



Grundlagen und
Gestaltungsprinzipien
einer interaktiven
Online-Lern- und
Übungsplattform
Grammatik für das
Germanistik-
Bachelorstudium in
Finnland

MICHAEL MÖBIUS

Der Autor verteidigte seine Dissertation „Grundlagen und Gestaltungsprinzipien einer interaktiven Online-Lern- und Übungsplattform Grammatik für das Germanistik-Bachelorstudium in Finnland“ am 21.6.2021 an der Humanistischen Fakultät der Universität Helsinki. Als Opponent fungierte Prof. Hermann Funk (Universität Jena), Kustos war Prof. Hartmut Lenk (Universität Helsinki). Die Dissertation ist verfügbar unter dem folgenden Link: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-7283-9>.

Keywords Computer Assisted Language Learning (CALL), Computer Mediated Communication (CMC), Computerunterstützter Fremdsprachenunterricht, Data Driven Learning (DDL), Deutsch als Fremdsprache, Feedback, Fehleranalyse, Grammatik, Grammatikübungen, ICALL, Intelligent Language Tutoring System (ILTS), Lernplattform

1. Über die Lern- und Übungsplattform

1.1. Das Wesen der geplanten Plattform

Die Plattform, die sich an finnische Germanistikstudierende des ersten Studienjahres richtet, wird typologisch als eine Lern- und Übungsgrammatik eingeordnet (Abb. 1) und enthält folgende Elemente.

- *Grammatik-Übungen*, die verschiedene Übungstypen und Lernaufgaben, darunter auch Forschungsübungen, repräsentieren, unterschiedliche Schwierigkeitsgrade aufweisen, von ihrer Struktur her verschiedene Lernmuster bzw. Lernertypen berücksichtigen und Feedback sowohl zu den eingegebenen Lösungen als auch zur weiteren Lernprogression geben.
- *Linguistische Hilfen* wie Glossare und Übungen zur Terminologieverwendung
- *Links zu Korpora und Nachschlagewerken und Kommunikationswerkzeugen*
- *technische Hilfen*
- *lernstrategische Hilfen*



Abbildung 1. Strukturdarstellung Lern- und Übungsplattform Grammatik

Die Textgestaltung der grammatischen Erklärungen orientiert sich an den z. B. bei Helbig 1985, Schmidt 1990, Nickel 1993 und in neueren Publikationen von Thurmair 2001/2010, Fandrych/Thurmair 2018 beschriebenen Anforderungen an pädagogische Grammatiken (PG), insbesondere:

- **Transparenz und Klarheit der Darstellung**
 - systematische Präsentation, mnemotechnische und visuelle Hilfen, Aufdeckung von Zusammenhängen
- **Eklektische Kombination von Elementen verschiedener linguistischer Schulen und Konzeptionen**
 - Traditionelle Schulgrammatik, Dependenz-Grammatik, Funktionale Grammatik, Kasus-Grammatik

Die Themenauswahl basiert auf didaktischen und curricularen Anforderungen, insbesondere auf den Ergebnissen einer Fehleranalyse. Hervorzuheben ist, dass in der vorliegenden Studie die Darstellung miteinander verbundener grammatikalischer Phänomene in relativer Nähe aufgezeigt wird (s. Kap. 1.3.).

Es ist zudem anzuregen, zu den Grammatik-Strukturen und Phänomenen eklektisch verschiedene Darstellungsweisen und Übungsformen auszu-

wählen und nebeneinander darzustellen. Dabei spielen Elemente der Schulgrammatik, der Dependenzgrammatik und der Kasusgrammatik die größte Rolle. Andere theoretische Konzeptionen können auf einer Online-Übungsplattform als weiterführende Informationen oder fakultatives Lernmaterial einbezogen werden. Die dadurch entstehende Redundanz unterstützt den Lernprozess und führt die Studierenden zudem in wissenschaftliche Grammatiken ein.

1.2. Fehleranalyse als inhaltliches Kriterium

Ein wichtiges Merkmal der Übungsplattform ist ihre Zielgruppengerichtetheit. Es sollen besonders solche Phänomene intensiver behandelt werden, bei denen finnische Studenten erfahrungsgemäß größere Probleme haben. Dies wird empirisch mit einer umfangreichen Fehleranalyse untersucht, die auch kontrastive Betrachtungen im Sprachenpaar Deutsch-Finnisch enthält.

Die Fehleranalyse basiert auf einer eigens erstellten Fehlertaxonomie mit 32 Fehlergruppen in den vier Hauptbereichen Orthographie, Lexikosemantik, Pragmatik und Morphosyntax, in welche die aufgetretenen Fehler aus 381 Korpuseinträgen (KE) eingeordnet wurden (Tab. 1).

Tabelle 1. Eckdaten der Korpusanalyse

Wörter gesamt: 100778 in 381 KE durchschn. Wörter pro KE: 265 Fehler gesamt: 6290		Anteil
orthographische Fehler	1355	21,5 %
lexikosemantische Fehler	900	14,3 %
pragmatische Fehler	73	1,2 %
morphosyntaktische Fehler	3962	63 %

Die Fehler der größten Gruppe, morphosyntaktische Fehler, verteilen sich prozentual nach Wortarten wie in Abb. 2 dargestellt.

