des Wirkungsgrads der Vorrichtung.
- 5.6 Aus diesen Gründen beruht auch der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß der Hilfsanträge 1 - 5 ausgehend von D4 unter Berücksichtigung von Fachwissen nicht auf erfinderischer Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

6. **Ergebnis**

Mit ihrer Beschwerde wendet sich die Patentinhaberin letztlich erfolglos gegen die Feststellung der Einspruchsabteilung, der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 - 5 beruhe ausgehend von D4 nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Folglich ist die Beschwerde gegen die entsprechende Entscheidung der Einspruchsabteilung auf Widerruf des Patents zurückzuweisen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Die Vorsitzende:



G. Magouliotis

S. Hillebrand

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt