





Software-Verlässlichkeit – entscheidender Erfolgsfaktor für Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz

Ina Schieferdecker, 13. März 2019, Berlin

SOFTWARE ?



DNA → Biochemie → Leben

```
1 require File.expand_path('..', __FILE__)
2 # Insert before require 'cells'
3 abort "The Cells environment is being loaded"
4 require 'spec_helper'
5 require 'raptor/cells'
6
7 require 'capybara/rspec'
8 require 'capybara/cells'
9
10
11 Capybara.javascript_driver = :webkit
12 Category.deLine(XL).Category.getters
13 Shoulda::Matchers.configure do |config|
14   config.integrate do |spock|
15     spock.with_feature(:fragment)
16     spock.with_library(:cells)
17   end
18 end
19
20 # Add additional require below this line if necessary
21
22 # Requires inserting ruby code here
23 # spec/spec_helper.rb specifies this file
24 # run on spec files by default. You can
25 # in spec/*.rb files
26 # run twice. This is necessary
27 # and with --tag. You will
28 # see errors about 'multiple'
29 # definitions for method
```

Software → Mikroelektronik → Ausführung

KEINE ZENTRALEN SYSTEME OHNE SOFTWARE



Da Software unsere Welt steuert, unsere Autos und Flugzeuge lenkt und unsere medizinischen Instrumente dirigiert, wie schaffen wir es, zu gewährleisten, dass die Software verlässlich genau das tut, was sie soll?

SOFTWARE ALS GRUNDLAGE VON INNOVATION UND NEUEN MÄRKTN



EUROPEAN UNION¹

Software changes lives. The way we work, play, and move is being transformed by new software — not just on your computer, but by apps, big data, and access to the cloud. From [optimizing plane routes to improving life for people with Parkinson's disease](#), innovation is happening at every level. To understand the impact of this, Software.org: the BSA Foundation commissioned the experts at The Economist Intelligence Unit (EIU) to examine the software industry's economic role. They studied the European Union (EU) and seven member states: France, Germany, Italy, the Netherlands, Poland, Sweden, and the United Kingdom. The research shows which countries are seeing the biggest benefits from software's growth — and how others can share in that success.

The stakes are high: All in, software was responsible for €1 trillion of total EU value-added GDP in 2016.² That's an increase of 9.9 percent from 2014, compared to overall GDP growth of 6.0 percent over the same period. And software supports other sectors, too — think of it as double-clicking on growth.



It's not just about coders. The software industry provides jobs in every field, from disaster recovery services to data processing and accounting. As Europe closes the digital skills gap,³ companies are hiring for jobs that simply didn't exist a decade ago — roles like strategic cloud data engineer, big data product specialist, and futurist. Across the EU, work supported by the software industry through direct, indirect, and induced contributions represents 12.7 million jobs.



The total direct wages paid by the software industry for all 28 EU member states grew to €162.1 billion from €139.2 billion in 2014, an increase of 16.4 percent. Wage growth in smaller countries is particularly impressive: total salaries paid by the sector in Sweden grew 31.4 percent over the two years to 2016, and by 30.4 percent over the same period in Poland.

Total³ Value-Added GDP:
€1 trillion

Up from €910 billion in 2014, a 9.9% increase
Direct Value-Added GDP:
€304 billion
Up from €249 billion in 2014, a 22.4% increase



Software-Verlässlichkeit ist ein differenzierendes Merkmal in einer zunehmend vernetzten Welt!



Verlässlichkeit von Software

Software ist allgegenwärtig und kommt überall im täglichen Leben zum Einsatz: in der Kommunikation, der Industrie, im Haushalt, in der Medizintechnik und in sicherheitskritischen Bereichen. Umso entscheidender, dass Software verlässlich ist. Dabei umfasst Verlässlichkeit von Software sowohl funktionale Anforderungen als auch Fehlererkennung, Datenschutz und weitere Aspekte. Die Grand Challenge der Informatik: Entwicklung durchgängiger Methoden und Werkzeuge, um die Verlässlichkeit von Software zu garantieren. Mittel- bis längerfristig lässt sich so das Verhalten von Software vorhersagen. Auf Basis von Dokumentationen können Softwaresysteme dann sowohl in der Entwicklung als auch im Betrieb automatisiert zertifiziert werden. Auf Fehler kann ein Softwaresystem mit selbstheilenden Mechanismen reagieren, so dass bei lokalen Ausfällen die Stabilität des gesamten Systems nicht beeinträchtigt wird.

Verlässliche Software steigert das Vertrauen der Nutzer, führt zu einem effizienteren Einsatz knapper Ressourcen und verhindert Katastrophen in sicherheitskritischen Bereichen.

DIE
GRAND CHALLENGES
DER INFORMATIK

VERLÄSSLICHKEIT

- Funktionalität
 - Leistungsfähigkeit
 - IT-Sicherheit
 - Datenschutz
 - Robustheit
 - Langlebigkeit
- Verantwortung
 - Wirkung
 - Kennzeichnung
 - Nachvollziehbarkeit
 - Beherrschbarkeit

→ Software-Qualität

→ Gütekriterien



iRights.Lab und Bertelsmann
Stiftung stellen Algo.Rules vor

**496e746572657373616e746520756e6420696e73
70696572656e6465204469736b757373696f6e65
6e20756e642045726b656e6e746e697373652021**

**Interessante und inspirierende Diskussionen
und Erkenntnisse !**