

Linguistic-Landscape-Forschung mit dem Smartphone: Möglichkeiten und Grenzen der Webapplikation *LinguaSnappHamburg*

Abstract

Linguistic landscape research with the smartphone: Possibilities and limits of a new web application, *LinguaSnappHamburg*

This paper discusses the design, localization and use of *LinguaSnappHamburg*, a web application for research data collection in linguistic landscape (LL) research. The application consists of three modules, i.e. a) a smartphone app with which to photograph, geotag and annotate LL signs, b) a database where photos and annotation metadata are stored, and c) a publicly accessible online map that displays photos and metadata. After describing the application's annotation category system, I discuss the localization process by which the original application, Manchester-based *LinguaSnapp*, was translated into German and adapted to Hamburg's geographic and sociolinguistic structure. Against this backdrop, the paper offers a critical review of the ways in which the application's annotation system selectively draws on a number of analytical frameworks from linguistic landscape studies, thereby reflecting specific epistemological understandings and research interests.

1. Einleitung

LinguaSnappHamburg ist eine speziell für die Linguistic-Landscape-Forschung (nachfolgend LL-Forschung) entwickelte Webapplikation.¹ Als solche ist sie vergleichbar mit der in Fachkreisen bereits bekannten *Lingscape* (Purschke in diesem Band und Purschke 2017) und weist mit ihr eine Reihe von Gemeinsamkeiten und Unterschieden auf, die unten erörtert werden. Zugleich ist *LinguaSnappHamburg* eine deutschsprachig lokalisierte Webapplikation und in dieser spezifischen Eigenschaft die erste ihrer Art. Sie geht zurück auf *LinguaSnapp*, eine an der Universität Manchester entwickelte Software für die LL-Forschung (Gaiser/Matras 2016).² Bestimmte Aspekte dieser Lokalisierung (vgl. Abs. 3) stehen im Mittelpunkt dieses Beitrags. Es geht zum einen um den Lokalisierungsprozess selbst, zum anderen um die dadurch gewonnenen Erkenntnisse über Möglichkeiten und Grenzen von Smartphone-Apps für die LL-Forschung, oder allgemeiner gesprochen: über Herausforderungen der Überführung linguistischer Konzepte in eine Smartphone-App, mit der Daten gesammelt und annotiert werden.

Der Begriff ‚Webapplikation‘ bezeichnet im Kontext von *LinguaSnappHamburg* eine Software-Infrastruktur mit drei aufeinander bezogenen, aber distinkten

¹ Vgl. www.linguasnapp.uni-hamburg.de

² Vgl. www.linguasnapp.manchester.ac.uk

Komponenten (Abbildung 1). Die erste ist eine frei verfügbare Smartphone-App, mit der Menschen ‚Textzeichen‘ (darunter fallen Schilder, aber auch Aufkleber, Graffiti oder Aufdrucke auf PKWs und T-Shirts) aufzeichnen, annotieren und samt Metadaten digital speichern können. Die zweite Komponente ist eine Online-Karte bzw. ein digitaler Stadtplan, worauf die freigeschalteten Bilder dank der automatisch hinzugefügten Geo-Koordinaten erscheinen (Abbildung 2). Auf der Online-Karte können die Fotos nach allen Kriterien, die bei der Aufzeichnung als Annotationskategorien zur Verfügung stehen, recherchiert werden. Die Verbindung zwischen Smartphone-App und Online-Karte entsteht durch die Datenverwaltung, die im Unterschied zu den beiden ersteren Komponenten nicht der Öffentlichkeit, sondern nur dem Projektteam zugänglich ist. Abbildung 1 veranschaulicht den Kreislauf, der vom öffentlichen Raum ausgeht und über die Aufzeichnung, Speicherung und Freischaltung von Bildern und Metadaten wieder zur Öffentlichkeit zurückkehrt. Auf Abbildung 2 sieht man einen kleinen Teil der Recherchemöglichkeiten, die für die Online-Karte zur Verfügung stehen.

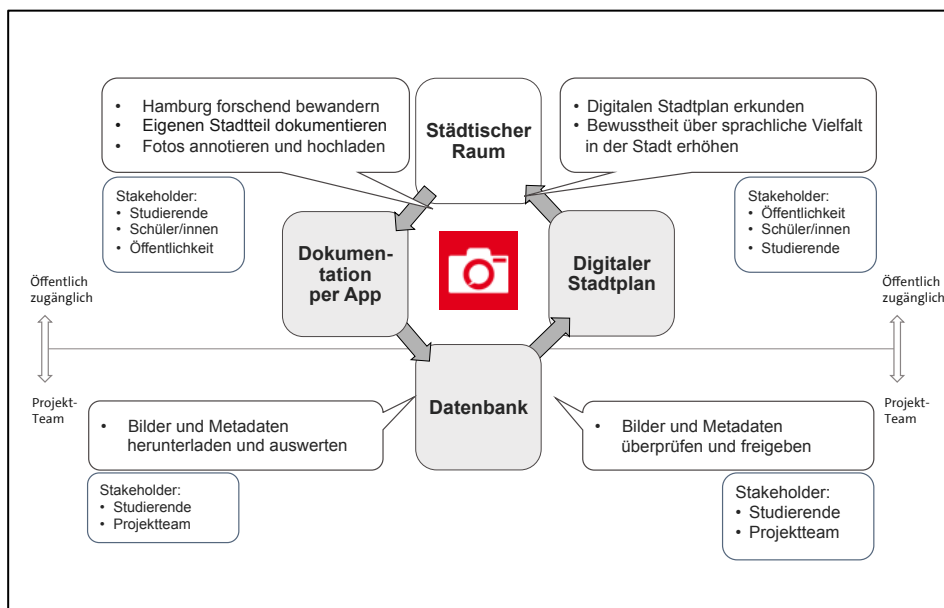


Abbildung 1: Schematischer Kreislauf der Webapplikation *LinguaSnappHamburg*

In dieser triadischen Struktur ähnelt *LinguaSnapp* (und damit auch unsere lokalisierte Fassung, *LinguaSnappHamburg*) der App *Lingscape* (Purschke in diesem Band und 2017). Beide sind Software-Pakete, mit denen Textzeichen im öffentlichen Raum mittels einer Smartphone-App aufgezeichnet und annotiert und dann auf einen

Server hochgeladen werden, wo sie gesichtet, ggf. nachannotiert und freigeschaltet werden, um daraufhin auf einer öffentlich zugänglichen und recherchierbaren Online-Karte zu erscheinen. Beide Tools³ leben von der kollaborativen bzw. partizipativen Datensammlung, dank welcher die Datensammlung auf mehrere Hände (bzw. Smartphones) verteilt wird, wobei diese Partizipation jeweils anders eingelöst wird (vgl. Abschnitt 4). Beide Tools streben ferner an, durch die öffentliche Verfügbarmachung von Daten die Transparenz und Zugänglichkeit von Forschungsdaten zu erhöhen und auch der interessierten (städtischen) Öffentlichkeit etwas zurückzugeben, z.B. einen Anlass zur Reflexion über sprachliche und kulturelle Vielfalt.

Es gibt aber auch Unterschiede. Anders als bei *Lingscape* werden die mit *LinguaSnappHamburg* erstellten Fotos nach Upload vom Gerät gelöscht, und es ist nicht möglich, Fotos vom Gerätespeicher in die Smartphone-App einzuladen. *LinguaSnapp* stellt ein geschlossenes System dar, das die Kamerafunktion und das WLAN des Smartphones nutzt, aber ansonsten nicht mit anderen Smartphone-Apps interagiert. Außerdem war *LinguaSnapp* vom Anfang an auf einen umfangreichen Satz an Annotationskategorien ausgelegt, die sich als Suchkategorien bei der Recherche auf der Online-Karte wiederfinden. Die beiden Tools eröffnen für die Rezipient/innen also jeweils andere Handlungsmöglichkeiten. Weiterhin ist es bei der Recherche mit *LinguaSnapp* nicht möglich, einzelne User zu verfolgen, sondern für die Endnutzer der Online-Karte bleiben die Urheber der geposteten Bilder anonym. Rückschlüsse auf den User, die/der sie aufgezeichnet hat, sind nicht zuletzt aus forschungsethischen Gründen nicht möglich.

