



Was ist das IoT (Internet der Dinge)? Alles, was du wissen musst

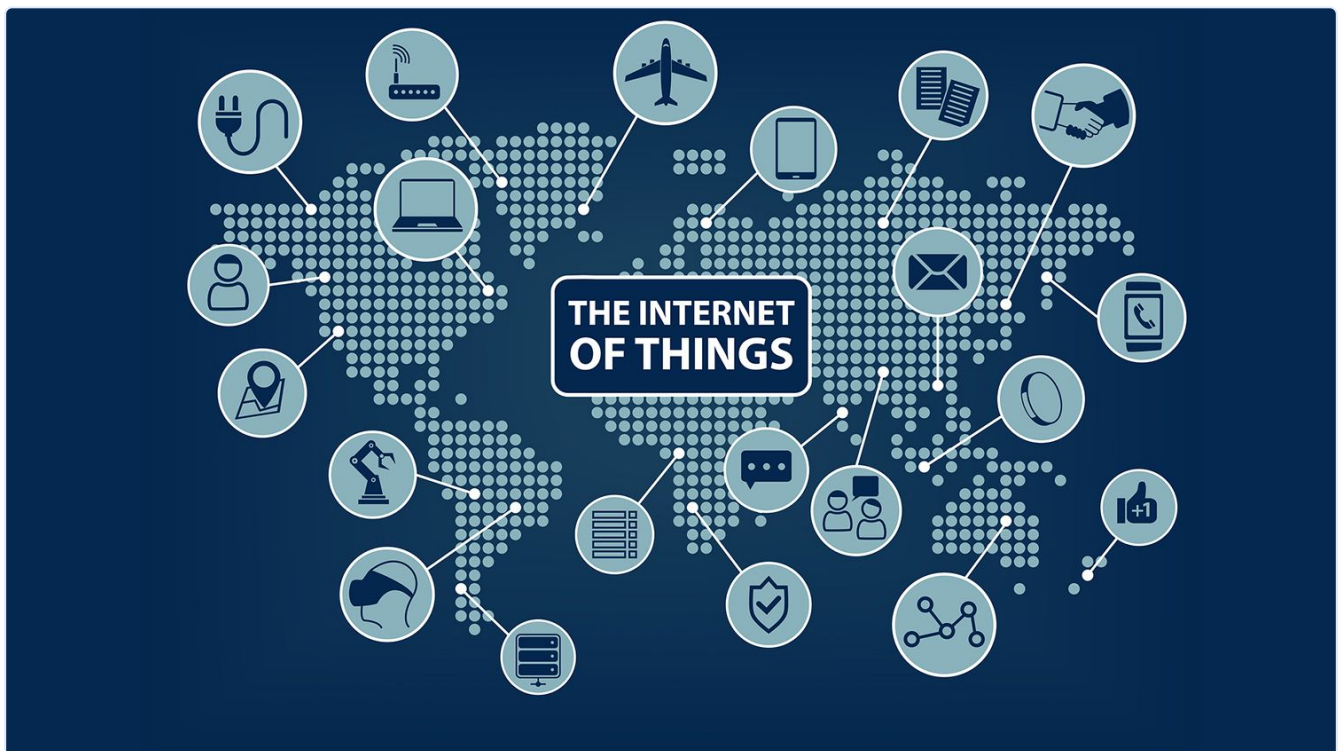
Das IoT bietet eine schnelle Möglichkeit, auf Geräte und Anwendungen weltweit zuzugreifen und sie miteinander zu verbinden.

Das IoT hilft nicht nur Unternehmen, ihre Produktivität und Effizienz zu steigern, sondern sorgt auch in Haushalten und Städten für mehr Komfort und ökologische Nachhaltigkeit.

Wenn du dich fragst: „Was ist das IoT?“, dann bist du hier genau richtig. Dieser Leitfaden erklärt, wie das Internet der Dinge funktioniert, warum es wichtig ist, welche Vor- und Nachteile es hat und welche Sicherheitsaspekte es hat.

Was ist das IoT? Das IoT erklärt

Was ist also das IoT und wie funktioniert es?



— Das IoT ist ein Netzwerk von Geräten und Anwendungen (Bildquelle: [Novateus](#))

Das Internet der Dinge, kurz IoT, ist ein zusammenhängendes Netzwerk aus physischen Geräten (Computer, Sensoren und Maschinen) und Software (Anwendungen), die zusammenarbeiten, um Prozesse zu automatisieren und zu rationalisieren.

Dieses Netzwerk tauscht Informationen und Befehle über das Internet aus und sammelt, speichert und verwaltet Daten, um die Funktionen der angeschlossenen Geräte zu steuern.

Zu diesen Geräten und Anwendungen gehören alltägliche Hilfsmittel wie dein FitBit oder dein Amazon Dot. Es kann sich aber auch um Industriesysteme handeln, wie z. B. Produktionsanlagen oder Sensoren im großen Stil.

Was sind IoT-Anwendungen?

Eine IoT-Anwendung ist eine Software, die auf IoT-fähigen Geräten läuft.

Es gibt alle Arten von Anwendungen in allen Branchen, vom Gesundheitswesen über das Bauwesen bis hin zu Heizungsanlagen.

Mit diesen Anwendungen kannst du deine Sensortechnik fernsteuern, um die gesammelten Daten zu verwalten und Arbeitsabläufe zu optimieren.

Eine IoT-Anwendung bietet eine dynamische Lösung für den Betrieb deiner intelligenten IoT-Geräte und nutzt künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen, um die Datenerfassung zu verbessern und Prozesse zu automatisieren.

Du findest IoT-Apps, die Einzelpersonen und Unternehmen dabei helfen:

- Prozesse zu vereinfachen
- Verhalten und Leistung zu verbessern
- Aufgaben zu automatisieren
- Umgebungsbedingungen festzulegen
- Aktivitäten zu überwachen und zu kontrollieren
- Kosten zu senken und Gewinn und Verlust zu verfolgen

Was ist Industrial IoT?

der Begriff „Industrial IoT“ bezieht sich auf IoT-Lösungen, die für industrielle Umgebungen wie Lagerhäuser, Fabriken und Produktionsanlagen entwickelt wurden.

Diese Umgebungen erfordern eine komplexe Kommunikation zwischen Geräten, um industrielle Prozesse zu rationalisieren und zu automatisieren.

