

ChatGPT und KI-Apps für Ärzt:innen

9. Sitzung – KI-Apps für Ärzt:innen

UNIVERSITY OF THE
AEGEAN

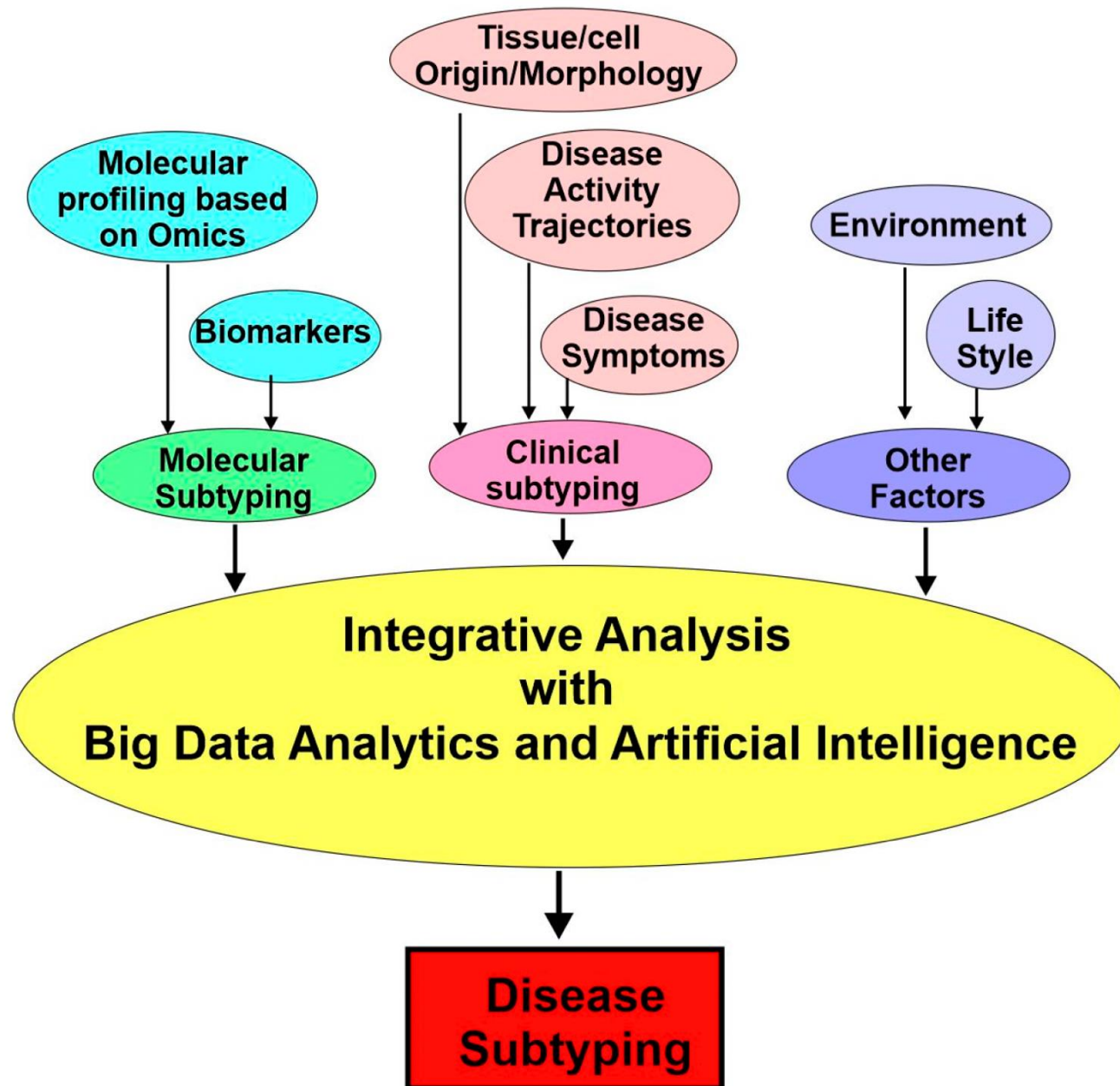


SCHOOL OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF INFORMATION
AND COMMUNICATION
SYSTEMS ENGINEERING

Referent: Prof. Dr. Panagiotis Symeonidis
Associate Professor

<http://panagiotissymeonidis.com>

psymeon@aegean.gr



❖ *Krankheitssubtypen*

❖ *Molekulare Unterteilung anhand verschiedener Biomarker und Daten aus unterschiedlichen Omics-Bereichen;*

