



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Terminologiemarbeit zum Thema „Solarenergie“ Deutsch
– Französisch.
Unter besonderer Berücksichtigung der
Passivhausbauweise.

verfasst von / submitted by

Amra Agović, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien, 2017 / Vienna 2017

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it
appears on the student record
sheet:

A 060 363 345

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears
on
the student record sheet:

Masterstudium Übersetzen
Bosnisch/Kroatisch/Serbisch
Französisch

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Gerhard Budin

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mich während meines Studiums und der Anfertigung dieser Masterarbeit unterstützt und motiviert haben.

Ein besonderer Dank gebührt meinem Betreuer, Herrn Univ.-Prof. Mag. Dr. Gerhard Budin, der diese Masterarbeit betreut und begutachtet hat. Für die hilfreichen Anregungen und die konstruktive Kritik bei der Erstellung dieser Arbeit möchte ich mich herzlich bedanken.

Ebenfalls möchte ich mich bei meiner Familie bedanken für ihre Unterstützung und die vielen lieben Worte und Taten bedanken, vor allem bei meiner Mutter, Jasmina Isović, die mir während des gesamten Studiums und darüber hinaus, stets emotionalen Rückhalt gab.

Schließlich danke ich meinen Studienfreunden für die wunderschönen Jahre in Wien.

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG	1
1 TERMINOLOGIE	3
1.1 EINFÜHRUNG IN DIE TERMINOLOGIE	3
1.2 TERMINOLOGIELEHRE	5
1.3 TERMINOLOGIEARBEIT	5
1.4 TERMINOLOGIE UND FACHSPRACHE	7
1.5 FACHÜBERSETZEN	10
1.6 METHODEN DER PRAKTISCHEN TERMINOLOGIEARBEIT	11
1.6.1 <i>Einsprachige und mehrsprachige Terminologiearbeit</i>	11
1.6.2 <i>Präskriptive (normende) und deskriptive Terminologiearbeit</i>	12
1.6.3 <i>Punktuelle und systematische Terminologiearbeit</i>	12
1.6.4 <i>Benennungsorientierte und begriffsorientierte Terminologiearbeit</i>	13
1.7 GRUNDBEGRIFFE DER TERMINOLOGIELEHRE	13
2 ENERGIE	22
2.1 DEFINITION	22
2.2 KURZE GESCHICHTE DER ENERGIESYSTEME	23
2.3 ENERGIEFORMEN	28
2.4 FOSSILE ENERGIE UND REGENERATIVE ENERGIE	30
2.4.1 <i>Fossile Energie</i>	30
2.4.2 <i>Regenerative Energie</i>	33
2.5 GESETZESLAGE	34
3 SOLARENERGIE UND IHRE NUTZUNG IM PASSIVHAUSBAU	36
3.1 URSPRUNG	36
3.1.1 <i>Nutzung der Sonnenenergie</i>	37
3.1.1.1 Solarthermie	37
3.1.1.2 Passive Nutzung der Solarenergie	37
3.1.1.3 Photovoltaik	38
3.2 DAS PASSIVHAUS	38
3.2.1 <i>Grundprinzipien beim Passivhausbau</i>	41
3.2.1.1 Außenwände in Massivbauweise	41
3.2.1.2 Transparente Wärmedämmung	42
3.2.1.3 Latente Wärmespeicher	43
3.2.1.4 Fenster und Außentüren	43
3.2.2 <i>Vorteile eines Passivhauses</i>	43
3.2.3 <i>Nachteile eines Passivhauses</i>	44
4 GLOSSAR	45
4.1 AUFBAU DES GLOSSARS UND VORGEHENSWEISE	45
4.2 GLOSSAR DEUTSCH - FRANZÖSISCH	46
5 RÉSUMÉ	91
INDEX DEUTSCH	92
INDEX FRANCAIS	94
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	96
BIBLIOGRAPHIE	97
ABSTRACT	109

Einleitung

Ein Großteil unseres Energiebedarfs wird heutzutage noch aus fossilen Energiequellen gedeckt, obwohl fossile Rohstoffe endlich sind und bei ihrer Verbrennung schädliches CO₂ in die Atmosphäre ausstoßen.

Ein immer wichtigeres Thema wird der Klimawandel und alle Folgen, die dieser mit sich bringt. Darunter fallen die Erderwärmung, der Anstieg des Meeresspiegels, das Eisschmelzen ... Um diesen, vom Menschen verursachten Schäden entgegenzuwirken aber auch um sich von der Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen zu lösen, wurden von verschiedenen Regierungen Maßnahmen zum Klimaschutz eingeführt.

Im Grunde sollen die regenerativen Energien Wind, Sonne, Wasser und Erde, fossile Energieträger wie Erdöl oder Erdgas ersetzen. Dabei soll der Umstieg nicht nur auf staatlicher oder industrieller Ebene vonstatten gehen, sondern auch private Haushalte müssen sich an der Klimawende beteiligen. Konkret sollen dabei etwa Passivhäuser statt regulärer Häuser gebaut werden, denn diese sind nicht nur umweltschonend, sondern auch finanziell vorteilhaft.

Mit der immer wichtigeren Stelle, die die Energiewende auf allen Ebenen einnimmt, wächst auch der Fachwortschatz, denn jede neue Erfindung oder Innovation, braucht eine Benennung und Definition, damit das Wissen weiterverbreitet werden kann.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Terminologie des Bereiches Solarenergie, genauer der Terminologie zur Nutzung von Solarenergie beim Bau von Passivhäusern. Es soll ein Terminologievergleich des Sprachenpaares Deutsch-Französisch durchgeführt werden.

Gegenstand des ersten Kapitels ist die Terminologielehre. Es wird ein kurzer geschichtlicher Rückblick dieser Wissenschaft gegeben. Es wird auf den Nutzen der Terminologie eingegangen und wer von ihr Gebrauch machen kann oder muss. Darauf folgt eine Erklärung der wichtigsten Begriffe der Terminologielehre und die Anleitung zum Verfassen von Terminologieeinträgen nach KÜDES.

Das zweite Kapitel befasst sich zunächst mit der Energie an sich und gibt einen historischen Rückblick auf die Nutzung verschiedener Energiequellen. Darauf folgt die Unterteilung der Energie in Energieformen. Danach folgt eine Erläuterung der fossilen und regenerativen Energiequellen und wie sie zum Einsatz kommen. Das zweite Kapitel wird mit einer Beleuchtung der Energiegesetze in Deutschland und Frankreich abgeschlossen.

Im dritten Kapitel wird näher auf die Solarenergie eingegangen und wie sie unter verschiedenen Formen zu nützen ist. Außerdem wird im gleichen Kapitel auf die Passivhausbauweise eingegangen.

Abschließend werden im letzten Kapitel der Aufbau und die Vorgehensweise beim Erstellen des Glossars erklärt und es folgt das Glossar an sich. Das Glossar ist im Sprachenpaar Deutsch – Französisch erstellt worden und enthält Definitionen, grammatikalische Angaben und falls vorhanden, auch Synonyme.

Die vorliegende Arbeit richtet sich in erster Linie an ÜbersetzerInnen und DolmetscherInnen, die sich mit dem Thema Solarenergie im Bereich des Passivhauses befassen und die erforderliche Terminologie benötigen. Außerdem soll diese Arbeit auch interessierten Laien, die sich eine Übersicht über dieses Thema verschaffen wollen, dienen.

1 TERMINOLOGIE

Die Terminologiewissenschaft ist eine relativ junge, erst im 19. Jahrhundert, aufgrund des technischen Fortschritts, erforderlich gewordene Wissenschaft. Sie ist eine fachübergreifende Disziplin, die vor allem in der Übersetzungswissenschaft eine primäre Rolle einnimmt. Ohne eine umfassende Terminologie würde eine professionelle Übersetzung kaum zustande kommen, denn erst mit dem exakten Terminus, kann ein Äquivalent in der Zielsprache gefunden werden. Um einen exakten Terminus zu bestimmen, ist eine Definition der Termini nötig. Die Terminologearbeit beschäftigt sich mit der Ausarbeitung der Definitionen und der Terminologie. Da die vorliegende Arbeit eine terminologische ist, widmet sich das erste Kapitel der Terminologie und bietet einen Einblick in die für diese Arbeit relevanten Elemente.

1.1 Einführung in die Terminologie

Durch den rasanten technischen und wissenschaftlichen Fortschritt der letzten Jahrzehnte stieg ebenso das Interesse an der Bereicherung der Kommunikation in allen Fach- und Wissensbereichen. Parallel mit dem Anstieg des Wissens stieg auch der Bedarf an neuen Fachwörtern, um dieses Wissen in Worte fassen zu können (vgl. Arntz et al. 2009⁶:1), denn um jegliche Verwechslung zu vermeiden, muss jeder materielle oder nicht materielle Gegenstand, bei seiner Entstehung korrekt benannt werden und ebenso muss seine Bedeutung definitiv festgelegt werden (ibid.).

Dabei stellt die Tatsache, dass jede Sprache nur über ein begrenztes Kontingent an Benennungselementen verfügt, eine große Hürde dar. Terminologen werden vor die Aufgabe gestellt einen entsprechenden Terminus für jeden Gegenstand zu finden. In einer Zeit in der alltägliche internationale Zusammenarbeit und internationaler Wissensaustausch gang und gäbe sind, müssen professionelle mehrsprachige Übersetzungen in sehr kurzer Zeit verfasst werden. Das lässt dem Fachübersetzen und der Terminologearbeit eine umso bedeutendere Rolle zukommen (vgl. Arntz et al. 2009⁶:1).

Doch nicht nur die Technik, sondern auch die Sprache entwickelt und wandelt sich in einer rasenden Geschwindigkeit. In diesem Tempo können fachsprachliche Wörterbücher nicht Schritthalten, da die Menge an neuen Fachwörtern stetig zunimmt und zu übersetzende

Texte immer schwieriger werden und immer schneller übersetzt werden müssen (vgl. Arntz et al. 2009⁶:1).

Die FachübersetzerIn ist nur in der Lage korrekt zu übersetzen, wenn sie mit dem Wortschatz des Ausgangstextes vertraut ist, sich mit der Materie auskennt oder sich in die Materie schnell einarbeiten kann. Um sich einarbeiten zu können, muss sie sich oft mit der Terminologie des Textes auseinandersetzen. Dies führt meist zu enormen Zeitverlust, vor allem wenn ihr die korrekte terminologische Arbeitsweise fremd ist (vgl. Arntz et al. 2009⁶:1).

Vor allem um schnellere Übersetzungen zu produzieren, Zeitverluste und fehlerhafte Übersetzungen zu verhindern, hat sich der Beruf der TerminologIn entwickelt. Diese sammelt systematisiert und bearbeitet Fachwortbestände, um der ÜbersetzerIn oder der technischen RedakteurIn die Arbeit mit dem Text zu erleichtern (vgl. Arntz et al. 2009⁶:1).

Ein weiterer Bereich, in dem Terminologie eine wichtige Rolle spielt, ist die Technik. Im Bereich der Technik liegt der Fokus auf dem Verbreiten des vorhandenen Wissens. Dies soll vor allem geschehen, damit die Technik schneller weiterentwickelt werden kann. Damit dies reibungslos verlaufen kann, muss das neue Wissen durch neue Fachausdrücke vermittelt werden. Meist stößt man hier auf zwei Probleme. Einerseits existiert ein großes Gefälle in der wissenschaftlich-technischen Entwicklung und andererseits verfügt nicht jede Sprache über die gleichen sprachlichen Ausdrucksmittel (vgl. Arntz et al. 2009⁶:2).

Besonders schwierig wird es, wenn ForscherInnen und WissenschaftlerInnen Wissen aus sprachlichen Gründen nicht zur Verfügung gestellt werden kann. In solchen Fällen müssen FachübersetzerInnen und TerminologInnen in einem ersten Schritt die Terminologie d.h. die Fachbegriffe in der Zielsprache in einem kreativen Schaffungsprozess erstellen. Dies verhindert einen Informationsverlust (vgl. Arntz et al. 2009⁶:2).

Neben der Förderung und Erleichterung der Kommunikation hat Terminologie auch auf der sprachpolitischen Ebene eine ebenso bedeutende Rolle. Terminologie kann nämlich eingesetzt werden um kleinere Sprachen, wie etwa das Dänische oder Niederländische vor einem Prestigeverlust angesichts großer Sprachen wie dem Englischen zu schützen (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 2).

Sie kann auch genutzt werden, um die ethnische und kulturelle Identität kleiner Sprachgemeinschaften wie der des Baltikums oder Kataloniens zu festigen (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 6). Natürlich kann mithilfe der Terminologie auch die dominante Position einer Sprache bestärkt werden (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 2).

1.2 Terminologielehre

Der Begründer der Terminologielehre ist Eugen Wüster (www.onb.ac.at). Die Terminologielehre ist eine „Wissenschaft, die sich mit der Erforschung der Grundlagen der Terminologien [...], d. h. mit den Begriffen [...], Begriffszeichen [...] und ihren Systemen befaßt“ (Felber/Budin 1989:01).

In ihrer praktischen Ausrichtung setzt sich die Terminologielehre mit den Wissenseinheiten der einzelnen Fachgebiete und ihren Beziehungen zueinander auseinander. Das Bilden von Begriffen durch Abstraktion aus Gegenständen wird in der Regel von Fachleuten oder Fachorganisationen vorgenommen. Durch das Zusammenfassen der Eigenschaften von zeit-, orts- oder situationsgebundenen Gegenständen zu Begriffsmerkmalen können im Erkenntnisprozeß erst die grundlegenden Wissenseinheiten erkannt und ausgedrückt werden. Die sich aus einzelnen Begriffsmerkmalen zusammensetzenden Begriffe sind untereinander durch Begriffsbeziehungen und Begriffsstrukturen verbunden (Holzer P. Feyrer C. 1997:02).

Die im 19. Jahrhundert zur systematischen Erfassung der Ausdrucksmittel geschaffene Terminologielehre ist eine vergleichbar junge Disziplin. Laut Arntz et al. bestand das primäre Ziel darin Maße, Einheiten und Gewichte zu normen. Bald stellte man fest, dass eine Normung von Gegenständen nicht ohne sprachliche Normung einhergehen kann (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 3).

1.3 Terminologearbeit

„Terminologearbeit, d. h. die Erarbeitung, Bearbeitung oder Verarbeitung von Terminologie“ (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 3) wird in vielen Fachbereichen, zu oftmals sehr unterschiedlichen Zwecken, ausgeübt. Doch in jedem Bereich und zu jedem Zweck müssen aus hohen Kostengründen effiziente, korrekte und einheitliche Methoden der Terminologearbeit genutzt werden. Nur nach diesem Prinzip ist zu späterem Zeitpunkt ein Austausch terminologischer Daten möglich (vgl. ibid).

Die planmäßige Beschäftigung mit Terminologie, die ihren Ursprung in der Technik und den Naturwissenschaften hat, beschränkt sich nicht nur auf diese Fachgebiete und auch nicht

auf die Normung. Sie ist vielmehr ein Zusammenspiel deskriptiver und normender Terminologearbeit (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 4). Sie ist sowohl am Ist-Zustand der Sprache und des Gebrauchs in der Terminologie (deskriptiver Zustand) Sprache interessiert, als auch an der normenden Terminologearbeit (vgl. *ibid.*).

Obwohl die Terminologiewissenschaft und die Sprachwissenschaft durch den Fachwortschatz eng verbunden sind, untersucht die Terminologiewissenschaft nicht den sprachhistorischen Kontext der Fachwörter sondern, ist daran bemüht die Sprachentwicklung aktiv zu beeinflussen (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 4).

Um Terminologearbeit erfolgreich ausüben zu können, ist es zwingend notwendig sowohl über tiefgründige Sprachkenntnisse als auch über das notwendige Fachwissen zu verfügen, sodass, laut Arntz et al. eine Zusammenarbeit zwischen Fachleuten, die das erforderliche Fachwissen haben und Terminologen, die über das erforderliche Sprachwissen verfügen, zwingend notwendig ist (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 4f). Felber/Budin (1989: 206) fassen die Terminologearbeit in folgende Tätigkeiten zusammen:

- „Sammeln und Erfassen von Ist-Zuordnungen Begriff - Begriffszeichen, sowie von Begriffs- oder Bestandsbeschreibungen, von terminologischen Beziehungen (Begriffs- bzw. Bestandsbeziehungen), d. h. von terminographischen Daten,
- Ermitteln, Schaffen und/oder Festlegen von terminologischen Systemen (Begriffs-, Bestandssystemen usw.),
- Ermitteln, Schaffen und/oder Festlegen von Soll-Zuordnungen Begriff - Begriffszeichen,
- Ermitteln, Schaffen und/oder Festlegen von Begriffs- bzw. Bestandsbeschreibungen,
- die Aufzeichnung der bei der Terminologearbeit gewonnenen terminographischen Daten.“

Laut Felber/Budin (1989: 206) kommen bei mehrsprachigen Terminologearbeiten folgende Tätigkeit noch hinzu:

- „Vergleich und/oder Angleichung von Begriffen bzw. Beständen, von Begriffs- oder Bestandsbeschreibungen, von Begriffs- bzw. Bestandssystemen in verschiedenen Sprachen. Ferner die Ermittlung des Entsprechungsgrades von Begriffen bzw. Beständen sowie die Ermittlung von äquivalenten Begriffszeichen in verschiedenen Sprachen“.

Hier wird ersichtlich, dass Terminologie ein sehr komplexes Thema und ebenso ein immer wichtigeres Thema und Tätigkeit im Zuge der Globalisierung wird. Allerdings ist sie auch sehr zeit- und kostenaufwendig und muss daher prinzipiengemäß ausgeführt werden (vgl. Arntz et al. 2009⁶ :3).

1.4 Terminologie und Fachsprache

Terminologie und Fachwortschatz werden von Fachexperten synonym verwendet. Terminologie wird als „Gesamtheit der Begriffe und ihrer Benennungen in einem Fachgebiet“ (DIN 2342, 1992: 1) definiert. Das bedeutet allerdings nicht, dass Benennungen oder Termini eines Fachgebiets nur an dieses gebunden sind. Sie können nämlich in anderen Fachgebieten mit unterschiedlichen Definitionen und Äquivalenten benutzt werden. Deshalb ist es, wie bereits erwähnt, notwendig fachkundige Experten bei der Erarbeitung von Terminologie hinzuzuziehen, um jegliche fehlerhafte Nutzung der Terminologie zu verhindern (vgl. Budin, 2005: 3).

Wie aus der vorangegangenen Definition hervorgeht, begrenzt sich Terminologie auf die Fachgebiete, d.h. auf Fachsprache. Es gilt also, Fachsprache von der Gemeinsprache klar abzugrenzen und Fachsprache zu definieren. In der DIN 2342 (2011) wird Fachsprache als

Bereich der Sprache, der auf eindeutige und widerspruchsfreie Kommunikation in einem Fachgebiet gerichtet ist und dessen Funktionieren durch eine festgelegte Terminologie entscheidend unterstützt wird (DIN 2342 2011:1).

Daraus lässt sich folgern, dass sich Fachsprache auf alle Fachgebiete bezieht und nicht nur auf ein gesondertes. Als Gegengewicht zur Fachsprache steht die Gemeinsprache, die als „Kernbereich der Sprache, an dem alle Mitglieder einer Sprachgemeinschaft teilhaben“ (DIN 2342 1992:1) definiert wird.

Es ist aber nicht evident, wo die genaue Grenze zwischen der Fachsprache und der Gemeinsprache verläuft. Baldinger entwickelte ein Modell, das die Abgrenzung von Gemein- und Fachsprache darstellen sollte. Dabei bezog er sich vor allem auf die Lexik, die ein wichtiger Teil der Sprache ist, aber nicht ein ausschließlicher.



Abbildung 1 : Modell von Baldinger (1952). In Arntz et al. 2009⁶:16.

Baldingers innerster Kreis stellt die jedem Menschen allgemein verständliche Gemeinsprache dar. Der zweite Kreis bezieht sich auf die Fachsprache, die auch jenen die nicht Fachexperten sind, zugänglich ist. Der dritte Kreis stellt den nur Fachexperten geläufigen Wortschatz dar. Doch auch Baldinger meint, dass:

Die Grenzen zwischen Fachsprache und Allgemeinsprache sind nicht nur individuell, sozial oder geographisch fließend, sondern auch generell, d.h., es findet zwischen den drei Kreisen in beiden Richtungen ein dauernder Ausgleich statt, da ja alle 3 Kreise im gleichen Menschen zusammentreffen können (Baldinger 1952:90 zit. nach Arntz et al. 2009⁶:16).

Anders als bei Baldingers Modell bezieht sich Havráneks Modell mehr auf die Kommunikation und die Lexik rückt in den Hintergrund. Havráneks Modell soll die Differenzierung einzelner Fachsprachen ermöglichen und stellt somit nicht den Fokus auf die Unterscheidung zwischen Fachsprache und Gemeinsprache (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 16).

In den Vordergrund rücken die Art des Ausdrucks, die Ziele der Kommunikation, das Fach, die Art der Kommunikation. Es wird untersucht, ob die Kommunikation mündlich oder schriftlich erfolgt, ob sie öffentlich oder privat erfolgt, ob es sich um eine Diskussion, Rede, Erklärung oder um einen Monolog handelt, ob sie veröffentlicht wird und wo sie

veröffentlicht wird. Der Grad der Fachlichkeit ergibt sich aus der Kombination der Kriterien „Art des Ausdrucks“ und „Ziele“ (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 16f).

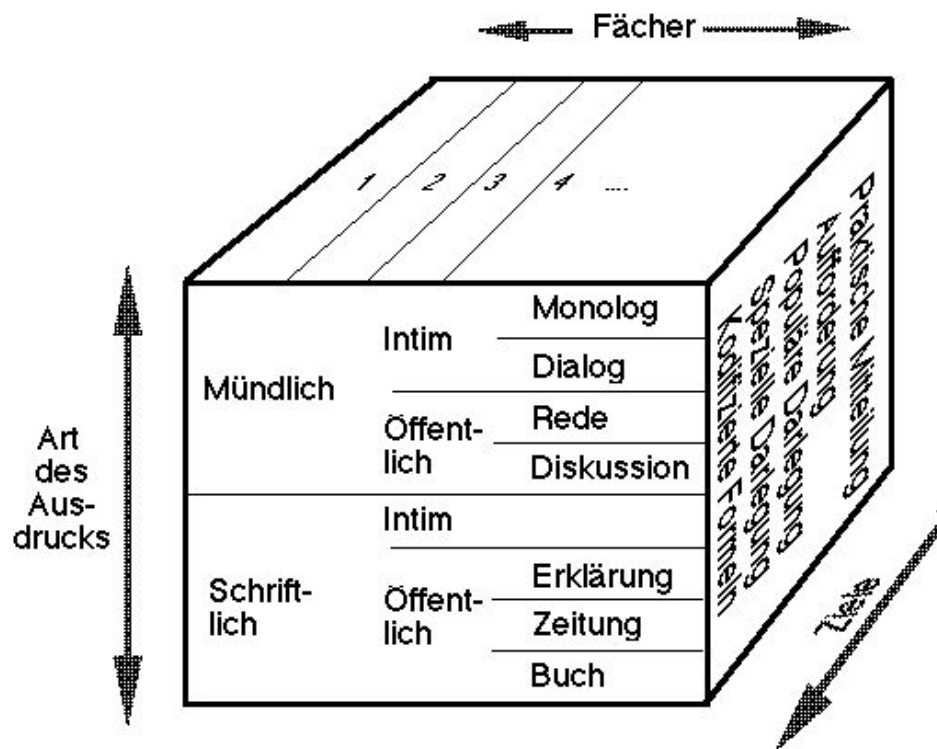


Abbildung 2: Havráneks Modell. In Arntz et al. 2009⁶: 16.

Wie aus den angeführten Modellen deutlich erkennbar wird, ist die klare Abgrenzung zwischen Fachsprache und Gemeinsprache nicht möglich und Fachsprache fließt in die Gemeinsprache über. Die Fachsprache kann allerdings ohne die Gemeinsprache nicht bestehen, wobei die Gemeinsprache durchaus auch ohne die Fachsprache existieren kann (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 22).

Obwohl sie ohne die Fachsprache bestehen kann, wird sie dennoch deutlich von ihr beeinflusst. Vor allem in der heutigen Zeit in der Normalverbraucher ständig in Berührung mit Wissenschaft und Technik stehen. Besonders durch die Massenmedien werden viele Fachwörter und Fachwendungen wie z.B. eine Hürde nehmen (aus dem Bereich des Sports) verbreitet (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 23).

Dies führt meist zu einer „Übersättigung des passiven Wortschatzes“, d.h. Laien glauben Fachausdrücke zu verstehen, die sie allerdings nur falsch oder teilweise richtig

verstehen. Vor allem in der Rechtssprache können daraus unangenehme Folgen entstehen (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 23).

