Richtlinie zum „Software-Sprint“

Speakerinnen – Internationalisierung der Plattform Speakerinnen.org

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger: Heltsche & Reichmann GbR

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IS17S02 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen.

Kurze Darstellung der Aufgabenstellung und Motivation

Was war Deine Motivation? Welches Problem wolltest Du mit Deinem Projekt lösen? Wie war die geplante Vorgehensweise zur Problemlösung (auch Angabe der wichtigsten Meilensteine)?

Das Open-Source Projekt Speakerinnen.org hat das Ziel, die Sichtbarkeit von Frauen auf Konferenzen, in Talkshows und überall dort zu erhöhen, wo öffentlich gesprochen wird. Frauen können sich selbst mit ihren Themen und Referenzen in die Datenbank eintragen und so besser von Eventorganisator*innen oder Journalist*innen gefunden und kontaktiert werden – als Expertinnen, Moderatorinnen, Sprecherinnen.

Wir sind zwei der Mitgründerinnen von Speakerinnen.org .und arbeiten seit etwa vier Jahren als Programmiererinnen ehrenamtlich dafür, Maren Heltsche ist außerdem als Projektmanagerin tätig. Bei Speakerinnen.org können wir uns aktiv für mehr Diversity engagieren und zugleich unseren Wunsch erfüllen, Programmieren zu lernen (zu Beginn des Projektes) bzw. unsere Programmierfähigkeiten auszubauen.

Speakerinnen.org ist bereits seit 3,5 Jahren erfolgreich online, wächst stetig und listet inzwischen mehr als 1.700 Speakerinnen – ein Großteil aus dem deutschsprachigen Raum. Zwei Prinzipien tragen zum Erfolg dieser Plattform bei:

1. Die einfache, kostenfreie Registrierung und das nutzerfreundliche Anlegen eines Profils – dies minimiert Einstiegshürden.
2. Die userfreundliche Suche und die schnelle Auffindbarkeit von relevanten Profilen durch jene, die auf der Suche nach Expertinnen sind.

Das zu lösende Problem

Auch international erhält die Plattform aber immer mehr Aufmerksamkeit, daher muss sie für die mehrsprachige Nutzung optimiert werden. So wie speakerinnen.org vor Beginn unseres Internationalisierungs-Projektes angelegt war, waren die beiden genannten Erfolgsprinzipien in der internationalen Nutzung leider nicht erfüllt. Zwar war die Plattform für den statischen Content mehrsprachig angelegt, aber der nutzergenerierte Content, d.h. die Profilinhalte, waren nicht oder nur provisorisch nach Sprachräumen getrennt. Dies führte mit einer wachsenden Anzahl von Profilen und weiteren Sprachen zu Verwirrung und zur Erschwerung der beiden genannten Punkte.

Geplante Vorgehenesweise zur Problemlösung

Durch die geplanten Änderungen sollten die explorativen Einstiege in die Plattform – so etwa Themenwolken oder zufällig vorgeschlagene Profile – an den jeweiligen Sprachraum des Users angepasst und die direkte Suche optimiert werden, zum Beispiel durch die intelligentere Anzeige von Suchergebnissen.

Außerdem sollte die Nutzerfreundlichkeit bei der Editierung der Profile verbessert werden: Nutzerinnen sollten die Möglichkeit bekommen, ihr Profil einfach und strukturiert in ihrer präferierten Sprache oder für mehrere Sprachen anzulegen.

Für die Administration der Seite sollten darüber hinaus Anpassungen in der Admin-Oberfäche vorgenommen werden. In diesem Backend-Bereich werden die Profile freigeschaltet und neu hinzugefügte Themen-Tags manuell Kategorien zugeordnet. Da das Administrationsteam in Zukunft über unterschiedliche Sprachräume hinweg arbeiten wird, wurde die Filterung nach Sprachräumen auch hier notwendig.

