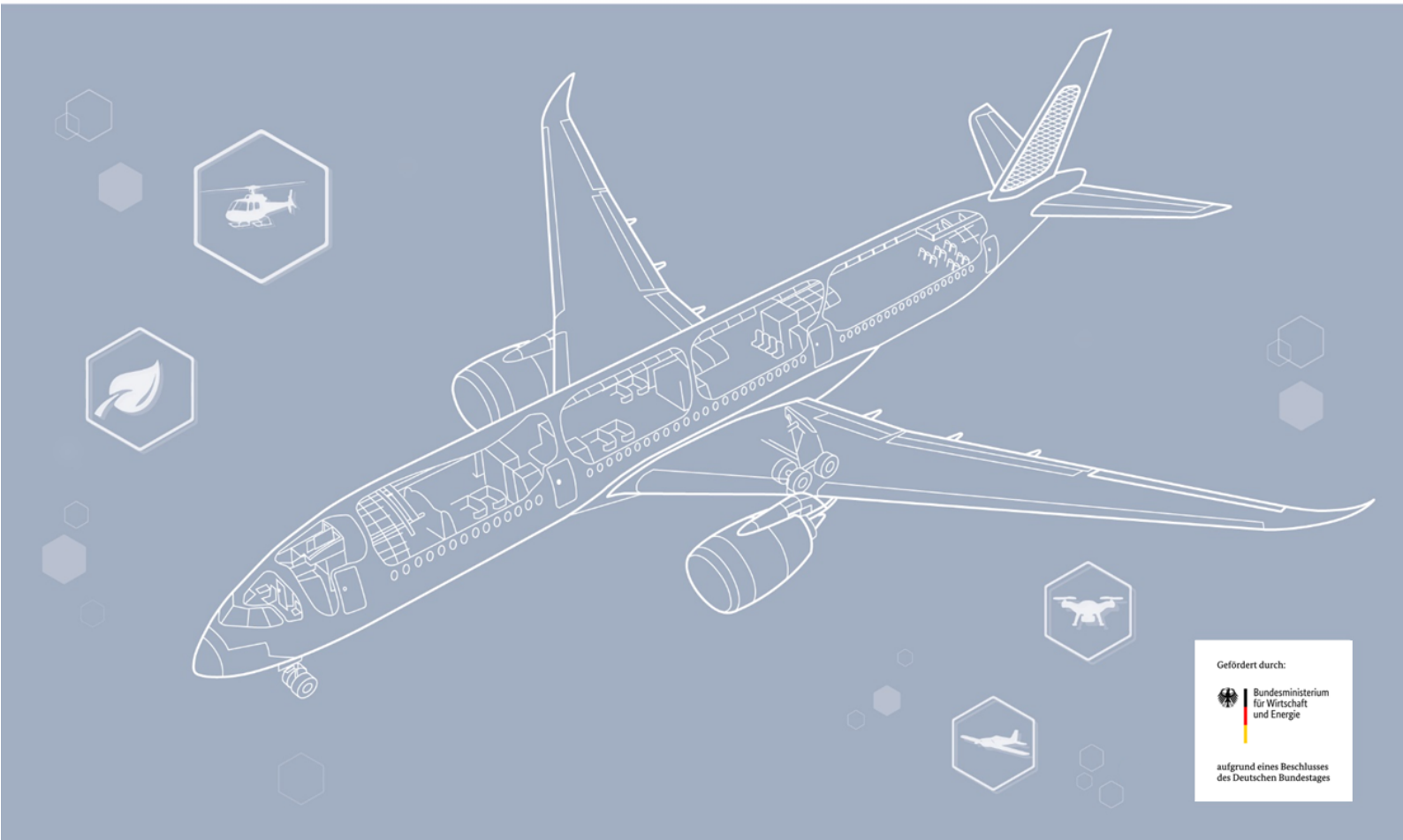
Projektträger
DLR Luftfahrtforschung

LUFTFAHRTFORSCHUNGSPROGRAMM VII-2 & VII-2 KTF

HINWEISE ZUR ERSTELLUNG DER VORHABENBESCHREIBUNG



Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Inhalt

A. Einführung 2
Einordnung der Vorhabenbeschreibung und der Beiblätter 2
Aufbau dieses Dokuments 4
Übersicht Inhalte Einzelvorhabenbeschreibung 5
B. Hinweise zu den Inhalten der Vorhabenbeschreibung 9
Titelseite mit relevanten Informationen 9
0. Kurzfassung 10
1. Ziele 11
2. Stand der Wissenschaft und Technik 16
3. Ausführliche Beschreibung des Arbeitsplans 19
4. Verwertung der Ergebnisse 31
5. Zusammenarbeit mit Dritten 42
6. Notwendigkeit der Zuwendung und Anreizeffekt 43
Anhang 45
Literaturverzeichnis 45
Abkürzungsverzeichnis 46
C. Hinweise zur Erstellung der projektspezifischen Beiblätter 47
Formblätter SMART-Ziele 47
Projektstrukturplan (PSP) 48
Balkenplan 49
Beiblatt Verwertungsplan 50

Bitte nutzen Sie die von uns zur Verfügung gestellten Hinweise. So können Sie spätere Nacharbeiten Ihrerseits vermeiden.

Bitte denken Sie während Ihrer Antragstellung auch daran, dass wir Ihnen bei Rückfragen gerne beratend zur Verfügung stehen. Im Sinne einer effizienten Antragstellung können wir Sie im Falle von Unklarheiten oder Unsicherheiten unterstützen. Konkrete Ansprechpartner bzw. Ansprechpartnerinnen für Sie sind jeweils in den Benachrichtigungsschreiben an die Skizzeneinreicher benannt.

© DLR Projektträger Luftfahrtforschung

