

Mit Digitalisierung Prozesse optimieren

Anwendungsfälle & Beispiele bei bikee



Personen bei bikee

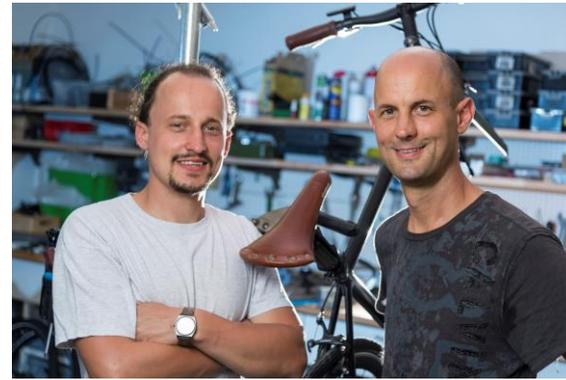


- ▶ **Karin Freisinger**
 - ▶ Seit April 2019 bei bikee
 - ▶ Verantwortlich für Prozessoptimierung, Qualitätssicherung, Projekt- und Innovationsmanagement

- ▶ **Gernot Harg**
 - ▶ Seit Februar 2018 bei bikee
 - ▶ Verantwortlich für Betriebsleitung, Supplychainmanagement, Rechnungswesen



bikee im Portrait



- ▶ Gründung 2010 durch die Brüder Michael und Thomas Rath
- ▶ Verkauf der ersten bikee Elektrofahrräder ab 2010
- ▶ Kooperation mit niceshops und Gründung der Geero GmbH 2016
- ▶ 2018 Übersiedlung des Produktionsstandorts von Gabersdorf nach Wagna
- ▶ 2020 Launch der 2. Geero Generation
- ▶ 2021 Launch der 4. bikee Generation
- ▶ Prognostizierter Output 2022: → 7.000 Stk. E-Bikes (Geero & bikee)
- ▶ Aktuell 20 Angestellte



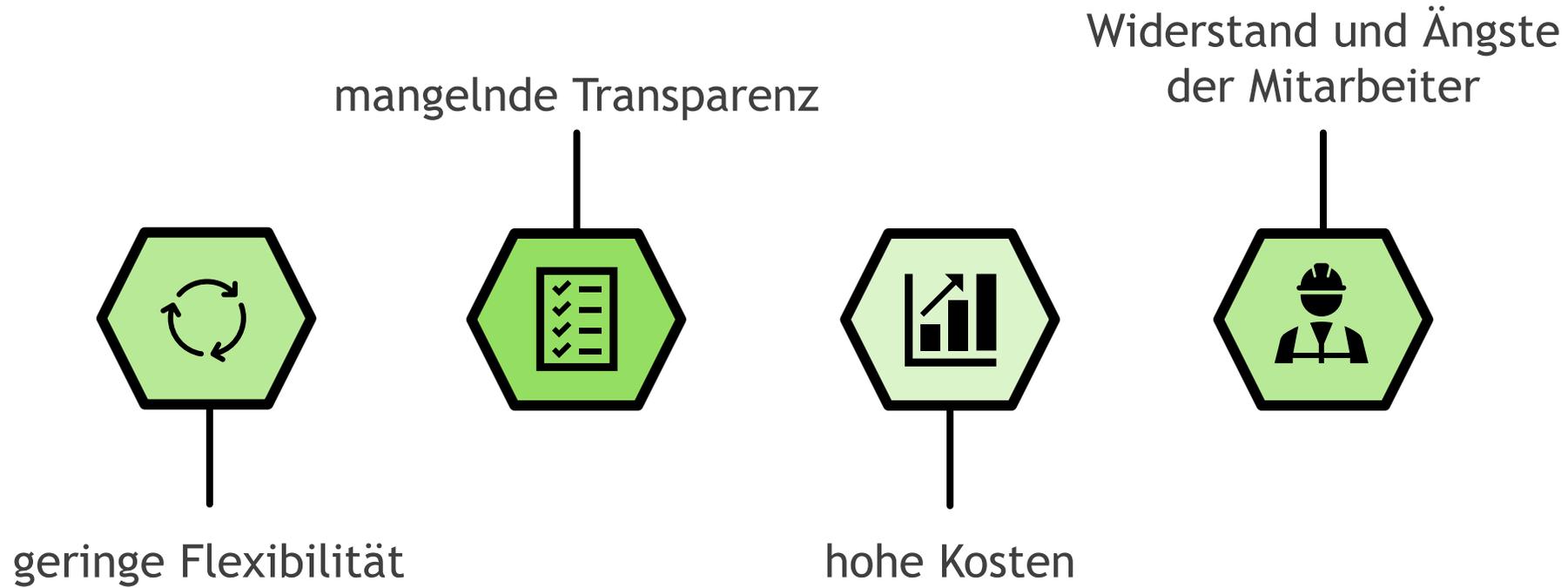
Was macht bikee?