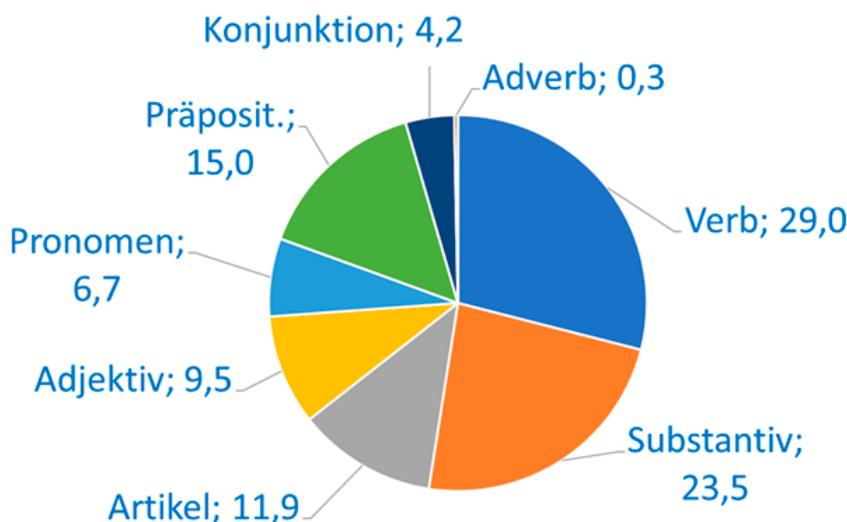


Abbildung 2. Anteile morphosyntaktischer Fehler

In absoluten Fehlerzahlen waren die fünf größten Fehlergruppen des Gesamtkorpus die folgenden:

- Genuszuordnung bei Substantiven – 432
- Gebrauch der Artikel – 417
- Rektion von Verben – 359
- Gebrauch und Rektion von Präpositionen – 352 bzw. 241
- Deklination attributiver Adjektive – 311

Damit bestätigen Sie die bspw. bei Hyvärinen/Piitulainen (2010) erwähnten Hauptfehlerquellen im Sprachenpaar Finnisch-Deutsch. Bei der Verb-Rektion dominierten Fehler bei der Rektion mit reinem Kasus. Hier wäre ein kontrastiver Ansatz unterstützend, bei dem finnische und deutsche Verben mit abweichender Rektion gegenübergestellt werden. Bspw. werden *wo*-Verben im Finnischen oft mit *woher*- oder *wohin*-Ausdruck wiedergegeben, zu sehen in Tab. 2, KE 9, ein häufiger Fehler unter finnischsprachigen Deutschlernern: *finden von*. Weitere Korpus-Beispiele zur abweichenden Verbrektion Finnisch – Deutsch sind *schenken *zu jdm.* (KE 381) und *fragen *von jdm* (KE 271). Hier sind in der Grammatik-Darstellung und den entsprechenden Übungen kontrastive Hinweise auf Vergleichssprachen oder ein expliziter Hinweis auf die abweichende Rektion angebracht.

Beispiel	Korpuseintrag Nr.
löytää mistä – wörtl. finden *woher  finden wo  find where	9: *Von den uralten Zeichnungen an Felsen und in Höhlen finden wir Kommunikation mit Zeichen, ...
antaa jklle.– wörtl. geben/schenken *zu jemandem  jdm schenken  give to	381: Sie haben [...] ein Buch *zum Kreis [...] geschenkt.
kysyä joltakin – wörtl. fragen *von jdm.  jdn. fragen  ask whom	271: Der Sohn fragte *von seinem Vater, ob er ...

Tabelle 2. Verb-Rektion kontrastiv (Korpus-Beispiele)

1.3. Anordnung der Inhalte

Inhalte sollten auf den Hauptseiten des Web-Interfaces alternativ als Mindmap oder Assoziogramm dargestellt werden, indem thematisch oder didaktisch nahe beieinanderliegende Bereiche sich in relativer Nähe zueinander befinden. Dies hat folgende Funktionen:

- Transparenz und Klarheit der Darstellung wird erreicht.
- Zusammenhängen werden auch optisch verdeutlicht.
- Die Darstellungsweise dient als Lernhilfe, verbessert die Interiorisierung sprachsystematischer Gegebenheiten und bietet *Scaffolding* im Sinne konstruktivistischer Lerntheorien.

Diese Darstellungsform kann auch neben einer traditionellen, bspw. nach Wortarten tabellarisch geordneten, angeboten werden, sollte aber als vorrangiges Prinzip eingesetzt sein. In Abb. 3 wird dies durch die linke Spalte *Grammatik Überblick I* repräsentiert, während *Grammatik Überblick II* ein traditionelles Ordnungsprinzip aufweist.

