



© RUB, Marquard

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

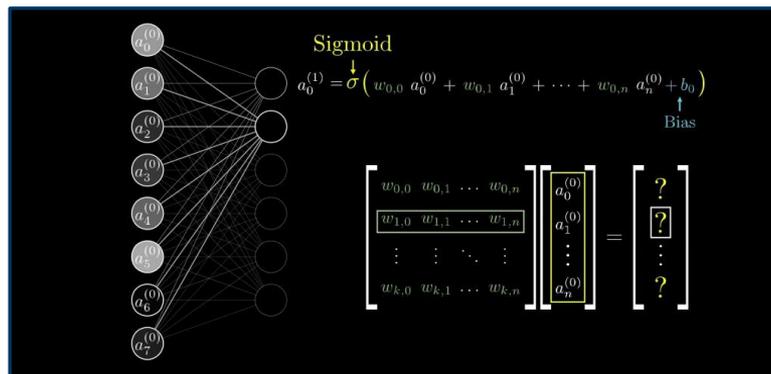
Maschinelle Übersetzung und Fremdsprachenlehre: Revolution oder Gimmick?

Can Küplüce (M. Ed.)
Can.Kuepluece@rub.de
@CanKuep
0000-0002-9558-9609



0. Der Vortrag auf einer Folie (tl;dl)

- Maschinelle Übersetzung ist die Spitze des Eisbergs von Entwicklungen in der **Digitalität**, die Fremdsprachenlehre grundlegend beeinflussen (können)
- Modelle wie SAMR, TPaCK und Begriffe wie *machine translation literacy* geben **Anhaltspunkte**, was Lehrkräfte können und tun „sollen“



3Blue1Brown (2018) But what *is* a neural network?



Am Ende muss die Lehrkraft aber individuell und (im besten Fall) diskursiv entscheiden → Dabei können Beispiele und Szenarien helfen

1. Perspektiven zu maschineller Übersetzung



Digitalisierung:

(Technische Perspektive, **maschinelle Übersetzung als Werkzeug**)

Wie hilft mir dieses Werkzeug, die bestehenden Ziele meines Unterrichts (**besser/schneller/effektiver**) zu erreichen?

Digitalität:

(Gesellschaftlich-kulturelle Perspektive, maschinelle Übersetzung als **Symptom einer sich verändernden (Lebens-)Welt**)

Was ist überhaupt das **Ziel** von Fremdsprachenlehre unter Bedingungen der Digitalität? Wie gehe ich als **Lehrkraft** damit um? Verändern sich meine **Rollen**? Verändern sich **Kompetenzen**?

1. Perspektiven zu maschineller Übersetzung

The screenshot displays the Grammarly web interface. On the left, a text editor shows an abstract with the word "futuree" highlighted in red. A floating window in the center-right shows a spelling correction: "futuree" with a red squiggly line under it, followed by an arrow pointing to "future" in a blue box. Below this, a message explains that "futuree" is misspelled and offers to add it to a personal dictionary. On the right side of the interface, there is a sidebar with a "90 Overall score", a "Goals" section showing "4 of 4 set", and a "Get Expert Writing Help" button. The URL "app.grammarly.com" is visible at the bottom right of the interface.

Abstract

How will digitality continue to shape the futuree of our universities? And how can we work together to shape the future of digitality? Currently, on my way back from the @leuphana with fresh insights and inspiration for @dialoge!

1 All suggestions

SPELLING

~~futuree~~ → **future**

If you don't want **futuree** to be marked as misspelled in the future, you can add it to your personal dictionary.

📄 Add to dictionary 🗑️ ⋮

90
Overall score
See performance >

Goals
4 of 4 set >

All suggestions

👤 Get Expert Writing Help

app.grammarly.com

...sich verändern
(Lebens-)Welt

1. Perspektiven zu maschineller Übersetzung

Abstract

How will dig
futuree of o
we work tog
digitality? C
the @leupha
inspiration fo

A better, 10x faster way to write blogs

Rytr is an AI writing assistant that helps you create high-quality content, in just a few seconds, at a fraction of the cost!

Start Ryting →

Free forever, upgrade as you scale!

90
Overall score
See performance >

Goals
4 of 4 set >

All suggestions

Get Expert Writing Help

**Einmal sich verändern
(Lebens-)Welt**

<https://rytr.me/>

1. Maschinelle Übersetzung: Wieso gerade jetzt?

„Will man sich aktuell zum Thema maschinelle Übersetzung schlau machen, muss man penibel das Erstellungsdatum der Informationsquelle berücksichtigen. Aussagen, die vor weniger als zwei Jahren richtig waren, sind mit Einführung der *neural machine translation* ab Ende 2016 bereits überholt, **und die Entwicklungsgeschwindigkeit scheint nicht abzunehmen.**“

