

SCHRIFTEN ZUR SPRECHWISSENSCHAFT  
UND PHONETIK

---

David Fujisawa

---

# Phonetische Bewusstmachung durch Visualisierung

Analysen und Konzepte für den DaF-Unterricht

David Fujisawa

Phonetische Bewusstmachung durch Visualisierung

Schriften zur Sprechwissenschaft und Phonetik,  
herausgegeben von Ines Bose, Sven Grawunder,  
Kati Hannken-Illjes, Ursula Hirschfeld, Baldur Neuber  
und Susanne Voigt-Zimmermann  
Band 29

David Fujisawa

# Phonetische Bewusstmachung durch Visualisierung

Analysen und Konzepte für den DaF-Unterricht

Der vorliegende Band wurde von Prof. Dr. Ursula Hirschfeld betreut.

ISBN 978-3-7329-0984-1

ISBN E-Book 978-3-7329-8953-9

ISSN 2364-4494

© Frank & Timme GmbH Verlag für wissenschaftliche Literatur  
Berlin 2023. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt.  
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar.  
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Herstellung durch Frank & Timme GmbH,  
Wittelsbacherstraße 27a, 10707 Berlin.  
Printed in Germany.  
Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier.

[www.frank-timme.de](http://www.frank-timme.de)

Zugleich Dissertation Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 2023.

# Danksagungen

Der allergrößte Dank gilt meiner Betreuerin Prof. Dr. Ursula Hirschfeld, die sich mit unglaublicher Geduld immer wieder Zeit für mich genommen hat. Selbst bei sich auftuenden Problemen, Unsicherheiten beim Vorgehen oder sich anbahnenden Tiefs fand sie immer wieder einen Weg, mir inspirierend und motivierend zur Seite zu stehen. Ein Ratschlag hier, ein Hinweis dort und die Sorgen und Unsicherheiten wurden in wiedererweckten Tatendrang und neuen Halt gewandelt. Ich kann mich sehr glücklich schätzen, eine solch hilfsbereite und unterstützende Doktormutter gewonnen zu haben.

Ich danke Prof. Dr. Kerstin Reinke, die mich mit ihren Vorlesungen, Seminaren und Tutorien in meiner Studienzeit an der Universität Leipzig erst für das Thema der Phonetik und des Aussprachetrainings im Deutsch-als-Fremdsprache-Unterricht begeistert hat.

Bedanken möchte ich mich außerdem für den wertvollen Austausch mit Kolleg:innen auf den Kolloquien, Doktorandentagungen und allen sonstigen wissenschaftlichen Veranstaltungen, der dazu beigetragen hat, weiteres Wissen und anregende Ideen für die Forschungsarbeit aufzunehmen.

Ich danke Prof. Dr. Jens Frahm und seinem Team für die Erstellung der Echtzeit-MRT-Aufnahmen, die besonders für den empirischen Teil dieser Arbeit zum Tragen kamen. Nach einer persönlichen Anfrage beim Max-Planck-Institut für Multidisziplinäre Naturwissenschaften in Göttingen wurde das Forschungsprojekt sehr entgegenkommend aufgenommen, und es erfolgte eine äußerst veranschaulichende Durchführung in angenehmer Atmosphäre. Darüber hinaus wurde eine Probandin gestellt, bei der ich mich auf diesem Weg ebenso herzlich für die Mühe und Ausdauer bedanken möchte.

Zudem danke ich allen Dozent:innen und Student:innen, die an den im Rahmen des empirischen Teils dieser Arbeit entstandenen Befragungen teilgenommen haben.

Ein besonderer Dank gilt Prof. Dr. Angelika Werner, die sich trotz ihres längst verdienten Ruhestands bereit erklärt hat, für diese Arbeit als Zweitgutachterin zu agieren.

Ein weiterer Dank richtet sich an meine Kolleg:innen der Abteilung für Deutsche Sprache und Kultur der Dokkyo Universität, die mir beim Schreiben der Dissertation Vertrauen entgegengebracht und Arbeitsbedingungen geschaffen haben, die es mir überhaupt erst möglich machten, die Arbeit fertigzustellen.

Auch beim dem DAAD möchte ich mich vielmals bedanken, denn die Förderung durch ein Jahresstipendium erlaubte mir einen fokussierten und finanziell abgesicherten Start in die Forschungsarbeit.

Die wohl größte Dankbarkeit empfinde ich gegenüber meiner ganzen Familie, die von Beginn an mich geglaubt hat und hinter mir stand. Ganz besonders herausheben möchte ich dabei meine Frau und meine Kinder, denn die vielen Male, die ich gezwungen war, mich in mein Studienkammerchen zurückzuziehen, obwohl ich hätte für sie da sein müssen, konnte ich nicht der Ehemann und Vater für sein, der ich hätte sein sollen.

Daher widme ich diese Arbeit jenen, ohne deren Hilfe diese Arbeit nicht hätte entstehen können – meiner Familie.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	<b>13</b>
<b>1 Darstellung und Diskussion der fachlichen Grundlagen</b> .....	<b>19</b>
1.1 Phonologie .....	20
1.2 Phonetik .....	24
1.2.1 Historische Aspekte .....	24
1.2.2 Laut-Buchstaben-Beziehung und Internationales Phonetisches Alphabet .....	27
1.2.3 Die Teildisziplinen der Phonetik .....	29
1.3 Segmentalia und Suprasegmentalia .....	31
1.3.1 Segmentalia .....	31
1.3.2 Suprasegmentalia .....	42
1.4 Sprachbewusstheit .....	45
1.5 Mehrsprachigkeit .....	50
1.6 Zusammenfassung .....	53
<b>2 Didaktik und Methodik des Phonetikunterrichts</b> .....	<b>55</b>
2.1 Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen .....	55
2.1.1 Phonetik im Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen 2001 .....	56
2.1.2 Phonetik im Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen 2018/2020 .....	61
2.1.3 Sprachbewusstheit im Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen 2001 .....	72
2.1.4 Sprachbewusstheit im Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen 2018/2020 .....	74