1.5 Fachübersetzen

Wie bereits gesehen kann Fachsprache zu falschen Interpretationen, Verständnisschwierigkeiten oder sogar Irrglauben führen. Deswegen ist das Fachübersetzen, das im folgenden Unterkapitel näher erläutert wird umso wichtiger, da es Fehlinterpretationen und Missverständnisse verhindert.

Das "Fach,, wird als eine soziale Orientierungsgröße definiert, in der fachlich gehandelt wird. Es ist die Rede von einer fachlichen Qualifikation, von einem systematischen, bereichsspezifischen, methodischen, sozial transparenten und reflektierten Handeln, das Expertenwissen voraussetzt (vgl. Kalverkämper 1998:1-2).

Dies bedeutet, dass Fachübersetzen, Übersetzen von Texten ist, die aus einem bestimmten Bereich, Gebiet bzw. Fach stammen. Um die Fachkommunikation auf internationalem Niveau ermöglichen zu können, sind sprachliche Fachkenntnisse und Fachübersetzen von großer Bedeutung (vgl. Roelcke 2010³: 150).

Im Bezug auf die Fachsprachenübersetzung macht Roelcke (2010³: 150-153) deutlich, dass vier kommunikations- und übersetzungsbezogene Problembereiche fachsprachlicher Äquivalenz bestehen. Diese sind fachlexikalische, fachgrammatische, fachtextuelle und fachkulturelle Äquivalenzen.

Bei der fachlexikalischen Äquivalenz liegt das Problem beispielsweise in Ausdrücken, die parallel konstruiert sind und doch unterschiedliche Bedeutungen haben. Problematisch für das Übersetzen sind auf der fachlexikalischen Ebene auch Begriffe, die in der Ausgangssprache gegeben sind, für welche es aber in der Zielsprache kein Äquivalent gibt.

Die fachgrammatische Äquivalenz bringt das Problem von Nominalkonstruktionen in der deutschen Sprache, für welche es in den romanischen Sprachen keine Entsprechung gibt, da diese Sprachgruppe zu Verbalisierungen bzw. Mehrwortkonstruktionen neigt. Ein weiteres Beispiel für fachgrammatische Hürde beim Übersetzen von Fachtexten ist der Gebrauch von Zeiten. Im Deutschen sind Gesetze im Präsens gegeben, während diese in der englischen Sprache im Futur zu finden sind.

Wie bereits oben erwähnt, sieht Roelcke (2010³: 150-153) auch in fachtextuellen und fachkulturellen Äquivalenzen ein Übersetzerisches Hindernis. Fachspezifische Textsorten unterscheiden sich in den einzelnen Sprachen sowie auf der Mikro- als auch auf der

Makroebene, wobei auch der Stil und die Funktion des zu übersetzenden Textes nicht missachtet werden sollten. Aus der kulturellen Sicht können auch bei Fachtexten, wie bei allen anderen Textarten, Übersetzungsbarrieren entstehen (vgl. Roelcke 2010³: 150ff). Bei der Übersetzung sollte berücksichtigt werden, dass verschiedene menschliche Gemeinschaften auch unterschiedliche Weltansichten haben und dementsprechend auch ihren Sprachgebrauch diesen Weltansichten bzw. der Kultur anpassen. Manche Begriffe sind sehr kulturspezifisch und für diese sollte bei einer Übersetzung das adäquate Äquivalent in der Zielsprache gefunden werden (vgl. Roelcke 2010³: 150ff).

Die oben genannten Probleme bzw. Hindernisse sind gleichzeitig auch Anforderungen an die fachliche Übersetzung, die der/die Übersetzende bewältigen muss, um eine erfolgreiche Fachkommunikation zu ermöglichen (vgl. Roelcke 2010³: 154). Dazu gehört auch die entsprechende Terminologie, die von der Gemeinsprache nicht isoliert werden darf. Beide Anteile muss der/die Übersetzende beherrschen, sie richtig und typisch für das Fach zusammenfügen und sie dementsprechend in die Zielsprache übertragen bzw. wiedergeben (vgl. Hohnhold 1990: 17-18).

1.6 Methoden der praktischen Terminologearbeit

Es existieren verschiedene Formen von Terminologearbeit, die sich unterschiedlicher Methoden für die Erarbeitung der Terminologie bedienen. Diese werden in dem folgenden Unterkapitel näher erklärt werden.

1.6.1 Einsprachige und mehrsprachige Terminologearbeit

Unter einer einsprachigen Terminologearbeit versteht man die Terminologie eines bestimmten Fachgebiets nur in einer einzelnen ausgearbeiteten Sprache, zum Beispiel ein einsprachiges Wörterbuch. Es ist für diejenigen hilfreich, die einen kreativen und aktiven Zugang zur Fremdsprache haben wollen (www.langenscheidt.de).

Unter mehrsprachiger Terminologearbeit versteht man die Terminologie eines bestimmten Fachgebiets in zwei oder mehreren Sprachen. Diese Art von Terminologearbeit stellt besonders hohe Anforderungen an die Sprachkenntnisse der TerminologIn aber auch an die „Sprachwirklichkeiten“ in einer anderen Sprache (vgl. Küdes 2003²:58).

Bei mehrsprachiger Terminologearbeit müssen zunächst die Begriffe der Ausgangssprache genau definiert werden. In einem zweiten Schritt werden mithilfe von

Paralleltexten und Dokumentationen die Benennungen in der Zielsprache erfasst. Als letzter Schritt folgt der Vergleich der Begriffe und Begriffssysteme der Ausgangs- und Zielsprache. Dies geschieht durch die Vergleiche der Definitionen, die Auskunft darüber geben, ob Äquivalenz zwischen den Begriffen besteht (vgl. Küdes 2003²: 59).

1.6.2 Präskriptive (normende) und deskriptive Terminologearbeit

Deskriptive Terminologienormung ist die Erfassung des bestehenden Sprachzustandes. Diese Form der Terminologearbeit ist in starkem Maße übersetzungs- bzw. zielsprachenorientiert. Ist das Ziel der Terminologearbeit demgegenüber, Definitionen und Benennungen festzulegen und so die einheitliche Verwendung von Terminologie zu sichern (Arntz et al. 2009⁶: 227).

Präskriptive Terminologearbeit setzt eine vorangegangene deskriptive Terminologearbeit voraus, da der IST-Zustand der Sprache bekannt sein muss. Laut Arntz ist die deskriptive Terminologearbeit die Vorstufe der präskriptiven Terminologearbeit (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 227). Der Zweck der Terminologienormung ist es eindeutige Kommunikation zwischen Fachleuten zu gewährleisten und nicht etwa die Ausdrucksmöglichkeiten einzuengen (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 269).

1.6.3 Punktuelle und systematische Terminologearbeit

„Von systematischer Terminologearbeit spricht man dann, wenn der Terminologe ein Sachgebiet und dessen Terminologie im Zusammenhang bearbeitet“ (Arntz et al. 2009⁶:216). „Punktuelle Terminologearbeit bezeichnet, untersucht einen oder einige wenige Termini terminologisch“ (Mayer/ Seewald-Heeg 2009:14).

Systematische Terminologearbeit ist in der heutigen Berufswelt aufgrund des Zeitdrucks und des enormen Kostenaufwands, fast nicht mehr möglich. Deshalb greift man immer häufiger zu punktuellen terminologischen Untersuchungen. “(vgl. Arntz et al. 2009⁶: 212).

Die punktuelle Terminologearbeit untersucht nur ein sehr begrenztes Teilgebiet eines Faches um ein vordringliches Problem zu lösen. Das Ergebnis dieser Arbeit wird meist in elektronischer Form gespeichert, damit es wiederverwendet werden kann. Würde man die punktuellen Untersuchungen zu einem späteren Zeitpunkt zusammenfassen, könnte daraus terminologisch brauchbares Material entstehen. Aus diesem Grund kann man die punktuelle

Terminologiewerk, so Arntz auch als Vorstufe der systematischen Terminologiewerk betrachten (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 210).

1.6.4 Benennungsorientierte und begriffsorientierte Terminologiewerk

„Unter einer benennungsorientierten Terminologiewerk versteht man, wenn alle Bedeutungen eines Wortes in einem Eintrag aufgeführt sind“ (Mayer/ Seewald-Heeg 2009:13), wie z.B. in einem Wörterbuch. Mit Hilfe von Definitionen bzw. Bedeutungen werden wir zu den Wörtern kommen – „von den Bedeutungen zu den Wörtern“ (Arntz et al. 2009⁶: 189). Während sich bei einer begriffsorientierten Terminologiewerk ein Begriff pro Eintrag findet, das heißt „von den Wörtern zu den Bedeutungen“ (Arntz et al. 2009⁶: 189).

1.7 Grundbegriffe der Terminologielehre

Nachdem auf die Terminologielehre und –werk, sowie die Fachsprache und das Fachübersetzen eingegangen wurde, werden nun einige der wichtigsten Grundbegriffe der Terminologielehre definiert.

Äquivalenz

„Zwei Termini sind grundsätzlich dann als äquivalent zu betrachten, wenn sie in sämtlichen Begriffsmerkmalen übereinstimmen, d.h. wenn begriffliche Identität vorliegt“ (Arntz et al. 2009⁶:152).

Um das Gegenstück einer Benennung in einer anderen Sprache zu verbinden, muss eine begriffliche Übereinstimmung bestehen oder auch Äquivalenz genannt. Die größte Schwierigkeit dabei ist, dass in anderen Sprachen den Benennungen andere Bedeutungen zukommen. Hier führt Arntz etwa das Beispiel der Farbwörter an. Farben sind nicht eindeutig von einander in der Natur abgegrenzt und können somit auch nicht von der Sprache eindeutig abgegrenzt werden. So stößt man in der Praxis sehr häufig auf Unterscheidungen (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 141).

Diese Unterschiede machen sich vor allem in der Rechtsterminologie bemerkbar und treten in großer Zahl auf, denn die Rechtsterminologie ist besonders an die Sprache und die Rechtsordnung des jeweiligen Landes gebunden die sich im Laufe der Jahrhunderte/Geschichte entwickelt hat (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 142).

Begriff

Denkeinheit, die aus einer Menge von Gegenständen unter Ermittlung der diesen Gegenständen gemeinsamen Eigenschaften mittels Abstraktion gebildet wird. (DIN-Norm 2342-1 1992:1).

Anmerkung: Begriffe sind nicht an einzelne Sprache gebunden, sie sind jedoch von dem jeweiligen gesellschaftlichen und kulturellen Hintergrund einer Sprachgemeinschaft beeinflusst (DIN-Norm 2342-1 1992:1).

Begriffsbeziehung

„Logische Beziehung: Ähnlichkeit der Begriffsinhalte einer Menge von Begriffen“ (Felber/Budin 1989:02).

Benennung

„Eine Benennung ist ein Begriffszeichen, das ein Wort (Einwortbenennung) oder eine Wortgruppe (Mehrwortbenennung) ist. Sie besteht aus einem oder mehreren Wortelementen.“ (Felber/Budin 1989:119).

Sie können allerdings auch Symbole oder Formeln enthalten und sich auf Materielles z.B. Wagen oder Flugzeug bezeichnen oder aber auch Nichtmaterielles wie etwa Tiefe oder Kälte (vgl. Arntz et al. 2009⁶:40f). Laut Arntz ist unsere gedankliche Vorstellung die wir mit der Benennung auf ob auf materieller oder nichtmaterieller Ebene nur eine Abstraktion die auf unserer Erfahrung basiert (vgl. Arntz et al. 2009⁶:40f).

Die DIN 2342 definiert Benennung als „Aus einem Wort oder mehreren Wörtern bestehende Bezeichnung“ (DIN 2342 1992: 2).

Anmerkung 1: „Benennung wiederum bezeichnet die sprachliche Realisierung eines Begriffes“ (Mayer/ Seewald-Heeg 2009:13).

Anmerkung 2: „Man unterscheidet zwischen Einwortbenennung (einschließlich der zusammengesetzten Benennungen) und Mehrwortbenennungen. Kriterium ist die Trennung der Benennungen durch Leerstellen“ (www.doku.net).

Bezeichnung

„Repräsentation eines Begriffs mit sprachlichen oder anderen Mittel“ (DIN 2342 1992: 2).

Definition

„Die Definition umschreibt den Begriff nach Inhalt oder Umfang und grenzt ihn von anderen Begriffen ab. Dies ist eine Voraussetzung für die eindeutige Zuordnung von Benennungen zu ihren Begriffen und somit für zuverlässige Terminologearbeit“ (Küdes 2003²: 30).

Inhaltsdefinition

„Die Inhaltsdefinition geht vom nächsthöheren Begriff (Oberbegriff) aus und gibt die einschränkenden Merkmale an, die den zu definierenden Begriff kennzeichnen und von den Nebengriffen (Nachbegriffe auf der selben Ebene) unterscheiden (Küdes 2003²: 30).

Umfangsdefinition

„Umschreibt einen Begriff durch seine Unterbegriffe bzw. einen Gegenstand durch seine Teile.“ (Küdes 2003²: 30).

Anforderungen an Definitionen

Sollten bereits Definitionen vorhanden sein, so sollen die bereits vorhandenen Definitionen genutzt werden und nicht etwa neue Definitionen verfasst werden. Allerdings muss sich die TerminologIn versichern, dass die Definitionen aus vertrauenswürdigen Quellen stammen. Sollte die AutorIn dennoch selbstverfasste Definitionen benutzen, so sind diese von einem Fachmann zu überprüfen (vgl. Küdes 2003²: 31).

Kürze

„Die Definition soll so kurz wie möglich sein und dennoch alle wesentlichen Begriffs- und Unterscheidungsmerkmale angeben. Werden Definitionen gekürzt, was aus Gründen der

Lesbarkeit häufig geboten erscheint, so ist darauf zu achten, dass durch die Kürzung keine sachlichen Fehler entstehen. Bei jeder Kürzung sind die Benutzerbedürfnisse zu berücksichtigen“ (Küdes 2003²: 31).

Systembezug

„Die Definition soll den Platz des Begriffs im Begriffssystem deutlich machen. Die Inhaltsdefinition nennt den Oberbegriff und grenzt den Begriff selbst durch unterscheidende Merkmale von seinen Nebengriffen ab“ (Küdes 2003²: 32).

Sachgebietsbezug

„Alle Begriffe eines Begriffssystems müssen unter dem gleichen sachlichen Gesichtspunkt definiert werden. So wäre es falsch im Begriffssystem „Huftiere“ das Pferd als „Reittier“ (Gesichtspunkt: Verwendung) und das Rind als „Paarhufer“ (Gesichtspunkt: zoologisch) Systematik zu definieren. Auch muss die Definition die sachgebietsspezifischen Merkmale verwenden. So ist „Wasser“ in der Physik anders zu definieren als in der Chemie“ (Küdes 2003²: 32).

Gegenstand

„Ein [...] Gegenstand ist ein Ausschnitt aus der objektiven Welt, d. h. der sinnlich wahrnehmbaren oder nicht-wahrnehmbaren Welt. Die Gegenstände der sinnlich wahrnehmbaren Welt sollen konkrete Gegenstände, die der sinnlich nicht-wahrnehmbaren Welt abstrakte Gegenstände genannt werden. Die konkreten Gegenstände sind durch ihre Raum-Zeit-Bezogenheit gekennzeichnet.“ (Felber/Budin 1989:62-63).

Homonymie

„Von Homonymie spricht man, wenn Benennungen sich zwar in ihrer äußeren Form gleichen, die Begriffe, denen sie zugeordnet sind, jedoch – anders als im Falle der Polysemie – keinerlei inhaltliche Ähnlichkeit aufweisen“ (Arntz et al. 2009⁶:129).

Kontext

„Sprachliches Umfeld von Benennungen“ (KÜDES 2003²: 39).

Der Kontext soll nicht nur die Benennung enthalten, sondern zusätzlich auch die Hinweise auf die Bedeutung geben (vgl. KÜDES 2003²: 39).

Definitorischer Kontext

„Gibt wesentliche Merkmale des Gegenstandes an, oder er zeigt, welche Funktion der bezeichnete Gegenstand oder welche Wirkungen ein bezeichneter Vorgang hat“ (KÜDES 2003²: 39).

Sprachlicher Kontext

Weist „die typisch fachsprachliche Verwendung einer Benennung“ an (KÜDES 2003²: 39)

Merkmal, Begriffsmerkmal

„Denkeinheit, die einem konkreten Gegenstand zugeordnet ist und diesen im Denken vertritt“ (Felber/Budin 1989:02).

Polysemie

„Unter Polysemie versteht man die Mehrdeutigkeit einer Benennung, d.h., eine Benennung wird in mehreren unterschiedlichen Bedeutungen, deren Zusammenhang noch erkennbar ist, verwendet“ (Arntz et al. 2009⁶: 129).

Semiotisches Dreieck

Das semiotische Dreieck „wurde von den amerikanischen Linguisten Ogden und Richards in die sprachwissenschaftliche Diskussion eingeführt“ (Arntz et al. 2009⁶: 38). Es repräsentiert die Beziehung zwischen Begriff, Bezeichnung und Gegenstand. Benennungen stellen einen materiellen (z.B. Wagen) oder einen nicht materiellen (z.B. Höhe, Angst) Gegenstand dar. Die gedankliche Vorstellung, die wir vor unserem geistigen Auge sehen, ist eine

Verallgemeinerung der Wirklichkeit, die auf unseren Erfahrungen und der Umgebung in der wir aufgewachsen sind, beruht (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 41).

Fassen wir nun mehrere Gegenstände gedanklich zusammen, aufgrund ihrer gemeinsamen Merkmale zusammen, bilden wir durch Abstraktion Begriffe, die sich nicht nur auf einen bestimmten Gegenstand beziehen, sondern alle Gegenstände mit den gleichen Merkmalen meinen (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 41). Dieser Gedanke ist in der Darstellung des semiotischen Dreiecks zusammengefasst.

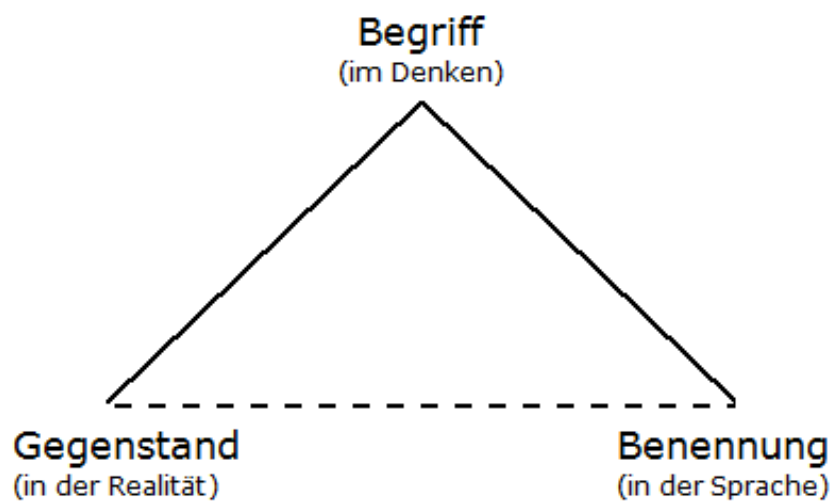


Abbildung 3: Semiotisches Dreieck nach Ogden und Richards. In Arntz et al. 2009²: 41.

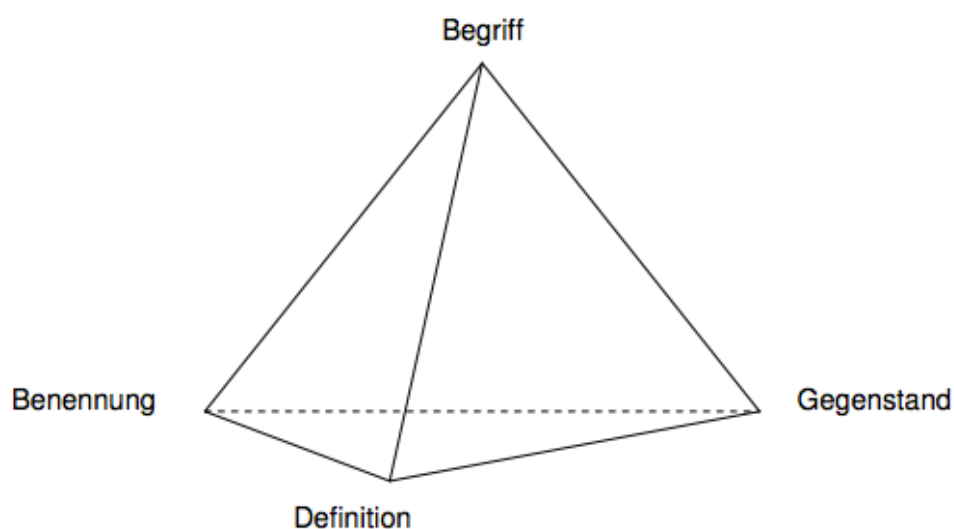


Abbildung 4: Semiotisches Dreieck nach Suonuuti. In Arntz et al. 2009⁶: 41.

Fügt man dem semiotischen Dreieck noch ein weiteres Element hinzu, so bekommt man das erweiterte semiotische Dreieck von Suonuuti. Dieser fügte dem klassischen semiotischen Dreieck noch das Element Definition hinzu (vgl. Arntz et al. 2009⁶: 41).

Suonuuti begründet seine Erweiterung wie folgt:

In the theory of terminology, objects, concepts, designations and definitions are fundamental ideas. Objects are observed and abstracted into concepts which, in special language, are represented by designations and described in definitions. (Suonuuti 1997: 9 zitiert nach Arntz et al. 2009⁶: 42)

Synonymie

„Synonymie liegt dann vor, wenn zwei oder mehr Benennungen einem Begriff zugeordnet und somit beliebig austauschbar sind“ [...] (Arntz et al. 2009⁶:126).

TerminologIn

Terminologen sammeln und prüfen die Terminologie eines bestimmten Fachgebiets in einer, oft aber auch in mehreren Sprachen (übersetzungsorientierte Terminologiarbeit). Sie zeichnen die Fachwortschätze auf, legen bei Bedarf Fachwörter fest (terminologische Festlegung) oder prägen neue, und sie stellen Terminologien in Terminologiesammlungen zusammen (vgl. KÜDES 2003²:13).

Terminologiedatenbank

[...] „Gesamtheit der in einer Datenbank gespeicherten terminologischen Einträge“ [...]. (Arntz et al. 2009⁶: 230).

Terminologieverwaltungsprogramm

[...] „Software, mit der terminologische Daten in einer Terminologiedatenbank verwaltet werden.“ (Arntz et al. 2009⁶: 230).

Terminologische Daten

[...] „Die einzelnen terminologischen Informationen, die aufgezeichnet werden“ (Arntz et al. 2009⁶: 230).

Terminologische Datenkategorien

„Jedes terminologische Datenelement kann einer terminologischen Datenkategorie zugeordnet werden. Die Datenkategorien entsprechen somit in etwa den Feldnamen, die Datenelemente den Feldinhalten“ (Arntz et al. 2009⁶: 231).

Terminologischer Bestand

[...] „Gesamtheit der terminologischen Einträge, die in einer Terminologiedatenbank verwaltet werden“ (Arntz et al. 2009⁶: 230).

Terminologischer Eintrag

„Der terminologische Eintrag entspricht im Wesentlichen einer Karteikarte oder einem Eintrag im Wörterbuch. Er besteht aus Datenkategorien, die die einzelnen terminologischen Daten“ [...] „enthalten“ (Arntz et al. 2009⁶:230).

Terminus

„Das zusammengehörige Paar aus einem Begriff und seiner Benennung als Element einer Terminologie.“ (DIN 2342-1 1992:3).

Unterbegriff

„Untergeordneter Begriff innerhalb eines hierarchischen Begriffssystems, das durch Abstraktionsbeziehungen gekennzeichnet ist“ (DIN 2330 1993:2 zit. nach Arntz et al. 2009⁶).

Wortelement / Morphem

„Ein Wortelement (Morphem) ist die kleinste bedeutungstragende Gestalteinheit im Sprachsystem“ (Felber/Budin 1989:119).

Synonymie

„Synonymie liegt dann vor, wenn zwei oder mehr Benennungen einem Begriff zugeordnet und somit beliebig austauschbar sind“ [...] (Arntz et al. 2009⁶:126).

2 ENERGIE

Diese Arbeit untersucht die Terminologie zum Thema Solarenergie. Um verstehen zu können was Solarenergie ist und wie sie einer Gesellschaft von Nutzen sein kann, muss in einem ersten Schritt zu erst auf die Energie an sich eingegangen werden. Dieses Kapitel befasst sich allgemein mit dem Thema Energie. Zunächst wird der Terminus Energie definiert. Darauf folgt ein kurzer Einblick in die Nutzung der Energie.

