

INTERNET OF THINGS:

Sicherheitsaspekte und aktuelle Anwendungsgebiete

Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) ist ein aufkommender Technologiebereich, der die Vernetzung physischer Geräte und Objekte ermöglicht ... | VON STEFFI BURGARD



Dabei kann es sich um große Gebäude wie Kraftwerke oder Industrieanlagen handeln, aber auch um sehr kleine Dinge wie Ventile, Sensoren oder Armbanduhren. Diese Objekte können so miteinander vernetzt werden, daß sie uns den Alltag erleichtern, in Unternehmen durch schlankere Prozesse zu Kosteneinsparungen führen und in der Industrie für mehr Sicherheit sorgen.

Aber auch das Thema Cyberkriminalität darf nicht vernachlässigt werden. Je mehr wir unsere Geräte, Anlagen oder unser Zuhause vernetzen und je mehr wir mit dem technologischen Fortschritt mithalten, desto verwundbarer werden wir. Das Thema Cyberkriminalität beschäftigt derzeit Regierungen, Unternehmen, Banken und eigentlich jeden von uns. Die täglichen Phishing-Versuche von Cyberkriminellen haben >>

extrem zugenommen. IT-Sicherheit und Datenschutz werden daher für alle Sicherheitsverantwortlichen immer wichtiger. Wo wird IoT derzeit eingesetzt? Welche Schulungen und Sicherheitsmaßnahmen gibt es? Welche Kosten entstehen, welche Vor- und Nachteile gibt es, und welche Entwicklungen gibt es im Bereich der künstlichen Intelligenz? Der folgende Artikel gibt Antworten!

Anwendungsgebiete im IoT

Unter dem Stichwort Industrie 4.0 ermöglicht IoT in der Fertigungsindustrie die Überwachung von Maschinen, die Optimierung von Produktionsprozessen und die Vorhersage von Wartungsbedarf. Sensoren an Maschinen oder

geschlossenen Netzwerk betrieben werden. In der Landwirtschaft können Sensoren zum Beispiel Bodenfeuchte, Gesundheitsparameter der Tiere oder Wetterbedingungen analysieren und bei geplanten Tätigkeiten unterstützen. In städtischen Einrichtungen können Straßenbeleuchtung, Ampelanlagen oder Umweltüberwachung unter dem Stichwort Smart City durch den Einsatz von IoT genutzt werden. Gerade im Handwerk können automatisierte Mängelmeldungen sowie digitale Montageanleitungen auf Smartphones, Tablets oder auch VR-Brillen den Alltag erleichtern.

Werkzeug-, Maschinen- und Materialbestellungen können auf Knopfdruck erfolgen. Die Nachverfolgung kann in Echtzeit überwacht

Weitere Beispiele für Anwendungsszenarien sind:

- Sensoren zur Überwachung von Feuchtigkeit und Zuständen (den Feuchtigkeitsgrad von Wänden nach einem Wasserschaden zu überwachen),
- Intelligente Holztische mit Feuchte- und Temperatursensoren, die den Verschleiß des Materials bestimmen
- Automatische Befüllung von Farbeimern
- Vernetzung von Möbeln und Geräten (Pflegebedarf ermitteln)
- Intelligente Helme für präzisere Steuerung: Im Bereich des Schweißens könnten diese eingesetzt werden, um den Vorgang präziser zu steuern.

Schulungen und Sicherheitsmaßnahmen

Handwerkskammern und externe Bildungsanbieter bieten eine Vielzahl von Seminaren und Kursen an, die sowohl technisch, als auch betriebswirtschaftlich und strategisch ausgerichtet sind. Sie vermitteln Wissen zur Umsetzung und Anwendung von IoT.

Handwerker, die Digitalisierungsmaßnahmen in ihrem Betrieb umsetzen wollen, können über das Förderprogramm „go-digital“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz einen Zuschuß für Beratungsleistungen erhalten. Was wird gefördert? Das Programm fördert Beratungsleistungen in fünf Modulen: Entwicklung einer individuellen Digitalisierungsstrategie für das Unternehmen, IT-Sicherheit, digitalisierte Geschäftsprozesse, Schulung der Mitarbeiter im Umgang mit digitalen Daten und digitale Markterschließung.

