

# CE -- Vertiefungsrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

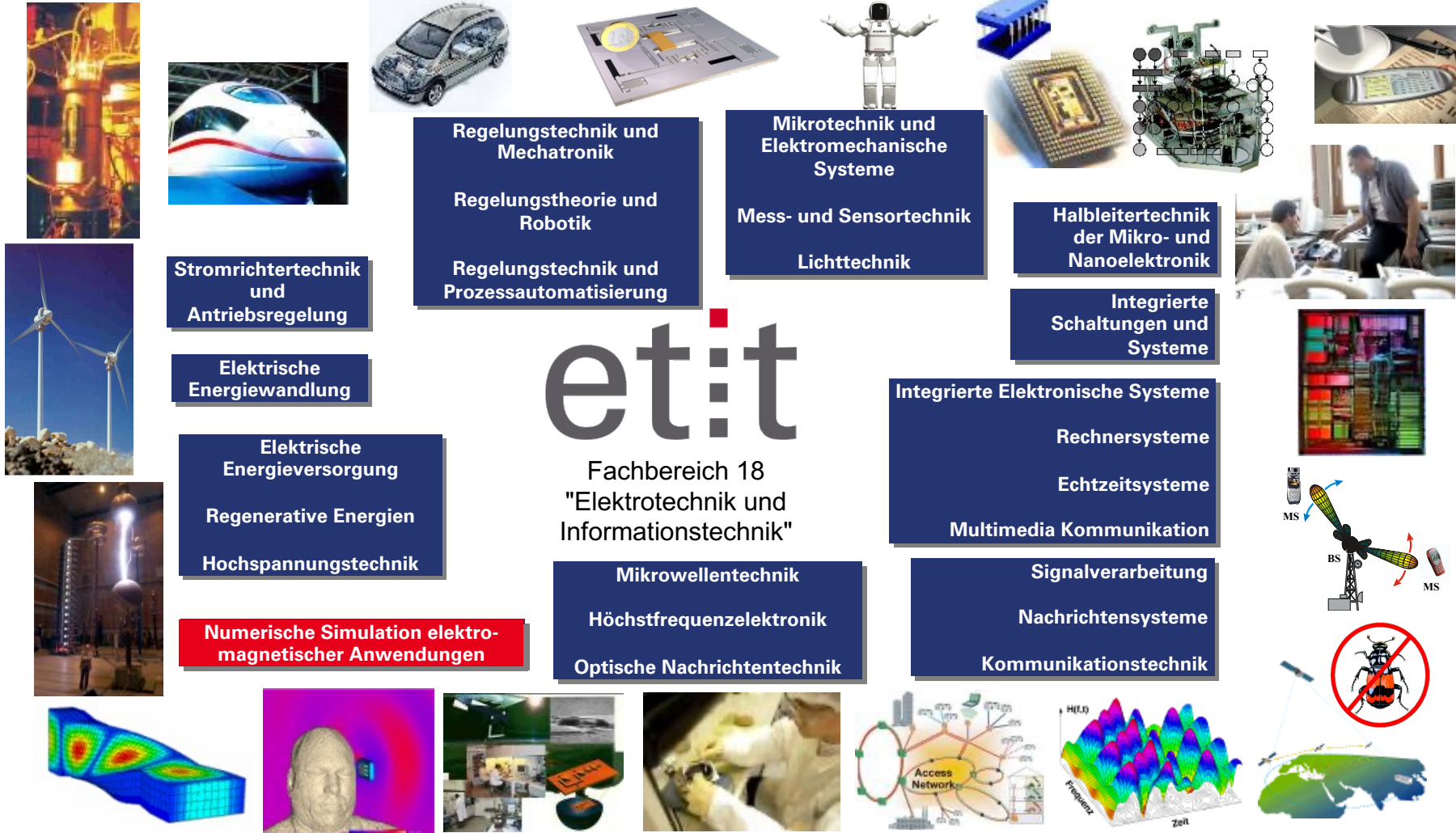
Laura D'Angelo, Herbert De Gersem, Sebastian Schöps,  
und alle ETIT Kolleg:innen