❖ *Klinische Unterteilung basierend auf elektronischen Gesundheitsakten (EHRs),*

❖ *sowie Umwelt-, Sozial- und Verhaltensfaktoren.*

Die nationale Initiative für Präzisionsmedizin in Singapur

- ❖ Die Analyse groß angelegter genomischer und phänotypischer Datenbanken ist ein entscheidender Faktor für die Präzisionsmedizin .
- ❖ Es handelt sich um eine regierungsübergreifende, zehnjährige Initiative mit dem Ziel, Präzisionsmedizin-Daten von bis zu einer Million Personen zu erfassen – unter Einbeziehung genomischer, lebensstilbezogener, gesundheitlicher, sozialer und umweltbezogener Daten.

Protokolle und Anwendungen für Menschen mit Diabetes

- ❖ Das **Sliding-Scale-Protokoll** ist ein Dosierungsansatz zur kurzfristigen Anpassung der Insulindosis, der üblicherweise zur direkten Behandlung erhöhter Blutzuckerwerte verwendet wird.
- ❖ Es basiert ausschließlich auf dem aktuellen Glukosespiegel, ohne andere Variablen wie Nahrungsaufnahme zu berücksichtigen.
- ❖ Die Insulindosis wird dabei entsprechend dem Ausmaß erhöht, um das der Glukosewert über dem Normalwert liegt (z. B. 100 mg/dL).

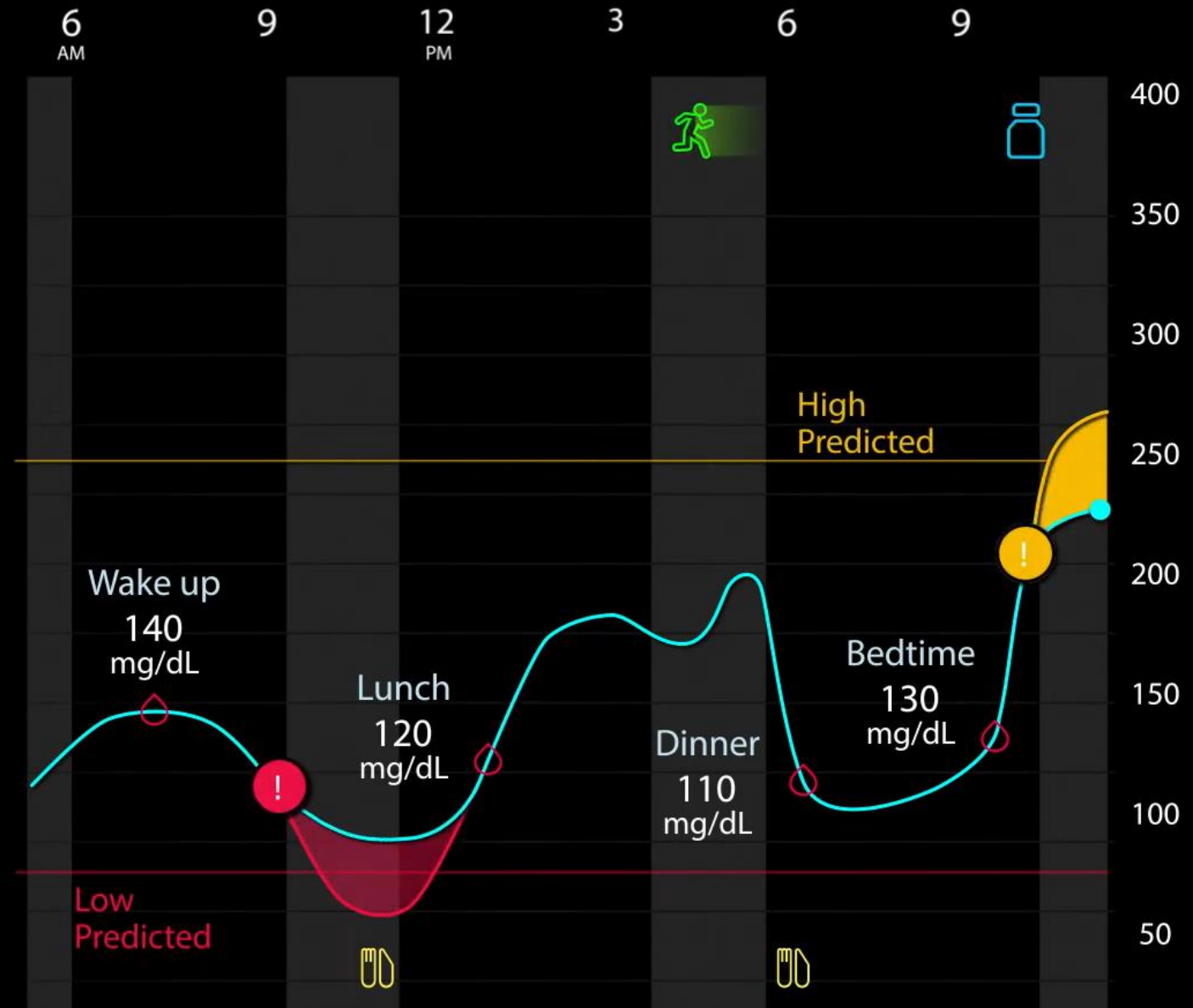
Glucolog RapidCalc (2)

