

Reihe 6

Energietechnik

Nr. 619

Prof. Dr.-Ing. Gustav-Erich Rosemeier,  
Hannover

## Über die Energieumwandlung in der Mechanik





# Fortschritt-Berichte VDI

Reihe 6

Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Gustav-Erich Rosemeier,  
Hannover

Nr. 619

Über die  
Energieumwandlung  
in der Mechanik

VDI verlag

Rosemeier, Gustav-Erich

## **Über die Energieumwandlung in der Mechanik**

Fortschr.-Ber. VDI Reihe 6 Nr. 619. Düsseldorf: VDI Verlag 2018.

14 Seiten, 0 Bilder, 0 Tabellen.

ISBN 978-3-18-361906-1, ISSN 0178-9414

€ 24,00/VDI-Mitgliederpreis € 21,60.

**Für die Dokumentation:** Mechanik – Relativitätstheorie – Energieumwandlung – Atomphysik

Das Prandtl-Reuss-Gesetz gilt nur für große plastische Verzerrungen. Oft ist das Prinzip vom Minimum der plastischen Dissipationsleistung anzuwenden. In der bisherigen Konzeption des quasistatisch expandierenden Kosmos ist die Frage nach der Lebensdauer unseres Sonnensystems nicht befriedigend beantwortet worden.

### **Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet unter [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

### **Bibliographic information published by the Deutsche Bibliothek**

(German National Library)

The Deutsche Bibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliographie (German National Bibliography); detailed bibliographic data is available via Internet at [www.dnb.de](http://www.dnb.de).

© VDI Verlag GmbH · Düsseldorf 2018

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, im Internet und das der Übersetzung, vorbehalten.

Als Manuskript gedruckt. Printed in Germany.

ISSN 0178-9414

ISBN 978-3-18-361906-1

## Vorwort

Es fehlt ein allgemein gültiges Gesetz vor allem über nichtkonservative Arbeiten. Das oft benutzte Prinzip vom Maximum der plastischen Dissipationsleistung muss oft durch das Prinzip vom Minimum der plastischen Dissipationsleistung ersetzt werden. Das Prandtl-Reuss-Gesetz gilt nur für große plastische Verzerrungen.

In der bisherigen Konzeption des quasistatisch expandierenden Kosmos ist die Frage nach der Lebensdauer unseres Sonnensystems nicht befriedigend beantwortet worden. Es zeigt sich, dass wahrscheinlich der Abstand Erde – Sonne früher kürzer gewesen ist.



# Inhaltsverzeichnis

|  |     |
|--|-----|
| Vorwort .....  | III |
| Formelzeichen und Abkürzungen .....                                  | VI  |
| Über Invarianten in der Kontinuumsmechanik .....                     | 1   |
| 1 Einleitung .....   | 1   |
| 2 Ein finites Stoffgesetz für die Plastizitätstheorie .....          | 2   |
| 3 Zusammenfassung .....  | 3   |
| Warum ist das Lebensalter unseres Sonnensystems nicht korrekt? ..... | 3   |
| 4 Einleitung .....   | 4   |
| 5 Kürzere Distanz Erde – Sonne .....                                 | 4   |
| 6 Die Erdrotation schwächt sich ab .....                             | 5   |
| 7 Zusammenfassung .....  | 5   |
| Literatur .....  | 6   |

## Formelzeichen und Abkürzungen

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| $E^i$           | Elastizitätsmodul               |
| $E^l$           | elastisches E-Modul             |
| $E^p$           | plastisches E-Modul             |
| $D^i$           | Spannungstensor                 |
| $D_e$           | elastischer Spannungstensor     |
| $D_p$           | plastischer Spannungstensor     |
| $\varepsilon_v$ | Vergleichsdehnung               |
| $\sigma_v$      | Vergleichsspannung              |
| $G$             | Schubmodul                      |
| $p$             | statischer Gesamtdruck          |
| $l_0$           | atomarer Kernradius des Protons |
| $m_p, m_e$      | Masse Proton und Elektron       |
| $h$             | Plancksches Wirkungsquantum     |
| $e$             | elektrische Elementarladung     |
| $r_e$           | Elektronenradius                |
| $G_g$           | Gravitationskonstante           |
| $M_{so}$        | Masse Sonne                     |
| $M_e$           | Masse Erde                      |
| $\omega$        | Kreisfrequenz                   |
| $r$             | Abstand Erde - Sonne            |
| $c$             | Lichtgeschwindigkeit            |