

# Eine Analyse der wahrgenommenen Vertrauenswürdigkeit von TTS-Systemen für Deutsch, Spanisch und Polnisch

## Abstract

Das Forschungsprojekt konzentriert sich darauf, Faktoren zu identifizieren, die eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung der Wahrnehmung von Vertrauenswürdigkeit spielen. Bisher wurden fünf verschiedene TTS-Stimmen für den Vergleich der deutschen TTS-Systeme ausgewählt. Die Ergebnisse der Analyse sollen der Verbesserung der Kommunikation zwischen Menschen und Computern dienen.

## Fragestellungen und Aufgaben

1. Wie gut kommen bestehende TTS-Systeme mit problematischen Wörtern und Symbolen zurecht?
2. Bei welchen TTS-Systemen wird die Vertrauenswürdigkeit am höchsten bewertet?
3. Gibt es universelle Parameter, die die wahrgenommene Vertrauenswürdigkeit der TTS-Systeme beeinflussen?  
➔ Eine eigene TTS entwickeln (Deutsch)
4. Wie wird die eigene TTS im Vergleich zu den anderen bewertet?

## 1 Leistungsanalyse

Korrektheit der Sprachausgabe: Leistungsanalyse durch Sätze mit potenziell problematischen Elementen

→ Kriterien für die Analyse:

- Homographen
- Abkürzungen
- nicht ausgeschriebene Ordinalzahlen
- Emoticons, Emojis
- selten vorkommende Fremdwörter und Komposita

Bewertungssystem: binär (1 = korrekt, 0 = inkorrekt)

→ Ziel: Gleiche Bedingungen für Phase 2 schaffen

## Beispiele

### Homographie

Die *Band* spielt, während am laufenden *Band* neue Gäste erscheinen. *Mode* wird getragen und der *Mode* wird eingeschaltet.

### Abkürzungen

Von Montag bis Freitag werden *CT*-, *MRT*- und *SOM*-Untersuchungen durchgeführt, die später auf *CD-ROM* in den Formaten *DCM*, *RAW* und *GIF* zur Verfügung stehen.

### Emoticons

Ich weiß es nicht :) Vielleicht kannst du mir davon erzählen, wenn wir uns sehen :-)  
Bis dann 😊

## Beispiel

Im Museum in Turin wurde eines der wichtigsten Ausstellungsstücke gestohlen: ein Gemälde von Giorgio Morandi. Die Mitarbeiter behaupten, dass sie es nicht gewesen sein können. Bewerte anhand der Stimme, wer am vertrauenswürdigsten und wer am wenigsten vertrauenswürdig klingt.

- |       |   |
|-------|---|
| TTS 1 | Als das Gemälde verschwand, habe ich im Archiv geputzt.   |
| TTS 2 | Als das Gemälde verschwand, habe ich nachgeschaut, ob die Schulgruppe angekommen ist.                                   |
| TTS 3 | Als das Gemälde verschwand, habe ich eine Zigarette geraucht.   |
| TTS 4 | Als das Gemälde verschwand, habe ich in meinem Büro einen Brief beantwortet.  |
| TTS 5 | Als das Gemälde verschwand, war ich nicht in der Nähe, ich habe die Skulpturen inventarisiert, die zurückgekommen sind. |

## 2 Vertrauenswürdigkeitsanalyse

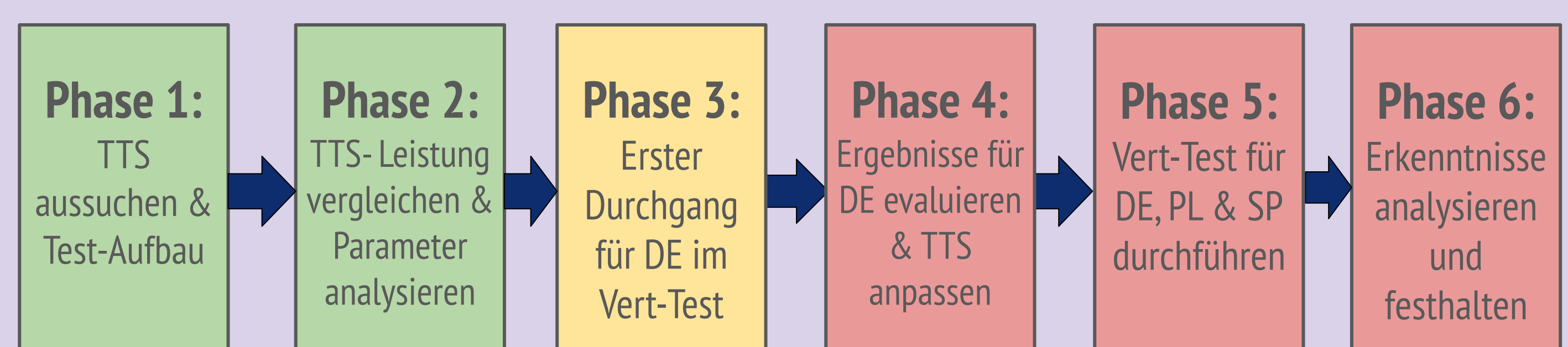
Experimentaufbau für jede Sprache:

- 20 unterschiedliche Szenarien
- Vergleich zwischen 5 TTS-Systemen (6 im Deutschen)
- Teilnehmer der Studie: Muttersprachler der jeweiligen Sprache
- Pro Szenario eine Audio-Datei pro TTS
- Aufgabe: Rangliste der Stimmen erstellen
- Rangliste von sehr vertrauenswürdig bis wenig vertrauenswürdig

## 3 TTS-Analyse

Ziel des Projektes:

- Untersuchung der TTS-Systeme für Deutsch, Spanisch und Polnisch,
- Ermittlung der Parameter, die die Vertrauenswürdigkeit der Sprachausgabe beeinflussen
- Analyse der Parameter:
  - Stimmlage
  - Grundfrequenz (F0)
  - Stimmfarbe
  - Sprechtempo
  - Länge der Sprechpausen
- Auswertung der Experimentergebnisse
- Anpassung der eigenen TTS basierend auf den Ergebnissen
- Wiederholung des Experiments nach Anpassungen



## Bisherige Erkenntnisse

→ Stimmlage: TTS-Systeme für Deutsch & Polnisch tendieren dazu, eine mittlere bis niedrige Stimmlage zu verwenden, Spanische TTS-Systeme verwenden oft eine mittlere bis hohe Stimmlage,  
→ Sprechtempo: Deutsch & Polnisch verwenden ein moderates bis schnelles Sprechtempo, Spanische TTS-Systeme verwenden ein etwas schnelleres,  
→ Sprechpausen: Die Länge der Sprechpausen ist in allen 3 Sprachen nahezu identisch.