

Vereint modernes Infrastrukturmanagement mit Monitoring

Früherkennung von Leistungsabfällen und schnelle Störungsbehebung

Ermöglicht wertvolle Erkenntnisse durch datenbasierte Entscheidungsfindung

## FNT Infrastructure Health and Monitoring

Die Grundlage einer resilienten digitalen Infrastruktur

### EIN DIGITALER ZWILLING DER INFRASTRUKTUR IST UNERLÄSSLICH

In der heutigen digitalen Ära stellt das Management leistungsstarker, flexibler und widerstandsfähiger IT-, Rechenzentrums- und Netzwerkinfrastrukturen eine enorme Herausforderung dar. Diese Infrastrukturen bestehen oft aus zehntausenden physischen Komponenten wie Servern, Speichersystemen, Switches und Kabeln sowie komplexen virtuellen Umgebungen wie virtuellen Servern, Datenbanken und Kubernetes-Clustern. Ihre Verwaltung erfordert ein höchst reaktives und zugleich kosteneffizientes Vorgehen.

Um diese Gratwanderung zu meistern, bedarf es eines umfassenden digitalen Zwillings der Infrastruktur – einer virtuellen Darstellung der physischen und virtuellen Landschaft. Dieser digitale Zwilling dient als leistungsfähiges Werkzeug dafür, Verbesserungspotenziale zu analysieren, Personalprozesse für Betrieb, Wartung und Weiterentwicklung zu rationalisieren und eine lückenlose Dokumentation sicherzustellen.

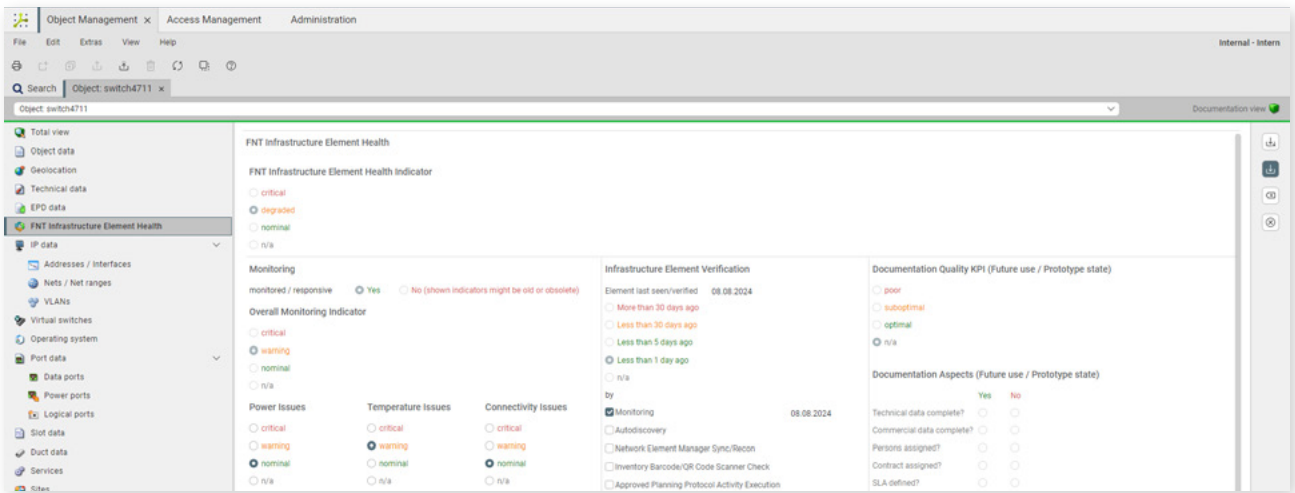
Um das volle Potenzial eines solchen Digital Twins auszuschöpfen, legt die optionale Capability *FNT Infrastructure Health and Monitoring* innerhalb der FNT Command Platform den Fokus auf drei entscheidende Fähigkeiten:

**Monitoring – Echtzeit-Transparenz:** Ermöglicht die Überwachung der Infrastrukturelemente in Echtzeit und deren abstrahierte Visualisierung

**Transparenz der Synchronisation – Brücke zwischen digitaler und physischer Welt:** Schafft Transparenz über die Synchronisation digitaler und physischer Komponenten durch Elementverifikation.