2. Annotationskategorien

Kennzeichnend für *LinguaSnapp* sind die zahlreichen Annotationskategorien, die an dieser Stelle in ihrer lokalisierten Fassung vorzustellen sind (vgl. auch Gaiser/Matras 2016: 12-31). Im Design der Smartphone-App sind sie auf drei aufeinander folgenden Ebenen angeordnet, die direkt nach der Aufzeichnung eines Fotos auf dem Bildschirm erscheinen, wobei das zu annotierende Textzeichen auf allen Ebenen sichtbar ist und mit einer Lupenfunktion vergrößert werden kann (vgl. Abbildung 3 und Tabelle 1).

³ Der Begriff „Tool“ wird im Folgenden abwechselnd zu „Webapplikation“ bzw. „App“ verwendet. Gemeint ist damit die gesamte Webapplikation, nicht nur die Smartphone-App.

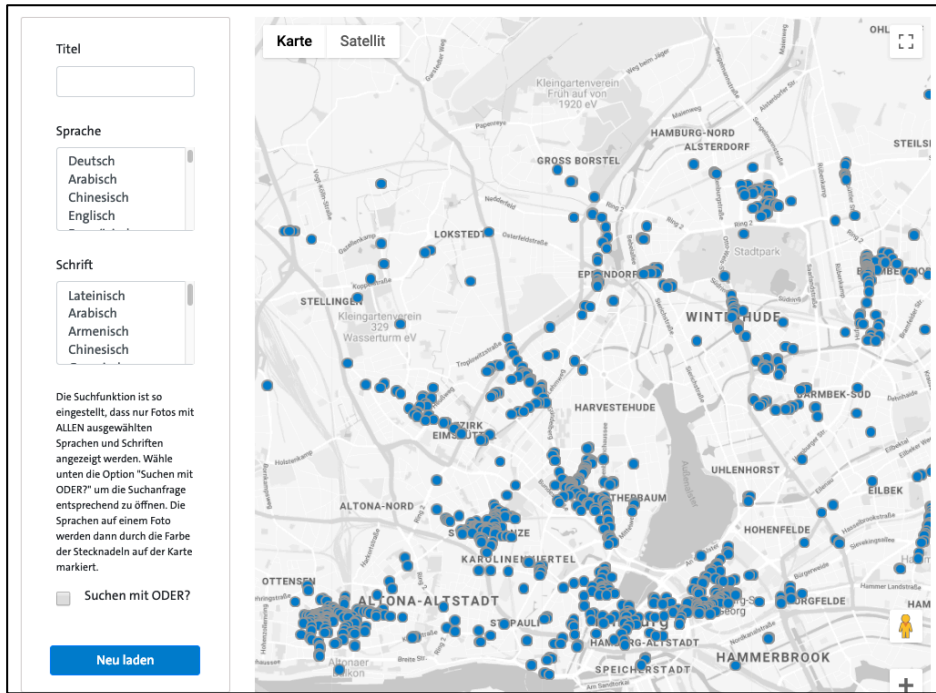


Abbildung 2: Online-Karte des Projekts *LinguaSnappHamburg*
(URL: <https://map.linguasnapp.uni-hamburg.de>, Stand: Juni 2019)

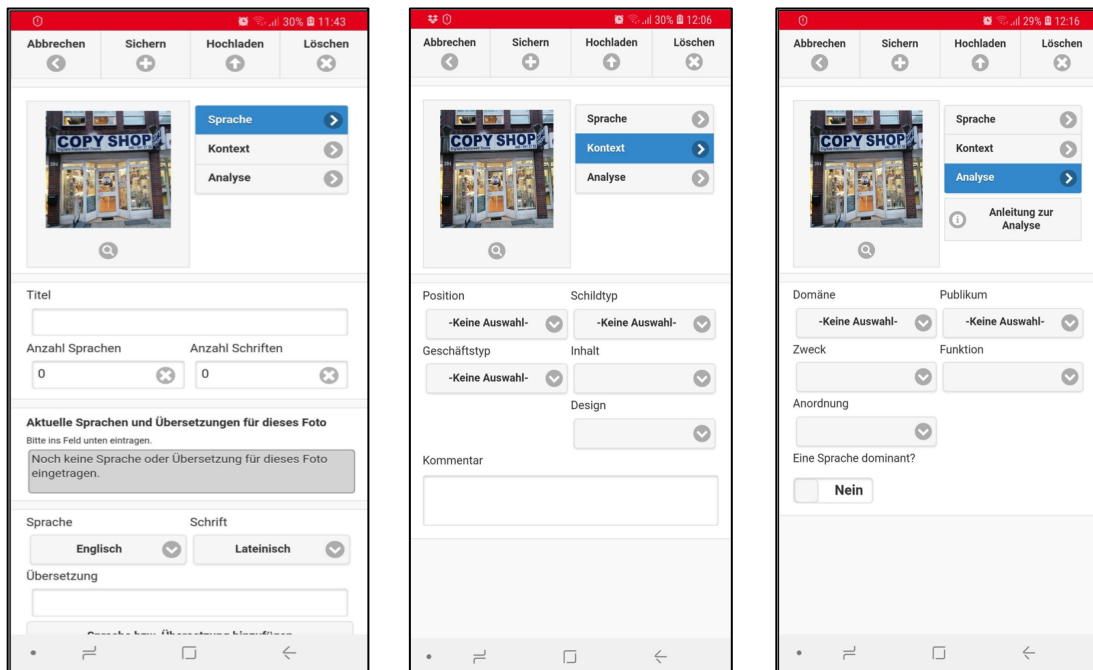


Abbildung 3: Annotations Ebenen in *LinguaSnappHamburg*:

Ebene		Kategorie	Optionen und Erläuterung
SPRACHE	1.	Anzahl Sprachen/Schriften	Textfelder für numerische Angaben
	2.	Angabe Sprache(n) / Schrift(en)	Dropdown-Listen (49 Sprachen, 12 Schriftsysteme)
	3.	Übersetzung	Freitextfeld
KONTEXT	4.	Position	[DD] Innen- bzw. Außenraum, Verkehrsmittel, Briefkasten u.a.
	5.	Geschäftstyp	[DD] Zahlreiche Branchen bzw. Organisationen
	6.	Schildtyp	[DD] Diverse materielle Macharten, u.a. Poster, Flyer, Inschrift, Handnotiz, Graffiti
	7.	Inhalt	[DD] Typen von Informationseinheiten, u.a. Name bzw. Information von Produkt bzw. Geschäft, politische Botschaft, religiöse Nachricht
	8.	Design	[DD] Logo, Produktbild, Begleitbild
ANALYSE	9.	Domäne	[DD] Offiziell, kommerziell, transgressiv
	10.	Publikum	[DD] Inklusiv, exklusiv
	11.	Zweck	[DD] Kommunikativ, emblematisch
	12.	Funktion	[DD] Wahrzeichen, Anwerbung, Statement, Inaktiv (nach Blommaert 2013)
	13.	Anordnung	[DD] Duplikat, Fragment, Überlappung, Ergänzung (nach Reh 2004)
	14.	Dominanz einer Sprache	[DD] Position, Schriftgröße, Farbe, Quantität, Sonstiges

Tabelle 1: Annotationsebenen und -kategorien von *LinguaSnappHamburg* (DD = Dropdown-Liste)