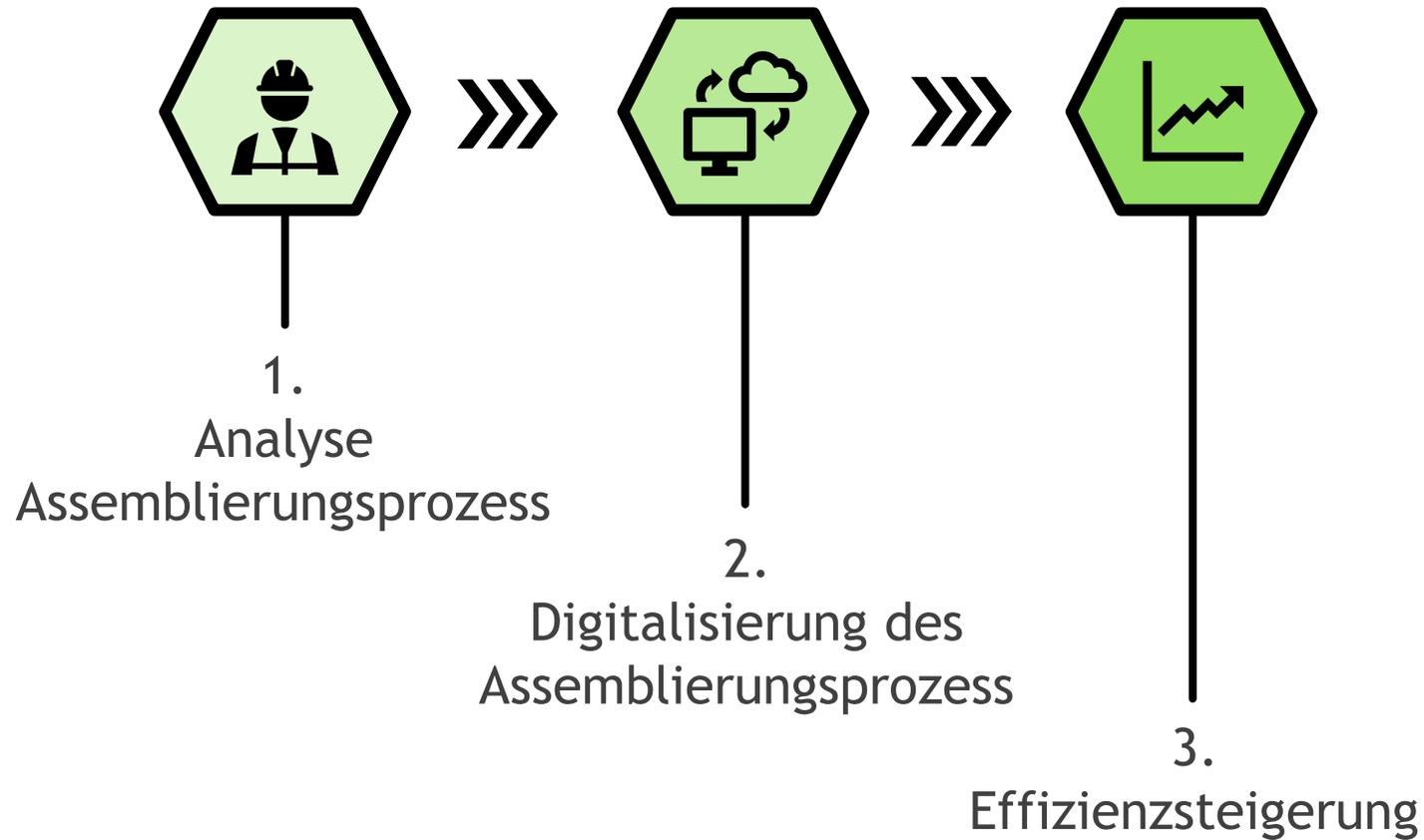
I. Prozess-Simulation Produktion

- ▶ Aufgabenstellung vor dem Launch der 2ten Geero Generation: Assemblierungsprozesse dokumentieren und verbessern
- ▶ Digitalisierungsmöglichkeiten für Montageprozesse bei Serienfertigungen erörtern
- ▶ Change-Management Konzepte für die Implementierung ermitteln
- ▶ Erstellung eines Transformationsplans für die Umsetzung

Problemstellung



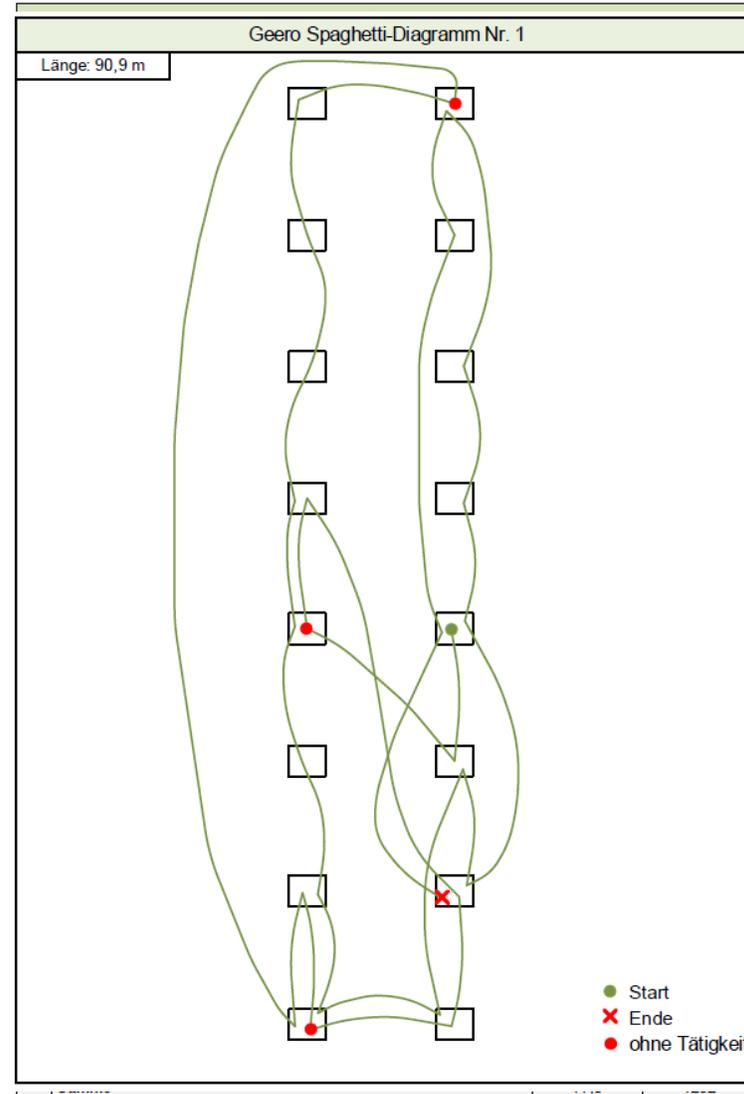
Aufgabenstellung





Ad 1. Analyse des Assemblierungsprozess

- ▶ Projektstart: Mitarbeiter an Board holen, Notwendigkeit der Erhebungen schildern
- ▶ Aufnahme aller Tätigkeiten & der Dauer in der Arbeitsvorbereitung
- ▶ Aufnahme aller Tätigkeiten & der Dauer in der Assemblierung
- ▶ Aufnahme der Wege der einzelnen Mitarbeiter (Spaghetti-Diagramm)





