

# TEACHING CYBER-PHYSICAL SYSTEMS IN STUDENT PROJECT GROUPS: HOW DO ALUMNI ASSESS THE EXPERIENCE IN RETROSPECTIVE?

Carl von Ossietzky  
Universität  
Oldenburg

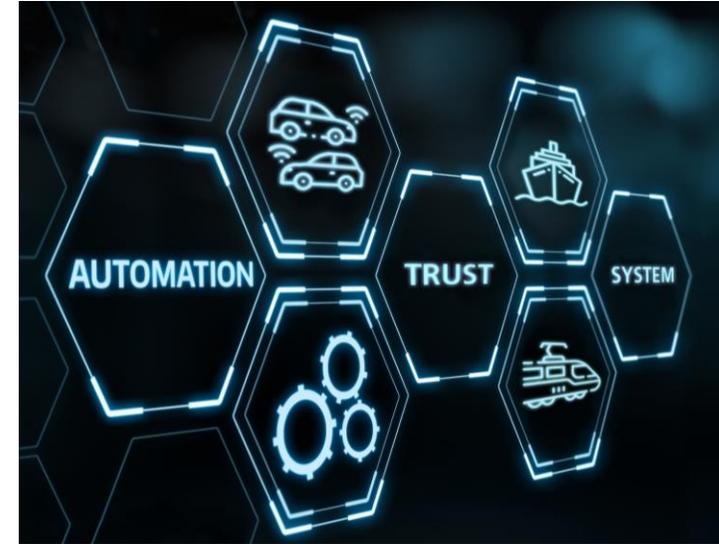
Henning Schlender, Ralf Stemmer, Kim Grüttner, Günter Ehmen,  
Bernd Westphal, Friederike Bruns



# DLR Systems Engineering für zukünftige Mobilität

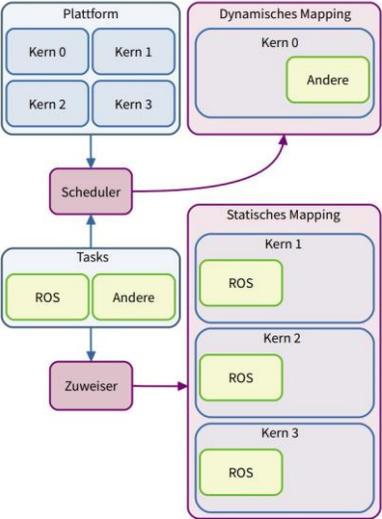
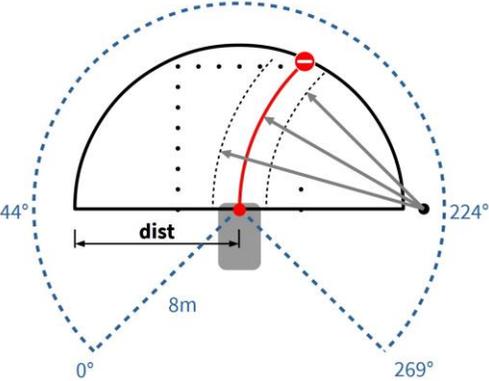
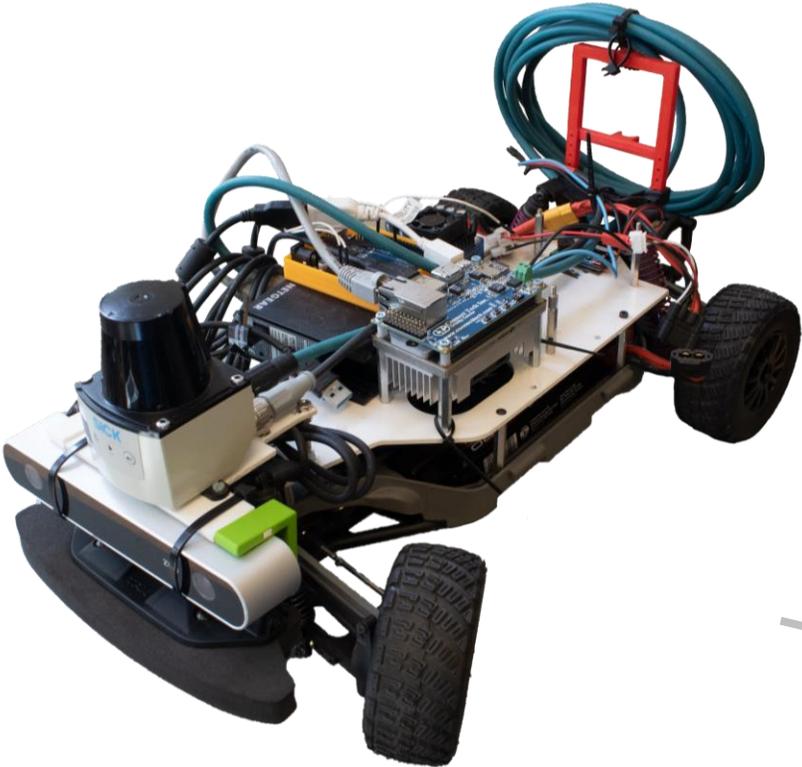


