

Prüfstand P1.0

DLR-Standort Lampoldshausen



Kurzbeschreibung

Um Antriebe von Satelliten, Oberstufen oder auch Raumsonden für ihre späteren Einsatzzwecke entwickeln, testen und qualifizieren zu können, ist es nötig, entsprechende Testbedingungen zu schaffen. Am P1.0 wurde das durch den Aufbau eines Vakuumprüfstandes realisiert. Hier ist es möglich, die Prüflinge unter atmosphärischen Bedingungen mit wenigen Millibar Umgebungsdruck zu testen.

Ziele

Das heutige Aufgabenfeld des P1.0 beinhaltet die Qualifizierung und Validierung von Triebwerken für ihren finalen Einsatz, Entwicklungsarbeiten wie Materialtests der Triebwerke, Triebwerkstest für Wiedereintrittssysteme der Zukunft, sowie Flugabnahmen von 400 Newton-Zweistoff-Triebwerken.

Beteiligte

Raumfahrtindustrie

Anwendungen

- **60er/70er Jahre:** ELDO-Raketen-Programm, Teilentwicklungen für die Jupitersonde Galileo
- **2003:** Triebwerkstest für die Venus Express Sonde
- **Heute:** Satellitenantriebe, Steuer- und Lageregelungstriebwerke für Raumsonden, Apogäums-Triebwerke

Perspektiven

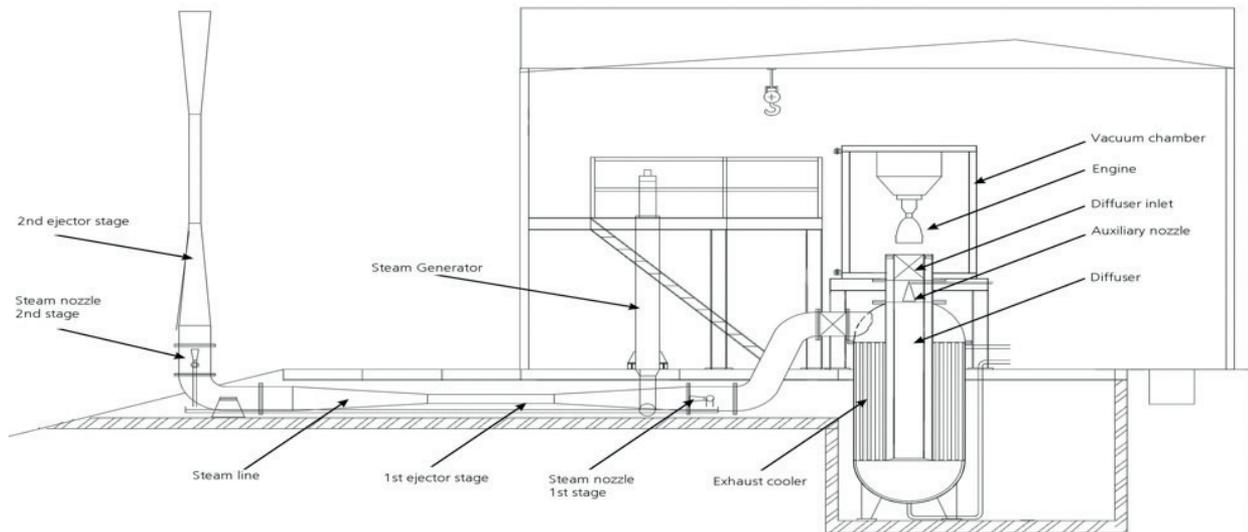
- Triebwerksversuche mit lagerfähigen Treibstoffen unter realen Weltraumbedingungen

Daten und Fakten

Bis zu 40 Tests pro Jahr
niedrigster getesteter Schub:
170 Newton
höchster getesteter Schub:
500 Newton

Prüfstand P1.0

DLR-Standort Lampoldshausen



Der Prüfstand P1.0 lässt sich in drei Bereiche aufteilen. Als erstes die Höhenanlage, welche mit der Höhenkammer die Testzelle bildet und für die Aufnahme des Prüflings bestimmt ist. Der zweite große Anlagenteil ist der Dampferzeuger, dessen Aufgabe es ist, Dampf zu erzeugen, der durch in der Vakuumleitung befindliche Überschalldüsen beschleunigt wird. Die expandierende Strömung des Dampfes sorgt für einen Unterdruck in der Leitung und der angeschlossenen Höhenkammer. Der erzeugte Vakuumdruck beträgt circa 1-5 Millibar.

Die dritte Komponente ist die Triebwerkversorgungsanlage, welche die Betriebsstoffe für das Triebwerk liefert. Der Aufbau dieser Anlage lässt verschiedene Konfigurationen und Betriebsmodi für die Prüflinge zu. Sie ist hauptsächlich für die lagerfähigen Treibstoffe konzipiert.