Ad 2. Digitalisierung des Assemblierungsprozess

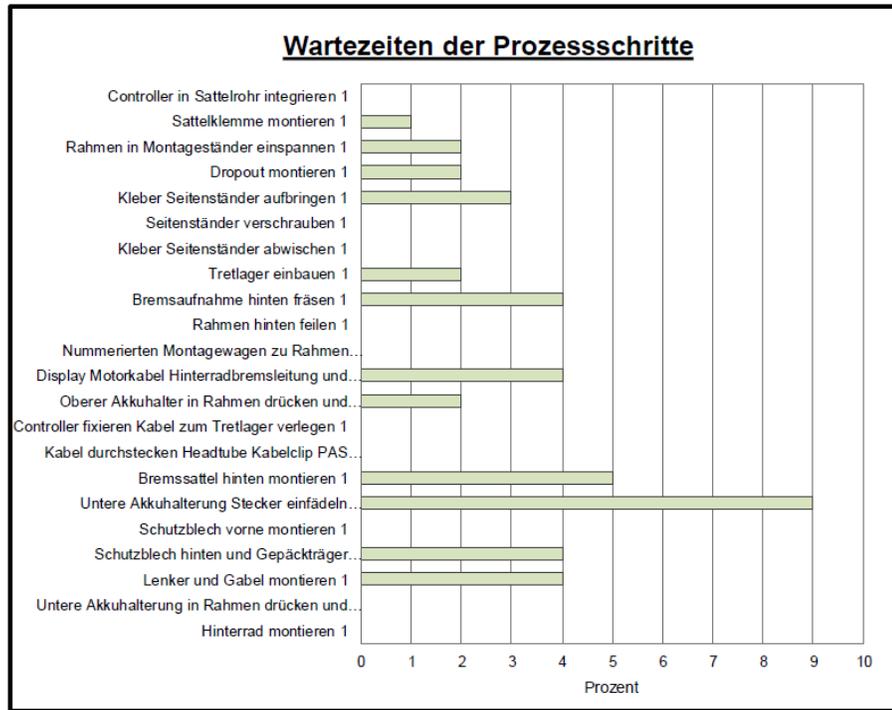
- ▶ Auswahl der geeigneten Software
- ▶ GBU Process-Simulator in Visio
- ▶ Eingabe aller Erhebungsdaten
- ▶ Simulation, Abstimmung und Optimierung in der Software
- ▶ Ausgabe der neu angeordneten Assemblierungsabfolge in der Montage





