



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART  
ABTEILUNG UMWELT

Regierungspräsidium Stuttgart · Postfach 80 07 09 · 70507 Stuttgart

**Zustellungsurkunde**

Deutsches Zentrum für  
Luft- und Raumfahrt e.V.  
Standort Lampoldshausen  
Im Langen Grund 1  
74239 Hardthausen

Stuttgart 03.04.2019  
Name Jürgen Rothe  
Durchwahl 0711 904-15458  
Aktenzeichen 54.5-8823.81 / DLR/P8.3  
(Bitte bei Antwort angeben)

 Immissionsschutzrechtliche Änderungsgenehmigung am Prüfstand P8 zur Errichtung  
und zum Betrieb der Testposition P8.3  
Ihr Antrag vom 06.12.2017, ergänzt am 10.04.2018

**Anlagen**

- 1 Plansatz Fertigung 2 (Bände 1 und 2) mit Beilagenvermerk
- 1 Abschrift

Sehr geehrte Damen und Herren,  
sehr geehrter Herr Dommers,

auf Ihren Antrag vom 06.12.2017 in der Fassung vom 10.04.2018 ergeht folgender

**B e s c h e i d :**



Dienstgebäude Ruppmannstr. 21 · 70565 Stuttgart  
Telefon 0711 904-0 · Telefax 0711 782851-15001 / 0711 904-11190  
abteilung5@rps.bwl.de · www.rp.baden-wuerttemberg.de · www.service-bw.de  
Haltestelle Bahnhof Stuttgart-Vaihingen · Parkmöglichkeit Tiefgarage

## **A. Entscheidung**

1. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Linder Höhe in 51147 Köln, erhält die

### **immissionsschutzrechtliche Änderungsgenehmigung**

am Prüfstand P8 für die Errichtung und den Betrieb der Testposition P8.3 zum Testen von Triebwerken und Turbopumpen mit einer Feuerungswärmeleistung von bis zu 510 MW, im Wesentlichen bestehend aus folgenden Haupteinrichtungen und Anlagenteilen:

- Prüfstandsgebäude mit Testzelle, Betriebsräumen, Vorplatz und Zuwegung
- Abgasumlenker und wassergekühltes Leitrohr (NSS)
- Mobile Höhensimulationseinrichtung (AAS)
- Fahr-Tanks für kryogene (tiefkalte) Treibstoffe
- Fahr- und Auffangtanks für Alkohol (Ethanol)
- Abtankeinrichtungen für LOX und Ethanol Fahrtank
- Abtankeinrichtungen für LH2/LNG Fahrtank nur für LN2 Erstbefüllung
- Fahrleitungen
- Transferleitungen (Kryogen und Gase)
- Fackelanlage und Entlüftung
- Verdampfungsbecken zur sicheren Verdampfung von flüssigem Sauerstoff
- Druckgaslager für Steuergase und Brenngase mit Versorgungsleitungen vom P8
- Anlagen zur Bereitstellung der Hilfsgase
- Kühlwasserversorgung vom P8
- unterirdisches Regenrückhaltebecken, auch für Löschwasserrückhaltung und zur Sammlung von Regenwasser für Kühlwasserzwecke mit Rückfördereinrichtung zum Kühlwasserspeicher
- Infrastrukturanlagen mit Anbindung P8, D68 (Multifunktionsgebäude mit Werkstätten, Büroarbeitsplätzen und Kontrollraum) und N67 (Versorgungsgebäude – Stromanschluss)

auf dem Betriebsgelände des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Flurstück Nummer 2659/53 auf Gemarkung Hardthausen.

2. Folgende Ausnahmen von den Festsetzungen des Bebauungsplans „Raumfahrtzentrum Lampoldshausen“ werden erteilt:
  - 2.1 Die Überschreitung der festgesetzten maximalen Gebäudehöhe von 20 m durch den Fackelmast mit 33 m.
  - 2.2 Die Befreiung für die Inanspruchnahme der festgesetzten Waldfläche auf dem Grundstück von ca. 1.923 m<sup>2</sup>.
3. Die Genehmigung schließt die
  - 3.1 erforderlichen Baugenehmigungen für die bauordnungsrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagenteile
  - 3.2 wasserrechtliche Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb des unterirdischen Regenrückhaltebeckens mit Auffangbecken für Kühlwasser und Rückfördereinrichtung zum Kühlwasserspeicher als Abwasseranlageein.
4. Die Bestellung eines Bauleiters wird angeordnet.
5. Bestandteile dieser Genehmigung sind die in Abschnitt B genannten Antragsunterlagen sowie die in Abschnitt C festgelegten Nebenbestimmungen.
6. Für diese Entscheidung wird eine Gebühr von \_\_\_\_\_ Euro festgesetzt.

## **B. Antragsunterlagen**

---

## **C. Nebenbestimmungen**

### **1. Allgemeines**

- 1.1 Für die Errichtung der Testposition P8.3 und deren Anschluss an die Infrastruktur des Prüfstands P8 sowie deren Betrieb ist der Stand der Technik jederzeit zu beachten.
- 1.2 Im Übrigen gelten die immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen des Landratsamts Heilbronn vom 29.03.1993, vom 17.02.1995 und vom 25.01.1996 zur Errichtung und zum Betrieb des Prüfstands P8 sowie die seit 2005 beim Regierungspräsidium Stuttgart angezeigten Änderungen sowie die am 15.07.2008 erteilte Änderungsgenehmigung zur Methanhochdruckversorgung fort, sofern nachstehend nichts anderes bestimmt wird.

Die Nebenbestimmungen in der Zulassung des vorzeitigen Beginns von Bauarbeiten zur Errichtung der Testposition P8.3 des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 11.09.2018 gelten fort, sofern

- nachfolgend nichts anderes geregelt wird und / oder
- Restarbeiten aus diesen Baumaßnahmen noch anstehen.

Außerdem sind die unter Abschnitt B angeführten Antragsunterlagen Bestandteil dieser Entscheidung und für die Errichtung und den Betrieb der Anlage bindend, sofern sich aus den nachfolgenden Nebenbestimmungen nichts anderes ergibt.

- 1.3 Das Regierungspräsidium Stuttgart behält sich vor, Auflagen nachträglich aufzunehmen, zu ändern oder zu ergänzen.
- 1.4 Den Beauftragten des Regierungspräsidiums Stuttgart ist jederzeit der Zutritt zum Baugelände zu gestatten.

1.5 Hinweis:

Die Testposition P8.3 darf erst in Betrieb genommen, wenn die Überwachungsbedürftigen Anlagenteile gemäß § 15 Abs. 1 BetrSichV geprüft wurden. Im Übrigen wird auf die nachfolgenden Nebenbestimmungen unter Nummer 7 verwiesen.

**2. Baurecht**

2.1 Der Bauherr hat dem Baurechtsamt die Namen und Anschriften des Bauleiters vor Baubeginn, der Fachbauleiter vor Beginn der entsprechenden Arbeiten mitzuteilen; die Mitteilung ist auch von den Bauleitern zu unterschreiben. Dies gilt bei einem Wechsel der Bauleiter entsprechend (§ 42 Abs. 3 LBO).

2.2 Für das Bauvorhaben sind dem Landratsamt Heilbronn rechtzeitig vor Baubeginn bautechnische Nachweise (statische Berechnung mit Plänen, Schallschutznachweis) in 2-facher Ausfertigung vorzulegen. Mit der Prüfung dieser Nachweise und mit der Überwachung der Konstruktion wird das Landratsamt Heilbronn auf Kosten des Bauherrn einen Prüfsachverständigen beauftragen. Die Bauarbeiten dürfen so lange nicht ausgeführt werden, bis die statische Berechnung geprüft und der Baufreigabebeschein (Roter Punkt) erteilt ist. Es dürfen entsprechend § 17 LBO nur zugelassene Bauprodukte verwendet werden.

2.3 Hinweis:

Die Baufreigabe (Roter Punkt) kann u.a. erst erfolgen, wenn vom Bauherrn ein geeigneter Bauleiter (Benennung mit Namen, Berufsbezeichnung und Anschrift) bestellt wurde (§ 42 LBO).

Der Bauleiter ist für das ordnungsgemäße Ineinandergreifen seiner Tätigkeiten mit denen der Fachbauleiter verantwortlich (§ 45 LBO).

Die Bauleitererklärung ist von Bauherr und Bauleiter mit Datum zu unterschreiben.

### **3. Brandschutz**

- 3.1 Der Prüfstand ist entsprechend der sicherheitstechnischen Konzeption des gesamten Standortes mit Brandmelde- und Alarmierungseinrichtungen auszustatten. Hierbei ist die Gefahrenanalyse im Sinne der Störfall-Verordnung zu berücksichtigen.
- 3.2 In der Fachplanung sind die nachfolgenden Punkte zu konkretisieren und vor der Ausführung mit der anerkannten Werkfeuerwehr von DLR und der unteren Baurechtsbehörde (Brandschutz) beim Landratsamt Heilbronn abzustimmen:
- Details der Löschwasserversorgung
  - Details der ferngesteuerten Wasserwerfer
  - Einzelheiten zur Löschanlage im Bereich der Testzelle
  - Die Sprühflutanlage zum Kühlen von Tanks im Brandfall in den Lagerräumen
- 3.3 Folgende Maßnahmen aus dem Brandschutzkonzept (Fichtner Bauconsulting, 21.09.2017) sind umzusetzen:
- Sämtliche Türen von Notausgängen sind mit Panikschließung auszurüsten
  - Die Brandmeldeanlage ist vor der Inbetriebnahme und danach wiederkehrend vierteljährlich prüfen zu lassen.
  - Der Prüfstand P 8.3 ist in die Löschwasserkonzeption des Prüfstandes zu integrieren. Details der Ausführung (Art der Hydranten, Abstände, etc.) müssen durch den Fachplaner im Zuge der Ausführungsplanung unter Beachtung des Mindestschutzes nach Arbeitsblatt W 405 DVGW mit der Werkfeuerwehr abgestimmt werden.
  - Analog zu den bereits vorhandenen Prüfständen ist der Bereich des Prüfstandes durch entsprechend positionierte mobile und ferngesteuerte Wasserwerfer während des Testbetriebes zu überwachen. Die Details müssen im Zuge der Ausführungsplanung durch den Fachplaner mit der Werkfeuerwehr festgelegt werden.
  - Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden während der Auf- und Abbauphase müssen geeignete Einrichtungen zur Brandbekämpfung vorgesehen werden. An den Ein- und Ausgängen, im Verlauf von Fluchtwegen sowie in der Nähe brandgefährdeter Bereiche sind geeignete Handfeuerlöscher an gut sichtbaren Stellen leicht zugänglich und griffbereit anzubringen und zu kennzeichnen. Bauart und Anzahl der Feuerlöscher richten sich nach der Brandklasse und der Raumgröße. Grundlage für die Ausstattung der baulichen Anlage mit Feuerlöschern

bildet die ASR A2.2 (Maßnahmen gegen Brände). Bei der Festlegung der erforderlichen Löschmitteleinheiten kann aus Sicht des Sachverständigen, auf Basis der derzeit vorliegenden Informationen für den Standardbetrieb, von einer normalen Brandgefährdung ausgegangen werden.

Die tatsächliche Ausstattung des Objektes mit Feuerlöschern und deren Brandklassen muss durch den Betreiber im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung erfolgen.

Die Handfeuerlöscher sind alle 2 Jahre durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.

- Die Flucht- und Rettungswege und Selbsthilfөлscheinrichtungen müssen im Flucht- und Rettungsplan dargestellt werden und mindestens im Format DIN A3 an übersichtlichen Stellen ausgehängt werden.
- Für den Prüfstand muss ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 entsprechend den Vorgaben der Werkfeuerwehr analog der bestehenden Anlagen erstellt und übergeben werden.
- Für das Gebäude sind Feuerwehrlaufkarten entsprechend den Vorgaben der Werkfeuerwehr zu erstellen.
- Für das Personal muss eine Brandschutzordnung Teil A, B und C auf der Grundlage der DIN 14096 erstellt werden, wobei der Teil A ständig in aktueller Form auszuhängen ist. Die Betriebsangehörigen, die in diesem Gebäude temporär beschäftigt werden, sind bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach mindestens alle zwei Jahre über die Brandschutzordnung sowie die Lage und Bedienung der Feuerlöscheinrichtungen zu belehren.
- Der Unternehmer bzw. die durch sie beauftragten Personen unterweisen regelmäßig (zu Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach mindestens einmal jährlich) die Verantwortlichen über:
  - Verhalten bei Brand- und Rauchentwicklung
  - in Sicherheit bringen, Verlauf von Rettungswegen,
  - Hinweis auf mögliche Brandursachen, Brandverhütung
  - richtiges Absetzen eines Notrufes,
  - Lösчversuche, Standorte der Feuerlöscher
  - Melde- und Löscheinrichtungen
  - Alarmsignale und Anweisungen richtig beachten.

Die Brandschutzordnung mit ihren Teilen A ist ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und bei baulichen und betrieblichen Veränderungen sofort anzupassen.

- Maßnahmen zum Brandschutz auf der Baustelle sind im Benehmen mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator, der Brandschutzdienststelle bzw. der Werkfeuerwehr festzulegen.

- In Anlehnung an § 4 Abs. 3 EltVO<sup>1</sup> müssen elektrische Betriebsräume ständig so be- und entlüftet werden, dass die beim Betrieb der elektrischen Anlagen entstehende Verlustwärme, wirksam abgeführt wird. Dies ist bei der Planung der Diagnostikräume 1 und 2 und des MCC-Raumes zu beachten.

3.4 Folgende Abweichungen zum Brandschutzkonzept werden aufgrund § 38 Abs. 1 LBO erteilt. Die Detailplanung ist der unteren Baurechtsbehörde mindestens vier Wochen vor der Bauausführung zu übersenden.

#### 3.4.1. Trennwände

Trennwände werden nicht bis unter die Dachhaut geführt, damit der Explosionsschutz nicht gefährdet wird (§ 6 Abs. 1, 2, 3 LBO AVO i.V.m. § 27 Abs. 3 LBO).

#### 3.4.2. Leitungsanlagen

Die Schottung der Wanddurchbrüche wird im Testfall gasdicht geschlossen, es befinden sich im Testfall keine Personen im Gebäude, es sind keine Aufenthaltsräume im Gebäude vorhanden (§ 16 Abs. 1 LBO AVO i.V.m. § 31 LBO).

- 3.5 Nach Ziffer 4 Abs. 2 Arbeitsstättenrichtlinie ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ müssen Fluchtwege, Notausgänge und Notausstiege gekennzeichnet und ständig freigehalten werden, damit sie jederzeit benutzt werden können.
- 3.6 Im Verlauf von Flucht- und Rettungswegen ist eine Sicherheitsbeleuchtung nach DIN EN 1838 einzurichten.
- 3.7 Es müssen Einrichtungen vorhanden sein, um im Brand- oder Schadensfall Hilfe anfordern zu können, z. B. eine durch Fernsprecher erreichbare und ständig besetzte Stelle.

---

<sup>1</sup> Verordnung des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg über elektrische Betriebsräume - EltVO vom 28. Oktober 1975 (GBl. S. 788), zuletzt geändert durch Artikel 132 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. Nr. 5, S. 99), in Kraft getreten am 11. März 2017



#### 4. Immissionsschutzrecht

- 4.1 Während der Bauphase dürfen nur geräuschgedämpfte, den allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm entsprechende Baumaschinen eingesetzt werden. Der Einsatz der Maschinen und Geräte muss den Bestimmungen der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) entsprechen.
- 4.2 Für die Bauzeit sind die nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – nach Ziffer 3.1 festgesetzten Immissionsrichtwerte einzuhalten:

|                                                                                                                                                                                        |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| a)<br>Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind, | 70 dB (A)                              |
| b)<br>Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind,                                                                                                             | tagsüber 65 dB (A)<br>nachts 50 dB (A) |
| c)<br>Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,                                      | tagsüber 60 dB (A)<br>nachts 45 dB (A) |
| d)<br>Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,                                                                                                                       | tagsüber 55 dB (A)<br>nachts 40 dB (A) |
| e)<br>Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind,                                                                                                                   | tagsüber 50 dB (A)<br>nachts 35 dB (A) |

- 4.3 Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für die durch die Versuchsläufe an der Testposition P8.3 verursachten Lärmimmissionen dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

| Immissionsort | Beurteilungsrichtwert | Spitzenpegel |
|---------------|-----------------------|--------------|
|---------------|-----------------------|--------------|

|                                             | (Zusatzbelastung,Tag) | (Tag)    |
|---------------------------------------------|-----------------------|----------|
| 01 Ernstein (MD)                            | 54 dB(A)              | 90 dB(A) |
| 02 Möckmühl Habichtshöfe (MI)               | 54 dB(A)              | 90 dB(A) |
| 03 Seehaus (MI)                             | 54 dB(A)              | 90 dB(A) |
| 04 Jagsthausen Bahnhofstr. (WA)             | 49 dB(A)              | 85 dB(A) |
| 05 Lampoldshausen Waldstr. (WA)             | 49 dB(A)              | 85 dB(A) |
| 06 Lampoldshausen Ziegelsteige (WA)         | 49 dB(A)              | 85 dB(A) |
| 07 Lampoldshausen Aussiedlerhof Diemer (MI) | 54 dB(A)              | 90 dB(A) |

- 4.4 Mindestens vier Wochen vor der durchzuführenden Abnahmemessung sind Ersatzmessorte festzulegen. Die Festlegung der Ersatzmessorte, insbesondere hinsichtlich Anzahl und Lage, hat dabei in Absprache mit der anerkannten Messstelle nach § 29b BImSchG sowie dem Regierungspräsidiums Stuttgart, Referat 54.5, zu erfolgen.

