

Technology Night

# "Domain-Driven Design? Das ist doch nur Bloat!"

– eine Geschichte voller  
Missverständnisse und schlecht  
formulierter Wünsche

**INNOQ**



**FABIAN KRETZER**  
INNOQ.SOCIAL/@FABIAN

# Disclaimer

# Kontext

- Fokus auf Geschäftsprozessanwendungen in Java
- Keine Gameengines, Kryptographie-Bibliotheken, Embedded-Systeme
- Unterschiedliche Settings von 1 bis N Entwicklungsteam(s)
- Java / JVM -> Clean-, Onion- und Konsorten, DDD (erst strategisch)

# **(De)Motivation**

**„Der Code ist zu komplex!“**

**„Warum die vielen Klassen?“**

**„Warum dieses ständige "gemappe" von Werten?“**

**„Warum gibt es mehrere Klassen die "Auftrag" heißen?“**

**„Können wir die Klasse "Kunde" nicht in eine shared Library verschieben? Die brauchen wir doch überall.“**

**„Das System ist viel zu komplex!“**

**„Warum haben wir 65 Microservices???“**

**Haben der Einsatz von DDD-Patterns und  
domänenzentrischer Architekturstile  
Systeme und Code unnötig komplex  
gemacht?**

**Spoiler:**

**Diese Annahme könnte etwas mit dem Unterschied zwischen Kompliziertheit und Komplexität zu tun haben.**

**Kompakter, minimalistischer Code kann  
hohe Komplexität verbergen.**

**Geäußerte Kritik und Unmut sind meist  
schlecht formulierte Wünsche.**

**Nach?**

**Kontext!**

**Welche Personen haben unter welchen  
Bedingungen welche Entscheidungen  
getroffen?**

**Perfektes gemeinsames (Domänen-)Verständnis**

**Perfektes gemeinsames  
(Domänen-)Verständnis**

**Wie erlange ich es?**

**Wie erhalte ich es?**

**Wie passe ich es an?**

- **Spoiler: Nie**
- **Spoiler: Doku reicht nicht**
- **Domäne typischer modellieren**

Und Tests

**„If Auftragsnummer starts with 42, don't send Rechnung.“**

**Der Mehrwert von DDD entsteht durch das  
explizite Modellieren der Domäne.**

**Dadurch wird**

**Unterstützung der Menschen in ihren Prozesse ermöglicht  
und die Software steht ihnen nicht durch  
versteckte Komplexität  
im Weg.**

# **Gemeinsame Grundlagen**

# **Komplex vs. Kompliziert**

**„Der Code ist zu komplex!“**

**„Warum gibt es mehrere Klassen die "Auftrag" heißen?“**

# Tackling Complexity

**System zeigt ein emergentes, nicht vorhersehbares Verhalten durch Rückkopplungseffekte.<sup>^1</sup>**

<sup>^1</sup> <https://www.zdf.de/wissen/frag-den-lesch/komplex-oder-kompliziert---was-macht-den-unterschied-100.html>

