

Die prospektive Analyse von sound-alike und look-alike Medikamenten-Namen

Agenda

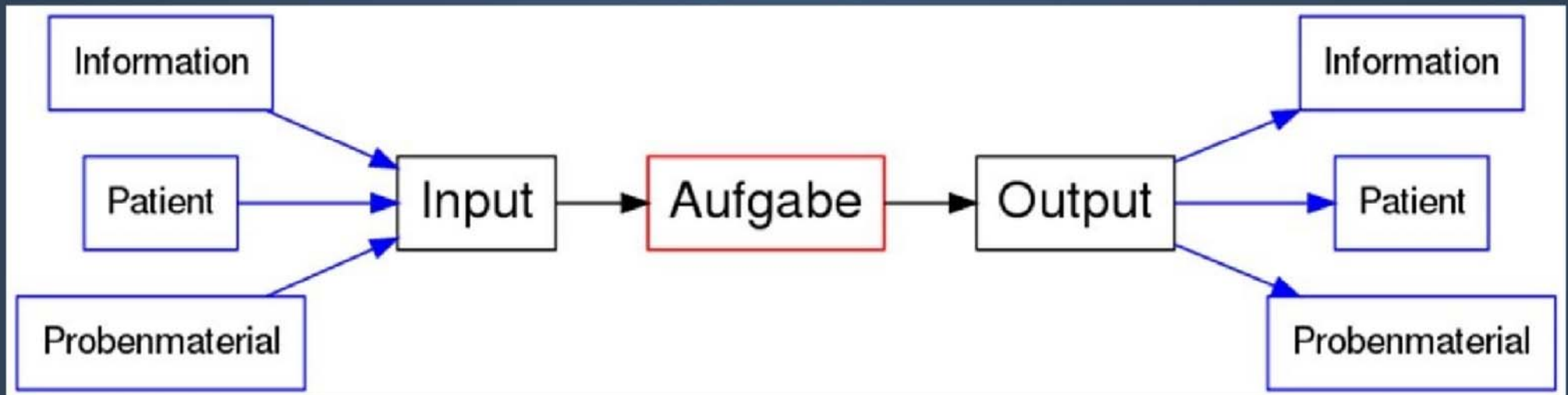
1. Ausgangspunkt
2. Analysemethode
3. Ergebnisse
4. Diskussion