# Vorstellung ETiT „Von der Energie zur Information“

# Aktuelle Struktur „Von der Energie zur Information“





# Motivation: Computational Electrodynamics

# Simulation: “Digitalisierung der Welt”



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



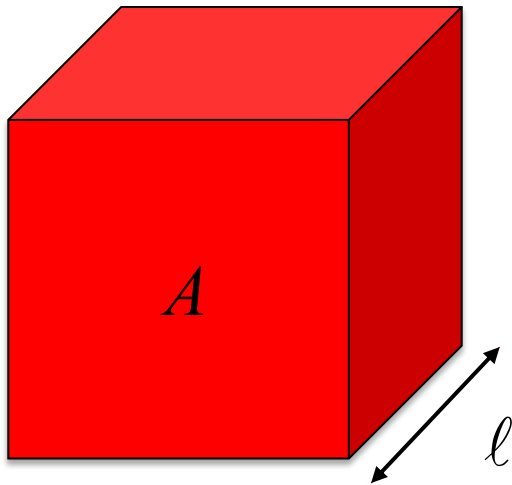
Realität

LEGO/DUPLO  
=  
“Computer”  
model



# Simulation: Legosteine als Basis

Jeder Stein für sich ist meist einfach zu berechnen,  
z.B. **der Ohmsche Widerstand**