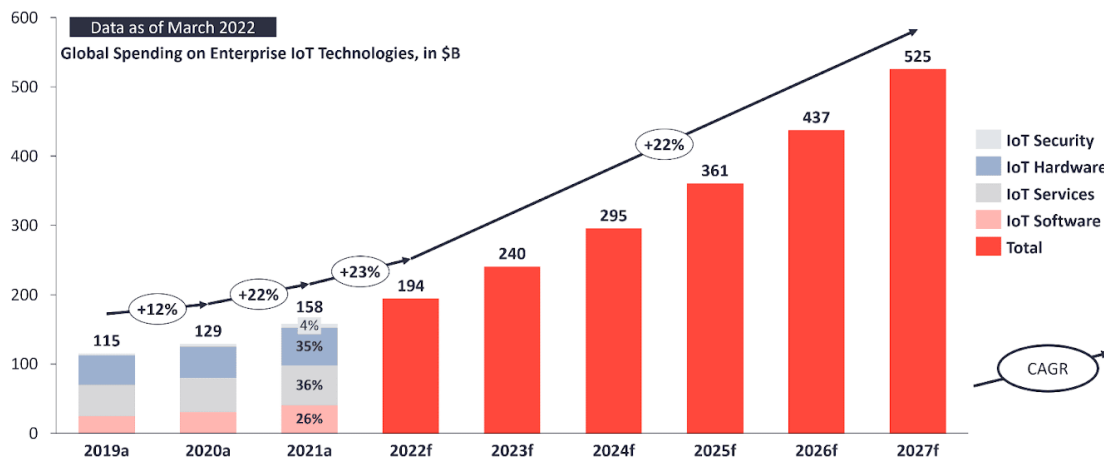
Industrielle IoT-Anwendungen helfen Teams nicht nur bei der Fernkommunikation zwischen Geräten, sondern auch bei der Kontrolle von:

- Qualität, Effizienz und Effektivität von Maschinenteilen und mechanischen Abläufen
- Effizienz und Produktivität von Prozessen und Systemen
- Herstellungs- und Verarbeitungskosten und Verschwendung

Wie groß ist das IoT?

Im Jahr 2019 waren 10 Milliarden Geräte mit dem IoT verbunden. Prognosen zufolge werden es bis 2025 fast 40 Milliarden sein.

Enterprise IoT market 2019–2027



Note: IoT Analytics defines IoT as a network of internet-enabled physical objects. Objects that become internet-enabled (IoT devices) typically interact via embedded systems, some form of network communication, or a combination of edge and cloud computing. The data from IoT-connected devices is often used to create novel end-user applications. Connected personal computers, tablets, and smartphones are not considered IoT, although these may be part of the solution setup. Devices connected via extremely simple connectivity methods, such as radio frequency identification or quick response codes, are not considered IoT devices. a: Actuals, f: Forecast
 Source: IoT Analytics Research 2022. We welcome republishing of images but ask for source citation with a link to the original post or company website.

— Der IoT-Markt für Unternehmen wächst bis 2021 um 22% (Quelle: [IoT Analytics](#))

Der weltweite IoT-Markt, der bis 2021 um 22% wächst, wird derzeit auf 384,70 Milliarden Dollar geschätzt.

Warum ist das IoT wichtig?

Für Privatpersonen und Haushalte bietet das IoT eine einfache Möglichkeit, alltägliche Geräte wie deine Apple Watch oder dein intelligentes Thermostat zu verbinden.

Durch die globale Vernetzung von Menschen und Diensten macht es das IoT einfacher, alltägliche Aufgaben zu automatisieren und Verhaltensweisen zu steuern.

Durch die Nutzung von IoT-Apps und -Geräten können Verbraucher ihre Nutzung von Diensten und Produkten überwachen, um ihren Lebensstil und ihre Haushaltskosten zu steuern und ihre Gewohnheiten entsprechend zu ändern.

In der Industrie sammelt das IoT Daten, um die Effizienz, Effektivität und Produktivität von Produktions- und Lieferprozessen zu überwachen.

Dadurch werden nicht nur Fertigung und Wartung rationalisiert, sondern auch ein Diagnosesystem für das Katastrophenmanagement bereitgestellt.

Aber es ist nicht nur wichtig, was das Internet der Dinge kann, sondern auch, wie es das tut.

Das IoT bietet eine kostengünstige Möglichkeit, Geräte miteinander zu verbinden und zu automatisieren. Nicht nur das Internet ist billig. Du kannst auch IoT-Apps und -Geräte zu ziemlich niedrigen Preisen erwerben.

Und dank intuitiver Schnittstellen und intelligenter Geräte ist das IoT leicht zugänglich. Es ist einfach, neue Software zu erlernen.

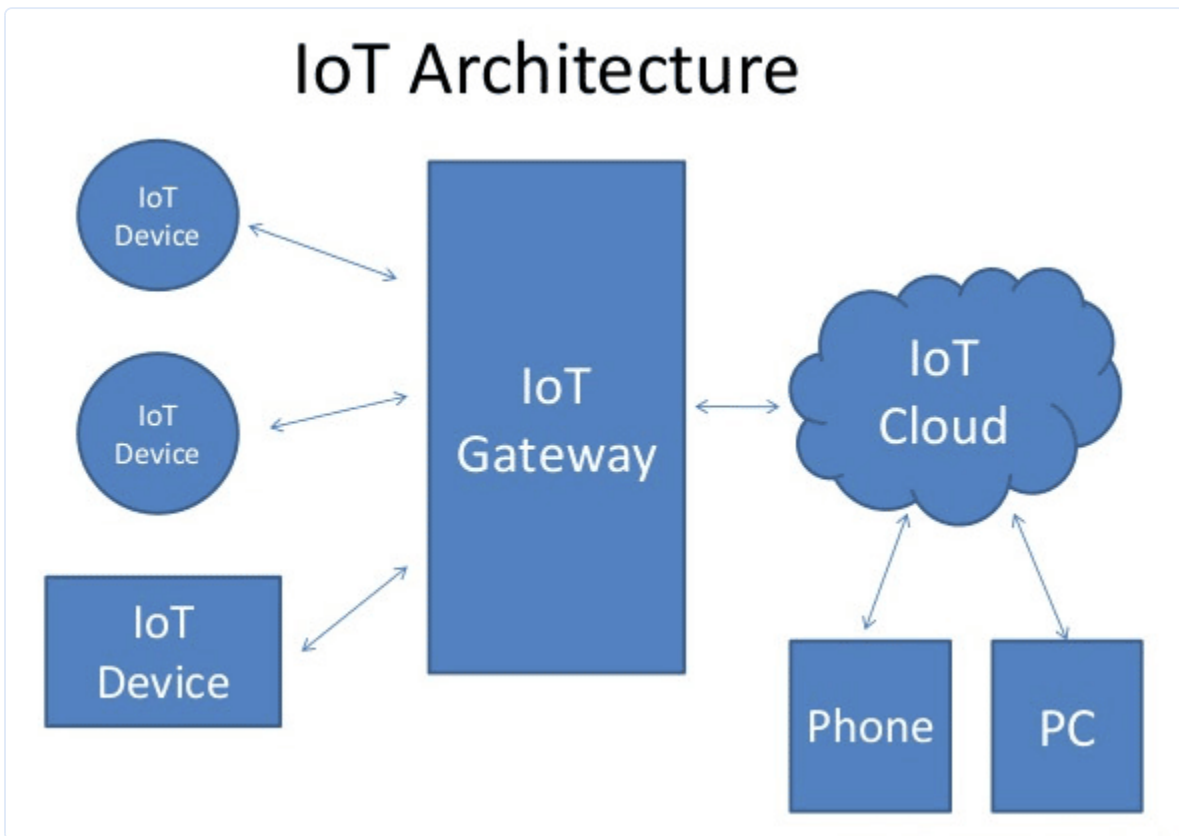
Darüber hinaus erleichtert das IoT die globale Fernarbeit. Einzelpersonen und Unternehmen können von Geräten überall auf der Welt auf ihre Anwendungen zugreifen.

