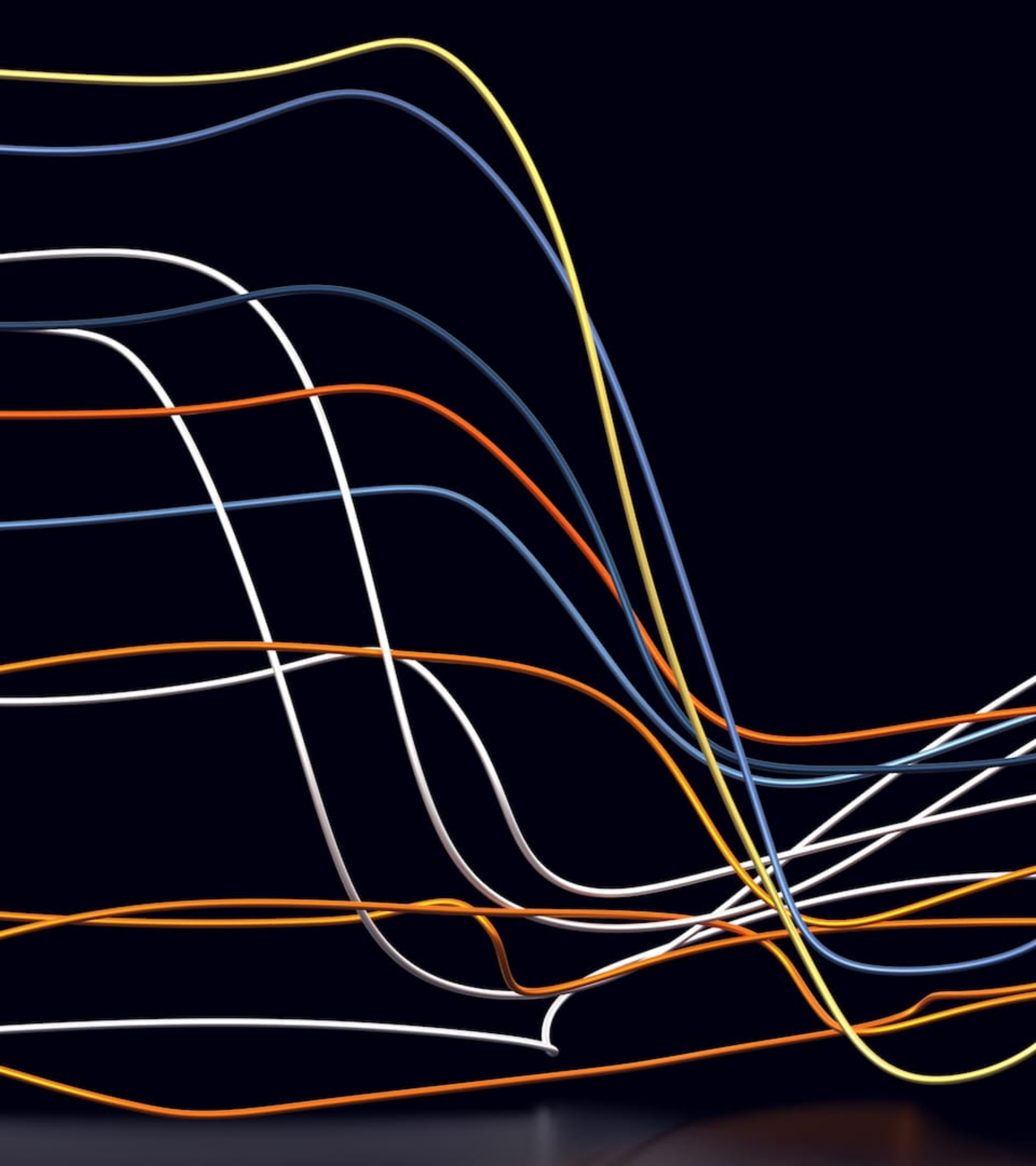




Technology Lunch 10 / 2024

"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.**

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

Nach?

**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?

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**

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.“

Mehrwert entsteht durch das explizite Modellieren der Domäne.

Dadurch wird Unterstützung der Menschen in ihren Prozesse ermöglicht und 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.^1**

^1 <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: nachvollziehbar.

Fachlich

**- Reduzierung
bidirektionaler
Beziehungen**

Technisch

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

Menschlich?

Möchte ich das als Organisation?

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

Soziotechnisch!