**Dokumentationsqualität – vollständige und verlässliche Daten:** Automatische Soll-Ist-Vergleiche sorgen für echte Dokumentationsqualität, machen Mängel transparent und ermöglichen deren effiziente Behebung





Element FNT Infrastructure Health: Zu jedem Infrastrukturelement werden transparent die drei Aspekte Monitoring, Verifikation („Last Seen“) und Dokumentationsqualität angezeigt. In diesem Beispiel führt eine Temperatur-Überschreitung zur Anzeige einer Beeinträchtigung der Gesamtgesundheit des Infrastruktur Elements.

## MONITORING – ECHTZEIT-TRANSPARENZ:

Die Grundlage eines effektiven Infrastrukturmanagements ist Echtzeit-Transparenz. Umfassendes Monitoring bietet die notwendige Einsicht in den genauen Zustand, das Verhalten und die Leistung von Infrastrukturelementen. Dies geht über einfache Verfügbarkeitsprüfungen hinaus und umfasst detaillierte Leistungskennzahlen, Ressourcennutzung und Umweltbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Ein solches Monitoring muss sowohl physische Elemente – Server, Speicher, Netzwerke und Verkabelung – als auch virtuelle Elemente wie virtuelle Server, Load Balancer, Datenbanken und Kubernetes-Umgebungen einschließen. Datenpunkte und deren Analyse ermöglichen nicht nur die Bestimmung des aktuellen Zustands, sondern liefern auch wichtige Erkenntnisse zur Kapazitätsauslastung und zu noch verfügbaren Reserven.

Datenerhebungstechniken wie Monitoring basierend auf einer Vielzahl von Protokollen – von klassischem SNMP über BUS-Protokolle wie ModBUS/TCP und MQTT-Messaging bis hin zu API-basiertem Monitoring virtueller Umgebungen – sowie Sensorintegration sind essenziell für eine ganzheitliche Sicht auf den Infrastrukturzustand.

Durch die Bereitstellung kontinuierlicher, granularer Daten ermöglicht das Monitoring proaktives Handeln, minimiert Ausfallzeiten und optimiert die Ressourcennutzung.

## Monitoring mit FNT Infrastructure Health and Monitoring – Use-Case-Szenarien

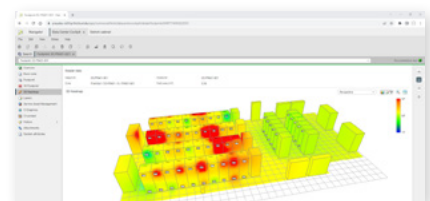
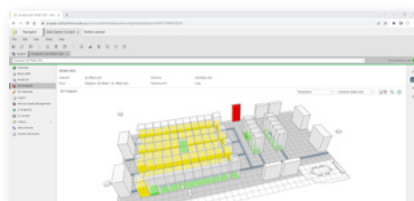
### Umgebungsüberwachung:

Kontrolle kritischer Parameter

Ein zentraler Anwendungsfall der Infrastrukturüberwachung ist das Umweltmonitoring, das Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Energieverbrauch in Echtzeit misst. Diese Informationen ermöglichen es nicht nur potenzielle Probleme frühzeitig zu erkennen, sondern liefern auch wertvolle Erkenntnisse zur Effizienzsteigerung des Betriebs. Beispielsweise können Temperaturschwankungen, die auf Kühlprobleme hinweisen, schnell identifiziert und behoben werden, bevor es zu Systemausfällen kommt.



DCIM-Infrastruktur-Dashboard mit Überwachung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Stromverbrauch (gesamt und je Stromanschluss).