Der Ausgangspunkt

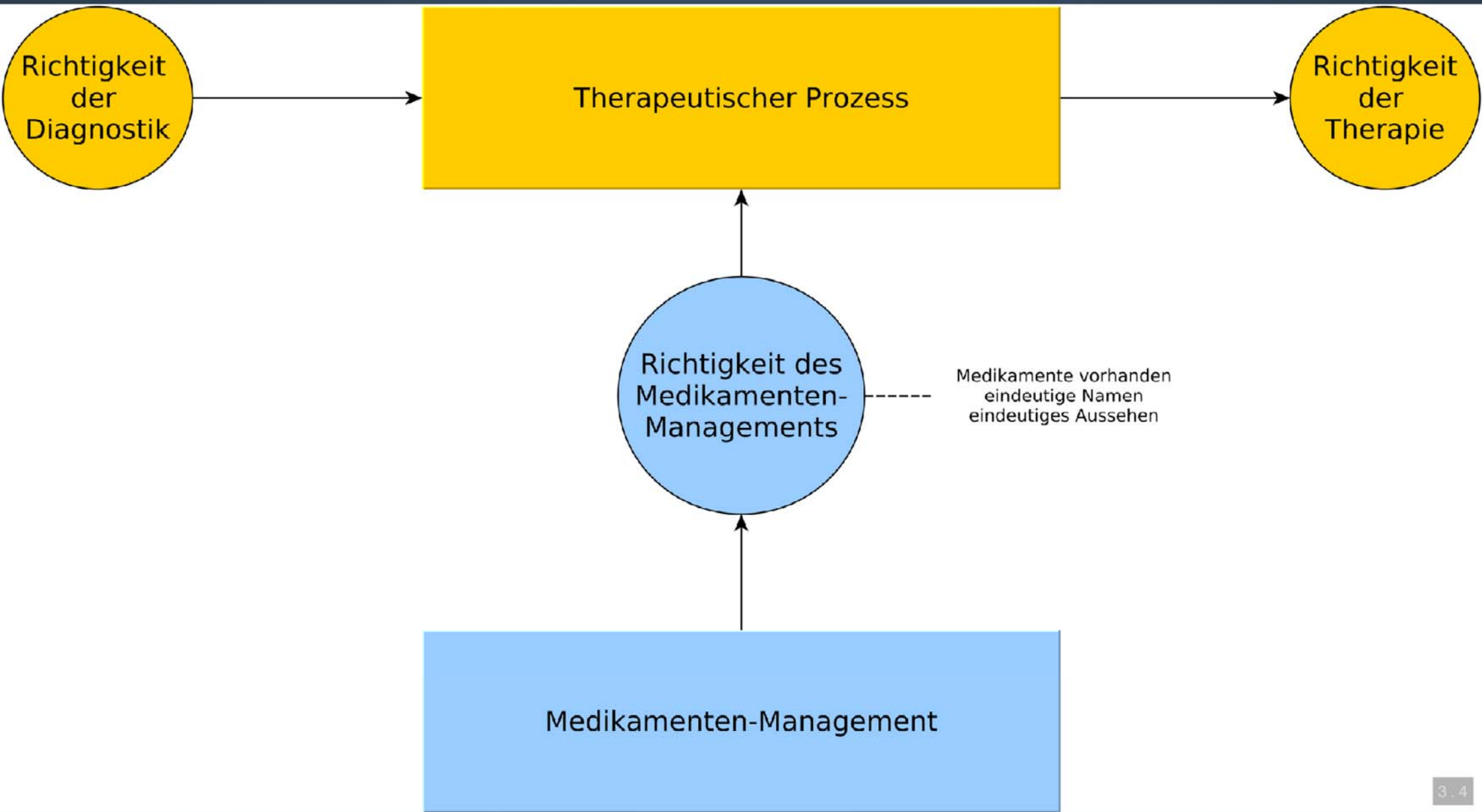
Aktuelle Situation

- ~ 7 % der Behandlungen Auftreten von unerwünschten Arzneimittelereignisse
- 20% dieser Fehler Verwechslungen wegen des ähnlich klingenden Namens (sound-alike) oder des ähnlichen Aussehens (look-alike)
- Führen von Listen mit look-alike und sound-alike Verwechslungen (LASA-Liste) zur Prävention

Das OPT-Modell



Beschreibung der Komplexität einer medizinischen Aufgabe



Zentrale Frage

Können prospektiv ähnliche Medikamentennamen gefunden werden?

Material und Methoden

Machbarkeitsstudie

Verfügbar

Liste mit LASA-Medikamenten

- Institute for Safe Medication Practices
- Bundesverbandes Deutscher Krankenhausapotheker

Drugbank

<https://www.drugbank.ca/>

Drugbank

- 79234 Produkt- und Wirkstoffnamen
 - 2379 Wirkstoffnamen
- 3,1 Milliarden Paarvergleiche Produkt- und Wirkstoff
- 2,8 Millionen Paarvergleiche Wirkstoffnamen

