

@codecentric

# Consequence Scanning

Verantwortungsbewusste  
Produktentwicklung

Thorsten Brunzendorf

Digital Product Development



Online  
04.03.2021

## **Thorsten Brunzendorf**

Senior IT Consultant bei der codecentric AG in Nürnberg

Unterwegs in verschiedenen Rollen  
wie Entwickler, Architekt, Product Owner

Fokus: Bessere Feedbackschleifen auf allen Ebenen  
Technik - Business - Anwender

Engagiert bei der Softwerkskammer Nürnberg und  
einer der Organisatoren des SoCraTes Day Franken

Twitter @thbrunzendorf



- TDD
- BDD
- Domain Driven Design
- Product Management
- Mending Legacy Code
- Mutation Testing
- Property Based Testing
- Cloud Native



# Geplanter Ablauf



## Ein paar Schlagzeilen ...

# Facial Recognition Systems Are Even More Biased Than We Thought

AI from Microsoft, IBM, and Face ++ is much less accurate when detecting dark-skinned female faces than light-skinned male faces.

## Amazon's sexist AI recruiting tool: how did it go so wrong?

### KI schickt Menschen fälschlich ins Gefängnis

US-Gerichte verlassen sich bei der Urteilsfindung immer stärker auf Algorithmen, die berechnen sollen, wie wahrscheinlich jemand später erneut straffällig wird. Doch die mit historischen Kriminalitätsdaten geschulten KI-Systeme kopieren die Fehler der Vergangenheit.

## Machine Bias

There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks.

GENERAL INTELLIGENCE

### Men Wear Suits, Women Wear Bikinis: Image Generating Algorithms Learn Biases ‘Automatically’

The algorithms also picked up on racial biases linking Black people to weapons

# Und es geht nicht immer nur um KI

## Roomba: Hersteller der Staubsaugerroboter will Karten der Wohnungen verkaufen

Bislang sammeln die Roombas Daten über ihre Umgebung vor allem, um die besser reinigen zu können. Bald sollen die Daten der Staubsaugerroboter aber an Hersteller von Smart-Home-Geräten verkauft werden. Das soll die intelligenter machen.



## Der Spion, der aus der Küche kam

Staubsaugende Roombas sollen künftig Wohnungen exakt kartieren. Der Hersteller iRobot kann sich vorstellen, die Daten mit Amazon, Apple oder Google zu teilen.

## Fitnesstracker statt Schwangerschaftstest: Fitbit gibt Hinweis auf Schwangerschaft

## How fitness- and health-tracking apps failed me during my pregnancy

Here are some ways developers can fix them.



# Aber ich arbeite weder mit KI noch mit Big Data ...

## Twitter Just Rolled Out a Feature That's Inaccessible to Disabled Users

The company's blunder is symptomatic of broader issues that pervade social media design and computer science education.

## Twitter's audio tweets reveal a bigger accessibility problem



Liam O'Dell  
@LiamODellUK

...

Antwort an @LiamODellUK

With the greatest of respect, Twitter, describing this version of the feature as 'early' to make up for the fact that it currently isn't accessible (but may well be in a later version) isn't good enough.

Accessibility should be considered from the start, not as an afterthought.



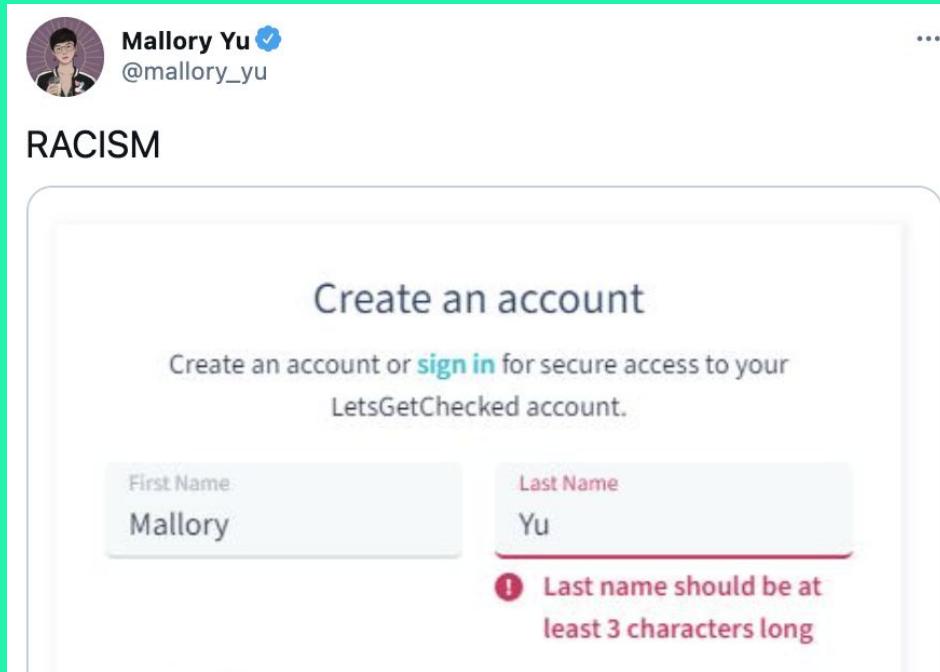
Twitter Support  @TwitterSupport · 17. Juni 2020

