

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 48 (1957)
Heft: 1

Rubrik: Communications ASE

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: 08.01.2026

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

Persönlichkeitswerbung liegt in hohem Masse in der Hand der Wirtschaft und der Verhältnisse, in die sie dort hineingeplant werden. Wenn heute aus den Kreisen der Wirtschaft Klage darüber geführt wird, dass die technischen Cadres zu wenig Führerpersönlichkeiten hervorbringen, so sollte nicht nur an die Reformen in der Ausbildung an den Lehranstalten, sondern ebenso an Mittel und Wege gedacht werden, die es erlauben würden, innerhalb der Wirtschaft selbst Verhältnisse zu schaffen, die jungen begabten Nachwuchskräften die ihnen adäquaten Entwicklungsmöglichkeiten sichern.

In unseren Begriffen ist die Auffassung verwurzelt, dass jeder Einzelne verpflichtet ist, seine Fähigkeiten zu entwickeln. Ist es nicht Aufgabe und Verpflichtung für uns alle, die Begabung unserer jüngeren Kollegen zu erkennen, zu achten und zu fördern? Wenn wir immer daran denken, so können wir — jeder an seinem Platz — schon heute einen wesentlichen Beitrag an das technische Nachwuchsproblem leisten.

Adresse des Autors:

Dipl. Ing. G. v. Boletzky, St. Albanring 187, Basel.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Das Programm «Vanguard» der USA für einen künstlichen Erdsatelliten

629.136.3 : 629.19 : 523.4

[Nach: Symposium on the U.S. Earth Satellite Program — Vanguard of outer Space. Proc. IRE Bd. 44 (1956), Nr. 6, Part 1, S. 741...767]

Am 29. Juli 1955 erklärte der Präsident der Vereinigten Staaten, dass die USA als Beitrag zum internationalen geophysikalischen Jahr kleine mit Instrumenten versehene Erdsatelliten lancieren würden. Das internationale geophysikalische Jahr wird vom Juli 1957 bis zum Dezember 1958 dauern. Die Arbeiten, die mit dem Bau, dem Abschiessen und der Beobachtung des Satelliten zusammenhängen, sind in einem Programm mit dem Namen «Vanguard» zusammengefasst. An der Entwicklung und am Bau der künstlichen Satelliten sind militärische Dienststellen, Hochschulen und die Industrie der USA beteiligt. Die Arbeiten werden von der Marine koordiniert. Für den Start der Satelliten ist Cape Canaveral an der Ostküste von Florida vorgesehen.

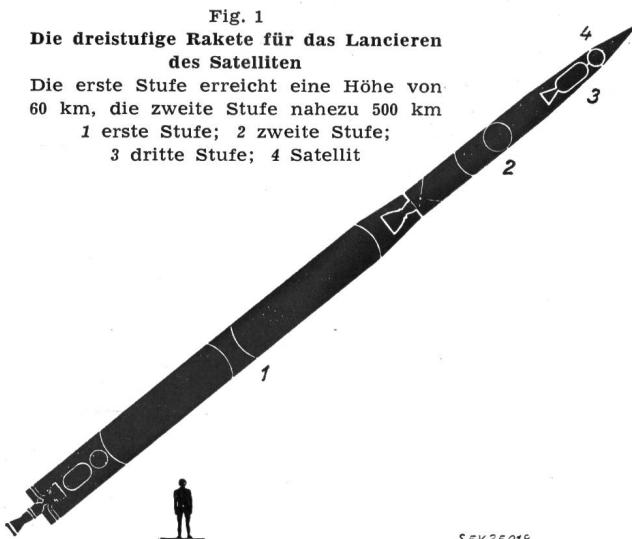
Der Flug eines Satelliten um die Erde lässt sich auf zwei Arten auswerten. Erstens lässt sich der Weg des Satelliten von der Erde aus durch direkte Sicht oder Funkmesstechnik verfolgen. Aus den direkten Beobachtungen werden wir genauere Kenntnisse über das Aussehen und die Abmessungen unseres Erdballs gewinnen. Die Flugbahn ermöglicht auch Rückschlüsse auf die Dichte der Atmosphäre in grossen Höhen. Zweitens besteht die Möglichkeit, den Satelliten selbst aktiv wirken zu lassen. Mit Messgeräten und einem Sender versehen, kann er uns wichtige Angaben über den Zustand des Weltraumes, in dem sich der Satellit bewegt, übermitteln.

