



Praxisbericht BYLES



Wie Java, Standards und Community
ein Bildungsprojekt gerettet haben

Degree in theology and philosophy

Stefan Böhringer

**Department of
Educational Data Science
University of Regensburg**

Degree in theology and philosophy

Python User Group Regensburg





Java™
Champions



IBM Champion



Oracle ACE
Pro



Richard Fichtner

20+ years full-stack mostly Java

XDEV Software

<https://xdev.software>

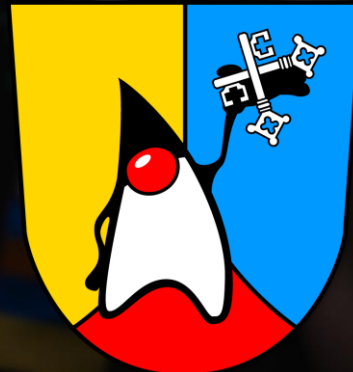
Projects

<https://rapidclipse.com>

JUG Oberpfalz

JCON Co-Organisator

Digital Craftsmanship N.Opf.



scan me

Lesen ist der Schlüssel zu Allem!

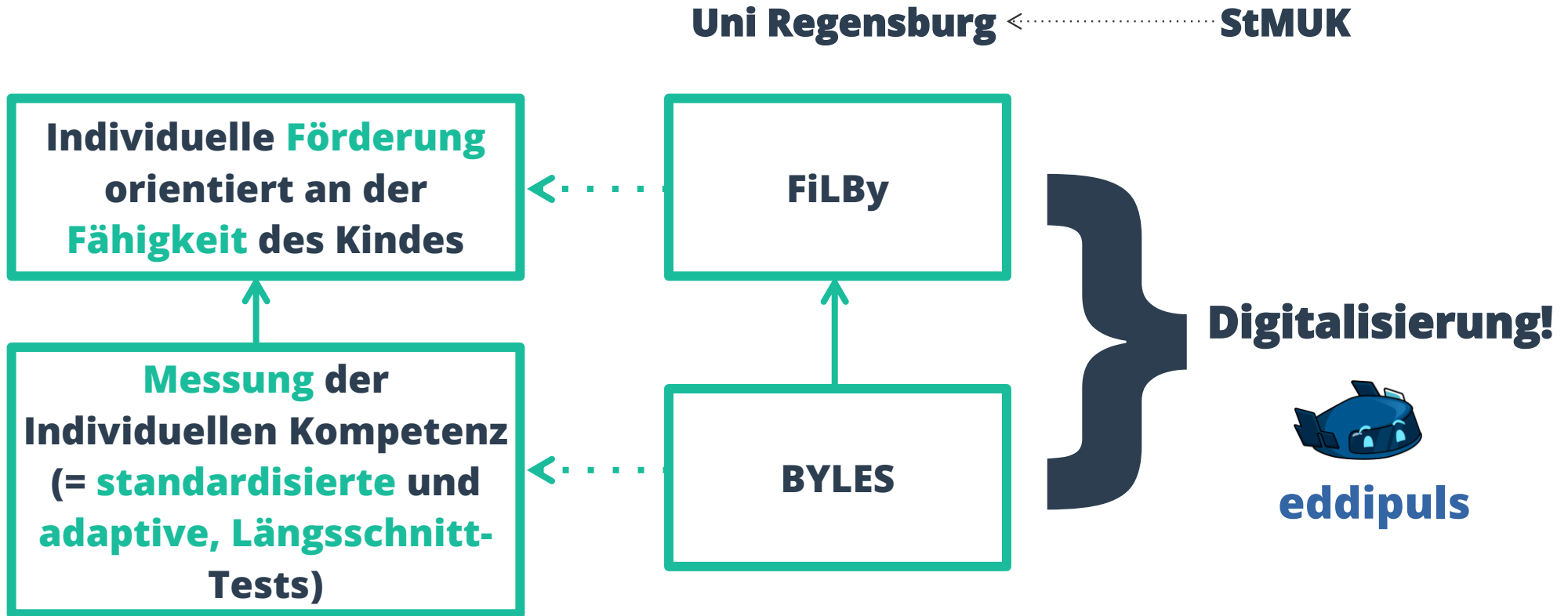


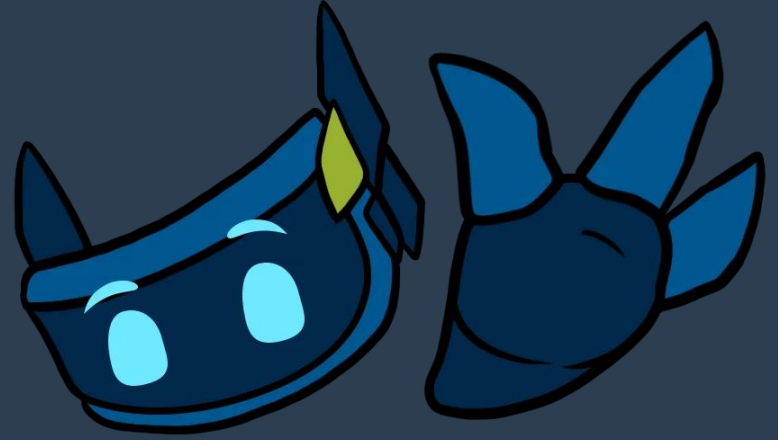
PISA-Schock!

