Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 92 (1974)
Heft: 4: Zur "Hilsa 1974"

Artikel: Untersuchung von Energie-Erzeugungsprozessen auf der Sonne
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-72240

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Vorschlag 7

Forschungsvorhaben, die die Verringerung des Energieverbrauches zum Ziel haben, sollten von der öffentlichen Hand vorrangig gefördert werden.

Erläuterungen: Der FTA-Arbeitskreis «Rationelle Energieverwendung» hat bereits einen entsprechenden Forschungsantrag beim Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau eingebracht. Weitere Anträge sind von anderen Stellen gestellt worden. Eine positive Beurteilung dieser Anträge ist zu erwarten, so dass die Forderung 7 unter den derzeitigen finanziellen Voraussetzungen als erfüllt angesehen werden kann. Die Bereitstellung weiterer Forschungsmittel für diesen Zweck wäre zu begrüssen.

Vorschlag 8

Die Presse sollte jede Gelegenheit wahrnehmen, um darauf hinzuweisen, dass die Technik von heute eine Vielzahl von Möglichkeiten bereithält, um den Energieverbrauch von Gebäuden bei rechtzeitiger und sinnvoller Planung durch Einsatz von Energierückgewinnungsanlagen erheblich zu senken.

Erläuterungen: Immer wieder zeigt sich, dass die Möglichkeiten, schon heute die vorhandenen Energiemengen sinnvoller auszunutzen, leider nur wenig bekannt sind. Das gilt sowohl für Bauherren als auch für Architekten und beratende Ingenieure. Mit Unterstützung der Presse wäre es möglich, am Beispiel einer grossen Zahl bereits ausgeführter oder im Bau befindlicher Anlagen zu zeigen, dass die Energierückgewinnung das Experimentierstadium in weiten Bereichen bereits längere Zeit hinter sich gelassen hat. Damit könnte manchem Bauherrn der erforderliche Anstoss gegeben werden, um durch eine sinnvollere Technik zu einer rationelleren Energieverwendung zu gelangen.

Untersuchung von Energie-Erzeugungsprozessen auf der Sonne

DK 523.72

Die derzeitige Energiekrise hat die für die ganze Welt problematischen Fragen in den Vordergrund gerückt, wie lange noch die jetzt vordringlich gebrauchten Rohstoffe wie Öl, Kohle und Erdgas den Energiebedarf zukünftig weltweit zu decken in der Lage sind. In diesem Zusammenhang sind über bereits bekannte neue Techniken wie die Kernenergietechnik hinaus weitere in der Zukunft liegende Projekte von den Massenmedien in die Diskussion hineingezogen worden. Hier ist die Rede von Sonnenkraftwerken auf Solarzellenbasis, der Nutzung der Windenergie in grösserem Massstab und dem Bau von Gezeitenkraftwerken.

Die Lösung des Problems heisst möglicherweise Kernverschmelzung schwerer Wasserstoffkerne, die im auf der Erde vorkommenden Wasser enthalten sind. Denn neben dem Edelgas Helium werden gewaltige Energiemengen freigesetzt. Um diese Vorgänge, die sich täglich auf unserem Zentralgestirn in unvorstellbarem Masse abspielen, besser in den Griff zu bekommen, planen Raumfahrtspezialisten aus den USA und der Bundesrepublik Deutschland für dieses Jahr das Projekt Helios. Renommierte Raumfahrt- und Elektronikfirmen wie AEG-Telefunken, MBB und SEL sind für die elektronische Ausrüstung der sechs Zentner schweren Sonnensonde auf ihrer Reise von rund 300 Mio km (erdfernster Punkt) verantwortlich.

Im Oktober 1974 und im November 1975 werden für das Raumfahrtprojekt Helios die Raumsonden «Helios A» bzw. «Helios B» vom amerikanischen Versuchsgelände Eastern Test Range, Florida, gestartet. Dieses bisher grösste deutsch-amerikanische Raumfahrtprojekt hat in technischer und wissenschaftlicher Hinsicht für die am Projekt beteiligte deutsche Industrie und verschiedene wissenschaftliche Institutionen erhebliche Bedeutung.

Das Projekt wird zwar in Zusammenarbeit mit den USA durchgeführt (Amerika liefert die fünfstufige Titan-Centaur-Rakete), von der deutschen Industrie werden jedoch die Sonde und rund die Hälfte aller Experimente entwickelt und gebaut. Die Raumflugkörper haben die Aufgabe, in Sonnennähe Messungen vorzunehmen, die in mehrfacher Hinsicht für Wissenschaft und Technik von besonderer Wichtigkeit sind: So sollen beispielsweise Morphologie und zeitliche Änderung des interplanetaren Mediums untersucht und damit Einflüsse der Sonne auf Vorgänge auf der Erde und in Erdnähe in wesentlichen Punkten aufgeklärt werden. Die Messungen sollen ferner dazu beitragen, die Energieerzeugungsprozesse in der Sonne, bei denen durch Umwandlung von Wasserstoff in Helium gewaltige Energiemengen freigesetzt werden, besser zu verstehen. Dieses Wissen könnte bei der Konstruktion von Kernfusionskraftwerken zur Deckung der Energielücke auf der Erde von erheblichem Nutzen sein.

Die Bahn der Raumsonde wird für einen Beobachter auf der Erde etwa die Form einer 8 haben und von der Sonde mit einer mittleren Geschwindigkeit von rund 60000 km/h in etwas mehr als einem Jahr durchlaufen. Sie nähert sich dabei auf 30% des mittleren Abstandes Sonne–Erde der Sonne (50 bis 37,5 Mio km). Da eine Nachrichtenverbindung zwischen Bodenstation und Raumsonde während der gesamten Mission aufrechterhalten und darüber hinaus eine genaue Ortsbestimmung für bestimmte Messungen durchgeführt werden muss, sind an Auslegung und Aufbau der Funkgeräte hohe Anforderungen gestellt worden. Denn die Übermittlung der für den Betrieb der Sonde erforderlichen Kommandosignale von der Bodenstation zur Sonde stellt neben der Übermittlung der Mess- und Betriebsdaten von der Sonde zur Bodenstation ein schwieriges Problem dar.

Da bei den riesigen Entfernungen die Laufzeit der Kommandos zur Sonde und zurück zur Bodenstation im Bereich von etwa 30 Min liegt und damit keine Möglichkeit besteht, nicht richtig erkannte Signale schnell zu korrigieren, wurde das Empfangssystem an Bord der Sonde so ausgelegt, dass von zehn Milliarden gesendeten Kommandos höchstens 1 Kommando falsch erkannt wird. Die jetzt fertiggestellten und nach Durchführung harter Umwelttests an das Ministerium für Forschung und Technologie, das die Entwicklung mit Bundesmitteln förderte, gelieferten Geräte erfüllen alle geforderten Bedingungen.

Die Nachrichtenübertragungsgeräte an Bord der Sonde, die aus Sende- und Empfangsgeräten bestehen, ermöglichen

- den Empfang von Kommandos in Form von Signalen, die mit einer um den Faktor 100 geringeren Feldstärke am Ort der Sonde ankommen und gerade noch von guten kommerziellen Empfängern aufgenommen werden.
- die Entfernungsbestimmung zum Raumflugkörper mit einer extrem hohen Genauigkeit ($\pm$15 m bei rund 150 Mio km Entfernung).
- die Übertragung der wissenschaftlichen Messdaten zur Bodenstation mit verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten und einer Sendeleistung von wahlweise 10 oder 20 W.