Antwort an @mattbc

Hey Matthew, this is an early version of this feature and we're exploring ways to make these types of Tweets accessible to everyone.

11:10 nachm. · 17. Juni 2020 · Twitter for iPhone

# ... sondern nur an einem langweiligen Login Formular



# Ein Akronym: ELSI

Ethical,	Ethische,
Legal and	rechtliche und
Social	soziale
Implications	Auswirkungen



Internet  
products & services  
are the largest  
interventional study  
ever conducted

Kim Goodwin -  
Human-Centered Products

Wer kümmert sich um diese Themen?

# Geschäftsführung

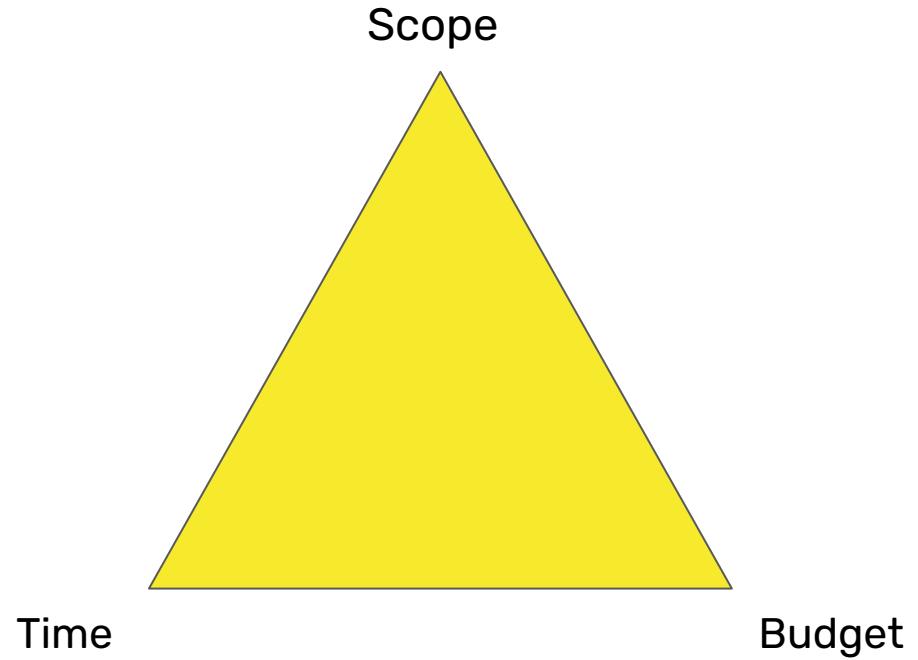
“Risikomanagement?”



“Das habe ich an die  
Fachabteilungen delegiert!”

# Projektleitung

“Ich schaue auf die Risiken.”



# Product Ownership / Product Management

"It is our responsibility as product people to care for the users' mental wellbeing and mitigate the impact our product has on it."

Roman Pichler

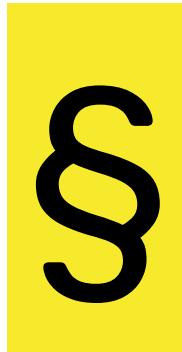


"Product managers are naturally cheerleaders of their product"

Roisi Proven

# Rechtsabteilung

“Wir stellen sicher,  
dass wir nicht  
gegen Gesetze  
verstoßen.”