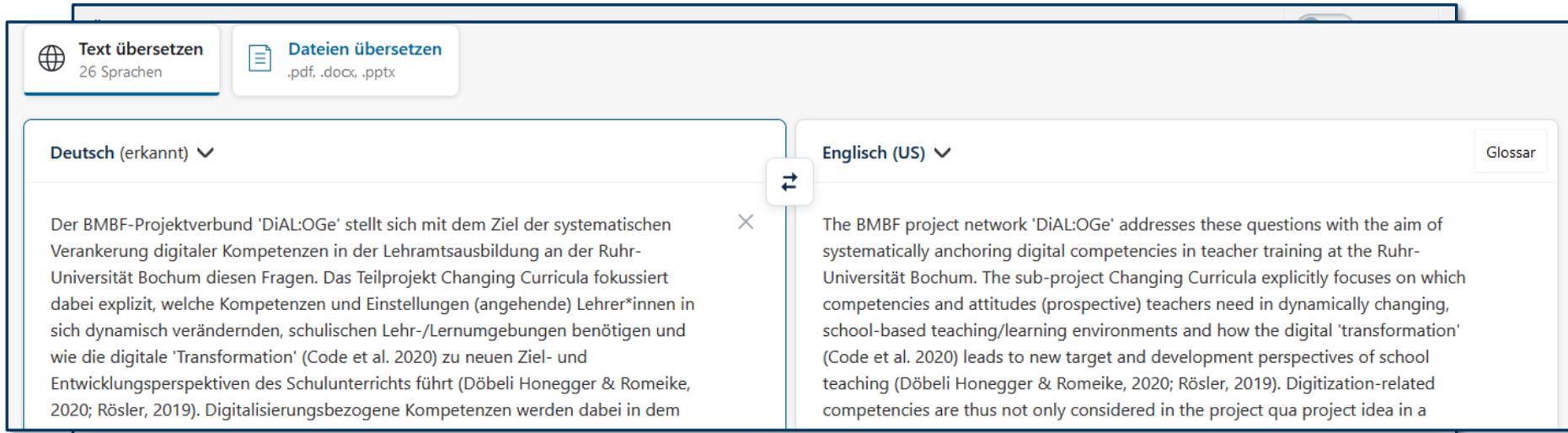
Schmalz (2019, S.207), eigene Hervorhebungen

1. Maschinelle Übersetzung: Wieso gerade jetzt?

The screenshot shows the DeepL Translator interface. At the top, it says "Übersetze Deutsch (erkannt)" and "Nach Englisch (US)". There is a "Glossar" button with a toggle switch set to "OFF". The main text area shows the German sentence "Da steht ein Schimmel." on the left and the English translation "There is a mould." on the right. Below the English translation, there is a section titled "Alternativen:" with two alternative translations: "There is a mold." and "There is a fungus." At the bottom left, there is a "Dokument übersetzen" button. At the bottom right, there are icons for copy, share, and download.

[Deepl.com/translator](https://www.deepl.com/translator)

1. Maschinelle Übersetzung: Wieso gerade jetzt?



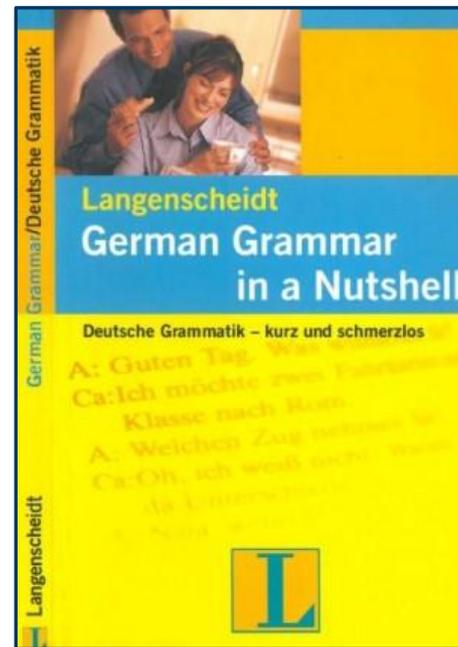
The screenshot shows the DeepL Translator interface. At the top, there are two buttons: 'Text übersetzen' (26 Sprachen) and 'Dateien übersetzen' (.pdf, .docx, .pptx). Below these, the source language is set to 'Deutsch (erkannt)' and the target language is 'Englisch (US)'. A 'Glossar' button is visible in the top right of the target language box. The source text on the left is: 'Der BMBF-Projektverbund 'DiAL:OGe' stellt sich mit dem Ziel der systematischen Verankerung digitaler Kompetenzen in der Lehramtsausbildung an der Ruhr-Universität Bochum diesen Fragen. Das Teilprojekt Changing Curricula fokussiert dabei explizit, welche Kompetenzen und Einstellungen (angehende) Lehrer*innen in sich dynamisch verändernden, schulischen Lehr-/Lernumgebungen benötigen und wie die digitale 'Transformation' (Code et al. 2020) zu neuen Ziel- und Entwicklungsperspektiven des Schulunterrichts führt (Döbeli Honegger & Romeike, 2020; Rösler, 2019). Digitalisierungsbezogene Kompetenzen werden dabei in dem'. The translated text on the right is: 'The BMBF project network 'DiAL:OGe' addresses these questions with the aim of systematically anchoring digital competencies in teacher training at the Ruhr-Universität Bochum. The sub-project Changing Curricula explicitly focuses on which competencies and attitudes (prospective) teachers need in dynamically changing, school-based teaching/learning environments and how the digital 'transformation' (Code et al. 2020) leads to new target and development perspectives of school teaching (Döbeli Honegger & Romeike, 2020; Rösler, 2019). Digitization-related competencies are thus not only considered in the project qua project idea in a'.

DeepL.com/translator

1. Rule-based machine translation*

- 2. Generation von Übersetzern, Weiterentwicklung der wörtlichen Übersetzung
- *indirect transfer systems*, Fokus auf Bedeutung der Aussage
- Versuchen einen Dreischritt: *analysis-transfer-synthesis*

*Überblick basiert auf Bowker & Ciro (2019)



<https://languagelearning.site/german/german-grammar-in-a-nutshell/>

1. Rule-based machine translation*

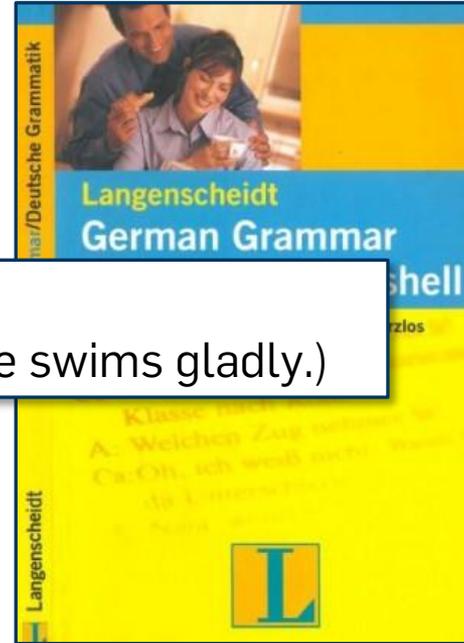
- 2. Generation von Übersetzern, Weiterentwicklung der wörtlichen Übersetzung

• *indirect tra*

English: Esmée likes swimming.

