

Allgemeine Beschreibung

OpenRefine ist ein Open-Source-Tool zur Datenbereinigung und Datentransformation, das ursprünglich als Google Refine bekannt war. Es bietet eine anwenderfreundliche grafische Benutzeroberfläche, mit der Daten in verschiedenen Formaten analysiert, bereinigt und strukturiert werden können.

OpenRefine eignet sich besonders gut für die Arbeit mit großen und unstrukturierten Datensätzen, wobei es das Filtern, Sortieren und Gruppieren von Daten sowie das Erkennen und Beheben von Fehlern und Unregelmäßigkeiten ermöglicht. Das Tool unterstützt außerdem auch die Zusammenführung von Datensätzen aus verschiedenen Quellen und das Aufteilen von Zellen, um Daten besser zu organisieren.

In Hinblick auf digitale Editionen ist ein Vorteil von OpenRefine, dass es nicht nur die Datenbereinigung, -transformation und -organisation großer unstrukturierter Datenmengen erleichtert, sondern vor allem auch Funktionen zur Normalisierung von Daten sowie zur Konsolidierung von Informationen bietet. Beim Export der Daten muss man jedoch auf die Möglichkeit, direkt eine XML-Datei herunterzuladen, verzichten und auch komplexere Datentransformationen beim Export - wie beispielweise das Gruppieren von Daten - werden nicht unterstützt.

Anwendungsbereiche

- Bereinigung unstrukturierter und fehlerhafter Daten
- Zusammenführung und Konsolidierung von Daten aus verschiedenen Quellen
- Normalisierung von bestehenden Datenbeständen

Funktionsübersicht

- Datenbereinigung bei unstrukturierten und fehlerhaften Daten; erkennt Dubletten, Tippfehler, Inkonsistenzen und andere Unregelmäßigkeiten
- Datennormalisierung
- Datentransformation (z. B. Excel/CSV-Input zu JSON oder XML-Struktur)
- Datenzusammenführung, wenn verschiedene Quellen vorhanden sind
- Möglichkeit der Strukturierung von Metadaten
- Datenvisualisierung
- Automatisierung von wiederholten Datenbereinigungs- und Transformationsaufgaben durch die Erstellung von Skripten oder Aktionen für bestimmte Aufgaben

Voraussetzungen

Jedes Tool kann einerseits bestimmte Vorkenntnisse der Benutzer:innen voraussetzen und andererseits auch hinsichtlich der Software-Umgebung gewisse Anforderungen stellen.


Erforderliche Kenntnisse

- [EDV-Grundkenntnisse](#)
- Ausdruckssprachen und Transformationstechniken von Vorteil

Benötigte Software

- Stabile Internetverbindung
- Webbrowser

Tool-Kompatibilität

	IIIF	Transkribus	FromThePage	ediarum	FairCopy	ba[sic?]	teiPublisher	ediarum.WEB
OpenRefine	✗	✗	✗		✗	✗	✗	✗

Kostenübersicht

- kostenlos

Möglichkeiten & Grenzen

Da jedes Projekt unterschiedliche Anforderungen mit sich bringt, sollen nachfolgend mögliche Vor- und Nachteile des Tools aufgelistet werden, die während der Durchführung des jeweiligen [Beispielprojekts](#) festgestellt wurden.

Stärken

- Benutzerfreundliche Bearbeitungsoberfläche und Wahrung der Datensicherheit Bearbeitung am eigenen Rechner
- Bereinigung von unstrukturierten und fehlerhaften Daten (Dubletten, Tippfehler, Inkonsistenzen) helfen und damit Überprüfung der Datenqualität (Qualitätssicherung)
- Versionskontrolle durch die Möglichkeit, Arbeitsschritte wieder rückgängig zu machen oder bereits getätigte Schritte wiederherzustellen
- Datenerweiterung und Normalisierung über Reconciliation-Services, die den Datenabgleich mit externen Datenbanken ermöglichen
- Datentransformation in andere Formate oder Strukturen
- Datenzusammenführung bei mehreren Quellen oder Versionen
- Organisation und Strukturierung von Metadaten
- Diagramme, Grafiken und andere visuelle Darstellungen zur Verdeutlichung von Mustern und Zusammenhänge in den Daten
- Automatisierung von wiederholten Datenbereinigungs- und Transformationsaufgaben durch die Möglichkeit, den Änderungsverlauf zu exportieren und auf neue Daten anzuwenden

Herausforderungen & Probleme

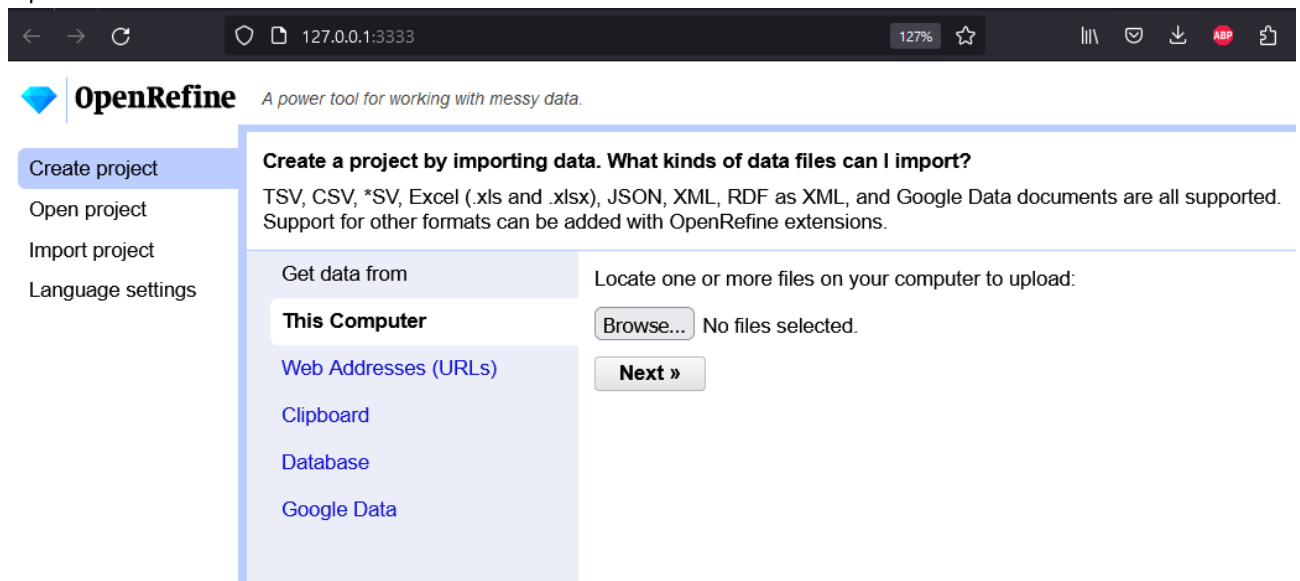
- Keine simultane Kollaborationsmöglichkeit, da OpenRefine für die lokale Verwendung konzipiert ist und nicht mehrere Personen gleichzeitig an einem Projekt arbeiten können (eine - aber bei einer Vielzahl von Projektmitarbeitenden relativ umständliche - Möglichkeit, mit anderen Personen zusammenzuarbeiten, besteht aber darin, Projekte inklusive der gespeicherten Bearbeitungsschritte zu exportieren und daraufhin an einem anderen Rechner zu importieren)
- Teilweise mühsame Bedienung durch das Problem, dass OpenRefine bei der manuellen Zuordnung von passenden Wikidata-Einträgen nach jeder einzelnen Match-Bestätigung zum Start der Tabelle springt
- Keine direkte Exportmöglichkeit in eine XML-Datei, wobei über den Templating-Export die Daten jedoch zumindest in einer XML-Struktur (als Plaintext-Datei) exportiert werden können
- Komplexere Datentransformationen - wie beispielsweise das Gruppieren von Datensätzen anhand des Inhalts einer Zelle - sind beim Export nicht möglich, wodurch Redundanzen in den Daten auftreten können und eine Nachbearbeitung erforderlich sein kann

Einrichtung & Erste Schritte

Anhand unseres [Beispielprojekts](#), das zum Ziel hat, Kochrezepte aus dem Mittelalter computergestützt zu analysieren und später über eine Forschungsplattform zur Verfügung zu stellen, soll nachfolgend ein möglicher Arbeitsablauf beschrieben werden. Die Manuskripte des Projektes wurden bereits mittels [FromThePage](#) transkribiert und mit [ediarum](#) wurden bereits erste Annotationen vorgenommen. In dieser Kurzanleitung erfolgt nun die Aufbereitung der Zutatenliste, die wir von einem Historiker im CSV-Format erhalten haben. Unser Ziel ist es, die Daten zu normalisieren und sie zusätzlich mit den [Q-Nummern](#) - auch QID genannt - von Wikidata-Einträgen anzureichern.