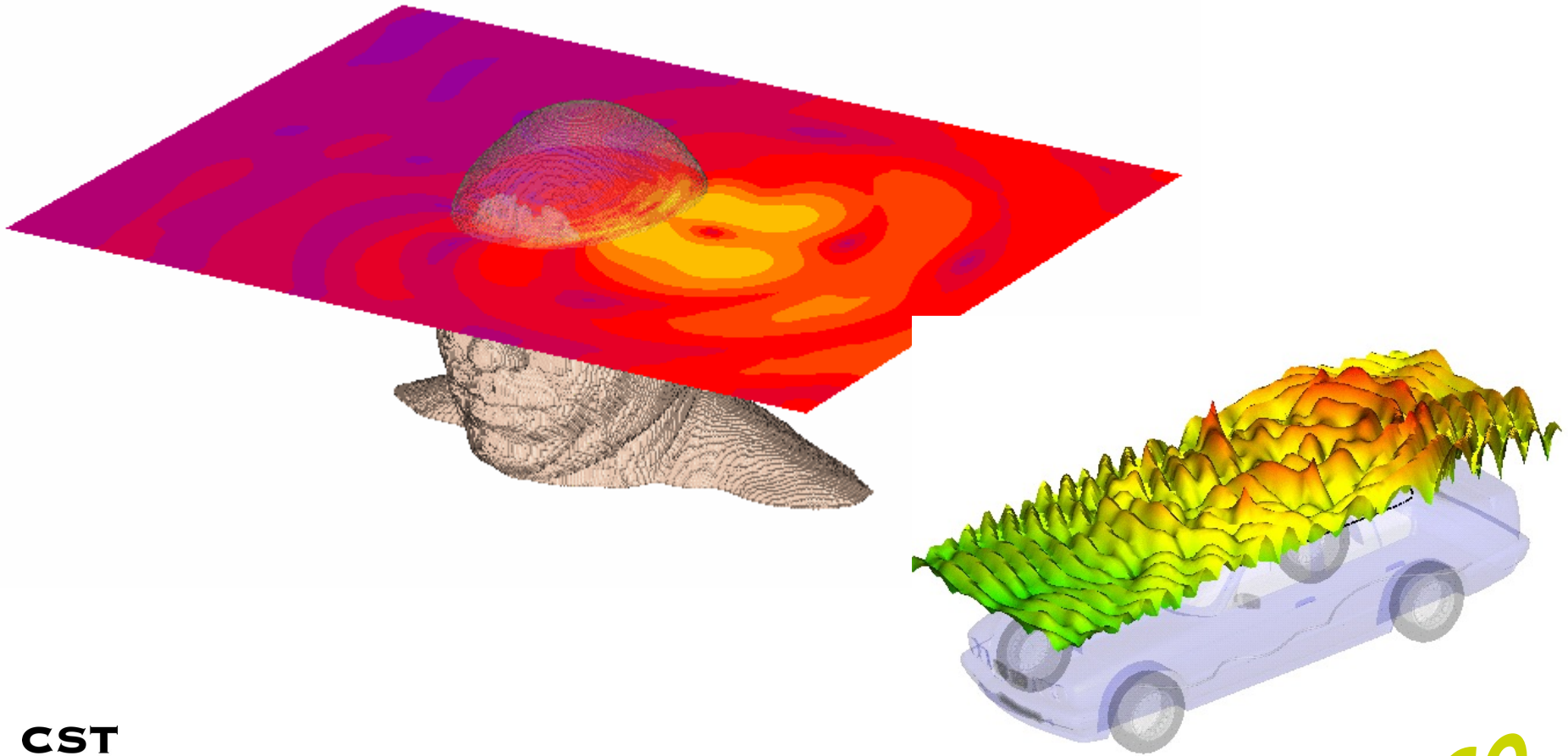


$$R = \frac{1}{\kappa} \frac{\ell}{A} = \frac{1}{\text{Leitfähigkeit}} \frac{\text{Länge}}{\text{Querschnitt}}$$

→ Elektromagnetische Felder



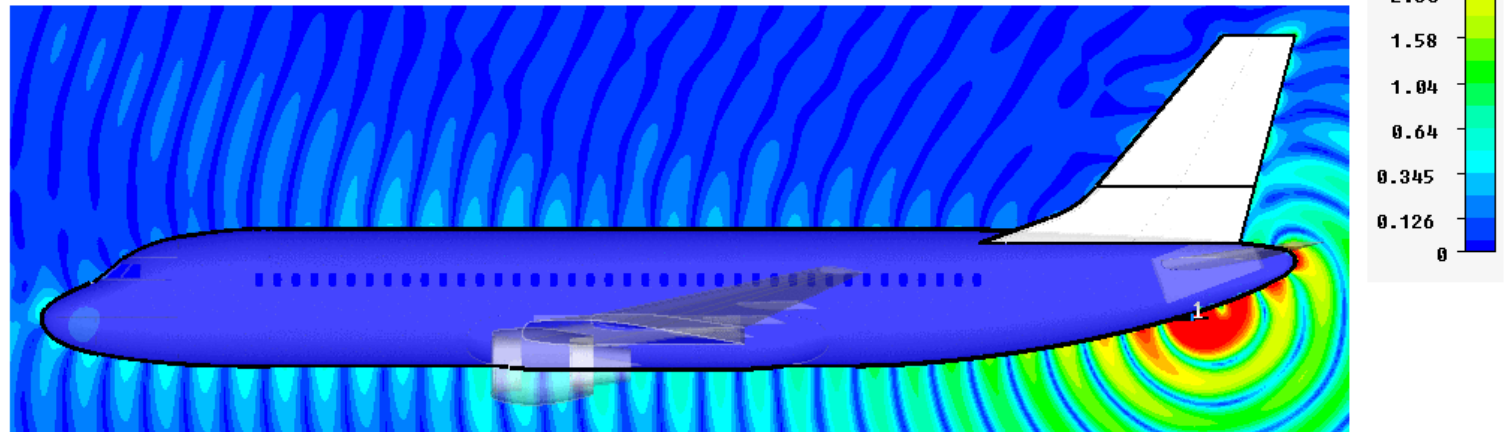
# Simulation: Beispiel (2)