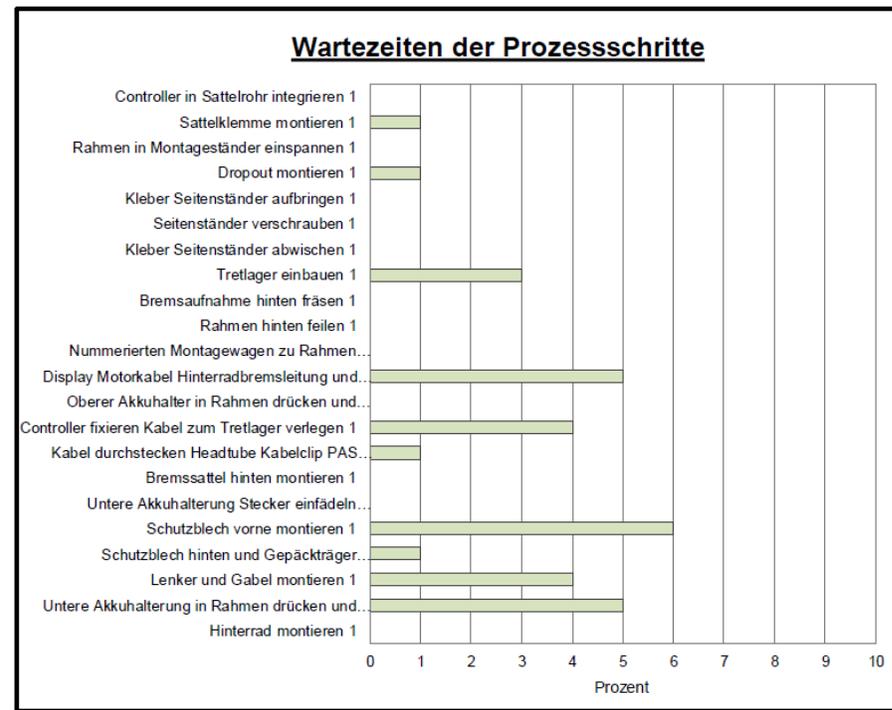
Ad 3. Effizienzsteigerung

Wartezeit Ist-Prozess



bis zu 9% Wartezeit zwischen zwei Prozessschritten

Wartezeit Soll-Prozess

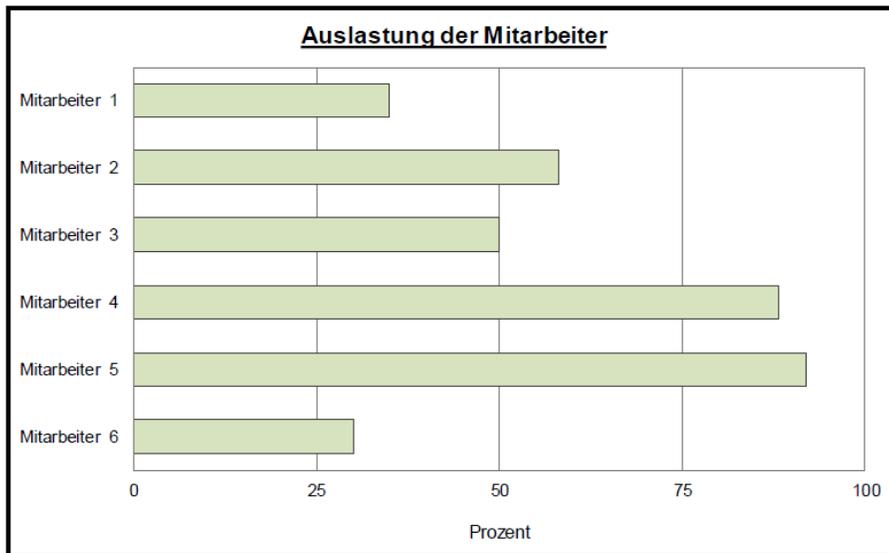


max. 6% Wartezeit durch bessere Taktung

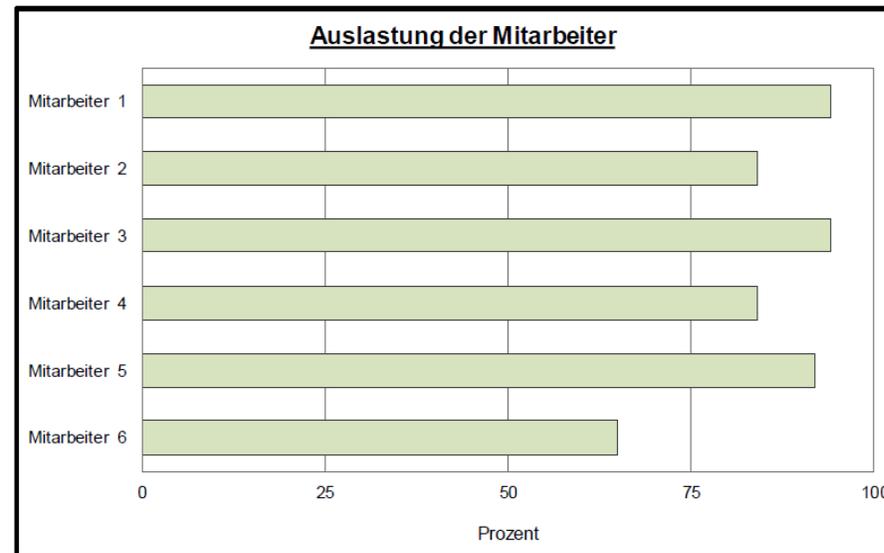


Ad 3. Effizienzsteigerung

Auslastung Mitarbeiter Ist-Prozess



Auslastung Mitarbeiter Soll-Prozess



- ▶ Mitarbeiter 1 - 3 zur Hälfte ausgelastet wegen selbst gestalteter Prozesseinteilung
- ▶ Mitarbeiter 4 & 5 arbeiteten parallel in Montageständerreihen zueinander

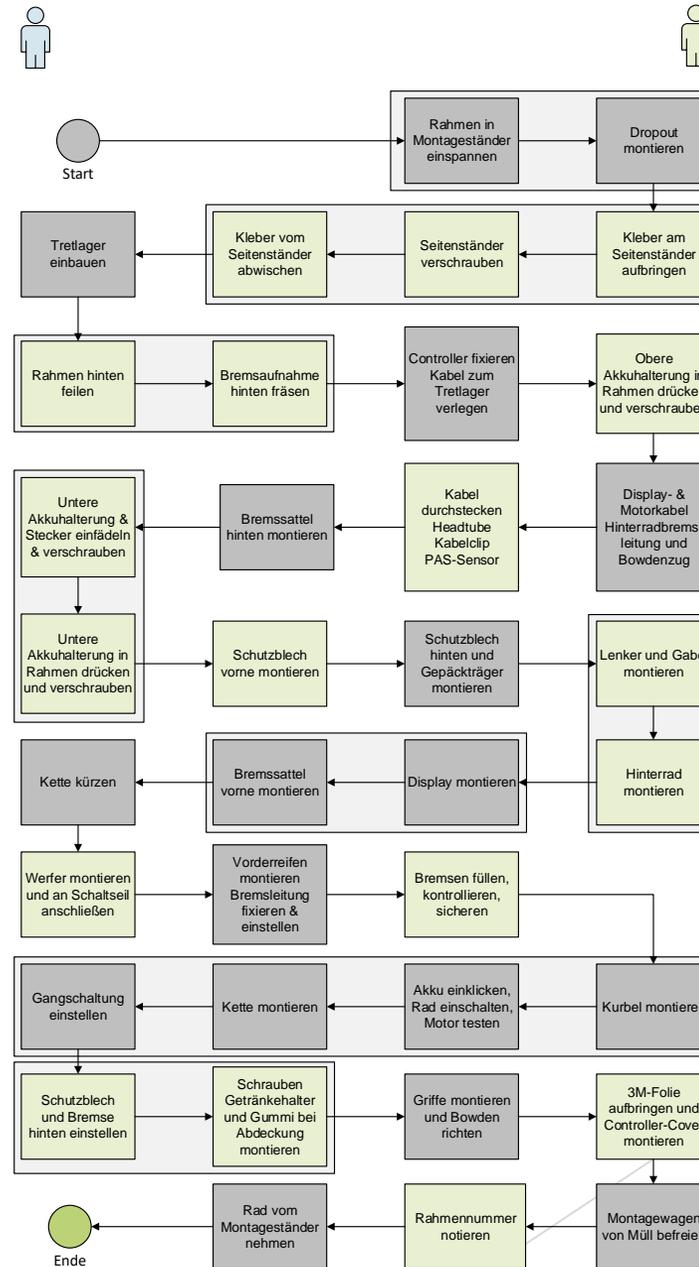
- ▶ Gleichmäßige Auslastung aller Mitarbeiter
- ▶ Worker 6 nur zu 70% in der Vorbereitung dabei, 30% für Logistikarbeiten

Ergebnis der Simulation

- ▶ Die einzelnen Prozessschritte bleiben unverändert
- ▶ Erkenntnis: es ist bei so hohen Fertigungsanzahlen nicht möglich, den Mitarbeitern Freiraum bei der Gestaltung des Prozesses zu geben
- ▶ Soll-Prozess ist exakt durchgetaktet
- ▶ Der vor- und nachgelagerte Prozessteil findet parallel zum Kernprozess statt
- ▶ Im neuen Prozess wird versucht, den Montageprozess mit vier Mitarbeitern durchzuführen
- ▶ Mit den restlichen zwei Mitarbeitern wird der vor- und nachgelagerte Prozessteil gestaltet

Implementierung

- ▶ Vorbereitung des Teams auf die angepasste Abfolge
- ▶ Testphase
- ▶ Verbesserungen/Erkenntnisse einpflegen
- ▶ Weitere Szenarien auf dieser Basis erstellen (Krankenstände etc.)