Institut Systems Engineering  
für zukünftige Mobilität

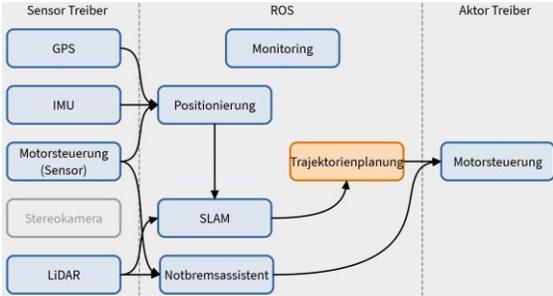


Carl von Ossietzky  
Universität  
Oldenburg

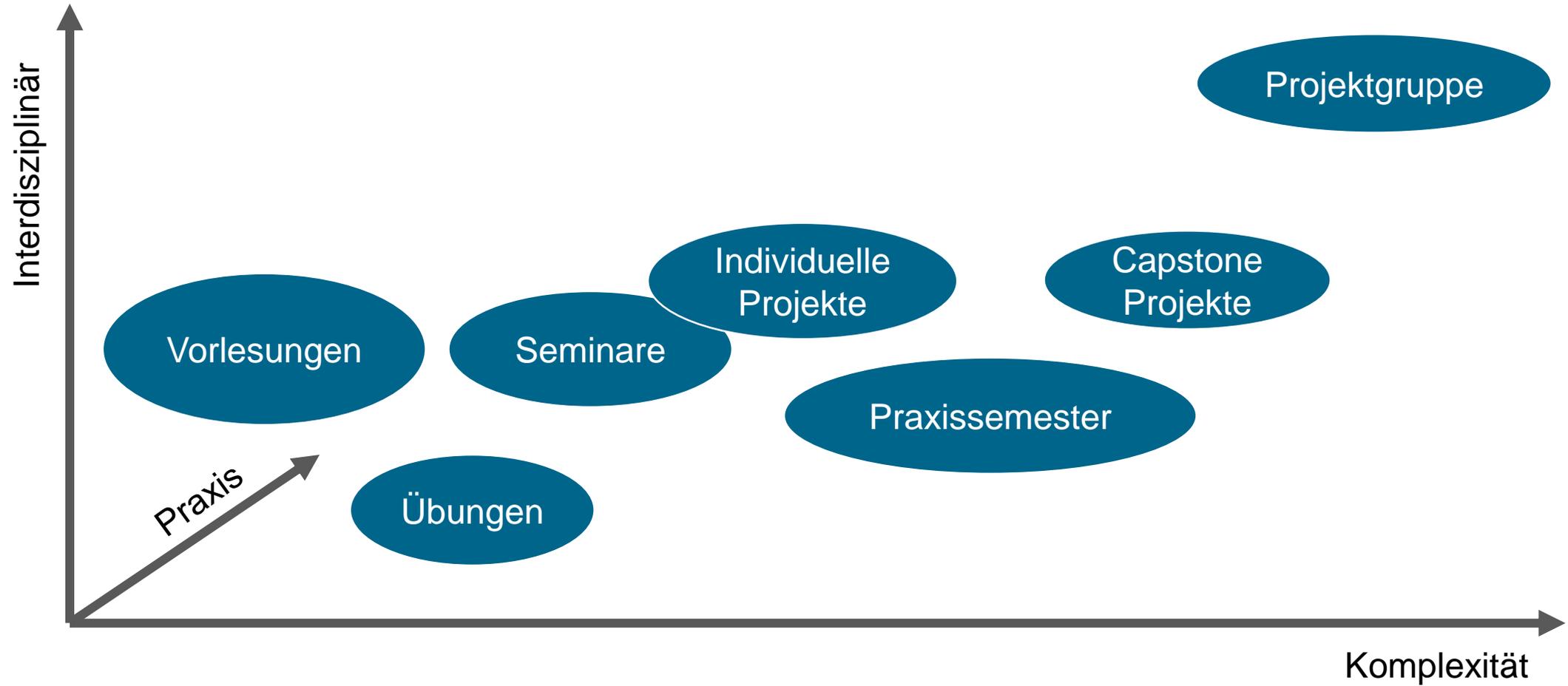
# Cyber-Physical Systems



PG EmBrAAC - Emergency Braking Assistant for Fully Autonomous Cars



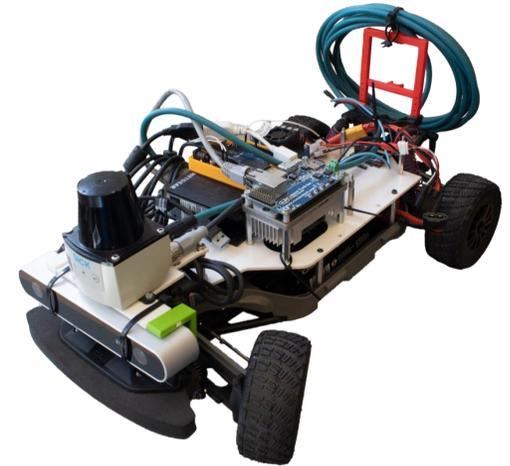
# Projektgruppen vs. andere Lehrformate



# Projektgruppen für CPS in Oldenburg



- Masterstudium
- Laufzeit 2 Semester
- Arbeitsaufwand 16 Stunden pro Woche (24 ECTS)
- 6 – 12 Studierende
- Wechselnde komplexe Themen
- Betreuerseite
  - Intensive Vorplanung (HW, Architektur, SW)
  - Auswahl der Studierenden (Interdisziplinär)
  - Schattenplanung
  - Halbjahresbewertung, Abschlussbewertung

