



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

UNIVERSITÄTSKOLLEG

PROZESSDOKUMENTATION UNIVERSITÄTSKOLLEG



BAND 8/1

**OSA-ZENTRUM: INKREMENTELLE UND ITERATIVE ENTWICKLUNG
VON ONLINE-SELF-ASSESSMENTS MIT AGILEM PROJEKTMANAGEMENT**

In der Reihe „Prozessdokumentation Universitätskolleg“ sind bisher erschienen:

Band 1: Servicestelle

Band 2: Online-Self-Assessments

Band 3: Studienkompass Psychologie

Band 4: Webtools des Teilprojekts 43

Band 5: Mailverteiler

Band 6: Das WordPress-Kompendium

Band 7: Prozessabläufe Synergie

Vorwort zur Reihe

Das Universitätskolleg der Universität Hamburg (UHH) ist eine zentrale Organisationseinheit (nach § 92 HambHG), die als Innovationslabor, Kommunikations- und Kooperationsplattform sowie Bildungseinrichtung nachhaltig an der Verbesserung von Lehre und Studium mitwirkt. Finanziert im Rahmen des „Qualitätspakts Lehre“ (QPL) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) sowie aus Haushaltsmitteln der UHH bündelt das Universitätskolleg QPL ein breites Spektrum von Initiativen und Projekten, die im Zusammenwirken mit den Fakultäten und weiteren zentralen Einrichtungen der UHH neue, richtungsweisende Unterstützungsangebote für Studieninteressierte und Studierende der UHH entwickeln, erproben und universitätsweit bereitstellen.

Im Sinne der Zielsetzung des Qualitätspakts Lehre, vor allem auch den Austausch von Erfahrungen, Befunden und Ergebnissen zwischen den geförderten Hochschulen zu unterstützen, hat das Universitätskolleg QPL die Reihe „Prozessdokumentation Universitätskolleg“ entwickelt, um seine eigenen Erkenntnisse darzulegen und damit hochschulweit zugänglich zu machen. In dieser Reihe erscheinen mithin Übersichten und Beschreibungen von Prozessen, Verfahren und Anwendungen, die fundierte Einblicke in die Arbeit des Universitätskollegs geben: als Grundlage für einen weiterführenden Erfahrungsaustausch und zugleich als Anregung für andere QPL-Projekte, ihre Arbeitsprozesse entsprechend transparent zu dokumentieren – nicht zuletzt auch um damit bei Personalwechsel eine reibungslose Weiterarbeit sicherzustellen.

Bei Fragen, Hinweisen oder Anmerkungen zu den dokumentierten Verfahren und Prozessen stehen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Universitätskollegs QPL der UHH gern zur Verfügung.

Ich wünsche Ihnen eine inspirierende Lektüre und hoffe zuversichtlich auf weiterhin erfolgreiche bundesweite Zusammenarbeit.

Prof. Dr. Axel Horstmann
Wissenschaftlicher Leiter und Geschäftsführer Universitätskolleg QPL

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur Reihe	1
Inhaltsverzeichnis	2
Kurzfassung	4
1 Agiles Projektmanagement im OSA-Zentrum	5
1.1 Das OSA-Zentrum	7
1.2 Agiles Projektmanagement versus klassisches Projektmanagement	7
1.3 Struktur	9
1.3.1 Rollen im Scrum-Team	10
1.3.1.1 Stakeholder	11
1.3.1.2 Product Owner	11
1.3.1.3 Scrum Master	12
1.3.1.4 Developer (Entwicklungsteam)	13
1.3.1.5 Rollenkonflikte	13
1.3.2 Artefakte	14
1.3.2.1 User-Story	14
1.3.2.2 Issue	15
1.3.2.3 Inkrement	15
1.3.2.4 Product-Backlog	15
1.3.2.5 Sprint-Backlog/-Board	16
1.3.2.6 Impediment-Backlog	17
1.3.2.7 Sprint-Burndown-Chart	17
1.3.2.8 Das Task-Board – digital versus analog	18
1.3.2.9 Dokumentation	20
1.3.3 Events im Sprintzyklus	20
1.3.3.1 Estimation-Meeting	21
1.3.3.2 Planning I und II	22
1.3.3.3 Daily Scrum	24
1.3.3.4 Sprint-Review	25
1.3.3.5 Retrospektive	25

2 OSA-Entwicklungsprozess im OSA-Zentrum	27
2.1 Stakeholder akquirieren	28
2.2 Antragstellung	29
2.3 OSA im Sprintzyklus entwickeln	30
2.4 Schulungsangebot	31
2.5 Produktübergabe	31
Literaturverzeichnis	32
Glossar	33

Prozessdokumentation Universitätskolleg

OSA-Zentrum: Inkrementelle und iterative Entwicklung von Online-Self-Assessments mit agilem Projektmanagement

Kurzfassung:

Dieser Band ist der erste Teil der 3-teiligen Prozessdokumentation des Online-Self-Assessment-Zentrums (OSA-Zentrum) im Universitätskolleg QPL (Qualitätspakt Lehre) der Universität Hamburg. Er thematisiert die inkrementelle und iterative Entwicklung von Online-Self-Assessments mit agilem Projektmanagement in Anlehnung an das Rahmenwerk Scrum.

Es handelt sich dabei nicht um eine vollständige Dokumentation zu Scrum-Methoden und -Inhalten. Erklärungen zu Fachausdrücken und Informationen rund um die praktischen Anpassungen des OSA-Zentrums sind an den entsprechenden Stellen zu finden. Darüber hinaus sind einige der wichtigsten Spezialbegriffe im anhängenden Glossar erläutert.

So erreichen Sie das OSA-Zentrum:

Webseiten:

<http://uhh.de/uk-osa-zentrum> (OSA-Zentrum)

<http://uhh.de/uk-osa> (Check-Portal)

E-Mail:

osa-zentrum.kolleg@lists.uni-hamburg.de

1 Agiles Projektmanagement im OSA-Zentrum

Das OSA-Zentrum des Universitätskollegs QPL der Universität Hamburg erstellt und unterstützt bei der Entwicklung von Online-Self-Assessments (OSA).

Dabei handelt es sich um webbasierte und interaktive Anwendungen, die in einer Vielzahl von Szenarien einsetzbar sind. Sie können zum Beispiel Studieninteressierte bei der Studienfachwahl unterstützen oder ganz allgemein informieren, vorbereiten oder Orientierungshilfe geben.

Aber auch während des Studiums sind sie ein hilfreiches Werkzeug: So kann sich der Nutzende mithilfe von OSAs beispielsweise auf Klausuren vorbereiten und anhand seiner Quizergebnisse Reflexionen zum eigenen Studienerfolg anstellen.

Anwendungsbeispiele:

- Unterstützung von Studieninteressierten bei der Studienwahl durch Erwartungs- und Kompetenzchecks, Fachtests sowie Informationsvermittlung in Form von Quiz und Videointerviews
- Unterstützung der Studierendenberatung durch Informationsauslagerung
- Studienbegleitende Wissensüberprüfung durch interaktive Quiz
- Studienbegleitende Prüfungsvorbereitung durch Fachtests
- Erweiterung der Präsenzlehre durch interaktive Online-Übungen
- Marketing für Studiengänge mit Videos, Quiz und weitergehenden Informationen

Die Grafik visualisiert den Gesamtprozess der iterativen und inkrementellen Entwicklung von Online-Self-Assessments mit agilem Projektmanagement im OSA-Zentrum. Berücksichtigt sind die verschiedenen Rollen, Events und Entwicklungsschritte, die in den folgenden Kapiteln erläutert und anhand der Grafik sichtbar gemacht werden.

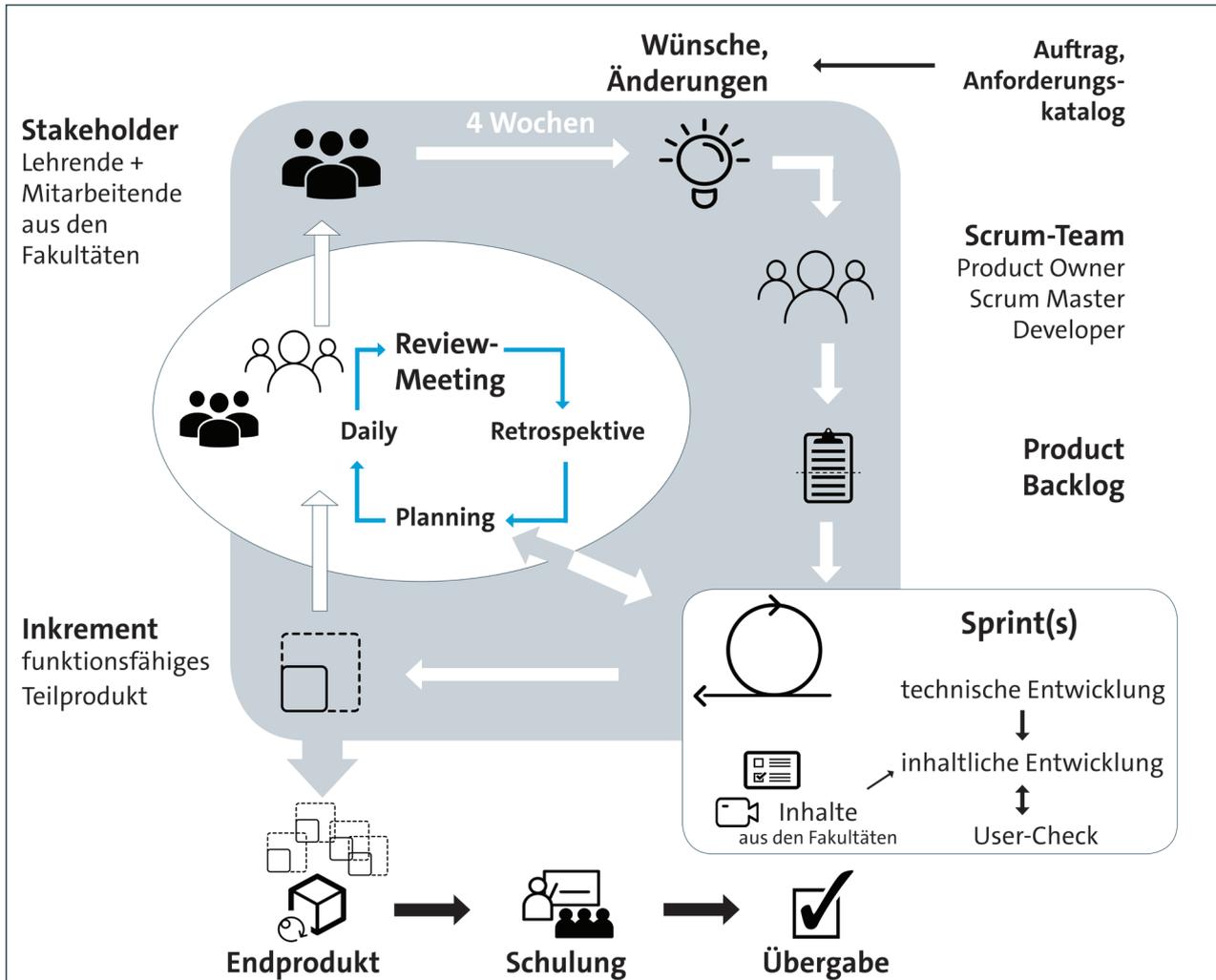


Abbildung 1: Gesamtprozess der OSA-Entwicklung

1.1 Das OSA-Zentrum

Das heutige OSA-Zentrum wurde 2017 als „Maßnahme Selbsteinschätzung“ gegründet. Für das agile Projektteam waren 5 x 0,5 Vollzeitäquivalent-Stellen (VZÄ) vorgesehen. Die Scrum-Rollen (siehe Kapitel „Rollen im Scrum-Team“) waren von Beginn an klar auf diese Stellen verteilt. Nach einigen Personal- und Rollenwechseln erfolgte im Sommer 2018 die Umbenennung in OSA-Zentrum. Dieser Titel stellt vor allem in der internationalen wissenschaftlichen Fachwelt einen unmittelbaren Bezug zum Produkt her: „Self-Assessment“ ist sowohl national als auch international weitaus geläufiger als „Selbsteinschätzung“; der Zusatz „Online“ unterstreicht den webbasierten und interaktiven Charakter der Produkte. Das „Zentrum“ schließlich weist auf die fakultäts- und fachbereichsunabhängigen Angebote des zentral angesiedelten Projekts hin.

