

TH-MAS
KRENN®
IT's people business

Industrie-PCs – Einsatzbereiche und Vorteile

Ausgangssituation

Definition „Industrie“

Technische Unterschiede Industrie-PC und herkömmlicher PC

Praxisbeispiel

Fragerunde

Uli Hurzlmeier

34 Jahre

- B. Eng Technologiemanagement
- Business Development Manager

Branchenerfahrung:

- Ausbildung zum Elektroniker für Geräte & Systeme
- Service-Techniker im globalen Einsatz (Wartung / Reparaturen)
- Produkt-Manager
- Industrie, Schwerpunkt: Maschinenbau für Lebensmittelindustrie
- 16 Jahre im industriellen Umfeld tätig



Andreas Tallowitz

33 Jahre

- IT-Fachinformatiker

Branchenerfahrung:

- System-Engineering für Industrie-Lösungen
- > 15 Jahre Industrie-Erfahrung

Motivation:

- Richtige Hardwareauswahl mit höchster Qualität statt Desktop-Komponenten



Ausgangssituation

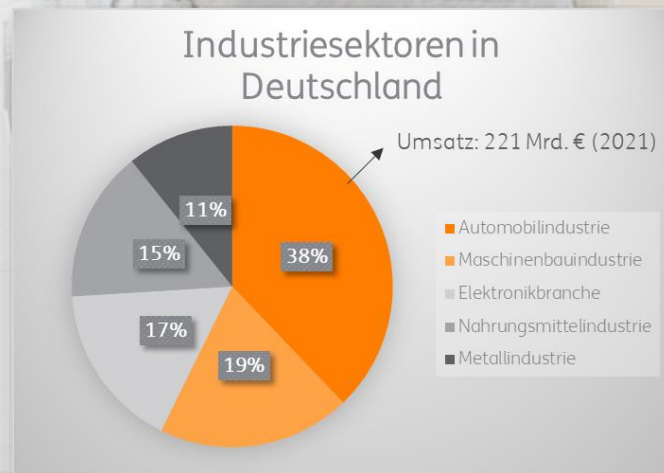
Ausgangssituation

INDUSTRIE

Statistik

Themenschwerpunkte

Deutschland



IT-Sicherheit



Fachkräfte



Energie



Definition

Definition

Begriffsabgrenzung | IHK und HWK

2.1 Betriebsgröße
Die Betriebsgröße ist ein erster, wichtiger Anhaltspunkt für die Abgrenzung.

Einordnung einzelner Merkmale	
Merkmale	Einordnung
Die räumliche Ausdehnung und der Wirkungskreis des Betriebs.	Eine regionale Betätigung von Unternehmen spricht eher für eine handwerkliche Betriebsstruktur. Dem widerspricht nicht die Bildung von Ketten (z. B. bei Friseuren oder Augenoptikern).
Die Anzahl der Beschäftigten.	Mittelständische und größere Betriebe im Handwerk sind keine Seltenheit mehr. So ist etwa die Handwerksmäßigkeit eines Betriebs mit 180-200 Beschäftigten bzw. einer Großbäckerei mit 600 Beschäftigten nicht ausgeschlossen.
Die Höhe des Kapitaleinsatzes und des Umsatzes.	Ein verhältnismäßig hoher Kapitaleinsatz und hohe Umsätze sprechen eher für einen Industriebetrieb. Allerdings können heute auch Handwerksbetriebe z. B. im Baugewerbe, im Holzverarbeitenden Handwerk oder im Metall- und Maschinenbau oft nur noch unter hohem Kapitaleinsatz am Markt bestehen.

..... **2.3 Arbeitsteilung**
Das Ausmaß der Arbeitsteilung hat angesichts der vordringenden Rationalisierung auch im Handwerk zugenommen. So wird auch hier die Herstellung der Produkte in einzelne Schritte zerlegt.