# Simulation: Beispiel (3)

## ■ A320: Abstrahlung der Außenantenne

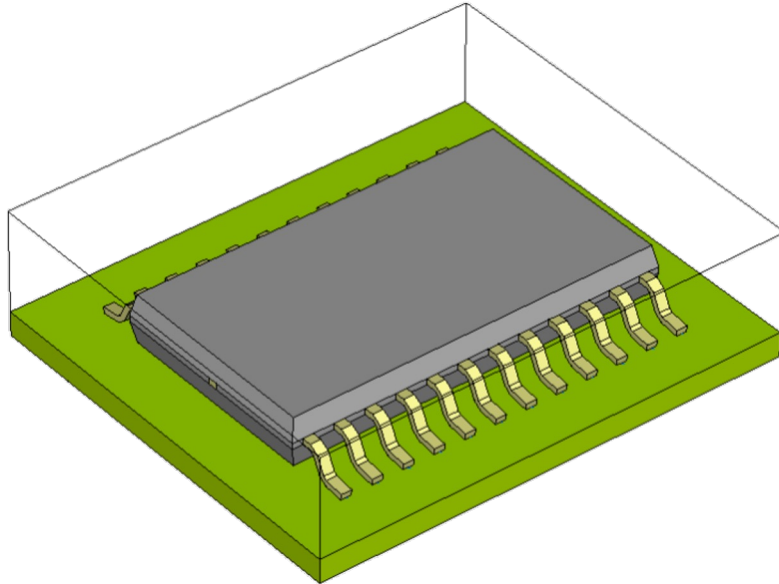
- sehr hohe Kosten / Flugstunde zur Überprüfung der *elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)* der Antenne



Type	E-Field (peak)
Monitor	e-field (f=127.5) [1]
Component	Abs
Plane at x	0
Maximum-2d	1499.72 U/m at -3.70093e-007 / 1.00698 / -14.3017
Frequency	127.5
Phase	0 degrees