Für die Ersatzmessorte sind auf Grundlage der Prognose die Zusatzbelastungen durch die Testposition P8.3 zu berechnen.

- 4.5 Nach Festlegung der Ersatzmessorte sind durch eine anerkannte Messstelle nach § 29b BImSchG unmittelbar nach Inbetriebnahme der Testposition P8.3 an mindestens drei Triebwerken, die erfahrungsgemäß zu den lautesten Emissionen führen, Abnahmemessungen durchzuführen. Die Abnahmemessungen sind dabei an den Ersatzmessorten sowie an den Immissionsorten IO 1, 6 und 7 durchzuführen. Die Abnahmemessungen dürfen dabei nicht durch den Prognosegutachter (hier: Fichtner GmbH & Co. KG) erfolgen.

Die Messberichte sind dem Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 54.5, jeweils unverzüglich nach Eingang beim DLR elektronisch vorzulegen.

Sofern unmittelbar nach Inbetriebnahme keine Triebwerke, die erfahrungsgemäß zu den lautesten Emissionen führen, zur Verfügung stehen, ist die erste der drei Abnahmemessungen dennoch unmittelbar nach Inbetriebnahme der Testposition P8.3 durchzuführen. Die übrigen beiden Abnahmemessungen sind zu einem späteren Zeitpunkt nachzuholen, wenn Triebwerke, die erfahrungsgemäß zu den lautesten Emissionen führen, zur Verfügung stehen.

- 4.6 Sowohl die Spitzenpegel als auch die Beurteilungspegel, hervorgerufen durch den Prüfstand P8.3 (Zusatzbelastung), sind einmal jährlich an den Ersatzmessorten messtechnisch zu bestimmen. Die jeweiligen Auswertungen sind dem Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 54.5, vorzulegen.
- 4.7 Die Versuchsläufe an der Testposition P8.3 dürfen nur zur Tagzeit zwischen 7 und 19 Uhr durchgeführt werden. Darüber hinaus darf der Fackelbetrieb von 6 bis 22 Uhr erfolgen.
- 4.8 Das Regierungspräsidium Stuttgart behält sich vor, bei Auftreten von Nachbarschaftsbeschwerden auf Kosten des DLR nach Aufforderung durch und nach Maßgabe des Regierungspräsidiums Stuttgart Lärmmessungen durch eine nach § 29b BImSchG bekanntgegebene Messstelle durchführen zu lassen.
- 4.9 Bei Überschreitungen der in Ziff. 4.3 genannten Beurteilungsrichtwerte behält sich das Regierungspräsidium Stuttgart vor, weitere lärmreduzierende Maßnahmen anzuordnen.
- 4.10 Bei den Versuchsreihen ist das Leitrohr einzusetzen, um unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken (Nr. 3.1 der TA Lärm).

Hiervon kann lediglich aus sicherheitstechnischen (z. B. bei niedriger Flammentemperatur) oder wissenschaftlichen Gründen unter Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte abgewichen werden.

- 4.11 Beim Versuchsbetrieb mit Kleintriebwerken darf die tägliche maximale Gesamtlaufzeit von 240 Sekunden bei einem maximal zulässigen Schalleistungspegel von 163,0 dB(A) nicht überschritten werden.

Hinweis:

Sollte mit einer repräsentativen Anzahl von Abnahmemessungen (mindestens 8 Versuchstage desselben Triebwerktyps „Kleintriebwerk“) nachgewiesen werden, dass die unter Ziff. 4.3 festgesetzten Beurteilungspegel auch bei einer längeren Gesamtlaufzeit oder einem höheren Schalleistungspegel im Versuchsbetrieb sicher eingehalten werden, so kann das Regierungspräsidium Stuttgart die Auflage Ziff. 4.11 teilweise oder vollständig abändern.

- 4.12 Alternativ zur Nebenbestimmung 4.11 darf bei einem Versuchsbetrieb mit Großtriebwerken die tägliche maximale Gesamtlaufzeit von 80 Sekunden bei einem maximal zulässigen Schalleistungspegel von 164,8 dB(A) nicht überschritten werden.

Hinweis:

Sollte mit einer repräsentativen Anzahl von Abnahmemessungen (mindestens 8 Versuchstage desselben Triebwerktyps „Großtriebwerk“) nachgewiesen werden, dass die unter Ziff. 4.3 festgesetzten Beurteilungspegel auch bei einer längeren Gesamtlaufzeit oder einem höheren Schalleistungspegel im Versuchsbetrieb sicher eingehalten werden, so kann das Regierungspräsidium Stuttgart die Auflage Ziff. 4.12 teilweise oder vollständig abändern.

## **5. Wasserrecht**

- 5.1 Muss von den beantragten Maßnahmen zur Entwässerung des Geländes und zu Errichtung und Betrieb des Regenrückhaltebeckens und des Regenwasserkanals abgewichen werden, so sind diese Änderungen beim Regierungspräsidium Stuttgart unter Vorlage von entsprechenden Unterlagen anzuzeigen. Die Arbeiten oder die geänderte Betriebsweise im Rahmen der Entwässerung dürfen dann erst nach Zustimmung des Regierungspräsidiums Stuttgart durchgeführt werden.

- 5.2 Bei der Dacheindeckung der Gebäude und der Ableitung von Niederschlagswasser dürfen keine unbeschichteten Blei-, Zink- oder Kupferwerkstoffe eingesetzt werden.
- 5.3 Neu zu errichtende Schächte, Pumpensümpfe sowie alle sonstigen Anlagen, in die eingestiegen werden muss, sind mit festen Steigeisen oder Steigleitern in korrosionsschutzbeständiger und gleitsicherer Ausführung sowie mit Haltevorrichtungen auszustatten.
- 5.4 Für Wartungsarbeiten, für den Brand- oder Havariefall ist der Drosselschacht mit einem Absperrschieber auszustatten.
- Für den Brandfall ist der Schieber mit Fernwirktechnik auszustatten, mittels derer das Becken automatisiert betrieben abgesperrt und für den Löschwasserrückhalt eingesetzt werden kann. Hierbei zurückgehaltene Schadstoffe sind ggf. gesondert schadlos zu entsorgen.
- 5.5 Der elektrisch betriebene Plattenschieber am Regenrückhaltebecken zur Zurückhaltung von verschmutztem Wasser, z. B. bei einem Brandereignis, ist so auszuführen, dass dieser jederzeit, z. B. auch bei Stromausfall, sicher schließt bzw. geschlossen werden kann.
- 5.6 Die Lage und die Funktionsweise des Regenrückhaltebeckens, der Schieber sowie der Saugstelle sind im Feuerwehrplan und im Betrieblichen Gefahrenabwehrplan aufzunehmen.
- 5.7 Die Abwasseranlagen sind so zu betreiben, zu unterhalten und zu warten, dass das gesammelte Abwasser jederzeit ordnungsgemäß abgeleitet wird. Schäden in den Abwasseranlagen oder Störungen im Betrieb sind unverzüglich zu beheben.
- 5.8 Zur Bedienung und Wartung der Anlagen ist geeignetes Personal zu bestellen.

Das für den Betrieb der Abwasseranlagen eingesetzte Personal ist vor Aufnahme der Arbeiten anhand konkreter Betriebsanweisungen zu unterweisen.

Die Betriebsanweisungen müssen die Ergebnisse aus der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigen. Die durchgeführten Unterweisungen sind zu dokumentieren.

- 5.9 Im Zuge der Wartungen sind insbesondere die Absperreinrichtungen für Brand- und Havariefälle an den Einleitstellen zum Gewässer regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Über die Wartung der Regenüberläufe und des Regenrückhaltebeckens ist ein Betriebstagebuch zu führen, das jederzeit zur Einsicht ausliegen muss.
- 5.10 Die Anlagen sind so zu unterhalten, zu sichern und zu betreiben, dass andere nicht geschädigt werden und der Zustand des Gewässers nicht beeinträchtigt wird.
- 5.11 Die Abwasseranlagen sind entsprechend den Vorschriften der Eigenkontrollverordnung (EKVO) regelmäßig zu prüfen und zu reinigen; das Ergebnis ist im Betriebstagebuch zu dokumentieren.
- 5.12 Ergänzend zu § 3 Abs. 3 EKVO sind zusätzlich dem Regierungspräsidium Stuttgart Störungen oder besondere Vorkommnisse, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Abfluss- oder Rückhaltungsleistung oder eine wesentliche nachteilige Veränderung des Gewässers besorgen lassen, unverzüglich anzuzeigen.
- 5.13 Hinweis:  
Auf die Haftungsbestimmungen für die Veränderung oder Verunreinigung eines Gewässers wird ausdrücklich hingewiesen (§ 89 WHG).

## **6. Anlagensicherheit**

- 6.1 Während der Bauarbeiten ist durch geeignete Maßnahmen, z. B. mobile Einzäunung, sicher zu stellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zur Baustelle haben.
- 6.2 Die Explosionssicherheit der Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen ist

- vor Inbetriebnahme nach § 15 und Anhang 2 Abschnitt 3 Absatz 4.1 BetrSichV und
- wiederkehrend nach § 16 und Anhang 2 Abschnitt 3 Absatz 5.1 BetrSichV im festgelegten Umfang durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) bzw. einer zur Prüfung befähigte Personen (zPbP) zu prüfen.

6.3 Entsprechend des Explosionsschutzkonzeptes des TÜV Süd (Auftrags-Nr. 2684938) vom 06.10.2018 sind folgende Prüfungen aus Gründen des Explosionsschutzes nach § 7 Abs. 7 GefStoffV und nach Anhang 2 Abschnitt 3 BetrSichV durchzuführen:

| Technische Schutzmaßnahme                                             | Prüfgrundlage                             | Frist in Monaten |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|
| 1. Dichtheit von Anlagen                                              | TRBS 2152-2 und §7(7) GefStoffV           | 36               |
| 2. Lüftungsanlagen                                                    | Anhang 2 BetrSichV Abschnitt 3 Absatz 5.3 | 12               |
| 3. Geräte im Sinne der ATEX                                           | Anhang 2 BetrSichV Abschnitt 3 Absatz 5.2 | 36               |
| 4. Elektrischer Explosionsschutz                                      | TRBS 2152-3 und §7(7) GefStoffV           | 36               |
| 5. Blitzschutzanlagen                                                 | TRBS 2152-3 und §7(7) GefStoffV           | 36               |
| 6. Ausschluss sonstiger Zündquellenarten nach TRBS 2152-3             | TRBS 2152-3 und §7(7) GefStoffV           | 36               |
| 7. Konzeptionelle Prüfung der konstruktiven Explosionsschutzmaßnahmen | TRBS 2152-4 und §7(7) GefStoffV           | 36               |
| 8. Funktionsfähigkeit der konstruktiven Explosionsschutzmaßnahmen     | TRBS 2152-4 und §7(7) GefStoffV           | 36               |

Die Prüfungen können auch von einer zur Prüfung befähigten Person durchgeführt werden.

6.4 Folgende Maßnahmen aus dem Explosionsschutzkonzept des TÜV Süd (Auftrags-Nr. 2684938) vom 06.10.2018 sind umzusetzen:

- Für alle Maßnahmen und Arbeiten in den Ex-Bereichen, die zu Zündquellen führen könnten, muss ein Freigabeverfahren angewendet

werden. Mit den Arbeiten darf erst begonnen werden, wenn sichergestellt wurde, dass die in der Gefährdungsbeurteilung ermittelten Schutzmaßnahmen getroffen wurden und wirksam sind. Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen während der Dauer der Arbeiten ist zu überwachen und aufrecht zu erhalten. Die festgelegten Schutzmaßnahmen dürfen erst aufgehoben werden, wenn die Instandhaltungsarbeiten abgeschlossen sind und keine Gefahren mehr bestehen.

Ort, Beginn, Art und Dauer der Tätigkeiten sowie Art und Umfang der erforderlichen Schutzmaßnahmen sind in einer schriftlichen Anweisung festzulegen und die Beschäftigten sind entsprechend zu unterweisen.

- Die Koordination von Fremdfirmen nach Arbeitsschutzgesetz ist zu regeln und im Explosionsschutzdokument zu hinterlegen. Dabei sind folgende Festlegungen umzusetzen:
  - Fremdfirmen mit Tätigkeiten mit Gefahrstoffen besitzen die Fachkenntnisse und Erfahrungen, die für diese Tätigkeiten erforderlich sind. Die Fremdfirmen sind über Gefahrenquellen und spezifische Verhaltensregeln informiert.
  - Die Schutzmaßnahmen sind mit den Fremdfirmen abgestimmt und dokumentiert.
- Alle Anlagenteile, in denen Wasserstoff oder Ethanol gehandhabt wird, sind so zu ertüchtigen, dass an keiner Stelle ein Ableitwiderstand von  $10^8 \Omega$  überschritten wird.
- Es ist vor Inbetriebnahme der Anlagenteile in einer Dokumentation nachzuweisen, dass es beim Entspannen des Wasserstoffsystems nicht zur Bildung von Stoßwellen und damit zu unzulässig hohen Temperaturen kommt. Die Dokumentation mit Nachweisen ist auf Verlangen vorzulegen.
- Die gesamte Anlage ist mit einer Blitzschutzanlage auszustatten.
- Alle elektrischen Einrichtungen, die in ausgewiesenen Zonen eingesetzt werden, müssen nachweislich explosionsgeschützt ausgeführt sein oder im Gefahrenfall stromlos geschaltet werden.



- Die Inertisierung der Ethanol-Tanks ist zu überwachen. Bei Stickstoffausfall ist die Ethanolentnahme zu stoppen.
- Es ist ein Rauchverbot im gesamten Betrieb des Prüfstands P8 einzurichten, mit Ausnahme ausgewiesener Bereiche.

6.5 Explosionsgefährdete Bereiche sind mit dem Warnzeichen „Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre" (D-W021) zu kennzeichnen.

6.6 Die Zugänge zu Räumen bzw. die umgrenzten explosionsgefährdeten Bereiche im Freien sind mit dem Verbotssymbol „Zutritt für Unbefugte verboten" (D-P006) und „Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten" (P003) zu kennzeichnen.

6.7 Es ist ein Explosionsschutzdokument nach § 6 Abs. 9 GefStoffV durch eine fachkundige Person zu erstellen. Das Explosionsschutzdokument ist dem Regierungspräsidium Stuttgart vor Inbetriebnahme vorzulegen.

Hinweis:

In dem Explosionsschutzdokument ist die Zone möglicher gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre um die Entlüftungsrohre des Sicherheitsventils des Ethanol tanks zu berücksichtigen.

6.8 Vor Inbetriebnahme der Testposition P8.3 sind Verfahrensanweisungen, Prozeduren, Redlines und Ventilbetätigungssequenzen festzulegen bzw. zu erstellen.

6.9 Die in der Gefahrenanalyse (DLR-LA-P8\_STD-054; Stand: 04.09.2017) festgehaltenen Design-Empfehlungen sowie die Empfehlungen zu Betrieb und Organisation sind umzusetzen.

6.10 Die Gefahrenanalyse ist vor Inbetriebnahme um die Ethanol-Abtankung zu ergänzen.

- 6.11 Durch die Errichtung eines zusätzlichen Lagertanks für flüssigen Wasserstoff (LH2) am Prüfstand P8 ist dessen Anlagenband des Sicherheitsberichts fortzuschreiben.
- 6.12 Der betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplan ist um die Testposition P8.3 sowie um den am Prüfstand P8 hinzukommenden Lagertank für flüssigen Wasserstoff (LH2) fortzuschreiben.

Dem Regierungspräsidium Stuttgart ist die Einsichtnahme in den betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplan jederzeit zu gestatten.

