

Anja Endmann

# Nutzerzentrierte Produktentwicklung im interdisziplinären Team

## Am Beispiel der IAV Messdatenplattform

Requirements Engineering\_Nutzeranforderungen\_Contextual Inquiry\_Persona\_Interaktionsdesign\_visuelles Design\_Evaluation\_Prototyp\_interdisziplinäres Team\_Innovation

**Zusammenfassung.** Kreative Lösungen entstehen nur in Ausnahmefällen durch Zufall oder durch „Heureka“-Momente einer einzelnen Person. Doch wie können Ideen und Konzepte entsprechend der Nutzerbedürfnisse, aber auch in Abhängigkeit der technischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit kostengünstig agil entwickelt werden? Innovation bei gleichzeitiger Senkung der Entwicklungskosten und -zeit kann durch zwei Aspekte erzielt werden: 1. die kontinuierliche Einbeziehung des Nutzers über den gesamten Entwicklungsprozess und

2. durch ein interdisziplinäres Projektteam, das über alle Phasen des Projektes zusammenarbeitet. Nur so lässt sich ein gemeinsames Verständnis für die Nutzer und deren Problemstellungen aufbauen sowie die Entwicklung einer innovativen, technisch realisierbaren, wirtschaftlichen und den Nutzerbedürfnissen entsprechende Lösungen realisieren. Der nachfolgende Artikel beschreibt anhand eines Praxisbeispiels, wie eine interdisziplinäre Zusammenarbeit im Kontext einer nutzerzentrierten agilen Produktentwicklung funktionieren kann.

## 1. Einleitung

Die IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr – IAV – ist ein innovatives Unternehmen der Automobilzulieferbranche mit zahlreichen Entwicklungszentren, Engineering-Büros und Tochterunternehmen weltweit. Die IAV hat zur automatisierten Messdatenerfassung und Auswertung die Toolkette AMeDA und Messdatenplattform entwickelt. Die AMeDA Tools wurden entwickelt, um (Fahrzeug-)Daten klassieren, konvertieren und auswerten zu können. Die IAV Messdatenplattform, die zu Beginn des Projektes überarbeitet werden sollte, unterstützt die anfallenden Messdaten und die verwendete Messtechnik zu speichern, zu verwalten und darzustellen. Diese Messdatenplattform wird sowohl innerhalb der IAV als auch von externen Kunden eingesetzt. Für die Überarbeitung der Tools wurden folgende Ziele definiert:

- Nutzerzentrierte Überarbeitung, um die positive User Experience bei der Nutzung zu steigern

- Nutzern, die keine Erfahrung mit der Anwendung haben, einen leichten Einstieg ermöglichen, sowie den Anforderungen der Nutzer, die die Anwendung häufig bedienen, gerecht werden
- Innovative Erweiterung der Anwendungen, um den Marktvorteil auszubauen
- Reduktion des Supportaufwandes

Um diesen Zielen gerecht zu werden, wird der nutzerzentrierte Produktentwicklungsansatz, ein normkonformes Vorgehen nach DIN EN ISO 9241-210 („Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme“), durchlaufen. Für dieses Vorhaben wurden folgende Arbeitspakete bestimmt:

- Erhebung von Nutzeranforderungen und Verknüpfung mit bereits vorhandenen Anforderungen
- Entwicklung eines Navigationskonzeptes
- Entwicklung eines Designkonzeptes
- Entwicklung eines HTML/CSS-Prototyps

- Dokumentation der verwendeten Styles, Controls und Pattern in einem Styleguide

Zum derzeitigen Zeitpunkt sind die Arbeiten an der Messdatenplattform noch nicht abgeschlossen, aber das im nachfolgenden Artikel beschriebene Vorgehen hat sich bewährt und wird im Projekt weiter fortgesetzt.