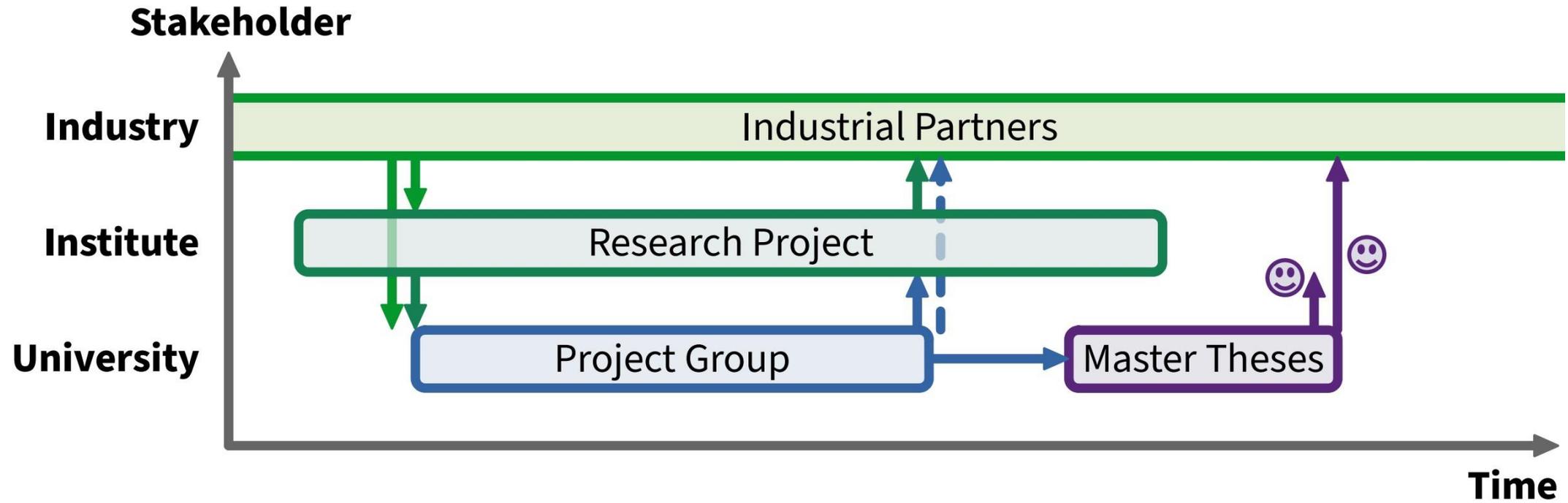


PG EmBrAAC - Emergency Braking Assistant for Fully Autonomous Cars



PG AA - Avionic Architecture

# Kontext einer PG



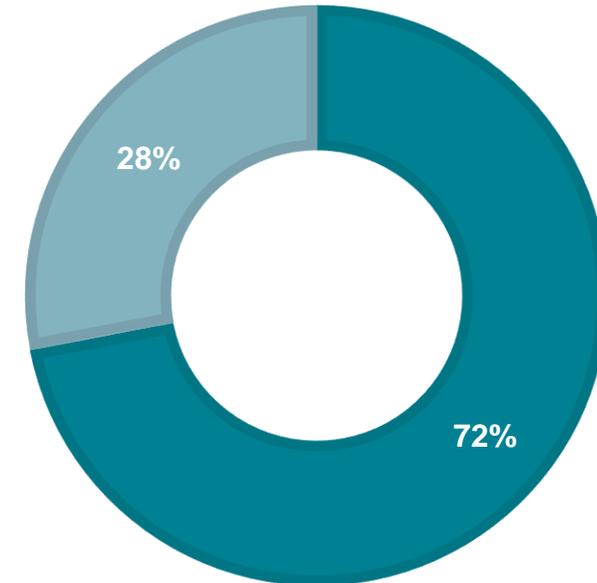
# Die Evaluation unter den Alumni



- Evaluation der Lernerfolge der Projektgruppen
- 9 Projektgruppen (2004 – 2019)
- Kontaktanfrage über Xing
- Tool Limesurvey
- Die Umfrage war 4 Wochen online
- 47 (72%) beantworteten unsere Umfrage vollständig

## UMFRAGE

■ Vollständige Rückmeldung ■ Keine oder unvollständige Rückmeldung



# Die Fragen



## Demographische Angaben

- Alter
- Geschlecht

## Domäne

- Arbeitsdomäne
- Branche
  - Forschung
  - Entwicklung
  - Lehre

## Lernerfolg

- Projekt-Management, Soziale Interaktion und Ergebnispräsentation
- Selbst-Management, Verantwortung und Dokumentation
- HW-Entwicklung, Programmierung und Testen