Messung der Basiskompetenzen in den OECD-Ländern



Was ist zu tun?





Anforderungen

und Herausforderungen

Anforderungen und Herausforderungen

180.000 Grundschüler in nur **6 Wochen** → Spitzenlast: 11.000 Screenings an einem Tag, >4.000 parallele Nutzer

Nutzung in engen Zeitfenstern (**Vormittag im Unterricht**) → hohe Lastspitzen statt gleichmäßiger Verteilung

Infrastruktur musste **klein & effizient** bleiben (kein Cloud-Budget, nur wenige Nodes im Rechenzentrum)

Herausforderung:

Skalierbarkeit unter Spitzenlast ohne Over-Engineering und ohne Cloud-Skalierung

Anforderungen und Herausforderungen

Daten von Kindern (7–9 Jahre) → höchst sensible PII

Gesetzliche Vorgaben: keine Speicherung sensibler Daten auf Disk, **nur In-Memory**

Kein Cloud-Deployment erlaubt (wegen DSGVO & bayerischer Vorgaben)

Jedes neue Release musste durch **staatliche Pen-Tests**

Langsame Abstimmungsprozesse im **Behördenumfeld**

Herausforderung:

Security & Privacy by Design – und trotzdem schnelle
Entwicklung & Auslieferung

Anforderungen und Herausforderungen

Kernteam: wenige Data Scientists an der Uni (**Python-Hintergrund**, keine Java-Veteranen)

Wenig Erfahrung im Bau von hochskalierbaren, **produktiven** Plattformen

Projekt musste pünktlich zum **Schuljahr** fertig sein → keine Verzögerung möglich

Politisch begleitet (Staatsministerium, Presse, hohe Erwartungshaltung)

Herausforderung:

Hohe Lernkurve + trotzdem sofort **produktionsfähige** Software liefern.

Anforderungen und Herausforderungen

Nutzer = Grundschüler & **Lehrkräfte** ohne IT-Hintergrund

System muss extrem einfach & robust sein → keine Fehlermeldungen, keine komplexen UIs

Lehrer in einer Klasse mit **30 Kindern** können keine technische Hilfe leisten

Anbindung an zentrales IDM: **BayernCloud Schule** (ByCS)

Herausforderung:

Maximale Robustheit & Usability für nicht-technische Zielgruppen.

Anforderungen und Herausforderungen

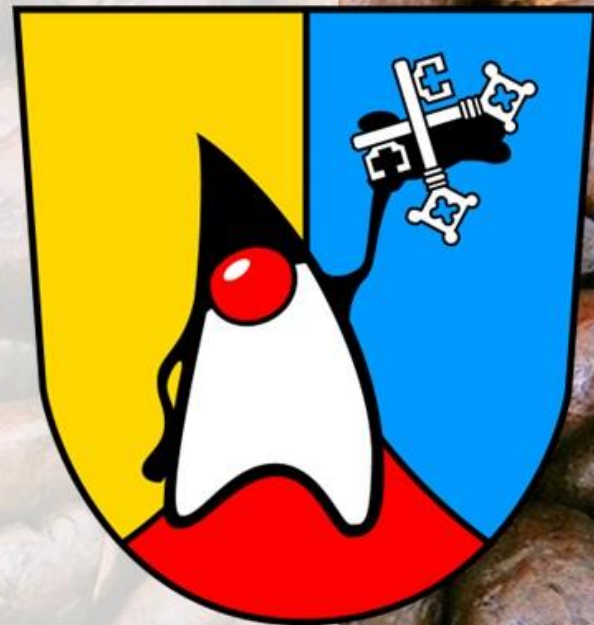
Fazit für die Technologie:
„Gut abgehangenes Fleisch“
Standards, Standards, Standards

Java User Group Oberpfalz



Java Hater's Meetup

mit
Adam Bien





Java User Group (JUG)

Java User Groups (JUGs) are volunteer organizations that strive to distribute Java-related knowledge around the world.