## 2. Interdisziplinäres Team

Das Projektteam setzt sich aus allen im Projekt beteiligten Fachexpertisen zusammen. Von Seiten der IAV sind ein Product Owner, der Teamleiter der Entwicklung, Entwickler, Architekten und ein Requirements Engineer vertreten, von Seiten der itCampus GmbH ein User Experience Researcher und User Experience Designer. Der Product Owner vertrat dabei die Perspektive der Wirtschaftlichkeit. Gemeinsam mit dem Requirements Engineer, dem User Experience Researcher und User Experience Designer vertrat er die Perspektive der Nutzerbedürfnisse. Der Teamleiter der

Entwicklung, die Entwickler und Architekten vertraten die Fachexpertise der Machbarkeit.

Alle dieser genannten Fachexperten waren in allen Phasen der Produktüberarbeitung beteiligt. Zum einen, um die vielfältigen Sichtweisen und Erfahrungswerte jedes Einzelnen frühzeitig und kontinuierlich in den einzelnen Projektphasen zu integrieren. Zum anderen, um ein gemeinsames Verständnis und Wissen über die Nutzer, deren Arbeitsaufgaben in den einzelnen Tools und deren Anforderungen aufzubauen. Dadurch wird die Effizienz der Zusammenarbeit durch Transparenz und der Verringerung des Dokumentationsaufwandes gesteigert. Darüber hinaus lassen sich auf Grundlage der gemeinsamen Kenntnisse der Nutzungsbedürfnisse Konzepte entwickeln, die frühzeitig und kostengünstig auf deren technische Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit geprüft und adaptiert werden können.

Während der Phasen des im nachfolgenden Kapitel beschriebenen Vorgehens waren jeweils maximal fünf bis sechs Personen aus den o.g. Fachexperten vertreten. Eine Gruppengröße von fünf bis sechs Personen hat sich bewährt, um die Kommunikation in Workshops in einem zeitlichen Rahmen zu binden, sowie zu vermeiden, dass bei einer größeren Anzahl von Teilnehmern die Gruppe in Kleingruppen zerfällt, und keine gemeinsame Einigung erzielt werden kann.

### 3. Nutzerzentrierte Entwicklung

#### 3.1 Gemeinsames Problemverständnis entwickeln

Um allen Teammitgliedern die Möglichkeit zu geben, sich kennen zu lernen und eine gemeinsame Wissensgrundlage über die Personas<sup>1</sup> der AMeDA-Toolkette sowie im speziellen der Personas der Messdatenplattform und deren Arbeitsaufgaben zu schaffen, fand ein Face to Face

Kick off Workshop statt. Zu diesem Kick off wurden auch zwei repräsentative Nutzer eingeladen, die ihre Nutzerperspektive in die einzelnen Punkte einbrachten.

Die IAV hatte bereits vier Personas identifiziert und definiert, die im Kick off Workshop aufgegriffen wurden. Um eine gemeinsame Ausgangsbasis für alle Beteiligten zu schaffen, wurden Methoden wie eine Sammlung der „Pains and Gains“ jeder Persona (siehe Abbildung 1), einem „Wer-arbeitet-mit-wem-Diagramm“ und einem „Arbeitsflussdiagramm“ erstellt.

Dadurch konnten die Herausforderungen der einzelnen Personas, deren Schnittstelle in ihrer Arbeit untereinander und die Sequenz der einzelnen Arbeitsaufgaben für alle sichtbar und nachvollziehbar gemacht werden. Zum Beispiel ergab sich, dass eine Persona schnell auf die Messdaten zugreifen können muss, um die Datenqualität der eingespielten Messungen kontrollieren zu können und ein Ereignis/einen Fehler analysieren zu können. Aus dem Arbeitsflussdiagramm wurde deutlich, welche Arbeitsaufgaben eine Persona erfüllen muss, bevor eine weitere Persona bspw. Messungen einsehen kann, sowie auf die dahinter liegenden Daten und deren Auswertung zugreifen kann.

