

ENERGY TERMINOLOGY

A MULTI-LINGUAL GLOSSARY

The World Energy Conference
London, UK

Pergamon Press

ENERGY TERMINOLOGY

A MULTI-LINGUAL GLOSSARY

A Glossary for Engineers, Research Workers, Industrialists
and Economists Containing over 1000 Standard Energy Terms
in English, French, German and Spanish

*The World Energy Conference,
34 St. James's Street,
London SW1A 1HD*



PERGAMON PRESS

OXFORD · NEW YORK · TORONTO · SYDNEY · PARIS · FRANKFURT

U.K.	Pergamon Press Ltd., Headington Hill Hall, Oxford OX3 0BW, England
U.S.A.	Pergamon Press Inc., Maxwell House, Fairview Park, Elmsford, New York 10523, U.S.A.
CANADA	Pergamon Press Canada Ltd., Suite 104, 150 Consumers Road, Willowdale, Ontario M2J 1P9, Canada
AUSTRALIA	Pergamon Press (Aust.) Pty. Ltd., P.O. Box 544, Potts Point, N.S.W. 2011, Australia
FRANCE	Pergamon Press SARL, 24 rue des Ecoles, 75240 Paris, Cedex 05, France
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY	Pergamon Press GmbH, Hammerweg 6, D-6242 Kronberg-Taunus, Federal Republic of Germany

Copyright © 1978 World Energy Conference

All Rights Reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means: electronic, electrostatic, magnetic tape, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without permission in writing from the copyright holders.

First edition 1978

Revised and Enlarged edition 1983

Library of Congress Cataloging in Publication Data

Main entry under title:

Energy terminology.

Includes indexes.

1. Power resources – Dictionaries – Polyglot.
 2. Power (Mechanics) – Dictionaries – Polyglot.
 3. Dictionaries, Polyglot. I. World Energy Conference.
- TJ163.16.E54 1982 621.042'03 82-337

British Library Cataloguing in Publication Data

Energy terminology: a multi-lingual glossary.

1. Power resources – Dictionaries – Polyglot
2. Dictionaries – Polyglot

I. World Energy Conference

621.4 TJ163.2

ISBN 0-08-029314-X (Hardcover)

ISBN 0-080029315-8 (Flexicover)

ENERGY TERMINOLOGY

A Multi-lingual Glossary

TERMINOLOGIE DE L'ENERGIE

Lexique multilingue

ENERGIE-TERMINOLOGIE

Ein mehrsprachiges Wörterbuch

TERMINOLOGIA DE ENERGIA

Un Glosario Multilingüe

OTHER PERGAMON TITLES OF INTEREST

ARIZONA STATE UNIVERSITY LIBRARY	Solar Energy Index
BRAUNSTEIN	Biomass Energy Systems and the Environment
DUNN & REAY	Heat Pipes, 2nd Edition
FAZZOLARE & SMITH	Beyond The Energy Crisis: Opportunity and Challenge (ICEUM III)
GOODMAN & LOVE	Geothermal Energy Projects
HALL	Solar World Forum: Solar Technology in The Eighties
HALL <i>et al.</i>	Biomass for Energy in the Developing Countries
JAGER	Solar Energy Applications in Houses
MARTINEZ	Solar Cooling and Dehumidifying
O'CALLAGHAN	Design and Management for Energy Conservation
O'CALLAGHAN	Building for Energy Conservation
PALZ & STEEMERS	Solar Houses in Europe: How They Have Worked
REAY & MACMICHAEL	Heat Pumps: Design and Applications
ROSS	Energy from the Waves, 2nd Edition
SMITH	Energy Management Principles
WILLIAMS	Hydrogen Power

Pergamon Related Journals

(FREE Specimen Copy Gladly Sent on Request)

ANNALS OF NUCLEAR ENERGY
ENERGY
ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT
INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY
JOURNAL OF HEAT RECOVERY SYSTEMS
OPEC REVIEW
PROGRESS IN ENERGY AND COMBUSTION SCIENCE
PROGRESS IN NUCLEAR ENERGY
SOLAR ENERGY
SPACE SOLAR POWER REVIEW
SUNWORLD
SUN AT WORK IN BRITAIN

WORLD ENERGY CONFERENCE – OFFICERS

President: Dr. P. VON SIEMENS (Federal Republic of Germany)

International Executive Council

Chairman: Dr. S. O. HULTIN (Finland)

Vice-chairmen: Dr. SHANKAR LAL (India)
Mr. A. SUAREZ (Spain)
Mr. J. EIBENSCHUTZ (Mexico)

Secretary-General: Mr. E. RUTTLEY

Members of the Committee on “Energy Terminology”

Co-ordinator: Dr. M. KLEINPETER (France)

Members: Prof. Dr. L. BAUER (Austria)
Madame F. BLAMOUTIER (France)
Dr. Ing. A. COLINO-LOPEZ (Spain)
Madame G. LAMI (Portugal)
Mr. L. H. LEIGHTON (Great Britain)
Dr. M. MOUREAU (France)
Prof. F. P. PIETERMAAT (Belgium)
Dipl.-Ing. H. OCROB (German Democratic Republic)
Monsieur J. POULY (Switzerland)
Mr. A. J. VAN RIEMSDYCK (Great Britain)
Dr. Ing. S. G. DE VINUESA (Spain)
Dipl.-Ing. E. WAGNER (German Federal Republic)
National Committee of the USSR
Mr. R. J. RAUDEBAUGH (United States of America)
Mr. Junzo HIGAKI (Japan)
Mr. T. OUNADA (OAPEC)
Mr. P. MOLLON (UNIPED)
Mr. C. GOTTSCHALK (UNESCO)

Foreword

This glossary contains about 1,000 terms relating to energy, together with their definitions. The terms are presented in four languages, English, German, French and Spanish. They have been translated or are intended to be translated into Arabic, Indonesian, Japanese, Portuguese, Russian, etc.

The glossary is fully indexed for quick reference.