JUGs around the world

<https://dev.java/community/jugs/>



JUGs im DACH Raum



Mitglieder des iJUG

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 01 BED-Con e.V. | 23 JUG Karlsruhe |
| 02 Clojure User Group Düsseldorf | 24 JUG Köln |
| 03 DOAG e.V. | 25 Kotlin User Group Düsseldorf |
| 04 EuregJUG Maas-Rhine | 26 JUG Mainz |
| 05 JUG Augsburg | 27 JUG Mannheim |
| 06 JUG Berlin-Brandenburg | 28 JUG München |
| 07 JUG Bremen | 29 JUG Münster |
| 08 JUG Bielefeld | 30 JUG Oberland |
| 09 JUG Bonn | 31 JUG Ostfalen |
| 10 JUG Darmstadt | 32 JUG Paderborn |
| 11 JUG Deutschland e.V. | 33 JUG Saxony |
| 12 JUG Dortmund | 34 JUG Stuttgart e.V. |
| 13 JUG Düsseldorf rheinjug | 35 JUG Switzerland |
| 14 JUG Erlangen-Nürnberg | 36 JSUG |
| 15 JUG Freiburg | 37 Lightweight JUG München |
| 16 JUG Goldstadt | 38 JUG Deutschland e.V. |
| 17 JUG Görlitz | 39 JUG Thüringen |
| 18 JUG Hannover | 40 JUG Saarland |
| 19 JUG Hessen | 41 JUG Duisburg |
| 20 JUG HH | 42 JUG Frankfurt |
| 21 JUG Ingolstadt e.V. | 43 JUG Oberpfalz |
| 22 JUG Kaiserslautern | |



