

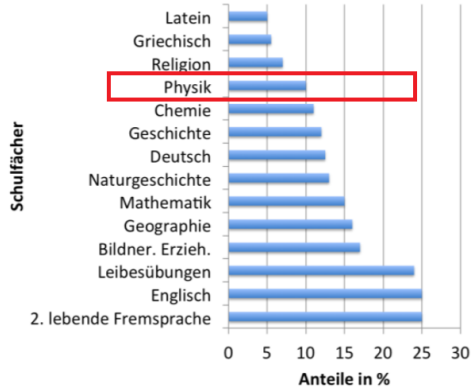
# FreeJDAQ

**Visuelle Programmiersprache zur Datenerfassung im Schulunterricht auf einem Raspberry Pi**

David Gawron, Stefan Geretschlaeger, Leon Huck,  
Jan Kublbeck, Linus Ruhnke

23. September 2019

# Problemstellung



**Abbildung 1:** Lieblingsfächer auf Grund des Interesses

# Problemstellung

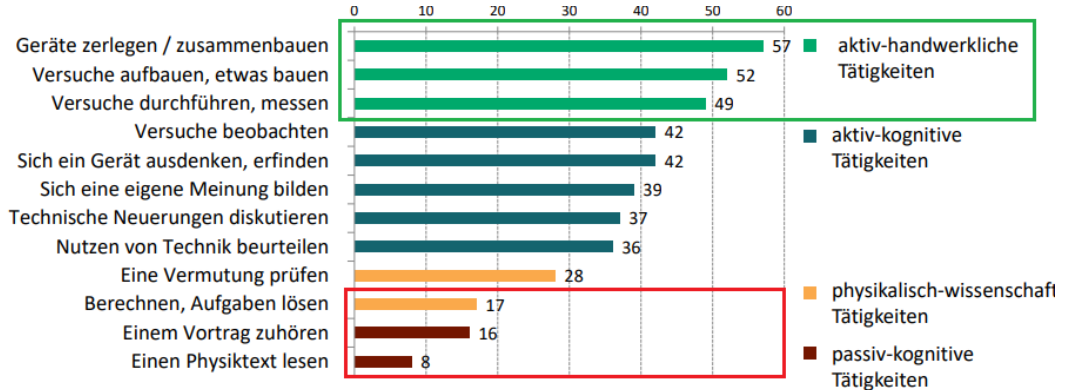
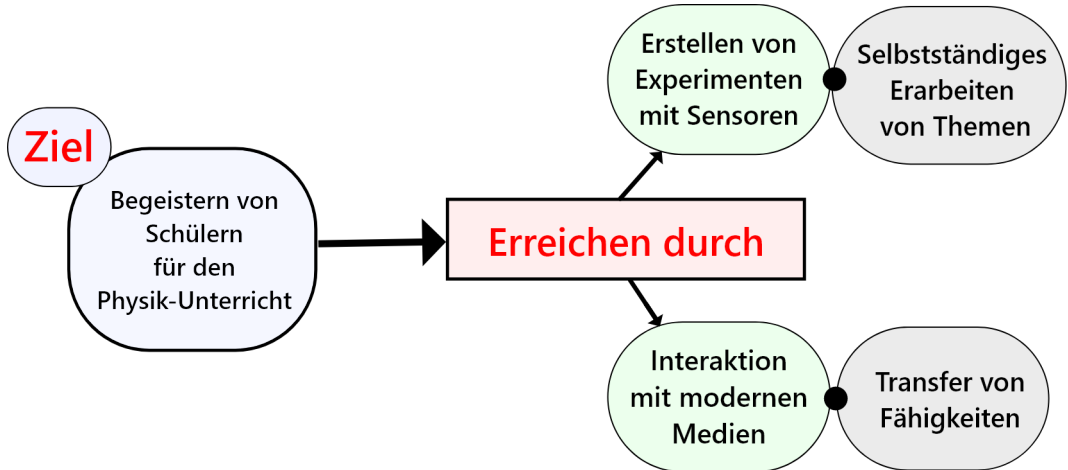
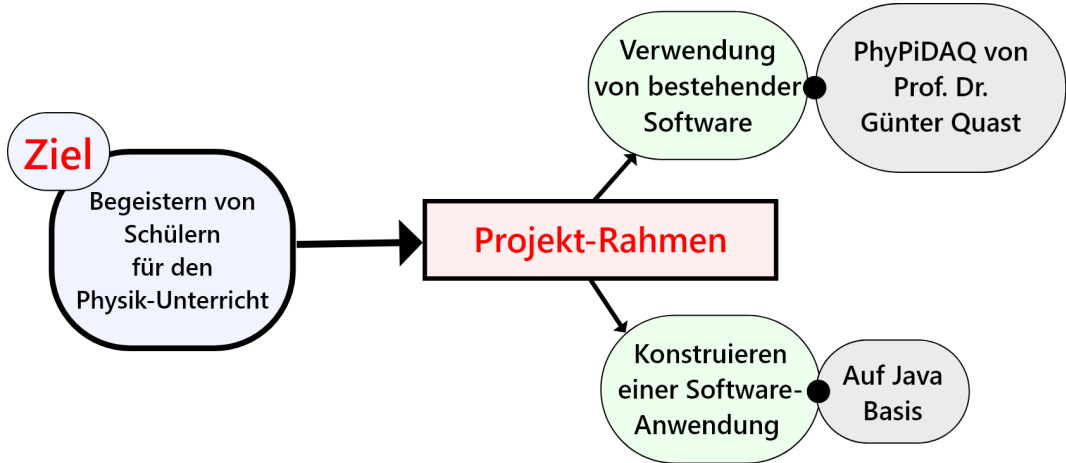