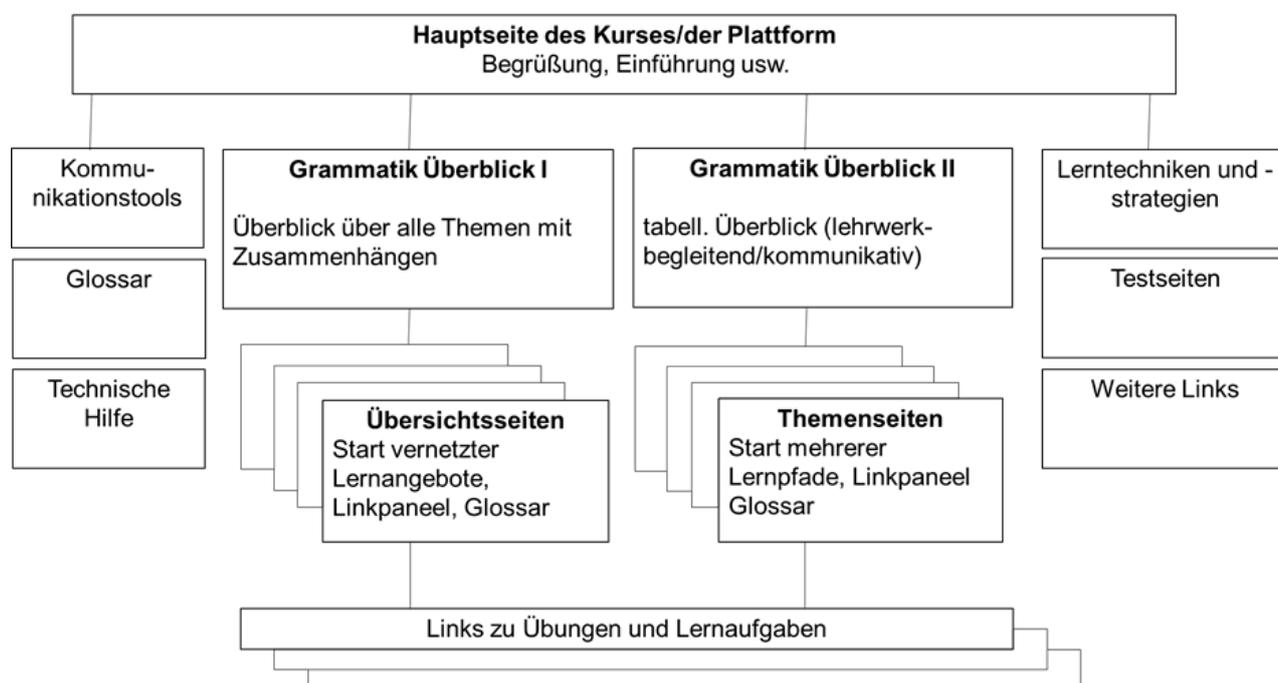


Abbildung 3. Web-Interface – Hauptseite

Unter der Seite *Grammatik Überblick I* befinden sich verschiedene Überblicksseiten, auf denen die miteinander verbundenen grammatischen Strukturen als Netzwerk dargestellt sind, wie in Abb. 4, wo Beispiele für identischen Bestandteile von Passiv und Perfekt im mittleren Teil dargestellt sind und darüber bzw. darunter die speziellen Schwerpunkte für Perfekt und Passiv.

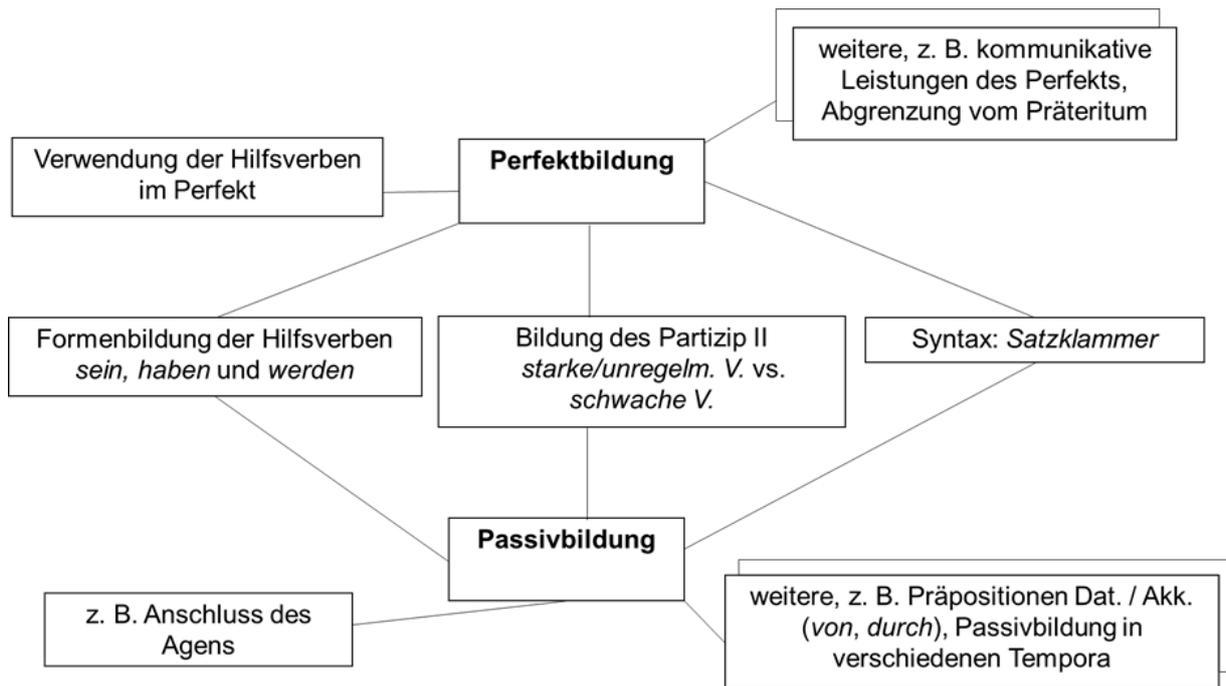


Abbildung 4. Übersichtsseite Passiv – Perfekt (Beispiel)

Solche Seiten müssen für mehrere Themengruppen erstellt werden, wobei eine gewisse Redundanz in der Darstellung entsteht (Abb.5). So lassen sich bspw. bei der Verbreaktion parallele Verlinkungen zur Rektion von Präpositionen finden.