# Simulation: Beispiel (4)

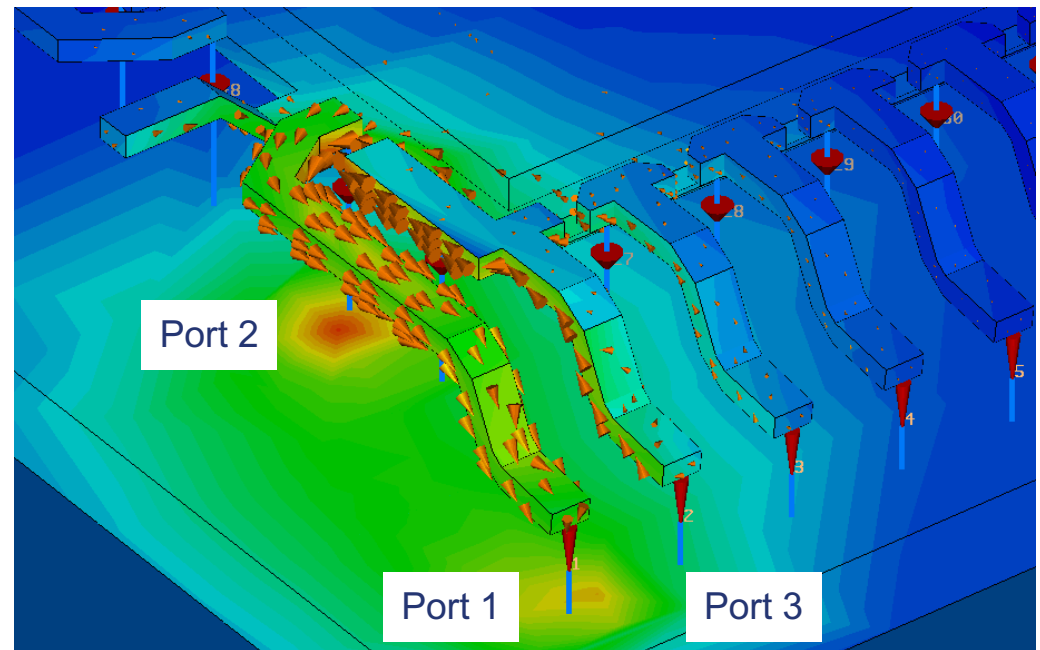


CAD-Modell des Chips

## Ansteuerung eines HF-Chips

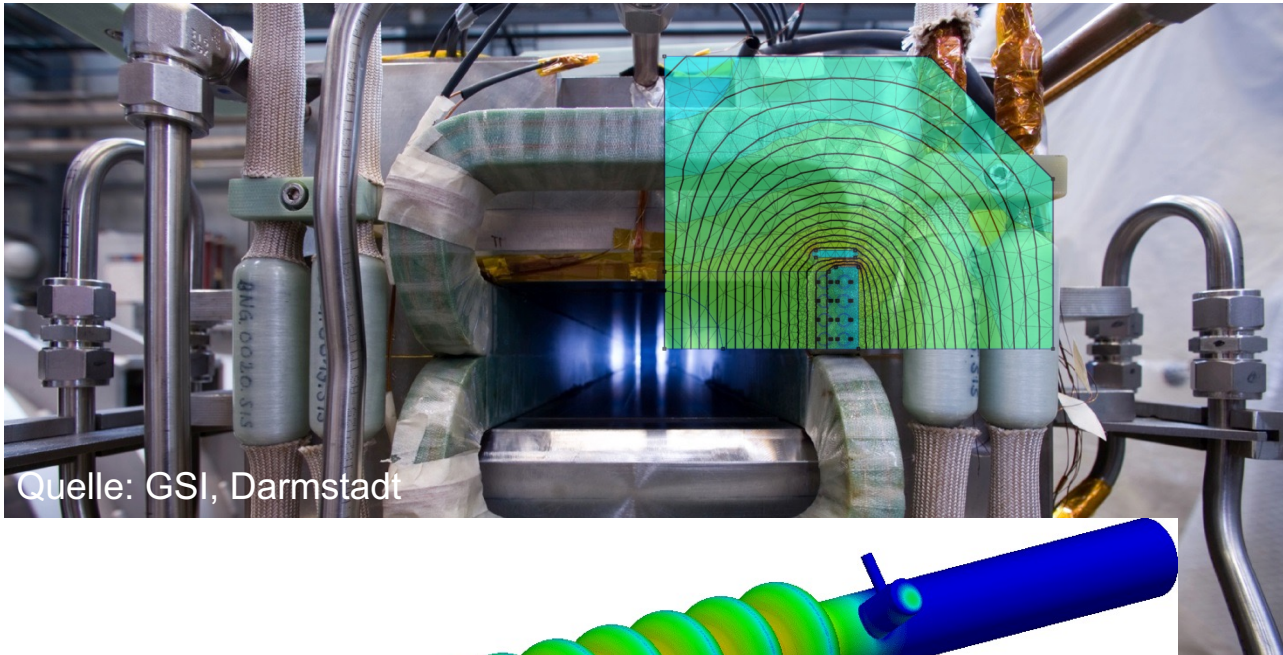
### Diskrete Ports

Numerische Lösung:  
Feld- und Stromverteilung

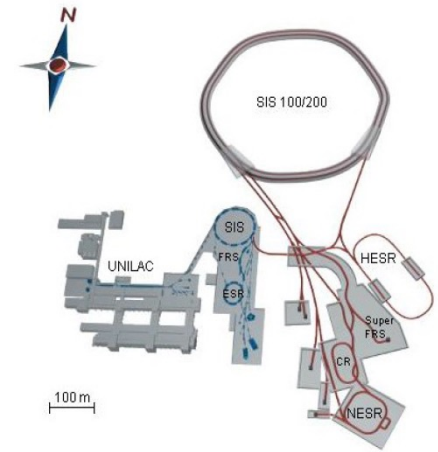