Fig. 1

Die dreistufige Rakete für das Lancieren des Satelliten

Die erste Stufe erreicht eine Höhe von 60 km, die zweite Stufe nahezu 500 km

1 erste Stufe; 2 zweite Stufe;
3 dritte Stufe; 4 Satellit



Beim Abschuss wird der Satellit in der Spitze einer dreistufigen Rakete (Fig. 1) liegen. Die erste und grösste Stufe der Rakete soll den Satelliten auf eine Höhe von ungefähr 60 km bringen. In dieser Höhe wird sie sich von der zweiten Raketenstufe lösen (Fig. 2) und in ungefähr 370 km Entfernung vom Abflugpunkt ins Meer stürzen. Sofort nach der Trennung der ersten Stufe von der zweiten zündet die Ra-

kete der zweiten Stufe. Sie wird sich vom Satelliten auf einer Höhe von nahezu 500 km trennen. Die zweite Stufe enthält die Steuereinrichtungen, die dem Satelliten die endgültige Flugrichtung und Flughöhe geben sollen. Beim Start trägt der Satellit eine konische Umhüllung, die ihn beim Flug durch die Atmosphäre vor Überhitzung schützt. Die Umhüllung wird abgeworfen, während die zweite Stufe den Satelliten treibt. Nach der Trennung des Satelliten von der zweiten Stufe zündet seine Rakete, die ihm die Endgeschwindigkeit von ungefähr 8 km/s verleiht. Die dreistufige Rakete hat eine Länge von 22 m und einen Durchmesser von etwas mehr als 1 m. Der Satellit soll eine Kugelform mit einem Durchmesser von 50 cm erhalten. Für einen Flug um die Erde wird er rund 90 min benötigen. Die Lebensdauer des um die Erde fliegenden Satelliten kann man noch nicht genau vorausbestimmen. Die Schätzungen dafür liegen zwischen 2 Monaten und einigen Jahren.

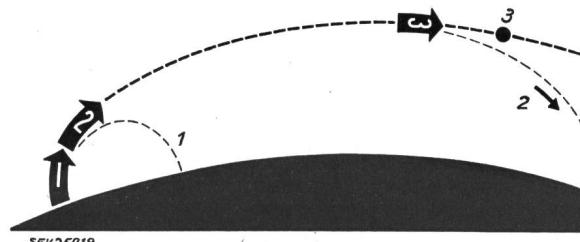


Fig. 2
Das Einfliegen des Satelliten auf seine Bahn

Die erste Stufe bringt den Satelliten aus der dichten Erdatmosphäre heraus, die zweite verleiht ihm die endgültige Höhe und Flugrichtung

1 Absturz der ersten Stufe; 2 Absturz der zweiten Stufe;
3 Bahn des Satelliten um die Erde

Die Satelliten werden Messgeräte mit sich führen und einen kleinen Sender für die Übermittlung der Messresultate. Der Sender ermöglicht außerdem die Feststellung der Lage des Satelliten. Die Sendefrequenz ist 108 MHz, die Leistung 10...50 mW. Für den Sender werden zwei Ausführungsarten untersucht, eine mit Röhren und eine mit Transistoren. Ein Quarz dient für die Stabilisierung der Frequenz. Die Batterie ermöglicht einen Betrieb von 350 h. Der Transistor-Sender würde komplett mit Antenne und Batterie etwa 900 g wiegen, der Röhren-Sender um etwa 50% mehr. Nach dem heutigen Stand der Technik schätzt man die Betriebssicherheit des Röhrensenders höher ein; Betriebssicherheit ist die Hauptforderung, der alle Teile des Satelliten entsprechen müssen.

Für die Beobachtung des Satelliten sind optisch und elektronisch arbeitende Beobachtungsstationen, die auf verschiedenen Punkten der Erde verteilt sind, vorgesehen. Für die elektronische Beobachtung werden die vom Satelliten ausgestrahlten Signale mit 3 Antennen empfangen. Aus der Phasendifferenz der auf die beiden Antennen treffenden Signale kann auf den Einfallsinkel geschlossen werden. Eine solche Beobachtungsstation wird 7 Antennen haben (Fig. 3); davon liegen 3 in der Ost-West-Richtung und die restlichen 4 in der Nord-Süd-Richtung. Für Messungen mit grossen und schmalen Peilwinkeln werden Antennen mit verschiedenen Abständen verwendet. Aus den beiden Peilungen

*Fortsetzung des allgemeinen Teils auf Seite 25
Es folgen «Die Seiten des VSE»*