## Werkzeuge / Technologien

- Neue Werkzeuge oder Technologien
- Welche?
- Aktuelle Nutzung

## Relevanz und Bewertung

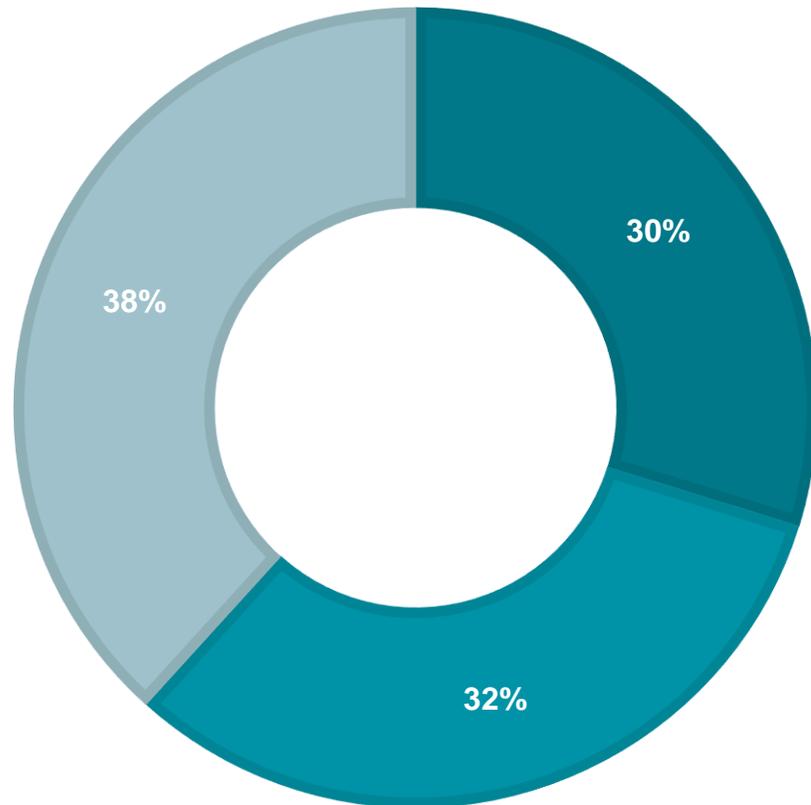
- Relevanz PG im Vergleich zu anderen Modulen im Master
- Wie empfandst du die Bewertung?

## Freie Meinung

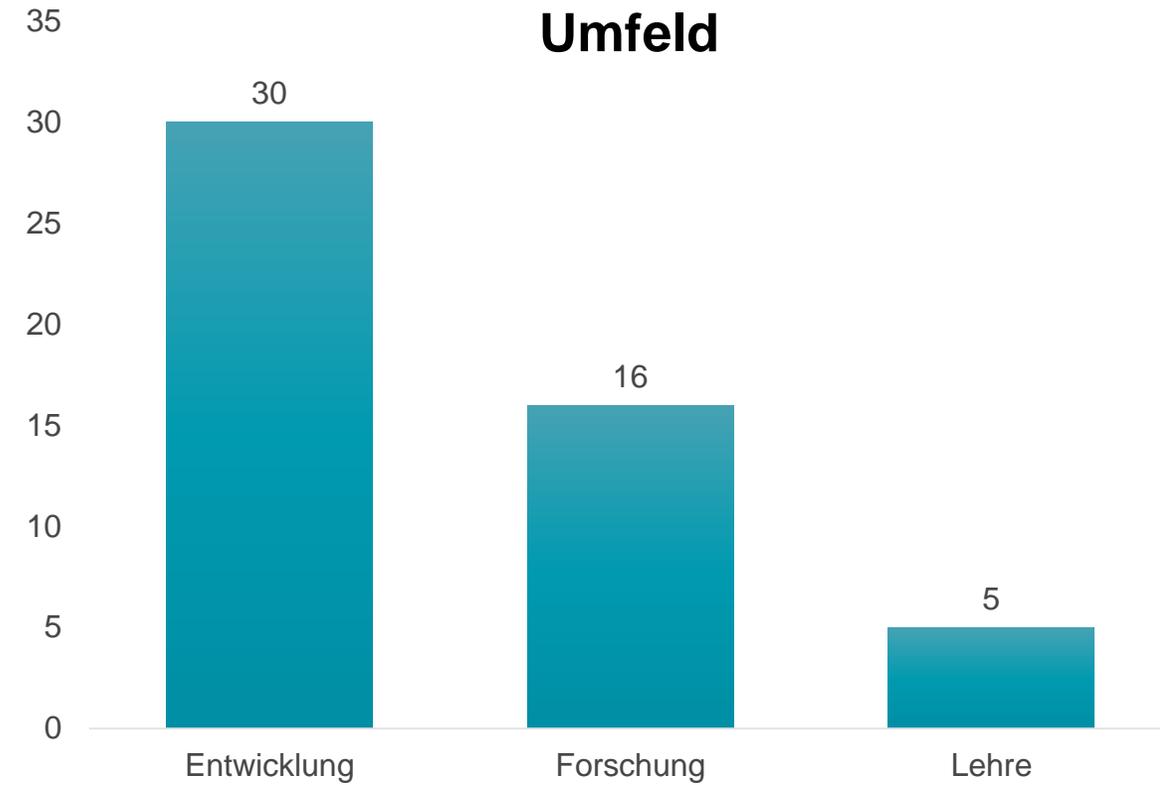
Was hat dir an der Projektgruppe besonders gefallen?