- Das Sliding-Scale-Protokoll wird über die Funktion „**Correction**“ umgesetzt, wie im Bild gezeigt. Wenn der Blutzuckerspiegel des Patienten über dem Zielwert liegt, berechnet die App die erforderliche Korrektur-Insulindosis basierend auf dem Abstand zum Zielwert.
- In unserem Beispiel beträgt der Blutzuckerwert **108** mg/dL, weshalb keine Korrektur erforderlich ist. Die App berechnet **12** Einheiten schnell wirkendes Insulin (**Rapid Acting Insulin – RAI**) basierend auf der geplanten Mahlzeit des Patienten, ohne jedoch das verbleibende aktive Insulin (**IOB** – Insulin on Board) zu berücksichtigen.
- Konkret zeigt das Feld „**Planned Carbohydrate Intake**“ die Menge an Kohlenhydraten an, die der Patient zu sich nehmen wird – in diesem Fall **12,0 Gramm**.



Medtronic: Kontinuierliche Glukoseüberwachung (CGM)

- Das Bild zeigt, wie das CGM-System von Medtronic vorausschauende Warnungen bei drohenden niedrigen oder hohen Blutzuckerwerten liefert.
- Das CGM informiert den Nutzer über wichtige Tageszeitpunkte, wie das morgendliche Aufwachen, Mahlzeiten und die Schlafenszeit, und hilft dabei, kritische Veränderungen des Glukosespiegels rechtzeitig zu erkennen.
- Diese Warnmeldungen ermöglichen es den Nutzer:innen, präventive Maßnahmen zu ergreifen, um das Risiko einer Hypoglykämie oder Hyperglykämie zu verringern.