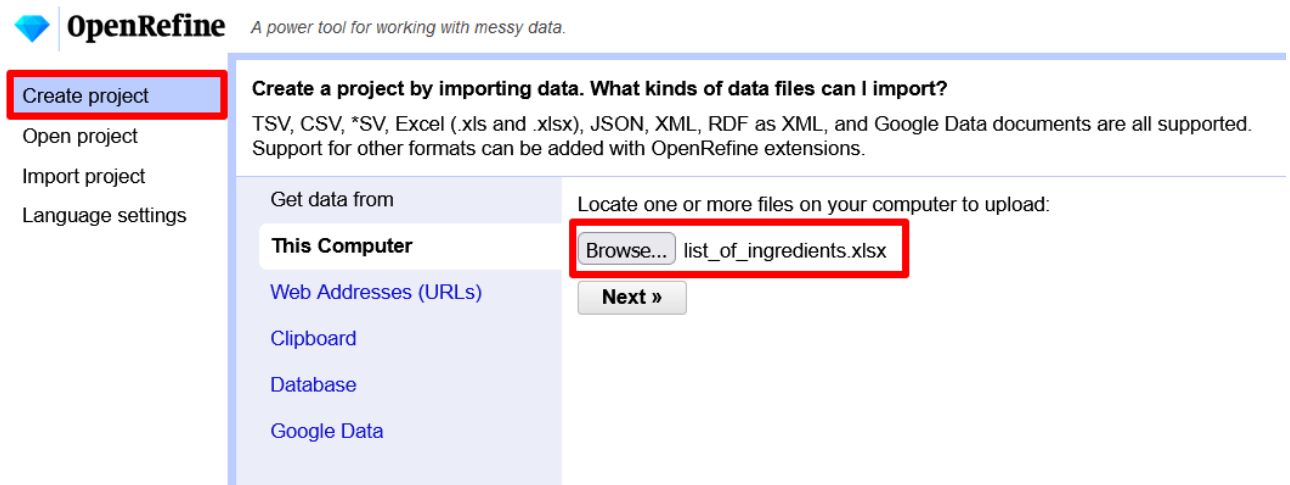
1. Installation

- Unser erster Schritt besteht darin, uns die entsprechende Version für unser Betriebssystem von [OpenRefine](#) [herunterzuladen](#). Nach dem Entpacken der ZIP-Datei führen wir openrefine.exe aus, wodurch sich OpenRefine direkt in unserem Browser öffnet.

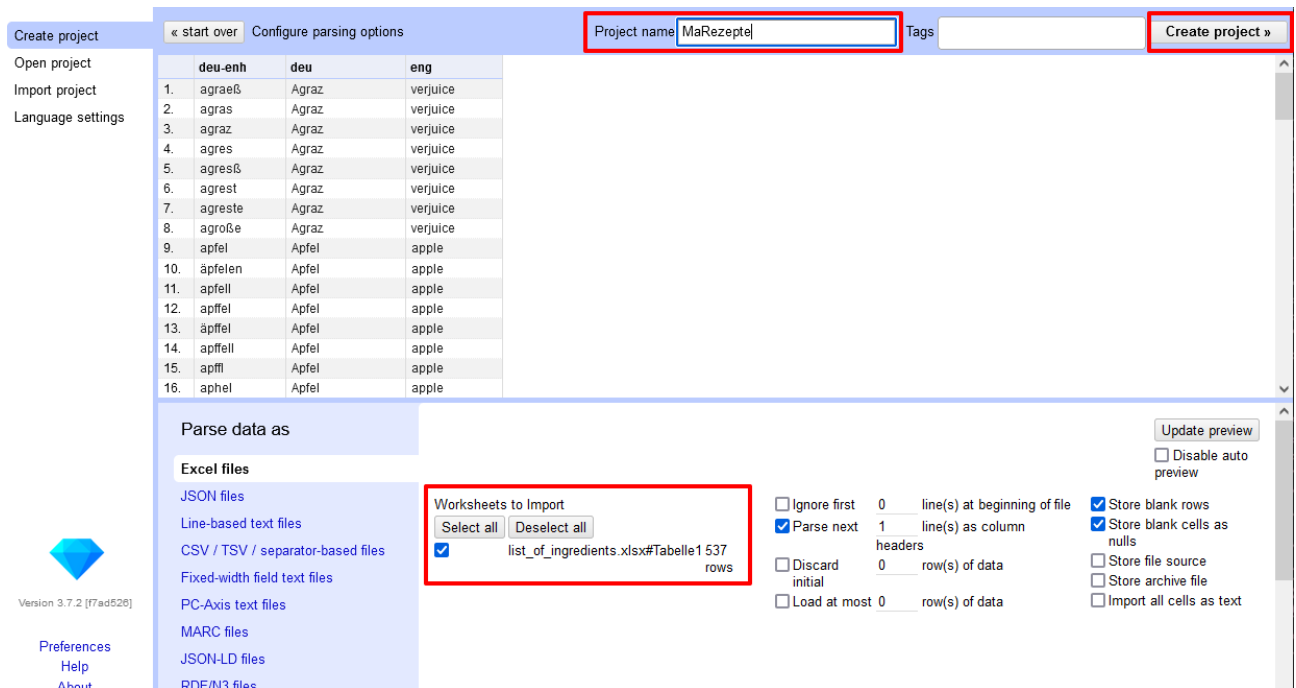


2. Einrichtung des Projekts

- Um ein Projekt erstellen zu können, werden wir aufgefordert, Daten zu importieren. Wir laden daher als erstes unsere [EXCEL-Datei mit der Zutatenliste](#) hoch.

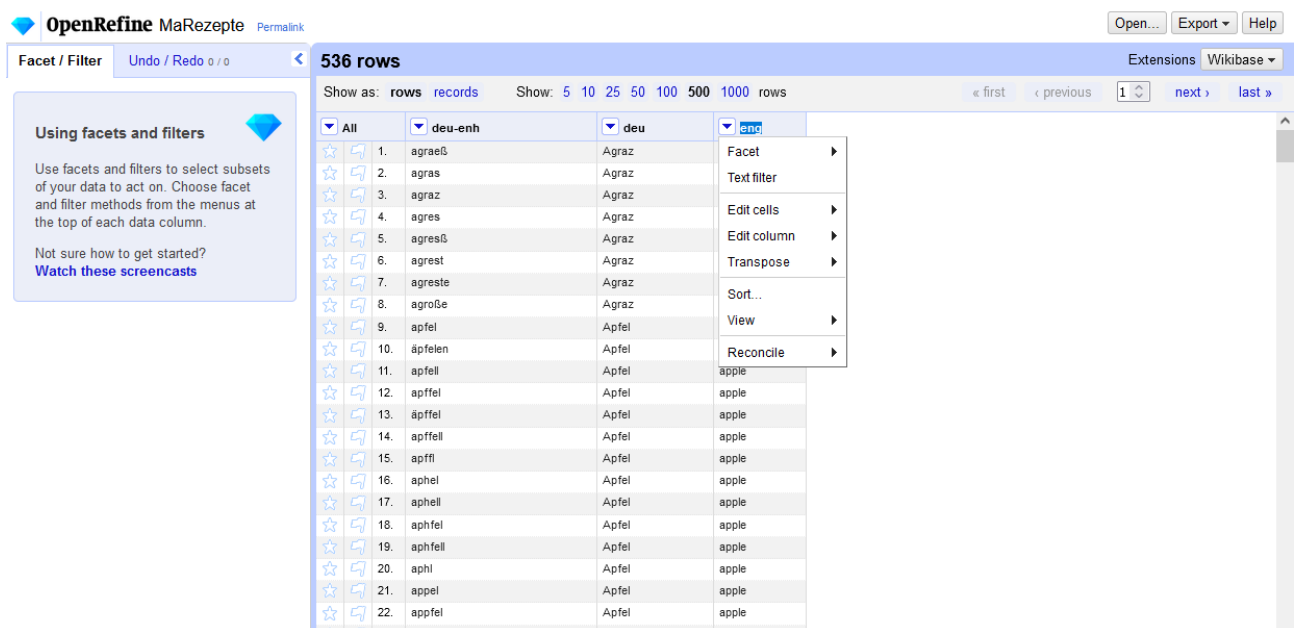


- Mit dem Button "Next" kommen wir in die darauffolgende Ansicht und können einige Einstellungen vornehmen, bevor unser Projekt erstellt wird.



→ Für unser Projekt haben wir an den vorausgewählten Einstellungen nichts geändert und nur einen Projektnamen gewählt, bevor wir mit "Create project" fortgefahren sind.

- Unsere Projektansicht sieht letztlich so aus:



→ Die Einträge aus der CSV-Datei werden tabellarisch dargestellt. In der ersten Spalte sind verschiedene frühneuhochdeutsche Schreibvarianten einzelner Zutaten, in der zweiten Spalte die heutige Schreibweise und in der dritten Spalte befinden sich die Übersetzungen in modernes Englisch. Jede Spalte verfügt über ein Drop-Down-Menü, das uns verschiedene Bearbeitungsmöglichkeiten bietet, wobei für uns vor allem jene Funktion, die eine Anreicherung mit Normdaten (Reconciliation) ermöglicht, von Interesse ist.