# **Tackling Complexity**

**Heißt:**

**Creating Complicatedness?**

**Viele kleine, gut abgegrenzte Dinge mit klaren Schnittstellen werden zu einem komplizierten Ganzen.**

**Kompliziert heißt aber: nachvollziehbar.**

## **Fachlich**

**- Reduzierung  
bidirektionaler  
Beziehungen**

## **Technisch**

**- Verschieben in  
andere Layer  
(später mehr)**

## **Menschlich?**

**Möchte ich das als Organisation?**

**ICH will das nicht pauschal einschränken. Würde  
Kreativität und Innovation abwürgen.**

# **Soziotechnisch!**

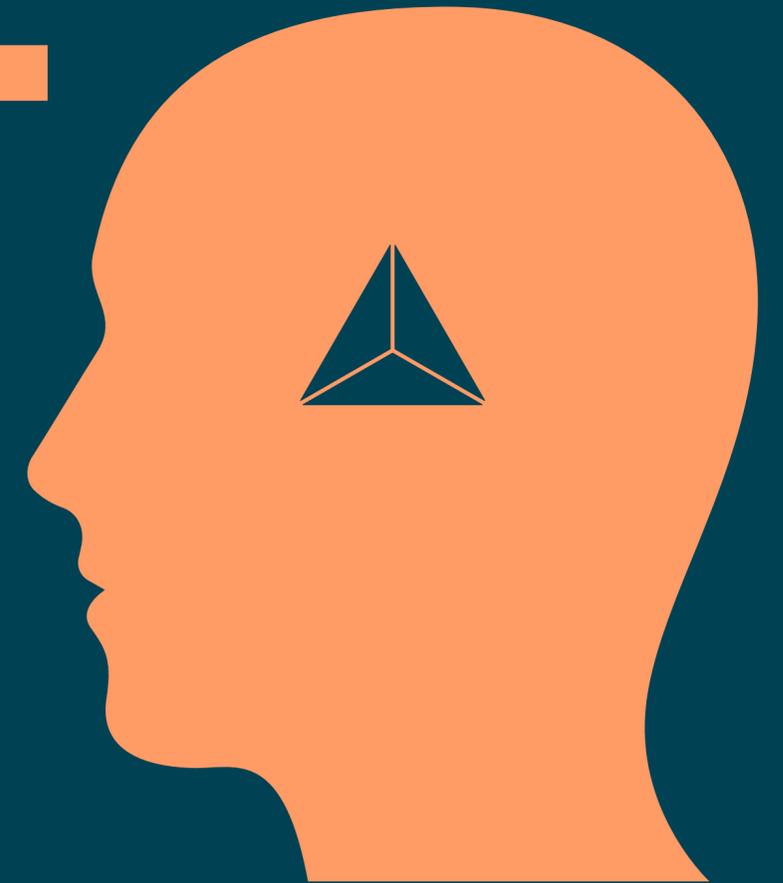
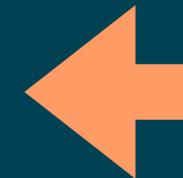
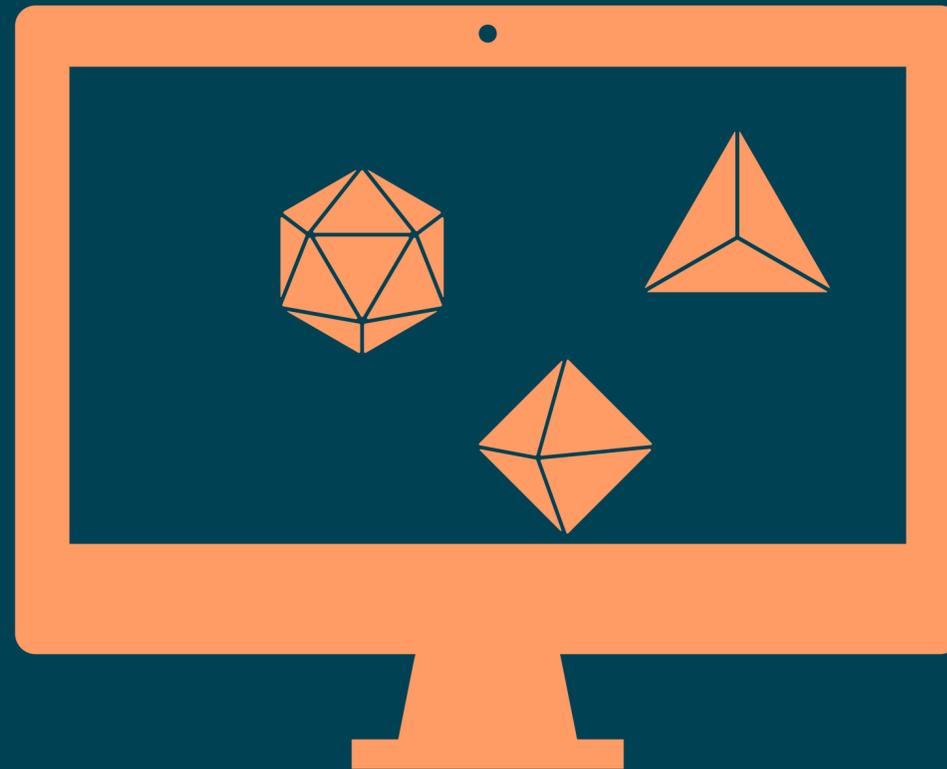
<https://www.innoq.com/de/articles/2022/03/die-angemessenheit-von-komplexitaet/>