Auf der Annotationsebene „Sprache“ gilt es, die auf dem Textzeichen befindlichen Sprachen/Schriften zu bestimmen und ggf. eine Übersetzung anzugeben; auf die Problematik der Zuordnung von Schildkomponenten zu einer bestimmten Sprache komme ich noch zu sprechen. Die Annotationsebene „Kontext“ versammelt Kategorien, die u.a. die räumliche Stellung des aufgezeichneten Textzeichens, seine

materielle Machart, seine Zuordnung zu einer Branche und Aspekte der multimodalen Gestaltung betreffen. Die Annotationsebene „Analyse“ führt Analysekategorien aus mehreren Ansätzen zusammen (s. Abschnitt 5 für weitere Diskussion). Die abschließende Unterscheidung von Dominanzindikatoren bei mehrsprachigen Schildern greift multimodale Aspekte auf. In der Praxis, so viel sei an dieser Stelle vorweggenommen, sind nur wenige Annotationskategorien so weit intuitiv verständlich, dass sie ohne fachliche Anleitung zu bedienen wären. In dieser Hinsicht bleibt die partizipative Nutzung der Smartphone-App realistisch betrachtet auf Nutzergruppen mit ausreichendem Vorwissen beschränkt, v.a. Studierende oder Kolleg/innen, die die App für eigene Projekte anzuwenden vorhaben.

3. Lokalisierung: Von *LinguaSnapp* zu *LinguaSnappHamburg*

Die ursprünglich ab 2015 auf Manchester und Umgebung angewandte Applikation *LinguaSnapp* wird auf zwei Weisen auf weitere Standorte übertragen. Die erste ist die dank eingebauter Geokodierung mögliche Nutzung der Webapplikation an einem neuen Standort ohne weitergehende Anpassung der Benutzer-Schnittstelle, wobei die aufgezeichneten Fotos und Metadaten auf dem Stammserver in Manchester landen und von dort aus verwaltet werden. Diesem Muster entsprechen die *LinguaSnapp*-Versionen für Jerusalem und Melbourne.⁴ Die zweite Spielart ist eine weiter reichende Übersetzung der Deskriptoren und auch sonstige Anpassung der Webapplikation samt Speicherung und Verwaltung der gewonnenen Daten auf einem Server am neuen Standort. Diesem Typus, der dem Lokalisierungs begriff entspricht, ist *LinguaSnappHamburg* zuzuordnen.

Der Begriff Lokalisierung wird hier im Sinne seines Gebrauchs in der Übersetzungs- und Software-Industrie (Cronin 2013) verwendet, wo er die sprachliche und inhaltliche Anpassung eines (komplexen) Produkts an Zielgruppen in einer bestimmten Sprach- und Kulturgemeinschaft bezeichnet. Lokalisiert werden in diesem Sinne u.a. Websites, Software oder Online-Games. In unserer Erfahrung mit *LinguaSnappHamburg* scheint es sinnvoll, grundsätzlich zwischen technischen und translatorischen Lokalisierungsaspekten zu unterscheiden. Technisch war die vorgenommene Lokalisierung insofern komplex, als dass *LinguaSnapp* nicht vom

⁴ Googelt man „LinguaSnapp“ und „Melbourne“ bzw. „Jerusalem“, landet man auf entsprechenden Subdomains der Webpräsenz der Universität Manchester. Die beiden gleichnamigen Apps werden im App-Store der Universität Manchester angeboten.

Anfang an auf eine spätere Lokalisierung ausgelegt war. Darum waren zwei Arbeitsschritte erforderlich, die 2017/2018 in Hamburg vorgenommen wurden: eine Übersetzung aller Deskriptoren in der Smartphone-App, der Datenbank und der Browser-Applikation ins Deutsche sowie eine Anpassung linguistischer und geografischer Informationen für Hamburg.

Im ersten Arbeitsschritt wurden ca. 1.000 verschiedene Deskriptoren mit Übersetzungen auf Wort-, Syntagma- und Satzebene versehen⁵ und anschließend von den IT-Entwicklern in Manchester in den Software-Code eingepflegt. Die Übersetzungen mussten dabei drei Rahmenbedingungen folgen. Die erste ist die Beachtung der Fachterminologie, wobei sowohl bereits etablierte Termini der deutschsprachigen LL-Forschung als auch die künftige terminologische Entwicklung, zu der das Projekt auch beitragen soll, zu bedenken sind. Eine zweite Bedingung ist die Beachtung des grafisch-visuellen Rahmens. Die deutschen Übersetzungen mussten aus technischen Gründen in den bereits festgelegten Layout-Platz hineinpassen. Eine dritte Bedingung ist die Berücksichtigung kultureller Konventionen bei der Steuerung der User-Interaktivität. Dies betrifft z.B. die Frage, ob Aufforderungen, die im Englischen implizit bleiben, in der deutschen Fassung explizit gemacht werden. Unsere Übersetzungen ins Deutsche weisen Unterschiede zum englischen Originaltext auf, die als diskurspragmatische Anpassungen zu verstehen sind und z.T. mit Aspekten der kontrastiven Pragmatik beim Sprachenpaar Deutsch/Englisch (House 2006) übereinstimmen. U.a. wurden in der deutschen Übersetzung die direkte Ansprache vermieden und stattdessen unpersönlich formuliert, Imperativsätze in imperativische Infinitive umgewandelt, die Partikel *bitte* häufiger eingesetzt als im Originaltext (vgl. Tabelle 2). Solche Verfahren der diskurspragmatischen Anpassung kommen nicht nur bei den Deskriptoren, sondern auch in unseren Gebrauchsanleitungen für die App und die Online-Karte zum Einsatz.

Ausgangsformulierung	Lokalisierte Formulierung
At least 5 characters, letters or numbers only.	Mind. 5 Zeichen, bitte nur Buchstaben oder Zahlen
Please enter the address in the comments	Bitte Adresse ins Kommentarfeld eintragen.
Please enter at least one of the language, alphabet and translation.	Bitte mindestens eine Option eintragen: Sprache, Schrift oder Übersetzung.

⁵ Mein Dank hierfür gilt Florian Busch (s. auch Bock/Busch in diesem Band).

No languages or translations have been entered for this photo so far.	Noch keine Sprache oder Übersetzung für dieses Foto eingetragen.
Are you sure you want to delete this photo?	Foto wirklich löschen?
Your passwords do not match.	Passwörter nicht identisch
You must not use your University username and password as access credentials	Uni-Kennung und -Passwort sind nicht zulässig.

Tabelle 2: Ausgewählte Deskriptoren in der Ausgangs- und Zielsprache

Neben der Deskriptorenübersetzung war für die Listen der Sprachen, Schriftsysteme und Stadtteile eine Anpassung an den Standort Hamburg erforderlich. Für die Stadtteile gibt es eine amtliche Liste der insg. 104 Hamburger Stadtteile, die sich in identischer Form auch auf Wikipedia findet. Diese Stadtteile wurden fast komplett übernommen, ausgeschlossen wurden lediglich einige wenige (z.B. Stadtteile im Hamburger Hafengebiet), die keine Einwohner/innen verzeichnen. Da für Hamburg (wie für Deutschland generell) keine sprachbezogenen Zensusdaten verfügbar sind, wurden ausgehend von der amtlichen Statistik „Ausländische Bevölkerung in Hamburg am 31.12.2016 nach ausgewählten Staatsangehörigkeiten“ (Statistikamt Nord 2017) für alle dort verzeichneten Nationalitäten der in Hamburg gemeldeten Einwohner/innen die jeweiligen Landessprachen ermittelt. Ein Problem bei diesen statistischen Daten ist, dass ausdrücklich nur „ausgewählte Staatsangehörigkeiten“ angeführt werden. So z.B. fehlt Japan, obwohl Japaner/innen mit hoher Wahrscheinlichkeit in Hamburg gemeldet sind. Sprachen, deren Präsenz im öffentlichen Raum Hamburgs unwahrscheinlich scheint, wurden ausgeschlossen. Ein Beispiel ist Ghana: Die nach der Sprecherzahl dominante Sprache Ghanas, Akan, wurde in unsere Sprachenliste aufgenommen, weitere im Land gesprochenen Sprachen jedoch nicht. Dafür wurden einige zusätzliche Sprachen aufgenommen, die als Minderheiten- oder Verkehrssprachen keiner separaten Staatsangehörigkeit entsprechen (Friesisch, Niederdeutsch, Romani, Swahili, Wolof) oder aber in der amtlichen Statistik nicht enthalten, aber in Hamburg empirisch beobachtbar sind (z.B. Japanisch). Am Ende kamen N=49 Sprachen zustande (die

