

# Einführung in die Computerlinguistik

## Phonetik und Phonologie

Alex Fraser / Robert Zangenfeind

Center for Information and Language Processing

2019-10-21

- 1 Grundlegendes zur Phonetik
- 2 Standardlaute (Phone) des Deutschen
- 3 Artikulatorische Phonetik
- 4 Phonologie

- 1 Grundlegendes zur Phonetik
- 2 Standardlaute (Phone) des Deutschen
- 3 Artikulatorische Phonetik
- 4 Phonologie

---

<sup>1</sup>vgl. Ferdinand de Saussure: Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft. Berlin 2001.

- artikulatorische Phonetik: Physiologie der Lautproduktion

---

<sup>1</sup>vgl. Ferdinand de Saussure: Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft. Berlin 2001.

- **artikulatorische Phonetik:** Physiologie der Lautproduktion
- **akustische Phonetik:** physikalische Eigenschaften der Laute, Akustik der Lautübertragung

---

<sup>1</sup>vgl. Ferdinand de Saussure: Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft. Berlin 2001.

- **artikulatorische Phonetik:** Physiologie der Lautproduktion
- **akustische Phonetik:** physikalische Eigenschaften der Laute, Akustik der Lautübertragung
- **auditive Phonetik:** Physiologie der Lautrezeption

---

<sup>1</sup>vgl. Ferdinand de Saussure: Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft. Berlin 2001.

- **artikulatorische Phonetik:** Physiologie der Lautproduktion
  - **akustische Phonetik:** physikalische Eigenschaften der Laute, Akustik der Lautübertragung
  - **auditive Phonetik:** Physiologie der Lautrezeption
- 
- Laute der natürlichen Sprache

---

<sup>1</sup>vgl. Ferdinand de Saussure: Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft. Berlin 2001.

- **artikulatorische Phonetik:** Physiologie der Lautproduktion
  - **akustische Phonetik:** physikalische Eigenschaften der Laute, Akustik der Lautübertragung
  - **auditive Phonetik:** Physiologie der Lautrezeption
- 
- Laute der natürlichen Sprache
  - welche Laute sind in einer betreffenden Sprache unterscheidbar?

---

<sup>1</sup>vgl. Ferdinand de Saussure: Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft. Berlin 2001.

- **artikulatorische Phonetik:** Physiologie der Lautproduktion
  - **akustische Phonetik:** physikalische Eigenschaften der Laute, Akustik der Lautübertragung
  - **auditive Phonetik:** Physiologie der Lautrezeption
- 
- Laute der natürlichen Sprache
  - welche Laute sind in einer betreffenden Sprache unterscheidbar?
  - → parole [Rede]<sup>1</sup> → Phon

---

<sup>1</sup>vgl. Ferdinand de Saussure: Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft. Berlin 2001.



Wie viele Laute gibt es in folgenden Wörtern?

Wie viele Laute gibt es in folgenden Wörtern?

- Tisch

Wie viele Laute gibt es in folgenden Wörtern?

- Tisch
- Bahn

Wie viele Laute gibt es in folgenden Wörtern?

- Tisch
- Bahn
- Bann

Wie viele Laute gibt es in folgenden Wörtern?

- Tisch
- Bahn
- Bann
- Ding

Wie viele Laute gibt es in folgenden Wörtern?

- Tisch
- Bahn
- Bann
- Ding
- Text

Wie viele Laute gibt es in folgenden Wörtern?

- Tisch
- Bahn
- Bann
- Ding
- Text

→ keine 1:1-Relation zwischen Graphemen (Buchstaben) und Phonen!

# Wofür wichtig in CL?

- automatische **Analyse** gesprochener Sprache (Spracherkennung)

# Wofür wichtig in CL?

- automatische **Analyse** gesprochener Sprache (Spracherkennung)
- Sprach**synthese** (Text-to-Speech-System / Vorleseautomat)

- 1 Grundlegendes zur Phonetik
- 2 Standardlaute (Phone) des Deutschen**
- 3 Artikulatorische Phonetik
- 4 Phonologie

Grundlage: Internationales Phonetisches Alphabet (IPA)

# Vokale (1) (nach Staffeldt 2010)

Grundlage: Internationales Phonetisches Alphabet (IPA)

[a]        man, Kanne

# Vokale (1) (nach Staffeldt 2010)

Grundlage: Internationales Phonetisches Alphabet (IPA)

[a]            man, Kanne

[ɑ:] / [ɑ]    Dame, Sahne / charmant

# Vokale (1) (nach Staffeldt 2010)

Grundlage: Internationales Phonetisches Alphabet (IPA)

[a]            man, Kanne  
[ɑ:] / [ɑ]    Dame, Sahne / charmant  
[ɛ]            älter, Fälle

# Vokale (1) (nach Staffeldt 2010)

Grundlage: Internationales Phonetisches Alphabet (IPA)

[a]	m <u>a</u> n, K <u>a</u> nne
[ɑ:] / [ɑ]	D <u>a</u> me, S <u>a</u> hne / ch <u>a</u> rmant
[ɛ]	ä <u>l</u> ter, Fä <u>l</u> le
[ɛ:] [æ:]	F <u>ä</u> hre

# Vokale (1) (nach Staffeldt 2010)

Grundlage: Internationales Phonetisches Alphabet (IPA)

[a]	ma <u>n</u> , Ka <u>n</u> ne
[ɑ:] / [ɑ]	Da <u>m</u> e, Sa <u>h</u> ne / cha <u>r</u> mant
[ɛ]	ä <u>l</u> ter, Fä <u>l</u> le
[ɛ:] [æ:]	Fä <u>h</u> re
[e:] / [e]	le <u>s</u> en / Tre <u>s</u> or

# Vokale (1) (nach Staffeldt 2010)

Grundlage: Internationales Phonetisches Alphabet (IPA)

[a]	m <u>a</u> n, K <u>a</u> nne
[ɑ:] / [ɑ]	D <u>a</u> me, S <u>a</u> hne / ch <u>a</u> rmant
[ɛ]	ä <u>l</u> ter, Fä <u>l</u> le
[ɛ:] [æ:]	Fä <u>h</u> re
[e:] / [e]	l <u>e</u> sen / Tr <u>e</u> sor
[ɪ]	L <u>i</u> st, St <u>i</u> mm <u>e</u>

# Vokale (1) (nach Staffeldt 2010)

Grundlage: Internationales Phonetisches Alphabet (IPA)

[a]	m <u>a</u> n, K <u>a</u> nne
[ɑ:] / [ɑ]	D <u>a</u> me, S <u>a</u> hne / ch <u>a</u> rmant
[ɛ]	ä <u>l</u> ter, Fä <u>l</u> le
[ɛ:] [æ:]	Fä <u>h</u> re
[e:] / [e]	l <u>e</u> sen / Tr <u>e</u> sor
[ɪ]	L <u>i</u> st, St <u>i</u> mm <u>e</u>
[i:] / [i]	l <u>i</u> gel, <u>i</u> hn / Mi <u>i</u> gräne

# Vokale (2)

# Vokale (2)

[ɔ]      doch, von

# Vokale (2)

[ɔ]        doch, von  
[o:] / [o]   Ober, Hof / hofieren

## Vokale (2)

[ɔ]            doch, von  
[o:] / [o]    Ober, Hof / hofieren  
[œ]            Köln, gönnen

## Vokale (2)

[ɔ]	d <u>o</u> ch, v <u>o</u> n
[o:] / [o]	<u>O</u> ber, H <u>o</u> f / h <u>o</u> fieren
[œ]	K <u>ö</u> ln, g <u>ö</u> nnen
[ø:] / [ø]	sch <u>ö</u> n, L <u>ö</u> we / Di <u>ö</u> zese