Die Messdaten von FNT Infrastructure Health & Monitoring versorgen FNT Analytics Dashboards zur Verwaltung der Energie-, Strom- und Kühleffizienz sowie die 3D-Footprint-Ansichten von FNT Data Center Cockpit zur Kapazitätsplanung und die Heatmap-Übersicht.

Die FNT Command Platform verfügt mit dem Data Center Cockpit und zugehörigen Dashboards über leistungsfähige DCIM-Funktionalitäten, welche Kapazitätsplanung, Hot-spot-Erkennung und -Vermeidung unterstützen. Die aus den Umgebungsmonitoring-Szenarien abgeleiteten Daten werden zur Unterstützung dieser Funktionen genutzt und auf einer höheren Ebene der Situationswahrnehmung visualisiert.

**Netzwerküberwachung durch Portüberwachung:**  
Servicequalität sichern und Anomalien erkennen

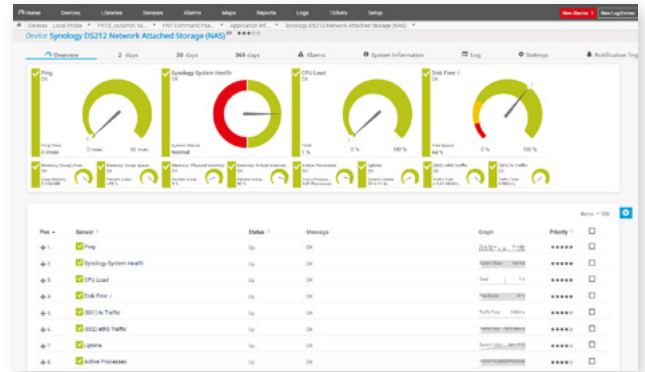
Überwachen Sie den Portstatus aktiver Netzwerkgeräte und analysieren Sie den Datenverkehr auf Netzwerkverbindungen, um die Quality of Service zu verbessern und die Übertragungsgüte zu analysieren, einschließlich der Erkennung ungewöhnlichen Datenverkehrsaufkommens.



Überwachung von HTTPS-Traffic, Verfügbarkeit und Traffic an allen einzelnen Ports.

**Anwendungsinfrastruktur:**  
Optimierung von Leistung und Ressourcen

Das Monitoring der Anwendungsinfrastruktur ermöglicht es den Zustand und die Leistung von Servern, Datenbanken und Speicherlösungen in Echtzeit zu verfolgen. Kritische Kennzahlen wie CPU-Auslastung, Speicherkapazität und Datenbankleistung werden erfasst und visualisiert, sodass Organisationen ihre Ressourcen effizient einsetzen können. Dies trägt dazu bei, dass Anwendungen auch unter hoher Last stabil bleiben und unterstützt bei der Wartungsplanung.