Manchester-Ausgabe verzeichnet 55 Sprachen).⁶ Auch bei den Schriftsystemen wurde ausgehend von der Manchester-Liste eine angepasste Liste mit N=12 Schriftsystemen angefertigt, wobei die verschiedenen Schriftsysteme der Sprachen Indiens (u.a. Bengali, Devanagari, Gujarati und Tamil) durch den Deskriptor „Indische Schriften“ ersetzt wurden. Dies mag aus linguistischer Sicht fragwürdig erscheinen, war jedoch als Zugeständnis an die Benutzerfreundlichkeit der App angesichts des ohnehin sehr geringen zu erwartenden Vorkommens dieser Schriften im öffentlichen Raum Hamburgs gedacht.

Recht aufwändig haben sich im Übrigen die weiteren technischen und rechtlichen Aspekte der Implementierung und Genehmigung im Laufe des Jahres 2018 gestaltet. Waren die Einrichtung eines virtuellen Servers (für die Software und Datenbank) sowie einer universitären Subdomain für den redaktionellen Teil des Projekts (<http://www.linguasnapp.uni-hamburg.de>) an sich unproblematisch, so stellte sich die Rekrutierung eines Informatikexperten als unerwartet zeitaufwändig dar und warf das Projekt mehrere Monate zurück. Informatischer Support war jedoch unverzichtbar, um den vom Rechenzentrum bereitgestellten Server vorzubereiten, das aus Manchester überspielte Softwarepaket aufzusetzen, die Google-Maps-Applikation zu veröffentlichen und schließlich die Smartphone-App für die zwei größten Betriebssysteme zu veröffentlichen. Voraussetzung hierfür war eine detaillierte Erläuterung der Datenschutzbestimmungen nach den neuesten EU-Richtlinien (DSGVO) und auf dieser Grundlage die Genehmigung der App von der Abteilung Öffentlichkeitsarbeit und dem Rechtsreferat der Universität Hamburg. So konnte *LinguaSnappHamburg* in die App-Stores der Universität aufgenommen werden. Die letzten Schritte der datenrechtlichen Genehmigung und Veröffentlichung liefen parallel zur ersten Lehrveranstaltung, in der die App systematisch eingesetzt wird.

4. Forschungspraxis mit der App: Szenarien und Wirklichkeit

Anders als die auf internationale Reichweite ausgelegte *Lingscape* ist *LinguaSnappHamburg* prinzipiell auf Anwendung in der Agglomeration Hamburg zugeschnitten. Zwar ist eine Anwendung auch anderswo im deutschsprachigen Raum technisch möglich, die in die Software eingebaute Geokodierung funktioniert genauso

⁶ Bisher sind bei weitem noch nicht alle Sprachen dokumentiert. Sechs Monate nach Beginn der Aufzeichnungen kommen im Datenbestand N=31 Einzelsprachen vor (Stand: Mai 2019).

z.B. in Essen oder Mannheim. Allerdings zeigt die Startseite der Online-Karte (<http://map.linguasnapp.uni-hamburg.de>) als Voreinstellung Hamburg, und die Suchoptionen auf der Online-Karte führen u.a. auch die Stadtteile Hamburgs an. Motiviert war diese Einschränkung durch meine Absicht, das Tool nach dem Grundsatz des forschenden Lehrens zu nutzen. Zwar sieht das Nutzungsdesign von *LinguaSnappHamburg* neben Studierenden auch Schüler/innen und die interessierte lokale Öffentlichkeit als potenzielle „Stakeholder“ vor (s. Abbildung 1). In Wirklichkeit wurden im ersten operativen Jahr Bilder und Metadaten fast ausschließlich von BA- und MA-Studierenden sowie Promovierenden, die in meinen Lehrveranstaltungen und durch die Projektdokumentation für den Umgang mit der Smartphone-App geschult wurden, produziert. Dadurch konnten von November 2018 bis Mai 2019 ca. 1.700 annotierte Fotos veröffentlicht werden. Die Arbeit mit Schüler/innen und Lehrkräften wurde auf den weiteren Projektverlauf vertagt, in dem ab 2019/2020 eine Erweiterung der Erhebungen auf die Sprachlandschaft von Schulen geplant ist (*Schoolscapes*, vgl. Dressler 2015, Gorter 2017). Die interessierte Öffentlichkeit, der das Projekt einen Anlass zur Reflexion über sprachliche und kulturelle Vielfalt anbieten möchte, wird über die Projektwebsite sowie durch lokale Events zur Wissenschaftsvermittlung erreicht, bei denen *LinguaSnappHamburg* vorgestellt wird.⁷ Die Vorstellung, dass „Menschen da draußen“ zur linguistischen Datensammlung beitragen, der ja das Stichwort „partizipative Forschung“ (bzw. *citizen science*) entspricht, war bei der bisherigen Umsetzung hingegen wenig relevant. Womöglich liegt das an der vergleichsweise komplexen Annotationsstruktur von *LinguaSnappHamburg* oder an unseren bisher mageren Werbemaßnahmen. Jedenfalls ist die Öffentlichkeit in dieser Phase weniger Forschungsakteur als interessiertes Publikum. Umso spannender und produktiver erwies sich dafür die Arbeit mit Studierenden. In meiner Lehrpraxis bewährt sich eine Aufteilung von Forschungsoptionen in drei Schwerpunkte, die den Studierenden als Handlungsrahmen vorgegeben wird (Tabelle 3). Darin entscheiden die Studierenden eigenständig über die Auswahl von Sprachen, Vierteln und Schildgenres (Reershemius 2018).

	Erläuterung	Beispiel
--	--------------------	-----------------

⁷ Im ersten Halbjahr 2019 waren dies die Kneipenvortragsreihe „Wissen vom Fass“ (www.wissenvomfass.de), das Wissenschaftsevent „Sommer des Wissens“ (www.sommerdeswissens.de) und die von mir koordinierte Ringvorlesung „Mehrsprachiges Hamburg“.