## Vokale (2)

[ɔ]	d <u>o</u> ch, v <u>o</u> n
[o:] / [o]	<u>O</u> ber, H <u>o</u> f / h <u>o</u> fieren
[œ]	K <u>ö</u> ln, g <u>ö</u> nnen
[ø:] / [ø]	sch <u>ö</u> n, L <u>ö</u> we / Di <u>ö</u> zese
[ʊ]	H <u>u</u> nd, H <u>u</u> mm <u>e</u> r

## Vokale (2)

[ɔ]	d <u>o</u> ch, v <u>o</u> n
[o:] / [o]	<u>O</u> ber, H <u>o</u> f / h <u>o</u> fieren
[œ]	K <u>ö</u> ln, g <u>ö</u> nnen
[ø:] / [ø]	sch <u>ö</u> n, L <u>ö</u> we / Di <u>ö</u> zese
[ʊ]	H <u>u</u> nd, H <u>u</u> mm <u>e</u> r
[u:] / [u]	Sch <u>u</u> le, R <u>u</u> hm / kop <u>u</u> lieren

## Vokale (2)

[ɔ]	d <u>o</u> ch, v <u>o</u> n
[o:] / [o]	<u>O</u> ber, H <u>o</u> f / h <u>o</u> fieren
[œ]	K <u>ö</u> ln, g <u>ö</u> nnen
[ø:] / [ø]	sch <u>ö</u> n, L <u>ö</u> we / Di <u>ö</u> zese
[ʊ]	H <u>u</u> nd, H <u>u</u> mm <u>e</u> r
[u:] / [u]	Sch <u>u</u> le, R <u>u</u> hm / kop <u>u</u> lieren
[ʏ]	<u>U</u> eckerm <u>ü</u> nde

## Vokale (2)

[ɔ]	d <u>o</u> ch, v <u>o</u> n
[o:] / [o]	<u>O</u> ber, H <u>o</u> f / h <u>o</u> fieren
[œ]	K <u>ö</u> ln, g <u>ö</u> nnen
[ø:] / [ø]	sch <u>ö</u> n, L <u>ö</u> we / Di <u>ö</u> zese
[ʊ]	H <u>u</u> nd, H <u>u</u> mm <u>e</u> r
[u:] / [u]	Sch <u>u</u> le, R <u>u</u> hm / kop <u>u</u> lieren
[ʏ]	<u>U</u> eckerm <u>ü</u> nde
[y:] / [y]	L <u>ü</u> ge, <u>ü</u> ber / R <u>ü</u> ganer

## Vokale (2)

[ɔ]	do <u>ch</u> , vo <u>n</u>
[o:] / [o]	<u>O</u> ber, <u>H</u> of / ho <u>f</u> ieren
[œ]	Kö <u>l</u> n, gö <u>n</u> nen
[ø:] / [ø]	schö <u>n</u> , Lö <u>w</u> e / Diö <u>z</u> ese
[ʊ]	H <u>u</u> nd, H <u>u</u> mm <u>e</u> r
[u:] / [u]	Sch <u>u</u> le, Ru <u>h</u> m / kop <u>u</u> lieren
[ʏ]	<u>U</u> eckermü <u>n</u> de
[y:] / [y]	Lü <u>g</u> e, ü <u>b</u> er / R <u>ü</u> ganer
[ə]	les <u>e</u> n, He <u>c</u> ke

## Vokale (2)

[ɔ]	do <u>ch</u> , vo <u>n</u>
[o:] / [o]	<u>O</u> ber, Ho <u>f</u> / ho <u>f</u> ieren
[œ]	Kö <u>l</u> n, gö <u>n</u> nen
[ø:] / [ø]	schö <u>n</u> , Lö <u>w</u> e / Diö <u>z</u> ese
[ʊ]	H <u>u</u> nd, H <u>u</u> mm <u>e</u> r
[u:] / [u]	Sch <u>u</u> le, Ru <u>h</u> m / kop <u>u</u> lieren
[ʏ]	<u>U</u> eckermü <u>n</u> de
[y:] / [y]	Lü <u>g</u> e, ü <u>b</u> er / R <u>ü</u> ganer
[ə]	les <u>e</u> n, He <u>c</u> ke
[ɐ]	Winter <u>e</u> , Sommer <u>e</u>

# Diphthonge

Qualitätsveränderung während der Artikulation

Qualitätsveränderung während der Artikulation

[a<sub>ɨ</sub>] [a<sub>ʊ</sub>]      Haus, Clown, Kakao

## Qualitätsveränderung während der Artikulation

[aʊ] [a̯ʊ]      Haus, Clown, Kakao  
[ɔɪ] [ɔ̯ɪ]      Häuser, Leute, ahoi

## Qualitätsveränderung während der Artikulation

[aʊ]	[a̯ʊ]	H <u>a</u> u <u>s</u> , Cl <u>o</u> wn, K <u>a</u> k <u>a</u> o
[ɔɪ]	[ɔ̯ɪ]	H <u>ä</u> u <u>s</u> er, L <u>e</u> u <u>t</u> e, a <u>h</u> o <u>i</u>
[aɪ]	[a̯ɪ]	E <u>i</u> , H <u>e</u> ir <u>a</u> t, W <u>a</u> is <u>e</u>

# Konsonanten (1)

# Konsonanten (1)

[b]      Bahn, Boden

# Konsonanten (1)

[b]      Bahn, Boden  
[ç]      ich, Tücher (ich-Laut)

# Konsonanten (1)

[b]	<u>B</u> ahn, <u>B</u> oden
[ç]	<u>i</u> ch, Tü <u>ch</u> er (ich-Laut)
[x] / [χ]	Ro <u>ch</u> en, Ger <u>u</u> ch / Da <u>ch</u> (ach-Laut)

# Konsonanten (1)

[b]	<u>B</u> ahn, <u>B</u> oden
[ç]	<u>i</u> ch, Tü <u>ch</u> er (ich-Laut)
[x] / [χ]	Ro <u>ch</u> en, Ge <u>r</u> uch / Da <u>ch</u> (ach-Laut)
[d]	<u>d</u> ort, La <u>d</u> en

# Konsonanten (1)

[b]	<u>B</u> ahn, <u>B</u> oden
[ç]	<u>i</u> ch, Tü <u>ch</u> er (ich-Laut)
[x] / [χ]	Ro <u>ch</u> en, Ge <u>r</u> uch / Da <u>ch</u> (ach-Laut)
[d]	<u>d</u> ort, La <u>d</u> en
[f]	<u>F</u> rage, schaff <u>e</u> n, N <u>e</u> rv

# Konsonanten (1)

[b]	<u>B</u> ahn, <u>B</u> oden
[ç]	<u>i</u> ch, Tü <u>ch</u> er (ich-Laut)
[x] / [χ]	R <u>o</u> chen, Ger <u>u</u> ch / Da <u>ch</u> (ach-Laut)
[d]	<u>d</u> ort, La <u>d</u> en
[f]	<u>F</u> rage, sch <u>a</u> ffen, N <u>e</u> rv
[g]	g <u>l</u> auben, leg <u>e</u> n

# Konsonanten (1)

[b]	<u>B</u> ahn, <u>B</u> oden
[ç]	<u>i</u> ch, Tü <u>ch</u> er (ich-Laut)
[x] / [χ]	R <u>o</u> chen, Ger <u>u</u> ch / Da <u>ch</u> (ach-Laut)
[d]	<u>d</u> ort, La <u>d</u> en
[f]	<u>F</u> rage, schaff <u>e</u> n, Nerv <u>e</u>
[g]	glaub <u>e</u> n, leg <u>e</u> n
[h]	<u>H</u> alle, <u>h</u> och