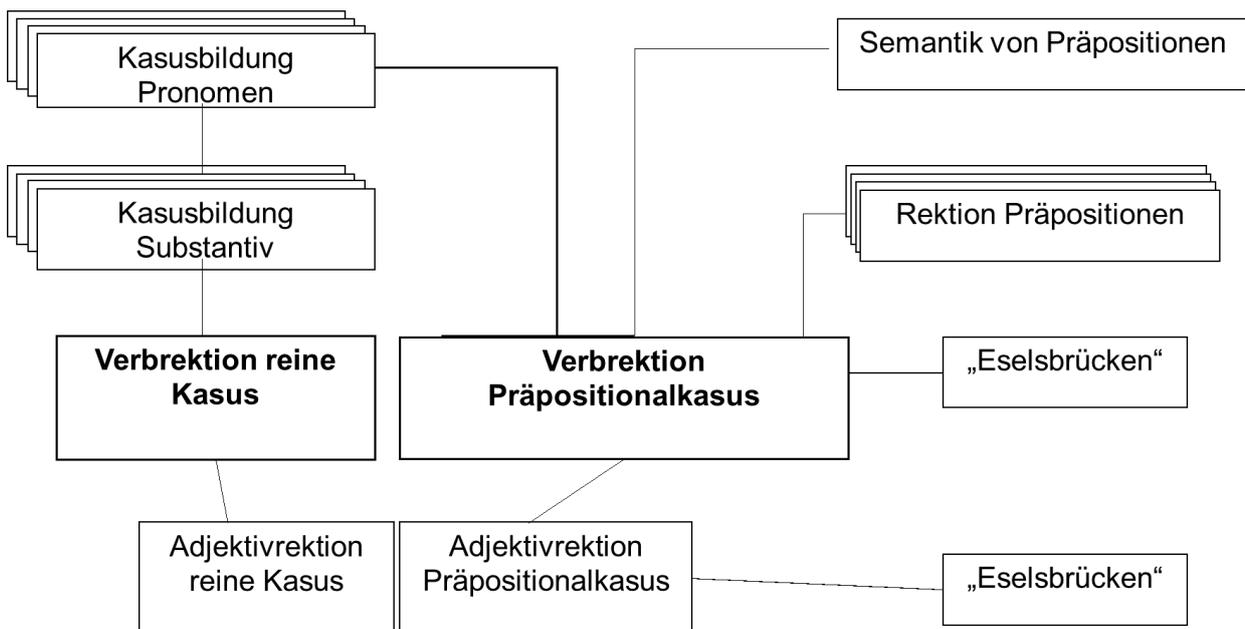


Abbildung 5. Übersichtsseite Verbreaktion (Beispiel)

Ein solches Anordnungsprinzip muss auch in den Links zur Navigation realisiert werden.

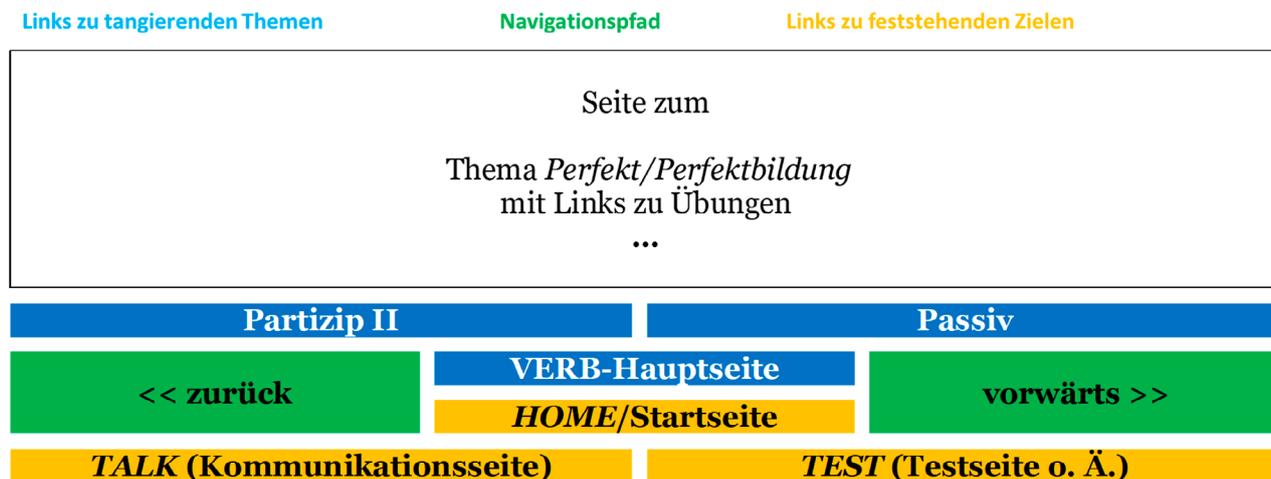


Abbildung 6. Navigations-Paneel

Ein Seiten-Navigations-Paneel enthält variable Links zu tangierenden Themen, die also bei jedem Thema anders sind, in Abb. 6 in Blau dargestellt. Dazu kommen halb-variable Links zum Navigationspfad: Der Vorwärts-Link ist variabel, er führt zum nächsten geplanten Lernschritt. Der Rückwärts-Link ist fixiert, er führt zum vorherigen Lernschritt oder enthält einen allgemeinen Rückwärts-Link (z. B. „*history.back()*“), hier in Grün dargestellt. Als drittes finden sich fixierte Links zu feststehenden Zielen wie Startseite, Kommunikations- und Testseiten, hier in Gelb.

