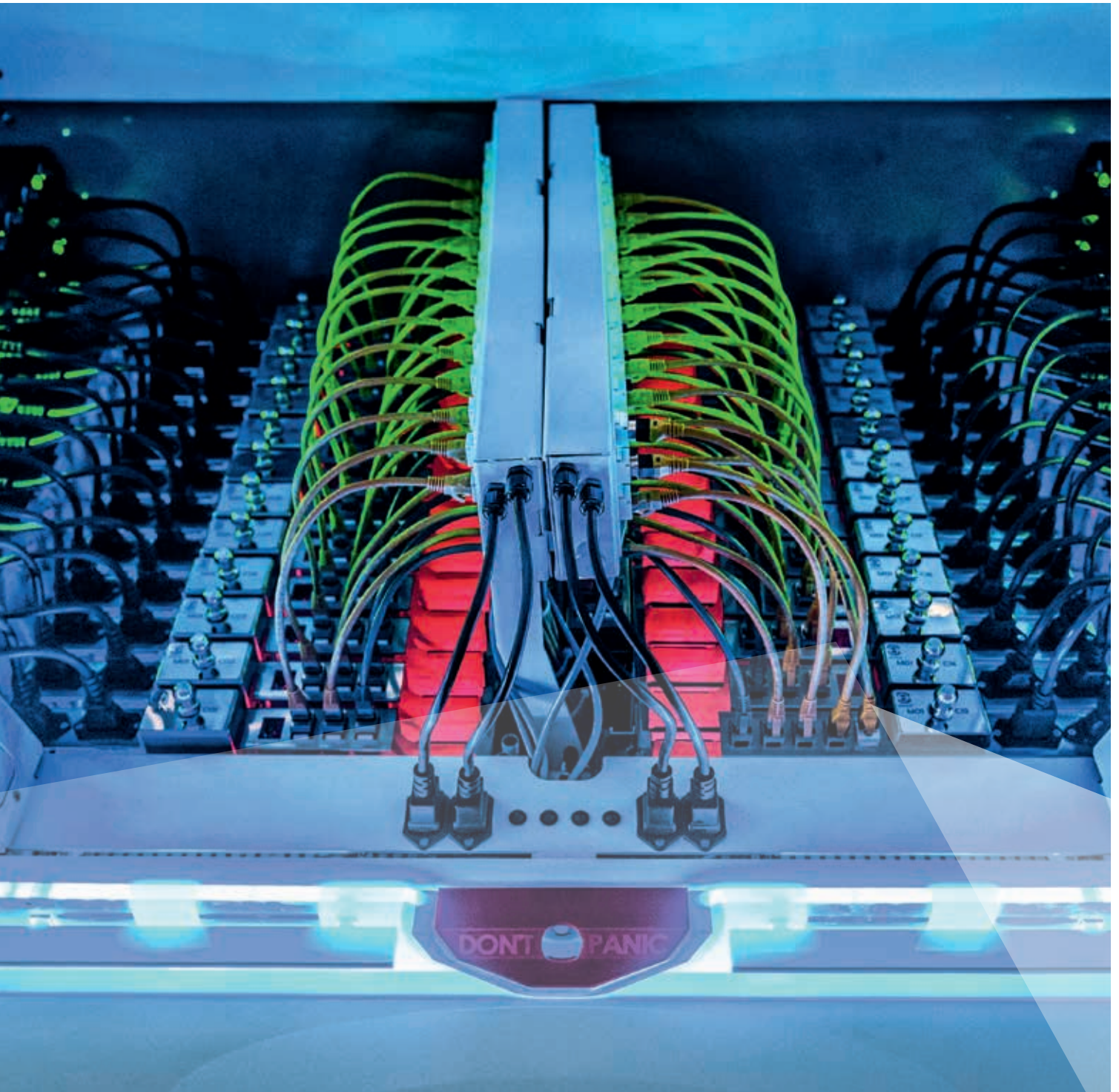