So kannst du die Bedingungen sofort und von überall aus anhand von Echtzeitdaten anpassen.

Kurz gesagt, das Internet der Dinge ermöglicht es der physischen Welt, auf die digitale Welt zu treffen, um Aktivitäten zu beschleunigen und zu automatisieren. Auf diese Weise reduzierst du manuelle Arbeit und menschliche Fehler und verbesserst gleichzeitig Arbeitsabläufe und Verhaltensweisen.

Wie funktioniert das IoT?

Das Internet der Dinge besteht aus vier aufeinander abgestimmten Komponenten: Sensoren, Konnektivität, Datenverarbeitung und eine Benutzeroberfläche.



— Das IoT hat einen vierstufigen Prozess (Quelle: [Lvivity](#))

Sensortechnik. Sensoren ermöglichen es dir, Daten aus deiner Umgebung zu sammeln.

Das kann so einfach sein wie ein Bewegungssensor, der Bewegungen in deinem Haus erkennt, oder so komplex wie eine Spracherkennungssoftware für Voice-to-Text-Anwendungen.

Konnektivität. Dieser Teil des Prozesses stellt den Sensoren über das Internet ein Gateway zur Cloud zur Verfügung. So können die Geräte Daten zur Verarbeitung an die Cloud senden.

Zu den Konnektivitätsoptionen gehören WiFi, Bluetooth, Mobilfunk, Satellit, Low-Power-Wide-Area-Networks (LPWANs) und Ethernet. Die Wahl hängt von deinem Stromverbrauch, deinen Bandbreitenanforderungen und deiner Reichweite ab.

Datenverarbeitung. In der Datenverarbeitungsphase des IoT sammelt, verwaltet und speichert eine Anwendung automatisch Daten auf der Grundlage der festgelegten Parameter.

Auf einer einfachen Ebene könnte dies der Prozess der Erfassung und Validierung von Temperaturmesswerten von einem Bodenthermometer sein.

Auf einer komplexeren Ebene könnte dies die Erfassung, Erkennung und Übersetzung von Sprachnachrichten sein.

Benutzeroberfläche. Die Benutzeroberfläche macht die Daten für den Menschen lesbar. Eine intuitive Schnittstelle ermöglicht es dir außerdem, die Daten in Echtzeit zu überprüfen und darauf zu reagieren.

Du kannst das Aussehen der Daten ändern, die Funktionsweise der Sensoren anpassen, Warnmeldungen über eingehende Daten erstellen und Daten mit anderen Geräten und Apps teilen.

Beispiele für IoT-Anwendungen und Geräte

Internet of Things-Anwendungen laufen auf IoT-Geräten. Im Zusammenspiel bieten sie automatisierte Funktionen für eine Vielzahl von Einstellungen.

Calvin Hendryx-Parker, Chief Technical Officer von Six Feet Up, drückt es so [aus](#):

„Von der Gentechnik über das Erntemanagement bis hin zur Weltraumforschung – jeden Tag setzen Entwicklerinnen und Entwickler wirkungsvolle Innovationen zum Nutzen der Menschheit um.“

Setting	Description	Examples
Human Health	Devices attached to or inside the human body	Devices (wearables and ingestibles) to monitor and maintain human health and wellness; disease management; increased fitness; higher productivity
Home	Buildings where people live	Home voice assistants; automated vacuums; security systems
Retail Environments	Spaces where consumers engage in commerce	Stores, banks, restaurants, arenas—buildings where consumers physically consider and purchase products and services; self-checkout; in-store offers; inventory optimization
Offices	Spaces where knowledge workers work	Energy management and security in office buildings; improved knowledge-worker productivity
Factories	Standardized production environments	Manufacturing plants, hospitals, and farms; operating efficiencies; optimizing equipment use and inventory
Work Sites	Custom production environments	Mining, oil and gas exploration and production, construction; operating efficiencies; predictive maintenance; health and safety
Vehicles	Systems inside moving vehicles	Vehicles, including cars, trucks, ships, aircraft, and trains; condition-based maintenance; usage-based design; presales analytics
Cities	Urban environments	Public spaces and infrastructure in urban settings; adaptive traffic control; smart meters; environmental monitoring; resource management
Outside	Between urban environments (and outside other settings)	Railroad tracks, autonomous vehicles (includes level 2 autonomy and up outside urban locations), and flight navigation; real-time routing; connected navigation; shipment tracking

— Beispiele für IoT-Geräte

Kommen wir zu ein paar Beispielen.

Smart Homes. Bei der intelligenten Beleuchtung gibt es Geräte wie intelligente Glühbirnen und Sensoren für Umgebungsintelligenz – eine Beleuchtung, die auf Bewegungen reagiert. Diese Geräte werden über eine Smartphone-App gesteuert.

Wearables. Deine Apple Watch oder FitBit ist ein Beispiel für ein Wearable mit einer IoT-App, die mit den Anwendungen auf deinem Smartphone oder Tablet verbunden ist.

Verkehr. Grundsätzlich funktioniert dein Autoschlüsselanhänger als IoT-Gerät, das sich mit Anwendungen verbindet, mit denen du dein Auto verriegeln, den Kofferraum öffnen und die Alarmanlage aktivieren kannst.