# Konsonanten (1)

[b]	<u>B</u> ahn, <u>B</u> oden
[ç]	<u>i</u> ch, Tü <u>ch</u> er (ich-Laut)
[x] / [χ]	R <u>o</u> chen, Ger <u>u</u> ch / Da <u>ch</u> (ach-Laut)
[d]	<u>d</u> ort, La <u>d</u> en
[f]	<u>F</u> rage, schaff <u>e</u> n, Nerv <u>e</u>
[g]	glaub <u>e</u> n, leg <u>e</u> n
[h]	<u>H</u> alle, <u>h</u> och
[j] [j̥]	<u>J</u> ugend, jamm <u>e</u> rn, Bo <u>j</u> e, t <u>j</u> a

# Konsonanten (1)

[b]	<u>B</u> ahn, <u>B</u> oden
[ç]	<u>i</u> ch, Tü <u>ch</u> er (ich-Laut)
[x] / [χ]	R <u>o</u> chen, Ger <u>u</u> ch / Da <u>ch</u> (ach-Laut)
[d]	<u>d</u> ort, La <u>d</u> en
[f]	<u>F</u> rage, schaff <u>e</u> n, Nerv <u>e</u>
[g]	glaub <u>e</u> n, leg <u>e</u> n
[h]	<u>H</u> alle, <u>h</u> och
[j] [j]	<u>J</u> ugend, jamm <u>e</u> rn, Bo <u>j</u> e, t <u>j</u> a
[ʒ]	Gar <u>a</u> ge, beig <u>e</u>

# Konsonanten (1)

[b]	<u>B</u> ahn, <u>B</u> oden
[ç]	<u>i</u> ch, Tü <u>ch</u> er (ich-Laut)
[x] / [χ]	R <u>o</u> chen, Ger <u>u</u> ch / Da <u>ch</u> (ach-Laut)
[d]	<u>d</u> ort, La <u>d</u> en
[f]	<u>F</u> rage, schaff <u>e</u> n, N <u>e</u> rv
[g]	gla <u>u</u> ben, leg <u>e</u> n
[h]	<u>H</u> alle, <u>h</u> och
[j] [j]	<u>J</u> ugend, jamm <u>e</u> rn, Bo <u>j</u> e, t <u>j</u> a
[ʒ]	Gar <u>a</u> ge, beig <u>e</u>
[k]	<u>K</u> anne, La <u>k</u> en, Ta <u>g</u>

# Konsonanten (1)

[b]	<u>B</u> ahn, <u>B</u> oden
[ç]	<u>i</u> ch, Tü <u>ch</u> er (ich-Laut)
[x] / [χ]	R <u>o</u> chen, Ger <u>u</u> ch / Da <u>ch</u> (ach-Laut)
[d]	<u>d</u> ort, La <u>d</u> en
[f]	<u>F</u> rage, schaff <u>e</u> n, Nerv <u>e</u>
[g]	gla <u>u</u> ben, leg <u>e</u> n
[h]	<u>H</u> alle, <u>h</u> och
[j] [j]	<u>J</u> ugend, jamm <u>e</u> rn, Bo <u>j</u> e, t <u>j</u> a
[ʒ]	Gar <u>u</u> ge, beig <u>e</u>
[k]	<u>K</u> anne, La <u>k</u> en, Ta <u>g</u>
[l]	<u>L</u> age, fah <u>l</u> , Fa <u>l</u> le

# Konsonanten (2)

# Konsonanten (2)

[m]      mager, Kumumer

## Konsonanten (2)

[m]      mager, Kummer

[n]      Sahne, nehmen, nennen

## Konsonanten (2)

[m]	<u>m</u> ager, K <u>u</u> <u>m</u> <u>m</u> er
[n]	Sah <u>n</u> e, <u>n</u> ehmen, <u>n</u> ennen
[ŋ]	R <u>ang</u> , si <u>ng</u> en

# Konsonanten (2)

[m]	<u>m</u> ager, Kum <u>mm</u> er
[n]	Sah <u>nn</u> e, <u>nn</u> ehmen, <u>nn</u> ennen
[ŋ]	Ra <u>ng</u> , si <u>ng</u> en
[p]	<u>P</u> ause, ka <u>pp</u> ern, Sta <u>pp</u>

# Konsonanten (2)

[m]	<u>m</u> ager, K <u>u</u> <u>m</u> <u>m</u> er
[n]	S <u>a</u> h <u>n</u> e, <u>n</u> eh <u>m</u> en, <u>n</u> en <u>n</u> en
[ŋ]	R <u>a</u> ng, si <u>n</u> gen
[p]	<u>P</u> ause, ka <u>p</u> ern, Sta <u>b</u>
[ʀ] [ʁ] [ʁ]	<u>R</u> asen, he <u>r</u> b, K <u>n</u> ar <u>r</u> e

# Konsonanten (2)

[m]	<u>m</u> ager, Kum <u>u</u> mer
[n]	Sah <u>n</u> e, <u>n</u> ehmen, <u>n</u> ennen
[ŋ]	R <u>ang</u> , si <u>ng</u> en
[p]	<u>P</u> ause, ka <u>p</u> ern, Sta <u>b</u>
[ʀ] [ʁ] [ʁ]	<u>R</u> asen, he <u>r</u> b, Kna <u>r</u> re
[z]	<u>S</u> age, Va <u>s</u> e

# Konsonanten (2)

[m]	<u>m</u> ager, Kum <u>u</u> er
[n]	Sah <u>n</u> e, <u>n</u> ehmen, <u>n</u> ennen
[ŋ]	R <u>ang</u> , si <u>ng</u> en
[p]	<u>P</u> ause, ka <u>p</u> ern, Sta <u>b</u>
[r] [ʀ] [ʁ]	<u>R</u> asen, he <u>r</u> b, Kna <u>r</u> re
[z]	<u>S</u> age, Va <u>s</u> e
[s]	Ki <u>s</u> te, knu <u>s</u> pern

# Konsonanten (2)

[m]	<u>m</u> ager, Kum <u>u</u> mer
[n]	Sah <u>n</u> e, <u>n</u> ehmen, <u>n</u> ennen
[ŋ]	R <u>ang</u> , si <u>ng</u> en
[p]	<u>P</u> ause, ka <u>p</u> ern, Sta <u>b</u>
[r] [ʀ] [ʁ]	<u>R</u> asen, he <u>r</u> b, Kna <u>r</u> re
[z]	<u>S</u> age, Va <u>s</u> e
[s]	Ki <u>s</u> te, knu <u>s</u> pern
[ʃ]	<u>sch</u> ade, ra <u>sch</u> eln, Gi <u>sch</u> t

# Konsonanten (2)

[m]	<u>m</u> ager, Kum <u>u</u> er
[n]	Sah <u>n</u> e, <u>n</u> ehmen, <u>n</u> ennen
[ŋ]	R <u>ang</u> , si <u>ng</u> en
[p]	<u>P</u> ause, ka <u>p</u> ern, Sta <u>b</u>
[r] [ʀ] [ʁ]	<u>R</u> asen, he <u>r</u> b, Kna <u>r</u> re
[z]	<u>S</u> age, Va <u>s</u> e
[s]	Ki <u>s</u> te, knu <u>s</u> pern
[ʃ]	<u>sch</u> ade, ra <u>sch</u> eln, Gi <u>sch</u> t
[t]	<u>T</u> ag, ra <u>t</u> en, Ra <u>d</u>