2. Übungen in CALL

2.1. CALL und ICALL

Der Einsatz der ICT im FSU kann in die vier Kategorien in Abb. 7 eingeteilt werden.¹

¹ In Englischen wird auch für den Oberbegriff die Bezeichnung *Computer Assisted Language Learning* verwendet. Um eine Übereinstimmung mit der ersten Kategorie gleichen Namens zu vermeiden, wird stattdessen der Begriff *Computerunterstütztes Fremdsprachenlernen* benutzt. Ansonsten werden die in der Literatur üblichen englischsprachigen Bezeichnungen beibehalten.

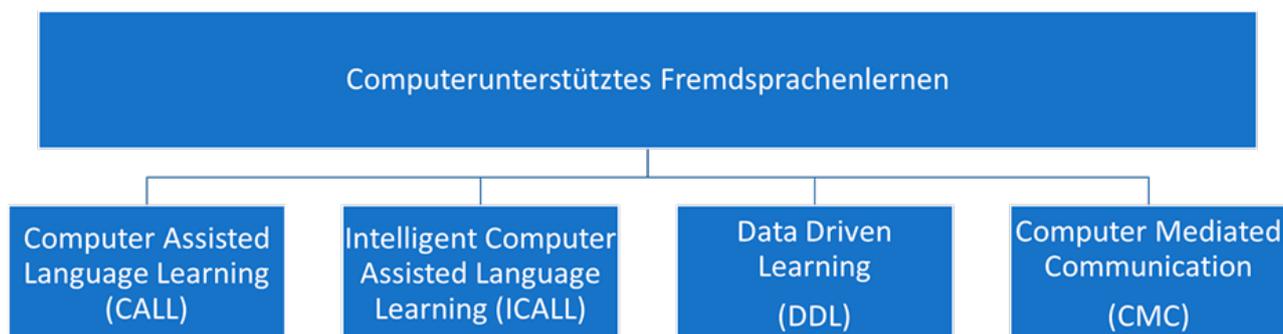


Abbildung 7. Computerunterstütztes FS-Lernen

Durch die Betrachtung der Unterschiede von CALL/ICALL lassen sich am besten die Merkmale von computerunterstützten Übungen umreißen.

Der Bereich CALL verfügt nur über begrenzte Auswertungsmöglichkeiten, die sich mehr oder weniger auf Zeichenabgleich-Algorithmen (*string-matching*, *keyword matching* usw.) beschränken. Das sind technisch einfach zu realisierende Übungsformen, die auch oft nur eine Antwort pro Aufgabe vorsehen. Auch das Feedback (FB) ist sehr häufig generisch und nicht sehr aussagekräftig. Hier kann die Funktionalität einmal durch kreativen Einsatz der Autorenwerkzeuge verbessert werden, man kann bspw. Multiple-Choice- oder Zuordnungsübungen als Analyseaufgabe einsetzen. Eine zweite Methode, eine gewisse Computer-„Intelligenz“ in CALL-Übungen zu programmieren, ist die *Antwort-Antizipation*. Werden CALL-Anwendungen zum Zwecke der Übung eingesetzt, *müssen* korrekte und inkorrekte Alternativen von der Lehrperson antizipiert und einzeln kommentiert werden, um ein bedeutungsvolles, ebenfalls zu programmierendes FB geben zu können.

Quelle: Übungsseiten *Deutsch als Fremdsprache* von Michael Möbius

Aufgabe: Bilden Sie Sätze mit der in Klammern angegebenen Passiv-Form

Beispielsatz: Der Wissenschaftler löst das Problem. (Futur I - Vorgangspassiv)

Eingegebene Lösung		Eingegebene Lösung		Eingegebenes Feedback		
	G	Vom Wissenschaftler wird	M	Das Problem ist vom Wissenschaftler gelöst geworden.	Da ist die Tempusform daneben (und falsch) gegangen. Noch einmal versuchen! Schauen Sie sich die Bildung des Vorgangspassivs noch einmal hier an.	
A	Das Problem wird	H	Vom Wissenschaftler wird	N	Das Problem ist vom Wissenschaftler gelöst geworden	Da ist die Tempusform daneben (und falsch) gegangen. Noch einmal versuchen! Auch der Punkt am Ende fehlt. Noch einmal versuchen! Schauen Sie sich die Bildung des Vorgangspassivs noch einmal hier an.
B	Das Problem wird durch den	I	Das Problem wird durch den	O	Der Wissenschaftler wird das Problem gelöst.	Leider nicht korrekt, einen neuen Versuch wagen! Schauen Sie sich die Bildung des Vorgangspassivs noch einmal hier an.
C	Das Problem wird durch den	J	Das Problem wird durch den	P	Der Wissenschaftler wird das Problem gelöst	Leider nicht korrekt, einen neuen Versuch wagen! Auch der Punkt am Ende fehlt. Schauen Sie sich die Bildung des Vorgangspassivs noch einmal hier an.
D	Das Problem wird durch den	K	Durch den Wissenschaftler	Q	Vom Wissenschaftler wird das Problem gelöst werden.	Fast richtig, nur das Partizip II ist nicht ganz korrekt. Das Verb lösen schwach. Sehen Sie sich die Bildung des Partizips II noch einmal hier an.
E	Von dem	L	Durch den Wissenschaftler	R	Vom Wissenschaftler wird das Problem gelöst werden	Fast richtig, nur das Partizip II ist nicht ganz korrekt. Das Verb lösen schwach. Sehen Sie sich die Bildung des Partizips II noch einmal hier an.
F	Von dem					

