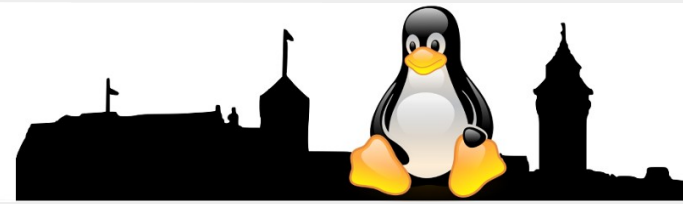


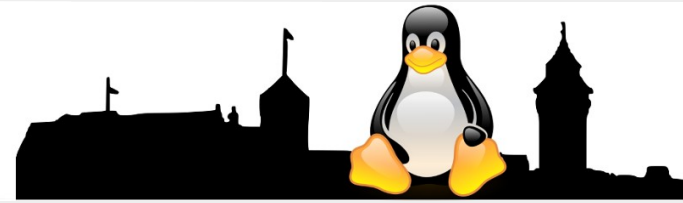
# **LUG Noris**

*Linux User Group Nürnberg*



## **Industrie 4.0 – Was ist das ?**

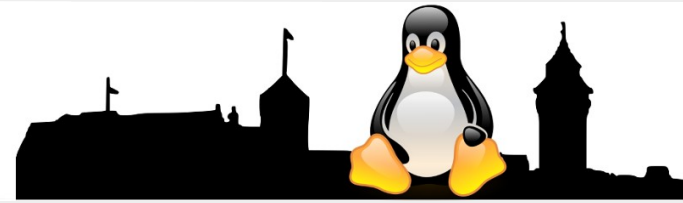
Eine kleine Betrachtung



## **Industrie 4.0 – Was ist das ?**

Eine kleine Betrachtung

**Die industrielle Revolutionen:**

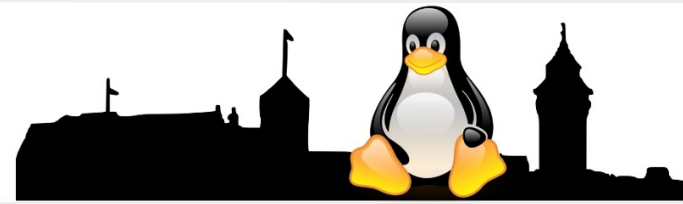


## **Industrie 4.0 – Was ist das ?**

Eine kleine Betrachtung

### **Die industrielle Revolutionen:**

1. Revolution: Erfindung der Dampfmaschine von James Watt

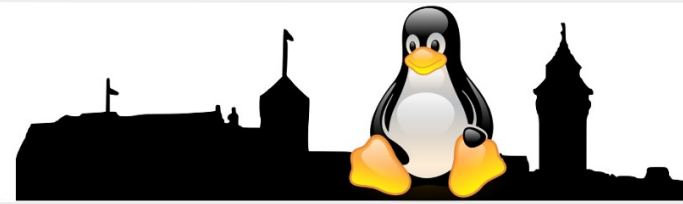


## Industrie 4.0 – Was ist das ?

Eine kleine Betrachtung

### Die industrielle Revolutionen:

1. Revolution: Erfindung der Dampfmaschine von James Watt
2. Revolution: Erfindung des Fließbandes, erstmals im großen Stil von Henry Ford eingesetzt: Beginn der Massenfertigung.

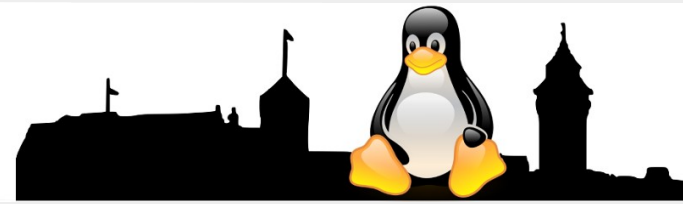


## Industrie 4.0 – Was ist das ?

Eine kleine Betrachtung

### Die industrielle Revolutionen:

1. Revolution: Erfindung der Dampfmaschine von James Watt
2. Revolution: Erfindung des Fließbandes, erstmals im großen Stil von Henry Ford eingesetzt: Beginn der Massenfertigung.
3. Revolution: Computer, Robotik, Automatisierung (dezentral).