## **7. Betriebssicherheit**

- 7.1 Druckgeräte der Kategorie III und IV sind nach § 15 BetrSichV vor Inbetriebnahme durch eine zugelassene Überwachungsstelle daraufhin zu überprüfen,
- ob die für die Prüfung benötigten technischen Unterlagen vorhanden und plausibel sind,
  - die Anlage einschließlich der Anlagenteile entsprechend der BetrSichV errichtet sind und
  - sich auch unter Berücksichtigung der Aufstellbedingungen in einem sicheren Zustand befinden.

Bei der Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme ist auch festzustellen,

- ob die getroffenen sicherheitstechnischen Maßnahmen geeignet und wirksam sind und
- ob die Frist für die nächste wiederkehrende Prüfung nach § 3 Abs. 6 BetrSichV zutreffend festgelegt wurde.

Die Prüfberichte sind dem Regierungspräsidium Stuttgart unverzüglich nach Eingang beim DLR elektronisch vorzulegen.

- 7.2 Bei Druckgeräten der Kategorie III und IV nach der Druckgeräte-richtlinie sind, mit Ausnahme der unter Nr. 7.3 und 7.4 der nachfolgenden Nebenbestimmungen aufgeführten Druckgeräte, spätestens alle zwei Jahre äußere Prüfungen, alle 5 Jahre innere Prüfungen und alle 10 Jahre

Festigkeitsprüfungen durch eine zugelassene Überwachungsstelle durchzuführen.

Die Prüfberichte sind dem Regierungspräsidium Stuttgart innerhalb von 4 Wochen nach Eingang beim DLR vorzulegen.

- 7.3 Bei Druckgeräten für Gase oder Gasgemische, deren Betriebstemperaturen dauernd unter  $-10\text{ °C}$  gehalten werden, müssen die wiederkehrenden inneren Prüfungen und die Festigkeitsprüfungen nur durchgeführt werden, wenn sie zu Instandsetzungsarbeiten außer Betrieb genommen werden.
- 7.4 An Druckgeräten für brennbare Gase in flüssigem Zustand, die auf die Geräterwandungen keine korrodierende Wirkung ausüben, müssen spätestens alle zwei Jahre äußere Prüfungen durch eine befähigte Person oder eine zugelassene Überwachungsstelle durchgeführt werden.

Die Prüfberichte sind dem Regierungspräsidium Stuttgart innerhalb von 4 Wochen nach Eingang beim DLR vorzulegen.

- 7.5 Rohrleitungen für entzündbare Gase mit einem Querschnitt  $DN > 25\text{ mm}$  und einem Druck-Volumen-Produkt von  $> 2000\text{ bar} \cdot \text{mm}$  sind nach § 15 BetrSichV vor Inbetriebnahme durch eine zugelassene Überwachungsstelle daraufhin zu überprüfen,
- ob die für die Prüfung benötigten technischen Unterlagen vorhanden und plausibel sind,
  - die Anlage einschließlich der Anlagenteile entsprechend der BetrSichV errichtet sind und
  - sich auch unter Berücksichtigung der Aufstellbedingungen in einem sicheren Zustand befinden.

Bei der Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme ist auch festzustellen,

- ob die getroffenen sicherheitstechnischen Maßnahmen geeignet und wirksam sind und
- ob die Frist für die nächste wiederkehrende Prüfung nach § 3 Abs. 6 BetrSichV zutreffend festgelegt wurde.

Bei Rohrleitungen für entzündbare Gase mit einem Querschnitt  $DN > 25 \text{ mm}$  und einem Druck-Volumen-Produkt von  $\leq 2000 \text{ bar} \cdot \text{mm}$  reicht die Prüfung einer befähigten Person aus. Die Prüfberichte sind dem Regierungspräsidium Stuttgart unverzüglich nach Eingang beim DLR elektronisch vorzulegen.

- 7.6 Lagernde Propangasflaschen müssen gegen Umfallen gesichert werden. Die Ventile sind mit einer geeigneten Schutzeinrichtung zu schützen, z. B. mit einer Schutzkappe oder einem Schutzkorb/-kragen. Eine besondere Sicherung gegen Umfallen ist nicht erforderlich, wenn z. B. durch die Bauart der Druckgasbehälter, durch die Aufstellung in größeren Gruppen oder die Art der Lagerung ein ausreichender Schutz erreicht wird.
- 7.7 Die von Sauerstoff berührten Teile der Installation dürfen nicht mit Öl, Fett oder anderen leicht brennbaren Stoffen in Kontakt kommen. Gegebenenfalls ist die Installation vor der Inbetriebnahme zu reinigen.
- 7.8 Behälter sowie Rohrleitungen, in denen Gefahrstoffe transportiert werden, sind nach der Technischen Regel für Gefahrstoffe TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ zu kennzeichnen.
- Die Kennzeichnung muss gut sichtbar in unmittelbarer Nähe zu gefahrenträchtigen Stellen (wie z. B. Schiebern, Anschlussstellen) angebracht werden. Des Weiteren sind alle Ventile und Steuerungseinrichtungen insbesondere die MSR- und PLT-Schutzeinrichtungen entsprechend vor Ort zu kennzeichnen.
- 7.9 Die Abtankstutzen für die Tanklastzüge sind eindeutig mit der Medienbezeichnung sowie des Gefahrenmerkmals zu kennzeichnen.
- 7.10 Entsprechend der Technischen Regel für Betriebssicherheit TRBS 3146 „Ortsfeste Druckanlagen für Gase“ sind ortsfeste Druckgasbehälter für verflüssigte entzündbare Gase so auszurüsten, dass ein Überfüllen sicher verhindert wird. Diese Forderung ist insbesondere durch den Einbau einer geeigneten Überfüllsicherung erfüllt.
- 7.11 Ortsfeste Druckanlagen für Gase, hier insbesondere die Behälter zur Lagerung von gasförmigem Wasserstoff, müssen durch ihre Aufstellung oder einen

Anfahrerschutz gegen mechanische Einwirkungen von außen, z. B. durch Fahrzeuge, so geschützt sein, dass Beschädigungen mit gefährlichen Auswirkungen auf Beschäftigte oder andere Personen nicht zu erwarten sind.

- 7.12 An den Lagertanks für flüssigen Wasserstoff (LH2) ist der Boden im Bereich der Anschlüsse und Armaturen so auszuführen, dass austretendes Gas nicht eindringen kann.
- 7.13 Der Boden unter lösbaren Anschlüssen und Armaturen im Bereich der flüssigen Phase von ortsfesten Druckanlagen für Sauerstoff muss aus nicht brennbaren Stoffen ausgebildet und frei von Öl, Fett und anderen brennbaren Verunreinigungen sein. Dies betrifft insbesondere die Lagerbehälter für flüssigen Wasserstoff (LH2) sowie für flüssigen Sauerstoff (LOX).

## **8. Arbeitsschutz**

- 8.1 Werden auf einer Baustelle Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig, sind ein oder mehrere geeignete Koordinatoren im Sinne der Baustellenverordnung zu bestellen (SiGeKo). Der Koordinator ist verantwortlich für die Planung und Organisation der Baustelle, hat ggf. den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) zu erstellen und auf der Baustelle die Einhaltung aller Arbeitsschutzmaßnahmen zu überwachen.

### **8.1.1 Hinweis:**

Der Bauherr oder der von ihm nach § 4 Baustellenverordnung beauftragte Dritte kann die Aufgaben des Koordinators selbst wahrnehmen.

Der Bauherr oder der von ihm beauftragte Dritte wird durch die Beauftragung geeigneter Koordinatoren nicht von seiner Verantwortung entbunden.

- 8.1.2 Während der Planung der Ausführung des Bauvorhabens hat der Koordinator

- a) die in § 2 Abs. 1 Baustellenverordnung vorgesehenen Maßnahmen zu koordinieren,
- b) den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan auszuarbeiten oder ausarbeiten zu lassen und
- c) eine Unterlage mit den erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zu Sicherheit und Gesundheitsschutz zusammenzustellen.

#### 8.1.3 Während der Ausführung des Bauvorhabens hat der Koordinator

- a) die Anwendung der allgemeinen Grundsätze nach § 4 des ArbSchG zu koordinieren,
- b) darauf zu achten, dass die Arbeitgeber und die Unternehmer ohne Beschäftigte ihre Pflichten nach dieser Verordnung erfüllen,
- c) den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan bei erheblichen Änderungen in der Ausführung des Bauvorhabens anzupassen oder anpassen zu lassen,
- d) die Zusammenarbeit der Arbeitgeber zu organisieren und
- e) die Überwachung der ordnungsgemäßen Anwendung der Arbeitsverfahren durch die Arbeitgeber zu koordinieren.

8.2 Die Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ ist zu beachten. Die Arbeiten dürfen nur durch fachkundige Unternehmer ausgeführt werden.

8.3 Flächen des Bauvorhabens, welche begangen werden, und Verkehrsflächen auf dem Baugrundstück, die an mehr als 1,00 m tiefer liegenden Flächen angrenzen (Absturzhöhe mehr als 1,00 m), sind zu umwehren.

Die Umwehrung (Geländerholm) muss mindestens 1,00 m hoch sein. Zur Herstellung der Verkehrssicherheit sind zusätzlich Fußleisten in einer Höhe von 0,05 m bis zu 0,15 m und ein Zwischenholm in einer Höhe von 0,4 m bis 0,5 m anzubringen.

Hinweis:

Auf die Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.1 „Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen“ wird in diesem Zusammenhang hingewiesen.

8.4 Hinweis:

Die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung (BaustellV)) muss bei Baumaßnahmen berücksichtigt werden, wenn

- Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig sind,
- gefährliche Arbeiten gemäß Anhang II BaustellV durchgeführt werden,
- mehr als 30 Arbeitstage mehr als 20 Beschäftigte gleichzeitig tätig werden, oder
- der Umfang der Arbeiten 500 Personentage überschreitet.

8.5 Hinweis:

Für jede Baustelle, bei der die voraussichtliche Dauer der Arbeiten mehr als 30 Arbeitstage beträgt und auf der mehr als 20 Beschäftigte gleichzeitig tätig werden, oder der Umfang der Arbeiten voraussichtlich 500 Personentage überschreitet, ist dem Regierungspräsidium Stuttgart spätestens zwei Wochen vor Einrichtung der Baustelle eine Vorankündigung zu übermitteln, die mindestens die Angaben nach Anhang I BaustellV enthält.

Die Vorankündigung ist sichtbar auf der Baustelle auszuhängen und bei erheblichen Änderungen anzupassen.

8.6 Weitere Hinweise auf die Baustellenverordnung

8.6.1 Ist für eine Baustelle, auf der Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig werden, eine Vorankündigung zu übermitteln, oder werden auf einer Baustelle, auf der Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig werden, besonders gefährliche Arbeiten nach Anhang II der Baustellenverordnung ausgeführt, so ist dafür zu sorgen, dass vor Einrichtung der Baustelle ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erstellt wird. Der Plan muss die für die betreffende Baustelle

anzuwendenden Arbeitsschutzbestimmungen erkennen lassen und besondere Maßnahmen für die besonders gefährlichen Arbeiten nach Anhang II enthalten. Erforderlichenfalls sind bei Erstellung des Planes betriebliche Tätigkeiten auf dem Gelände zu berücksichtigen.

8.6.2 Nach Anhang II der Baustellenverordnung sind unter anderem

- a) Arbeiten, bei denen die Beschäftigten der Gefahr des Versinkens, des Verschüttetwerdens in Baugruben oder in Gräben mit einer Tiefe von mehr als 5 m oder des Absturzes aus einer Höhe von mehr als 7 m ausgesetzt sind,
- b) Arbeiten, bei denen die Beschäftigten explosionsgefährlichen, hochentzündlichen, krebserzeugenden (Kategorie 1 oder 2), erbgutverändernden, fortpflanzungsgefährdenden oder sehr giftigen Stoffen und Zubereitungen im Sinne der GefStoffV oder biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppen 3 und 4 im Sinne der Richtlinie 90/679/ EWG des Rates vom 26. November 1990 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit (ABl. EG Nr. L 374 S. 1) ausgesetzt sind,

als besonders gefährliche Arbeiten eingestuft.

8.6.3 Nach Ziffer 4 Abs. 2 Arbeitsstättenrichtlinie ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ müssen Fluchtwege, Notausgänge und Notausstiege gekennzeichnet und ständig freigehalten werden, damit sie jederzeit benutzt werden können.

#### 8.7 Hinweis:

Die Tätigkeiten im Regelbetrieb der Testposition P8.3 dürfen erst aufgenommen werden, nachdem eine Gefährdungsbeurteilung nach

- § 6 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV),
- § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und
- § 3 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

vorgenommen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen wurden.

Hierbei ist u.a. die notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA)



festzulegen, insbesondere auch im Hinblick auf den Umgang mit Sauerstoff und brennbaren Stoffen.

#### 8.8 Hinweis:

Auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung sind Betriebsanweisungen nach § 14 GefStoffV sowie nach § 12 BetrSichV zu erstellen.

In den Betriebsanweisungen muss auch das Verhalten im Gefahrenfall bzw. bei Betriebsstörungen geregelt werden.

Anhand der Betriebsanweisungen sind die Arbeitnehmer vor Inbetriebnahme der Anlage und danach mindestens jährlich zu unterweisen. Die Unterweisung ist schriftlich zu dokumentieren.

Sowohl bei der Erstellung der Betriebsanweisungen als auch bei der Durchführung der Unterweisungen sind die Maßgaben aus Kapitel 4.8.1 der Technischen Regel TRBS 3146 „Ortsfeste Druckanlagen für Gase“ zu berücksichtigen.

- 8.9 Im Rahmen einer Betriebsanweisung ist festzulegen, wie der Schieber an der Ethanol-Abtankungsfläche zu betätigen ist. Durch die Betriebsanweisung ist sicherzustellen, dass der Schieber vor der Abtankung geschlossen ist und das vorgesehene Rückhaltevolumen voll zur Verfügung steht und nicht bereits durch Niederschlagswasser beaufschlagt wird.
- 8.10 Für die Abtankung von Wasserstoff ist eine Betriebsanweisung zu erstellen, in der das korrekte Vorgehen bei der Abtankung erläutert wird (z. B. Erdung TKW etc.).
- 8.11 Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung sollen frei von Öl und Fett gehalten werden. Mit Öl oder Fett verunreinigte Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstungen sind zu wechseln.
- 8.12 In allen Bereichen, in denen mit Ganzkörper- oder Augenverätzungen zu rechnen ist, müssen Notduschen und Augenduschen installiert sein. Dies betrifft auch Bereiche, in denen mit brennender Kleidung zu rechnen ist. Die Beschäftigten sind im Gebrauch zu unterweisen.

- 8.13 Durch Kennzeichen ist auf die Notduschen und Augenduschen hinzuweisen. Ihre Funktionstüchtigkeit ist mindestens einmal monatlich durch eine beauftragte Person zu prüfen.

## **9. Natur- und Artenschutz**

- 9.1 Die Erdarbeiten sind bis zur endgültigen Geländemodellierung zweimal pro Woche durch eine durch das DLR im Benehmen mit der unteren Naturschutzbehörde beauftragte ökologische Baubegleitung als externe Maßnahme zu überwachen. Die ökologische Baubegleitung hat sicherzustellen, dass die im Umweltbericht und Gutachten zum speziellen Artenschutz festgesetzten Maßnahmen eingehalten werden.

### Hinweis:

Für die Winterzeit oder je nach Einrichtung der Baustelle bis zum Endausbau kann in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde eine hiervon abweichende Regelung getroffen werden.

- 9.2 Der ökologischen Baubegleitung ist unter Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen des DLR der jederzeitige Zutritt zum Baugelände zu gestatten.
- 9.3 Die Kosten für die ökologische Baubegleitung hat das DLR zu tragen.
- 9.4 Während der Bauphase ist der unteren Naturschutzbehörde einmal wöchentlich ein kurzer Bericht der ökologischen Baubegleitung vorzulegen. Im Bericht sind die Zeitpunkte der Überwachung sowie die durchgeführten Maßnahmen und festgestellten Ergebnisse aufzuführen.
- 9.5 Das DLR hat mit der ökologischen Baubegleitung darüber hinaus zu vereinbaren, dass dem DLR spätestens ein Monat nach Beendigung der Erdarbeiten ein Abschlussbericht zur Verfügung gestellt wird.

- 9.6 Der Abschlussbericht ist unverzüglich nach Eingang beim DLR der unteren Naturschutzbehörde und dem Regierungspräsidium Stuttgart zu übersenden.
- 9.7 Sofern der Eintritt eines Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nummer 1 bis 3 BNatSchG<sup>2</sup> zu befürchten ist, ist für den betreffenden Bereich ein sofortiger Baustopp durch die ökologische Baubegleitung zu veranlassen und unverzüglich Kontakt zur unteren Naturschutzbehörde aufzunehmen.
- 9.8 Es ist täglich vor Beginn der Erdarbeiten und nach Abschluss der arbeitstäglichen Bauarbeiten durch einen Mitarbeiter des DLR sicherzustellen, dass die Amphibienzäune unbeschädigt und in ihrer Funktion, z. B. durch niedrig gehaltenen Bewuchs entlang des Schutzzauns, nicht beeinträchtigt sind.

