

Studierendenparlament der JLU  
Otto-Behagel-Straße 25D  
35394 Gießen  
-per Mail-  
[stupa@uni-giessen.de](mailto:stupa@uni-giessen.de)

21.11.2023, Gießen

## **Antrag auf Fördergelder für unseren studentischen Raketenforschungsverein "HybridLaunch Gießen n.e.V."**

Sehr geehrte Mitglieder des Studierendenparlament

ich wende mich erneut an das Studierendenparlament, um im Namen des Raketenbauvereins „HybridLaunch Giessen n.e.V.“ einen Antrag auf Fördergelder in Höhe von 3000€ zu stellen. Unser Verein verfolgt das **Ziel eine Hybridrakete vollständig selbst zu konstruieren, zu erbauen und zu testen.**

Dieser Antrag basiert auf einer vorherigen Anfrage, die leider abgelehnt wurde. Um unser Anliegen besser zu begründen, reichen wir nun in unserem neuen Antrag eine detaillierte Kostenaufstellung und genauere Informationen über das Projekt ein. Wir hoffen damit, das Studierendenparlament vom Förderungspotential unseres Vereins überzeugen zu können.

Zu den wichtigsten Verwendungszwecken der beantragten Fördermittel gehören:

**1. Aufbau eines Teststandes:** Um unseren Zielen näher kommen zu können, benötigen wir eine Testumgebung für unsere Rakete. Da die Hauptkomponente einer Rakete das Triebwerk ist, testet man in gängigen Verfahren das Triebwerk in einem gesonderten Aufbau, dem Teststand. Für unser Triebwerk muss daher ein spezialisierter Teststand gebaut werden. Dieser ermöglicht es uns, die Raketenkomponenten präzise und sicher zu testen, um einen optimalen Betrieb des Triebwerks zu gewährleisten. Ein Teststand ist von entscheidender Bedeutung für den Erfolg unseres Projekts. Die geschätzten Kosten für den Aufbau eines Teststandes belaufen sich auf ca. 1.240€.

**2. Durchführung von Triebwerk-Tests:** Die Tests des Triebwerk-Prototypen sind ein wesentlicher Bestandteil unserer Forschung und Entwicklung. Nur so können wir evaluieren, ob unsere neu entwickelte Methode erfolgreich ist und etwaige Fehler beheben. Da bei einem neu entwickelten technischen System, wie unserem Triebwerk, meist mehrere Iterationen bis zum fertigen, betriebssicheren System nötig sind, erwarten wir erhebliche Kosten für Material und Treibstoff. Als Treibstoff müssen der Kunststoff Polyethylen und Sauerstoff in größeren Mengen besorgt werden. Die geschätzten Kosten für die Durchführung von ca. 4 Testläufen belaufen sich auf ca. 2.660€.

Die Gesamtkosten kalkulieren wir daher auf rund 3.900€. Eine ausführliche Aufstellung der Kosten finden Sie im beigefügten Anhang.

### **Übersicht der Ziele unseres Vereins**

Als gemeinnütziger Verein zur Förderung von Forschungen und Studierendenarbeit sind unsere Ziele und Schwerpunkte wie folgt:

- **Forschung:** Unser Fokus auf der Neuentwicklung und Forschung. Als Studierende von Masterstudiengängen beschäftigen wir uns daher intensiv mit klassischer und aktueller Literatur, was insbesondere das Lesen von relevanten Papern umfasst. Unser Projekt wird die Basis unserer Studien- und Abschlussarbeiten darstellen.