**Komplexität ist Luft im Ballon**

**Komplexität ist Luft im Ballon**

**Code**

**Entwicklerin**



**Domänenexpertin**

**Refresher: Was steckt hinter den  
taktischen DDD-Patterns?**

**Schritt zurück: Da fehlt doch was?**

**„Das System ist viel zu komplex!“**

**Beim Strategic Design nicht dabei  
gewesen?**

**Mein Favorit: Eventstorming**

**Hoch interaktives Format!**

**Der eigentliche Wert sind nicht die Artefakte, sondern die Interaktion.**

**When in doubt, use a Canvas**

# Architecture Inception Canvas

# Architecture Communication Canvas

<https://canvas.arc42.org/architecture-inception-canvas>

<https://canvas.arc42.org/architecture-communication-canvas>

**Reden, Reden und Reden**

**Die meisten Artefakte haben gemein: Es fehlt der Entscheidungsprozess, der zum Ergebnis führte. Kontext!**

**Jetzt aber: Was steckt hinter den  
taktischen DDD-Patterns?**

**„Die Klassenhierarchie ist falsch. In der Realität ist das ja ganz anders.“**

**Von: „Habe  
ich recht  
zügig  
verstanden,“  
bis „Da  
knabbere ich  
heute noch  
dran“**

# Building Blocks

1. Value Objects
2. Entities
3. Repositories
4. Factories
5. Services
6. Modules
7. Aggregates

**Das einfachste mögliche Modell meiner Domäne, was mich unterstützt mein Ziel zu erreichen.**

**„A model is a lie that helps you see the  
truth“**

**Howard Skipper**

**"All models are wrong but some are useful"**

**George Box**

**Ein perfektes Modell der Realität wäre die Realität.**

**Und die Realität ist unendlich komplex.**

**Modelle sind toll. Lasst uns viele kleine haben, die wir gut verstehen.**

# Die Cleane Zwiebel und das DDD

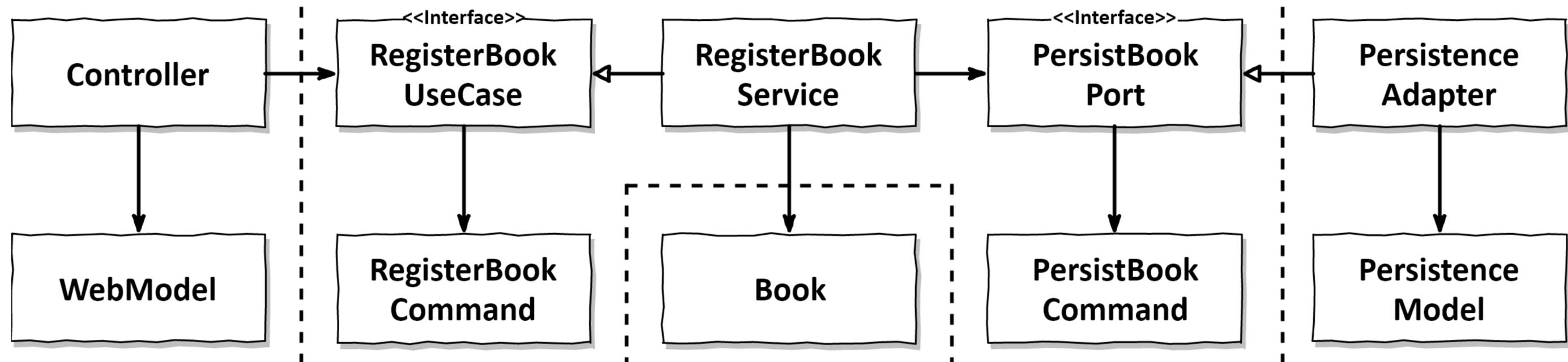
**„Warum dieses ständige hin und her "gemappe" von Werten?“**