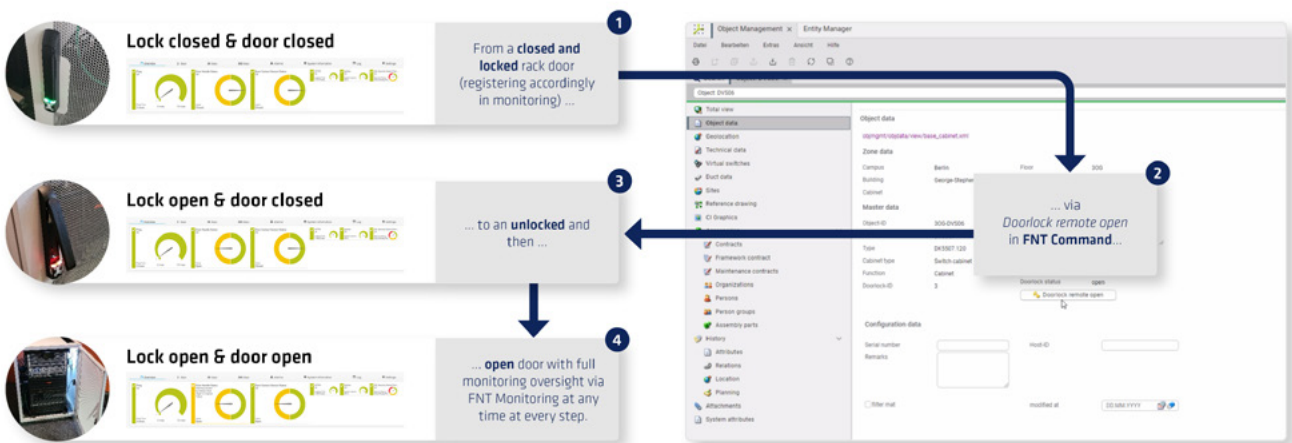


Speicherüberwachung: Zustand und Nutzung des Speichergeräts sowie verbleibender verfügbarer Speicherplatz insgesamt, pro Festplatte und pro Partition.

**Zugangs- und Sicherheitskontrollen:**  
Flexibilität und Schutz

Mit Fernsteuerungsfunktionen können Unternehmen den Zugang zu Racks und ihren sensiblen Infrastrukturelementen effektiv steuern. Diese Funktion verbessert nicht nur die Sicherheit, sondern erhöht auch die

Flexibilität, um in Echtzeit Zugriffe zu erlauben oder zu verweigern. Ergänzt wird dies durch Protokollierungsfunktionen, die Transparenz schaffen und den Zugriff jederzeit dokumentieren.



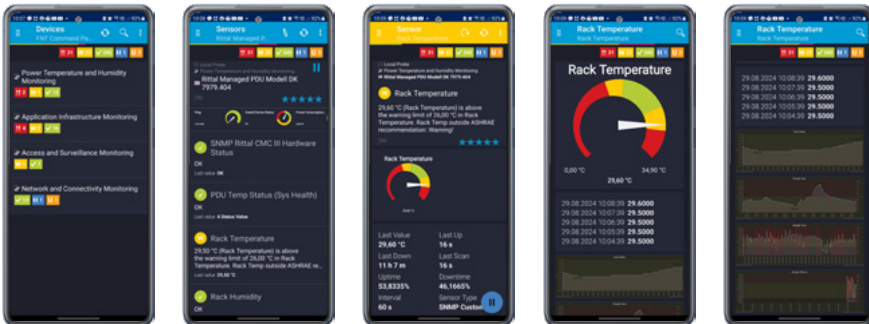
Öffnen von Rack-Türschlössern und Überwachung des Türstatus.

## Mobiler Zugriff:

Infrastrukturdaten jederzeit abrufbar

Der mobile Zugriff ermöglicht es Nutzenden auch von unterwegs über eine speziell entwickelte App Monitoringdaten, Warnmeldungen und Statusberichte in Echt-

zeit zu sehen. Dies stellt sicher, dass Organisationen schnell auf potenzielle Probleme reagieren können – und steigert so Effizienz und Reaktionsfähigkeit.



Mobiler Zugriff auf das Monitoring: Von der Sensorgruppenübersicht über die Einzelgeräteübersicht bis hin zu den einzelnen Sensormessgeräten und Graphen im Zeitverlauf.

## TRANSPARENZ DER SYNCHRONISATION – BRÜCKE ZWISCHEN DIGITALER UND PHYSISCHER WELT

Entscheidend ist, dass der Digital Twin und die physische Realität in Einklang gehalten werden. Die dynamische Natur von IT-Infrastrukturen mit häufigen Änderungen und Aktualisierungen erfordert einen Mechanismus, der sicherstellt, dass die virtuelle Darstellung korrekt bleibt.

Der Mechanismus „Last Seen“ erfüllt diesen Zweck, indem er Klarheit über die Aktualität der dokumentierten Daten schafft. „Last Seen“ stellt die letztaktuellen Interaktionszeitpunkte mit der FNT Command Platform dar, unabhängig davon, ob sie aus Benutzerinteraktionen oder aus Synchronisationen und Datenimporten/-updates des FNT Integration Centers stammen.