• Versuchen

German: Esmée schwimmt gerne. (Esmée swims gladly.)



Bowker & Ciro (2019, S.41)

<https://languagelearning.site/german/german-grammar-in-a-nutshell/>

1. Rule-based machine translation*

- 2. Generation von Übersetzern, Weiterentwicklung der wörtlichen Übersetzung

• *indirect*

The post was delivered.

- *Lexical ambiguity*: Post = Letters? Post = Fence post?

• Versuch

Lucia told Mario that she had a baby over the telephone.

- *Structural ambiguity*: What is happening via the telephone = Talking? Delivering a baby?



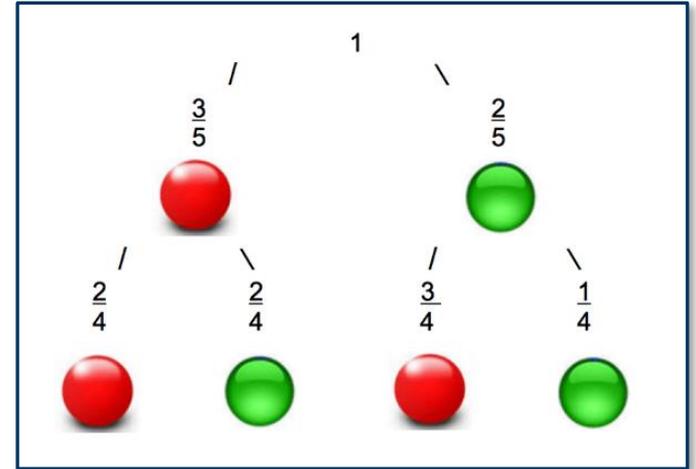
Bowker & Ciro (2019, S.40)

<https://languagelearning.site/german/german-grammar-in-a-nutshell/>

1. Statistical machine translation (SMT)

→ „Wer braucht linguistische Regeln, wenn er Statistik hat?“

- Statt linguistischer Regeln werden große Datensets genutzt
- Die Lösung die statistisch am wahrscheinlichsten ist wird verwendet



<https://www.mein-lernen.at/mathematik2/wahrscheinlichkeitsrechnung/1-und-2-pfadregel>

1. Das Problem mit SMT

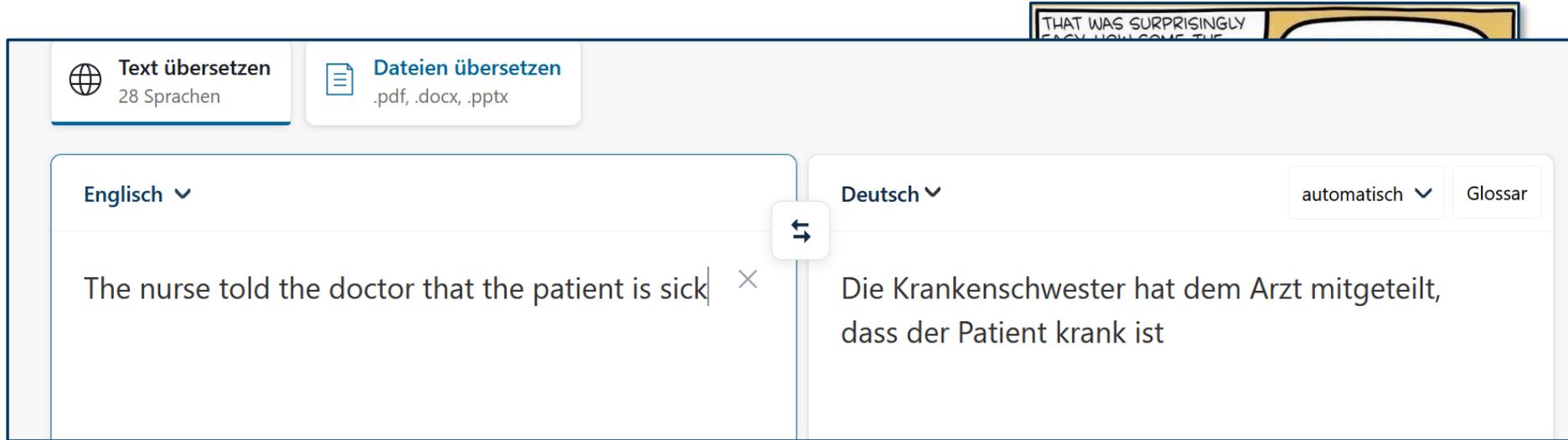
Statistik hat kein Sprachverständnis!

- SMT ist durch die Corpora immer auf die Vergangenheit gerichtet: Verstärkt z. B. *gender-bias*, *ethnic-bias*
- Gibt Sprachwandel nicht akkurat wieder bzw. kann diesen sogar behindern

<https://onsizzle.com/t/robotic>



1. Das Problem mit SMT



The screenshot shows a web-based machine translation interface. At the top, there are two buttons: "Text übersetzen" (28 Sprachen) and "Dateien übersetzen" (.pdf, .docx, .pptx). Below these are two text input fields. The left field is labeled "Englisch" and contains the text "The nurse told the doctor that the patient is sick". The right field is labeled "Deutsch" and contains the German translation "Die Krankenschwester hat dem Arzt mitgeteilt, dass der Patient krank ist". A double-headed arrow icon is positioned between the two fields. In the top right corner of the interface, there are buttons for "automatisch" and "Glossar".

THAT WAS SURPRISINGLY EASY. HOW COME THE

dieser sogar behindert



Thanks to machine-learning algorithms, the robot apocalypse was short-lived.