Sprache im Fokus	Studierende verfolgen Spuren einer (ihnen vertrauten) Sprache und ihrer Diskursfunktionen in verschiedenen Stadtteilen.	<ul style="list-style-type: none"> • Chinesisch in Hamburg • Niederdeutsch in Hamburg
Stadtteil im Fokus	Studierende erforschen die Sprachlandschaft (bzw. ausgewählte Aspekte derselben) in einem Stadtteil	<ul style="list-style-type: none"> • Die Sprachlandschaft von Hamburg-Billstedt • Lebensmittelgeschäfte in Hamburg-St. Georg
Schildgenre im Fokus	Studierende erforschen die sprachlich-semiotische Gestaltung eines bestimmten Textzeichen-Genres im öffentlichen Raum	<ul style="list-style-type: none"> • Schilder von Kirchen • Sticker (Aufkleber) • Hamburger Papierkörbe

Tabelle 3: Drei Handlungsfelder für lehrbegleitende Forschung mit *LinguaSnappHamburg*

Die drei Schwerpunkte definieren jeweils andere Handlungsoptionen und Rückgriffe auf die Forschungsliteratur. Liegt der Schwerpunkt auf spezifischen Sprachen, so stehen im Hintergrund soziodemografisches Wissen über die betreffenden Gemeinschaften in Hamburg, aber auch einschlägige Sprachkompetenzen, die Studierende teilweise mitbringen, teilweise im Studium erwerben. Erforscht man wiederum die Sprachlandschaft eines bestimmten Stadtteils, wird nicht nur eine genaue Einschränkung des abzusteckenden Raums relevant, sondern Hintergrundwissen über dessen soziodemografische Struktur ggf. im Vergleich zu anderen Hamburger Stadtteilen. In der dritten Option können sprachliche und semiotische Muster von Schildern mit typischen Funktionen, Erscheinungsorten und Sprachwahlen in den Blick genommen werden. Innerhalb dieser Aufteilung kommen immer wieder unerwartete Einzelentscheidungen vor. So haben sich Studierende im Rahmen einer Vorlesung u.a. für folgende Genres entschieden: Bäckereien und Cafés, Buchhandlungen, Frisörsalons, Graffiti, Kioske, Kirchen, Sticker, Straßenschilder (insbesondere niederdeutscher Prägung) und Hamburger Papierkörbe (vgl. Eggs 2017). In der Beliebtheit einzelner Schildgenres seitens der Studierenden, die nicht immer den von mir angedachten Schwerpunkten entspricht, liegt durchaus ein Aspekt partizipativer Forschung.

5. Möglichkeiten und Grenzen der digitalen Annotation: Technik und Konzeption

Sinn und Zweck einer Smartphone-App für die wissenschaftliche Forschung ist die Implementierung forschungstragender Konzepte und Fragestellungen in die Softwarearchitektur. Die zu bewältigenden Aufgaben bzw. Arbeitsschritte entsprechen (mehr oder weniger implizit) theoretisch hergeleiteten Kategorien, ob man nun einen Fragebogen ausfüllt oder Zeichen aufzeichnet und annotiert.⁸ Ein Teil der bisherigen Praxisarbeit lässt Erkenntnisse daraufhin aufkommen, welchen technischen und konzeptionellen Grenzen diese Überführung von Theorie in die Implementierung bei *LinguaSnappHamburg* unterliegt.

Technische Grenzen sind funktionsbezogene Unzulänglichkeiten, die sich durch die Softwareentwickler grundsätzlich beheben oder verbessern lassen. Beim aktuellen Stand der *LinguaSnapp*-Software (Juni 2019) werden Fotos sehr stark komprimiert und lassen sich in der Smartphone-App nur wenig vergrößern, was im Annotationsprozess und in der Enddarstellung zu Verzerrungen und Detailverlusten führen kann. Die Darstellung des gewählten Fotos auf der Online-Karte wirkt manchmal verschoben, die Karte ist für die Nutzung am Tablet bzw. Smartphone nicht optimal skalierbar. Zudem sind die Freitextfelder für Übersetzungen und Kommentare im ersten und zweiten Annotationsfenster nicht durchsuchbar. All diese Punkte erschweren die Bedienbarkeit, sind jedoch ohne Änderungen am Annotationssystem grundsätzlich behebbar und werden von den am Projekt beteiligten IT-Entwicklern an den Universitäten Manchester und Hamburg laufend optimiert.

Konzeptionelle Grenzen sind kein Gegenstand technischer Verbesserung, sondern betreffen zentral die Auswahl an Ausschnitten aus dem Theoriegefüge, die in der App implementiert und damit für einen weiteren, potentiell größeren Benutzerkreis fixiert werden. Konzeptionelle Grenzen kann man sich als Antworten auf implizite Fragen vergegenwärtigen: Welches Verständnis der LL-Forschung, ihrer Schwerpunkte und Leitfragen liegt der App zugrunde? Welche Leitkonzepte und analytische Unterscheidung haben Eingang in das Annotationssystem gefunden? Grenzen in diesem Sinne sind implizit. Sie werden, zumindest im Fall *LinguaSnapp*, nicht theoriereflexiv dokumentiert, sondern können allenfalls durch kritische Praxis dekonstruiert und dadurch kenntlich gemacht werden.

⁸ Dieses Prinzip scheint mir genauso etwa für Apps zur Dialekterhebung grundlegend zu sein, deren Fragen oder Aufgaben dialektologische Variablen operationalisieren. Eine Diskussion über das konzeptionelle Design von Linguistik-Apps stellt m.E. ein Desiderat dar.

Im Fall *LinguaSnapp* zeichnen sich konzeptionelle Grenzen in zwei Richtungen ab, die im Folgenden kritisch untersucht werden. Erstens fixiert das Softwaredesign bestimmte Unterscheidungen, die im Fachdiskurs intensiv debattiert werden, und lässt dafür andere Kategorien aus dem Fachdiskurs unbeachtet. Zweitens läuft die taxonomische Logik der digitalen Annotation darauf hinaus, die kategoriale Unschärfe, die manche aufgenommenen Schilder kennzeichnet, auf eindeutige Kategorienzuordnungen reduzieren zu müssen.

Dass *LinguaSnapp* ursprünglich auf die Erfassung von Mehrsprachigkeit in der Sprachlandschaft ausgelegt war, ist gut nachvollziehbar. Mehrsprachigkeit bildet einen Forschungsschwerpunkt am Standort Manchester, wo die App entstanden ist (vgl. Gaiser/Matras 2016) und war zugleich auch der zentrale Gegenstandsbereich in der Frühphase der LL-Forschung (vgl. im Überblick Van Mensel et al. 2016). Die Lokalisierung und Anwendung von *LinguaSnappHamburg* findet jedoch in einer Forschungsphase statt, die sich verstärkt semiotischen, historischen und humangeografischen Fragestellungen zuwendet und den Gegenstandsbereich weit über multilinguale Konstellationen hinaus ausdehnt (vgl. Papen 2012, Jaworski/Thurlow 2010). Folgt man dieser weiteren Auffassung des Forschungsgegenstandes, wird umso deutlicher, dass bestimmte Annotationskategorien im *LinguaSnapp*-System speziell auf mehrsprachige Schilder ausgelegt sind und ohne diese schlicht nicht bedienbar sind. Dies betrifft nicht nur die Angaben zur Art und Anzahl von Sprachen und Schriften (die schließlich zu jeder Spielart eines digitalen Tools für die LL-Forschung wohl dazugehören), sondern auch die Analysekatoren der Anordnung und Sprachdominanz (vgl. Tabelle 1, Zeilen 13-14).

Umgekehrt fehlen systematisch angeordnete Optionen für die Annotation multimodaler Textaspekte. Inzwischen können die Ausweitung der Forschung von der sprachlichen zur semiotischen Landschaft und die Erkenntnis, dass Schilder nicht nur sprachlich, sondern durch ihre gesamte semiotische Gestaltung Bedeutungen kommunizieren, als gemeinsamer Nenner der Forschung betrachtet werden (vgl. Auer 2010, Jaworski/Thurlow 2010), wobei je nach Projekt unterschiedliche visuell-grafischer Aspekte unter die Lupe genommen werden. Wie wichtig die multimodale Schildgestaltung ist, wird deutlich, sobald man die Fixierung auf Mehrsprachigkeit beiseite lässt und die Sprachlandschaft als Genresystem betrachtet (vgl. Reershemius 2018). Ein Beispiel sind diese drei Schilder von Geschäften in unterschiedlichen Stadtteilen Hamburgs, die Fisch verkaufen (s. Abbildung 4):



4a. Pure Sea
(Grindelviertel)



4b. Kuddel Fisch
(Billstedt)



4c. Le petit pêcheur
(Hamm-Nord)