Das Entwicklungs- und Support-Angebot des OSA-Zentrums richtet sich an alle Lehrenden und Mitarbeitenden der gesamten Universität Hamburg. Es umfasst alle Leistungen rund um Konzeption und Umsetzung von Online-Self-Assessments. Diese lassen sich unkompliziert anpassen bzw. erweitern und sind flexibel und bedarfsgerecht in unterschiedlichsten Anwendungskontexten einsetzbar.

Als technisches Fundament der interaktiven Anwendungen dient das offene Content-Management-System (CMS) WordPress. Details zur Nutzung von WordPress an der Universität Hamburg finden sich in der Prozessdokumentation „Band 6: Das WordPress-Kompendium“. Darüber hinaus arbeitet das OSA-Zentrum mit einer Gestaltungsvorlage (Theme) im Corporate Design der Universität Hamburg. Die integrierten OSA-Anwendungen selbst nutzen das WordPress-Plug-in H5P (HTML5-Package), das sich je nach Bedarf funktional erweitern, anpassen und mit Inhalten füllen lässt.

Das kostenfreie Angebot des OSA-Zentrums ist darauf ausgerichtet, technisch nachhaltige Lösungen bereitzustellen und Kompetenzen im Umgang mit OSA zu fördern. Dieser Anspruch umfasst folgende Leistungen:

- OSA-Starterkit als vorkonfigurierte Word-Press-Installation im Corporate Design der Universität Hamburg
- Bereitstellung einer Dokumentation (User-Guide) für einen reibungslosen Einstieg
- Unterstützung bei der Entwicklung und Konzeption von OSA-Inhalten
- Technische Umsetzung der OSA-Inhalte
- Schulung zur eigenverantwortlichen Administration
- Technische Wartung und Support

1.2 Agiles Projektmanagement vs. klassisches Projektmanagement

Klassisches Projektmanagement lässt sich – stark vereinfacht – wie folgt beschreiben: Das Projektteam definiert zu Beginn ein Ziel, das erreicht werden soll. Am Ende der Projektlaufzeit findet in der Regel eine Betrachtung des gelieferten Produkts statt. Je nach Dauer der Projektlaufzeit kann die Entwicklung mehrere Jahre in Anspruch nehmen, wobei sich zwischen Beauftragung und Produktlieferung die Wünsche und Anforderungen des Auftraggebenden durchaus verändern können. Das bedeutet, dass das fertige Produkt unter Umständen schon bei Lieferung veraltet oder nicht mehr von

Nutzen sein kann. Dessen ungeachtet gilt das zu Beginn formulierte Projektziel als erreicht. Natürlich findet auch während der Projektlaufzeit Kommunikation statt, jedoch ist das Liefern von Teilergebnissen schematisch nicht verankert.

Vorteile:

- + Absolut freie Arbeitsweise für das Team
- + Absolut freie zeitliche Gestaltung für das Team

Nachteile:

- Keine bzw. wenig Transparenz den Auftraggebenden gegenüber
- Keine bzw. wenig zeitliche Planbarkeit (außer Projektende)
- Keine bzw. wenig Steuerbarkeit oder Justierbarkeit durch die Auftraggebenden
- Wenig Motivation des Teams durch fehlendes Zwischenfeedback

Das agile Projektmanagement setzt genau an der Stelle an, wo das klassische Projektmanagement aufhört: am Team. Eine langfristige Produktentwicklung erfolgt am besten in einem gut strukturierten und zufriedenen Team. Es basiert zwar auf einigen Prinzipien und Regeln, stellt jedoch das Element der Selbstorganisation stärker in den Mittelpunkt. Das Team ist hier weitestgehend autark, der Planungshorizont relativ begrenzt, sodass ständig Raum für spontane Änderungen bleibt. Durch regelmäßiges Produzieren greifbarer Teilprodukte (Inkrement, siehe Kapitel „Inkrement“) lassen sich erste Ergebnisse bereits in der Entwicklungsphase überprüfen und mit den Erwartungen des Auftraggebenden (Stakeholder) in Review-Meetings (siehe Kapitel „Sprint-Review“) abgleichen. Auch interne Arbeitsprozesse unterliegen einer ständigen Reflexion.

Der Erfolg agilen Projektmanagements entfaltet sich am effektivsten in der Softwareentwicklung bzw. dort, wo inkrementell Produkte in Absprache mit Auftraggebenden geschaffen werden. Auch in Bereichen der Hochschule kann dieses Vorgehensmodell einen Mehrwert schaffen.

Agiles Projektmanagement nach dem Rahmenwerk Scrum lebt von Transparenz, Fokussierung, Respekt sowie Verantwortungsbewusstsein und vertraut auf verschiedene Rollen, die die Leistungsfähigkeit im Team stärken sollen. Die Werte der Agilität sind im „Agilen Manifest“ wie folgt formuliert:

Individuen und Interaktionen	>	Prozesse und Werkzeuge
Funktionierende Software		umfassende Dokumentation
Zusammenarbeit mit dem Kunden		Vertragsverhandlung
Reagieren auf Veränderung		das Befolgen des Plans

Jedes Teammitglied muss bereit sein, seine Kompetenzen im Rahmen seiner Rolle einzubringen und nach diesen Werten anzuwenden. Der Respekt untereinander bzw. vor den zugewiesenen Rollen ist unerlässlich. Nur durch klar verteilte Zuständigkeiten ist ein effektiver Entwicklungsprozess gewährleistet.

Weiterführende Informationen finden sich im „Agilen Manifest“ im offiziellen Scrum-Guide:
<https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>.

1.3 Struktur

Jedes Projekt beginnt mit einer Produktvision. Sie umreißt die grundlegende Idee für das zu entwickelnde Produkt und dient dem Team als Ausgangspunkt und Motivation. Zugleich sollte die Vision Auskunft über die Zielgruppe sowie ihre Bedürfnisse oder Probleme geben und eine Möglichkeit skizzieren, Herausforderungen zu begegnen.

Produktvision des OSA-Zentrums:

Bereitstellung eines einheitlichen Tool-Baukastens für Online-Selbsteinschätzungen zur Verwendung in den Fächern

Im Projektverlauf wird ein Baukasten entwickelt, mit dem sich auf einfache Weise Online-Inhalte einpflegen lassen. Dieser Baukasten basiert auf dem Content-Management-System WordPress. Die Wahl fiel auf dieses System, weil es frei zugänglich, kostenfrei, weit verbreitet und einfach und intuitiv bedienbar ist. Die Technik ist standardisiert und stellt viele Schnittstellen bereit. Die Quizelemente werden mit dem zusätzlichen WordPress-Plug-in H5P (HTML5-Package) erstellt, das ebenfalls frei zugänglich und kostenfrei, dazu responsiv und barrierearm ist. Details zu H5P finden sich unter <https://h5p.org/>.

Um Einheitlichkeit zu gewährleisten, wurde ein eigenes OSA-Design nach den Gestaltungsvorlagen (Corporate Design) der Universität Hamburg ausgearbeitet. Die Entwicklung fand in enger Abstimmung mit „Abteilung 2: Öffentlichkeit und Kommunikation“ der Universität Hamburg statt. In technischer Hinsicht ist das Design eine Anpassung an das Divi-Theme, das aktuell bei den OSA-Instanzen Verwendung findet und eine responsive und barrierearme Webpräsenz unterstützt. Darüber hinaus nutzt jedes vom OSA-Zentrum entwickelte Online-Self-Assessment eine Grundstruktur mit statischen Seiten und Bausteinen. Der Gedanke der Einheitlichkeit spiegelt sich auch in der Subdomain *.check.uni-hamburg.de wider: Das * wird dabei jeweils durch das spezifische Fach oder Thema ersetzt, zu dem das OSA entwickelt wird.

Bisher existieren folgende Domains mit jeweils eigenen OSAs (in alphabetischer Reihenfolge):

- biologie.check.uni-hamburg.de
- bwl.check.uni-hamburg.de
- daf.check.uni-hamburg.de
- englishexplorations.check.uni-hamburg.de
- informatik.check.uni-hamburg.de
- jura.check.uni-hamburg.de
- min.check.uni-hamburg.de
- mls.check.uni-hamburg.de
- physik.check.uni-hamburg.de

1.3.1 Rollen im Scrum-Team

Die Teammitglieder des OSA-Zentrums übernehmen die Rollen eines klassischen Scrum-Teams – genau so, wie es für die verlässliche inkrementelle und iterative Entwicklung von Online-Self-Assessments wichtig und sinnvoll ist. Der folgende Abschnitt beschreibt diese Rollen sowie weitere Akteure mit ihren spezifischen Aufgaben. Die Rollen im OSA-Entwicklungszyklus sind in der Grafik blau dargestellt.

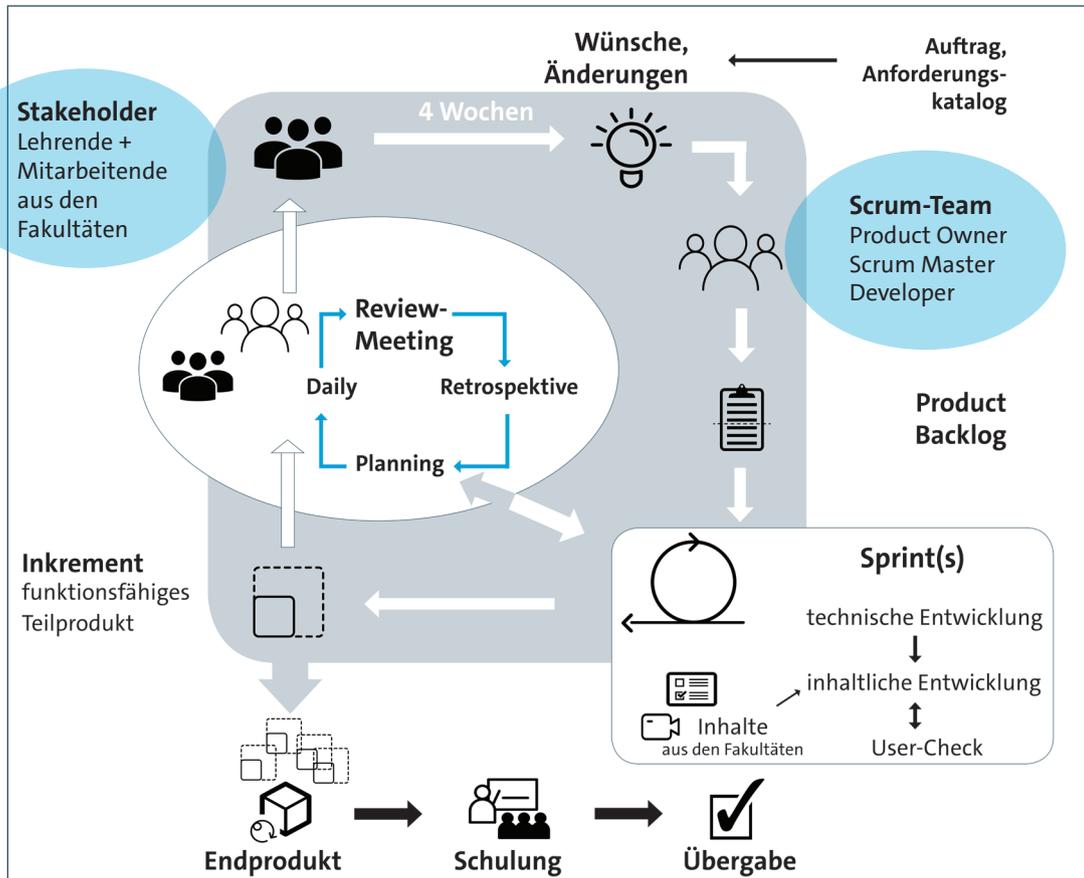


Abbildung 2: Rollen im OSA-Entwicklungszyklus

1.3.1.1 Stakeholder

Der Stakeholder (Auftraggebende) definiert die Anforderungen an das zu entwickelnde Produkt. Dies kann auch gemeinsam mit dem Product Owner (Projektsteuerung) geschehen. Der Stakeholder nimmt bei regelmäßigen Review-Meetings (siehe Kapitel „Sprint Review“) die Teilprodukte (Inkrement) ab und gibt Feedbacks zur Entwicklung, etwa durch Bestätigung oder Änderungswünsche. Das Team kann parallel mehrere Stakeholder bedienen. Stakeholder gehören nicht zum Scrum-Team.