## BRANCHE

■ Automotive ■ Andere ■ Nicht ausgefüllt



## Umfeld



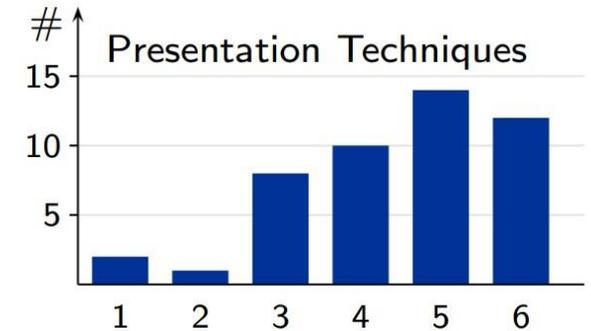
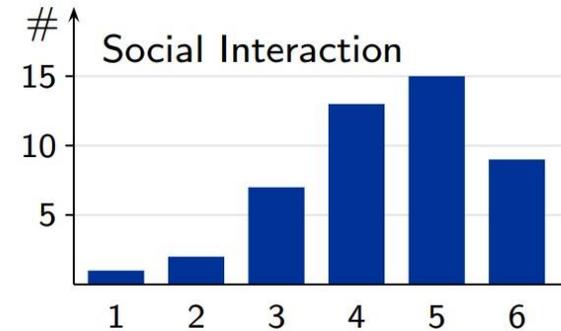
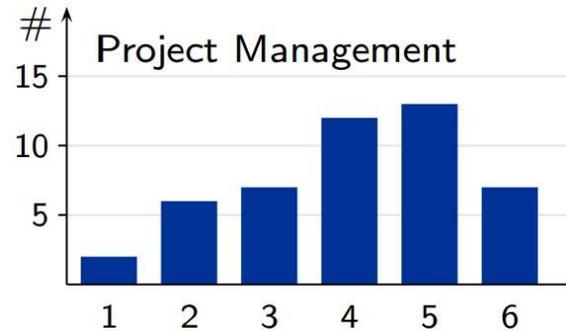
Mehrfachauswahl möglich

# Welche Lernerfahrungen wurden gemacht?

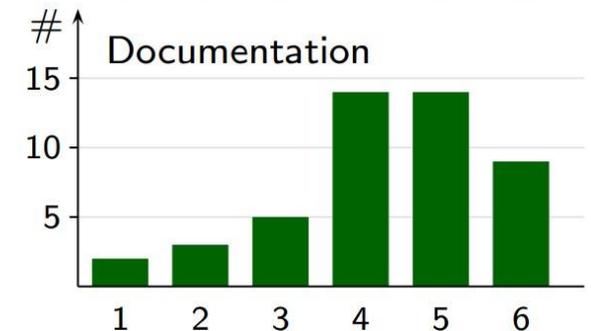
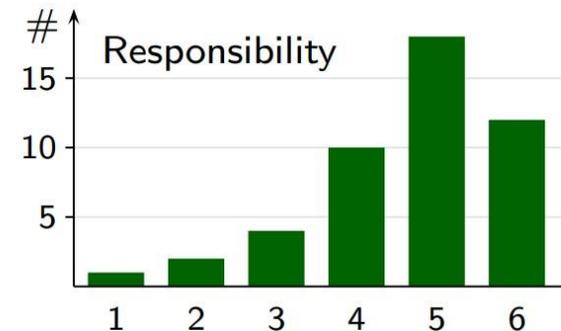


1 (nichts) – 6 (sehr viel)

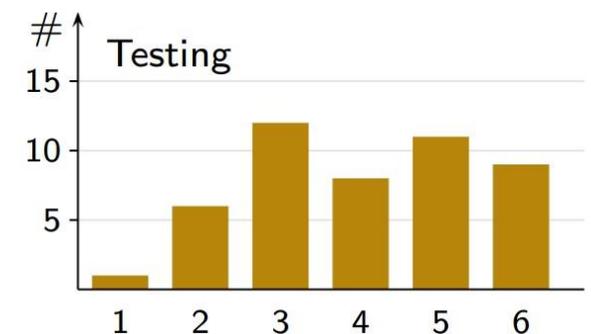
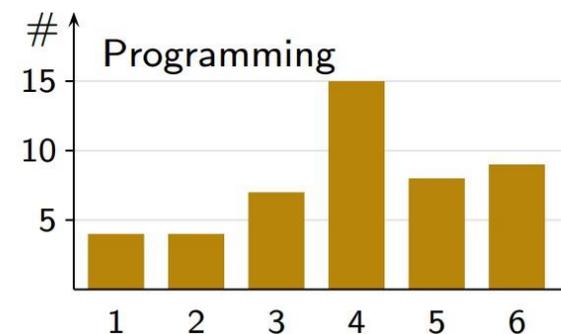
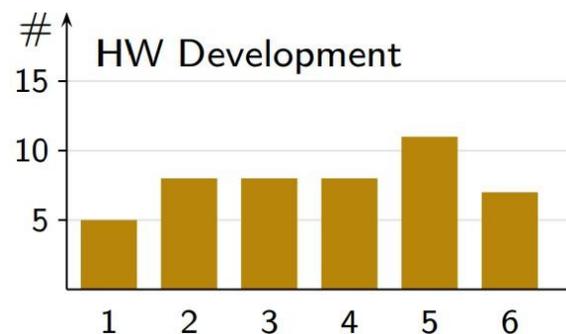
## Teamwork