Die in diesem Dokument durch den DLR Projektträger Luftfahrtforschung veröffentlichten Inhalte unterliegen dem deutschen Urheberrecht und Leistungsschutzrecht. Jede vom deutschen Urheber- und Leistungsschutzrecht nicht zugelassene Verwertung bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des DLR Projektträgers Luftfahrtforschung. Die gilt vor allem für die Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Einspeicherung, Verarbeitung und Wiedergabe von Inhalten.

Titelfoto: DLR Projektträger Luftfahrforschung

A. Einführung

Einordnung der Vorhabenbeschreibung und der Beiblätter

Formale und maßgebliche Vorgaben

Die Förderung und ihre Beantragung sind durch verschiedene Vorgaben geregelt. Dazu gehören u.a. folgende Regelwerke, die auch hier maßgeblich sind:

- die Förderbekanntmachungen vom 23.04.2026 (veröffentlicht am 13.05.2026):

  zu finden auf der Internetseite des Bundesanzeigers (www.bundesanzeiger.de) mit einer Suche nach „LuFo“

- die Nebenbestimmungen, zu finden im sog. Formularschrank BMWE [1]

  für Zuwendungen auf Kostenbasis (AZK) die NKBF98 (Stand 2006) [2] und
  für Zuwendungen auf Ausgabenbasis (AZA) die ANBest-P (Stand 2025) [3]
  sowie ggf. weitere referenzierte Unterlagen

- sowie Vorgaben für die Antragstellung:

  Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Kostenbasis (AZK) [4] und
  Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgabenbasis (AZA) [5]
  sowie ggf. weitere referenzierte Unterlagen

Gemäß den Richtlinien für Zuwendungsanträge, verfügbar im sog. Formularschrank des BMWE, sind die Vorhabenbeschreibung und ergänzende Planungshilfen wie ein Balkenplan und ggf. weitere Unterlagen Bestandteil des Antrags. Die Richtlinien geben für die Vorhabenbeschreibung außerdem eine prinzipielle Gliederung mit erwarteten Inhalten vor. Da die Vorhabenbeschreibung sich auf das jeweils einzelne Projekt bezieht, wird sie auch als Einzelvorhabenbeschreibung bezeichnet.