It includes the 600 terms already published in the first volume, issued in 1978 with the following sections:

- General terms – section 1.
- Electricity industry – section 2.
- Water power – section 3.
- Mining and processing of solid fuels – section 4.
- Extraction and refining of liquid fuels – section 5.
- Gas industry – section 6.
- Nuclear power technology – section 7.
- Impact of energy industries on the environment – section 8.

Some additions to these sections have been added and new sections have been prepared dealing with:

- Energy conservation – section 9.
- Solar energy – Section 10.
- Energy from biomass – section 11.
- Wind energy – section 12.
- Ocean energy – section 13.
- Geothermal energy – section 14.
- Fusion energy – section 15.

The directives laid down by the International Executive Council to serve as guidelines to the Committee entrusted with the preparation of this glossary were as follows:

- 1) Definitions already existing in international multilingual glossaries on energy should be used as far as possible;
- 2) Synonyms should be permitted where appropriate;
- 3) Definitions should be produced for terms where the lack of definition may lead to uncertainty of meaning;
- 4) Units should be expressed in the S.I. System.

In the new section on energy conservation, the terms have been grouped into sub-sections corresponding to different categories of energy conservation measures.

It was decided, however, not to group under a single heading the terms relating to the six energy sources listed above. Although such forms of energy are variously classed as “non-conventional energy sources”, “new energy sources”, “renewable energy sources” and “soft energy sources”, the use of such descriptive terms would be imprecise.

The term “renewable energy sources” is defined in section 1 (general terms); this term is often employed, however, so as to embrace, inter alia, sources of energy that can be made available over a very long term in limited quantities but are not strictly renewable (eg geothermal energy) or are renewable only over a long cycle (eg wood). Nor can such energy sources be regarded as being new, except in the sense of their revival and exploitation with new technologies, as some of these energy sources have been in use since antiquity. The terms “conventional” and “non-conventional” energy sources are sometimes contrasted but the sources of energy understood by the term “non-conventional” are mostly only so inasmuch as their commercial use is unconventional (eg solar energy). Some writers make a distinction between “flux energy” and “stock energy”, rather than between “renewable” and “non-renewable” energy sources but again the term “flux energy” cannot be used as a general heading for the six energy sources listed above. There are similar objections to the commonly used term “alternative”.

Just as these generic terms lay themselves open to criticism, so too may there be some divergence of opinion about the definitions chosen to describe practices and equipment in these areas of technology, which do not yet enjoy an established technical tradition and terminology. In some cases, therefore, notes have been added to the definitions in order to elucidate the significance of a particular term.

Moreover, the rapid technological advance of these sources of energy and of energy conservation is being accompanied by an expanding terminology, so that these sections may require updating in a future edition.

Certain terms and definitions relating to resources appear in Section 1 (general terms); the definitions are broadly in line with those employed by the Consultative Panel of the W E C Survey of Energy Resources, but have been modified in the light of work at present being directed towards the establishment of standard international resources definitions; they may, therefore, require to be revised at some later date to conform to definitions eventually agreed internationally.

The International Executive Council has for the future work authorised the preparation of the four following sections:

- Energy balances and audits,
- Energy forecasting,
- Energy utilisation,
- Energy instrumentation and control.

Avant-Propos¹

Ce glossaire contient environ de 1 000 définitions relatives à l'énergie. Les concepts sont présentés en quatre langues: Anglais, Français, Allemand et Espagnol. Ils ont été traduits ou sont en projet de traduction en Arabe, Indonésien, Japonais, Portugais, Russe, etc.

Un soin particulier a été apporté à la préparation de l'index, pour permettre une recherche rapide et aisée des concepts.

Ce recueil regroupe les 600 concepts contenus dans un premier volume publié en 1978, qui comprenait les sections suivantes:

- Termes généraux – Section 1,
- Industrie électrique – Section 2,
- Energie hydraulique – Section 3,
- Extraction et préparation des combustibles solides – Section 4,
- Extraction et raffinage des combustibles liquides – Section 5,
- Industrie gazière – Section 6,
- Industrie nucléaire – Section 7,
- Influence des industries de l'énergie sur l'environnement – Section 8,

auxquelles des compléments ont été apportés, et les concepts relatifs aux nouvelles sections concernant:

- La conservation de l'énergie – Section 9,
- L'énergie solaire – Section 10,
- L'énergie de biomasse – Section 11,
- L'énergie du vent – Section 12,
- L'énergie des océans – Section 13,
- La géothermie – Section 14,
- L'énergie de fusion nucléaire – Section 15.

Les principes directeurs énoncés par le Conseil Exécutif International et qui ont servi de guide au Comité d'Etude chargé d'établir ce recueil sont les suivants:

- 1) Les définitions mentionnées dans les dictionnaires multilingues relatifs aux énergies doivent être utilisées le plus largement possible;
- 2) Des synonymes appropriés peuvent être utilisés;
- 3) Des définitions doivent être données, si leur absence peut entraîner des confusions;
- 4) Les unités doivent être exprimées dans le système S.I.

La préparation des concepts relatifs à la conservation de l'énergie a fait l'objet d'une approche progressive, permettant de les subdiviser suivant les différentes conditions de mise en oeuvre et les moyens propres à assurer cette fonction.

Les formes d'énergie qui sont souvent rassemblées sous des qualifications collectives telles que énergie "non conventionnelle", énergie "nouvelle", énergie "renouvelable" ou même énergie "douce", n'ont pas été regroupées dans une seule section.

Dans la Section 1 "Termes généraux", on utilise effectivement la notion de "renouvelable". Celle-ci doit être comprise comme liée aux conditions de disponibilité permanente ou occasionnelle de certaines énergies, qui peuvent ne pas l'être totalement (par exemple, dans certains cas la géothermie) ou l'être à un rythme relativement lent (par exemple le bois). Qualifier ces énergies de "nouvelles", alors que certaines sont utilisées depuis toujours, paraît également ne convenir que dans le sens de "avec de nouvelles conditions de mise en oeuvre", liées à la nécessité de les utiliser plus largement. Dans certains pays, on qualifie ces énergies dites "nouvelles" d'"énergies redécouvertes". Les expressions comme "énergie classique" ou "énergie conventionnelle", en opposition aux énergies nouvelles, peuvent également être sujettes à controverse. A la place de "renouvelable" et "non renouvelable", on trouve aussi les expressions "énergie flux" et "énergie stock". Le terme "énergie de remplacement" ou ses synonymes tels que "énergie alternative", n'ont pas non plus été utilisés.