www.ijug.eu

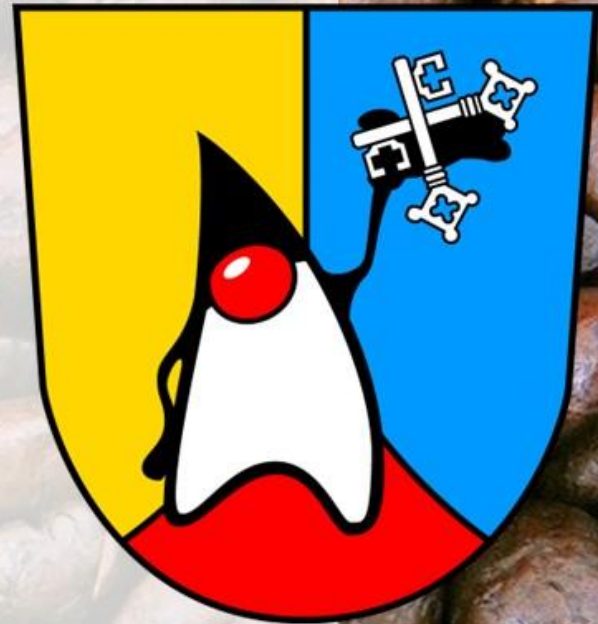


Java User Group Oberpfalz



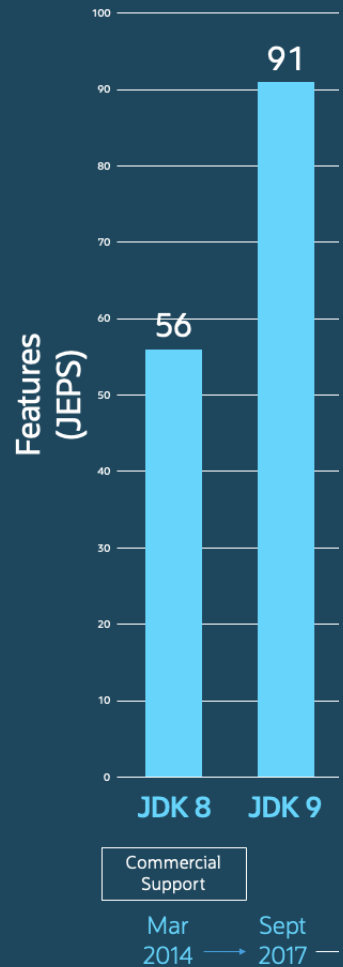
Java Hater's Meetup

mit
Adam Bien



The evolution n of Java







<https://javaalmanac.io>

azul



OpenJDK



GraalVM





<https://whichjdk.com>



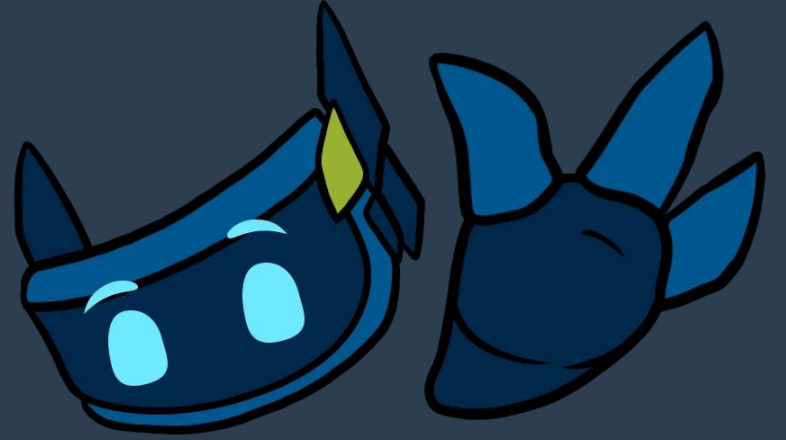
Oktober 2023

JUG Treffen mit Adam Bien

Thema: **Java Hater's Meetup**

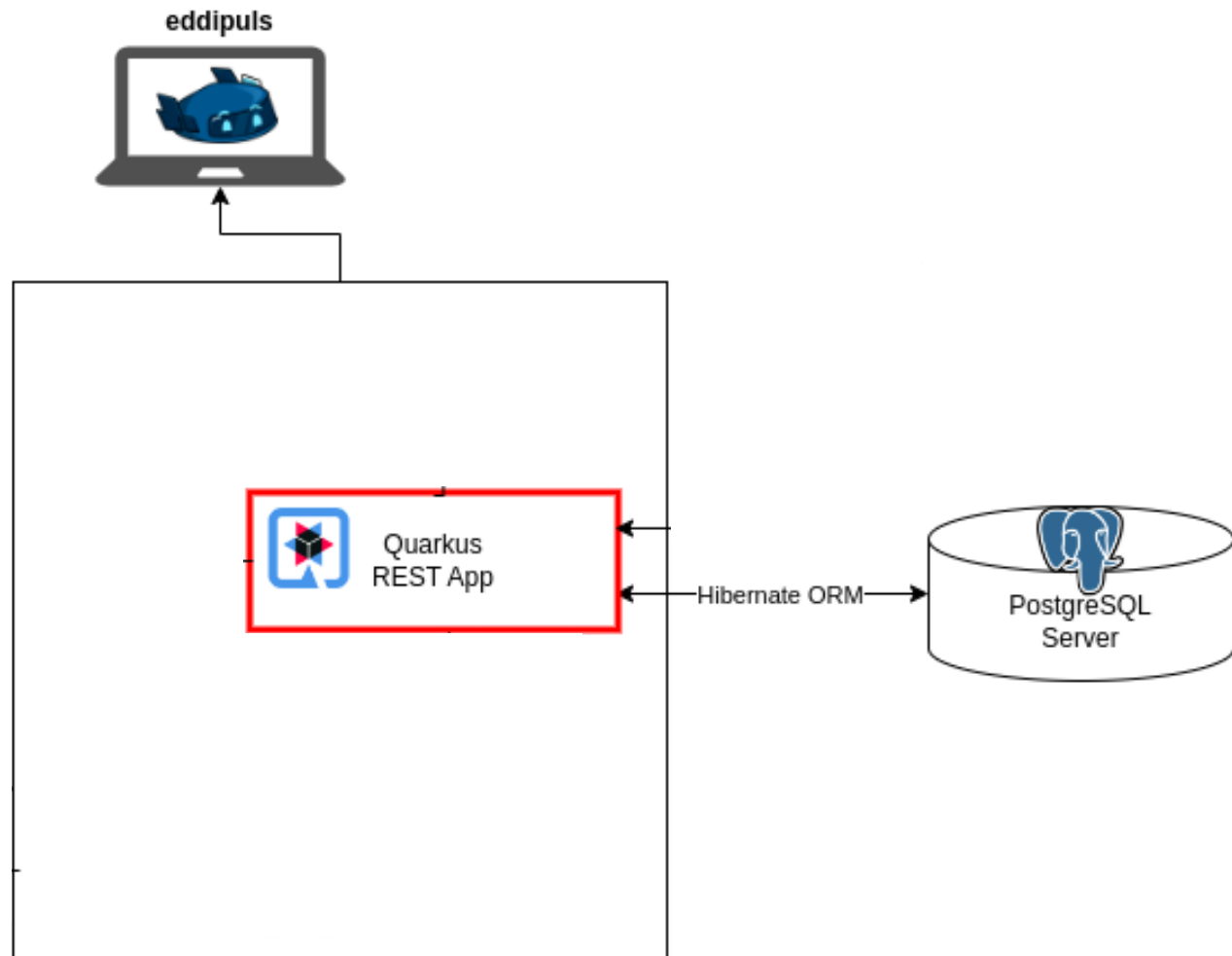
Namedrops:

- **Quarkus**
- **Jakarta EE**
- **Hibernate**



Lösung und Technik

Tech-Stack



Geringe Lernkurve

Sinnvolle Abstraktionen (z.B. `quarkus-rest` oder `quarkus-oidc`)

Einfache Konfiguration über `applikation.properties`

Einfaches Kubernetes Deployment

Standards



Code Beispiele



pom.xml

```
<dependency>
    <groupId>io.quarkus</groupId>
    <artifactId>quarkus-oidc</artifactId>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>io.quarkus</groupId>
    <artifactId>quarkus-rest</artifactId>
</dependency>
<dependency>
    <groupId>io.quarkus</groupId>
    <artifactId>quarkus-rest-jsonb</artifactId>
</dependency>
```

application.properties

`%prod.quarkus.oidc.auth-server-url=https://domain.de/realms/prod`

`%dev.quarkus.oidc.auth-server-url=https://domain.de/realms/dev`

`%dev.quarkus.oidc.client-id=client-id`

`%dev.quarkus.oidc.credentials.secret=123456789`

Resource.java

```
public class TeacherResource {  
    @Inject  
    DashboardService dashbService;  
  
    @IdToken  
    JsonWebToken idToken;  
  
    @Path("/classes")  
    @GET  
    @RolesAllowed("BycsTeacher")  
    public List<ClassDTO> getClassesForTeacher() {  
        final String idHash = BycsTokenHelper.getIdHash(this.idToken);  
        return this.dashbService.getClassesForTeacher(idHash);  
    }  
}
```