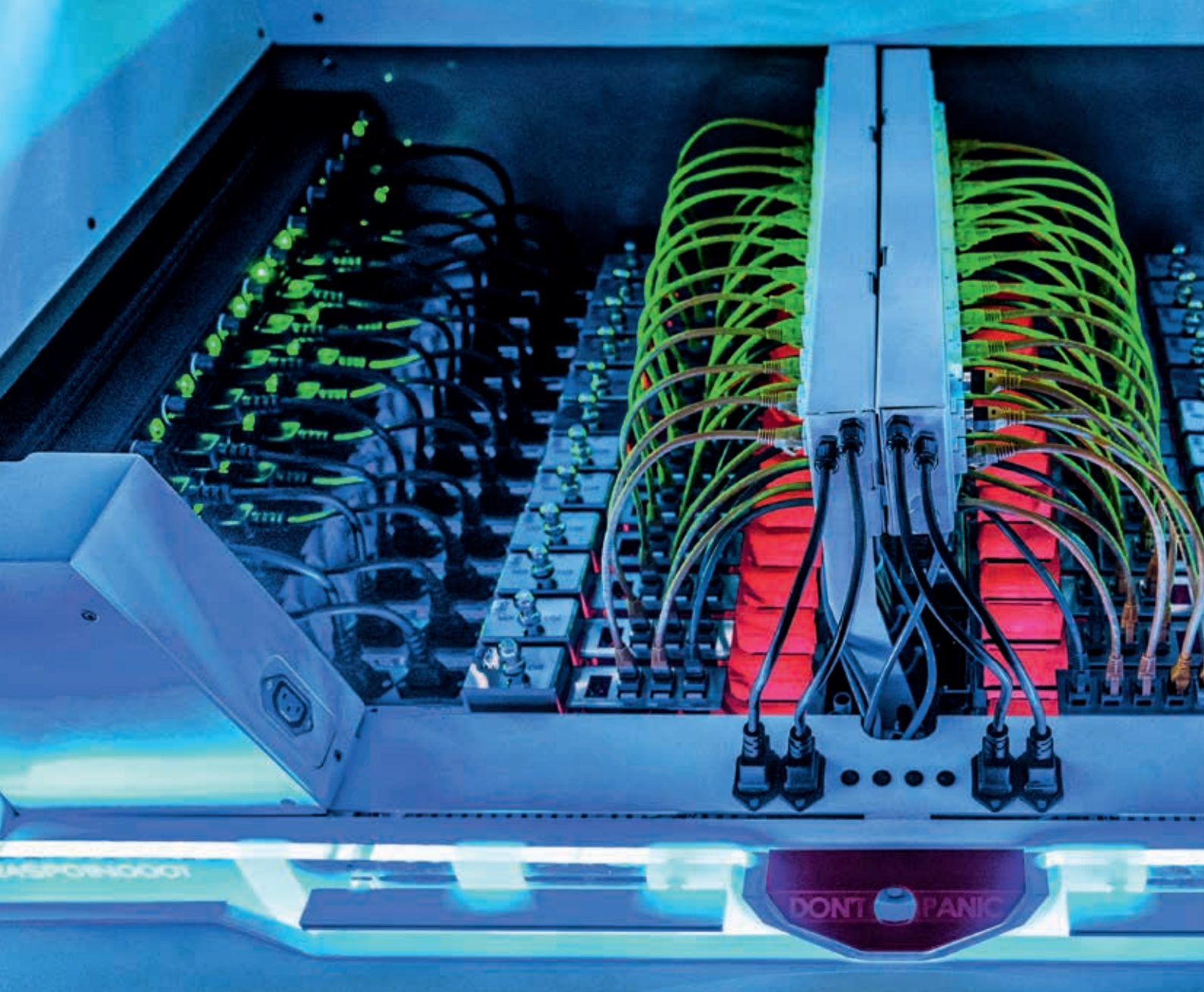