<https://onsizzle.com/t/robotic>

1. Das Problem mit SMT

Statistik hat kein Sprachverständnis!

- SMT ist durch die Trainingsdaten immer auf die Vergangenheit gerichtet: Verstärkt z. B. *gender-bias*, *ethnical-bias*
- Gibt Sprachwandel nicht akkurat wieder bzw. kann diesen sogar behindern
- Starke Abhängigkeit von Daten → Problem für kleine Sprachen

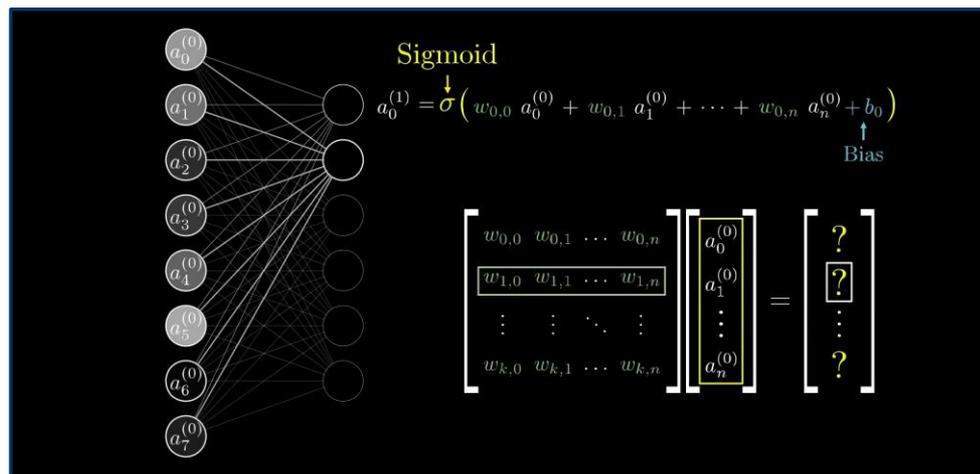
<https://onsizzle.com/t/robotic>



2. Neural Machine Translation (NMT)

→ Eine Maschine, die so lernt wie ein Mensch?

- Neuronale Netzwerke können „trainiert“ werden auch mit unpräzisen Daten zu arbeiten und erkennen (selbstständig!) Muster
- Können über Umwege auch Sprachen übersetzen, für die keine großen Datensätze verfügbar sind



3Blue1Brown (2018) But what *is* a neural network?

1. Neural Machine Translation (NMT)

- NMT wie auch SMT abhängig von den Datensätzen und besitzt ähnliche Schwächen bei kleineren Sprachen
- Durch die Wahl der Datensätze können sich ähnliche Probleme bezüglich *gender/ethnicity-bias* wie bei SMT ergeben
- An den Problemen „wird gearbeitet“, aber: Vorgang der Übersetzung undurchsichtig

→ (Noch?) kein „Babelfisch“



<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/kuenstliche-intelligenz-ki-sexismus-101.html>

1. Maschinelle Übersetzung (technische) Potenziale und Fallstricke:

- **Enormer Qualitätssprung durch NMT**
- **Gerade in fest definierten Bereichen auf einem Niveau, das für professionelle Übersetzer*innen nutzbar ist (Loock 2020)**
- **Mehr und mehr Sprachen werden zugänglich**

Google Übersetzer

PONS

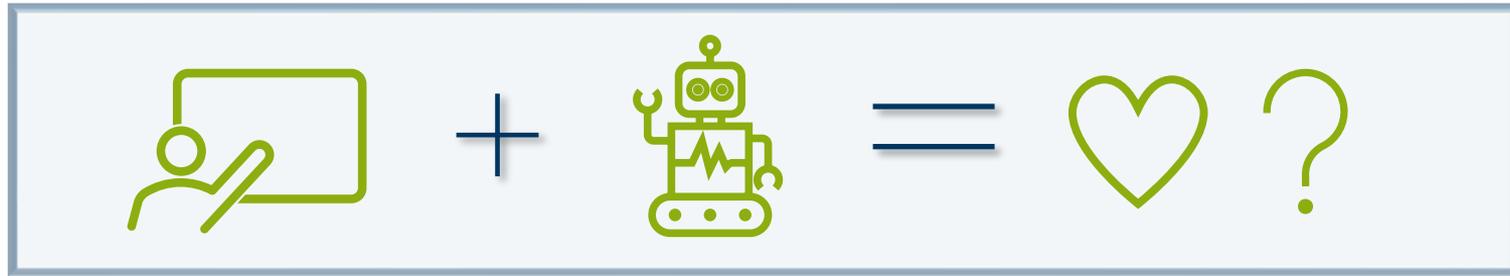
Hallo Welt.

DeepL



- **Auswirkungen auf Sprachentwicklung durch Abhängigkeit von Datensätzen**
- **Prozess der Übersetzung für Nutzer*innen (und z. T. auch Programmierer*innen) undurchsichtig**
- (...)