Ergebnisse

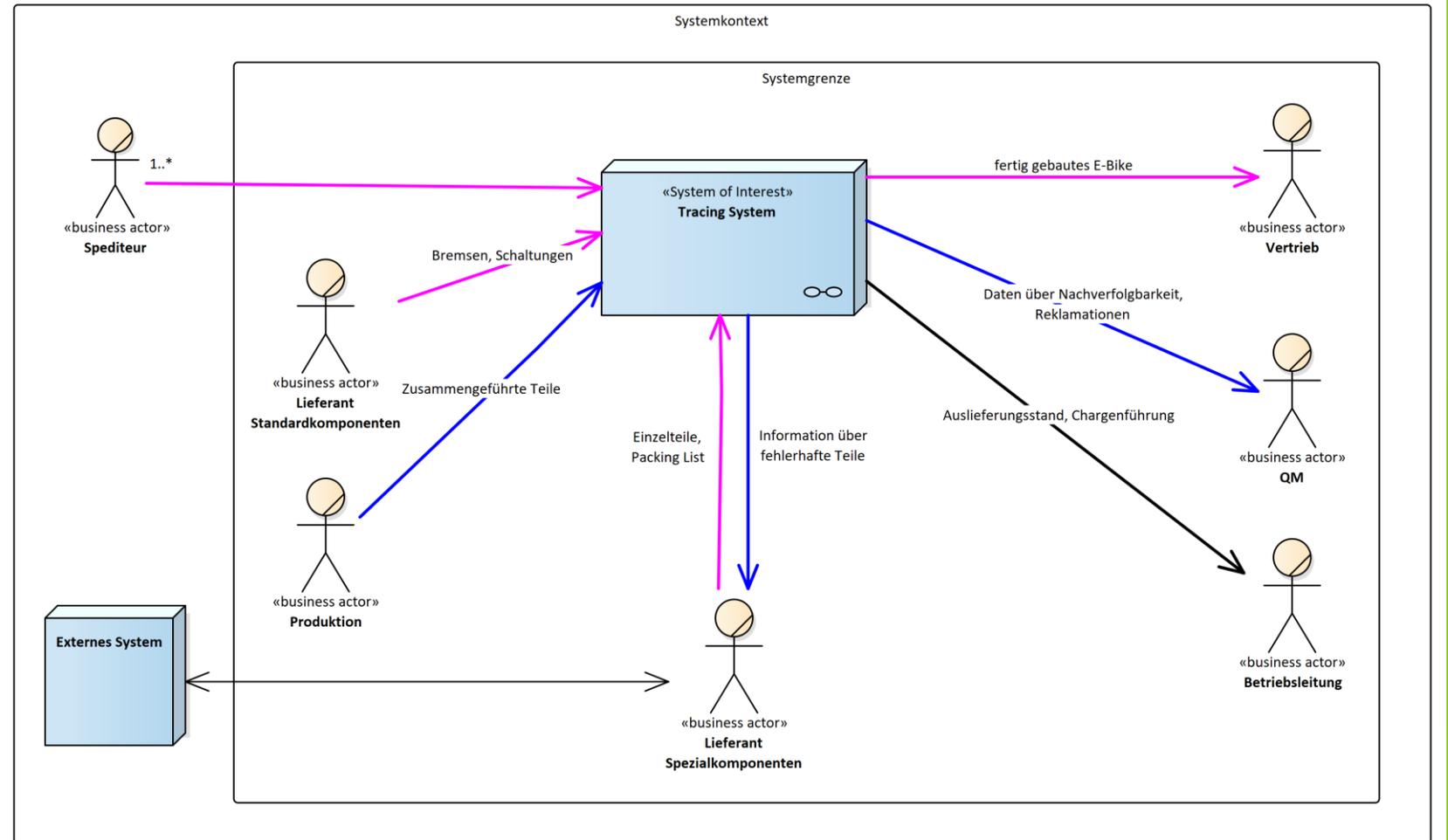
- ▶ Der erste Lauf war um 40% schneller als zuvor
- ▶ Gehstrecken um wurden um 20 % reduziert
- ▶ Wochenziel erreicht, obwohl 1 ½ Mitarbeiter abwesend/krank waren
- ▶ Zwischenzeitlich wurde das Geero mit fix verbauter Lichtanlage gelauncht
- ▶ Durch weitere Optimierungen und Learnings des Teams konnte der Output noch einmal um knapp 8% gesteigert werden - trotz zusätzlicher Arbeitsschritte

II. Modellierung Tracing-System nach RAMI 4.0

- ▶ Projektanstoß: Rückverfolgbarkeit der verbauten Einzelteile in den Rädern
- ▶ Lückenlose Lagerbuchung → Muss-Anforderung aufgrund zollrechtlicher Erleichterungen (Endverwendung)
- ▶ Verfolgbarkeit und statistische Auswertungen zum Fahrrad
- ▶ Erweiterungsmöglichkeiten (bspw. App-Anbindung für Kunden, Support etc.)