# Clean Architecture passt einfach gut

Domäne im Zentrum, Layered Architecture, Divide & Conquer, Domäne von Infrastruktur getrennt

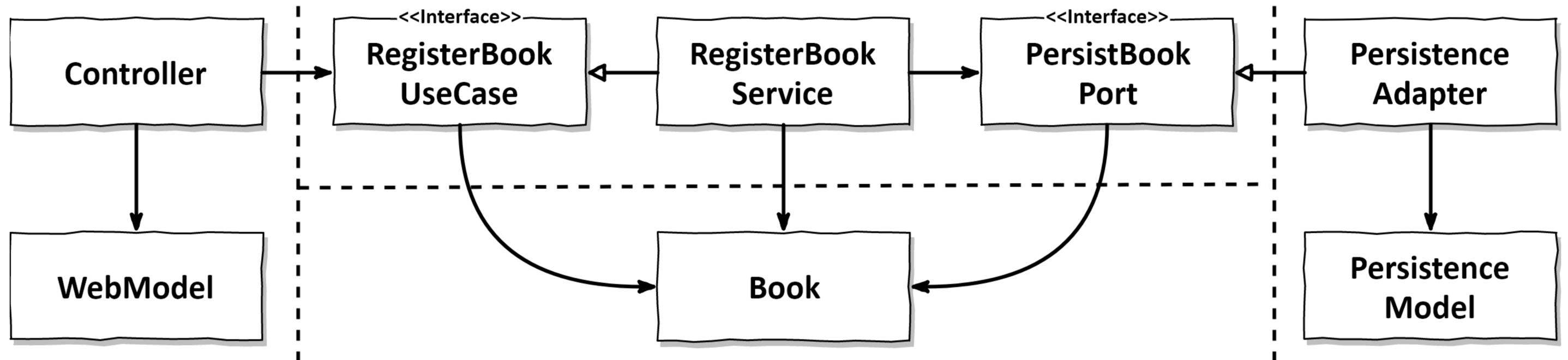
# Mappingstrategien

Vielleicht war da wer übermotiviert?



# Mappingstrategien

Es geht auch einfach(er)



