



Pressemitteilung

Schwül-heiße Sommer: Retrofit-Lösung verbessert Energieeffizienz und Behaglichkeit Potenziale der Entfechtungskälterückgewinnung in RLT-Anlagen nutzen

Ludwigsburg, 14.07.2026 – Die Dauer und Intensität schwül-heißer Wetterlagen haben in den vergangenen Jahren zugenommen und wir müssen davon ausgehen, dass sie weiter ansteigen. Dadurch rückt neben der Kühlung zunehmend die Entfeuchtung in den Fokus. Bei schwüler Witterung wird die Gesamtkälteleistung häufig von der Feuchtelast dominiert. Um die Luft zu entfeuchten, muss sie so weit abgekühlt werden, dass anschließend eine Nacherwärmung erforderlich ist. Der Fachverband Gebäude-Klima e. V. (FGK) empfiehlt deshalb, die Entfeuchtung als gleichwertigen Bestandteil energieeffizienter Klimatisierung zu betrachten. Eine Entfechtungskälterückgewinnung (EKR) kann den hierfür erforderlichen Energieeinsatz deutlich reduzieren.

„In schwül-heißen Sommern entscheidet die Luftentfeuchtung über Komfort und Energieverbrauch. Mit integrierter Entfechtungskälterückgewinnung können wir bisher ungenutzte Potenziale erschließen und in messbare Effizienzgewinne umwandeln, ohne Abstriche bei der Behaglichkeit oder der Feuchteführung hinnehmen zu müssen“, erklärt Professor Christoph Kaup, Vorsitzender des FGK-Vorstands.

Feuchtelasten energieeffizient verringern – auch im Gebäudebestand

Bei der klassischen Luftentfeuchtung wird die Zuluft zunächst unter den Taupunkt abgekühlt, sodass der in der Luft enthaltene Wasserdampf kondensiert. Anschließend muss die Zuluft auf die gewünschte Temperatur erwärmt werden. Der Energiebedarf für die zusätzliche Kälteleistung und die Nacherwärmung lässt sich mit der Entfechtungskälterückgewinnung nahezu vollständig reduzieren. Die EKR nutzt dafür zwei Wärmeübertrager: Dem Entfechtungskühler ist ein Wärmeübertrager vorgeschaltet. Er entzieht der Zuluft Wärme, sodass der Verdichter kürzer oder mit geringerer Leistung läuft. Der zweite, nachgeschaltete Wärmeübertrager nutzt die zuvor entzogene Wärmeenergie zur Nacherwärmung der entfeuchteten Zuluft. Dadurch kann die erforderliche Zulufttemperatur ohne zusätzliche Heizleistung erreicht werden. Ein Teil des Energieaufwands für die Kühlung und Entfeuchtung wird damit innerhalb des Systems zurückgewonnen. Dadurch verbessert die EKR vor allem im sommerlichen Teillastbetrieb die Energieeffizienz und verringert damit den Strombedarf, die Betriebskosten und die CO₂-Emissionen.

„Ein weiterer großer Vorteil der Entfechtungskälterückgewinnung liegt darin, dass sie retrofit-fähig ist. Sie kann in vielen Bestandsanlagen mit gekoppelten Wärmeübertragern nachgerüstet werden“, sagt Professor Kaup. „Dadurch lassen sich Effizienzreserven der RLT-Anlage erschließen, ohne dass die gesamte Anlage ersetzt werden muss.“ Von der EKR profitieren beispielsweise Bürogebäude, Krankenhäuser, Hotels, Einkaufszentren sowie Bereiche mit hohen Anforderungen an die Raumlufffeuchte, wie in Museen, Laboren und im Gewerbe.



Pressemitteilung

Beitrag zu EPBD und nachhaltigem Gebäudebetrieb

Neben den wirtschaftlichen Vorteilen unterstützt eine energieeffiziente Feuchteführung auch die Umsetzung der europäischen Gebäuderichtlinie (EPBD), die Anforderungen an die Energieeffizienz und zusätzlich an die Innenraumqualität stellt. Gleichzeitig erlaubt trockene, behagliche Zuluft eine präzise Regelung der Luftfeuchte und verbessert so die Hygiene in Kanälen und Bauteilen. Für TGA-Planung, Anlagenbau und den Gebäudebetreiber bietet die EKR eine wirkungsvolle, praxisgerechte Lösung, um RLT-Anlagen auf die klimatischen Herausforderungen der kommenden Jahre auszurichten und gleichzeitig die Anforderungen an Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und Nutzerkomfort zu erfüllen.