2.1 Definition

Energie ist nicht nur in unserem Alltag allgegenwärtig, sondern die unerlässliche Voraussetzung für das menschliche, tierische und pflanzliche Leben. Energie ermöglicht das Stattfinden natürlicher Prozesse wie der Bewegung, der Stoffumwandlung oder der chemischen Reaktionen. Jeder Prozess beruht auf der Umwandlung von Energie. Mit der Zeit lernte der Mensch Energieträger für sich zu nutzen und Energie durch geeignete Techniken gezielt zu seinem Nutzen freizusetzen (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 12).

Schabbach und Wesselak definieren Energie als:

„[...]eine physikalische Größe, die den Zustand eines abgegrenzten räumlichen Bereichs, eines Systems, beschreibt. Sie ist eine Erhaltungsgröße, da Energie weder vernichtet noch erzeugt werden kann. Im mechanischen Sinne ist Energie die Fähigkeit eines Systems Arbeit zu verrichten.“ (Schabbach/ Wesselak 2012: 36)

Energie wird in der Einheit *Joule* ausgedrückt. Jedoch wird sie für bestimmte Anwendungsbereiche auch in anderen Einheiten angegeben. Die elektrische Energie etwa wird in Kilowattstunden und der Brennwert von Nahrungsmittel in Kilokalorien (kcal) oder auch Kilojoule angegeben (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: S. 35).

Dabei beschreibt die Kilokalorie wie viel Energie nötig ist, um ein Kilogramm Wasser um einen Grad zu erwärmen. Größere Mengen wie etwa Kraftwerkskapazitäten werden wiederum in Tonnen Steinkohleeinheiten (tSTE) wiedergegeben, wobei die tSTE beschreibt, wie viel Wärmeenergie bei der Verbrennung einer Tonne Steinkohle freigegeben wird (vgl. *ibid.*).

„Die umgesetzte Energie pro Zeiteinheit wird als Leistung bezeichnet.“ Diese wird in *Watt* (W) angegeben (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 35).

2.2 Kurze Geschichte der Energiesysteme

Vor ungefähr 500000 Jahren, mit der Entdeckung des Feuermachens, läuteten die Menschen den Start der Entwicklung der uns heute bekannten Gesellschaft ein. Das Wissen Feuer selbst zu machen, war die Voraussetzung für moderne Erfindungen wie etwa der Dampfmaschine, des Autos, des Computers aber auch der Nutzung von Elektrizität (vgl. Breiholz et al. 2009: 14).

Indem unsere Vorfahren lernten Feuer zu bändigen, zogen sie großen Nutzen daraus. Die erste Errungenschaft war das Erlernen des Feuermachens an sich, welches Wärme d.h. Durch die Verbrennung von Holz entsteht Hitze, und eben dieses Grundprinzip dient auch heute noch zur Energieherstellung (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 16).

Vor ungefähr 10.000 Jahren wurde Nomaden, also Jäger und Sammler nach und nach zu sesshaften Viehzüchtern und Ackerbauern. Diese fanden Wege Tiere und Pflanzen zu domestizieren, Getreide, Gerste oder auch Weizen anzubauen. Sie produzierten Nahrungsmittel und konnten den Überschuss an Nahrungsmitteln auch lagern (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 16).

Das brachte nicht nur mehr Lebensqualität und eine größere Menge an Nahrungsmittel sondern führte auch zu einem Bevölkerungswachstum. Bis dato war die Bevölkerungszahl relativ gering aufgrund der Knappheit der Nahrungsmittel und den daraus resultierenden Hungertoden (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 17).

Im Laufe der Zeit entwickelte sich die Gesellschaft immer weiter und aufgrund der Sesshaftigkeit, sowie den technischen Neuerungen entstanden neue berufliche Tätigkeiten wie die Töpferei oder die Metall- oder Keramikverarbeitung. Diese neue Arbeitsaufteilung, die Bearbeitung der Felder und die Sesshaftigkeit führten dazu, dass die Menschen ihr Leben in der Nähe von Nahrungsmittellagerungs- und produktionsorten ansiedelten (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 17).

Neben der Technik des Feuermachens und dem damit verbundenen Fortschritt und dem Anstieg der landwirtschaftlichen Produktivität, nahm die Bewässerung von Feldern ungefähr vor 7000 Jahren eine zentrale Rolle ein (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 17). Vor allem in den Gebieten der Flüsse Indus, Nil, Euphrat, Tigris, sowie des Gelben Flusses wurde

ein Energiesystem, beruhend auf Bewässerungstechniken, die die Felder bewässern sollten aufgebaut (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 17).

Dies ermöglichte eine Verstärkung der Landwirtschaftsarbeit da die Landwirtschaftsflächen vergrößert werden konnten und zweitens intensiver bearbeitet werden konnten. Außerdem konnten die Flächen während des Flussanstiegs durch den Schlamm gedüngt werden (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 17). Dies führte wiederum zu einem Bevölkerungsanstieg und zu Agglomerationen, die wiederum eine größere Arbeitskraft verlangten um die hohe Produktion meistern zu können, sowie den Nahrungsmittelbedarf für die Arbeiter und die Bevölkerung decken zu können (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 17f).

Das Gelingen eines Systems das sowohl eine hohe Zahl an Arbeitskraft und einen hohen Bedarf an Lebensmitteln hat und eine Arbeitsaufteilung erfordert, liegt in den Händen vom Staat. Ist die staatliche Regierung stabil, kann auch die Produktion sichergestellt werden (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 20).

Starker Produktionswachstum war direkt an einen Bevölkerungswachstum gebunden, der die Produktionsarbeiten mechanisch durchführen musste. Damit musste auch die Infrastruktur ausgebaut werden um Wohnungsmöglichkeiten sowie Transportmöglichkeiten und Mittel für die Produktionlagerung und die Arbeitskraft zu liefern (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 20).

Im 6. Jahrhundert vor Christus verlagerten Staaten wie Griechenland oder Rom ihre Produktionsstätten auf andere Gebiete und nutzten Sklaven für die Arbeitsverrichtung, da diese eine billige Arbeitskraft darstellten (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 21). Sie spezialisierten sich auf bestimmte Produktionszweige und betrieben Handel über ihre Staatsgrenzen hinweg und nutzten primär Schiffe, welche sicherer waren als der Transport auf Landwegen, um den Warentransport zu sichern. Auch importierten sie viele Energieträger wie etwa Holz oder Getreide (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 20f).

Die Abhängigkeit dieser Staaten von der Energieträgerlieferung war ausschlaggebend für den Ausbau der Kriegsflotten. Da viel Geld in das Militär investiert wurde und eine große Anzahl der Arbeitskraft der Produktionsarbeit entzogen wurde um Kriege zu führen, musste auch da wiederum die Produktion durch Sklaven gedeckt werden (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 22f).

Um die Lieferung der Energieträger zu gewährleisten, musste das Militär ausgebaut und Kriege geführt werden. Gegen Ende des 2. Jhr. v. Christus, wird geschätzt, dass etwa ein Drittel bis die Hälfte der Bevölkerung Roms aus Sklaven bestand, die von Außerhalb erbeutet und importiert wurden (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 23).

Als die Expansion des römischen Reiches seine Grenzen erreicht hatte, stürzte das Reich langsam. Die Versorgungskosten der innerstaatlichen Provinzen waren sehr hoch und nicht mehr tragbar. Dies hatte zur Folge, dass die Sklaven auf dem Sklavenmarkt immer teurer wurden, weil der Nachschub an weiteren Sklaven nicht bereitgestellt werden konnte. Während der Zeit in der die Sklaven für die Arbeitsverrichtung ausgenutzt wurden, wurde die bezahlte Arbeitskraft aufgrund ihrer schlechten Wettbewerbsfähigkeit auf dem Markt vertreiben (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 23f).

Da diese Reiche vor allem auf die mechanische Arbeit, d.h. auf die Muskelkraft der Arbeitskraft und vor allem die Muskelkraft der Sklaven gesetzt hatte, konnte sich der technische Fortschritt nicht weiter durchsetzen und so kam es, dass erst nach der Verknappung der billigen Arbeitskraft auf nichtmenschliche Kraft gesetzt wurde und so etwa sich Wassermühlen ab dem Ende des 3. Jhr. vor Christus durchsetzen konnten (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 24).

Die erste Holzkrise erlebten die Europäer im Mittelalter. Das Energiesystem Europas basierte nämlich vorwiegend auf der Holzverbrennung. Mit der Weiterentwicklung und der Nutzung von Nutztieren wie etwa Pferden oder Ochsen, statt der Menschen, kam es dazu dass sich die Landwirtschaft erweiterte und immer mehr Holz abgeholzt wurde, sodass bald auch königliche Verordnungen erlassen werden mussten um die Wälder nicht zu erschöpfen (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 27f).

Neue Erfindungen und Verbesserungen in der Metallverarbeitung und Holzverarbeitung, brachten neue handwerkliche Berufe, doch es war die Erfindung der Dampfmaschine die den Einbruch der heutigen Gesellschaft und der technischen Revolution einläutete. Einerseits konnte zur Benutzung der Dampfmaschine Kohle genutzt werden, die lokal abbaubar war und andererseits konnte die Dampfmaschine die Wärme die bei der Verbrennung von Holz oder Kohle ausgeschieden wurde in mechanische Energie umwandeln (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 29f).

Mit der Erfindung der Dampfmaschine kam auch die Erfindung der Dampflokomotive und damit auch der Ausbau von Schienen. Dies ermöglichte eine wesentliche Verbesserung des Landtransports. Vorher wurde vielmehr auf den Schiffsverkehr gesetzt. Das war das erste globale Energienetz, da das Energiesystem nicht an einen bestimmten Platz im Land gebunden war, sondern Kohle überall abbaubar war und somit überall in der Eisenbahn einsetzbar (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 31).

Doch um die große Produktivität zu nähren, musste ebenso wieder in den Ausbau der Schienen investiert werden, in den Bau von Zügen und auch in die Arbeitskräfte. Letztere

wurden dadurch aber wieder der Produktion entzogen und somit sank die landwirtschaftliche Produktion stetig umso größer die Industrialisierung der Landwirtschaft wurde. Maschinen ersetzten die menschliche und tierische Arbeitskraft und auch mineralischer Dünger kam zum Einsatz. Größere Produktivität bringt immer auch größere Ausgaben mit sich (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 30f).

Auf einer landwirtschaftlichen Fläche nahm die menschliche und tierische Arbeitskraft ab und der Energieeinsatz in Form von Maschinen und mineralischem Dünger nahm zu. Die Energie die erschaffen wurde, wurde nicht mehr für die Nahrungsmittelproduktion verwendet sondern für andere Zwecke, wie dem Bau von Maschinen etwa. Im Laufe der Zeit wurde dieser Trend immer größer und heute wird nur noch ein Bruchteil unserer Energie genutzt um die Endenergie d.h. die Nahrung der Menschen herzustellen (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 30).

Wie hier beschrieben wurde, stößt die Menschheit immer wieder an Energiekrisen und das geschieht meist, weil sie das bestehende Energiesystem qualitativ, durch technische Innovationen oder quantitativ durch räumliche Ausdehnung, forcieren. Dieses Forcieren führt meist dazu, dass eine Gesellschaft in ihrer Entwicklung nach hinten geworfen wird oder aber auch gänzlich zusammenbricht (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 27f).

Die Expansion der Altägyptischen und chinesischen Bewässerungskultur scheiterte an der räumlichen Ausdehnung ihrer Energiesysteme auf Gebiete die dafür nicht geeignet waren. Das Römische Energiesystem basierte auf Sklavenarbeit, doch als das Reich sich militärisch nicht weiter expandieren konnte, kollabierte auch das Energiesystem. Das Energiesystems des Mittelalters wurde zeitgerecht durch die Entwicklung der Dampfmaschine abgewechselt und so kann man nur annehmen, dass auch dieses System nach einiger Zeit gescheitert wäre oder zum Stillstand gekommen wäre, da die Ressourcen an Holz verbraucht gewesen wären (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 27f).

Obwohl das Feuer aus Sicht menschlicher Entwicklung sicherlich eine Bereicherung darstellt, da es die Voraussetzung für die heutige Zivilisation war, ist das Verfahren des Feuerzündens für die Umwelt sehr schädlich, da dabei erderwärmendes Kohlendioxid freigesetzt wird und kann auch heute zu einem Energiesystemeinbruch führen, wie es schon früher geschah (vgl. Breiholz et al. 2009 : 14).

Atomkraft schien deshalb ein vielversprechendes und umweltschonendes Verfahren zu sein, da bei der Benutzung der Atomkraftwerke kein Kohlendioxid freigesetzt wird. Allerdings ist diese Technologie nicht vollkommen beherrschbar und unvorhersehbare Explosionen können immer wieder auftreten und verheerende Folgen auf die Umwelt haben.

Außerdem wurde für den radioaktiven Abfall, der bei der Benutzung von Atomkraftwerken entsteht, auch noch keine Lagermöglichkeit gefunden (vgl. Breiholz et al. 2009 : 14).

Der Energieverbrauch auf der Erde ist nicht gerecht verteilt. Während in den entwickelten Ländern Autofahren, Elektrizität, Internet, Computer usw. eine Selbstverständlichkeit sind, ist in Entwicklungsländern in manchen Teilen nicht einmal Strom verfügbar. Aus dieser ungerechten Verteilung her entsteht auch eine Ungerechtigkeit, da die entwickelten Länder die Luft und Umwelt der ganzen Welt verschmutzen, d.h. auch die Luft und Umwelt derjenigen die nicht so viel Energie verbrauchen (vgl. Breiholz et al. 2009: 15).

Wieviel jeder Mensch an Energie verbraucht, lässt sich durch den sogenannten ökologischen Fußabdruck festhalten.

Der ökologische Fußabdruck eines Menschen gibt Auskunft darüber, wie viel Land- und Wasserfläche eine Person benötigt um ihren Bedarf an Ressourcen zu decken und ihre Abfälle zu neutralisieren (www.klimaohnegrenzen.de).

Der sogenannte CO₂-Fußabdruck, der laut [klimaohnegrenzen.de](http://www.klimaohnegrenzen.de) bereits um mehr als die Hälfte (ca. 55%) angestiegen ist, ist ein Segment des ökologischen Fußabdrucks. Unser CO₂-Fußabdruck hat in den letzten Jahren sehr schnell zugenommen und macht mittlerweile über die Hälfte (ca. 55%) des ökologischen Fußabdrucks aus.

Der CO₂-Fußabdruck erfasst die CO₂-Menge, die durch unseren Lebensstil verursacht wird. Dies berücksichtigt beispielsweise das Verbrennen fossiler Energieträger zur Energieerzeugung und die Produktion von Waren. In der Berechnung des ökologischen Fußabdrucks wird diese Menge auf die Landfläche umgerechnet, die benötigt wird, um das ausgestoßene CO₂ zu binden.

(www.klimaohnegrenzen.de).

Die Auswirkungen des vom Menschen verursachten Klimawandels sind bereits deutlich zu spüren. Die wichtigsten Indizien hierfür sind der Anstieg der globalen Meeres- und Lufttemperaturen, der Rückgang von Schnee- und Eisvorkommen und der Anstieg der Meeresspiegel (vgl. Breiholz et al. 2009: 14).

Die ungewöhnliche Erwärmung der Erdatmosphäre und der Ozeane in Verbindung mit dem Eismasseverlust, lassen schlussfolgern, dass die Klimaveränderungen der letzten 50 Jahre mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Taten der Menschen zurückzuführen sind. Der

Ausstoß von Treibhausgasen (Kohlendioxid, Lachgas, Methan, etc.) durch die Nutzung fossiler Energien, hat eine entscheidende Rolle gespielt (vgl. www.klimaohne Grenzen.de).

Um diesem Trend entgegenzusteuern, muss der Energiekonsum gesenkt werden oder aus anderen regenerativen Energiequellen geschöpft und gerechter verteilt werden. Dieses Vorhaben zieht soziale, politische und wirtschaftliche Konsequenzen nach sich (vgl. Breiholz et al. 2009: 14).

2.3 Energieformen

Nachdem der Terminus Energie definiert wurde und ein kurzer historischer Rückblick auf die Nutzung von Energie und den Energiesystemen geboten wurde, werden im folgenden Unterkapitel die verschiedenen Energieformen näher erklärt.

Energieformen werden in zwei Hauptkategorien unterteilt, der physikalischen und der Energieumwandlungs- und Energieanwendungskategorie (vgl. Panos 2013²: 2).

Physikalisch wird Energie in mechanische, thermische, chemische, Kern- und Strahlungsenergie unterteilt. Mechanische Energie umfasst kinetische Energie oder potentielle Energie (vgl. Panos 2013²: 3).

Potentielle Energie ist Energie die ein Körper aufgrund seiner Lage oder Anordnung potentiell besitzt, ausübt oder auch für eine spätere Verwendung speichert. Potentielle Energie ist stets an eine konservative Kraft wie z.B. der Gravitation gebunden. Giancoli führt als Beispiel für potentielle Energie der aufgezogenen Feder einer Uhr an. Durch das Aufziehen der Feder wurde Arbeit verrichtet und die Feder hat potentielle Energie erhalten. Sobald die Spannung der Feder nachlässt, wird die gespeicherte Energie freigesetzt um den Zeiger zu bewegen (vgl. Giancoli 2010³: 237).

Kinetische Energie oder auch Bewegungsenergie genannt, ist die Arbeit die verrichtet werden muss um einen Körper zu bewegen (vgl. Dehli et al. 2005⁵).

Thermische Energie ist die in den wirren Bewegungen der Moleküle oder Atome eines Stoffes gespeicherte Energie und wird in der Umgangssprache häufig als Wärme oder Wärmeenergie bezeichnet (vgl. <http://www.chemie.de>).

Chemische Energie und Kernenergie definieren Schabbach und Wesselak als „ die in der chemischen Verbindung einzelner Atome zu Molekülen als auch die in der Verbindung von einzelnen Kernbausteinen zu Atomkernen gespeicherte Energie“ (Schabbach/Wesselak 2012: 36) und Strahlungsenergie als den „Oberbegriff für die in elektrischen oder

magnetischen Feldern gespeicherte sowie die durch elektromagnetische Strahlung transportierte Energie“ (Schabbach/Wesselak 2012: 36).

Im Zusammenhang mit der Energieumwandlung und der Energieanwendung wird Energie in vier Hauptformen nämlich der Primärenergie, der Sekundärenergie, der Endenergie und der Nutzenergie unterteilt (vgl. Crastan 2009²: 3).

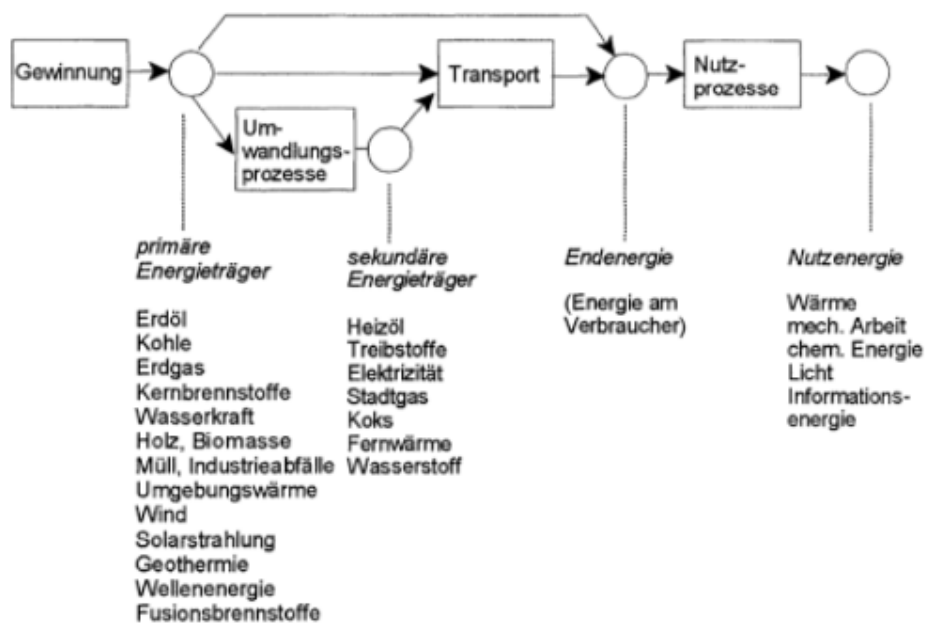


Abbildung 5: Energieumwandlung. In Crastan 2009²: 3.

Primärenergie sind all jene Energiequellen, die in der Natur vorkommen und nicht umgewandelt worden sind (vgl. Panos 2013²: 3). Zu Primärenergiequellen gehören beispielsweise Kohle, Erdgas, Wind oder Sonne. Primärenergie kann, außer z.B. die Solarstrahlung die in Form von Wärme direkt nutzbar ist, in den meisten Fällen nicht an Ort und Stelle genutzt werden, sondern muss in eine andere sekundäre Energieform umgewandelt werden (vgl. Crastan 2009²: 3).

Die Umwandlung, Gewinnung und der Transport von Sekundärenergie sind mit Kosten und meist mit Umweltbelastung vor allem im Fall von fossilen Primärenergien verbunden. Vor allem sind Unfälle wie z.B. Nuklearunfälle, Tankerunfälle... besonders schädlich für die Umwelt (vgl. Crastan 2009²: 4).

Die Endenergie ist die Energie die dem Verbraucher zur Verfügung steht (vgl. Crastan 2009²: 4). Nutzenergie ist jene Energie, die nach der letzten Umwandlung in den Geräten des Endverbrauchers zur Verfügung steht (vgl. Panos 2013²: 3)

2.4 Fossile Energie und regenerative Energie

2.4.1 Fossile Energie

Das österreichische Umweltbundesamt definiert Fossile Energieträger als „aus Biomasse entstandene Stoffe, die unter Luftabschluss von der Atmosphäre nicht verrotteten und so ihre chemische Energie erhielten“ (www.umweltbundesamt.at).

Fossile Energieträger sind demnach organischen Ursprungs und bestehen aus Biomasse, d.h. aus den Überresten tierischer oder pflanzlicher Organismen, auf welche über Jahrmillionen hoher Druck und hohe Temperaturen einwirkten und welche infolge geologischer Prozesse zu Wasserstoffverbindungen gewandelt wurden (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 48).

Unterschieden wird zwischen regenerativen fossilen Energieträgern wie etwa Holz oder Biogas, die zwar organischen Ursprungs, allerdings in ihrer Menge nicht begrenzt sind und den nicht regenerativen fossilen Energieträgern wie z.B. Erdöl (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 48).

Kohlendioxid (CO_2) der Luft und des Wassers wurde bei beiden Arten der fossilen Energieträger fotosynthetisch in organische Mineralien umgewandelt. Bei der Verbrennung der fossilen Energieträger wird das CO_2 wieder freigesetzt (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 48).

Dabei braucht das beim Verbrennen regenerativer fossiler Energieträger freigesetzte CO_2 nur wenige Jahre um sich wieder zu binden und beeinflusst die CO_2 -Bilanz nicht. Beim Verbrennen nicht regenerativer Fossilträger werden allerdings vor Jahrmillionen gebundene CO_2 -Mengen freigesetzt und diese erhöhen den Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre gravierend (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 48).

Zu den wichtigsten fossilen Energieträgern zählen Stein- und Braunkohle, Erdöl und Erdgas. Der größte Teil des Endenergiebedarfs wird auch heute noch in Deutschland durch fossile Energieträger gedeckt (vgl. Schabbach/Wesselak 2012: 48). 2011 etwa bestand ein Bedarf von 13.374 Petajoule (PJ) an Primärenergie der durch fossile Energieträger gedeckt wurde. Dabei deckte Mineralöl 4.549 PJ, Erdgas 2.733PJ, Steinkohle 1.685 PJ und Braunkohle 1.562 PJ (vgl. Dieckmann/Rosenthal 2013: 15) 2014 lag der Anteil fossiler Energieträger, die als Primärenergie genutzt wurden bei 79%. Im Vergleich dazu nehmen

erneuerbare Energien nur eine marginale Rolle ein obwohl ihr Vorkommen im Gegensatz zu fossilen Energieträgern unendlich ist (ibid).

Die fossilen Vorkommen werden in Reserve, Ressource, Reichweite und Gesamtpotential unterteilt. Reserven sind all jene durch Bohrungen nachgewiesenen Rohstoffvorkommen, die durch heutige Technik und auf Berechnung heutiger Preise wirtschaftlich förderbar sind (vgl. Dieckmann/Rosenthal 2013: 15).