COOLE TECHNOLOGIE





Immersed Computing

COOLE TECHNOLOGIE

Man nehme eine CPU, versenke sie in Flüssigkeit und schalte das System ein. Ein Rezept, das auf den ersten Blick ziemlich riskant wirkt. Dabei kühlt es nicht nur die Hardware enorm effizient. Es reduziert für Betreiber von Datacentern Flächenbedarf und Kosten drastisch, und schützt gleichzeitig die Umwelt. Asperitas hat das Konzept namens ›Immersed Computing®‹ entwickelt. Und Bachmann war von Beginn an dabei.



Hungrige Entwicklungen

Der Bedarf an Datenverarbeitung und -speicherung steigt weltweit im Rekordtempo. Deshalb betreiben Cloud-Service-Dienste, aufstrebende Technologieunternehmen, Telekom-Anbieter sowie Forschungseinrichtungen mit High-Performance-Computing-Systemen vermehrt Rechenzentren, um die notwendige Dateninfrastruktur sicher zu beherbergen.

Entwicklungen wie künstliche Intelligenz, tiefgehende Datenanalysen, virtuelle Realität und das Internet der Dinge lassen den Energiehunger in diesen Datenzentren massiv ansteigen. Das treibt nicht nur die Kosten in die Höhe. Auch die Umweltbelastung steigt. Insbesondere in Metropolen ist die Nachfrage nach Fläche für Rechenzentren riesig.

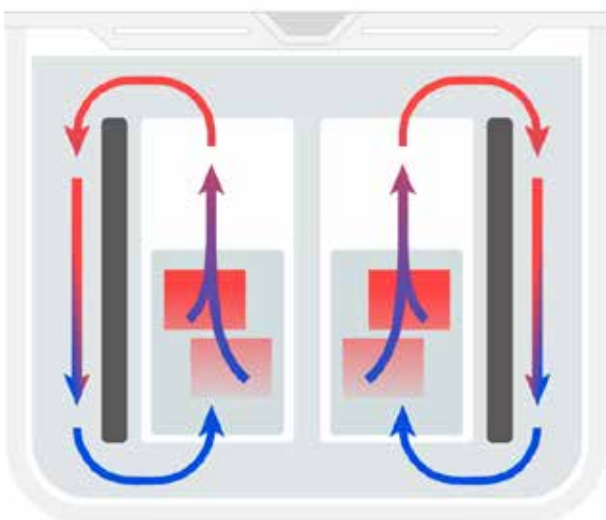
Aus Luft mach Flüssigkeit

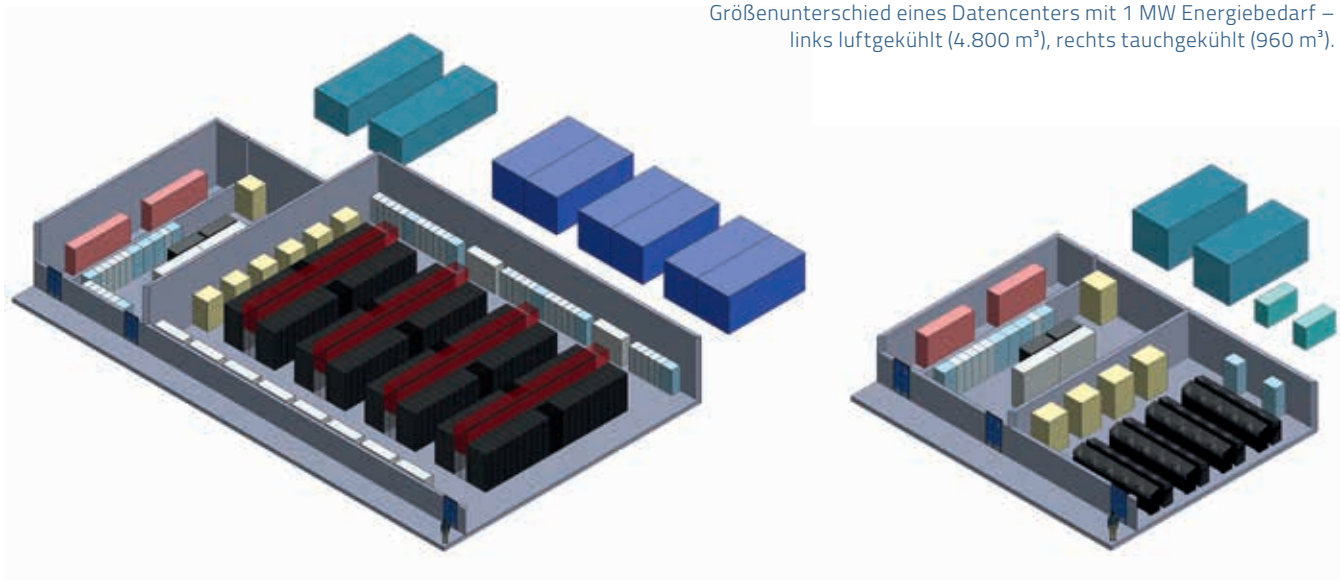
Asperitas hat es sich zum Ziel gesetzt, die Datacenter-Industrie weltweit energieneutral zu gestalten. Dazu bietet das Unternehmen »Plug-and-Play«-Systeme an, welche die Hardware durch direkten Flüssigkeitskontakt kühlen. Die Spezialisten aus Holland machen sich für die effiziente Kühlung ein physikalisches Phänomen zunutze: Die Systeme verwenden die natürliche Wärmeströmung, um die dielektrische Flüssigkeit zirkulieren zu lassen und die Wärme abzutransportieren.