Neben den bereits durch die IAV erarbeiteten Personas, ließen sich durch

dieses Vorgehen zudem zwei bisher noch nicht berücksichtigte Personas und deren Arbeitsaufgaben identifizieren. Darüber hinaus wurde deutlich, dass eine Persona eine Schnittmenge einer anderen Persona ist.

Diese gemeinsam erarbeiteten Erkenntnisse helfen im nächsten Schritt, den Research, d.h., die Erhebung der Bedürfnisse der Nutzer, gezielt vorzubereiten.

#### 3.2 Erfahren und verstehen

Um das bereits innerhalb der IAV vorhandene Wissen über Nutzeranforderungen anzureichern, wurden Contextual Inquiries durchgeführt. Eine Contextual Inquiry ist eine Kombination aus Interview und Beobachtung. Sie wird mit repräsentativen Nutzern der einzelnen Personas durchgeführt, um Wissen über deren Arbeitsaufgaben, die notwendigen Arbeitsschritt zur Erfüllung einer Arbeitsaufgabe sowie Workarounds zu identifizieren. Insgesamt wurden neun Nutzer mit dieser Methode befragt.

Vor der Erhebung wurde im Projektteam definiert, welche der im Kick off Workshop erarbeiteten Arbeitsaufgaben im Fokus der Befragung liegen sollen.

Der User Experience Researcher entwickelte darauf aufbauend den Leitfa-



Abbildung 1: Im Kick off Workshop erstellte Sammlung der Pains und Gains einer Persona.

<sup>1</sup> Eine Persona ist ein Prototyp, der Eigenschaften und das Nutzungsverhalten einer realen Nutzergruppe darstellt.

den für diese Befragung. In die Durchführung waren der User Experience Researcher, der Requirements Engineer sowie der Teamleiter Entwicklung involviert. Dadurch erlebten und erfuhren die Fachexperten gemeinsam die Bedürfnisse der jeweiligen Nutzer. Zudem bestand die Möglichkeit, perspektivabhängige Fachfragen an die Nutzer zu richten.

Den anderen Teammitgliedern wurden die Erkenntnisse und Erfahrungen sowie die gesammelten Artefakte aus dem Research im Rahmen eines Anforderungstrainings vermittelt. Das stellte sicher, dass das gesamte Projektteam ein gemeinsames Verständnis für die Arbeitsaufgaben und Anforderungen der Nutzer hat. Die bereits aus dem Kick off erarbeiteten Erkenntnisse zu den Personas wurden durch die Ergebnisse aus dem Research angereichert und erweitert. Diese Sammlung unterstützte in der nachfolgenden Konzeption die Generierung für Ideen.

### 3.3 Innovationen iterativ entwickeln und erlebbar gestalten

#### Allgemeines Vorgehen

Vor Beginn der Erstellung eines Designkonzeptes wurden die im Research aufgedeckten Arbeitsaufgaben der Personas gemeinsam im interdisziplinären Team priorisiert, d. h., welche Arbeitsaufgaben wann bearbeitet werden sollen. Dadurch kennt das gesamte Team den Arbeitsablauf und weiß, welche Konzepte wann erstellt werden.

Im Fokus der Bearbeitung befand sich jeweils eine Arbeitsaufgabe. Für diese wurde iterativ ein Designkonzept entwickelt, das in den nachfolgend beschriebenen Schritten erstellt wurde. Die Evaluation einzelner Ergebnisse mit jeweils drei Nutzern sorgte für frühzeitiges Feedback und ermöglichte die kostengünstige Adaption des Konzepts vor der Umsetzung.

Im Laufe des Projektes wurden nur für die Arbeitsaufgaben Designkonzepte erstellt, die sich im Ablauf und der Struktur voneinander unterschieden. Für ähnliche Abläufe kann die Entwicklung bei Bedarf auf im Vorfeld erstellte Konzepte und Elemente zurückgreifen.

