

Sascha Jung

Maßnahmen zur Einsparung elektrischer
Energie in privaten Haushalten und deren
Darstellung im Technikunterricht

Examensarbeit

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2007 GRIN Verlag
ISBN: 9783638059176

Dieses Buch bei GRIN:

<https://www.grin.com/document/86844>

Sascha Jung

Maßnahmen zur Einsparung elektrischer Energie in privaten Haushalten und deren Darstellung im Technikunterricht

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

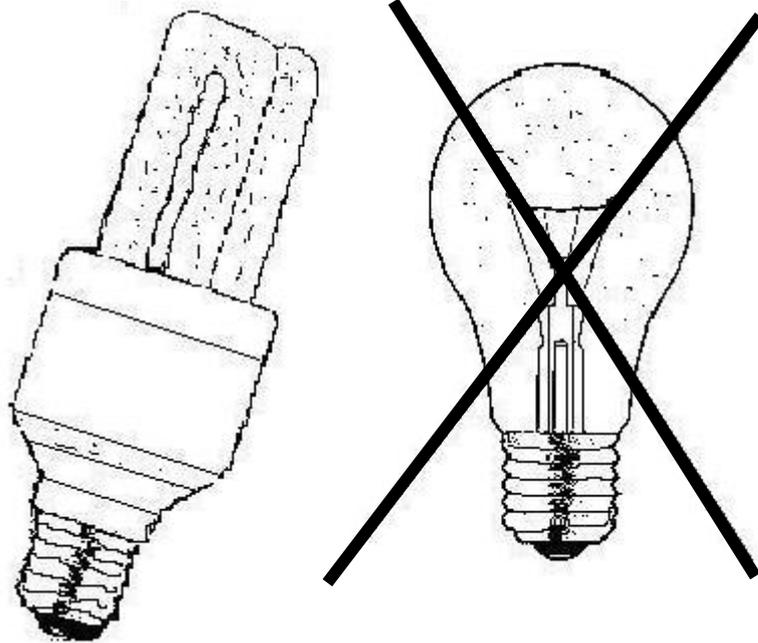
<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com

Sascha Jung

**Maßnahmen zur Einsparung
elektrischer Energie in
privaten Haushalten und deren
Darstellung im Technikunterricht**



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	7
1.1 Aktualität der Thematik	7
1.2 Anteil der Haushalte am Netto-Stromverbrauch	8
1.3 Anstieg des Energieverbrauchs in privaten Haushalten.....	9
1.4 Motive zur Einsparung elektrischer Energie	11
1.4.1 Ökologische Motive	11
1.4.2 Ökonomische Motive	12
1.4.3 Ethisch-theologische Motive	12
1.5 Ziele der Arbeit	13
2. Definitionen	14
2.1 Physikalische Begriffe	14
2.1.1 Energie und elektrische Energie	14
2.1.2 Strom, Spannung und Leistung	15
2.2 Technische Begriffe	15
2.2.1 Primär- und Sekundärenergie.....	16
2.2.2 End- und Nutzenergie.....	16
2.2.3 Wirkungs- und Nutzungsgrad	16
3. Alternativen und Ergänzungen in der Energieversorgung	17
3.1 Erschöpfbare Energieträger	17
3.1.1 Fossile Brennstoffe	18
3.1.1.1 Technische Einsetzbarkeit.....	18
3.1.1.2 Wirtschaftlichkeit.....	18
3.1.1.3 Umweltverträglichkeit	19

3.1.2	<i>Nukleare Brennstoffe</i>	19
3.1.2.1	Technische Einsetzbarkeit.....	19
3.1.2.2	Wirtschaftlichkeit.....	20
3.1.2.3	Umweltverträglichkeit	20
3.2	Regenerative Energien	21
3.2.1	<i>Sonnenenergie</i>	21
3.2.1.1	Technische Einsetzbarkeit.....	21
3.2.1.2	Wirtschaftlichkeit.....	22
3.2.1.3	Umweltverträglichkeit	22
3.2.2	<i>Windenergie</i>	22
3.2.2.1	Technische Einsetzbarkeit.....	23
3.2.2.2	Wirtschaftlichkeit.....	23
3.2.2.3	Umweltverträglichkeit	23
3.2.3	<i>Wasserkraft</i>	24
3.2.3.1	Technische Einsetzbarkeit.....	24
3.2.3.2	Wirtschaftlichkeit.....	24
3.2.3.3	Umweltverträglichkeit	24
3.2.4	<i>Erdwärme</i>	25
3.2.4.1	Technische Einsetzbarkeit.....	25
3.2.4.2	Wirtschaftlichkeit.....	25
3.2.4.3	Umweltverträglichkeit	25
3.2.5	<i>Biomasse</i>	26
3.2.5.1	Technische Einsetzbarkeit.....	26
3.2.5.2	Wirtschaftlichkeit.....	26
3.2.5.3	Umweltverträglichkeit	27
3.3	Technologien.....	28
3.3.1	<i>Wärmepumpen</i>	28
3.3.1.1	Technische Einsetzbarkeit.....	28
3.3.1.2	Wirtschaftlichkeit.....	28
3.3.1.3	Umweltverträglichkeit	29