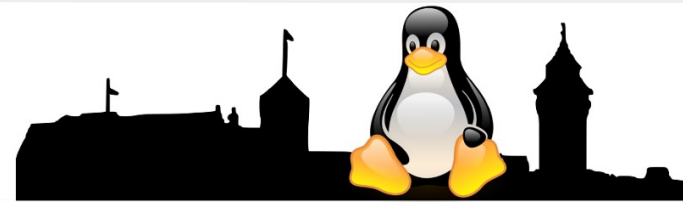


## Industrie 4.0 – Was ist das ?

Eine kleine Betrachtung

### Die industrielle Revolutionen:

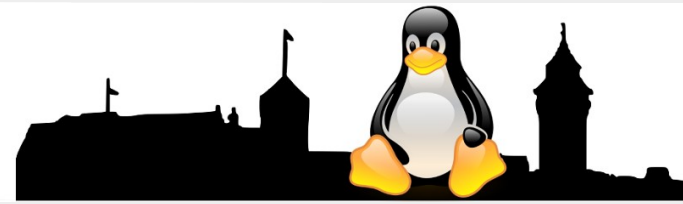
1. Revolution: Erfindung der Dampfmaschine von James Watt
2. Revolution: Erfindung des Fließbandes, erstmals im großen Stil von Henry Ford eingesetzt: Beginn der Massenfertigung.
3. Revolution: Computer, Robotik, Automatisierung (dezentral).
4. Revolution: Komplette Vernetzung von Maschinen, Anlagen, Rohstoffe, Halbzeugen und Produkte (intelligente Fabrik).



## **Industrie 4.0 – Was ist das ?**

Zur Einstimmung nun ein Video

[https://www.youtube.com/watch?  
feature=player\\_embedded&v=4TZhaG6E3Xs](https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=4TZhaG6E3Xs)

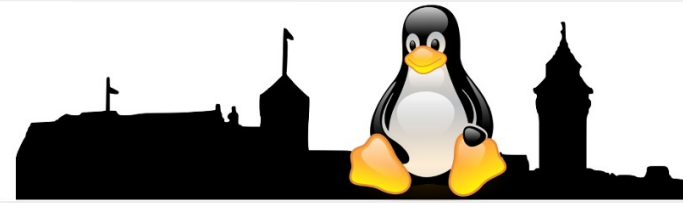


## Industrie 4.0 – Was ist das ?

Zum Vergleich ein Blick in die Vergangenheit:  
Produktion von Tonbandgeräten bei UHER ca. 70er Jahre:







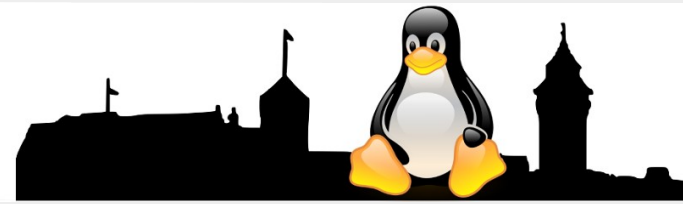
## Industrie 4.0 – Was ist das ?

„Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker“, oder hier angewendet: Die Gesellschaft steht wieder einmal vor einer Umwälzung ihrer Arbeitswelt. Mit Chancen und Risiken für jeden einzelnen Betroffenen.

Hier machen wir es uns jedoch einfach und sprechen über die Chancen und Möglichkeiten, die z.B. OpenSource und Linux in diesem neuen Umfeld engagierten Zeitgenossen bietet und auch bieten kann.