Ressourcen sind nachgewiesene Rohstoffvorkommen, allerdings sind diese technisch nicht gefördert werden oder sind wirtschaftlich nicht lukrativ. Unter Begriff Ressource umfasst auch all jene Rohstoffvorkommen, die zwar nicht nachgewiesen sind, deren Vorkommen aufgrund geologischer Annahmen jedoch wahrscheinlich ist (vgl. Dieckmann/Rosenthal 2013: 15).

Die Reichweite bezeichnet den Quotient der Reserven und der jährlichen Fördermenge und das Gesamtpotential ist die Gesamtheit der Reserven, Ressourcen und der bisher geförderten Rohstoffmengen (ibid.).

Fossile Energieträger sind immer noch die treibende Kraft der Wirtschaft, besonders bei Wärme- und Elektrizitätserzeugung, Transport, im Privat- und Dienstleistungssektor sowie in der Wirtschaft (vgl. Nötzold 2011: 29) Aus diesem Grund werden die 3 wichtigsten fossilen Energieträger etwas näher erläutert.

Kohle

Vor 300 Mio. Jahren als Teile Europas noch vom Meer überflutet und vereinzelt undurchdringliche Urwälder, in denen Bäume und Pflanzenreste in den Morast absanken, vorhanden waren, bildete sich Torf. Daraus bildeten sich unter dem Druck der Schichten Braun- und Steinkohle (vgl. www.umweltbundesamt.at).

Deutschland ist dank günstiger Förderungsbedingungen der weltweit größte Produzent von Braunkohle, Steinkohle wird allerdings wegen ungünstiger Förderungsbedingungen importiert (vgl. BGR Energiestudie 2016: 23ff). Die Hart- und Weibraunkohle Reserven und Ressourcen werden die Energiebedürfnisse noch jahrzehntelang decken können (vgl. BGR Energiestudie 2016: 12).

Erdgas

Erdgas ist ein natürliches, brennbares, aus verschiedenen chemischen Zusammensetzungen bestehendes Gemisch, das an der Erdoberfläche austritt. Oft muss aufgrund der

Beschaffenheit des Reservoirs oder des nur im Gestein vorliegenden Gases, wie etwa Schiefergas, auf Förderbohrungen und technische Maßnahmen zurückgegriffen werden (vgl. <https://www.deutsche-rohstoffagentur.de>).

Das Schiefergas liegt in den Erdgasressourcen Deutschlands in einer Tiefe von 1000 bis 5000m. Um das Gas fördern zu können, muss gebrauch vom sogenannten Fracking gemacht werden, ein Verfahren bei dem hydraulische Stimulation angewandt wird und welches negative Auswirkungen auf die Umwelt haben kann und in Deutschland lediglich für durch Expertenkommissionen begleitete Erprobungsmaßnahmen erlaubt ist (vgl. BGR Energiestudie 2016: 21).

Die Erdgasvorkommen sind obwohl endlich, dennoch reichlich vorhanden. Allerdings sind sie ungleichmäßig verteilt und die größten Vorräte liegen in den OPEC-Ländern (vgl. BGR Energiestudie 2016: 12).

Erdöl

Erdöl ist ein natürliches, gut brennbares, aus flüssigen Kohlenwasserstoffverbindungen bestehendes Gemisch (vgl. <https://www.deutsche-rohstoffagentur.de>). Es entstand vor etwa 70 Mio. Jahren durch die Sedimentation von Mikroorganismen und mithilfe von Druck, Wärme und Zeit (vgl. <http://www.umweltbundesamt.at>).

Erdöl ist der wichtigste fossile Energieträger und 34% des Erdöls werden weltweit als Primärenergieträger genutzt (vgl. Backhaus et al. 2009³: 109). Dies lässt sich durch die relativ kostengünstige und einfache Förderung von Erdöl erklären (vgl. <https://www.deutsche-rohstoffagentur.de>). Allerdings ist die Weltwirtschaft dadurch stark vom Erdöl und dem Erdölpreis abhängig (vgl. Backhaus et al. 2009³: 109).

Ein weiteres Manko, abgesehen von der Endlichkeit des Rohstoffes, ist die ungleichmäßige Verteilung des Erdöls. Die größten Erdölressourcen befinden sich im Nahen Osten, Russland, Mexiko, den USA und China. OPEC, die Organisation erdölexportierender Länder, die 1960 von 5 Staaten gegründet wurde zählt heute 14 Mitgliedsstaaten (vgl. <http://www.opec.org>).

Der stetige Anstieg der Bevölkerung, sowie der Energienachfrage, lässt darauf schließen, dass der Energiebedarf zukünftig weiter wachsen wird. Um diesen auf lange Sicht befriedigen zu können, muss vermehrt auf erneuerbare Energie zurückgegriffen werden, da fossile Energie endlich ist (vgl. BGR Energiestudie 2016: 34).

2.4.2 Regenerative Energie

Wasserkraft

Wasserkraft oder auch Hydroenergie genannt, gehört zu den regenerativen Energieträgern und ist die Nutzung der kinetischen oder potentiellen Energie des Wassers. Sie wird in Wasserkraftwerken erzeugt und ist vor allem in bergigen Gebieten Europas gut zu nutzen. Wasserkraft ist nicht klimaschädlich und enthält fast kein CO₂ das sich in die Umwelt freisetzen könnte (vgl. www.energie-lexikon.info).

Windenergie – Windkraft

Wind ist ein regenerativer Energieträger und somit nicht endlich. In einer Windenergieanlage wird die Bewegungsenergie des Windes aufgefangen und in Rotationsenergie umgewandelt. Darauf folgt die Umwandlung der Rotationsenergie in einem Generator zu elektrischer Energie. Wichtig sind dabei die Windgeschwindigkeit, die je höher über dem Erdboden liegt umso stärker ist, und die Größe der Rotorfläche (vgl. www.umweltbundesamt.de).

Erdwärme – Geothermie

Geothermie ist die direkte und indirekte Nutzung der in der Erde vorhandenen Wärme. Geothermie wird in zwei Kategorien unterteilt, der tiefen Geothermie und der oberflächennahen Geothermie. Die tiefen Geothermie geht von dem Prinzip aus, dass die Erde wärmer ist je tiefer man bohrt. Deswegen werden tiefe Bohrungen vorgenommen um an hohe Temperaturen der Erdwärme zu gelangen (vgl. www.energie-lexikon.info).

Bei der oberflächennahen Geothermie werden tiefe Bohrungen vermieden und man nutzt die Oberflächenwärme der Erde. Die Temperatur an der Oberfläche ist allerdings niedrig und deswegen muss meist noch mit Wärmepumpen gearbeitet werden um die gewünschte Wärme zu erhalten (vgl. www.energie-lexikon.info).

Biomasse

Biomasse bezeichnet verschiedenste Stoffe und Stoffgemische tierischen oder pflanzlichen Ursprungs. Meistens handelt es sich um feste und flüssige Materialien aber auch um Gase. Biomasse pflanzlichen Ursprungs wird Phytomasse und jene tierischen Ursprungs Zoomasse genannt. Zur Biomasse zählen z.B. Feldfrüchte wie Zuckerrüben, Mais oder Weizen. Diese werden durch Fermentation zu Ethanol aus dessen Endprodukt Biokraftstoffe entstehen (vgl. <https://www.energie-lexikon.info>).

Solarenergie

Sonnenenergie oder Solarenergie gehört ebenfalls zu den regenerativen Energien und wird im folgenden Kapitel näher erklärt.

2.5 Gesetzeslage

Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2017

Der Umstieg von fossilen und atomaren Energiequellen auf erneuerbare Energien ist das Hauptziel der Energiewende und in Bezug dazu trat im Jahr 2000 in Deutschland erstmals das Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) in Kraft, welches seither regelmäßig ausgebaut wurde (EEG 2004, EEG 2009, EEG 2012, PV-Novelle, EEG 2014, EEG 2017) (vgl. www.erneuerbare-energien.de).

Das Gesetz soll den Ausbau erneuerbarer Energien fördern, die Entwicklung neuer Technologien zur Erzeugung von Strom ausbauen und die Energieversorgung durch fossile Energiequellen, zum Zweck des Klima- und Umweltschutzes, auf erneuerbare Energiequellen umstellen (vgl. § 1 Abs. 1 S. 1 EEG).

Der stetig wachsende Anteil der Nutzung von erneuerbarer Energie übt sich positiv auf die Umwelt aus, daher ist auch das Ziel der deutschen Regierung bis 2025 40-45% des in Deutschland genutzten Stroms aus erneuerbaren Energien zu erzeugen. 2035 soll dieser Anteil auf 55-60% steigen und 2050 sogar 80% betragen. Dies soll kontinuierlich und wirtschaftlich erfolgen (vgl. § 1 Abs. 1 S. 2 EEG).

Doch nicht nur das EEG soll dazu beitragen klimafreundliche Energien zu nutzen, sondern auch weitere Förderprogramme. Der Klimaschutzplan 2015 etwa soll nicht nur

Anwendung auf dem Feld der Stromerzeugung stattfinden, sondern gibt Handlungsanweisungen zum Erreichen von Klimaschutzzielen auch im Verkehrs- und Gebäudesektor, der Industrie und in der Landwirtschaft an (vgl. <http://www.bmub.bund.de>).

Wind- und Solarenergie sind die wichtigsten Erzeuger erneuerbarer Energie im Stromsektor in Deutschland. Dass die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2000 bei einem Prozent lag und 2015 bereits auf 30,1%, ist durch den Fokus und die wichtige Stellung, die die Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen in Deutschland seit dem EEG eingenommen hat, zu erklären (vgl. BGR Energiestudie 2016: 32).

Der starke Wind der von November bis Januar weht, begünstigte den Ausbau der Windenergienutzung in Deutschland. Allein in diesen 3 Monaten wurden 10 Mrd. Windstrom generiert. Auf die Windenergie folgt die Nutzung der Sonnenenergie zur Erzeugung erneuerbarer Energie (vgl. BGR Energiestudie 2016: 32f).

Loi de transition énergétique pour la croissance verte – LTECV

Auch in Frankreich trat am 18. August 2015 ein Energiewendegesetz in Kraft, welches den Umstieg von fossiler Energie auf erneuerbare Energie machen soll und so eine effektive Waffe gegen den Klimawandel bieten soll. Auch soll so die Unabhängigkeit von den fossilen Rohstoffen und den Anbietern fossiler Rohstoffe gewährleistet werden und den Bewohnern Frankreichs kostengünstige Energie geboten werden (vgl. www.ecologique-solidaire.gouv.fr).

Außerdem sollen durch das neue Gesetz Treibhausgas-Emissionen um 40% zwischen 1990 und 2030 sinken und um das Vierfache bis auf 2050. Darüber hinaus soll die Primärenergie aus fossilen Energieträgern bis 2030 um 30% verglichen mit dem Jahr 2012 reduziert werden, die erneuerbaren Energien um 32% bis zum Jahr 2030 erhöht werden und die Nutzung der Atomkraft um 50% verringert werden bis 2025 (vgl. www.ecologique-solidaire.gouv.fr).

Überdies soll die Energieeffizienz den Normen der Niedrigenergiehäuser für den gesamten Gebäudebestand bis 2050 entsprechen. Damit sollen nicht nur umweltschädliche Abgase reduziert werden, sondern auch eine autonomere Energiegesellschaft geschaffen werden 2025 (vgl. www.ecologique-solidaire.gouv.fr).

3 SOLARENERGIE UND IHRE NUTZUNG IM PASSIVHAUSBAU

3.1 Ursprung

Im inneren Kern der Sonne liegt Plasma. Die Sonne schöpft Energie aus der Fusion von Wasserstoffkernen die sich in eben diesem Plasma befinden. Im Plasmazustand sind die Wasserstoffatome Protonen. Durch die extremen Druckkräfte und die Gravitationskraft der Sonne wird im inneren der Sonne ein mehrstufiger Fusionsprozess vollzogen der Wasserstoff in Helium wandelt (vgl. Heinzel/Stieglitz 2012: 23).

Solarenergie ist „Energie der Sonnenstrahlung, die vom Menschen technisch genutzt werden kann. Die Nutzung kann dabei in Form von elektrischem Strom, als Wärme, aber auch als chemische Energie erfolgen“ (www.solaranlage-ratgeber.de).

Die Energie der Sonne ist endlos, nicht erschöpflich und kostenlos. Diese Energie kann durch verschiedene Systeme gewinnbringend genutzt werden. Vor allem bei der Warmwasseraufbereitung ist die Sonnenenergie vorteilhaft (vgl. Siegele 2013: 79).

Die Sonne hat eine Strahlungsleistung von 178000 Terrawatt pro Jahr, was 1,5 Trillionen Kilowattstunden entspricht, die sie auf die Erde ausübt und die Erde mit unendlich viel Sonnenenergie versorgt. Dank unserer dichten Atmosphäre und ihres CO₂-Gehalts werden ungefähr 80% der Sonnenstrahlen ungenutzt ins Weltall zurückgestrahlt (vgl. Asbeck 2009: 23). Allerdings würden die restlichen 20% unseren Bedarf um mehr als das zehntausendfache nachhaltig decken, ohne dass auf fossile oder Kernenergieträger zurückgegriffen werden müsste (vgl. Asbeck 2009: 23).

Wie weiter oben schon angeführt, wird momentan ein Großteil des Bedarfs an Energie durch fossile Energieträger gedeckt, welche aber in Zukunft durch die Knappheit der Ressourcen nicht mehr genutzt werden können (vgl. Asbeck 2009: 24).

Der Vorteil der Solarenergie liegt darin, dass kein mehrstufiger Energieumwandlungsprozess von Nöten ist, da dank des photoelektrischen Effekts, Solarzellen die Strahlungsenergie sofort in nutzbare elektrische Energie umwandeln. Genau wie bei den anderen Energieformen, kommt es auch bei der Wandlung der Sonnenenergie zu Energieverlusten, die aber aufgrund der unbegrenzten solaren Energie, keine Rolle spielen (vgl. Asbeck 2009: 24).

3.1.1 Nutzung der Sonnenenergie

3.1.1.1 Solarthermie

Schabbach und Wesselak definieren Solarthermie als die „Umwandlung der einfallenden Solarstrahlung in thermische Energie“ (Schabbach/Wesselak 2012: 75).

Solarthermie wird in Solarthermie-Anlagen produziert. Das sind Kollektoren, die auf einer Fläche angebracht werden, auf der die Sonne strahlt, wie z.B. auf dem Dach eines Hauses. In den Kollektoren befinden sich Rohre durch welche ein Wärmeträgermedium, wie z.B. Wasser fließt (vgl. www.bmwi-energiewende.de)

Die Sonne erhitzt das Wärmeträgermedium und dieses verdampft. Infolgedessen steigt es als Dampf in die Höhe und gibt seine Wärme an den Wärmespeicher ab. Sobald das Medium abkühlt, fließt es wieder in den Kreislauf ein. Dieser Prozess beginnt immer wieder neu. Sobald Wärme benötigt wird, wird diese aus dem Speicher abgegeben (vgl. www.bmwi-energiewende.de).

Solkollektoren setzen die Sonnenstrahlung in Wärme um, um das Wasser für den täglichen Bedarf, wie etwa Trinkwasser zu erhitzen oder durch Heizungswasser für Heizkörper zu erhitzen (vgl. www.erneuerbare-energien.de).

Kleine Solarthermische Anlagen, wie oben beschrieben, können erzeugte Wärme nur über kurze Zeit speichern. Um Wärme länger speichern zu können und bei Bedarf nutzen zu können, bedarf es größerer Speicher. Solarthermische Anlagen mit großem Speicher werden in der Industrie benutzt (vgl. www.bmwi-energiewende.de).

In südlichen Gebieten, die von einer hohen Sonnenstrahlung das ganze Jahr über Gebrauch machen können, haben solarthermische Kraftwerke, welche zur Stromerzeugung und Wärmegewinnung genutzt werden (vgl. www.bmwi-energiewende.de).

3.1.1.2 Passive Nutzung der Solarenergie

Passive Nutzung der Solarenergie beruht auf dem Prinzip einfallendes Sonnenlicht zu sammeln und durch verschiedene Maßnahmen innerhalb eines Gebäudes zu nutzen (vgl. Heinzel/Stieglitz 2012: 126).

Die Passive Nutzung der Solarenergie findet vor allem bei der Nutzung thermischer Wärme bei Gebäuden Nutzen. Vor allem im privaten Bereich im Bereich der Heizung und Klimatisierung des Gebäudes. (vgl. Heinzel/Stieglitz 2012: 126). Wird passive

Sonnenenergie mit einer guten Wärmedämmung kombiniert, können im privaten Bereich Heizkosten, die aus fossilen Energiequellen stammen, stark reduziert werden (vgl. Heinzel/Stieglitz 2012: 126).

Um Gebrauch machen zu können von der passiven Solarenergie, muss das Gebäude südorientiert sein. Die Südseite muss mit reichlich Fenstern versehen werden, damit viel Sonnenlicht in das Gebäude einfallen kann (vgl. Heinzel/Stieglitz 2012: 126).

Das Gebäude muss außerdem über eine lückenlose Wärmedämmung verfügen um Wärmeverluste zu verhindern und eine kompakte Bauform haben. Auch eine kontrollierte Wohnungslüftung und geeignete Wärmeübertrager verstärken die passive Nutzung der Solarenergie (vgl. Heinzel/Stieglitz 2012: 126).

3.1.1.3 Photovoltaik

Photovoltaikanlagen wandeln Sonnenenergie in elektrischen Strom um, mithilfe von Solarzellen die aus Silizium bestehen und den photovoltaischen Effekt nutzen (www.erneuerbare-energien.de).

Der Photovoltaische Effekt wird wie folgt definiert:

Bei bestimmten übereinander angeordneten Halbleiterschichten entstehen unter dem Einfluss von Licht (Photonen) freie Ladungen, die als Elektronen über einen elektrischen Leiter abfließen können. Der so entstehende Gleichstrom kann direkt zum Betrieb elektrischer Geräte genutzt oder in Batterien gespeichert werden. Wird er in Wechselstrom umgewandelt, kann er auch in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Das ist heute die häufigste Art, den Solarstrom zu nutzen (www.erneuerbare-energien.de).

3.2 Das Passivhaus

Das Passivhaus ist ein Gebäudestandard, der energieeffizientes, behagliches, wirtschaftliches und umweltfreundliches Leben in einem Gebäude ermöglicht. Es ist kein geschützter Markenname, sondern ein Konzept für umweltbewusste Bauvorhaben, das allen zugänglich ist (vgl. www.passiv.de).

Dabei unterscheidet sich das Passivhaus von einem konventionellen Haus und sogar einem Energiesparhaus dadurch, dass es bis zu 90% weniger Heizwärme benötigt. Außerdem hat ein Passivhaus einen Heizenergieverbrauch von 1,5 l-Heizwert/m²/Jahr um ein Vielfaches unter dem Wert eines Niedrigenergiehauses. Dadurch bleibt das Heizen eines Passivhauses sogar in Krisenzeiten bezahlbar bleibt (vgl. www.passiv.de).

Das Passivhaus bietet auch einen hohen Wohnkomfort, da es Gebrauch macht von den Energiequellen innerhalb des Hauses, das heißt die Körperwärme der Bewohner oder auch die einfallenden Sonnenstrahlen und die Sonnenwärme. Dadurch wird eine herkömmliche Heizung nicht mehr benötigt (vgl. www.passipedia.de).

Außerdem sorgen besondere luftdichte Fenster und eine hochwirksame wärmedämmende Gebäudehülle, sowie Dach und Bodenplatten dafür, dass die Wärme das Haus nicht verlässt (www. passipedia.de zuletzt aufgerufen am 31.08.2017). Damit die Luft innerhalb des Passivhauses nicht stickig wird sondern stets frisch bleibt, wird eine Lüftungsanlage mit effizienter Wärmerückgewinnung installiert, die die Wärme der Abluft wieder verfügbar macht (vgl. www.passipedia.de).

Ein Passivhaus ist ein Baukonzept, dass überall auf der Erde anwendbar ist, unabhängig von der Region und dem Klima. Spezielle energieeffiziente Bauteile und Lüftungstechnik sorgen dafür, dass die Behaglichkeit im Haus verbessert wird und ermöglicht eine große Energieeinsparung (vgl. www.passipedia.de).

Wenn über die Behaglichkeit innerhalb eines Passivhauses gesprochen wird, dann ist die thermische Behaglichkeit damit gemeint. Um thermische Behaglichkeit zu erreichen, muss die Wärmedämmung verbessert werden, denn erst durch eine verbesserte Wärmedämmung können die Behaglichkeitskriterien erfüllt werden (vgl. www.passipedia.de).

Durch die verbesserte Wärmedämmung, gelangt nämlich der Wärmestrom nicht so schnell von innen nach außen und die Wärme bleibt im Inneren des Gebäudes. Der Wärmeübergangswiderstand der Oberfläche wird vom Wärmestrom überwunden und dieser geringere Wärmestrom führt zu einem geringeren Temperaturabfall, dadurch wird die Temperaturdifferenz zwischen der Raumluft und den Innenoberflächen kleiner (vgl. www.passipedia.de).

Dabei soll Behaglichkeit als ein subjektives Empfinden verstanden werden, welches angibt, ob sich eine bestimmte Person in einer bestimmten Umgebung behaglich fühlt. Ausschlaggebend für die Behaglichkeit sind die Lufttemperatur und -feuchte, die

Oberflächentemperatur und das Wärmespeichungsvermögen der Bauteile und die Art der Lüftung sind wichtig (vgl. Siegele 2013: 10).

Da Passivhäuser einen positiven Effekt auf die Umwelt haben dadurch, dass sie Energiesparend sind und nachhaltig, gab es ein Beschluss vom Europaparlament vom 31. Januar 2008 in dem der Passivhaus-Standard für alle Mitgliedsstaaten ab 2011 gefordert wird und auch am 17. November 2009 wurde vom europäischen Parlament und Rat beschlossen, dass ab 2020 alle Neubauten „nearly zero energy buildings“ sein sollen. Das bedeutet, dass Neubauten fast nur noch erneuerbare Energie nutzen dürfen. Unter diese Kategorie fällt das Passivhaus (vgl. www.passipedia.de).

Da das Heizen und die Energiepreise stetig steigen, ist das Passivhaus immer gefragter, da es hilft diesem Trend entgegenzuwirken. Es stellt eine Alternative zu der traditionellen Bauweise dar (vgl. Siegele 2013: 7). Die Abwärme, die von Personen oder Maschinen abgegeben wird, reicht in der Regel aus um ein Passivhaus zu heizen und es braucht nicht eine herkömmliche Heizung.

Der größte Teil der Wärmegewinne, d.h. der Wärme die vom Gebäude aufgenommen wird, im Passivhaus wird allerdings durch solare Wärmegewinne erzielt. Die Sonnenstrahlen erhitzen die Gebäudehülle und das Innere des Gebäudes. Sollte danach noch zusätzlich Heizwärme nötig sein, so wird diese aus erneuerbaren Energieformen, wie etwa der Erdwärme oder Solarkollektoren gewonnen (vgl. Siegele 2013: 7f).

Die solaren Wärmegewinne werden durch die Sonneneinstrahlung die durch große südlich ausgerichtete Fassadenfenster den Innenraum des Gebäudes direkt erhitzt oder durch das Erhitzen der Außenbauteile des Gebäudes und dessen Speichervermögen erzielt (vgl. Siegele 2013: 8).