Dabei wird auch getrackt, wann Infrastrukturelemente zuletzt durch Autodiscovery-Systeme, Integration mit Netzwerkmanagement-Tools, Barcode-Scans bei Inventurprüfungen, Audit-Bestätigungen oder menschliche Interaktionen bei Wartungs- und Konfigurationsänderungen registriert wurden.

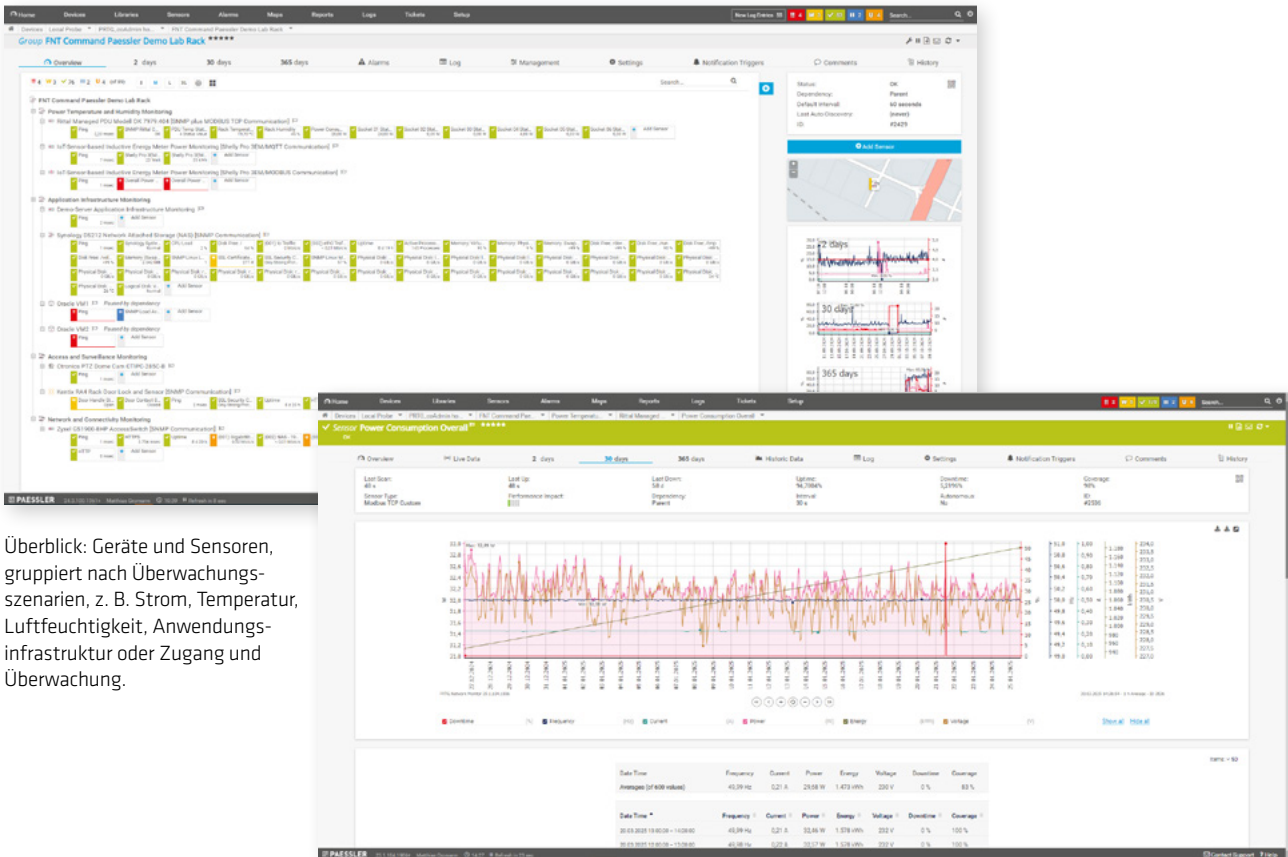
Die Bedeutung eines solchen Mechanismus – zusätzlich zu bestehenden Audit-Verfahren und Änderungs-Trackings, welche die Historie von Modifikationen aufzeichnen – kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Synchronisationslücken lassen sich so schnell identifizieren. Indem *FNT Infrastructure Health and Monitoring* Transparenz über den Synchronisationsstatus schafft, fördert es das Vertrauen in die Genauigkeit des Digital Twins.