**Start simple**

**YAGNI**

**Das kleinstmögliche Modell der Domäne ins Zentrum stellen.**

**Technische Infrastruktur abtrennen.**

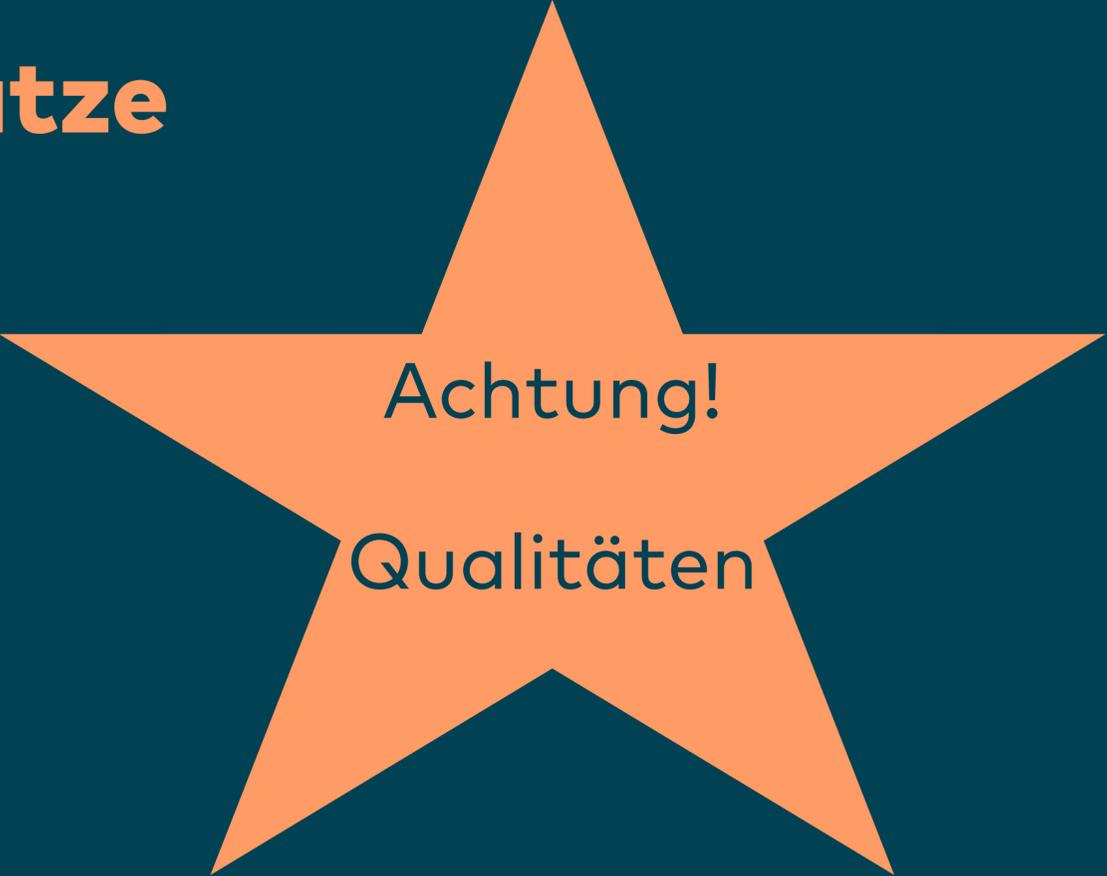
**Divide and Conquer.**

**In die Praxis**

# Teamstruktur & Umfeld

**„Warum haben wir 65 Microservices???“**

# Modularisierungsansätze



Achtung!

Qualitäten

# Qualitätsziele

**Bei Bestandssystemen ohne Doku:  
„Reverse Qualitätstaktik“**

# Quality Reverse Engineering

## Welche Patterns finde ich?

1. Auf welche Qualitätsziele zahlen sie ein?
2. War das YAGNI oder bewusst?
3. Ggf. anpassen

Siehe Markus Harrer - <https://leanpub.com/qualitaetstaktiken>

**Endlich (!) (Java) Coden**

**„Warum die vielen Klassen?“**

**Nicht gegen Frameworks arbeiten**

**Technische (Spring, Hibernate)**

**und menschliche (Vorwissen)**

**Nicht gegen Frameworks arbeiten**

**JPA- & Spring-Annotations im Domain Layer 🤯**

**Keine Schande**

**Und wie modelliere ich jetzt diese  
ominöse Domäne?**

**Funktional!**

**„Aggregate sind doch so God-Classes. Die machen viel zu viel.“**

# Functional domain modeling

- Scott Wlaschin hats am besten beschrieben...
- ... „Leider“ in F#
- Grundgedanken lassen sich übertragen
- Value Objects<sup>3</sup> -> Java Records
- Moderne Java Features decken das ab:
- Sealed Class Hierarchies und
- Switch-Expressions 🥰
- Kurz: Nutz alles was das Typsystem hergibt für die Modellierung



