



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Fakultät für Informatik Institut für Software- und Multimediatechnik

22b Software Ecosystems

Prof. Dr. Uwe Abmann
Version 11-0.5 - 17.12.11



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



Gefördert aus Mitteln
der Europäischen Union



Europa fördert Sachsen.
EFRD
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



SACHSEN

Fakultät für Informatik Institut für Software- und Multimediatechnik

22b.1. Software Platforms and Software Ecosystems



Gefördert aus Mitteln
der Europäischen Union



Europa fördert Sachsen.
EFRD
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



SACHSEN

Platforms and Ecosystems

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CYPSE)

- „Platforms, not only products“ (Buch „Staying Power“ Michael Cusumano)

- Marktplätze brauchen Marktplattformen
 - Mit Vendor Lock-In



Platform leader

Intel, Infineon, AMD



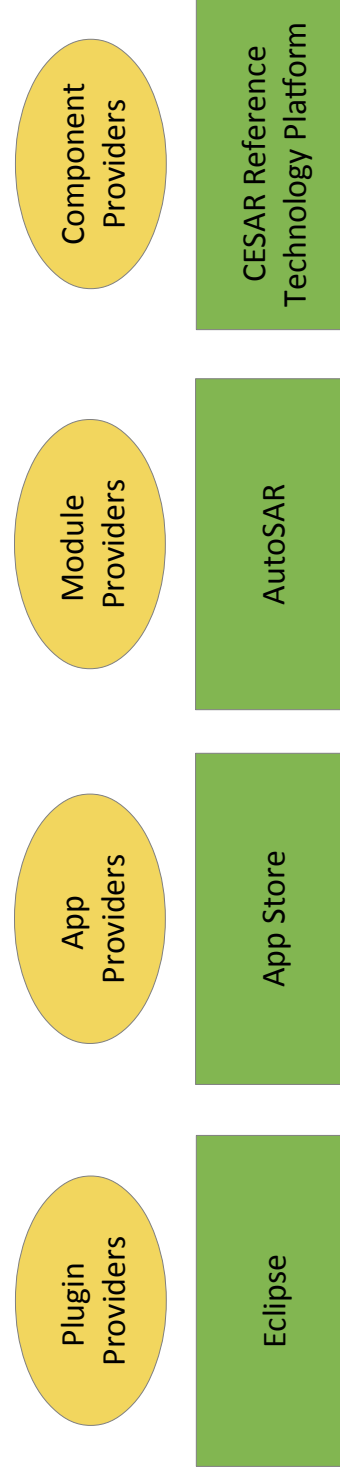
Prof. Dr. U. Abmann

TU Dresden, Institut für Software- und Medientechnik

Plattform Leadership

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CYPSE)

- Platform leadership und „platform wannable“
- Platform can be open or closed
- Platform can be for end users or for developers



IBM, Itemis, many

Apple, Intel, Google

BMW, Bosch, ...

