

# Innovationsprüfstand P3

DLR-Standort Lampoldshausen

## Kurzbeschreibung

Im Juni 1964 begann man in der zweiten Ausbaustufe des Testgeländes den Prüfstand P3 für die Erprobung der ELDO-Triebwerke zu bauen. Mit den Prüfstandskomplexen P3 und P4 entstanden in Lampoldshausen zwischen 1964 und 1966 modernste Höhenprüfstände, die bis heute regelmäßig Instand gehalten werden.



## Ziele

Testen von Demonstrator-Triebwerken für neue Technologien von zum Beispiel: Brennkammern, Treibstoffkombinationen, Düsen, Zündverfahren, Ventilentwicklungen und weiteren Triebwerkskomponenten

## Beteiligte

Europäische Weltraumorganisation ESA, ArianeGroup

## Anwendungen

- Technologieentwicklung des Triebwerkmodells ETID für die Schwerlastraketen der nächsten Generation, wie der Ariane 6
- Getestete Brennkammern: HM60 (Vulcain), Vinci (kapazitiv und regenerativ), Romeo, ETID

## Perspektiven

- Weiterentwicklung notwendiger Technologien für die Treibstoffkombination Methan und Flüssigsauerstoff
- Integraler Bestandteil der Entwicklung von Triebwerken im Rahmen des europäischen Ariane Programms

## Daten und Fakten

**Lagertank LH2:** 50 m<sup>3</sup>  
**Lagertank LOX:** 30 m<sup>3</sup>  
**Fahrtank LH2:** 12 m<sup>3</sup>, 400 bar  
**Fahrtank LOX:** 4.5 m<sup>3</sup>, 350 bar  
**Bedrückung LH2:** 30 m<sup>3</sup>, 800 bar  
**Bedrückung LOX:** 21 m<sup>3</sup>, 800 bar  
**Wassertanks:** 52 m<sup>3</sup>, 28 bar  
**Bedrück. Wasser:** 6 m<sup>3</sup>, 800 bar  
**Stickstoff:** 16 m<sup>3</sup>, 320 bar  
**Wasserstoff:** 4 m<sup>3</sup>, 320 bar  
**Vakuum:** 20 mbar (vor Zündung)

# Innovationsprüfstand P3

DLR-Standort Lampoldshausen

## Weiterentwicklung der Ariane-6-Triebwerke

Für die Ariane-6-Oberstufe kommt das im Jahr 2018 qualifizierte Triebwerk Vinci zum Einsatz. Bereits jetzt wird an der Weiterentwicklung des Triebwerks gearbeitet: das neuen Triebwerksmodell ETID (Expander-Cycle Technology Integrated Demonstrator) absolvierte die ersten Brenntests im Juni 2018 am Prüfstand P3.2. Gemeinsam arbeiten Experten der Europäischen Weltraumorganisation ESA, das Raumfahrtunternehmen ArianeGroup und DLR an diesem Projekt. Die Kampagne beinhaltet insgesamt 20 Versuche mit einer Brenndauer von jeweils 120 Sekunden. Dabei erproben die Ingenieure drei verschiedene Konfigurationen. Diese unterscheiden sich beispielsweise in den Fertigungsverfahren von Schubkammer, Zündsystem, Düsen und Ventilen. Der Prüfstand P3.2 ist so konzipiert, dass Brennkammertypen für heutige und zukünftige Raumfahrtantriebe unter realistischen Bedingungen (Raketenoberstufen in Vakuum und Raketenhauptstufen unter Bodenbedingungen) getestet und optimiert werden können.