## Persönlich



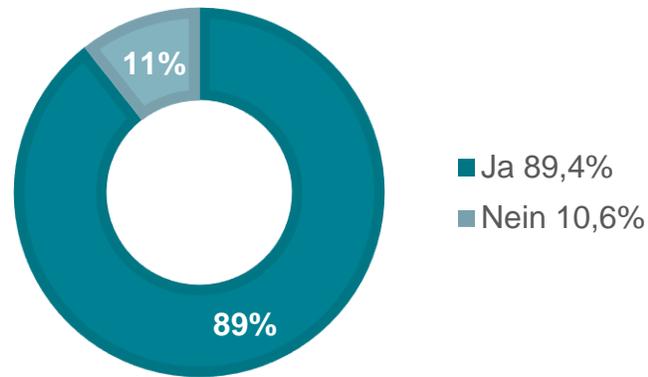
## Technisch



# Neue Werkzeuge und Technologien?

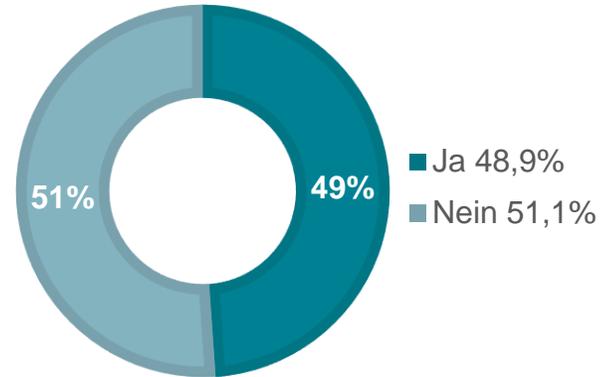


## ENTW. WERKZ.



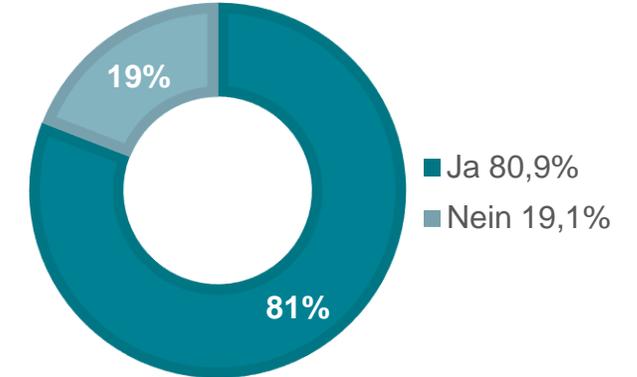
- FPGA Entwicklung
- Dokumentation

## PM WERKZEUGE

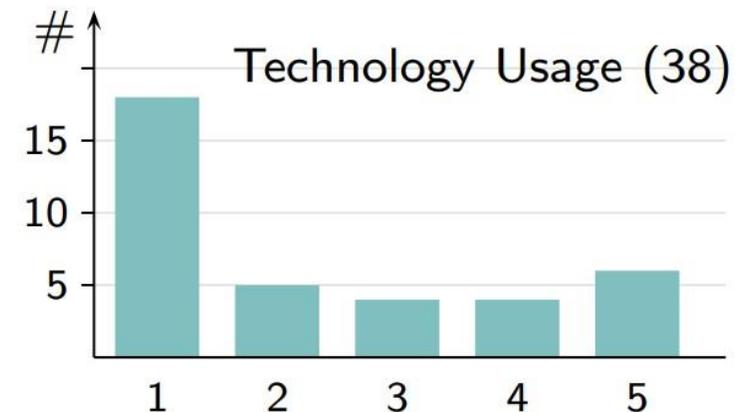
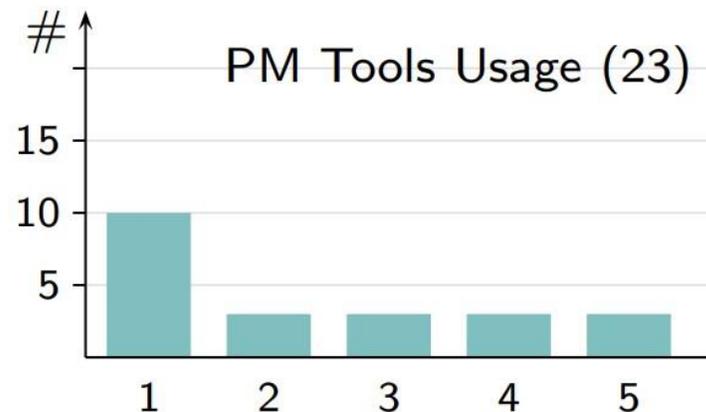
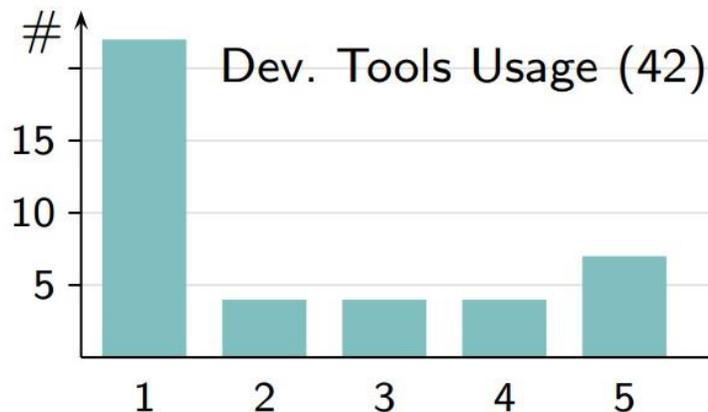