#### Ideen generieren

Um Ideen für eine Arbeitsaufgabe entwickeln zu können, fand ein Ideation-Workshop Face to Face mit allen Fachexperten statt – zur Erhöhung der Kreativität und Fokussierung auf das aktuelle Thema abseits des regulären Arbeitsplatzes. Auf Grund der vielen verschiedenen Fachperspektiven konnten in kurzer Zeit vielfältige Ideen entwickelt und im Team erweitert werden.

Zur Ideenentwicklung wurde die aktuelle Arbeitsaufgabe in eine Problemstellung übertragen und dafür mittels Kreativitätstechniken und Scribbles Ideen für mögliche Lösungen generiert. Skizzieren (Scribbles) ist eine Visualisierungstechnik, die niemand erlernen muss, und jedem Teammitglied die Möglichkeit bietet, eigene Ideen schnell, einfach und für alle verständlich aufzubereiten.

Durch diese Herangehensweise entstand ein Repertoire an möglichen Lösungen, auf das zu jedem Zeitpunkt zurückgegriffen werden kann, falls das Konzept nicht umsetzbar ist.

Das Team entschied sich nachgelagert auf Grundlage der Personas und deren jeweiligen Nutzerbedürfnisse, die im

Research ermittelt wurden für ein Konzept, das es weiter verfolgt. Um dieses ausbauen zu können, wurden Methoden wie Storyboards zur Visualisierung des Szenarios und eine Sammlung der darzustellenden Inhalte auf Post-its angewandt. Das erleichterte die Gestaltung des darauf aufbauenden Papierprototyps, der das Konzept der jeweiligen Arbeitsaufgabe visualisiert.

Zum Beispiel wurde das Szenario zwischen zwei Personas zum Auffinden und Herunterladen einer Messung in einem Storyboard dargestellt (siehe Abbildung 2).

Die daraus resultierenden Schlüssel-szenen wurden anschließend in einen Papierprototyp übertragen (siehe Abbildung 3). Das Storyboard und der Papierprototyp wurden nachfolgend durch repräsentative Nutzer auf Richtigkeit und Nachvollziehbarkeit validiert. Darüber hinaus ließen sich Aspekte aufdecken, für die Optimierungsbedarf bestand.

Am Beispiel des Auffindens und Herunterladens einer Messung wurde durch die Validierung des Konzeptes sichtbar, dass das Konzept der erweiterten Suche zwar Zuspruch fand, aber die Auswahl