# Simulation: Beispiel (5)

## FAIR - Eine internationale Beschleuniger-Anlage zur Forschung mit Antiprotonen und Ionen



Quelle: GSI, Darmstadt

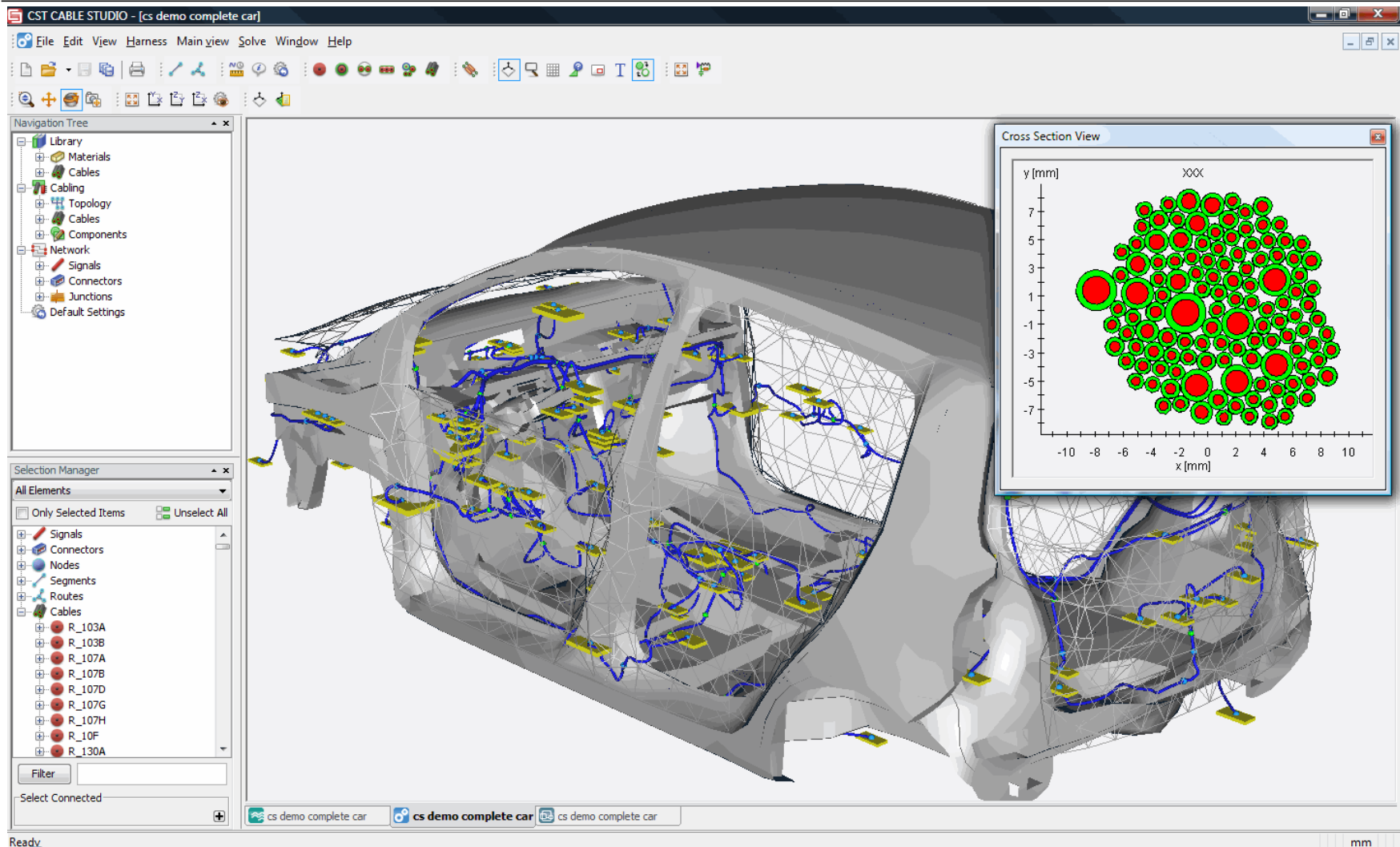


Quelle: TEMF+DESY, W. Ackermann

### Berechnung/Unsicherheitsanalyse von

- Magneten für Beschleuniger
- Resonatoren für Beschleuniger
- ...