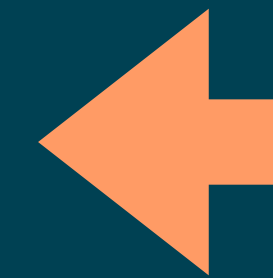
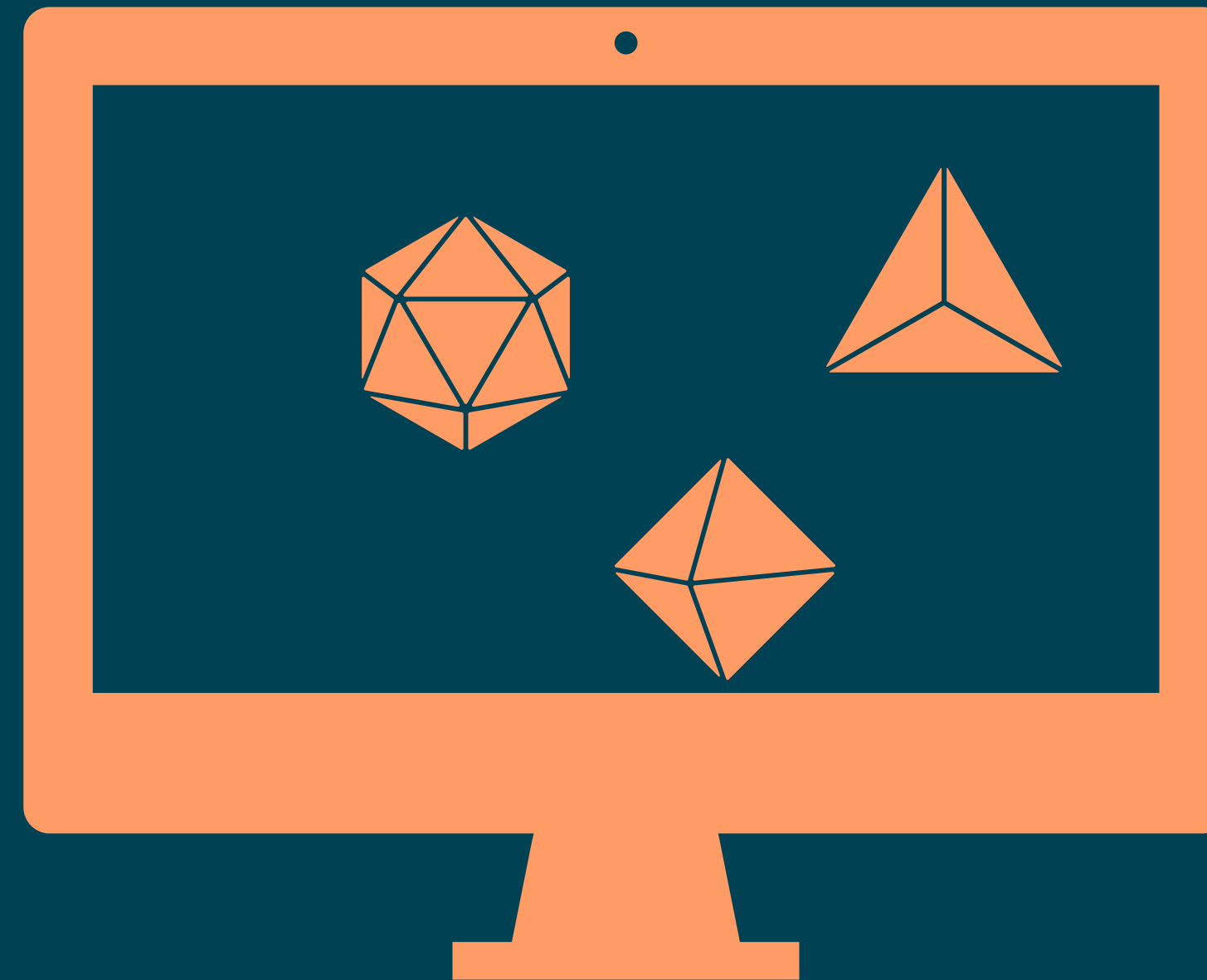
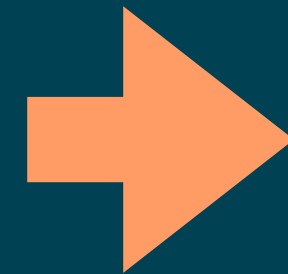
<https://www.innoq.com/de/articles/2022/03/die-angemessenheit-von-komplexitaet/>