Minimale Wartungsaufwände

Durch das intelligente Kühlungskonzept kommen die Systeme des Unternehmens ohne Lüfter und Pumpen aus, wodurch die Wartungsaufwände deutlich reduziert werden. Die Komponenten kommen nicht mit Sauerstoff in Kontakt. Dadurch sind sie keiner Oxidation ausgesetzt. „Die Flüssigkeit ist im Stande, über 1.000-mal mehr Energie als Luft zu absorbieren und abzutransportieren“, rechnet Andy Young, CTO bei Asperitas, vor. Die hohe Wärmeleitfähigkeit reduziert die thermische Belastung für die Hardware enorm. Dass Kunden beim Gedanken an Flüssigkeitskontakt mit ihrer Hardware eine gewisse Skepsis verspüren, ist dem Techniker durchaus bewusst. „Die verarbeiteten Daten sind für unsere Kunden ein äußerst wertvolles Gut. Dank Tauchkühlung kann ein Großteil der Energie in die Datenverarbeitung investiert werden, anstatt in Wärmetauscher oder Lüfter. Unsere validierten Engineering-Prozesse und Partnerschaften in der Branche sorgen dabei für maximale Performance und Zuverlässigkeit bei gleichzeitig minimalen Energiekosten. So stellen wir die dauerhafte Verfügbarkeit der Daten sicher.“

Intelligent gekühlt:
In den Systemen von Asperitas zirkuliert die Kühlflüssigkeit allein aufgrund der natürlichen Wärmeströmung.





Platz gespart:
Größenunterschied eines Datacenters mit 1 MW Energiebedarf – links luftgekühlt (4.800 m³), rechts tauchgekühlt (960 m³).

Genutzte Energie

Viel Hardwareleistung bedeutet auch viel Kühlleistung, die bei konventioneller Kühlung in den Räumlichkeiten durch eine große Menge an entsprechenden Vorrichtungen aufgebracht werden muss.

Asperitas hat bei der Entwicklung seiner Systeme dafür gesorgt, dass nahezu keine Wärme verloren geht: Die Flüssigkeit nimmt 97% der Wärmeenergie von der Hardware auf und transportiert sie in das Betriebswasser. Dadurch kann sie vollständig für andere Zwecke wie die Gebäudeheizung wiederverwendet werden. Das effektive Kühlungskonzept

ermöglicht zudem höhere Umgebungstemperaturen. Somit können Systeme zur Raumkühlung vollständig entfallen. Die Kühlenergiebedarf von Datacenters wird mit den Lösungen von Asperitas insgesamt um bis zu 95% reduziert.

Mehr Leistung bei weniger Platzbedarf

Diese Einsparungen führen auch zu einer drastischen Vereinfachung im Datacenter-Design. Der Platzbedarf schrumpft um bis zu 80%. Dank der hohen Kühlleistung von Immersed Computing können Prozessoren durchgehend auf der höchsten Leistungsstufe arbeiten. Die Leistung wird so um bis zu 40% erhöht.



»Mit den Lösungen von Bachmann sind wir für zukünftige Generationen unserer Module bestens gerüstet.«

Rolf Brink
CEO, Asperitas



Verdichtet: Die Immersed-Computing-Lösungen von Asperitas beherbergen bis zu 24 Server-Module. Sie umfassen so auf kleinstem Raum bis zu 3.072 Prozessorkerne, 96 TB RAM und 768 TB Speicherkapazität.