3.3.2	<i>Wärmerückgewinnung</i>	29
3.3.2.1	Technische Einsetzbarkeit.....	29
3.3.2.2	Wirtschaftlichkeit.....	29
3.3.2.3	Umweltverträglichkeit	30
3.3.3	<i>Kraft-Wärme-Kopplung</i>	30
3.3.3.1	Technische Einsetzbarkeit.....	30
3.3.3.2	Wirtschaftlichkeit.....	30
3.3.3.3	Umweltverträglichkeit	31
3.3.4	<i>Energiegewinnung aus Müll und Deponiegas</i>	31
3.3.4.1	Technische Einsetzbarkeit.....	31
3.3.4.2	Wirtschaftlichkeit.....	31
3.3.4.3	Umweltverträglichkeit	32
4.	Energielabel	33
5.	Energiedienstleistungen und Einsparmöglichkeiten	35
5.1	Beleuchtung	36
5.1.1	<i>Technische Beschreibung</i>	36
5.1.1.1	Lichttechnische Größen.....	36
5.1.1.2	Lampenarten	37
5.1.2	<i>Analyse der Einsparmöglichkeiten</i>	38
5.1.2.1	Technische Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauchs	38
5.1.2.2	Einsparmöglichkeiten bei der Nutzung	40
5.2	Kühlen und Gefrieren.....	41
5.2.1	<i>Technische Beschreibung</i>	41
5.2.2	<i>Analyse der Einsparmöglichkeiten</i>	42
5.2.2.1	Technische Möglichkeiten zur Reduzierung des Geräteverbrauchs.....	42
5.2.2.2	Einsparmöglichkeiten bei der Nutzung	43

5.3	Spülen, Waschen und Trocknen	45
5.3.1	<i>Technische Beschreibung</i>	45
5.3.2	<i>Analyse der Einsparmöglichkeiten</i>	46
5.3.2.1	Technische Möglichkeiten zur Reduzierung des Geräteverbrauchs	46
5.3.2.2	Einsparmöglichkeiten bei der Nutzung	47
5.4	Kochen und Backen	49
5.4.1	<i>Technische Beschreibung</i>	49
5.4.2	<i>Analyse der Einsparmöglichkeiten</i>	50
5.4.2.1	Technische Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauchs	50
5.4.2.2	Einsparmöglichkeiten bei der Nutzung	50
5.5	Stand-by-Betrieb und andere Leerlaufformen	52
5.5.1	<i>Technische Beschreibung</i>	52
5.5.2	<i>Analyse der Einsparmöglichkeiten</i>	53
5.5.2.1	Technische Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauchs	53
5.5.2.2	Einsparmöglichkeiten bei der Nutzung	54
5.6	Heizen.....	55
5.6.1	<i>Technische Beschreibung</i>	55
5.6.2	<i>Analyse der Einsparmöglichkeiten</i>	56
5.6.2.1	Technische und bauphysikalische Möglichkeiten zur Einsparung von Heizenergie.....	56
5.6.2.2	Einsparmöglichkeiten durch Verhalten	57
5.7	Warmwasserbereitung	58
5.7.1	<i>Technische Beschreibung</i>	58
5.7.2	<i>Analyse der Einsparmöglichkeiten</i>	59
5.7.2.1	Technische Möglichkeiten zur Verringerung des Strombedarfs bei der Warmwasserversorgung	59
5.7.2.2	Einsparmöglichkeiten bei der Nutzung	59

6. Thematisierung im Technikunterricht	61
6.1 Didaktische Überlegungen.....	61
6.1.1 Schülerbezug.....	61
6.1.2 Lehrplanbezug.....	62
6.2 Überlegungen zu Einstiegsmöglichkeiten	63
6.2.1 Schätzung des Energieverbrauchs.....	63
6.2.2 Zeitungsartikel zur Klimaveränderung	63
6.2.3 Wandel der Energiedienstleistungen	64
6.3 Ideenimpulse für den Unterricht.....	65
6.3.1 Messungen	65
6.3.2 Rollenspiel.....	65
6.3.3 Ausstellung	65
6.3.4 Erkundung	66
6.3.5 Thementag	66
6.4 Experimente zum rationellen Einsatz elektrischer Energie	67
6.4.1 Untersuchung und Vergleich der Wirkungsgrade von <i>Leuchtdiodenlampe und Halogenlampe</i>	67
6.4.2 Untersuchung und Vergleich des Stromverbrauchs von <i>Kochplatte und Eierkochgerät</i>	80
6.5 Unterrichtsbeispiel zu Leerlaufverlusten.....	81
6.5.1 Voraussetzungen bei den Schülerinnen und Schülern	81
6.5.1.1 Entwicklungspsychologische Situation	82
6.5.1.2 Vorkenntnisse.....	82
6.5.2 Äußere Voraussetzungen.....	83
6.5.3 Lernziele	83
6.5.3.1 Richtziel.....	83
6.5.3.2 Grobziele	83
6.5.3.3 Feinziele	84
6.5.4 Artikulation.....	84
6.5.5 Sozial- und Aktionsformen.....	85

6.5.6	<i>Medien und Materialien</i>	86
6.5.7	<i>Unterrichtsprinzipien</i>	87
6.5.8	<i>Geplanter Unterrichtsverlauf</i>	88
7.	Schlusswort	97
8.	Liste der verwendeten Formelzeichen und Einheiten	98
9.	Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	99
10.	Literatur- und Medienverzeichnis	101
11.	Anhang: Arbeitsblätter	110