Si les dénominations génériques sont sujettes à caution, les définitions concernant les processus ou équipements spécifiques ne le sont pas moins, dans des domaines où le vocabulaire n'a pas encore acquis la stabilité conférée par un long usage. Lorsque cela a semblé utile, des notes précisent les conditions d'application des concepts proposés.

L'évolution rapide de la terminologie rendra de toute façon nécessaire une mise à jour qui sera effectuée dans une prochaine publication.

Les définitions de "ressource" et "source", mentionnées dans la Section 1, harmonisées avec celles utilisées par le "Comité Consultatif des Ressources Energétiques" de la Conférence Mondiale de l'Energie devraient aussi être révisées tôt ou tard, si possible avec d'autres organisations internationales, en vue d'aboutir à une concordance au niveau mondial.

Le Conseil Exécutif International a, pour un futur recueil, autorisé la préparation de quatre nouvelles sections relatives:

- à la comptabilité énergétique, aux bilans énergétiques,
- aux méthodes de prévision énergétique,
- aux usages de l'énergie,
- aux dispositifs de mesure et de contrôle (y compris la sécurité) des installations énergétiques.

¹Pour la préparation du présent ouvrage, une mention particulière de reconnaissance doit être adressée à Nicole ROBIN, Marie-Annick ESTORD et Catherine CAILLET qui ont pris en charge les travaux de traduction et de mise en page.

Vorwort

Die Begriffssammlung enthält nahezu tausend Definitionen der Energiewirtschaft. Die Begriffsbestimmungen sind in vier Sprachen abgefasst: englisch, französisch, deutsch und spanisch. Sie sind schon übersetzt oder befinden sich in Übersetzung: in Arabisch, Indonesisch, Japanisch, Portugiesisch, Russisch, usw.

Besondere Sorgfalt wurde der Ausarbeitung des Stichwortverzeichnisses gewidmet, um ein schnelles und leichtes Auffinden jedes Begriffes zu ermöglichen.

600 Begriffsbestimmungen wurden in einem ersten Band im Jahre 1978 veröffentlicht; dieser umfaßte folgende Begriffsfelder:

- Allgemeine Begriffe – Begriffsfeld 1,
- Elektrizitätswirtschaft – Begriffsfeld 2,
- Wasserkraftwirtschaft – Begriffsfeld 3,
- Gewinnung und Verarbeitung fester Brennstoffe – Begriffsfeld 4,
- Gewinnung und Verarbeitung flüssiger Brennstoffe – Begriffsfeld 5,
- Begriffe der Gaswirtschaft – Begriffsfeld 6,
- Kernenergiewirtschaft – Begriffsfeld 7,
- Umweltbeeinflussung durch die Energiewirtschaft – Begriffsfeld 8.

Zusätze zu diesen Begriffsfeldern des ersten Bandes und sieben neue Begriffsfelder wurden nun erarbeitet; sie betreffen:

- Haushalten mit Energie (Sinnvoller Einsatz von Energie) – Begriffsfeld 9,
- Sonnenenergie – Begriffsfeld 10,
- Energie aus Biomasse – Begriffsfeld 11,
- Windenergie – Begriffsfeld 12,
- Meeresenergie – Begriffsfeld 13,
- Geothermische Energie – Begriffsfeld 14,
- Energie aus Kernverschmelzung – Begriffsfeld 15.

Zu den vom Internationalen Exekutivrat der Weltenergie-konferenz festgelegten Grundsätzen, die der Arbeitsgruppe als Richtlinien dienten, waren folgende Punkte zu berücksichtigen:

- 1 diejenigen Ausdrücke, die in mehrsprachigen Wörterbüchern des Energiebereiches als Definitionen schon bestehen, sind im vorliegenden Werk so weit wie möglich zu benutzen;
- 2 passende Synonyme sind erlaubt;
- 3 wenn das Fehlen einer Begriffsbestimmung zu Schwierigkeiten führen könnte, soll diese Begriffsbestimmung ergänzt werden;
- 4 Einheiten sind im SI-System anzugeben.

Bei der Vorbereitung des Begriffsfeldes „Energiehaushalten“ wurde eine Gliederung eingeführt, die es ermöglicht, die Begriffe nach den verschiedenen Bedingungen für den Einsatz und nach den zu treffenden Maßnahmen zur Sicherung des Betriebes zu ordnen.

Die verschiedenen Energieformen, die oft unter Sammelbegriffen erfaßt werden, wie z.B. „nicht konventionelle“ Energien, „neue“ Energien, „erneuerbare“ Energien und sogar „sanfte“ Energien, wurden nicht in einem einzigen Begriffsfeld, sondern in getrennten Begriffsfeldern behandelt.

Im Begriffsfeld 1 (Allgemeine Begriffe) wird der Begriff „sich erneuernde“ verwendet. Er soll in Hinblick auf die ununterbrochene oder gelegentliche Verfügbarkeit von Energieformen, die nicht völlig erneuerbar sind (zum Beispiel: in gewissen Fällen die geothermische Energie) oder die in einem verhältnismäßig langen Zeitraum (zum Beispiel: das Holz) zur Verfügung stehen, verstanden werden. Diese Energien als „neu“ zu bezeichnen, obwohl manche seit vielen Jahren verwendet werden, ist nur im Sinne von „Energien mit neuen Einsatzbedingungen zusammenhängend mit deren breiteren Anwendungsmöglichkeiten“ zu verstehen.