Java Ecosystem



ORM:
JPA
Hibernate

InMemory-DB:
Hazelcast

HAZELCAST™

REST API:
Jakarta Rest



E-Mail API:
Jakarta Mail

DB-Access:
JDBC



Monitoring:
Micrometer



PDF:
Jasper
Reports

Randomness:
Apache-
Commons



Meine „persönlichen“ Java-Highlights

Stream-API / Optionals / Records / @Annotations

```
public record BycsRequest(  
    List<ClassDTO> classes,  
    long bycsId  
) {};
```

Meine „persönlichen“ Java-Highlights

Stream-API / Optionals / Records / @Annotations

```
public Teacher getTeacher(final BycsRequest req) {  
  
    Optional<Teacher> optT = this.service.get(req.bycsId());  
  
    return optT.orElseGet(  
        () → this.builder.buildFromBycs(bycsId, classes)  
    );  
}
```

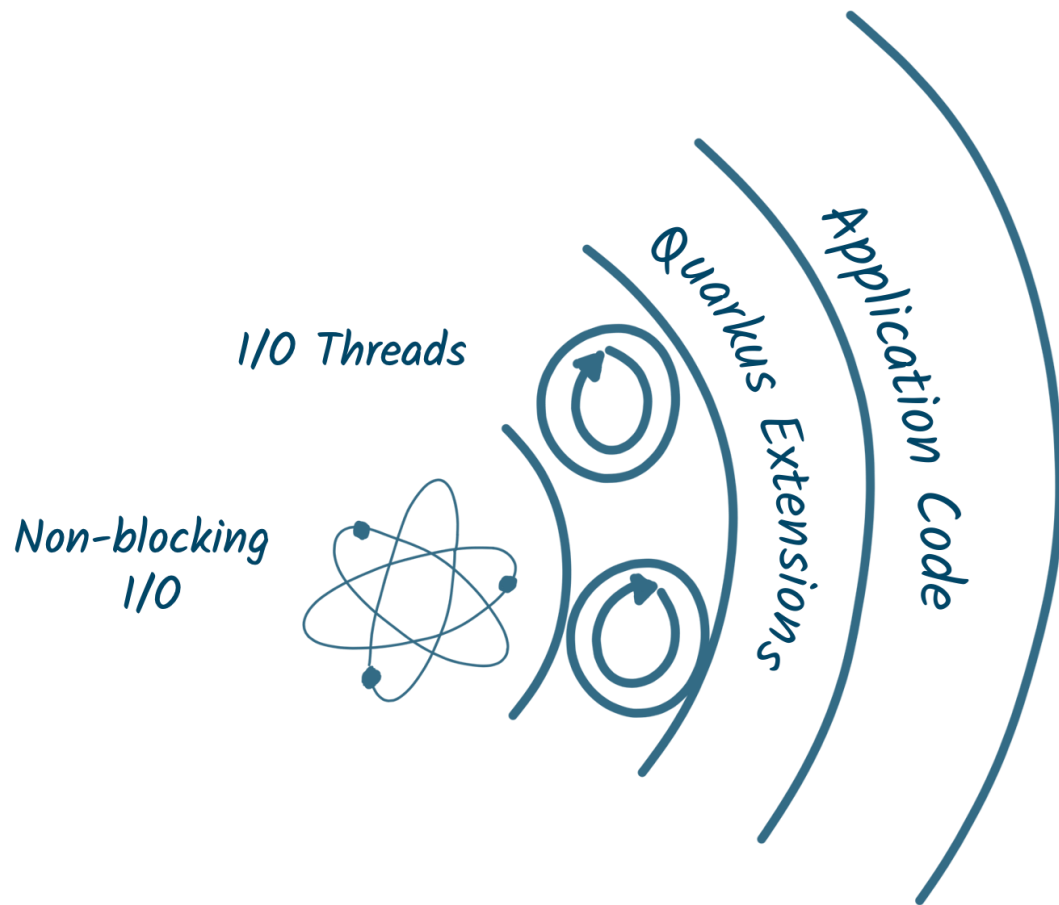
Quarkus



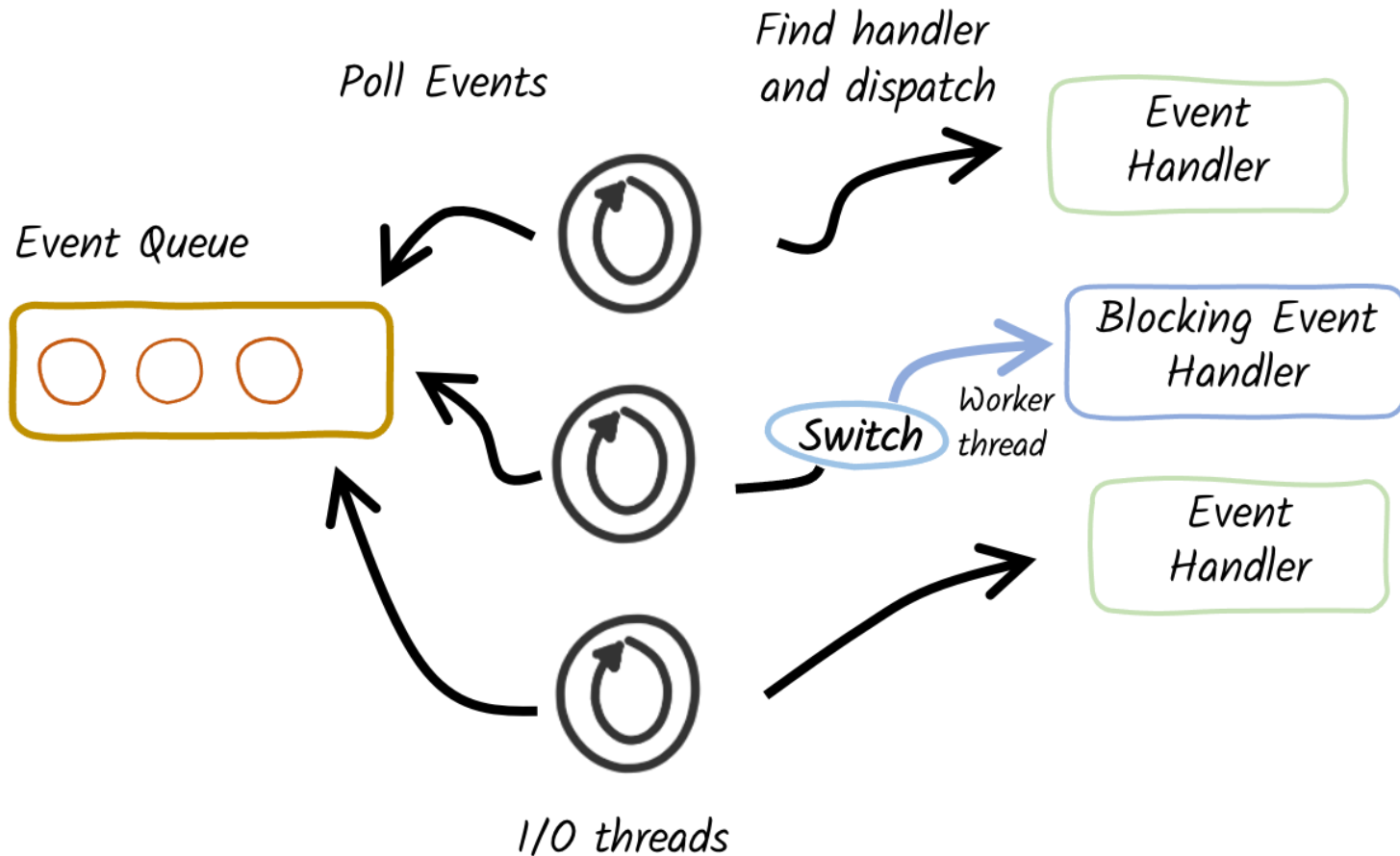
Reactive
Performance

Imperative
Programming

How does Quarkus enable Reactive?



Unification of Imperative and Reactive



Software (Stack) Change

To developers, this can feel like:

A dismissal of everything they've built and learned.