Die wichtigsten Meilensteine:

1. Zuordnung der Tags zu Sprachräumen:
    - Entwicklung eines Konzepts: Abwägung unterschiedlicher Möglichkeiten im Hinblick auf die späteren Anzeige- und Suchmöglichkeiten und die Nutzerfreundlichkeit beim Editieren
    - Prototyping des Konzeptes und Testing
    - Umsetzung im Backend und Frontend
    - Migration der Daten
    - Testing lokal und auf Staging
    - Launch
2. Umbau der Profileditierung:
    - Skizzierung der neuen, komplexeren Eingabemaske durch Mockups
    - Erstes Feedback zur Usablility
    - Umsetzung im Backend und Frontend
    - Testing lokal und auf Staging
    - Launch

3. Optimierung der Suche und der Suchergebnisse

- Konzept zur Nutzung der Elasticsearch-Gewichtungsfaktoren, für intelligentere Anzeigen der Suchergebnisse (je nach Sprachraum)
- Umsetzung im Backend und Frontend
- Testing lokal und auf Staging
- Launch

4. Anpassung der Administrationsoberfläche

- Filterung der Profile und Tags nach Sprachräumen: Skizzierung der neuen, komplexeren Administrationsoberfläche durch Mockups
- Umsetzung im Backend und Frontend
- Testing lokal und auf Staging
- Launch

Beitrag des Projektes zu den Zielen der Förderinitative „Software-Sprint“

Wer ist die Zielgruppe für Deine Lösung? Wie profitiert sie von den Ergebnissen Deines Projekts? Welche Bezüge gibt es zu den Themenfeldern und Zielen des Software Sprints?

Unsere Zielgruppe – und wie sie profitiert

Die Zielgruppe sind zum einen Frauen weltweit, die auf Bühnen, in Talkshows oder in Medien mit ihrer Expertise präsent sein wollen. Außerdem spricht Speakerinnen.org Eventorganisator*innen und Journalist*innen an, die mehr Geschlechterdiversität bei ihren Veranstaltungen und in ihren Medienbeiträgen – vor allem auch über die Einbindung internationaler Expertinnen – erreichen wollen. Nicht zuletzt profitieren die Besucher*innen von Konferenzen und die Rezipient*innen der Medienbeiträge durch ein diverses und perspektivenreiches Bild, das ihnen dort präsentiert wird.

Eine funktionierende Internationalisierung hat einen deutlichen Skaleneffekt: von der Datenbank mit all ihren Funktionalitäten kann die Diversität auf Konferenzbühnen weltweit erhöht werden. Die Kommunikation in der jeweiligen Landessprache erleichtert in hohem Maße die Zugänglichkeit und Nutzung der Plattform.

Bezüge zum Software Sprint

Speakerinnen.org ist ein Beitrag zur Civic Tech-Infrastruktur, die eine diverse und perspektivreiche Beteiligung am öffentlichen Branchendiskurs auf Events, aber auch in der Medienberichterstattung zum Ziel hat.

Ausführliche Darstellung der Ergebnisse

Welche konkreten Ergebnisse hast Du erzielt? Konnten alle Meilensteine erreicht werden? Welche zusätzlichen Erkenntnisse hast Du aus der Projektarbeit gewonnen, auch im Hinblick auf die Begleitung durch die Open Knowledge Foundation?

Konkrete Ergebnisse

Optimierung der Suche und der Suchergebnisse

Wir haben die vorhandene Suche, die lediglich auf Datenbankabfragen beruhte, durch die Suchtechnologie Elasticsearch ersetzt. Dadurch verbessert sich nicht nur die Performance der Suche, sondern auch die Usability für die Nutzer*innen. Ein Element der verbesserten Usability ist die Typeahead-Funktion beim Eingeben der Suchbegriffe: Hier werden den Nutzer*innen beim Tippen bereits vorhandene Begriffe vorgeschlagen. Dies beschleunigt den Prozess, hilft Tippfehler zu vermeiden und dient der Inspiration.

Die Suchergebnisse werden dann in einer Liste angezeigt – auch diese haben wir mit Hilfe der externen UI/UX-Beraterin Ame Elliot erweitert, so dass die Suchenden mehr Informationen auf einen Blick erhalten. Zusätzlich zur Listendarstellung erhalten die Nutzer*innen über eine Facettensuche die Möglichkeit, die Suchergebnisse weiter zu filtern. Die Suchergebnisse werden geclustert nach Ländern, Städten und Sprachen – Kontextinformationen, die vor allem für internationale Recherchen wichtig sind. Über diese Cluster kann man auf einen Blick erkennen, wie viele Sprecherinnen zum gewählten Suchbegriff in bestimmten Ländern oder Städten angesiedelt sind und auch, welche Sprache sie sprechen. Mit einem Klick auf die gewünschte Ausprägung kann man die Liste der Suchergebnisse reduzieren.