Letztlich sind auch noch die Ausdrücke: „klassische Energien“ oder „konventionelle Energien“ im Gegensatz zu den sogenannten „neuen“ Energien zu finden. In einzelnen Ländern wird von „wiederentdeckten Energien“, sowie in der Literatur von „Flußenergien und Lagerenergien“ gesprochen. Alle diese „termini“ haben selbstverständlich in der gegenständlichen Ausgabe der Begriffsbestimmungen keinen Platz gefunden. Darum wurde aus dem gleichen Grunde die Begriffe „Alternativ“ oder „Ersatz“ nicht aufgenommen. Deshalb konnten auch Begriffsbestimmungen bezüglich der Prozesse und der spezifischen Anlagen kritisch eingebaut werden, umso mehr als diese Begriffssammlung mangels Erfahrungen aus einem längeren Gebrauch noch keine endgültige Fassung erreicht hat. Wo es notwendig schien, sind Fußnoten für die genaue Angabe der Anwendungsbedingungen zu den entsprechenden Begriffsfeldern vorgesehen. Die verhältnismäßig schnelle Entwicklung von Techniken und Wirtschaft wird sicher in kürzerer Frist eine Überarbeitung erfordern, welche in einer weiteren Ausgabe ihren Niederschlag finden könnte.

Begriffsfeld 1 (Allgemeine Begriffe) enthält u.a. Definitionen der „Vorräte“ und „Quellen“. Diese wurden mit jenen des „Consultative Panel of Energy Resources“ der Weltenergie-konferenz harmonisiert, sollten jedoch auch früher oder später, eventuell gemeinsam mit anderen relevanten internationalen Organisationen überarbeitet werden, um eine weltweite Übereinstimmung zu erzielen.

Der Internationale Exekutivrat der Weltenergie-konferenz hat für eine weitere Ausgabe der Vorbereitung von vier neuen Begriffsfeldern zugestimmt. Es sind dies:

- Energiebuchhaltung, Energiebilanz,
- Energieplanung und -vorausschau,
- Energieanwendungen,
- Regelung und Messung (einschließlich Sicherheit) in Energieanlagen.

Prologo

Este glosario contiene algo menos de 1.000 definiciones relacionadas con la energía. Los conceptos están redactados en cuatro idiomas: inglés, francés, alemán y español. Han sido traducidos o van a traducirse al árabe, indonesio, japonés, portugués, ruso etc.

Se ha puesto un cuidado especial en la preparación del índice, con el fin de permitir una búsqueda rápida y fácil de los conceptos.

Recoge los 600 términos contenidos en un primer tomo publicado en 1.978 que comprendía las siguientes secciones:

- Conceptos generales – sección 1,
- Industria eléctrica – sección 2,
- Energía hidráulica – sección 3,
- Extracción y preparación de los combustibles sólidos – sección 4,
- Extracción y refinado de los combustibles líquidos – sección 5,
- Industria del gas – sección 6,
- Energía nuclear – sección 7,
- Influencia de las industrias energéticas en el ambiente – sección 8.

Se han incorporado conceptos adicionales a cada una de las secciones del primer volumen, y se incluyen otras nuevas que se refieren a:

- La conservación de la energía – sección 9,
- La energía solar – sección 10,
- La energía de la biomasa – sección 11,
- La energía eólica – sección 12,
- La energía oceánica – sección 13,
- La energía geotérmica – sección 14,
- La energía de la fusión nuclear – sección 15.

Las directrices que han servido como guía de esta recopilación han sido las indicadas por el Consejo Ejecutivo Internacional, es decir:

- 1) Deben utilizarse, lo más ampliamente posible, las definiciones mencionadas en los diccionarios multilingües, relativos a la energía;
- 2) Pueden emplearse sinónimos apropiados;
- 3) Deben darse definiciones de términos o conceptos cuya falta podría causar confusiones;
- 4) Las unidades deben expresarse en el sistema S.I.

La preparación de los conceptos relativos a la conservación de la energía, ha sido objeto de una aproximación progresiva atendiendo a subdividirlos según las diferentes condiciones de puesta en servicio y los medios adecuados para asegurar dicha función.

Los tipos de energía que se agrupan frecuentemente en clasificaciones colectivas, tales como “no convencionales” “nuevas” “renovables” e incluso “dulces” no han sido reunidos en una sola sección.

Aunque se utilice efectivamente, en la sección 1 (Conceptos Generales), la expresión “renovable”, esta noción debe ir ligada a condiciones, permanentes u ocasionales, de disponibilidad de algunas energías que pueden no ser totalmente renovables (por ejemplo, la geotérmica en determinados casos) ó pueden serlo a un ritmo relativamente lento (como la madera). Calificar como nuevas estas energías, algunas de las cuales vienen utilizándose desde siempre, parece asimismo no corresponderles más que en el sentido de “con nuevas condiciones de puesta en servicio debido a la necesidad de utilizarlas más ampliamente.” En ciertos países se califican estas energías, denominadas nuevas, como “energías redescubiertas”. Expresiones tales como “energías clásicas” o “energías convencionales”, en oposición a las nuevas energías pueden ser, asimismo, objeto de controversia. En lugar de “renovable y “no renovable” se encuentran expresiones tales como “energía fluyente” y “energía almacenada”. Tampoco se utiliza el término “energía de sustitución” ni sus sinónimos tales como “energía alternativa”.

Si estas denominaciones genéricas son puestas, a veces, en tela de juicio, no lo son meno las definiciones concernientes a los procesos o equipos específicos, en un campo en que el vocabulario no ha logrado adquirir, todavía, la estabilidad que le confiere un uso prolongado. Cuando ha parecido necesario, algunas notas precisan las condiciones en que deben aplicarse los términos propuestos. La evolución rápida de esta terminología exigirá una actualización que será hecha en una próxima publicación.

La sección 1 (Conceptos Generales), incluye, en particular, las definiciones de “recursos” y “fuentes”. Han sido redactadas de acuerdo con las utilizadas por el “Comité Consultivo sobre Recursos Energéticos” de la Conferencia, Mundial de la Energía, pero deberían ser objeto de revisión, en un futuro más o menos próximo, en relación con otras organizaciones internacionales, con el fin de conseguir una concordancia a nivel mundial.