2.2	Phonetik im Deutsch-als-Fremdsprache-Unterricht – Ein historischer Abriss des Aussprachetrainings .....	75
2.2.1	Methoden des Aussprachetrainings bis in die 1960er Jahre .....	76
2.2.2	Methoden des Aussprachetrainings bis in die 1980er Jahre .....	81
2.2.3	Aktuelle Situation des Aussprachetrainings .....	83
2.3	Einflussfaktoren auf das Aussprachetraining .....	85
2.4	Hilfsmittel beim Aussprachetraining .....	87
2.5	Phonetische Bewusstmachung als didaktisch-methodisches Konzept .....	88
2.6	Aufbau phonetischer Bewusstheit durch Visualisierung .....	95
2.7	Zusammenfassung .....	99

### **3 Phonologie und Phonetik des Japanischen und Deutschen ..... 101**

3.1	Silbe vs. Mora .....	101
3.2	Suprasegmentalia im Kontrast .....	103
3.2.1	Akzent und Rhythmus .....	103
3.2.2	Melodisierung .....	104
3.3	Segmentalia im Kontrast .....	104
3.3.1	Vokale .....	104
3.3.2	Konsonanten .....	109
3.4	Phonetische Abweichungen und didaktische Schlussfolgerung .....	112
3.4.1	Probleme auf suprasegmentaler Ebene .....	112
3.4.2	Probleme auf segmentaler Ebene .....	113
3.4.3	Bezugnahme auf die erste Fremdsprache Englisch .....	116
3.5	Zusammenfassung .....	117

<b>4 Lehr- und Lerntraditionen Japans .....</b>	<b>123</b>
<b>5 Empirischer Einblick in die Unterrichtspraxis .....</b>	<b>129</b>
5.1 Ziel .....	129
5.2 Methodisches Vorgehen .....	129
5.3 Ergebnisse der Umfrage in Deutschland .....	130
5.4 Ergebnisse der Umfrage in Japan .....	133
5.5 Methodenreflexion und Ergebnisanalyse .....	135
<b>6 Kategorisierung von Phonetikvisualisierungen in DaF-Lehr- und Lernmaterialien aus Japan und Deutschland .....</b>	<b>137</b>
6.1 Konzeption konventioneller Lehrwerke .....	137
6.2 Auswahlkriterien für die untersuchten Lehrwerke .....	141
6.3 Kategorisierungskriterien .....	144
6.4 Phonetikvisualisierungskatalog .....	145
6.4.1 Visualisierungen von Akzent und Melodisierung .....	146
6.4.2 Visualisierung einzelner Laute .....	156
6.5 Methodenreflexion .....	169
6.6 Zusammenfassung .....	171
<b>7 Befragung zur phonetischen Visualisierung im DaF-Unterricht ...</b>	<b>173</b>
7.1 Ziel .....	173
7.2 Methodisches Vorgehen .....	174
7.2.1 Probanden .....	175
7.2.2 Fragebogen .....	177

7.3	Ergebnisse .....	178
7.3.1	Art der Veröffentlichung und Bilder zur Bedeutungsherleitung .....	179
7.3.2	IPA und Katakana .....	181
7.3.3	Akzent .....	182
7.3.4	Melodisierung .....	185
7.3.5	Einzelne Laute .....	186
7.4	Methodenreflexion .....	195
7.5	Zusammenfassung .....	198
<b>8</b>	<b>Vorschläge zur Integrierung von Visualisierungen in Lehr- und Lernmaterialien und den Unterricht .....</b>	<b>201</b>
<b>9</b>	<b>Schlussfolgerung und Ausblick für die Didaktik der Phonetik .....</b>	<b>207</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>213</b>
	Internetquellen .....	235
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>237</b>
	<b>Grafikverzeichnis .....</b>	<b>243</b>
	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>245</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>247</b>
	Anhang 1: Phonetikvisualisierungskatalog .....	248
	Anhang 2: Fragebogen – Visualisierung von Phonetik im Deutsch-als-Fremdsprache-Unterricht .....	285

„Wenn wir Stimmartikel von tief innen herauspressen, sie dann geradewegs aussenden durch den Mund, dann gibt die bewegliche Zunge, der Worte Bildnerin, ihnen Gliederung und Klang, formend arbeiten die Lippen dem zu.“

Lukrez – Über die Natur der Dinge (60 v. u. Z.)



# Einleitung

„Phonetische Bewusstheit und Bewusstmachung durch Visualisierung im Deutsch-als-Fremdsprache-Unterricht in Japan – Ein didaktisch-methodisches Konzept“ als Titel der hier vorliegenden Arbeit schließt zwei wesentliche Forschungsgebiete ein, die es miteinander zu verbinden gilt. Zum einen handelt es sich dabei um die Phonetik und zum anderen um das Fach Deutsch-als-Fremdsprache und dessen Verbindung zur Didaktik.

Der Phonetik wird, gemessen an der Präsenz in Lehrwerken des Bereichs Deutsch als Fremdsprache, ein größerer Stellenwert zuteil, als es in Zeiten, in denen die Grammatik den Sprachunterricht dominierte, der Fall war. Sowohl die Thematisierung von Phonetik in Lehrwerken als auch der grundsätzliche Umgang mit ihr im deutschen Sprachunterricht müssen jedoch noch immer als unzureichend bezeichnet werden. Dabei stellt gerade auf der Ebene der mündlichen Kommunikation die phonologische und phonetische Kompetenz die Voraussetzung für Sprachperzeption und Sprachproduktion dar. Darauf aufbauend können die beiden primären Sprachfertigkeiten, Sprechen und Hören, gezielt geschult und angewendet werden.

Wie genau sich eine solche Kompetenz abzeichnet, wird häufig nur unpräzise bzw. überhaupt nicht definiert. So liefern auch die sporadischen Beschreibungen des Europäischen Referenzrahmens von 2001 zur phonologischen Kompetenz keine eingängigen didaktischen Anhaltspunkte, auf die zu Orientierungszwecken bei der Planung eines Curriculums oder zur Entwicklung von Lehrwerken unterstützend zurückgegriffen werden kann. Neben der schon lückenhaften Definition der phonologischen Kompetenz werden phonetische Aspekte nur unzureichend erläutert. Es ist daher erforderlich, diese gravierenden Definitionslücken zu schließen und sie darüber hinaus um den bisher zu stark vernachlässigten, substanziellen Faktor der *phonetischen Bewusstheit* zu erweitern. Eine ausführliche Begriffsdefinition dieser sogenannten *phonetischen Bewusstheit*, die schließlich als ein neues didaktisches Konzept hervorgehen soll, ist eines der beiden Hauptziele der hier vorgelegten Arbeit. Denn gerade hier findet sich ein essenzielles Potenzial für das Lehren und

