

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 79 (2021)
Heft: 4

Artikel: Schweizer Raumfahrt hebt ab
Autor: Keller, Raoul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1049437>

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: 15.07.2025

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

Wir mischen an vorderster Front mit

Schweizer Raumfahrt hebt ab

Die Raumfahrt war lange geprägt durch grosse staatliche Organisationen wie die US-Raumfahrtbehörde NASA oder die europäische Weltraumagentur ESA. Zunehmend setzen jedoch auch private Unternehmen ambitionierte Raumfahrtprojekte um. Dies eröffnet neue Chancen für etablierte Schweizer Firmen, aber auch für neue Start-ups.

Beitrag: Raoul Keller

Die Pläne für Weltraumtourismus von Milliardären wie *Jeff Bezos*, *Elon Musk* oder *Richard Branson* sind nur ein Zeichen dafür, dass sich zunehmend auch private Unternehmen für den Weltraum interessieren. Neben diesen Projekten, die als Luftfahrt mit erweitertem Flugradius bezeichnet werden könnten, stehen Anwendungsbereiche im Fokus, die einen konkreten Mehrwert für das Leben auf unserem Planeten bringen. Sie werden entweder von privaten Unternehmen alleine erschlossen oder in Kooperation mit staatlichen Programmen.

Schweizer Unternehmen profitieren von dieser Dynamik, denn sie können oft neue Innovationen einbringen. Im Umfeld der ETH Zürich und der EPFL in Lausanne sind in den vergangenen Jahren neue Weltraumcluster entstanden. Über 40 Firmen weisen einen Bezug zum Bereich «New Space» auf.

Neben dem Wissenstransfer zwischen Hochschulen und den Entwicklungsabteilungen der Unternehmen spielt auch der Bund eine wichtige Rolle. Er unterstützt die Schweizer Raumfahrtaktivitäten mit jährlich rund 250 Millionen Franken, davon rund 180 Millionen Franken im Rahmen der Programme der Europäischen

Bild: Im Jahr 2025 wird die erste aktive Trümmerbeseitigungsmission, ClearSpace-1 in der Lage sein, den oberen Teil einer Vespa (Vega Secondary Payload Adapter) der europäischen Vega-Trägerrakete zu entfernen. ClearSpace-1 wird die von der ESA entwickelte Roboterarmtechnologie nutzen, um die Vespa einzufangen und anschliessend einen kontrollierten Wiedereintritt in die Atmosphäre durchzuführen.

Bild: ClearSpace SA



Weltraumorganisation ESA. Das Geld ist gut investiert. Denn wie Studien der ESA zeigten, werden pro investiertem Euro zwischen zwei und fünf Euro zusätzliche Wertschöpfung generiert.

HOHER MEHRWERT BEI DER DATENNUTZUNG

Das Beratungsunternehmen PWC geht in einer Studie aus dem Jahr 2020 davon aus, dass der Umsatz der Weltraumbranche sich jährlich zwischen 371 und 424 Milliarden US-Dollar beläuft – mit erheblichem Potenzial nach oben. Der Markt wird grundsätzlich in die Bereiche Upstream (Erstellung von Hardware für den Weltraum), Midstream (Bodeninfrastruktur und Operation) sowie Downstream (Services für die Nutzung auf der Erde) unterteilt.

Schweizer Unternehmen sind in allen Marktsegmenten präsent. So ist beispielsweise die Firma Ruag International AG, die

künftig unter dem Namen Beyond Gravity firmieren wird, in der Erstellung von Systemen für Raketen und Satelliten (Upstream) tätig. Die Westschweizer Firma Apco Technologies entwickelt ihrerseits Geräte für das Handling von Satelliten an Raumfahrtzentren wie jenes der ESA in Französisch-Guayana (Midstream).

Viele Unternehmen haben zudem Dienstleistungen im Downstream-Bereich aufgebaut. Dazu zählt beispielsweise die Firma ExoLabs. Sie bietet unter anderem exakte Karten, die für die Prognose von Abflussmengen und damit den Wasserschutz genutzt werden können. Als Basis dienen dem Unternehmen zu einem grossen Teil Daten der Copernicus Sentinel-Satelliten. Die Schweiz hat die Teilnahme am Copernicus-Programm für die Zukunft noch nicht gesichert. Es ist daher wichtig, dass sie die Assoziation rasch abschliesst.