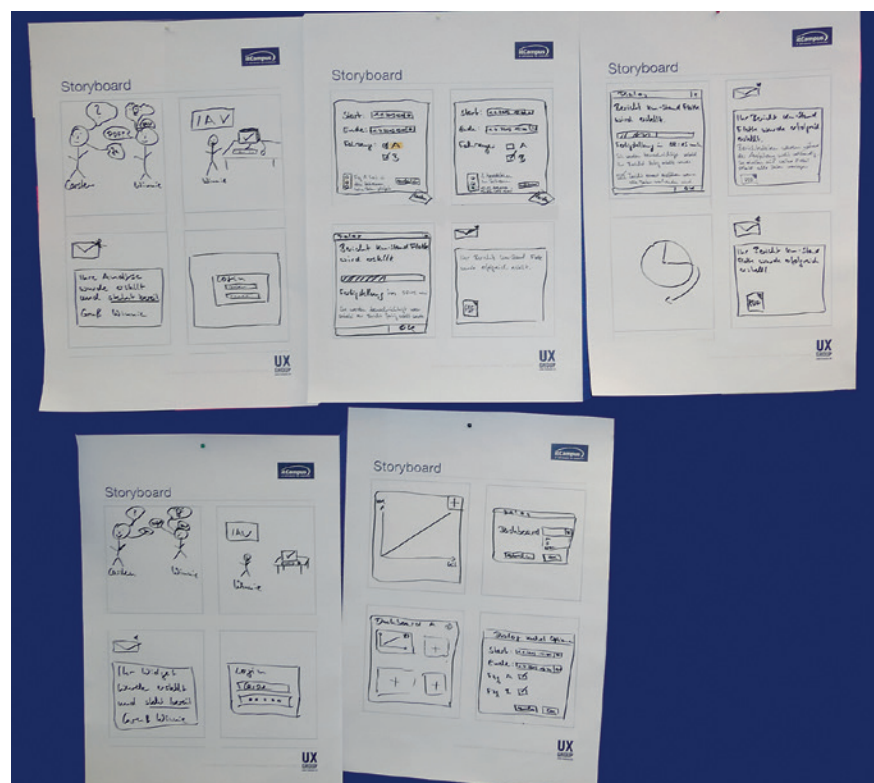


Abbildung 2: Storyboard einer Arbeitsaufgabe.



der Kriterien über Dropdowns ungeeignet war. Die Nutzer benötigen viele Filterkriterien, wodurch die Darstellung im Dropdown ungeeignet ist. Zudem blendeten sich nach Auswahl eines Filterkriteriums weitere Felder ein, um das Kriterium einzuschränken. Darüber hinaus war für die Nutzer eine Unterteilung der Bereiche in „Filterkriterien“ und „zusätzliche Optionen“ nicht nachvollziehbar.

Da alle Teammitglieder in die Validierung des Konzeptes involviert waren, hatten alle einen gemeinsamen Kenntnisstand und konnten direkt im Anschluss an das Nutzerfeedback Adaptionen diskutieren, ohne zu-

sätzlichen Zeitaufwand für Dokumentation und Kommunikation der Ergebnisse zu benötigen. Für die in der vorangegangenen Abbildung dargestellte Auswahl eines Filterkriteriums wurde daraufhin eine dynamische Tabelle eingesetzt, um dem Nutzer die Auswahl eines Kriteriums und dessen Verfeinerung zu erleichtern.

### Designkonzept erstellen

Auf Grundlage des Papierprototyp, dem Nutzerfeedback und den Ideen zur Adaption aus dem Team, konnte der User Experience Designer im nächsten Schritt ein Interaktionsdesignkonzept erstellen, das den Aufbau der einzelnen Seiten, die

Strukturierung der verwendeten Elemente und der Navigation zwischen den einzelnen Seiten visualisierte. Für seine Arbeit stand dem User Experience Designer ein Projektraum zur Verfügung, in dem alle bis dahin gesammelten Projektergebnisse visuell aufbereitet vorlagen. Dieser Projektraum ermöglichte es, sich schnell in die zu bearbeitende Problemstellung einzufinden, sowie Inspiration und Ideen für das Interaktionsdesignkonzept zu entwickeln.

Darüber hinaus fanden in diesem Raum regelmäßige Abstimmungen mit anderen User Experience Professionals und dem im Projekt involvierten User Experience Researcher statt. Durch die Visualisierung der Inhalte im Projektraum konnten sich alle in kurzer Zeit in die jeweilige Arbeitsaufgabe einfinden, auf Grundlage ihrer Projekterfahrungen wertvollen Input sowie Feedback zu bereits erstellten Designkonzepten geben und dadurch zur Optimierung der Ergebnisse beitragen.

Nach der Fertigstellung des Interaktionsdesignkonzeptes erfolgte ein weiterer Workshop zum Review des Interaktionsdesigns mit allen Projektbeteiligten sowie zur Evaluation des Konzeptes durch Nutzer. Die Evaluation mit Nutzern erfolgte in einem moderierten Usability Test in Form eines Walkthroughs. Die Interaktionsdesigns wurden in Form eines klickbaren PDF-Prototypen oder als Ausdrucke an Pinnwänden von jeweils drei repräsentativen Nutzern der Personas evaluiert.

Durch die Evaluation konnte das Interaktionskonzept inhaltlich und fachlich validiert werden. Zusätzlich wurde überprüft, ob die angedachte Navigation, die Informationshierarchie, das Layout und die Länge des Workflows für die entsprechenden Nutzer nachvollziehbar war. Durch die Anwesenheit der anderen Teammitglieder während der Evaluation hatten alle den gleichen Kenntnisstand über notwendige Adaptionen. Dadurch konnte sich im nächsten Schritt darauf fokussiert werden, welche Herausforderungen für die Umsetzung des Konzeptes im Kontext der Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit bestehen.