CESAR consortium

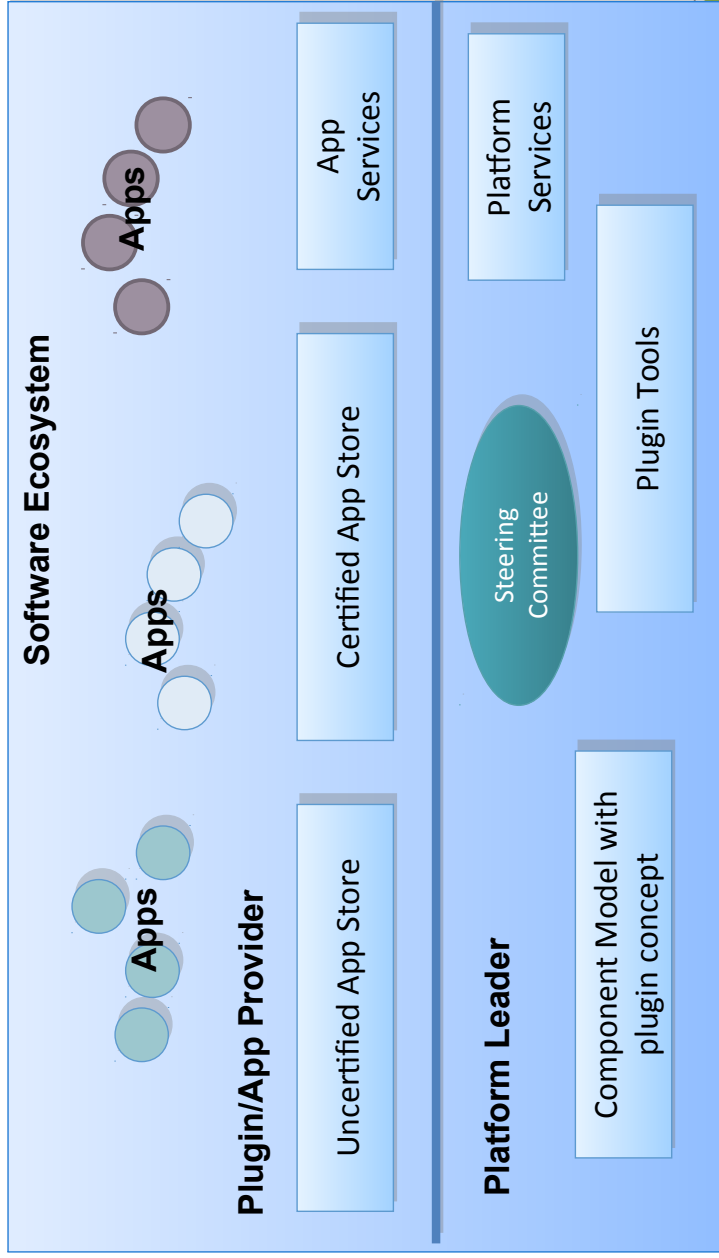


Prof. Dr. U. Abmann

TU Dresden, Institut für Software- und Medientechnik

Software Ecosystems a la iPad, AutoSAR, GENIVI

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CYPSE)