2. Maschinelle Übersetzung und die Lehrkraft: „No more rage against the machine“

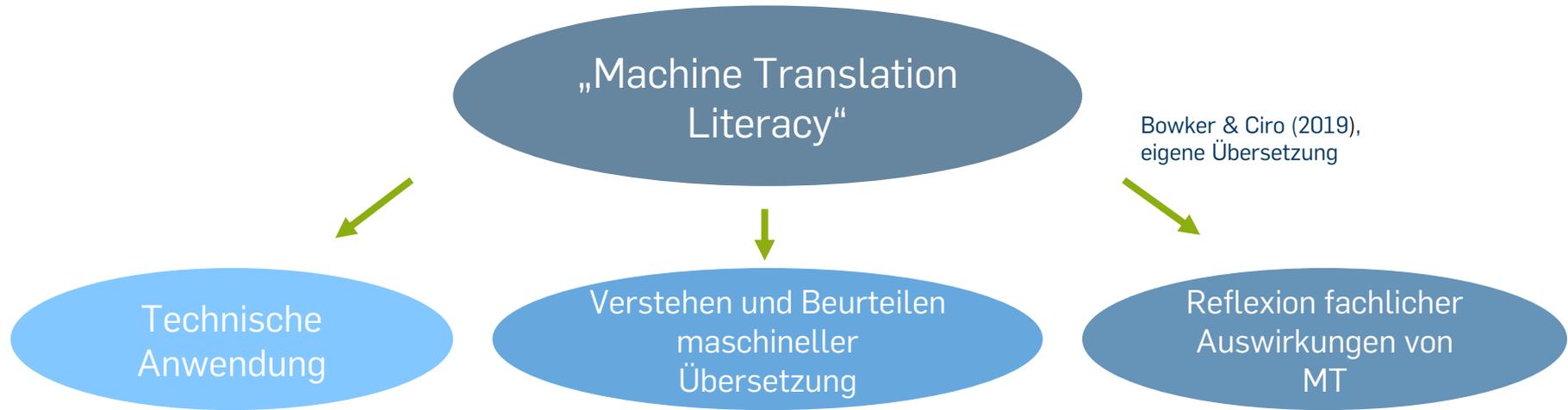


a) Was soll ich können?

b) Was soll tun?

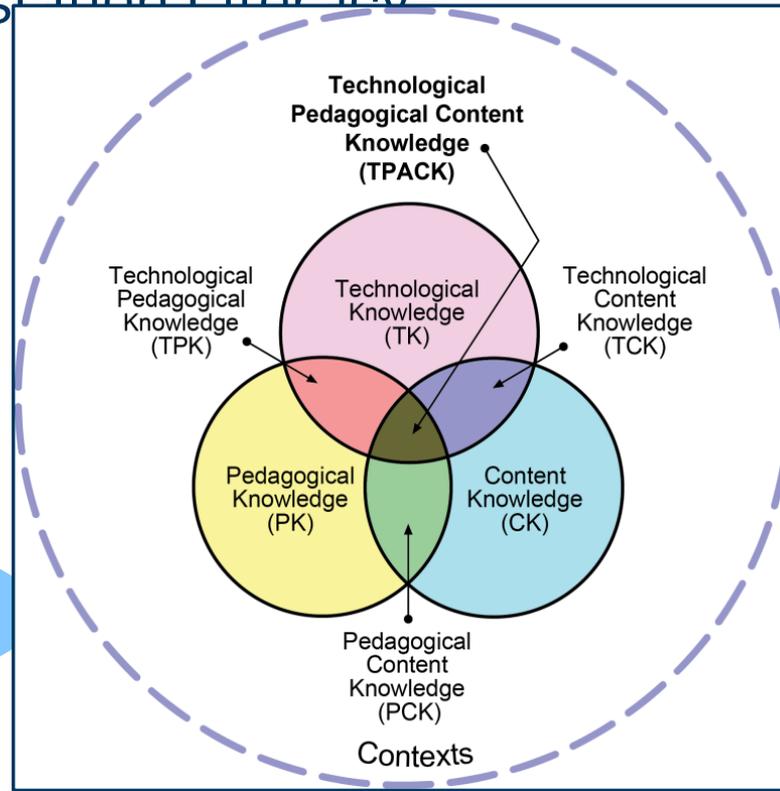
2. Machine Translation Literacy

a) Was soll ich können?



2. Machine Translation Literacy

a) Was soll ich können?



Koehler (2012)

Technische
Anwendung

Reflexion fachlicher
Auswirkungen von
MT

2. Das SAMR-Modell

b) Was soll ich tun?

- Das SAMR-Modell (Puentendura 2006, eigene Darstellung) hilft die Integration von Technologie in den Unterricht zu beurteilen
- 4 Unterschiedliche „Niveaus“ der Integration von Technologie