Parallel zur Erstellung des visuellen Designkonzeptes entsprechend des Corporate Design der IAV konnten die Ent-

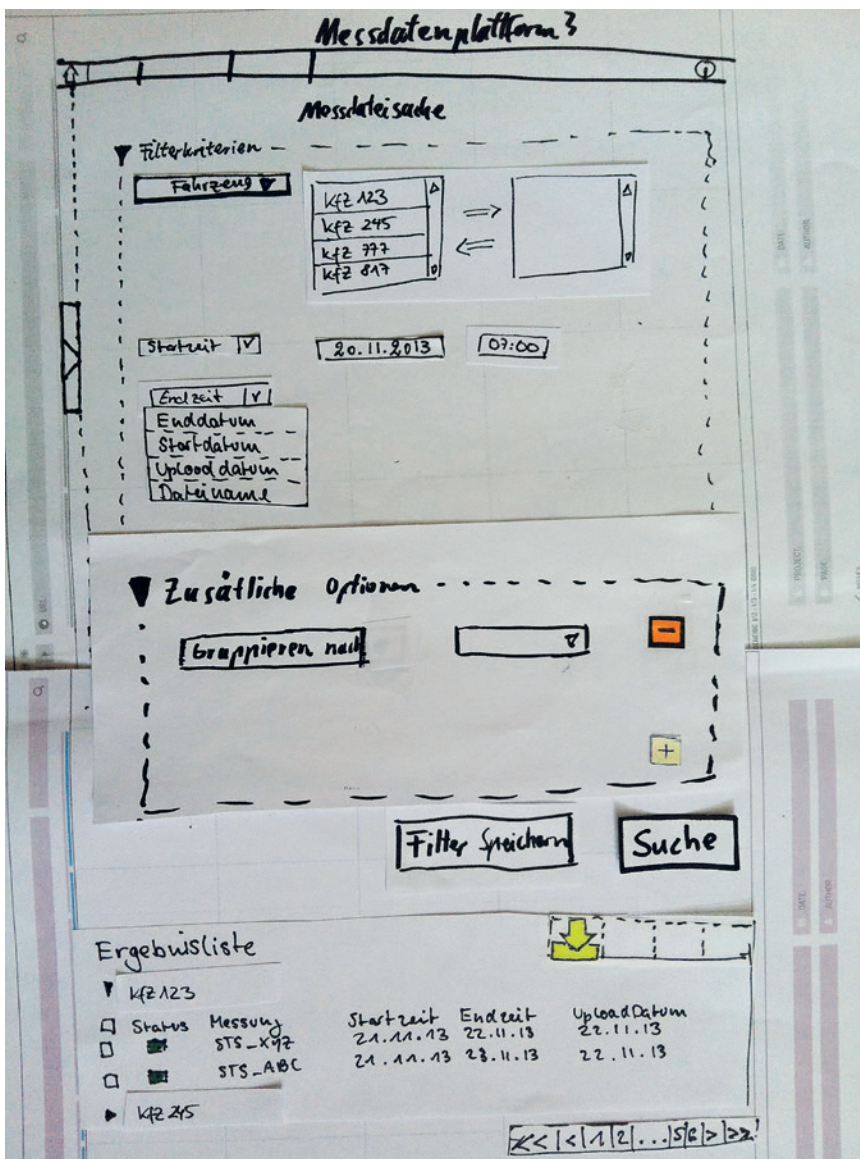


Abbildung 3: Seite eines Papierprototyp zur Arbeitsaufgabe „Auffinden und Herunterladen einer Messung“.

wickler und Architekten bereits mit der Vorbereitung der technischen Umsetzung und der Verknüpfung zu Back-End-Komponenten beginnen.