- Ticket Systeme
- Projekttracking

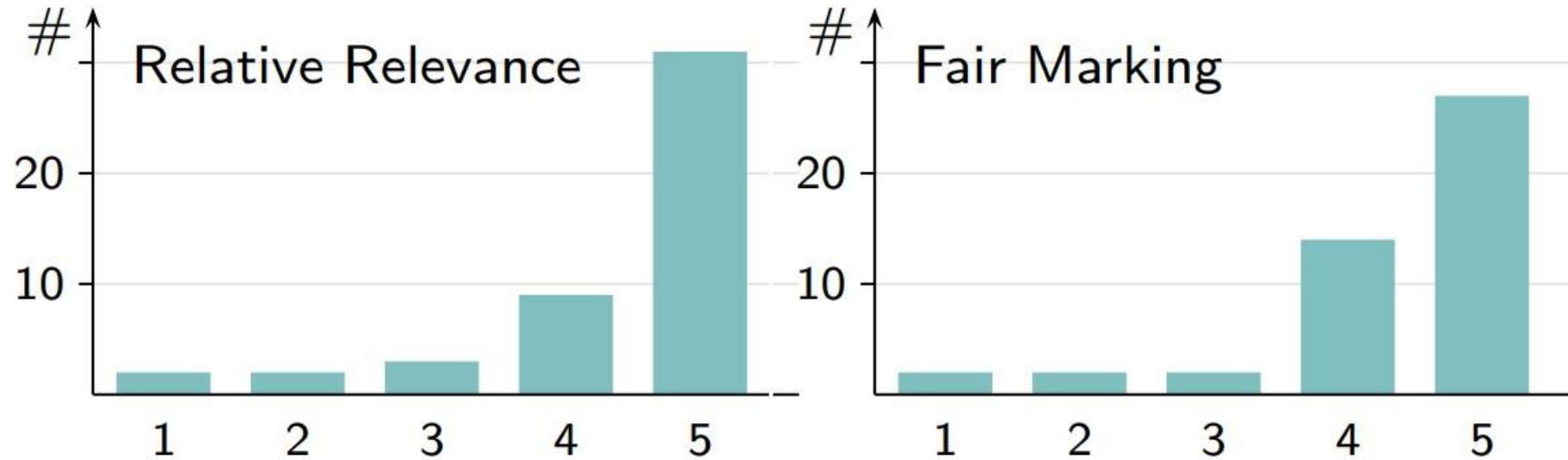
## TECHNOLOGIEN



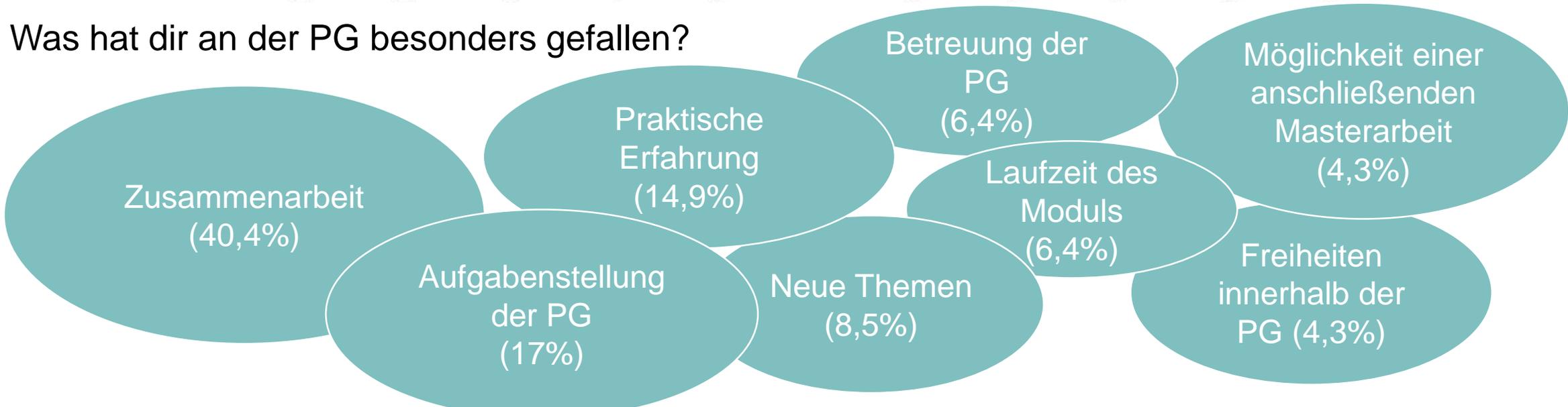
- Hardwarenahe Sprachen
- Bussysteme



# Relevanz und Bewertung der Projektgruppe



Was hat dir an der PG besonders gefallen?