3. Bearbeitung der Dokumente

- Sollten wir zwischenzeitlich unser Projekt geschlossen haben, müssen wir für die Arbeit in OpenRefine zuerst wieder unsere Datei openrefine.exe starten, über die erneut der Browser geöffnet wird. Unter **Open Project** in der linken Navigationleiste können wir schließlich unsere Projekte einsehen. Wir öffnen hier unser bereits

angelegtes Projekt "MaRezepte".

OpenRefine A power tool for working with messy data. [New Version](#) [Download OpenRefine v3.7.3 now.](#)

Create project
Open project
 Import project
 Language settings

All

	Last modified	Name	Tags	Creator	Subject	Description	Row Count
✕ About	2023-06-28 11:11 AM	MaRezepte					536

- Um unsere Zutatenliste mit Einträgen aus einer Normdatenbank anzureichern, überprüfen wir zuerst, welche Einträge auf Basis der Spalte mit den englischen Begriffen gefunden werden. Wir wählen hier das Englische, weil die englische Wikidata-Datenbank mit der größten Abdeckung an Begriffen zu einer höheren Trefferquote führt. Dafür gehen wir auf die Spalte mit der Überschrift "eng", wählen im Dropdown die Option **Reconcile** und dann in der damit verbundenen Auswahl **Start Reconcile**.

OpenRefine MaRezepte [Permalink](#)

Facet / Filter Undo / Redo 0 / 0

536 rows

Show as: rows records Show: 5 10 25 50 100 500 1000 rows

Using facets and filters

Use facets and filters to select subsets of your data to act on. Choose facet and filter methods from the menus at the top of each data column.

Not sure how to get started?
[Watch these screencasts](#)

	All	deu-enh	deu	eng
1.	agraeß	Agraz	Facet	
2.	agras	Agraz	Text filter	
3.	agraz	Agraz	Edit cells	
4.	agres	Agraz	Edit column	
5.	agresß	Agraz	Transpose	
6.	agrest	Agraz	Sort...	
7.	agreste	Agraz	View	
8.	agroße	Agraz	Reconcile	
9.	apfel	Apfel	Start reconciling...	
10.	äpfelen	Apfel	Facets	
11.	apfell	Apfel	Actions	
12.	apffel	Apfel	Copy reconciliation data...	
13.	äpfel	Apfel	Use values as identifiers...	
14.	apffell	Apfel	Add entity identifiers column...	
15.	apffi	Apfel		
16.	aphel	Apfel		
17.	aphell	Apfel		
18.	aphfel	Apfel		
19.	aphfell	Apfel		
20.	aphl	Apfel		
21.	appel	Apfel		

- In dem neuen Fenster, das sich daraufhin öffnet, klicken wir in der linken Menüleiste auf "Wikidata (en)".

The screenshot shows the OpenRefine MaRezepte interface. On the left, there is a sidebar with a 'Facet / Filter' button and a 'Using facets and filters' help box. The main area displays a table with 536 rows. The table has columns for 'All', 'deu-enh', 'deu', and 'eng'. The 'eng' column is highlighted with a red box. A context menu is open for the 'eng' column, showing options like 'Facet', 'Text filter', 'Edit cells', 'Edit column', 'Transpose', 'Sort...', 'View', and 'Reconcile'. The 'Reconcile' option is highlighted with a red box, and a sub-menu is open showing 'Start reconciling...', 'Facets', 'Actions', 'Copy reconciliation data...', 'Use values as identifiers...', and 'Add entity identifiers column...'.

OpenRefine MaRezepte Permalink

Facet / Filter Undo / Redo 0 / 0

536 rows

Show as: rows records Show: 5 10 25 50 100 500 1000 rows

Using facets and filters

Use facets and filters to select subsets of your data to act on. Choose facet and filter methods from the menus at the top of each data column.

Not sure how to get started? [Watch these screencasts](#)

	All	deu-enh	deu	eng
1.	agraeß	Agraz		
2.	agras	Agraz		
3.	agraz	Agraz		
4.	agres	Agraz		
5.	agresß	Agraz		
6.	agrest	Agraz		
7.	agreste	Agraz		
8.	agroße	Agraz		
9.	apfel	Apfel		
10.	äpfeln	Apfel		
11.	apfell	Apfel		
12.	apffel	Apfel		
13.	äpfel	Apfel		
14.	apffell	Apfel		
15.	apffi	Apfel		
16.	aphel	Apfel		
17.	aphell	Apfel		
18.	aphfel	Apfel		
19.	aphfell	Apfel		
20.	aphl	Apfel		
21.	appel	Apfel		

Facet
Text filter
Edit cells
Edit column
Transpose
Sort...
View
Reconcile
Start reconciling...
Facets
Actions
Copy reconciliation data...
Use values as identifiers...
Add entity identifiers column...

- In dem nachfolgenden Fenster wählen wir folgende Einstellungen:
 - Bei der Kategorienzuzuordnung, mit der festgelegt werden kann, dass die Begriffe nur mit Entitäten einer bestimmten Kategorie abgeglichen werden, möchten wir uns nicht zu sehr einschränken. Wir könnten natürlich nur "food ingredients" auswählen, aber erstens sind nicht alle Entitäten einer Kategorie zugewiesen und zweitens ist die Kategoriezuzuordnung nicht immer eindeutig, weshalb beispielsweise einer Zutat wie Petersilie anstelle der Kategorie "Zutat", auch einfach nur die Kategorie "Pflanze" zugeordnet sein könnte. Um zu verhindern, dass durch die Einschränkung auf eine bestimmte Kategorie möglicherweise unkategorisierte oder abweichend kategorisierte Entitäten nicht mit unseren Daten abgeglichen werden, nutzen wir die Option: "Reconcile against no particular type".
 - Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, über die Checkbox "Auto-match candidates with high confidence" einzustellen, dass bei jenen Begriffen, für die mit hoher Wahrscheinlichkeit eine passende Wikidata-Entität gefunden wurde, eine automatische Zuordnung vorgenommen wird.

- Mit diesen Einstellungen für unsere Daten starten wir schließlich den Reconciliation-Prozess.

Reconcile column "eng" Access service API

Reconcile each cell to an entity of one of these types:

- ☐ scholarly article
Q13442814
- ☐ food ingredient
Q25403900
- ☐ taxon
Q16521
- ☐ edition of commercial catalogue
Q55089312
- ☐ mountain
Q8502
- ☐ enterprise
Q6881511
- ☐ musical group
Q215380
- ☐ dessert
Q182940
- ☐ Japanese television drama

Also use relevant details from other columns:

Column Include? As property

deu-enh ☐

deu ☐

Reconcile against type:

☒ Reconcile against no particular type

☒ Auto-match candidates with high confidence

Maximum number of candidates to return

Add standard service... Discover services... Start reconciling... Cancel

→ Dieser Prozess kann je nach Datenmenge ein paar Minuten dauern.

OpenRefine MaRezepte Reconcile cells in column eng to type null
33% complete Cancel Open... Export Help

Facet / Filter Extensions Wikibase

536 rows

Show as: rows records Show: 5 10 25 50 100 500 1000 rows « first < previous 1 next > last »