Lernen von Phonetik im Deutsch-als-Fremdsprache-Unterricht, da Sprache als komplexes System von Zeichen einem fest miteinander verwobenen Regelwerk folgt, dessen vielschichtiger Aufbau und konkrete Funktionsweise beim natürlichen Spracherwerb und bei der Sprachanwendung meist nicht direkt erkennbar sind, durch entsprechende Methoden jedoch transparent gemacht werden können. Spricht man hierbei von „bewusst“, so ist damit das Erlernen anhand klar vorgegebener Regeln gemeint, das zweckmäßige Reflektieren des eigenen Sprachprozesses. Auch wenn die Sprachkompetenz in der Erstsprache grundlegend ausgebildet ist, bedeutet das nicht, dass man sich aller Facetten seiner Sprache bewusst wäre. Ein Verständnis für die genauen Vorgänge und systemischen Komponenten wird auf diesem Weg weder erworben noch vermittelt. Das Sprachsystem mit all seinen Ebenen (Phonetik, Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik, Pragmatik) funktioniert also weitgehend unter Abschottung bewusster Prozesse. Die automatisierten Abläufe der sprachlichen Interaktion mit dem Ziel der Kommunikation erfüllen auch ohne umfangreiches Wissen über Aufbau und Funktion ihren vorgesehenen Zweck. Die Frage ist also vielmehr, welchen Nutzen ein explizites Wissen über die Sprache für den Spracherwerb bzw. Sprachlernprozess haben kann. Wird Sprache mit diesem Wissen gezielter und effektiver erworben bzw. erlernt? Wie beeinflusst die bewusste Wahrnehmung und die Sensibilität für die (eigene) Erstsprache, aber auch für sonstige Fremdsprachen, den Spracherwerb oder das Sprachlernen sowie das Sprachenlehren und den Sprachgebrauch? Genau an dieser Stelle versucht sich das Konzept der *phonetischen Bewusstheit* zu positionieren.

In der Lehrpraxis steht die Lehrperson häufig vor der Aufgabe, etwaige Fehler bei der Aussprache zu korrigieren. Bei dem Versuch der Behebung des Fehlers stellen Wiederholungen, Imitation oder phonologisch systemische Regeln, wie die Laut-Buchstaben-Beziehungen, wichtige Hilfsmittel dar. Doch welche Möglichkeiten, den Fehler zu beschreiben und Hilfestellungen für eine korrekte Realisierung zu liefern, stehen noch zur Verfügung? Welche bewusstmachenden Maßnahmen können erfolgen? Vonseiten der Lehrperson wäre es nun erforderlich, neben der phonologischen Bewusstheit auf eine entsprechende *phonetische Bewusstheit* zurückzugreifen. Diese *phonetische Bewusstheit* gilt es zunächst bei der Lehrperson aufzubauen, damit diese das Wissen an die Sprachlerner:innen gezielt weitergeben kann. Genau hierin de-

finiert sich das zweite Hauptziel: die Ergründung eines bestmöglichen didaktisch-methodischen Konzepts, die *phonetische Bewusstheit* durch *phonetische Bewusstmachung* aufzubauen.

Eine entscheidende Rolle spielen dabei Visualisierungen. Diese tragen als niedrighschwelliges, strukturierendes und informationsgehalttransportierendes Mittel zum Aufbau der *phonetischen Bewusstheit* bei. Wenn man jedoch davon spricht, mithilfe konkreter Anweisungen zur Steuerung der Sprechorgane und unterstützender Visualisierung eine *phonetische Bewusstheit* aufzubauen, ist zu hinterfragen, inwieweit die Lerner:innen davon profitieren. Für die komplexen Bewegungsvorgänge auf lautlicher und prosodischer Ebene ist eine voranzustellende Sensibilisierung, die ein gewisses Feingefühl ermöglicht, notwendig. Denn das bewusste Erfühlen bzw. Kontrollieren von Merkmalen der gesprochenen Sprache gelingt selten auf Anhieb. Die Artikulationsbewegungen sind automatisierte Vorgänge und gehen ohne größere Überlegungen vonstatten. Sie sind ein Resultat des auf Imitation basierenden kindlichen Spracherwerbs. Dieses natürliche Aussprachetraining schult über einen langen Zeitraum hinweg die Motorik der Artikulationsorgane. Bei erwachsenen Fremdsprachenlerner:innen ist die fremdsprachige Artikulationsmotorik durch gezielte Schulung zu trainieren. Hinzu kommt die zeitliche Begrenzung beim Sprachenlernen. Die Unterrichtsstunden zum Erlernen einer fremden Sprache sind meist auf den allgemeinen Sprachunterricht beschränkt. Das Aussprache- und Hörverständnisstraining rückt folglich in den Hintergrund. Hier könnte es hilfreich sein, gezielt auf die beschriebene *phonetische Bewusstheit* zurückzugreifen.

Die vorgenommene Annahme für das hier erarbeitete und vorgestellte Konzept ist folgende:

Sobald das Wissen über die genauen Artikulationsvorgänge der fremdsprachigen Laute bei den Lerner:innen durch *phonetische Bewusstmachung* aufgebaut wurde, können diese deutlich bewusster realisiert und durch intensivierte Motoriktraining automatisiert werden. So gelingt es, das Lautsystem um die fremdsprachigen Phoneme effektiv und effizient zu erweitern. Es geht also darum, die Artikulationsvorgänge bewusst zu steuern und dabei das Wissen über die Realisierungsprozesse zu nutzen, um die Motorik gezielter zu trainieren und somit einer Automatisierung methodisch näher zu kommen.