Bisher hat das OSA-Zentrum mit Stakeholdern aus den Fakultäten BWL (Betriebswirtschaftslehre), MIN (Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften), WiSo (Wirtschafts- und Sozialwissenschaften), Rechtswissenschaft, Geisteswissenschaft sowie dem Sprachenzentrum zusammengearbeitet und jeweils Online-Self-Assessments für sie produziert. Über den Verteiler osa-stakeholder.kolleg@lists.uni-hamburg.de werden aktuelle und potenzielle Stakeholder über Neuigkeiten informiert und zu Veranstaltungen eingeladen.

Dabei sind bisher folgende Produkte entstanden:

- Biologie-Check: biologie.check.uni-hamburg.de
- BWL-Check: bwl.check.uni-hamburg.de
- DaF-Check (Deutsch als Fremdsprache): daf.check.uni-hamburg.de
- English Explorations: englishexplorations.check.uni-hamburg.de
- Informatik-Check: informatik.check.uni-hamburg.de
- Jura-Check: jura.check.uni-hamburg.de
- MIN-Check: min.check.uni-hamburg.de
- MLS-Check (Molecular Life Sciences): mls.check.uni-hamburg.de
- Physik-Check: physik.check.uni-hamburg.de

1.3.1.2 Product Owner

Die Steuerung des gesamten Projekts wird vom Product Owner durchgeführt. Er verantwortet den Erfolg des Produkts. Pro Scrum-Team hat generell nur eine Person diese Rolle inne. Ist der Product Owner nicht jederzeit verfügbar, so besteht die Möglichkeit, einen Product Owner Proxy einzusetzen. Beide Rolleninhaber befinden sich im engen Austausch und vertreten nach außen hin einen gemeinsamen Standpunkt. Die Aufgabe des Product Owners ist es, vor dem Entwicklungsteam die fachlichen Interessen sämtlicher Stakeholder zu vertreten. Darüber hinaus pflegt er das Product-Backlog (siehe Kapitel „Product-Backlog“) und priorisiert die darin enthaltenen User-Stories (siehe Kapitel „User-Story“). Da der Product Owner die Anforderungen fortlaufend neu priorisiert, optimiert er den Produktnutzen. Auch für auftragsbezogene Rückfragen des Teams steht der Product Owner jederzeit bereit.

Im OSA-Zentrum obliegt dem Product Owner die Erstellung der User-Stories aus den Aufträgen ebenso wie deren Verwaltung und ständige Priorisierung im Product-Backlog. Zu den weiteren Aufgaben gehört es, Plannings (siehe Kapitel „Planning I & II“) durchzuführen und den Kontakt zu Lehrenden und Mitarbeitenden der Universität Hamburg herzustellen und zu pflegen. Über den Verteiler osa-stakeholder.kolleg@lists.uni-hamburg.de werden dazu regelmäßig Informationen verschickt. Bei den Empfängern handelt es sich um bestehende und potenzielle Auftraggebende, die der Product Owner im Laufe der OSA-Entwicklung betreut und zu regelmäßigen Review-Terminen einlädt. Darüber hinaus übernimmt der Product Owner Aufgaben im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit, indem er das OSA-Zentrum auf Konferenzen und Tagungen zu agilen und OSA-spezifischen Themen in Form von Vorträgen und Posterpräsentationen vertritt. Hinzu kommt das Verfassen projekterforderlicher Berichte und Prozessdokumentationen, News-Meldungen (Online) und Kolleg-Boten-Beiträge des Universitätskollegs QPL über die Fortschritte und Projektergebnisse des Teams. Auch um den Austausch mit externen Hochschulen kümmert sich der Product Owner. Organisatorische Belange wie etwa der Bewerbungsprozess potenzieller neuer Teammitglieder, die Verbreitung von Informationsmaterialien, die Aktualisierung von Webseiten und die Buchung von Räumlichkeiten für regelmäßige Events runden das Aufgabenprofil des Product Owners ab. Der Product Owner nimmt an allen Scrum-Events (siehe Kapitel „Scrum-Events“) des OSA-Zentrums teil. Bei Nichtteilnahme des Scrum Masters (siehe Kapitel „Scrum Master“) übernimmt der Product Owner die Verantwortung für Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Retrospektive. Der Product Owner sitzt räumlich getrennt vom Scrum Master und dem Entwicklungsteam.

1.3.1.3 Scrum Master

Der Scrum Master ist verantwortlich für die Produktivität des Teams und steht dem Product Owner, den Stakeholdern und dem Entwicklungsteam als Ansprechpartner für Fragen rund um die agile Arbeitsweise zur Verfügung. Er lebt die Scrum-Prinzipien von Fokussierung, Offenheit, Respekt, Selbstverpflichtung und Mut vor und trägt in seiner Rolle Verantwortung für die korrekte Implementierung des Scrum-Prozesses. Der Scrum Master ist weder Chef noch Projektleiter, sondern sorgt als Prozessbegleiter für Produktivität, maximalen Nutzen und kontinuierliche Optimierung. In einem Scrum-Team gibt es nur eine Person mit dieser Rolle. Der Scrum Master identifiziert aufkommende Hindernisse (Impediments) und beseitigt sie zeitnah, um einen störungsfreien Arbeitsfluss sicherzustellen. Des Weiteren schützt er das Entwicklungsteam vor unberechtigten Eingriffen während des Sprints, ganz gleich, ob sie durch Product Owner, Stakeholder oder andere Personen geschehen. Zusätzlich achtet er darauf, dass während der Sprint-Events die Time-Box (siehe Kapitel „Events im Sprint-Zyklus“) eingehalten wird.

Im OSA-Zentrum sorgt der Scrum Master dafür, dass die Events Daily-Scrum, Sprint-Review, Planning und Retrospektive zeitgerecht stattfinden. Die Retrospektive bereitet der Scrum Master vor, moderiert und nimmt aufgrund der geringen Teamstärke auch selber aktiv teil. Im Daily-Scrum stellt er sicher, dass die Fortschritte auf dem Sprint-Board und dem Sprint-Burndown-Chart (siehe Kapitel „Artefakte“) vom Entwicklungsteam dokumentiert werden. Stößt das OSA-Team auf Hindernisse, pflegt der Scrum Master sie in seinem Impediment-Backlog ein, räumt sie zeitnah aus dem Weg und sorgt so dafür, dass das Team störungsfrei arbeiten kann. Der Scrum Master sitzt räumlich getrennt vom Product Owner und dem Entwicklungsteam.

1.3.1.4 Developer (Entwicklungsteam)

Ein Entwicklungsteam (Developer) besteht im Scrum-Umfeld üblicherweise aus drei bis neun Personen. Diese können bzw. sollten bestenfalls interdisziplinär zusammengestellt sein und an einem Ort zusammenarbeiten. Das Entwicklungsteam setzt im Rahmen der Sprints die Anforderungen der Stakeholder selbstorganisiert um und produziert so greifbare Teilprodukte (Inkrement). Es ist verantwortlich für die Qualität des Produkts und schafft damit Vertrauen beim Product Owner.

Das Entwicklungsteam des OSA-Zentrums ist in einem Büro untergebracht, in dem sich auch das Sprint-Board und das Sprint-Burndown-Chart befinden. Im Daily-Scrum informieren sich die Mitglieder des Entwicklungsteams gegenseitig über den aktuellen Stand der Dinge, identifizieren neue Aufgaben aus dem Sprint-Backlog und aktualisieren diese Aufgaben (Issues) am Sprint-Board. Die Teammitglieder sprechen untereinander ab, welche Person welche Aufgabe übernimmt. Hindernisse (Impediment) melden die Entwickler umgehend dem Scrum Master. In den Review-Meetings informiert das Team die Stakeholder über den aktuellen Stand der Produktion und zeigt Teilprodukte (Inkrememente) aus dem letzten Sprint. Prinzipiell hat jedes Teammitglied die Aufgabe zu erfüllen, die es im vorangegangenen Planning aus dem priorisierten Product-Backlog übernommen hat.

Das Entwicklungsteam entscheidet somit selbständig, wie viele Aufgaben in einem Arbeitszeitraum umgesetzt werden. Zusätzlich gibt es fest kalkulierte Joker-Issues für spontan anfallende Aufgaben, z.B. ein unerwartetes Refinement, ein Bug-Fix oder ein kurzfristig geplanter Termin. Die Entwickler nehmen an jedem Sprint-Event teil. Abschließend stellt das Entwicklungsteam sicher, dass alle Issues hinreichend digital dokumentiert sind und rechtzeitig zum Sprintende als PDF-Dokumente auf dem universitätsinternen Server gesichert werden (weitere Informationen zur Dokumentation siehe Kapitel „Dokumentation“).

1.3.1.5 Rollenkonflikte

Ein Product Owner kann temporär die Aufgaben des Scrum Masters übernehmen und beispielsweise die Retrospektive moderieren. Generell ist es aber ratsam, solche Doppelrollen zu vermeiden – denn wenn der Scrum Master bei Schwierigkeiten zwischen dem Product Owner und den Entwicklern moderieren muss, dem Entwicklungsteam aber selbst angehört, kann es zu Interessenkonflikten kommen. Denkbar ist auch, dass sich die Interessen des Product Owners nicht mit dem des Entwicklungsteams decken, sodass ein Product Owner nicht (oder nicht dauerhaft) die Rolle eines Entwicklers innehaben sollte. Teaminterne Hindernisse können so die Produktion beeinflussen, lähmen und dadurch die Produktqualität gefährden. Um dies zu vermeiden, ist jeder Person im OSA-Team nur eine einzelne Rolle zugewiesen.

1.3.2 Artefakte

Bei sogenannten Artefakten handelt es sich um die Ergebnisse bzw. der Dokumentation der Aktivitäten im Produktentwicklungsprozess. Die Teammitglieder verarbeiten diese Artefakte im Laufe verschiedener Events (siehe Kapitel „Events im Sprint-Zyklus“). Es findet eine transparente Dokumentation der bearbeiteten Arbeitspakete (User-Story) bzw. des Fortschritts im Allgemeinen (Velocity) statt. Die Artefakte sind in der Grafik grün dargestellt.