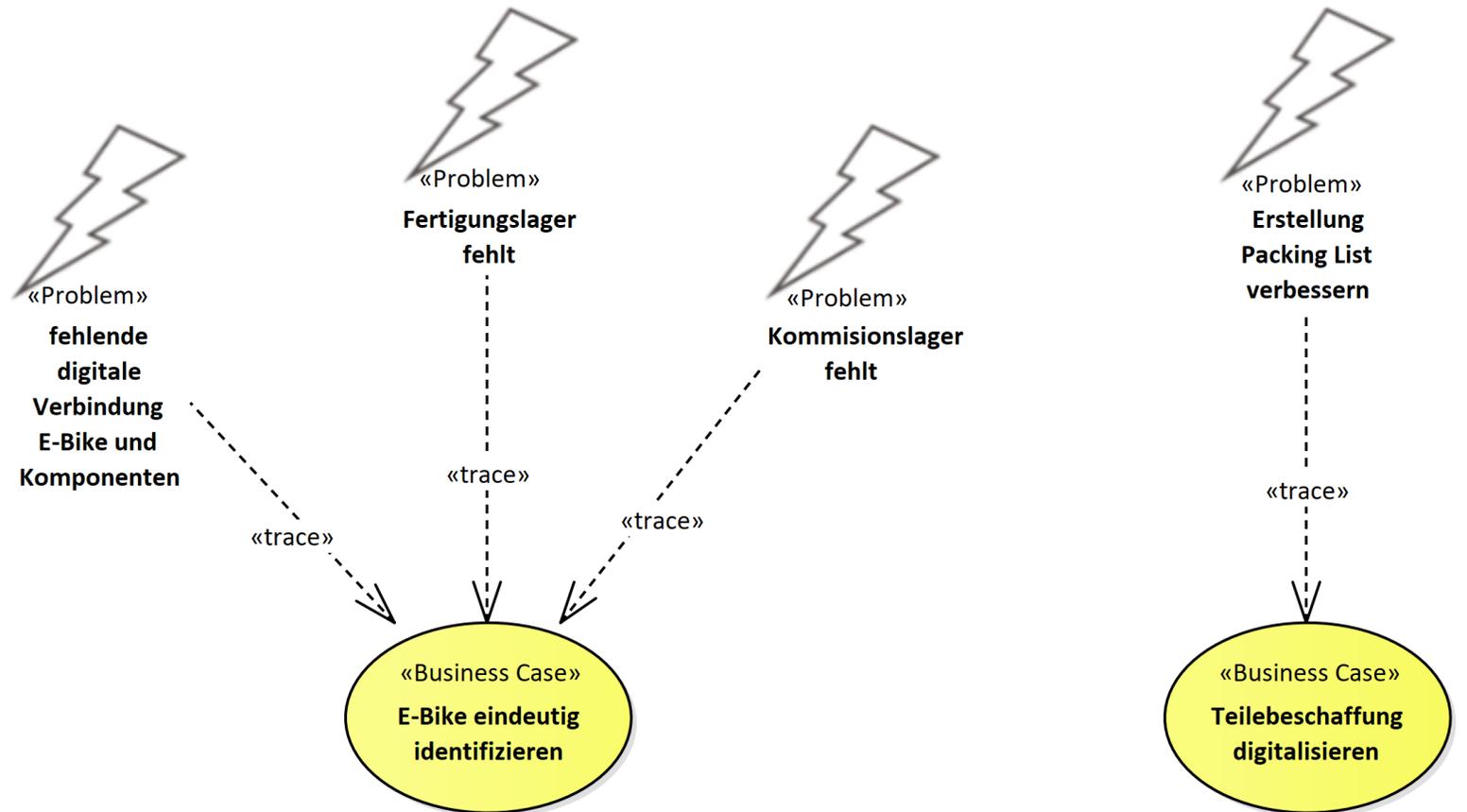
Kontext-Analyse

- ▶ Die Abbildung zeigt den Systemkontext
- ▶ Stellt die Teile des Systems, Schnittstellen und den Fluss von Material, Informationen und Energie dar



Identifizierung der Business Cases

- ▶ Welche Business Cases können durch die Aufgabenstellung abgeleitet werden
- ▶ Welche Anforderungen werden in weiterer Folge davon abgeleitet