Spezifikationen und Eingrenzung

sound-alike = phonetische Ähnlichkeit

look-alike = orthografische + morphologische Ähnlichkeit

Bestimmung der Ähnlichkeit

Orthographische Ähnlichkeit

Levenshtein-Distanz

husten - hasten = 1

Bestimmung der Ähnlichkeit

Orthographische Ähnlichkeit

Levenshtein-Distanz

husten - hasten = 1

Levenshtein-Index

$$\frac{1}{6} = 0,16667$$

Bestimmung der Ähnlichkeit

Orthographische Ähnlichkeit

Levenshtein-Distanz

husten - hasten = 1

Levenshtein-Index

$$\frac{1}{6} = 0,16667$$

Jaccard-Index

$$1 - \frac{h,s,t,e,n}{h,u,a,s,t,e,n} = 1 - \frac{5}{7} = 0,286$$

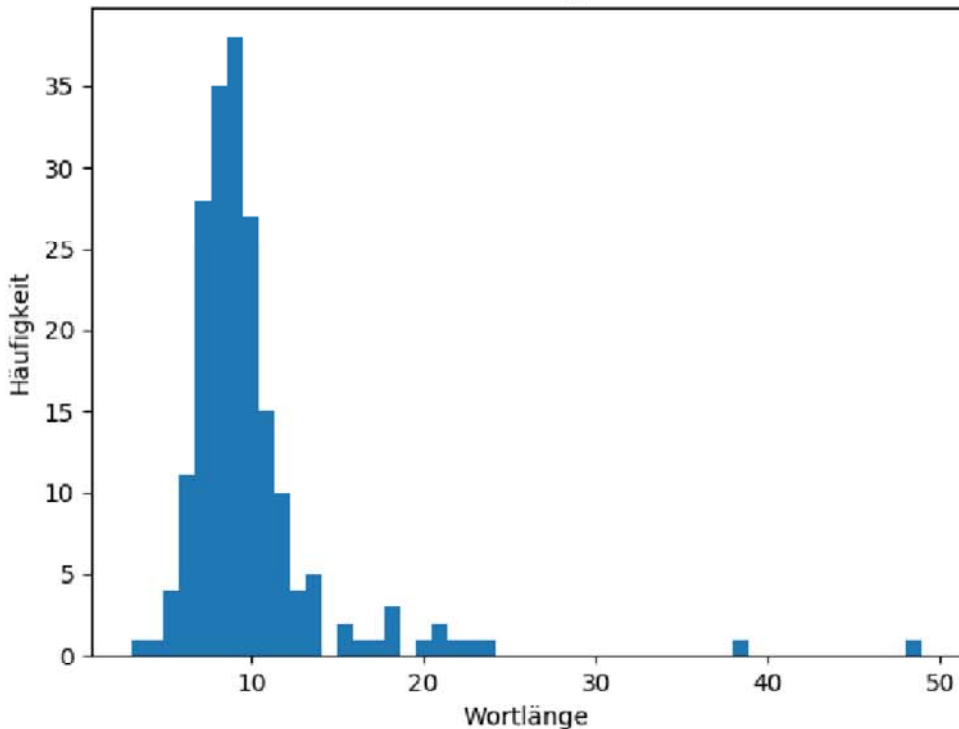
Phonetische Ähnlichkeit

New York State Identification and Intelligence System (NYSIIS)
variable Länge der phonetischen Repräsentation

