
Steinmetz, Maria; Dintera, Heiner: **Deutsch im Maschinenbau. Ein DaF-Lehrbuch für Studierende ab B1.** Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2021. – ISBN 978-3-658-35982-9. 235 Seiten, € 32,99.

Besprochen von **Olga Averina**: Berlin

<https://doi.org/10.1515/infodaf-2023-0053>

Das Lehrbuch richtet sich an nicht-muttersprachliche Studierende des Maschinenbaus an technischen Hochschulen und Fachhochschulen sowie an internationale Studierende in verwandten MINT-Fächern. Das übergeordnete Ziel ist es, die Lernenden im Fach Maschinenbau handlungsfähig zu machen, was eine gezielte Vermittlung von spezifischen fachsprachlichen Strukturen voraussetzt.

Dies stellt eine große Herausforderung auch für die Lehrenden dar, die meistens über kein Fachwissen im Bereich Maschinenbau verfügen. Daher sehen die Autoren ihre Aufgabe darin, die Lehrkräfte in studienvorbereitenden bzw. studienbegleitenden DaF-Kursen bei der Vermittlung der Fachsprache des Maschinenbaus zu unterstützen.

Die Auswahl der fachbezogenen Inhalte und der zu vermittelnden fachsprachlichen Phänomene orientiert sich an der fachsystematischen Progression, was einen systematischen Ausbau der sprachlichen Handlungsfähigkeit im Fach Maschinenbau erlaubt (vgl. Buhlmann/Fearns 2018: 303).

Das Lehrbuch gliedert sich in sieben Kapitel, in die für jeweilige Kommunikationssituationen relevante fachsprachliche Strukturen bzw. Elemente eingebettet sind. Dabei handelt es sich um Fachlexik, syntaktische Strukturen, sprachliche Register, im Fach gängige Kommunikationsverfahren, Informationsträger sowie Textsorten. Die einschlägigen fachsprachlichen Merkmale sind zu jedem Kapitel im Inhaltsverzeichnis aufgelistet, was zur Übersichtlichkeit des zu behandelnden Lernstoffes beiträgt. Diese Funktion erfüllen ebenfalls die Abschnitte *Fokus Sprache*, die Übungen zu konkreten fachsprachlichen Phänomenen anbieten. Die Angabe des Sprachniveaus im Inhaltsverzeichnis (von A2 bis C1) ermöglicht den Lehrenden eine optimale Orientierung und Optionen zur Binnendifferenzierung.

Kapitel 1, *Weg zum/zur Maschinenbauingenieur*in*, beschäftigt sich mit dem Begriff des Maschinenbaus, mit Aufgaben, Tätigkeiten und erforderlichen Kompetenzen eines Ingenieurs/ einer Ingenieurin im Fach sowie schildert ein Ausbildungsmodell an der TU Ilmenau. Für die Auseinandersetzung mit diesen Inhalten werden die Lernenden an die Kommunikationsverfahren Vergleichen, Beschreiben, Diskutieren, Berichten herangeführt, für deren sprachliche Realisierung die Beherrschung morphosyntaktischer und syntaktischer Phänomene wie Nominalisierung, Kompositabildung, Entscheidungs- und Ergänzungsfragen erforderlich ist.

Kapitel 2, *Geschichte des Maschinenbaus*, macht die Lernenden mit historischen Entwicklungen im Maschinenbau sowie mit den Begriffen „Industrie 4.0“ und „Maschinenbau 4.0“ vertraut. Um Innovationen und Wirkungen benennen und die genannten Begriffe definieren zu können, benötigen die Lernenden Kenntnisse im Bereich der Wortbildung (Nominalisierung von Verben) sowie der relationalen Semantik (Hypo- und Hyperonyme). Darüber hinaus werden die Lernenden für die sprachlichen Register Alltags- und Fachsprache sensibilisiert.

Im Fokus von Kapitel 3 befinden sich die zentralen Aspekte der technischen Mechanik: der Begriff und die Anwendung der Gesetzmäßigkeiten der Statik sowie die physikalischen Größen Kraft und Moment. In kommunikativer Hinsicht werden die Lernenden befähigt, Unterschiede zwischen den Teilgebieten der Mechanik festzustellen und zu formulieren, Lösungen zu diskutieren sowie For-

meln zu verbalisieren. Für die sprachliche Bewältigung der einschlägigen Kommunikationsverfahren sind Partizipien, trennbare und untrennbare Verben, Ausdrucksmöglichkeiten für Gegensätze und Bedingungen sowie Präpositionalkonstruktionen als Mittel der sprachlichen Ökonomie unverzichtbar.

In Kapitel 4, *Normen und Maschinenelemente*, werden nationale und internationale Normen und Standards sowie die elementaren Kategorien der Maschinenelemente (Schrauben und deren Verbindungen, Muttern, Lager, Zahnräder und Zahngetriebe) diskutiert. Die Lernenden werden mit Maßangaben und Abkürzungen sowie mit internationalen Abkürzungen bei der Normierung bekannt gemacht. Außerdem werden sie aufgefordert, Maschinenelemente nach Aufbau und Funktion zu kategorisieren, Abbildungen und Skizzen zu Maschinenelementen differenziert zu beschreiben und zu vergleichen. Der sprachliche Schwerpunkt liegt dabei auf Relativsätzen, kontextgebundener Bedeutungerschließung von Komposita, sprachlichen Mitteln zur Verbalisierung von Formeln, Zahlen und Symbolen sowie von Funktionsangaben und syntaktischen Varianten der logischen Relation Ursache – Wirkung mit und ohne Inversion.

Kapitel 5, *Antriebstechnik*, befasst sich mit Technologien von Fahrzeugantrieben (Benzin-, Dieselmotor, Hybridantrieb, Batterieelektrischer Antrieb, Brennstoffzellenantrieb) und von Turbinenantrieben für Flugzeuge. Die Lernenden setzen sich mit dem Aufbau und der Funktionsweise von verschiedenen Motortypen auseinander, ziehen Vergleiche zwischen deren technischen Daten und stellen deren Vor- und Nachteile fest. Dabei sollen sie Informationen nach verschiedenen Kategorien anhand von sprachlichen und spracharmen Informationsträgern (Skizze, Flussdiagramm, Organizer, Merkmalsliste etc.) strukturieren. Zur Realisierung der genannten Sprachhandlungen werden Übungen zu Partizipien, zur Steigerung von Adjektiven und Adverbien, zu Adjektivkomposita und Strategien zum Umgang mit diesen angeboten. Hinzu kommen verkürzende Strukturen als Mittel der sprachlichen Ökonomie (vom Nebensatz zur Nominalkonstruktion mit Präposition), Textbaupläne und Redemittel für Vergleiche.

Kapitel 6, *Fertigungstechnik*, macht die Lernenden mit der Entwicklung von Werkzeugmaschinen vertraut, bietet einen Überblick über die Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Härten und Glühen) sowie informiert über additive Fertigung als zukunftsweisendes Fertigungsverfahren.

Die Aufgabe der Lernenden besteht in einer exakten Beschreibung von obigen Verfahren, wofür sie sprachlich Passiversatzformen, *man*-Sätze, Funktionsverbgefüge sowie erweiterte Strategien zum Umgang mit Komposita benötigen. Das einschlägige Kapitel beinhaltet eine Übungssequenz zur Präsentationstechnik, in der additive Fertigungsverfahren anhand eines Schaubildes und von Formulierungshilfen präsentiert werden sollen.

Kapitel 7 vermittelt neben dem Grundwortschatz zum Fachbereich Mechatronik die Informationen zu mechatronischen Systemen und deren Aufbau sowie zu praktischen Anwendungen der Mechatronik. Als Beispiele hierfür werden der Fahrscheinautomat als komplexes mechatronisches Gerät und die Distanzsensoren für die Fahrzeugtechnik dargestellt. Die Lernenden definieren deren Komponenten, setzen diese in Relation mit mechatronischen Teilgebieten und erläutern das Funktionsprinzip, indem sie Abbildungen, Schemata und Blockschaltbilder versprachlichen. Besonders relevant sind dabei Nominalisierungen, Komprimierungen und unpersönliche Sätze als fachsprachliche Stilmerkmale.