Das visuelle Design wurde nachgelagert im Projektteam abgestimmt und nach Validierung in einen HTML/CSS-Prototypen übertragen. Dieser Prototyp visualisiert eine pixelgenaue Simulation, das Layout, die Ästhetik und die Funktionalität der späteren Implementierung (siehe Abbildung 4). Er kann bereits für Marketing und Kommunikation genutzt werden.

Parallel zur Erstellung der Designkonzepte erfolgte die stetige Weiterentwicklung der Navigationsstruktur für die Anwendung sowie die gemeinsame Diskussion im Projektteam. Durch die Iterationen der Designkonzepte mit Nutzern und der weiteren Erarbeitung von Konzepten für die jeweiligen Arbeitsaufgaben konnte diese Navigationsstruktur adaptiert und erweitert werden.

„Die Vorgehensweise erleichterte die Kommunikation und Diskussion von Ideen und möglichen Lösungen im Team. Zudem erlaubten die unterschiedlichen Konzeptstufen, frühzeitig Feedback der Anwender einzuholen, bevor die Umset-

zung beginnt.“ erläutert Martin Lauenroth, Leiter der Entwicklung.

### 3.4 Unterstützung der Implementierung

#### Styleguide

Zur Unterstützung der Implementierung wurde ein Styleguide in HTML/CSS-Format erstellt. Auf diese Dokumentation können alle Projektbeteiligten jederzeit zugreifen. Der Styleguide enthält das Aussehen und Verhalten aller im Interaktions- und visuellen Design finalisierten Elemente, z. B. Formulare, Tabellen, Layouts, Labels und Button.

Die Form des Styleguides ermöglichte es den Entwicklern, den Code, den sie für ihre Implementierung benötigen, zu extrahieren, ohne auf die Zuarbeit des User Experience Designers zu warten. Zum anderen muss der User Experience Designer Elemente, die bereits erstellt sind, nicht wiederholt für die Entwicklung aufbereiten.

#### Agile Entwicklung mittels Scrum

Die Umsetzung der neuen Version der Messdatenplattform soll agil mit Scrum

erfolgen. Durch den vorangegangenen Research und das Teilen des daraus resultierenden Wissens im gesamten Projektteam hatten alle Teammitglieder einen Überblick über die Personas, deren Aufgaben und Anforderungen. Dieses gemeinsame Wissen ermöglichte in einem ersten Workshop mit allen Projektbeteiligten ein Grobgerüst für eine User Story Map mit einer Vision, den einzelnen Themenblöcken und Personas zu erstellen.

Nachdem ein Designkonzept für eine Arbeitsaufgabe entwickelt und mit Nutzern evaluiert worden war, fand ein Workshop im Projektteam statt, um die in der Arbeitsaufgabe enthaltenen Epics und User Stories inkl. deren Akzeptanzkriterien zu erarbeiten. Die erstellten Designs wurden in die jeweiligen User Stories integriert.

Durch dieses Vorgehen ließen sich die User Stories auf Grund des Nutzerfeedbacks flexibel und schnell erarbeiten, anpassen und priorisieren. Darüber hinaus konnten die User Stories so zugeschnitten werden, dass die Architekten und Entwickler diese entsprechend ihrer Sprintplanung realistisch umsetzen konnten. Zudem war es möglich, im Rahmen des Workshops offene Designpunkte zu diskutieren und zu definieren.