Hinweis:

Für die Winterzeit oder je nach Einrichtung der Baustelle bis zum Endausbau kann in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde eine hiervon abweichende Regelung getroffen werden.

- 9.9 Über die Begehung des Geländes ist arbeitstäglich ein Protokoll unter Angabe der Uhrzeit, der ergriffenen Maßnahmen (z. B. das Wiederherrichten eines Zaunes, dem Fund einer geschützten Tierart und wie sie versorgt wurde) und der verantwortlichen Person zu führen. Der Zustand des Geländes ist per Videoaufnahme oder mit Fotos vor Beginn und nach Abschluss der Bauarbeiten arbeitstäglich zu dokumentieren und dem Protokollaufschrieb zuzuordnen.

---

<sup>2</sup> § 44 Abs. 1 BNatSchG:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
  2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
  3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- ...

- 9.10 Dem Regierungspräsidium Stuttgart ist zum ersten eines Monats das Protokoll elektronisch zur Verfügung zu stellen, z. B. im Rahmen des Zugangs über eine Cloud.

Hinweis:

Die Informationen aus dem Protokoll stellen Umweltinformationen im Sinne des § 23 Abs. 3 Umweltverwaltungsgesetz Baden-Württemberg dar. Hierzu hat jede Person nach Maßgabe des Umweltverwaltungsgesetzes Baden-Württemberg freien Zugang über das Regierungspräsidium Stuttgart.

- 9.11 Damit der Mitarbeiter des DLR naturschutzrechtlich geeignete Maßnahmen ergreifen kann, hat er sich vor Beginn der Baumaßnahmen am P8.3 durch einen Kreisökologen der unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt Heilbronn in die Aufgaben einweisen zu lassen.

Es sind mindestens zwei Mitarbeiter des DLR für die Einweisung vorzusehen.

- 9.12 Sollten im Bereich der Baumaßnahme Tiere einer geschützten Art aufgefunden werden, sind diese entweder
- durch die ökologische Baubegleitung oder
  - durch die geschulten Mitarbeiter des DLR nach Rücksprache mit der ökologischen Baubegleitung über die Vorgehensweise fachgerecht außerhalb des Baubereichs auszusetzen.

**D. Hinweise**

1. Der Genehmigungsbescheid ergeht unbeschadet der behördlichen Entscheidungen, die nach § 13 BImSchG nicht von der Genehmigung eingeschlossen werden.

Vorgaben aus nach § 13 BImSchG nicht konzentrierten behördlichen Entscheidungen sind selbstständig zu beachten, wie beispielsweise die Nebenbestimmungen aus der Waldumwandlungsgenehmigung vom 26.09.2018, Aktenzeichen 82/8604.11-LK HN/41, des Landesbetriebs Forst Baden-Württemberg beim Regierungspräsidium Tübingen.

2. Eine Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs der immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen ist nach den Bestimmungen der §§ 15 und 16 BImSchG vorher anzuzeigen (wenn durch die Änderung hervorgerufene Auswirkungen positiv oder offensichtlich gering nachteilig sind) oder sie ist genehmigungsbedürftig.

## **E. Gründe**

### **1. Verfahrensgegenstand**

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Am Standort Lampoldshausen betreibt es unter anderem umfangreiche Testanlagen zur Entwicklung und Qualifikation von Raketenantrieben für das ARIANE-Trägersystem im Auftrag der Europäischen Raumfahrt Agentur ESA.

1992 beschlossen die Partner SEP (heute der französische Triebwerkshersteller SNECMA), die DASA (heute ArianeGroup), das CNES und das DLR im Rahmen einer europäischen Kooperation auf dem Gebiet der Wasserstoff-/Sauerstoff-Hochdruckverbrennung zusammenzuarbeiten. Dazu wurde der P8 immissionsschutzrechtlich genehmigt und errichtet. Mit seinen beiden identischen Testzellen bietet der P8 eine Verfügbarkeit von 100 Testtagen im Jahr für unterschiedliche Experimente. Zukünftig soll eine neue dritte Testzelle – die Testposition P8.3 - weitere internationale Kooperationen fördern und neue Forschungsfelder ermöglichen. Insbesondere sollen am P8.3 Triebwerke und Turbopumpen getestet werden.

Das DLR beantragte mit Schreiben vom 06.12.2017 eine immissionsschutzrechtlichen Änderungsgenehmigung zum Neubau und Betrieb der Testposition P8.3 am Prüfstand P8 mit einer Feuerungswärmeleistung von 510 MW auf seinem Gelände am Standort Lampoldshausen in 74239 Hardthausen. Die Antragsunterlagen wurden am 10.04.2018 ergänzt.

Das Vorhaben besteht im Wesentlichen aus folgenden Haupteinrichtungen:

- Prüfstandsgebäude mit Testzelle, Betriebsräumen, Vorplatz und Zuwegung
- Abgasumlenker und wassergekühltes Leitrohr (NSS)
- Mobile Höhensimulationseinrichtung (AAS)
- Fahr-Tanks für kryogene (tiefkalte) Treibstoffe
- Fahr- und Auffangtanks für Alkohol (Ethanol)
- Abtankeinrichtungen für LOX und Ethanol Fahrtank
- Abtankeinrichtungen für LH2/LNG Fahrtank nur für LN2 Erstbefüllung Fahrleitungen
- Transferleitungen (Kryogen und Gase)
- Fackelanlage und Entlüftung
- Verdampfungsbecken zur sicheren Verdampfung von flüssigem Sauerstoff
- Druckgaslager für Steuergase und Brenngase mit Versorgungsleitungen vom P8
- Anlagen zur Bereitstellung der Hilfsgase
- Kühlwasserversorgung vom P8
- unterirdisches Regenrückhaltebecken, auch für Löschwasserrückhaltung und zur Sammlung von Regenwasser für Kühlwasserzwecke mit Rückfördereinrichtung zum Kühlwasserspeicher
- Infrastrukturanlagen mit Anbindung P8, D68 (Multifunktionsgebäude mit Werkstätten, Büroarbeitsplätzen und Kontrollraum) und N67 (Versorgungsgebäude – Stromanschluss)

Folgende Baumaßnahmen wurden mit Entscheidung vom 11.09.2018 vorzeitig zugelassen:

- Einrichtung der Baustelle einschließlich der Herstellung der Baustelleneinrichtungsflächen, inklusive das Schottern von unbefestigten Arealen, das Aufstellen von Baucontainern, das Herrichten von Lagerflächen für Baumaterialien oder zur Vormontage, die notwendigen Medienanschlüsse (Wasser, Baustrom, Abwasserentsorgung, Telekommunikation etc.) und dergleichen
- Erdarbeiten einschließlich die Zwischenlagerung auf den beantragten Flächen und den Abtransport der anfallenden Erde und Steine
- Verbauarbeiten zur Baugrubensicherung
- Vorbereitung der neuen Zufahrtsstraßen zur Testposition P8.3

- Errichten der notwendigen Infrastruktur (Regenwasser /Schmutzwasser, Leerrohrtrassen, Kanäle, Regenwasserrückhaltebecken, etc)
- Abriss der bestehenden Stützwand am P8 und Errichtung einer neuen Stützwand und Schutzwand mit entsprechender Gründung entsprechend der Höhenlage der Testposition P8.3
- Fundamentierungsarbeiten

Derzeit gibt es ein bestehendes Regenwassernetz für die Sammlung von Niederschlagswasser in Kanälen nördlich und östlich des geplanten Prüfstandes P8.3. Das gesammelte Niederschlagswasser wird noch ungedrosselt in die vorhandene Einleitstelle I in den als Vorfluter dienenden Bach „Müllershau“ eingeleitet. Für diesen Einleitzpunkt liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 19.03.2010 vor. Die Einleitung ist hinsichtlich der Wassermenge unbegrenzt und bis 2030 gültig. Mit dem Neubau der Testposition soll nun das im Bereich des Prüfstands P8 anfallende Niederschlagswasser auf Dach-, Straßen- und Hofflächen in einem Auffangbecken gesammelt werden. Das Regenrückhaltebecken erhält einen Drosselschacht, sodass der Ablauf zur Einleitstelle I von derzeit bis zu 90 l/s auf 27 l/s begrenzt wird. Insofern stellt das Regenrückhaltebecken eine Abwasseranlage im Sinne von § 48 Abs. 1 WG dar.

Beantragt werden die Errichtung und der Betrieb der Testposition P8.3 mit einer Feuerungswärmeleistung von bis zu 510 MW in Erweiterung des Prüfstandes P8 zum Testen von Triebwerken und Turbopumpen. Die Anzahl der Versuchstage am Prüfstand P8 liegt bei max. 2,5/Woche, damit insgesamt 100 pro Jahr. In der Regel gibt es zwei Versuche am Tag, vormittags und nachmittags je einen. Sie finden ausschließlich im, nach der TA Lärm definierten Tagzeitraum (Nummer 6.4) von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr von Montag bis Freitag statt. Die Versuchsdauer für den Heißlauf ist begrenzt auf im Mittel ca. 200 Sekunden für kleine und ca. 60 Sekunden für größere Triebwerke. Die gesamte Versuchsdauer (Heißlauf) am Tag ist für große Triebwerke beschränkt auf max. 80 Sekunden. Die Gesamtdauer der Versuchsprozedur kann bis zu 3 Stunden (Fackelbetrieb) betragen und geht nicht über die oben genannten Zeiten hinaus. Die Steuerung und Überwachung der Tests erfolgt vom Kontrollraum D68, der in rund 100 m Entfernung, außerhalb des Sicherheitsradius liegt. Mindestens während der Zeiträume in denen Wasserstoff/LNG/Ethanol zur Testzelle geleitet bzw. dort vorhanden ist, ist der Sicherheitsbereich evakuiert.

Zur näheren Darstellung des Gegenstands dieser Genehmigung wird im Übrigen auf die von der Antragstellerin vorgelegten Antragsunterlagen verwiesen.

## **2. Genehmigungsfähigkeit**

### **2.1 Formelle Genehmigungsfähigkeit**

2.1.1 Für das Vorhaben wurde beim Regierungspräsidium Stuttgart eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach den §§ 16 und 10 BImSchG in Verbindung mit den §§ 1 und 2 Abs. 2 der 4. BImSchV sowie der Nr. 10.15.2.1 (Prüfstände für Triebwerke mit einer Feuerungswärmeleistung von insgesamt 200 Megawatt oder mehr) des Anhangs 1 zur 4. BImSchV beantragt. Zusätzlich ist die Errichtung und der Betrieb der Fackel nach Nr. 8.1.3 (Abfackeln von gasförmigen Stoffen für den bestimmungsgemäßen Betrieb) des Anhangs 1 zur 4. BImSchV immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig.

Das Regierungspräsidium Stuttgart ist gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe b) ImSchZuVO die zuständige Genehmigungsbehörde.

2.1.2 Das Genehmigungsverfahren wurde gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1a) der 4. BImSchV nach Maßgabe des § 10 BImSchG und der Bestimmungen der 9. BImSchV im Verfahren mit öffentlicher Bekanntmachung des Vorhabens durchgeführt.

#### Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

§ 2 UVwG<sup>3</sup> bestimmt, dass bei Vorhaben, für welche die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung oder eines Planfeststellungsverfahrens besteht, bereits vor Antragstellung eine Öffentlichkeitsbeteiligung stattfinden soll.

Das DLR hat über das Hardthäuser Amtsblatt zu einem Informationsabend am 26.09.2017 eingeladen. Im Rahmen der Veranstaltung wurden die Grundzüge

---

<sup>3</sup> Umweltverwaltungsgesetz (UVwG) vom 25. November 2014, letzte Änderung: Inhaltsübersicht, §§ 23, 24, 29 und 30 sowie Anlagen 1, 3 und 4 geändert, Teil 2 mit den §§ 7 bis 21 sowie Anlage 2 neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. November 2018 (GBl. S. 439)



der Planung erläutert und Fragen beantwortet. Eine Person aus der Bevölkerung war anwesend.

Vor diesem Hintergrund war eine weitere Erörterung des Vorhabens in diesem Stadium mit der Öffentlichkeit nicht erforderlich.

#### Öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens

Das Vorhaben wurde gem. § 10 Abs. 3 BlmSchG in Verbindung mit § 8 Abs. 1 und § 9 der 9. BlmSchV jeweils am 25.05.2018 im Staatsanzeiger, im Zentralen Internetportal und auf der Internetseite des Regierungspräsidiums Stuttgart veröffentlicht. In der öffentlichen Bekanntmachung wurde insbesondere darauf hingewiesen, dass unter Einhaltung formeller Bestimmungen gegen das Vorhaben Einwendungen bis zum 03.08.2018 erhoben werden können.

#### Auslegung des Antrags und weiterer Unterlagen

Der Antrag, die Antragsunterlagen, der Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen und eine verständliche Kurzfassung über das Vorhaben wurden in der Zeit vom 04.06.2018 bis zum 03.07.2018 in den Gemeinden und Städten Hardthausen, Jagsthausen, Möckmühl und Widdern sowie beim Regierungspräsidium Stuttgart zur öffentlichen Einsichtnahme ausgelegt.

Die Stellungnahmen der Behörden, deren Aufgabenbereiche durch das Vorhaben berührt sind, wurden eingeholt:

- Gemeinden und Städte Hardthausen, Jagsthausen, Möckmühl und Widdern,
- Landratsamt Heilbronn und
- Regierungspräsidium Stuttgart - Straßenbauverwaltung.

Aus dem Beteiligungsverfahren der Behörden ergaben sich keine über die Antragsunterlagen hinausgehenden Angaben über die Auswirkungen der Anlage auf die Nachbarschaft und die Allgemeinheit oder Empfehlungen zur Begrenzung dieser Auswirkungen.

### Einwendungen

Innerhalb der Einwendungsfrist wurde eine Einwendung frist- und formgerecht erhoben. Darin wurde die Sorge geäußert, dass der Artenschutz durch den Vorhabenträger während der Bauzeit des P8.3 nicht hinreichend berücksichtigt werden würde. Im Rahmen des ihm obliegenden Ermessens entschied das Regierungspräsidium Stuttgart, dass die Einwendung nicht erörtert wird. Der Wegfall des Erörterungstermins, der auf den 11.09.2018 terminiert war, wurde am 29.08.2018 auf der Internetseite des Regierungspräsidiums Stuttgart bekanntgegeben. Der Einwender, das DLR und die beteiligten Behörden wurden ebenfalls hierüber per elektronischer Post informiert.

Im Übrigen wurde in der Zulassung des vorzeitigen Beginns von Bauarbeiten des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 11.09.2018 mit Nebenbestimmungen sichergestellt, dass den in der Einwendung geäußerten Belangen hinreichend Rechnung getragen wird. Hierüber wurde der Einwender bereits mit Schreiben vom 03.09.2018 informiert.

Der Einwendung wird weiterhin mit den im Abschnitt C unter Nummer 9 angeführten Nebenbestimmungen Rechnung getragen.

### Umweltverträglichkeitsprüfung

Eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung bestand aufgrund § 9 Abs. 2 Satz 1 Nummer 2 in Verbindung mit Anlage 1 Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ Nr. 10.6.1 zum UVPG. Denn an der neuen Testposition P8.3 sollen u. a. Triebwerke mit einer Feuerungswärmeleistung von bis zu 510 MW getestet werden; damit wird der in der Anlage 1 zum UVPG angegebene Prüfwert von mehr als 200 MW alleine bereits durch die Testposition P8.3 überschritten.

Gemäß § 4 UVPG in Verbindung mit § 1 Abs. 2 Satz 2 der 9. BImSchV war die Umweltverträglichkeitsprüfung durch die Genehmigungsbehörde nach den Vorschriften der 9. BImSchV und den für diese Prüfung in den genannten Verfahren ergangenen allgemeinen Verwaltungsvorschriften durchzuführen. Das Prüfverfahren nach § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV umfasste die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der

Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen einer UVP-pflichtigen Anlage auf Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter, sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Das Regierungspräsidium Stuttgart hat innerhalb der in § 20 Abs. 1a der 9. BImSchV genannten Fristen eine zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die vorgenannten Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen, sowie der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, einschließlich der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft erarbeitet. Dabei gingen die Äußerungen aus dem behördlichen Beteiligungsverfahren, der Äußerungen und Einwendungen Dritter sowie Ergebnisse eigener Ermittlungen ein.

Zusammenfassend sind mit der Realisierung des Vorhabens Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 des UVPG zwar verbunden. Negative Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter treten aber entweder nicht auf oder sie werden als nicht erheblich bewertet, werden durch geeignete Maßnahmen vermieden oder können kompensiert werden. Dies betrifft ebenso die Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander.

