

Mobiler Schulungsraum mit 1-kW-Absorptionskälteanlage

SorptionTakeOff Trailer zur Verbreitung der Sorptionstechnologie für Wärmepumpen und Kältemaschinen

Prof. Dr. Uli Jakob,
Green Chiller Verbandes für Sorptions-
kälte e. V., Berlin,
Frank Molter,
SolarNext AG, Traunstein,
Christian Kemmerzahl,
EAW Energieanlagenbau GmbH,
Westenfeld,
Dr. Manuel Riepl,
ZAE Bayern, Garching,
Christine Tillmann,
ILK Dresden, Dresden

Im Rahmen des vom BMWK geförderten Forschungsprojekts „SorptionTakeOff– Maßnahmen zur Steigerung der Standardisierung und Verbreitung von Sorptionskühlsystemen“ haben im Zeitraum 2020 bis 2024 die Institute ILK Dresden und das ZAE Bayern in Garching sowie die beiden Unternehmen EAW Energieanlagenbau GmbH in Westenfeld und die SolarNext AG aus Traunstein den SorptionTakeOff-Trailer realisiert. Zudem hat der Green Chiller Verband für Sorptionskälte e. V. in Berlin, dem alle oben genannten Projektpartner angehören, dieses Projekt wesentlich bei der Verbreitung der Projekt-Ergebnisse sowie den Schulungen im SorptionTakeOff Trailer unterstützt. Im folgenden Beitrag werden die Ziele des Projekts und der mobile Schulungsraum inklusive 1-kW-Absorptionskälteanlage vorgestellt. Der Trailer wurde u. a. schon von innungeeigenen Schulen in der Ausbildung genutzt und kann über den Green Chiller Verband gebucht werden.

Das Forschungsprojekt umfasste zwei wesentliche Projektziele. Als erstes Ziel wurde ein komplexer Systemregler für ein Gesamtsystem zur thermischen Kälteerzeugung entwickelt. Das zweite Projektziel war die Schaffung der Möglichkeit, wichtiges Wissen über die Sorptionstechnologie zu verbreiten. Diese Wissensvermittlung hinsichtlich Planung, Anwendung und energieeffizienter Regelung von Sorptionskühlsystemen soll über Schulungen an die Zielgruppen Auszubildende, Facharbeiter, Meister, Anlagenplaner, Anlagenbauer und Anlagenbetreiber weitergegeben werden. Hierzu wurden Schulungsunterlagen für die unterschiedlichen Zielgruppen erstellt. Die Vermittlung des Wissens soll im SorptionTakeOff Trailer erfolgen, der u. a. einen 1-kW-Absorptionskälteanlagen-Demonstrator enthält, um die Schulungen mit einer praktischen Wissensvermittlung zu ergänzen.



Demonstrator geöffnet mit Rückansicht zur Darstellung der Verbindungsleitungen der einzelnen Komponenten.

Bild: EAW



Demonstrator von vorne mit Plexiglasscheiben vor den vier Hauptkomponenten zur visuellen Ansicht der internen Sorptionsprozesse.

Bild: EAW



Bild: ILK Dresden

Schulungsunterlagen zum SorptionTakeOff Trailer.

Besonderer Wert bei der Erstellung der Schulungsunterlagen wurde auf den Praxisbezug in zwei Ausbildungspfaden gelegt, die sich durch die Ausrichtung sowie einen unterschiedlichen Vertiefungsgrad unterscheiden. Durch direktes Ansprechen des Auditoriums soll die Interaktion gefördert werden und das Mitdenken während der Veranstaltung. Die Schulungsunterlagen zielen nicht auf einen reinen Frontalvortrag

ab, sondern sollen eine offene diskussionsbereite Atmosphäre schaffen.