Diese Regelungen werden durch weitere Vorgaben des Zuwendungsgebers ergänzt, die ebenfalls in dieses Dokument eingeflossen sind.

Außerdem ist bei **Verbundvorhaben** vom jeweiligen Konsortialführer (Verbundführer) zusätzlich eine Verbundvorhabenbeschreibung einzureichen. Darin werden insbesondere die übergreifenden Ziele und die Projektstruktur sowie die Rollen, Beiträge und Qualifikation der einzelnen Partner im Überblick beschrieben. Da die Verbundvorhabenbeschreibung im Wesentlichen auf den Inhalten der Skizze aufbaut und daher eine andere Struktur aufweist, gibt es für die Erstellung separate Hinweise. Bitte beachten Sie, dass die Einzelvorhabenbeschreibungen keine Wiederholungen der übergreifenden Beschreibungen des Gesamtverbundes enthalten sollen, sondern jeweils der eigene Anteil bzw. Beitrag im Detail dargestellt werden soll.

[1] https://foerderportal.bund.de → Formularschrank → BMWE; i.A. trifft „Kostenbasis“ auf Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sowie Großforschungseinrichtungen zu, „Ausgabenbasis“ auf wissenschaftliche Einrichtungen
[2] Zuwendungen auf Kostenbasis → *Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis des BMBF an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für FE-Vorhaben (NKBF 98; 2006)* (0348a.pdf)
[3] Zuwendungen auf Ausgabenbasis → *Allg. Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P; April 2025)* (0323f.pdf)
[4] Zuwendungen auf Kostenbasis → *Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Kostenbasis (AZK)* (0047.pdf)
[5] Zuwendungen auf Ausgabenbasis → *Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgabenbasis – AZA* (0027.pdf)

Integralvorhaben, also Einzelvorhaben ohne weitere Partner, müssen auch eine übergeordnete Vorhabenbeschreibung einreichen (ggf. als Gesamtvorhabenbeschreibung zu bezeichnen); sie können aber bei textgleichen Passagen auf die (Einzel-) Vorhabenbeschreibung verweisen.

Bedeutung der Vorhabenbeschreibung

Die Vorhabenbeschreibung (oder Einzelvorhabenbeschreibung) dient vor allem der inhaltlichen Beschreibung Ihres Vorhabens und ergänzt den mit dem easy-Online-Antrag vorgelegten Finanzplan mit einem detaillierten Zeit- und Arbeitsplan. Sie ist notwendig, damit das BMWE prüfen kann, ob das Vorhaben förderungswürdig ist und an seiner Durchführung ein erhebliches Bundesinteresse besteht (und damit eine Zuwendung aus Bundesmitteln gerechtfertigt ist).

Neben der detaillierten Beschreibung, wie Sie bei Ihren Arbeiten vorgehen, sind daher insbesondere auch immer die **Notwendigkeit und Angemessenheit** der jeweils beantragten Ressourcen darzulegen. Folglich sind *alle* beantragten Einzelpositionen hinsichtlich Art und Menge bzw. Umfang und Verwendung zu erläutern, d.h., nachvollziehbar zu beschreiben.

Ihre Förderung soll aus Steuergeldern erfolgen, daher muss sie auch im Einzelnen gut begründet sein, und die Fördermittel sollen grundsätzlich **sparsam und wirtschaftlich** eingesetzt werden.

Bitte achten Sie außerdem unbedingt auf die Konsistenz zwischen den Angaben in Ihrer Vorhabenbeschreibung und den Angaben im easy-Online-Antrag, insbesondere bei Änderungen.

Antragsteller mit mehreren beteiligten Organisationseinheiten (Abteilungen, Institute, o.ä.), müssen in den Darstellungen in der Vorhabenbeschreibung zwischen den jeweiligen Anteilen der Organisationseinheiten nachvollziehbar differenzieren (z.B., wer verfolgt welche Ziele, wer bringt welche Expertise mit, wer führt welche Arbeiten aus, usw.)