Nach Einschätzung des Regierungspräsidiums Stuttgart ergibt die Umweltverträglichkeitsprüfung, dass das hier beantragte Gesamtvorhaben keine schädlichen Umwelteinwirkungen oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit hervorruft. Die Bewertung der zusammenfassenden Darstellung der Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 20 Abs. 1b Satz 1 der 9. BImSchV befindet sich im Einzelnen unter nachstehender Nummer 2.2.2.

### Störfallrecht

Auf dem Standort des DLR in Lampoldshausen sind gefährliche Stoffe in Mengen vorhanden, die die Anhang I Spalte 5 zur 12. BImSchV genannten Mengenschwellen überschreiten. Es gelten daher für den gesamten Standort

als Betriebsbereich im Sinne der Störfall-Verordnung die erweiterten Pflichten nach den Vorschriften der §§ 9 bis 12 der 12. BImSchV.

Das DLR hat mit den Antragsunterlagen einen anlagenbezogenen Sicherheitsbericht gem. § 9 der 12. BImSchV eingereicht, nachdem am P8 temporär unter anderem mit erheblichen Mengen an flüssigem Sauerstoff und flüssigem Wasserstoff umgegangen wird (Nr. 2.38 und Nr. 2.44 des Anhangs I zur 12. BImSchV).

### Bauplanungsrecht

Das Bauvorhaben befindet sich im Bereich des Bebauungsplanes „Raumfahrtzentrum Lampoldshausen“ der Gemeinde Hardthausen im festgesetzten Sondergebiet „SO-Forschung und Entwicklung“, rechtskräftig seit dem 30.07.2015.

## **2.2 Materielle Genehmigungsvoraussetzungen**

- 2.2.1 Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung ist aufgrund § 6 Abs. 1 BImSchG zu erteilen, weil sichergestellt ist, dass bei antragsgemäßer Vorhabenausführung und ebensolchem Anlagenbetrieb sowie der Beachtung der in Abschnitt C dieses Bescheids festgelegten Nebenbestimmungen, die Betreiberpflichten erfüllt werden. Diese ergeben sich aus § 5 BImSchG und dem auf § 7 BImSchG beruhenden Immissionsschutzrecht (§ 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG).

Schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft können durch das Vorhaben nicht hervorgerufen werden; es wird ausreichend Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen.

Auch andere öffentlich-rechtliche Vorschriften und Belange des Arbeitsschutzes stehen der Errichtung und dem Betrieb der Anlage nicht entgegen.

Hierzu im Einzelnen:

#### Luftschadstoffe / Gerüche / Klimaschutz

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoffe oder Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima sind nicht zu besorgen.

Zwar ist während der Bauphase von Luftschadstoffemissionen auszugehen. Die Emissionen werden im Wesentlichen durch mit Kraftstoff betriebene Maschinen und durch den Transportverkehr verursacht. Aufgrund der Lage des Standorts auf einem bestehenden Testgelände des DLR im Wald werden die Auswirkungen jedoch als gering eingestuft.

Im danach folgenden Betrieb des Prüfstands P8 entstehen keine relevanten Luftschadstoffe oder Gerüche. Während des Betriebs der Testposition P8.3 wird ein Triebwerk eingesetzt, das Wasserstoff ( $H_2$ ), Erdgas/Methan (LNG) und/oder Ethanol ( $C_2H_5OH$ ) sowie reinen Sauerstoff ( $O_2$ ) verbrennt. Es entstehen bei den Tests nur Wasserdampf (rund  $50 \text{ Nm}^3/\text{s}$  aus der Verbrennung) und etwas überschüssiges  $H_2$  im Abgas (ca. 3 % vol) sowie beim Einsatz von Ethanol auch geringe Mengen an Kohlendioxid ( $CO_2$ ).

Bei nicht bestimmungsgemäßigem Betrieb können in geringem Umfang  $H_2$ ,  $O_2$ , Stickstoff ( $N_2$ ) und Helium sowie Alkohol und Propan austreten. Diese Gase werden verdampft bzw. verflüchtigen sich zügig, der Alkohol wird in einer Wanne aufgefangen.

In der Betriebsphase des Prüfstands werden – wie aufgezeigt - nur geringfügige Mengen an Luftschadstoffen während des Versuchs emittiert. Eine klima- oder luftschädigende Wirkung, die auch die Gesundheit der Menschen beeinträchtigen könnte, geht vom Vorhaben jedoch nicht aus.

Gerüche sind im Normalbetrieb der Anlage nicht wahrnehmbar.

### Lärmemissionen und Erschütterungen

Die Emissionen der Triebwerksprüfstände auf dem Versuchsgelände des DLR hängen von den jeweils verwendeten Triebwerken, Schubkräften und der Ausgestaltung des Prüfstands ab. Somit können auch am selben Prüfstand zwischen verschiedenen Probeläufen deutlich unterschiedliche Schallemissionen entstehen. Das DLR blickt hier auf Erfahrungen aus schalltechnischen Messungen an leistungsstarken Prüfständen mit ca. 200 dokumentierten Messungen zurück.

Hinsichtlich der Lärmprognose für die Testposition P8.3 wurde auf die Frequenzcharakteristik an verschiedenen Messpunkten auf dem Gelände des Raumfahrtzentrums Lampoldshausen zurückgegriffen. Es wurden Messungen 2011 und 2012 durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Messungen waren z. B. auch Grundlage für die schalltechnische Untersuchung im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens zur Errichtung und zum Betrieb des Prüfstands P5.2 im Jahr 2015. Ferner wurden Messungen im Betrieb des Prüfstands P8 in 2016 herangezogen. Vor diesem Hintergrund konnte sich die Berechnung der Lärmbelastung, die aufgrund der prognostizierten Versuchsreihen an der Testposition P8.3 zu erwarten ist, auf diese Daten stützen.

Die Versuche am Prüfstand P8 finden nur wochentags in der Tagzeit nach TA Lärm (6.00 bis 22.00 Uhr) statt, so dass auf eine Betrachtung des Nachtzeitraums verzichtet werden kann.

Die Immissionsprognose hat für die lauteste, betrachtete Versuchsreihe mit einem leistungsschwächeren Triebwerk ohne (schalldämpfendes) Leitrohr für eine Versuchsdauer von 240 Sekunden Folgendes ergeben:

| Immissionsort                          | Nutzung | Stockwerk          | IRW<br>Tag<br>dB(A) | IRW<br>max<br>dB(A) | Lr<br>Tag<br>dB(A)   | Lr<br>max<br>dB(A)   | Lr,diff<br>Tag<br>dB(A) | Lr,diff<br>max<br>dB(A) |
|----------------------------------------|---------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 01 Erstein                             | MD      | EG<br>1.OG         | 60<br>60            | 90<br>90            | 53,1<br>54,0         | 80,4<br>81,3         | ---<br>---              | ---<br>---              |
| 02 Möckmühl Habichtshöfe               | MI      | EG<br>1.OG         | 60<br>60            | 90<br>90            | 31,4<br>31,5         | 58,7<br>58,8         | ---<br>---              | ---<br>---              |
| 03 Seehaus                             | MI      | EG<br>1.OG         | 60<br>60            | 90<br>90            | 24,8<br>25,3         | 52,1<br>52,6         | ---<br>---              | ---<br>---              |
| 04 Jagsthausen Bahnhofstr              | WA      | EG                 | 55                  | 85                  | 13,2                 | 40,5                 | ---                     | ---                     |
| 05 Lampoldshausen Waldstraße           | WA      | EG<br>1.OG         | 55<br>55            | 85<br>85            | 47,1<br>47,6         | 74,4<br>74,9         | ---<br>---              | ---<br>---              |
| 06 Lampoldshausen Ziegelsteige         | WA      | EG<br>1.OG         | 55<br>55            | 85<br>85            | 46,3<br>48,9         | 73,6<br>76,2         | ---<br>---              | ---<br>---              |
| 07 Lampoldshausen Aussiedlerhof Diemer | MI      | EG<br>1.OG<br>2.OG | 60<br>60<br>60      | 90<br>90<br>90      | 51,7<br>53,0<br>53,2 | 79,0<br>80,3<br>80,5 | ---<br>---<br>---       | ---<br>---<br>---       |

IRW = Immissionsrichtwert

Lr = Beurteilungspegel aufgrund Berechnung

Vor diesem Hintergrund werden an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm deutlich (6 dB(A) und mehr) unterschritten.

In der den Antragsunterlagen beigelegten Schallprognose ist nachvollziehbar ausgeführt, dass das Vorhaben auch hinsichtlich ausgestrahlter tieffrequenter Töne in Jagsthausen sowie an den übrigen Immissionsorten die Schwelle nach Nr. 7.3 der TA Lärm und den Anhaltswert der DIN 45680 unterschreitet.

Hinsichtlich maximal zulässiger Erschütterung existieren bis jetzt keine gesetzlichen Grenzwerte. Im Rahmen einer Versuchskampagne am Prüfstand P5 mit dem derzeit leistungsstärksten getesteten Raketenantrieb VULCAIN 2 wurden im Jahr 2012 bei 6 Versuchen umfassende seismische Messungen durchgeführt. Gemessen wurde in dem Frequenzbereich zwischen 1 und 200 Hz. Der hierbei ermittelte Maximalwert betrug in 140 m Entfernung vom Prüfstand P5 0,4 mm/s. Für die Beurteilung dieses Werts wurde als Erkenntnisquelle die DIN 4150 herangezogen. Hier liegt der Grenzwert für Gebäude tagsüber bei kurzzeitigen Ereignissen bei 3 mm/s. Die nächste Wohnbebauung liegt in ca. 2 km Entfernung in Lampoldshausen. Aufgrund der Entfernung kann davon ausgegangen werden, dass die dort erzielten

Erschütterungen deutlich unterhalb der Normwerte liegen. Des Weiteren ist zur Vermeidung der Weiterleitung von Erschütterungen das Fundament der Testposition P8.3 vom eigentlichen Prüfstand entkoppelt. Eine Gefährdung aufgrund von Erschütterungen kann außerdem ausgeschlossen werden, da die maximalen Leistungsdaten der Testposition P8.3 erheblich unter denen des Prüfstandes P5 liegen.

### Schutz vor Störfällen

Die nach dem Stand der Sicherheitstechnik erforderlichen Schutzmaßnahmen durch technische Einrichtungen und organisatorische Maßnahmen bzw. Vorkehrungen, um Störfälle zu verhindern, werden getroffen. Gefahrenquellen können vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

Das DLR nutzt mit dem Standort in Lampoldshausen seit Jahren einen Betriebsbereich der oberen Klasse nach der Störfall-Verordnung und unterliegt den erweiterten Pflichten nach §§ 9 ff der 12. BImSchV.

Der Sicherheitsbericht mit einer Gefahrenanalyse für die geplante Erweiterung des Prüfstands P8 mit der Testposition P8.3 liegt den Antragsunterlagen bei. Allerdings ist der Betankungsvorgang des Ethanol-Tanks mittels Tanklastwagen nicht in der Gefahrenanalyse berücksichtigt (Ethanol Filling System fehlt). Dies ist bis zur Inbetriebnahme der Testposition P8.3 nachzuholen und entsprechend beauftragt.

Alle Mitarbeiter auf dem Betriebsgelände sind über Gefahrenzonen und mögliche Gefahren unterrichtet; Besucher erhalten Hinweise und Merkblätter sowie eine Begleitung durch das Personal vom DLR bzw. der im Betriebsbereich ansässigen Firma ArianeGroup. Die äußeren Gefahrenzonen sind an allen Zufahrten und Waldwegen ausgeschildert und werden zusätzlich bei Versuchen abgeschränkt. Technische Schutzeinrichtungen und Schadensbegrenzungseinrichtungen sind nach rechtlichen Vorgaben und den Vorgaben der ESA vorgesehen.

Um Wiederholungen zu vermeiden, wird darüber hinaus auf die Ausführungen hierzu in der Umweltverträglichkeitsprüfung im nachfolgenden Kapitel 2.2.2 verwiesen.



### Abfallvermeidung

Als Abfälle fallen während der Bauzeit Bodenaushub, Verpackungen aus unterschiedlichen Materialien, wie Papier/Pappe, Holz, etc., an. Diese Abfälle werden von den Baufirmen ordnungsgemäß entsorgt bzw. verwertet.

Während des Betriebs des Prüfstands werden Putzlappen kontaminiert, die nach Ihrer Verwendung einer Entsorgungsfirma angedient und deponiert werden; bei dem Betrieb des Prüfstands übliche Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt bzw. verwertet (§ 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG).

### Energieverwendung

Den Pflichten zur sparsamen und effizienten Energieverwendung gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG kommt das DLR im Rahmen seiner Möglichkeiten nach und nutzt Betriebsabläufe und Maschinen so, dass möglichst wenig Energie verbraucht wird und die energetischen Verluste insgesamt so gering wie möglich sind.

Die bei den Versuchen an Triebwerken und Turbopumpen entstehende Abwärme über Wasserdampf kann energetisch aus technischen Sicherheitsgründen nicht für andere Zwecke genutzt werden.

### Pflichten bei Betriebseinstellung

Das DLR hat eine Rückbauerklärung gemäß § 35 BauGB abgegeben. Sie ist darüber hinaus an die Einhaltung der sich aus § 5 Abs. 3 BImSchG ergebenden Pflichten für den Fall der Betriebseinstellungen gebunden.

## 2.2.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

Aufgrund von § 21 Abs. 1 Nr. 5 der 9. BImSchV wird die zusammenfassende Darstellung nach § 20 Abs. 1a der 9. BImSchV sowie die Bewertung nach § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV nachfolgend angeführt:

*Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter gemäß § 20 Abs. 1a der 9. BImSchV und die Bewertung der Umweltauswirkungen (am 28.08.2018 erfolgt)*

## **1. Einführung**

*Das DLR beabsichtigt, am Standort Lampoldshausen den Prüfstand P8 zu ändern und eine weitere Testposition P8.3 zu errichten und zu betreiben (vgl. Nr. 2 - Kurzbeschreibung des Vorhabens). Der immissionsschutzrechtliche Genehmigungsantrag ging am 10.04.2018 in der vervollständigten Fassung beim Regierungspräsidium Stuttgart ein. Dem Antrag waren die erforderlichen Unterlagen beigelegt, u. a. ein UVP-Bericht. Die Antragsunterlagen lagen vom 04.06.2018 bis 03.07.2018 entsprechend den gesetzlichen Vorgaben öffentlich aus. Einwendungen konnten bis 03.08.2018 erhoben werden.*

*Dieses Änderungsvorhaben unterliegt der UVP-Pflicht aufgrund von § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 UVPG i. V. m. Nr. 10.6.1 - Errichtung und Betrieb eines Prüfstandes für oder mit Gasturbinen oder Triebwerken mit einer Feuerungswärmeleistung von insgesamt mehr als 200 MW – der Anlage 1 Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“. Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist unselbstständiger Teil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Das Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung richtet sich nach der 9. BImSchV aufgrund § 1 Abs. 2 Satz 3 der 9. BImSchV.*

*Am 31.07.2018 ging innerhalb dieser Frist eine Einwendung im Sinne von § 12 der 9. BImSchV beim Regierungspräsidium Stuttgart ein. Gegenstand dieser Einwendung war im Wesentlichen, dass trotz eines abgestimmten Überwachungsmanagements während der Bauphase der Erweiterung des Geländes West mutmaßlich zahlreiche geschützte Amphibien getötet worden seien. In der Einwendung wurde die Sorge geäußert, dass ein ähnliches Überwachungsmanagement in der Bauphase der Testposition P8.3 ebenfalls zum Tod von geschützten Amphibien führen könnte. Die untere Naturschutzbehörde beim Landratsamt Heilbronn wurde zu dieser Einwendung am 09.08.2018 angehört. Ihre Stellungnahme vom 24.08.2018 ist in der nachfolgenden Umweltverträglichkeitsprüfung berücksichtigt worden.*

*Gem. § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV bewertet die Genehmigungsbehörde nach Erarbeitung der zusammenfassenden Darstellung auf deren Grundlage und nach den maßgeblichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften die Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter.*

*Dementsprechend hat das Regierungspräsidium Stuttgart auf Grundlage*

- der Antragsunterlagen,*
- der behördlichen Stellungnahmen*
- der Einwendung sowie*
- der Ergebnisse eigener Ermittlungen*

*eine zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter vorgenommen.*

*Die zusammenfassende Darstellung enthält die für die Bewertung erforderlichen Aussagen über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens und ist damit eine Dokumentation des umweltbezogenen entscheidungserheblichen Sachverhalts.*