Auf einer komplexeren Ebene nutzen selbstfahrende Autos das IoT zum Tanken. Ein Sensor der Tankanzeige sendet eine Tankwarnung an die interne Management-App des Autos. Das

System des Autos sendet automatisch ein Signal, um Ladestationen in der Nähe zu finden.

Verfügbare Ladestationen reagieren und das Auto fährt selbstständig zum Ladeanschluss. In diesem Beispiel sind der Tanksensor, das Auto und die Ladestation IoT-Geräte, während das interne System des Autos und die Software der Ladestation Anwendungen sind.

Unternehmen. Wenn du Tools zur Website-Entwicklung brauchst, funktioniert dein MacBook, iPhone oder Tablet als Gerät. Software wie [DevKinsta](#) fungiert als deine Entwicklungsanwendung. Wenn du die Leistung überwachen willst, kannst du auch das [APM-Tool von Kinsta](#) als Anwendung nutzen.

Wenn du Vermögensgegenstände nachverfolgen musst, könntest du einen Peilsender an den Lieferwagen anbringen, ein Tablet für die Fahrer, um die Ablieferungen zu erfassen, und einen Computer, um alle Lieferungen zu verwalten. Auf dem Tracker, dem Tablet und dem Computer laufen alle IoT-Apps.

Smart cities. Intelligente Mülltonnen nutzen Gewichtssensoren, um den Müllwagen zu signalisieren, dass sie geleert werden müssen. Sowohl auf den Sensoren als auch auf dem Computer im Fahrzeug laufen Anwendungen, die diesen Prozess steuern. So wird die Abfallentsorgung in der Stadt rationalisiert.



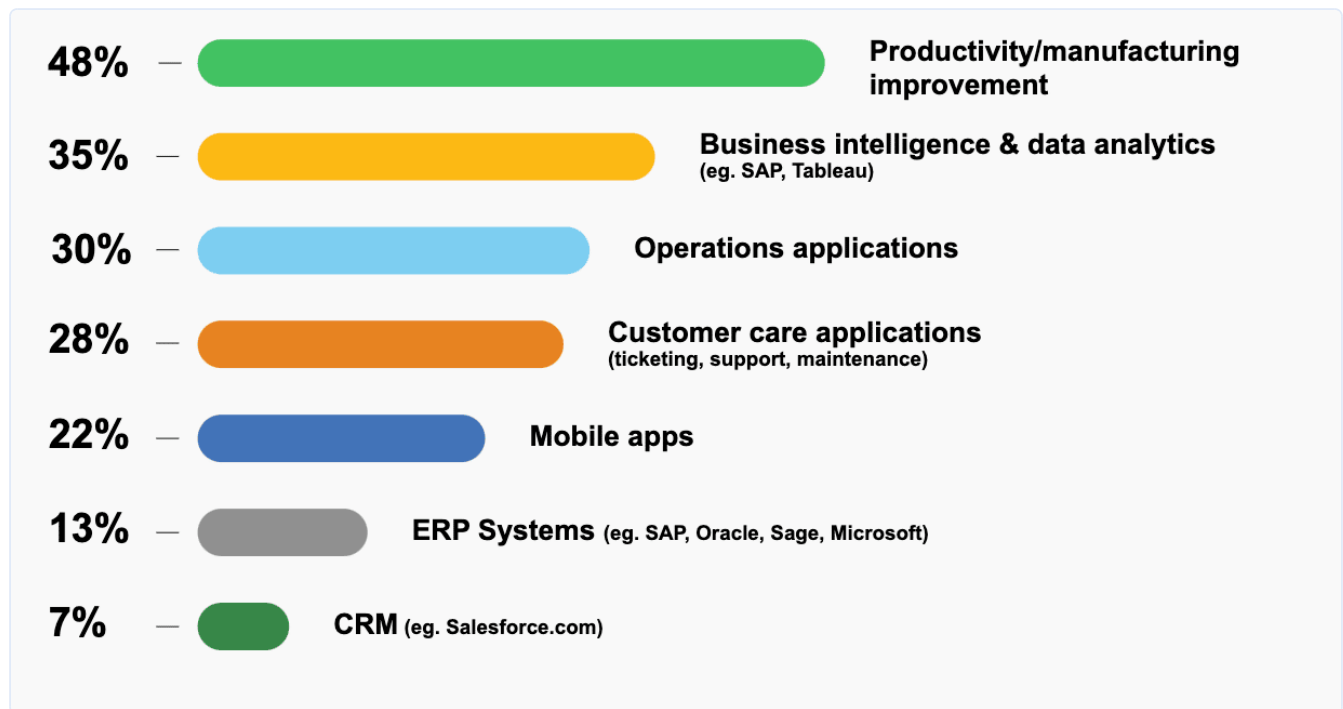
Smart Bins: As regional municipalities, cities, and private refuse collection companies optimize their business operations, such as collection route optimization, more are also deploying sensorized, connected containers. The use of smart waste services in large cities or areas with a high density of activity, such as tourist locations, impact the sensor data transmission frequency that can vary from every 15 minutes to one or two reports per day to collect data, such as container fill level, tilt, and movement, thereby optimizing bin collection and management.

Intelligente Parkuhren machen es einfacher, das Parken mit dem Smartphone zu bezahlen. Verkehrspolizisten tragen Geräte zur Zahlungskontrolle bei sich. Die Parkuhr, dein Smartphone und das Gerät des Verkehrspolizisten nutzen Anwendungen, die miteinander verbunden sind.

Vor- und Nachteile des IoT

Das IoT ermöglicht es dir, dein Zuhause und dein Unternehmen digital zu verändern. Allerdings gibt es ein paar Hürden, die du bei der Gestaltung deiner Anwendungen und des Gerätenetzwerks überwinden musst.

Vorteile des IoT



— Wo Unternehmen den größten Nutzen aus dem IoT ziehen würden (Quelle: [Farnell](#))

Die Vorteile des IoT sind enorm:

Effizienz und Produktivität. 48 % der Unternehmen geben an, dass das IoT den größten Nutzen bringt, indem es die Produktivität und den Produktionsausstoß verbessert. Das zeigt, dass Automatisierung die Effizienz und Produktivität steigert.

Ressourcenschonung. Überwachung, Management und Automatisierung helfen, Ressourcen wie Zeit, Geld, Vermögenswerte und menschliche Arbeitskraft zu sparen.

Verhaltensverbesserung. Durch die Überwachung und Verfolgung von Aktivitäten kannst du herausfinden, wie und wo du dein Verhalten verbessern kannst.