- **Ingenieurtechnische Innovation:** Entwicklung, Bau und Test eines *neuartigen Antriebssystems*. Dieses verwendet eine andere, leichtere Art von der Pumpe zur Förderung des Triebstoffs als bisher bestehende Antriebssysteme. In engem Austausch mit dem DLR haben wir uns zu den Vor- und Nachteilen unseres Antriebs beraten lassen. Unser System birgt einige ingenieurstechnische Herausforderungen, wirkt jedoch sehr vielversprechend.
- **Berufsrelevante praktische Erfahrung:** Für unsere Studiengänge (primär *Physik für Technologie und Raumfahrtanwendung* und *Maschinenbau*) ist es notwendig sich in praktischen Ingenieursprojekten einzubringen und früh das im Studium gewonnene Wissen anzuwenden und zu erweitern. Dies umfasst u.a. das Konstruieren von Bauteilen in CAD und deren Fertigung. Der Lerneffekt dieser Arbeiten ist wichtig für unsere Mitglieder. Daher setzen wir es uns zum Ziel alle Bauteile selbst anzufertigen.
- **Ausbau des Standorts Mittelhessen/Gießen als Forschungsort für Raketen:** Da Gießen als „Raumfahrt-Standort“ bisher nur Ionentriebwerks-Forschung anbietet sowie kleinere Experimente auf der ISS, ist es unser Ziel die Raumfahrt in Mittelhessen zu fördern. Wir sind überzeugt, dass wir – und dies umfasst auch andere Gießener Raumfahrtprojekte - zur Entwicklung eines neuen Forschungsschwerpunkts im Raum Mittelhessen beitragen können. Dieser wird es Studierenden der relevanten Studiengänge ermöglichen, sich im Bereich Raketentechnik weiterzubilden und Studien- und Abschlussarbeiten anzufertigen ohne wie bisher üblich Mittelhessen verlassen zu müssen, um bspw. in Darmstadt Luft- und Raumfahrt zu studieren oder bei der Ariane Group, dem DLR, etc. Forschung auszuüben.
- **Interdisziplinäre (Zusammen)Arbeit:**

Der Bau einer Rakete erfordert physikalisches, chemisches, technisches und materialwissenschaftliches Fachwissen sowie verschiedenste handwerkliche Fähigkeiten. Für den Erfolg einer solchen Mission sind die Fähigkeiten und das Fachwissen aus verschiedenen Bereichen von entscheidender Bedeutung. Dies umfasst daher die THM-Studiengänge des technischen MINT-Bereichs, insbesondere Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau etc., aber auch JLU-Studiengänge wie Physik, Mathematik, Data Science, Materialwissenschaften.

Unterschätzt und vergessen werden jedoch oft auch die Anforderungen, die aus nicht-technischen Bereichen entstehen. Wir werden immer wieder mit zahlreichen verwaltungstechnischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Herausforderungen konfrontiert, die im Verlauf dieses Projekts bewältigt werden müssen. Diese Herausforderungen bieten den Mitgliedern unseres Vereins die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten in den Bereichen

  - Projektmanagement
  - Teamleitung und -zusammenarbeit
  - Problemlösung und Anpassungsfähigkeit
  - Buchhaltung und Ressourcenbeschaffung
  - Grafikdesign, Text und Marketing
  - Forschungskommunikation und Präsentation
  - Unternehmenskommunikation und Networking
  - Recht und Patent

weiterzuentwickeln und zu stärken. Daher freuen wir uns auch Studierende der betriebswirtschaftlichen, juristischen und medientechnischen Studiengänge zu begrüßen.
- **Networking:** Wir setzen uns zum Ziel den freundschaftlichen und wissenschaftlichen Austausch mit allen anderem Raketenbauvereinen und Startups in Gießen, Mittelhessen, Deutschland, Europa und international zu fördern. Daher nutzen wir Messen und Networking Events wie die Space Tech Expo Bremen sowie persönliche Verbindungen, um bspw. mit dem Space Team Aachen in Kontakt zu kommen. Auch mit der ArianeGroup und dem DLR befinden wir uns in engem Austausch. Der Kontakt zu unseren Sponsoren ermöglicht es Vereinsmitgliedern und -freunden zudem verschiedenste Unternehmen besser kennen zu lernen.