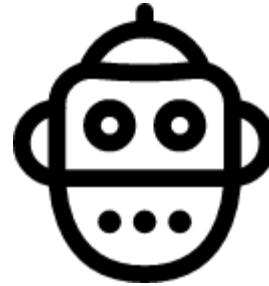


Ich verstehe den  
Unmut auch über  
dieses Projekt.  
Fakt ist aber, dass wir  
**rechtmäßig** gehandelt  
haben.

Ein Bundesminister nach Befragung im  
Untersuchungsausschuss (2021)

# GRCA - Governance, Risk, Compliance

“Darum kümmert sich die GRC-Abteilung.”



The department of “NO”

“We are at a point where technology is advancing so quickly that governing bodies cannot keep up.

Any regulation we see today seems to happen after the fact, when the damage has already been done.”

Kat Zhou, <Design Ethically>

# CSR - Corporate Social Responsibility

"Es gibt doch  
eine Ethik-Checkliste  
von der CSR-Kollegin"



"Es ist äußerst fragwürdig,  
dass ein Abhaken von Ethiklisten  
allein erfolgreich sein kann. ...

Idealerweise stellen diese Prozesse  
nicht isoliert abzuarbeitende  
Arbeitsschleifen dar,  
die CSR-Abteilungen diskutieren,  
sondern sind in das Design Thinking  
und System Engineering integriert ..."

Prof. Dr. Sarah Spiekermann

# Entwickler:in

“Ich bin nur für die Technik zuständig!”



“... nearly two-thirds (63%) of practitioners would like more opportunity to consider the impact of their products on people and society,

and three-quarters (78%) would like practical resources to help them”

Online Survey 2019

# Wie würdet ihr entscheiden?



Abeba Birhane  
@Abebab

Today I asked a new cohort of about 30 ML PhD students to assume they were given these tasks by their employers and how they would respond. These questions raised heated debates 🔥🔥🔥 and the class went on way longer than anticipated

[Tweet übersetzen](#)

Task

Options

- A. Quite happy to do it
- B. Reluctant but would do it
- C. Object to doing it and ask for alternative task – but do it if I have to
- D. Resign from my job rather than do it
- E. Resign from the job and launch a public protest campaign

1. Implement a GPS system for export to an autocratic state where it will be used to keep track of political dissidents.

2. Modify a financial software so that selected bank accounts can not be traced by Tax Authorities.

3. Install on-street facial recognition system that can identify people who should be self-isolating following travel to a COVI high-risk country.

4. Develop a system that helps combat bots by showing images to users – but also uses the user responses to train an AI system without informing the user.

5. Develop a ML system that calculates and assigns credit scores for a bank which optimizes profit but is likely to deny loans to the poor.

6. Develop a system that assigns a “unionization risk score” for a big retail chain by creating an interactive heat map that monitors warehouse workers.

Courtesy of Kevin Ryan, [Lectro](#)  
@Abebab

5:28 nachm. · 15. Okt. 2020 · Twitter Web App

440 Retweets 91 Zitierte Tweets 1.976 „Gefällt mir“-Angaben

6. Develop a system that assigns a “unionization risk score” for a big retail chain by creating an interactive heat map that monitors warehouse workers.

## Options

- A. Quite happy to do it
- B. Reluctant but would do it
- C. Object to doing it and ask for alternative task – but do it if I have to
- D. Resign from my job rather than do it
- E. Resign from the job and launch a public protest campaign

# Für wen also sind ELSI-Themen relevant?

Für jede Person, die an der digitalen Produkt- bzw. Service-Entwicklung beteiligt ist:

Auftraggeber, Entwickler, Kunden, Anwender, Betroffene

Es geht darum, möglichst viele Perspektiven abzubilden



"This is also why diverse teams are crucial – the way that we perceive harm varies according to our experience."

Kim Goodwin

# Und natürlich auch ...

... für die Spezialisten aus den Fachabteilungen



**Jez Humble** @jezhumble · 4. Okt. 2020

...