# Konsonanten (2)

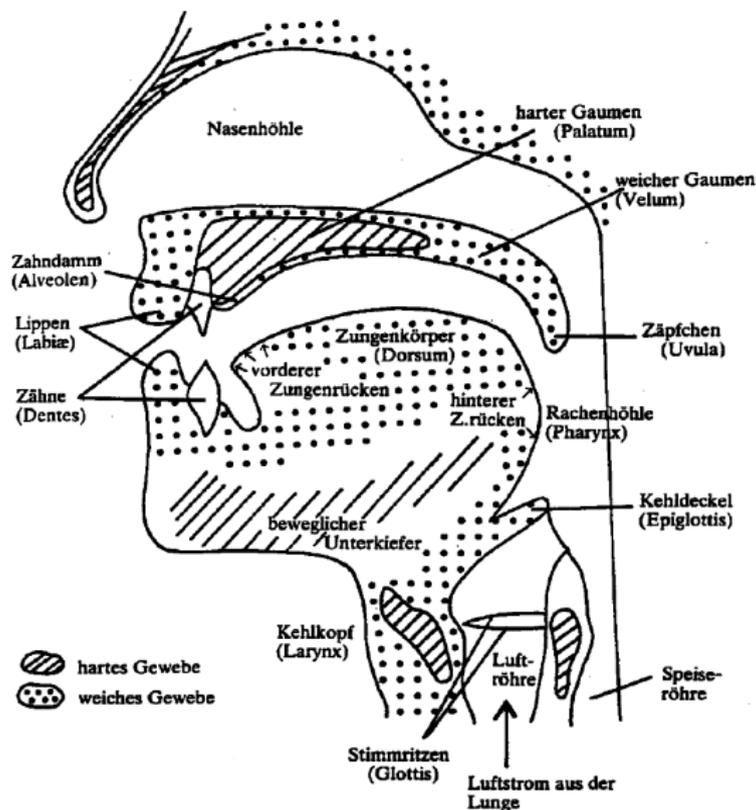
[m]	<u>m</u> ager, Kum <u>mm</u> er
[n]	Sah <u>nn</u> e, <u>nn</u> ehmen, <u>nn</u> ennen
[ŋ]	R <u>nn</u> g, si <u>nn</u> gen
[p]	<u>P</u> ause, ka <u>pp</u> ern, Sta <u>pp</u>
[r] [ʀ] [ʁ]	<u>R</u> asen, he <u>rr</u> b, Kna <u>rr</u> e
[z]	<u>S</u> age, Va <u>zz</u> e
[s]	Ki <u>ss</u> te, knu <u>ss</u> ern
[ʃ]	<u>sch</u> ade, ra <u>sch</u> eln, Gi <u>sch</u> t
[t]	<u>T</u> ag, ra <u>tt</u> en, Ra <u>tt</u>
[v]	<u>V</u> ase, <u>W</u> agen, Lö <u>v</u> e

# Glottisverschlusslaut

[ʔ] (wie in "Oase")

- 1 Grundlegendes zur Phonetik
- 2 Standardlaute (Phone) des Deutschen
- 3 Artikulatorische Phonetik**
- 4 Phonologie

# Die Sprechwerkzeuge



Artikulationsstelle	Eigenschaft des an diesem Ort gebildeten Lautes
Alveolen (Zahndamm [Zahntaschen])	alveolar
Apex (Zungenspitze)	apikal
Dentes (Zähne)	dental
Dorsum (Zungenrücken)	dorsal
Glottis (Stimmritze, Stimmlippen)	glottal
Labiae (Lippen)	labial
Larynx (Kehlkopf)	laryngal
Cavum nasi (Nasenraum)	nasal
Palatum (harter Gaumen)	palatal
Pharynx (Rachen)	pharyngal
Uvula (Zäpfchen)	uvular
Velum (Gaumensegel, weicher Gaumen)	velar

# Lautbildung im Artikulationstrakt: 1. Phonation

# Lautbildung im Artikulationstrakt: 1. Phonation

(nur für stimmhafte Laute)

(nur für stimmhafte Laute)

- Stimmlippen werden einander angenähert → Luftstrom fließt schneller

(nur für stimmhafte Laute)

- Stimmlippen werden einander angenähert → Luftstrom fließt schneller
- Annäherung bewirkt Minderung des Luftdrucks (Bernoulli-Effekt) → Stimmlippen werden aneinander gezogen

(nur für stimmhafte Laute)

- Stimmlippen werden einander angenähert → Luftstrom fließt schneller
- Annäherung bewirkt Minderung des Luftdrucks (Bernoulli-Effekt) → Stimmlippen werden aneinander gezogen
- Schließen der Glottis

(nur für stimmhafte Laute)

- Stimmlippen werden einander angenähert → Luftstrom fließt schneller
- Annäherung bewirkt Minderung des Luftdrucks (Bernoulli-Effekt) → Stimmlippen werden aneinander gezogen
- Schließen der Glottis
- Luftstrom wird blockiert

(nur für stimmhafte Laute)

- Stimmlippen werden einander angenähert → Luftstrom fließt schneller
- Annäherung bewirkt Minderung des Luftdrucks (Bernoulli-Effekt) → Stimmlippen werden aneinander gezogen
- Schließen der Glottis
- Luftstrom wird blockiert
- Luftdruck steigt wieder

(nur für stimmhafte Laute)

- Stimmlippen werden einander angenähert → Luftstrom fließt schneller
- Annäherung bewirkt Minderung des Luftdrucks (Bernoulli-Effekt) → Stimmlippen werden aneinander gezogen
- Schließen der Glottis
- Luftstrom wird blockiert
- Luftdruck steigt wieder
- Stimmlippen werden wieder auseinander gedrückt

(nur für stimmhafte Laute)

- Stimmlippen werden einander angenähert → Luftstrom fließt schneller
- Annäherung bewirkt Minderung des Luftdrucks (Bernoulli-Effekt) → Stimmlippen werden aneinander gezogen
- Schließen der Glottis
- Luftstrom wird blockiert
- Luftdruck steigt wieder
- Stimmlippen werden wieder auseinander gedrückt (Wdh. von vorne)

(nur für stimmhafte Laute)

- Stimmlippen werden einander angenähert → Luftstrom fließt schneller
- Annäherung bewirkt Minderung des Luftdrucks (Bernoulli-Effekt) → Stimmlippen werden aneinander gezogen
- Schließen der Glottis
- Luftstrom wird blockiert
- Luftdruck steigt wieder
- Stimmlippen werden wieder auseinander gedrückt (Wdh. von vorne)

→ Grundfrequenz des Sprachsignals

# Lautbildung im Artikulationstrakt: 2. Friktion

- bewegliches Artikulationsorgan (Zunge, Unterlippe) wird an statisches Artikulationsorgan nahe angelegt

- bewegliches Artikulationsorgan (Zunge, Unterlippe) wird an statisches Artikulationsorgan nahe angelegt
- schmale Ritze

- bewegliches Artikulationsorgan (Zunge, Unterlippe) wird an statisches Artikulationsorgan nahe angelegt
- schmale Ritze
- Reibungsgeräusch

- bewegliches Artikulationsorgan (Zunge, Unterlippe) wird an statisches Artikulationsorgan nahe angelegt
- schmale Ritze
- Reibungsgeräusch

→ **Frikative** (Reibelaute)

- bewegliches Artikulationsorgan (Zunge, Unterlippe) wird an statisches Artikulationsorgan nahe angelegt
- schmale Ritze
- Reibungsgeräusch

→ **Frikative** (Reibelaute)

Sibilanten (Zischlaute) entstehen an scharfen Zahnkanten (hochfrequente Anteile)

# Lautbildung im Artikulationstrakt: 3. Filterung

- Mund

- Mund
- Rachen

- Mund
- Rachen
- Nasenraum



Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

a) Quelle (Ort der Bildung)

Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

a) Quelle (Ort der Bildung)

- Stimmbänder (bei stimmhaften Lauten)

Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

a) Quelle (Ort der Bildung)

- Stimmbänder (bei stimmhaften Lauten)
- Zunge oder Lippen an statischem Artikulationsorgan (Verschlusslaute, Reibelaute)

Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

a) Quelle (Ort der Bildung)

- Stimmbänder (bei stimmhaften Lauten)
- Zunge oder Lippen an statischem Artikulationsorgan (Verschlusslaute, Reibelaute)

b) Art und Weise

Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

a) Quelle (Ort der Bildung)

- Stimmbänder (bei stimmhaften Lauten)
- Zunge oder Lippen an statischem Artikulationsorgan (Verschlusslaute, Reibelaute)

b) Art und Weise

- Verschlusslaute

Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

a) Quelle (Ort der Bildung)

- Stimmbänder (bei stimmhaften Lauten)
- Zunge oder Lippen an statischem Artikulationsorgan (Verschlusslaute, Reibelaute)

b) Art und Weise

- Verschlusslaute
- Reibelaute

Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

## a) Quelle (Ort der Bildung)

- Stimmbänder (bei stimmhaften Lauten)
- Zunge oder Lippen an statischem Artikulationsorgan (Verschlusslaute, Reibelaute)

## b) Art und Weise

- Verschlusslaute
- Reibelaute
- etc.

Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

## a) Quelle (Ort der Bildung)

- Stimmbänder (bei stimmhaften Lauten)
- Zunge oder Lippen an statischem Artikulationsorgan (Verschlusslaute, Reibelaute)

## b) Art und Weise

- Verschlusslaute
- Reibelaute
- etc.

## c) Stimmhaftigkeit

Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

## a) Quelle (Ort der Bildung)

- Stimmbänder (bei stimmhaften Lauten)
- Zunge oder Lippen an statischem Artikulationsorgan (Verschlusslaute, Reibelaute)

## b) Art und Weise

- Verschlusslaute
- Reibelaute
- etc.

## c) Stimmhaftigkeit

- Stimmlose Laute: Stimmbänder schwingen nicht (stimmlose Verschluss- und Reibelaute)

Unterscheidung durch folgende Hauptmerkmale:

## a) Quelle (Ort der Bildung)

- Stimmbänder (bei stimmhaften Lauten)
- Zunge oder Lippen an statischem Artikulationsorgan (Verschlusslaute, Reibelaute)

## b) Art und Weise

- Verschlusslaute
- Reibelaute
- etc.

## c) Stimmhaftigkeit

- Stimmlose Laute: Stimmbänder schwingen nicht (stimmlose Verschluss- und Reibelaute)
- Stimmhafte Laute: Stimmbänder schwingen (Vokale, Nasale, Liquide, Halbvokal, etc.)



Quelle

## Quelle

- Glottis (vgl. Phonation)

## Quelle

- Glottis (vgl. Phonation)

## Filter

## Quelle

- Glottis (vgl. Phonation)

## Filter

- in Form und Größe durch Zunge und Lippen variierbarer Mundraum

## Quelle

- Glottis (vgl. Phonation)

## Filter

- in Form und Größe durch Zunge und Lippen variierbarer Mundraum
- ein- und ausschaltbarer (nicht variierbarer) Nasenraum

# IPA-Tabelle der Konsonanten

<https://www.internationalphoneticassociation.org/content/full-ipa-chart>

CONSONANTS (PULMONIC)

© 2005 IPA

	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill	ʙ			r					ʀ		
Tap or Flap		ⱱ		ɾ		ɽ					
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral approximant				l		ɭ	ʎ	ʟ			

# IPA-Tabelle der Konsonanten

<https://www.internationalphoneticassociation.org/content/full-ipa-chart>

CONSONANTS (PULMONIC)

© 2005 IPA

	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill	ʙ			r					ʀ		
Tap or Flap		ⱱ		ɾ		ɽ					
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral approximant				l		ɭ	ʎ	ʟ			

bei Konsonantpaaren: links: stimmlos, rechts: stimmhaft

# IPA-Tabelle der Konsonanten

<https://www.internationalphoneticassociation.org/content/full-ipa-chart>

CONSONANTS (PULMONIC)

© 2005 IPA

	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill	ʙ			r					ʀ		
Tap or Flap		ⱱ		ɾ		ɽ					
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral approximant				l		ɭ	ʎ	ʟ			

bei Konsonantpaaren: links: stimmlos, rechts: stimmhaft  
 grau unterlegt: nicht produzierbar

# Beispiele für die Stellung der Artikulationsorgane bei Konsonanten

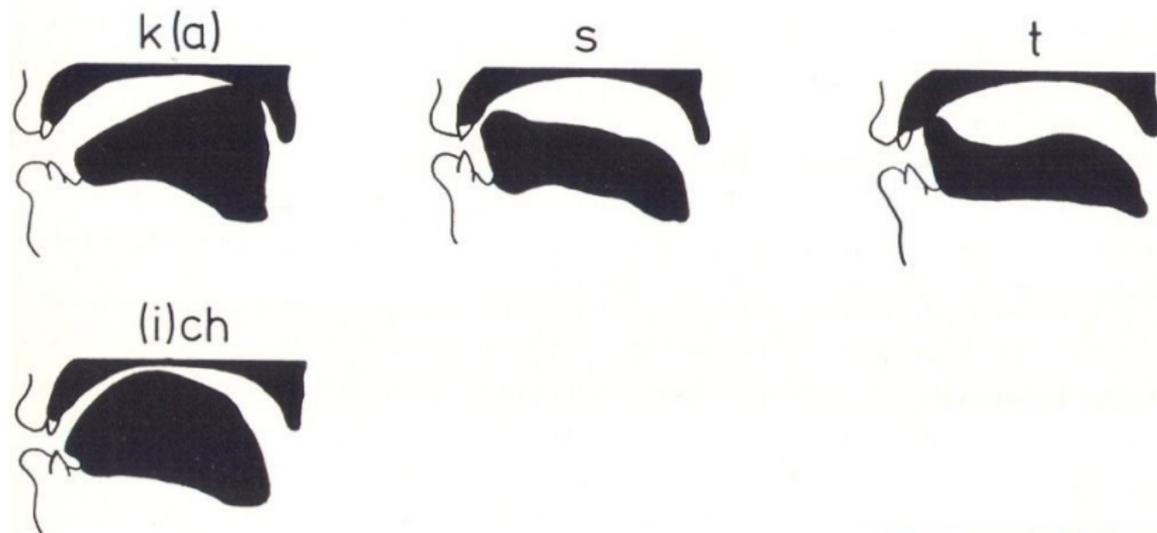
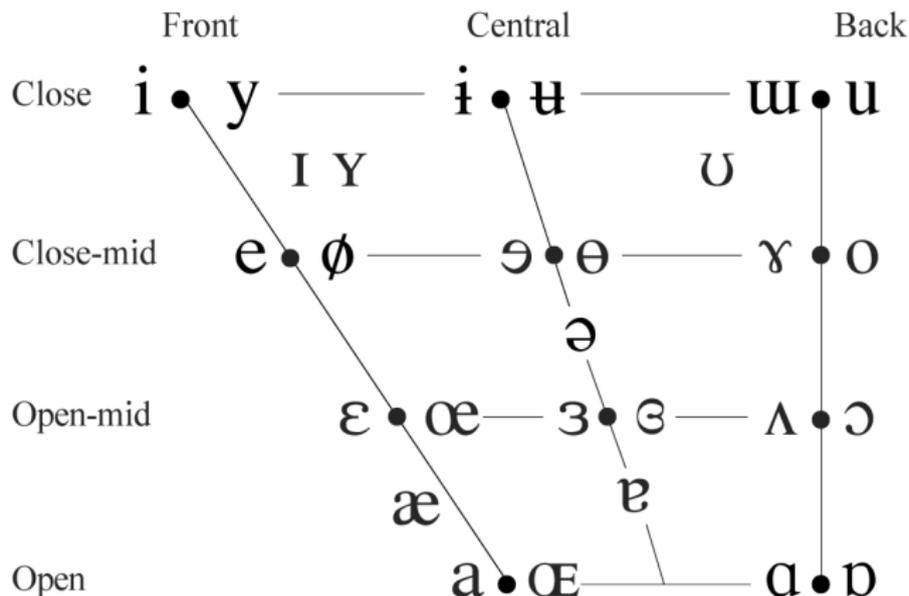