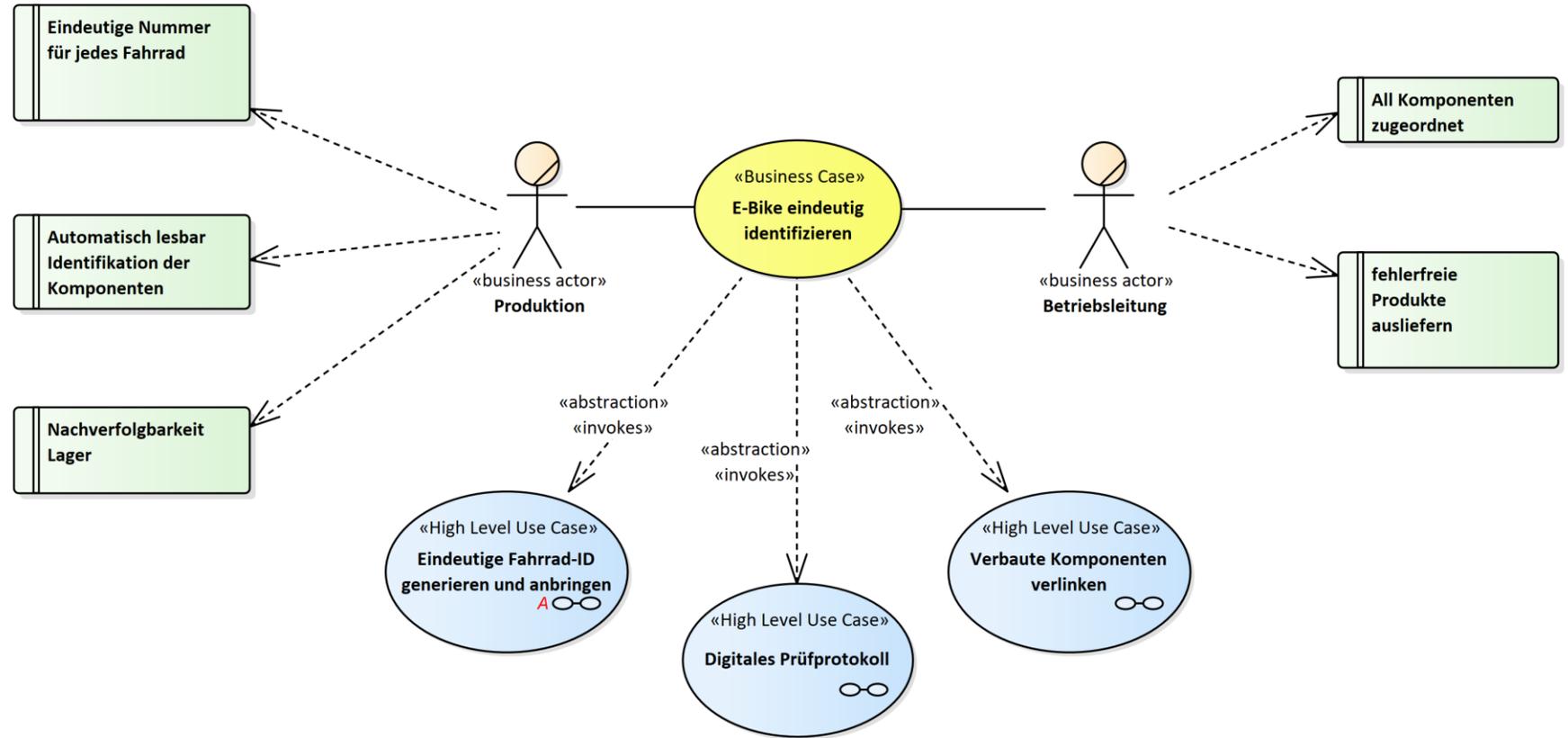


Business Cases

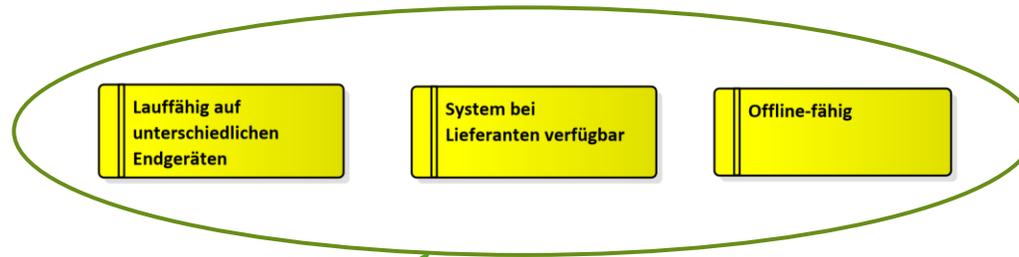
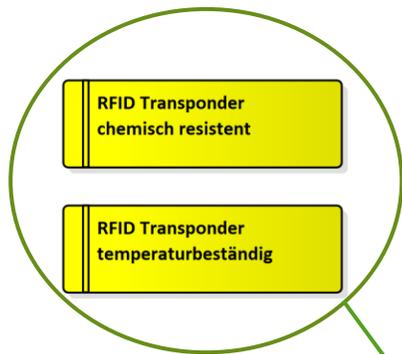
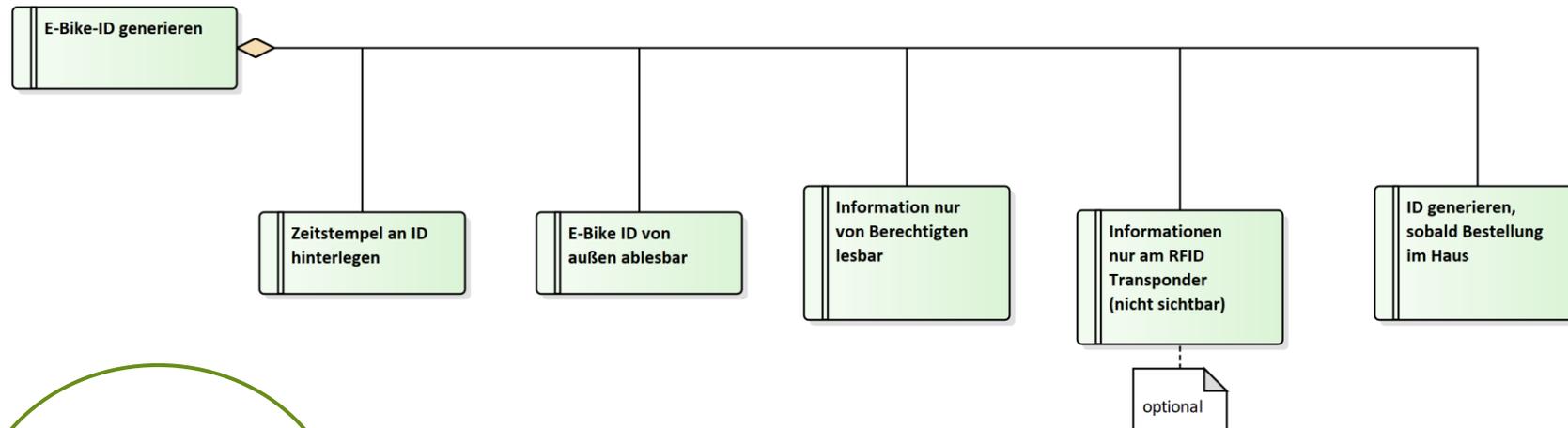
► E-Bike identifizieren