Abbildung 4. Treffer für „Fisch“ in der Datenbank von *LinguaSnappHamburg*

Diese drei Schilder auf drei verschiedene Sprachen – der Reihe nach Englisch, Deutsch, Französisch und Deutsch – zu reduzieren, würde ihre sonstigen Ähnlichkeiten und Verfahren, ihren Gegenstand zu visualisieren, ausradieren. Ihre kommunikative Funktion (die der Anwerbung bzw. Zuordnung zu einem kommerziellen Diskurs) wird eben nicht nur durch verbale Zeichen geleistet, sondern durch Piktogramme, Farbwahl und Wellenmotiv der Meeresoberfläche. Das Annotationssystem von *LinguaSnapp* wird multimodal-semiotischen Gesichtspunkten ein Stück weit gerecht, dies allerdings unsystematisch und über mehrere Annotationsebenen verstreut. Auf der Kontextebene sind dies die Kategorien „Position“ und v.a. „Design“, auf der Analyseebene die visuell-graphischen Indikatoren von „Sprachdominanz“. Allerdings fallen eine Annotation von Typografie und visuellen Motiven aus dem Rahmen, hier wären z.B. zusätzliche Kategorien und durchsuchbare Freitextfelder, vielleicht sogar eine vierte Annotationsebene erforderlich.

Die Abhängigkeit des *LinguaSnapp*-Systems von einer spezifischen Auswahl an Forschungsansätzen wird auf der dritten Annotationsebene („Analyse“) deutlich. Dort annotiert man Textzeichen hinsichtlich bestimmter Teilaspekte ihrer Sprachlichkeit und kommunikativen Funktion nach geschlossenen Kategoriengruppen, die unterschiedlichen Forschungsansätzen entnommen sind (vgl. Tabelle 1, Zeilen 9-14). Die unter „Domäne“ und „Zweck“ angeordneten Unterscheidungen gehen auf Landry/Bourhis (1997) zurück und können inzwischen vielleicht als Gemeingut der LL-Forschung betrachtet werden. Die je vier Unterkategorien von „Anordnung“ und „Funktion“ richten sich nach Reh (2004) und Blommaert (2013) respektive. Problematisch ist dabei, dass bestimmte dieser Ansätze nach heutigem Stand der Fachdiskussion als überholt gelten, während andere nicht optimal operationalisiert sind. Als inzwischen überholt kann die binäre Unterscheidung zwischen „offiziellen“ (*top down*) und „privaten“ (*bottom up*) Schildern, die in der App unter „Domäne“ untergebracht ist (zur Kritik vgl. Huebner 2009). In *LinguaSnappHamburg* wird sie ergänzt durch eine dritte Kategorie, *voluntary* („ehrenamtlich“), die wir recht bald in „transgressiv“ umbenannt haben. Ohne diese Erweiterung kann man Graffiti und Aufkleber nicht passend annotieren. Hier wären die Diskursfunktionen von Schildern nach Scollon/Scollon (2004) analytisch differenzierter, wie gleich noch exemplarisch gezeigt wird. Allerdings würde ihre Einpflegung in *LinguaSnappHamburg* einen Eingriff in den Softwarecode erfordern, der weder technisch noch rechtlich in Frage kam.

Auch die Kategorie „Zweck“ mit den Annotationsvarianten ‚kommunikativ‘ und ‚emblematisch‘ entstammt Landry/Bourhis (1997, dort ‚informativ‘/‚symbolisch‘). In der Praxis kommt z.B. die Frage auf, ob sich die Annotation an Merkmalen des Textzeichens selbst oder an seiner Rezeption orientiert. Androutsopoulos/Chowchong (in Vorb. 2020) diskutieren diese Problematik am Beispiel der Beschilderung von Thai-Restaurants in Hamburg. Darunter finden sich Schilder in thailändischer Schrift, die ohne begleitende Duplizierung ihres Inhaltes auf Deutsch oder Englisch auskommen. Sind solche Schilder als ‚kommunikativ‘ (d.h. informationsvermittelnd und zu weiterer Interaktion einladend) oder ‚emblematisch‘ (bzw. visuelle Symbole ohne weiteren informativen Wert) einzustufen? Dies hängt nicht zuletzt von den Sprachkompetenzen des angenommenen Betrachters ab und damit letztlich von der Beobachtungsperspektive, die bei der Annotation angenommen wird.

Während Unterscheidungen wie „offiziell“ (*top down*) vs. „privat“ (*bottom up*) zunächst intuitiv begreifbar sind (ihre Probleme stecken im Detail), kommt es bei anderen Kategoriengruppen wesentlich darauf an, wie gut sie in der zugrunde liegenden Forschung operationalisiert sind, bevor sie überhaupt in ein digitales Annotationssystem überführt werden. Exemplarisch gut in dieser Hinsicht ist die von Reh (2004) eingeführte Klassifizierung von mehrsprachigen Schildern nach dem semantischen Verhältnis ihrer Komponenten zueinander (vgl. auch Gaiser/Matras 2016: 24-26). Die vier Kategorien (in unserer Übersetzung: Duplikat, Überlappung, Ergänzung, Fragment) sind gut exemplifiziert, ihr Skopus (bzw. Anwendungsbereich) klar definiert. Hier gelingt die Übertragbarkeit auf die App – Annotationsebene „Analyse“, Kategorie „Anordnung“ – nach meinen Erfahrungen und dem Feedback der Studierenden gut. Anderes gilt jedoch für die vier Funktionen von Textzeichen in der Sprachlandschaft in der Klassifizierung von Blommaert (2013: 53f.): *Landmark* (unsere Übersetzung: Wahrzeichen), *Recruitment* (Anwerbung), *Statement* (Statement) und *Mute* (Ausgeschaltet). Blommaert (ebd.) führt diese vier Kategorien nur kurz und beiläufig an, ohne ihr Verhältnis zu anderen Funktionsklassifizierungen in der LL-Literatur zu klären oder ihre Anwendung an Beispielen zu erläutern. Auch die Grundlegendokumentation von *LinguaSnapp* (Gaiser/Matras 2016) bietet hier lediglich einen kurzen Definitionssatz pro Kategorie an. Die Annotationsarbeit mit diesen vier Funktionskategorien erweist sich dementsprechend als recht schwierig.

Aus heutiger Sicht wäre es m.E. analytisch effizienter, die vier Diskursfunktionen nach dem geosemiotischen Ansatz von Scollon/Scollon (2004), die im Projekt „Metropolenzeichen“ (Ziegler et al. 2018) durch zwei weitere Diskursfunktionen ergänzt werden, als Grundlage der digitalen Annotation heranzuziehen. Diese Klassifizierung beinhaltet alle Kategorien, die nun unter „Domäne“ und „Funktion“ untergebracht sind. Nehmen wir als Beispiel ein Straßenschild: In *LinguaSnappHamburg* wird es einmal unter „Domäne“ als „offiziell“, einmal unter „Funktion“ als „Wahrzeichen“ annotiert. Im Schema von Scollon/Scollon (2004) sind Straßenschilder den „infrastrukturellen“ Zeichen, die Orientierung im Raum leisten, zuzuordnen. Ein anderes Beispiel sind Verbotsschilder: In *LinguaSnappHamburg* muss erst einmal unter „Domäne“ entschieden werden, ob ein bestimmtes Verbotsschild als „offiziell“ oder „privat“ zu markieren ist, unter „Funktion“ kommt die Kategorie „Statement“ zum Tragen. Im Schema von Scollon/Scollon (2004) gehören Verbotsschilder zu den regulatorischen Zeichen, die

menschliches Verhalten im Raum regeln, die Frage nach ihrer Urheberschaft (Behörde oder Privatperson) ist dem untergeordnet.