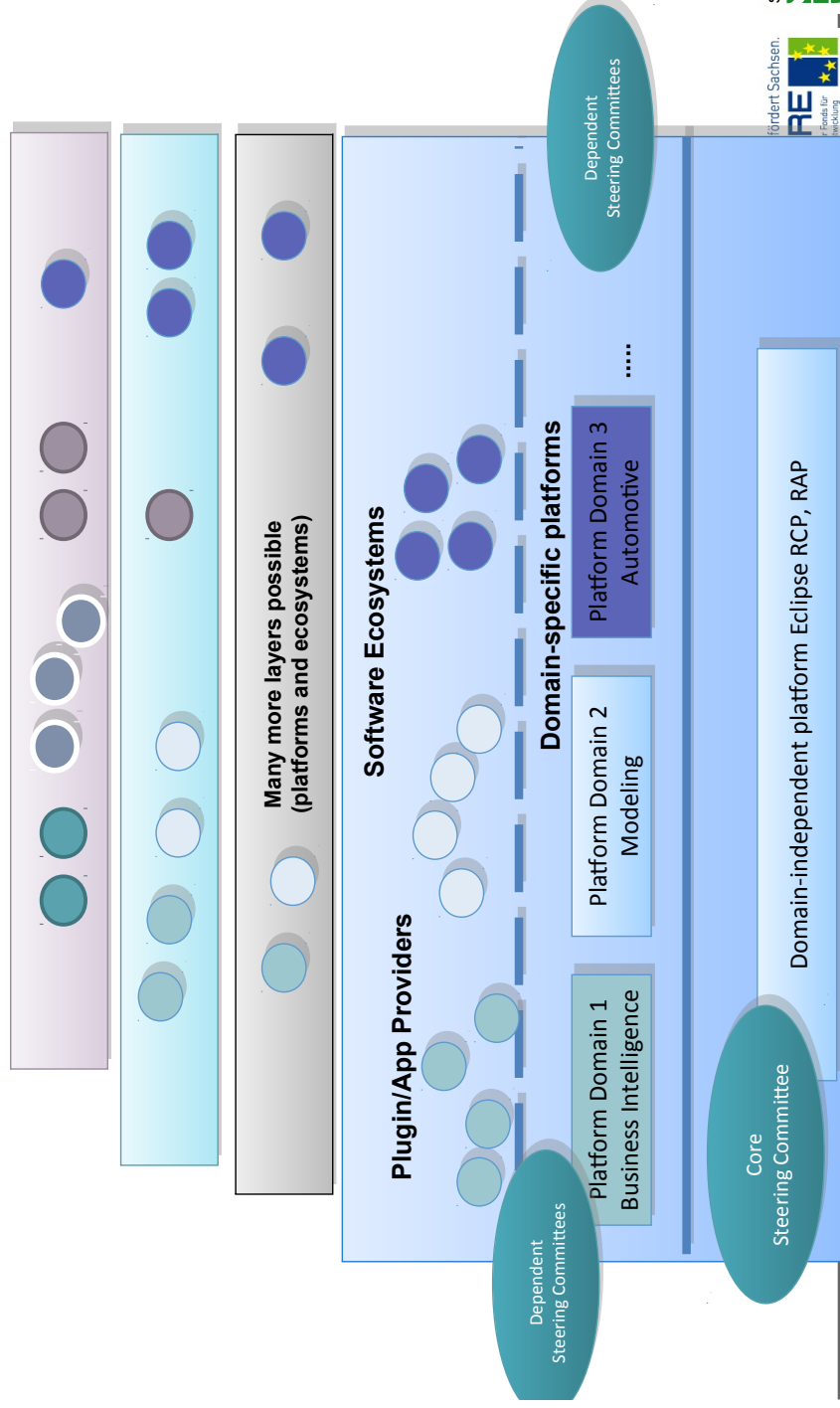
Prof. Dr. U. Abmann



TU Dresden, Institut für Software- und Multimediatechnik

Layered Platforms and Layered Ecosystems (Eclipse.org)

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CYPSE)



Prof. Dr. U. Abmann



Pay per Membership of the Foundation

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CypSE)

- Determined by bylaws of the foundation
- 1 vote costs
 - labor money: e.g. 1 py per vote
 - travel money, rent,..
- Votes can be splitted

Prof. Dr. U. Abmann



Gefördert aus Mitteln
der Europäischen Union



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Entwicklungsfonds für
regionale Entwicklung



SACHSEN

TU Dresden, Institut für Software- und Multimedialechnik

Software Ecosystems

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CypSE)

„An Eclipse-like software ecosystem relies on a modularity technology and business model“

Modularity Technology:

- Rich component model with plugin concept and non-functional verification

»Business model:

- Steering committees control the platforms and pay fees for their votes

Prof. Dr. U. Abmann



Gefördert aus Mitteln
der Europäischen Union



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Entwicklungsfonds für
regionale Entwicklung



SACHSEN

TU Dresden, Institut für Software- und Multimedialechnik

Business Value for a Member of the Core Platform Steering Committee

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CypSE)

- Right to set
 - Standards for the future CPS ecosystems
 - Share a part of the markets
- Right to vote
 - Decision about dependent domain-specific platforms
 - Decision about dependent domain-specific projects
 - Decision about VIP-push projects for third parties
- Right to get transfer projects
 - Tailored, non-exclusive VIP-push projects
 - Tailored, exclusive Cell-pull projects
 - Student cell projects
 - Research rotation projects
 - Industry PhD projects

