

Edge Computing ist ein Enabler für Echtzeit, Datenschutz und Nachhaltigkeit

Interview mit Benjamin Springub und Dr. Stefan Schnitter

Dr. Stefan Schnitter: Könnten Sie erklären, was unter „Edge Computing“ oder kurz „Edge“ zu verstehen ist und warum es für Geschäftskunden relevant ist bzw. relevant wird?

Benjamin Springub: „Edge Computing“ bezieht sich auf eine verteilte Computing- und Netzwerkstrategie, bei der Datenverarbeitung und -analyse nahe dem Ort erfolgen, an dem die Daten erzeugt werden, also am „Rand“ („edge“) des Netzwerks. Dies ist ein Gegensatz zum traditionellen Cloud-Computing-Modell, bei dem Daten über große Entfernungen zu zentralen Datenzentren übertragen werden. Besonders relevant ist Edge Computing beispielsweise für das Internet der Dinge (IoT), bei dem viele Geräte kontinuierlich Daten erzeugen. Mit Edge Computing können diese Daten effizienter verarbeitet werden, wodurch die Leistung und Funktionalität von IoT-Systemen verbessert wird.

Edge Computing bietet verschiedene Vorteile, die für Geschäftskunden von hoher Relevanz sind. Ein bedeutender Aspekt ist die reduzierte Latenzzeit.

Dies ermöglicht eine Echtzeitverarbeitung von Daten, was für Anwendungen wie selbstfahrende Autos, industrielle Automatisierung oder Telemedizin besonders wichtig ist. Ein weiterer Aspekt ist die Bandbreiteneinsparung. Durch die Verarbeitung großer Datenmengen an der Edge werden Bandbreitenanforderungen reduziert, was in Szenarien mit hohem Datenaufkommen wie etwa bei Videoüberwachungssystemen eine zentrale Rolle spielt.

Weiterhin ermöglicht Edge Computing eine erhöhte Datensicherheit und Privatsphäre. Sensible Daten werden direkt an der Edge verarbeitet, was das Risiko von Datenschutzverletzungen bei Übertragungen über das Core-Netzwerk verringert. Es werden weniger Daten an einem Punkt gesammelt, was eine vollständige Erfassung erschwert. Sensible Daten können zudem vor der Übertragung verschlüsselt werden.

Ein letzter entscheidender Vorteil von Edge Computing ist die verbesserte Verfügbarkeit. Bei Ausfällen oder Verbindungsproblemen zum Core-Netzwerk können Edge-Anwendungen, die keine Verbindung zum Core-Netzwerk benötigen, ohne Einschränkung weiterarbeiten. Das ermöglicht Unternehmen eine höhere Ausfallsicherheit, selbst wenn das Core-Netzwerk vorübergehend nicht erreichbar ist.

Dr. Stefan Schnitter: Gibt es besondere „Edge“-Projekte, auf die Sie gespannt sind oder die Sie in der Zukunft realisieren möchten?

Benjamin Springub: Ich finde generell Projekte spannend, die das Potenzial von Edge Computing in den Bereichen 5G, IoT und Künstliche Intelligenz (KI) weiter ausschöpfen. Diese Technologien könnten von Edge Computing stark profitieren, da sie oft eine schnelle Datenverarbeitung erfordern, die durch Reduzierung der Latenzzeit bei Edge Computing erreicht wird. Es wird auch interessant sein zu sehen, wie Edge Computing dazu beiträgt, die digitale Souveränität und Datenschutzbestimmungen in Europa zu stärken, da Daten lokal verarbeitet und gespeichert werden können. Damit beschäftigt sich auch das IPCEI CIS (Important Project of Common European Interest zu Cloud-Infrastruktur und Services, auf Deutsch „wichtiges Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse im Cloud Umfeld“). Ein IPCEI ist ein Mechanismus, mit dem die Europäische Union innovative Projekte fördert, die einen erheblichen Einfluss auf die europäische Wirtschaft haben können. Und im speziellen Fall des IPCEI CIS sitzt neben anderen europäischen Telekommunikations- und Industriepartnern auch die Telekom in Deutschland in den Startlöchern, ein Edge Cloud Continuum in Europa aufzubauen.



Spannend ist auch, dass mit Edge Computing und dem IPCEI CIS ein Beitrag zum „Green Deal“ geleistet werden kann, da die Verarbeitung von Daten zunehmend am Ort der Entstehung erfolgt und so weitere Energieeinsparpotenziale erzielt werden können.

Dr. Stefan Schnitter: Welche technologischen Herausforderungen sind mit der Implementierung von „Edge Computing“ verbunden und wie können diese bewältigt werden?

Benjamin Springub: Edge Computing erfordert oft komplexere Netzwerkarchitekturen und kann in erster Linie zu Herausforderungen bei der Datenkonsistenz führen, da Daten an verschiedenen Orten erzeugt und verarbeitet werden. Lösungen können die Implementierung von Protokollen für Datenkonsistenz und Synchronisierung beinhalten. Damit einher geht auch die Verwaltung und Wartung komplexer Infrastruktur, da die Verteilung von Anwendungen und Daten über eine Vielzahl von Edge-Geräten die Netzwerkverwaltung verkomplizieren. Lösungen können den Einsatz von Automatisierung und Machine Learning umfassen.