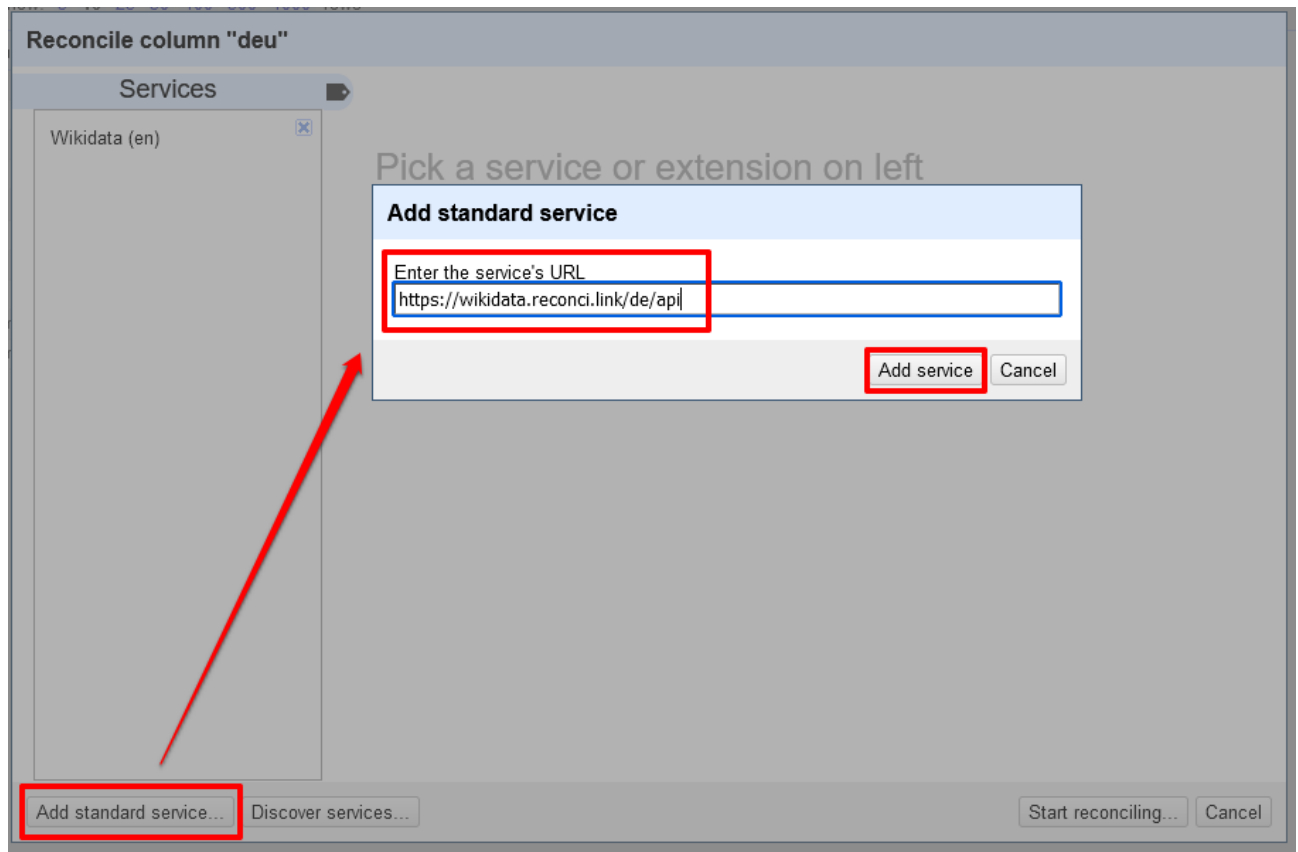
	All	deu-enh	deu	eng
1.	agraeß	Agraz	verjuice	
2.	agras	Agraz	verjuice	
3.	agraz	Agraz	verjuice	
4.	agres	Agraz	verjuice	
5.	agresß	Agraz	verjuice	
6.	agrest	Agraz	verjuice	
7.	agreste	Agraz	verjuice	
8.	agroße	Agraz	verjuice	
9.	apfel	Apfel	apple	
10.	äpfeln	Apfel	apple	
11.	apfell	Apfel	apple	

Using facets and filters

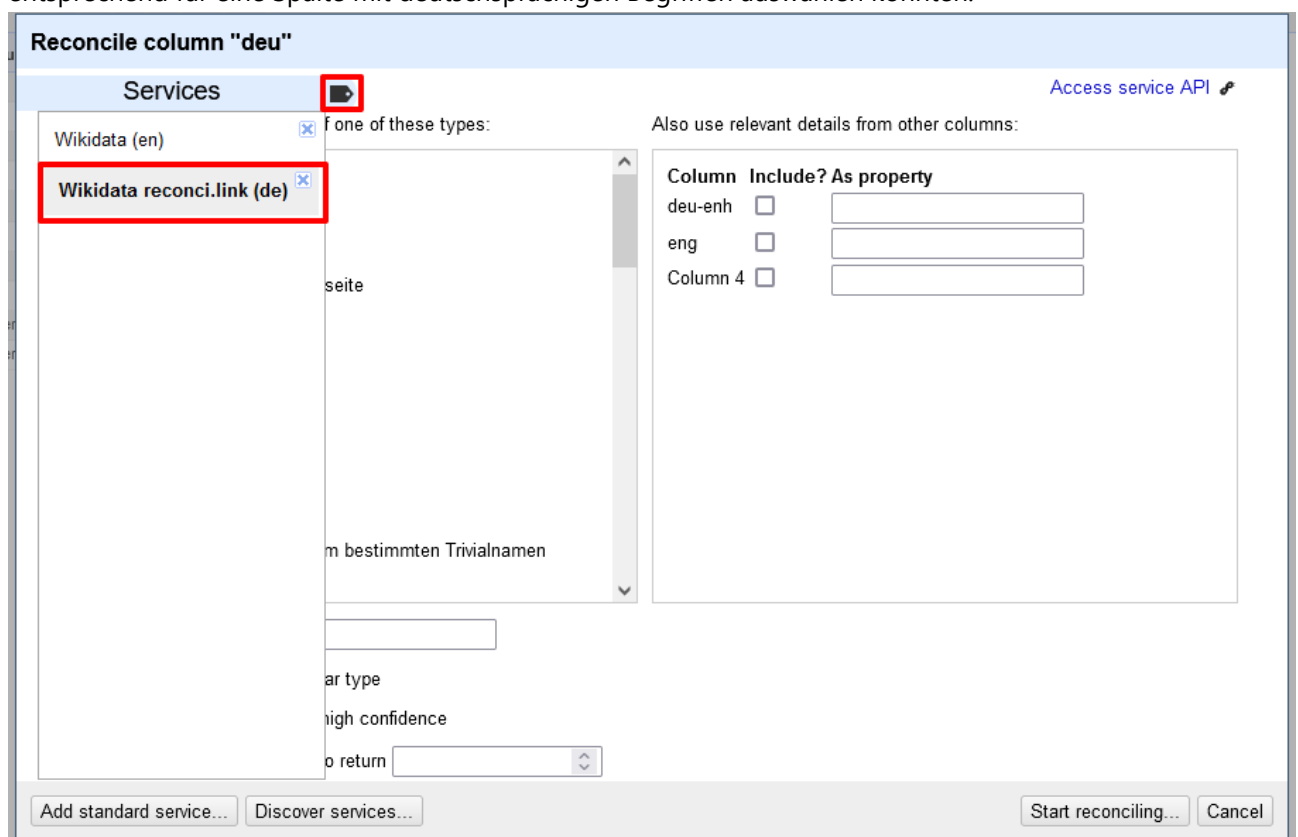
Use facets and filters to select subsets of your data to act on. Choose facet and filter methods from the menus at the top of each data column.

Not sure how to get started?
[Watch these screencasts](#)

- Kleiner Exkurs bei alternativen Daten:** Wenn wir die Begriffe nicht auch Englisch, sondern nur im Standarddeutsch hätten, müssten wir über den Button "Add standard service" ein weiteres Service für das deutsche Wikidata anlegen, indem wir die entsprechende URL zur API eingeben.



In unserer linken (und über ein kleines Lesezeichen-Symbol ein- und ausklappbaren) Liste erscheint nun ein Button für die Reconciliation von Begriffen mit deutschsprachigen Wikidata-Einträgen, die wir dann entsprechend für eine Spalte mit deutschsprachigen Begriffen auswählen könnten.



→ Hinter dem Button "Discover Services" verbergen sich außerdem [noch weitere Normdaten-Ressourcen](#).

- Sobald der Reconciliation-Prozess abgeschlossen ist, erhalten wir in der Header-Zeile der Spalte einen Überblick zu unserem Fortschritt in Form eines Balkens. Aus unserer Tabelle mit 536 Zeilen wurde knapp ein Fünftel automatisiert mit Normdaten angereichert und für über 80% der Einträge ist noch eine manuelle Überprüfung nötig, da es hier mehrere Entitäten gibt, die mit dem Begriff aus der jeweiligen Zeile

übereinstimmen.

OpenRefine MaRezepte Permalink

Facet / Filter Undo / Redo 1 / 1

Refresh Reset all Remove all

eng: judgment change

2 choices Sort by: name count

matched 100 none 436

Facet by choice counts

eng: best candidate's score change reset

72 — 101

536 rows

Show as: rows records Show: 5 10 25 50 100 500 1000 rows « first

	All	deu-enh	deu	eng
1.	agraeß	Agraz	verjuice	Choose new match
2.	agras	Agraz	verjuice	Choose new match
3.	agraz	Agraz	verjuice	Choose new match
4.	agres	Agraz	verjuice	Choose new match
5.	agresß	Agraz	verjuice	Choose new match
6.	agrest	Agraz	verjuice	Choose new match
7.	agreste	Agraz	verjuice	Choose new match
8.	agroße	Agraz	verjuice	Choose new match
9.	apfel	Apfel	apple	<input checked="" type="checkbox"/> apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> Muggsy Bogues (100) <input checked="" type="checkbox"/> Malus pumila (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple II series (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple Records (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple III (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> The Apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple River (100) <input checked="" type="checkbox"/> apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> Ariane Passenger Payload Experiment (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple II (100)

→ Zusätzlich bekommen wir in der linken Leiste Informationen zu den Matches und haben auch die Möglichkeit, den Prozess rückgängig zu machen.