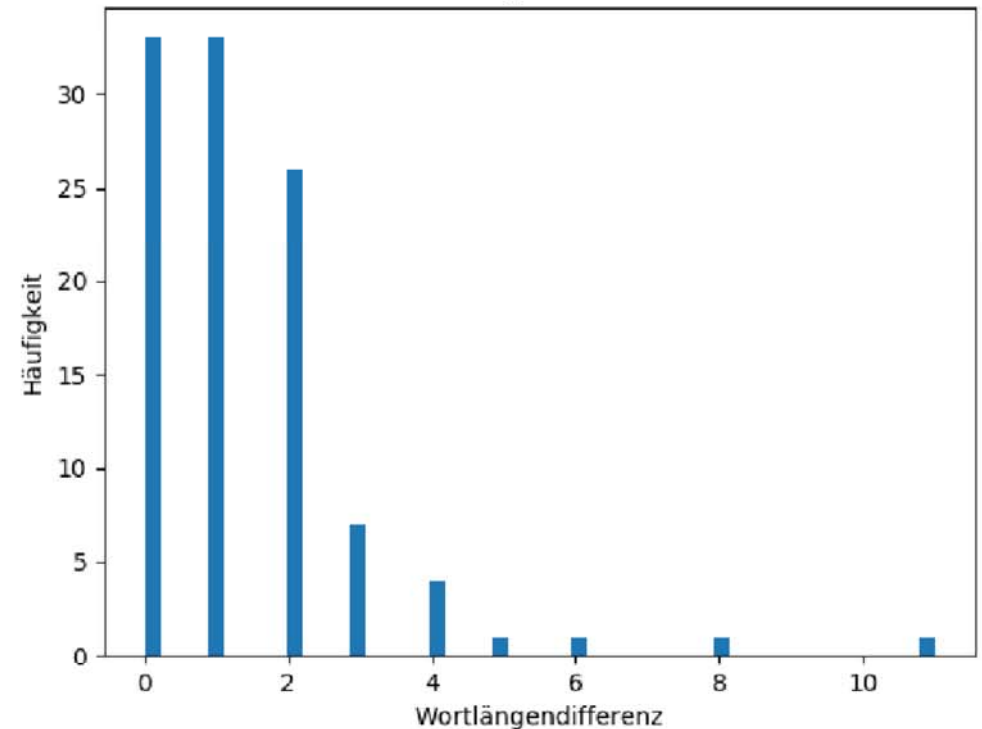
Ergebnisse

Schwellenwertbildung aus LASA-Listen

Wortlänge



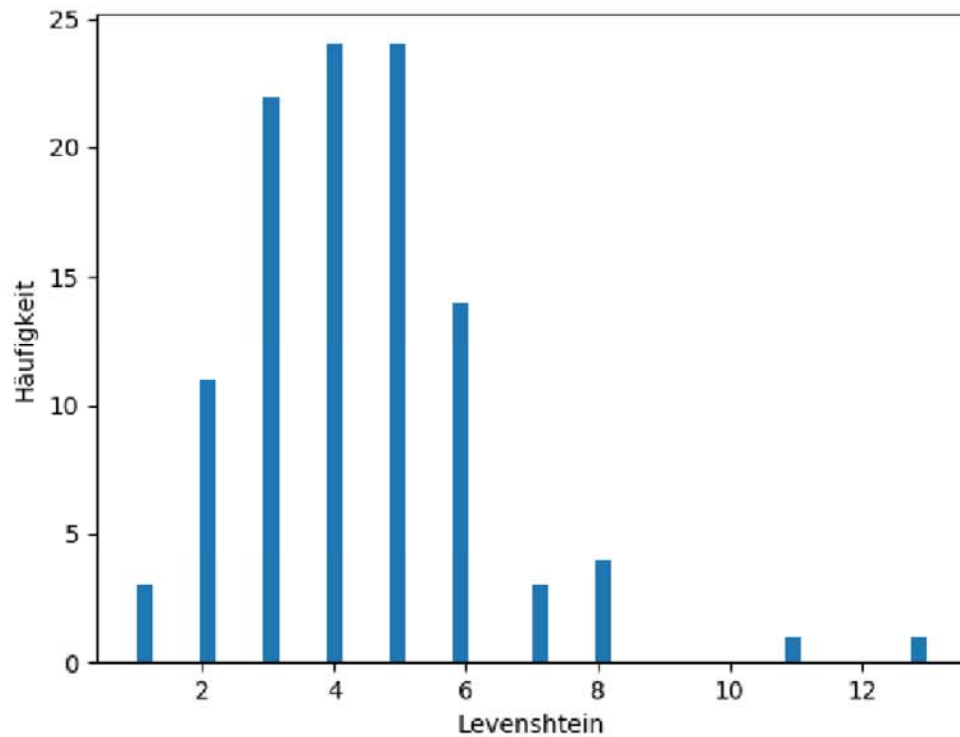
Wortlängendifferenz



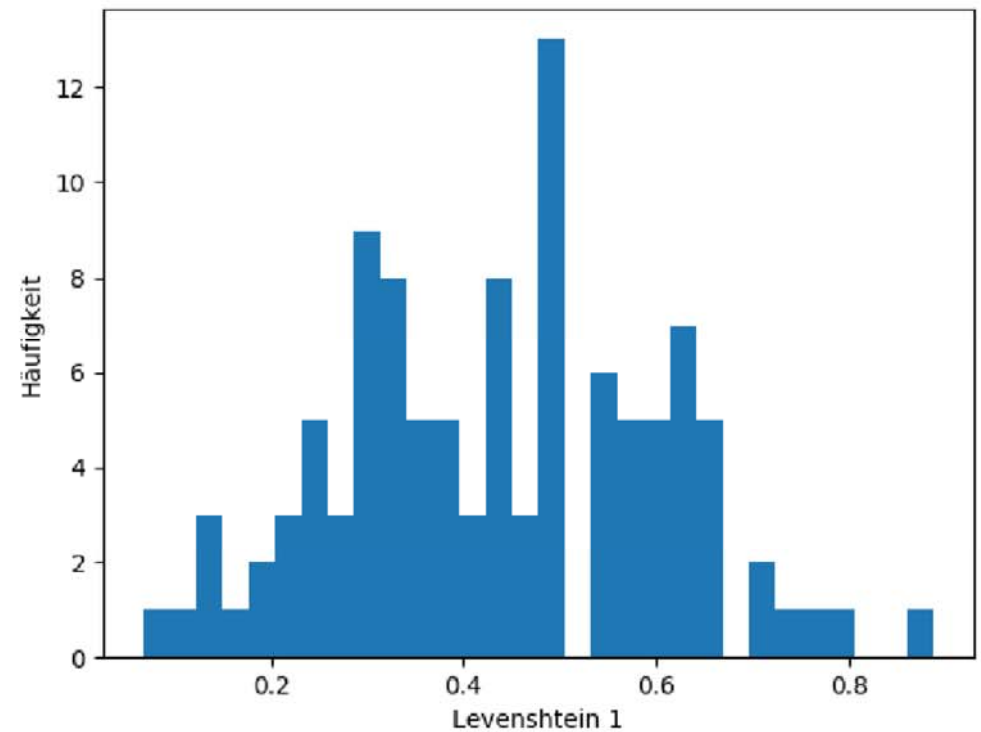
Ergebnis: Schwellenwerte Wortlänge < 30 , Wortlängendifferenz: $n < 8$