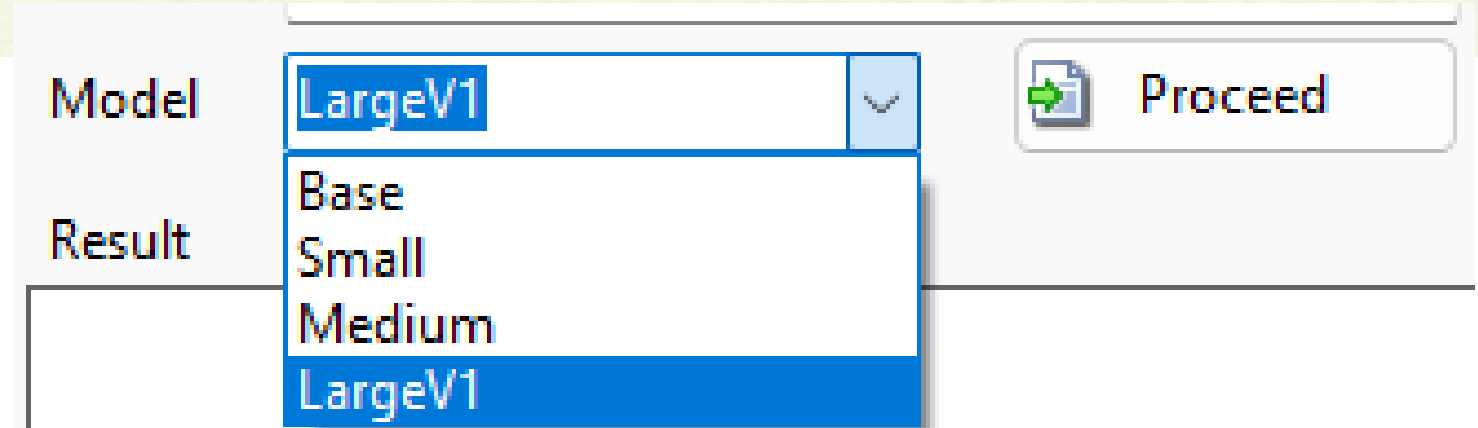


**Verwendung einer „Speech-to-Text“-
Anwendung zur Reduzierung des täglichen
Dokumentationsaufwands bei klinischen
Untersuchungen von Patient:innen
(Whisper-Software von OpenAI)**

psymeon@campus.uni-
duisburg-essen.de

Beispiel einer Speech-to-Text-App (auf Anfrage verfügbar)

Der/die Nutzer:in wählt das Modell aus. Je größer das Modell ist, desto mehr Zeit wird benötigt, da die Textqualität entsprechend besser ist.



Model: LargeV1

Result:

Proceed

Name	Date modified	Size	Type
 ggml-base.bin	30/06/2024 11:58	144.484 KB	BIN File
 ggml-large-v1.bin	30/06/2024 12:10	3.022.094 KB	BIN File
 ggml-medium.bin	30/06/2024 12:07	1.497.816 KB	BIN File
 ggml-small.bin	30/06/2024 12:07	476.174 KB	BIN File

Qualität der Texte je nach Modellgröße (je größer das Modell, desto weniger Fehler):

ggml-base

In Zukunft werden wir Fälle sehen, in denen demokratischen und autoritäre Staaten zusammenarbeiten, um das Internet zu verwalten. Eine solche Zusammenarbeit könnte in schwachen Demokratien stattfinden, die strukturell von autoritären Nachbarn umgeben sind, die sie in den politischen und kompromisslichen Entscheidungen im Internet ebenso wie im physischen Raum zwingen würden. Es ist einer der seltenen Fälle, in denen die physische Nähe für wirtschaftliche Angelegenheiten große Bedeutung hat.

ggml-small

In Zukunft werden wir Fälle sehen, in denen demokratische und autoritäre Staaten zusammenarbeiten, um das Internet zu verwalten. Eine solche Zusammenarbeit könnte zusammen zwischen schwachen Demokratien entstehen, die starke autoritäre Nachbarn haben, die sie im Grunde dazu zwingen, die gleichen und auch die politischen Kompromisse im Internet wie im physischen Raum zu machen. Es ist einer der seltenen Fälle, in denen die physische Geotnähe eine große Rolle für virtuelle Angelegenheiten spielt.