- Bei allen Begriffen, für die nicht automatisch eine Entsprechung aus den Wikidata-Normaten übernommen wurde, müssen wir nun eine manuelle Zuordnung vornehmen. Durch die Übersetzung der verschiedenen Schreibweisen für einen konkreten Begriff haben wir im Englischen sehr viele gleiche Einträge. Damit wir nicht jeden Zeile einzeln durchgehen müssen, gibt es in OpenRefine die Möglichkeit, das Kästchen mit dem doppelten Häkchen zu verwenden, um den entsprechenden Wikidata-Eintrag für alle identischen Zellen zu übernehmen.

OpenRefine MaRezepte Permalink

Facet / Filter Undo / Redo 1 / 1

Using facets and filters

Use facets and filters to select subsets of your data to act on. Choose facet and filter methods from the menus at the top of each data column.

Not sure how to get started? Watch these screencasts

536 rows

Show as: rows records Show: 5 10 25 50 100 500 1000 rows « first

	All	deu-enh	deu	eng
1.	agraeß	Agraz	verjuice	Choose new match
2.	agras	Agraz	verjuice	Choose new match
3.	agraz	Agraz	verjuice	Choose new match
4.	agres	Agraz	verjuice	Choose new match
5.	agresß	Agraz	verjuice	Choose new match
6.	agrest	Agraz	verjuice	Choose new match
7.	agreste	Agraz	verjuice	Choose new match
8.	agroße	Agraz	verjuice	Choose new match
9.	apfel	Apfel	apple	<input checked="" type="checkbox"/> apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> Muggsy Bogues (100) <input checked="" type="checkbox"/> Malus pumila (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple II series (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple Records (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple III (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> The Apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple River (100) <input checked="" type="checkbox"/> apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple (100) <input checked="" type="checkbox"/> Ariane Passenger Payload Experiment (100) <input checked="" type="checkbox"/> Apple II (100)

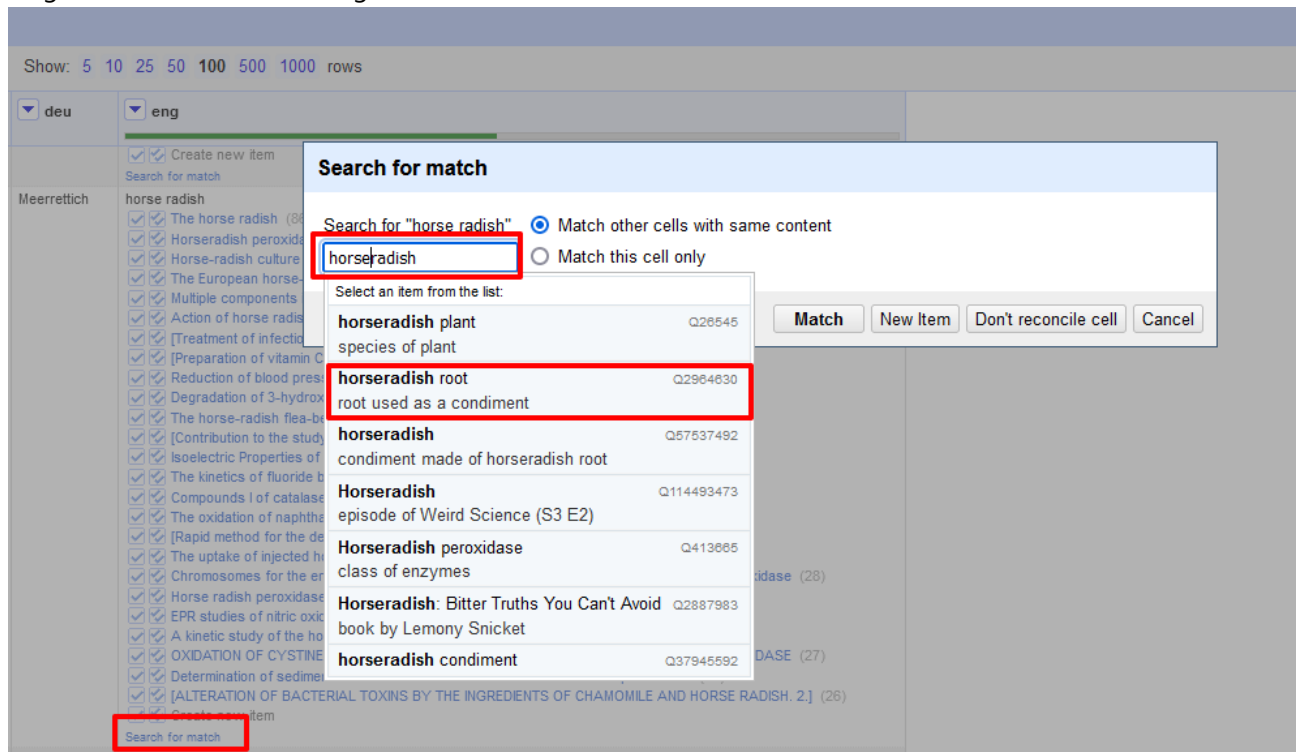
Match this cell Match all identical cells Cancel

apple (Q89)
fruit of the apple tree

→ Etwas mühsam bei dieser manuellen Zuordnung ist, dass nach jeder Übernahme eines Wikidata-Eintrags das Programm anschließend zum Start der Tabelle hüpft, und man daher anschließend immer erneut zur nächsten, zur Bearbeitung ausstehenden Zeile scrollen muss.

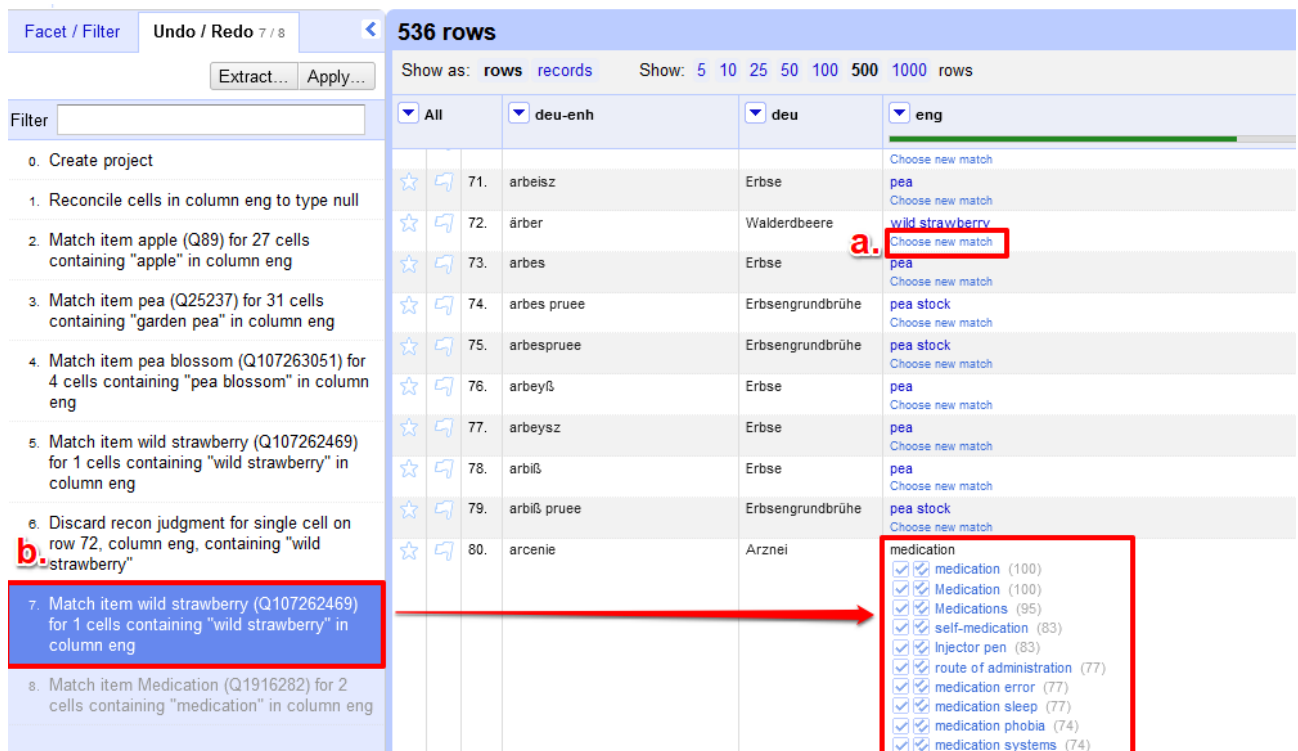
- Sollte in den Vorschlägen eine passende Wikidata-Entsprechung fehlen, gibt es am Ende der Liste die Möglichkeit, nach weiteren Übereinstimmungen zu suchen und im neuen Suchfenster schließlich weitere

Eingaben, unter denen ein Begriff auch zu finden sein könnte, vorzunehmen.