Da der positive Effekt einer vorhandenen *phonetischen Bewusstheit* im Rahmen dieser Dissertation wohl schwer zu untersuchen, zu prüfen oder gar zu verifizieren ist, liegt der Fokus auf Visualisierungen und deren gezieltem Einsatz. Dazu soll zunächst mit einer umfangreichen Diskussion der fachlichen Grundlagen ein solides theoretisches Fundament geschaffen werden, um daran anschließend die angesprochenen Definitionslücken schließen und um den Faktor der *phonetischen Bewusstheit* erweitern zu können. Hierbei muss der Begriff der *phonetischen Bewusstheit* zunächst definiert werden. Bevor dieser Schritt erfolgen kann, gilt es im ersten Kapitel, die Begriffe Phonologie und Phonetik<sup>1</sup> voneinander abzugrenzen. Auch der Begriff der Sprachbewusstheit muss zunächst im Detail herausgestellt werden. Das Konzept der Mehrsprachigkeit gilt es in diesem Zusammenhang ebenso in den Fokus zu rücken. Erst dann kann eine genaue Bestimmung des Begriffs der *phonetischen Bewusstheit* vorgenommen und somit eine Eingliederung in die Didaktik gewährleistet werden. Bei der Ausarbeitung des theoretischen Teils werden sowohl etablierte als auch aktuelle Theorien miteinander verglichen und einbezogen, um so ein möglichst breites theoretisches Grundgerüst für die gesamte Arbeit zu erhalten. Ein Blick in den Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen von 2001 sowie in den Begleitband von 2018/2020 sollen, neben einem historischen Abriss zum Aussprachetraining, in Kapitel zwei den Weg dorthin bahnen.

Mit der detaillierten Herausstellung der *phonetischen Bewusstmachung* als didaktisch-methodisches Konzept und einer konkreten Vorstellung über den Begriff der *phonetischen Bewusstheit*, die als theoretische Quintessenz dieser Arbeit zu verstehen sind, sollen nach einer sprachkontrastiven Analyse von Japanisch und Deutsch didaktische Schlussfolgerungen geliefert werden (Kap. 3). Da sich die deutsche und japanische Sprache in vielerlei Hinsicht voneinander unterscheiden, scheint die Wahl besonders für den Bereich der Phonetik interessant, was gleichzeitig die Entscheidung für Japan begründet, auch wenn wegen der fehlenden Beiträge in diesem Bereich die Untersuchungen in jedem Sprachraum relevant wären.

.....

1 In dieser Arbeit wird nach den halleischen Konventionen transkribiert. In Zitaten werden jedoch die Originaltranskriptionen wiedergegeben.

Einer Beleuchtung der Lehrtradition Japans im vierten Kapitel folgend, wird der empirische Teil als tragendes Element dieser Arbeit mithilfe einer Befragung, die einen Ausschnitt aus der Unterrichtspraxis liefern soll, eingeleitet (Kap. 5).

Im zweiten empirischen Teil erfolgt die Betrachtung ausgewählter Lehrwerke des Bereichs Deutsch als Fremdsprache, die sowohl in Deutschland als auch in Japan erschienen sind (Kap. 6). Bei dieser Betrachtung soll neben der Relevanz von Phonetik in Lehrwerken im Allgemeinen die Verwendung von Visualisierungen zur *phonetischen Bewusstmachung* in Erfahrung gebracht werden. Der daraus resultierende Visualisierungstypenkatalog dient als Ausgangspunkt für das dritte Kapitel des empirischen Teils, der sich mit der Befragung von japanischen Student:innen und deren Einschätzung und Bewertung der unterschiedlichen Visualisierungsformen auseinandersetzt (Kap. 7).

Im achten Kapitel werden die aus den Ergebnissen dieser Befragung resultierenden Vorschläge mit genauen methodischen Überlegungen und Hinweisen zur gezielten und lerner:innenorientierten Integrierung von Visualisierungen als phonetisch-bewusstmachendes Hilfsmittel in Lehr- und Lernmaterialien präsentiert, um im neunten und letzten Kapitel abschließend mit einer Schlussfolgerung und einem Ausblick für die Didaktik der Phonetik zu enden.

Sollte sich die angenommene Effizienz *phonetischer Bewusstmachung* im Allgemeinen und Visualisierungen als dabei unterstützendes, phonetisch-bewusstmachendes Werkzeug im Besonderen tatsächlich bestätigen, stellen die gewonnenen Ergebnisse die Grundlage für ein bisher zu wenig berücksichtigtes didaktisches Konzept dar.



# 1 Darstellung und Diskussion der fachlichen Grundlagen

Schritt für Schritt gilt es zunächst eine detaillierte terminologische Diskussion zu führen, um Klarheit bezüglich der Definition sogenannter *phonetischer Bewusstheit* zu schaffen. Hierfür werden zuerst die beiden Begriffe Phonologie und Phonetik voneinander abgegrenzt. Bei der Untersuchung beider Disziplinen ist es unablässig, sich gewissen theoretischen Problemen zu stellen. Dies bezieht sich vor allem auf den Fakt, dass die Ausführungen zur Phonologie und zur Phonetik sehr unterschiedlich ausfallen und die verwendeten Termini zum Teil auch synonym ausfallen und damit widersprüchlich sind (vgl. Hirschfeld 2010: 189).

Phonologie und Phonetik sind, wie bereits der Wortstamm beider Wörter zeigt (phōn, griech. φων, Stimme), eng miteinander verwandt. Beide untersuchen den Gegenstand der gesprochenen Sprache und sind gleichzeitig Fachbereiche der Sprach- und Sprechwissenschaft. Aufgrund ihres anatomischen Ursprungs sind sie gewissermaßen naturwissenschaftliche Phänomene und eindeutig messbare Größen, was die Verbindung zu Physik und Medizin herstellt.

Bei der *Phonologie* handelt es sich um eine linguistische Teildisziplin, die sich mit dem Phonemsystem einer Sprache auseinandersetzt. Zurück geht der Begriff auf den russischen Linguisten Nikolai Sergejewitsch Trubetzkoy (1939), der sich damit an der strukturalistischen Sprachbetrachtung in den 1916 postum veröffentlichten Vorlesungsmitschriften *Cours de linguistique générale* von Ferdinand de Saussures orientierte und auf dem Konzept der *langue* (Sprache) aufbaut (vgl. de Saussure 2001: 17; Hirschfeld/Reinke 2018: 55 f.). Auf Grundlage von abstrakten, bedeutungsunterscheidenden segmentalen und suprasegmentalen Einheiten, Merkmalen und Regularitäten von Phonemen ist es das Ziel, komplexe Phonemsysteme von Sprachen zu erfassen. Bei den segmentalen Einheiten handelt es sich um einzelne Phoneme bzw. Allophone. Zu den Suprasegmentalia gehören prosodische Merkmale sowie deren relevante Eigenschaften.