Abbildung 2: Interessen im Physikunterricht

# Projektvorstellung



# Projektvorstellung



# Erweiterungsmöglichkeiten von PhyPiDAQ

Von Prof. Dr. Günter Quast

## Vorhandene Funktionen

Verarbeiten von Sensordaten durch  
einen **Raspberry Pi**

Erstellen von Messkonfigurationen  
durch **Python Code** und **Yaml**

Volle Funktionalität über das  
**Terminal/Commandozeile**

Ausführliche Dokumentation  
in der **Softwarebeschreibung**

## Erweiterungs Potenzial

Erweiterung auf  
**Linux** und **Windows** Computer

**Vereinfachung** durch  
Schülergerechten Konfigurationsbau

Kreieren einer  
**Grafischen Benutzeroberfläche**

Integrieren einer  
leicht verständlichen **Hilfe**

# Projektvorstellung



Free Java Data Acquisition

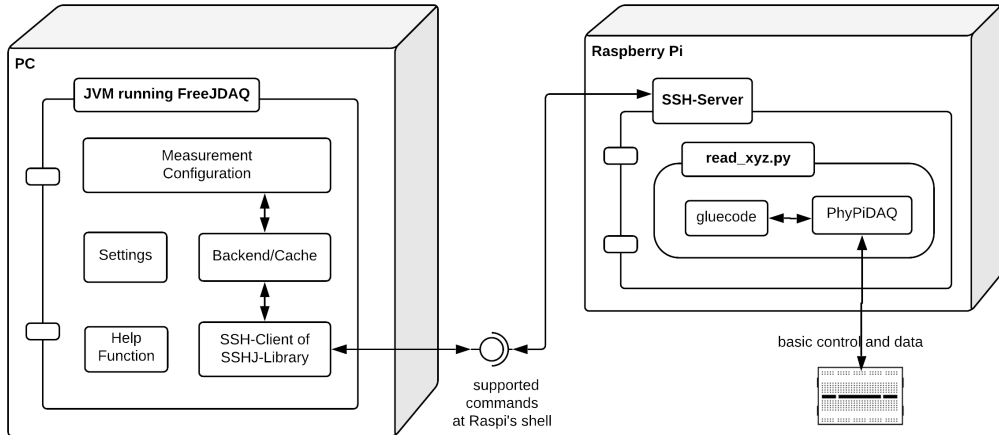
# Abgrenzungen

Was unser Produkt nicht enthält:

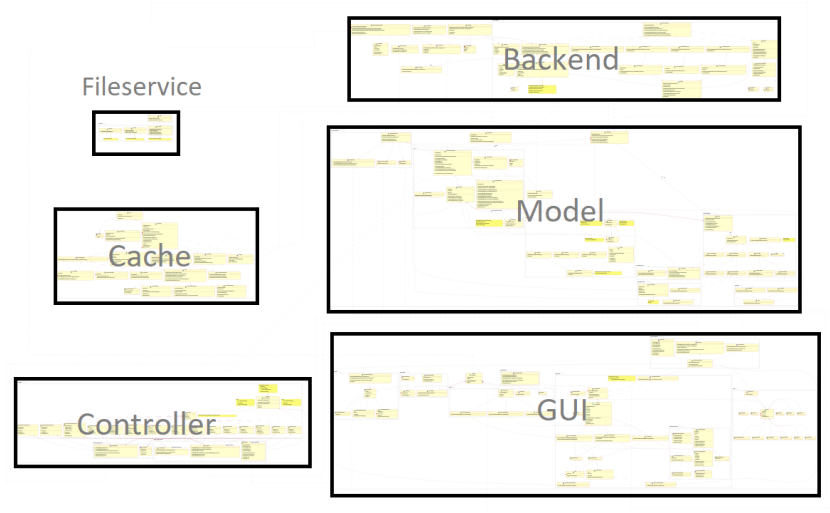
- Direkte Ansprache der Sensoren (PhyPiDAQ)
- Visuelle Repräsentation der Messkonfiguration
- Abfangen von Fehlern beim Anschließen der Messtechnik
- Erklärungen auf physikalischer Ebene



# Grundaufbau



# Paketdiagramm

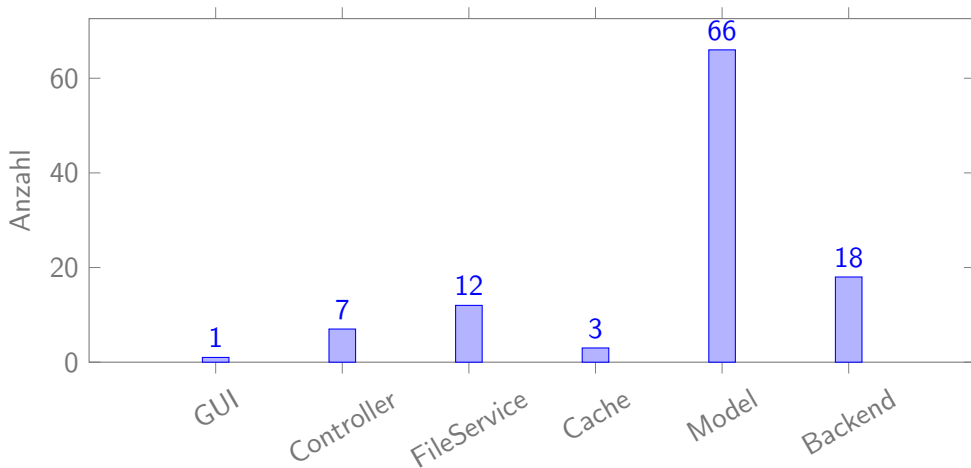


# GitHub - FreeJDaq - Statistiken

Datei	Anzahl Zeilen
Anwendung	4013
Test	1539
Gesamt	5552
Gesamt (inklusive Kommentar- und Leerzeilen)	12776

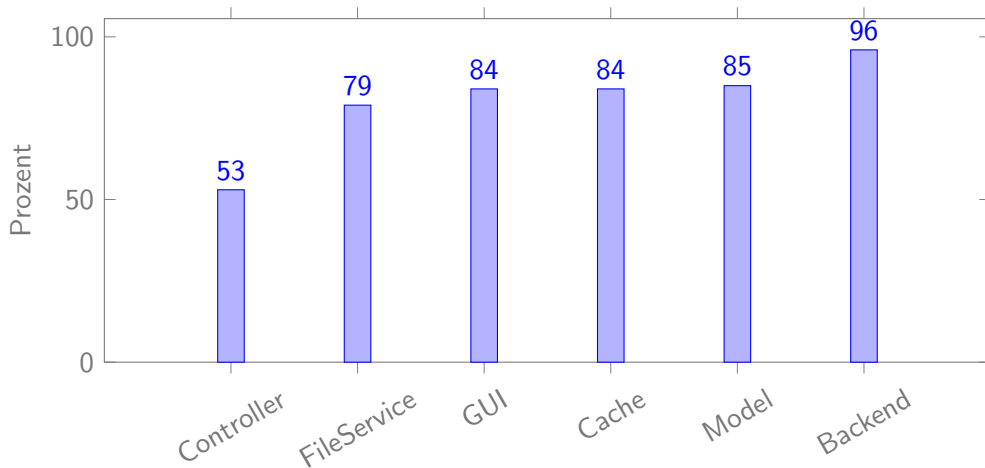
Verteilt über 122 Mainklassen und 23 Testklassen.  
Insgesamt 846 Commits, 54/64 Issues closed.