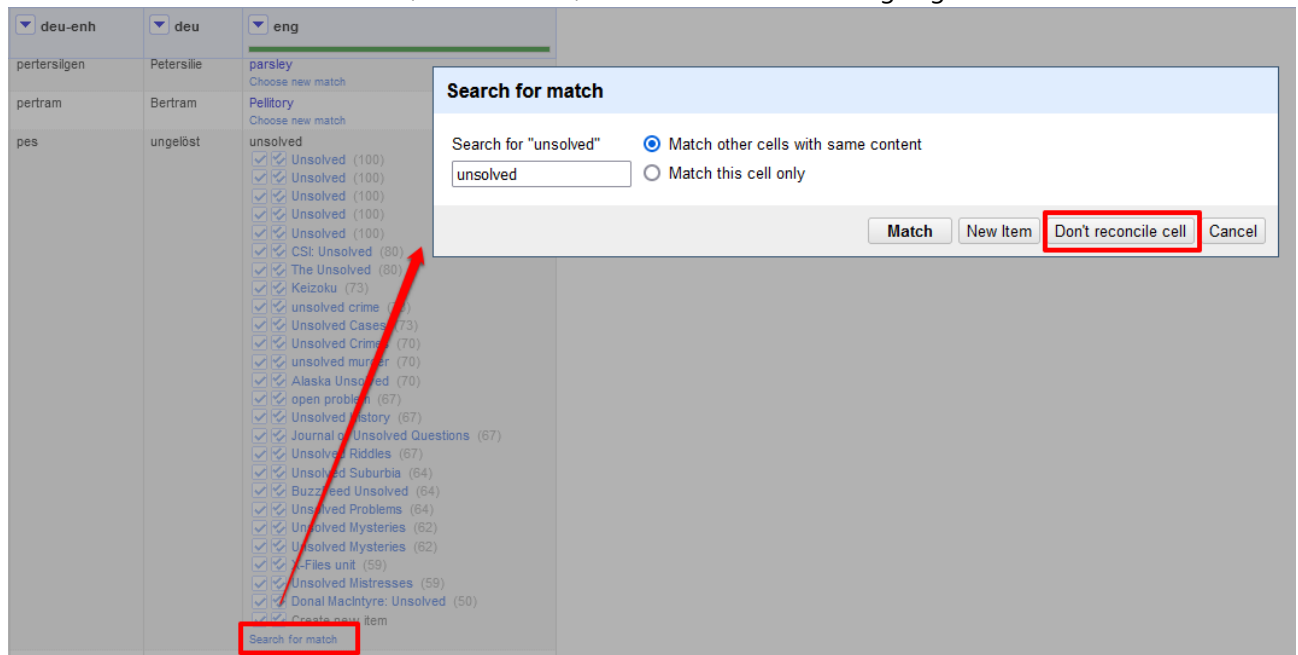
→ In unserem Datensatz wurde zum Beispiel das englische Wort "horse radish" mit einem Leerzeichen geschrieben, weshalb in der Liste mit Vorschlägen kein passender Eintrag zu finden war.

- Sollten wir mit einer unserer Zuordnungen nicht zufrieden sein, gibt es zwei Möglichkeiten, die Zuordnung wieder rückgängig zu machen. Entweder wir klicken einfach auf "Choose new match", direkt unter dem Begriff, der falsch zugeordnet wurde (a.), oder wir gehen in der linken Menüleiste in den Reiter **Undo/Redo** und wählen einen vorangegangenen Schritt aus, um dort wieder weiterzumachen (b.).

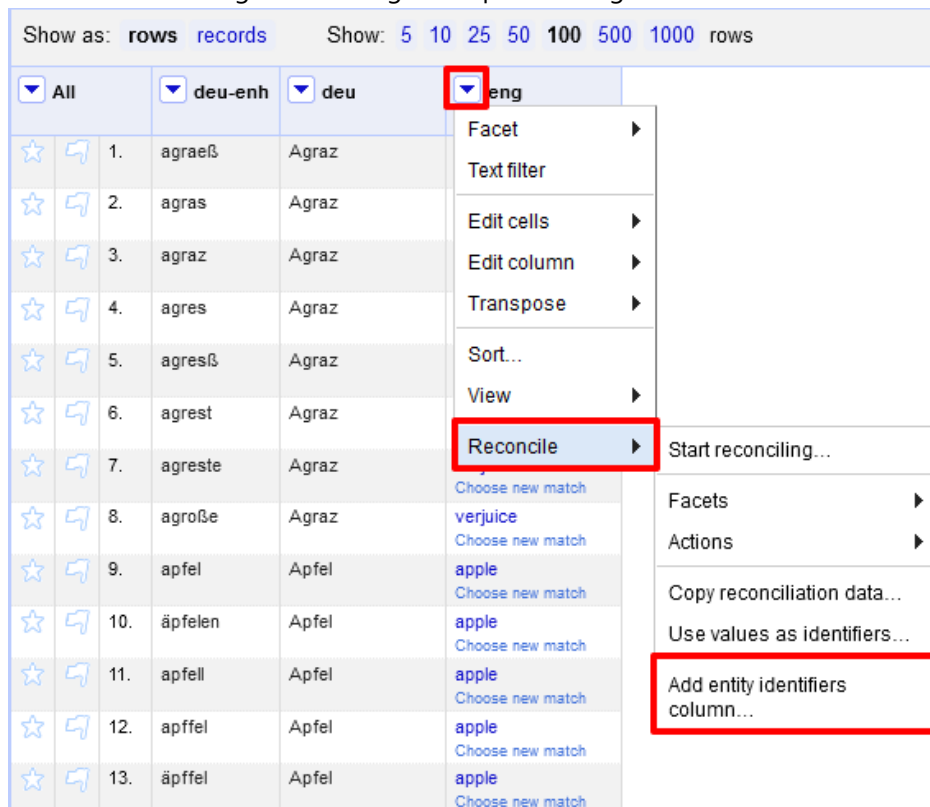


→ Mit dem "Extract"-Button in der linken Menüleiste ist es außerdem möglich, entweder alle oder einen Teil der bereits getätigten Schritte zu exportieren. Sollte sich die Liste beispielsweise erheblich verändern, so könnte man ein neues Projekt erstellen, und den bisherigen Arbeitsfortschritt über den Import der Arbeitsschritte (mittels "Apply"-Button) wiederherstellen. Anschließend müsste man anschließend nur mehr die neu hinzugekommenen Einträge mit Wikidata-Normdaten angereichert werden.

- Für Einträge, die man nicht mit Normdaten anreichern möchte oder nicht kann, weil wie in unserem Beispielprojekt mitunter nicht jede Zutat entschlüsselt wurde, gibt es die Möglichkeit, über die Ansicht, die unter "Search for match" erscheint, auszuwählen, dass der Zelle kein Eintrag zugeordnet werden soll.



- Sobald wir all unsere Einträge mit Wikidata-Einträgen angereichert haben, können wir uns die Q-Nummern der Wikidata-Einträge in einer eigenen Spalte anzeigen lassen.



Wir müssen dieser Spalte nur mehr einen Namen geben und jede Zeile erhält eine weitere Zelle mit der entsprechenden Q-Nummer.

536 rows

Show as: rows records Show: 5 10 25 50 100 500 1000 rows

<div><div></div></div> All	<div><div></div></div> deu-enh	<div><div></div></div> deu	<div><div></div></div> eng	<div><div></div></div> idno
<div><div></div></div> <div><div></div></div> 1. agraeßAgrazverjuice Choose new matchQ1060458				
<div><div></div></div> <div><div></div></div> 2. agrasAgrazverjuice Choose new matchQ1060458				
<div><div></div></div> <div><div></div></div> 3. agrazAgrazverjuice Choose new matchQ1060458				
<div><div></div></div> <div><div></div></div> 4. agresAgrazverjuice Choose new matchQ1060458				
<div><div></div></div> <div><div></div></div> 5. agresßAgrazverjuice Choose new matchQ1060458				
<div><div></div></div> <div><div></div></div> 6. agrestAgrazverjuice Choose new matchQ1060458				
<div><div></div></div> <div><div></div></div> 7. agresteAgrazverjuice Choose new matchQ1060458				
<div><div></div></div> <div><div></div></div> 8. agroßeAgrazverjuice Choose new matchQ1060458				
<div><div></div></div> <div><div></div></div> 9. apfelApfelapple Choose new matchQ89				
<div><div></div></div> <div><div></div></div> 10. äpfelenApfelapple Choose new matchQ89				

→ Wir haben uns für "idno" entschieden, da wir später beim Exportieren diesen Begriff direkt als Attributsbezeichnung übernehmen wollen und als Wert die entsprechende Q-Nummer eingefügt werden soll.