Der Gegenstand der *Phonetik* ist dagegen die Ausarbeitung der physikalischen Aspekte von Sprachlauten und weniger eine funktionell-systematische Analyse. Das heißt, es werden innerhalb der Disziplin die jeweils konkreten, hörbaren, sichtbaren und messbaren segmentalen und suprasegmentalen Einheiten und Merkmale erfasst und untersucht (vgl. Hall 2011: 1). Die Phonetik bildet im wörtlichen Sinne die konkreten und lautsprachlichen Äußerungen ab und ähnelt damit dem Konzept der *parole* (Sprechen), dem mündlichen Sprachgebrauch, welches sich auf die akustische Lautgestalt bezieht (vgl. de Saussure 2001; Hirschfeld/Reinke 2018). Es werden drei Teilbereiche der Phonetik unterschieden. Die *artikulatorische Phonetik* setzt sich mit der Hervorbringung lautsprachlicher Äußerungen auseinander, die *akustische Phonetik* bezieht sich auf die akustischen Strukturen, und die *perzeptive/auditive Phonetik* beschäftigt sich mit der Wahrnehmung (vgl. Grassegger 2010; Hall 2011: 1 f.; Hirschfeld/Reinke 2018).

Die Differenzierung beider Disziplinen gilt es im Folgenden stärker in den Fokus zu nehmen, um vor diesem Hintergrund der in dieser Arbeit angestrebten Herauskrystallisierung des Unterschieds von phonologischer und *phonetischer Bewusstheit* auf die Spur zu kommen. Es ist deshalb erforderlich, die Begriffe Phonologie, Phonetik, Sprachbewusstheit und Mehrsprachigkeit nochmals im Detail aufzuschlüsseln. Dabei können selbstverständlich nicht alle wissenschaftlichen Teilbereiche bis ins Kleinste aufgeschlüsselt werden. Aus der eingehenden Betrachtung hervorgehen soll eine zielführende theoretische Basis für die in dieser Arbeit angestrebten Untersuchungen.

## 1.1 Phonologie

In der Phonologie – andere Bezeichnungen sind Sprachgebildelautlehre, Phonetik, Phonematik, Phonemik, Phonemtheorie und funktionelle bzw. funktionale Phonetik – ist es wie auch in anderen Bereichen der Wissenschaft fast unmöglich einen allumfassenden gemeinsamen Konsens in der Literatur auszumachen. Es lassen sich jedoch drei wesentliche Schulen der Phonologie benennen. Obwohl gewisse Beschreibungen in früheren wissenschaftlichen Ausführungen bereits implizit enthalten waren, lenkte Trubetzkoy 1939 erstmals die Aufmerksamkeit auf die

segmentale Ebene der Phonologie, auf die sogenannten Phoneme. Phoneme werden als asemantische Einheiten beschrieben, die selbst keine Bedeutung haben, sondern lediglich die Hauptfunktion besitzen, als Identifikatoren linguistischer Einheiten zu dienen. Damit machen sie die bedeutungstragenden Einheiten einer höheren Ebene aus (vgl. Grassegger 2010: 8). In der Literatur findet sich immer wieder eine synonyme Verwendung mit dem Begriff *Laut*. Die Gleichsetzung von Laut und Phonem ist jedoch nicht zutreffend und kann zu Verwechslungen mit der aus der Phonetik gängigen Bezeichnung *Phon* (Laut) führen, da es sich bei einem Phonem nicht um die konkrete lautliche Realisierung handelt. Das Phonem ist als psychologische Größe zu verstehen und stellt damit vor allem eine Lautvorstellung dar, die zu anderen Lautvorstellungen konträr ist und dadurch zum Bedeutungsträger wird (vgl. de Boor/Moser/Winkler 1969: 17).

Die Phonologie ist die Lehre eines Sprachbildes bzw. eines Sprachsystems, welche die Funktion von segmentalen und suprasegmentalen Einheiten herauszustellen sucht. Daraus hervor geht das Phoneminventar und die Phonemstruktur einer Sprache, die aufzeigen, in welcher Art und Weise die Phoneme als System geordnet sind und wie diese untereinander in Beziehung stehen. Hierfür werden Phoneme einer Sprache beschrieben, deren distinktive Merkmale herausgestellt und darauf aufbauend eine entsprechende Systematik abgeleitet (vgl. Hirschfeld 2010: 190; Hall 2011: 37; Hirschfeld/Reinke 2018: 56).

Trubetzkoy beschrieb diese Systematik zunächst als Oppositionen zwischen Phonemen und berief sich dabei auf die Idee, dass Phoneme durch Kontraste gekennzeichnet sind (1939: 30). Kommen zwei Phoneme im selben Kontext oder in derselben Umgebung vor, bilden beide einen Kontrast (vgl. Hall 2011: 37). Für die Segmentalia bilden Vokale und Konsonanten die minimalen distinktiven Oppositionen des Sprachsystems. Auf vokalischer Ebene unterscheiden sich bspw. die Wörter <groß> und <Gruß> durch die Vokalphoneme /o/ und /u/. Das kleinste bedeutungsunterscheidende Merkmal des Minimalpaars <Bach> und <wach> sind die Konsonantenphoneme /b/ und /v/.

Auch deshalb gilt Trubetzkoy als Begründer der Phonologie, weil die von ihm gesetzte Definition zu den wenigen Bereichen des phonologischen Konsenses gehört, die sich auch in darauffolgenden Ausarbeitungen wiederfindet.

Als Mitbegründer des Prager Linguistenkreises orientierte sich später auch Roman Jakobson stark an den Arbeiten de Saussures, aber vor allem an den

Ansätzen Trubetzkoy's. Wo sich Trubetzkoy noch auf charakteristische Oppositionen, die phonologische Kontraste signalisieren, konzentrierte, überarbeitete Jakobson diese weitgehend sprachspezifischen Begriffe und suchte nach einem kleinen sprachuniversellen Satz von Merkmalen, die unabhängig von den Segmenten existieren (Jakobson/Fant/Halle 1952). Damit prägte er den Begriff der *funktionalen Phonetik* und die *Distinctive Feature Theory*, der in erster Linie die akustischen und artikulatorischen Eigenschaften der Segmente zugrunde liegen. Mit dieser neuen Auslegung des Ansatzes können Unterschiede, aber auch Ähnlichkeiten einzelner Phoneme deutlicher dargestellt werden und spielen daher besonders im Bereich der Forschung zur Sprachwahrnehmung eine besondere Rolle.