# Simulation: Beispiel (6)



# Vertiefung ETIT

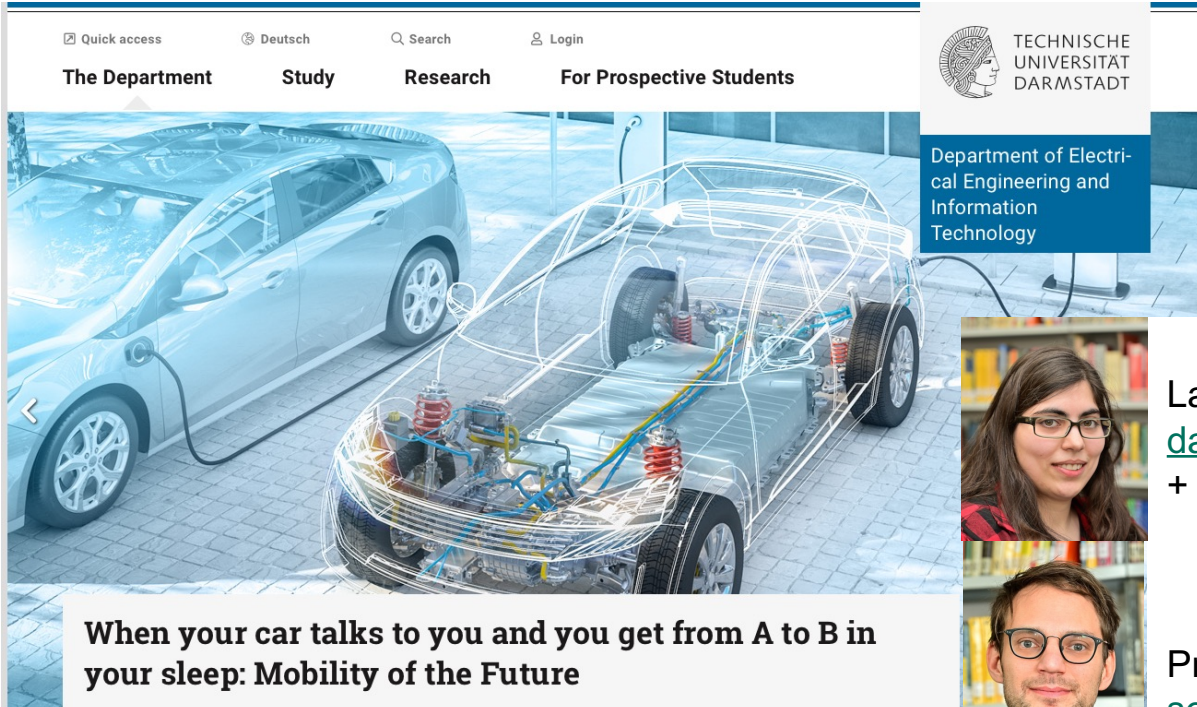
# Studienverlauf: Bachelor CE / etit

## 5. - 6. Semester (60 CP)

<b>■ Pflichtmodule</b>	<b>(44 CP)</b>
- Technische Elektrodynamik	(5 CP)
- Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation I	(3 CP)
- Softwarepraktikum zu VAdF I	(8 CP)
- Software-Engineering - Einführung	(5 CP)
- Elektronik-Praktikum	(3 CP)
- Projektseminar Analysieren, Experimentieren und Simulieren von elektromagnetischen Versuchsanordnungen	(8 CP)
- Abschlussarbeit	(12 CP)
<b>■ Wahlpflichtbereich (Beispiel)</b>	
<b>(16 CP)</b>	
- Mobile Communications	(4 CP)
- Energietechnik	(5 CP)
- Rechnersysteme I	(4 CP)
- Computational Methods for Systems and Synthetic Biology	(3 CP)



# Kontakt ETIT (+ Kontaktpersonen)



The screenshot shows the website header with navigation links: "Quick access", "Deutsch", "Search", and "Login". Below these are menu items: "The Department", "Study", "Research", and "For Prospective Students". The main content area features a blue-tinted image of a car with a transparent body, revealing its internal electrical and mechanical components. A text box on the right side of the image reads "Department of Electrical Engineering and Information Technology". At the bottom left of the image, a text box contains the headline: "When your car talks to you and you get from A to B in your sleep: Mobility of the Future".

<http://www.etit.de>



Laura A.M. D'Angelo  
[dangelo@temf.tu-darmstadt.de](mailto:dangelo@temf.tu-darmstadt.de)  
+ CE Discord Server



Prof. Dr. Sebastian Schöps  
[sebastian.schoeps@tu-darmstadt.de](mailto:sebastian.schoeps@tu-darmstadt.de)



Prof. Dr.-Ing. Herbert De Gersem  
[herbert.degersem@tu-darmstadt.de](mailto:herbert.degersem@tu-darmstadt.de)