Infokasten

Beispiel für eine Entfeuchtungskälterückgewinnung

Die Simulation zeigt die Funktionsweise einer Entfeuchtungskälterückgewinnung. Anhand des Anlagenschemas (Abb. 1) und des h-x-Diagramms (Abb. 2) eines konkreten Beispiels lässt sich der Prozess nachvollziehen.

- A Außenluft (AUL): 32 °C, 40 % relative Luftfeuchtigkeit (r. F.), 11,9 g/kg
- B Im Vorkühler (VK) wurde der Luft Wärme entzogen. Die Wärmerückgewinnung (WRG) hat in diesem Schritt rund 15 % Kälteleistung gespart. Durch die niedrigere Temperatur ist die relative Luftfeuchte gestiegen: Bei 21,1 °C beträgt sie rund 76 % r. F., die absolute Luftfeuchtigkeit ist unverändert bei 11,9 g/kg
- C Der Entfeuchtungskühler (EK) senkt die Lufttemperatur unter den Taupunkt ab, sodass Wasserdampf kondensiert. WRG und EKR bewirken eine weitere Einsparung von 25 % bei der Kälteleistung. Die absolute Luftfeuchtigkeit hat den angestrebten Wert erreicht, allerdings ist die Luft an dieser Stelle zu kalt: 12 °C, rund 97 % r. F. mit 8,5 g/kg
- D Für das Erhöhen der Lufttemperatur mit dem nachgeschalteten Wärmeübertrager (Nacherwärmer, NE) ist dank EKR keine zusätzliche Wärmeleistung erforderlich. Mit steigender Temperatur sinkt die relative Luftfeuchtigkeit. Temperatur und Feuchte der Zuluft (ZUL): 19 °C, rund 62 % r. F. mit 8,5 g/kg
- E Im Raum steigen Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Temperatur und Feuchte der Abluft (ABL): 24 °C, rund 50 % r. F. mit 9,3 g/kg
- F Über einen Wärmeübertrager wird überschüssige Wärme übertragen. Daraus ergeben sich folgende Werte für die Fortluft (FOL): 27,9 °C, rund 40 % r. F. mit 9,3 g/kg



Pressemitteilung

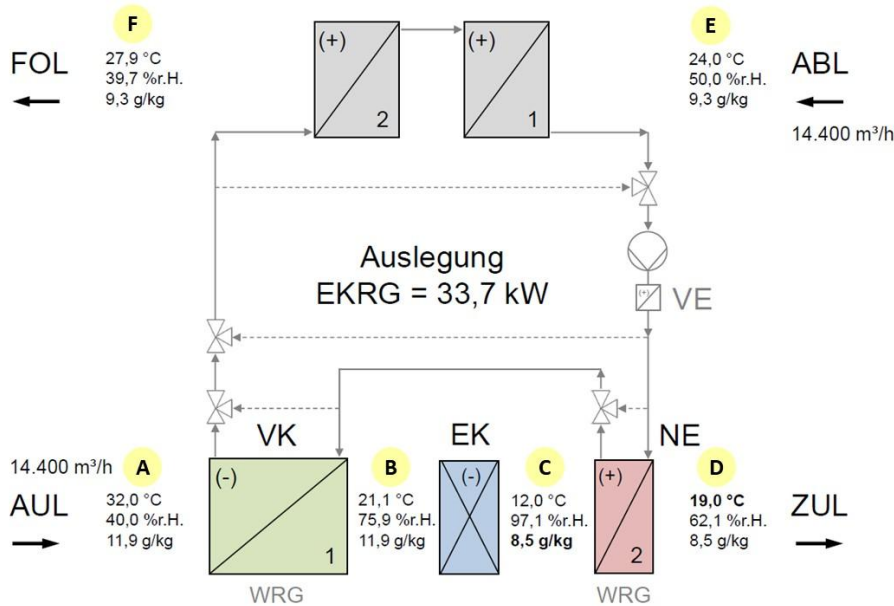


Abbildung 1: Das Anlagenschema zeigt das Beispiel einer Entfeuchtungskälterückgewinnung.
Bildquelle: Umwelt-Campus Birkenfeld, Hochschule Trier