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

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

Architecture Communication 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

**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.

Die Cleanse Zwiebel und das DDD

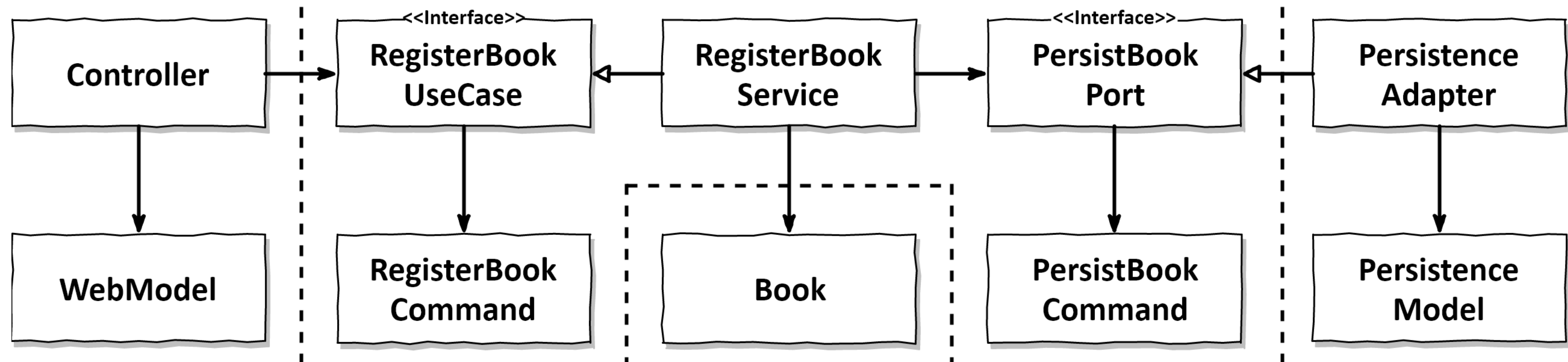
„Warum dieses ständige hin und her "gemappe" von Werten?"

Clean Architecture passt einfach gut

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

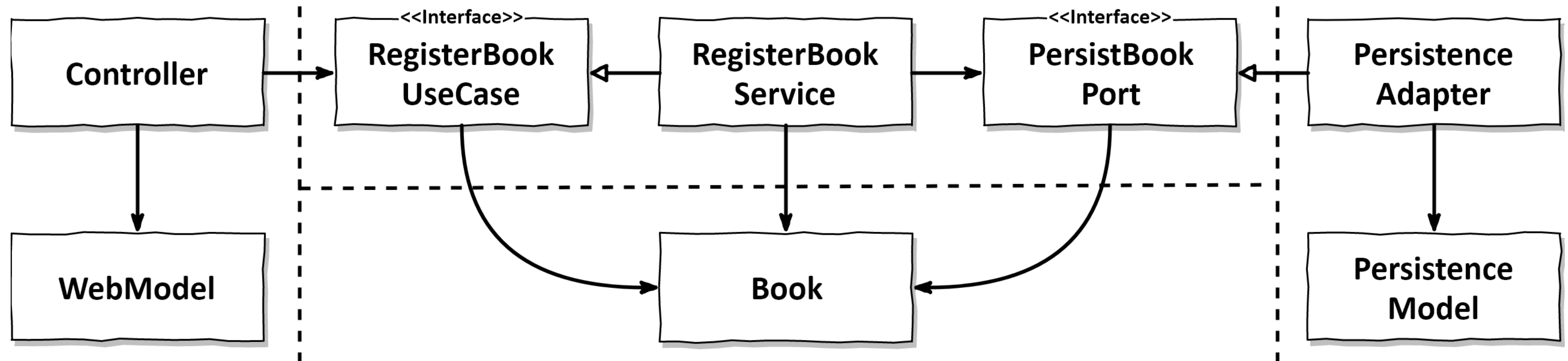
Mappingstrategien

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?**

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

Funktional!

Functional domain modeling

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



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

„Warum die vielen Klassen?“

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 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,  
    SalesBeauftrag,  
    InUmsetzung,  
    AuftragBezahlt  
    ;  
}
```



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

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");
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```

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);  
}
```

Aggregate und Transaktionsgrenzen

Beispielprojekt

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

**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
in den Hintergrund treten.**

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

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

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
- 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>

Feedback? Contact!



Fabian Kretzer

fabian.kretzer@innoq.com

innoq.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

Erftstr. 15-17
50672 Köln

Königstorgraben 11
90402 Nürnberg