Einordnung einzelner Merkmale	
Merkmale	Einordnung
Die Arbeitserlegung führt zu einer Spezialisierung der eingesetzten Arbeitskräfte. Ein flexibler Einsatz an den verschiedenen Punkten des Produktionsprozesses ist aufgrund der Spezialisierung nicht oder nur unter großem Aufwand möglich.	Industrie
Die Arbeitserlegung führt evtl. zur Aufteilung eines Betriebs in mehrere Teilbetriebe.	Industrie
Es erfolgt überwiegend Massenfertigung für einen anonymen Markt.	Industrie
Jeder Einzelne übernimmt nur einen Teil der Arbeitsabläufe.	Industrie
Aufgrund der Ausbildung sind alle am Produktionsprozess beteiligten Personen in der Lage, das Produkt alleine herzustellen. Bei einer Zerlegung der Arbeit können sie jederzeit ohne großen Aufwand an jeder Stelle des Produktionsprozesses eingesetzt werden.	Handwerk
Trotz Arbeitserlegung bleibt es in der Regel bei einer einheitlichen Betriebsstruktur.	Handwerk
Es erfolgt überwiegend Einzelfertigung auf Bestellung.	Handwerk
Alle Beteiligten führen alle Arbeitsabläufe durch.	Handwerk

- Definition eines „Industrie-Betriebes“ obliegt der jeweiligen Tätigkeit
- Pauschale Einteilung nicht möglich
- Fokus: „Massenfertigung für anonyme Märkte“

Definition

Einsatzzweck

- Anforderungen bzw. Einsatzzweck je nach Unternehmen und Struktur
- Herausforderung bei Handwerksbetrieb/Anwaltskanzlei/Arztpraxis vs. Industrieller Fertigung



IT-Sicherheit

Fachkräfte

Energie



Technische Unterschiede

Technische Unterschiede

Hardware

Industrie

- 7-15 Jahre verfügbar
- Laufzeit 7-10 Jahre 24/7
- CPU auf geringen Stromverbrauch ausgelegt
- Server 0-40°C, UNOs bis zu -40 bis +70°C
- Server 2G Vibration / 10G Shock, UNOs 2-4G/50G
- Nur High-End Chipsätze
- BIOS wird über 9-12 Monate vor Release getestet
- Zulassungen CE, UL, FCC, CCC, CB
- WIN IoT möglich



Standard

- 1-3 Jahre verfügbar
- Laufzeit 3 J. 8/7 (Mobile), 3-5 J. 8/7 (Desktop), 3-5 J. 24/7 (Server)
- CPU auf Höchstleistung ausgelegt
- Server 10~30°C, LES bis zu 0~40°C
- Server/LES 0,5G Vibration / 2G Shock
- Günstige und gesplittete Chipsätze
- BIOS meistens noch BETA, viele Updates notwendig
- CE, andere Zertifizierungen nur mit hohem Aufwand möglich
- Kein WIN IoT möglich



Technische Unterschiede

CPU



Industrie

- Beispiel: I7-10700TE (35 Watt)
- A-Komponenten
(nur die besten CPUs aus dem Wafer werden Embedded-Modelle)

	Intel Core i7-10700TE @ 2.00GHz	Intel Core i7-10700 @ 2.90GHz
Price	Search Online	\$227.82 - Buy
Socket Type	FCLGA1200	FCLGA1200
CPU Class	Laptop	Desktop
Clockspeed	2.0 GHz	2.9 GHz
Turbo Speed	Up to 4.4 GHz	Up to 4.8 GHz
# of Physical Cores	8 (Threads: 16)	8 (Threads: 16)
Cache	L1: 256KB, L2: 1.0MB, L3: 16MB	L1: 256KB, L2: 1.0MB, L3: 16MB
TDP	35W	65W
Yearly Running Cost	\$6.39	\$11.86
Other	Intel UHD Graphics 630	Intel UHD Graphics 630
First Seen on Chart	Q1 2021	Q2 2020
# of Samples	1	2401
CPU Value	49.5	73.0
Single Thread Rating	2772	2916
(% diff. to max in group)	(-4.9%)	(0.0%)
CPU Mark	16332	16623
(% diff. to max in group)	(-1.7%)	(0.0%)