Anxiety over new tools, with no space to fail safely.

Imposter syndrome, even for your most experienced team members.

And worst of all? It makes your best developers feel replaceable, not valued.



Buddy Mode

XDEV's Buddy means an experienced Java expert works **alongside** the client team, not instead of them.

Pairing & Shadowing: The teams gets a Java “buddy” to transfer knowledge gradually through real tasks – no abstract training, but **learning by doing**

Bridging Culture: Buddies lower the barrier for questions (“How do I do logging in Quarkus?”) and help establish coding standards

Sustainability: After project ramp-up, the external buddy leaves, but the internal team is self-sufficient



Upgrade the Development Experience First

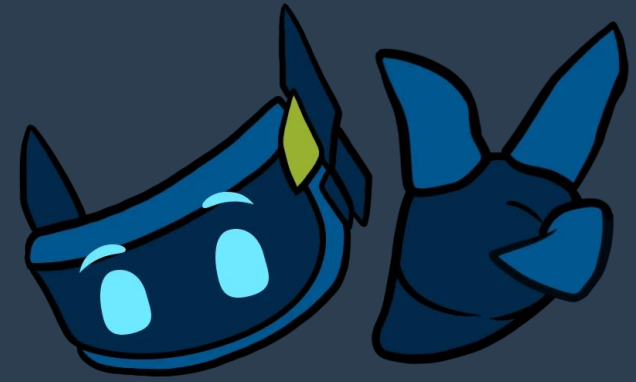
Improve the DX (developer experience):

Faster builds (e.g., better Maven setups)

Local Docker/Container dev environments

Clear README.md, or mvn goals for common tasks





Ergebnisse

Show-Case



Ich bin...