Abb. aus K. Fellbaum: Sprachverarbeitung und Sprachübertragung. Berlin 1984



# IPA-Vokaltrapez

<https://www.internationalphoneticassociation.org/content/full-ipa-chart>



bei Vokalpaaren: links: ungerundet, rechts: gerundet

# Zum Vokaltrapez

- Abbildung des Raums der Vokalartikulation entsprechend der obersten Position der Zunge

- Abbildung des Raums der Vokalartikulation entsprechend der obersten Position der Zunge
- Schwierigkeit bei Beschreibung: Zunge lässt sich kontinuierlich bewegen

- Abbildung des Raums der Vokalartikulation entsprechend der obersten Position der Zunge
- Schwierigkeit bei Beschreibung: Zunge lässt sich kontinuierlich bewegen
- **Zentrale Vokale:**

- Abbildung des Raums der Vokalartikulation entsprechend der obersten Position der Zunge
- Schwierigkeit bei Beschreibung: Zunge lässt sich kontinuierlich bewegen
- **Zentrale Vokale:**
- [ə] (Schwa-Laut)

- Abbildung des Raums der Vokalartikulation entsprechend der obersten Position der Zunge
- Schwierigkeit bei Beschreibung: Zunge lässt sich kontinuierlich bewegen
- **Zentrale Vokale:**
- [ə] (Schwa-Laut)
  - in der Mitte des Vokalraums

- Abbildung des Raums der Vokalartikulation entsprechend der obersten Position der Zunge
- Schwierigkeit bei Beschreibung: Zunge lässt sich kontinuierlich bewegen
- **Zentrale Vokale:**
- [ə] (Schwa-Laut)
  - in der Mitte des Vokalraums
  - Artikulationsorgane in Ruhe

- Abbildung des Raums der Vokalartikulation entsprechend der obersten Position der Zunge
- Schwierigkeit bei Beschreibung: Zunge lässt sich kontinuierlich bewegen
- **Zentrale Vokale:**
- [ə] (Schwa-Laut)
  - in der Mitte des Vokalraums
  - Artikulationsorgane in Ruhe
  - ähnlich “äh”

- Abbildung des Raums der Vokalartikulation entsprechend der obersten Position der Zunge
- Schwierigkeit bei Beschreibung: Zunge lässt sich kontinuierlich bewegen
- **Zentrale Vokale:**
- [ə] (Schwa-Laut)
  - in der Mitte des Vokalraums
  - Artikulationsorgane in Ruhe
  - ähnlich “äh”
- [ɐ] (“Tiefschwa”)

# Zur weiteren Beschreibung der Vokale

Beschreibung in drei artikulatorischen Dimensionen

Beschreibung in drei artikulatorischen Dimensionen

- Höhe/Öffnung

Beschreibung in drei artikulatorischen Dimensionen

- Höhe/Öffnung
- Position der Zunge auf horizontaler Achse (vorne – hinten)

Beschreibung in drei artikulatorischen Dimensionen

- Höhe/Öffnung
- Position der Zunge auf horizontaler Achse (vorne – hinten)
- (Nicht-)Beteiligung der Lippenrundung

Beschreibung in drei artikulatorischen Dimensionen

- Höhe/Öffnung
- Position der Zunge auf horizontaler Achse (vorne – hinten)
- (Nicht-)Beteiligung der Lippenrundung
  
- zusätzlich: mögliche Länge

## Beschreibung in drei artikulatorischen Dimensionen

- Höhe/Öffnung
- Position der Zunge auf horizontaler Achse (vorne – hinten)
- (Nicht-)Beteiligung der Lippenrundung
  
- zusätzlich: mögliche Länge
- außerdem: bei nasalen Vokalen ist Gaumensegel abgesenkt

## Beschreibung in drei artikulatorischen Dimensionen

- Höhe/Öffnung
- Position der Zunge auf horizontaler Achse (vorne – hinten)
- (Nicht-)Beteiligung der Lippenrundung
  
- zusätzlich: mögliche Länge
- außerdem: bei nasalen Vokalen ist Gaumensegel abgesenkt → ausströmende Luft zusätzlich durch Nasenraum

# Beispiele für die Stellung des Artikulationstraktes bei Vokalen

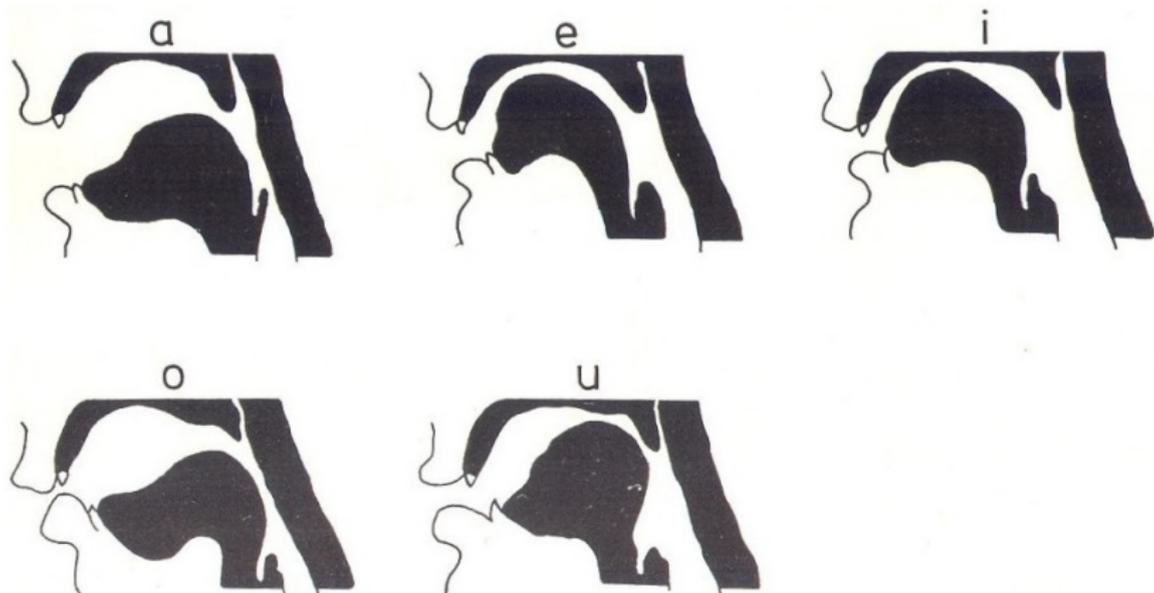


Abb. aus K. Fellbaum: Sprachverarbeitung und Sprachübertragung. Berlin 1984

# Zu den Diphthongen

- deutliche Veränderung der Zungenposition

# Zu den Diphthongen

- deutliche Veränderung der Zungenposition
- z.B. von [a] zu [ɪ] → [aɪ]

# Weitere IPA-Tabellen

- Diakritika

- Diakritika
- Suprasegmentalia

- Diakritika
- Suprasegmentalia
- Sprachstörungen

- Diakritika
- Suprasegmentalia
- Sprachstörungen  
etc.

- 1 Grundlegendes zur Phonetik
- 2 Standardlaute (Phone) des Deutschen
- 3 Artikulatorische Phonetik
- 4 Phonologie**

---

<sup>2</sup>vgl. Saussure 2001.

- Laute als Teil des Sprachsystems

---

<sup>2</sup>vgl. Saussure 2001.

- Laute als Teil des Sprachsystems
- wortunterscheidende Lauteigenschaften, Lautstrukturen und Relationen zwischen den Lauten und größeren Einheiten

---

<sup>2</sup>vgl. Saussure 2001.

- Laute als Teil des Sprachsystems
- wortunterscheidende Lauteigenschaften, Lautstrukturen und Relationen zwischen den Lauten und größeren Einheiten
- Theorie des Lautsystems einer Sprache

---

<sup>2</sup>vgl. Saussure 2001.