ggml-medium

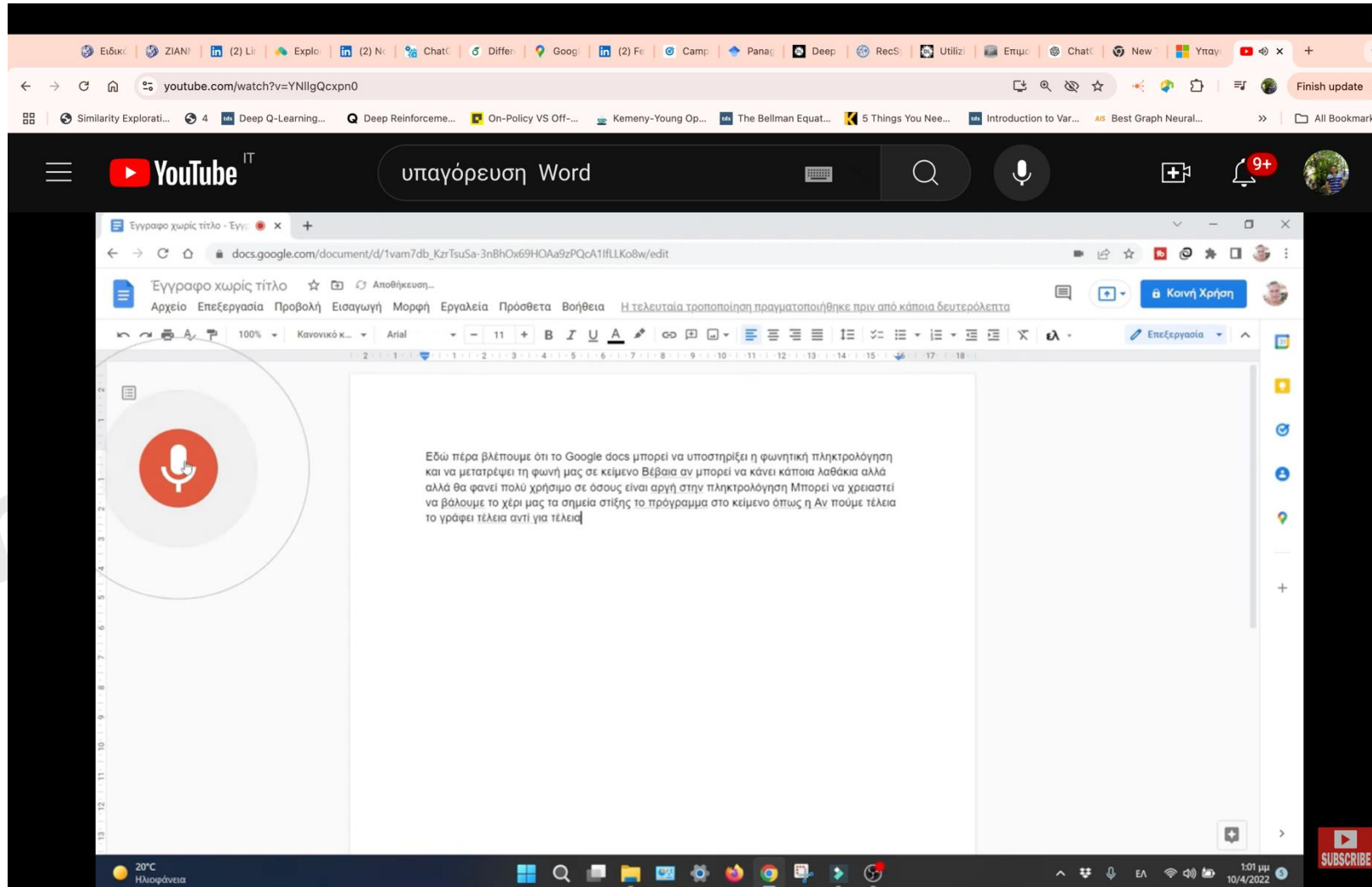
In Zukunft werden wir Fälle sehen, in denen demokratische und autoritäre Staaten zusammenarbeiten, um das Internet zu verwalten. Eine solche Zusammenarbeit könnte zusammenarbeiten zwischen schwachen Demokratien und starken autoritären Nachbarn, die sie im Grunde dazu zwingen, die gleichen und auch politischen Kompromisse im Internet wie im physischen Raum zu machen. Es ist einer der seltenen Fälle, in denen die physische Gittnähe eine große Rolle für virtuelle Angelegenheiten spielt.