Redefinition

Tech allows for the creation of new tasks previously inconceivable

Modification

Tech allows for significant redesign

Augmentation

Tech acts as a direct tool substitute, with functional improvement

Substitution

Tech acts as a direct tool substitute, with no functional change

2. Das SAMR-Modell

Substitution

Tech acts as a direct tool substitute, with no functional change

- „Die Technologie substituiert etwas, ohne damit etwas zu verändern“



2. Das SAMR-Modell

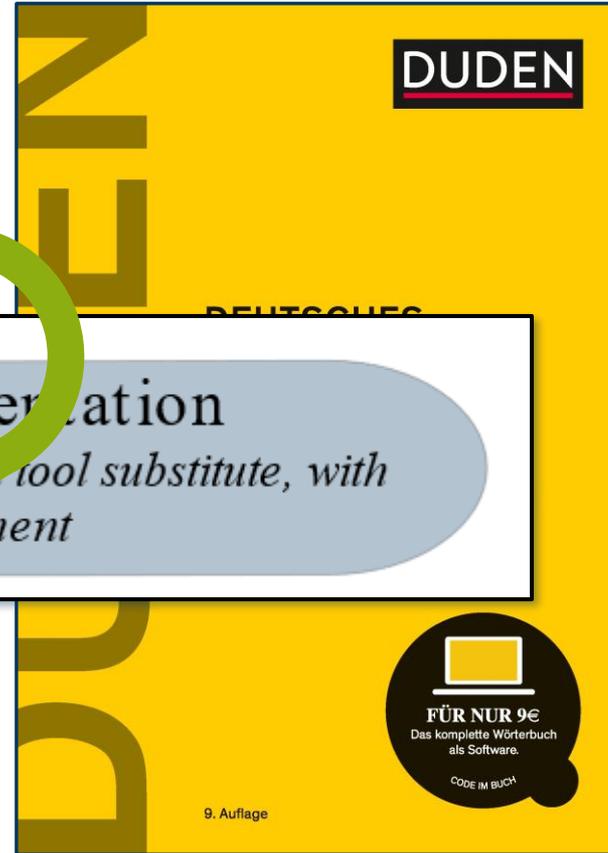
Substitution

Tech acts as a direct tool substitute, with no functional change

- „Die Technologie ohne damit etw

Augmentation

Tech acts as a direct tool substitute, with functional improvement



2. Das SAMR-Modell

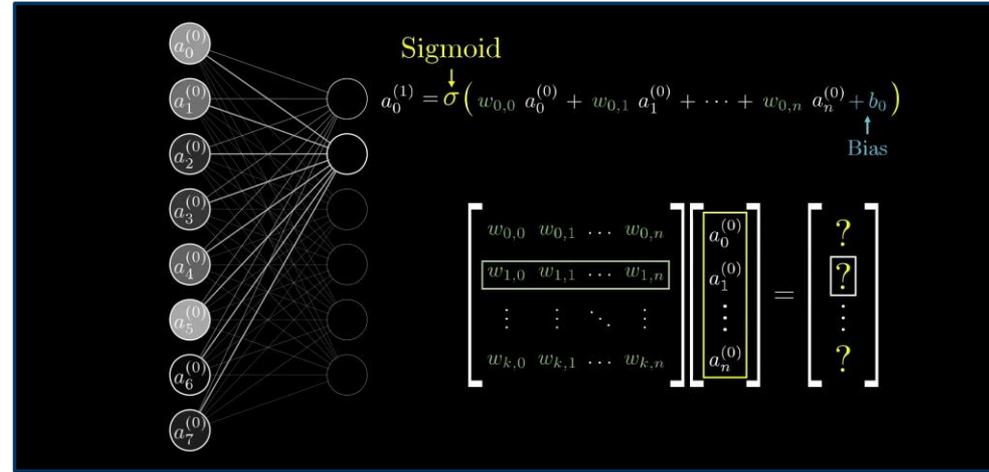
Redefinition

Tech allows for the creation of new tasks previously inconceivable

Modification

Tech allows for significant redesign

- Durch die Technologie werden Aufgaben modifiziert oder vollständig neue Aufgaben ermöglicht



3Blue1Brown (2018) But what *is* a neural network?

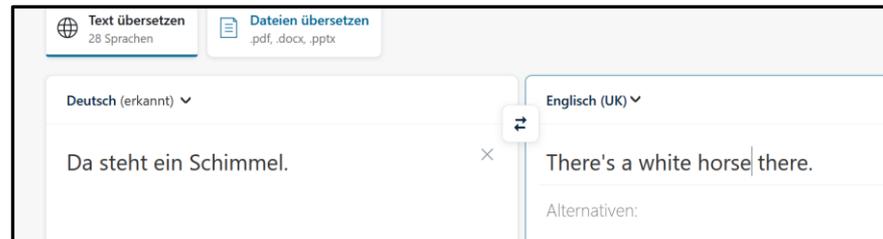
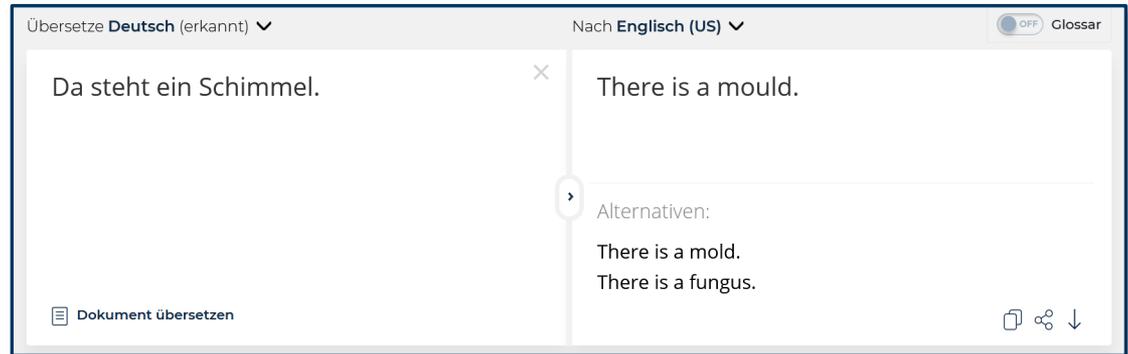
2. Das SAMR-Modell

Redefinition

Tech allows for the creation of new tasks previously inconceivable

Modification

Tech allows for significant redesign



- Durch die Technologie werden Aufgaben modifiziert oder vollständig neue Aufgaben ermöglicht

2. Zwischenfazit



- MT übersetzt auf hohem Niveau in eine zunehmende Anzahl an Sprachen (instantan + Audio möglich)



Aber: Übersetzungsprozess nicht immer unproblematisch!

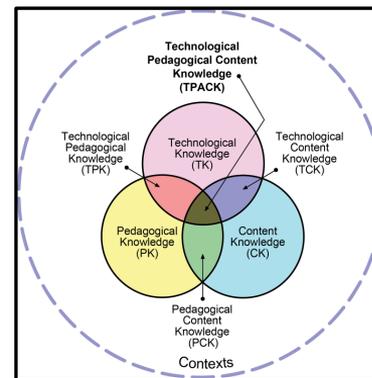
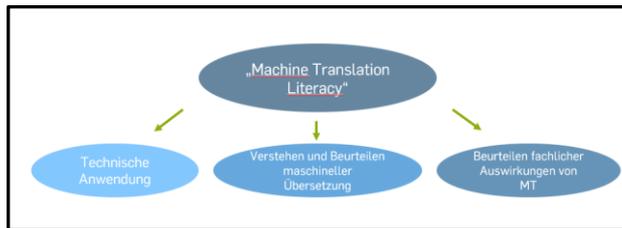
- MT übersetzt nicht „neutral“ sondern wirkt sich auch auf Sprache und Kommunikation aus