Kommunikation. Die Verbindungen zwischen den Geräten verbessern die Kommunikationsmöglichkeiten. Das IoT ist dank günstiger Geräte und intuitiver Schnittstellen leicht zugänglich.

Auswirkungen auf die Umwelt. Die Kombination von Verhaltensüberwachung und Automatisierung hilft uns, Systeme in Richtung umweltfreundlicher Arbeit zu beeinflussen. John Canali, Principal Analyst bei [Omdia](#), meint : „Das IoT bietet Unternehmen die Möglichkeit, sich nicht nur zu umweltfreundlichen Praktiken zu verpflichten, sondern diese Bemühungen auch in Gewinne und Einsparungen umzusetzen.“

Skalierbarkeit. Die Automatisierung von Geräten und Anwendungen ermöglicht es dir, Systeme kostengünstig zu skalieren.

Business Intelligence. Das IoT gibt dir Aufschluss darüber, wie deine Kunden deine Produkte nutzen und auf sie reagieren und wie dein Team effektiv zusammenarbeitet. Auf diese Weise kannst du Geschäftsstrategien entwickeln, die auf positiven Verhaltensweisen basieren.

Geschäftsentwicklung. Das IoT ermöglicht die Weiterentwicklung deines Unternehmens und hilft dir, neue Produktlinien zu entwickeln und neue Märkte zu erschließen.

Die Nachteile des IoT

Hier sind einige der Hauptgründe, warum das Internet der Dinge nicht immer perfekt funktioniert:

Tracking und Datenschutz. Apps sammeln Daten und verfolgen Verhaltensweisen. Das wirft die Frage auf, wer auf diese Daten zugreifen darf, wie sie weitergegeben werden sollen,

wo sie gespeichert werden sollen und wann sie gelöscht werden sollen.

Ohne eine klare Datenrichtlinie kann dein Unternehmen Probleme mit dem Datenschutz bekommen – und Verstöße können zu hohen Bußgeldern führen, wenn sie nicht eingehalten werden. Dies könnte bedeuten, dass die persönlichen Daten der Nutzer/innen böswilligen Quellen ausgesetzt sind.

Doch trotz der Nachfrage nach Datenschutzrichtlinien erkennt nur eines von zehn Unternehmen dies als notwendig an, um IoT-Lösungen zu beschleunigen.

Sicherheitsfragen. Sicherheitsprobleme sind bei vielen Geräten und Anwendungen, die mit dem Internet verbunden sind, von größter Bedeutung.

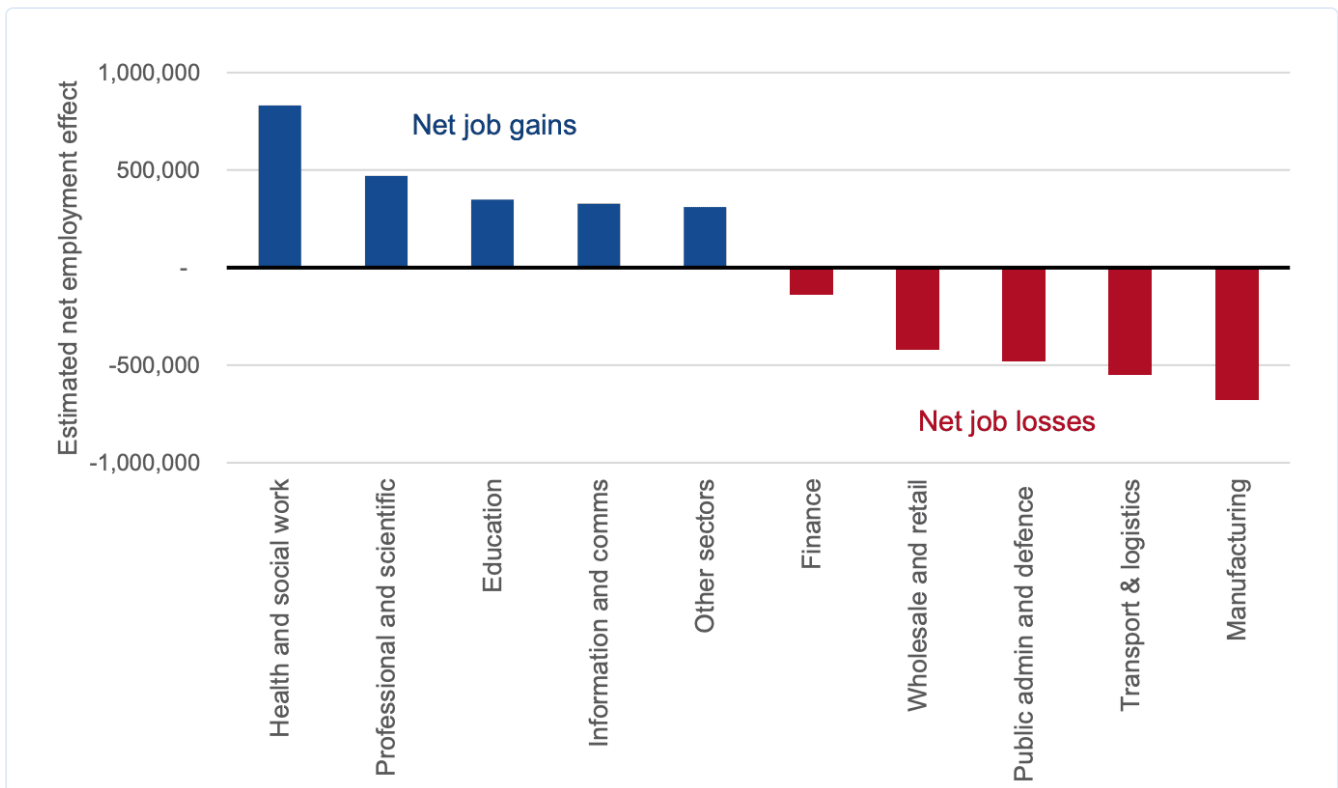
Es gibt viele Einfallstore für Spyware und Viren, um Daten zu beschädigen, Informationen zu stehlen und die Kontrolle über Geräte zu übernehmen.

Bandbreite. Ohne ausreichende Bandbreite kannst du deine IoT-Geräte und -Anwendungen nur schwer betreiben.

Energiekosten. Der Betrieb und das Aufladen vieler Geräte kann Strom verbrauchen, was zu höheren Stromrechnungen beiträgt, wenn die Energiekosten ohnehin schon steigen.