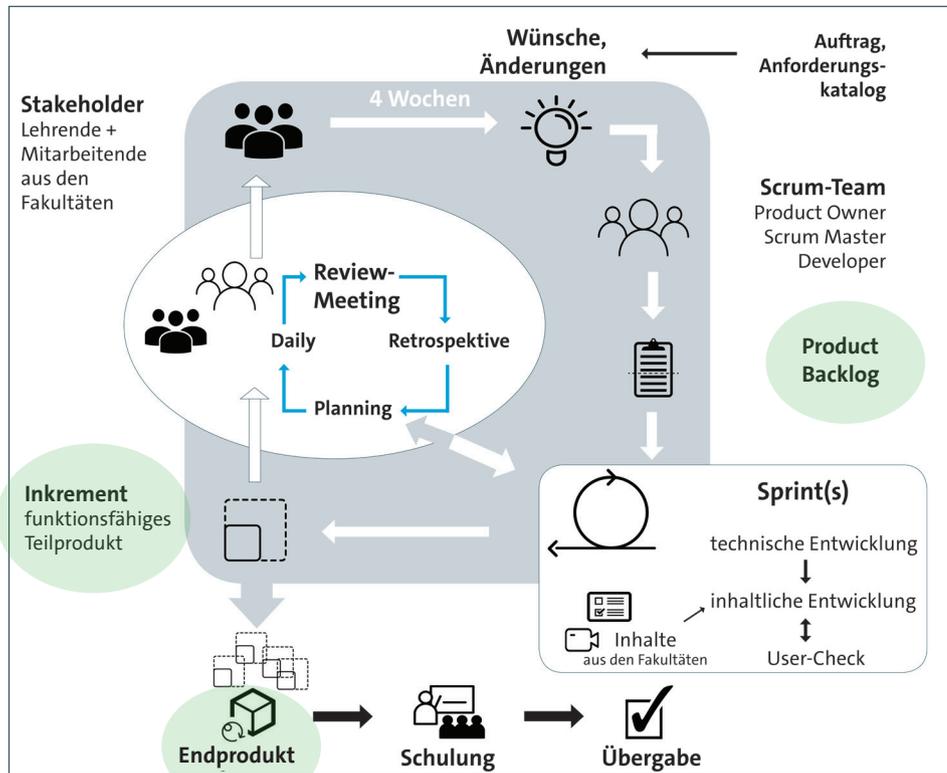


Abbildung 3: Artefakte

1.3.2.1 User-Story

Die User-Story ist ein Arbeitspaket und beschreibt eine bestimmte Aufgabenstellung oder Anforderung. Sie definiert, welche Produkteigenschaften der Stakeholder sich wünscht. Der Product Owner stellt die User-Story beim Planning-Event vor, woraufhin das Entwicklungsteam die Issues zur Umsetzung dieser User-Story erstellt. Wenn alle Unklarheiten beseitigt sind, nimmt das Team die User-Story in den Sprint auf.

Beispiel für eine User-Story:

Entwicklung des DaF-Checks (Deutsch als Fremdsprache): Als Stakeholder aus dem Sprachenzentrum möchte ich ein Online-Self-Assessment in Form mehrerer Quiz erstellen, damit die Studierenden besser auf die DSH-Prüfung (Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang) vorbereitet sind und die Erfolgsquote erhöht wird.

1.3.2.2 Issue

Ein Issue beschreibt in Scrum eine einzelne, vom Entwicklerteam im Rahmen eines Planning-Events definierte Aufgabe (siehe Kapitel „Planning I & II“). Ein Issue entsteht durch Aufspaltung der User-Story in einzelne Aufgaben und sollte möglichst kleinschrittig von einer Person zu bewältigen und so formuliert sein, dass die Zielsetzung deutlich wird. Sobald ein Issue für einen Sprint vorgesehen ist, wird es auf dem Sprint-Backlog abgelegt.

Beispiel für ein Issue (am Beispiel der User-Story):

Einpflegen aller Fragen des Erwartungschecks in das bereits technisch angelegte H5P-Quiz der WordPress-Umgebung zum DaF-Check.

1.3.2.3 Inkrement

Bei einem Produkt-Inkrement handelt es sich um ein greifbares Teilprodukt bzw. einen Zwischenstand. Jeder Sprint sollte ein lauffähiges Inkrement als Ergebnis liefern. Im besten Fall ist das Inkrement bereits als Sprintziel definiert. Dieses Teilprodukt legt das Scrum-Team den Stakeholdern vor, die Zustimmung oder Wünsche zur Nachjustierung äußern. Jedes Inkrement sollte einen Mehrwert für den Stakeholder liefern. So entsteht kontinuierlich das OSA, inkrementell und iterativ.

Beispiel für ein Inkrement (am Beispiel der User-Story):

Die Entwicklung des C-Tests als neuer Bestandteil des DaF-Checks ist abgeschlossen.

1.3.2.4 Product-Backlog

Das Product-Backlog ist eine Liste von Anforderungen und Aufträgen der Stakeholder, die der Product Owner verwaltet und pflegt. Neben großen Aufträgen werden auch einzelne Kleinaufgaben (z. B. Produktfunktionalitäten) und team-interne Belange (Termine, Bewerberauswahl etc.) aufgenommen. Im Idealfall ist das Product-Backlog für die nächsten zwei bis vier Sprints vorbereitet und wird kontinuierlich neu priorisiert (aus Sicht des Product Owners nach Geschäftsnutzen und Umsetzungsrisiko). Das Product-Backlog kann darüber hinaus als Vorlage für die nächsten User-Stories verwendet werden.

Folgende Eigenschaften sollte ein Product-Backlog besitzen:

- > Je höher ein Eintrag (Item) priorisiert ist, desto detaillierter sollten die Anforderungen ausgearbeitet sein.
- > Aufgrund des dynamischen Charakters können jederzeit neue Anforderungen hinzukommen oder bereits vorhandene wieder entfernt bzw. anders priorisiert werden.
- > Im besten Falle findet für alle Items eine Aufwandschätzung statt.
- > Die wichtigsten Items werden zuerst umgesetzt.

1.3.2.5 Sprint-Backlog/-Board

Das Sprint-Backlog gehört dem Entwicklerteam und dient diesem als Mittel zur Selbstorganisation. Es beinhaltet alle User-Stories und Issues zum aktuellen Sprint. Die priorisierten User-Stories geben die Reihenfolge der Bearbeitung vor. Das Sprint-Backlog bildet den aktuellen Bearbeitungsstand der Aufgaben ab und wird während der Daily-Meetings kontinuierlich vom Entwicklungsteam aktualisiert. So lassen sich mögliche Defizite schnell identifizieren und geeignete Maßnahmen ergreifen, falls das Sprintziel gefährdet ist.



Abbildung 5: Sprint-Board

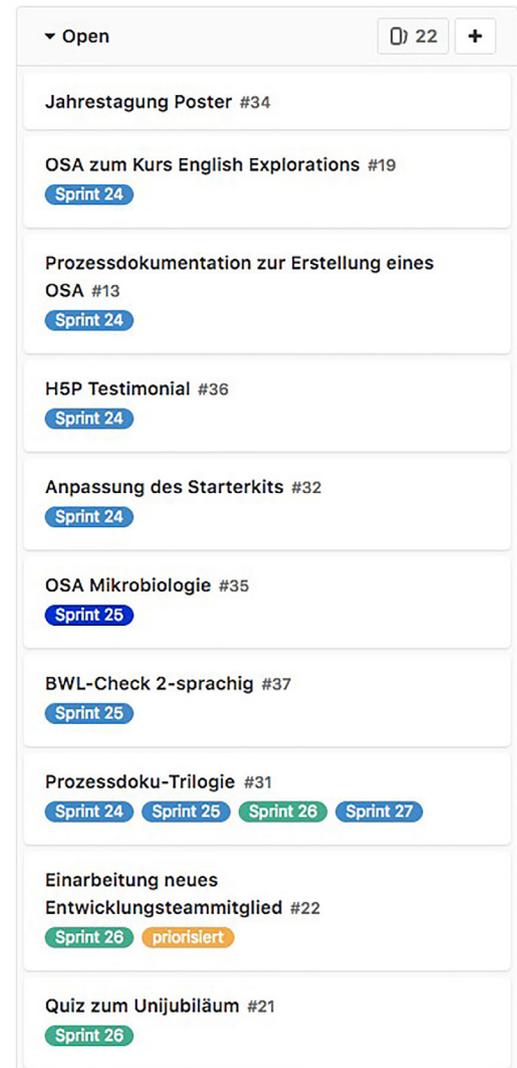


Abbildung 4: Screenshot des Product-Backlogs in GitLab

1.3.2.6 Impediment-Backlog

Das Impediment-Backlog dokumentiert alle Hindernisse, die das Team meldet. Die Pflege und Verwaltung übernimmt der Scrum Master. Im Idealfall enthält das Impediment-Backlog keine Items.

Beispielhafte (gelöste) Impediments aus dem OSA-Zentrum:

- 3. Entwicklerstelle ist unbesetzt
- Zugang zur UHH-Disk ist nicht sichergestellt
- Erstellung benötigter E-Mail-Verteiler zur Erreichung der Stakeholder

1.3.2.7 Sprint-Burndown-Chart

Das Sprint-Burndown-Chart ist ein Reporting-Tool und bildet visuell den Fortschritt der Issues und Story-Points innerhalb des Sprints ab. Auf der Zeitachse ist die Menge der abgeschlossenen Aufgaben ablesbar. Daraus ergibt sich die Velocity, die grundsätzlich aussagt, wie viele Aufgaben ein Team in einem Zeitabschnitt umsetzen kann. Für die Planbarkeit ist dies ein wichtiger Faktor. Im Gegensatz zum Sprint-Backlog bzw. -Board kann das Entwicklerteam am Sprint-Burndown-Chart ablesen, wie viel Zeit bis zum Sprintende noch verbleibt. Dies kann ggf. die Motivation erhöhen oder auch das Arbeitsklima entspannen. Mithilfe des Sprint-Burndown-Charts kann das Entwicklungsteam zudem entscheiden, ob Issues aus dem Sprint entfernt oder neue aus dem Sprint-Backlog nachgezogen werden. Das Sprint-Burndown-Chart wird zu jedem Sprint nach dem Planning-Event neu erstellt. Aus den Sprint-Burndown-Charts lassen sich ganze Übersichten erstellen, siehe Abbildung 8. Sie zeigen an, wie viele Story-Points und Tasks je Sprint bearbeitet worden sind und können dadurch eine gewisse Vorhersehbarkeit für zukünftige Sprint-Planungen darstellen.

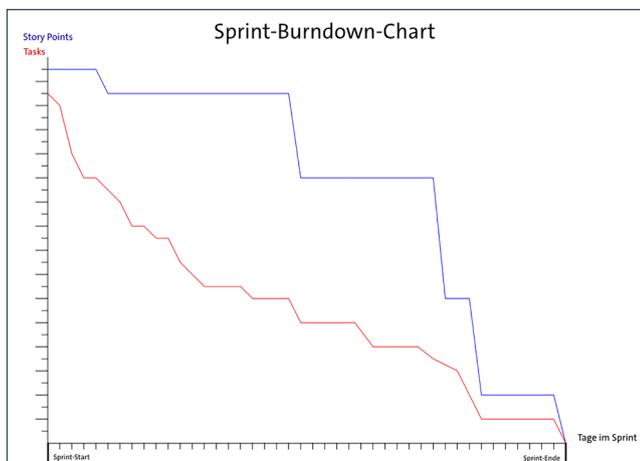
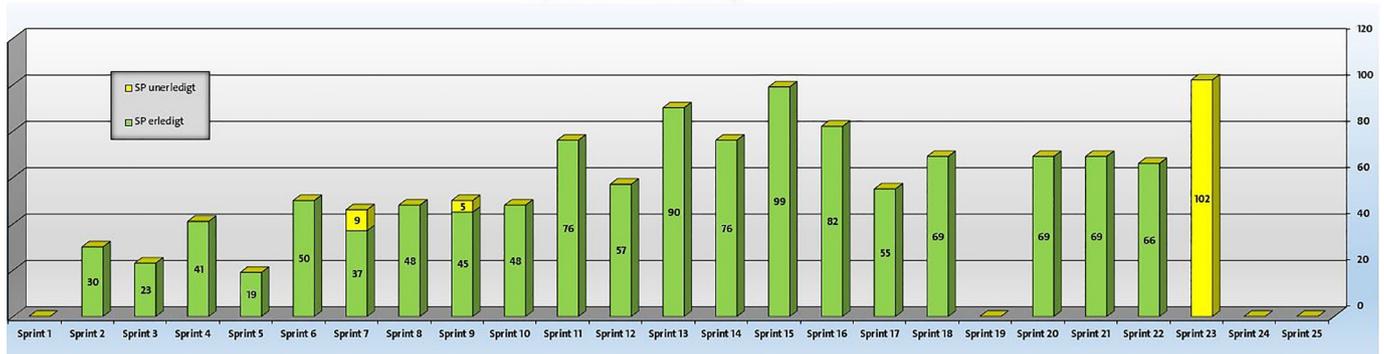


Abbildung 6: Sprint-Burndown-Chart

Sprint-Übersicht (SP)



Sprint-Übersicht (Tasks)