# Unit-Tests



Insgesamt 107 Testcases, zzgl. 33 GUI - Klickstrecken

# Testabdeckung



Insgesamt 80 Prozent Bedingungsüberdeckung.

# Allgemein

## UML



## Unit-Testing



## IDE



## Java-Bibliotheken

SnakeYAML



## Build Management



## Statische Codeanalyse



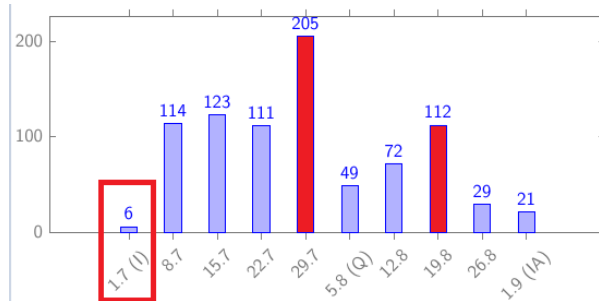
sonarlint

# Probleme

- Teamkommunikation in den ersten Phasen
- Nacharbeiten von Fehlern oder Vervollständigung
- Technologiewahl → Technologiewechsel

# Was haben wir gelernt

- Phasen planen → Meilensteine, Deadlines setzen und Zuständigkeiten zuteilen
- Arbeitsverteilung gleichmäßig über den Zeitraum verteilen
- Meilensteine überprüfen und ggf. Ressourcen verschieben
- Vor der Implementierung die nötigen Tools aussuchen und in diese einarbeiten





# Livedemo

# Begriffserklärung

## Messkonfiguration:

Virtueller Versuchsaufbau im Yaml-Format bestehend aus:

- Bausteinen (Ein- und Ausgänge)
- Verbindungen

## Bausteine:

- Sensoren
- Transformationen (Funktion zur Veränderung der Messdaten)
- Repräsentationen (Darstellung der Messdaten)

## Verbindungen:

- Verknüpfungen zwischen den Ein- und Ausgänge der Bausteine.

# Zusammenfassung

## **Zur Anwendung:**

- Es wurde mit FreeJDAQ eine Basis geschaffen, welche Schülern und physikinteressierten Menschen eine Plattform bietet, Messläufe einfach und schnell durchzuführen
- Weitere Produkteigenschaften und Erweiterungen können dieser Basis hinzugefügt werden

## **Zur Gruppenarbeit:**

- Trotz Schwierigkeiten während jeder Phase hat sich unsere Gruppendynamik positiv entwickelt
- Gewinnung wichtiger Erfahrung in der Projektplanung und Softwareentwicklung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

The logo consists of the text "FreeJDAQ" in a bold, black, serif font, centered within a bright yellow rectangular box. The box has a thick black border. Below the box is a light gray rectangular shadow, and a thin horizontal line is positioned just below the shadow.

**FreeJDAQ**

**Free Java Data Acquisition**

# Quellen

- <https://github.com/osl2/DAQ-Documents>
- <https://github.com/osl2/PhyPiDAQ>
- <https://github.com/GuenterQuast/PhyPiDAQ>
- <http://plantuml.com/de/>
- <https://junit.org/junit5/>
- <https://www.eclipse.org/ide/>
- <https://bitbucket.org/asomov/snakeyaml/src>
- <https://github.com/hierynomus/sshj>
- <https://maven.apache.org/>
- <https://www.eclemma.org/>
- <https://www.eclemma.org/jacoco/>
- <https://www.sonarlint.org/>
- <http://www.jfree.org/jfreechart/>

# Quellen

- Abbildung 1: [https://ag4physik.files.wordpress.com/2017/03/interessensforschung\\_strahl.pdf](https://ag4physik.files.wordpress.com/2017/03/interessensforschung_strahl.pdf)
- Abbildung 2: [http://www.physikdidaktik.info/data/\\_uploaded/Delta\\_Phi\\_B/2015/Caglar-Oeztuerk\(2015\)Interessensforschung\\_DeltaPhiB.pdf](http://www.physikdidaktik.info/data/_uploaded/Delta_Phi_B/2015/Caglar-Oeztuerk(2015)Interessensforschung_DeltaPhiB.pdf)