El Consejo Ejecutivo Internacional ha autorizado, además, la preparación de cuatro nuevas secciones que serán objeto de una ulterior publicación relativas a:

- La contabilidad energética y el balance energético,
- Los métodos de previsión energética,
- Los distintos usos de la energía,
- Los medios de medida y control (Incluida la seguridad) de las instalaciones energéticas.

Acknowledgements

During the Chairmanship of Roger GASPARD, France, the proposal to prepare a multilingual vocabulary of standardised terms and definitions of the Energy Economy was accepted by the International Executive Council. Under his successor Heinrich MANDEL, German Federal Republic, the work was completed and the first volume was published with the title “Standard terms of the Energy Economy” in 1978.

This volume enjoyed such immediate acclaim that, in addition to the four languages in which the Terms appeared in the original volume – namely English, French, German and Spanish – other National Committees notably Iceland, Norway, Japan, Portugal, Indonesia, USSR and, with the assistance of OAPEC, the Arabic-speaking countries, all found it to their advantage to produce corresponding volumes in their own tongues.

The original Co-ordinator, Albert EBENER, Switzerland, who led the group from 1975 to 1977, prepared the edition of this work, which was continued by Dr. M. KLEINPETER, France. Under his leadership, it has been decided to extend the number of the Terms in the original eight sections, and to create some new sections dealing with Energy Conservation, and by individual resource with the so-called “Renewable Energy Resources”.

I should like to pay the warmest tribute to the work of Dr. KLEINPETER and his now greatly expanded Task Force who have been working incessantly during the intervening years to bring this second volume of Terms to the public.

Once again, we have enjoyed the generous support of the International Gas Union, the Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d’Energie Electrique, and the Organisation of Arab Petroleum Exporting Countries. The International Electro-Technical Commission has been kept abreast of work in this field and I believe that we are making a useful contribution to better communication and better understanding in this vital field of energy.

Nowadays, it is not only the engineer and economist who is concerned, but the press, the visual media, and those hard-working interpreters at the innumerable energy conferences who must be concerned to ensure that when they do speak about energy they understand clearly each other and are able to communicate by common expressions this understanding to their audience. It is for this reason that we owe to Dr Kleinpeter and his industrious Task Force our warmest thanks for the production of this second volume of “Energy Terminology”.

SVENO. HULTIN

Chairman, International Executive Council, W.E.C.

Remerciements

C’est sous la présidence de Roger GASPARD (France) que la proposition d’élaborer un glossaire multilingue de termes et de définitions sur l’économie de l’énergie, a été acceptée par le Conseil Exécutif International. Le travail fut achevé sous la présidence d’Heinrich MANDEL, République Fédérale Allemande, et le premier volume a été publié en 1978 sous le titre “Standard Terms of the Energy Economy”.

Cet ouvrage, publié en quatre langues (anglais, français, allemand, espagnol) reçut immédiatement un accueil si favorable, que d’autres comités nationaux (l’Islande, l’Indonésie, le Japon, la Norvège, le Portugal et l’Union Soviétique) ainsi que l’OAPEC pour les pays de langue arabe, ont jugé intéressant de le traduire.

Le premier coordinateur Albert EBENER (Suisse), qui a présidé le comité de 1975 à 1977, a préparé la réalisation de cet ouvrage qui fut poursuivie par son successeur Maxime KLEINPETER (France). Durant le mandat de ce dernier, il a été décidé d’apporter des compléments aux huit premières sections et d’élaborer les sections relatives à la conservation de l’énergie et aux énergies dites “nouvelles” ou “renouvelables”.

J’aimerais rendre hommage à Maxime KLEINPETER et à son Comité qui regroupe un nombre croissant d’experts. Ils ont travaillé sans relâche au cours de ces dernières années, afin de publier ce nouveau volume.

Nous avons continué à bénéficier du soutien actif de l’International Gas Union, de l’Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d’Energie Electrique et de l’OAPEC. La Commission Electrotechnique Internationale a également été tenue informée de ce travail et je crois que nous apportons ainsi une contribution utile pour une communication et une compréhension meilleures dans le domaine vital qu’est l’énergie.

Ce n’est pas seulement à l’ingénieur et à l’économiste que s’adresse cet ouvrage, mais également à la presse et aux médias. Il facilitera en outre le travail des interprètes, qui, dans les innombrables conférences sur l’énergie doivent s’assurer que la terminologie énergétique est bien universalisée et qu’elle leur permet d’être ainsi compris par leur auditeurs.

C’est pour cette raison que nous devons remercier vivement Monsieur KLEINPETER et son Comité pour la réalisation de ce deuxième volume, “Terminologie de l’énergie”.

SVEN O. HULTIN

President du Conseil Executif International de la C.M.E.

Anerkennung

Während der Amtszeit von Roger GASPARD, Frankreich, gab der Internationale Exekutivrat seine Zustimmung zu dem Plan, eine mehrsprachige Terminologie standardisierter Begriffe und Definitionen der Energiewirtschaft zusammenzustellen. Unter seinem Nachfolger Heinrich MANDEL, Bundesrepublik Deutschland, wurde die Arbeit vervollständigt und der erste Band "Standard Terms of the Energy Economy" im Jahre 1978 herausgegeben.

Dieser Band mit Begriffsbestimmungen in englischer, französischer, deutscher und spanischer Sprache fand sofort breite Zustimmung. Es veranlasste die Nationalen Komitees von Indonesien, Island, Japan, Norwegen, Portugal, der UDSSR und, mit Unterstützung der OAEPC, die arabisch sprechenden Länder zur Herausgabe eines entsprechenden Bandes in ihren eigenen Sprachen.