Bild: Von eindrücklicher Grösse: Das Hot Firing Model (HFM) – ein Testmodell der gesamten Oberstufe – wurde letztes Jahr bei ArianeGroup in Bremen zusammengebaut, hat bereits umfassende funktionelle Tests durchlaufen und ist einsatzbereit. Das neue, wiederzündbare Vinci-Triebwerk ist mit zwei Flüssigwasserstoff- und Sauerstofftanks verbunden und mit allen Leitungen, Ventilen sowie elektronischen und hydraulischen Leit- und Steuersystemen ausgestattet.

Bild: ArianeGroup / Frank T. Koch / Hill Media GmbH



NACHHALTIGKEIT GEFRAGT

Viel mehr Potenzial als im Weltraumtourismus liegt in den kommenden Jahren also in der Nutzung von Weltraumdaten. Dies wird einen Zuwachs an Satelliten nach sich ziehen und damit Fragen zur Nachhaltigkeit aufwerfen. Die Firma Clearspace hat sich auf dieses Thema ausgerichtet. Das Start-up mit Sitz in Renens (VD) entwickelt Technologien für die Entfernung von ausrangierten Satelliten und Raketenteilen im Orbit. Die Firma wurde von der europäischen Weltraumorganisation ESA ausgewählt, um im Jahr 2025 eine Mission anzuführen, bei welcher die Entsorgung und das Recycling von Weltraumteilen im Mittelpunkt stehen. Neben dem Verglühen von Teilen stehen so künftig weitere Möglichkeiten zur Verfügung, um den Lebenszyklus von Satelliten nachhaltig zu gestalten und über den Weltraum einen Mehrwert für das Leben auf der Erde zu schaffen. <

AUTOR Raoul Keller

Der Autor ist Generalsekretär vom Industriesektor Swiss Space Industries Group (SSIG) bei Swissmem. Swissmem ist der führende Verband für KMU und Grossfirmen der schweizerischen Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie (MEM-Industrie) sowie verwandter technologieorientierter Branchen.

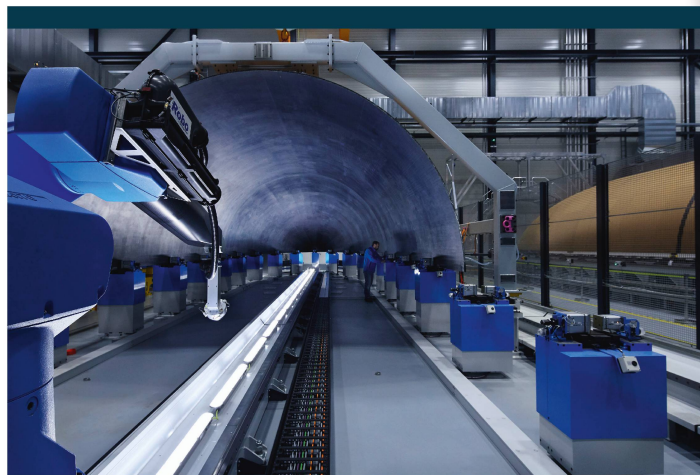


Bild: Vergangenes Jahr wurde der Rüstungs- und Technologiekonzern Ruag aufgespalten. Ruag International ist im Raumfahrtbereich und im Bau von Rumpfteilen für Flugzeuge tätig und produziert in Emmen LU. Künftig will sich CEO André Wall voll auf das Weltraumgeschäft konzentrieren. Im Gespräch mit der Luzerner Zeitung gab Wall an, dass er in den nächsten Jahren eine Verdreifachung des Umsatzes auf über eine Milliarde Franken beabsichtigt. 2019 setzte Ruag Space noch 349 Millionen Franken um.