Standard

- I7-10700 (65 Watt)
- Für 5-10% mehr Single Core Performance gleichzeitig **86% höherer Energieverbrauch**
- Durch höhere Stromaufnahme geringere Laufzeit
- Bis zu 260kWh mehr Stromverbrauch pro Jahr
- 1300kWh in 5 Jahren (ca. 460€)

Technische Unterschiede

Chipsatz

Industrie

- Intel Chipsatz W oder R
- i210, i219, i226 LAN Chipsätze
- LAN und USB Ports haben volle Anbindung
- Höhere Herstellungskosten



Standard

- Meistens günstiger H Chipsatz
- Günstige LAN Chipsätze i211, i225
- I/O Ports werden gesplittet: Beispiel LES V4
- 3x LAN und 6x USB, Chipsatz hat aber nur 1x LAN und 4x USB

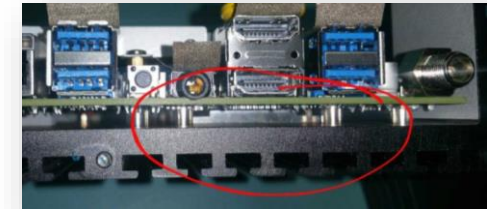
I/O-Spezifikationen	
Anzahl der USB-Ports	4
USB-Version ?	2.0/3.0/3.1
Gesamtanzahl der SATA-Ports ?	2
Integriertes LAN ?	1x 2.5GbE
Allzweck-IO	Ja
UART	Ja

Technische Unterschiede

Temperatur

Industrie

- Aufwendig gefertigter ALU-Kühlkörper aus einem Bauteil
- Wärme wird direkt an Kühlkörper abgegeben
- CPU kann länger volle Leistung abgeben
- niedrige Temperatur im Inneren
- Lebensdauer der Komponenten wird erheblich verbessert
- Auch andere Komponenten werden gekühlt
- Gehäuse kann bis 60°C+ warm werden



Standard

- Kühlkörper möglichst günstig aus mehreren Teilen
- Wärmeübertrag über zusätzlichen Alublock und Wärmeleitpads
- + niedrige Temperatur am Gehäuse
- - hohe Innentemperatur
- - nur CPU wird gekühlt
- - CPU drosselt Leistung schnell
- - Lebensdauer der Komponenten stark verkürzt

Technische Unterschiede

Betriebssystem

Windows 10 IoT



- 10 Jahre Updates
- Nur Sicherheitsupdates (niedrige Ausfallzeiten)
- Keine überflüssige Software (Spiele, MS Store, ...)
- 2GB RAM und 32GB SSD ausreichend
- Alle 3 Jahre aktualisierte Version (2019, 2021, 2024)
- System darf nur einen Anwendungszweck haben
- keine Office-Anwendungen und nur auf Embedded Systemen zulässig
- Nur mit System und Vorinstallation möglich (kein Einzelverkauf)
- Gerätegebunden
- Lizenzkosten abhängig von CPU(41€ / 91€ / 180€)

Windows Pro



- 3 Jahre Updates
- Monatlich große Funktionsupdates
- Microsoft APP Store, XBOX, Candycrush, usw.
- 8GB RAM und 128GB SSD notwendig
- Hohe Hardwareanforderungen
- Fehleranfällig durch Updates
- Lange Updatezeiten
- Lizenzkosten ca. 145€

Praxisbeispiel

Praxisbeispiel Industrielle Bildverarbeitung



Unternehmen: HAYEG Processcontrol GmbH als Maschinenbau-Unternehmer spezialisiert auf In-Line Kontrolle von Kunststoffteilen