Der erste Koordinator, Albert EBENER, Schweiz, der die Arbeitsgruppe in den Jahren 1975–1977 leitete, bereitete die Ausarbeitung dieses Werkes vor, die von Dr. M. KLEINPETER, Frankreich, fortgesetzt wurde. Unter seiner Leitung wurde beschlossen, die Anzahl der Begriffe in den ursprünglichen acht Begriffsfeldern zu erhöhen und neue Begriffsfelder über Energieeinsparung und sich erneuernde Energien aufzunehmen.

Mein Dank und meine Anerkennung gelten der Arbeit von Dr. KLEINPETER und seiner nun wesentlich erweiterten Arbeitsgruppe für ihren unermüdlichen Einsatz während der vorangegangenen Jahre, um diesen zweiten Band mit Begriffsbestimmungen zu veröffentlichen.

Weiter gilt mein Dank der grosszügigen Unterstützung durch die "International Gas Union", die "Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Électrique" und die "Organisation of Arab Petroleum Exporting Countries". Die Internationale "Elektrotechnische Kommission" wurde über diese Arbeit informiert und ich glaube, dass wir einen nützlichen Beitrag zu besserem Gedankenaustausch und Verständnis dieses lebenswichtigen Gebietes der Energiewirtschaft leisten.

Klares gegenseitiges Verstehen in Gesprächen über Energiefragen ist heute nicht nur für betroffene Ingenieure und Wirtschaftler, sondern auch für die Presse, die visuellen Medien und die stark beanspruchten Dolmetscher auf den zahlreichen Energiekonferenzen unerlässlich. Es muss ihnen allen möglich sein, mit gebräuchlichen Ausdrücken dieses Verständnis auch ihren Zuhörern zu vermitteln. Aus diesem Grunde sind wir für die Herausgabe des zweiten Bandes der "Energie Terminologie" Dr. KLEINPETER und seiner Arbeitsgruppe zu grossem Dank verpflichtet.

SVENO. HULTIN

Chairman, International Executive Council, W.E.C.

Reconocimiento

Debemos a uno de nuestros anteriores Presidentes, el Sr. Roger Gaspard, de Francia, la promoción de este "Glosario multilingüe". El Sr. Heinrich Mandel se ocupó de la dirección del trabajo, habiéndose publicado el primer volumen el año 1.978.

Dicho volumen, redactado en cuatro idiomas: inglés, francés, alemán y español, tuvo un extraordinario éxito y así, algunos Comités Nacionales, tales como los de Indonesia, Islandia, Japón, Noruega, Portugal y los de los países de habla árabe, con la colaboración de la O.A.P.E.P., editaron las correspondientes versiones en sus respectivas lenguas.

Albert Ebener, de Suiza, que fué, inicialmente, el Coordinador de este Grupo desde 1.975 a 1.977, preparo la publicación del trabajo que está siendo continuado por el Dr. M. Kleinpeter (Electricité de France) bajo cuya dirección se decidió ampliar el número de términos de las primeras ocho secciones originales y la creación de varias nuevas secciones relativas, una a la conservación de la energía y otras, con un carácter especial, dedicadas a los denominados "Recursos renovables de energía".

Deseo tributar un cálido elogio al trabajo del Dr. Kleinpeter y su nutrido Grupo, que ha estado trabajando incansablemente, durante los años correspondientes, con el fin de poder publicar este segundo volumen.

Una vez más, hemos disfrutado del generoso apoyo de la International Gas Union, la Unión Internacional de Productores y Distribuidores de Energía Eléctrica y la Organización de Países Árabes Exportadores de Petróleo.

La Comisión Electrotécnica Internacional ha sido tenida en cuenta en este trabajo y creo estamos contribuyendo a una mejor comunicación y entendimiento en el campo vital de la Energía.

Hoy en día, no solamente el ingeniero y el economista, sino también la prensa, la televisión, los medios visuales y los intérpretes, que trabajan arduamente en las numerosísimas conferencias sobre la energía, están interesados, seguros de que cuando hablan de energía, se entienden claramente entre ellos y que son capaces de hacerse comprender con su auditorio en las mismas expresiones.

Esta es la razón por la que debemos al St. Kleinpeter y a su eficaz grupo de trabajo, nuestro más caluroso agradecimiento por la publicación de este segundo volumen de la "Terminología de la Energía".

SVENO. HULTIN

Chairman International Executive Council, W.E.C.

Contents

Foreword		vii
Acknowledgements		xi
SECTION 1	General Terms	1
SECTION 2	Electricity Industry	13
SECTION 3	Water Power	27
SECTION 4	Mining and Processing of Solid Fuels	37
SECTION 5	Extraction and Refining of Liquid Fuels	67
SECTION 6	Gas Industry	87
SECTION 7	Nuclear Power Technology	103
SECTION 8	Impact of Energy Industries on the Environment	129
SECTION 9	Energy Conservation	141
SECTION 10	Solar Energy	167
SECTION 11	Energy from Biomass	183
SECTION 12	Wind Energy	191
SECTION 13	Ocean Energy	199
SECTION 14	Geothermal Energy	211
SECTION 15	Nuclear Fusion	221
Index – English		231
French		245
German		253
Spanish		261

Section 1

General Terms Concepts Généraux Allgemeine Begriffe Conceptos Generales

- 1.1 General Terms
- 1.2 Energy Balance Terms
- 1.3 Terms relating to Time and Capacity
- 1.4 Supply Characteristics
- 1.5 Additional Terms

- 1.1 Termes Généraux
- 1.2 Concepts relatifs aux bilans
- 1.3 Concepts des temps et des puissances
- 1.4 Grandeurs caractéristiques de l'approvisionnement
- 1.5 Termes additionnels

- 1.1 Allgemeine Begriffe
- 1.2 Bilanzbegriffe
- 1.3 Zeit- und Leistungsbegriffe
- 1.4 Kenngrößen der Versorgung
- 1.5 Ergänzungen zum Begriffsfeld

- 1.1 Conceptos generales
- 1.2 Conceptos relativos al balance energético
- 1.3 Conceptos relativos al tiempo y la potencia
- 1.4 Características de los suministros
- 1.5 Conceptos adicionales

General Terms

1.1 General Terms

1.1.1 The energy industries; the energy sector; the energy economy That part of the national economy that is concerned in meeting a nation's energy requirements.