Prof. Dr. U. Abmann



Gefördert aus Mitteln
der Europäischen Union



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



SACHSEN

Vendor-Lock-in-Mechanisms

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CypSE)

- Creation of service markets on the platforms („Marktrecht“)
- Certification right (admission of applications)
- Deployment right (Installation right)
- Sales right, Distribution right (see Apple AppStore)
- Licensing for interfaces, tools, infrastructure

Prof. Dr. U. Abmann



Gefördert aus Mitteln
der Europäischen Union



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



SACHSEN

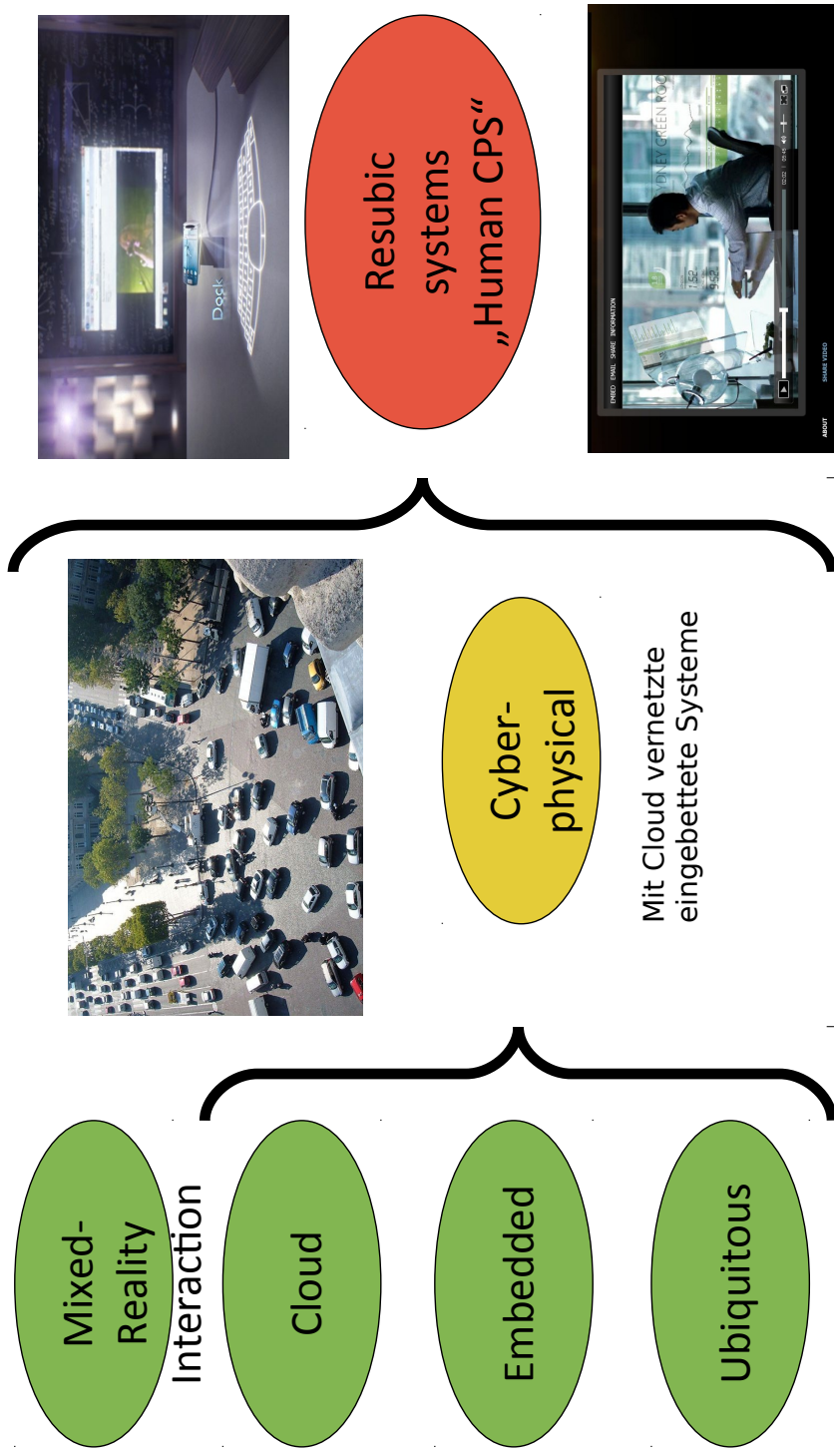
22b.2. Software Platforms and Software Ecosystems for CPS