3.2.1 Grundprinzipien beim Passivhausbau

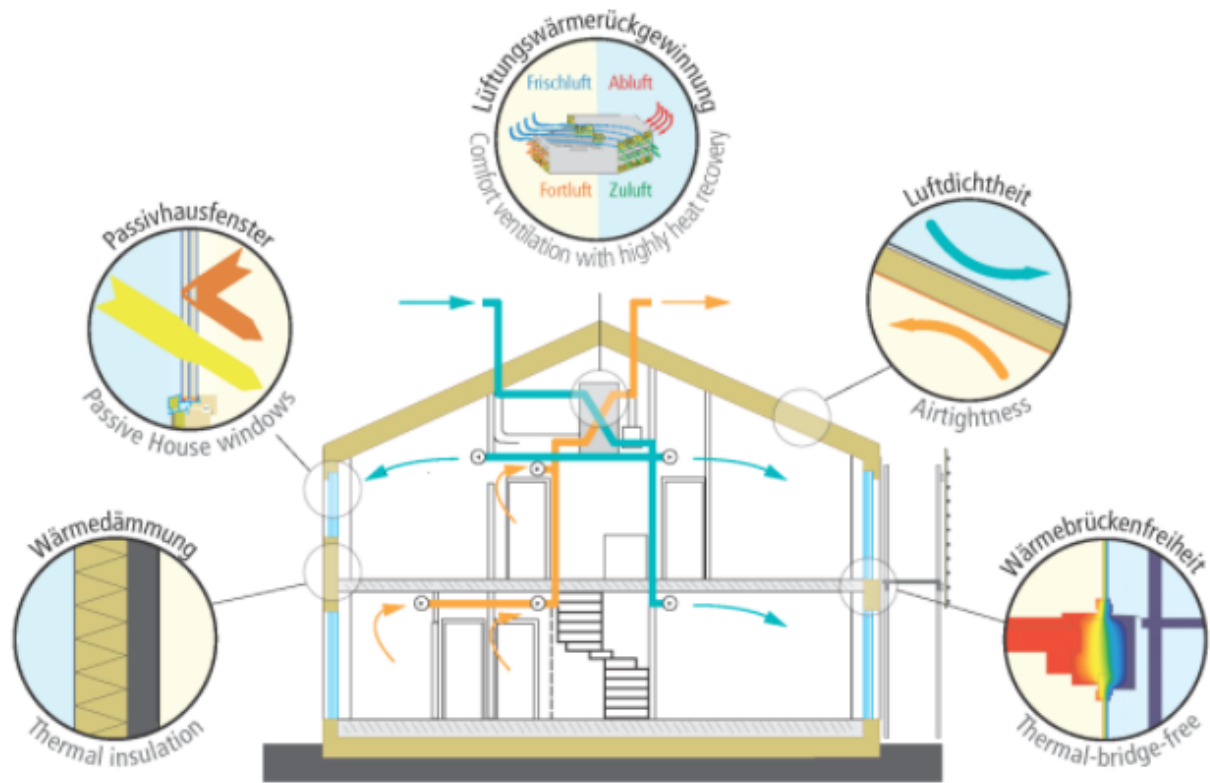


Abbildung 6 : Grundprinzipien des Passivhausbaus Quelle: www.passiv.de

Die wichtigsten Aspekte, die beim Bau eines Passivhauses zu beachten sind, sind die Wärmebrückenfreiheit, die Luftdichtheit, die Wärmedämmung, die Luftwärmerückgewinnung und die Passivhausfenster (vgl. www.passiv.de).

3.2.1.1 Außenwände in Massivbauweise

Sind die Außenwände eines Passivhauses in Massivbauweise ausgeführt, bietet dies den großen Vorteil der Wärmespeicherung. Die solare Speicherung der Sonnenenergie ist es möglich bedeutend Heizwärme zu sparen. Das Funktionsprinzip der solaren Wärmespeicherung basiert auf dem Prinzip, dass die Außenwände tagsüber durch die solare Strahlung erhitzt werden und diese Wärme in den Außenmauern gespeichert bleibt. Abends geben die Mauern dann diese Wärme nach und nach ab und erwärmen die Innenräume. Um dies zu erreichen reicht schon eine Wandstärke von 10-12cm (vgl. Siegele 2013: 30).

3.2.1.2 Transparente Wärmedämmung

Die transparente Wärmedämmung wird immer häufiger im Passivhausbau angewandt. Sie bietet nicht nur eine Wärmedämmung sondern erlaubt auch die Speicherung solarer Energie im Winter (vgl. Siegele 2013: 35). Die transparente Wärmedämmung besteht aus kleinen parallel zueinander angeordneten Glasrohren, die bei flachwinklig einfallenden Sonnenstrahlen im Winter, solare Energie in die dahinterliegenden Wände transportieren (vgl. Siegele 2013: 35). Im Winter kommt der umgekehrte Effekt zum Einsatz, denn der Einstrahlungswinkel der Sonnenstrahlen ist nicht mehr flachwinklig und wird dadurch komplett reflektiert und verhindert die Überhitzung des Gebäudes (vgl. Siegele 2013: 35).

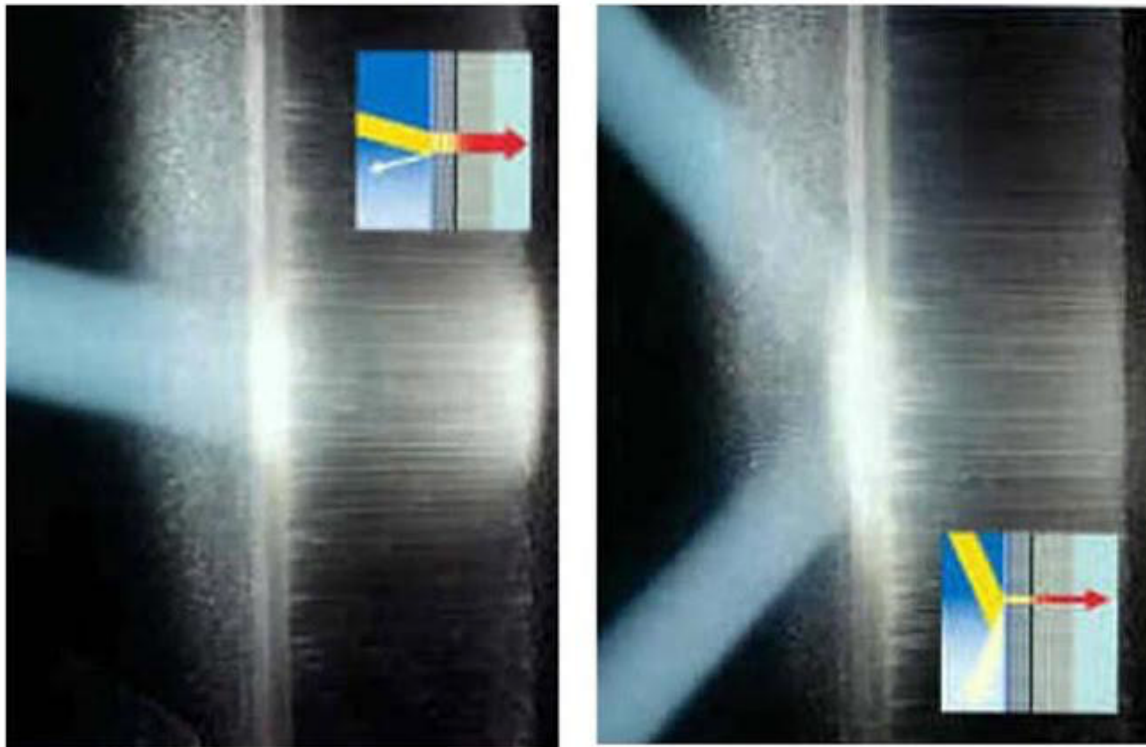


Abbildung 7: Einfallende Sonnenstrahlen im Winter und Sommer. In Siegele 2013: 36.

3.2.1.3 Latente Wärmespeicher

Latente Wärmespeicherwände bestehen aus mit Paraffin gefüllten Behältern. Paraffin hat die Eigenschaft bei direkter Sonneneinstrahlung zu schmelzen und sich nachtsüber, wenn keine Sonneneinstrahlung einwirkt, wieder zu verfestigen. Während des Schmelzvorgangs werden große Mengen an Energie gespeichert. Diese Wärme wird dann nachtsüber langsam beim Verfestigungsprozess in die Innenräume abgegeben (vgl. Siegele 2013: 36).

Ein weiterer positiver Nebeneffekt ist, dass Paraffin beim Schmelzvorgang durscheinend wird und so Tageslicht in Raum leitet (vgl. Siegele 2013: 36).

3.2.1.4 Fenster und Außentüren

Die Fenster und Türen schwächen, genau wie bei einem üblichen Gebäude, die Dämmhülle des Passivhauses (vgl. Siegele 2013: 44). Trotz großer Bemühungen seitens der Hersteller, weisen Fenster einen fünf mal schwächeren Isolierungsgrad auf als die Außenmauern, allerdings kann dieser wieder durch Wärmegewinne, die durch die Sonneneinstrahlung, die durch die Fenster einströmt, erfolgt, wieder wett gemacht werden (vgl. www.energie-environnement.ch).

Der U-Wert der Fenster und Türen darf dabei nicht $0,80/\text{m}^2\text{K}$ überschreiten. Die Verglasung der Fenster muss einen geringen Wärmedurchgang aufweisen und gleichzeitig einen hohen Energiedurchlass haben, der solare Energiegewinne zulässt (vgl. Siegele 2013: 44f).

3.2.2 Vorteile eines Passivhauses

Der Hauptvorteil eines Passivhauses sind die geringeren Heizkosten und die Umweltfreundlichkeit des Hauses (vgl. Siegele 2013: 16). Allerdings sind dies nicht die einzigen Vorteile, die ein Passivhaus aufweist. Es bietet Unabhängigkeit von steigenden Energiepreisen und der Knappheit fossiler Energieträger (vgl. Siegele 2013: 17).

Darüberhinaus bietet es einen hohen Wohnkomfort, da die Raumtemperaturen über das ganze Jahr hinweg eine ausgeglichene Temperatur aufweisen und es im Sommer nicht zu einer Überhitzung des Hauses kommt, wenn auf die korrekte Verschattung des Hauses acht gegeben wird (vgl. Siegele 2013: 17). Da ein Passivhaus mit Fenstern von hoher Qualität ausgestattet ist und auf eine Lüftung des Hauses durch das Öffnen von Fenstern verzichtet

werden kann, kommt es zu keiner Lärmbelastung von Außen und dies führt auch zu einem hohen Wohnkomfort. Außerdem ist der Temperaturunterschied zwischen der Raumtemperatur und den Wandoberflächen gering und es sind keine störenden Heizkörper vorhanden (vgl. Siegele 2013: 17).

Eine hohe Lebensqualität wird durch die kontrollierte Wohnraumlüftung die keine Staubumwirbelung oder Zugerscheinungen hervorruft, Feuchte- und Schimmelbefall verhindert, eine Luftfilterung und eine CO₂- und Feuchtesteuerung ermöglicht (vgl. Siegele 2013: 17).

3.2.3 Nachteile eines Passivhauses

Die Nachteile eines Passivhauses treten in der Regel nur bei mangelhafter Konstruktion auf durch unkorrekte Planung und Ausführung. Sollten Fehler in der Ausführung der luftdichten Hülle passiert sein, kann das ganze Konzept der Funktion des Passivhauses ins Wasser fallen und ein zusätzlicher Aufwand für das Heizen wird dann erforderlich (vgl. Siegele 2013:17). Auch können bei großen Wärmebrücken massive Wärmeverluste und ebenso ein höherer Wärmebedarf anfallen (vgl. Siegele 2013: 17).

4 GLOSSAR

4.1 Aufbau des Glossars und Vorgehensweise

Das folgende Glossar enthält 44 alphabetisch geordnete Einträge aus dem Bereich der Solarenergie, genauer der Passivhausbauweise. Die in diesem Glossar enthaltenen Termini sind aus dem Bereich der Solarenergie und des Bereichs des Passivhauses. Es sind grundlegende, zum Verständnis der Funktionsweise eines Passivhauses, nötigen Termini.

KÜDES schlägt eine Vielfalt an Datenkategorien für die Erstellung von Terminologearbeiten vor (s. 1. Kapitel). Für diese Arbeit wurden folgende Datenkategorien gewählt:

- Benennung
- Quelle
- Grammatik
- Kontext
- Synonym

Für das Feld Benennung wurden bereits vorhandene und etablierte Termini verwendet. Sowohl die Zielsprache als auch die Ausgangssprache, besaß über bereits vorhandene und etablierte Wortbenennungen, die in dieser Arbeit in der Form verwendet wurden. Die Termini stehen, wenn anders nicht üblich, im Singular.

Es wurden Quellenangabe für das Feld Benennung, Kontext und Synonym angegeben. Hauptsächlich lieferten Institutionen, Passivhausanbieter, Umweltministerien und Lexika die meisten Informationen und wurden deshalb auch häufig als Quelle zitiert.

Der Großteil der Quellen ist online zugänglich. Um das Glossar nicht unnötig zu überfüllen, wurden bei den aus dem Internet stammenden Quellen, Abkürzungen angegeben. Meist handelt es sich um einen gekürzten Link. In der Bibliografie wurde dann der komplette Link angegeben.

Das Feld Grammatik gibt Auskunft über die Wortart, das Genus des Terminus und die Pluralform.

Waren Synonyme vorhanden, so wurden diese in das Feld Synonym eingefügt. Dabei werden unter Synonym in dieser Arbeit tatsächliche Synonyme, Abkürzungen aber auch alternative Schreibweisen verstanden.

Dieses Glossar besteht aus zweisprachigen Terminologieeinträgen. Das Sprachenpaar ist Deutsch – Französisch. Die Kennzeichnung für die deutschen Einträge ist *de* und für französische *fr*.

Die Felder Definition, Grammatik, Kontext und Synonym wurden aus Gründen der Lesbarkeit mit DEF, GRAMINFO, KON und SYN abgekürzt. Unter den Feldern Definition, Kontext und Synonym folgt jeweils ein Feld mit Quellenangabe. Dieses Feld wurde ebenso aus Gründen der Lesbarkeit wie folgt abgekürzt: QUE DEF, QUE KON und QUE SYN.

4.2 Glossar Deutsch - Französisch

DE	Abluft
DEF	„Verbrauchte Luft, die aus den Räumen abgesaugt wird.“
QUE DEF	Duden online
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Passivhäuser funktionieren in Mitteleuropa nur mit einer hocheffizienten Wärmerückgewinnung. Mit dieser wird Wärme aus der Abluft zurückgewonnen und in einem Wärmeträger in die Zuluft zurückgeführt – ohne dass sich die Luftströme vermischen. Modernste Lüftungstechnik erlaubt heute Wärmebereitstellungsgrade von 75 bis über 95%.“
QUE KON	www.passiv.de
FR	Air sortant
DEF	Keine Definition gefunden
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg>
KON	„Une maison passive, comme toute maison moderne et confortable, est (très) bien ventilée. Mais comme la ventilation aspire l’air extérieur puis le rejette à l’extérieur après passage dans la zone chaude ; il n’est pas question de chauffer cet air entrant pour finir par jeter cette chaleur dehors. Lorsque l’isolation est satisfaisante, la ventilation devient un canal important de perte thermique. L’idée est donc simple : on récupère la chaleur de l’air sortant

(pas l'air lui-même, juste sa chaleur) pour réchauffer l'air entrant. En période froide, plus question de faire rentrer de l'air gelé!“

QUE KON www.lamaisonpassive.fr

DE **Energieträger**

DEF „Stoff oder physikalische Erscheinungsform von Energie [...], woraus direkt oder durch eine oder mehrere Umwandlungen Nutzenergie gewonnen werden kann (z.B. Kohle, Heizöl, Biomasse, elektrischer Strom).“

QUE DEF (Kaltschmitt/Wiese 1995:2)

GRAMINFO <Substantiv, M, Sg, Pl Energieträger>

KON „Energieträger können nach dem Grad der Umwandlung unterteilt werden in Primär- und Sekundärenergieträger sowie Endenergieträger.“

QUE KON (Kaltschmitt/Wiese 1995:2)

FR **vecteur énergétique**

DEF „Tout ce qui est capable de véhiculer de l'énergie peut être considéré comme un vecteur énergétique.“

QUE DEF www.techno-science.net

GRAMINFO <phrase nominale, m, sg, pl **vecteurs énergétiques**>

KON „Ce programme, développé dans ce fascicule, repose sur cinq thèmes principaux : nouvellesressources (solaire et biomasse), conversions (nucléaire et traitement des déchets), vecteurs énergétiques (électricité, hydrogène, chaleur), usages (habitat, moteurs, piles à combustible), socio-économie. Une veille scientifique et technologique est naturellement maintenue dans les autres domaines.“

QUE KON www.cnrs.fr

DE	Endenergie
DEF	„Die dem Verbraucher nach Aufbereitungs- und Umwandlungsprozessen in Form von Kohlebriketts, Erdgas, Benzin, Holzpellets oder Elektrizität zugeführte Energie.“
QUE DEF	(Schabbach/Wesselak 2012: 29)
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Endenergien >
KON	„Damit sind bei der Bestimmung der technisch substituierbaren Endenergie der Wasserkraftstromerzeugung näherungsweise nur die Netzverluste zu berücksichtigen, während bei der photovoltaischen und windtechnischen Stromerzeugung auch die anderen Restriktionen zu beachten sind.“
QUE KON	(Kaltschmitt/Wiese 1995: 415)
FR	énergie finale
DEF	„L'énergie consommée et facturée à chaque bâtiment, en tenant compte des pertes lors de la production, du transport et de la transformation du combustible.“
QUE DEF	www.e-rt2012.fr
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg, pl énergies finales >
KON	„On considère que dans le cas des énergies thermiques renouvelables, l'énergie finale est égale à l'énergie primaire. Exemple de source : fioul livré en entrée de chaudière.“
QUE KON	www.reseaux-chaaleur.cerema.fr

DE **Endenergiebedarf**

DEF „Energienmenge, die bei gemittelten Klimaverhältnissen zur Deckung des Heizwärmebedarfs und des Wasserwärmebedarfs einschließlich der Verluste der (Heiz-)Anlagentechnik benötigt wird.“

QUE DEF www.1nergie.lu

GRAMINFO <Substantiv, M, Sg>

KON „Anders formuliert, ist der Endenergiebedarf die Menge an Energie (kWh) die eingekauft werden muss um den Heiz- und Warmwasserbedarf zu decken. Somit ist dieser Wert die Grundlage für eine rein finanzielle Kostenanalyse. Ökologische Aspekte des Energieträgers werden nicht berücksichtigt. Der tatsächliche Verbrauch an Endenergie hängt von den Lebensgewohnheiten der Gebäudenutzer und dem örtlichen Klima ab.“

QUE KON www.1nergie.lu

SYN Endenergieverbrauch

QUE SYN www.1nergie.lu

FR **Besoin en énergie finale**

DEF „La quantité d'énergie (kWh) requise pour couvrir les besoins en énergie de chauffage et d'eau chaude, sous des conditions climatiques moyennées et en tenant compte des pertes de l'installation technique.“

QUE DEF www.1nergie.lu

GRAMINFO <m, sg, pl **besoins en énergie finale**>

KON „En d'autres termes il s'agit de l'énergie qu'il faut acheter pour couvrir les besoins en énergie de chauffage et d'eau chaude. Cette valeur constitue donc la base pour une analyse des coûts purement financière. Des aspects écologiques de la ressource d'énergie utilisée ne sont pas considérés. Les besoins réels dépendent évidemment du climat régional et des habitudes individuelles des usagers du bâtiment.“

QUE KON www.1nergie.lu

SYN dépense en énergie finale

QUE SYN www.1nergie.lu

DE	Energie aus erneuerbaren Quellen
DEF	„Energie aus erneuerbaren, nichtfossilen Energiequellen, das heißt Wind, Sonne, aerothermische, geothermische, hydrothermische Energie, Meeresenergie, Wasserkraft, Biomasse, Deponiegas, Klärgas und Biogas.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<Nominalphrase, F, Sg>
KON	„Ein geringerer Energieverbrauch und die verstärkte Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen spielen auch eine wichtige Rolle bei der Stärkung der Energieversorgungssicherheit, der Förderung von technologischen Entwicklungen sowie der Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten und Möglichkeiten der regionalen Entwicklung, insbesondere in ländlichen Gebieten.“
QUE KON	www.eur-lex.europa.eu
SYN	erneuerbare Energie, regenerative Energie
QUE SYN	www.1nergie.lu
FR	énergie produite à partir de sources renouvelables
DEF	„Énergie produite à partir de sources non fossiles renouvelables, à savoir énergie éolienne, solaire, aérothermique, géothermique, hydrothermique, marine et hydroélectrique, biomasse, gaz de décharge, gaz des stations d'épuration d'eaux usées et biogaz.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„La réduction de la consommation d'énergie et l'utilisation accrue d'énergie produite à partir de sources renouvelables ont également un rôle non négligeable à jouer dans la promotion de la sécurité des approvisionnements en énergie, dans les développements technologiques et dans la création d'emplois et le développement régional, en particulier dans les zones rurales.“
QUE KON	www.eur-lex.europa.eu
SYN	énergie renouvelable, énergie régénérative
QUE SYN	www.1nergie.lu

DE	Energiebilanz
DEF	„Summarische Betrachtung von Energieströmen, und zwar meist Wärmeströmen.“
QUE DEF	www.energie-lexikon.info
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Energiebilanzen >
KON	„Fenster, die nicht zu stark verschattet in Richtungen um Süd ($\pm 30^\circ$) orientiert sind, weisen dann in Mitteleuropa auch im Kernwinter eine positive Energiebilanz auf: Die passiv nutzbare Solarenergie ist größer als der stark reduzierte Wärmeverlust des hochgedämmten Fensters.“
QUE KON	www.passiv.de
FR	bilan énergétique
DEF	„Un bilan énergétique est une analyse de la performance énergétique d'un bâtiment, à partir de la description du bâti, des systèmes de ventilation, des systèmes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire, du comportement des habitants, des conditions climatiques.“
QUE DEF	www.performance-energetique.lebatiment.fr
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg, pl bilans énergétiques >
KON	„Pour disposer d'une information fiable et complète sur la performance énergétique globale de votre habitat, faites établir un bilan énergétique de votre installation par un professionnel qui examinera en particulier l'état de la toiture, des murs et des fenêtres pour déterminer comment tous ces éléments contribuent à l'isolation de votre logement, [...].“
QUE KON	www.performance-energetique.lebatiment.fr

DE	Energieeffizienz
DEF	„Effiziente Umwandlung oder Nutzung von Energie.“
QUE DEF	www.energie-lexikon.info
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Neben der Behaglichkeitsbedingung [PH-Glas] muss ein für das Passivhaus geeignetes Fenster aber auch noch eine ausreichend hohe Energieeffizienz aufweisen.“
QUE KON	(Passivhaus 2.0. : O.J. : 38)
SYN	Energiesparen
QUE SYN	(vgl. Pehnt 2010: 16)
FR	efficacité énergétique
DEF	„L’efficacité énergétique est le rapport entre l’énergie directement utilisée (dite énergie utile) et l’énergie consommée (en général supérieure du fait des pertes).“
QUE DEF	www.performance-energetique.lebatiment.fr
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„L’efficacité énergétiques est exprimée par le COP (Coefficient de Performance) quand il s’agit de production de chaleur) et par l’EER (coefficient d’efficacité énergétique) pour les appareils produisant du froid.“
QUE KON	www.performance-energetique.lebatiment.fr

DE	Energieproduktivität
DEF	„Maßzahl für die Energieeffizienz einer Volkswirtschaft.“
QUE DEF	www.energie-lexikon.info
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Ein Wandel in der Wirtschaftsstruktur von energieintensiven Industriezweigen hin zu mehr Dienstleistung führt automatisch auch zu einer höheren Energieproduktivität, weil weniger Energie für die Erbringung wirtschaftlicher Leistung benötigt wird.“
QUE KON	www.umweltbundesamt.de
FR	productivité énergétique
DEF	„Désigne en écologie la production de matière organique végétale (biomasse), issue de la photosynthèse, par des organismes autotrophes, dits producteurs primaires. Elle traduit la vitesse à laquelle se forme, par unité de temps, une quantité donnée de matière organique, à partir de la matière minérale et d'un apport d'énergie. Elle s'exprime en masse de carbone assimilé par unité de temps.“
QUE DEF	www.actu-environnement.com
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„La productivité énergétique dans la plupart des pays s'améliore : la consommation par unité de PIB (intensité énergétique) baisse dans 80 % des pays sondés et dans la plupart des régions, en raison de facteurs tels que le prix élevé de l'énergie, le succès des programmes d'efficacité énergétique, l'expansion de la réglementation sur la réduction des gaz à effet de serre...“
QUE KON	www.ecoco2.com

DE	Energieträger
DEF	„Stoff oder physikalische Erscheinungsform von Energie [...], woraus direkt oder durch eine oder mehrere Umwandlungen Nutzenergie gewonnen werden kann (z.B. Kohle, Heizöl, Biomasse, elektrischer Strom).“
QUE DEF	(Kaltschmitt/Wiese 1995:2)
GRAMINFO	<Substantiv, M, Sg, Pl Energieträger>
KON	„Energieträger können nach dem Grad der Umwandlung unterteilt werden in Primär- und Sekundärenergieträger sowie Endenergieträger.“
QUE KON	(Kaltschmitt/Wiese 1995:2)
FR	vecteur énergétique
DEF	„Tout ce qui est capable de véhiculer de l'énergie peut être considéré comme un vecteur énergétique. “
QUE DEF	www.techno-science.net
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg, pl vecteurs énergétiques >
KON	„Ce programme, développé dans ce fascicule, repose sur cinq thèmes principaux : nouvelles ressources (solaire et biomasse), conversions (nucléaire et traitement des déchets), vecteurs énergétiques (électricité, hydrogène, chaleur), usages (habitat, moteurs, piles à combustible), socio-économie. Une veille scientifique et technologique est naturellement maintenue dans les autres domaines.“
QUE KON	www.cnrs.fr