## DOKUMENTATIONSQUALITÄT – VOLLSTÄNDIGE UND VERLÄSSLICHE DATEN:

Umfassende und zuverlässige Dokumentation ist das Fundament eines effektiven Infrastrukturmanagements. Sie ermöglicht effizientes Troubleshooting, fundierte Planung und die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben.

*FNT Infrastructure Health and Monitoring* ebnet den Weg für eine neue Qualität der Dokumentation. Möglich wird dies durch regelmäßige, automatisierte Abgleiche zwischen dem aktuellen Ist-Zustand und dem definierten Soll-Zustand der Dokumentation, wodurch Abweichungen transparent aufgezeigt werden. Der in vielen anderen Lösungen verbreitete Ansatz einer strikten Mussfeld-Vorgabe erschwert Mitarbeitenden häufig den

Dokumentationsprozess und führt nicht selten dazu, dass Dokumentation ganz umgangen wird. Im Gegensatz dazu setzt *FNT Infrastructure Health and Monitoring* auf mehr Flexibilität, überwacht gleichzeitig kontinuierlich die Dokumentationsqualität und unterstützt das Management so bei der Optimierung von Prozessen. Auf diese Weise werden die tatsächlichen Ursachen von Defiziten sichtbar – etwa fehlerhaft konfigurierte oder unpassend konzipierte vollautomatische Abgleiche zwischen operativen Systemen und dem digitalen Zwilling oder fehlendes Wissen einzelner Abteilungen zu Dokumentationsprozessen – und können gezielt und effizient beseitigt werden.



Überblick: Geräte und Sensoren, gruppiert nach Überwachungsszenarien, z. B. Strom, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Anwendungsinfrastruktur oder Zugang und Überwachung.

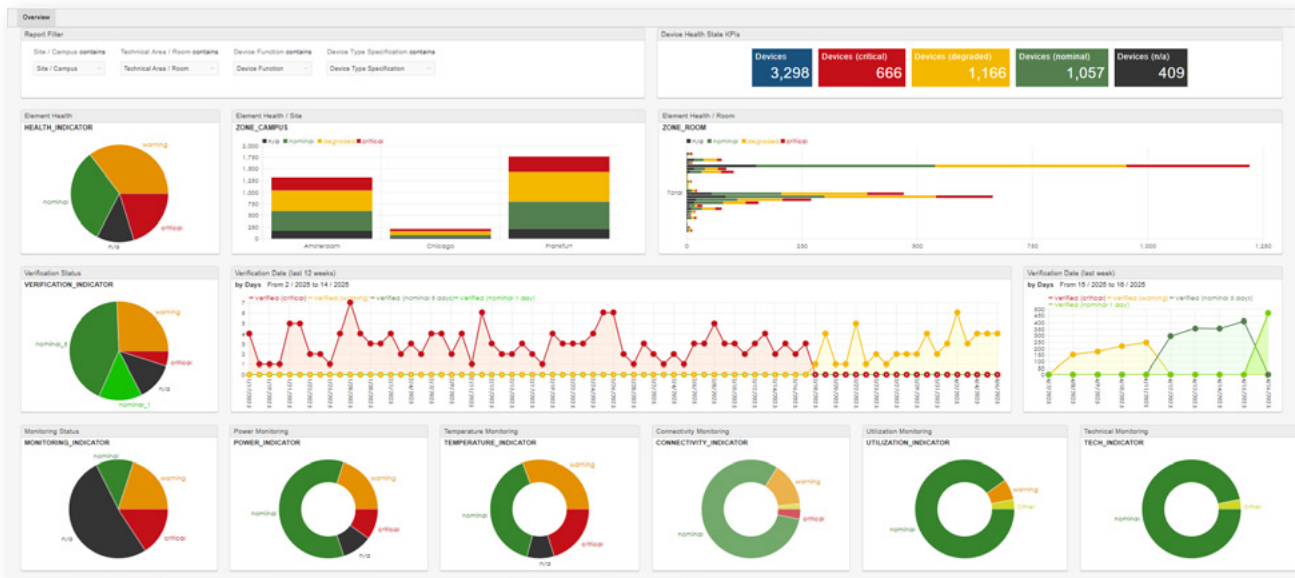
Überwachung des Stromverbrauchs: Stromverbrauch im Zeitverlauf und insgesamt zur Optimierung der Energieeffizienz und zur Erstellung von Reports.