Durch den Input der beteiligten Firmen im Konsortium können Lehrinhalte direkt an das Anforderungsprofil angepasst werden. Die Bereitstellung von Materialien, Inhalten und Bildern durch die Firmen und Institute führen zu einem Wissensportfolio, welches sich direkt am Markt orientiert und den täglichen Fragestellungen von Technikern, Pla-



Bild: Green Chiller Verband

Demonstrator 1 kW Wasser-Lithiumbromid Absorptionskälte-Anlage im SorptionTakeOff Trailer.



SorptionTakeOff Trailer bei der DKV Tagung 2024 in Dresden.

Bild: Green Chiller Verband

nen etc. Rechnung trägt sowie gleichzeitig die neuesten Entwicklungen und Trends auf dem Gebiet aus der Wissenschaft, Forschung und Entwicklung berücksichtigt. Für die professionelle Aus- und Weiterbildung sowie für die Demonstration bei Messebesuchen und das Veranschaulichen gegenüber den interessierten Gruppen ist der mobile Schulungstrailer ein wesentlicher Baustein. Ziel beim Bau des SorptionTakeOff-Trailers war es, einen möglichst großen mobilen Konferenzraum zu schaffen. Hierzu lässt sich der Trailer seitlich ausfahren. So entsteht bei einer Innenraumlänge von 5,5 m und einer Raumbreite von 4,2 m ein Konferenzraum mit ca. 23 m² nutzbarer Fläche für 16-20 zu schulende Personen. Der Trailer ist auch mit einem Fan Coil ausgestattet, so dass im Sommer der Schulungsraum direkt mit der Kälte aus der Demonstrationsanlage gekühlt werden kann. Ein wichtiger Bestandteil der Schulungen sind Praxisübungen. Um diese durchfüh-

ren zu können, steht die 1 kW Wasser-Lithiumbromid-Absorptionskälteanlage als Demonstrator im Trailer zur Verfügung. Thema der Praxisübung ist die Funktionsdarstellung der Absorptionskälteanlage sowie deren Funktionsüberwachung und Fehlererkennung. Zudem ist die Analyse der Absorptionskälteanlage zur Erkennung des Anlagenzustandes ebenso ein Lehrbestandteil wie Übungen zur Vakuumdichtheitsprüfung oder chemische Lösungs- und Kältemittelanalyse. Zum Demonstrator gehört als Übungsausrüstung auch mobile Messtechnik und deren Einsatz zur Analyse der Kälteanlage. In den hier gezeigten isometrischen Abbildungen ist der Demonstrator als 3D-Modell geschlossen und geöffnet dargestellt. Der USP der entwickelten Schulungsunterlagen liegt in der Kombination mit dem SorptionTakeOff Trailer. Lernen durch Anfassen, durch selber machen, durch ausprobieren – „Wir machen Sorption greifbar“ – ist daher

der Slogan des Projekt-Konsortiums und der Schulungsunterlagen. Der Trailer sowie die Schulungsunterlagen stoßen bei allen Instituten, Universitäten, Kältefachschulen, etc., die bisher Interesse daran bekundet haben oder diese eingesetzt haben, auf eine positive Resonanz. Der SorptionTakeOff Trailer kann über die Webseite des Green Chiller Verbandes für Sorptionskälte e. V. unter dem folgenden Link gebucht werden: www.greenchiller.de/trailer

Fazit

Durch die Schulungsunterlagen und den SorptionTakeOff Trailer kann das Wissen und die Akzeptanz der thermischen Kälteerzeugung und Wärmepumpenanwendung erheblich gesteigert werden. Das ist nicht nur positiv für den Einsatz von Absorptionskälteanlagen, sondern auch für die Schonung von Energieressourcen und die Ökologie.



Bild: Green Chiller Verband

Schulung im SorptionTakeOff Trailer im Rahmen der Meisterschulung beim IKKE Duisburg.



Bild: Green Chiller Verband

Aufgeklappter Demonstrator zu Schulungszwecken im SorptionTakeOff Trailer.