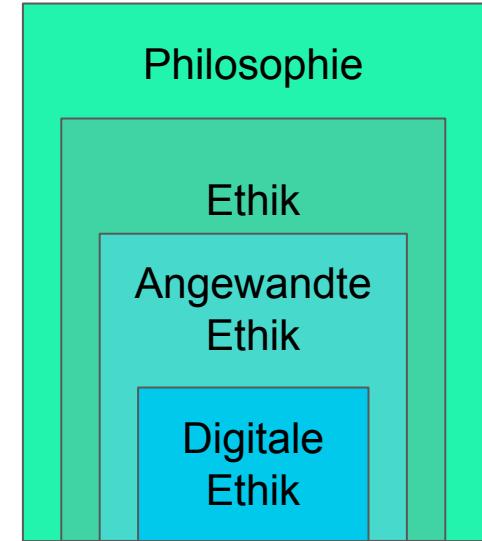
8. There are plenty of people who will tell you "our internal auditors / CISO / GRC (governance, risk, and compliance) folks won't allow X." Go & find the actual people. Build relationships with them. You will generally find that they are happy to work with you on these problems.

# Digitale Ethik

Bei der Ethik als Teilgebiet der Philosophie geht es um die **Bewertung menschlichen Handelns**.

Die angewandte Ethik untersucht ethische Fragen in verschiedenen Anwendungsbereichen.

Die Digitale Ethik ist eine der Bereichsethiken.



## Was ist gut und was ist weniger gut?

Sind die guten Absichten wichtig?

Ist entscheidend dass alle Regeln eingehalten wurden?

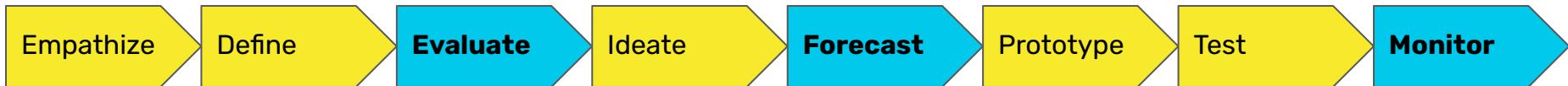
Oder sind es die Auswirkungen mit dem größten Nutzen?

# Werte, Prinzipien und Praktiken

- Werte sind die Maßstäbe zur Bewertung
- Grundlegende Vorstellungen, was richtig bzw. erstrebenswert ist  
**Beispiele: Menschenwürde, Gerechtigkeit, Freiheit, Autonomie, Sicherheit**
- Gesellschaften, soziale Gruppen (auch Unternehmen) und einzelne Menschen setzen unterschiedliche Prioritäten der Werte
- Werte können auch als Prinzip formuliert sein  
**Beispiel: Jede darf alles denken, sagen und tun, solange niemand dadurch geschädigt wird**
- Werte schränken den Lösungsraum ein und erleichtern dadurch Entscheidungen
- Praktiken sind Mittel für die konkrete Umsetzung

# <Design Ethically> - Framework

- Kat Zhou, product designer at Spotify
- Werte: Autonomy, Transparency, Safety
- Anreicherung des Design Thinking Prozess um weitere Schritte



# <Design Ethically> - Toolkit

"A library of resources to help you include ethical design into your practice"

The toolkit includes the following resources:

- Consideration Cards Evaluating**: Time: 30 min, Activity: Small group. Use preset cards that list positive needs and negative collateral to see if your defined need has the former and not the latter.
- Layers of Effect Forecasting**: Time: 30 min, Activity: Individual. Let's reframe the way we look at the products and experiences we either make or use.
- 360 review Forecasting**: Time: 30 min, Activity: Small group. Take the 360 review methodology typically used by HR and apply it to your product and company to fully analyze the system holistically.
- Dichotomy Mapping Forecasting**: Time: 30 min, Activity: Small group. Analyze product features to imagine and cluster their effects, both beneficial and harmful.
- Maslow Mirrored Forecasting**: Time: 30 min, Activity: Small group. Apply Maslow's Hierarchy of Needs to forecast the positive and negative ways a product might affect users.
- Motivation Matrix Forecasting**: Time: 1 hour, Activity: Small group. Write statements that predict how a user might interact with the product in a particular context.
- Inverted Behavior Model Forecasting**: Time: 1 hour, Activity: Small group. Invert BJ Fogg's Behavior Model to predict any unknown or unintended behaviors, and then forecast what consequences that behavior might trigger.
- Monitoring Checklist Monitoring**: Time: 30 min, Activity: Individual. After shipping your product, check in intermittently to make sure that no new ethical issues have occurred.
- Hippocratic Oath Monitoring**: Time: 1 hour, Activity: Small group. Write out a qualitative North Star "oath" to ethically align your team.
- ETHICAL TECH MORAL IMPERATIVE TO ACTIONABLE STEPS**: General. Time: 1 hour, Activity: Keynote. Feel free to go over this presentation for a refresher!
- Presentation General**: Time: N/A, Activity: Large group. A brief 101 on organizing in your company.
- Organizing in Tech General**: Time: N/A, Activity: Large group. A brief 101 on organizing in your company.
- Book Recs General**: Time: N/A, Activity: Personal. A list of reading resources that are relevant to tech and design ethics, tech policy, etc.