What are Cyber-Physical Systems (Resubic Systems)?



Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CypSE)



- In einer längeren Wertschöpfungskette kann jede Ebene eine *Plattform* sein



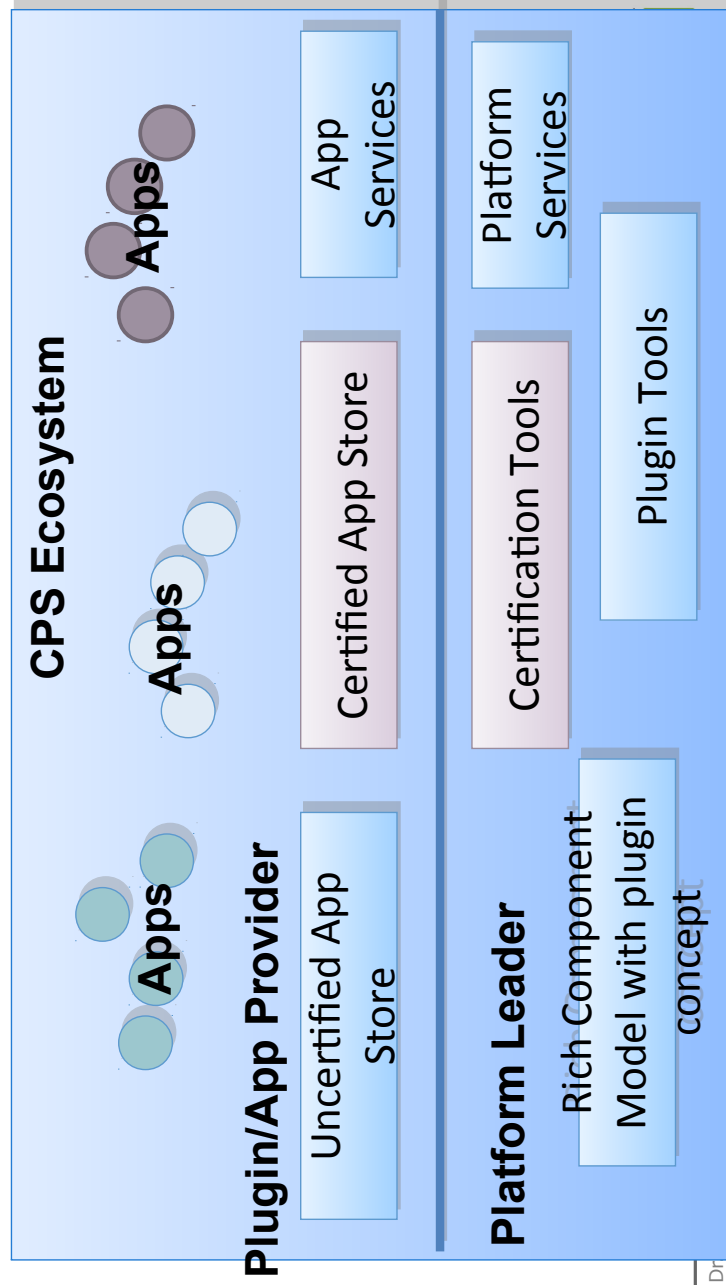
Wer hat die CPS-Plattformen in der Hand?