Die amerikanischen Strukturalisten Noam Chomsky und Morris Halle definierten die phonemischen Aspekte neu, indem sie hauptsächlich artikulatorische Definitionen verwendeten, diese ins Verhältnis zu lexikalischen, syntaktischen und semantischen Informationen setzten und daraus extrinsische und intrinsische Regelordnungen phonologisch interpretierten und in phonetische Varianten übertrugen (Chomsky/Halle 1968; vgl. Clark/Yallop/Fletcher 2007: 129 ff.). Sie unterstrichen diese binäre Eigenschaft der Merkmale, indem sie Plus- und Minuswerte in den zugrundeliegenden Darstellungen und bei praktisch allen Regeln verwendeten. Damit bildeten sie den Rahmen für die *Standard Generative Phonology* (Generative Phonologie), die bei Chomsky und Halle (1968) ausführlich beschrieben ist.

Die Überführung der Phonologie in die Phonetik erscheint durchaus nachvollziehbar, da beide Disziplinen nicht voneinander getrennt betrachtet werden können, jedoch bringt dies eine gewisse Unschärfe auf Definitionsebene mit sich. Außerdem schuf die Neuauslegung der Phonologie in Hinsicht auf die Phonemdefinition als mentale Einheiten eine entsprechende Abstraktheit, die kritisch hinterfragt wurde. In Ablehnung dieser nun abstrakt wirkenden phonologischen Einheiten und Regeln war die Phonologie seither stets bemüht, sich weiterzuentwickeln und neue Strömungen, wie die *Natürliche Phonologie*, die *Natürliche Generative Phonologie*, die *Autosegmentale Phonologie*, die *Metrische Phonologie* oder die *Silbenphonologie*, um nur einige zu nennen, hervorzubringen. Grundlegend für alle Schulen ist und bleibt die von Trubetzkoy ursprünglich beschriebene distinktive Merkmalstheorie.

Neuere Definitionen von Phonologie, besonders in Bezug auf den Fachbereich Deutsch als Fremdsprache, zeigen eine Erweiterung auch um suprasegmentale Merkmale und Einheiten im Sprachsystem (vgl. Hirschfeld/Reinke 2018: 56 ff.). Damit wird ein Weg in Richtung neuerer phonologischer Theorien wie der *CV-Phonologie* bzw. *Silbenphonologie* eingeschlagen. Im Gegensatz zur *Generativen Phonologie* werden phonemübergreifende Merkmale wie die Silbe und deren sprachliche Einheiten zur Systemaufstellung und Regelanalyse ins Zentrum gerückt. So sind unter anderem die Akzentuierung, die Phonotaktik, welche die Regularitäten von Phonemverbindungen untersucht, oder die Silbengrenze Gegenstand dieser phonologischen Theorie (vgl. Clements/Keyser: 1983 1 f.; Wiese 1996: 33 f.), aber auch weitere suprasegmentale Aspekte wie Melodie, Lautheit, Dauer, Sprechgeschwindigkeit und Sprechspannung spielen eine Rolle (Hirschfeld 2010: 190; Hirschfeld/Reinke 2018: 56 ff.). Die Silbe als kleinste phonemübergreifende distinktive Einheit findet sich beispielweise in den Wörtern <Kaffee> und <Café>, bei welchen allein der Akzent den Bedeutungsunterschied ausmacht.

Eine von Hirschfeld und Reinke vorgeschlagene Übersicht mit einer Einteilung nach Bezugsebene, Gegenstand (segmental und suprasegmental), kleinster segmentaler Einheit, kleinster suprasegmentaler Einheit und Klammer (Transkription) zeigt trefflich die wichtigsten phonologischen Eigenschaften in einer kompakten Tabelle.

**Tabelle 1:** Übersicht Phonologie (nach Hirschfeld/Reinke 2018: 56)

	<b>Phonologie</b>
<b>Bezugsebene</b>	abstrakt, theoretisch, auf das Sprachsystem bezogen (Phonemsystem)
<b>Gegenstand: segmental und suprasegmental</b>	Systemregeln und Funktionen von segmentalen und suprasegmentalen Einheiten und Merkmalen
<b>kleinste segmentale Einheit</b>	Phonem (Vokal, Konsonant)
<b>kleinste suprasegmentale Einheit</b>	Struktursilbe
<b>Klammer (Transkription)</b>	//

Die Thematisierung phonologischer Zusammenhänge, die bei den Lerner:innen dazu beiträgt, die Grundlagen der mündlichen Kommunikation systematisch zu erschließen und so Fehlern vorzubeugen, ist ein essenzieller Bestandteil bei der Sprachvermittlung.

## 1.2 Phonetik

Die Phonetik oder auch Sprachaktlautlehre (nach Trubetzkoy 1939) befasst sich mit der konkreten Realisierung der Laute beim Sprechen (vgl. Krech/Stock/Hirschfeld/Anders 2010; Grassegger 2010; Bose/Hirschfeld/Neuber/Stock 2013; Hirschfeld/Reinke 2018). Es handelt sich also im Gegensatz zur funktionell-systematischen Analyse der Phonologie um eine empirische Betrachtung von lautlichen Ereignissen und Prozessen bei der Kommunikation mit naturwissenschaftlicher Orientierung (vgl. Bußmann 2008: 524). Hierbei gelten Erkenntnisse aus der Anatomie, Physiologie, Physik sowie Neurologie als wichtiges interdisziplinäres Fundament bei der Untersuchung von hör-, sicht- und messbaren Eigenschaften gesprochener Sprache (vgl. Pompino-Marschall 2009: 3). Die Auseinandersetzung mit der Entstehung und Form von segmentalen und suprasegmentalen Merkmalen und Einheiten in Bezug auf die physikalischen, physiologischen und psychischen Prozesse der prinzipiell einmaligen Sprachrealisierung sind für die Phonetik elementar (vgl. Hirschfeld 2010: 189; Grassegger 2010: 8; Hall 2011: 1).

### 1.2.1 Historische Aspekte

Bei dem Begriff Phonetik handelt es sich um einen Neologismus, der erstmals von dem dänischen Ägyptologen Georg Zoega (1797) verwendet wurde. Damit ist die konkret daraus hervorgegangene linguistische Teildisziplin als solche im Vergleich zu anderen Wissenschaftsfeldern noch äußerst jung. In seinen Ausführungen bezog sich Zoega auf die Orthografie von Hieroglyphen und deren lautliche Übertragung (nach Pompino-Marschall 2009: 5).