4. Export der Dokumente

- Um unsere angereicherte Tabelle bzw. normalisierten Daten zu exportieren, klicken wir auf den Button "Export" und wählen die Option "Templating". Denn unser Ziel ist es, direkt eine XML-Struktur zu generieren, die wir anschließend in unser Register in ediarum übernehmen können.

Open... **Export** Help

OpenRefine project archive to file

Tab-separated value

Comma-separated value

HTML table

Excel (.xls)

Excel 2007+ (.xlsx)

ODF spreadsheet

Custom tabular...

SQL...

Templating...

OpenRefine project archive to Google Drive...

Google Sheets...

Wikibase edits...

QuickStatements file

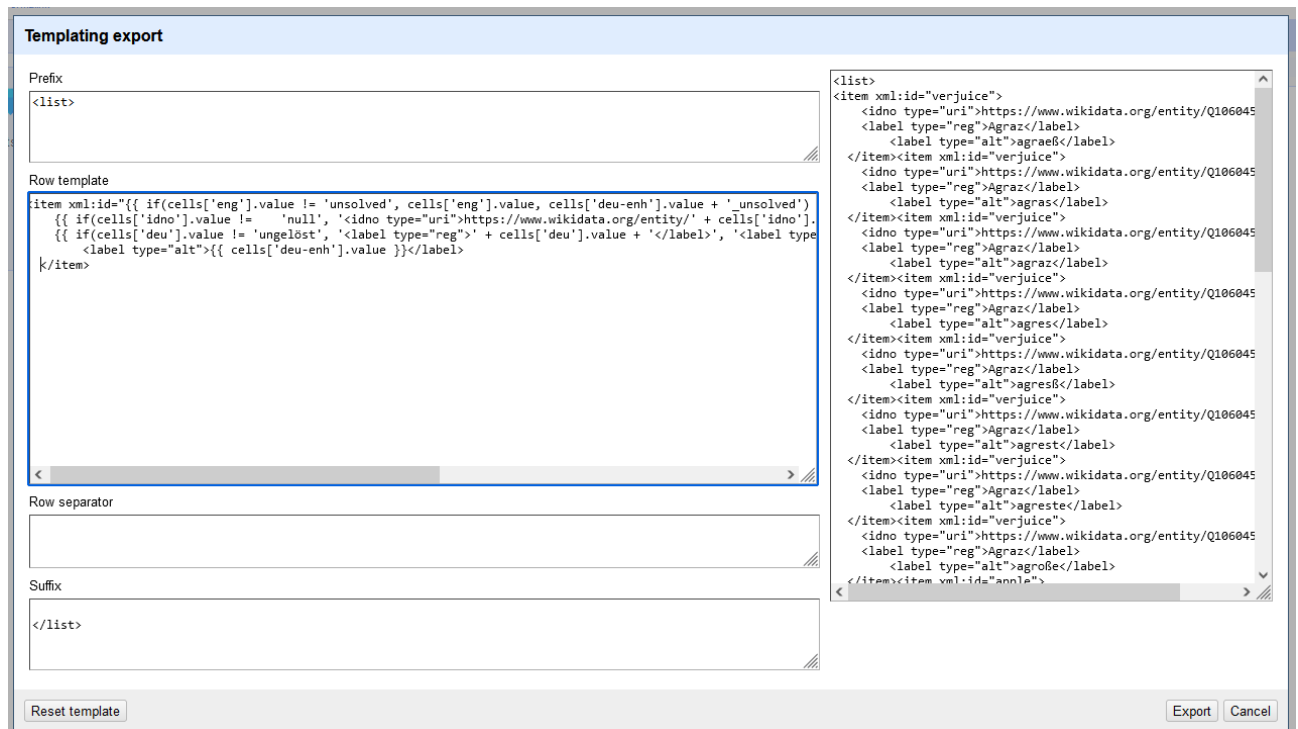
Wikibase schema

536 rows

Show as: **rows** records Show: 5 10 25 50 100 500 1000 rows

			▼ All	▼ deu-enh	▼ deu	▼ eng	▼ idno
☆	1.	agraeß	Agraz	verjuice	Q1060458		
☆	2.	agras	Agraz	verjuice	Q1060458		
☆	3.	agraz	Agraz	verjuice	Q1060458		
☆	4.	agres	Agraz	verjuice	Q1060458		
☆	5.	agresß	Agraz	verjuice	Q1060458		
☆	6.	agrest	Agraz	verjuice	Q1060458		
☆	7.	agreste	Agraz	verjuice	Q1060458		
☆	8.	agroße	Agraz	verjuice	Q1060458		
☆	9.	apfel	Apfel	apple	Q89		
☆	10.	äpfelen	Apfel	apple	Q89		
☆	11.	apfell	Apfel	apple	Q89		

- In der Ansicht für die Template-Erstellung haben wir nun die Möglichkeit, unsere Daten so zu gestalten, dass sie nur mehr in das ediarum-Sachregister kopiert werden müssen. Dafür tragen wir in das Prefix-Textfeld `<list>` und als Suffix `</list>` ein. Entsprechend dem Schema für Register in ediarum möchten wir für jede Zeile einen eigenen `<item>`-Eintrag erhalten. Als `@xml:id` soll die englische Übersetzung übernommen werden. Den Wikidata-Link übernehmen wir in Form eines `<idno>`-Elemente innerhalb des `<item>`-Elements. Außerdem legen wir auch 1-2 `<label>`-Elemente an, einmal mit dem Wert "reg" im `@type`-Attribut für die Übersetzung in Standarddeutsch, und ein weiteres mit dem Wert "alt", das die frühneuhochdeutschen Bezeichnung enthält. In der Vorschau rechts sehen wir auch, wie unser Output schließlich aussehen wird.



→ Erläuterungen zum Code im Textfeld "Row Template": Unser Code, der über die einzelnen Zeilen unserer Tabelle iteriert, soll hier noch etwas genauer betrachtet werden. Mittels der [General Refined Expression Language \(GREL\)](#) haben wir unseren Code entsprechend unseren Anforderungen gestaltet.

```
<item xml:id="{ if(cells['eng'].value != 'unsolved', cells['eng'].value,
cells['deu-enh'].value + '_unsolved') }{">
  {{ if(cells['idno'].value != 'null', '<idno
type="uri">https://www.wikidata.org/entity/' + cells['idno'].value + '</idno>',
  '') }}
  {{ if(cells['deu'].value != 'ungelöst', '<label type="reg">' +
cells['deu'].value + '</label>', '<label type="reg">' + cells['deu'].value + '('
+ cells['deu-enh'].value + '</label>') }}
  <label type="alt">{{ cells['deu-enh'].value }}</label>
</item>
```

Wir haben für unsere Daten zusätzliche Bedingungen für folgende Spezialfälle eingeführt:

- **Fehlende Übersetzungen:** Sollten Zellen in unserem Datensatz in der englischen Spalte "unsolved" bzw. in der deutschen Spalte "ungelöst" beinhalten, weil man nicht weiß, welche Bedeutung der frühneuhochdeutsche Begriff hat, nutzen wir das frühneuhochdeutsche Wort als @xml:id.
- **Fehlende Q-Nummer:** Sollte eine Zeile keine Q-Nummer besitzen, wird auch kein `<idno>`-Element angelegt.
- Wenn unser Output schließlich so aussieht wie wir ihn gerne hätten, müssen wir nur mehr auf den "Export"-Button klicken und eine **TXT-Datei** wird heruntergeladen. Für unser Beispielprojekt müssen wir diesen Output aber im Anschluss noch ein wenig anpassen (siehe [Transition OpenRefine → ediarum](#)).

Kontakt

Weblink: <https://openrefine.org/>

Allgemeiner Support

[Forum](#)

Christian Steiner (DH Craft) christian.steiner@dhcraft.org

Ressourcen

Dokumentation

- [Offizielle OpenRefine Dokumentation](#)
- [Reconciliation mit Wikibase](#)
- [Github-Repository](#)

Tutorials

- [Using OpenRefine to Clean Your Data](#)
- [Get Started with OpenRefine: Explore, Clean, and Transform your Data!](#)
- [Reconciliation with Wikidata](#)

Projekte, die dieses Tool genutzt haben

- [CoReMa - Cooking Recipes of the Middle Ages](#): Das Projekt CoReMA beschäftigt sich mit mittelalterlichen Kochrezepten. Der Fokus liegt dabei auf den Beziehungen zwischen Frankreich und den deutschsprachigen Ländern, auf die die französische Kultur von jeher einen großen Einfluss hatte. Um herauszufinden, ob und wie sich bestimmte Rezepte in Europa verbreiteten, wird die gesamte heute bekannte mittelalterliche Kochrezeptüberlieferung von Frankreich und den deutschsprachigen Ländern analysiert. Betrachtet werden dabei alle Rezepttexte in deutscher, französischer und lateinischer Sprache, die bis ca. 1500 aufgeschrieben wurden. In Summe sind das 93 Handschriften und ca. 8000 Kochrezepte.