h,x Diagramm

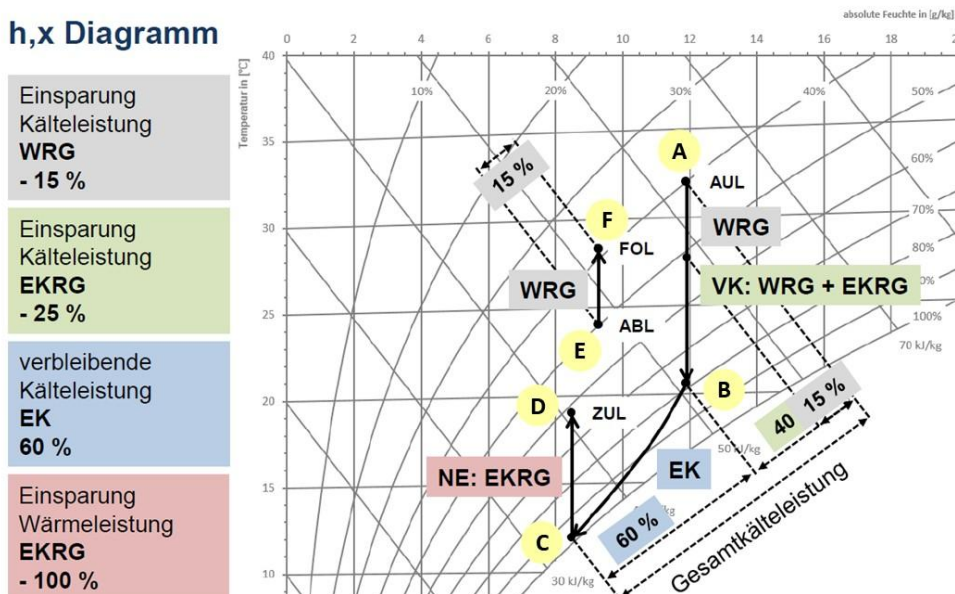


Abbildung 2: Im h-x-Diagramm lassen sich die Änderungen von Temperatur und Luftfeuchte des Beispiels nachvollziehen.

Bildquelle: Umwelt-Campus Birkenfeld, Hochschule Trier

Pressemitteilung



Bild 3: Professor Christoph Kaup

Bildquelle: Nikola Krieger

Diese Pressemitteilung inklusive Abbildungen können Sie [hier](#) herunterladen. Weitere Pressemitteilungen finden Sie im [Pressebereich](#) der FGK-Website.

Über den Fachverband Gebäude-Klima e. V.

In seiner mehr als 50-jährigen Geschichte entwickelte sich der Fachverband Gebäude-Klima e. V. zum führenden Branchenverband der deutschen Klima- und Lüftungstechnik. In dieser Funktion vertritt der FGK die Interessen seiner Mitglieder gegenüber den Marktpartnern, der Politik, der Wirtschaft, den Normungsinstitutionen und der Wissenschaft. Mit einer intensiven politischen Kommunikation nimmt der Verband Einfluss auf ordnungsrechtliche Vorgaben sowie auf Normen aus dem relevanten Bereich der Technischen Gebäudeausrüstung.

Der Verband ist ein wichtiger Player für die Energiewende und damit für den Klimaschutz. Seine Mitglieder bieten energieeffiziente Produkte und Lösungen, welche den CO₂-Ausstoß minimieren und zugleich ein gesundes Innenraumklima schaffen.

Pressekontakt

Sabine Riethmüller
Referentin PR und Public Affairs
Fachverband Gebäude-Klima e.V.
Hoferstraße 5
71636 Ludwigsburg
Tel. +49 7141 25 881-14
presse@fgk.info
www.fgk.de