Festlegung der Schwellenwerte

Levenshtein-Distanz



Levenshtein-Index



Ergebnis: Schwellenwerte Levenshtein-Distanz < 9
Levenshtein-Index < 0,7

Wie viele Paarungen erfüllen die Schwellenwertbedingungen?

5.264.919 Namenspaare

- Wortlänge < 30
- Wortlängendifferenz < 9
- Levenshtein-Distanz < 9
- Jaccard-Index, Levenshtein-Index $< 0,7$

Typische Ähnlichkeitsprobleme bei Levenshtein-Distanz = 1

Dosisangaben

Insulin Human Winthrop Comb 25 - Insulin Human Winthrop Comb 15

Mylan-Fluoxetine 20 mg Capsule - Mylan-Fluoxetine 10 mg Capsule

Typische Ähnlichkeitsprobleme bei Levenshtein-Distanz = 1

Dosisangaben

Insulin Human Winthrop Comb 25 - Insulin Human Winthrop Comb 15

Mylan-Fluoxetine 20 mg Capsule - Mylan-Fluoxetine 10 mg Capsule

Ähnliche Namen

Xantral - Rantral

Dobutil - Dibutil

Atropen - Aropen

Ähnlichkeitsprobleme bei Levenshtein-Distanz = 2

- Vincrisin - Vincrisul
- Visnadine - Vistazine
- Paraflex - Carbaflex

- Roximycin - Roxicin
- Roximycin - Roxirocin
- Roximycin - Roximain

Interessante Probleme bei Levenshtein = 7 und Levenshtein-Index < 0,3

Jamp-**Quetiapine** 25 mg Tablet - Ratio-**Quetiapine** 100 mg Tablet
Jamp-**Quetiapine** 25 mg Tablet - Ratio-**Quetiapine** 300 mg Tablet
Jamp-**Quetiapine** 25 mg Tablet - Mylan-**Quetiapine** 200 mg Tablet