**„Warum die vielen Klassen?“**

**„Können wir die Klasse "Kunde" nicht in eine shared Library verschieben? Die brauchen wir doch überall.“**

# Beispiel: Enum Auftragsstatus

```
public enum Auftragsstatus {  
    SalesAngebotGelegt,  
    SalesBeauftragt,  
    InUmsetzung,  
    UmsetzungFertig,  
    AuftragFakturiert,  
    ZahlungInVerzug,  
    //FakturaMahnungVersandt,  
    TeilzahlungEingegangen,  
    AuftragBezahlt  
    ;  
}
```



```
public class BenachrichtigungService {
    private KundenBenachrichtigung kundenBenachrichtigung;
    private TeamBenachrichtigung teamBenachrichtigung;
    private SalesBenachrichtigung salesBenachrichtigung;
    private FakturaBenachrichtigung fakturaBenachrichtigung;
    Results benachrichtigen(Auftragsstatus auftragsstatus) {
        return switch (auftragsstatus) {
            case SalesAngebotGelegt -> kundenBenachrichtigung.send();
            case SalesBeauftragt -> teamBenachrichtigung.send().with(salesBenachrichtigung.send());
            case InUmsetzung -> kundenBenachrichtigung.send();
            case UmsetzungFertig -> salesBenachrichtigung.send();
            case AuftragFakturiert -> kundenBenachrichtigung.send();
            case ZahlungInVerzug -> fakturaBenachrichtigung.send();
            case TeilzahlungEingegangen -> fakturaBenachrichtigung.send();
            case AuftragBezahlt -> salesBenachrichtigung.send().with(fakturaBenachrichtigung.send());
        };
    }
}
```



```
public enum Auftragsstatus {  
    SalesAngebotGelegt,  
    SalesBeauftragt,  
    InUmsetzung,  
    UmsetzungFertig,  
    AuftragFakturiert,  
    ZahlungInVerzug,  
    FakturaMahnungVersandt,  
    TeilzahlungEingegangen,  
    AuftragBezahlt  
    ;  
}
```



```
public class BenachrichtigungService {
    private KundenBenachrichtigung kundenBenachrichtigung;
    private TeamBenachrichtigung teamBenachrichtigung;
    private SalesBenachrichtigung salesBenachrichtigung;
    private FakturaBenachrichtigung fakturaBenachrichtigung;
    Results benachrichtigen(Auftragsstatus auftragsstatus) {
        return switch (auftragsstatus) {
            case SalesAngebotGelegt -> kundenBenachrichtigung.send();
            case SalesBeauftragt -> teamBenachrichtigung.send().with(salesBenachrichtigung.send());
            case InUmsetzung -> kundenBenachrichtigung.send();
            case UmsetzungFertig -> salesBenachrichtigung.send();
            case AuftragFakturiert -> kundenBenachrichtigung.send();
            case ZahlungInVerzug -> fakturaBenachrichtigung.send();
            case TeilzahlungEingegangen -> fakturaBenachrichtigung.send();
            case AuftragBezahlt -> salesBenachrichtigung.send().with(fakturaBenachrichtigung.send());
        };
    }
}
```



```
public enum SalesAuftragsstatus {  
    SalesAngebotGelegt,  
    SalesBeauftragt,  
    InUmsetzung,  
    AuftragBezahlt  
    ;  
}
```



```
public enum FakturaAuftragsstatus {  
    UmsetzungFertig,  
    AuftragFakturiert,  
    ZahlungInVerzug,  
    FakturaMahnungVersandt,  
    TeilzahlungEingegangen,  
    AuftragBezahlt;  
}
```

## **Beispiel: Validated E-Mail**



```
public record Email(String emailAddress) {  
}
```



```
public record VerifiedEmail(String emailAddress) {  
}
```



```
public interface SendImportantInformation {  
    void send(VerifiedEmail email);  
}
```



```
/**
```

```
 * Inspired by Scott Wlaschin
```

```
 */
```

```
public interface EmailVerifier {
```

```
    VerifiedEmail verify(Email email);
```

```
}
```