## **Abgrenzung zu anderen Gießener Raketenbauvereinigungen**

Wie bereits erwähnt, sind wir uns bewusst, dass es in Gießen mehrere Zusammenschlüsse von Studierenden gibt, welche das Ziel haben eine Rakete zu bauen. Dabei ist allerdings zu betonen, dass die Vereine und Zusammenschlüsse unterschiedliche Ziele verfolgen. Dies ist etwa vergleichbar mit unterschiedlichen Fahrzeugentwicklungsteams an anderen Hochschulen: Manche entwickeln ein autonomes Modellauto, ein Quad, einen klassischen PKW, andere ein Rennauto, ein Motorrad etc.

Im Vergleich zu dem ebenfalls neu gegründeten Raketenbauverein „SPROG e.V.“ liegt unser Hauptunterschied darin, dass

1. **Wir eine andere Flughöhe anstreben**, was vollständig andere Ansprüche an Leistung und Schub der Rakete stellt: Unsere Rakete soll ca. 50 km erreichen und ca. 4-5 m groß sein bei einem Durchmesser von ca. 30 cm.
2. **Wir ein neuartiges Antriebssystem vollständig neu konstruieren und fertigen**. Dieser Ansatz bringt zahlreiche wissenschaftliche und ingenieurstechnische Herausforderungen mit sich, die innovative und kreative Herangehensweisen u.a. im Umfang von mehreren Masterarbeiten erfordern.
3. **Wir umweltfreundliche Triebstoffe verwenden**: Ein weiterer wichtiger Aspekt unseres Projekts ist die Verpflichtung zur Nachhaltigkeit und Umweltschonung. Daher verwenden wir Polyethylen und Sauerstoff als Brennstoffe. Im Gegensatz zu herkömmlichen Treibstoffen setzen diese Materialien bei der Verbrennung keine gefährlichen Schadstoffe frei. Die Verbrennung erzeugt lediglich Wasser und  $CO_2$ . Bei den geplanten 4 Testläufen werden nur maximal 100 kg  $CO_2$  entstehen.

**Abschließend möchten wir betonen, dass wir aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen nicht mit SPROG e.V. konkurrieren.**

Wir sind der festen Überzeugung, dass die Bereitstellung von Fördergeldern für unseren Verein - ebenso wie für SPROG e.V. - unser Projekt einen bedeutenden Schritt nach vorne darstellt und den Studierenden die Gelegenheit bietet, ihr erworbenes Wissen in die Praxis umzusetzen.

Wir danken Ihnen im Voraus für die Überprüfung unseres Antrags und hoffen auf Ihre Unterstützung bei diesem aufregenden Vorhaben. Bei Fragen oder für weitere Informationen stehen wir gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf eine mögliche positive Rückmeldung.

Beste Grüße  
HybridLaunch Gießen n.e.V.

Anhang: Kostenaufstellung

## Kostenaufstellung

Kostenaufstellung für den Bau und Test des ersten Prototyps.

### Triebwerk

	Artikel	Notiz	Anzahl	Kosten pro Artikel [€]	Kosten gesamt [€]
1	Stahlrohr	1000 x 115 x 5	1	85	85
2	Stahlringe	150 x 100 x 10	10	8	80
3	weitere Stahlteile	Preis pro kg	40	2,2	88
4	Schrauben & Muttern		80	0,25	20
5	Graphit	50 x 25	2	21	42
6	Schamottsteine	250 x 125 x 64	8	10	80
7	Sonstiges				100
					495

### Treibstoff

8	Polyethylen	1000 x 100	4	195	780
9	Sauerstoff	20 l	16	55	880
10	Sauerstoffflaschen	Pfand	4	250	1000
					2660

### Teststand

11	Mikrocontroller	RespberryPI	1	65	65
12	Schubwaage	200 kN	4	20	80
13	Drucksensor	0 - 400 bar	1	150	150
14	Temperatursensor	0 - 300°C	3	30	90
15	Kamera	120 FPS	1	300	300
16	Aluprofile	10 m	10	20	200
17	Verrohrung	Dash-System	10	20	80
18	Schrauben & Muttern		50	0,1	5
19	Sonstiges				100
					1240

### Gesamt

					4398
--	--	--	--	--	------