Schüler
Schülerin



Erziehungsberechtigter
Erziehungsberechtigte



Lehrkraft



Schulleitung

[Info](#)

[Über uns](#)

[Datenschutz](#)

[Kontakt](#)

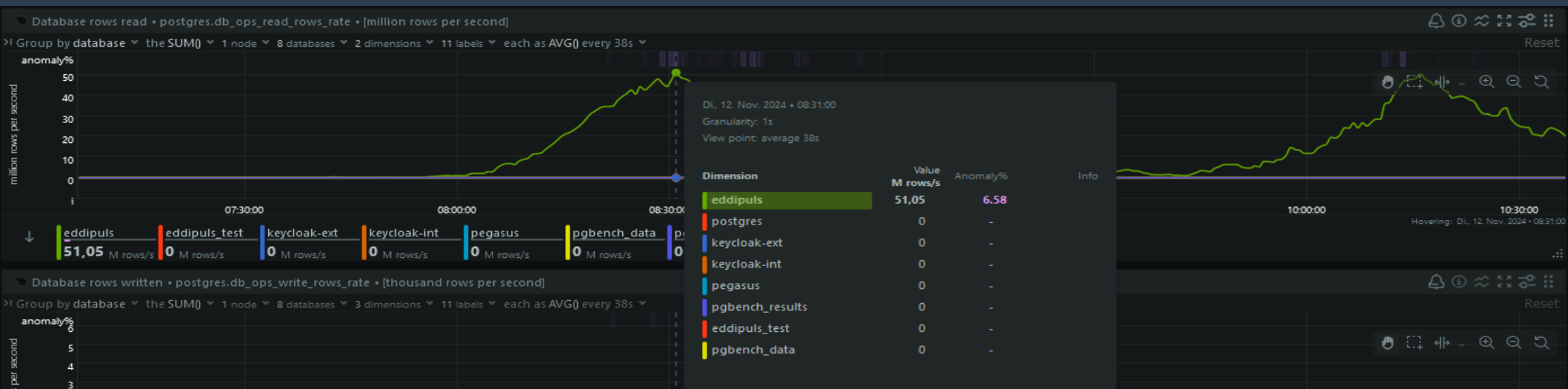
[Impressum](#)

Zahlen sprechen für sich

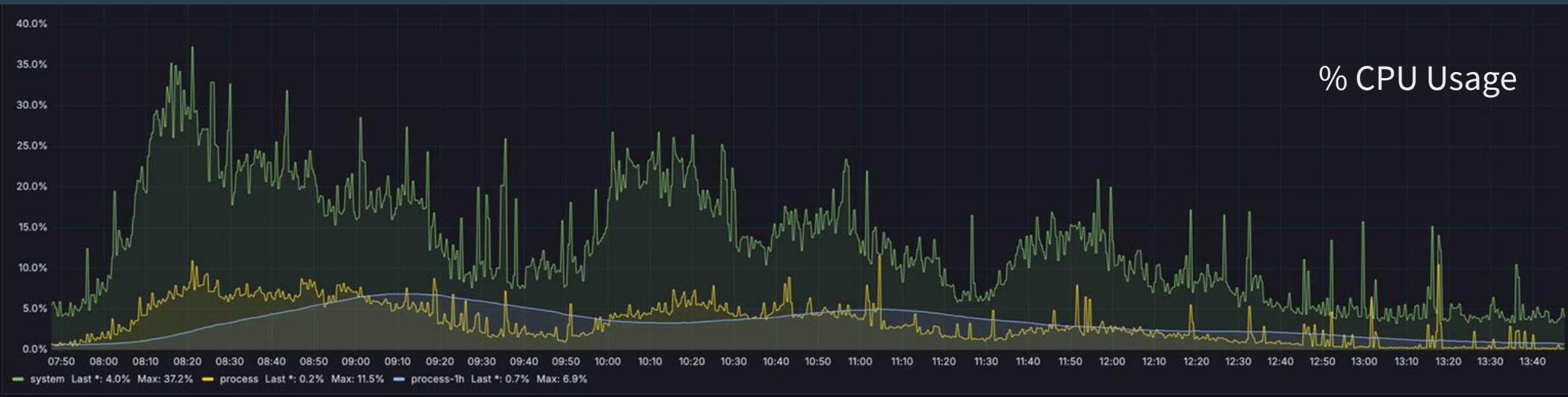
Messzeitpunkt	Schulen	Klassen	Schüler
Nov—Dez 24	1.396	8.975	183.718
Feb—Mrz 25	1.045	3.954	67.758
Jun—Jul 25	1.424	8.716	191.347

Benchmarks

Größte Tabelle: `schueler_antwort` mit **200.000.000** Einträgen pro Testzeitraum ← große Query mit **22 ms**!