LargeV1

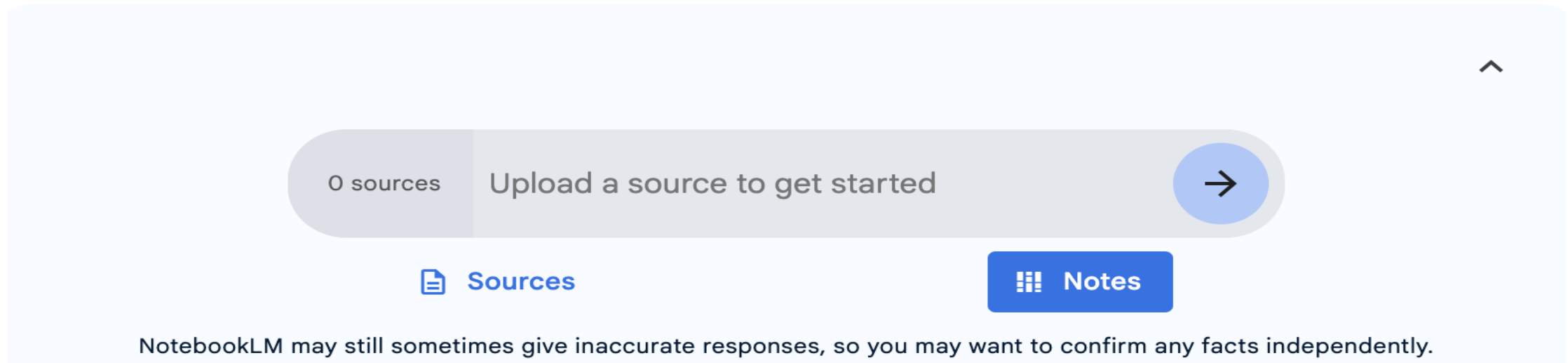
In Zukunft werden wir auf Fälle stoßen, in denen demokratische und autoritäre Staaten gemeinsam das Internet verwalten. Eine solche Zusammenarbeit könnte zwischen schwachen Demokratien und starken autoritären Nachbarn entstehen, die sie im Grunde dazu zwingen, die gleichen politischen Kompromisse im digitalen Raum einzugehen wie im physischen. Es ist einer der seltenen Fälle, in denen physische Nähe eine wichtige Rolle für virtuelle Angelegenheiten spielt.