Zusätzlich nutzen wir Gewichtungsfaktoren, die die Suchergebnisse – je nachdem, in welchem Feld sie mit den Suchbegriffen matchen – nach Relevanz sortiert ausgeben. Elasticsearch brachte zudem weitere Parameter ein, die das Relevanzranking beeinflussen – so zum Beispiel, wie genau der Suchbegriff mit einem oder mehreren Feldern übereinstimmt. Hier haben wir uns für ein Setting entschieden, das ähnliche Ergebnisse zulässt und nicht nur genau matchende Übereinstimmungen ausgibt. Vorteil dabei ist, dass Tippfehler und variierende Schreibweisen nicht zu leeren Resultaten führen. Nachteil ist, dass die Ergebnisse meist zahlreicher sind als das genaue Matching vermuten lassen würde. Falls es doch einmal ein leeres Suchergebnis geben sollte, bieten wir Vorschläge für ähnliche Suchbegriffe, um den Suchenden weiterführende Aktionen zu erleichtern.

Die Entwicklung wurde immer von Tests begleitet, die die gewünschten Funktionalitäten abdeckten. Das Aufsetzen einer funktionierenden Testumgebung sowie die automatischen Continuous Integration Tests erforderten einige Extra-Runden. Vor allem, weil wir als Team mit zwei unterschiedlichen Betriebssystemen arbeiteten.

In eine Sackgasse gerieten wir außerdem, als wir kurz vor dem Launch der neuen Suche versuchten, auf die neueste Version von Elasticsearch zu wechseln. Manche Funktionen hatten sich in so hohem Maße verändert, dass wir den bestehenden Code nicht unkompliziert anpassen konnten. Darüber hinaus gab es kaum Tutorials, die diese Neuerungen erklärten, und auch die erfahreneren Entwickler*innen in unserem Umfeld kannten sich noch nicht damit aus. Schließlich entschieden wir uns für ein Rollback und nutzten die ältere Version. Ein Update ist innerhalb des nächsten Jahres geplant.

Umbau der Profileditierung

Vor dem Internationalisierungs-Projekt gab es bei der Profileditierung nur die Felder „Biografie“, „Hauptthema“, „Land“ und „Sprache“. Diese konnten auf Englisch und Deutsch übersetzt und damit

je nach Spracheinstellungen der Websitebesucher*innen passend angezeigt werden. Im Rahmen des Projektes kamen die Felder „Stadt“, „Twitter-Account“ und „Website“ hinzu, die via „Globalize“[1] übersetzt werden und deren bereits bestehende Inhalte migriert wurden. Alles begleitet von entsprechenden Tests und Vorsichtsmaßnahmen, um die bestehenden Daten nicht zu gefährden.

Mit Hilfe der UI/UX-Expertin haben wir Mockups für die erweiterte Eingabemaske erstellt und diese ensprechend implementiert. Jetzt gibt es zwar mehr Formularfelder, diese sind aber übersichtlicher angeordnet und nach Sprachräumen sortiert. Über einen zusätzlichen Tab kann man die Informationen für einen anderen Sprachraum hinterlassen – muss es aber auch nicht. Hiermit ist die Infrastruktur für weitere Sprachen gelegt, die nun einfach implementiert werden können und bei den Nutzerinnen nicht zur Verwirrung führen.

Zusätzlich haben wir die Referenzen („Medialinks“) an einen sprachvariablen Kontext angepasst. Die Referenzen sind eine Liste, in der bereits gehaltene Vorträge und Interviews hinterlegt werden können, die die Expertise der Speakerinnen mit Beispielen illustrieren. Hier haben wir uns nach längeren Abwägungen gegen eine direkte Übersetzung entschieden, sondern die Möglichkeit geschaffen, anzugeben, in welcher Sprache der Vortrag gehalten wurde. Das ausschlaggebende Argument: Als Konferenzorganisator*in interessiert mich bei einer mehrsprachigen Speakerin nicht nur ihre Auftreten in einer Sprache, auch die anderen Referenzen können für ein Gesamtbild interessant sein. Als Speakerin selbst möchte ich nicht alle meine Referenzen übersetzen, da die Übersetzung des Titels und der Beschreibung nicht mit der Vortragssprache übereinstimmt und damit zur Verwirrung führen könnte.