Kompatibilität. Bei so vielen Geräten und Anwendungen ist es wichtig, die Kompatibilität innerhalb deines Netzwerks und mit externen Netzwerken (anderen Unternehmen), mit denen du dich verbinden möchtest, zu berücksichtigen.

Beschäftigungsverlagerungen. Automatisierung und KI verringern den Bedarf an manuellen, sich wiederholenden Arbeiten. Das könnte bedeuten, dass es weniger Fließbandarbeiter für manuelle Aufgaben gibt oder weniger Personal- oder Buchhaltungsmitarbeiter, die Daten manuell eingeben müssen.



— Prognostizierte Netto-Beschäftigungseffekte der KI auf Branchen über 20 Jahre

Auch wenn einige Arbeitsplätze verloren gehen könnten, eröffnet das IoT neue Beschäftigungsmöglichkeiten im Bereich der Technologie und Datenanalyse im Bildungs- und Gesundheitswesen, in der Sozialarbeit, in der freien Wirtschaft und in der Wissenschaft.

Wachsende IT-Budgets. Mehr Technologie bedeutet größere IT-Budgets sowohl für Unternehmen als auch für Privathaushalte. Nicht nur Unternehmen müssen mehr Software und größere Technologie-Teams einplanen, sondern auch Verbraucher/innen müssen möglicherweise für Tablets, Wearables, selbstfahrende Autos usw. bezahlen.

Verlässlichkeit. Wenn du keine gute Netzwerkzuverlässigkeit in Kombination mit soliden Apps und hochwertigen Geräten hast, wirst du Ausfallzeiten erleben. Das kann sich auf die Kommunikation und die Produktleistung des gesamten Unternehmens auswirken.

IoT-Standards und Frameworks

IoT-Standards und -Rahmenwerke definieren, wie Systeme entwickelt werden, um Kompatibilität, Verantwortlichkeit und Zuverlässigkeit im gesamten Netzwerk zu gewährleisten.

IoT-Standards erklärt

Ähnlich wie bei einem Betriebssystem sind Standards die etablierten Protokolle, auf denen IoT-Anwendungen laufen.

Der Zweck der Standardisierung ist es, allgemein akzeptierte Methoden für die Entwicklung von Anwendungen und Geräten festzulegen. Auf diese Weise haben die Entwickler/innen die Möglichkeit, im gesamten Netzwerk zusammenzuarbeiten.

Standards verbessern die Kompatibilität und Interoperabilität, sodass Systeme und Geräte in einem Netzwerk zusammenarbeiten können.

Wenn es solide Standards gibt, können verschiedene Branchen und Märkte mit IoT-Anwendungen zusammenarbeiten und so Innovationen fördern. Ohne solide Standards können Unternehmen jedoch nicht einfach Daten und Informationen austauschen.

IoT-Standards verbessern auch die IoT-Sicherheitssysteme. Mit allgemein anerkannten Sicherheitsstandards ist es einfacher, alle Beteiligten im Netzwerk zu schützen.

Hier sind vier Beispiele für gängige Standards:

- [IPv6](#) über drahtlose Low-Power Personal Area Networks (6LoWPAN)
- ZigBee
- Der Datenverteilungsdienst (DDS)
- LiteOS

IoT-Frameworks erklärt

IoT-Frameworks sind Plattformen, die die Entwicklung, Verwaltung und Leistung von Anwendungen unterstützen und den reibungslosen Austausch von Daten zwischen Geräten

und Anwendungen ermöglichen.

Als Middleware-Schicht bieten Frameworks Ökosysteme, mit denen sich Geräte und Anwendungen verbinden können. Zum Beispiel benötigen alle IoT-Konfigurationen Cloud-Computing-Dienste, um Sensordaten zu sammeln, zu verarbeiten und zu speichern. [Microsoft Azure](#) und [Amazon Web Services](#) sind Frameworks, die solche Dienste anbieten.

Beispiele für bekannte Frameworks sind:

- Amazon Web Services (AWS) IoT
- Microsofts Azure IoT Suite
- Brillo/Weave von Google
- Calvin

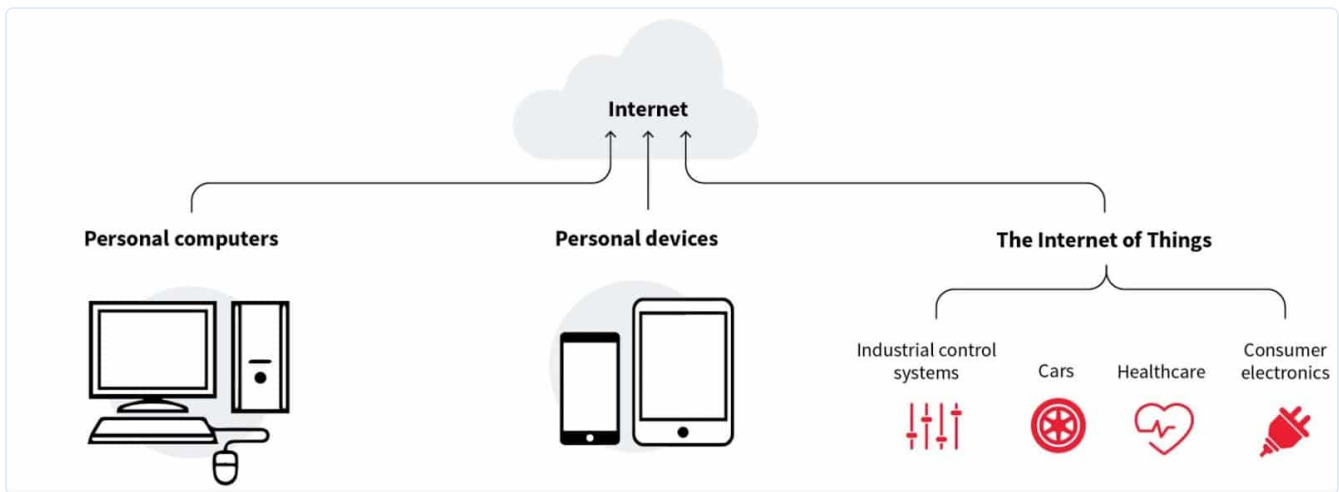
IoT Datenschutz und Sicherheit

Was die Sicherheit angeht, so gibt es bei vielen Geräten, die an das Netzwerk angeschlossen sind, viele Einstiegspunkte für böswillige Quellen. Jedes neue Gerät schafft einen neuen Zugangspunkt.

Es ist extrem schwierig, die Sicherheit jedes einzelnen Geräts im Auge zu behalten, da billig hergestellte Geräte überall auf der Welt erhältlich sind. Ein Hacker muss nur ein minderwertiges Gerät umgehen, um einzudringen.