Literatur

- Crossley, L. (2019, Oktober 29). *Text Mining Digital Humanities Blogs with APIs, OpenRefine, and R*. <https://mars.gmu.edu/handle/1920/11632>
- Delpeuch, A. (2019). *A survey of OpenRefine reconciliation services* (arXiv:1906.08092). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1906.08092>
- Dreßen, A., & Sacher, E. (2023, März 6). *Querying Art History Data on the Web (5): Modelling Data with OpenRefine*. https://www.db-thueringen.de/receive/dbt_mods_00055804
- Engelhardt, F., Freitag, N., & Wildermuth, M. (2023). Die Migration der Bibliographia Cartographica: Daten aufräumen mit OpenRefine. *Bibliotheksdienst*, 57(2), 95–110. <https://doi.org/10.1515/bd-2023-0016>
- Gallant, K., Lorang, E., & Ramirez, A. (2014). *Tools for the digital humanities: a librarian's guide* (Emerging Technologies in Libraries). <https://mospace.umsystem.edu/xmlui/handle/10355/44544>
- Gutiérrez De la Torre, Silvia Eunice. (2021, Juni 15). *OpenRefine, Authority Control and Wikidata*. <https://zenodo.org/record/4950866>
- Handelman, M. (2015). Digital Humanities as Translation: Visualizing Franz Rosenzweig's Archive. *TRANSIT*, 10(1). <https://doi.org/10.5070/T7101029573>
- Ikonić Nešić, M., Stanković, R., Schöch, C., & Skoric, M. (2022). From ELTeC Text Collection Metadata and Named Entities to Linked-data (and Back). *Proceedings of the 8th Workshop on Linked Data in Linguistics within the 13th Language Resources and Evaluation Conference*, 7–16. <https://aclanthology.org/2022.lidl-1.2>
- Krimmel, Erica, & Walker, Lindsay J. (2022, Mai 11). *Using OpenRefine for natural history collections data*. Society for the Preservation of Natural History Collections (SPNHC), Edinburgh, Scotland, UK, 5-10 June 2022, Edinburgh, Scotland, UK,. <https://zenodo.org/record/6574729>

- Mandal, S. (2022). Integration of Linked Open Data Authorities with OpenRefine: A Methodology for Libraries. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/7195>
- Myntti, J., & Neatrou, A. (2015). Use Existing Data First: Reconcile Metadata before Creating New Controlled Vocabularies. *Journal of Library Metadata*, 15(3–4), 191–207. <https://doi.org/10.1080/19386389.2015.1099989>
- Ransom, L., & Coladangelo, L. P. (2021, Dezember 3). Semantic Enrichment of the Schoenberg Database of Manuscripts Name Authority through Wikidata. *15th International Conference on Metadata and Semantics Research*. https://www.academia.edu/63137370/Semantic_Enrichment_of_the_Schoenberg_Database_of_Manuscripts_Name_Authority_through_Wikidata
- Sohmen, L., & Rossanova, L. (2022). Open refine to wikibase: a new data upload pipeline. *Proceedings of the 22nd ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries*, 1–2. <https://doi.org/10.1145/3529372.3530919>
- Steeg, F., & Pohl, A. (2021). Ein Protokoll für den Datenabgleich im Web am Beispiel von OpenRefine und der Gemeinsamen Normdatei (GND). In M. Franke-Maier, A. Kasprzik, A. Ledl, & H. Schürmann (Hrsg.), *Qualität in der Inhaltsschließung* (S. 259–278). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110691597-013>
- Woitas, Kathi. (2021, Dezember 13). *OpenRefine*. <https://zenodo.org/record/5776098>

Factsheet

System	
Scope des Tools	Datenbereinigung & Normalisierung
Softwareumgebung/Softwaretyp (Remotesystem im Browser / Lokaler Client)	lokale Browser-Anwendung
Unterstützte Plattformen	Linux, Windows & Mac
Geräte	Desktop
Einbindung anderer Systeme (Interoperabilität)	<input checked="" type="checkbox"/> (Wikidata, Wikibase)
Accountsystem	<input checked="" type="checkbox"/> (keine Anmeldung erforderlich)
Kostenmodell (Kostenübersicht / Open Source)	kostenlos
Anforderungen & Methoden	
Erforderte Code Literacy	sehr gering
Interface-Sprachen (ISO 639-1)	en
Unterstützte Zeichenkodierung	UTF-8, UTF-16, ASCII
Inkludierte Datenkonvertierung (Im Pre-Processing mögliche Anpassung der Daten an für die Software erforderliches Format)	<input checked="" type="checkbox"/>
Abhängigkeit von anderer Software	<input checked="" type="checkbox"/>

(Falls ja, wird diese Software automatisch mitinstalliert?)

Erforderliche Plug-Ins (bei web-basierten Anwendungen)

✗

Dokumentation & Support

Wartung und ständige Erweiterung

✓

Einbindung der Community

✓ via Github & Forum

Dokumentation

✓

Dokumentationssprache

Englisch

Dokumentationsformat

HTML

Dokumentationsabschnitte

Introduction, Installing, Running, Starting a project, Exploring data, Transforming data, Reconciling, Wikibase, Wikidata, and Wikimedia Commons, Expressions, Exporting, Troubleshooting, GREL Reference, Technical Reference

Verfügbarkeit von Tutorials

✓ Blogbeitrag mit Sammlung an Tutorials

Aktiver Support/Community

(Forum, Slack, Issue Tracker etc.)

✓ Forum, GitHub-Issues-Mechanismus

Nutzbarkeit & Nachhaltigkeit

Installationsablauf

sehr einfach

Test

(Gibt es ein Test Suite, um zu überprüfen, ob die Installation erfolgreich war?)

✓

Lizenz, unter der das Tool veröffentlicht wurde

[CC BY 4.0](#)

Registrierung in einem Repository

✓ Github

Möglichkeit zur Software-Entwicklung beizutragen

✓

Benutzerinteraktion & Benutzeroberfläche

Benutzerprofil

(erwartete Nutzer:innen)

Data Scientists, Datenbankbeauftragte

Benutzerinteraktion

(erwartete Nutzung)

Hochladen von Dateien, Datenzusammenführung, -bereinigung, -strukturierung, -normalisierung, -transformation und -visualisierung, Export von Dateien

Benutzeroberfläche

browserbasiertes GUI

Visualisierungen

✓

(Analyse-, Input-,
Outputkonfigurationen)

Benutzerverwaltung

Personenverwaltung X

Interne Kommunikationsmöglichkeiten X
(z. B. Annotationsrichtlinien, Kommentarfunktionen, ...)

Daten- und Toolverwaltung

Zentrale/dezentrale Verwaltungsmöglichkeit ☒ mehrere Projekte möglich

Versionskontrolle ☒ jegliche Änderungen können nachverfolgt und rückgängig gemacht bzw. wiederhergestellt werden

Projektspezifische Einstellungen ☒

API ☒ für Reconciliation

Möglichkeit auf simultanes Arbeiten X

Datenupload

Unterstützte Dateiformate CSV, TSV, TXT, JSON, XML, ODS, XLS, XLSX, PX, MARC, RDF(JSON-LD, N3, N-Triples, Turtle, RDF/XML), Wikitext
Importmöglichkeiten auch über Weblinks, SQL-Datenbank oder Google Drive

Informationen zur Datensicherheit [nicht anwendbar, da lokale Ausführung]

Zugänglichkeit von verschiedenen Standorten/Geräten X

Einschränkungen hinsichtlich der Datenmenge max. 1 GB

Verlustfreier Upload von bereits bearbeiteten Dokumenten ☒

Unterstützung von IIIF-Import [nicht anwendbar]

Datenbearbeitung (Normalisierungstool)

Komplexitätsgrad der Normalisierung ☒ Buttons für Übernahme von Vorschlägen, Liste für Standardservices verfügbar
(z. B. Verfügbarkeit von Buttons, Drag&Drop-Funktion, ...)

Reconciliation-Möglichkeiten entsprechend bestimmten ☒ Wikidata, GND, GeoNames, Pleiades, etc.

Standards für digitale Editionen

**Anpassungsmöglichkeit und
Validierung entsprechend
projektspezifischen
Konventionen/Schemata**



Datenexport

Unterstützte Dateiformate

TSV, CSV, XLS, XSLX, HTML, ODF, SQL, TXT (Templatingmöglichkeit für JSON, XML usw.)

Datenverlust

(nicht vollständiger Erhalt von
Annotationen, die bereits vor
Verwendung des Tools gemacht
wurden)

[nicht anwendbar]

**Validierungsmöglichkeit für TEI-
XML vor Export**

[nicht anwendbar, da keine Möglichkeit auf XML-Export]

**Datenaufbewahrung nach
Export**

[nicht anwendbar, da lokale Ausführung]