



Künstliche Intelligenz treibt Wandel bei der Rechenzentrumskühlung voran

Frankfurt am Main, 14. Juli 2026. Künstliche Intelligenz und High Performance Computing treiben Rechenzentren an neue thermische Grenzen. Kühlung entwickelt sich damit zu einem strategischen Faktor für Skalierung, Effizienz und Nachhaltigkeit und beeinflusst zunehmend die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit digitaler Infrastrukturen.

Die globale Branche für Rechenzentrumskühlung steht vor ihrer bislang tiefgreifendsten Transformationsphase. Mit dem rasanten Wachstum von KI- und High Performance Computing Anwendungen steigt der thermische Leistungsbedarf in bislang unbekanntem Tempo. Kühltechnik, lange Zeit als reine Versorgungsinfrastruktur betrachtet, wird zunehmend zum entscheidenden Faktor digitalen Wachstums.

Das internationale Marktforschungs- und Beratungsunternehmen Frost & Sullivan geht davon aus, dass die Nachfrage nach Kühlleistung künftig schneller wächst als die neu entstehende Rechenzentrumskapazität. Treiber dieser Entwicklung sind vor allem neue Chipgenerationen, deren thermische Anforderungen klassische Kühlsysteme immer stärker herausfordern.

Besonders deutlich zeigt sich dieser Wandel bei KI-Anwendungen und High Performance Computing. Die dafür eingesetzten Hochleistungschips erzeugen deutlich mehr Wärme als klassische Serverarchitekturen. Rackdichten erreichen inzwischen Werte von 800 Watt bis 1,5 Kilowatt pro Chip. Damit geraten klassische, raumbezogene Kühlkonzepte insbesondere in Hyperscale-Rechenzentren an ihre physikalischen Grenzen. Flüssigkeitsbasierte Kühllösungen entwickeln sich vor diesem Hintergrund von einer spezialisierten Technologie zu einer langfristigen Marktbewegung. Dazu zählen Direct-to-Chip-Systeme, die Wärme direkt am Prozessor abführen, sowie Immersionskühlungen, bei denen IT-Komponenten in spezielle Kühlflüssigkeiten eingetaucht werden. Beide Ansätze gewinnen vor allem dort an Bedeutung, wo luftbasierte Systeme an ihre Leistungsgrenzen stoßen.

Parallel dazu etabliert sich Close-Coupled Cooling als wichtige Übergangslösung. Sie ermöglicht eine gezielte thermische Steuerung und unterstützt Betreiber dabei, bestehende Rechenzentren schrittweise an neue Anforderungen anzupassen. Raumbezogene CRAC- und CRAH-Systeme bleiben kurzfristig zwar die umsatzstärkste Kategorie, ihr Marktanteil dürfte jedoch bis 2030 spürbar zurückgehen, da neue Kühlarchitekturen zunehmend an Bedeutung gewinnen.



Die steigende Leistungsdichte von KI-Anwendungen verändert die Anforderungen an Rechenzentren grundlegend. Kühlung entwickelt sich dabei zu einem strategischen Faktor für Leistung, Energieeffizienz und Zukunftsfähigkeit. Quelle: Messe Frankfurt Exhibition GmbH

Regionale Dynamiken prägen den Markt

Die weltweiten Entwicklungen verlaufen regional unterschiedlich. Frost & Sullivan prognostiziert, dass der Markt für Rechenzentrumskühlung von 10,47 Mrd. USD im Jahr 2024 auf 52,86 Mrd. USD im Jahr 2034 wächst, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 17,6 Prozent entspricht.

Nordamerika gilt weiterhin als Vorreiter bei der Einführung von Liquid-Cooling-Lösungen. Der Ausbau leistungsstarker KI-Cluster, die auf Grafikprozessoren (GPUs) für rechenintensive Anwendungen basieren, sowie umfangreiche Modernisierungsprojekte bestehender Rechenzentren treiben die Nachfrage an. Gleichzeitig entwickelt sich die Region zum internationalen Testfeld für Immersionskühlung und innovativer Konzepte zur Wärmerückgewinnung.

Europa setzt besonders stark auf nachhaltigkeitsorientierte Kühlstrategien. Regulatorische Anforderungen in den Bereichen Energieeffizienz, Kältemittel und Wasserverbrauch beschleunigen die Einführung von Free Cooling, Wärmerückgewinnung und alternativen Kühltechnologien. Im asiatisch-pazifischen Raum sorgt der Ausbau von Hyperscale-Rechenzentren in Ländern wie Singapur, Indien, Japan und Australien für die höchsten Wachstumsraten. Während technologisch führende Märkte frühzeitig auf Flüssigkühlung setzen, wachsen andere Regionen zunächst mit hocheffizienten luftbasierten Systemen und vollziehen den Übergang zu Liquid Cooling in einer späteren Ausbaustufe.

Auch Deutschland spielt in diesem Umfeld eine wichtige Rolle. Mit dem Internetknoten DE-CIX zählt Frankfurt am Main zu den bedeutendsten Datenverkehrsknotenpunkten weltweit und hat sich zu einem der führenden Rechenzentrumsstandorte Europas entwickelt. Der anhaltende Ausbau von Rechenzentrumskapazitäten in der Region unterstreicht die wachsende Bedeutung leistungsfähiger und energieeffizienter Kühltechnologien.