Die Ursprünge der Phonetik lassen sich aber bereits vor dem 18. Jahrhundert finden. So sind Fragen zur gesprochenen Sprache wie artikulatorische Beschreibungen von Lauten und grundlegende Kenntnisse über physiologi-

sche Vorgänge in religiösen Schriften des Sanskrits im 7. Jahrhundert dokumentiert (vgl. Pétursson/Neppert 2002: 16; Clark/Yallop/Fletcher 2007: 397; Pompino-Marschall 2009: 5). Auch in der Antike finden sich in anatomischen Studien, die sich mit dem Kehlkopf beschäftigten, sich jedoch nicht direkt mit den Artikulationsvorgängen der gesprochenen Sprache befassen, sondern sogar ein falsches Verständnis dieser vermitteln, das bis in die Neuzeit tradiert wurde. Zu dieser Zeit herrschte ein deutlich größeres Interesse an der geschriebenen Sprache, explizit der Grammatik (Clark/Yallop/Fletcher 2007: 397; Pompino-Marschall 2009: 5). In der Renaissance gab es einen Aufschwung im Bereich der naturwissenschaftlichen und medizinischen Forschung, die anatomische und physiologische Grundlagen von Stimm- und Lautbildung vorantrieb. In anatomisch bereits sehr genauen Darstellungen, die den Kopf auf eine durchleuchtende Weise bildhaft machen, lieferte bspw. Leonardo da Vinci erste Sagittalschnitte des Kopfes (vgl. Pompino-Marschall 2009: 6), wie die folgende Abbildung zeigt.

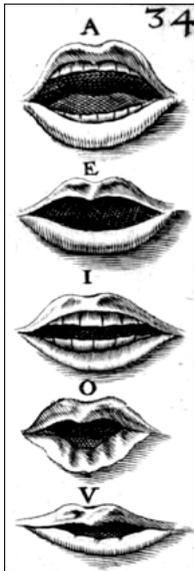


**Abbildung 1:** Anatomische Skizze des Kopfquerschnitts (Vinci 1508)

Später lieferte Franciscus Mercurius van Helmont (1667) in einer pseudowissenschaftlichen Abhandlung über die „Ursprache“ anatomisch abstrus anmutende Darstellungen, die ebenfalls, wenn auch anatomisch weniger detailreich als Sagittalschnitt zu deuten sind, sowie Zeichnungen der Lippen bei der Realisierung unterschiedlicher Laute.

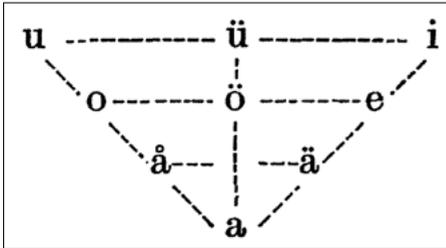


**Abbildung 2:** Sagittalschnitt bei Lautrealisierung mit der vermeintlichen Zungenstellung (Helmont, 1667: 133)



**Abbildung 3:** Darstellung der Lippenform bei der Realisierung verschiedener Laute (Helmont, 1667: 141)

1781 machte Christoph Friedrich Hellwag in seiner Dissertation „De Formatione Loquelaë“ den ersten Versuch, Vokale in einem Vokaldreieck zu systematisieren. Neun Vokale des Deutschen hält er – von Gerold Ungeheuer systematisiert – fest.



**Abbildung 4:** Erster Versuch eines Vokaldreiecks nach Hellwag (Ungeheuer 1962: 15)

Diese Form des Vokalinventars griffen später auch Wolfgang von Kempelen und Wilhelm Viëtor auf (nach Ungeheuer 1962: 15). Mit Beginn des 19. Jahrhunderts hat sich die konkrete wissenschaftliche Disziplin der Phonetik in verschiedene Richtungen verzweigt. Auch wenn verschiedene Wege eingeschlagen wurden, stehen stets die physikalischen, physiologischen und psychischen Prozesse der gesprochenen Sprache im Zentrum der Betrachtung (vgl. Pétursson/Neppert 2002: 16).

### 1.2.2 Laut-Buchstaben-Beziehung und Internationales Phonetisches Alphabet

Als kleinste Einheiten der Phonetik gelten die Phone (Laute) und Allophone. Phone sind die kleinsten artikulatorischen, auditiven und akustischen Größen der mündlichen Äußerung. Sie unterscheiden sich vor allem nach ihrer Qualität, Quantität sowie nach der Intensität, mit der sie realisiert werden (vgl. de Boor/Moser/Winkler 1969: 16). Damit sind sie die lautliche Realisierung eines Phonems. Auch sie werden in Vokale und Konsonanten unterteilt.

Die meisten Sprachen auf der Welt garantieren mit ihrer Orthografie keine Widerspiegelung der Lautrealisierung. Zum einen kann ein Phon mit verschiedenen Buchstaben wiedergegeben werden – zum Beispiel im Deutschen: *Vieh*, *Physik*, *Feuer* – [f] –, zum anderen stellen gewisse Buchstaben mehrere Laute

dar – z. B. im Deutschen.: *Vieh*, *Vase* – [f], [v]. Mit dem Ziel der International Phonetic Association, die Merkmale von Phonemen festzuhalten und einen konsistenten Weg aufzuzeigen, Laute in schriftlicher Form zu erfassen, wurde mit dem Internationalen Phonetischen Alphabet (IPA) ein entsprechendes Werkzeug entwickelt, welches zwischen Transkriptionszeichen und Laut eindeutig vermittelt und umkehrbar ist und bis heute für die Phonetik unerlässlich bleibt (vgl. International Phonetic Association 1999: 3; Grassegger 2010: 10; Hall 2011: 2). Dies gilt natürlich auch für die Fremdsprachenvermittlung. Die oft undurchsichtigen Laut-Buchstaben-Beziehungen werden durch das IPA einheitlich wiedergegeben, zumal Lerner:innen Transkriptionen in Wörterbüchern und Lehrwerken eigenständig erschließen können (vgl. Hirschfeld 2010: 190). Auf vokalischer Ebene sind die Wörter <groß> und <Gruß> durch die Zeichen des IPA mit [gʁo:s] und [gʁu:s] zu transkribieren. Das kleinste bedeutungsunterscheidende Merkmal dieses phonologischen Minimalpaares sind, wie bereits zuvor erwähnt, die Phoneme /o/ und /u/. Die konkrete lautliche Realisierung dieser beiden Phoneme in schriftlicher Form sind die Phone [o:] und [u:]. Auf konsonantischer Ebene werden die Wörter <Bach> und <wach> als [bax] und [vax] transkribiert. Die distinktiven Konsonantenphoneme /b/ und /v/ sind phonetisch als [b] und [v] zu realisieren. Hierin liegt ein äußerst wichtiger Unterschied in der Betrachtung von Phonemen und Phonemen, den es hervorzuheben gilt.