Abbildung 8. Antwort-Antizipation in CALL

In Abb. 8 sind die antizipierten Antworten zu einem einzigen Beispiel-Satz dargestellt, es sind also insgesamt 18 (A–R), und das sind sicher nicht alle möglichen. Hier soll aber lediglich die schiere Menge der zu antizipierenden Antworten zu einem einzigen Beispiel-Satz vorgeführt werden, es wird nicht auf die einzelnen Antwortmöglichkeiten oder das konkret gegebene FB eingegangen. Die Eingabe all dieser Möglichkeiten für die gesamte Übung mit 10 oder mehr Beispielsätzen ist ein erheblicher Zeitaufwand, den vollbeschäftigte Lehrkräfte neben Lehr- und Forschungstätigkeit kaum leisten können. Hier muss fallspezifisch nach arbeitsorganisatorischen und besonders finanziellen Lösungen gesucht werden. Auch urheberrechtliche Fragen sind dabei zu klären. Als Testwerkzeug sind CALL-Anwendungen allerdings gut geeignet, da es dabei in der Regel nur um eine Richtig-Falsch-Feststellung geht.

Das *I* in ICALL bezieht sich besonders auf die linguistische Analyse der Lernereingaben, welche eingabenspezifisches FB ermöglicht und Übungen nutzerfreundlicher macht.

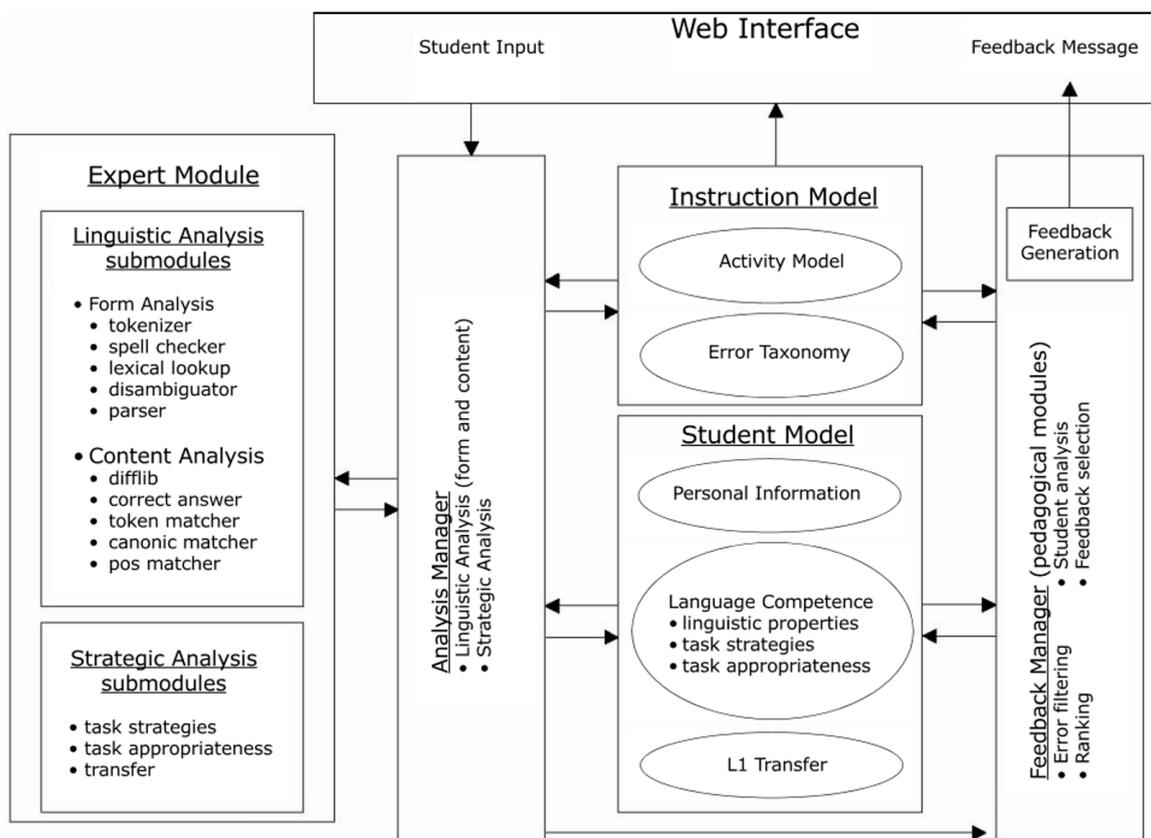


Abbildung 9. TAGARELA Amaral/Meurers (2009)

In Abb. 9 ist der prinzipielle Aufbau eines *Intelligent Language Tutoring Systems* (ILTS) am Beispiel von TAGARELA für Portugiesisch dargestellt. Die über ein Web-Interface eingegebene Antwort des Lerners wird über das Analysemodul von einem sog. Expertenmodul auf formale und inhaltliche Korrektheit überprüft. Dabei finden auch von der Lehrkraft eingegebene Modellantworten Berücksichtigung. In Verbindung mit den im Lerner-Modul gespeicherten Angaben zum individuellen Lerner wird dann vom Feedback-Manager ein individuelles FB erzeugt, das auch Anregungen für den weiteren Lernverlauf enthält. Der Feedback-Generator gibt es dann über das Web-Interface an den Lerner aus.