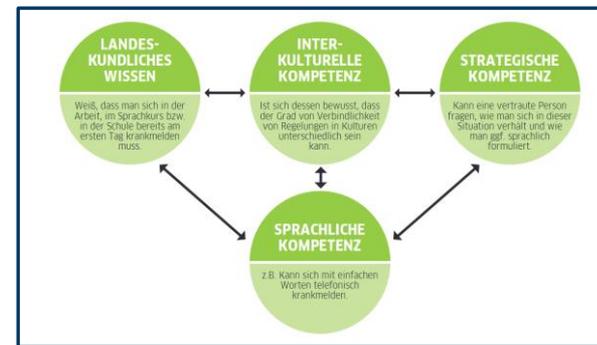
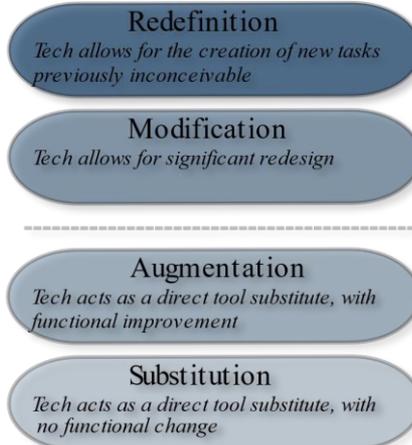
Maschinelle Übersetzung ist nur ein Anwendungsgebiet maschinellen Lernens (Textgenerierung, Chatbots, ...)

2. Zwischenfazit

a) Was soll ich können?



a) Was soll ich tun?



BAMF: Rahmencurriculum für Integrationskurse Deutsch als Zweitsprache (S. 21)

2. Zwischenfazit

a) Was soll ich

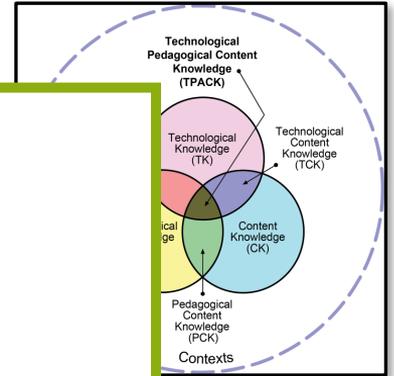


Keine „Pauschallösungen“!

Zu Kritik am SAMR-Modell z. B. Albrecht et al. (2020), Muuß-Meerholz (2020)

a) Was soll ich

no functional change



3. Beispiele (A1,A2)

- Anfänger*innen, spezifische Sprachgebiete

—————> Fokus funktional-kommunikative Kompetenz

- Kommunikationshilfe (SuS/LuL, SuS/SuS)
- Motivation (schnelle Erfolge, komplexere Texte)
- Aussprache (Audiohilfen)



- Achtung bei spezialisierten Sprachgebieten (z. B. Medizin): gesonderte Übersetzung kann notwendig sein



Siehe hier auch Corpora sketchengine.eu

3. Beispiele (A1,A2)

- Anfänger*innen, spezifische Sprachgebiete

The screenshot shows a web-based translation interface. At the top left, there are two buttons: 'Text übersetzen' (28 Sprachen) and 'Dateien übersetzen' (.pdf, .docx, .pptx). Below these, the source language is set to 'Deutsch (erkannt)' and the target language is 'Englisch (UK)'. A central double-headed arrow icon indicates the translation direction. The German text on the left reads: 'Der Patient hat 41|Fieber und bekommt bis jetzt nur Paracetamol. Wir sollten ihn auf Station 4 verlegen und noch mal von einer anderen Ärztin untersucht werden. Ich habe die Standardanamnese bereits durchgeführt und nichts auffälliges finden können.' The English translation on the right reads: 'The patient has a fever of 41 and has only been given paracetamol so far. We should move him to ward 4 and have him examined again by another doctor. I have already done the standard anamnesis and found nothing abnormal.' A 'Glossar' button is visible in the top right corner of the English text area.

3. Beispiele (B1,B2)

- Fortgeschrittene Lerner*innen

→ Sprachanalyse, Sprachlernkompetenz

- Selbstständige Korrektur einzelner Wörter & *Phrases*
- Zugang zu authentischem Material erleichtern
- Hilfsmittel bei Kommunikation in Zielsprache