*Nachstehend werden die Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen auswirkungsbezogen erläutert. Hierbei wird nur auf die für das geplante Vorhaben relevanten Wirkungspfade eingegangen.*

## **2. Kurzbeschreibung des Vorhabens**

*Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Am Standort Lampoldshausen betreibt es unter anderem umfangreiche Testanlagen zur Entwicklung und Qualifikation von Raketenantrieben für das ARIANE-Trägersystem im Auftrag der Europäischen Raumfahrt Agentur ESA. Der Technologieprüfstand P8 dient dazu, Triebwerke und Turbopumpen zu testen und fortschrittliche Antriebsmedien hierfür zu entwickeln. Um den aktuellen Forschungsanforderungen und Kundenwünschen gerecht zu werden, sind der Neubau und der Betrieb der Testposition 8.3 geplant.*

Das DLR beantragte mit Schreiben vom 06.12.2017, ergänzt am 10.04.2018, eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung zum Neubau und Betrieb der Testposition 8.3 auf seinem Gelände am Standort Lampoldshausen in 74239 Hardthausen. Die beantragte Feuerungswärmeleistung beträgt maximal 510 MW. Von dem Vorhaben sind folgende Haupteinrichtungen umfasst:

- Prüfstandsgebäude mit Testzelle, Betriebsräumen, Vorplatz und Zuwegung
- Abgasumlenker und wassergekühltes Leitrohr (NSS)
- Mobile Höhensimulationseinrichtung (AAS)
- Fahr-Tanks für kryogene (tiefkalte) Treibstoffe
- Fahr- und Auffangtanks für Alkohol (Ethanol)
- Abtankeinrichtungen für LOX und Ethanol Fahrtank
- Abtankeinrichtungen für LH2/LNG Fahrtank nur für LN2 Erstbefüllung Fahrleitungen
- Transferleitungen (Kryogen und Gase)
- Fackelanlage und Entlüftung
- Verdampfungsbecken zur sicheren Verdampfung von flüssigem Sauerstoff
- Druckgaslager für Steuergase und Brenngase mit Versorgungsleitungen vom P8
- Anlagen zur Bereitstellung der Hilfsgase
- Kühlwasserversorgung vom P8
- unterirdisches Regenrückhaltebecken mit Auffangbecken für Kühlwasser und Rückfördereinrichtung zum Kühlwasserspeicher
- Infrastrukturanlagen mit Anbindung P8, D68 (Multifunktionsgebäude mit Werkstätten, Büroarbeitsplätzen und Kontrollraum) und N67 (Versorgungsgebäude – Stromanschluss)

Für den Bau der Testposition P8.3 wurde das beim P8 auf dem Gelände des DLR liegende Waldstück mit einer Fläche von 3.725 m<sup>2</sup> am 27.02.2018 gerodet. Die hierfür erforderliche Holzeinschlagsgenehmigung wurde vom Regierungspräsidium Tübingen am 26.02.2018 erteilt. (Anmerkung: am 29.08.2018 wurde die endgültige Waldumwandlungsgenehmigung ausgesprochen).

Ca. 1.900 m<sup>2</sup> der für die Testposition benötigten Fläche liegen außerhalb der Festsetzungen des Bebauungsplans „Raumfahrtzentrum Lampoldshausen“ vom 30.07.2015 und des diesem angefügten Umweltberichts. Für die über die Festsetzungen des Bebauungsplans hinausgehende Nutzung war das Einvernehmen der Gemeinde Hardthausen erforderlich. Das Einvernehmen

erteilte die Gemeinde Hardthausen am 05.02.2018 aufgrund des Gemeinderatsbeschlusses vom 29.09.2017.

Weiter hat das DLR einen Antrag nach § 8a BImSchG gestellt, vorzeitig mit folgenden Arbeiten beginnen zu dürfen:

- *Einrichtung der Baustelle einschließlich der Herstellung der Baustelleneinrichtungsflächen. Hierzu zählt auch das Schottern von unbefestigten Arealen, das Aufstellen von Baucontainern und das Herrichten von Lagerflächen für Baumaterialien oder zur Vormontage. Darüber hinaus werden die notwendigen Medienanschlüsse (Wasser, Baustrom, Abwasserentsorgung, Telekommunikation etc.) für die Baustelle eingerichtet.*
- *Erdarbeiten: für die Errichtung des Prüfstandes sind Erdarbeiten durchzuführen. Dies beinhaltet auch die Zwischenlagerung auf den beantragten Flächen und den Abtransport der anfallenden Erde und Steine.*
- *Verbauarbeiten zur Baugrubensicherung*
- *Rückbau der Stützwand am P8*
- *Vorbereitung der neuen Zufahrtsstraßen zum Prüfungsstand P8.3*
- *Errichten der notwendigen Infrastruktur (Regenwasser /Schmutzwasser, Leerrohrtrassen, Kanäle, Regenwasserrückhaltebecken, etc)*
- *Abriss der bestehenden Stützwand am P8 und Errichtung einer neuen Stützwand und Schutzwand mit entsprechender Gründung entsprechend der Höhenlage P8.3*
- *Fundamentierungsarbeiten*

*Diesem Antrag wird das Regierungspräsidium Stuttgart voraussichtlich Anfang September 2018 stattgeben. (Anmerkung: Die Arbeiten wurden mit Bescheid vom 11.09.2018 vorzeitig zugelassen).*

*Für die Ableitung von unverschmutztem Niederschlagswasser über ein Pufferbecken und den Kanal in den Bachlauf „Müllershau“ wurde eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt. Die Eingriffe in den Bachlauf „Müllershau“ werden in einem separaten Bescheid des Regierungspräsidiums Stuttgart erlaubt. Die wasserrechtliche Erlaubnis wird nicht mit der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung nach § 13 BImSchG erteilt und ist daher nicht Gegenstand dieser Umweltverträglichkeitsprüfung.*

*Die Anzahl der Versuchstage liegt bei max. 2,5/Woche /insgesamt 100 pro Jahr. In der Regel gibt es 2 Versuche am Tag, vormittags und nachmittags je*

einen. Sie finden ausschließlich tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) statt. Die Versuchsdauer für den Heißlauf ist begrenzt auf im Mittel ca. 200 sec für kleine und ca. 60 sec für größere Triebwerke. Die gesamte Versuchsdauer (Heißlauf) am Tag ist für große Triebwerke beschränkt auf max. 80 sec. Die Gesamtdauer der Versuchsprozedur kann bis zu drei Stunden (Fackelbetrieb) umfassen und geht nicht über die oben genannten Zeiten hinaus.

### **3.    *Auswirkungsbezogene Darstellung der Umweltauswirkungen***

#### **3.1   *Schutzgut „Mensch und menschliche Gesundheit“***

##### **- Auswirkungen durch Emissionen von Lärm**

*Das Umfeld des Anlagenstandorts ist durch Geräuschemissionen bestehender Prüfstände geprägt.*

*Die nächstgelegene geschlossene Wohnbebauung, die Habichtshöfe (Immissionsort - IO - 02) auf der Gemarkung Möckmühl, liegt nordwestlich des Prüfstands in einem Abstand von etwa 800 m. Weitere Objekte liegen in einer Entfernung von ca. 2.000 m am nächsten zum Vorhaben:*

- im Westen der Ortsteil Ernstein von Möckmühl (IO 01),*
- im Nordosten das sogenannte Seehaus, einem ehemaligen Ausflugslokal (IO 03),*
- im Süden Lampoldshausen (IO 05 bis 07).*

*Der Baustellenlärm unterliegt entsprechend der Anordnung von ortsveränderlichen Schallquellen und dem jeweiligen Baugeschehen kurz- und langzeitigen Schwankungen. Die Immissionsrichtwerte nach Nummer 3.1.1 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm werden eingehalten:*

|                                                                                                                                                                                               |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| a)<br><i>Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind,</i> | 70 dB (A)                                 |
| b)<br><i>Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind,</i>                                                                                                             | tagsüber 65<br>dB (A) nachts<br>50 dB (A) |
| c)<br><i>Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,</i>                                      | tagsüber 60<br>dB (A) nachts<br>45 dB (A) |
| d)<br><i>Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,</i>                                                                                                                       | tagsüber 55<br>dB (A) nachts<br>40 dB (A) |
| e)<br><i>Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind,</i>                                                                                                                   | tagsüber 50<br>dB (A) nachts<br>35 dB (A) |

*Zur Ermittlung der durch das Vorhaben im Betrieb verursachten Geräuschemissionen und -immissionen wurde von der Fichtner GmbH & Co. KG eine schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm erstellt. Für den Standort wurden im Rahmen vorangegangener Genehmigungsverfahren Immissionspunkte festgelegt, die die nächstgelegene Wohnbebauung berücksichtigen und auch im vorliegenden Untersuchungsbericht betrachtet wurden. Die Versuche selbst finden an Arbeitstagen zwischen 8 und 16 Uhr statt. Hierfür werden je nach Testling (angenommen wurde der Leistungsstärkste) entweder eine Testzeit von 60 Sekunden oder von 200 Sekunden notwendig. Zur Sicherheit wurde die Prognose für eine Testzeit von 70 Sekunden bzw. 240 Sekunden erstellt. In der Tageszeit nach TA Lärm (6 bis 22 Uhr) wird der Betrieb aus Sicherheitsgründen lediglich auf Versuchsvorbereitungen oder auf den Fackelmast beschränkt sein; die Lärmemissionen hier sind im Hinblick auf die Immissionsorte vernachlässigbar.*

*Nachfolgend werden die Ergebnisse der Geräuschimmissionsprognose den Beurteilungs- bzw. Immissionsrichtwerten gegenübergestellt:*

| Immissionsort     | Nutzung | Stockwerk          | IRW<br>Tag<br>dB(A) | IRW,max<br>Tag<br>dB(A) | Lr<br>Tag<br>dB(A)   | L,max<br>Tag<br>dB(A) | Lr,diff<br>Tag<br>dB(A) | L,max,diff<br>Tag<br>dB(A) |
|-------------------|---------|--------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|
| 01 Erstein        | MD      | EG<br>1.OG         | 60<br>60            | 90<br>90                | 49,6<br>50,4         | 80,4<br>81,3          | ---<br>---              | ---<br>---                 |
| 02 Möckmühl       | MI      | EG<br>1.OG         | 60<br>60            | 90<br>90                | 27,8<br>28,0         | 58,7<br>58,8          | ---<br>---              | ---<br>---                 |
| 03 Seehaus        | MI      | EG<br>1.OG         | 60<br>60            | 90<br>90                | 21,3<br>21,7         | 52,1<br>52,6          | ---<br>---              | ---<br>---                 |
| 04 Jagsthausen    | WA      | EG                 | 55                  | 85                      | 9,7                  | 40,5                  | ---                     | ---                        |
| 05 Lampoldshausen | WA      | EG<br>1.OG         | 55<br>55            | 85<br>85                | 43,5<br>44,0         | 74,4<br>74,9          | ---<br>---              | ---<br>---                 |
| 06 Lampoldshausen | WA      | EG<br>1.OG         | 55<br>55            | 85<br>85                | 42,7<br>45,3         | 73,6<br>76,2          | ---<br>---              | ---<br>---                 |
| 07 Lampoldshausen | MI      | EG<br>1.OG<br>2.OG | 60<br>60<br>60      | 90<br>90<br>90          | 48,2<br>49,5<br>49,6 | 79,0<br>80,3<br>80,5  | ---<br>---<br>---       | ---<br>---<br>---          |

(Anlage 3.1 zur Geräuschimmissionsprognose – Testzeit 70 Sekunden)

| Immissionsort                          | Nutzung | Stock-<br>werk     | IRW<br>Tag<br>dB(A) | IRW<br>max<br>dB(A) | Lr<br>Tag<br>dB(A)   | Lr<br>max<br>dB(A)   | Lr,diff<br>Tag<br>dB(A) | Lr,diff<br>max<br>dB(A) |
|----------------------------------------|---------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 01 Erstein                             | MD      | EG<br>1.OG         | 60<br>60            | 90<br>90            | 53,1<br>54,0         | 80,4<br>81,3         | ---<br>---              | ---<br>---              |
| 02 Möckmühl Habichtshöfe               | MI      | EG<br>1.OG         | 60<br>60            | 90<br>90            | 31,4<br>31,5         | 58,7<br>58,8         | ---<br>---              | ---<br>---              |
| 03 Seehaus                             | MI      | EG<br>1.OG         | 60<br>60            | 90<br>90            | 24,8<br>25,3         | 52,1<br>52,6         | ---<br>---              | ---<br>---              |
| 04 Jagsthausen Bahnhofstr              | WA      | EG                 | 55                  | 85                  | 13,2                 | 40,5                 | ---                     | ---                     |
| 05 Lampoldshausen Waldstraße           | WA      | EG<br>1.OG         | 55<br>55            | 85<br>85            | 47,1<br>47,6         | 74,4<br>74,9         | ---<br>---              | ---<br>---              |
| 06 Lampoldshausen Ziegelsteige         | WA      | EG<br>1.OG         | 55<br>55            | 85<br>85            | 46,3<br>48,9         | 73,6<br>76,2         | ---<br>---              | ---<br>---              |
| 07 Lampoldshausen Aussiedlerhof Diemer | MI      | EG<br>1.OG<br>2.OG | 60<br>60<br>60      | 90<br>90<br>90      | 51,7<br>53,0<br>53,2 | 79,0<br>80,3<br>80,5 | ---<br>---<br>---       | ---<br>---<br>---       |

(Anlage 3.2 zur Geräuschimmissionsprognose – Testzeit 240 Sekunden)

Die prognostizierten Tagesmittelungspegel (Lr Tag) der Geräuschimmissionen des geplanten Vorhabens liegen tagsüber unter den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW Tag) von 55 bis 60 dB(A). Die Immissionsrichtwerte werden sicher eingehalten.

Die nach TA Lärm zulässigen Richtwerte für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Lr max) dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten (IRW max). Sie werden demnach durchweg deutlich unterschritten.



*Die oben aufgezeigten, gemittelten Immissionswerte halten die Vorgaben der TA Lärm ein.*

*Im Hinblick darauf sind gesundheitliche Beeinträchtigungen infolge von Lärm durch das Vorhaben auszuschließen.*

### **- Auswirkungen durch Erschütterungen**

*Die Möglichkeit des Auftretens von Erschütterungen im niedrigen Frequenzbereich wird nicht ausgeschlossen.*

*Während der Aushubarbeiten ist nicht mit Felssprengungen zu rechnen. Selbst wenn diese vorgesehen wären, wären analog zu den umfangreichen Felssprengungen beim Bau des Tiefbeckens am Prüfstand P4.1 und am Prüfstand P5.2 keine nennenswerten messbaren Erschütterungen beim Herstellen der Baugrube zu erwarten. Rammarbeiten sind nur für die Baugrube erforderlich, die zu kurzzeitig höheren Erschütterungsbelastungen führen können, die sich auf den Nachbereich beschränken.*

*Erschütterungen während des Betriebs der Testposition P8.3 können nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen einer Versuchskampagne am P5 mit dem derzeit leistungsstärksten getesteten Raketenantrieb VULCAIN 2 (120 t Schubkraft) wurden im Jahr 2012 bei 6 Versuchen umfassende seismische Messungen durchgeführt. Die Messungen im nahen Umfeld des P5 (ca. 140 m entfernt) wurden durch die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) Hannover durchgeführt und ausgewertet. Es wurde hier in 3 Richtungen mit einer Abtastrate von 500 Hz aufgezeichnet und die Daten in der Bodenschwinggeschwindigkeit mm/s über die Zeit dokumentiert. Gemessen wurde in dem Frequenzbereich zwischen 1 und 200 Hz. Der hierbei in alle drei Richtungen ermittelte Maximalwert betrug in 140 m Entfernung vom Prüfstand P5 0,4 mm/s. Bis jetzt existieren noch keine gesetzlichen Grenzwerte bzgl. maximal zulässiger Erschütterungen. Als Erkenntnisquelle kann die DIN 4150 herangezogen werden. Hier liegt der Grenzwert für Menschen und Gebäude tagsüber bei kurzzeitigen Ereignissen bei 3 mm/s.*

*Die nächste Wohnbebauung liegt in ca. 800 m Entfernung (Habichtshöfe auf Gemarkung Möckmühl). Aufgrund der Entfernung kann davon ausgegangen werden, dass die dort erzielten Erschütterungen deutlich unterhalb der Normwerte liegen. Eine Gefährdung aufgrund von Erschütterungen kann damit ausgeschlossen werden.*

#### **- Auswirkungen auf die Luft**

*Während der Baufeldvorbereitung bzw. bei Erdarbeiten, beim allgemeinen Baubetrieb und bei der Lagerung staubender Güter ist insbesondere bei trockener Witterung die Bildung diffuser Staubemissionen möglich. Die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen emittieren typische Schadstoffe (z. B. Dieselruß). Die Emissionen sind zeitlich und örtlich begrenzt.*