# Ethics Canvas

- ADAPT Centre & Trinity College Dublin & Dublin City University
- Gestaltung basiert auf der Business Model Canvas von Alex Osterwalder

Ethics Canvas					Project Title:	Date:	Ethics Canvas v1.8 - ethicscanvas.org © ADAPT Centre & Trinity College Dublin & Dublin City University, 2017.	
Individuals affected	Behaviour	What can we do?	Worldviews	Groups affected				
Identify the types or categories of individuals affected by the product or service, such as men/women, user/non- user, age-category, etc.	Discuss problematic changes to individual behaviour that may be prompted by the application e.g. differences in habits, time-schedules, choice of activities, people behaving more individualistic or collectivist, people behaving more or less materialistic.	Select the four most important Ethical impacts you discussed. Identify ways of solving these impacts by changing your project's product/service design, organisation. Or by providing recommendations for its use or spelling out more clearly to users the values driving the design	Discuss how the general perception of somebody's role in society can be affected by the project,	Identify the collectives or communities, e.g. groups or organisations that can be affected by your product or service, such as environmental and religious groups, unions, professional bodies, competing companies and government agencies, considering any interest they might have in the effects of the product or service.				
1	3	5	Group Conflicts	2				
Relations	4	9	Product or Service Failure	8	Problematic Use of Resources			
Discuss problematic differences in individual behaviour such as differences in habits, time-schedules, choice of activities, etc	4	9	Discuss the potential negative impact of your product or service failing to operate as intended, e.g technical or human error, financial failure/ receivership/acquisition, security breach, data loss, etc.	7	Discuss possible negative impacts of the consumption of resources of your project, e.g. climate impacts, privacy impacts, employment impacts etc.			



The Ethics Canvas is adapted from Alex Osterwalder's Business Model Canvas. The Business Model Canvas is designed by: Business Model Foundry AG. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 unported license. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>. To view the original Business Model Canvas, visit <https://strategyzer.com/canvas>.

# Ethical OS

- Institute for the Future and Omidyar Network
- Checkliste für 8 “Risiko Zonen”
- Szenarien als Startpunkt für Diskussionen
- Strategien zur zukünftigen besseren Verankerung von ethischen Fragen



# Tool for ELSI-by-Design

- Prof. Dr.-Ing. Stefan Bente, TH Köln
- Ethische Reflexion begleitend zur Entwicklung
- Risiko-Dimensionen von MEESTAR ergänzt um Nutzen-Dimensionen
- Bewertung für die jeweils Betroffenen (Anwender, Stakeholder, ...)
- Ziel: Risiken minimieren und Nutzen maximieren durch Änderung bestehender und Finden neuer Anforderungen
- Excel basierter Prototyp auf Github

Sicherheit (Safety)  
Fürsorge (Care)  
Autonomie (Autonomy)  
Teilhabe (Participation)  
Privatsphäre (Privacy)  
Gerechtigkeit (Fairness)  
Selbstverständnis  
(Self-Conception)

Verantwortung (Liability)  
Profit (Profitability)  
Möglichkeit (Opportunity)

# Black Mirror Test

- Roizi Proven, Director of Product at Altmetrics
- Der Black Mirror Test als Team Aktivität
  - Schreibt eine potentielle “Black Mirror” Folge über euer Produkt
  - Stellt euch vor, was bei der Verwendung schief gehen kann
  - Malt so schwarz wie möglich, denkt an das schlimmste
- Spätere Verwendung dieser Szenarien
  - Als Exit-Kriterien für Features
  - Bringt uns dieses Feature unserem dystopischen Szenario näher?