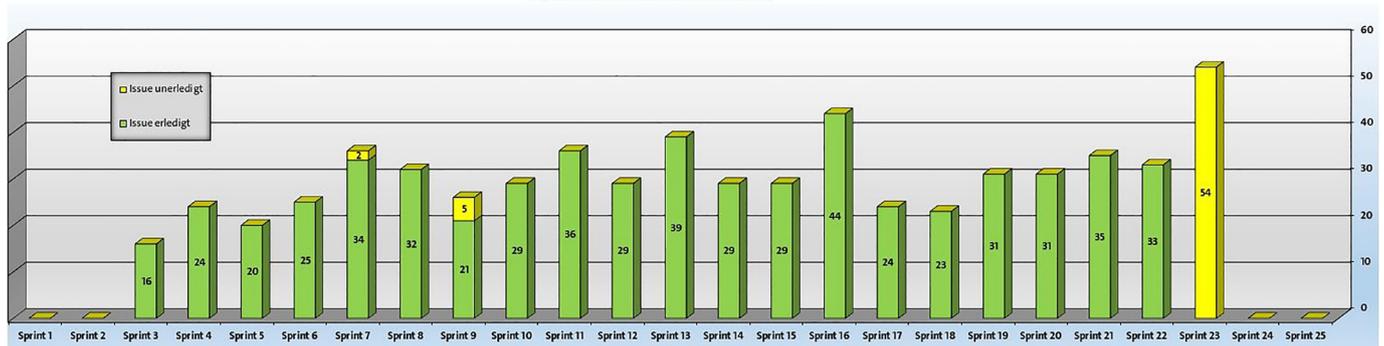


Abbildung 7: Sprint-Übersicht

1.3.2.8 Das Task-Board – digital vs. analog

Das Task-Board dient der Visualisierung anfallender Aufgaben. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um Aufgaben im Product-, Sprint- oder Impediment-Backlog handelt. Zumeist findet eine Unterteilung in Spalten statt (von links nach rechts):

Product-Backlog:	User-Stories, die für die nächsten Sprints geplant sind
Sprint-Backlog:	Issues des aktuellen Sprints, die noch zu erledigen sind
Entwicklung/Doing:	Issues, die aktuell im Sprint in Bearbeitung sind
Done:	Issues, die innerhalb des Sprints fertig bearbeitet sind

Im OSA-Zentrum ist lediglich das Sprint-Board physisch vorhanden. Es ist auf einem großen Whiteboard im Büro des Entwicklungsteams angebracht, sodass alle Mitglieder ihre Aufgaben jederzeit im Blick haben. Die einzelnen To-dos werden beim Planning-Event auf Haftnotizzettel geschrieben und auf das Board geklebt. Diese Vorgehensweise ist der Kanban-Methode entlehnt, einer weiteren Technik zur Entwicklungsprozesssteuerung. Allerdings werden beim Kanban WIP-Limits (Work-In-Progress) zur Beschränkung der parallel zu bearbeitenden Aufgaben verteilt, um die Durchlaufzeit eines Issues zu reduzieren. Das OSA-Zentrum hingegen bearbeitet die Issues jeweils situationsbezogen, zwar priorisiert, aber durch manuelle Limitierung. Die Methode der Visualisierung stellt ergebnisorientiertes Arbeiten sicher.

Parallel zum analogen Sprint-Board (und allen anderen Backlogs) pflegt das OSA-Team eine digitale Version in GitLab. GitLab ist ein virtuelles Tool, das das Universitätskolleg QPL zur Verwaltung und Dokumentation der Issues und User-Stories nutzt. Die virtuellen Boards sind nur für das OSA-Team sichtbar. Zentral ist auch in GitLab die Dokumentation der Arbeitsschritte pro Issue, die sich gut durch die Kommentarfunktion umsetzen lässt.

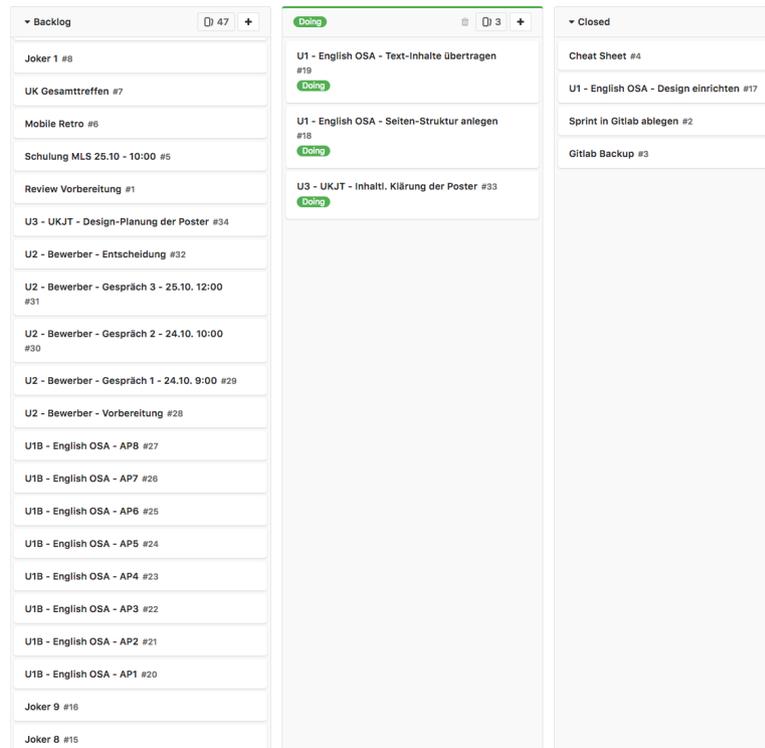


Abbildung 8: Screenshot Sprint-Board in GitLab

1.3.2.9 Dokumentation

Die ausführliche Dokumentation der Arbeitsschritte und Ergebnisse ist nicht nur notwendig und sinnvoll, sondern im Rahmen der Projektfinanzierung auch verpflichtend. Die vorliegende und weitere geplante Prozessdokumentationen werden ebenso wie alle Aufgaben bzw. Issues (inklusive aller nötigen Dokumente, Bilder, Codes etc.) auch digital in GitLab hinterlegt. Um Nachhaltigkeit sicherzustellen, müssen alle Ergebnisse klar ersichtlich und gut auffindbar sowie jeder Arbeitsschritt nachvollziehbar sein. Das erleichtert die Arbeit, wenn durch Urlaub, Krankheit o. ä. mehrere Mitglieder des Entwicklerteams an einer Aufgabe arbeiten oder sich die Teamzusammenstellung ändert.

Zum Ende eines jeden Sprints werden die einzelnen Issues samt Kommentaren als PDF-Dokumente für mindestens zehn Jahre auf dem Speicherdienst der Universität Hamburg (UHH-Disk) gesichert. Zugleich findet eine Sicherung aller Dateien (z. B. Dokumente, Bilder etc.) statt, sodass der Zugriff auf das Arbeitsmaterial auch ohne GitLab möglich ist.

1.3.3 Events im Sprintzyklus

Ein Sprintzyklus dauert nach regelgerechtem Scrum zwischen ein bis maximal vier Wochen. Unabhängig von seiner Dauer wiederholen sich in einem Sprint verschiedene Events. Während eines Sprints erfüllt das Entwicklungsteam seine Aufgaben, um sinnvolle Inkremente an die Stakeholder ausliefern zu können. Die Events im Sprintzyklus sind in der Grafik lila dargestellt.

Das Team des OSA-Zentrums hat sich auf einen monatlichen Sprintzyklus geeinigt, welcher immer am letzten Mittwoch eines Monats endet. In dieser Zeit ist das OSA-Team in der Lage, auch etwas umfangreichere Teilprodukte zu realisieren. Ein kürzerer Rhythmus ist im Hochschulkontext aufgrund fester Strukturen im Kontakt mit den externen Stakeholdern nicht förderlich.

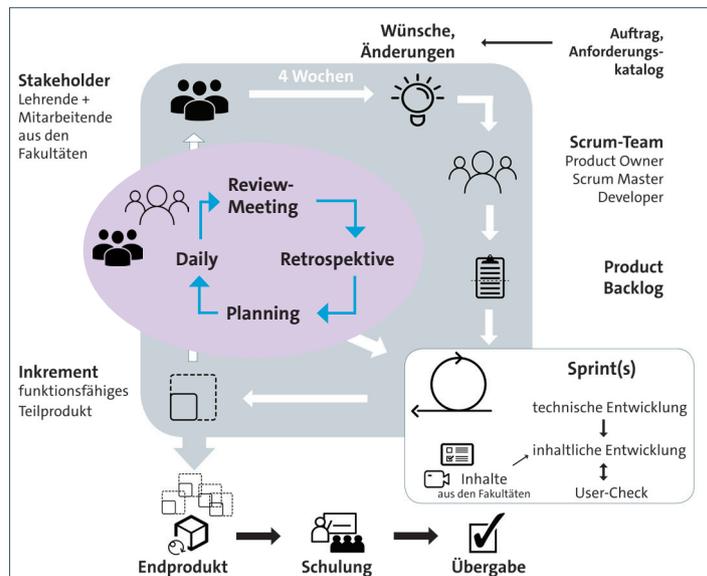


Abbildung 9: Events im Sprint-Zyklus

1.3.3.1 Estimation-Meeting

Das Estimation-Meeting dient in Scrum dazu, den Aufwand für eine User-Story abzuschätzen. Es findet regulär innerhalb eines Sprints statt. Der Product Owner bringt zum Planning bereits geschätzte User-Stories mit. Den Aufwand schätzt das Team anhand von Story-Points, einer Maßeinheit, die die Komplexität einer User-Story beschreibt. Als Referenz dient dabei das kleinste Arbeitspaket. Es gibt verschiedene Schätzmethode, beispielsweise Magic-Estimation, Planning-Poker oder die T-Shirt-Methode.

Das OSA-Zentrum nutzt die Methode Planning-Poker. Die Schätzung selbst findet hier während des Plannings statt. Diese Herangehensweise hat sich vor allem aufgrund der geringen Teamgröße als praktisch erwiesen. Darüber hinaus sind die Items im Product-Backlog bzw. die Aufträge zu Beginn oft sehr vage formuliert und verändern sich bis zur tatsächlichen Realisierung als User-Story oftmals noch. Eine langfristige Schätzung ist daher meist nicht sinnvoll.



Abbildung 10: Schätzkarten für das Planning-Poker

Am Planning-Poker nimmt das gesamte Scrum-Team teil. Alle Personen erhalten sogenannte Schätzkarten mit Zahlenwerten, die die Anzahl von Story-Points repräsentieren. Das OSA-Team nutzt die Werte 1, 2, 3, 5, 8, 13, 20 und 40 (die Zahlenreihe ist nicht zufällig gewählt, sondern folgt der Fibonacci-Sequenz). Um nun den Aufwand einer User-Story zu kalkulieren, nimmt jede Person eine Schätzung vor und legt die Karte mit der entsprechenden Zahl auf den Tisch. Das Ziel ist, dass sich die Teammitglieder möglichst auf eine Aufwandszahl einigen. Gehen die Schätzungen stark auseinander, findet eine Diskussion statt. Sobald eine User-Story mit mehr als 20 Story-Points geschätzt wird, erfolgt eine Aufsplittung in kleinere Stories. Die vermindert ein potenzielles Nicht-Erreichen der User-Story. Am Ende werden die Story-Points auf der User-Story notiert. Diese Zahl wird auch auf dem Sprint-Burndown-Chart festgehalten.

1.3.3.2 Planning I & II

Ein Sprintzyklus beginnt mit dem Planning I. Dabei bespricht und definiert das Scrum-Team, welche Aufgaben es während des Sprints bearbeitet. Die Möglichkeit der Mitsprache soll die Motivation des Entwicklungsteams erhöhen. Folgende Kriterien sind bei der Definition des Sprintziels zu beachten:

- > Das Ziel muss so spezifisch und konkret wie möglich dargestellt sein.
- > Das Ziel muss messbar sein, damit überprüft werden kann, ob es erreicht wurde.
- > Das Ziel muss attraktiv, anspruchsvoll und motivierend sein.
- > Das Ziel muss in der Sprintzeit mit allen zur Verfügung stehenden Ressourcen erreichbar sein.
- > Es muss einen klar definierten Termin geben, zu dem das Ziel erreicht werden soll.