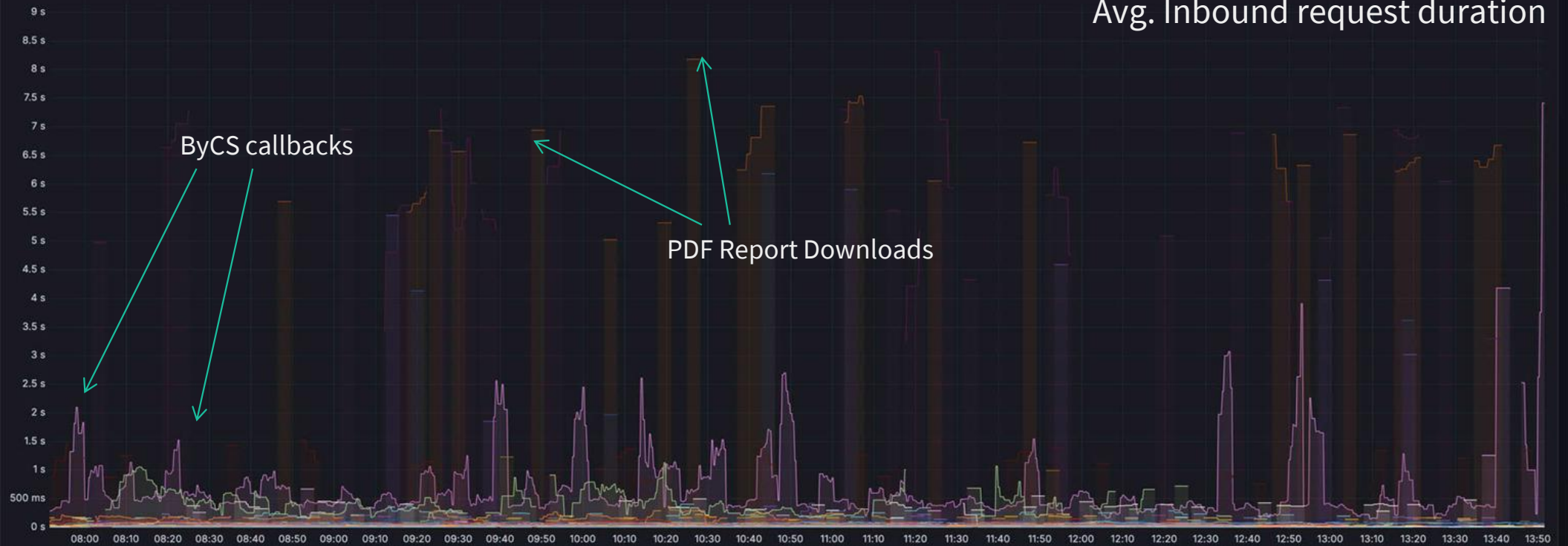


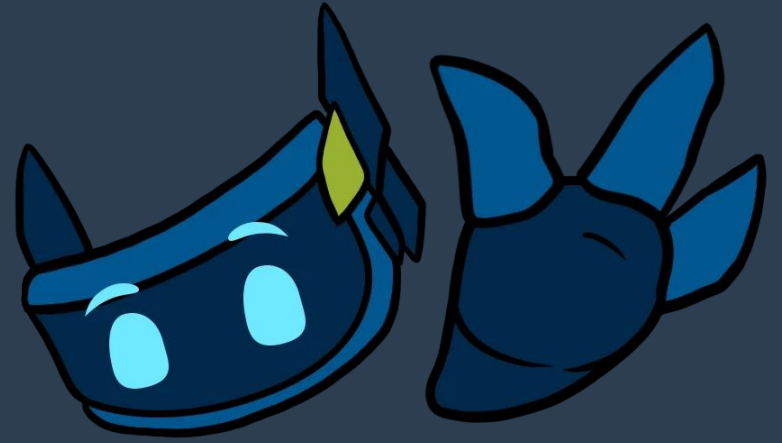
Benchmarks



Benchmarks

Average inbound request duration





Learnings & Takeaways

Lessons Learned

Technologieentscheidungen

Standards & Open Source

Pragmatisch statt Over-Engineering

Boring is beautiful → Wartbare, sichere Lösungen statt Hype

Team

Kleine Teams können Großes leisten – mit Fokus & Community

Buddy Ansatz hat sich bewährt

In der „Pipeline“: FiLBy



Ein Besuch im Natural History Museum

dass der Borough Market diese Woche einen besonderen Obstverkauf von 12-16.00 Uhr veranstaltete oder dass der Camden Markt am Kanal wegen einer Mitarbeiterversammlung 11.00 Uhr schließen würde oder dass auf dem Little Venice Market an jedem Dienstagnachmittag von 15-17.00 Uhr ein Wochenschlussverkauf stattfand.

Nach einer Weile sahen sich die beiden Kinder an und grinsten. „Na dann ist ja klar, was wir machen müssen, oder?“, sagte Felix. „Glasklar!“, entgegnete Amira.

An welchen Ort sollen Felix und Amira zuerst fahren? Triff deine Entscheidung!

- ☐ Felix und Amira fahren zuerst zum Camden Market.
- ☐ Felix und Amira fahren erst zum Little Venice Market.
- ☒ Felix und Amira fahren zuerst ins Natural History Museum.

Kapitel abschließen

Nächstes Ziel:
Wir wollen als nächstes zum **Convent Garden**. Zum Glück ist der ganz in der Nähe!

Das ist der **Convent Garden**. Bist du bereit, dorthin zu gehen?

Auf geht's! Noch nicht.

Q & A

Stefan Böhringer

 **Datenschauer**



Richard Fichtner

 **RichardFichtner**