Zuordnung der Tags zu Sprachräumen

Eine große Herausforderung war die Übersetzung der Tags. Wir haben viel über unterschiedliche Konzepte recherchiert und diskutiert, teamintern, aber auch mit anderen Entwicklern. Wir haben keinen ähnlichen Anwendungsfall gefunden, an dem wir uns orientieren konnten. Die Übersetzung von Tags kann zwar auch über Globalize durchgeführt werden, aber die vorhandenen Beispiele arbeiten mit deutlich weniger Tags. In unserem Fall handelte es sich um über 6.000 Tags zum Zeitpunkt der Umstellung – ein Pool von Themen, der ständig wächst.

Hier haben wir am Ende zwei Varianten herausgearbeitet, die wir mit einem der Maintainer von Globalize diskutiert haben: Erstens die Übersetzung über Globalize trotz der großen Menge oder zweitens das Hinzufügen von Sprachinformationen zu jedem Tag (Ausführliche Pro/Contra-Betrachtung in englisch hier: https://gist.github.com/zaziemo/72d8042d7f1a2144a3c4029433245240). Wir haben uns für Variante 2 entschieden. Ausschlaggebendes Argument war die letztendliche Verwendung und Steuerung der Informationen. Denn eigentlich wollen wir keine 1:1-Übersetzung der Tags, da sie ja vermutlich nur in bestimmten Sprachräumen verwendet werden. So wird zum Beispiel „Abfall“von einer deutschen Speakerin verwendet, dieses Thema soll also nur im deutschsprachigen Kontext angezeigt werden (in der Tagcloud). Würde der Begriff ins englische übersetzt, obwohl kein englischsprachiges Profil damit verknüpft ist, würde ein englischsprachiger User „waste“ angezeigt bekommen, obwohl kein registriertes Profil den englischsprachigen Begriff nutzt.

[1] Globalize ist eine Library für individuelle Übersetzungen, z.B. von User-generated Content.

Daher haben wir alle bestehenden Tags manuell einer oder mehreren Sprachen zugeordnet. Dazu musste zunächst die Administrationsoberfläche erweitert werden (s. unten).

Außerdem haben wir begonnen, die Profilansichten und die Tagclouds den Sprachumgebungen anzupassen. Das heißt: Websitenutzer*innen, die in der deutschen Sprachumgebung (Locale) auf die Seite kommen, sollen nur die deutschprachigen Tags in den Profilen bzw. in der Tagcloud sehen, die in der englischen Locale die englischen. In beiden Umgebungen werden zusätzlich die Tags angezeigt, die noch keiner Sprache zugeordnet sind. Der letzte Punkt liegt darin begründet, dass wir erst in einem nachgelagerten manuellen Prozess die Sprachzuordnungen durchführen. Wir wollten verhindern, dass die Themen bis dahin nicht sichtbar werden, was vor allem für die Speakerinnen, die ihre Profile nach der Eingabe überprüfen, sehr verwirrend wäre.

Die Sprachzuordnung der Tags hat auch in der Tagcloud Auswirkungen auf die Darstellung im mehrsprachigen Kontext. Wir haben sie so umgebaut, dass nur die Tags der jeweiligen Locale angezeigt werden, die Nutzer*innen aber die Möglichkeit haben, sich alle Tags anzeigen zu lassen.

Diese Änderungen haben wir lokal schon durchgeführt, aber noch nicht auf Staging getestet und folglich auch noch nicht produktiv geschaltet.

Anpassung der Administrationsoberfläche

Im Kontext der Internationalisierung der Tags war es erforderlich, die Administrationsumgebung anzupassen. Wir bauten einen Sprach-Filter ein, der es einerseits ermöglicht, alle Tags ohne Sprache herauszufiltern, um ihnen Sprachen zuzuordnen. Dieser Filter hilft aber auch später in einem mehrsprachigen Administrationsteam, nur die Tags mit den Sprachen, die man selbst bearbeiten kann, herauszufiltern, um diesen wiederum Kategorien zuzuordnen. Außerdem haben wir die Möglichkeit geschaffen, zusätzlich zur Kategorienzuordnung auch die Sprachzuordnung über die Administrationsoberfläche durchzuführen.