## Aktuell in der Softwarebranche ein ganz großes Thema:

- Safety and Security → Software-Sicherheit



## Industrie 4.0 – Was ist das ?

### Safety and Security → Software-Sicherheit

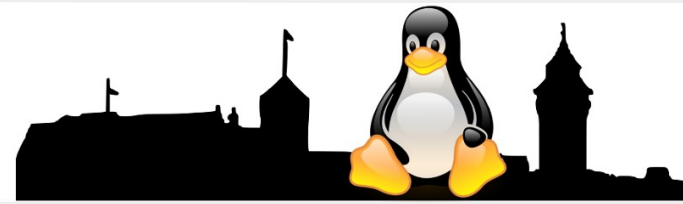
Was versteht man unter diesen Begriffen?

#### **Safety:**

Softwaresicherheit. Sicherheit, dass die Software das macht, wofür sie bestimmt ist und eventuelle Fehlfunktionen erkennt und sich entsprechend zur sicheren Seite verhält → innere Sicherheit. Dafür Bedarf es genaue Regeln und Testszenarien.

#### **Security:**

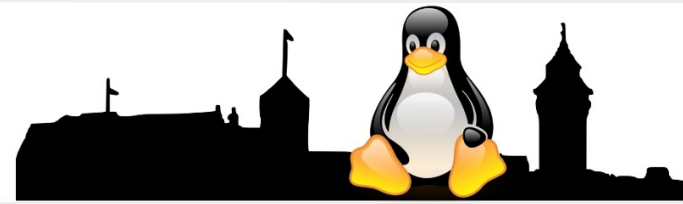
Äußere Sicherheit. Sicherheit, Software vor Angriffen von außen so robust wie möglich zu entwickeln. Angriffsmöglichkeiten gibt es viele: Internet, WLAN, USB-Sticks, kompromittierte Rechner im Netzwerk.



## Industrie 4.0 – Was ist das ?

Aufgabenbereiche für Industrie 4.0.

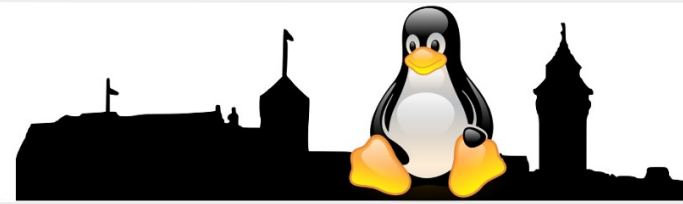
- Softwarebasierte Prozesse (Warenwirtschaft, Logistik, Fertigung, Lagerverwaltung)
- verschiedene Protokolle zu Kommunikation der Anlagenteile untereinander.
- Möglichkeiten zu Fernzugriff, Fernwartung.
- Big Data.
- Cloud-basierte Dienste (Beispiele für Cloud:Mindsphere, Azure, openCloud, NextCloud).



## Industrie 4.0 – Was ist das ?

Aufgabenbereiche für Industrie 4.0.

- Eingebundene Systeme (z.B für den Endnutzer Navigation TV, Auto, Handy, Router, Smart Home Anwendungen etc.) die im industriellen Einsatz benötigt werden (sogenannte Embedded Systems). Das sind kleine Einheiten mit allen notwendigen Arten von Schnittstellen, um mit der Außenwelt in Aktion treten zu können. Angetrieben werden diese Systeme im breiten Umfang von Opensource und Linux.
- Ein Vertreter dieser Gattung ist z.B. der für Bastler beliebte Kleincomputer Raspery PI, von dem weltweit schon 10 Millionen Stück produziert wurden.

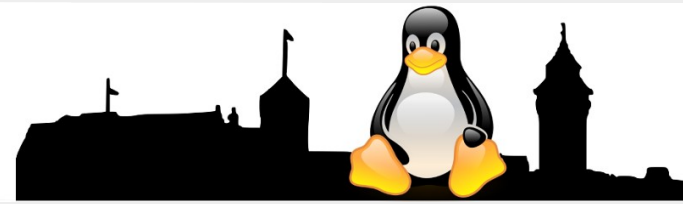


## Industrie 4.0 – Was ist das ?

Weiterhin werden z.B. kundenspezifische Chips in Daumen-nagelgröße mit Echtzeitbetriebssystem (RTOS), diversen Sensoren (Druck, Temperatur, Beschleunigung, Helligkeit etc.) und mit WLAN Anbindung an die Außenwelt gefertigt.