Zu den Beiblättern für die Darstellung auf Einzelvorhabenebene

Die vorhabenspezifischen Beiblätter (SMART-Ziele, Balkenplan, Projektstrukturplan, Verwertungsplan u.a.m.), in denen Ihr Zeitplan, Ihre Arbeitspakete und Ihre Ziele dargestellt sind, sind für die Antragsprüfung notwendig, um Ihre Planungen nachvollziehen zu können; außerdem stellen sie auch eine Grundlage für ein späteres Projekt-Controlling dar.

Achten Sie bei grafischen Darstellungen wie dem Projektstrukturplan und dem Balkenplan bitte darauf, dass die jeweiligen Darstellungen gut lesbar sind.

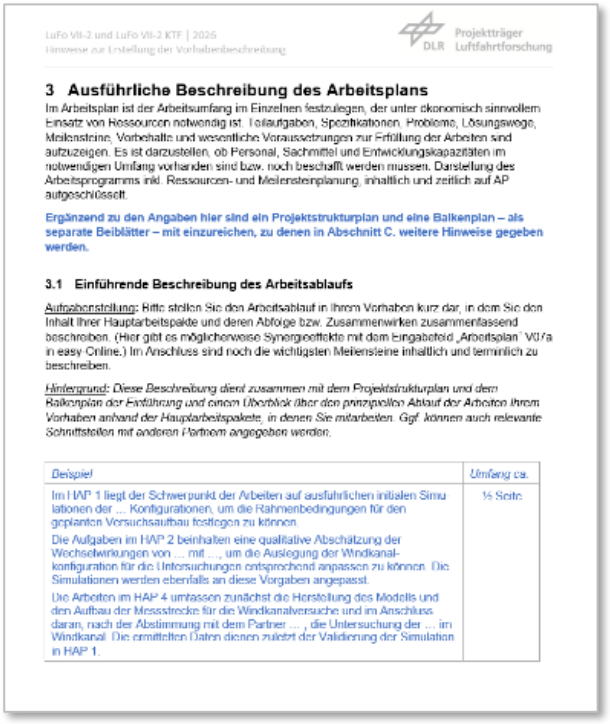
Bitte beachten Sie außerdem, dass einige der Beiblätter (SMART-Ziele, Verwertungsplan) am einfachsten durch Kopieren der entsprechenden Inhalte aus der Verbundvorhabenbeschreibung erstellt werden können. Alternativ können Sie auch separat erstellt werden, es ist aber auf Konsistenz mit den Angaben zu achten, die im Kap. 3 in der Verbundvorhabenbeschreibung gemacht werden.

Aufbau dieses Dokuments

Unsere Hinweise sollen Sie bei der Erstellung der Vorhabenbeschreibung unterstützen und wenden sich sowohl an neue als auch an erfahrene Antragsteller, da sich einige Änderungen bei den Vorgaben ergeben haben.

Prinzipiell gliedern sich die Hinweise in einen Teil zur Vorhabenbeschreibung selbst und in einen Teil für die miteinzureichenden Beiblätter (s.a. die Übersicht auf der nächsten Seite). Wichtige Hinweise sind **blau und fett** hervorgehoben.

Pro Unterpunkt werden jeweils (soweit notwendig, sinnvoll und möglich) die Aufgabenstellung konkretisiert, die Hintergründe der notwendigen Angaben in Anlehnung an die Vorgaben erläutert und fiktive Beispiele zur Illustration angeführt (immer in einfacher blauer Schrift).



3 Ausführliche Beschreibung des Arbeitsplans

Im Arbeitsplan ist der Arbeitsumfang im Einzelnen festzulegen, der unter ökonomisch sinnvollem Einsatz von Ressourcen notwendig ist. Teilaufgaben, Spezifikationen, Probleme, Lösungswege, Meilensteine, Vorbehalte und wesentliche Voraussetzungen zur Erfüllung der Arbeiten sind aufzuzeigen. Es ist darzustellen, ob Personal, Sachmittel und Entwicklungskapazitäten im notwendigen Umfang vorhanden sind bzw. noch beschafft werden müssen. Darstellung des Arbeitsprogramms inkl. Ressourcen- und Meilensteinplanung, inhaltlich und zeitlich auf AP aufgeschlüsselt.