Dazu haben wir ebenfalls mit Hilfe eines Mockups eine nutzerfreundliche Oberfläche skizziert, die wir dahingehend umgebaut haben. Allerdings sind noch nicht alle Details realisiert, denn auch die Zuordnung der Kategorien soll in Zukunft einfacher erfolgen. Das war allerdings nicht Teil des Projektes.

Wichtige Erkenntnisse

Power der Community

Beim Umbau der Suche haben wir Unterstützung von der Berliner Agentur asquera bekommen, die sich schwerpunktmäßig mit Elasticsearch beschäftigt. Die Agentur hat uns mit der Arbeitszeit einer Juniorentwicklerin und der Expertise von erfahrenen Entwickler*innen unterstützt. Es war großartig weiterhin von der Power der Community zu profitieren, obwohl wir als Team ja inzwischen eine finanzielle Unterstützung erhielten. Auch über Online-Konversationen konnten wir auf die Expertise von wichtigen Entwickler*innen im Kontext von Elasticsearch und Rails zurückgreifen, vor allem als es im Kontext der Tests einmal nicht weiterging. Außerdem unterstützte uns die Firma Searchly mit ihren Hosting-Diensten, die für Elasticsearch im Livebetrieb kostenpflichtig wären.

Im Gesamtprogramm des Prototypefunds hat uns zudem die Begleitung durch die UI/UX-Beraterin in hohem Maße weitergeholfen. Es ist wichtig, an bestimmten Stellen einen wohlwollend-kritischen

Blick auf bestimmte Funktionen und Prozesse zu erhalten, den wir mit unserer starken Innensicht nicht mehr so einfach einnehmen können. Außerdem arbeiteten wir von Anfang an mit User-Stories und punktuellen Nutzerbefragungen, an denen wir uns im Arbeitsprozess immer wieder orientieren konnten. Prinzipiell war es wichtig, sich zu vernetzen, nicht nur um professionelle und konkrete Hilfe etwa bei Programmierproblemen zu finden, sondern auch, um Zuspruch und neue Ideen zu bekommen. Dies wurde durch die Ansprechpartnerinnen und die Infrastruktur der Open Knowledge Foundation möglich.

Übersetzung ist nicht gleich Übersetzung

Im Prozess haben wir festgestellt, dass es bei der Nutzung von Inhalten in mehrsprachigen Kontexten nicht immer auf eine Übersetzung hinauslaufen muss. Und selbst bei den Übersetzungen gibt es zwei Konzepte, die wir bereits nutzen:

1. Die Übersetzung der statischen Websiteinhalte durch I18n und zentrale Übersetzungsdateien und
2. die Übersetzung der nutzergenerierten Inhalte via Globalize, bei dem die Speakerinnen selbst die jeweilige Übersetzung eingeben können und müssen. Ausnahme bildet hier die Übersetzung der „Länder“ und „Sprachen“, die auch über feste Übersetzungstabellen erfolgen.

Zusätzlich dazu gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, Inhalte in mehrsprachigen Kontexten anzuzeigen und filterbar zu machen. Beispielsweise, indem man die Sprache als zusätzliche Information hinterlegt und eventuell entsprechend filterbar macht, wie wir es beispielsweise bei den Referenzen und den Tags gelöst haben.

Zielgruppe, Nutzen und mögliche Weiterentwicklungen

Welcher Nutzen ergibt sich für die Zielgruppe aus den Ergebnissen Deines Projekts? Welche weitergehenden Effekte ergeben sich aus der Open-Source-Stellung der Ergebnisse? Gibt es Ideen für die Weiterentwicklung Deiner Lösung und Pläne zu deren Umsetzung?

Nutzen für die Zielgruppe

Konferenzorganisator*innen können zielgerichteter suchen und so schneller passende Expertinnen finden. Sprecherinnen können mehrsprachig ihre Profilinformationen und damit ihre Expertise darstellen. Für beide ist eine bessere Übersichtlichkeit trotz komplexerer Informationen entstanden. Durch diese Verbesserungen erhoffen wir uns einen deutlichen Skaleneffekt, da so Konferenzorganisator*innen und Speakerinnen auch in anderen Ländern davon profitieren können. Die Kommunikation in der jeweiligen Landessprache erleichtert enorm die Zugänglichkeit und Nutzung der Plattform. Für Brasilien ist bereits der Launch der Plattform geplant, auch eine französische Übersetzung liegt bereits vor.