Schließlich ist der Umgang mit Sprachkategorien anzusprechen. Die ursprüngliche Sprachenliste in *LinguaSnapp* ist auf die Stadt Manchester mit ihren großen migrationsstämmigen Sprechergruppen vom indischen Subkontinent zugeschnitten. Sie spiegelt die Erwartung wider, die Sprachen bzw. Schriften dieser Gruppen in der Sprachlandschaft der Stadt Manchester wiederzufinden. Bei der Lokalisierung auf Hamburg wurde die Sprachenliste der Webapplikation entsprechend angepasst (vgl. Abs. 3). Das eigentliche Problem liegt jedoch in der Prämisse der Zuordnung von „Schildern“ zu Sprachen, die durch die Implementierung in die Software zu einer eindeutigen Zuordnung verwandelt wird – ein Schild ist eben einer oder mehreren Sprachen zuzuordnen. Zweifelsfälle und Grenzfälle können allenfalls im Kommentarfeld vermerkt, aber nicht formalisiert erfasst werden. In der Annotationsarbeit stoßen wir jedoch auf zahlreiche Fälle, in denen eine eindeutige Zuordnung schwierig oder gar unmöglich erscheint (s. auch Gaiser/Matras 2016: 27-30). Drei Beispiele mögen das verdeutlichen:

- a) Ngon Bistro – Frische asiatische Küche
- b) CHIC SAAL – HAIR & BEAUTY SALON
- c) Picobello Reinigung – Änderungsschneiderei

Im ersten Beispiel kommt die Frage auf, ob *Bistro* als französisches, englisches, deutsches oder vielleicht doch eher vietnamesisches Wort zu kodieren ist. Diese Frage stellt sich bei der Annotation von Internationalismen schlechthin sowie bei Eigennamen (zur Problematik der Behandlung von Eigennamen vgl Edelman 2014, Nikolau 2017). Das zweite Beispiel illustriert Schwierigkeiten bei der Annotation von interlingualen Wortspielen, also Wörtern bzw. Syntagmen, die sich je nach medialer Realisierung potenziell mehreren Sprachen zuordnen lassen. *Chic Saal* ist als ‚Raum zum Schickmachen‘ deutbar, aber vielleicht auch als *Schicksal*, wenn man das Syntagma ausspricht. Beim Wort *chic* haben wir einmal wieder das zuvor genannte Problem, dass seine etymologische Herkunft aus dem Französischen nicht dem Usus im Deutschen entspricht, wo *chic* (bzw. graphematisch angepasst: *schick*) genauso ein Alltagswort ist wie *Bistro*. Im dritten Beispiel haben wir mit *Picobello* ein italienisch anmutendes, doch

eigentlich in Deutschland erschaffenes Wort, das wieder die Unschärfe der eindeutigen Sprachenzuordnung aufzeigt.

Problematisch sind in solchen Fällen freilich nicht die Sprachdaten, sondern unsere Erwartungen, eindeutige Zuordnungen vornehmen zu können, um Wörter als „Eigentum“ einer Einzelsprache auszuweisen, statt von der Unschärfe einer solchen Zuordnung auszugehen. In der soziolinguistischen Theorie der letzten Jahre wird genau diese Unschärfe mit dem Begriff *Languaging* (sowie *polylanguaging*, *translanguaging*, vgl. Androutsopoulos 2017) intensiv diskutiert. In dieser Hinsicht ist *LinguaSnapp* (und damit auch *LinguaSnappHamburg*) theoretisch konservativ. Das Tool erzwingt die Bestimmung einer „ganzen“ Sprache auch dort, wo es in der Praxis doch primär um die bilinguale Ambiguität des Textzeichens geht. Besser wäre es, wenn der Anwender bestimmte Teilbereiche eines Schildes mit den potenziell in Frage kommenden Sprachen, die in diesem Ausschnitt entextualisiert sind, markieren könnte. Beim gegenwärtigen Stand von *LinguaSnapp* (und genauso von *Lingscape*) können jedoch nur Sprachen als Ganzes einem Schild als Ganzes zugeordnet werden.

Während also in der soziolinguistischen Mehrsprachigkeitstheorie eine kritische Dekonstruktion von Sprachen als monolithische Einheiten und eine Betonung des sprachideologischen Charakters ihrer Aufrechterhaltung zu beobachten ist, erzwingt die Logik der digitalen Annotation eine scheinbar eindeutige Relation zwischen Schildern und Sprachen. Es scheint wichtig, solche Grenzen der digitalen Annotation in der Anleitung von bzw. Arbeit mit Studierenden kritisch zu reflektieren. Studierende und Nachwuchsforschende (und prinzipiell auch interessierte Bürger/innen, die mit der App arbeiten möchten) sollten erkennen können, dass die digitale Annotation nicht an sich „richtig“ oder „besser“ ist, bloß weil sie am Smartphone vorgenommen wird, und dass die Arbeit mit digitalen Tools bei allen praktischen Vorteilen auch analytische Nachteile aufweisen kann, indem sie z.B. eindeutige Zuordnungen von Textzeichen zu Sprachen erzwingt, die womöglich weder so beabsichtigt sind noch so verstanden werden.

6. Schlussfolgerungen

Sollte bei der Lektüre der Eindruck aufgekommen sein, die Arbeit mit *LinguaSnappHamburg* sei schwierig, das Tool womöglich unbrauchbar, dann sei dies an dieser Stelle berichtet. Die Smartphone-App funktioniert flüssig und stabil und kann nach kurzer Einarbeitungszeit effizient eingesetzt werden. Dies bezeugen die

zahlreichen bereits gesammelten Bilder auf der Online-Karte des Projekts (<http://map.linguasnapp.uni-hamburg.de>). Die Schlussfolgerung meiner Ausführungen ist eine andere. Auf einer konkreteren, methodischen Ebene sollte gezeigt werden, dass ein digitales Tool wie *LinguaSnappHamburg* nicht als fertiges Produkt aufzufassen ist, sondern als Prozess. Beim gegenwärtigen Stand der Technik sind solche Tools immer nur vorläufig, denn die softwarebasierte Umsetzung von Forschungskonzepten und -fragen verändert und verbessert sich rasant. *LinguaSnappHamburg* ist auf spezifische Aufgaben ausgelegt. Es ermöglicht eine standardisierte Annotation nach zahlreichen, theoretisch gesicherten Gesichtspunkten (unter den aufgezeigten Einschränkungen) und gewährleistet die geo-kodierte, öffentlich transparente Darstellung der gesammelten Daten. Das Tool ist nicht dafür da, den Forschenden methodologische oder analytische Entscheidungen abzunehmen. Unseren Erfahrungen nach gehört dazu auch die Entscheidung, die in der Annotationsstruktur implementierten Kategorien mit weiteren Analysekatoren zu kombinieren. Die Gewissheit darüber, dass die App weder perfekt ist noch ein in sich geschlossenes, vom sonstigen Forschungsprozess abgeschottetes System darstellt, kann zu einem realistischeren und damit produktiveren Umgang mit der Technologie führen.

Mit der Verbesserung und Popularisierung von Webapplikationen in der LL-Forschung wird eine ethnografische Kontextualisierung der fotografischen Daten nicht hinfällig, sondern im Gegenteil umso wichtiger. Erforderlich sind *Mixed methods*-Zugänge, die digital-fotografische Daten mit ethnografisch informierten Verfahren zusammenführen (u.a. Interviews, Fokusgruppengespräche, ethnografische Spaziergänge, vgl. Androutsopoulos 2014, Lou 2016, Malinowski 2009, Papen 2012, Stroud/Mpendukana 2009). In solchen Methodenkombinationen können Webapplikationen wie die hier vorgestellte ihre Stärken der gleichförmigen Annotation, partizipativen Sammlung und Transparenz ausspielen.