Prof. Dr. U. Abmann



Basic CPS Software Ecosystems

- Divided by platform leader and App provider
- Apps are safety-critical and must be certified

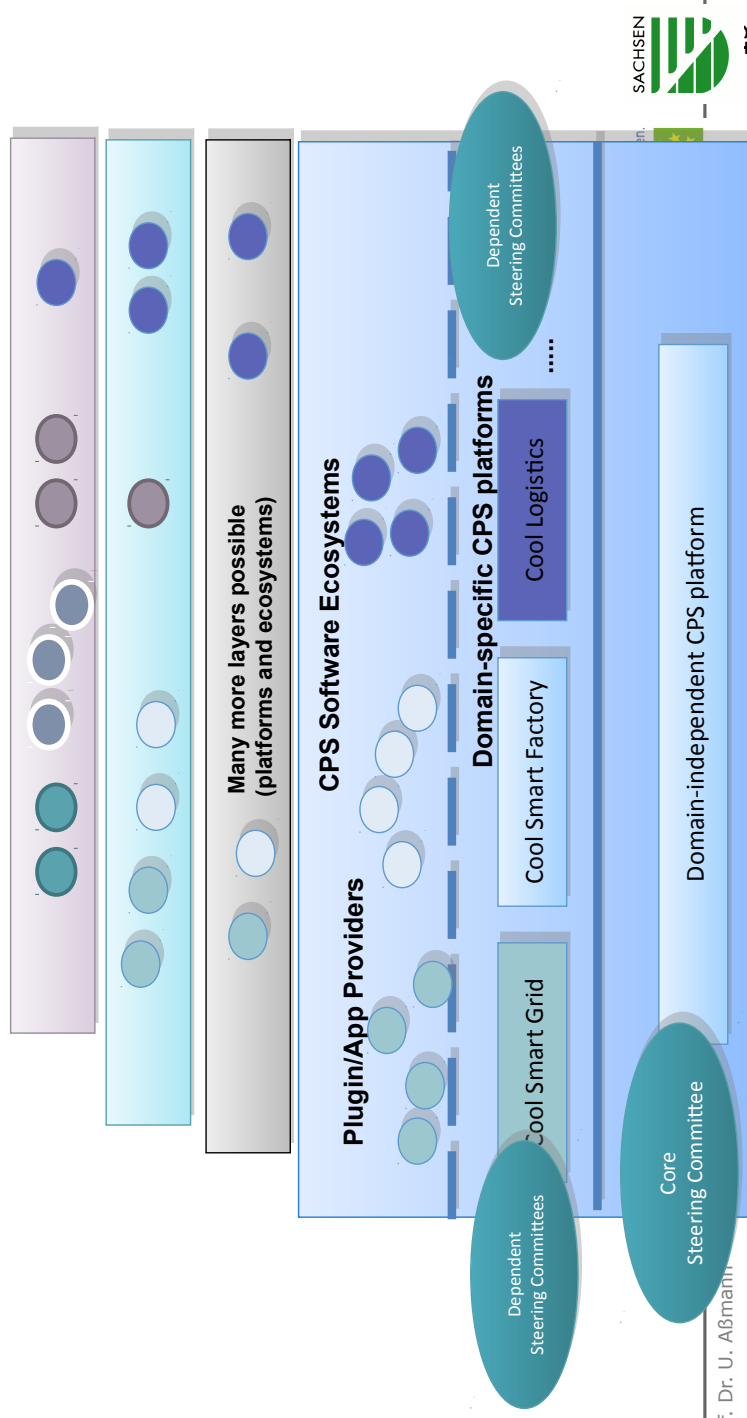


Prof. Dr.



Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CYPSE)

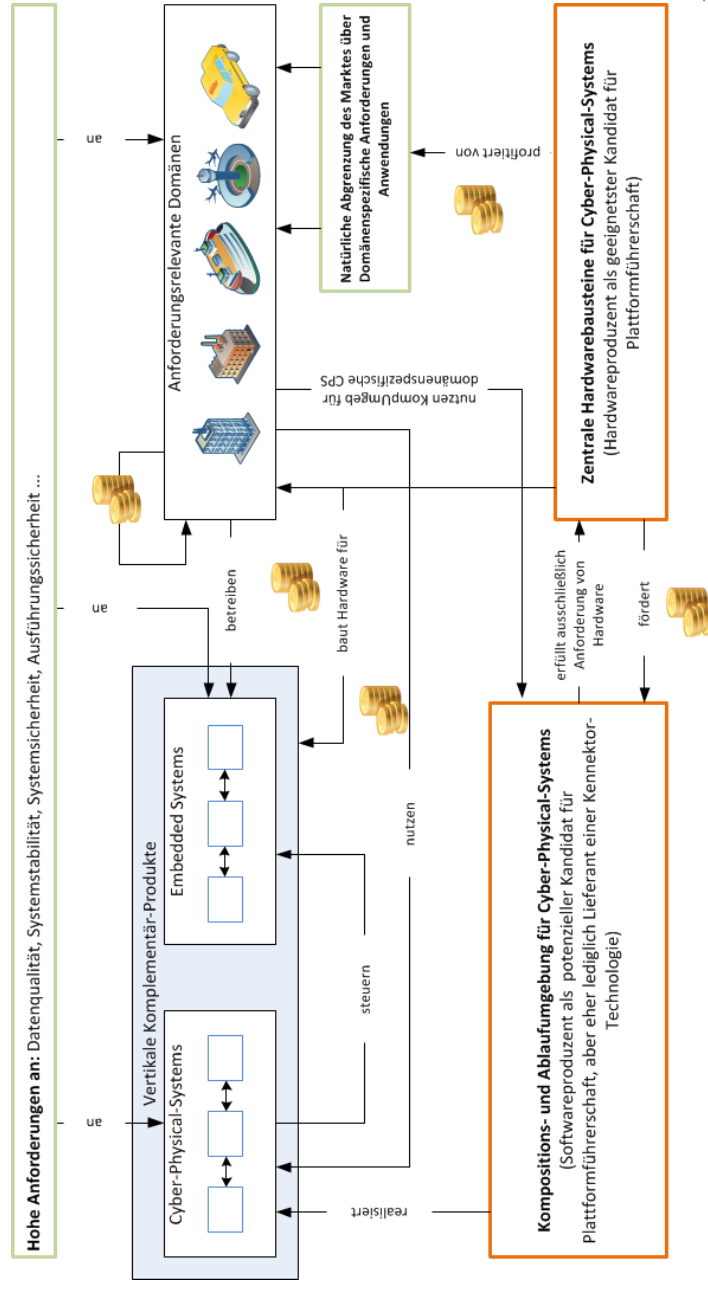
- CPS ecosystems will be structured like the Eclipse ecosystem:
 - Layered platforms, hierarchic ecosystems
 - Steering committee admitting projects



Prof. Dr. U. Abmann

Plattform-Bildung

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CYPSE)

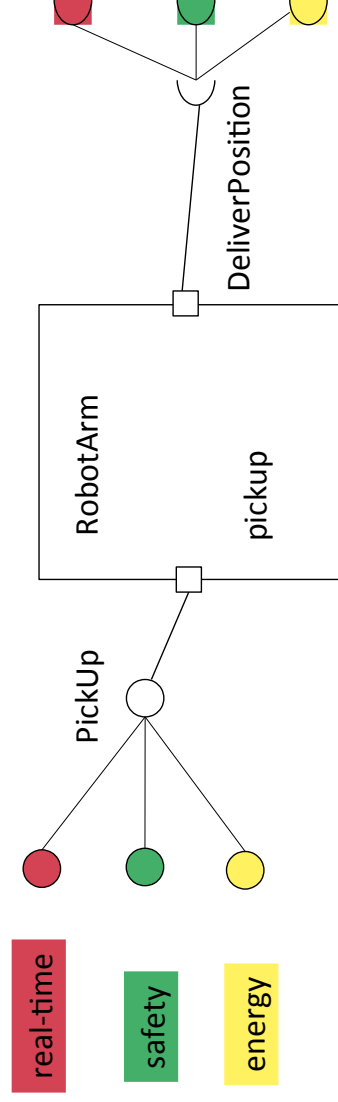


Prof. Dr. U. Abmann

Voraussetzungen für eine CPS Plattform

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CypSE)

