

Symposium:

Lehrmittelforschung und Lehrmittelentwicklung in naturwissenschaftlichen Fächern

Prof. Dr. Elena Makarova
Prof. Dr. Thomas Lindauer

Pädagogische Hochschule FHNW
Institut Forschung und Entwicklung

Ablauf

- **1. Beitrag: Darstellung der Geschlechter in Lehrmitteln für die Sekundarstufe II: Eine Inhaltsanalyse und Überarbeitung eines Physiklehrmittels**
Prof. Dr. Elena Makarova & Nadine Wenger, Zentrum Lernen und Sozialisation – IFE
- **2. Beitrag: Lehrmitteltex te sprachbewusst gestalten – Implikationen aus der NawiText-Studie**
Prof. Dr. Claudia Schmellentin & Eliane Gilg, Professur Deutschdidaktik und ihre Disziplinen – ISEK
- **3. Beitrag: Entwicklung neuer naturwissenschaftlicher Lehrmittel: Chancen und Herausforderungen**
Prof. Dr. Susanne Metzger, Zentrum Naturwissenschafts- und Technikdidaktik – IFE
- **Diskussion**
Prof. Dr. Thomas Lindauer, Zentrum Lesen, Medien, Schrift – IFE

Darstellung der Geschlechter in Lehrmitteln für die Sekundarstufe II: Eine Inhaltsanalyse und Überarbeitung eines Physiklehrmittels

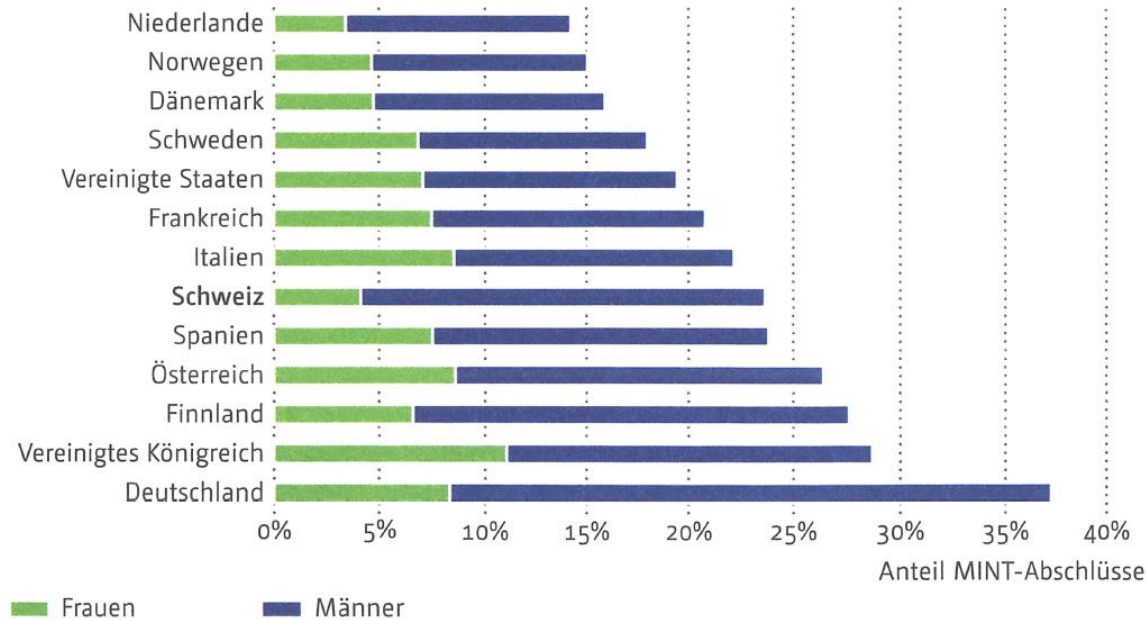


Prof. Dr. Elena Makarova & Lic. phil. Nadine Wenger
Zentrum Lernen und Sozialisation
Institut Forschung und Entwicklung

Ausgangslage

Anteil MINT-Abschlüsse

Daten: OECD

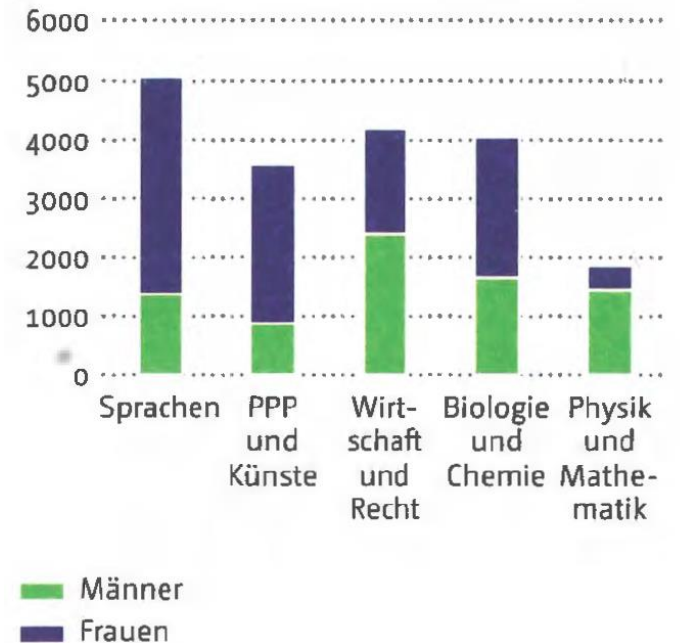


(Bildungsbericht Schweiz, 2018, S. 199; S. 159)

Schwerpunktwahl und Geschlecht

Daten: BFS

Anzahl Maturitätszeugnisse nach Schwerpunktgruppen und Geschlecht



Forderungen

OECD

Unterricht in den Naturwissenschaften, Technik, Ingenieurwesen und Mathematik sollte für Mädchen interessanter gestaltet werden, «indem Geschlechtsstereotypen aus den Lehrbüchern entfernt, weibliche Rollenmodelle gefördert und Lehrmittel eingesetzt werden, die Mädchen ansprechen.» (OECD 2013)

EDK

Empfehlung der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) aus dem Jahr 1993: «Im Unterricht und in den Unterrichtsmitteln ist die Lebens- und Berufswelt beider Geschlechter offen und in ihrer Vielfalt zu behandeln.»

Darstellung der Geschlechter in den Lehrmitteln: Forschungsstand

- Die Forschung zur Geschlechterdarstellung in Schulbüchern ist ungleich auf die Fächer und Schulstufen verteilt (Hunze, 2003)
- In neueren Deutschbüchern ist die Darstellung weiblicher und männlicher Kinder weitgehend ausgeglichen, nicht aber bei den Erwachenden (Moser, 2013; Moser, & Hannover, 2014)
- Schulbuchforschung ist häufiger auf Schuleingangs- und der Grundschulstufe (Hasenhüttl, 2001)
- Zur Darstellung der Geschlechter in Schulbüchern für den naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe II liegen im deutschsprachigen Raum wenige Studien vor (Prechtel, 2005; Weller, 2006)

Darstellung der Geschlechter in den Lehrmitteln

Elemente und Impulse

- Anredeformen sind vorwiegend geschlechterneutral
- Männliche Personen werden weitaus häufiger dargestellt als weibliche Personen
- Die Erfahrungswelt von männlichen Jugendlichen dominiert in der Darstellung der Fachinhalte
- Stereotype Darstellungen der Geschlechterrollen

(Herzog, Makarova & Fanger, under review)

GESBI-Projekt

1. Entwicklung eines Kriterienkatalogs zur Analyse der Gendergerechtigkeit von Lehrmitteln im naturwissenschaftlichen Unterricht
2. Überarbeitung des Physik-Schulbuchs ***Physik für Mittelschulen*** nach den Kriterien der Gendergerechtigkeit
3. Entwicklung einer Handreichung für Lehrpersonen zur gendergerechten Unterrichtsgestaltung in den naturwissenschaftlichen Fächern



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Eidgenössisches Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann EBG
Finanzhilfen nach dem Gleichstellungsgesetz

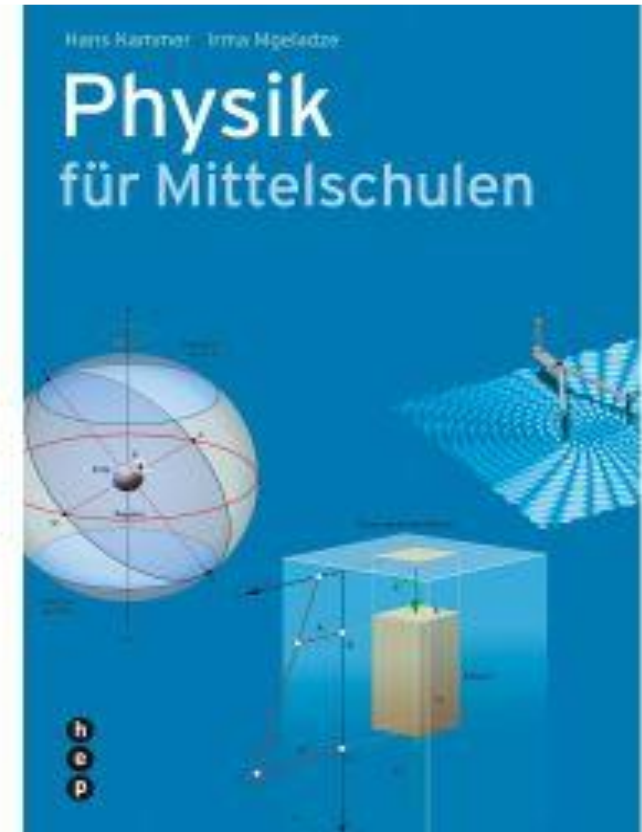
Kriterien eines gendergerechten Lehrmittels

Nr.	Kriterien	Umsetzungsindikatoren	Umsetzungsbereich
1	Lehrinhalte zeigen Frauen und Männer, Mädchen und Knaben in <u>zeitgemässen, vielfältigen Rollen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung einer gendergerechten Sprache • Berücksichtigung von unterschiedlichen sozialisations- und entwicklungsbezogenen Erfahrungen von Mädchen/Frauen und Knaben/Männern • Darstellung von egalitären Geschlechterrollen • Darstellung von genderatypischen (beruflichen) Vorbildern • Ausgewogene Darstellung der Anzahl Frauen/Mädchen und Männer/Knaben 	Lehrmittel Schulbücher Unterrichtsmaterialien
2	Lehrinhalte orientieren sich an den <u>Interessen und Erfahrungen beider Geschlechter</u>		
3	In Sprache, Texten und Bildern werden die Geschlechter <u>gleichwertig angesprochen</u>		

Analyse und Überarbeitung des Lehrmittels

Oberkaterkategorien

1. Anrede
2. Protagonist_innen
3. Handlungen (mit und ohne Handlungssubjekte)
4. Kontexte/ Orte (mit und ohne Handlungssubjekte)
5. Artefakte
6. Stoffe
7. Natur



Methodisches Vorgehen

➤ **Material**

- Alle bedruckten Seiten auf die Darstellung der Geschlechter hin untersucht

➤ **Analyseeinheiten**

- Analyseeinheit bildeten sprachliche Aussagen und bildliche Darstellungen (Illustrationen, Fotografien, Abbildungen u.ä.)
- Der kleinste zu codierende Textbestandteil umfasste ein Wort (z.B. eine Anrede oder eine Berufsbezeichnung)
- Bei den bildlichen Darstellungen wurde entweder das Bild als Ganzes oder ein Bildelement (z.B. Darstellung einer männlichen oder einer weiblichen Person) als Codiereinheit behandelt

➤ **Strukturierende qualitative Inhaltsanalyse**

- Ein deduktiv entwickeltes Kategoriensystem

MAXQDA

S:\PHVA1626_IFEVA1626_P_GESBI\Wenger_Kapitel_A_B_C_1\Wenger (& Graf)_A_B_C_1.mx12 - MAXQDA Plus 12 (Release 12.3.6)

Projekt Ansicht Dokumente Codes Variablen Analyse Mixed Methods Visual Tools Reports MAXDictio Hilfe

Text\Anrede

00:00:00/00:00:00

Liste der Dokumente

Inhalt_Physik_Mittelschulen_2A_14_bearCH (Seite 25/424)

Liste der Codes

Codesystem

- Text
 - Anrede
 - Charaktere, Personen, personelle Konstellationen
 - Singular
 - Mädchen
 - Frau
 - Knabe
 - Mann (white)
 - Mann
 - Geschlecht nicht zuzuordnen
 - Plural (Anzahl bestimmbar)
 - Kollektiv (Anzahl unbestimmbar)
 - Konstellationen
 - Handlungen mit (ev. ohne) Handlungssubjekten
 - Explizite Nennung (i. d. R. aktive Satzform)
 - Implizite Nennung (i. d. R. passive Satzform)
 - Kontexte, Orte der Handlung mit/ohne Handlungssubjekte
 - Haushalt
 - Familien- und Haushaltsformen
 - Berufe
 - Führungskräfte
 - Akademische Berufe
 - Techniker_innen und gleichrangige nicht-technisc...

5882 ..Wissenschaft
5882 ..Formeln, Ges
0 ..Wissenschaft
0 ..Wissenschaft (a
5882 ..Wiss
2 ..Wiss
221 ..Form
0 ..Expli
0 ..Wiss
1 ..Weis
6 ..Wiss
1 ..Expli
6 ..Plurz
105 ..
17 ..
0 ..Wiss
6 ..Wiss
6 ..Wiss
1 ..Wiss
1 ..Wiss
260 ..Wiss
142 ..Flüss
4 ..Flüss
0 ..Form
1 ..Wiss
1 ..Wiss
5 ..Wiss
116 ..Weis
2 ..Wiss

2.4.2 Aneroid-Barometer und Bourdonrohr-Manometer

Das Aneroid-Barometer ist ein präzises quecksilberfreies Hausbarometer. Es enthält eine nahezu luftleere Metalldose, die Vidie-Dose, mit einem wellig gebogenen, dünnen Deckel, der im Inneren durch eine starke Feder gehalten wird (nach Lucien Vidie, 1805 – 1866, Figur 12). Bei Luftdruckschwankungen hebt und senkt sich die Mitte des Wellblechdeckels. Durch eine Hebelübersetzung werden diese Bewegungen auf einen Zeiger, welcher vor einer Kreisskala angeordnet ist, übertragen.

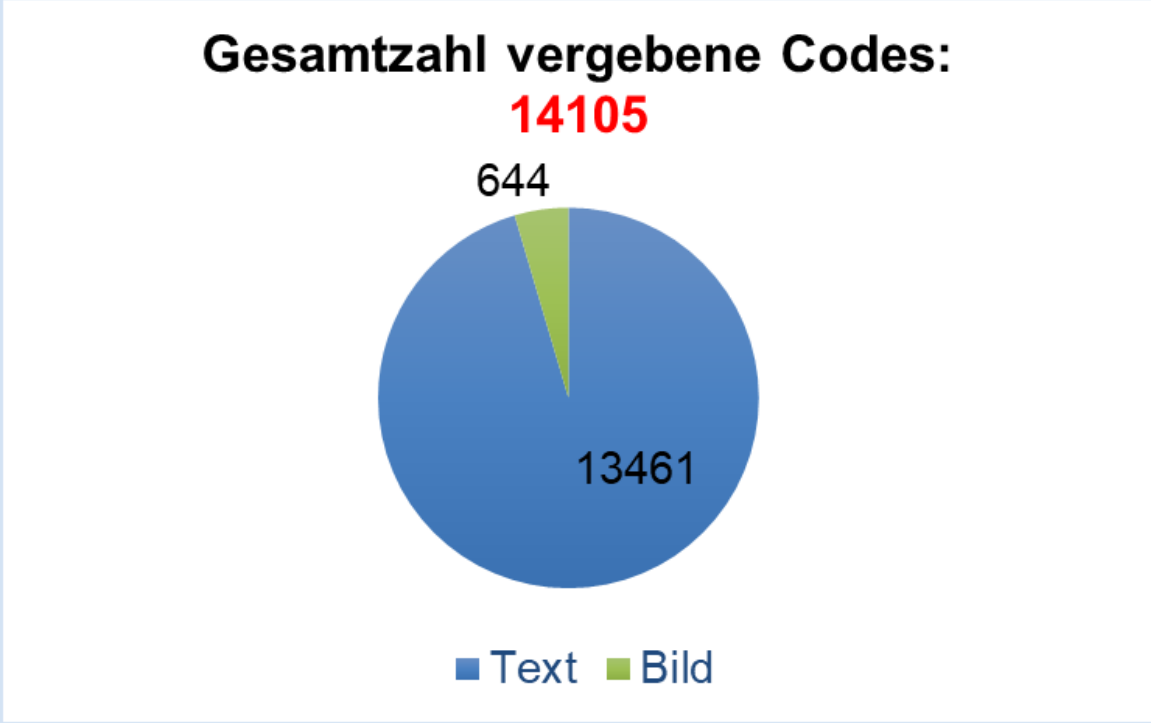
In der industriellen Fertigung wird für Druckmessungen auch heute noch häufig das klassische Bourdonrohr-Manometer (nach Eugène Bourdon, Pariser Instrumentenmacher, 1844, Figur 14) eingesetzt, das auf einem ähnlichen Prinzip beruht wie das Aneroid-Barometer. Anstelle einer Dose wird ein kreisförmig gebogenes, flaches und dünnwandiges Rohr, das Bourdonrohr, verwendet, dessen Verformung ein Maß für den Druck ist. Ähnlich wie die bei Kinderfesten verwendeten Lufrüsse (Figur 13) öffnet sich das Bourdonrohr unter Druck ein wenig.

Figur 12 Aneroid-Barometer mit Vidie-Dose

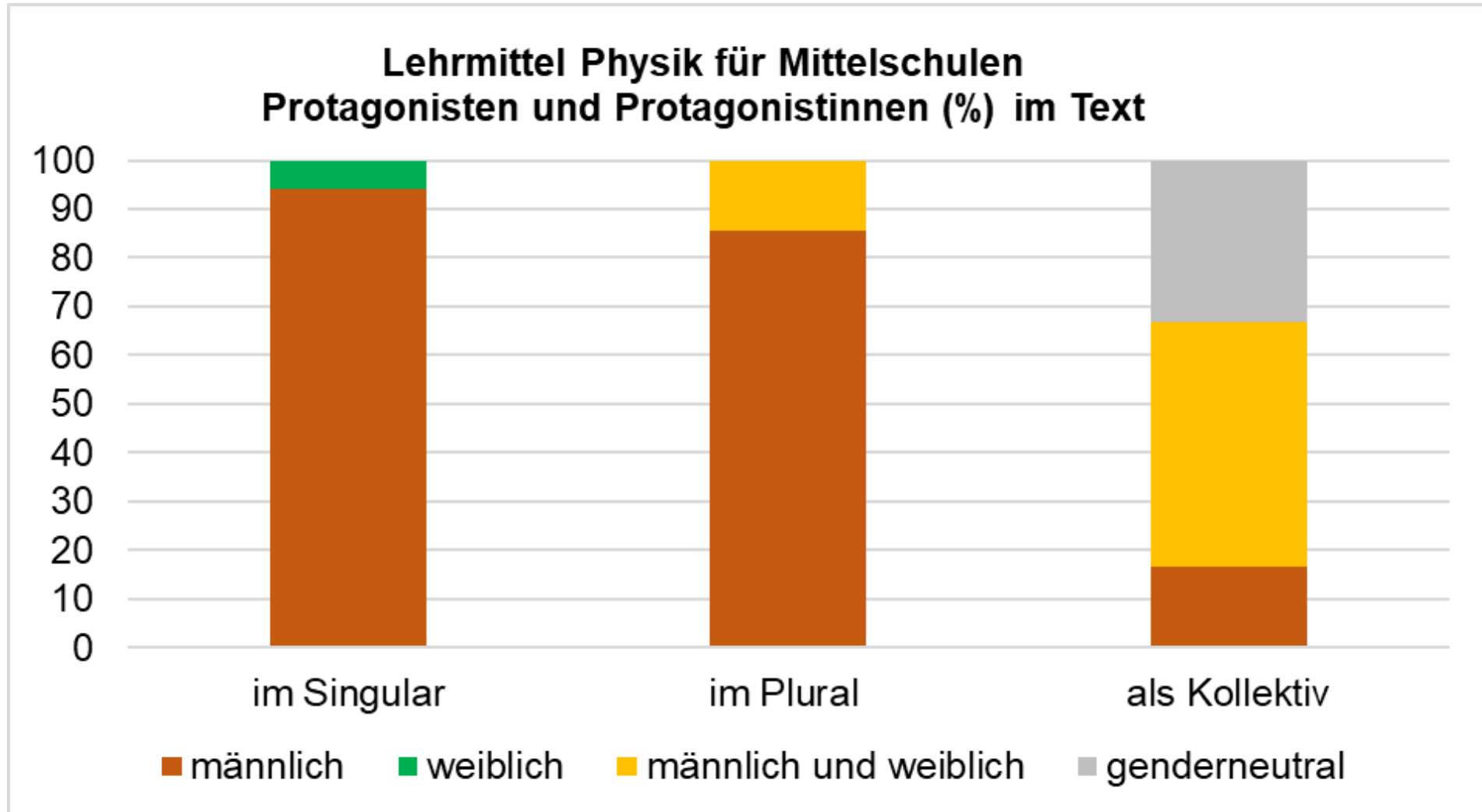
Einfache Coding-Suche (Oder-Kombination von Codes)

Übersicht

<i>Physik für Mittelschulen</i>	
Alle Kapitel codiert	
<i>Gesamtzahl vergebene Codes</i>	14105
<i>Text</i>	13461
<i>Bild</i>	644