Schließlich möchte der Beitrag zeigen, dass das vorgestellte Tool der softwarebasierten Sprachdatenerhebung keine „*black box*“ ist, sondern auf einer rekonstruierbaren Verfestigung von früh etablierten, aber im Fachdiskurs zunehmend hinterfragten Klassifizierungsstrukturen beruht. Eine kritische Metaanalyse vergleichbarer Tools in der Linguistik kann und sollte also der Frage nachgehen, welches Theoriegerüst in der Software implementiert ist und welche anderen Optionen, die womöglich theoretisch eleganter oder analytisch effizienter wären, keinen Zugang gefunden haben. Erfolgreiche digitale Tools haben das Potenzial, die ihnen

zugrundeliegenden konzeptionellen Entscheidungen unsichtbar zu machen und ihr Kategoriengerüst normal bzw. unvermeidlich erscheinen zu lassen. Zu erkennen, dass dem nicht so ist, schmälert ihre praktische Leistung nicht.

Danksagung

Das Projekt wurde vom Jubiläumsfonds der Universität Hamburg (UHH) finanziell gefördert (www.jubilaeum.uni-hamburg.de). Mein Dank gilt folgenden UHH-Angehörigen: Claudine Hartau (Stabsstelle Universitätsjubiläum), Janina Fricke (Abt. 2, Online-Redaktion), Thies Meincke (Regionales Rechenzentrum), Chris Biemann (Informatik). Ferner danke ich dem Initiator von *LinguaSnapp*, Yaron Matras, und seinem IT-Team an der Universität Manchester, meinem Wiss. Mitarbeiter, Florian Busch, MA und dem Team von *LinguaSnappHamburg*: Jana Henck (Grafikdesign), Tim Kilian (Informatik), Franziska Kuhlee und Markus Majewski (Website-Redaktion). Für kritische Hinweise danke ich Florian Busch, Yaron Matras, den anonymen Gutachter/innen und Bandherausgeber/innen.

Literatur

- Androutsopoulos, Jannis, 2014: „Computer-mediated communication and linguistic landscapes“. In: Holmes, Janet/ Hazen, Kirk (Hrsg.) *Research methods in sociolinguistics: A practical guide*. Oxford: Wiley-Blackwell, , 74-90.
- Androutsopoulos, Jannis, 2017: „Gesellschaftliche Mehrsprachigkeit“. In: Neuland, Eva / Schlobinski, Peter (Hrsg.): *Handbuch Sprache in sozialen Gruppen*. De Gruyter: Berlin/Boston, 193-217.
- Androutsopoulos, Jannis / Chowchong, Akra, in Vorb./2020: „Designing Thainess: A multimodal analysis of Thai restaurant signage in Hamburg“. *Linguistic Landscape*.
- Auer, Peter, 2010: „Sprachliche Landschaften. Die Strukturierung des öffentlichen Raums durch die geschriebene Sprache“. In: Deppermann, Arnulf / Linke, Angelika (Hrsg.): *Sprache intermedial. Stimme und Schrift, Bild und Ton*. De Gruyter: Berlin, 271-300.
- Blommaert, Jan, 2013: *Ethnography, Superdiversity and Linguistic Landscapes. Chronicles of Complexity*. Multilingual Matters: Bristol.
- Cronin, Michael, 2013: *Translation in the digital age*. Routledge: London.
- Dressler, Roswita, 2015: „Signgeist: promoting bilingualism through the linguistic landscape of school signage“. *International Journal of Multilingualism*, 12(1), 128-145.
- Edelman, Loulou, 2014: „The presence of minority languages in linguistic landscapes in Amsterdam and Friesland (the Netherlands)“. *IJSL* 228, 7-28.
- Eggs, Frederike, 2013: „Wenn Mülleimer sprechen können. Eine sprach- und medienwissenschaftliche Analyse der Werbekampagne der Stadtreinigung Hamburg“. *ZfAL* 59(1), 107-145.

- Gaiser, Leonie / Yaron Matras, 2016: The spatial construction of civic identities: A study of Manchester's linguistic landscapes. Ms. Universität Manchester, retrieved 8.7.2019, from URL: <http://mlm.humanities.manchester.ac.uk/wp-content/uploads/2016/12/ManchesterLinguisticLandscapes.pdf>
- Gorter, Durk, 2017: „Linguistic landscapes and trends in the study of schoolsapes”. *Linguistics and Education* 44, 80-85.
- House, Juliane, 2006: „Communicative Styles in English and German”. *European Journal of English Studies* 10(3), 249-267.
- Huebner, Thom, 2009: „A framework for the linguistic analysis of linguistic landscapes”. In: Shohamy, Elana/ Gorter, Durk (Hrsg.): *Linguistic Landscape. Expanding the Scenery*. Routledge: New York, 70-87.
- Jaworski, Adam / Thurlow, Crispin, (Hrsg.), 2010: *Semiotic Landscapes. Language, Image, Space*. Bloomsbury: New York.
- Landry, Rodrigue / Bourhis, Richard Y., 1997: „Linguistic landscape and ethnolinguistic vitality: An empirical study”. *Journal of Language and Social Psychology* 16, 23-49.
- Lou, Jackie Jia, 2016: *The Linguistic Landscape of Chinatown*. Multilingual Matters: Bristol.
- Malinowski, David, 2009: „Authorship in the linguistic landscape. A multimodal-performative view”. In: Shohamy, Elana / Gorter, Durk (Hrsg.): *Linguistic Landscape. Expanding the Scenery*. New York: Routledge, S. 107 – 125.
- Matras, Yaron/ Gaiser, Leonie/ Reershemius, Gertrud, 2018: „Multilingual repertoire management and illocutionary functions in Yiddish signage in Manchester”. *Journal of Pragmatics* 135, 53-70.
- Nikolau, Alexander, 2017: „Mapping the linguistic landscape of Athens: the case of shop signs”. *International Journal of Multilingualism* 14(2), 160-182.
- Papen, Uta, 2012: “Commercial discourses, gentrification and citizen's protest: The linguistic landscape of Prenzlauer Berg, Berlin”. *Journal of Sociolinguistics* 16:1, 56-80.
- Purschke, Christoph, 2017: „(T)Apping the linguistic landscape. Methodological challenges and the scientific potential of a citizen-science approach to the study of social semiotics”. *Linguistic Landscape* 3(3), 246–266.
- Reershemius, Gertrud, 2018: „Lamppost networks: stickers as a genre in urban semiotic landscapes”. *Social Semiotics*, 1-23.
- Reh, Mechthild, 2004: „Multilingual writing: a reader-oriented typology – with examples from Lira Municipality (Uganda)”. *International Journal of Social Language* 170, 1-41.
- Scollon, Ron / Scollon, Suzie W., 2004: *Discourses in Place. Language in the Material World*. Routledge: London.
- Statistikamt Nord, 2017: Ausländische Bevölkerung in Hamburg am 31.12.2016. Statistische Berichte, Kennziffer A I 4 – j 16 HH. URL: <https://www.statistik-nord.de/zahlen-fakten/hamburger-melderegister/auslaender/>
- Stroud, Christopher/Mpendukana, Sibonile, 2012: „Material Ethnographies of Multilingualism: Linguistic Landscapes in the Township of Khayelitsha”. In: Gardner, Sheena/Martin-Jones, Marilyn (Hrsg.): *Multilingualism, Discourse and Ethnography*. Routledge: New York, 149-162.
- Van Mensel, Luc/ Vandenbroucke, Mieke/ Blackwood, Robert, 2016: „Linguistic Landscape”. In: Garcia, Ofelia/ Flores, Nelson/ Spotti, Massimo (Hrsg.) *The Oxford Handbook of Language and Society*. Oxford: Oxford University Press, 423-450.
- Ziegler, Evelyn et al., 2018: *Metropolenzeichen. Atlas zur visuellen Mehrsprachigkeit der Metropole Ruhr*. Universitätsverlag: Duisburg.