Generell ist es wichtig, folgende Sicherheitsstrategien und Maßnahmen zu beachten und umzusetzen:

- Risikobewertung und Etablierung eines robusten Störungs- und Krisenmanagements
- Mehrstufige Meldung und enge Zusammenarbeit mit nationalen Cybersicherheitsbehörden im Falle eines Cybersicherheitsvorfalls
- Investitionen in Cybersicherheitsschulungen und -bewußtsein der Mitarbeiter
- Nutzung von Cloud-Computing-Diensten
- Überwachung von Cybersicherheitsbedrohungen und -anfälligkeiten
- Regelmäßiges Überprüfen und Aktualisieren von Kontrollmechanismen



Geräten erkennen automatisch Abweichungen oder Defekte und melden diese an die zuständigen Mitarbeiter. Wartungsarbeiten können so effizienter geplant werden. Das nennt man auch Predictive Maintenance. Eine präventive Wartung, um Ausfälle zu vermeiden, die Lebensdauer der Maschinen zu verlängern oder Energie und Material zu sparen sind nur einige Vorteile. In der Logistik, also auch bei mobilen Objekten wie LKWs, ermöglicht die Echtzeitverfolgung von Waren die Optimierung von Lieferkettenprozessen. Es wird unterschieden zwischen IoT-Systemen, bei denen die Verbindung über das Internet erfolgt, und Systemen, die in einem

werden. Das erleichtert die Lagerhaltung und reduziert Verluste. Da auch wichtig ist, wo Produkte herkommen, kann dank IoT genau gesteuert werden, wo Rohstoffe herkommen und an welchem Ort sie sich gerade befinden.


Aber auch bei der täglichen Termin-, Kosten- und Rechnungsabstimmung können die intelligenten Helfer und die Anbindung an stationäre Server in den Zentralbüros über das Internet hilfreich sein. Ein Handwerksbetrieb könnte mit einer speziell entwickelten Software den gesamten Prozeß von der Auftragserteilung über die Materialbeschaffung bis zur Rechnungsstellung digitalisieren.

- Konzepte für die Betriebsaufrechterhaltung und Sicherheit der Lieferkette
- Multi-Faktor-Authentifizierung
- Aufrechterhaltung des Betriebs, wie Backup-Management und Wiederherstellung nach einem Notfall
- Sicherheit bei Einkauf, Entwicklung und Wartung der IT-Systeme und Hardware
- Personalsicherheit, Zugriffskontrolle und Asset Management
- Konzepte und Verfahren für den Einsatz von Kryptografie und Verschlüsselung.

Kosten von IoT und deren Vor- und Nachteile

Es wird empfohlen, vor der Umsetzung eines IoT-Projekts eine Kosten-Nutzen-Analyse durchzuführen. Dabei sind die Kosten für Entwickler, Ingenieure und Berater zu berücksichtigen. Grundsätzlich fallen verschiedene Kosten an. Zum einen natürlich die Hardwarekosten (Aktoren, Sensoren, Mikrocontroller und Kommunikationsmodule), zum anderen die Entwicklungs- und Programmierkosten. Eine IoT-Lösung erfordert Kenntnisse in Bereichen wie Embedded Systems und Netzwerktechnik. Für die Datenübertragung zwischen den IoT-Geräten und der Cloud bzw. dem Backend-Server ist eine stabile Internetverbindung wichtig. Werden die Daten in der Cloud verarbeitet, fallen auch Kosten für Cloud-Dienste an. Die Sicherheit von IoT-Systemen ist von entscheidender Bedeutung. Investitionen in Sicherheitsmaßnahmen wie Verschlüsselung, Authentifizierung und regelmäßige Sicherheitsaudits sind notwendig. Letztlich entstehen Skalierungskosten, Betriebs- und Wartungskosten.

FAZIT

Mit der Entwicklung zahlreicher neuer Endgeräte in den letzten Jahren nehmen die technischen Möglichkeiten derzeit stark zu. Laut einer Medienmitteilung der Eclipse Foundation, einer der weltweit größten Open-Source-Stiftungen, setzen heute 64 % von insgesamt 1.067 befragten IoT- und Edge-Computing-Experten entsprechende Lösungen ein. Im Jahr 2022 waren es noch 53 %. Steigende Investitionen deuten zudem auf eine Ausweitung des produktiven Einsatzes hin. 17 % der Befragten geben 2023 zwischen 1 und 10 Millionen US-Dollar für IoT und Edge Computing aus, mehr als doppelt so viel wie 2022. Mit der rasanten Entwicklung der künstlichen Intelligenz (KI) und den neuen Sprachmodellen ChatGPT, Bard zbd, LLaMA steigen die Möglichkeiten des IoT weiter enorm, aber auch die Herausforderungen an die IT-Sicherheit. Die Zukunft ist spannend und vielfältig. 

Vorteile von IoT	Nachteile von IoT
<ul style="list-style-type: none"> ■ Kosten und Effizienz-einsparungen ■ Verbesserte Datenanalyse ■ Innovationspotential ■ Erschließung neuer Märkte und Kunden 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sicherheitsrisiken ■ Komplexität der IT-Kenntnisse ■ Automatisierung und Abbau von Arbeitsplätzen ■ Datenschutzrisiken

SAMSUNG

Die perfekte Welle



Vorsprung dank intelligenter Features
Robust und vielseitig in Job sowie Freizeit – und sogar mit Handschuhen bedienbar.



Galaxy XCover7



Galaxy Tab Active5