DE	Energieverlust
DEF	„Verlust an nutzbarer Energie durch Abfluss in eine unerwünschte Richtung oder durch eine unerwünschte Umwandlung in eine andere Energieform.“
QUE DEF	www.energie-lexikon.info
GRAMINFO	<Substantiv, M, Sg, Pl Energieverluste >
KON	„Die wichtigste Wärmequelle für Passivhäuser ist die Solarenergie. Nachts, wenn kein Solarenergie-Angebot zur Verfügung steht, ist der Energieverlust über die Fenster ca. fünf mal größer als durch eine gleich große Wandfläche.“
QUE KON	(Passivhaus 2.0. : O.J. : 46)
FR	déperdition d'énergie
DEF	„Lorsque l'isolation thermique est faible, la chaleur emmagasinée à l'intérieur s'échappe par les parois vers l'extérieur. C'est ce que l'on appelle des déperditions thermiques ou des pertes de chaleur.“
QUE DEF	www.quelleenergie.fr
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„Il n'existe pas pléthore de solutions. La seule efficace pour combattre les déperditions thermiques, consiste à isoler les combles de son logement, qu'ils soient perdus ou aménagés.“
QUE KON	www.lenergieenquestions.fr

DE	erneuerbarer Primärenergieträger
DEF	„Primärenergieträger bezeichnet man als erneuerbar oder regenerativ, wenn sie sich von selbst und innerhalb menschlicher Zeitmaßstäbe erneuern.“
QUE DEF	(Schabbach/Wesselak 2012: 6)
GRAMINFO	<Nominalphrase, M, Sg, Pl erneuerbare Primärenergieträger >
KON	„Regenerative Energieträger stehen damit im Gegensatz zu den fossilen und nuklearen Energieträgern, die sich über geologische Prozesse in Jahrmillionen gebildet haben und deren Nutzung zu einer stetigen Abnahme führt.“
QUE KON	(Schabbach/Wesselak 2012: 68f)
SYN	Regenerativer Primärenergieträger
QUE SYN	(Schabbach/Wesselak 2012: 68)
FR	source d'énergie primaire renouvelable
DEF	„Une énergie renouvelable est une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable, fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées ou encore la croissance des végétaux, les énergies renouvelables n'engendrent pas ou peu de déchets ou d'émissions polluantes. Elles sont donc issues de phénomènes naturels ou constants provoqués par les astres.“
QUE DEF	www.la-tour-solaire.e-monsite.com
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg, pl sources d'énergies primaires renouvelables >
KON	„Les énergies renouvelables ne représentent que 0,40 % des productions mondiales même si elles connaissent une forte croissance.“
QUE KON	www.la-tour-solaire.e-monsite.com

DE	Flachkollektor
DEF	„Typ von Sonnenkollektoren.“
QUE DEF	www.energie-lexikon.info
GRAMINFO	<Substantiv, N, Sg, Pl Flachkollektoren >
KON	„Eine besonders häufig verwendete Bauform ist der Flachkollektor [...]. Er enthält einen flachen, durchgängigen Absorber z.B. aus geschwärztem Metall, an dessen Rückseite die Wasserröhren gut wärmeleitend befestigt sind.“
QUE KON	www.energie-lexikon.info
FR	capteur plan
DEF	„Le capteur plan est un « capteur solaire thermique [...] constitué d'un panneau noir absorbant la chaleur du soleil pour la transmettre à de l'eau circulant dans le capteur solaire. [...] Le capteur plan le plus simple et le moins cher.“
QUE DEF	www.climamaison.com
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg>
KON	„Le capteur solaire thermique : il est constitué d'un panneau noir absorbant la chaleur du soleil pour la transmettre à de l'eau circulant dans le capteur solaire. Il existe principalement deux types de capteurs solaires thermiques. Le capteur plan le plus simple et le moins cher et le capteur à tubes sous vide ayant un meilleur rendement solaire car il récupère plus efficacement le rayonnement solaire.“
QUE KON	www.climamaison.com

DE	Fortluft
DEF	„Verbrauchte abgekühlte Abluft.“
QUE DEF	www.passiv.de
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Soweit, wie bisher beschrieben, würde die Lüftung auch mit einer einfachen Abluftanlage und Außenluftdurchlässen funktionieren. Die Außenluftdurchlässe lassen frische (kalte) Außenluft jeweils in der gerade benötigten Menge in die Räume. Für ein Passivhaus wäre dann aber der Lüftungswärmeverlust, der durch die ungenutzt abgelüftete Fortluft entsteht, viel zu hoch. Die Energiebilanz wäre dann nur noch mit hohen Heizleistungen auszugleichen.“
QUE KON	www.passiv.de
FR	Air vicié
DEF	„C'est un air qui a déjà "servi", pollué la plupart du temps et qui à l'origine était considéré comme air frais. L'air peut être vicié par la pollution due à l'occupation des personnes, exemple l'air frais passant par le séjour occupé. C'est un air dit à pollution non spécifique, car il peut encore servir et transiter vers les salles d'eau, où l'air devient à pollution spécifique et ne peut plus être recyclé. Il doit être extrait à l'extérieur par la VMC ou par tout autre système d'extraction d'air.“
QUE DEF	www.climamaison.com
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg, pl airs viciés >
KON	„L'air vicié si chargé de polluants possède une énergie à capter; c'est pour cela que des systèmes de ventilation double flux récupèrent les calories de l'air vicié pour les transmettre à l'air neuf introduit dans la construction. Cet échange de chaleur s'effectue via un échangeur statique ou rotatif.“
QUE KON	www.xpair.com

DE	Frischluf
DEF	„frische, unverbrauchte Luft.“
QUE DEF	Duden online
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Die verbrauchte Abluft (rot) strömt durch einen Kanal und gibt Wärme an die obere und untere Platte ab. Sie tritt abgekühlt als Fortluft (orange) aus. Auf der anderen Seite der Platten strömt in eigenen Kanälen unbelastete Frischluft. Sie nimmt die Wärme auf und steht erwärmt (aber immer noch unbelastet) als Zuluft (helltürkis) zur Verfügung. Wegen des Gegenstromprinzips können fast 100% des Temperaturunterschiedes überbrückt werden.“
QUE KON	www.passiv.de
FR	Air frais
DEF	„Lorsque l'on parle de ventilation dans la construction,l'air frais représente l'air extérieur nécessaire aux besoins hygiénique des occupants et au renouvellement d'air pour la pérennité de la construction elle-même (pour éviter les traces d'humidité par exemple). L'air frais est également nécessaire à la ventilation d'une chaufferie ou pour une chaudière dont le combustible nécessite un air comburant.“
QUE DEF	www.climamaison.com
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg, pl airs frais >
KON	„Un phénomène mal connu est l'effet cheminée en été. En effet, lorsque l'air extérieur est plus chaud que l'air intérieur, l'air frais intérieur plus lourd que l'air ambiant a tendance à s'écouler vers le bas, s'échappant par les orifices dans le bas du bâtiments et encourageant l'entrée d'air chaud par les fissures et orifices tout en haut. Il est donc contre-productif d'ouvrir des fenêtres de toits pour « aérer » lorsque la température externe excède la température intérieure. “
QUE KON	http://www.ecohabitation.com/guide/fiches/ventilation-faut-air-frais-logement

DE	G-Wert
DEF	„Der G-Wert „gibt an, wie viel Energie der Sonnenwärme von außen über die Verglasung nach innen gelangt.“
QUE DEF	www.fensterversand.com
GRAMINFO	<Substantiv, M, Sg, Pl G-Werte >
KON	„Je höher der Energiedurchlassungsgrad und je besser die Dämmeigenschaften der Fenster sind, desto mehr Sonneneinstrahlung gelangt in den Innenraum. Der g-Wert setzt sich dabei aus direkter Sonnenenergie transmission und sekundärer Wärmeabgabe nach innen infolge langwelliger Strahlung und Konvektion zusammen.“
QUE KON	www.fensterversand.com
SYN	Energiedurchlassungsgrad
QUE SYN	www.fensterversand.com
FR	valeur g
DEF	„Indique la capacité d’un vitrage à laisser passer le rayonnement solaire visible (lumière) et invisible (ultra-violet et infrarouge).“
QUE DEF	www.energie-environnement.ch
GRAMINFO	<nom, f, sg, pl valeurs g >
KON	„C’est important parce que le soleil – énergie gratuite – participe à la fois au chauffage du bâtiment (gains solaires) et à son éclairage. La valeur g s’étend de 0 à 1 (0 à 100%). Un vitrage avec un g de 0,65 laisse passer 65% de l’énergie reçue du soleil.“
QUE KON	www.energie-environnement.ch
SYN	facteur solaire
QUE SYN	www.energie-environnement.ch

DE	Gebäudehülle
DEF	„Integrierte Komponenten eines Gebäudes, die dessen Innenbereich von der Außenumgebung trennen.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Gebäudehüllen>
KON	„Ein besonderes Augenmerk muss auf eine wärmebrückenfreie beziehungsweise zumindest wärmebrückenminimierte Planung und Ausführung der thermischen Gebäudehülle gerichtet sein.“
QUE KON	(Passivhaus 2.0. : O.J. : 13)
FR	enveloppe du bâtiment
DEF	„Eléments intégrés d’un bâtiment qui séparent son intérieur de son environnement extérieur.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„Les États membres prennent en outre les mesures nécessaires pour garantir que, lorsqu’un élément de bâtiment qui fait partie de l’enveloppe du bâtiment et a un impact considérable sur la performance énergétique de cette enveloppe est rénové ou remplacé, la performance énergétique de l’élément de bâtiment satisfasse aux exigences minimales en matière de performance énergétique dans la mesure où cela est techniquement, fonctionnellement et économiquement réalisable.“
QUE KON	www.eur-lex.europa.eu

DE	Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes
DEF	„Berechnete oder gemessene Energiemenge, die benötigt wird, um den Energiebedarf im Rahmen der üblichen Nutzung des Gebäudes (u.a. Heizung, Kühlung, Lüftung, Warmwasser und Beleuchtung) zu decken.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<Nominalphrase, F, Sg>
KON	„Die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes ist anhand der berechneten oder tatsächlichen Energiemenge zu bestimmen, die jährlich verbraucht wird, um den unterschiedlichen Erfordernissen im Rahmen der üblichen Nutzung des Gebäudes gerecht zu werden, und wird durch den Energiebedarf für Heizung und Kühlung (Vermeidung von übermäßiger Erwärmung) zur Aufrechterhaltung der gewünschten Gebäudetemperatur und durch den Wärmebedarf für Warmwasser dargestellt.“
QUE KON	www.eur-lex.europa.eu
FR	performance énergétique d'un bâtiment
DEF	„Quantité d'énergie calculée ou mesurée nécessaire pour répondre aux besoins énergétiques liés à une utilisation normale du bâtiment, ce qui inclut entre autres l'énergie utilisée pour le chauffage, le système de refroidissement, la ventilation, la production d'eau chaude et l'éclairage.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„La performance énergétique d'un bâtiment est exprimée clairement et comporte un indicateur de performance énergétique et un indicateur numérique d'utilisation d'énergie primaire, basé sur les données relatives à l'énergie primaire par transporteur d'énergie, qui peuvent correspondre aux moyennes annuelles pondérées nationales ou régionales ou à une valeur précise pour la production sur place.“
QUE KON	www.eur-lex.europa.eu

DE	Heizlast
DEF	„[...] die vom Heizsystem abzugebende Wärme, die den beheizten Räumen zugeführt werden muss, um eine konstante Innentemperatur und Behaglichkeit zu erreichen.“
QUE DEF	(Siegele 2013: 7)
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Heizlasten >
KON	„Um die geringe Heizlast eines Passivhauses zu erzielen, benötigt es einiger zusätzlicher baulicher Maßnahmen im Vergleich zu einem normalen Gebäude.“
QUE KON	(Siegele 2013: 13)
FR	charge thermique
DEF	„Puissance thermique de l’installation que doit supporter un générateur.“
QUE DEF	www.poujoulat.fr
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„Pour dimensionner les installations de chauffage et de climatisation, les calculs de déperditions et de charges thermiques déterminent pièce par pièce les puissances nécessaires pour respecter les températures de consigne avec le climat local et les usages du bâtiment, selon les normes en vigueur.“
QUE KON	www.entecr.fr

DE **Heizwärmebedarf**

DEF „Entspricht den Wärmemengen, die den beheizten Räumen zugeführt werden müssen, um die gewünschte Solltemperatur aufrecht zu erhalten.“

QUE DEF www.1nergie.lu

GRAMINFO <Substantiv, M, Sg>

KON „So haben z.B. Studien gezeigt, dass im Geschosswohnbau Gebäude errichtet werden, die im Betrieb das Passivhauskriterium des Heizwärmebedarfs nicht erreichen und dennoch ausschließlich über die Lüftungsanlage beheizt werden. Bei diesen Gebäuden kommt es dann häufig zu Problemen mit zu geringen Raumlufthtemperaturen und Raumluftheuchten.“

QUE KON www.aee-intec.at

SYN Heizenergiebedarf

QUE SYN www.1nergie.lu

FR **Besoin en énergie de chauffage**

DEF „Correspond aux quantités de chaleur nécessaires pour conserver la température souhaitée ou prescrite dans les pièces chauffées.“

QUE DEF www.1nergie.lu

GRAMINFO <phrase nominale, m, sg>

KON „La classification dans une des 9 catégories d’isolation se base sur le besoin en énergie de chauffage. Des facteurs importants sont la qualité des isolants thermiques des murs, du toit, des sols et fenêtres, modes de construction et exécution des travaux et l’orientation (p.ex. versant sud).“

QUE KON www.passenergy.lu

DE	Kraft-Wärme-Kopplung
DEF	„Gleichzeitige Erzeugung thermischer Energie und elektrischer und/oder mechanischer Energie in einem Prozess.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<Kompositum, F, Sg>
KON	„Die entsprechenden Kraftwerke werden mit Temperaturen um 200°C betrieben: dadurch sind die Wirkungsgrade relativ niedrig, und die Abwärmeabgabe aus den Hot-Dry-Rock-Kraftwerken ist größer als bei fossil gefeuerten Anlagen mit gleicher Leistung. Deshalb bietet sich hier die Kraft-Wärme-Kopplung an, falls eine entsprechende Wärmenachfrage in Anlagenähe gegeben ist.“
QUE KON	(Kaltschmitt/Wiese 1995: 399)
FR	cogénération
DEF	„Production simultanée, en un seul processus, d'énergie thermique et électrique et/ou mécanique.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<nom, f, sg>
KON	„La combinaison chaleur-force motrice est également appelée cogénération ou COGEN. La cogénération signifie littéralement „générer ensemble“, en l'occurrence de la chaleur et de l'énergie. Avec une installation à combinaison chaleur-force motrice, vous produisez à la fois de la chaleur (sous la forme d'eau chaude pour bâtiments ou sous la forme de courant pour l'industrie) et de l'électricité (énergie) au moyen d'un moteur à combustion.“
QUE KON	(De Keyser et al. 2012: 65)
SYN	combinaison chaleur-force motrice
QUE SYN	(De Keyser et al. 2012: 65)

DE	Nennleistung
DEF	„Maximale Wärmeleistung in kW, die vom Hersteller für den kontinuierlichen Betrieb angegeben und garantiert wird, bei der Einhaltung des von ihm angegebenen Wirkungsgrads.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Nennleistungen >
KON	„Heizungsanlagen mit Heizkesseln, deren Nennleistung mehr als 100 kW beträgt, sind mindestens alle zwei Jahre einer Inspektion zu unterziehen.“
QUE KON	www.eur-lex.europa.eu
FR	Puissance nominale utile
DEF	„Puissance calorifique maximale, exprimée en kW, fixée et garantie par le constructeur comme pouvant être fournie en marche continue tout en respectant les rendements utiles annoncés par le constructeur.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„Les Etats membres prennent les mesures nécessaires pour mettre en oeuvre une inspection périodique des parties accessibles des systèmes utilisés pour le chauffage des bâtiments, tels que le générateur de chaleur, le système de contrôle et la (les) pompe(s) de circulation, dotés d’une chaudière d’une puissance nominale utile à des fins de chauffage de locaux de plus de 20kW.“
QUE KON	www.eur-lex.europa.eu

DE	Nutzenergie
DEF	„Energie [...] die nach der letzten Umwandlung in den Geräten des Verbrauchers für die Befriedigung der jeweiligen Bedürfnisse (z.B. Raumtemperierung, Nahrungszubereitung, Information, Beförderung) zur Verfügung steht.“
QUE DEF	(Kaltschmitt/Wiese 1995:2)
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Nutzenergien >
KON	„Sie resultieren aus Sekundär- oder ggf. Primärenergieträgern, vermindert um die Umwandlungs- und Verteilungsverluste, den Eigenverbrauch und den nicht-energetischen Verbrauch. Sie sind für die Umwandlung in Nutzenergie verfügbar.“
QUE KON	(Kaltschmitt/Wiese 1995:2)
FR	énergie utile
DEF	„Energie qui rend le service énergétique recherché par l'utilisateur final, issue de la dernière conversion.“
QUE DEF	www.japprends-lenergie.fr
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg, pl énergies utiles >
KON	„Le principal atout du bois-énergie et des énergies renouvelables en général est la proximité entre les sites de production (énergie primaire) et les sites d'utilisation de l'énergie (énergie utile), contrairement aux énergies conventionnelles (production centralisée d'électricité et importation de fioul et de gaz depuis l'étranger).“
QUE KON	www.biomasse-normandie.org

DE	Passivhaus
DEF	„[...] ein Gebäude, welches durch erhöhte Wärmeschutzmaßnahmen, Luftdichtheit und einer Lüftungsanlage mit Wärmetauscher, ohne ein herkömmliches Heizsystem auskommt und dennoch eine hohe Behaglichkeit des Raumklimas garantiert.“
QUE DEF	(Siegele 2013: 13)
GRAMINFO	<Substantiv, N, Sg, Pl Passivhäuser>
KON	„Das Passivhaus ist von seinen baulichen und haustechnischen Grundprinzipien her nichts anderes als ein konsequent ausgeführtes Niedrigenergiehaus: Die für das Passivhaus erforderlichen Komponenten sind zwar in ihrer wärmetechnischen Qualität erheblich gegenüber dem Niedrigenergiehaus verbessert – aber es sind die gleichen Grundprinzipien, die Verwendung finden [...].“
QUE KON	(Passivhaus 2.0. : O.J. : 5)
FR	maison passive
DEF	„Concept de construction très basse consommation, basé sur l’utilisation de l’apport de chaleur « passive » du soleil, sur une très forte isolation (des murs, des fenêtres, etc.), sur l’absence de ponts thermiques, sur une grande étanchéité à l’air ainsi que sur le contrôle de la ventilation.“
QUE DEF	www.lamaisonpassive.fr
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„Quels que soient son mode de construction et sa situation géographique, une maison passive, avec tout le confort actuel, n’a pas besoin de plus de 15 kWh par m ² et par an (soit 1,5 litre par m ² et par an d’équivalent pétrole) en chauffage.“
QUE KON	www.lamaisonpassive.fr

DE	Photovoltaik
DEF	„Direkte Umwandlung solarer Strahlungsenergie in elektrische Energie mittels Solarzellen.“
QUE DEF	(Schabbach/Wesselak 2012: 69)
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Photovoltaik und Passivhaus sind ideale Geschwister. „Durch den geringen Energiebedarf des Passivhauses ist eine Photovoltaik-Anlage besonders kostengünstig. Eine 5 Kilowattpeak Photovoltaik-Anlage (ausreichend für einen 5-Personen-Haushalt im Passivhaus) ist heute, abzüglich der Förderungen, durchschnittlich um 5.000 Euro kostengünstiger als im Jahr 2010 und sorgt sogar für die E-Mobilität“, unterstreicht Dr. Hans Kronberger, Präsident Bundesverband Photovoltaic Austria.“
QUE KON	www.passivhaus-austria.org
SYN	Fotovoltaik <Substantiv, F, Sg>
QUE SYN	www.duden.de
FR	photovoltaïque
DEF	„Le solaire photovoltaïque (PV) permet de produire de l'électricité. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur comme le silicium. L'élément de base est la cellule photovoltaïque et le produit commercial s'appelle un module photovoltaïque.“
QUE DEF	www.futura-sciences.com
GRAMINFO	<nom, m, sg>
KON	„L'énergie photovoltaïque est accessible partout. Une production décentralisée contribue à une meilleure utilité entre les besoins et la production au niveau local, évitant ainsi le transport d'énergie (et les pertes) sur de grandes distances.“
QUE KON	www.solar-energeasy.com
SYN	énergie solaire photovoltaïque, solaire photovoltaïque
QUE SYN	www.energies-renouvelables.org
DE	Photovoltaikanlage

DEF	„Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonnenlicht durch eine Solarzelle. Die Funktionsweise basiert auf einem Halbleiter, der durch eingehende Strahlung Elektronen freisetzt und somit eine Gleichspannung aufbauen kann.“
QUE DEF	www.1nergie.lu
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Photovoltaikanlagen >
KON	„Bei netzgekoppelten Photovoltaikanlagen wird der Solarstrom ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Im Gegenzug erhält der Betreiber die Photovoltaik Einspeisevergütung.“
QUE KON	www.photovoltaiik.org
SYN	Fotovoltaikanlage
QUE SYN	<Substantiv, F, Sg, Pl Fotovoltaikanlagen>
FR	Système photovoltaïque
DEF	„Installation complète et opérationnelle pour la production d'énergie photovoltaïque composée de : -Un ou plusieurs panneaux solaires. -Un régulateur de charge et décharge permettant une utilisation de la (es) batterie(s) dans des conditions d'exploitation correctes. -Une ou plusieurs batteries pour le stockage (sites isolés). -Des récepteurs basse consommation. -Un onduleur peut également compléter l'ensemble, permettant ainsi d'alimenter certains appareils en 220 V.“
QUE DEF	www.dictionnaire-environnement.com
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg>
KON	„Le courant continu disponible aux bornes du module peut être utilisé de différentes manières en raccordant ces bornes à un circuit électrique qui l'achemine vers un ensemble de composants qui forment un système photovoltaïque conçu et dimensionné en fonction de l'application et de l'usage qui est fait de l'électricité produite.“
QUE KON	www.photovoltaique.info

DE	Primärenergie
DEF	„Energie in ihrem natürlichen, noch nicht technisch aufbereiteten Zustand, z.B. in Form von Kohle, Naturgas, Rohöl oder Wind.“
QUE DEF	(Schabbach/Wesselak 2012: 29)
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Primärenergien >
KON	„Energiespeicher sind keine Energiewandler, die aus einer Form von Primärenergie (fossil, nuklear oder regenerativ) Endenergie erzeugen.“
QUE KON	(Schabbach/Wesselak 2012: 106)
FR	énergie primaire
DEF	„Energie provenant de sources renouvelables ou non renouvelables qui n’a subi aucun processus de conversion ni de transformation.“
QUE DEF	www.eur-lex.europa.eu
GRAMINFO	<phrasnom, f, sg, pl énergies primaires >
KON	„La performance énergétique d’un bâtiment est exprimée clairement et comporte un indicateur de performance énergétique et un indicateur numérique d’utilisation d’énergie primaire, basé sur les données relatives à l’énergie primaire par transporteur d’énergie, qui peuvent correspondre aux moyennes annuelles pondérées nationales ou régionales ou à une valeur précise pour la production sur place.“
QUE KON	www.eur-lex.europa.eu

DE **Primärenergiebedarf**

DEF „Umfasst zusätzlich zum eigentlichen Energiebedarf an einem Energieträger die Energiemenge, die durch vorgelagerte Prozessketten außerhalb der Systemgrenze bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung des Energieträgers benötigt wird. Er beschreibt die Energieeffizienz und den ressourcenschonenden Umgang der Energieumwandlung.“

QUE DEF www.1nergie.lu

GRAMINFO <Substantiv, M, Sg>

KON „Zur Ermittlung des Primärenergiebedarfes wird der entsprechende Energiebedarf unter Berücksichtigung der beteiligten Energieträger mit einem Primärenergiefaktor multipliziert.“

QUE KON www.1nergie.lu

FR **Besoin en énergie primaire**

DEF „Comprend à côté du besoin propre en énergie finale aussi le besoin énergétique des processus antérieurs en dehors du système analysé. Ces processus peuvent être nécessaires pour l'extraction, la production, la transformation et la distribution. Il décrit donc la performance énergétique et l'utilisation économique des ressources.“

QUE DEF www.1nergie.lu

GRAMINFO <phrase nominale, m, sg>

KON „Le besoin en énergie primaire se calcule en multipliant le besoin en énergie finale par un indice d'énergie primaire.“