1.1.2 Natural energy see 1.5.3.1.

1.1.3 Forms of primary energy

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| 1. Waterpower | see Section 3 |
| 2. Solid fuels | see Section 4 |
| 3. Liquid fuels | see Section 5 |
| 4. Gaseous fuels | see Section 6 |
| 5. Nuclear energy | see Section 7 |
| 6. Solar energy | see Section 10 |
| 7. Energy from biomass | see Section 11 |
| 8. Wind energy | see Section 12 |
| 9. Ocean energy | see Section 13 |
| 10. Geothermal energy | see Section 14 |
| 11. Nuclear fusion | see Section 15 |

1.1.4 Primary energy; crude energy Energy that has not been subjected to any conversion or transformation process.

1.1.5 Secondary energy; derived energy Energy that has been produced by the conversion or transformation of primary energy or of another secondary form of energy.

1.1.6 Energy supplied; energy available The energy made available to the consumer before its final conversion (i.e. before final utilisation).

1.1.7 Useful energy; net energy The energy made usefully available to the consumer in its final conversion (i.e. in its final utilisation).

1.1.8 Sources of energy All sources from which useful energy can be recovered directly or by means of a conversion or transformation process. The terms "sources of energy", "forms of energy" and "energy" are interchangeable in many contexts. See under 1.1.3 above.

1.1.9 Energy transformation The recovery or production of energy involving a physical change of state of the form of energy (e.g. coal liquefaction). In English usage the term "energy conversion" is commonly employed in both this sense and in the sense given in 1.1.10 below.

Concepts Généraux

1.1 Termes Généraux

1.1.1 Economie énergétique Partie de l'économie qui traite de la couverture des besoins en énergie.

1.1.2 Energie naturel (potentiel énergétique) voir 1.5.3.1.

1.1.3 Formes d'énergie primaire

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1. Energie hydraulique | voir Section 3 |
| 2. Combustibles solides | voir Section 4 |
| 3. Combustibles liquides | voir Section 5 |
| 4. Combustibles gazeux | voir Section 6 |
| 5. Energie nucléaire | voir Section 7 |
| 6. Energie solaire | voir Section 10 |
| 7. Energie de biomasse | voir Section 11 |
| 8. Energie éolienne | voir Section 12 |
| 9. Energie des océans | voir Section 13 |
| 10. Energie géothermique | voir Section 14 |
| 11. Fusion nucléaire | voir Section 15 |

1.1.4 Energie primaire (énergie brute) Energie n'ayant subi aucune conversion.

1.1.5 Energie secondaire Energie provenant de la conversion d'énergie primaire ou d'autres énergies secondaires.

1.1.6 Energie disponible Energie fournie au consommateur avant la dernière conversion.

1.1.7 Energie utile Energie dont dispose le consommateur après la dernière conversion.

1.1.8 Sources d'énergie Tout ce qui permet de produire de l'énergie utile directement ou par conversion ou transformation.
Du point de vue de l'économie énergétique, l'énergie et les sources d'énergie sont des concepts synonymes.

1.1.9 Conversion d'énergie Production d'énergie avec modification de l'état physique de l'agent énergétique.

Allgemeine Begriffe

1.1 Allgemeine Begriffe

- 1.1.1 Die Energiewirtschaft** Der Teil der Wirtschaft, welcher sich mit der Deckung des Energiebedarfes befasst.
- 1.1.2 Naturenergie (Energiepotential)** siehe 1.5.3.1.
- 1.1.3 Primärenergieformen**
- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. Wasserkraft | siehe Begriffsfeld 3 |
| 2. Feste Brennstoffe | siehe Begriffsfeld 4 |
| 3. Flüssige Brennstoffe | siehe Begriffsfeld 5 |
| 4. Gasförmige Brennstoffe | siehe Begriffsfeld 6 |
| 5. Kernenergie | siehe Begriffsfeld 7 |
| 6. Sonnenenergie | siehe Begriffsfeld 10 |
| 7. Bioenergie | siehe Begriffsfeld 11 |
| 8. Windenergie | siehe Begriffsfeld 12 |
| 9. Meeresenergie | siehe Begriffsfeld 13 |
| 10. Erdwärmeenergie | siehe Begriffsfeld 14 |
| 11. Kernfusionsenergie | siehe Begriffsfeld 15 |
- 1.1.4 Primärenergie (Rohenergie)** Energie, die keiner Umwandlung unterworfen wurde.
- 1.1.5 Sekundärenergie** Energie, die aus der Umwandlung von Primärenergie oder aus anderer Sekundärenergie gewonnen wurde.
- 1.1.6 Gebrauchsenergie** Die Energie, welche dem Verbraucher vor der letzten Umwandlung zur Verfügung gestellt wird.
- 1.1.7 Nutzenergie** Die Energie, welche beim Verbraucher nach der letzten Umwandlung zur Verfügung steht.
- 1.1.8 Energieträger** Alles, woraus Nutzenergie direkt oder durch Umformung oder Umwandlung gewonnen werden kann.
Aus der Sicht der Energiewirtschaft sind Energie und Energieträger synonyme Begriffe.
- 1.1.9 Energieumwandlung** Die Gewinnung von Energie unter Änderung der physikalischen Erscheinungsform des Energieträgers.