Das Lehrbuch schließt mit dem Literaturverzeichnis, der Auflistung *Fokus Sprache* mit detaillierten Angaben der den einzelnen Kapiteln zugeordneten sprachlichen Phänomene sowie der Gesamtliste von Bildquellen. Lösungsschlüssel werden beim Verlag zum Download angeboten. Die Anhänge machen das Lehrbuch noch übersichtlicher und tragen somit zu einer leserfreundlichen Gestaltung bei.

Als Arbeitsgrundlage für sämtliche Aufgaben dienen ausschließlich authentische Texte (Textsorten Lehr- und Handbuchtexte, Interview, Protokoll etc.) sowie außersprachliche bzw. spracharme Informationsträger (Formeln, Abbildungen, Skizzen, Diagramme, Tabellen), die zum wissenschaftlichen Diskurs des Faches Maschinenbau gehören (vgl. Buhlmann/Fearns 2018: 86ff.).

Das Lehrbuch zeichnet sich durch ein ausgesprochen abwechslungsreiches Aufgabenrepertoire aus. Neben Aufgaben zur fachspezifischen Lexik und zu grammatischen Phänomenen beinhaltet es ein breites Spektrum an Aufgaben zur Rezeption, die auf globales, kursorisches, selektives Lesen und Informationsentnahme aus Grafiken, Diagrammen, Abbildungen abzielen. Die Aufgaben zum Hörverstehen finden im Lehrwerk keinen systematischen Einsatz, ausgenommen die Aufgabe zum audio-visuellen Verstehen in Kapitel 5. In diesem Zusammenhang wäre eine Erweiterung auf die Möglichkeiten des bildunterstützten Hörsehverstehens durch den Einsatz von aktuellen Videomaterialien, die sich thematisch an die einzelnen Kapitelthemen anlehnen könnten, durchaus machbar und empfehlenswert.

Aufgaben zur Produktion haben zum Ziel den Ausbau der Strategien zu den im Fach gängigen Kommunikationsverfahren (Berichten, Definieren, Beschreiben, Vergleichen, Diskutieren etc.). Die rezeptiven und produktiven Kompetenzen werden mithilfe von handlungsorientierten Methoden gefördert, deren Einsatz diverse Sozialformen (Einzel-, Partnerarbeit, Plenum) voraussetzt. In die Aufgabenbewältigung werden die Herkunftssprachen der Lernenden, Englisch sowie andere Sprachen einbezogen, was den Lernenden erlaubt, das eigene sprachliche Instrumentarium vollständig einzusetzen und den eigenen Sprachgebrauch zu reflektieren. Dabei wird das Konzept von plurilingualer Kompetenz berücksichtigt

und systematisch gefördert (vgl. Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen [GER] 2001: 132ff.; GER Begleitband 2020: 34ff.).

Zusammenfassend lässt sich zweifellos behaupten, dass das Lehrbuch Studierende des Fachs Maschinenbau zur Kommunikation in authentischen Sprachverwendungskontexten befähigt und somit einen wichtigen Beitrag zur fachsprachlichen Lehrmaterialentwicklung leistet.

Literatur

- Buhlmann, Rosemarie; Fearn, Anneliese (2018): *Handbuch des fach- und berufsbezogenen Deutschunterrichts DaF, DaZ, CLIL*. Berlin: Frank & Timme.
- Europarat (Hrsg.) (2001): *Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen: lernen, lehren, beurteilen*. Berlin: Langenscheidt.
- Europarat (Hrsg.) (2020): *Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen: lernen, lehren, beurteilen. Begleitband*. Stuttgart: Ernst Klett.