QUE KON www.1nergie.lu

SYN dépense en énergie primaire

QUE SYN www.1nergie.lu

DE	Sekundärenergie
DEF	„Energie, die aus der Primärenergie durch Umwandlung gewonnen wird.“
QUE DEF	www.bundesregierung.de
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Sekundärenergien>
KON	„Nicht nur aus fossilen Rohstoffen wird Sekundärenergie erzeugt, auch erneuerbare Energien können dazu eingesetzt werden. So wird zum Beispiel Wasserkraft dazu verwendet, elektrische Energie herzustellen.“
QUE KON	www.strom-magazin.de
FR	énergie secondaire
DEF	„Energie issue de la conversion d’une énergie primaire.“
QUE DEF	www.japprends-lenergie.fr
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„Entre l’énergie primaire et l’énergie secondaire, plusieurs processus qui se superposent vont créer une déperdition (types d’installation, de conversion, stockage, transport). L’énergie primaire consommée dans un pays est ainsi toujours plus grande que l’énergie secondaire.“
QUE KON	www.lenergieenquestions.fr

DE	Sekundärenergieträger
DEF	„Energieträger, die direkt oder durch eine oder mehrere Umwandlungen in technischen Anlagen aus Primär- oder aus anderen Sekundärträgern hergestellt werden (z.B. Benzin, Heizöl, Rapsöl).“
QUE DEF	(Kaltschmitt/Wiese 1995:2)
GRAMINFO	<Substantiv, M, Sg, Pl Sekundärenergieträger >
KON	„Sekundärenergieträger stehen Verbrauchern zur Umwandlung in andere Sekundär- oder Endenergieträger zur Verfügung.“
QUE KON	(Kaltschmitt/Wiese 1995:2)
FR	vecteur d'énergie secondaire
DEF	„L'énergie secondaire est une énergie obtenue par transformation, contrairement à l'énergie primaire, qui désigne une énergie disponible dans l'environnement et sans transformation. Cette énergie est souvent plus facile à stocker, transporter et utiliser que les sources d'énergie primaire. C'est pour cette raison que les formes d'énergie secondaire sont appelée « vecteurs énergétiques ». C'est le cas notamment de l'électricité, des carburants pétroliers raffinés (essence, gasoil) ou encore, à l'avenir, de l'hydrogène.“
QUE DEF	www.futura-sciences.com
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg, pl vecteurs d'énergie secondaire >
KON	„L'hydrogène n'est pas une source d'énergie, mais un vecteur d'énergie.“
QUE KON	www.techno-science.net
SYN	Energie obtenue par transformation
QUE SYN	www.futura-sciences.com

DE	Solarenergie
DEF	„Energie der Sonnenstrahlung, die vom Menschen technisch genutzt werden kann. Die Nutzung kann dabei in Form von elektrischem Strom, als Wärme, aber auch als chemische Energie erfolgen.“
QUE DEF	http://www.solaranlage-ratgeber.de
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Schließlich ist Solarenergie auch deswegen eine gerechte und demokratische Form der Energieerzeugung, weil sie überall und auch unabhängig von bestehenden Infrastrukturen Zugang zu Strom ermöglicht.“
QUE KON	(Asbeck 2009: 55)
SYN	Sonnenenergie <Substantiv, F, Sg>
QUE SYN	http://www.solaranlage-ratgeber.de
FR	énergie solaire
DEF	„L'électricité ou l'énergie thermique obtenue à partir de la source énergétique primaire qu'est le rayonnement solaire.“
QUE DEF	www.connaissancedesenergies.org
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„Les rayons du soleil, piégés par des capteurs thermiques vitrés, transmettent leur énergie (énergie solaire) à des absorbeurs métalliques - lesquels réchauffent un réseau de tuyaux de cuivre où circule un fluide caloporteur.“
QUE KON	www.energies-renouvelables.org

DE	Solarstrahlung
DEF	„Gesamte Strahlung, die von der Sonne ausgesandt wird.“
QUE DEF	www.solaranlage-ratgeber.de
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Neben der Solarstrahlung stellt die innere Energie der Erde die zweite primäre regenerative Energiequelle dar. Sie wird in Form von Erdwärme genutzt.“
QUE KON	(Schabbach/Wesselak 2012: 69)
SYN	Sonnenstrahlung <Substantiv, F, Sg>
QUE SYN	www.spektrum.de
FR	rayonnement solaire
DEF	„L’ensemble des ondes électromagnétiques émises par le Soleil. Il se compose donc d’ultraviolets, de la lumière visible, mais également d’ondes radio en plus de rayons cosmiques.“
QUE DEF	www.futura-sciences.com
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg>
KON	„Le Soleil existe depuis plusieurs milliards d’années. Les rayons solaires arrivent en permanence sur Terre et chauffent la surface de notre planète. Sans cet apport d’énergie, la Terre serait glaciale. Quel est donc ce rayonnement solaire indispensable à notre planète ?“
QUE KON	www.cnrs.fr

DE	Solarthermie
DEF	„Umwandlung der einfallenden Solarstrahlung in thermische Energie.“
QUE DEF	(Schabbach/Wesselak 2012: 75)
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Solarthermie kann auch zur Stromerzeugung eingesetzt werden. Über den Umweg der solarthermischen Energieerzeugung wird hierzu in einem konventionellen Kraftwerksprozess mit Turbine, Kondensator und Generator elektrische Energie gewonnen.“
QUE KON	(Schabbach/Wesselak 2012: 83)
FR	énergie solaire thermique
DEF	„Un système solaire thermique exploite le rayonnement du Soleil afin de le transformer directement en chaleur (énergie calorifique).“
QUE DEF	www.connaissancedesenergies.org
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„Le soleil fournit en une heure l'équivalent d'énergie consommée par la population mondiale en un an. C'est une source importante d'énergie gratuite dont il serait dommage de ne pas profiter. En plus d'être inépuisable et non polluante, l'énergie solaire thermique est propre et ne dégage pas de gaz à effet de serre.“
QUE KON	www.induscabel.be

DE	Solarthermie
DEF	„Umwandlung der einfallenden Solarstrahlung in thermische Energie.“
QUE DEF	(Schabbach/Wesselak 2012: 75)
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Solarthermie kann auch zur Stromerzeugung eingesetzt werden. Über den Umweg der solarthermischen Energieerzeugung wird hierzu in einem konventionellen Kraftwerksprozess mit Turbine, Kondensator und Generator elektrische energie gewonnen.“
QUE KON	(Schabbach/Wesselak 2012: 83)
FR	énergie solaire thermique
DEF	„Énergie récupérée à partir de la lumière du soleil par des capteurs solaires thermiques vitrés pour assurer le chauffage direct de l’eau et des locaux. La chaleur concentrée par les panneaux est transférée à un fluide caloporteurs.“
QUE DEF	(Melquiot, Pierre 2003: 81)
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„En effet, l'énergie solaire thermique peut aussi être utilisée pour produire de la vapeur d'eau (ou d'un autre liquide) qui peut alors servir, par exemple, à faire tourner un alternateur, et donc à produire de l'énergie électrique. Ce système est notamment utilisé dans les centrales solaires thermiques. L'énergie solaire thermique se distingue de l'énergie solaire photovoltaïque, qui est obtenue par la conversion du rayonnement solaire directement en électricité.“
QUE KON	www.futura-sciences.com

DE	Solarzelle
DEF	„Optoelektronisches Bauelement, welches Sonnenenergie direkt in elektrische Energie umwandeln kann.“
QUE DEF	www.energie-lexikon.info
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Solarzellen >
KON	„Die Solarzelle ist einer der elegantesten Energiewandler, den die Ingenieurwissenschaften hervorgebracht haben, da sie die direkte Umwandlung der frei verfügbaren Sonnenstrahlung in eine hochwertige und in nahezu jede andere Energieform umwandelbare Energie erlaubt.“
QUE KON	(Schabbach/Wesselak 2012: 69)
SYN	photovoltaische Zelle
QUE SYN	(Schabbach/Wesselak 2012: 69)
FR	cellule photovoltaïque
DEF	„La cellule photovoltaïque est le composant électronique semi-conducteur qui compose un panneau solaire photovoltaïque et qui, exposé à la lumière, produit de l'électricité.“
QUE DEF	www.edfenr.com
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg, pl cellules photovoltaïques >
KON	„Dans la cellule photovoltaïque, l'absorption des photons libère des électrons chargés négativement et des « trous » chargés positivement. Ceux-ci sont récoltés par une électrode, ce qui crée une différence de potentiel entre les deux bornes. La cellule photovoltaïque délivre une tension continue.“
QUE KON	www.edfenr.com
SYN	cellule solaire photopile
QUE SYN	www.espace-solaire.fr

DE	Sonnenkollektor
DEF	„Beruhen auf dem Prinzip der Sonnenenergie-Absorption. Die Absorptionsflächen des Kollektors wandeln die Energie der auftreffenden direkten und diffusen Sonnenstrahlung nahezu vollständig in Wärme um und geben diese an ein Wärmeträgermedium weiter. Zur weiteren Verwendung ist diese Wärme in einem Wärmespeicher zwischen zu speichern.“
QUE DEF	(Siegele 2013: 79)
GRAMINFO	<Substantiv, M, Sg, Pl Sonnenkollektoren >
KON	„Daher hat sich bei den meisten Anwendungsfällen Glas durchgesetzt. Es ist zum Einsatz im Sonnenkollektor meistens als Sicherheitsglas ausgeführt und durch hohe Lichtdurchlässigkeit und Hagelbeständigkeit gekennzeichnet.“
QUE KON	(Kaltschmitt/Wiese 1995:114)
SYN	Solarkollektor <Substantiv, M, Sg, Pl –en>
QUE SYN	www.schwabe-drpost.de
FR	capteur solaire
DEF	„Les capteurs solaires transforment le rayonnement solaire en chaleur grâce à un absorbeur (un corps noir caractérisé par des propriétés d'absorption très élevées et d'émissivité très basse). L'absorbeur transfère la chaleur à un fluide caloporteur (généralement de l'eau glycolée) circulant au travers de chacun des capteurs.“
QUE DEF	www.energieplus-lesite.be
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg>
KON	„Les panneaux solaires thermiques, ou capteurs solaires thermiques ou chauffe-eau solaire individuel (CESI), à ne pas confondre avec les panneaux solaires photovoltaïques sont des éléments qui permettent de chauffer de l'eau grâce à l'énergie solaire. S'ils sont le plus couramment destinés à produire de l'eau chaude sanitaire, ils peuvent également produire du chauffage, on les appelle alors des systèmes combinés, voire de la climatisation.“
QUE KON	www.conseils-thermiques.org
SYN	Panneau solaire
QUE SYN	www.conseils-thermiques.org

DE	thermische Hülle
DEF	„Volumen des Hauses das durch wärmedämmende Bauteile begrenzt ist. Die thermische Hülle stimmt nicht immer mit der tatsächlichen Gebäudehülle überein.“
QUE DEF	www.1nergie.lu
GRAMINFO	<Nominalphrase, F, Sg>
KON	„Bei der Modernisierung eines Wohnhauses kann bei einem ungenutzten Dachboden die thermische Hülle auch durch die Obergeschossdecke definiert werden, die in diesem Fall dann entsprechend zu dämmen ist. Das Dachgeschoss an sich befindet sich dann außerhalb der thermischen Hülle.“
QUE KON	www.greenhome.de
FR	isolation thermique extérieure
DEF	„Représente la protection thermique ou le manteau thermique qui protège la maison contre le froid. L'isolation thermique par l'extérieur ou par l'intérieur crée un rempart intérieur/extérieur des flux sortants autrement dits déperditions de chaleur.“
QUE DEF	www.climamaison.com
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg, pl isolations thermiques >
KON	„L'isolation thermique est le premier acte en termes de sauvegarde de l'énergie, quelle que soit l'origine de celle-ci.“
QUE KON	www.climamaison.com
SYN	manteau thermique
QUE SYN	www.climamaison.com

DE	Thermodynamik
DEF	„Lehre der Energie, ihrer Erscheinungsform und Fähigkeit, Arbeit zu verrichten.“
QUE DEF	www.chemie.de
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg>
KON	„Die Thermodynamik ist eine rein makroskopische Theorie, in deren Rahmen angenommen wird, dass sich die physikalischen Eigenschaften eines Systems hinreichend gut mit makroskopischen Zustandsgrößen beschreiben lassen. Sie ist eine Effektive Theorie, da sie die Bewegung der einzelnen Atome und Moleküle vernachlässigt und nur mittlere Größen wie Druck und Temperatur betrachtet. [...]. Die Thermodynamik kann auf vier Hauptsätzen aufgebaut werden. Diese sind in ihrer ursprünglichen Formulierung - entsprechend ihrer Entstehung auf empirischen Beobachtungen beruhend - reine Erfahrungssätze.[...] Kurze Zusammenfassung der Hauptsätze: 0. Hauptsatz: Stehen zwei Systeme jeweils mit einem dritten im thermodynamischen Gleichgewicht, so stehen sie auch untereinander im Gleichgewicht; 1. Hauptsatz: Energie kann weder erzeugt noch vernichtet, sondern nur in verschiedene Arten umgewandelt werden; 2. Energie ist nicht in beliebigem Maße in andere Arten umwandelbar; 3. Der absolute Nullpunkt der Temperatur ist unerreichbar.“
QUE KON	www.chemie.de
SYN	Wärmelehre
QUE SYN	www.chemie.de

FR	thermodynamique
DEF	„Branche de la physique qui étudie les propriétés des systèmes où interviennent les notions de température et de chaleur.“
QUE DEF	www.larousse.fr
GRAMINFO	<nom, f, sg>
KON	„Les changements d'état d'un système, qui peuvent être dus à un échange de travail et/ou de chaleur avec le milieu extérieur, aboutissent en général à un état d'équilibre, caractérisé par des variables constantes dans le temps. Lorsqu'un système ne peut échanger ni matière, ni travail, ni chaleur avec l'extérieur, il est dit « isolé ». Les principes de la thermodynamique permettent de prévoir l'évolution macroscopique des systèmes et leurs états d'équilibre. Principe zéro : Deux corps en équilibre thermique avec un même troisième sont en équilibre thermique entre eux. Premier principe : Il existe une fonction U (l'énergie interne) dont la variation au cours d'une transformation dépend uniquement de l'état initial et de l'état final. [...] Pour la physique statistique, l'énergie interne est définie comme la somme des énergies cinétiques et d'interaction de ses constituants microscopiques ; le premier principe énonce alors tout simplement la conservation de l'énergie. Deuxième principe : Il exprime l'irréversibilité des processus macroscopiques spontanés. L'évolution spontanée d'un système isolé se traduit donc toujours par une augmentation de son entropie, puisque la quantité de chaleur qu'il reçoit est nulle. L'état d'équilibre thermodynamique d'un système est l'état compatible avec les contraintes extérieures pour lequel l'entropie prend la valeur maximale. Troisième principe : À la température 0 K, l'entropie de tous les systèmes est nulle.“
QUE KON	www.larousse.fr

DE	Transmissionswärmeverlust
DEF	„Wärmeverluste eines Gebäudes wegen Wärmeleitung durch die Gebäudehülle.“
QUE DEF	www.energie-lexikon.info
GRAMINFO	<Substantiv, M, Sg, Pl Transmissionswärmeverluste >
KON	„Neben der Behaglichkeitsbedingung [PH-Glas] muss ein für das Passivhaus geeignetes Fenster aber auch noch eine ausreichend hohe Energieeffizienz aufweisen. Auf Grund des viel höheren Wärmeverlustes eines Fensters im Vergleich zu einer opaken Wand scheint dies zunächst schwierig. Durch das Fenster kommt aber andererseits Solarenergie in den Raum, die im Winter als passiv solarer Gewinn quasi mitheizt.“
QUE KON	(Passivhaus 2.0. : O.J. : 38)
FR	Déperdition thermique
DEF	„On parle de déperdition thermique lorsqu'un bâtiment subit des pertes de chaleur à travers les murs, les ouvrants ou le toit. C'est le contraire de l'isolation thermique. Les déperditions thermiques représentent les pertes thermiques. On parle donc de la puissance thermique.“
QUE DEF	www.engie-travaux.fr
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg, pl déperditions thermiques >
KON	„Afin de réaliser une isolation efficace pour votre véranda, Fermetures Ventoises réalise au préalable un diagnostic de performance énergétique pour être sûr de réduire au mieux votre déperdition de chaleur.“
QUE KON	www.fermetures-ventoises.fr
SYN	déperdition de chaleur
QUE SYN	www.engie-travaux.fr

DE	Wärmebrücke
DEF	„[...] Linien oder Punkte [...] an denen zusätzliche Wärmeverluste gegenüber den Regelbauten stattfinden. Das kann der Fall sein am Stoß von zwei oder mehr Bauteilen sowie an Durchdringungen der wärmedämmenden Ebene.“
QUE DEF	(Passivhaus 2.0. : O.J. : 17)
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg, Pl Wärmebrücken >
KON	„Punktförmige Wärmebrücken können Zuganker von Wärmedämmverbundsystem-Elementen sein, aber auch die Ecke, in der zwei Außenwände und das Dach bzw. der Boden eines Hauses zusammentreffen.“
QUE KON	(Passivhaus 2.0. : O.J. : 17)
FR	pont thermique
DEF	„Désigne des points de la construction où la barrière isolante est rompue pour des raisons de mise en oeuvre défectueuse ou de manque de rigueur dans la conception de l’ouvrage.“
QUE DEF	www.actu-environnement.com
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg, pl ponts thermiques >
KON	„Les ponts thermiques se situent généralement aux points de raccord des différentes parties de la construction : nez de planchers, linteaux au-dessus des ouvertures, nez de refends ou de cloisons en cas d’isolation par l’intérieur en réhabilitation...“
QUE KON	www.actu-environnement.com
SYN	Pertes de chaleur ponctuelles aux jonctions
QUE SYN	www.toutsurlisolation.com

DE	Wärmedurchgangskoeffizient
DEF	„Maß für die Wärmedurchlässigkeit eines Bauelements.“
QUE DEF	www.energie-lexikon.info
GRAMINFO	<Substantiv, M, Sg, Pl Wärmedurchgangskoeffiziente >
KON	„Um bei üblichen Auslegungsbedingungen (-10°C außen, 20°C innen) eine innere Oberflächentemperatur von mindestens 17°C zu erhalten, darf der Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters U_w (w englisch für „window“) nicht größer als $U_w \leq 0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ [PH-Fen] sein.“
QUE KON	(Passivhaus 2.0. : O.J. : 37)
SYN	U-Wert <Substantiv, M, Sg, Pl U-Werte >
QUE SYN	www.energie-lexikon.info
FR	coefficient de transmission thermique
DEF	„Le coefficient de transmission thermique d'une paroi est noté "U" (ou anciennement "k") et caractérise la quantité de chaleur traversant une paroi en régime permanent, par unité de temps, par unité de surface et par unité de différence de température entre les ambiances situées de part et d'autre de ladite paroi. Le coefficient de transmission thermique s'exprime en $\text{W/m}^2\text{K}$ est l'inverse de la résistance thermique totale (RT) de la paroi. Plus sa valeur est faible et plus la construction sera isolée.“
QUE DEF	www.actu-environnement.com
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg>
KON	„Ce qui est donc décisif, c'est le coefficient de transmission thermique, c'est à dire le coefficient U pour la fenêtre. Cette valeur dépend du vitrage, du châssis et du raccordement des deux (voir le schéma sur la page de gauche). Avec de mauvaises valeurs pour le coefficient des fenêtres, la qualité maison passive n'est en général pas atteignable.“
QUE KON	www.lamaisonpassive.fr
SYN	coefficient U
QUE SYN	www.lamaisonpassive.fr

DE	Wärmegewinn
DEF	„Die Wärme, die das Gebäude aufnimmt.“
QUE DEF	(Siegele 2013: 7)
GRAMINFO	<Substantiv, M, Sg, Pl Wärmegewinne>
KON	„Die Wärmegewinne in einem solchen Haus werden durch interne Quellen, erzielt, also durch die Abwärme von Menschen und Maschinen.“
QUE KON	(Siegele 2013: 7)
FR	inertie thermique
DEF	„L'inertie thermique est la capacité physique d'un matériau à conserver sa température.“
QUE DEF	www.climamaison.com
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg>
KON	„L'inertie thermique d'un bâtiment est recherchée afin de minimiser les apports thermiques à lui apporter pour maintenir une température constante.“
QUE KON	www.climamaison.com
SYN	Conductivité thermique
QUE SYN	www.passivact.com

DE	Wärmespeicher
DEF	„Wärmespeicher sind Speicher für Wärme, also für thermische Energie. Sie können Wärme aufnehmen und später wieder abgeben.“
QUE DEF	www.energie-lexikon.info
GRAMINFO	<Substantiv, M, Sg, Pl Wärmespeicher >
KON	„Ein Wärmespeicher weist in der Regel gewisse Verluste der gespeicherten Wärme auf, auch wenn diese durch Wärmedämmung stark vermindert werden können. Beispielsweise verliert auch ein gut wärmegeämmter Warmwasserspeicher mit einem Volumen 400 Litern typischerweise mehr als eine Kilowattstunde pro Tag, was einigen Prozent der gespeicherten Energiemenge entspricht. Bei größeren Speichern ist der prozentuale Verlust pro Tag geringer.“
QUE KON	www.energie-lexikon.info
FR	réservoir de stockage thermique
DEF	„Le stockage de l'énergie consiste à préserver une quantité d'énergie pour une utilisation ultérieure. Par extension, l'expression désigne également le stockage de matière contenant l'énergie.“
QUE DEF	www.connaissancedesenergies.org
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg>
KON	„Actuellement, le stockage thermique est peu exploité. Son usage devrait croître à l'occasion du développement des fermes solaires thermodynamiques“
QUE KON	www.connaissancedesenergies.org

DE	Wärmeverlust
DEF	„Die Wärme, die das Gebäude abgibt.“
QUE DEF	(Siegele 2013: 7)
GRAMINFO	<Substantiv, M, Sg, Pl Wärmeverluste >
KON	„Wärmeverluste bei der Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung umfassen die folgenden Punkte: Abwärme über den Schornstein [...]“
QUE KON	www.u-wert.net
FR	déperdition thermique
DEF	„Les déperditions thermiques représentent les pertes thermiques et donc la puissance thermique qu'il est nécessaire de mettre en oeuvre pour assurer le chauffage d'une pièce, d'une maison, d'un bâtiment.“
QUE DEF	www.xpair.com
GRAMINFO	<phrase nominale, f, sg, pl déperditions thermiques >
KON	„ U_p est le symbole de la déperdition thermique surfacique d'une paroi.“
QUE KON	www.distribloc.com

DE	Zuluft
DEF	„In der Gebäudetechnik bezeichnet der Begriff Zuluft die einem Gebäude zugeführte Luft. Sie kann durch Filtern, Erwärmen (häufig durch Wärmerückgewinnung), Kühlen sowie Be- und Entfeuchten durch ein Lüftungsgerät vorbehandelt sein.“
QUE DEF	https://www.baunetzwissen.de
GRAMINFO	<Substantiv, F, Sg.>
KON	„Die Rohrleitungen für die Zuluft sind normgerecht nach Luftart und Lüfrichtung zu kennzeichnen. Dies erfolgt durch rechteckige Schilder, die an ihren Enden zu Fließrichtungspfeilen zusammenlaufen. Die Farbe des jeweiligen Schildes (Farbkennzeichnung) steht für die Luftart und richtet sich nach der Anzahl der thermodynamischen Behandlungen (Heizen, Kühlen, Be-/Entfeuchten): Grün steht für unbehandelte Zuluft, Rot für einmal, Blau für zwei- bis dreimal und Violett für viermal behandelte Zuluft. Das Wort Zuluft ist grundsätzlich in Weiß auf den farbigen Hintergrund aufgebracht.“
QUE KON	https://www.baunetzwissen.de
FR	Air entrant
DEF	Keine Definition gefunden.
GRAMINFO	<phrase nominale, m, sg>
KON	„Pour le chauffage, une pompe à chaleur air/air est couplée au ventilateur. Elle transfère la chaleur résiduelle de l’air vicié directement à l’air entrant au lieu de la communiquer au ballon d’eau comme dans le cas précédent.“
QUE KON	http://www.lamaisonpassive.be/besoin-en-energie

5 Résumé

Ziel dieser Masterarbeit war es einen zweisprachigen Terminologievergleich auf dem Gebiet der Solarenergie und der Passivhausweise zu unternehmen um zu erforschen, ob die Terminologie im französischsprachigen Raum ebenso umfangreich ist wie die im deutschsprachigen Raum.

Das erste Kapitel behandelte die Terminologielehre und Terminologiarbeit an sich, das zweite widmete sich der Energie, das dritte Kapitel der Solarenergie und der Passivhausbauweise.