Weitergehende Effekte

Die Open-Source-Stellung des Projektes hat vor allem den spürbaren Vorteil der Einbindung in eine großartige, hilfsbereite Community, die die Entwicklung zu möglichst geringen Kosten erst möglich macht. Gleichzeitig kann die Datenbank für ähnliche Projekte genutzt werden. Dazu gab es bereits Anfragen, aber noch keine konkrete Umsetzung.

Ideen für die Weiterentwicklung

Wir werden weiterhin ehrenamtlich an dem Projekt arbeiten und haben noch einige Ideen und Wartungsarbeiten auf der Liste:
https://github.com/rubymonsters/speakerinnen_liste/issues?q=is%3Aissue+is%3Aopen

Eine Idee, die aber noch mit detaillierten Planungen hinterlegt ist: individuelle Kuratierungen und Clusterungen der Speakerinnen zu ermöglichen. Hierbei wäre ein Ziel, punktuell mehr Sichtbarkeit für einzelne Themenkomplexe zu schaffen, die nicht durch unsere sehr groben Kategorien abgedeckt sind. Es gab bereits eine Anfrage zum Themenbereich „Energiewirtschaft". Wenn ein Cluster zu diesem Thema oder anderen Thema erstellt werden könnte, könnte man von anderen Seiten, die sich inhaltlich mit diesem Thema befassen, darauf verweisen. Das würde den Traffic auf Speakerinnen.org erhöhen und den Blick punktgenauer auf die themenspezifischen Speakerinnen richten. Es wäre auch denkbar, Cluster von Speakerinnen anlässlich aktueller weltpolitischer Entwicklungen zu bilden, um damit auch Journalist*innen stärker anzusprechen und in der Folge den Anteil von Expertinnen in den Medien zu erhöhen.

Hat die Arbeit in dem Projekt Dich in Deiner persönlichen, fachlichen Weiterentwicklung unterstützt?

Auf jeden Fall! Wir konnten durch die ausführlichere Beschäftigung mit dem Projekt eine deutlich bessere Routine im Umgang mit unserer Anwendung entwickeln und haben viele Dinge dazu gelernt, in der alltäglichen Routine, aber auch auf Konzeptebene. Auch die Zusammenarbeit im Team – vor allem mit wechselnden zusätzlichen Unterstützer*innen – hat uns gestärkt.

Kurze Darstellung der Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Gab es Arbeiten bzw. Lösungsansätze, die nicht weiter verfolgt wurden? Was waren die Hintergründe und wie bist Du alternativ vorgegangen?

Nein

Kurze Angabe von Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

Wo können sich Interessenten detailliert über Deine Projektergebnisse informieren (z.B. Webseite, GHitHub, Veröffentlichungen)?

Derzeit nur auf Github: https://github.com/rubymonsters/speakerinnen_liste

Bei den Issues (auch den geschlossenen) gibt es eine Reihe von Einträgen, die mit „Prototype" gelabelt sind.

Ein Blogbeitrag ist in Arbeit.

Kurze Erläuterung zur Einhaltung der Arbeits- und Kostenplanung

Gab es im Projektverlauf Ereignisse, die eine Anpassung der Planung erforderlich machten – z.B. Mehr- oder Minderaufwand bei der Bearbeitung von Teilaufgaben?

Ja, die Implementierung bzw. Anpassung der Suche hat länger gedauert als erwartet. Vor allem der Switch auf die neueste Version von Elasticsearch, der am Ende zu einem Rollback auf die ältere Version geführt hat, hat uns Zeit gekostet, die wir so nicht eingeplant hatten.

Dafür war der Umbau der Profileditierung etwas weniger aufwändig als erwartet, da wir eine gute Routine finden konnten, die einzelnen Felder umzubauen.

Kurze Darstellung von etwaigen Ergebnissen bei anderen Stellen

Gab es Entwicklungen anderer Personen oder Institutionen, die Einfluss auf Deine Arbeiten und die Zielsetzung hatten? Wenn ja, worin bestand dieser und wie bist Du damit umgegangen?

Nein