

# Container-Technologie hebt die Edge-Cloud-Kombination auf ein neues Level



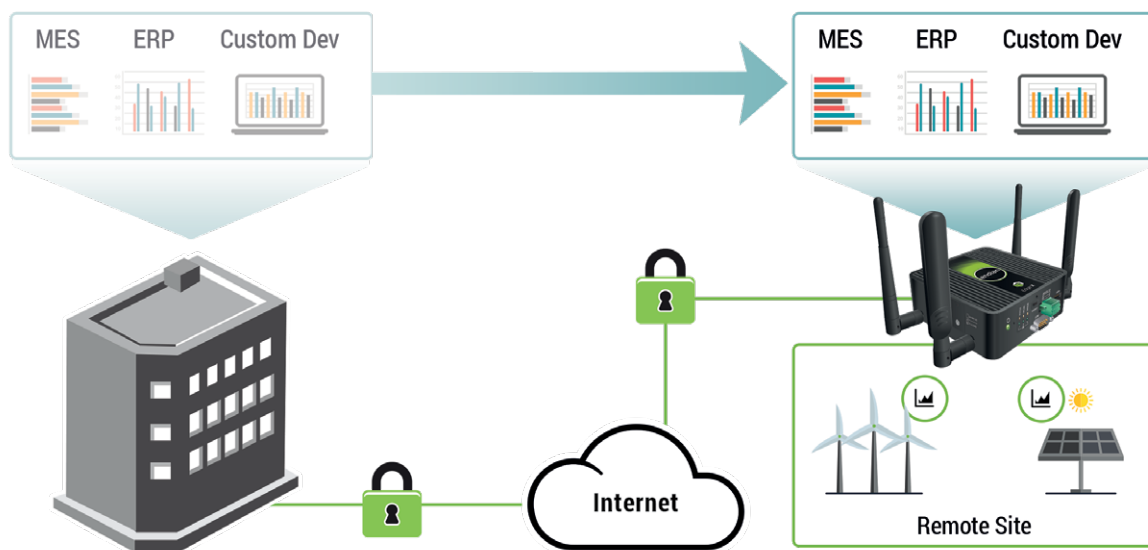
Mit der Digitalisierung verändern sich die Marktbedingungen in zunehmender Geschwindigkeit. Unternehmen müssen flexibel und schnell auf den Wandel reagieren und dabei offen bleiben für zukünftige Innovationen. Die richtige Mischung aus Edge und Cloud Computing ergänzt um Container-Technologien bildet die Basis für zukunftsfähige Industrie 4.0-Konzepte.

Durch den steigenden Vernetzungsgrad bei Maschinen und Anlagen entstehen ständig wachsende Datenmengen, die als Basis für innovative Geschäftsmodelle dienen können. Dafür gilt es, die Daten zu sammeln und auszuwerten. Allerdings ist es nicht sinnvoll, dafür alle Daten an eine zentrale, übergeordnete IoT-Plattform in der Cloud zu übertragen. Das würde einerseits enorme Rechenkapazitäten erfordern und gleichzeitig eine Auswertung in Echtzeit unmöglich machen, da sich durch die Übertragung technisch bedingte Verzögerungen ergeben. Mit der wachsenden Datenmenge gewinnt deshalb das Edge Computing zunehmend an Bedeutung.

## Sicheres Edge Computing

Edge Computing ermöglicht die Verarbeitung von Daten genau da, wo sie entstehen, also am „Edge“ bzw. am Rand des Netzwerks, beispielsweise in einer bestimmten Maschine oder Produktionsanlage. Statt einer großen Menge an Basisdaten werden nur noch die erzielten Resultate an eine IoT-Plattform übertragen. Für die Vorverarbeitung der Daten wird ein entsprechendes Edge Device benötigt, wie beispielsweise ein IoT-Gateway. Hier lässt sich einstellen, ob die Daten erst nach einer Auswertung vor Ort oder bei Über- oder Unterschreitung eines gewissen Grenzwertes an die IoT-Plattform übertragen werden sollen.