Die linguistische Analyse in *ILTS* macht Antwort-Antizipation unnötig und ermöglicht dadurch induktiv-entdeckendes Lernen, ein Ausprobieren von Antworten, wie es dem generativen Übungsprinzip von Butzkamm (2004) nahekommt. Außerdem können auch freiere Aufgaben und Übungen ausgewertet werden.

Man kann bereits kommerzielle Anwendungen finden, wo mit ICALL-Algorithmen gearbeitet wird (z. B. *Busuu*, *Duolingo*). Auch im Hochschulbereich gibt es *ILTS*, die aber in der Regel proprietär und passwortgeschützt sind. Dazu gehören das oben erwähnte *TAGARELA* und der in Kanada entwickelte *E-Tutor* für Deutsch (Heift 2010). Es gibt allerdings keine weithin verfügbaren ICALL-Autoren-Werkzeuge. Zur Erstellung von ILTS müssen institutionelle Ressourcen aus Bereichen der Computer- Wissenschaft (v. a. -Linguistik und -Programmierung) herangezogen werden.

Kritische Anmerkungen beziehen sich auf Auswertungsmechanismen und -algorithmen, die in Zukunft auch die *Aufgabenstellungen* mit einbeziehen müssten, also bspw. manche korrekte und adäquate Antworten aus didaktischen Gründen ausklammern. Auch Dickinson et al. (2013) stellen fest, dass *Natural Language Processing* nicht in jedem Fall von muttersprachlichem Sprachgebrauch ausgehen sollte. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass hier die Zukunft des CFL liegt.

2.2. Feedback

Das FB ist das zentrale Steuerungselement im computerunterstützten Grammatik-Lernen und -Üben. Man unterscheidet nach seiner Direktheit direktes, metalinguistisches und indirektes FB, seine Darstellung kann implizit, d. h. in Form von farblichen Hervorhebungen, Blinken o. Ä., oder explizit sein (Leontjev 2016). Von der Komplexität reicht korrekatives FB vom Bestätigungsfeedback *richtig-falsch* (auch *knowledge of response* KOR) über das Mitteilen der korrekten Antwort (*knowledge of correct response* KCR) bis hin zum erklärenden FB, d. h. *warum* die angegebene Lösung nicht korrekt ist (Tab. 3).

Tabelle 3. Korrekatives Feedback

Direktheit	Darstellung	Komplexität	Zugang zur Korrektur
• direktes korrekatives FB	• implizit	• knowledge of response KOR	• Recast
• metalinguistisches FB	• explizit	• knowledge of correct response KCR	• klärende Fragen
• indirektes korrekatives FB	• unmittelbar	• erklärendes FB	• Elizitieren
	• verzögert		• Wiederholung der falschen Antwort
			• Darstellen von Modellen

Untersuchungen zur Effektivität verschiedener FB-Kombinationen sind nicht konklusiv. Insgesamt scheint sich aber eine Kombination aus explizitem und direktem *knowledge of response*-FB mit metalinguistischen Erklärungen als am besten geeignet herauszukristallisieren.

Angenommen, der in Tab 2 gezeigte Fehler in KE 9 würde in einer Übung auftreten. Dann könnten FB-Meldungen wie folgt klassifiziert werden (Abb. 10).