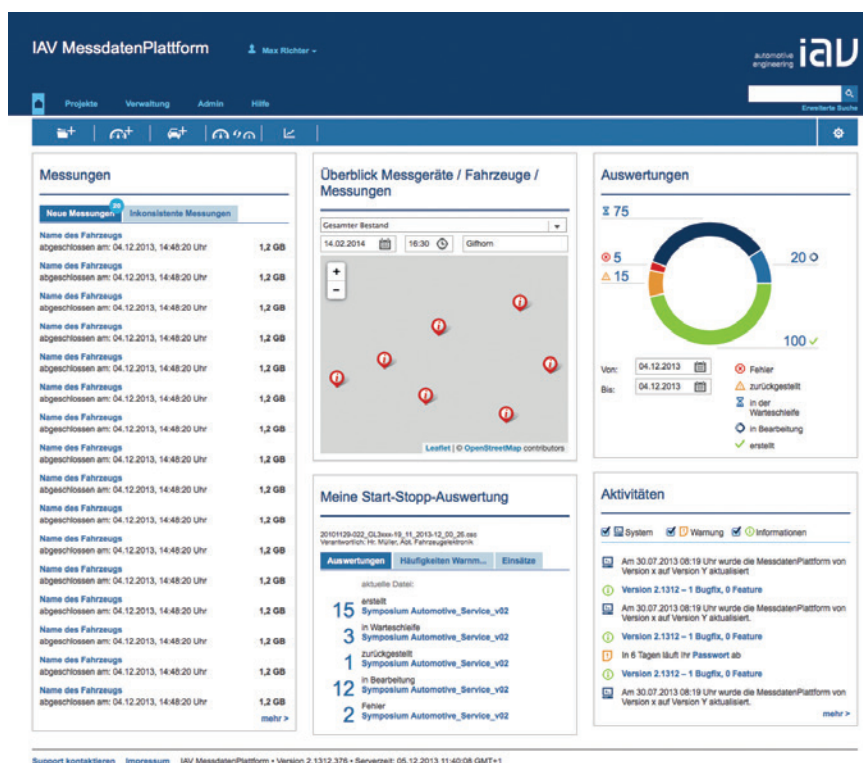


Abbildung 4: Visuelles Design der individuell konfigurierbaren Startseite der Messdatenplattform.

## 4. Resonanz und Ausblick

Die im Projekt genutzte Vorgehensweise zur Konzeption und Entwicklung der neuen Version der Messdatenplattform fand auf beiden Seiten eine positive Resonanz. Viele Nutzer äußerten sich anerkennend darüber, dass sie sich sowohl in die Anforderungserhebung als auch in die Validierung der Designkonzepte einbringen konnten. „Die Vorgehensweise fokussiert während der gesamten Entwicklung den Benutzer des Systems und hilft dabei, ein Produkt zu gestalten, das die vom Benutzer bewussten und unbewussten Anforderungen erfüllt und dadurch ein effizientes und leicht verständliches Bedienkonzept entsteht. Das Vorgehen fand großen Zuspruch und wird auch in Zukunft weiter eingesetzt werden“, erläutert Björn Steffen, Abteilungsleiter Flottenbetreuung und Car IT der IAV.

Zudem steigerte die Zusammenarbeit in einem interdisziplinären Team die

Effizienz der Arbeit durch Transparenz und einen gemeinsamen Kenntnisstand. Gleichzeitig gewährleistete dieses Vorgehen frühzeitig, dass das entwickelte Konzept sowohl den Nutzerbedürfnissen entspricht als auch technisch machbar und wirtschaftlich realisierbar ist.



### Anja Endmann

ist Diplom-Kommunikationspsychologin und arbeitet als User Experience Researcher bei der Software AG Tochter itCampus GmbH. Ihr Aufgabenspektrum umfasst die Bereiche Requirements Engineering, Evaluation von Prototypen und Softwarelösungen mit Experten und realen Nutzern sowie User-Centered Design, Design Thinking, Projektmanagement und Trainings. Während des Studiums an der Hochschule Zittau/Görlitz und ihrer darauffolgenden Tätigkeit an der TU Chemnitz beschäftigte sie sich intensiv mit verschiedenen Methoden zur Erhebung von Anforderungen und Evaluation. Seit 2012 arbeitet sie zusätzlich als Dozentin an der HTWK Leipzig und der HTW Dresden. Darüber hinaus ist sie Mitbegründerin und Leiterin des Arbeitskreises User Research der German UPA.

E-Mail:  
[Anja.Endmann@softwareag.com](mailto:Anja.Endmann@softwareag.com)