*Während der Bauphase kommen die Beschäftigten der Baufirmen im üblichen Maß mit in die Luft emittierenden Stoffen in Berührung; die Mitarbeiter des DLR werden temporär in zumutbarem Maß belastet.*

*Während des Betriebs der Testposition P8.3 wird ein Triebwerk eingesetzt, das Wasserstoff ( $H_2$ ), Erdgas/Methan (LNG) und/oder Ethanol ( $C_2H_5OH$ ) sowie reinen Sauerstoff ( $O_2$ ) verbrennt. Es entstehen bei den Tests nur Wasserdampf (rund  $50 \text{ Nm}^3/\text{s}$  aus der Verbrennung) und etwas überschüssiges  $H_2$  im Abgas (ca. 3 % vol) sowie beim Einsatz von Ethanol auch geringe Mengen an Kohlendioxid ( $CO_2$ ).*

*Bei nicht bestimmungsgemäßem Betrieb können in geringem Umfang  $H_2$ ,  $O_2$ , Stickstoff ( $N_2$ ) und Helium sowie Alkohol und Propan austreten. Diese Gase werden verdampft bzw. verflüchtigen sich zügig, der Alkohol wird in einer Wanne aufgefangen.*

*In der Betriebsphase des Prüfstands werden nur geringfügige Mengen an Luftschadstoffen während des Versuchs emittiert. Eine klima- oder luftschädigende Wirkung, die auch die Gesundheit der Menschen beeinträchtigen könnte, geht vom Vorhaben jedoch nicht aus.*

### **- Auswirkungen durch Lichtemissionen**

*In der Errichtungsphase kommen die üblichen Baustellenscheinwerfer zum Einsatz.*

*Die für die Beleuchtung der geplanten Anlage vorgesehenen Scheinwerfer müssen aufgrund von Arbeitssicherheit und Betriebsablauf in weißem Licht gehalten werden. Der Prüfstand wird nur während der Testphase, üblicherweise auf die Stunden des Tages begrenzt, beleuchtet. Aufgrund der in der Regel zwischen 8 und 16 Uhr stattfindenden Versuche sind nur selten Arbeiten in der Dämmerung oder den späteren Abendstunden zu erwarten.*

*Eine Blendwirkung für Menschen entsteht daher nicht dauerhaft, insbesondere reicht sie nicht bis zu einem dem Wohnen dienenden Gebiet.*

### **- Anlagensicherheit und Explosionsschutz**

*Während der Bauphase kann es zu Baustellenbränden infolge Schweißarbeiten, etc. kommen.*

*Im Brandfall stehen entsprechende Löscheinrichtungen zur Verfügung. Es wurde ein Brandschutzkonzept durch die Fichtner Bauconsulting GmbH erstellt (Kapitel 10 der Antragsunterlagen).*

*Auf der Basis der Genehmigungsplanung für die Testposition P8.3 des DLR wurden die vorgesehenen Anlagenteile dahingehend untersucht, wo Stoffe mit entzündlichen oder brennbaren Eigenschaften gehandhabt werden und wo gegebenenfalls explosionsgefährdeter Bereich nach § 5 BetrSichV auszuweisen sind (Anlage Explosionsschutzkonzept zu Kapitel 6 der Antragsunterlagen).*

*Während der Triebwerksversuche kommen hochentzündliche verflüssigte Gase und explosionsgefährliche Zubereitungen zum Einsatz, wobei es sich um störfallrelevante Stoffe handelt. Die Anlage fällt somit unter den Anwendungsbereich der Störfallverordnung (12. BImSchV). Der Sicherheitsbericht gem. § 9 der 12. BImSchV ist Teil der Antragsunterlagen (Anlage Sicherheitsbericht P8.3 zu Kapitel 4 der Antragsunterlagen).*

*Die Sicherheitsbetrachtung durch den TÜV Süd geht auf mögliche relevante Betriebsstörungen ein.*

*An der Testposition P8.3 kommen betriebsmäßig folgende störfallrelevanten Stoffe vor:*

- ♦ *Wasserstoff, 2.44*
- ♦ *Erdgas/ Methan, 2.1*
- ♦ *Sauerstoff, 2.39*
- ♦ *Ethanol, 1.2.5.1*
- ♦ *Propan, 2.1*

*Im Fall der Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs können mit Ausnahme der Stoffe, die in Fall eines Brandes entstehen können, keine anderen störfallrelevanten Stoffe gebildet werden.*

*Schutzeinrichtungen dienen der Verhinderung von Störfällen und erfüllen entsprechende sicherheitsgerichtete Anforderungen. Aufgrund des geringen Automatisierungsgrades für die hier zu betrachtenden Bereiche Lagerung und Befüllung (Beförderung) der Treibstoffe - bedingt durch die versuchsspezifischen Besonderheiten - lassen sich folgende Schutzeinrichtungen festlegen, die näher beschrieben werden.*

*Bei der Lagerung tiefkalter, flüssiger Gase mit Temperaturen  $< 10^{\circ}\text{C}$  sind die Schutzeinrichtungen - unter Berücksichtigung der Bedingungen beim Befüllen und Betrieb - wie folgt ausgelegt:*

- ♦ *Druckentlastungseinrichtungen zum Abführen des max. anfallenden Massenstromes (Sicherheitsventile) oder*
- ♦ *MSR-Einrichtungen (Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik), die die Ursachen möglicher unzulässiger Druckerhöhungen sicher verhindern.*

*In den Fällen, in denen auf sicherheitsgerichtete MSR-Einrichtungen zurückgegriffen wird, werden die zur Schulung des Betriebspersonals erforderlichen Maßnahmen gemäß TRBS 3146 zuverlässig eingehalten. Entsprechende Verfahrensanweisungen in den Befüllvorgang (Betankung) liegen vor.*

*Im Rahmen der Gefahrenanalyse werden alle Gefahrenquellen berücksichtigt, die vernünftigerweise nicht ausgeschlossen werden können. Bei der Beschreibung dieser Gefahrenquellen erfolgt die gemäß Störfall-Verordnung vorgegebene Unterscheidung zwischen*

- ♦ menschlichem Versagen*
- ♦ betrieblichen Gefahrenquellen,*
- ♦ umgebungsbedingten Gefahrenquellen und*
- ♦ den Gefahrenquellen gleichgestellte Eingriffe Unbefugter.*

*Die dem TÜV-Bericht angeschlossene Auswirkungsbetrachtung (Anhang 5) kommt aufgrund der vom DLR eingesetzten Sicherheitstechnik und der in der Risikoanalyse aufgezeigten organisatorischen Maßnahmen zu folgendem Schluss:*

*„Der Verlust des gesamten Inventars, der Verlust der größten zusammenhängenden Menge (hier Lagertanks), Behälterbersten und der Abriss sehr großer Rohrleitungen sind aus fachtechnischer Sicht nicht zu berücksichtigen, da sie bei Einhaltung des Standes der Sicherheitstechnik zu unwahrscheinlich sind (siehe auch KAS-18).*

*Dies beinhaltet auch:*

- die doppelwandigen Transferleitungen incl. der Flanschverbindungen von den Tanks des bestehenden Prüfstands P8 zu den neuen Run-Tanks des P8.3*
  - die doppelwandigen Fahrerleitungen incl. der Flanschverbindungen von den Run-Tanks des P8.3 zum Prüfling.*
- Mögliche Leckagen werden hier über die Überdruckabsicherung der doppelwandigen Leitungen zum Ventstack abgeleitet und dort abgeführt.“*

*Selbst bei Leckagen an festen und lösbaren Flanschverbindungen oder einer Freisetzung von Stoffen über den gesamten Flansch-Querschnitt kommt es nach Einschätzung des TÜV zu keinen beeinträchtigenden Auswirkungen für die zu betrachtenden Schutzgüter in der Umgebung des Prüfstands.*

*So wird beispielsweise der ERPG-2-Wert als Konzentrationsleitwert für die Ausbreitung gefährlicher Stoffe über den Luftpfad bei Freisetzung von Ethanol in einer Entfernung von weniger als 4,5 m unterschritten. Die Auswirkungen von unwahrscheinlichen Explosionen begrenzen sich für den gefährlichsten Stoff bei einem angenommenen größtmöglichen Leck auf ca. 65 m bei einem Druck von weniger als 0,1 bar und einer Wärmestrahlung von 1,6 kW/m<sup>2</sup>. Außerhalb des Radius werden weder Pflanzen noch Tiere und Menschen dauerhaft geschädigt.*

*Aufgrund der Sicherheitsvorkehrungen des DLR ist aber sowieso mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen, dass ein derartiges Ereignis vorkommt. So gab es seit 1959 auf dem Gelände des DLR keinen Störfall. Der Betrieb des Prüfstands P8 und seiner Testposition P8.3 stellt danach kein unzumutbares Risiko dar.*

### **3.2 Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“**

*Üblicherweise beträgt der Abstand zwischen Prüfstand und Waldkante mehr als 50 m, während zum P8.3 der nächstliegende Baumbestand 20 m entfernt ist. Es ist nicht auszuschließen, dass einzelne Bäume durch ihre Nähe zum Prüfstand infolge von Dampf und anderen Emissionen geschädigt werden; dieser Umstand ist jedoch einer vorbeugenden Rodung vorzuziehen. Infolge einer sorgfältigen Beurteilung wird ausgeschlossen, dass aufgrund des Betriebs der Anlage die Unterschreitung des Waldabstands nach § 4 Abs. 3 LBO (mindestens 30 m) zu einer Brandgefahr führt.*

#### **- Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme**

*Der Bau der Testposition wird eine Fläche von ca. 3.750 m<sup>2</sup> dauerhaft in Anspruch nehmen. Diese Fläche war vor der genehmigten Rodung überwiegend mit Wald, der im Allgemeinen eine Funktion für die klimatischen Verhältnisse kleinräumlich aufweist, bedeckt. Zusätzliche Flächen für Baustellen und Lagerflächen für Erdaushub werden ausschließlich vorübergehend auf dem Anlagengelände in Anspruch genommen und hinterher wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt.*

*Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere ist der anlagenbedingte, kleinräumliche Lebensraumverlust ein entscheidender Wirkfaktor. Denn im Zuge der Rodung und der Baumaßnahme muss die Vegetation der Vorhabenfläche vollständig beseitigt werden. Sie bietet daher für die biologische Vielfalt nach Abschluss der Baumaßnahmen nur geringe Anreize.*

*Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens „Raumfahrtzentrum Lampoldshausen“ und des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens zur Errichtung und zum Betrieb des Prüfstands P5.2 erfolgten zahlreichen Erhebungen und artenschutzrechtliche Prüfungen. Diese sind im UVP-Bericht vom Antragsteller als Erkenntnisquellen aufgelistet worden. Die vorgenannten ökologischen Untersuchungen bewerten und bilanzieren die aus dem Vorhaben resultierenden Eingriffe in Natur und Landschaft.*

*Im Rahmen der 2017 vorgenommenen Untersuchungen wurde zwar festgestellt, dass einige Bäume Bruthöhlen enthielten. Bruthabitate von besonders geschützten Vogelarten wurden jedoch ausgeschlossen. Lediglich der Star als gefährdete Vogelart nutzte das Gebiet seither als Nahrungsgast.*

*Das Gelände der Testposition P8.3 wurde seither von der Breitflügelfledermaus (stark gefährdet – Rote Liste 2) überflogen und von der Zwergfledermaus (gefährdet – Rote Liste 3) als Jagdhabitat genutzt.*

*Ein Kühlwasserrückhaltebecken des Prüfstands P8 könnte mäßiges Potenzial für Amphibien bieten. In den 2017 erfolgten Untersuchungen des Gebiets wurden keine geschützten Arten gefunden.*

*Der Gesamtbaumbestand wurde für die ökologische Empfindlichkeit als gering für den Standort eingestuft. Die Wirkungen diesbezüglich wurden im Rahmen einer Vorprüfung des Einzelfalls im Zuge der Waldumwandlungsgenehmigung durch das Regierungspräsidium Tübingen bewertet. Der Ausgleich hierfür wurde in Abstimmung mit der unteren Forstbehörde beim Landratsamt Heilbronn festgelegt.*

*Darüber hinaus wurden im Nahbereich der Baumaßnahme keine schützenswerten Pflanzen oder sonst eine der biologischen Vielfalt*

zurechenbare Art ermittelt. In bestehende Schutzgebiete und geschützte Biotop wird nicht eingegriffen.

Durch die Rodung des Waldes mit ca. 3.725 m<sup>2</sup> Fläche und der damit verbundenen erheblichen Flächenversiegelung werden Lebensräume von Tieren und Pflanzen zerstört bzw. gehen dauerhaft verloren.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind die Festsetzungen im Bebauungsplan „Raumfahrtzentrum Lampoldshausen“ und dem dazugehörigen Umweltbericht zu beachten. Eine noch zu erfolgende Baufeldfreimachung hat außerhalb des Brutzeitraums zu erfolgen und es sind Reptilien umzusetzen. Ersatzbrutstätten für Vögel und Ersatzhabitate für Totholzkäfer sind vorgeschlagen. Nach den artenspezifischen Untersuchungen wird der geplante Eingriff als mit den Zielen des Naturschutzes (§ 19, § 44 BNatSchG) vereinbar angesehen, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Verminderung, Vermeidung und zur Kompensation von Eingriffen durchgeführt werden.

#### **- Auswirkungen durch Lärm**

Akustisch orientierte Tiergruppen werden während der Bau- und Betriebsphase temporär gestört.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf entfernt gelegene Schutzgebiete, wie etwa die Natura 2000-Gebiete „Untere Jagst und Unterer Kocher“ (FFH.-Gebiet 6721-341) oder „Jagst mit Seitentälern“ (Vogelschutzgebiet SPA 6624-401) wurden einer FFH-Vorprüfung durch die GefaÖ unterzogen.

Lediglich betriebsbedingt sind durch den Lärm, der bei den Testläufen entsteht, potenziell Auswirkungen zu erwarten.

Das Umweltbundesamt führt auf seiner Website unter dem Kapitel „Lärmwirkungen auf Tiere“ aus:

„Nach derzeitigem Wissensstand können technische Geräusche zu Störungen und Beeinträchtigungen der Kommunikation zwischen den Tieren, der Ortung von Beutetieren, bei der Paarung sowie bei



*der Aufzucht des Nachwuchses führen. Weiterhin wurde beobachtet, dass bestimmte Tierarten bei ihren Wanderungen Lärmquellen großräumig ausweichen und zum Beispiel auf dem Weg zu den Paarungsgebieten große Umwege zurücklegen. Die Erkenntnisse über die Wirkungen von Geräuschen auf Tiere sind allerdings noch unzureichend, so dass weitere Forschungen notwendig sind.“*

*Jedenfalls sind die vom P8.3 ausgehenden Lärm- und Erschütterungsauswirkungen als deutlich geringer gegenüber den leistungsstärkeren Triebwerksversuchen an den Prüfständen P4 und P5 zu beurteilen. Insofern dürfte sich der Betrieb der Testposition P8.3 kaum auf die Tierwelt um den Prüfstand P8 auswirken.*

### **3.3 Schutzgut Boden**

*Der Boden im Bereich des Bauvorhabens wird auf einer Fläche von etwa 2.505 m<sup>2</sup> verdichtet, versiegelt oder durch Schadstoffeintrag belastet. Überwiegend geht damit ein dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen, insbesondere für die Grundwasserneubildung und als Lebensstätte für Kleintiere einher.*

*Um den Eingriff in den Boden möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen des Bodenschutzes einzuhalten. Baustelleinrichtungsflächen, Zwischen-/Lagerplätze sollen auf verdichtungsunempfindlichen Bereichen eingerichtet werden. Neu geschüttete Böschungen sind möglichst zeitnah mit Oberboden abzudecken und einzugrünen. Um die Bodenfunktionen auf den temporär beeinträchtigten Flächen wieder herzustellen, müssen diese Bereiche rekultiviert und tiefengelockert werden.*

### **3.4 Schutzgut Wasser**

#### **- Auswirkungen durch Grundwasserentnahme**

*Im Bereich der geplanten neuen Testposition wurde nach Bohrungen lediglich Schichtwasser im Lettenkeuper angetroffen. Die Erschließung von Grundwasser ist aufgrund der geplanten Eingriffstiefe in das Erdreich von ca. 6 m ausgeschlossen.*

#### **- Auswirkungen auf den Bachlauf Müllershau**

*Bislang wird das Gelände um den P8 über einen Kanal in den Bachlauf „Müllershau“ unkontrolliert entwässert. Nach einem 15-minütigen Starkregenereignis können aufgrund des Kanalquerschnitts 90 l/s in den Bachlauf fließen. Hydraulisch bedeutet dies, auch wegen weiterer Einleitungspunkte im unteren Bachlauf, eine beachtliche Belastung des Gewässers.*

*Daher wurde mit der Erweiterung des P8 durch die Testposition P8.3 eine Regenrückhaltung geplant, die nun die gesammelten Wassermengen im Bereich des P8 vollständig aufnehmen und gepuffert mit maximal 27 l/s an den Müllershau über die Einleitstelle I abgeben soll.*

*Vor diesem Hintergrund wirkt sich das Vorhaben positiv auf die Gewässersituation aus.*

### **4. Gesamtbilanz des Vorhabens**

*Mit der Realisierung des Vorhabens sind Umweltauswirkungen auf manche der in § 1a der 9. BImSchV genannten Schutzgüter durch die dargestellten Wirkfaktoren verbunden.*

*Insbesondere kann der Eingriff in das Schutzgut Boden innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht vollständig ausgeglichen werden. Daher ist dieser Eingriff schutzgutübergreifend durch Geldzahlungen entsprechend dem*

*Umweltbericht Grünordnungsplan mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zum Bebauungsplan „Raumfahrtzentrum Lampoldshausen“ auszugleichen.*

*Sofern im Übrigen Umweltauswirkungen zu befürchten sind, werden sie als gering bis mittel bewertet und können kompensiert werden. Dies betrifft ebenso die Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander.*

*Es wird außerdem durch Auflagen sichergestellt, dass die Auswirkungen auf die Schutzgüter so gering wie möglich gehalten werden. Durch die behördlicherseits vorgesehenen Maßnahmen ist gewährleistet, dass vermeidbare Beeinträchtigungen unterlassen werden bzw. bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen die beeinträchtigten Funktionen wiederhergestellt werden und keine dauernden Beeinträchtigungen verbleiben.*

*Insofern wird dem Gesichtspunkt der wirksamen Umweltvorsorge Rechnung getragen.*

- 2.2.3 Der Vorhabenausführung und dem anschließenden Anlagenbetrieb stehen auch andere öffentlich-rechtliche Vorschriften nicht entgegen (§ 6 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG).