Das ganze Spektrum von eingebetteten Systeme finden Sie auf der Messe „embedded world“, die jedes Jahr hier in Nürnberg stattfindet.

Wir von der LUG-Noris bieten hierzu auch eine Exkursion an, um vor allem jungen Berufseinsteigern die Möglichkeit einer breiten Betätigung und vielfältige Karrieremöglichkeiten im Bereich Hard- und Software und hier im Besonderen auf OpenSource und Linux aufzuzeigen.

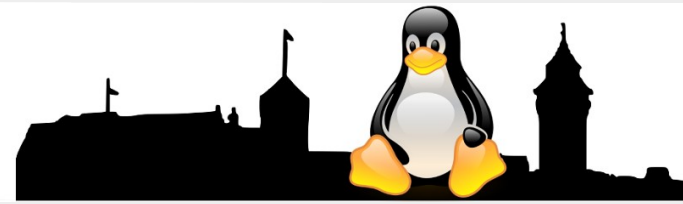


## **Industrie 4.0 – Was ist das ?**

Quellen zur weiteren Information:

<http://www.zeit.de/2014/05/zukunftsfabrik-industrie-4.0>

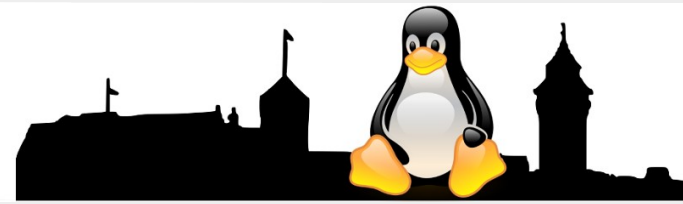
<https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html>



## Internet of Things (IoT) – Und was ist das ?

### Was ist das Internet der Dinge?

Im Internet der Dinge werden Objekte intelligent und können über das Internet untereinander Informationen austauschen. Die virtuelle Welt wird mit der realen Welt vereint. Grundlage dafür ist die Entwicklung der RFID-Technologie, durch die Waren und Geräte nicht nur eine eigene Identität in Form eines Codes erhalten, sondern auch Zustände erfassen und Aktionen ausführen können.



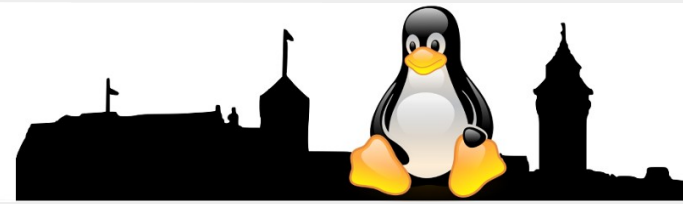
## Internet of Things (IoT) – Und was ist das ?

### Worauf fußt das Internet der Dinge?

Das Internet der Dinge beruht auf den folgenden Grundsätzen:

1. Speicherung individueller Information am Objekt,
2. Vernetzung der Objekte,
3. individuelle Entscheidungsfindung auf Basis lokal ausgewerteter Information und
4. individuelle Services auf Abruf zur echtzeitnahen, ereignisorientierten Steuerung von Prozessen.