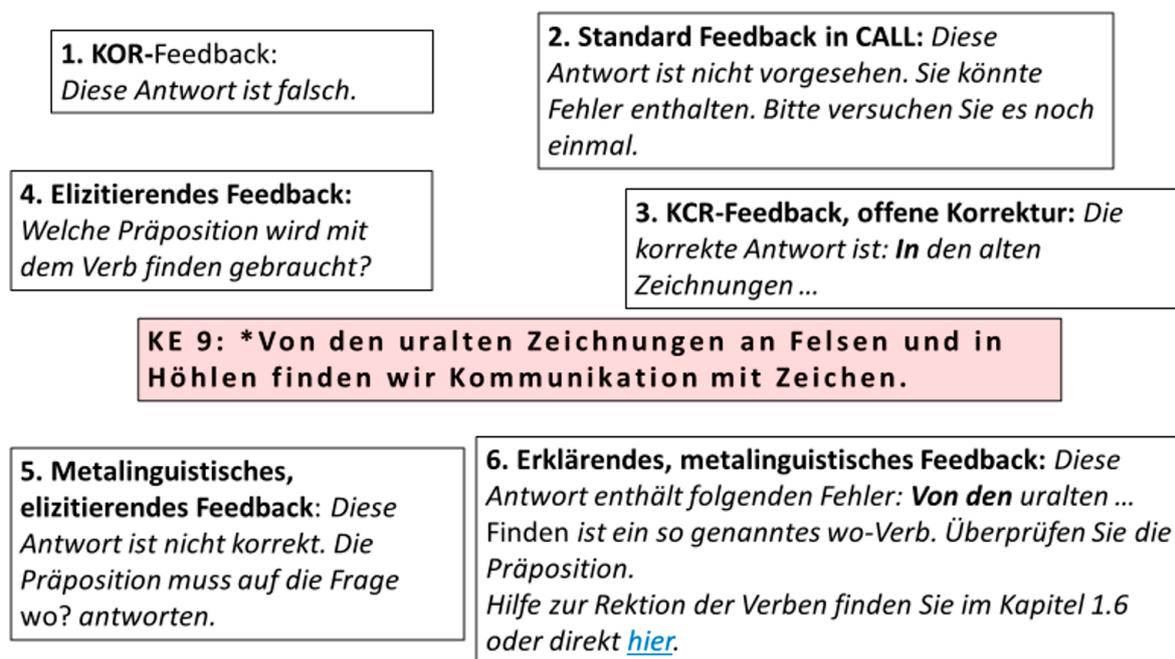


Abbildung 10. FB-Meldungen

Im oberen Teil der Abbildung finden sich Beispiele für generische CALL-FBs (1, 2), *knowledge of correct response* (3). Die FBs 4-6 sind individueller, daher können sie in CALL nur bei umfangreicher Antwort-Antizipation auftreten. In ICALL sind sie jedoch die Regel.

3. Weitere Forschungsansätze

Die wichtigsten Ansatzpunkte für weitere Forschung sind

1. Erarbeitung und Implementierung eines ILTS *Deutsche Grammatik im Bachelorprogramm Germanistik* an einer finnischen Universität.

2. Ausbau des Korpus der Fehleranalyse dieser Studie zu einem Lernerkorpus Fin-De (Arbeitstitel „FIDELKO“); mit der Digitalisierung des Korpus wurde bereits begonnen.
3. Durchführung von User-Beobachtungen im computerunterstützten FSU (z. B. *Eye-/ Mouse-Tracking*) zur Optimierung von Lernwebseiten. Eine erste eigene Veröffentlichung zur Textrezeption und -gestaltung im computerunterstützten Grammatik-Unterricht ist bereits erschienen (Möbius 2021). 

MICHAEL MÖBIUS
UNIVERSITÄT HELSINKI

Literatur

- AMARAL, Luiz A. / Meurers, W. Detmar 2009. Little Things with Big Effects: On the Identification and Interpretation of Tokens for Error Diagnosis in ICALL. *CALICO Journal* 26 (3): 580–591. <https://doi.org/10.1558/cj.v26i3.580-591>
- BUTZKAMM, Wolfgang 2004. *Lust zum Lehren, Lust zum Lernen*. Tübingen und Basel: Francke.
- DICKINSON, Markus / Brew, Chris / Meurers, Detmar 2013. *Language and Computers*. Malden MA: John Wiley & Sons.
- FANDRYCH, Christian/Thurmair, Maria 2018. *Grammatik im Fach Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Grundlagen und Vermittlung. (Grundlagen Deutsch als Fremd- und Zweitsprache, Bd. 2)*. Berlin: Schmidt.
- HEIFT, Trude 2010. Developing an Intelligent Language Tutor. *CALICO Journal* 27 (3): 443–459. <https://doi.org/10.11139/cj.27.3.443-459>
- HELBIG, Gerhard 1985. Zu den Beziehungen zwischen Grammatik und Fremdsprachenunterricht (FU). Nyholm, Kurt (Hrsg.) *Grammatik im Unterricht. Dritte sprachwissenschaftliche Konferenz Finnland – DDR*. 5.– 7. Sept. 1984. Åbo: *Publications of the Research Institute of the Åbo Akademi Foundation*. 45–64.
- HYVÄRINEN, Irma / Piitulainen, Marja-Leena 2010. Kontrastive Analysen Deutsch-Finnisch: eine Übersicht. Krumm, Hans-Jürgen / Fandrych, Christian / Hufeisen, Britta / Riemer, Claudia (Hrsg.). *Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Ein internationales Handbuch*. Berlin / New York: de Gruyter. 568–579.
- LEONTJEV, Dmitri 2016. *ICanDoiT: The Impact of Computerised adaptive Corrective Feedback on L2 English Learners*. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing house.
- MÖBIUS, Michael 2021. Zu Textrezeption und -gestaltung im computerunterstützten Grammatik-Unterricht. Lüger, Heing-Helmut / Giessen, Hans W. (Hrsg.) *Text-, Diskurs- und Kommunikationsforschung: Festschrift für Hartmut Lenk. (Landauer Schriften zur Kommunikations- und Kulturwissenschaft 29)*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik. 385–404.
- NICKEL, Gerhard 1993. Scientific Grammar vs. Pedagogical Grammar. Harden, Theo / Marsh, Cliona (Hrsg.) *Wieviel Grammatik braucht der Mensch?* München: Iudicium. 47–55.
- SCHMIDT, Reiner 1990. Das Konzept einer Lerner-Grammatik. Gross, Harro / Fischer, Klaus (Hrsg.) *Grammatikarbeit im DaF- Unterricht*. München: Iudicium. 153–161.
- THURMAIR, Maria 2010. Grammatiken. Krumm, Hans-Jürgen / Fandrych, Christian / Hufeisen, Britta / Riemer, Claudia (Hrsg.): *Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Ein internationales Handbuch*. Berlin / New York: de Gruyter. 293–304.