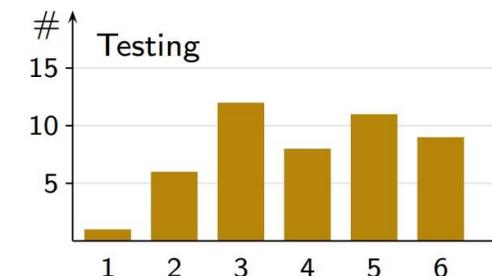
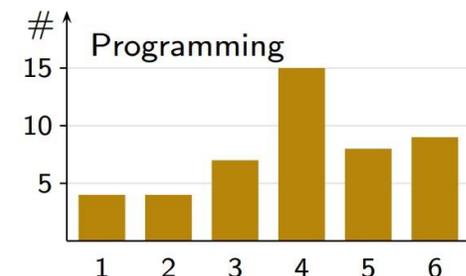
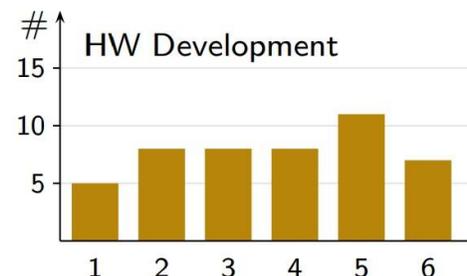
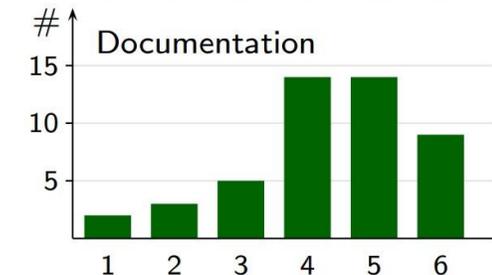
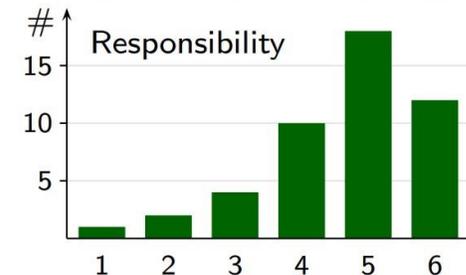
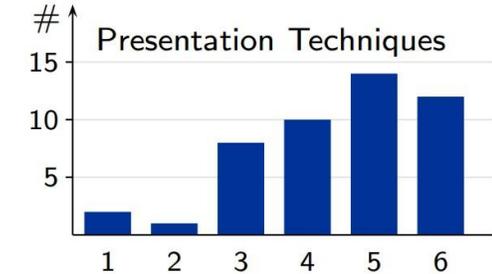
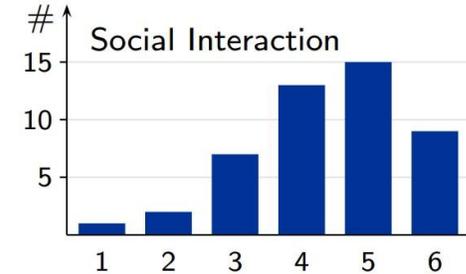
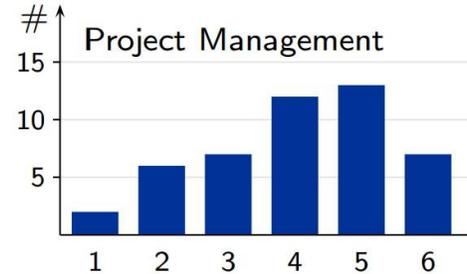
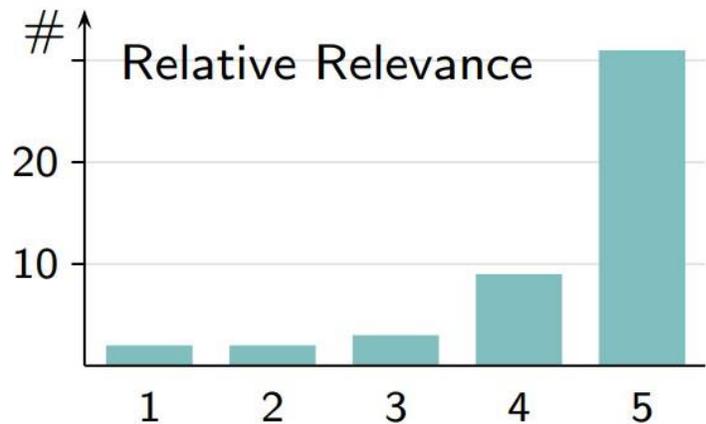
- Die Umfrage bestätigt, dass Projektgruppen eine sehr gute Ergänzung zum regulären Lehrangebot sind
- Besonders relevant für CPS
  - Teamwork
  - Komplexität
  - Realitätsnähe
- Betreuung
  - Intensiv (WiMi Promotionsthemen)
  - Studierendenaquise
  - Neue Blickwinkel auf die Problematik

„Die Zusammenarbeit mit den Gruppenmitgliedern und auch externen Partnern entspricht stark meiner heutigen Arbeitswelt in der Forschung.“

„Der Ablauf der Projektgruppe war sehr stark an die Entwicklung eines realen Produkts angelehnt.“



# Die Alumni Perspektive auf Projektgruppen in Oldenburg



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!