Conceptos Generales

1.1. Conceptos Generales

- 1.1.1 Economía energética** Parte de la economía relativa a las necesidades de energía.
- 1.1.2 Energía natural** (potencial energético)
Véase 1.5.3.1
- 1.1.3 Formas de energía primaria**
- | | |
|--------------------------|------------------|
| 1. Energía hidráulica | véase Sección 3 |
| 2. Combustibles sólidos | véase Sección 4 |
| 3. Combustibles líquidos | véase Sección 5 |
| 4. Combustibles gaseosos | véase Sección 6 |
| 5. Energía nuclear | véase Sección 7 |
| 6. Energía solar | véase Sección 10 |
| 7. Energía de la biomasa | véase Sección 11 |
| 8. Energía eólica | véase Sección 12 |
| 9. Energía oceánica | véase Sección 13 |
| 10. Energía geotérmica | véase Sección 14 |
| 11. Energía de fusión | véase Sección 15 |
- 1.1.4 Energía primaria** (energía bruta) Energía que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión.
- 1.1.5 Energía secundaria** Energía procedente de la conversión de energía primaria o de otras energías secundarias.
- 1.1.6 Energía disponible** Energía suministrada al consumidor antes de su conversión final.
- 1.1.7 Energía útil** Energía de que dispone el consumidor después de su última conversión.
- 1.1.8 Fuente de energía** Todo aquello que permite producir energía útil directamente o por medio de conversión o transformación. Desde el punto de vista de la economía energética los términos “fuente de energía” y “energía” son sinónimos.
- 1.1.9 Conversion de energía** Producción de energía con modificación del estado físico del agente energético.



- 1.1.10 Energy conversion** The recovery or production of energy involving no change in the physical state of the form of energy (e.g. coke from coal).
- 1.1.11 Energy utilisation** Obtaining useful energy from the energy supplied.

1.2 Energy Balance Terms

- 1.2.1 Energy balance** A quantitative statement referred to a specific economic area, system or process for a specified period of time, of the energy input on the one side and energy consumption on the other, the statement including losses occurring in conversion and transport as well as input of forms of energy that are not utilised for energy purposes. The term "heat balance" is analogous.

1.3 Terms Relating to Time and Capacity

- 1.3.1 Operating time** The period of time during which a plant or part of a plant supplies useful energy.
- 1.3.2 Stand-by availability time; stand-by time; reserve shutdown availability time; reserve shutdown time** The period of time during which a plant or a part of a plant could supply useful energy after the normal period of start-up.
- 1.3.3 Planned unavailability time; planned outage time; planned down time** The period of time during which a plant or part of a plant is not in running order due to planned maintenance.
- 1.3.4 Unplanned unavailability time; unplanned outage time; unplanned down time** The period of time during which a plant or part of a plant is not in running order due to unforeseen breakdown.
- 1.3.5 Availability time** The sum of the operating time and the stand-by availability time.
- 1.3.6 Unavailability time; outage time; down time** The total of the planned and unplanned unavailability time.
- 1.3.7 Reference period** The period of time to which data relate; in the context of this Section it is the sum of the availability time and the unavailability time.
- 1.3.8 Utilisation period (of maximum demand)** The quotient of the energy obtained, produced, distributed or consumed within a specific period and the maximum capacity of (or demand on) the plant occurring within the same period.
- 1.3.9 Availability time ratio** When referred to a plant or part of a plant, the ratio of the availability time to the reference period.
- 1.3.10 Operating time ratio** The ratio of the operating time to the reference period.
- 1.3.11 Nominal capacity; rated capacity; rated power; rating** The maximum continuous capacity/power/rating for which the plant has been ordered and designed, as indicated on the makers' nameplate or in the manufacturers' specification.
- 1.3.12 Nominal generation; nominal production** The product of the nominal capacity and the reference period. The term "nominal output" is sometimes employed; the word "output", however, is imprecise and may mean either production or capacity.

- 1.1.10 Transformation d'énergie** Production d'énergie avec conservation de l'état physique de l'agent énergétique.
- 1.1.11 Mise en oeuvre de l'énergie** Production d'énergie utile à partir d'énergie disponible.

1.2 Concepts des Termes des Bilans

- 1.2.1 Bilan énergétique** Relevé statistique des ressources et de l'utilisation de sources d'énergie à l'intérieur d'une zone économique déterminée pour une période déterminée, compte tenu des pertes résultant de la conversion, de la transformation et du transport ainsi que des ressources d'énergie, servant à des fins sans rapport avec l'économie de l'énergie.

1.3 Concepts des Temps et des Puissances

- 1.3.1 Temps de fonctionnement** Durée pendant laquelle une installation ou une partie d'installation fournit de l'énergie utile.
- 1.3.2 Temps de disponibilité passive** Durée pendant laquelle une installation ou une partie d'installation pourrait fournir de l'énergie utile après le temps normal de mise en marche.
- 1.3.3 Temps d'indisponibilité sur programme** (part planifiée du temps d'indisponibilité) Laps de temps durant lequel une installation ou une partie d'installation n'est pas en ordre de marche à la suite d'opérations planifiées.
- 1.3.4 Temps d'indisponibilité sur avarie** (part non planifiée du temps d'indisponibilité) Laps de temps durant lequel une installation ou une partie d'installation n'est pas en ordre de marche à la suite d'un dommage imprévu.
- 1.3.5 Temps de disponibilité** Somme du temps de fonctionnement et du temps de disponibilité passive.
- 1.3.6 Temps d'indisponibilité** Somme du temps d'indisponibilité sur programme et du temps d'indisponibilité sur avarie.
- 1.3.7 Période de référence** Laps de temps auquel se réfère l'indication d'une grandeur. Elle est équivalente à la somme des temps de disponibilité et d'indisponibilité.
- 1.3.8 Durée d'utilisation** Quotient de l'énergie obtenue, produite distribuée ou consommée au cours d'une période de temps déterminée par la puissance maximale atteinte au cours de cette même période de temps par l'installation considérée (équipement, appareil).
- 1.3.9 Facteur de disponibilité d'une installation ou d'une partie d'installation** Quotient du temps de disponibilité par la durée de la période de référence.
- 1.3.10 Facteur d'utilisation** Quotient du temps de fonctionnement par la durée de la période de référence.
- 1.3.11 Puissance nominale** Puissance maximale en régime continu pour laquelle l'installation est prévue et dimensionnée. La puissance nominale doit être recherchée dans le procès-verbal des essais, sur la plaque signalétique ou dans le cahier des charges de construction.
- 1.3.12 Énergie nominale** Produit de la puissance nominale par la durée de la période de référence.