## FAZIT: DAS POTENZIAL VON FNT INFRASTRUCTURE HEALTH AND MONITORING ERSCHLIESSEN

Die Lösung *FNT Infrastructure Health and Monitoring*, basierend auf den drei Säulen Echtzeit-Monitoring, transparente Synchronisation und akkurate Dokumentationsqualität, stellt einen revolutionären Ansatz im IT-Infrastrukturmanagement dar.

Durch kontinuierliche Überwachung, Datenaktualität und vollständige Dokumentation steigert die Lösung die Zuverlässigkeit der Infrastruktur, senkt Betriebskosten und verbessert die Compliance. Dieser Ansatz ermöglicht unter

anderem eine proaktive Problemlösung, erhöhte Sicherheit und verbesserte Gesamteffizienz. Zukünftige Innovationen wie die Integration von KI und maschinellem Lernen für die Predictive Maintenance, die Automatisierung von Synchronisations- und Dokumentationsprozessen sowie Verbesserungen bei Visualisierung und Reporting werden den Funktionsumfang von *FNT Infrastructure Health and Monitoring* weiter erhöhen und seine Rolle als führende Lösung im Infrastrukturmanagement festigen.



Daten aus allen drei Säulen von FNT Infrastructure Health and Monitoring werden in einem leistungsstarken übergreifenden Dashboard zusammengeführt, das tiefe Einblicke in den allgemeinen Zustand und die Resilienz der betriebenen Infrastruktur ermöglicht.

## DIE WICHTIGSTEN VORTEILE VON FNT INFRASTRUCTURE HEALTH AND MONITORING

**Erhöhte Resilienz:** Erkennen und beheben Sie potenzielle Probleme frühzeitig, bevor sie sich ausweiten. Stellen Sie eine hohe Verfügbarkeit sicher, vermeiden Sie Ausfälle und sorgen Sie dafür, dass geschäftskritische Prozesse zuverlässig und stabil laufen.

**Verbesserte Betriebseffizienz:** Verschaffen Sie sich volle Transparenz über die Nutzung Ihrer Infrastruktur und eliminieren Sie Ineffizienzen. Nutzen Sie Echtzeit-Einblicke, um Prozesse zu straffen, Komplexität zu verringern und ein flexibles Betriebsmodell für nachhaltiges Wachstum zu etablieren.

**Kostenoptimierung:** Senken Sie den Energieverbrauch durch beständiges Monitoring und gezielte Kapazitätsplanung. Verlängern Sie die Lebenszyklen Ihrer Assets und minimieren Sie vermeidbare Wartungskosten – für nachhaltige Einsparungen in Ihrer digitalen Infrastruktur.

**Regulatorische Compliance:** Erfüllen Sie branchenspezifische und gesetzliche Vorgaben zuverlässig. Profitieren Sie von verlässlicher Dokumentation und prüffertigen Reports, um Audit-Anforderungen effizient zu meistern und den Verwaltungsaufwand deutlich zu reduzieren.