Der Product Owner legt dem Scrum-Team aus seinem Product-Backlog generierte priorisierte User-Stories vor, die zum Erreichen des Sprintziels notwendig sind. Diese sind üblicherweise schon geschätzt (siehe Kapitel „Estimation-Meeting“). Der Product Owner erläutert diese Stories mit all seinen Anforderungen, bis keine Fragen zur Umsetzung mehr offen sind. Das Team entscheidet, wie viele der User-Stories es im geplanten Sprint bearbeiten kann. Die User-Stories, die es aufgrund von Kapazitätsdefiziten oder Unklarheiten nicht in den aktuellen Sprint schaffen, rücken zurück in das Product-Backlog und werden im nächsten Sprint wieder aufgenommen.

Im Planning II wird definiert, wie die User-Stories bearbeitet werden. Dazu formuliert das Entwicklungsteam die Aufgaben, die zur Umsetzung pro User-Story notwendig sind und sammelt sie im Sprint-Backlog.

Das OSA-Zentrum hat eine auf seiner kleinen Teamgröße begründete leicht veränderte Vorgehensweise im Planning, welche sich auch nach über 12-monatiger Praxis bewährt hat. Planning I und II finden zu Beginn eines Sprints an einem Tag direkt hintereinander statt, dafür werden insgesamt zwei Stunden eingeplant.

Der Product Owner bringt zum Planning I neben dem Sprintziel die aus seinem Product-Backlog ausgewählten User-Stories mit, die innerhalb des Sprints bearbeitet werden sollen. Gemäß des regulären Scrum-Planning-Prozesses findet eine möglichst detaillierte und priorisierte Vorstellung der User-Stories statt. Das Entwicklerteam hat beim Meeting die Möglichkeit, User-Stories anzunehmen oder abzulehnen sowie eventuelle Unklarheiten anzusprechen.

Im Planning II erstellt das Entwicklerteam zu jeder User-Story die zur Umsetzung notwendigen Issues. Darüber hinaus kann es unabhängige Issues geben, beispielsweise Termine im Sprint, die vorbereitet, durchgeführt und ggf. auch nachbereitet werden müssen. Diese werden nicht als eigene User-Story verfasst. Des Weiteren gibt es Issues, die im OSA-Zentrum notwendig und sprintweise wiederkehrend sind:

Review-Vorbereitung:

Das Team bereitet Themen (sowie bei Bedarf eine Präsentation) für das Review vor, um die Stakeholder bestmöglich über den aktuellen Projektstatus ins Form von Inkrementen zu informieren.

GitLab-Backup:

Alle in GitLab erstellten Issues werden samt Dokumentation und Dateien auf der UHH-Disk gesichert.

Sprint in GitLab anlegen:

Nach dem Planning werden alle Issues, die zunächst auf Haftnotizzettel geschrieben wurden, auf dem digitalen Board in GitLab gesichert.

OSA-Refinement:

Sämtliche Aktualisierungen am OSA-Design werden auf alle Check-OSAs übertragen.

Plug-in-Refinement (H5P-Updates):

Sämtliche Aktualisierungen an den OSA-eigenen H5P-Plugins werden auf alle anderen Plug-ins übertragen.

Sind alle nötigen Aufgaben definiert, den User-Stories zugewiesen und geklärt, schätzt das gesamte Team die User-Stories und die separaten Issues (siehe Kapitel „Estimation Meeting“). Im Anschluss werden alle vergebenen Story-Points und die Zahl der Tasks separat addiert und mit den vergangenen Sprints verglichen. So ist absehbar, welches Arbeitsvolumen (in Story-Points gemessen) umgesetzt werden kann. Berücksichtigt werden die tatsächlich im Sprint verfügbaren „Entwicklertage“ (d. h. Tage, die dem Team tatsächlich zur Entwicklung zur Verfügung stehen, abzüglich planbarer Abwesenheit durch Urlaub, Konferenzen o. Ä.). So lässt sich die Zahl der Issues und User-Stories für den Sprint realistisch abschätzen. Abschließend werden alle Story-Points addiert. Spontane und eingangs nicht planbare Termine oder Aufgaben werden als sogenannte Joker-Issues mit einer Größe von 10 Prozent der summierten Story-Points berücksichtigt.

Die User-Stories und Issues werden auf Haftnotizzettel vermerkt und an das Sprint Board geheftet (siehe Kapitel „Sprint-Backlog/-Board“, S. 15). Dabei erhält jeder Joker einen eigenen Haftnotizzettel mit der Aufschrift „Joker“. Sobald diese im Sprint gezogen werden, erhalten sie einen konkreten Arbeitstitel. Die Dokumentation pro Aufgabe und Joker erfolgt auch digital in GitLab (siehe Kapitel „Task-Das Board - Digital vs. Analog“). Darüber hinaus wird ein Sprint-Burndown-Chart gepflegt (siehe Kapitel „Sprint-Burndown-Chart“).

1.3.3.3 Daily-Scrum

Das „Daily“ gehört zu den Feedback-Meetings. Dieser tägliche Austausch des Scrum-Teams findet immer zur selben Uhrzeit am selben Ort statt und dauert maximal 15 Minuten. Die Anwesenheit von Product Owner und Scrum Master sind optional. Das Daily ist ein sogenanntes „Stand-up“ – das heißt, dass alle Teilnehmenden stehen, um keine Bequemlichkeit aufkommen zu lassen. Die Entwickler berichten mündlich über ihre jeweiligen Aufgaben, die sie seit dem letzten Daily-Scrum abgeschlossen haben bzw. die sich gerade in Bearbeitung befinden. Eventuelle Hindernisse nimmt der Scrum Master auf. Das Daily wird inhaltlich nicht protokolliert, die Ergebnisse bzw. der Status der Issues wird lediglich auf dem Sprint-Board und dem Sprint-Burndown-Chart festgehalten. Nach dem Termin sollte jedes Teammitglied Auskunft darüber geben können, woran die anderen Teammitglieder gerade arbeiten.

Folgende Fragen sollten von jedem Teammitglied beantwortet werden:

1. Was habe ich seit dem letzten Daily erreicht?
2. Was plane ich bis zum nächsten Daily?
3. Welche Hindernisse gibt es, die mich in meiner Arbeit stören?

Das Daily-Scrum des OSA-Teams findet täglich von 13:30 Uhr bis 13:45 Uhr im Arbeitsraum der Entwickler vor dem Sprint-Board statt. Die Teammitglieder informieren sich dabei gegenseitig über die Entwicklung der Issues seit dem letzten Daily und passen das Sprint-Board (siehe Kapitel „Das Task-Board – digital vs. analog“) entsprechend an. Bei Bedarf und nach Absprache, z. B. wenn aufgrund von Urlaub oder Krankheit nur ein Entwickler anwesend ist, kann das Event als „Flexy Daily“ gehandhabt werden, sodass es ausfällt oder verschoben wird. Die Dokumentation auf dem Board führen die anwesenden Entwickler demungeachtet durch.

BACKLOG → DOING → DONE

Das Team dokumentiert per Datum, wann ein Issue den Status „DOING“ erhält und wann der Abschluss erfolgt, sodass sich die konkrete Bearbeitungszeit ablesen lässt. Sind alle Issues einer User-Story abgearbeitet, kann auch die User-Story selbst mit „DONE“ markiert und abgeschlossen werden. Das Sprint-Burndown-Chart erhält eine entsprechende Aktualisierung.

1.3.3.4 Sprint-Review

Das Sprint-Review ist ein Feedback-Meeting, in dem das Entwicklungsteam aktuellen und potenziellen Stakeholdern die Ergebnisse des vorangegangenen Sprints präsentiert. Je nach Sprintlänge kann die Dauer zwischen einer und vier Stunden variieren. Die Stakeholder haben beim Sprint-Review die Möglichkeit, in den Entwicklungsprozess einzugreifen, indem sie Änderungswünsche und neue Anforderungen einreichen bzw. positives oder kritisches Feedback anbringen. Das Entwicklungsteam prüft daraufhin, ob die Wünsche mit den gegebenen Mitteln und dem aktuellen Personal umsetzbar sind.

Die einstündigen Review-Meetings des OSA-Zentrums finden im monatlichen Rhythmus jeweils am letzten Mittwoch des Monats in einem mit Präsentationsmöglichkeiten ausgestatteten Raum statt. Abhängig von den geplanten User-Stories im angrenzenden Sprint lädt der Product Owner per Mail alle aktuellen und potenziellen Stakeholder ein. Grundsätzlich steht die Teilnahme am Review-Meeting jedem Interessenten offen. Die entsprechenden Termine und Veranstaltungsorte sind auf den Webseiten des Projekts öffentlich einsehbar und werden fortlaufend aktualisiert.

1.3.3.5 Retrospektive

Ein Sprintzyklus endet mit der Retrospektive, einem Treffen des Scrum-Teams, das zu den Feedback-Meetings gehört und das der Scrum Master moderiert. Auf expliziten Wunsch können auch weitere Personen (z. B. Stakeholder oder die Geschäftsleitung) an diesem Event teilnehmen.

Die Retrospektive dient dazu, den vorangegangenen Sprint zu analysieren. Das Ziel ist mit Blick auf die Frage „Was lief gut, was noch nicht?“, gemeinsam Maßnahmen zur Verbesserung zu entwickeln und diese in den nächsten Sprints zu integrieren. Dadurch wird auch das Aufstauen von Frust und Unausgesprochenem vermieden.

Grundlage jeder Retrospektive sind die Vegas-Regel („Alles, was wir in dieser Retrospektive besprechen, bleibt unter uns.“) und die oberste Direktive („Wir gehen davon aus, dass alle Beteiligten zu jedem Zeitpunkt nach bestem Wissen, Gewissen und Kenntnisstand gehandelt haben.“). Die Teilnehmenden sind zudem angehalten, die fünf Scrum-Werte Fokussierung, Offenheit, Respekt, Selbstverpflichtung und Mut zu beachten.

Eine Retrospektive ist in fünf Phasen gegliedert:

1. Ankommen
2. Themen sammeln
3. Erkenntnisse gewinnen
4. Maßnahmen beschließen
5. Abschluss

Das OSA-Team führt nach dem Abschluss eines jeden Sprints eine Retrospektive durch. Die Moderation des auf maximal anderthalb Stunden festgelegten Meetings übernimmt zumeist der Scrum Master. Das Scrum-Team nimmt geschlossen teil. Eine gute Planungshilfe und Inspirationsquelle ist der Retromat (<https://retromat.org/>). Eine interne Dokumentation findet nur statt, wenn ein Teammitglied verhindert ist. In Ausnahmefällen kann die Retrospektive verschoben werden und als „Mobile-Retro“ innerhalb eines neuen Sprints stattfinden.

Beispielhafter Ablauf einer Retrospektive:

1. Methode: Explorer, Shopper, Vacationer, Prisoner (ESVP)

Welche Haltung haben die Teilnehmenden zur Retrospektive? Welche Rolle nehmen sie ein?

2. Methode: Mad, Sad, Glad

Sammelt Anlässe, bei denen Teammitglieder sich wütend, traurig, glücklich gefühlt haben und findet dazu die Ursachen.

3. Methode: Die vier Grundfragen

Beantwortet die Grundfragen von Norman Kerth: Was ist gut gelaufen und sollte diskutiert werden, um es nicht zu vergessen? Was haben wir gelernt? Was sollten wir beim nächsten Mal anders machen? Was überrascht uns immer noch?

4. Methode: Abstimmung mit Klebepunkten – anfangen, aufhören, weitermachen

Macht ein Brainstorming dazu, womit ihr anfangen, aufhören oder weitermachen wollt, und wählt den besten Vorschlag aus.

5. Methode: Wertschätzung.

Teammitglieder drücken einander ihre Wertschätzung aus und beschließen die Retrospektive mit einer positiven Rückmeldung.