Aber es ist nicht nur die Sicherheit von Geräten und Anwendungen, um die sich Unternehmen sorgen müssen. Nicht alle Verbraucher sind sich der Sicherheit bewusst. Ein Hacker braucht nur das Passwort einer Person zu erraten und schon kann er in das System eindringen.

Und damit das gesamte System sicher ist, sind Sicherheitsmaßnahmen auf jeder Ebene erforderlich: Sensoren, Konnektivität, [Datenverarbeitung](#) und Benutzerschnittstellen.



— Haushaltsgeräte, über die Hacker in das IoT eindringen können (**Quelle:** [Reuters](#))

Unternehmen brauchen solide Lösungen, um Sicherheitsrisiken zu managen, denn sie können sich nicht darauf verlassen, dass die Verbraucher/innen beim Kauf von Geräten verantwortungsbewusst handeln.

Außerdem sind die Unternehmen nicht darauf vorbereitet, mit dieser Datenflut umzugehen. Nicht nur, dass die meisten Unternehmen die Notwendigkeit nicht verstehen, vielen Teams fehlen auch die Fähigkeiten, um selbst grundlegende Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen. In manchen Fällen denken die Unternehmen gar nicht an Sicherheit oder haben kein Budget dafür.

Es gibt auch potenzielle Datenschutzprobleme im Zusammenhang mit der [Erfassung, Speicherung und Weitergabe von Daten](#).

Das IoT sammelt sowohl Daten darüber, wer die Menschen sind – demografische Daten – als auch darüber, was sie tun – Verhaltensdaten. Es muss Regeln und Vorschriften geben, die regeln, wie die Zustimmung zur Nutzung erteilt wird, wie diese Daten verwendet werden und wie die Unternehmen die Vorschriften einhalten.

Zu den wichtigsten Datenschutzproblemen gehören:

Lauschangriffe. Böswillige Quellen schnüffeln im Privatleben der Menschen herum, indem sie z. B. Sicherheitskameras oder Babyphone hacken.

Öffentliche Bloßstellung. Unternehmen teilen oder verkaufen Daten, über die die Verbraucher/innen nicht nachdenken, ohne ihre ausdrückliche Zustimmung, z. B. wenn eine Autovermietung Fahrdaten an Versicherungsunternehmen verkauft.

Datenschutzverletzungen. Hacker greifen auf Zahlungs- und Kontaktinformationen zu, indem sie in Geräte, Anwendungen oder Server eindringen.

Billige Geräte. Schlechte Sicherheitsmaßnahmen auf billigen Geräten machen es Spyware leicht, in das System einzudringen.

Verantwortlichkeit. Es ist unklar, wer für einen Verstoß verantwortlich ist, wenn ein Hacker über ein Gerät oder eine Anwendung in das System eindringt, vor allem, wenn es sich um einen Passwortverstoß handelt.

Das IoT und die Cloud

Die [Cloud](#) ist ein riesiges Netzwerk, das IoT-Geräte und -Anwendungen unterstützt.

Wenn jemand sagt, dass er „etwas in die Cloud hochlädt“, meint er damit natürlich das Internet – aber speziell einen Knotenpunkt im Internet.

Wenn das Internet der Himmel ist, dann ist die Cloud, nun ja, eine Wolke.

Und so wie eine Wolke einen Zyklus von Aktivitäten durchläuft, so tut das auch das [Cloud Computing](#).

Das Internet läuft mit Daten, die auf [Edge-Servern](#) gespeichert sind. Diese Server sind physische Objekte, die Unternehmen gehören und von ihnen verwaltet werden. Diese Unternehmen stellen Anwendungen bereit, die Daten sammeln, verarbeiten und speichern. Außerdem gibt es eine Online-Schnittstelle, um diese Daten zu verwalten und einzusehen.

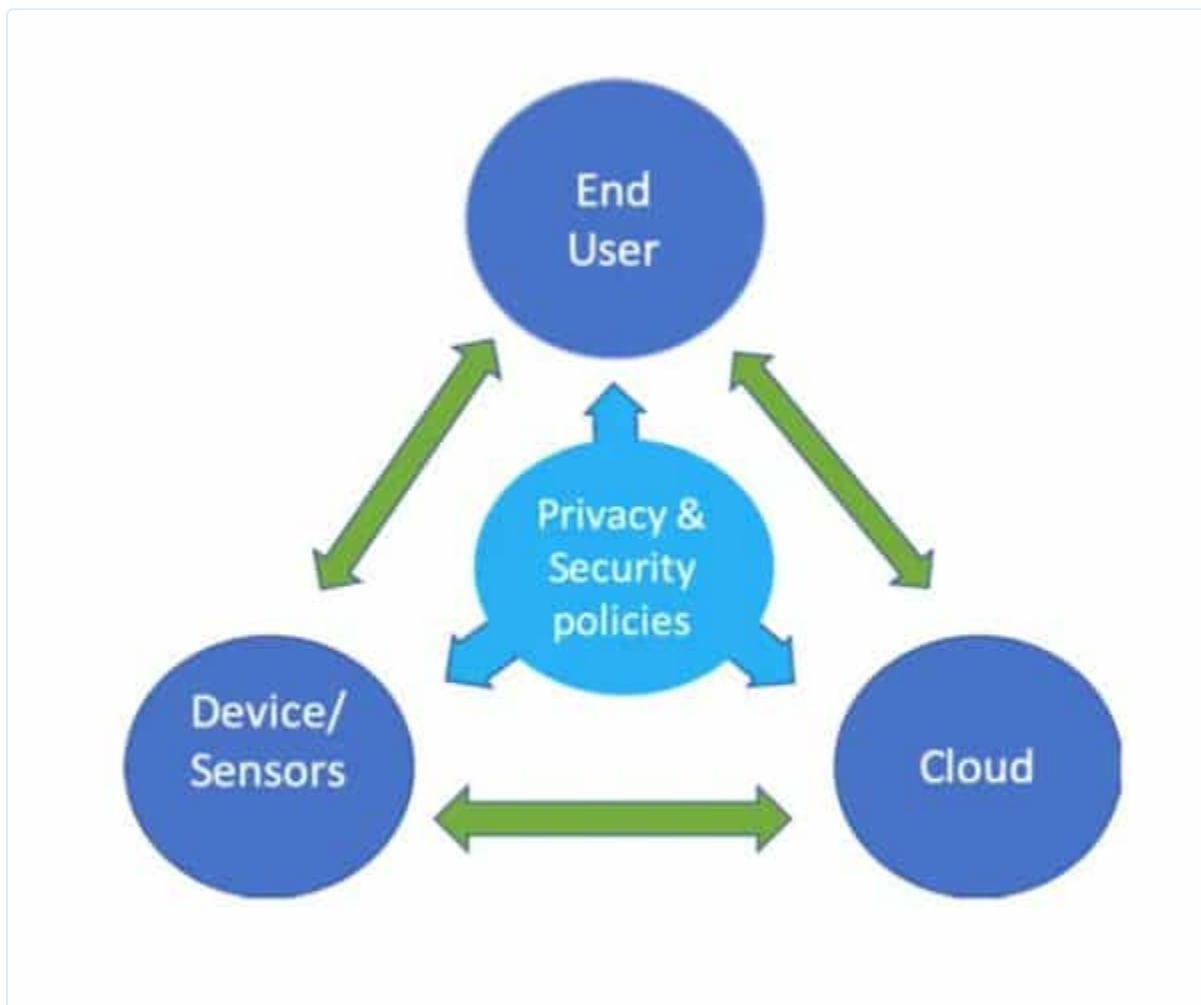
Cloud Computing ist ein zentralisiertes System, das die Serververwaltung, die Datenverarbeitungsschicht und die von den Kunden genutzte Online-Schnittstelle umfasst.