- Komponentenmodell, das die Verifikation von sicherheitskritischen Anwendungen unterstützt
 - Lösung: Qualitätssichten auf Schnittstellen
 - Hier: HyperQCS
- Software-Framework, das erweiternde Plugins erlaubt
- Erweiterung muss zertifiziert und durch das Komponentenmodell verifiziert werden



Prof. Dr. U. Abmann

TU Dresden, Institut für Software- und Multimediatechnik



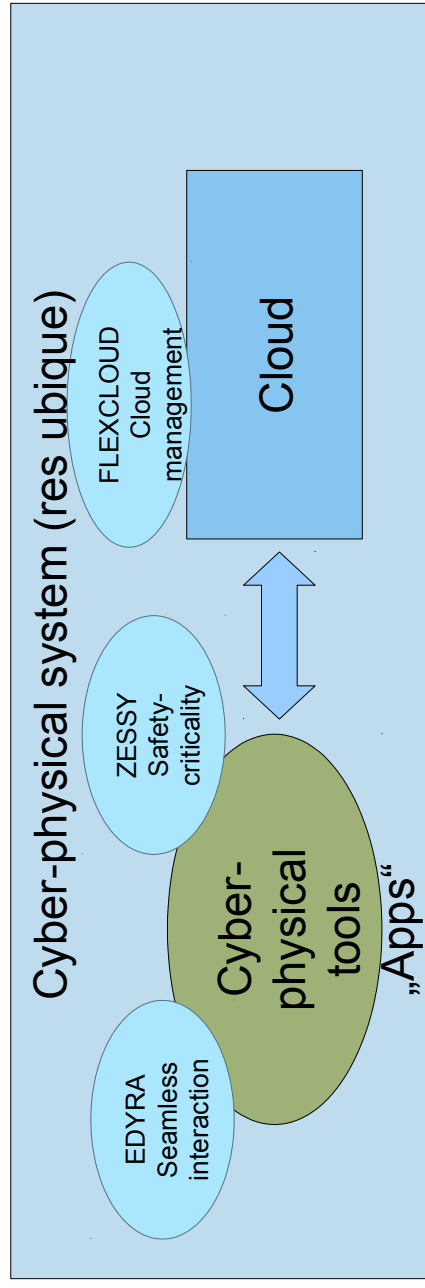
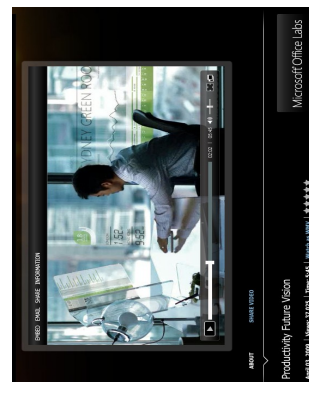
Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Resubic Lab Dresden Software Aspects

Forschungscampus Teil: Cyber-Physical Software Ecosystems (CypSE)

- Exploring cyber-physical systems (res ubique)
- ESF Nachwuchsforscherguppen
 - ZESSY: safety-critical cyber-physical systems
 - EDYRA: seamless interaction, personal info services
 - FLEXCLOUD: cloud management
- 4,5 Mio € 2011-13, 19 Forscher, ESF, SMWK
- Focus „Smart Office“



Prof. Dr. U. Abmann

TU Dresden, Institut für Software- und Multimediatechnik



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