Spracheingabe in Google Docs

- <https://www.youtube.com/watch?v=YNIlgQcxpn0>



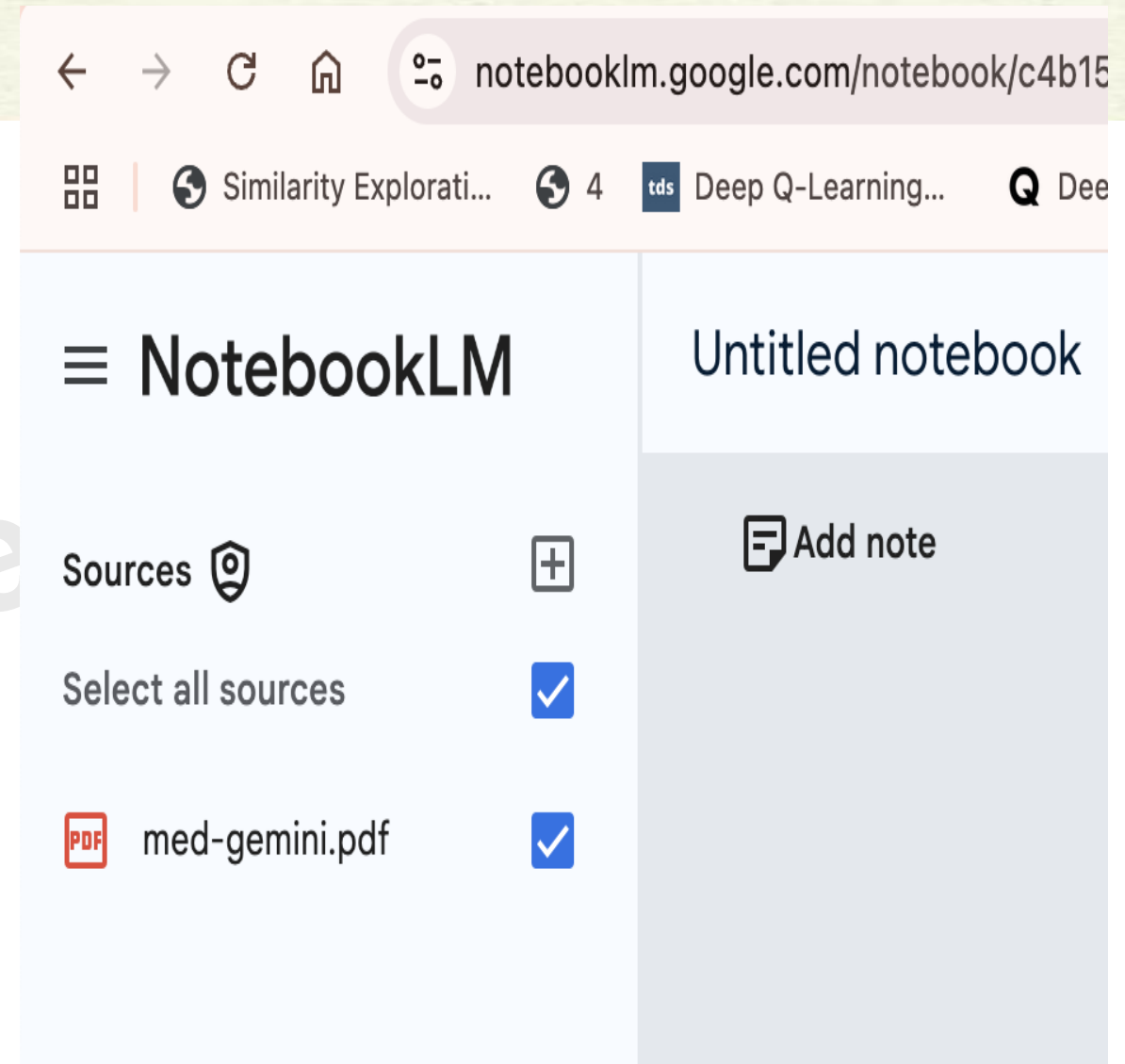
NotebookLM: Google-Anwendung für „Text to Speech“



Mit NotebookLM können PDF- und andere Dateien hochgeladen werden. Die Anwendung erstellt daraus eine Zusammenfassung in Form einer Audiodatei, in der zwei Personen einen Frage-Antwort-Dialog führen. So kann ein sehr schwieriger wissenschaftlicher Artikel viel leichter verständlich gemacht werden – besonders für Zuhörende.

Wir haben im NotebookLM das Paper von Google „Med-Gemini“ hochgeladen

Die beigefügte Datei [med-gemini.pdf](#) befindet
sich im Ordner „**Supplementary Material**“ der
Einheit 9.



Beispiel für Precision und Recall

		Predicted		
Reality		<i>Selected</i>	<i>Not Selected</i>	<i>Total</i>
	<i>Relevant</i>	TP 9	FN 15	24
	<i>Irrelevant</i>	FP 3	TN 13	16
	<i>Total</i>	12	28	40

$$P = \frac{9}{12} = 0.75$$

$$R = \frac{9}{24} = 0.375$$

Beispiel für Bewertungsmetriken

Beispiel: Angenommen, wir haben 10 Medikamente in unserer Apotheke, und 5 davon werden vom Zielpatienten benötigt.

Metrics ⇒ Position in top-10 list ↓	Ideal algorithm	Precision	Recall	Not so Good algorithm	Precision	Recall
1	1	1.0	0.2	1	1.0	0.2
2	1	1.0	0.4	1	1.0	0.4
3	1	1.0	0.6	0	0.66	0.4
4	1	1.0	0.8	1	0.75	0.6
5	1	1.0	1.0	0	0.6	0.6
6	0	0.83	1.0	0	0.5	0.6
7	0	0.71	1.0	0	0.43	0.6
8	0	0.62	1.0	1	0.5	0.8
9	0	0.55	1.0	0	0.44	0.8
10	0	0.5	1.0	1	0.5	1.0

1 : hit

0 : miss

Beispiel für Evaluationsmetriken

Beispiel: Angenommen, wir haben 10 Medikamente in unserer Apotheke, und 5 davon werden vom Zielpatienten benötigt.