Die weitere Entwicklung des Marktes wird von mehreren strukturellen Trends geprägt. Zunehmend gefragt sind integrierte Kühlplattformen, die Steuerungssysteme, Workload-Telemetrie, Cooling Distribution Units, Pumpen und Kältemaschinen zu ganzheitlichen Lösungen verbinden. Betreiber großer Rechenzentren verlangen immer häufiger intelligente thermische Orchestrierung statt einzelner Hardwarekomponenten. Gleichzeitig steigt die Bedeutung modularer und vorgefertigter Kühlmodule. Zeitdruck,

Flächenknappheit und begrenzte Infrastrukturkapazitäten fordern Lösungen, die sich schnell installieren und flexibel erweitern lassen.

Auch Nachhaltigkeit entwickelt sich zu einem zentralen Innovationsmotor. Wasserknappheit, steigende Anforderungen an die Dekarbonisierung und ESG-orientierte Investitionsentscheidungen beschleunigen den Einsatz energieeffizienter Kühlkonzepte. Wärmerückgewinnung, Free Cooling und kältemittelfreie Systeme gewinnen dadurch weiter an Bedeutung. Parallel dazu entstehen neue Marktchancen durch die zunehmende Spezialisierung einzelner Branchen. Halbleiterfertigung, wissenschaftliches Rechnen, Finanzdienstleistungen und sicherheitskritische Anwendungen benötigen hochspezialisierte Flüssigkühlösungen, die direkt in ihre jeweiligen Systemarchitekturen integriert werden.

Kühlung ist damit zu einem zentralen Bestandteil der digitalen Infrastrukturstrategie geworden. Während KI die thermischen Anforderungen neu definiert und Nachhaltigkeitsziele zusätzliche Innovationsimpulse setzen, sichern sich jene Unternehmen entscheidende Wettbewerbsvorteile, die frühzeitig auf integrierte Plattformen, modulare Konzepte und liquidfähige Architekturen setzen. Sie werden die Leistungsfähigkeit und Zukunftsfähigkeit von Rechenzentren in den kommenden Jahren maßgeblich prägen.

ISH 2027: Lösungen für die nächste Generation von Rechenzentren

Die Transformation der Rechenzentrumsbranche zeigt, dass leistungsfähige digitale Infrastrukturen und moderne Gebäude- und Energietechnik zunehmend zusammenwachsen. Damit rücken Themen wie Energieeffizienz, Kühlung, Wärmerückgewinnung und intelligente Steuerung stärker in den Fokus. Die ISH greift diese Entwicklungen auf und bietet Raum für Austausch, Innovationen und praxisnahe Lösungen. Sie findet vom 15. bis 19. März 2027 in Frankfurt am Main statt und präsentiert als internationale Plattform für Wasser, Wärme und Luft innovative Lösungen für eine nachhaltige und digitale Gebäudetechnik.

Für Betreiber von Rechenzentren, Planer, Ingenieure und technische Entscheider bieten insbesondere die Lösungsfelder „Raumluft“, „Wasserführende Systeme“, „Wärmeerzeugung“ und „Intelligente Gebäudesteuerung“ wichtige Anknüpfungspunkte. Sie zeigen Lösungen für energieeffiziente Kühlung, Liquid Cooling, Wärmerückgewinnung, Energiemanagement und die digitale Vernetzung technischer Infrastrukturen.

Weitere Informationen zur ISH 2027 gibt es unter: www.ish.messefrankfurt.com

Den vollständigen Fachbeitrag „AI, Liquid Cooling und die neue Realität von Rechenzentren“ sowie weitere spannende Insights und Branchenwissen 24/7 finden Sie auf [Building. Technology. Solutions](http://Building.Technology.Solutions). – eine Plattform, alle Trends. Holen Sie sich neue Impulse aus der Welt der intelligenten Gebäudetechnik.

ISH – Weltleitmesse für Wasser, Wärme, Luft

15. bis 19. März 2027, Frankfurt am Main, www.ish.messefrankfurt.com

Presseinformationen & Bildmaterial:

www.ish.messefrankfurt.com/presse

Ins Netz gegangen:

www.ish.messefrankfurt.com/facebook

www.ish.messefrankfurt.com/youtube

www.ish.messefrankfurt.com/linkedin

www.ish.messefrankfurt.com/instagram

[Building. Technologoy. Solutions. LinkedIn](#)

**Ihr Kontakt:**

Stefanie Weitz

Tel.: +49 69 75 75-5188

stefanie.weitz@messefrankfurt.com

Messe Frankfurt Exhibition GmbH

Ludwig-Erhard-Anlage 1

60327 Frankfurt am Main

www.messefrankfurt.com

Hintergrundinformation Messe Frankfurt

www.messefrankfurt.com/hintergrundinformationen

Nachhaltigkeit bei der Messe Frankfurt

www.messefrankfurt.com/nachhaltigkeit-information

**Ihr Kontakt:**

Stefanie Weitz

Tel.: +49 69 75 75-5188

stefanie.weitz@messefrankfurt.com

Messe Frankfurt Exhibition GmbH

Ludwig-Erhard-Anlage 1

60327 Frankfurt am Main

www.messefrankfurt.com

Hintergrundinformation Messe Frankfurt

www.messefrankfurt.com/hintergrundinformationen

Nachhaltigkeit bei der Messe Frankfurt

www.messefrankfurt.com/nachhaltigkeit-information