Allophone wiederum sind phonetische Varianten bei der Realisierung eines Phonems. Distributionsabhängig wird nach freien oder auch fakultativen Varianten, die kontextunabhängig sind, und kombinatorischen Varianten unterschieden. Als Beispiele für eine freie Variante eines Allophons sind das Zungenspitzen-, Reibe- und Zäpfchen-R zu nennen. Eine kombinatorische Variante, die von der Lautumgebung abhängig ist, können bspw. die Ich- und Ach-Laute (*ich* – [ç], *ach* – [x]) genannt werden.

Auf suprasegmentaler Ebene beschäftigt sich die Phonetik wie auch die Phonologie mit Melodie, Lautheit, Dauer, Sprechgeschwindigkeit und Sprechspannung. Hinzukommen verschiedene Ausprägungen und Kombinationen dieser Merkmale, dazu gehört unter anderem die emotionale Sprechweise (Hirschfeld/Reinke 2018: 57).

Hirschfeld und Reinke liefern auch hier eine geeignete Übersicht, die die Unterscheidungsmerkmale der Phonetik im Vergleich zur zuvor abgebildeten Tabelle der Phonologie anschaulich wiedergeben.

**Tabelle 2:** Übersicht Phonetik (Hirschfeld/Reinke 2018: 56)

	<b>Phonetik</b>
<b>Bezugsebene</b>	auf konkrete Realisierung gesprochener Sprache bezogen
<b>Gegenstand: segmental und suprasegmental</b>	Hervorbringung, Wahrnehmung und Schallstruktur segmentaler und suprasegmentaler Einheiten und Merkmale
<b>kleinste segmentale Einheit</b>	Laut/Phon, Allophon (Vokal, Konsonant)
<b>kleinste suprasegmentale Einheit</b>	Sprechsilbe
<b>Klammer (Transkription)</b>	[ ]

### 1.2.3 Die Teildisziplinen der Phonetik

Die Phonetik lässt sich in vier größere Teildisziplinen untergliedern: die *artikulatorische Phonetik*, die *akustische Phonetik*, die *auditive Phonetik* und die *deskriptive Phonetik*.

Die *artikulatorische Phonetik* setzt sich mit dem Aufbau und der Motorik der Artikulationsorgane bei der Sprachproduktion sowie der systematischen Beschreibung der Hervorbringung von Sprachlauten auseinander. Primär sind damit die Vorgänge zur Steuerung der Artikulationsorgane gemeint. Grundparameter sind unter anderem die Zungenbewegung, Lippenform, Stimmhaftigkeit und die Luftstrommechanismen bei der Sprachrealisierung. Die Produktion der Laute steht somit im Mittelpunkt dieser phonetischen Teildisziplin und scheint in der Wissenschaft mehr an Bedeutung gewonnen zu haben (Metoui 2001: 41 f.). Für die funktional-physiologischen Darstellungen wird auf die Anatomie zurückgegriffen, was bedeutet, dass Muskel-, Knorpel- und Knochenstrukturen der Artikulationsorgane signifikant sind. Für die Sprachproduktion bedeutend sind der Initiator (die Atmung bzw. der benötigte Luftstrom zur Lauterzeugung), der Generator (Vorgang der Stimmtonerzeugung

mithilfe der im Kehlkopf befindlichen Stimmlippen) und der Modifikator (die Artikulation als Prozess der Produktion und Modifikation von Sprachlauten) (vgl. Reetz 2003: 101 ff.; Clark/Yallop/Fletcher 2007: 16 ff.; Pompino-Marschall 2009: 17, Grassegger 2010: 15 f.).

Die *deskriptive Phonetik* widmet sich als geisteswissenschaftliches Teilgebiet der Phonetik der Beschreibung der wahrnehmbaren phonetischen Ereignisse und bedient sich dabei der symbolischen Darstellung der Äußerung durch Transkriptionszeichen (IPA). Ein weiteres wichtiges Anwendungsgebiet besonders für den Fremdsprachenunterricht und vor dem Hintergrund der Mehrsprachigkeit ist die gezielte Kontrastierung der Zielsprache mit der Ausgangssprache. Mit der systematischen Herausstellung von phonetisch-systemischen Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen Sprachen können typische Interferenzen vorhergesagt und vermieden werden. Die deskriptive Phonetik ist damit auf die kontrastive Linguistik übertragbar, weshalb die kontrastiven sprachenübergreifenden Beschreibungen von lautlichen Äußerungen der *kontrastiven Phonetik* zugeordnet werden können (vgl. Richter 2011: 177; Hirschfeld/Stock 2013: 61 f., Hirschfeld/Kakinuma/Niikura 2015: 73; Hirschfeld/Reinke 2018: 56).

Die *akustische Phonetik* untersucht durch Nutzung der Parameter der Schallanalyse die physikalischen Schalleigenschaften von lautsprachlichen Äußerungen, was der detaillierten Beschreibung der Strukturen des Schalls als Medium des sprachlichen Kodes dient. Auf Grundlage dieser physikalischen Messtechniken beschäftigt sie sich außerdem mit der Synthetisierung von Sprache. Dieses Fachgebiet ist fest mit der Lehre vom Schall, der Akustik, verbunden und weniger mit der eigentlichen Sprachvermittlung (vgl. Pétursson/Neppert 2002: 16; Reetz 2003: 3 ff.; Pompino-Marschall 2009: 87 ff.; Grassegger 2010: 12).

Als Teil der *Experimentalphonetik* beschäftigt sich die *auditive Phonetik* mit den physiologischen und psychologischen Ereignissen bei der Wahrnehmung gesprochener Sprache. Zentral werden physikalische Messungen, bezogen auf die auditive Wahrnehmung des Sprechschalls und die Perzeption der lautlichen Erscheinung, daher auch perzeptive Phonetik, durch Manipulation und Synthetisierung von Sprachsignalen untersucht (vgl. Pétursson/Neppert 2002: 18; Pompino-Marschall 2009: 143 ff.; Grassegger 2010: 12). Ergebnisse aus diesem