# Consequence Scanning

- Doteveryone, Martha Lane Fox
- Offenes und anpassbares Format
- Materialien und Grundstruktur
- 3 Fragen

doteveryone

Work

About

TechTransformed

Blog



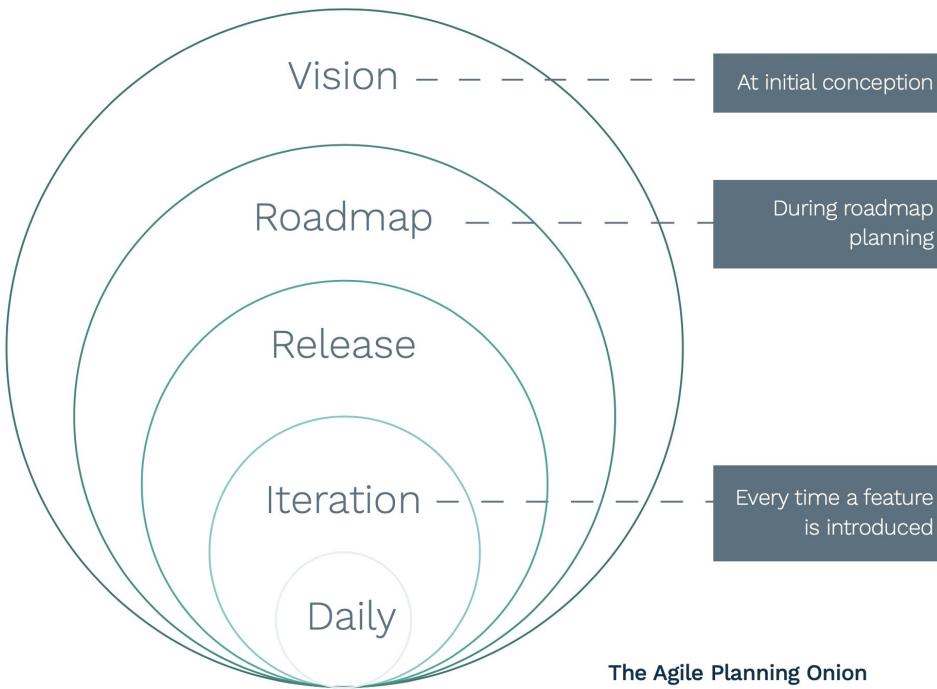
Consequence Scanning – an agile practice  
for responsible innovators

Was sind die beabsichtigten und unbeabsichtigten Folgen?

Auf welche positiven Folgen wollen wir den Fokus setzen?

Welchen negativen Folgen wollen wir entgegensteuern?

# Consequence Scanning - wann?



# **Consequence Scanning - wer?**

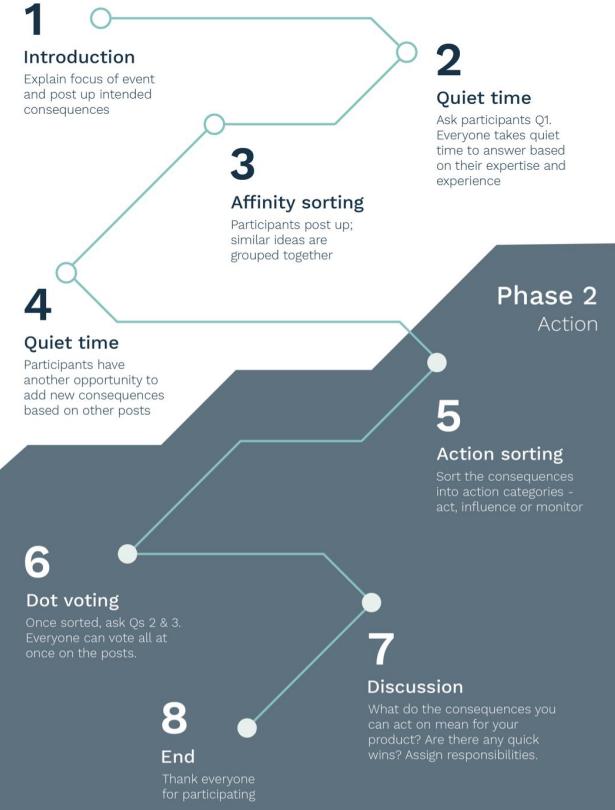
- Das Kernteam, das sich mit der Produkterstellung beschäftigt
  - Vertreter der Benutzer (“user advocates”, “user researchers”)
  - Weitere Mitarbeiter aus Technologie (z.B. Security, Risk, Compliance) und Business (z.B. Marketing, Sales, Customer Service)
- 
- Wichtig: Unterstützung der Senior Stakeholder