Bereits im dritten Kapitel konnte festgestellt werden, dass vor allem zertifizierte Passivhausanbieter und Passivhausinstitute, wie das *Passivhaus Institut* mit Sitz in Deutschland, welches vom Bauphysiker Wolfgang Feist, dem Vorreiter des Passivhauses, gegründet wurde oder auch das *La maison passive* in Frankreich, viele nützliche Informationen bezüglich der Passivhäuser und ihrer Bauweise bieten.

Außerdem sind auf den offiziellen Internetseiten dieser Institute oftmals ausführliche Definitionen betreffend des Passivhauses zu finden.

Vor allem gesetzliche Bestimmungen in Deutschland und Frankreich, die die Passivhausbauweise vorschreiben, haben dazu geführt, dass mehr Informationen bereitgestellt werden müssen.

Auf den offiziellen Seiten der Umweltministerien waren ebenso umfangreiche Informationen enthalten, die in diese Arbeit eingeflossen sind. Der Stand der Terminologie bzgl. Passivhäusern scheint auf dem gleichen Niveau zu sein.

Diese Arbeit soll vor allem TerminologInnen, ÜbersetzerInnen und interessierten Laien, die sich schnell in das Thema einarbeiten wollen oder Terminologie zu diesem Thema, für etwaige Recherchen oder Arbeiten benötigen, dienen. Sie soll ebenfalls als Anregung für weitere Forschungsarbeit in diesem Bereich dienen.

INDEX DEUTSCH

A

Abluft.....	46
-------------	----

E

Endenergie.....	48
Endenergiebedarf.....	49
Energie aus erneuerbaren Quellen.....	50
énergie finale.....	48
énergie solaire thermique.....	77
Energiebilanz.....	51
Energieeffizienz.....	52
Energieproduktivität.....	53
Energieträger.....	47, 54
Energieverlust.....	55
erneuerbarer Primärenergieträger.....	56

F

Flachkollektor.....	57
Fortluft.....	58
Frischlufte.....	59

G

Gebäudehülle.....	61
Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes.....	62
G-Wert.....	60

H

Heizlast.....	63
Heizwärmebedarf.....	64

K

Kraft-Wärme-Kopplung.....	65
---------------------------	----

N

Nennleistung.....	66
Nutzenergie.....	67

P

Passivhaus.....	68
Photovoltaik.....	69
Photovoltaikanlage.....	69
Primärenergie.....	71
Primärenergiebedarf.....	72

S

Sekundärenergie.....	73
----------------------	----

Sekundärenergieträger	74
Solarenergie	75
Solarstrahlung	76
Solarthermie.....	77, 78
Solarzelle	79
Sonnenkollektor	80

T

thermische Hülle	81
Thermodynamik	82
Transmissionswärmeverlust	84

W

Wärmebrücke	85
Wärmedurchgangskoeffizient.....	86
Wärmegewinn	87
Wärmespeicher	88
Wärmeverlust.....	89

Z

Zuluft	90
--------------	----

INDEX FRANCAIS

A

Air entrant	90
Air frais	59
Air sortant	46
Air vicié	58

B

Besoin en énergie de chauffage	64
Besoin en énergie finale	49
Besoin en énergie primaire	72
bilan énergétique	51

C

capteur plan	57
capteur solaire	80
cellule photovoltaïque	79
charge thermique	63
coefficient de transmission thermique	86
cogénération	65

D

déperdition d'énergie	55
Déperdition thermique	84, 89

E

efficacité énergétique	52
énergie primaire	71
énergie produite à partir de sources renouvelables	50
énergie secondaire	73
énergie solaire	75
énergie solaire thermique	78
énergie utile	67
enveloppe du bâtiment	61

I

inertie thermique	87
isolation thermique extérieure	81

M

maison passive	68
----------------	----

P

performance énergétique d'un bâtiment	62
photovoltaïque	69
pont thermique	85

productivité énergétique		53
Puissance nominale utile		66
	R	
rayonnement solaire		76
réservoir de stockage thermique		88
	S	
source d'énergie primaire renouvelable		56
Système photovoltaïque		70
	T	
thermodynamique		83
	V	
valeur g		60
vecteur d'énergie secondaire		74
vecteur énergétique		47, 54

Abbildungsverzeichnis

TABLE DES ILLUSTRATIONS

ABBILDUNG 1 : MODELL VON BALDINGER (1952). IN ARNTZ ET AL. 2009 ⁶ :16.....	8
ABBILDUNG 2: HAVRÁNEKS MODELL. IN ARNTZ ET AL. 2009 ⁶ :16.	9
ABBILDUNG 3: SEMIOTISCHES DREIECK NACH OGDEN UND RICHARDS. IN ARNTZ ET AL. 2009 ² : 41.	18
ABBILDUNG 4: SEMIOTISCHES DREIECK NACH SUONUUTI. IN ARNTZ ET AL. 2009 ⁶ : 41.	18
ABBILDUNG 5: ENERGIEUMWANDLUNG. IN CRASTAN 2009 ² : 3.	29
ABBILDUNG 6 : GRUNDPRINZIPIEN DES PASSIVHAUSBAUS QUELLE: WWW.PASSIV.DE.....	41
ABBILDUNG 7: EINFALLENDE SONNENSTRAHLEN IM WINTER UND SOMMER. IN SIEGELE 2013: 36.	42

Bibliographie

1nergie:

<https://www.1nergie.lu/de/lexikon> Stand : 17.07.2017

<https://www.1nergie.lu/fr/lexique-energetique> Stand : 17.07.2017

Actu Environnement:

https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/production_primaire.php4

Stand : 20.10.2017

https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/pont_thermique.php4 Stand : 20.10.2017

https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/coefficient_de_transmission_thermique_u.php4 Stand : 20.07.2017

Amtsblatt der Europäischen Union. 2010. „Richtlinie 2010/31/EU des europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex:32010L0031> Stand : 21.10.2017

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32010L0031&from=DE> Stand : 21.10.2017

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32010L0031&from=DE> Stand : 21.10.2017

Arntz, Reiner/Picht, Heribert/Mayer, Felix (2009⁶): Einführung in die Terminologearbeit. Hildesheim-Zürich-New York: Georg Olms Verlag.

Asbeck, Frank (2009): Eine solare Welt. *Der SolarWorld-Chef über die Zukunft unserer Welt*. Köln: Kiepenheuer & Witsch

Backhaus, Norman & Danielli, Giovanni & Laube, Patrick (2009³): *Wirtschaftsgeografie und globalisierter Lebensraum. Lerntext, Aufgaben mit Lösungen und Kurztheorie*. Merenschwand: Edubook AG

Baunetz Wissen

<https://www.baunetzwissen.de/glossar/z/zuluft-49363> Stand 28.10.2017

BGR (2015): Energiestudie 2016. Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energiestoffen. Hannover: BGR

Biomasse Normandie:

https://www.biomasse-normandie.org/echelle-france-energie-primaire-finale-utile_265_fr.html Stand : 15.10.2017

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit:

www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/kurzinfo/#c17532 Stand: 19.09.2017

[www.bmwi-](http://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/21/Meldung/direkterklaert.html)

[energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/21/Meldung/direkterklaert.html](http://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/21/Meldung/direkterklaert.html) Stand: 22.07.2017

www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/21/Meldung/direkterklaert.html Stand : 07.07.2017

www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/21/Meldung/direkterklaert.html Stand : 17.07.2017

www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/21/Meldung/direkterklaert.html Stand : 03.07.2017

www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Technologien/Solarenergie-Photovoltaik/solarenergie-photovoltaik.html Stand : 03.07.2017

www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Technologien/Solarenergie-Photovoltaik/solarenergie-photovoltaik.html Stand : 30.08.2017

www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Dossier/eeg.html Stand: 13.08.2017

Bundesregierung Deutschland:

<https://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/FAQ/faq-energie.html>

Stand : 15.10.2017

Breiholz, Jörn & Netzhammer, Michael & Feldmann, Lisa (2009) : *Energie ist Leben. Nachhaltige Entwicklung und Armutsbekämpfung brauchen Energie - Anregungen aus Bolivien*. Heidelberg : Kasperek Verlag

Centre national de la recherche scientifique:

http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim/contenu/alternative/alter_etape1_1.html Stand : 17.07.2017

http://www.cnrs.fr/fr/organisme/docs/espacedoc/energie_fr_web.pdf Stand : 21.10.2017

http://www.cnrs.fr/fr/organisme/docs/espacedoc/energie_fr_web.pdf Stand : 17.10.2017

Cerema

<http://reseaux-chaleur.cerema.fr/les-differents-stades-de-lenergie> Stand : 21.10.2017

Chemie:

<http://www.chemie.de/lexikon/Thermodynamik.html> Stand : 21.10.2017

www.chemie.de/lexikon/Thermische_Energie.html Stand: 13.09.2017

Cheminées Poujoulat:

<http://www.poujoulat.fr/fr/article/le-glossaire/charge-thermique> Stand : 27.08.2017

clima maison:

<https://www.climamaison.com/lexique/capteur-solaire.htm> Stand : 19.10.2017

<https://www.climamaison.com/lexique/capteurs-solaire-a-plans-vitres.htm> Stand : 19.10.2017

<https://www.climamaison.com/lexique/inertie-thermique.htm> Stand : 19.10.2017

<https://www.climamaison.com/lexique/isolation-thermique.htm> Stand : 19.10.2017

<https://www.climamaison.com/lexique/air-vicie.htm> Stand : 28.10.2017

<https://www.climamaison.com/lexique/air-frais.htm> Stand : 28.10.2017

connaissance des énergies:

<https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/energie-solaire-exploitation>

Stand : 03.10.2017

<https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/solaire-thermique> Stand : 03.10.2017

<https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/stockage-de-l-energie> Stand : 03.10.2017

Conseils thermiques:

http://conseils-thermiques.org/contenu/panneau_solaire_thermique.php Stand : 17.07.2017

Crastan, Valentin (2009): Weltweite Energiewirtschaft und Klimaschutz 2009. Berlin: Springer Verlag

De Keyser, Webber/ Laureysens, Ilse/ Polfliet, Alex/ Possemiers, Toon (2012) *Energie renouvelables – produire et économiser*. Alphen aan den Rijn

Dehli, Martin & Doering, Ernst & Schedwill, Herbert (2005⁵). *Grundlagen der Technischen Thermodynamik. Lehrbuch für Studierende der Ingenieurwissenschaften*. Wiesbaden: B. G. Teubner

Deutsche Rohstoffagentur:

www.deutsche-rohstoffagentur.de Stand: 10.06.2017

www.deutscherohstoffagentur.de/DE/Themen/Energie/Downloads/Energiestudie_2013.pdf?__blob=publicationFile&v=5 Stand: 05.09.2017

Duden online:

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Fotovoltaik> Stand : 22.10.2017

Dictionnaire environnement:

http://www.dictionnaire-environnement.com/systeme_photovoltaique_ID1352.html Stand : 21.10.2017

Diekmann, Bernd & Rosenthal Eberhard (2013): *Energie. Physikalische Grundlagen ihrer Erzeugung, Umwandlung und Nutzung*. Berlin: Springer Verlag

Distribloc:

<http://www.distribloc.com/lexique/deperdition-thermique-up-et-ubat.html> Stand : 17.07.2017

DIN 2342 Teil 1 (Oktober 1992): Begriffe der Terminologielehre: Grundbegriffe. Berlin/
Köln: Beuth.

Eco CO₂:

<http://www.ecoco2.com/blog/productivite-energetique> Stand : 21.10.2017

Eco Habitation:

<http://www.ecohabitation.com/guide/fiches/ventilation-faut-air-frais-logement> Stand :
28.10.2017

energeasy:

<http://www.solar-energeasy.com/be/fr/3/comment-fonctionne-le-photovoltaique> Stand :
22.10.2017

Energie+:

<https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=16760#c2042> Stand: 05.09.2017

Energie environnement:

<https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/conception-du-batiment/vitrage-fenetre> Stand : 02.09.2017

<https://www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/conception-du-batiment/vitrage-fenetre> Stand : 02.09.2017

www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/conception-du-batiment/vitrage-fenetre Stand : 08.08.2017

Energielexikon. Paschotta Rüdinger (O.J.):

https://www.energie-lexikon.info/energiebilanz_eines_gebaeudes.html?s=ak Stand:
05.09.2017

<https://www.energie-lexikon.info/energieeffizienz.html?s=ak> Stand: 05.09.2017

<https://www.energie-lexikon.info/energieproduktivitaet.html?s=ak> Stand: 05.09.2017

<https://www.energie-lexikon.info/energieverlust.html?s=ak> Stand: 05.09.2017

<https://www.energie-lexikon.info/solarzelle.html?s=ak> Stand: 05.09.2017

<https://www.energie-lexikon.info/sonnenkollektor.html?s=ak> Stand: 05.09.2017

<https://www.energie-lexikon.info/transmissionswaermeverlust.html?s=ak> Stand: 05.09.2017

<https://www.energie-lexikon.info/waermedurchgangskoeffizient.html> Stand: 05.09.2017

<https://www.energie-lexikon.info/waermespeicher.html?s=ak> Stand: 05.09.2017

www.energie-lexikon.info/biomasse.html?s=ak Stand : 08.09.2017

www.energie-lexikon.info/geothermie.html?s=ak Stand : 08.09.2017

www.energie-lexikon.info/geothermie.html?s=ak Stand : 23.09.2017

www.energie-lexikon.info/wasserkraft.html Stand : 27.09.2017

Énergies nouvelles réparties:

<https://www.edfenr.com/lexique/cellule-photovoltaique/> Stand : 03.10.2017

Engie glossaire:

<https://www.engie-travaux.fr/glossaire/deperdition-thermique> Stand : 03.10.2017

eRT2012:

<https://www.e-rt2012.fr/conversion-energie-primaire-energie-finale/> Stand : 02.09.2017

Espace solaire:

<http://www.espace-solaire.fr/energie-solaire.php> Stand : 17.07.2017

Felber, Helmut/Budin, Gerhard (1989): Terminologie in Theorie und Praxis. Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Fensterversand:

<https://www.fensterversand.com/info/qualitaet/g-wert-fenster.php> Stand: 05.09.2017

Fermetures Ventoises:

<http://www.fermetures-ventoises.fr/deperdition-de-chaleur> Stand : 21.10.2017

Futura sciences:

<http://www.futura-sciences.com/planete/definitions/climatologie-rayonnement-solaire-13785/>

Stand : 21.10.2017

<http://www.futura-sciences.com/planete/definitions/energie-renouvelable-energie-secondaire-6936/> Stand : 21.10.2017

<http://www.futura-sciences.com/planete/definitions/energie-renouvelable-energie-secondaire-6936/> Stand : 17.07.2017

<http://www.futura-sciences.com/planete/definitions/energie-renouvelable-energie-solaire-thermique-13751/> Stand : 21.10.2017

<http://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/energie-renouvelable-difference-solaire-photovoltaique-solaire-thermique-16/> Stand : 17.07.2017

Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien, 2017, Bundesgesetz – EEG Erneuerbare-Energien-Gesetz. Berlin

Giancoli, C. Douglas (2010³): *Physik. Lehr- und Übungsbuch*. München: Pearson

Göpferich, Susanne/Schmitt, Peter A. (1996): Begriff und adressatengerechte Benennung: Die Terminologiekomponente beim Technical Writing. In: Krings, Hans P. (Hrsg.) (1996): *Wissenschaftliche Grundlagen der Technischen Kommunikation*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Green home:

<http://www.greenhome.de/was-ist-die-thermische-hulle> Stand : 22.10.2017

Heinzel, Volker & Stieglitz, Robert (2012): *Thermische Solarenergie. Grundlagen, Technologie, Anwendung*. Berlin: Springer Verlag

Hohnhold, Ingo (1999) Übersetzungsorientierte Terminographie: Grundsätze und Methoden. In: Hoffmann et al. (Hrsg.), 2155-2164.

induscabel:

<http://www.induscabel.be/fr/energie-solaire-thermique> Stand : 02.09.2017

J'apprends l'énergie:

<http://www.japprends-lenergie.fr/ressources/wiki-energie#ressource/sources-d-energie/definition-et-principes/declinaison> Stand : 27.08.2017

<http://www.japprends-lenergie.fr/ressources/wiki-energie#ressource/sources-d-energie/definition-et-principes/declinaison> Stand : 22.10.2017

Kaltschmitt, Martin & Wiese, Andreas (Hg.) (1995). *Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte*. Berlin: Springer Verlag

Kalverkämper, Hartwig. 1998. Fach und Fachwissen. In: Hoffman, Lothar & Kalverkämper, Hartwig & Wiegand, Herbert Ernst (Hg.) *Fachsprachen – Languages for Special Puposes*. Berlin – New York: Walter de Gruyter, 1-2.

Klima ohne Grenzen:

<http://klimaohne Grenzen.de/klimawissen/okologischer-fussabdruck> Stand : 22.10.2017

KÜDES (Hrsg.) (2003²): Empfehlungen für die Terminologearbeit. Bern: Konferenz der Übersetzungsdienste europäischer Staaten (KÜDES), Arbeitsgruppe Terminologie und Dokumentation, Schweizerische Bundeskanzlei.

L'énergie en questions:

<https://www.lenergieenquestions.fr/de-lenergie-primaire-a-lenergie-secondaire-les-enjeux-de-la-deperdition-denergie/> Stand : 02.09.2017

Langenscheidt online:

www.langenscheidt.de Stand : 25.09.2017

La tour solaire :

<http://la-tour-solaire.e-monsite.com/pages/les-energies-renouvelables-1.html> Stand : 17.07.2017

Larousse online:

<http://larousse.fr/encyclopedie/divers/thermodynamique/97026> Stand : 17.07.2017

La maison passive:

<http://www.lamaisonpassive.fr/la-construction-passive/les-criteres-techniques/> Stand : 22.10.2017

<http://www.lamaisonpassive.fr/wp-content/uploads/2015/08/Passivhaus12.pdf> Stand : 22.10.2017

<http://www.lamaisonpassive.be/besoin-en-energie> Stand : 27.10.2017

Mayer Felix, Seewald-Heeg Uta. 2009. *Terminologiemanagement – Von der Theorie zur Praxis*. Berlin: Bundesverband der Dolmetscher und Übersetzer e.V. (BDÜ).

Melquiot, Pierre (2003): 1001 mots et abréviations de l'environnement et du développement durable. Béziers: Recyconsult

Ministère de la Transition écologique et solidaire:

www.ecologique-solidaire.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte Stand: 19.10.2017

www.ecologique-solidaire.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte Stand: 19.10.2017

www.ecologique-solidaire.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte Stand: 19.10.2017

www.energie-environnement.ch/maison/renovation-et-chauffage/conception-du-batiment/vitrage-fenetre Stand : 09.09.2017

Nötzold, Antje (2011): *Die Energiepolitik der EU und der VR China. Handlungsempfehlungen zur europäischen Versorgungssicherheit*. Berlin: Springer Verlag

ObservER:

http://www.energies-renouvelables.org/energie_solaire.asp Stand : 27.10.2017

http://www.energies-renouvelables.org/solaire_photovoltaique.asp Stand : 17.07.2017

OPEC

www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm Stand: 07.06.2017

Panos, Konstantin (2013²): *Praxisbuch Energiewissenschaft. Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt*. Berlin: Springer Verlag

Passenergy:

<http://passenergy.lu/lexique/> Stand : 27.10.2017

Passivact:

<https://passivact.com/Concepts/files/QualiteThermique-ComparaisonsMateriaux.html> Stand : 27.08.2017

Passivhaus 2.0. „Richtlinien für das Passivhaus der 2. Generation“

<http://www.aee-intec.at/0uploads/dateien829.pdf> Stand : 27.10.2017

Passivhaus Austria:

<http://passivhaus-austria.org/content/passivhäuser-mit-photovoltaik-zu-besichtigen> Stand : 27.10.2017

Passivhaus Institut. Feist, Wolfgang/Fingerling, Karl-Heinz/Otte, Joachim/Pfluger, Rainer. „Konstruktionshandbuch für Passivhäuser. Das kostengünstige mehrgeschossige Passivhaus in verdichteter Bauweise“.

http://www.passiv.de/downloads/05_teil1_konstruktionshandbuch.pdf Stand : 22.10.2017

Pehnt, Martin (2010): *Energieeffizienz – Ein Lehr- und Handbuch*. Berlin: Springer Verlag

Performance énergétique

<http://www.performance-energetique.lebatiment.fr/dossier/bilan-energetique/2> Stand : 27.08.2017

<http://www.performance-energetique.lebatiment.fr/dossier/qu'est-ce-que-l'efficacite-energetique> Stand : 27.08.2017

<http://www.performance-energetique.lebatiment.fr/dossier/qu'est-ce-que-l'efficacite-energetique> Stand : 27.10.2017

Photovoltaik:

<http://www.photovoltaik.org/photovoltaikanlagen> Stand : 27.08.2017

photovoltaïque.info:

<http://www.photovoltaïque.info/Les-systemes-photovoltaïques-et.html> Stand : 22.10.2017

Roelcke, Thorsten. 2010³. *Fachsprachen*. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG
Schabbach, Thomas & Wesselak, Viktor (2012): *Energie. Die Zukunft wird erneuerbar*.
Berlin: Springer Verlag

Quelle énergie:

<https://www.quelleenergie.fr/magazine/economies-energie/deperdition-thermique-facture-energetique-39865/> Stand : 03.10.2017

Schwabe und Dr. Post GbR

<http://www.schwabe-drpost.de/html/solar.html> Stand : 27.08.2017

Schweizerische Bundeskanzlei:

<https://www.bk.admin.ch/dokumentation/sprachen/05078/index.html?lang=de>, Stand:
25.02.2017

Siegele, Dietmar (2013): *Passivhaus. Das Bauen der Zukunft*. Norderstedt: Books on Demand

Wüster, Eugen (1991³): Einführung in die allgemeine Terminologielehre und Terminologische Lexikographie. Bonn: Romanistischer Verlag.

Solaranlagen-portal:

<https://www.solaranlagen-portal.com/solarthermie/kauf/solarstrahlung> Stand : 03.10.2017

Solaranlage Ratgeber

<http://www.solaranlage-ratgeber.de> Stand : 22.10.2017

<http://www.solaranlage-ratgeber.de/solarenergie/was-ist-solarenergie> Stand : 27.08.2017

Spektrum:

<http://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/sonnenstrahlung/15219> Stand :
22.10.2017

Strom Magazin:

<https://www.strom-magazin.de/info/sekundaerenergie/> Stand : 25.07.2017

Technische Dokumentation:

www.doku.net Stand: 27.07.2017

techno-science:

<http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=10461> Stand : 27.08.2017

<http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=3390> Stand : 22.10.2017

<http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=10461> Stand: 06.10.2017

Tout sur l'isolation:

<http://www.toutsurlisolation.com/Isolation-thermique/Reussir-son-isolation-thermique/Qualite-de-mise-en-aeuvre/Les-ponts-thermiques> Stand : 22.10.2017

Umweltbundesamt Deutschland:

<http://www.umweltbundesamt.de/daten/energie-als-ressource/energieproduktivitaet#textpart-2> Stand : 27.08.2017

Umweltbundesamt Österreich:

www.umweltbundesamt.at Stand : 20.09.2017

www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/windenergie#textpart-1 Stand : 01.08.2017

U-Wert:

<https://www.u-wert.net/wohin-geht-die-waerme/> Stand : 01.08.2017

XPair:

<https://www.xpair.com/lexique/definition/deperditions.htm> Stand : 10.06.2017

https://www.xpair.com/lexique/definition/air_vicie.htm Stand : 28.10.2017

Abstract

Deutsch

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Terminologievergleich zum Thema Solarenergie im Bezug auf die Passivhausbauweise unternommen. Es wurde das Sprachenpaar Deutsch – Französisch verglichen. Untersucht wurde, ob die Fachterminologie in beiden Sprachräumen zu gleichem Maße vorhanden ist. Ausgangspunkt für diese Arbeit waren der Klimawandel und die verschiedenen Mittel, welcher sich einige Staaten bedienen, um gegen den Klimawandel anzukämpfen. Eines dieser Mittel ist die Pflicht Passivhäuser, welche geringe, bis keine CO₂-Emissionen in die Atmosphäre ausstoßen, da sie nicht mit herkömmlichen fossilen Energieträgern beheizt werden, sondern auf die Kraft der Sonne und der erneuerbaren Energieträger setzen.

Die Arbeit zeigt, dass sowohl in staatlichen Institutionen als auch im Bereich der Passivhausanbieter, sowohl im französischsprachigen Raum als auch im deutschsprachigen Raum an der Ausarbeitung der tatkräftig gearbeitet wurde.

Schlagwörter

Passivhaus/ Fachterminologie/ regenerative Energie/ Solarenergie/ Wärmedämmung/ Wärmegewinne/ Luftdichtheit/ Gebäudehülle/ Kollektor