**Beispiel: String23**



```
public record Name(String23 name) {}
```

```
public record String23(String string23) {
```

```
    public String23 {
```

```
        if (string23.length() > 23) {
```

```
            throw new IllegalArgumentException("String23 should have length 23");
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```

# Aggregate und Transaktionsgrenzen

# Beispielprojekt

<https://github.com/cstettler/ddd-to-the-code-workshop-sample>

**Talk von Thomas Ploch:**

**The One Question To Haunt Everyone: What is a DDD  
Aggregate?**

<https://www.youtube.com/watch?v=zIFqjD2LKIE>

**Wenn das Typsystem an die Grenzen  
kommt**

**Archunit**

**EmailVerifier -> Einzige gültige Quelle für VerifiedEmail**

# Tests

**Je besser das Modell, desto weniger Tests**  
**(Tests sind Dokumentation der Domäne)**

**Reden, Reden und Reden**

**Mitnehmen!**

**Sicherstellen der Domänenlogik „nach vorne  
verschieben“!**

**Typsystem ausreizen, um Fachlichkeit zu modellieren**

# **Screaming Architecture**

**Robert C. Martin**

**Der Code soll die Fachlichkeit herausschreien und nicht die Konzepte von Frameworks**

**<https://blog.cleancoder.com/uncle-bob/2011/09/30/Screaming-Architecture.html>**

**Das habe ich mitgenommen**

**Von:**

**Wenig Code -> Wenig Aufwand bei Änderungen**

**Zu:**

**Expliziter Code -> Weniger Überraschungen NACH  
Änderungen**

**Strategischer Designprozess muss lebendig gehalten werden**

**Personen lassen sich von Begrifflichkeit triggern und beißen sich an Details fest, während die Grundgedanken und Ziele in den Hintergrund treten.**

**Es geht nicht um wenig Code, sondern um  
explizite Fachlichkeit.**

**Die Realität ist komplex und vermeintlich einfacher  
Code reduziert das nicht auf magische Art und Weise.**

**Sichtbar  
kompliziert ist  
gut!**

**Komplexität  
elegant  
verstecken hilft  
nicht.**

# Weitere Links und Mentions

- Eric Evans: <https://www.amazon.de/Domain-Driven-Design-Tackling-Complexity-Software/dp/0321125215>
- Tom Hombergs: Get Your Hands Dirty on Clean Architecture (Jetzt auch auf Deutsch!)
- Scott Wlaschin: Domain Modeling Made Functional [https://www.youtube.com/watch?v=2JB1\\_e5wZmU](https://www.youtube.com/watch?v=2JB1_e5wZmU)
- Dirk und Björn - Unsere Pro-Contra-Diskussionen haben meine Sicht geschärft
- <https://alex-ber.medium.com/javas-record-and-sealed-classes-as-categorical-product-and-sum-types-part-iii-03f16544e703>
- <https://blog.cleancoder.com/uncle-bob/2011/09/30/Screaming-Architecture.html>
- Thomas Ploch: What is a DDD Aggregate? <https://www.youtube.com/watch?v=zIFqjD2LKIE>

# Feedback? Contact!



Fabian Kretzer

[fabian.kretzer@innoq.com](mailto:fabian.kretzer@innoq.com)

[innoq.social/@fabian](https://www.innoq.com/social/@fabian)

## innoQ Deutschland GmbH

Krischerstr. 100  
40789 Monheim  
+49 2173 3366-0

Ohlauer Str. 43  
10999 Berlin

Ludwigstr. 180E  
63067 Offenbach

Kreuzstr. 16  
80331 München

Hermannstrasse 13  
20095 Hamburg

Erftr. 15-17  
50672 Köln

Königstorgraben 11  
90402 Nürnberg