# Consequence Scanning - wie?

- Ideenfindung
  - Beabsichtigte Folgen vorstellen
  - Weitere mögliche Folgen - positive wie negative - zusammentragen je nach Wissen und Erfahrung, dabei Material nutzen
  - Gruppieren und ergänzen
- Maßnahmen
  - Folgen in Kategorien einsortieren - handeln, beeinflussen oder beobachten
  - Dot Voting zur Priorisierung
  - Diskussion und nächste Schritte

Phase 1  
Ideation

Consequence Scanning Recommended Structure



# Consequence Scanning - und dann?

- Folgen, bei denen ein Handeln möglich ist
  - Was bedeutet das fürs Produkt?
  - Was kann konkret getan werden? Gibt es Quick-Wins?
  - Wer übernimmt das?
- Folgen, die beeinflusst werden können
  - Wer oder was soll wie beeinflusst werden?
  - Vorschläge kommunizieren an Stakeholder
- Dokumentation
  - Führen eines “Consequences Logs”

**Consequences** - Intended or Unintended, Positive, or Not-so-positive  
**Action** - Act, Influence, Monitor  
**Prioritisation** - ease of implementation vs scale of impact  
**Hypotheses** - propositions supported by evidence  
**Action Plan** - a list of intentions  
**Measure** - how will you measure the outcome?  
**Timescale** - 3 months, 6 months, 1 year, 2 years

# Wo ist der Business Case?

Eine starke Marke und ein nachhaltiges Geschäft lassen sich nur aufbauen,  
wenn die User an erster Stelle stehen.

Gute Mitarbeiter\*innen lassen sich nur gewinnen und binden,  
wenn sie sich mit dem Produkt identifizieren können.

Positive Effekte für Gesellschaft und Natur lassen sich nur erzielen,  
wenn Wachstum nicht das einzige Unternehmensziel ist.

# Ethics-by-Design



Bessere, soziale, humane  
digitale Produkte  
sind möglich.

Wir haben es in der Hand!

# Tipps zum Vertiefen

## Buch

Sara Wachter-Boettcher

Technically Wrong: Sexist Apps, Biased Algorithms, and Other Threats of Toxic Tech

<https://www.norton.com/books/Technically-Wrong/>

## Talk

Kim Goodwin

Human-Centered Products

<https://vimeo.com/298122851>

## Website

Artefact Group

The Tarot Cards of Tech

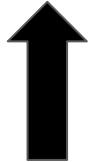
<http://tarotcardsoftech.artefactgroup.com/>

# Geplanter Ablauf

Vortrag 30 min

Mini Workshop 20 min

Diskussion 10 min



- Miro Board
- Kein Account notwendig
- Link im Chat

# @codecentric

📍 codecentric AG  
Frankenstr. 152  
90461 Nürnberg

👤 Thorsten Brunzendorf  
Senior IT Consultant  
[thorsten.brunzendorf@codecentric.de](mailto:thorsten.brunzendorf@codecentric.de)  
[www.codecentric.de](http://www.codecentric.de)

🐦 [@thbrunzendorf](#)



# Bildnachweise

- Projektleitung  
<https://pixabay.com/de/illustrations/gesch%C3%A4ftsfrau-frauen-gesch%C3%A4ft-2825242/>
- Durga <https://pixabay.com/de/illustrations/durga-bengali-kolkata-hindu-puja-3292093/>
- Cheerleader <https://unsplash.com/photos/d00HkkT2q-E>
- Stoppschild <https://pixabay.com/de/vectors/anschlag-anmelden-stra%C3%9Fenschild-160734/>
- <Design Ethically> Toolkit - Website Screenshot <https://www.designethically.com/toolkit>
- Ethics Canvas <https://www.ethicscanvas.org/download/online-ethics-canvas.pdf>
- Ethical OS Risk Zones - <https://ethicalos.org/>
- Black Mirror Logo - Public domain, via Wikimedia Commons  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Black\\_Mirror\\_logo.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Black_Mirror_logo.svg)
- DotEveryone - Website Screenshot <https://www.doteveryone.org.uk/project/consequence-scanning/>
- Consequence Scanning Manual - The Agile Planning Onion  
<https://www.tech-transformed.com/download/112/>
- Consequence Scanning Manual - Recommended Structure  
<https://www.tech-transformed.com/download/112/>
- Consequence Scanning Manual - Consequences Log <https://www.tech-transformed.com/download/112/>