Bild: RUAG International

Swiss Meteor Numbers 2021

Fachgruppe Meteorastronomie FMA (www.meteore.ch)

Juli 2021 **Total: 5273**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
93	167	105	134	185	128	13	19	186	236	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
229	261	93	82	59	68	163	185	391	402	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
298	173	107	88	19	31	51	167	576	309	25

Anzahl Sporadische: 3607 Anzahl Sprites: 78
Anzahl Feuerkugeln: 22
Anzahl Meldeformulare: 0

Video-Statistik 7/2021 **Meteore** **Beob.**

Einzelbeobachtungen: 3349 = 83% 3349
Simultanbeobachtungen: 680 = 17% 1924
Total: 4029 = 100% 5273

August 2021 **Total: 18121**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
200	316	60	5	347	579	267	334	671	1587	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1929	2004	2050	2560	1369	235	243	375	406	287	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
488	188	259	159	123	290	145	152	223	134	145

Anzahl Sporadische: 5384 Anzahl Sprites: 52
Anzahl Feuerkugeln: 61
Anzahl Meldeformulare: 4

Video-Statistik 8/2021 **Meteore** **Beob.**

Einzelbeobachtungen: 10359 = 80% 10359
Simultanbeobachtungen: 2514 = 20% 7762
Total: 12873 = 100% 18121

September 2021 **Total: 4376**

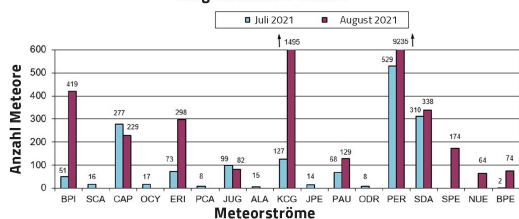
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
151	303	155	181	309	321	376	250	148	57
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
72	145	149	101	4	3	64	143	77	6
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
67	108	251	278	183	48	167	72	34	160

Anzahl Sporadische: 3118 Anzahl Sprites: 16
Anzahl Feuerkugeln: 3
Anzahl Meldeformulare: 21

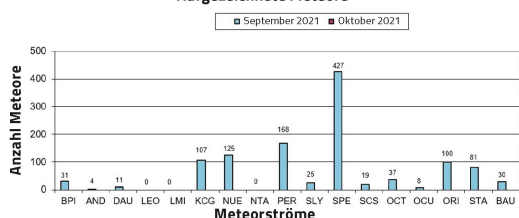
Video-Statistik 9/2021 **Meteore** **Beob.**

Einzelbeobachtungen: 3150 = 87% 3150
Simultanbeobachtungen: 461 = 13% 1226
Total: 3611 = 100% 4376

Aufgezeichnete Meteore



Aufgezeichnete Meteore



ID	Beobachtungsstation	Methode	Kontaktperson	7/21	8/21	9/21
ALT	Beobachtungsstation Altstetten	Video	Andreas Buchmann	198	562	333
BAU	Beobachtungsstation Bauma	Video	Andreas Buchmann	0	0	0
BOS	Privatsternwarte Bos-cha	Video	Jochen Richert	1356	4822	2361
BUE	Sternwarte Bülach	Foto	Stefan Meister	0	0	1
EGL	Beobachtungsstation Eglisau	Video	Stefan Meister	0	0	0
FAL	Sternwarte Mirasteilas Falera	Video	José de Queiroz	248	1233	483
GNO	Osservatorio Astronomica di Gnosca	Video	Stefano Sposetti	1554	4543	0
HUB	Sternwarte Hubelmatt	Foto	Harald Sandmann	0	4	1
LOC	Beobachtungsstation Locarno	Video	Stefano Sposetti	1176	3649	0
MAI	Beobachtungsstation Maienfeld	Video	Martin Dubs	121	548	329
MAU	Beobachtungsstation Mauren	Video	Hansjörg Nipp	178	674	350
ONN	Beobachtungsstation Onnens	Foto	Bruno Chardonens	0	3	0
PRO	Beobachtungsstation Prosoito	Video	Viola Romero	-	-	-
SCH	Sternwarte Schafmatt Aarau	Foto	Jonas Schenker	0	4	1
SHA	Sternwarte Schaffhausen	Foto	Rolf Höpfli	0	0	1
SON	Sonnenturm Uecht	Foto	T. Friedli / P. Enderli	0	1	2
TEN	Beobachtungsstation Tentlingen	Foto	Peter Kocher	0	1	1
VTE	Observatoire géophysique Val Terbi	Video	Roger Spinner	442	2143	536
WAN	Beobachtungsstation Wangen SZ	Foto	Erwin Späni	0	3	1
WET	Beobachtungsstation Wettswil a. A.	Video	Andreas Schweizer	0	0	0
WOH	Beobachtungsstation Wohlen BE	Foto	Peter Schlatter	0	0	0