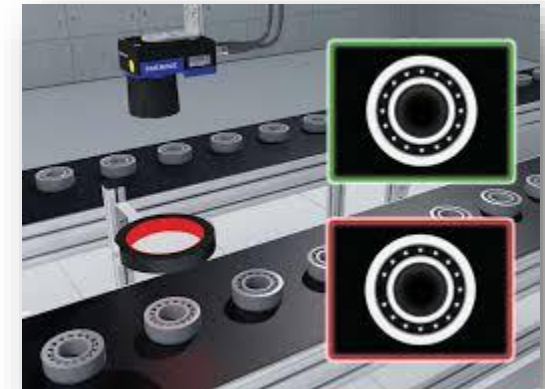
Branchen:

- Automotive
- Kunststoffverarbeitung
- Lebensmittel



Anforderungen:

- Untersuchung von mehreren Teilen (>100 / > 1000 St. /min) in Echtzeit
- Fehlteile müssen sofort ausgeschleust und digital gespeichert werden
- Maschinen im 24h-Betrieb
- HMI zur Programmauswahl und Justierung erforderlich
- Datenmanagement vorgeschrieben (B2B, Beweislastumkehr)
- Ersatzteilkhaltung von Industrie-PCs muss gewährleistet sein, Endkunden wünschen Sofort-Austausch/Ersatzteil auf Lager
- Produktionsausfall ist unbedingt zu vermeiden!



PROJEKTEINBLICK INDUSTRIE-TEAM



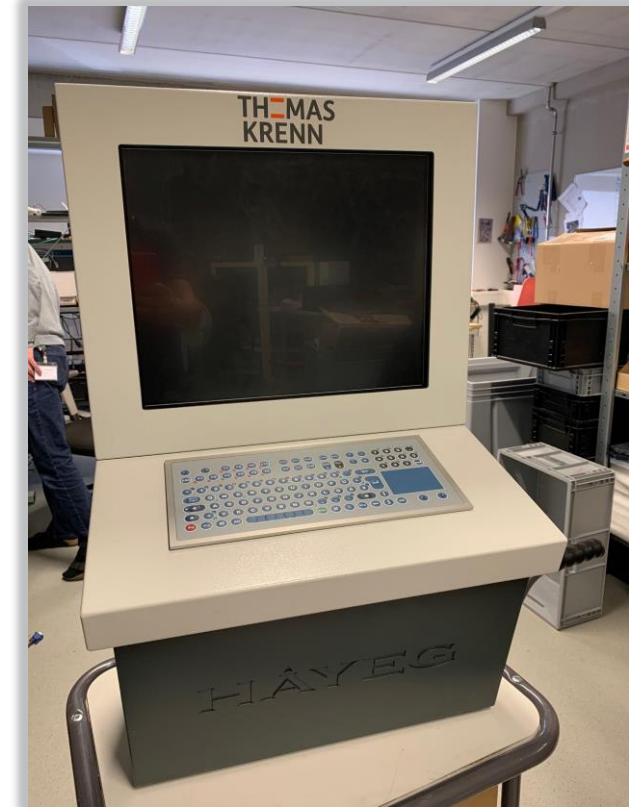
Projekt: Gesamtsystem für optische Qualitätskontrolle der Produkte der Firma HAYEG Processcontrol GmbH



- Kamerasystem sowie Gehäuse mit Tastatur von HAYEG
- Industrie-PC wird im Gehäuse des Herstellers verbaut
- Wichtig: Langzeitverfügbarkeit muss gegeben sein, Stetiger Wechsel von Hardware ist unbedingt zu vermeiden!

Schlüsselfaktoren:

- Leistungsfähiger Industrie-PC
- Luftgekühlter PC (Passiv) – Wärme im Gehäuse wird durch Lüfter zirkuliert und nach außen abgeführt
- 24/7 Dauerbetrieb
- Hochgeschwindigkeitsanwendung kann durch Industrie-PC ausfallsicher erfüllt werden



Fragen