2 OSA-Entwicklungsprozess im OSA-Zentrum

Das Angebot des OSA-Zentrums des Universitätskollegs QPL richtet sich an die Lehrenden und Mitarbeitenden aller Fakultäten, Fachbereiche und Institutionen der Universität Hamburg. Die Zielgruppen der OSA-Produkte können ebenso vielfgestaltig sein wie die OSA-Einsatzszenarien (siehe Kapitel „Agiles Projektmanagement im OSA-Zentrum“).

Die im Sprintzyklus verketteten Prozesse sind in der Grafik gelb dargestellt:

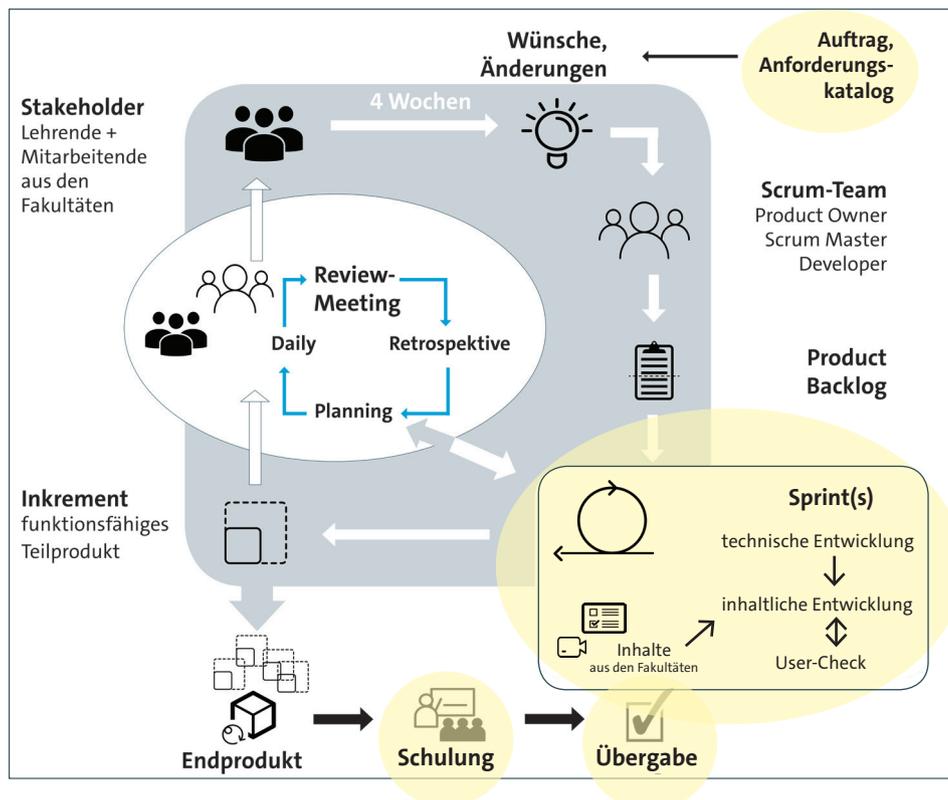


Abbildung 12: Im Sprintzyklus verkettete Prozesse

2.1 Stakeholder akquirieren

Die Stakeholder-Akquise findet auf verschiedenen Kanälen statt und schließt sowohl neue Projekte als auch die Migration alter Online-Self-Assessments ein. Zu den alten OSAs zählen die Selbsteinschätzungsangebote, die im Rahmen der ersten Förderphase des Universitätskollegs (2012 bis 2016) entwickelt und seitdem weder technisch gepflegt noch inhaltlich überarbeitet wurden. Im Einzelnen handelt es sich um:

- MIN-Check – ein umfangreiches OSA für Studieninteressierte der Fächer Informatik, Biologie und Physik
- Studienkompass Psychologie – ein umfangreiches OSA für Studieninteressierte der Psychologie
- JURSelfassessment – ein umfangreiches OSA für Studieninteressierte der Rechtswissenschaften
- Erwartungscheck für den B.Sc. Molecular Life Sciences

Diese Angebote werden nun ins System des OSA-Zentrums übertragen. Die bereits vorliegenden Inhalte lassen sich nahezu unverändert übernehmen. Eine inhaltliche Überarbeitung unter Mitwirkung der jeweiligen Stakeholder findet nach gelungener Migration auf Wunsch auch statt. Da die Ausgangssysteme bei allen vier OSAs unterschiedlich sind, stellt die Migration in technischer Hinsicht eine Herausforderung dar. Zum jetzigen Zeitpunkt sind die Migrationen des MIN-Checks, des JURSelfassessments und des MLS-Erwartungschecks abgeschlossen, die des Studienkompasses Psychologie befindet sich in Planung.

Neue Auftraggeberinnen und Auftraggeber akquiriert das OSA-Zentrum durch:

- News auf den Seiten des Universitätskollegs QPL
- Mails an Lehrende der Universität Hamburg
- Flyer
- Poster und Vorträge auf Tagungen und Konferenzen
 - z. B. MINT-Kolleg-Tagung in Stuttgart
 - Summer School des Studienmanagements der Universität Hamburg
 - Campus Innovation/Jahrestagung Universitätskolleg QPL in Hamburg
- Gezielte Ansprache
- Einladungen zu Review-Meetings des OSA-Zentrums

2.2 Antragstellung

Neue Auftraggeberinnen und Auftraggeber werden gebeten, den Antrag auf der Webseite des OSA-Zentrums auszufüllen und abzuschicken: <https://check.uni-hamburg.de/osa-antrag/>. Dies kann schon vor dem ersten persönlichen Kontakt geschehen. Oft stellen potenzielle Stakeholder ihren Antrag auch nach der Teilnahme an einem Review-Meeting.

Der Antrag erfragt u. a. folgende Daten:

- Allgemeine Angaben zur Person
- Allgemeine Angaben zum OSA (Wunschname, Zielgruppe, vorhandenes Material)
- Inhaltliche Anforderungen (Umfang, geplante Fragetypen, gewünschte Fertigstellung)
- Technische Anforderungen (Zeitlimit, spezielle Zeichenkodierung, Sonderwünsche)

The screenshot shows a web form titled "Allgemeine Angaben zum OSA". It contains several sections:

- Wunschname:** A text input field with a placeholder: "(Die OSAs an der Universität Hamburg werden einheitlich nach dem Schema 'XYZ.Check' benannt.)".
- Wer ist die primäre Zielgruppe?:** A text input field with a placeholder: "(Studieninteressierte, Studierende,...)".
- Es gibt bereits: *** A list of checkboxes:
 - ein Konzept
 - Inhalte (zBsp. Quiz-Fragen, Texte, Videos,...)
 - ein bestehendes OSA
 - weder noch
- Inhaltliche Anforderungen**
 - Gewünschter Umfang:** A text input field with a placeholder: "(Anzahl der Tests: á grobe Anzahl an Fragen)".
 - Geplante Fragetypen (Mehrfachnennung möglich):** A list of checkboxes:
 - Multiple Choice
 - Single Choice
 - Drag 'n Drop
 - Wahr/Falsch
 - Interaktives Video
 - Andere
- A footer note: "(Einen Überblick über mögliche Frage- und Aufgabentypen finden Sie unter <https://h5p.org/content-types-and-applications>. Fertiggestellte OSAs lassen sich immer auch später noch inhaltlich und funktionell erweitern.)"

Abbildung 13: Screenshot OSA-Antrag

Der OSA-Antrag dient dem Scrum-Team und insbesondere dem Product Owner dazu, den Auftrag besser einschätzen zu können. Sind alle grundlegenden Details geklärt, nimmt der Product Owner den Auftrag ins Product-Backlog auf und legt ihn bei einem Planning dem Entwicklungsteam vor.

2.3 OSA im Sprintzyklus entwickeln

Bevor ein OSA-Auftrag seinen Weg in den Sprintzyklus und damit zum Entwicklungsteam findet, müssen Product Owner und Stakeholder alle damit verbundenen Unklarheiten beseitigen. Der Product Owner stellt den Auftrag bei einem Planning vor und legt im Dialog mit dem Entwicklungsteam fest, wie die Umsetzung im Sprint erfolgen soll. Der Aufwand kann je nach Auftrag stark variieren. Einige Aufträge sind so überschaubar, dass sie sich innerhalb eines Sprints abarbeiten lassen; andere erfordern mehrere Sprintzyklen.

Mögliche Optionen:

- A. Migration eines bestehenden OSAs in das neue Design (ohne inhaltliche Überarbeitung)
- B. Erweiterung eines bestehenden OSA um einen weiteren Baustein/ein weiteres Quiz
- C. Refinement eines bestehenden OSAs
- D. Neuentwicklung eines OSAs

Geht es um einen kompletten Neuauftrag (inklusive Neugestaltung der Seitenstruktur sowie Erstellung mehrerer Quizbausteine oder weiterer Inhalte), findet meist eine Aufteilung auf zwei bis drei Sprints statt. Die Voraussetzung für diesen Zeitrahmen ist natürlich, dass die entsprechenden Inhalte auf Seiten der Stakeholder vorliegen und die Sprints nicht schon mit anderen User-Stories verplant sind. Die verspätete Bereitstellung der Materialien verzögert die Entwicklung. Das OSA-Zentrum plant jedoch realistisch, sodass es selten passiert, dass ein Sprintziel nicht erreicht wird.

Eine OSA-Entwicklung beinhaltet sprintübergreifend folgende Schritte, die nacheinander abgearbeitet werden:

- Sichtung und Schätzung des bereits vorliegenden Materials
- Einrichtung des Baukastens ohne Inhalt
- Anlegen der statischen Seiten und Inhalte (soweit diese vorliegen)
- Entwicklung der Quizelemente
- Funktionstest (Inhalt + Funktion)
- evtl. erneute Schleife bei fehlerhafter Prüfung und/oder Nachlieferung von Inhalt
- Anwendung der teamintern entwickelten Launch-Checkliste

Sobald die gewünschten Inhalte integriert und alle Funktionstests absolviert sind, gilt das OSA als fertig entwickelt.

2.4 Schulungsangebot

Vor der Übergabe eines Produkts bietet das OSA-Entwicklungsteam den beteiligten Stakeholdern eine Schulung an. Dazu gehört neben Informationen zum grundsätzlichen Aufbau auch eine Einweisung in das Content-Management-System WordPress. Die Stakeholder erhalten umfassende Redaktionsrechte für ihr OSA, sodass sie bei der Bearbeitung und Pflege ihrer OSA-Inhalte im Backend volle Freiheit genießen. So ist es beispielsweise möglich, mit dem Quiz-Plug-in H5P bestehende Quiz zu verändern bzw. einzelne Bausteine selbstständig zu erweitern oder zu löschen. Das OSA-Zentrum bindet die beteiligten Stakeholder eng in die Planung ein. Die Schulung findet innerhalb eines Sprints statt. Als Handreichung wird ein vom OSA-Team entwickeltes „Cheat-Sheet“ mitgegeben, in welchem alle wichtigen Aspekte der Schulung nachgelesen werden können.

Eine gesonderte Prozessdokumentation in Form eines User-Guides (voraussichtlich Band 8/2) befindet sich derzeit in Planung.

2.5 Produktübergabe

Mit der Schulung erfolgt die Übergabe des Produkts. Der Entwicklungszyklus ist damit beendet. Die Stakeholder können das Online-Self-Assessment nach der Schulung eigenständig inhaltlich bearbeiten und in ihren Kreisen bewerben. Selbstverständlich steht das OSA-Zentrum auch nach der Produktübergabe als Ansprechpartner bei Fragen und Problemen zur Verfügung. Stakeholder können auch nachträglich jederzeit neue Entwicklungsaufträge einreichen. Die Umsetzung erfolgt im Rahmen eines neuen Sprintzyklus. Die Verantwortung für Wartung und Pflege der technischen Instanzen verbleibt weiterhin im OSA-Zentrum.

Literaturverzeichnis

Burrows, M. (2014). Kanban from the Inside. Washington: Blue Hole Press.