Dr. Stefan Schnitter: Welche sonstigen, nichttechnologischen Herausforderungen sehen Sie bei der Einführung von Edge?

Benjamin Springub: Ich sehe da in erster Linie die Kosten für die Anschaffung, Installation, Skalierbarkeit und Wartung spezieller Computing-Hardware an den Edge-Standorten. Aber auch Kosten für Mitarbeiterschulungen und Fachpersonal sind nicht zu vernachlässigen.

Dr. Stefan Schnitter: Wie sehen Sie die Zukunft von Edge Computing und welche Kunden können besonders davon profitieren?

Benjamin Springub: Ich erwarte, dass Edge Computing in den kommenden Jahren weiterwachsen und eine immer größere Rolle in vielen Branchen spielen wird.

Unsere Health-Kunden, unter anderem Krankenhäuser und andere medizinische Einrichtungen, können Edge Computing nutzen, um Patientendaten in Echtzeit zu verarbeiten und schnellere, präzisere Diagnosen zu ermöglichen. Unsere Kunden aus der Logistikbranche können in Echtzeit Verkehrsinformationen verarbeiten, um die Effizienz ihrer Lieferketten zu verbessern. Energie- und Versorgungsunternehmen können Edge Computing wiederum nutzen, um Echtzeitdaten zu sammeln und so den Energieverbrauch zu optimieren oder spezielle Tarife anzubieten.

Dr. Stefan Schnitter: Ist „Edge Computing“ insbesondere für größere Unternehmen relevant oder kann auch der Mittelstand davon profitieren?

Benjamin Springub: Ich sehe Edge Computing auch im Mittelstand. Im Einzelhandel zum Beispiel könnten mit Echtzeitanalyse personalisierte Einkaufserlebnisse geboten werden. Durch die rasche Auswertung von Daten können Unternehmen besser Rückschlüsse ziehen und wettbewerbsfähig bleiben. Richtig ist aber, dass Edge Computing im Status quo mehr Akzeptanz und Nachfrage von größeren Kunden findet.



Dr. Stefan Schnitter: Viele Unternehmen verknüpfen immer stärker Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Wie hängen aus Ihrer Sicht Edge und Nachhaltigkeit zusammen?

Benjamin Springub: Wie bereits erwähnt, sehe ich einen großen Vorteil bei der Energieeffizienz, da Daten lokal verarbeitet werden und so der Energieverbrauch für die Datenübertragung reduziert wird, was wiederum zu einer geringeren CO₂-Belastung führt.

Da Daten schneller verarbeitet werden, können in der industriellen Verarbeitung Prozesse optimiert und Ressourcen effizienter eingesetzt werden. Ein Beispiel ist hier Predictive Maintenance, was Materialverschwendung vorbeugt und die Lebensdauer von Geräten verlängert.

Auch kann der Einsatz von Edge in einer Smart City u.a. den Verkehr optimieren, indem zum Beispiel eine intelligente Ampelschaltung zur Vermeidung von Stau eingesetzt wird. Aber es geht noch weiter: Durch die intelligente Vernetzung und Kommunikation verschiedener Geräte kann zum Beispiel bei einem Feuerwehreinsatz die Einsatzleitung der Feuerwehr deutlich schneller die benötigten Ressourcen zur Brandbekämpfung abschätzen.

Es ist aber auch zu beachten, dass Edge Computing geänderte Herausforderungen in Bezug auf Nachhaltigkeit mit sich bringen kann. Durch angepasste notwendige Hardware für die Edge müssen Strategien für eine umweltfreundliche Herstellung, Nutzung und Entsorgung dieser Geräte entwickelt werden. Zudem gibt es an den Edge-Standorten Herausforderungen hinsichtlich der Kühlung und Wartbarkeit, die an großen Core-Standorten deutlich einfacher umzusetzen sind.

Dr. Stefan Schnitter: Welchen Rat würden Sie Unternehmen geben, die darüber nachdenken, Edge Computing in ihre Abläufe zu integrieren?

Benjamin Springub: Die wichtigsten Schlagworte sind „Planung“ und „Strategie“. Zuerst sollte eine Bedarfsanalyse erfolgen. Unternehmen sollten also erst mal erheben, wo im Unternehmen Daten erzeugt werden und der Einsatz einer Edge-Infrastruktur sinnvoll sein könnte. In einer Kosten-Nutzen-Analyse sollten die voraussichtlichen Kosten für Hardware, Software, Installation, Wartung und Schulung gegen die zu erwarteten Vorteile wie verbesserte Effizienz und bessere Datenkontrolle abgewogen werden. Dies kann zum Beispiel in einem kleineren Pilotprojekt evaluiert werden. Für die Umsetzung sollten Unternehmen auf Anbieter setzen, die nicht nur die technische Expertise, sondern auch langjährige Erfahrung in der Branche haben.

Dr. Stefan Schnitter: Vielen Dank für das Gespräch.