- Laute als Teil des Sprachsystems
- wortunterscheidende Lauteigenschaften, Lautstrukturen und Relationen zwischen den Lauten und größeren Einheiten
- Theorie des Lautsystems einer Sprache
- Untermenge aller möglichen Laute

---

<sup>2</sup>vgl. Saussure 2001.

- Laute als Teil des Sprachsystems
- wortunterscheidende Lauteigenschaften, Lautstrukturen und Relationen zwischen den Lauten und größeren Einheiten
- Theorie des Lautsystems einer Sprache
- Untermenge aller möglichen Laute
- Regularitäten, wie diese zu Silben und Wörtern zusammengesetzt werden

---

<sup>2</sup>vgl. Saussure 2001.

- Laute als Teil des Sprachsystems
- wortunterscheidende Lauteigenschaften, Lautstrukturen und Relationen zwischen den Lauten und größeren Einheiten
- Theorie des Lautsystems einer Sprache
- Untermenge aller möglichen Laute
- Regularitäten, wie diese zu Silben und Wörtern zusammengesetzt werden

→ langue [Sprachsystem]<sup>2</sup> → Phoneme

---

<sup>2</sup>vgl. Saussure 2001.



- kleinste bedeutungsunterscheidende Einheit auf Systemebene

- kleinste bedeutungsunterscheidende Einheit auf Systemebene
- hat selbst keine Bedeutung!

- kleinste bedeutungsunterscheidende Einheit auf Systemebene
- hat selbst keine Bedeutung!
- Klasse von Phonemen mit derselben bedeutungsunterscheidenden (distinktiven) Funktion

- kleinste bedeutungsunterscheidende Einheit auf Systemebene
- hat selbst keine Bedeutung!
- Klasse von Phonemen mit derselben bedeutungsunterscheidenden (distinktiven) Funktion
- in Schrägstrichen notiert: z.B. /p/, /t/, /k/

- kleinste bedeutungsunterscheidende Einheit auf Systemebene
- hat selbst keine Bedeutung!
- Klasse von Phonemen mit derselben bedeutungsunterscheidenden (distinktiven) Funktion
- in Schrägstrichen notiert: z.B. /p/, /t/, /k/
- Grundobjekt der Phonologie

- kleinste bedeutungsunterscheidende Einheit auf Systemebene
- hat selbst keine Bedeutung!
- **Klasse** von Phonemen mit derselben bedeutungsunterscheidenden (distinktiven) Funktion
- in Schrägstrichen notiert: z.B. /p/, /t/, /k/
- Grundobjekt der Phonologie

vs.

Phon: Minimale bedeutungsunterscheidende Einheit im Sprachsignal (parole)

# Bilden von Minimalpaaren

Paar von Wortgestalten (Signifiants) mit minimalem lautlichem Unterschied und verschiedener Bedeutung (Signifié):

Paar von Wortgestalten (Signifiants) mit minimalem lautlichem Unterschied und verschiedener Bedeutung (Signifié):

- Schal – Schaf: /ʃa:l/ – /ʃa:f/

Paar von Wortgestalten (Signifiants) mit minimalem lautlichem Unterschied und verschiedener Bedeutung (Signifié):

- Schal – Schaf: /ʃa:l/ – /ʃa:f/
- Schal – Schall: /ʃa:l/ – /ʃal/

Paar von Wortgestalten (Signifiants) mit minimalem lautlichem Unterschied und verschiedener Bedeutung (Signifié):

- Schal – Schaf: /ʃa:l/ – /ʃa:f/
- Schal – Schall: /ʃa:l/ – /ʃal/
- Schal – Saal: /ʃa:l/ – /za:l/

Paar von Wortgestalten (Signifiants) mit minimalem lautlichem Unterschied und verschiedener Bedeutung (Signifié):

- Schal – Schaf: /ʃa:l/ – /ʃa:f/
- Schal – Schall: /ʃa:l/ – /ʃal/
- Schal – Saal: /ʃa:l/ – /za:l/
- usw.

Variante der Realisierung eines Phonems z.B.:

Variante der Realisierung eines Phonems z.B.:

- [ç, x]: Allophone des Phonems /ç/  
stehen in **komplementärer Distribution**:

Variante der Realisierung eines Phonems z.B.:

- [ç, x]: Allophone des Phonems /ç/  
stehen in **komplementärer Distribution**:  
wenn Phone in unterschiedlichen Silben- oder Wortkontexten  
vorkommen und im Vergleich zu anderen Phonen phonetisch  
ähnlich sind, gelten sie als Allophone desselben Phonems

Variante der Realisierung eines Phonems z.B.:

- [ç, x]: Allophone des Phonems /ç/  
stehen in **komplementärer Distribution**:  
wenn Phone in unterschiedlichen Silben- oder Wortkontexten  
vorkommen und im Vergleich zu anderen Phonen phonetisch  
ähnlich sind, gelten sie als Allophone desselben Phonems
- [r, R, ʁ]: Allophone des Phonems /r/ → **fakultative (freie)  
Varianten**

Variante der Realisierung eines Phonems z.B.:

- [ç, x]: Allophone des Phonems /ç/  
stehen in **komplementärer Distribution**:  
wenn Phone in unterschiedlichen Silben- oder Wortkontexten  
vorkommen und im Vergleich zu anderen Phonen phonetisch  
ähnlich sind, gelten sie als Allophone desselben Phonems
- [r, R, ʁ]: Allophone des Phonems /r/ → **fakultative (freie)  
Varianten**
- Phonem /p/ hat (u.a.) folgende Allophone: [p], [p<sup>h</sup>]

# Die standarddeutschen Konsonantenphoneme

(nach R. Wiese: Phonetik und Phonologie. Paderborn 2011)

(nach R. Wiese: Phonetik und Phonologie. Paderborn 2011)

- 6 Plosive /p, b, t, d, k, g/

# Die standarddeutschen Konsonantenphoneme

(nach R. Wiese: Phonetik und Phonologie. Paderborn 2011)

- 6 Plosive /p, b, t, d, k, g/
- 8 Frikative /f, v, s, z, ʃ, ʒ, ç, h/

(nach R. Wiese: Phonetik und Phonologie. Paderborn 2011)

- 6 Plosive /p, b, t, d, k, g/
- 8 Frikative /f, v, s, z, ʃ, ʒ, ç, h/
- 3 Nasale /m, n, ŋ/

(nach R. Wiese: Phonetik und Phonologie. Paderborn 2011)

- 6 Plosive /p, b, t, d, k, g/
- 8 Frikative /f, v, s, z, ʃ, ʒ, ç, h/
- 3 Nasale /m, n, ŋ/
- 1 Vibrant /r/

(nach R. Wiese: Phonetik und Phonologie. Paderborn 2011)

- 6 Plosive /p, b, t, d, k, g/
- 8 Frikative /f, v, s, z, ʃ, ʒ, ç, h/
- 3 Nasale /m, n, ŋ/
- 1 Vibrant /r/
- 2 Approximanten /j, l/

# Minimalpaare zu diesen Phonemen

Paar – Bar

Ball – Fall

Tal – Wal

drei – frei

Kanne – Tanne

Gras – Fraß

Futter – Butter

waten – raten

Tasse – Tasche

Sahne – Fahne

Schal – Saal

Rage – Rabe

China – Tina

Haus – Maus

müssen – küssen

Nase – Hase

Ding – Dill

rasch – lasch

Jugend – Tugend

List – Mist

(manchmal als dt. Phoneme)

(manchmal als dt. Phoneme)

- /ts/

(manchmal als dt. Phoneme)

- /ts/
- /pf/

(manchmal als dt. Phoneme)

- /ts/
- /pf/
- /tʃ/

(manchmal als dt. Phoneme)