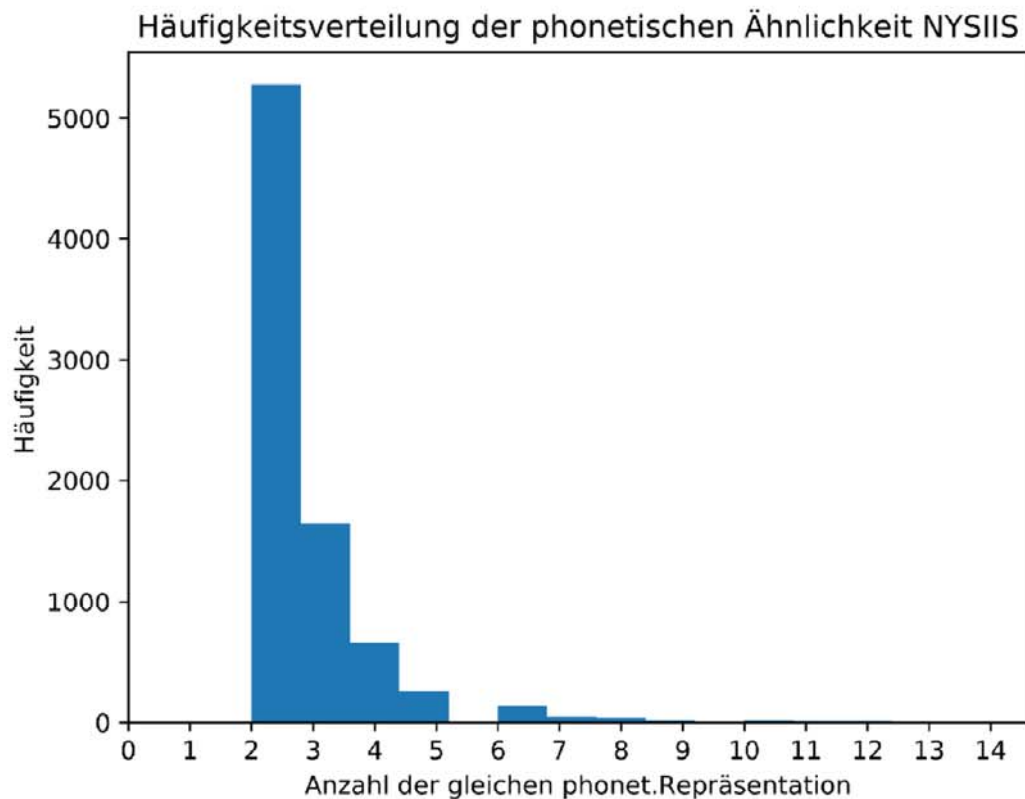
Interessante Probleme bei Levenshtein = 7 und Levenshtein-Index < 0,3

Jamp-**Quetiapine** 25 mg Tablet - Ratio-**Quetiapine** 100 mg Tablet
Jamp-**Quetiapine** 25 mg Tablet - Ratio-**Quetiapine** 300 mg Tablet
Jamp-**Quetiapine** 25 mg Tablet - Mylan-**Quetiapine** 200 mg Tablet

Ratio-Mirtazapine 30 mg Tablet - **Ratio**-Trazodone 50 mg Tablet
Ratio-Mirtazapine 30 mg Tablet - **Ratio**-Quetiapine 200 mg Tablet

Phonetische Ähnlichkeit

(sound-alike Problem)



maximal Anzahl einer
gleichen phonet.
Repräsentation: 137

Diskussion

Grenzen der Untersuchung

- Internationale Datenbank
 - keine Berücksichtigung der Nationalität des Marktes
- keine Berücksichtigung des klinischen Kontextes und der Indikationen

Fazit Nr. 1

- Notwendigkeit einer computerbasierten, prospektiven Analyse der Ähnlichkeit
- Finden von mehr ähnlich orthographisch und phonetisch ähnlichen Medikamentennamen als bisher bekannt
- Aufdecken von Ähnlichkeitsstrukturen - Art der Namensgebung
- Berücksichtigung von klinischen Kontexten möglich

Fazit Nr. 2

Ausdifferenzierung des Begriffs der Ähnlichkeit

```
graph TD; A[Ausdifferenzierung des Begriffs der Ähnlichkeit] --> B[sound-alike]; A --> C[look-alike]; B --- B_list[• phonetische Ähnlichkeit]; C --- C_list[• orthographische Ähnlichkeit  
• morphologische Ähnlichkeit  
  ■ Verpackungsähnlichkeit - Schachtel, ...  
  ■ Abpackungsähnlichkeit - Blister, Fläschchen, ...  
  ■ Darreichungsähnlichkeit - Tablette, Dragee, ...];
```

sound-alike

- phonetische Ähnlichkeit

look-alike

- orthographische Ähnlichkeit
- morphologische Ähnlichkeit
 - Verpackungsähnlichkeit - Schachtel, ...
 - Abpackungsähnlichkeit - Blister, Fläschchen, ...
 - Darreichungsähnlichkeit - Tablette, Dragee, ...

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Prof. Dr. med. Thomas Schrader

Pathologe & Medizininformatiker

Technische Hochschule Brandenburg

schrader@th-brandenburg.de



**Technische Hochschule
Brandenburg**

University of
Applied Sciences

**Fachbereich
Informatik und Medien**