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser

Die Systeme sind komplex, die Daten wertvoll. Um die Verfügbarkeit sicherzustellen, setzt Asperitas deshalb auf umfassendes Echtzeit-Monitoring. „Hier kommt Bachmann ins Spiel. Überwachung und Steuerung sind vollständig in unsere Produkte integriert. Wir nutzen ein M1-Automatisierungssystem mit MX207-CPU und GIO212-Modul und erfassen mit diversen Sensoren den aktuellen Zustand unserer Hardware-Module“, so Andy Young. Die M1 steuert über Ventile die Kühlperformance der Wärmetauscher, um die Wärmeabführung stets auf einem konstanten Niveau zu halten. „Die IT muss in einem engen Temperaturbereich gehalten werden, um über lange Zeit zuverlässig, schnell und genau zu arbeiten. Und dabei sprechen wir von Jahren“, gibt der CTO zu bedenken. Auch bei in Reihe geschalteten Systemen sei eine konstante Temperatur äußerst wichtig: „Die Abflusstemperatur des vorgelagerten ist die Zulauftemperatur des nachgelagerten Systems. Auf diese Temperaturwerte muss man sich zu jeder Zeit verlassen können.“

Die richtigen Entscheidungen treffen

Die M1-Steuerung stellt für Asperitas die robuste Plattform für einen stabilen Betrieb dar. Das Monitoringsystem dürfe weder zu komplex aufgebaut sein, noch unnötig früh Schutzmaßnahmen ergreifen. Die M1 bietet Asperitas die Möglichkeit, eine ganze Reihe unterschiedlicher Zustände innerhalb der Module und deren IT-Komponenten zu erfassen. „Das flexible System ist das Herzstück unserer Produkte und ermöglicht es uns, durchdachte und robuste Entscheidungsprozesse auf Basis zahlreicher Parameter zu implementieren“, bringt es der erfahrene Techniker auf den Punkt.

ASPERITAS

- Auf die Entwicklung herausragender Tauchkühlungs-Lösungen für energieeffiziente und hochverdichtete Datacenter spezialisiert
- Seit 2014 arbeitet das Unternehmen gemeinsam mit diversen innovativen Partnern am einzigartigen ›Immersed Computing®‹-Ansatz für die weltweite Datacenter-Industrie
- Die vollkommen integrierten, gekapselten und flüssigkeitsgekühlten Lösungen beinhalten anwendungsorientierte und perfekt aufeinander abgestimmte Serverplattformen

www.asperitas.com

Enge Zusammenarbeit – flexible Systeme

Die Anforderungen an die Module von Asperitas sind vielfältig: Für ›Edge-Anwendungen‹ in der Telekommunikations-Branche beispielsweise benötigten Kunden ein schlüsselfertiges ›Datacenter-in-a-Box‹. Für große Hyperscale-Datacenter mit tausenden von Computern gelte es hingegen, Komplexität zu reduzieren und nur die notwendigsten Features bereitzustellen. „Genau diese Flexibilität bietet uns Bachmann. Das Unternehmen hat uns bei jedem Schritt auf dem Weg begleitet, wir haben die Lösung vom ersten Moment an gemeinsam entwickelt“, blickt CEO Rolf Brink zurück.

Transparente Visualisierung

„Beeindruckt hat uns aber nicht nur die Hardware. Der Support beim Entwickeln der Software war genauso einzigartig“, ergänzt Andy Young. Ein atvise®-basiertes Portal visualisiert sämtliche Datenströme und Zustände in den Modulen und erlaubt die Konfiguration von Steueralgorithmen. Dank eines vereinfachten Dashboards behalten Asperitas-Kunden stets den Überblick über den Gesamtzustand. „Bei der Entwicklung des Dashboards waren wir dank atvise®-Toolkit und dem Support von Bachmann wirklich schnell am Ziel. Ansonsten hätten wir bei Null beginnen müssen“, so der CTO.

Welche Ansprüche auch immer an die Systeme von Asperitas gestellt werden: Bachmann hilft dem Unternehmen dabei, die Anforderungen an die umgebende Infrastruktur minimal zu halten – dessen ist sich der CEO sicher: „Mit den Hard- und Software-Lösungen von Bachmann haben wir eine großartige Plattform gefunden, mit der wir auch für zukünftige Generationen unserer Module bestens gerüstet sind.“

bachmann.



www.bachmann.info

© 12/2021 by Bachmann electronic | Technische Änderungen vorbehalten