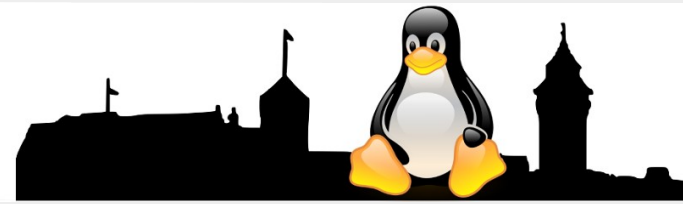


## **Internet of Things (IoT) – Und was ist das ?**

### **Wie nutzt die Logistik das Internet der Dinge?**

Für die Logistik stehen beim Internet der Dinge die Selbststeuerung der Dinge, die autonome Entscheidungen treffen, und damit verbunden dezentrale Entscheidungsstrukturen im Vordergrund.

Jeder Behälter, jede Palette und jedes Paket werden mit einem digitalen Speicher ausgestattet. Darüber erhalten die Objekte Ziel-informationen und Prioritäten, können einfache Entscheidungen selbstständig treffen und finden ihren Weg zum Ziel.

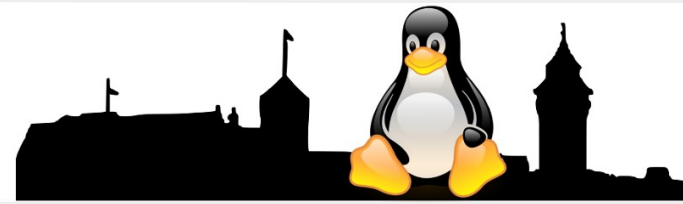


## **Internet of Things (IoT) – Und was ist das ?**

### **Wie nutzt die Logistik das Internet der Dinge?**

Am Ende steht die Entwicklung hin zu dezentralen, autonomen und interagierenden Instanzen: Alle Geräte, Pakete und Waren greifen automatisch von der Bestellung bis zur Lieferung wie Zahnräder ineinander.

Diese Form des Internet der Dinge ist eine Antwort auf die steigende Komplexität in der Logistik und die Forderung nach mehr Flexibilität.

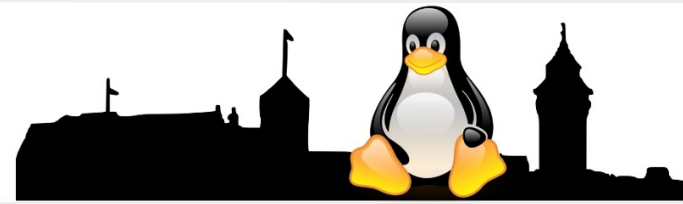


## Internet of Things (IoT) – Und was ist das ?

### Wo steht das Internet der Dinge heute?

Heute bildet das Internet der Dinge die Infrastruktur für die Vernetzung von Cyber-Physischen Systemen (CPS) und damit die Grundlage für Industrie 4.0.

Das Internet der Dinge verknüpft in der Industrie 4.0 technische Prozesse mitsamt ihrer Ressourcen und (kaufmännische) Geschäftsprozesse in Unternehmen über verschiedene Unternehmensebenen hinweg sowie die Informations-, Kommunikations-, Steuerungs- und Managementsysteme miteinander.



## Internet of Things (IoT) – Und was ist das ?

### Wo steht das Internet der Dinge heute?

Quellenangaben:

#### **Industrie 4.0:**

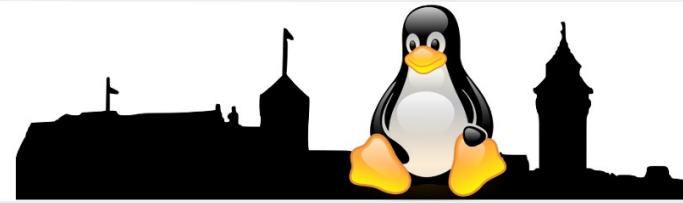
<http://www.zeit.de/2014/05/zukunftsabrik-industrie-4.0>

<https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html>

#### **Internet der Dinge: IoT:**

<http://www.computerwoche.de/k/internet-of-things-iot,3528/hintergrund,25>

<http://www.internet-der-dinge.de/>



**Industrie 4.0 – Was ist das ? Internet of Things (IoT) – Das wars !**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



**Fragen, Wünsche, Anregungen?**