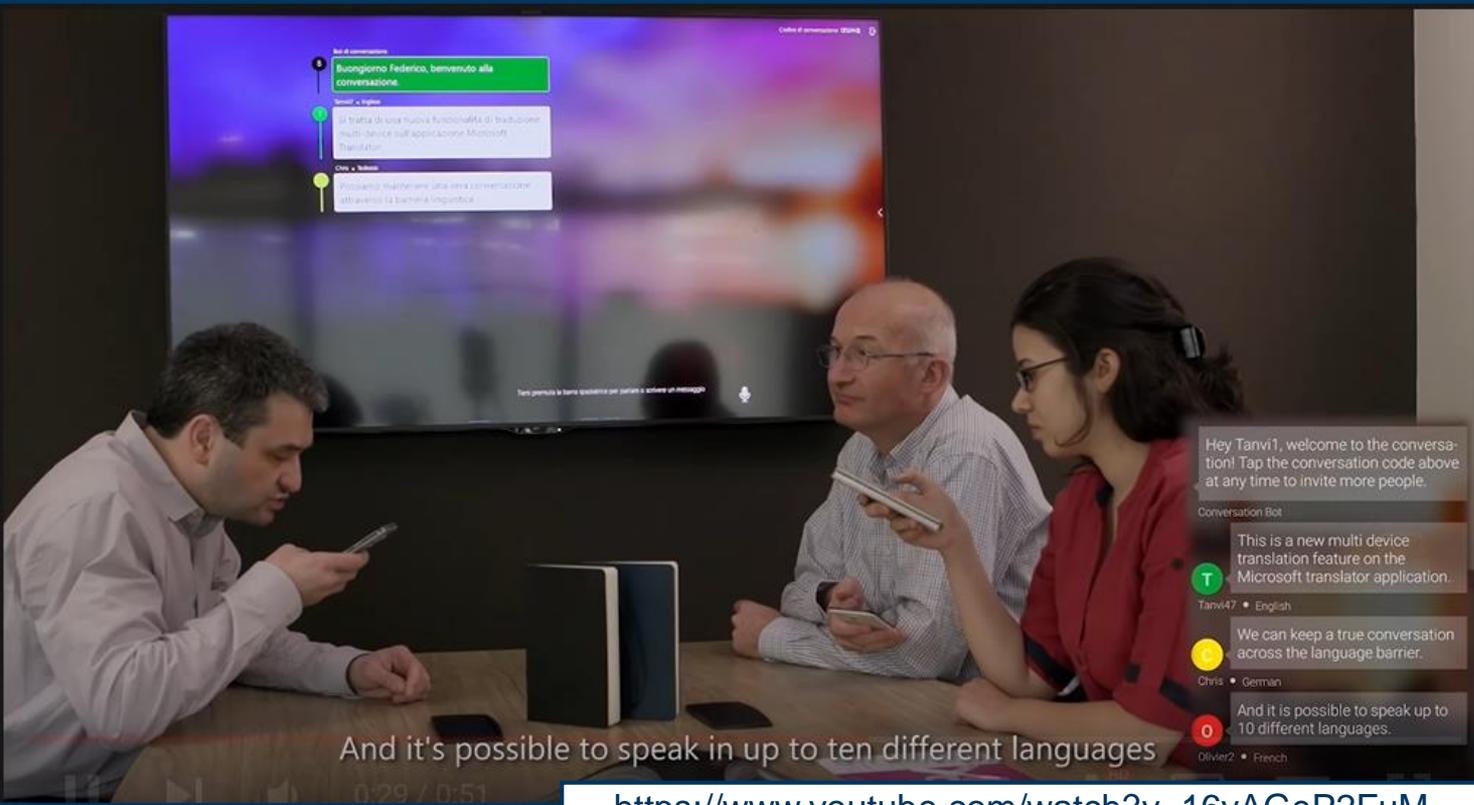


- Achtung: Spätestens hier über Funktionsweise (und Probleme) von MT aufklären



Lerner*innen ermöglichen, MT für eigenständige Arbeiten zu nutzen (?)

3. Personal (D1-D9)



And it's possible to speak in up to ten different languages

<https://www.youtube.com/watch?v=16yAGeP2FuM>

Hey Tanvi1, welcome to the conversation! Tap the conversation code above at any time to invite more people.

Conversation Bot

This is a new multi device translation feature on the Microsoft translator application.

Tanvi47 • English

We can keep a true conversation across the language barrier.

Chris • German

And it is possible to speak up to 10 different languages.

Olivier2 • French

3. Beispiele (C1,C2)

- Lerner*innen als Expert*innen

—————> Kultursensible Mediation, Sprachwandel

- Aufgaben zu Übersetzung vs. Mediation
- Reflexion der eigenen Ausgangssprache anregen (MT Input?)
- „Fehlerforcierung“



Spätestens an diesem Punkt kann auf die Auswirkung von maschineller Übersetzung auf Sprache selbst eingegangen werden

Stichwort *controlled languages*, *Algorithmizität*

3. Beispiele (C1,C2)

- Lerner*in



“Students, scholars, and, indeed, anyone interested in the future of human cultures and languages, would be well advised to watch carefully what is happening to translation in a digital age”

Cronin (2013, S. 2)

- Aufgabe vs. Med

- Reflexio Ausgang anregen

- „Fehlerf

unkt
von
auf
en

Literaturangaben

- Albrecht, C., Preis, M. & Schildhauer, P. (2020). Verstetigung im Wandel. Antinomien als Konstanten digitaler Transformation? In M. Beißwenger, B. Bulizek, I. Gryl & F. Schacht (Hrsg.), *Digitale Innovationen und Kompetenzen in der Lehramtsausbildung* (1. Aufl.). Universitätsverlag Rhein-Ruhr Duisburg, 15–43.
- 3Blue1Brown (2018, October 05). *But what *is* a neural network?* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=aircAruvnKk&t=1014s>
- Bowker, L. & Ciro, J. B. (2019). *Machine translation and global research: Towards improved machine translation literacy in the scholarly community* (1. Aufl.). Emerald Publishing.
- CGP Grey (2017, December 18). *How Machines Learn ?* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=R90Hn5ZF4Uo>
- Cronin, M. (2013). *Translation in the digital age. New perspectives in translation studies*. Routledge.
- Irion, T. & Knoblauch, V. (2021). *Lernkulturen in der Digitalität: Von der Buchschule zum zeitgemäßen Lebens- und Lernraum im 21. Jahrhundert*. In Markus Peschel & M. Peschel (Hrsg.), *Beiträge zur Reform der Grundschule: Band 153. Kinder lernen Zukunft: Didaktik der Lernkulturen*. Bd. 153, Grundschulverband e. V., 122–145.
- Koehler, M. J. (2012). TPACK Explained. tpack.org.

Literaturangaben

- Loock, R. (2020). No more rage against the machine how the corpus-based identification of machine translation can lead to student empowerment. *The Journal of Specialised Translation*, 34, 150–170. https://jostrans.org/issue34/art_loock.php. [17.08.2021]
- Muufß-Merholz, J. (2020). Digitale Schule zwischen "Unterrichtsabsicherung" und neuer Lernkultur. <https://www.forumbd.de/blog/digitale-schule-zwischen-unterrichtsabsicherung-und-neuer-lernkultur/>. [17.08.2021]
- Schmalz, A. (2019). Maschinelle Übersetzung. In V. Wittpahl (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz* (S. 194–211). Springer, Berlin. Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58042-4_12
- Puentedura, R. (2006). Transformation, Technology, and Education. <http://www.hippasus.com/resources/tte/>. [17.08.2021]