Eine wichtige Voraussetzung für datenbasierte Geschäftsmodelle ist, dass die Daten auf jeden Fall korrekt sind. Dafür gilt es, die Daten vor Diebstahl und Manipulation zu schützen und zwar während der Verarbeitung und Speicherung im Edge Device sowie bei der Übertragung an die übergeordnete IoT-Plattform. Das IoT-Gateway sollte deshalb mit einer Firewall ausgestattet sein und die Daten bei der Übertragung verschlüsseln und zwar von Ende-zu-Ende. Auch die Speicherkapazität eines IoT-Gateways leistet einen Beitrag zur Datensicherheit: Sollte für eine bestimmte Zeit die Übertragung an die zentrale IoT-Plattform über das Internet nicht möglich sein, so können die Daten zwischenzeitlich lokal abgespeichert werden und stehen dann für eine Auswertung zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung. Damit ist sichergestellt, dass die Analysen auf durchgängigen Datensätzen basieren.



## Container-Technologien für mehr Flexibilität

Wenn die Daten am Rande eines Netzwerks, beispielsweise in einer lokalen Niederlassung, verarbeitet werden, so ist es sinnvoll, auch die dazugehörigen Geschäftsanwendungen dort zu betreiben. Der Einsatz von Container-Technologien, wie beispielsweise Docker, macht die dezentrale Nutzung von Business-Anwendungen möglich und ist damit der nächste Schritt zu mehr Agilität.

In einen Container lässt sich eine bestimmte Anwendung mit all ihren Abhängigkeiten zusammenfassen, ohne dabei ein Betriebssystem zu enthalten. Die Unabhängigkeit von einem Betriebssystem bringt zwei wesentliche Vorteile mit sich: Zum einen benötigt ein Container weniger Rechenkapazität als virtuelle Maschinen. Gleichzeitig ist er unabhängig von der Anwendungsumgebung, denn er lässt sich mit dem jeweils vorhandenen Host-Betriebssystem ausführen. Sind in verteilten Niederlassungen beispielsweise verschiedene Betriebssysteme installiert so lässt sich die Anwendung über Containerisierung trotzdem in allen Filialen gleichermaßen einsetzen.

## Cloud und IoT-Plattformen

Sobald Maschinen und Anlagen sicher vernetzt sind, lassen sich die Daten an die IoT-Plattform übertragen. Die Plattformen bieten die Möglichkeit, Daten aus mehreren Unternehmensstandorten zusammenzuführen und auswerten. Setzt man diese Daten noch in Beziehung zu weiteren Faktoren, wie beispielsweise der Außentemperatur, so sind Rückschlüsse auf die optimalen Betriebsbedingungen einer Maschine möglich.

Idealerweise funktioniert die Verbindung auch in die andere Richtung und kann auch hier wieder einen wesentlichen Beitrag für mehr Sicherheit leisten: Über die permanente Anbindung eines IoT-Gateways an das Internet, beziehungsweise die Cloud, ist ein Einspielen wichtiger Updates jederzeit möglich. Für jede Art von Sicherheits-Software, wie beispielsweise ein Intrusion-Prevention-System, sind regelmäßige Updates Voraussetzung dafür, dass sie zuverlässig gegen Schadsoftware schützt.

## Die richtige Mischung für zukunftssichere Konzepte

Für die Datenverarbeitung im IIoT setzt sich eine Mischung aus Edge und Cloud Computing zunehmend durch. Die Ergänzung von Container-Technologien hebt diese Kombination auf ein neues Level, denn sie ermöglicht die Ausführung von Business-Lösungen am Ort der Datenerhebung bei gleichzeitiger Unabhängigkeit von der IT-Umgebung. Damit ist der Einsatz von Container-Technologien der Schlüssel zu mehr Agilität und die Basis für zukunftssichere Konzepte im Industrie 4.0-Umfeld.

## Anatomie einer sicheren IoT-Plattform