Wenn jemand sagt, dass er etwas in „die Cloud“ hochlädt, meint er vielleicht [Google Cloud](#).

Wenn du etwas in die Google Cloud hochlädst, landet es auf dem Server von Google. Google verwaltet und speichert diese Daten. Sie werden in deinem Google Drive angezeigt, wo du sie speichern, lesen, gemeinsam bearbeiten und teilen kannst.

Warum Cloud Computing für das IoT wichtig ist

Die Cloud ist die datenverarbeitende Schicht des IoT. Sobald die Daten von den Sensoren erfasst wurden, werden sie zur Verarbeitung in die Cloud übertragen.



— Wie die Cloud ins IoT passt

Viele Geräte und Datentypen werden für unterschiedliche Zwecke genutzt, von VR-Brillen über chirurgische Trainingsgeräte bis hin zu Fitness-Trackern.

All diese Geräte brauchen Cloud-Lösungen, die diese Daten in großem Umfang speichern, verwalten und sichern.

Der Zugang zu Informationen muss flexibel, zuverlässig und universell sein, und es muss eine Möglichkeit geben, Daten zu teilen, zu kommunizieren und gemeinsam zu bearbeiten. Und das alles muss schnell gehen.

Außerdem sind [Disaster-Recovery-Mechanismen](#) in deiner Cloud-Lösung unverzichtbar, da sie verhindern, dass Daten verloren gehen oder beschädigt werden.

Cloud IoT Core Computing bietet skalierbare, verschlüsselte Dienste, die Daten für IoT-Geräte und -Anwendungen auf diese Weise sammeln, speichern, schützen und verwalten.

Die 4 Arten von Cloud Computing und IoT

Es gibt [vier Arten von Cloud Computing](#): Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS) und Everything as a Service (EaaS).

Infrastructure as a Service (IaaS). [IaaS](#) bietet dir über das Internet einen On-Demand-Service für technologische Infrastrukturen und Ressourcen, z. B. dedizierte Hardware, Netzwerkfunktionen und Speicherplatz.

Platform as a Service (PaaS). PaaS wird am häufigsten für die [App-Entwicklung](#) genutzt und stellt dir Hardware und Software zur Verfügung, die zusammenarbeiten, damit du Tools entwickeln kannst. [PaaS](#) umfasst Datenbanken, Middleware, Betriebssysteme und Server.

Software as a Service (SaaS). [SaaS](#) ist ein fertiges Software-Tool, das Endbenutzeranwendungen für das IoT bereitstellt. Dabei kann es sich um eine [webbasierte CRM-Lösung \(Customer Relationship Management\)](#), ein Buchhaltungstool oder einen Musikstreaming-Dienst handeln.

Everything as a Service (EaaS). EaaS umfasst das riesige Netz an Produkten, Tools und Diensten, die im IoT verfügbar sind, und bezieht sich auf alle aufkommenden Technologiegruppen. Dazu gehören Desktop as a Service (DaaS) und Artificial Intelligence as

a Service (AlaaS).

Daten und das IoT

Das IoT sammelt und verarbeitet eine unglaubliche Menge an Daten in allen Formen und Größen. Das Datenmanagement ist daher von grundlegender Bedeutung für ein sicheres, reibungslos funktionierendes System.

Bei kleinen Unternehmen musst du vielleicht nur die Daten von deiner Website verwalten. Du hast vielleicht einen Online-Shop, der E-Mail-Adressen, Kundennamen und Zahlungsdaten sammelt. Ein Tool wie [MyKinsta](#) kann dir helfen, diese Daten zu sammeln, zu verwalten und zu speichern.

Wenn du jedoch ein großes Unternehmen bist, brauchst du vielleicht eine Big Data-Lösung. Unter Big Data versteht man riesige Datenmengen, die von herkömmlichen Datenbanken nicht bewältigt werden können.

Das Arbeiten mit dem IoT ermöglicht Big Data-Lösungen:

- das Sammeln und Analysieren einer Vielzahl von Daten in Echtzeit, bei hohem Volumen und [Geschwindigkeit](#)
- die Speicherung großer Datenmengen in Big-Data-Datenbanken mit Tools wie Spark
- das Erstellen und Weitergeben von Datenberichten

Zusammenfassung

Um die Frage „Was ist das IoT?“ zu beantworten, musst du dir das IoT wie Willy Wonkas Fabrik für globale Konnektivität, Automatisierung und Innovation vorstellen.

Überlege dir, wie du etwas verbessern kannst, indem du es automatisierst, Daten darüber sammelst oder es mit anderen Dingen verbindest. Das IoT kann dir dabei helfen.

Aber es ist wichtig, die Nachteile des IoT in seiner jetzigen Form zu verstehen. Sicherheit und Datenschutz sind wichtige Aspekte, die berücksichtigt werden müssen. Große Datenmengen müssen geschützt werden, und wenn das nicht geschieht, hast du das Nachsehen.

Das Internet der Dinge (IoT) ist der Schlüssel zu einem intelligenteren Leben und Arbeiten und einer besseren Entwicklung für Unternehmen, Haushalte, Industrien und Städte. Deshalb muss es sorgfältig geplant und durchdacht werden.

Verwalte deine Websites effizient und intelligent mit [MyKinsta](#).