Gloger, B. (2016). Scrum – Produkte zuverlässig und schnell entwickeln. München: Carl Hanser Verlag.

Gloger, B., & Häusling, A. (2011). Erfolgreich mit Scrum – Einflussfaktor Personalmanagement. München: Carl Hanser Verlag.

Mayer, T., Lewitz, O., Reupke, U., & Reupke-Sieroux, S. (2017). The People's Scrum. Heidelberg: dpunkt.verlag.

Pichler, R. (2010). Agile Product Management with Scrum. Addison-Wesley Professional.

Rüping, A. (2013). Dokumentation in agilen Projekten. Heidelberg: dpunkt.verlag.

Glossar

Backlog

In einem Backlog sind alle Arbeitspakete (*User-Stories*) aufgelistet, die für die nächsten Arbeitszeiträume (*Sprints*) geplant (*Product-Backlog*) oder noch im aktuellen Arbeitszeitraum noch zu erledigen sind (*Sprint-Backlog*). Hindernisse (*Impediment*), die im Team auftreten, werden ebenfalls vermerkt (*Impediment-Backlog*).

Content-Management-System

Ein Content-Management-System (kurz: CMS), ist ein webbasiertes System, mit dem sich Webseiten über eine grafische Benutzeroberfläche ohne Programmierkenntnisse erstellen lassen (z. B. *WordPress*).

Corporate Design

Der Begriff Corporate Design beschreibt die einheitliche Darstellung sowohl von Print- als auch Online-Produkten durch Farben, Elementen und Symbolen. Diese Gestaltungsvorgaben dienen der Identifikation und Wiedererkennung.

Daily-Scrum

Das Daily-Scrum ist eine tägliche Versammlung, bei der sich die Mitglieder des Scrum-Teams über Aufgaben des aktuellen Arbeitszeitraums (*Sprint*) austauschen.

Developer

In einem Scrum-Team ist der Developer (auch „Entwickler“) für die Umsetzung der Aufgaben in einem bestimmten Arbeitszeitraum (*Sprint*) zuständig.

Divi-Theme

Die Gestaltungsvorlage für *WordPress*, die im OSA-Zentrum für die OSAs verwendet und an das *Corporate Design* der Universität Hamburg angepasst ist.

Doing

Doing ist eine Kategorie einer visualisierten Übersicht (*Sprint-Board*) und beinhaltet die Aufgaben (*Issues*), die sich im aktuellen Arbeitszeitraum (*Sprint*) in Bearbeitung befinden. Alternative Bezeichnungen: „Entwicklung“, „in Arbeit“, „work“.

Done

Done ist eine Kategorie einer visualisierten Übersicht (*Sprint-Board*) und beinhaltet die Aufgaben (*Issues*), die im aktuellen Arbeitszeitraum (*Sprint*) bereits fertig bearbeitet sind. Alternative Bezeichnungen: „fertig“, „finish“, „abgeschlossen“.

Estimation-Meeting

Im Estimation-Meeting wird der Aufwand zur Umsetzung der Arbeitspakete (*User-Stories*) in Aufwandspunkten (*Story-Points*) geschätzt.

GitLab

GitLab ist ein virtuelles Tool, das im Universitätskolleg QPL zur Verwaltung und Dokumentation der Aufgaben (*Issues*) in den Boards Verwendung findet.

H5P

Abkürzung für HTML5-Package. Dabei handelt es sich um ein *WordPress-Plug-in*, das zur Erstellung von Quiz-Modulen in den *OSAs* verwendet wird.

Impediment

Der englische Begriff für Hindernis, die die Arbeit des Scrum-Teams stören. Es ist die Aufgabe des *Scrum Masters*, diese Hindernisse zu beseitigen.

Inkrement

Ein greifbares Teilprodukt, das als Ergebnis eines einzelnen Arbeitszeitraums (*Sprint*) geliefert werden soll.

Issue

Ein Issue (auch „Task“, „Aufgabe“) ist die kleinste Einheit, die das Team im Rahmen eines Arbeitszeitraums (*Sprint*) bearbeitet.

Kanban

Kanban ist eine Methode zur Entwicklungsprozesssteuerung, bei der die Anzahl paralleler Arbeiten begrenzt ist („*Work in Progress*“, „*WiP-Limit*“). So sollen Durchlaufzeiten einzelner Aufgaben (*Issue*) verkürzt und mögliche Hindernisse (*Impediment*) schnell sichtbar gemacht werden.

Online-Self-Assessment

Das Online-Self-Assessment (kurz: *OSA*) ist eine webbasierte und interaktive Anwendung, die dazu dient, das eigene Wissen sowie individuelle Erwartungen und Fähigkeiten zu überprüfen.

Planning

Das Planning ist ein *Sprint-Event*, bei dem die Arbeitspakete (*User-Story*) des Entwicklungsteams (*Developer*) für den nächsten Arbeitszeitraum (*Sprint*) geplant werden.

Planning-Poker

Mit dieser Methode lässt sich der Aufwand eines Arbeitspakets (*User-Story*) in Form von Aufwandspunkten (*Story-Points*) zu schätzen.

Plug-in

Ein *Plug-in* ist ein zuschaltbares Software-Element (z. B. zu *WordPress*), das die Funktionalität des Systems erweitert (z. B. *H5P*).

Product-Backlog

Diese im besten Fall priorisierte Liste beinhaltet alle für die nächsten Arbeitszeiträume (*Sprint*) geplanten Aufgaben (*Issues*) und Arbeitspakete (*User-Story*). Für die Pflege ist der *Product Owner* zuständig.

Product Owner

Ein Product Owner steuert das Projekt und ist verantwortlich für die Produkte. Er vertritt die Interessen der Auftraggeberseite (*Stakeholder*), sorgt für neue Aufträge und pflegt sie in die Auftragsliste (*Product-Backlog*) ein.

Refinement

Als Refinement bezeichnet man Verbesserungen an bestehenden Produkten, Zielen oder Arbeitsprozessen.

Retrospektive

Die Retrospektive ist ein Scrum-Event, das dem Scrum-Team dazu dient, Arbeitsprozesse kontinuierlich zu reflektieren und Maßnahmen zu ihrer Optimierung zu beschließen.

responsiv

Responsive Webseiten reagieren auf die Eigenschaften des verwendeten Endgeräts (Computer, Tablet oder Smartphone), um hohe Benutzerfreundlichkeit und gute Lesbarkeit zu gewährleisten.

Review

Das Review-Meeting findet zum Abschluss eines Arbeitszeitraums (*Sprint*) statt. Das Entwicklungsteam (*Developer*) informiert darin die Auftraggebenden (*Stakeholder*) über den aktuellen Stand der Entwicklung.

Scrum

Scrum ist eine Form des agilen Projektmanagements, die vornehmlich in der Softwareentwicklung Anwendung findet. Maßgeblich sind dabei verschiedene Rollen, Events, Werte und Artefakte (siehe Kapitel „Struktur“).

Scrum Master

Der Scrum Master steuert den Entwicklungsprozess, indem er Hindernisse (*Impediment*) beseitigt und das Team vor unberechtigten Eingriffen während des Arbeitszeitraums (*Sprint*) schützt. Er ist verantwortlich für die Produktivität des Teams.

Sprint

Der Sprint ist ein festgelegter Zeitraum (im OSA-Zentrum vier Wochen), in dem die Arbeitspakete (*User-Story*) geplant, umgesetzt und den Auftraggebenden (*Stakeholder*) vorgestellt werden.

Sprint-Backlog

In dieser Auflistung sind alle Arbeitspakete (*User-Story*) und Aufgaben (*Issue*) des aktuellen Arbeitszeitraums (*Sprint*) dargestellt, für deren Umsetzung sich das Entwicklungsteam (*Developer*) im Planungs-Meeting (Planning) entschieden hat.

Sprint-Board

Das Sprint-Board ist eine Übersicht, die in die Kategorien Backlog, Doing und Done unterteilt ist. Es visualisiert den aktuellen Stand der Aufgaben (*Issue*) und wird im täglichen Meeting (*Daily-Scrum*) aktualisiert. Das Sprint-Board existiert sowohl physisch als auch digital.

Sprint-Burndown-Chart

Das Sprint-Burndown-Chart visualisiert den Arbeitsfortschritt in Form eines Diagramms, das über die im Arbeitszeitraum (*Sprint*) erledigten Aufgaben (*Issue*) und Aufwandspunkte (*Story-Points*) Aufschluss gibt. Es wird nach jedem täglichen Kurz-Meeting (*Daily-Scrum*) aktualisiert und zeigt die Produktivität des Teams (*Velocity*).

Stakeholder

Stakeholder (auch „Auftraggebende“) erteilen den Auftrag zur Entwicklung eines OSA, definieren die Anforderungen des Produkts und nehmen die Teilprodukte (*Inkrement*) ab. In Review-Meetings geben sie regelmäßig Feedback.

Story-Points

Diese Maßeinheit beschreibt den Aufwand, der mit einer Aufgabe oder einem Arbeitspaket (*User-Story*) einhergeht. Den Aufwand schätzt das Team im Planungs-Meeting (siehe *Estimation* und *Planning-Poker*).

Task

siehe *Issue*

Time-Box

Festgelegter Zeitraum für die Sprint-Events. Nach Ablauf der Time-Box wird die Arbeit unabhängig vom Fortschritt beendet.

User-Story

Die User-Story (oder auch „Arbeitspaket“) ist das Überthema zu einer bestimmten Aufgabenstellung. Sie beschreibt, welche Anforderung der Auftraggebende (*Stakeholder*) definiert hat bzw. welchem Zweck der Liefergegenstand dienen soll.

Velocity

Die Velocity beschreibt die Summe der abgearbeiteten Arbeitspakete (*User-Story*), die das Entwicklungsteam (*Developer*) in einem Arbeitszeitraum (*Sprint*) erfolgreich abgeschlossen hat. Mit diesem Wert lassen sich neue Arbeitszeiträume planen und Vorhersagen treffen.

WIP-Limit

Die Abkürzung WIP steht für „Work in Progress“. Das WIP-Limit beschränkt in der Methode Kanban die maximale Anzahl der parallel zu bearbeitenden Aufgaben (*Issue*). Das Limit soll dem Team helfen, sich nur auf aktuelle Aufgaben zu konzentrieren und so den Arbeitsfluss beschleunigen.

WordPress

WordPress ist ein kostenfreies Content-Management-System, das im OSA-Zentrum als technische Basis der Online-Self-Assessments Verwendung findet. Mit der Softwareerweiterung (*Plug-in*) *H5P* ist *WordPress* um Quiz-Module erweiterbar.

Impressum

Prozessdokumentation Universitätskolleg
Band 8/1: OSA-Zentrum: Inkrementelle und iterative Entwicklung
von Online-Self-Assessments mit agilem Projektmanagement

Herausgeber

Universität Hamburg
Universitätskolleg
Schlüterstraße 51
20146 Hamburg

Autorin

Toni B. Gunner (Product Ownerin im OSA-Zentrum)

Lektorat

Erik Gürges (Die Texter)

Layout

Astrid Froese (Redaktion QPL)

Schrift

TheSans UHH von LucasFonts

Bildnachweis

Alle Rechte liegen bei der Universität Hamburg. Cover: www.freepik.com

Urheberrecht

Die Veröffentlichung und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Die Weitergabe und Verwendung des Materials, auch zur Erstellung eigener Materialien, ist erwünscht und unterliegt der **CC-BY-NC-Lizenz**. (siehe <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>)

Prozessdokumentation Universitätskolleg

Erscheinungsweise: unregelmäßig
Erstauflage Band 8/1: 20. November 2018
Druckauflage: 200 Exemplare
PDF-Download unter: www.universitaetskolleg.uni-hamburg.de
ISSN 2509-3800 (ePaper)



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Dieses Vorhaben wird aus
Mitteln des BMBF unter
dem Förderkennzeichen
01PL17033 gefördert. Die
Verantwortung für den
Inhalt dieser Veröffent-
lichung liegt bei den Her-
ausgebern und Autoren.

UNIVERSITÄTSKOLLEG



ISSN 2509-3800 (ePaper)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung