



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 022 241 A1** 2006.11.16

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 022 241.2**

(22) Anmeldetag: **13.05.2005**

(43) Offenlegungstag: **16.11.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F24F 1/00** (2006.01)  
**F24F 13/24** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**LTG AG, 70435 Stuttgart, DE**

(74) Vertreter:  
**Gleiss Große Schrell & Partner Patentanwälte  
Rechtsanwälte, 70469 Stuttgart**

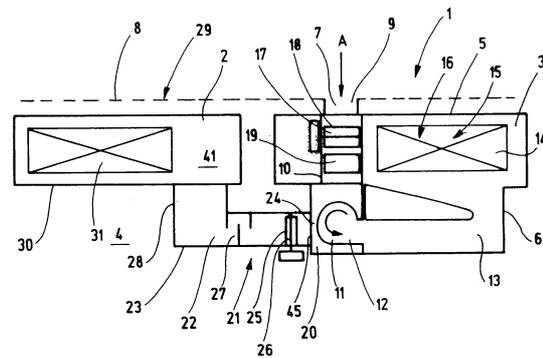
(72) Erfinder:  
**Wagner, Ralf, Dipl.-Ing., 70771  
Leinfelden-Echterdingen, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Raumluftechnische Anlage sowie entsprechendes Verfahren**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine raumluftechnische Anlage mit mindestens einer Einrichtung zum Kühlen, Heizen und/oder Lüften eines Raumes, mit einem Gehäuse, dem mindestens ein Primärlufteinlass, mindestens eine Umlufteinrichtung, mindestens ein Wärmetauscher und mindestens ein Zuluftauslass zugeordnet sind. Es ist vorgesehen, dass die Umlufteinrichtung (21) mindestens eine außerhalb des Gehäuses (6) angeordnete, mindestens einen Umlufteinlass aufweisende Umluftzuführungseinrichtung (22) aufweist. Ferner betrifft die Erfindung eine entsprechende raumluftechnische Einrichtung sowie ein entsprechendes Verfahren.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine raumluftechnische Anlage mit mindestens einer Einrichtung zum Kühlen, Heizen und/oder Lüften eines Raumes, mit einem Gehäuse, dem mindestens ein Primärluftanschluss, mindestens eine Umlufteinrichtung, mindestens ein Wärmetauscher und mindestens ein Zuluftauslass zugeordnet ist.

### Stand der Technik

**[0002]** Eine raumluftechnische Anlage der eingangs genannten Art ist aus der DE 101 64 721 bekannt. Mittels eines Ventilators wird über einen Primärlufteinlass Außenluft angesaugt und einer Induktionseinrichtung zugeführt. Durch die Induktionswirkung passiert Raumlufte einen Wärmetauscher und mischt sich anschließend mit der Außenluft. Die Mischluft wird dem Raum über einen Zuluftauslass zugeführt. Die bekannte Anlage benötigt aufgrund der Vielzahl der Komponenten einen entsprechenden Bauraum, der beispielsweise bei der Ausbildung als Bodengerät durch bauliche Maßnahmen des Raumes beziehungsweise Gebäudes nicht immer zur Verfügung steht.

### Aufgabenstellung

**[0003]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine raumluftechnische Anlage der eingangs genannten Art zu schaffen, die relativ kleine Abmessungen aufweist, preiswert ist und/oder einen hohen Komfort bietet.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Umlufteinrichtung mindestens eine außerhalb des Gehäuses angeordnete, mindestens ein Umlufteinlass aufweisende Umluftzuführungseinrichtung aufweist. Demzufolge befinden sich die wesentlichen Komponenten der Umlufteinrichtung außerhalb des Gehäuses der raumluftechnischen Einrichtung, sodass kleine Gehäuseabmessungen realisierbar sind. Die im Wesentlichen ausgelagerte Umlufteinrichtung ist auch bei beengten Einbauverhältnissen einfach und optional realisierbar, da sie im Wesentlichen als Zuführungsrohr oder Zuführungskanal oder dergleichen ausgebildet werden kann, wobei lediglich der Umlufteinlass zur Ansaugung von Raumlufte, als Sekundärlufte, in den Raum münden muss. Die Förderung der Umlufte wird bevorzugt mittels der den Primärlufteinlass aufweisenden Einrichtung (Grundeinrichtung) realisiert, sodass für den Umluftekreislauf keine zusätzlichen Luftfördermittel eingesetzt werden müssen. Bei der Ausbildung der raumluftechnischen Anlage als Bodenanlage ist es beispielsweise möglich, die Grundeinrichtung fasadennah anzuordnen und für die Umlufteansaugung einen topfförmigen Bodenumlufteinlass einzusetzen, der über einen Luftkanal, beispielsweise einen Flex-

schlauch, mit dem Grundgerät verbunden ist. Sofern es sich bei der Grundeinrichtung um ein dezentrales Gerät mit Außenlufteinlass, nachgeschalteter Luftförderereinrichtung (Ventilator) und Wärmetauscher handelt und die Umlufteinrichtung ihren Umlufteinlass erfindungsgemäß außerhalb des Gehäuses der Grundeinrichtung aufweist, liegt nicht nur ein platzsparender Aufbau vor, sondern es besteht auch eine hohe Gestaltungsmöglichkeit. Ferner wird die Geräuschentwicklung der als Ventilator ausgebildeten Luftförderereinrichtung aufgrund der ausgelagerten Umlufteinrichtung stark gedämpft, das heißt, die Laufgeräusche können nur sehr gedämpft aus dem entfernt liegenden Umlufteinlass austreten, sodass ein sehr leiser Betrieb ermöglicht ist. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung hat ferner den Vorteil, dass mit sehr einfachen Maßnahmen eine möglicherweise bei relativ kalter Außenluft nicht ausreichende Heizleistung des Wärmetauschers durch die den Wärmetauscher passierende Umlufte wesentlich erhöht werden kann, ohne dass ein komplett ausgestattetes, teures und baugroßes Gerät eingesetzt werden muss. Vielmehr ist es ausreichend, an geeigneter Stelle der Grundeinrichtung die Möglichkeit vorzusehen, dort die ausgelagerte Umlufteinrichtung anschließen zu können. Ein derartiger Anschluss (Umlufteanschluss) ist mit einfachen Mitteln problemlos zu realisieren.

**[0005]** Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Umluftezuführungseinrichtung mindestens eine Umlufteperreinrichtung, insbesondere eine Umlufteklappe, aufweist. Durch entsprechend weites Öffnen beziehungsweise Schließen der Umlufteperreinrichtung lässt sich der Volumenstrom des Umluftekreislaufes steuern beziehungsweise regeln. Vorzugsweise ist hierfür eine Steuer- beziehungsweise Regelungseinrichtung vorgesehen, die mit entsprechenden Eingangsgrößen beaufschlagt wird. Alternativ ist es auch möglich, dass die Umlufteperreinrichtung in der Grundeinrichtung untergebracht ist, beispielsweise im Bereich des Anschlusses für die ausgelagerte Umluftezuführungseinrichtung.

**[0006]** Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Umluftezuführungseinrichtung mindestens einen Schalldämpfer aufweist. Vorstehend wurde bereits darauf hingewiesen, dass die ausgelagerte Umluftezuführungseinrichtung und der insoweit entsprechend entfernt von der Luftförderereinrichtung der Grundeinrichtung angeordnete Umlufteinlass zu einer Geräuschdämpfung führt, sodass die Betriebsgeräusche im Raum kaum mehr wahrnehmbar sind. Wenn nun in die Umluftezuführungseinrichtung ein Schalldämpfer eingebaut ist, ist ein besonders leiser Betrieb realisierbar. Hierbei kann es sich beispielsweise um einen einfachen Rohrschalldämpfer handeln, der im Luftkanal/Lüftungsrohr der Umluftezuführungseinrichtung angeordnet ist.

**[0007]** Ferner ist es besonders vorteilhaft, wenn der

Umlufteinlass der Umluftzuführungseinrichtung an einer weiteren raumluftechnischen Vorrichtung ausgebildet ist. Sofern der Raum mehrere raumluftechnische Einrichtungen aufweist, die zusammen die raumluftechnische Anlage bilden, kann beispielsweise eine Grundeinrichtung mit einer weiteren raumluftechnischen Vorrichtung derart zusammenwirken, dass die weitere Vorrichtung einerseits bestimmungsgemäß verwendet werden kann, beispielsweise als passives Umluftgerät, das einen statischen Wärmetauscher beziehungsweise Heizkörper aufweist und dazu dient, an kühlen Fassadenflächen, beispielsweise Fenstern, Wärmehänge zu schaffen und andererseits als Umlufteinlass dient. „Passiv“ bedeutet hier, dass die Luft durch reine Konvektion gefördert wird. Es wird also eine Doppelfunktion ausgeübt, indem die sowieso vorhandene weitere Vorrichtung mit dem Umlufteinlass der Umluftzuführungseinrichtung versehen wird, sodass es nur noch erforderlich ist, die weitere raumluftechnische Vorrichtung mittels eines Luftkanals oder dergleichen mit der Grundvorrichtung zu verbinden, um zusätzlich oder alternativ den Umluftbetrieb aufnehmen zu können. Grundsätzlich ist hierzu anzumerken, dass der Umluftbetrieb stets wahlweise erfolgen kann, das heißt, unabhängig von der jeweiligen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, kann der Umluftbetrieb ein- und ausgeschaltet werden kann, also je nach Betriebsführungswunsch- zusätzlich oder alternativ zur Verfügung stehen.

**[0008]** Es ist vorteilhaft, wenn die weitere raumluftechnische Vorrichtung als raumluftechnische Einrichtung ausgebildet ist. In einem solchen Falle weist der Raum somit mehrere Grundeinrichtungen auf, die sich nur geringfügig voneinander unterscheiden. Grundsätzlich lässt sich mit den Grundeinrichtungen die Primärluftzuführung über den Wärmetauscher realisieren. Ferner ist zumindest eine der Grundeinrichtungen mit einem Anschluss für eine ausgelagerte Umlufteinrichtung versehen, wobei eine andere, entfernt oder benachbart dazu liegende Grundeinrichtung den Umlufteinlass aufweist, der als Bauteil der Umluftzuführungseinrichtung mit der anderen Grundeinrichtung in Verbindung steht. Wie vorstehend bereits erläutert, ist es jedoch auch möglich, dass gegenüber der Grundeinrichtung unterschiedlich ausgestaltete weitere raumluftechnische Einrichtungen, die also andere Funktionen ausüben, beispielsweise zur Bildung eines Wärmehangs herangezogen werden, genutzt werden, um in Zusammenspiel mit der Grundeinrichtung die erfindungsgemäße Ausgestaltung zu realisieren.

**[0009]** Bei der raumluftechnischen Vorrichtung kann es sich bevorzugt um ein Umluftgerät mit einem statischen Heizkörper handeln, wie hierauf bereits eingegangen wurde.

**[0010]** Es ist ferner möglich, dass die raumluftech-

nische Einrichtung und/oder die raumluftechnische Vorrichtung als Bodengerät, Wandgerät, Fassadengerät und/oder Deckengerät ausgebildet ist.

**[0011]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die raumluftechnische Einrichtung und/oder die raumluftechnische Vorrichtung unterschiedlichen Achsteilungszonen des Raumes zugeordnet sind. In vielen Gebäuden sind die Fassaden in so genannte Achsmaße unterteilt, die zumeist durch die Breite der Fenster vorgegeben werden. Jedem Fenster ist demgemäß eine mit diesem fluchtende Achsteilungszone zugeordnet, wobei die genannten raumluftechnischen Einrichtungen und/oder raumluftechnischen Vorrichtungen der gesamten raumluftechnischen Anlage den Achsteilungszonen zugeordnet sind. Vor jedem Fenster befindet sich beispielsweise im Bodenbereich eine raumluftechnische Einrichtung beziehungsweise raumluftechnische Vorrichtung. So ist es beispielsweise möglich, in einem fünf Fenster aufweisenden Raum in der jeweiligen Achsteilungszone ein lufttechnisches Gerät unterzubringen, wobei sich in den beiden äußeren Zonen und in der mittleren Zone Umluftgeräte mit Heizkörpern befinden, die nach dem Konvektionsprinzip arbeiten. Die beiden übrigen Geräte bilden die erfindungsgemäßen raumluftechnischen Grundeinrichtungen, die über die Umluftzuführungseinrichtungen mit den passiv arbeitenden Umluftgeräten verbunden sind, das heißt, die passiven Umluftgeräte stellen für die Umluftzuführungseinrichtung jeweils einen Umlufteinlass zur Verfügung. Dort eintretende Umluft wird über die Umluftzuführungseinrichtungen den Grundeinrichtungen zugeführt, wobei eine jeweils dort angeordnete Luftförderanlage die Umluft ansaugt und über den Wärmetauscher führt. Gleichzeitig führt die Luftfördereinrichtung Primärluft zu, die insbesondere von einem Außenlufteinlass stammt.

**[0012]** Es ist vorteilhaft, wenn der Primärlufteinlass ein Außenlufteinlass ist. Hierauf wurde vorstehend bereits eingegangen. Bei dieser Ausgestaltung bildet die Grundeinrichtung somit ein dezentrales Gerät.

**[0013]** Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass der Primärlufteinlass mit einer zu einer Luftzentrale führenden Luftleitung verbunden ist. Demgemäß handelt es sich um ein zentrales raumluftechnisches Grundgerät. Die im Gebäude vorhandene Luftzentrale nimmt vorzugsweise eine Luftaufbereitung vor, wobei es sich bei der aufbereiteten Luft um Außenluft handeln kann. Die Aufbereitung erfolgt hinsichtlich der Temperatur und/oder der Luftfeuchtigkeit und/oder einer Luftfilterung. Über ein Luftkanalsystem wird die so aufbereitete Primärluft dem Grundgerät zugeführt. Das Grundgerät verfügt über keine zusätzliche Luftfördereinrichtung, da der Impuls der von der Luftzentrale kommenden Primärluft ausreicht, um in den Raum einzutreten. Soll nun die erfindungsgemäß ausgelagerte Umluftzuführungseinrichtung in

Funktion treten, so muss das Grundgerät einen entsprechenden Umluftanschluss aufweisen und es muss eine Umluftförderung sichergestellt werden. Hierzu kann die Umluftzuführungseinrichtung eine Luftfördereinrichtung, beispielsweise einen Ventilator, aufweisen oder die Grundeinrichtung ist mit einer Induktionseinrichtung ausgestattet, sodass die Primärluft oder ein Teil davon eine Induktionswirkung für den Umluftbetrieb entfaltet.

**[0014]** Es ist vorteilhaft, wenn dem Primärlufteinlass eine Primärluftsperrereinrichtung, insbesondere eine Primärluftklappe, vorzugsweise Außenluftklappe, zugeordnet ist. Hierdurch lässt sich der Volumenstrom der Primärluft regeln beziehungsweise steuern. Liegt beispielsweise extrem kalte Außenluft vor, so lässt sich durch entsprechend weites Schließen der Außenluftklappe die Zufuhr der Primärluft verringern oder sogar stoppen, sodass im Wesentlichen ein Umluftbetrieb oder nur noch ein Umluftbetrieb durchgeführt wird. Dies führt zu einer sehr schnellen Raumheizung. Auch für die Primärluftsperrereinrichtung ist eine geeignete Steuer- beziehungsweise Regelungseinrichtung vorgesehen oder es wird für die Umluftsperrereinrichtung und die Primärluftsperrereinrichtung ein und dieselbe Steuer- beziehungsweise Regelungseinrichtung verwendet. Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Umluftsperrereinrichtung und die Primärluftsperrereinrichtung als eine gemeinsame Baugruppe ausgebildet ist, das heißt, ein und dasselbe Sperrglied, zum Beispiel eine Luftklappe, nimmt die Steuer- beziehungsweise Regelungsfunktion der Luftströme wahr, indem der Umluftweg gesperrt oder teilweise gesperrt und dementsprechend der Primärluftweg dementsprechend weit geöffnet wird. So ist es beispielsweise möglich, den einen Luftstrom durch Sperrung zu stoppen, während der andere Luftstrom ungehindert strömen kann. Auch Zwischenstellungen sind denkbar. Diese Funktion kann beispielsweise durch eine 3-Wege-Schwenklappe mit zwei Zuströmwegen und einem Abströmweg geschaffen werden, wobei die Zuströmwege einerseits an den Primärlufteinlass und andererseits an den Umlufteinlass angeschlossen sind und der Abströmweg zur Saugseite des Ventilators führt. An dieser Stelle soll grundsätzlich angemerkt werden, dass die erfindungsgemäße Ausgestaltung -unabhängig von ihrer konkreten Bauform- nicht nur zum Heizen, sondern auch zum Kühlen verwendet werden kann oder dass ein Umluftbetrieb vorliegt, also der Wärmetauscher nicht in Funktion steht.

**[0015]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass dem Außenlufteinlass eine Luftfördereinrichtung zugeordnet ist. Auch hierauf wurde vorstehend bereits eingegangen. Die Luftfördereinrichtung ist vorzugsweise als Ventilator ausgebildet, um insbesondere Außenluft anzusaugen und dem Wärmetauscher zuzuführen beziehungsweise durch

den Wärmetauscher hindurchzusaugen.

**[0016]** Die Erfindung betrifft ferner eine raumluftechnische Einrichtung zum Kühlen, Heizen und/oder Lüften eines Raumes, insbesondere, wie bereits vorstehend beschrieben, mit einem Gehäuse, dem mindestens ein Primärlufteinlass, mindestens eine Umlufteinrichtung, mindestens ein Wärmetauscher und mindestens ein Zuluftauslass zugeordnet ist, wobei die Umlufteinrichtung gehäuseseitig einen Umluftanschluss für mindestens eine außerhalb des Gehäuses angeordnete, mindestens einen Umlufteinlass besitzende Umluftzuführungseinrichtung aufweist.

**[0017]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Umluftanschluss als ein im Bereich einer Seitenwand des Gehäuses der Grundeinrichtung angeordneter Anschluss ausgebildet ist. Im Falle eines Bodengeräts sorgt die seitliche Anordnung des Anschlusses dafür, dass nur eine geringe Bauhöhe vorliegt, sodass die Unterbringung in einem Doppelboden möglich wird.

**[0018]** Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Kühlen, Heizen und/oder Lüften eines Raumes, wobei dem Gehäuse einer raumluftechnischen Einrichtung mindestens ein Primärluftanschluss beziehungsweise -einlass, mindestens eine Umlufteinrichtung, mindestens ein Wärmetauscher und mindestens ein Zuluftauslass zugeordnet wird und wobei eine Umluftzuführungseinrichtung außerhalb des Gehäuses angeordnet wird und zur Zuführung von Umluft verwendet wird, die der raumluftechnischen Einrichtung zugeführt und von dieser nach Passieren des Wärmetauschers über den Zuluftauslass dem Raum zugeführt wird.

#### Ausführungsbeispiel

**[0019]** Die Zeichnungen veranschaulichen die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen, und zwar zeigt:

**[0020]** [Fig. 1](#) eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße raumluftechnische Anlage,

**[0021]** [Fig. 2](#) eine Seitenansicht auf einen Bereich einer ausgelagerten Umluftzuführungseinrichtung,

**[0022]** [Fig. 3](#) eine perspektivische Prinzipskizze einer raumluftechnischen Anlage und

**[0023]** [Fig. 4](#) ein weiteres Ausführungsbeispiel einer raumluftechnischen Anlage.

**[0024]** Die [Fig. 1](#) zeigt eine Draufsicht auf eine raumluftechnische Anlage **1**, die Bodengeräte **2**, **3** aufweist. Die Bodengeräte **2**, **3** sind in einem Doppelboden eines Raumes **4** eines Gebäudes untergebracht und dienen dazu, den Raum **4** zu kühlen, zu heizen und/oder zu lüften. Bei dem Bodengerät **2**

handelt es sich um eine so genannte Grundeinrichtung **5**. Diese weist ein Gehäuse **6** auf, das mit einem Primärlufteinlass **7** versehen ist oder einen Primärluftanschluss besitzt. Der Primärlufteinlass **7** verläuft durch die mit gestrichelter Linie **8** angedeutete Fassade des Gebäudes, um Außenluft über den Primärlufteinlass **7** zuführen zu können. Bei dem Primärlufteinlass **7** handelt es sich demzufolge um einen Außenlufteinlass **9**. Der Außenlufteinlass **9** steht über einen Luftströmungsweg **10** mit einer Luftfördereinrichtung **11** in Verbindung, die als Ventilator **12** ausgebildet ist. Der Ventilator **12** führt über einen Luftströmungsweg **13** zu einem Wärmetauscher **14**. Oberhalb des Wärmetauschers **14** befindet sich ein nicht näher dargestelltes Luftgitter **15**, das einen Zuluftauslass **16** abdeckt. Das Luftgitter **15** fluchtet mit dem Fußboden **33** des Raumes **4** (**Fig. 2**). Zwischen dem Außenlufteinlass **9** und der Luftfördereinrichtung **11** ist innerhalb des Luftströmungsweges **10** eine Primärluftsperrereinrichtung **17** angeordnet, die als Außenluftklappe **18** ausgebildet ist. Dieser ist innerhalb des Luftströmungsweges **10** ein Luftfilter **19** nachgeschaltet. Ventilator **12**, Wärmetauscher **14**, Außenluftklappe **18** und Luftfilter **19** befinden sich innerhalb des Gehäuses **6**. Dem Ansaugbereich **20** des Ventilators **12** ist eine Umlufteinrichtung **21** zugeordnet, die eine Umluftzuführungseinrichtung **22** aufweist, die sich außerhalb des Gehäuses **6** der Grundeinrichtung **5** befindet.

**[0025]** Die Umluftzuführungseinrichtung **22** weist einen Luftkanal **23** auf, der mittels eines gehäuseseitigen (Gehäuse **6**) Umluftanschlusses **24** an den Ansaugbereich **20** des Ventilators **12** lösbar angeschlossen ist. Der Umluftanschluss **24** befindet sich an einer Seitenwand **45** des Gehäuses **6**. Demgemäß ist das Ende **28** des Luftkanals **23** über den Umluftanschluss **24** der die Grundeinrichtung **5** bildenden raumluftechnischen Einrichtung mit dieser verbunden. Der Luftkanal **23** ist mit einer Umluftsperrereinrichtung **25** versehen, die als Umluftklappe **26** ausgebildet ist. Ferner befindet sich innerhalb des Luftkanals **23** ein Schalldämpfer **27**. Das stromaufwärtige Ende **28** des Luftkanals **23** ist an eine weitere, dem Raum **4** zugeordnet raumluftechnische Vorrichtung **29** angeschlossen, die ein Gehäuse **30** aufweist. Es handelt sich hierbei um das Bodengerät **2**. Gemäß der **Fig. 1** und **Fig. 2** ist im Gehäuse **30** ein statischer Heizkörper **31** untergebracht, über dem sich ein Luftgitter **32** befindet. Das Luftgitter **32** fluchtet mit dem Niveau des Fußbodens **33** des Raumes **4**.

**[0026]** Gemäß **Fig. 2** erstreckt sich der Heizkörper **31** nur über einen Teilbereich der Grundfläche der Vorrichtung **29**, sodass ein weiterer Teilbereich, der ebenfalls von dem Luftgitter **32** abgedeckt wird, eine Raumlufteinlassöffnung **34** für Raumluft R, also Sekundärluft, bildet. Die so gebildete Raumlufteinströmzone **35** innerhalb des Gehäuses **30** ist mittels einer Trennwand **36** gegenüber der Seitenzone des Heiz-

körpers **31** (Wärmetauscher) abgeschottet, wobei sich die Trennwand **36** nicht bis zum Boden **37** des Gehäuses erstreckt, sodass dort ein Durchlass **38** verbleibt. An der zur Trennwand **36** gegenüberliegenden Seitenwand **39** des Gehäuses **30** ist das Ende **28** des Luftkanals **23** der Umluftzuführungseinrichtung **22** angeschlossen. Der dem Heizkörper **31** zugeordnete Bereich des Luftgitters **32** bildet eine Luftauslassöffnung **40**; das Ende **28** des Luftkanals **23** bildet einen innerhalb des Gehäuses **30** liegenden Umlufteinlass **41**. Dieser Umlufteinlass **41** befindet sich an einer Seite des Gehäuses **30**, vorzugsweise seitlich versetzt zum Heizkörper **31** (insbesondere im Bereich der Wasseranschlüsse des Heizkörpers **31**). Bezieht man die Raumlufteinströmzone **35** in den Luftweg ein, so kann auch die Raumlufteinlassöffnung **34** als Umlufteinlass angesehen werden.

**[0027]** Es ergibt sich folgende Funktion: Bei geöffneter Außenluftklappe **18** und geschlossener Umluftklappe **26** wird mittels des Ventilators **12** über den Außenlufteinlass **9** Außenluft durch den Luftfilter **19** angesaugt und entlang des Luftströmungsweges **13** von unten her dem Wärmetauscher **14** zugeführt. Die Außenluft durchsetzt den Wärmetauscher und wird dabei erwärmt oder gekühlt und über den Zuluftauslass **16** dem Raum **4** zugeführt. Ist der Wärmetauscher **14** nicht im Betrieb, so liegt ein Lüftungsbetrieb vor.

**[0028]** Die weitere raumluftechnische Vorrichtung **29** eröffnet bei Betrieb des Heizkörpers **31** die Möglichkeit, dass sich an der Fassade (Fenster) des Raumes **4** abkühlende Raumluft R in die Raumlufteinlassöffnung **34** eintritt, durch den Durchlass **38** strömt und von unten her den statischen Heizkörper **31** durchsetzt und aus der Luftauslassöffnung **40** erwärmt wieder austritt. Es handelt sich hierbei um einen Konvektionsbetrieb. Unabhängig von dem Betrieb des Heizkörpers **31**, also unabhängig davon, ob dieser ein- oder ausgeschaltet ist, eröffnet die Umlufteinrichtung **21** zusätzlich zum erwähnten Betrieb der Grundeinrichtung **5** einen Umluftbetrieb. Hierzu wird die Umluftklappe **26** entsprechend weit geöffnet, sodass der Ventilator **12** über den Umluftanschluss **24** und den Schalldämpfer **27** mittels des Umlufteinlasses **41**, der an der weiteren raumluftechnischen Vorrichtung **29** ausgebildet ist, Raumluft R ansaugen und dem Wärmetauscher **14** zuführen kann. Ein derartiger Betrieb ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn die Außenluft A eine relativ niedrige Temperatur aufweist. Es ist auch denkbar, dass durch Schließen der Außenluftklappe **18** keine Außenluft mehr vom Ventilator **12** angesaugt wird, sodass ein reiner Umluftbetrieb gefahren wird, wozu die Umluftklappe **26** in eine entsprechende Offenstellung verbracht werden muss. Vorzugsweise ist die Anordnung derart getroffen, dass die Bodengeräte **2** und **3** unterschiedlichen Raumachsen entsprechend der durch die Fenster der Fassade des Raumes **4** vorgegebenen Achsma-

ße zugeordnet sind. Die beschriebenen Funktionen werden vorzugsweise von einer nicht dargestellten Steuer- beziehungsweise Regelungseinrichtung durchgeführt, der von Fühlern/Sensoren entsprechende Eingangssignale zugeführt werden und die einen Steuerungs- beziehungsweise Regelungsalgorithmus zum Beispiel in Form eines gespeicherten Kennlinienfeldes und/oder einer gespeicherten Wertetabelle besitzt.

[0029] Die [Fig. 3](#) verdeutlicht die vorstehenden Ausführungen nochmals im Zuge einer perspektivischen Darstellung. Es ist ersichtlich, dass das links liegende Bodengerät **3** eine raumluftechnische Einrichtung **42** bildet, die mit dem Außenlufteinlass **9** versehen ist und demzufolge die Grundeinrichtung **5** darstellt. Diese ist über eine außerhalb des Gehäuses **6** der Grundeinrichtung **5** gelegene Umluftzuführungseinrichtung **22**, die ein flexibles Luftführungsrohr **43** aufweist, welche den Luftkanal **23** bildet, mit der weiteren raumluftechnischen Vorrichtung **29** verbunden, so wie sie vorstehend bereits beschrieben wurde.

[0030] Bei der [Fig. 4](#) ist anstelle des Bodengerätes **2** der [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) ein topfförmiger Bodeneinlass **44** des Raumes **4** mit dem Luftführungsrohr **43** der Umluftzuführungseinrichtung **22** verbunden.

### Patentansprüche

1. Raumluftechnische Anlage mit mindestens einer Einrichtung zum Kühlen, Heizen und/oder Lüften eines Raumes, mit einem Gehäuse, dem mindestens ein Primärlufteinlass beziehungsweise Primärluftanschluss, mindestens eine Umlufteinrichtung, mindestens ein Wärmetauscher und mindestens ein Zuluftauslass zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlufteinrichtung (**21**) mindestens eine außerhalb des Gehäuses (**6**) angeordnete, mindestens ein Umlufteinlass (**41**) aufweisende Umluftzuführungseinrichtung (**22**) aufweist.
2. Raumluftechnische Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umluftzuführungseinrichtung (**22**) mindestens eine Umluftsperr-einrichtung (**25**), insbesondere eine Umluftklappe (**26**), aufweist.
3. Raumluftechnische Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umluftzuführungseinrichtung (**22**) mindestens einen Schalldämpfer (**27**) aufweist.
4. Raumluftechnische Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Umlufteinlass (**41**) der Umluftzuführungseinrichtung (**22**) an einer weiteren raumluftechnischen Vorrichtung (**29**) ausgebildet ist.
5. Raumluftechnische Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere raumluftechnische Vorrichtung (**29**) als raumluftechnische Einrichtung (**42**) ausgebildet ist.
6. Raumluftechnische Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die raumluftechnische Vorrichtung (**29**) ein Umluftgerät mit statischem Heizkörper (**31**) ist.
7. Raumluftechnische Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die raumluftechnische Einrichtung (**42**) und/oder die raumluftechnische Vorrichtung (**29**) als Bodengerät, Wandgerät, Fassadengerät und/oder Deckengerät ausgebildet ist.
8. Raumluftechnische Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die raumluftechnische Einrichtung (**42**) und die raumluftechnische Vorrichtung (**29**) unterschiedlichen Achsteilungszonen des Raumes (**4**) zugeordnet sind.
9. Raumluftechnische Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Primärlufteinlass (**7**) ein Außenlufteinlass (**9**) ist.
10. Raumluftechnische Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Primärlufteinlass (**7**) als Primärluftanschluss ausgebildet ist, der mit einer zu einer Luftzentrale führenden Luftleitung zur Zuleitung von Primärluft verbunden ist.
11. Raumluftechnische Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Primärlufteinlass (**7**) eine Primärluftsperr-einrichtung (**17**), insbesondere eine Primärluftklappe, vorzugsweise Außenluftklappe (**18**), zugeordnet ist.
12. Raumluftechnische Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Außenlufteinlass (**9**) eine Luftfördereinrichtung (**11**) zugeordnet ist.
13. Raumluftechnische Einrichtung zum Kühlen, Heizen und/oder Lüften eines Raumes, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Gehäuse, dem mindestens ein Primärlufteinlass beziehungsweise Primärluftanschluss, mindestens eine Umlufteinrichtung, mindestens ein Wärmetauscher und mindestens ein Zuluftauslass zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die raumluftechnische Einrichtung gehäuseseitig einen Umluftanschluss (**24**) für mindestens eine außerhalb des Gehäuses (**6**) angeordnete, mindes-

tens einen Umlufteinlass (41) besitzende Umluftzuführungseinrichtung (22) aufweist.

14. Raumluftechnische Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Umluftanschluss (45) als ein im Bereich einer Seitenwand (45) des Gehäuses (6) angeordneter Anschluss ausgebildet ist.

15. Verfahren zum Kühlen, Heizen und/oder Lüften eines Raumes, wobei dem Gehäuse einer raumluftechnischen Einrichtung mindestens ein Primärluftanschluss beziehungsweise -einlass, mindestens eine Umlufteinrichtung, mindestens ein Wärmetauscher und mindestens ein Zuluftauslass zugeordnet wird und wobei eine Umluftzuführungseinrichtung außerhalb des Gehäuses angeordnet und zur Zuführung von Umluft verwendet wird, die der raumluftechnischen Einrichtung zugeführt und von dieser nach Passieren des Wärmetauschers über den Zuluftauslass dem Raum zugeführt wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