Ergebnisse: Protagonisten und Protagonistinnen

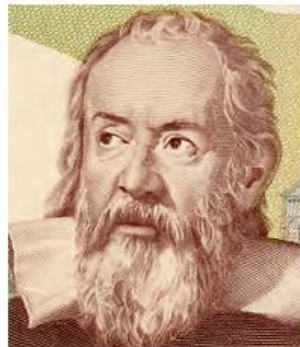


Ergebnisse: Protagonist_innen im Singular

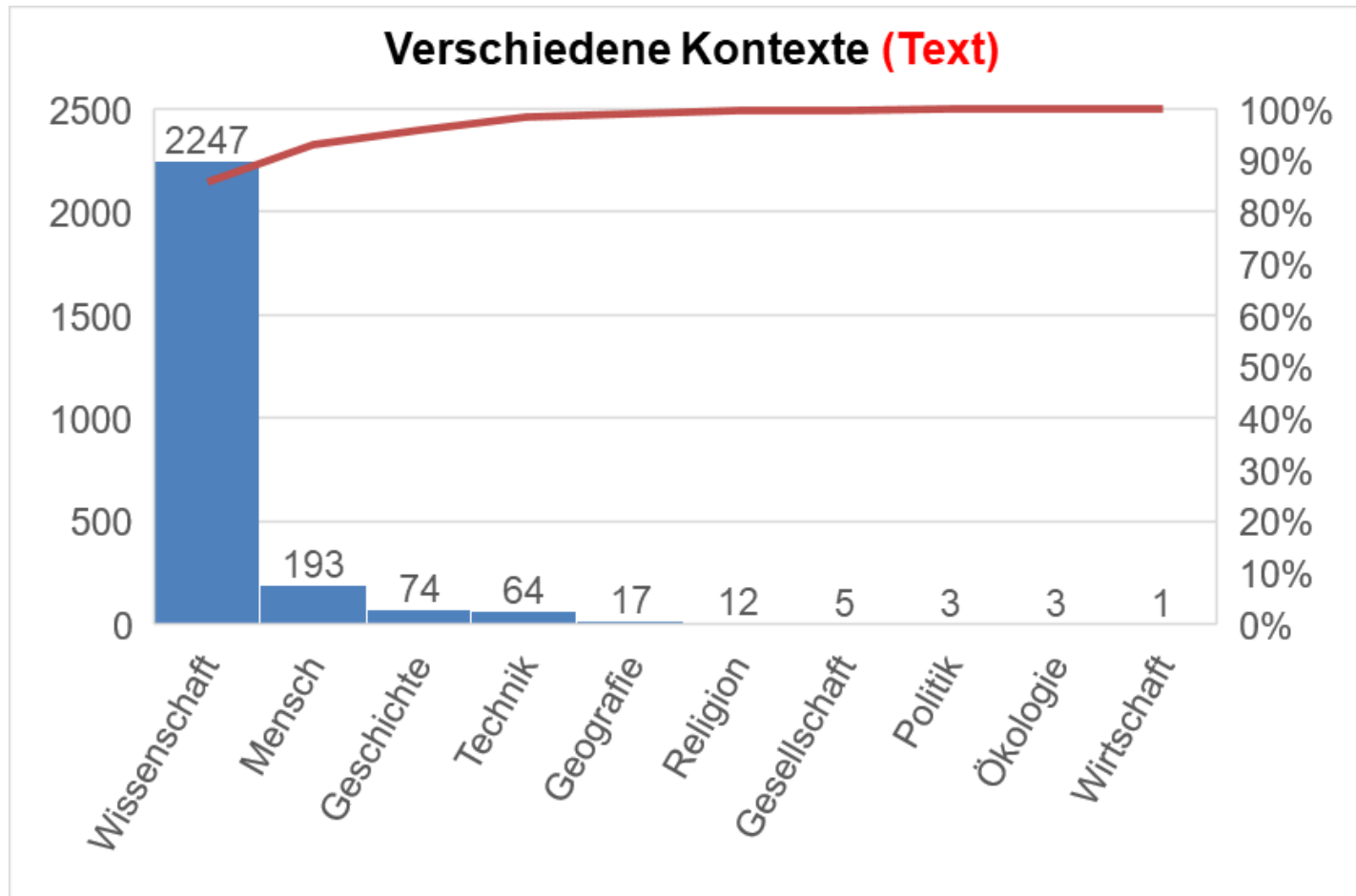
3 Protagonistinnen



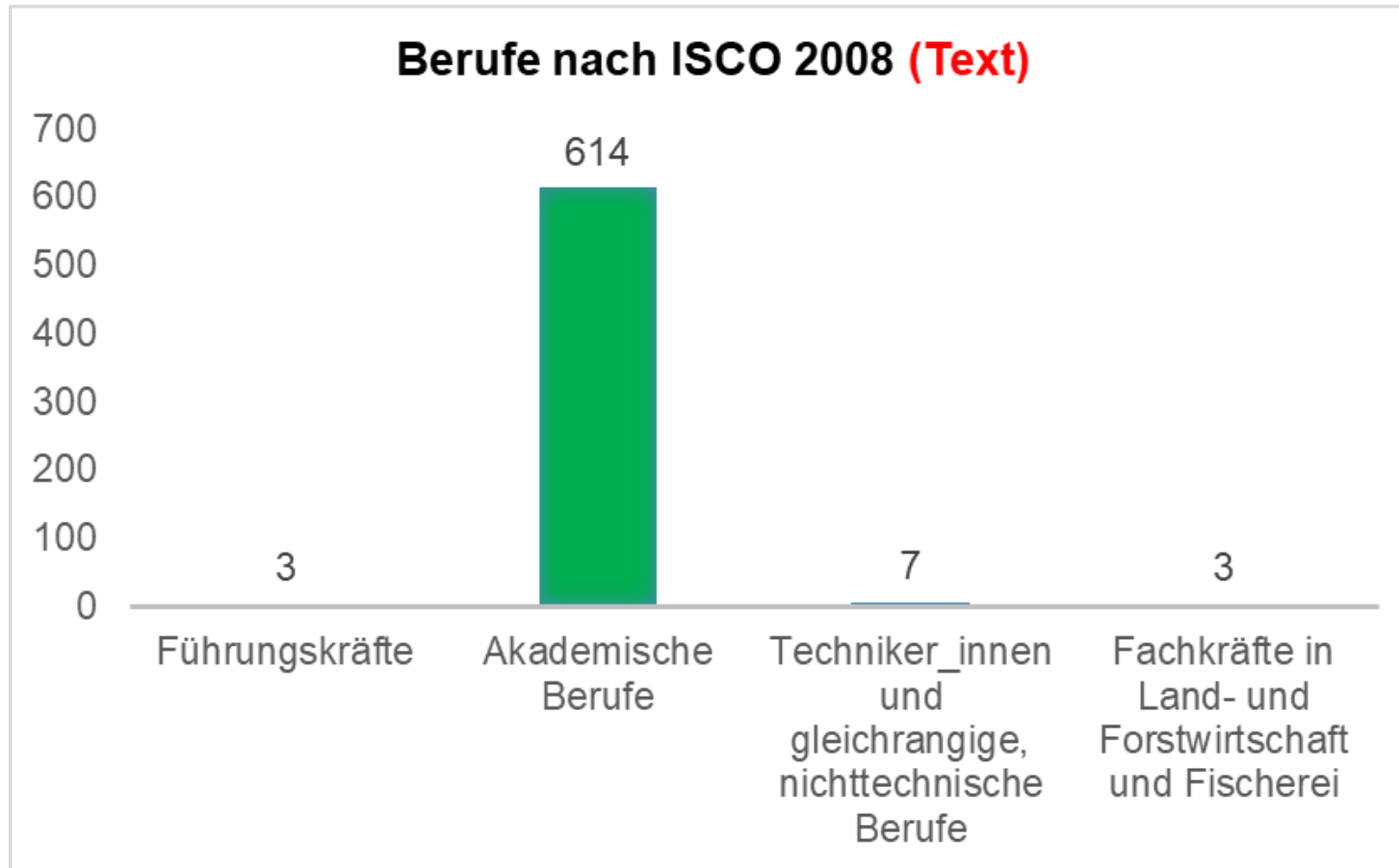
7 Protagonisten



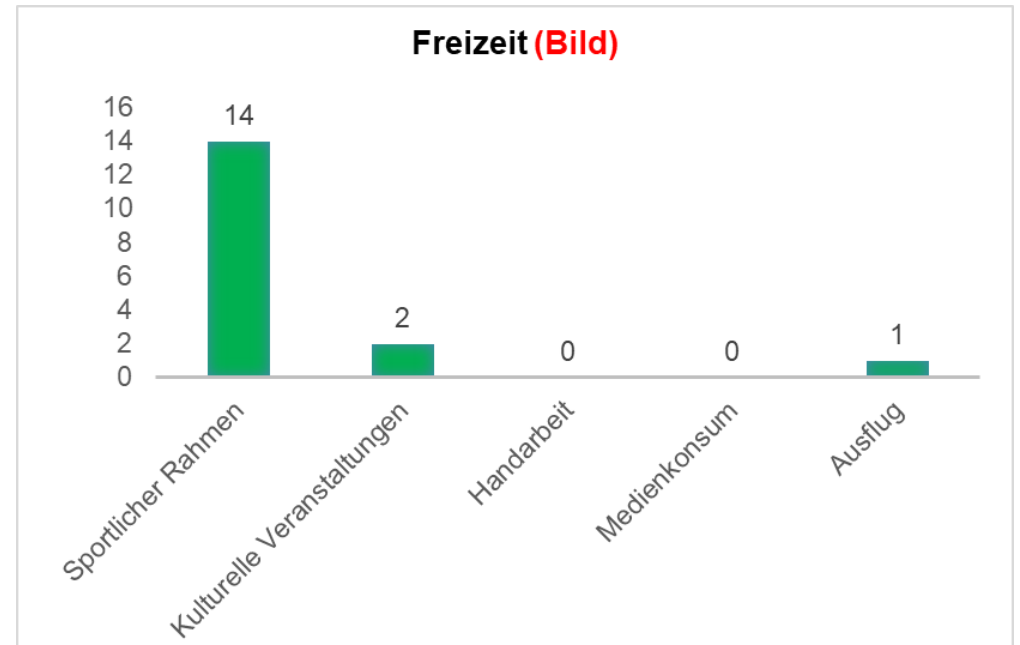
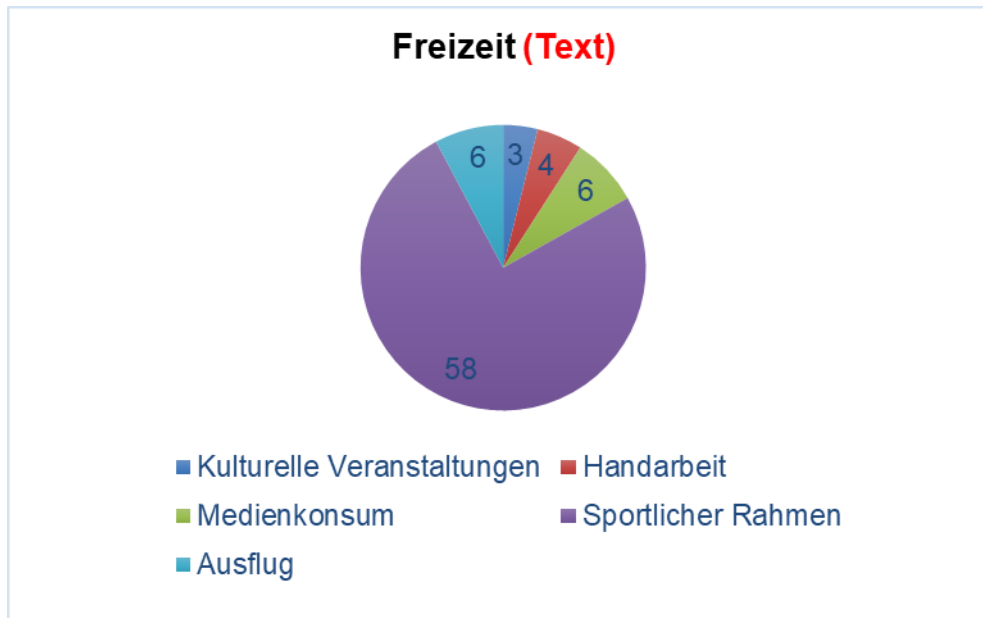
Ergebnisse: Kontexte



Ergebnisse: Berufe



Ergebnisse: Freizeit



Darstellung der Geschlechter in den naturwissenschaftlichen Lehrmitteln: Fazit

- Anredeformen sind vorwiegend geschlechterneutral
- Männliche Personen im Text werden weitaus häufiger dargestellt als weibliche
- Stereotype Darstellungen der Geschlechterrollen
- Die Erfahrungswelt von männlichen Personen dominiert in der Darstellung der Fachinhalte
- Berufliche Vorbilder sind nicht ausgeglichen vertreten
- Breitere Kontexte fehlen

Herausforderungen bei der Überarbeitung des Lehrmittels: Ausblick

- Uneinigkeit bei den Autor_innen: Befürchtung vor Gegenreaktionen
- Gender Bias hat historische Gründe: Ausgleich zu erreichen ist schwierig
- Zeitgenössische Forschende können schnell an Aktualität verlieren
- Wissenschaftliche und technische Kontexte zu ändern, ist sehr aufwändig
- Kommunikation: Welche Reaktionen ruft ein *geschlechtergerechtes* Lehrmittel hervor?

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!