► Teilebeschaffung

► Customization

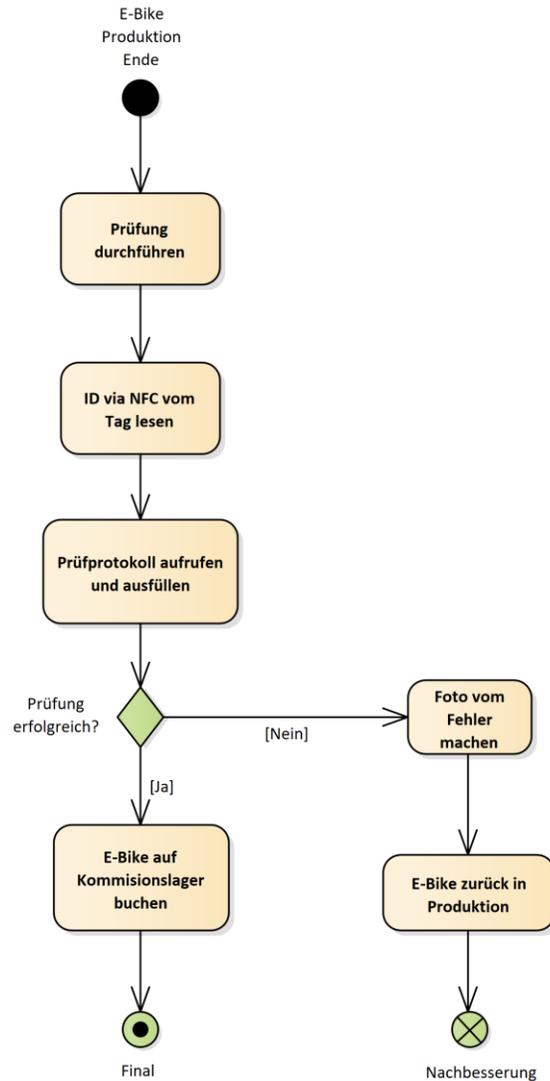


Anforderungsanalyse



nicht-funktionale Anforderungen

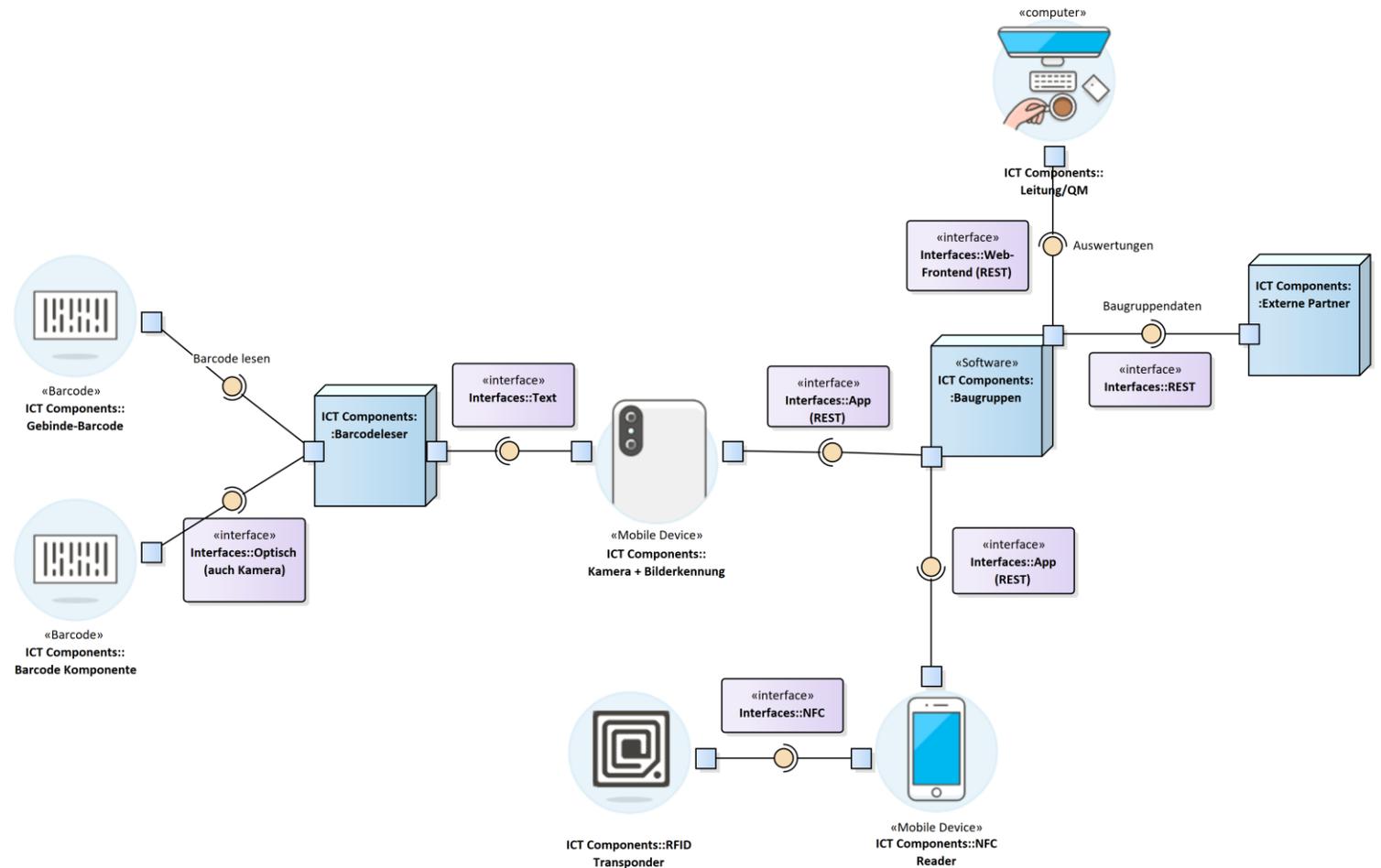
Beispiel digitales Prüfprotokoll



- ▶ Erfassen des Tags am Fahrrad
- ▶ Prüfpunkte direkt am Lesegerät durchgehen
- ▶ Fehlerdokumentation inkl. Foto und Buchung in separates Lager
- ▶ Geprüfte Bikes ins Kommissionslager buchen

Communicationlayer

- ▶ Welcher Prozessschritt braucht welche Anbindung an welches Endgerät
- ▶ Datenabgleich mit Back-End
- ▶ Anbindung Labeldrucker für Bar- oder QR-Codeausgabe



Vorteile der Systemarchitektur

- ▶ Darstellung der notwendigen Abläufe (Soll-Zustand)
- ▶ Einbeziehen aller relevanten Stakeholder
- ▶ Modellierung des Systems von den Stakeholder-Anforderungen bis zur Realisierung
- ▶ Einfache Kommunikation durch eine klare Diagrammsprache
- ▶ Programmierer verstehen das Gesamtsystem und wie die Lösung implementiert werden soll

Vielen Dank!

Für Fragen stehen wir gerne zur Verfügung