- /ts/
- /pf/
- /tʃ/
- /dʒ/

# Die standarddeutschen Vokalphoneme

(nach Staffeldt 2010 bzw. Wiese 2011)

# Die standarddeutschen Vokalphoneme

(nach Staffeldt 2010 bzw. Wiese 2011)

- /i:, ɪ, e:, ɛ, ɛ:, a:, a, y:, ʏ, ø:, œ, u:, ʊ, o:, ɔ, ə, ɐ/

# Die standarddeutschen Vokalphoneme

(nach Staffeldt 2010 bzw. Wiese 2011)

- /i:, ɪ, e:, ɛ, ɛɪ, a:, a, y:, ʏ, ø:, œ, u:, ʊ, o:, ɔ, ə, ɐ/
- Minimalpaare dazu:

lieben – loben

bitten – bieten

eben – oben

lecken – locken

säen – sehen

lagen – lägen

Bann – Bahn

über – Ober

Hütte – Hüte

schön – schon

Hölle – Halle

Huhn – Hahn

spucken – spuken

Tod – Tat

Tonne – Tanne

Alte – Alter

Oper – Opa

(nicht überall als Phoneme)

(nicht überall als Phoneme)

- /aɪ, aʊ, ɔɪ/

(nicht überall als Phoneme)

- /aɪ, aʊ, ɔɪ/
- Minimalpaare dazu:

Bein – Bahn

Maus – Maß

neun – nein



- Inventar von Phonemen (System von Oppositionen)

- Inventar von Phonemen (System von Oppositionen)
- Phone für jedes Phonem

- Inventar von Phonemen (System von Oppositionen)
- Phone für jedes Phonem
- distinktive Merkmale der Phoneme und Phone (Beschreibung und Klassifizierung)



- Phoneminventare der Sprachen der Welt unterscheiden sich sehr in Elementen und Größe (ca. 20 bis 50) des Inventars

- Phoneminventare der Sprachen der Welt unterscheiden sich sehr in Elementen und Größe (ca. 20 bis 50) des Inventars
- Generalisierungen (implikative Universalien) sind möglich:  
z.B. wenn Frikative vorhanden, dann auch Verschlusslaute

- Phoneminventare der Sprachen der Welt unterscheiden sich sehr in Elementen und Größe (ca. 20 bis 50) des Inventars
- Generalisierungen (implikative Universalien) sind möglich: z.B. wenn Frikative vorhanden, dann auch Verschlusslaute
- Abstraktion von phonetischen Äußerungsdetails

- Phoneminventare der Sprachen der Welt unterscheiden sich sehr in Elementen und Größe (ca. 20 bis 50) des Inventars
- Generalisierungen (implikative Universalien) sind möglich: z.B. wenn Frikative vorhanden, dann auch Verschlusslaute
- Abstraktion von phonetischen Äußerungsdetails
- → weniger detaillierte Repräsentation, d.h. weite Transkription

- Phoneminventare der Sprachen der Welt unterscheiden sich sehr in Elementen und Größe (ca. 20 bis 50) des Inventars
- Generalisierungen (implikative Universalien) sind möglich: z.B. wenn Frikative vorhanden, dann auch Verschlusslaute
- Abstraktion von phonetischen Äußerungsdetails
- → weniger detaillierte Repräsentation, d.h. weite Transkription
- nicht direkt im Sprachsignal beobachtbar

- Phoneminventare der Sprachen der Welt unterscheiden sich sehr in Elementen und Größe (ca. 20 bis 50) des Inventars
- Generalisierungen (implikative Universalien) sind möglich: z.B. wenn Frikative vorhanden, dann auch Verschlusslaute
- Abstraktion von phonetischen Äußerungsdetails
- → weniger detaillierte Repräsentation, d.h. weite Transkription
- nicht direkt im Sprachsignal beobachtbar
- Bündel von distinktiven Merkmalen (interne Struktur)

- Phoneminventare der Sprachen der Welt unterscheiden sich sehr in Elementen und Größe (ca. 20 bis 50) des Inventars
- Generalisierungen (implikative Universalien) sind möglich: z.B. wenn Frikative vorhanden, dann auch Verschlusslaute
- Abstraktion von phonetischen Äußerungsdetails
- → weniger detaillierte Repräsentation, d.h. weite Transkription
- nicht direkt im Sprachsignal beobachtbar
- Bündel von distinktiven Merkmalen (interne Struktur)
- kleinste Bestandteile von Silben (externe Struktur)



- Phoneme sind Bündel phonologischer Merkmale

- Phoneme sind Bündel phonologischer Merkmale
- → eindeutige Unterscheidung!

- Phoneme sind Bündel phonologischer Merkmale
- → eindeutige Unterscheidung!
- distinktive Merkmale

# Merkmalsmatrizen

(Staffeldt 2010)

	i:	ɪ	e:	ɛ	ɛ:	æ:	y:	ʏ	ø:	œ	ɑ:	a	u:	ʊ	o:	ɔ	ə	ɐ
hint	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+
vorn	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
hoch	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
tief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
rund	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
gesp	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-
lang	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-

	m	n	ŋ	l	R		p	b	f	v	t	d	s	z	ʃ	ʒ	j	k	g	x	
nasal	+	+	+	-	-	sth	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	
kontinuierlich	-	-	-	-	+	kont	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	
labial	+	-	-	-	-	labial	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
koronal	-	+	-	+	-	koronal	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	
hinten	-	-	+	-	+	hinten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
hoch	-	-	+	-	-	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+

# Stärken der Merkmalphonologie

- Beschreibung aller Sprachen mit möglichst wenig Mitteln → sprachliche Grundausstattung aller Menschen

- Beschreibung aller Sprachen mit möglichst wenig Mitteln → sprachliche Grundausstattung aller Menschen
- Generalisierungen beschreiben

- Beschreibung aller Sprachen mit möglichst wenig Mitteln → sprachliche Grundausstattung aller Menschen
- Generalisierungen beschreiben
- Beschreibung phonologischer Prozesse

- Beschreibung aller Sprachen mit möglichst wenig Mitteln → sprachliche Grundausstattung aller Menschen
- Generalisierungen beschreiben
- Beschreibung phonologischer Prozesse
- Vereinfachungen von Merkmalen: [+ nasal, + stimmhaft] → [+ nasal]

- Beschreibung aller Sprachen mit möglichst wenig Mitteln → sprachliche Grundausstattung aller Menschen
- Generalisierungen beschreiben
- Beschreibung phonologischer Prozesse
- Vereinfachungen von Merkmalen: [+ nasal, + stimmhaft] → [+ nasal]
- z.B. Versprecher analysieren

- Beschreibung aller Sprachen mit möglichst wenig Mitteln → sprachliche Grundausstattung aller Menschen
- Generalisierungen beschreiben
- Beschreibung phonologischer Prozesse
- Vereinfachungen von Merkmalen: [+ nasal, + stimmhaft] → [+ nasal]
- z.B. Versprecher analysieren
- z.B. Anwendung zur Spracherzeugung



- Staffeldt, S.: Einführung in die Phonetik, Phonologie und Graphematik des Deutschen. Ein Leitfaden für den akademischen Unterricht. Tübingen 2010.

- Staffeldt, S.: Einführung in die Phonetik, Phonologie und Graphematik des Deutschen. Ein Leitfaden für den akademischen Unterricht. Tübingen 2010.
- Pompino-Marschall, B.: Einführung in die Phonetik. Berlin, New York 2009.

# Zum Schluss: Besonders klausurrelevant

- Verständnis der IPA-Tabellen

- Verständnis der IPA-Tabellen
- Phon vs. Phonem

- Verständnis der IPA-Tabellen
- Phon vs. Phonem
- Minimalpaar

- Verständnis der IPA-Tabellen
- Phon vs. Phonem
- Minimalpaar
- Allophon