#### Bauplanungs- und -ordnungsrecht

Das Bauvorhaben befindet sich im Bereich des Bebauungsplanes „Raumfahrtzentrum Lampoldshausen“ der Gemeinde Hardthausen im festgesetzten Sondergebiet „SO-Forschung und Entwicklung“, rechtskräftig seit dem 30.07.2015.

Die Höhe der baulichen Anlagen ist an sich auf 20 m begrenzt. Nebenaggregate und untergeordnete Bauteile, wie Kamine, Aufzugsschächte, Hochbehälter, Entlüftungseinrichtungen, Antennen, etc. dürfen die festgesetzte Höhe baulicher Anlagen ausnahmsweise überschreiten. Diese Notwendigkeit ist bei dem ca. 33 m hohen Fackelmast infolge der erforderlichen freien Luftführung gegeben.

Eine Ausnahme gemäß § 31 Abs.1 BauGB für die Inanspruchnahme der festgesetzten Waldfläche auf dem Grundstück von ca. 1.923 m<sup>2</sup> konnte erteilt werden.

Das Vorhaben entspricht im Übrigen den Festsetzungen des Bebauungsplans. Es ist bauplanungsrechtlich zulässig. Bauordnungsrechtliche Gesichtspunkte stehen dem Vorhaben nicht entgegen.

Die Zulassungsvoraussetzungen für die gemäß § 13 BImSchG eingeschlossene Baugenehmigung liegen vor.

#### Betriebssicherheitsverordnung

Durch die vorgesehenen Prüfungen der vorhandenen Druckgeräte und des Explosionsschutzes durch eine zugelassene Überwachungsstelle bzw. eine hierfür befähigte Person ist sichergestellt, dass sich die Anlage zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme in ordnungsgemäßem Zustand befindet.

Im Übrigen werden keine nach der BetrSichV erlaubnispflichtigen Anlagen betrieben.

#### Wasserrecht

Das Regenrückhaltebecken mit einem Drosselschacht und der Drosselung des Abflusses auf 27 l/s stellt unabhängig von seiner Nutzung als Löschwasserrückhaltung und Auffangbecken für Kühlwasser über die Rückfördereinrichtung zum Kühlwasserspeicher eine Abwasseranlage im Sinne von § 48 WG dar. Es bedarf einer wasserrechtlichen Genehmigung. Hinweise auf eine Ausnahme der Genehmigungspflicht nach § 48 Abs. 1 Satz 2 WG liegen nicht vor.

Die Genehmigung ist auch nicht zu versagen. Dies wäre dann nach § 48 Abs. 3 WG der Fall, wenn das Vorhaben den Grundsätzen des § 55 Abs. 1 WHG widerspricht. Nach dieser Bestimmung ist Abwasser so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

Im vorliegenden Fall wird das auf dem Gelände des Prüfstands P8 anfallende nicht verunreinigte Niederschlagswasser gesammelt und dem Regenrückhaltebecken zugeführt. Über den Drosselschacht wird es dem bestehenden Regenwasserkanal zugeführt und im Rahmen der geltenden wasserrechtlichen Erlaubnis dem Bachlauf Müllershau zugeleitet. Das Wohl der Allgemeinheit wird dadurch nicht beeinträchtigt. Vielmehr führt die Drosselung von bisher ca. 90 l/s auf 27 l/s zu einer deutlichen Verbesserung und ökologisch verträglicheren Abwasserableitung.

Vor diesem Hintergrund liegen die Voraussetzungen für die gemäß § 13 BImSchG eingeschlossene wasserrechtliche Genehmigung für die Abwasseranlage vor.

#### Natur- und Artenschutz

Innerhalb der Einwendungsfrist wurde eine Einwendung frist- und formgerecht erhoben. Darin wurde die Sorge geäußert, dass der Artenschutz durch den Vorhabenträger während der Bauzeit des P8.3 nicht hinreichend berücksichtigt werden würde. Die Einwendung berief sich auf eine bereits abgeschlossene Baumaßnahme des Vorhabenträgers und dabei bemerkten Auffälligkeiten.

Die in der Einwendung aufgezeigten Defizite sollen bei der Errichtung der Testposition P8.3 ausgeschlossen und der Artenschutz mit hinreichender Sicherheit gewährleistet werden.

Daher wurde das DLR im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens verpflichtet, die Baustellenüberwachung zu intensivieren. So wurde im Benehmen mit der unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt Heilbronn eine ökologische Baubegleitung beauftragt. Diese überwacht die Erdarbeiten. Zusätzlich kontrolliert ein durch den Kreisökologen geschulter Mitarbeiter des DLR arbeitstäglich vor Aufnahme und nach Beendigung der Arbeiten das Baufeld. Im Zuge der Zulassung vom 11.09.2018 wurde eine Dokumentationsverpflichtung auferlegt, die aufgrund der Nebenbestimmungen in Abschnitt C, Nummer 9, fortzuführen ist.

Vor diesem Hintergrund ist den Belangen des Natur- und Artenschutzes umfassend während der Baumaßnahme Rechnung getragen.

### Treibhausemissionen

Das DLR hat für den Betrieb der Testposition P8.3 eine Genehmigung nach § 4 Abs. 1 TEHG<sup>4</sup> zur Freisetzung von Treibhausgasen beantragt.

Nach § 2 Abs. 5 TEHG bedarf es keiner Genehmigung für Anlagen oder Anlagenteile, soweit sie der Forschung oder der Entwicklung oder Erprobung neuer Einsatzstoffe, Brennstoffe, Erzeugnisse oder Verfahren im Labor- oder Technikumsmaßstab dienen; hierunter fallen auch solche Anlagen im Labor- oder Technikumsmaßstab, in denen neue Erzeugnisse in der für die Erprobung ihrer Eigenschaften durch Dritte erforderlichen Menge vor der Markteinführung hergestellt werden, soweit die neuen Erzeugnisse noch weiter erforscht oder entwickelt werden.

Zuständige Behörde für die Prüfung, ob die Voraussetzungen für eine Genehmigung nach dem TEHG vorliegen oder eine Ausnahme von dessen Anwendungsbereich ist nach § 9 Abs. 1 ImSchZuVO das Regierungspräsidium Stuttgart für das DLR.

Mit Schreiben vom 07.02.2018, Aktenzeichen 54.5-8823.81/DLR/P8.3 und DLR/TEHG, hat das Regierungspräsidium Stuttgart der Deutschen Emissionshandelsstelle beim Umweltbundesamt mitgeteilt, dass das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren für die Testposition P8.3 anhängig ist und eine Genehmigung nach § 4 TEHG beantragt wurde.

Aus Sicht der Genehmigungsbehörde betreibt das DLR zwar die Prüfstände nicht im Labor- oder Technikumsmaßstab sondern unter raumfahrttechnischen Bedingungen mit entsprechenden Testlingen und Prüfeinrichtungen. Das Institut für Raumfahrtantriebe und das Technologie-Transfer-Zentrum beim DLR (hierzu weiter unten mehr) dürfte unter Anhang I Ziffer 1 der Richtlinie 2003/87/EG zu fassen sein. Mit Anhang I der Richtlinie 2009/29/EG wurde der Anhang I der Richtlinie 2003/87/EG dahingehend geändert, dass Anlagen, die

---

<sup>4</sup> Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz – TEHG - vom 21. Juli 2011 (BGBl. I S. 1475), das zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Januar 2019 (BGBl. I S. 37) geändert worden ist

für Zwecke der Forschung, Entwicklung und Prüfung neuer Produkte und Prozesse genutzt werden, nicht unter diese Richtlinie fallen.

Die Europäische Union hat diese Ausnahme nicht auf die Forschung, Entwicklung oder Erprobung neuer Produkte und Prozesse im Labor- oder Technikumsmaßstab begrenzt. Es ist keine Öffnungsklausel ersichtlich, die dem deutschen Gesetzgeber erlaubt hätte, die Ausnahme vom Anwendungsbereich des TEHG nur auf Anlagen für Zwecke der Forschung, Entwicklung und Erprobung auf Labor- oder Technikumsmaßstab einzuschränken. Das Regierungspräsidium Stuttgart geht daher von einer rechtswidrigen „Überregulierung“ in § 2 Abs. 5 TEHG aus.

Im Übrigen erfüllt das DLR mit ihrem Betrieb von Forschungseinrichtungen am Standort Lampoldshausen die Ausnahme des Anhangs I Ziffer 1 der Richtlinie 2003/87/EG aus folgenden Gründen:

Das DLR ist als eingetragener, gemeinnütziger Verein eine Forschungseinrichtung des Bundes (vgl. Satzung vom 25.11.2010, Auszug § 1 Abs. 2 zweiter Satz: „[...] Zweck der Gesellschaft ist, Forschung, vorwiegend auf dem Gebiet der Luft- und Raumfahrt, zu betreiben.“).

Am Standort Lampoldshausen betreibt das DLR das Institut für Raumfahrtantriebe, einem wichtigen Partner der europäischen Raumfahrt, insbesondere der European Space Agency (ESA). Die Triebwerksprüfstände am Standort Lampoldshausen stellen eine grundlegende Voraussetzung dafür dar, Antriebstechnologien bis zu ihrer Einsatzreife zu entwickeln und ihre Qualität sicherzustellen. Wissenschaftler können hier Tests dank der Simulation von Umgebungsbedingungen und Fluglasten, denen das Triebwerk bei seinem späteren Flug ausgesetzt ist, so realistisch wie möglich durchführen.

Neben der Entwicklung und dem Betrieb von Triebwerksprüfständen forschen die DLR-Wissenschaftler am Technologieprüfstand P8 an fortschrittlichen Technologien für zukünftige Raumfahrtantriebe. Die Forschungsschwerpunkte liegen hierbei auf der Untersuchung der Einspritzung der Treibstoffkomponenten, deren Mischung und Verbrennung, der Expansion der heißen Gase in der Düse sowie der thermischen Belastung der

Brennkammerstrukturen. Ein vertieftes Verständnis dieser Prozesse ist die Grundvoraussetzung für eine optimale Auslegung zukünftiger Triebwerke.

Der Betrieb der Versuchsanlagen (P1.0, P2, P4, P6 und P8) dient vor allem der Erforschung und Erprobung von Antrieben in der Entwicklungs- und Qualifizierungsphase, insbesondere unter dem Forschungsaspekt der Verwendung kostengünstiger, schubstarker und umweltfreundlicher Treibstoffe wie Ethanol, Methan oder LNG. Das DLR hat eine hohe Kompetenz für die Treibstoffe der Zukunft aufgebaut. Deren Wissenschaftler entwickeln, analysieren, bewerten und testen diese sogenannten „Green Propellants“ in enger Zusammenarbeit mit der Industrie wie der ArianeGroup, nationalen sowie internationalen Universitäten und Forschungseinrichtungen beispielsweise mit der französisch nationalen Raumfahrtagentur CNES und der europäischen Raumfahrtagentur ESA. Die Prüfstände und Forschungsaufbauten am Standort Lampoldshausen tragen wesentlich zur Entwicklung von Weltraumantrieben mit fortschrittlichen Treibstoffen bei.

Im November 2000 wurde das Technologie-Transfer-Zentrum (TTZ) gemeinsam vom DLR, der regionalen Wirtschaftsförderung, der IHK Heilbronn, der Handwerkskammer Heilbronn und der Gemeinde Hardthausen gegründet. Mit dem TTZ will das DLR vor allem regionalen Unternehmen ein Forum geben, um Forschungsergebnisse in die Industrie zu transferieren. Denn viele Themen, die im Rahmen der Grundlagenforschung am Standort Lampoldshausen erforscht werden, sind auch für andere Wirtschaftszweige interessant. Durch effizienten Transfer von Wissen und technologischen Entwicklungen aus der Luft- und Raumfahrt in die industrielle Produktion kann aus der Forschung wirtschaftliches Wachstum entstehen. Für diesen Transfer sorgt das TTZ mit Seminaren, Kolloquien und Symposien.

Ein besonderes Augenmerk legt das DLR auf die Kooperationen und Unterstützung nationaler und internationaler Universitäten und Hochschulen zur Förderung von jungen Wissenschaftlern. DLR-Mitarbeiter haben Professuren deutschlandweit an Universitäten wie in Stuttgart oder der RWTH Aachen inne, halten Vorlesungen an Hochschulen wie der DHBW Mosbach oder fördern die Möglichkeiten von Studienarbeiten und Praktikumsstellen international, wie beispielsweise mit dem Politecnico Milano.



Vor diesem Hintergrund sieht das Regierungspräsidium Stuttgart den Betrieb der Versuchsanlagen mit einer geschätzten Anzahl von maximal 20 Triebwerken pro Jahr (im Vergleich dazu werden in der Luftfahrt mehr als das 100-fache im gleichen Zeitraum getestet) als wesentlichen und wichtigen Beitrag zur europäischen Raumfahrtforschung und -entwicklung an. Eine Genehmigungspflicht nach § 4 TEHG entsteht daher aufgrund der den deutschen Gesetzgeber bindenden Vorgabe in Anhang I Ziffer 1 der Richtlinie 2003/87/EG nicht.

Das Regierungspräsidium Stuttgart hat mit o. g. Schreiben die Deutsche Emissionshandelsstelle gebeten, dieser Rechtsauffassung gegebenenfalls zu widersprechen. Andernfalls werde das DLR ab dem Jahr 2018 keine weiteren Berechtigungen nach § 7 TEHG erwerben.

Der Widerspruch erfolgte seither nicht. Vor diesem Hintergrund besteht der Anwendungsbereich des TEHG nicht für die Testposition P8.3; eine Genehmigung nach § 4 TEHG war daher im Rahmen der vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigung aufgrund § 13 BImSchG nicht mitzuerteilen.

#### Arbeitsschutz

Belange des Arbeitsschutzes stehen der Genehmigung nicht entgegen.

- 2.2.4 Die Nebenbestimmungen in Abschnitt C dieser Genehmigung beruhen auf § 12 BImSchG. Sie sind erforderlich, geeignet, aber auch ausreichend und damit verhältnismäßig, um die Erfüllung der in § 6 BImSchG genannten Genehmigungsvoraussetzungen sicher zu stellen.

#### **F. Gebühren**

---

## **G. Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diese Entscheidung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe dieses Bescheids Klage beim Verwaltungsgericht Stuttgart erhoben werden.

Eine Klage gegen diesen Bescheid entfaltet keine aufschiebende Wirkung für die Fälligkeit der festgesetzten Gebühr. Die Gebühr ist deshalb fristgemäß zu bezahlen. Sie wird ganz oder teilweise zurückerstattet, wenn eine Klage erhoben wird und diese Erfolg hat.

Mit freundlichen Grüßen

Jürgen Rothe

**ANHANG: Abkürzungen und Fundstellen zitierter Regelwerke**

-----