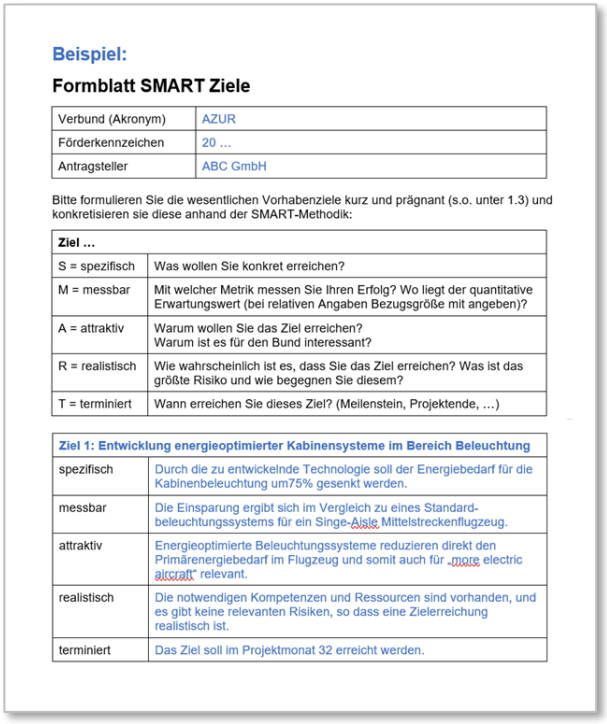
Ergänzend zu den Angaben hier sind ein Projektstrukturplan und eine Balkenplan – als separate Beiblätter – mit einzureichen, zu denen in Abschnitt C. weitere Hinweise gegeben werden.

3.1 Einführende Beschreibung des Arbeitsablaufs

Aufgabenstellung: Bitte stellen Sie den Arbeitsablauf in Ihrem Vorhaben kurz dar, in dem Sie den Inhalt Ihrer Hauptarbeitspakte und deren Abfolge bzw. Zusammenwirken zusammenfassend beschreiben. (Hier gibt es möglicherweise Synergieeffekte mit dem Eingabefeld „Arbeitsplan" VII/a in easy Online.) Im Anschluss sind noch die wichtigsten Meilensteine inhaltlich und terminlich zu beschreiben.

Hintergrund: Diese Beschreibung dient zusammen mit dem Projektstrukturplan und dem Balkenplan der Einführung und einem Überblick über den prinzipiellen Ablauf der Arbeiten Ihrem Vorhaben anhand der Hauptarbeitspakete, in denen Sie mitarbeiten. Ggf. können auch relevante Schnittstellen mit anderen Partnern angegeben werden.

Beispiel	*Umfang ca.*
Im HAP 1 liegt der Schwerpunkt der Arbeiten auf ausführlichen initialen Simulationen der … Konfigurationen, um die Rahmenbedingungen für den geplanten Versuchsaufbau festlegen zu können. Die Aufgaben im HAP 2 beinhalten eine qualitative Abschätzung der Wechselwirkungen von … mit …, um die Auslegung der Windkanalkonfiguration für die Untersuchungen entsprechend anpassen zu können. Die Simulationen werden ebenfalls an diese Vorgaben angepasst. Die Arbeiten im HAP 4 umfassen zunächst die Herstellung des Modells und den Aufbau der Messstrecke für die Windkanalversuche und im Anschluss daran, nach der Abstimmung mit dem Partner …, die Untersuchung der … im Windkanal. Die ermittelten Daten dienen zuletzt der Validierung der Simulation in HAP 1.	½ Seite



Beispiel:

Formblatt SMART Ziele

Verbund (Akronym)	AZUR
Förderkennzeichen	20 …
Antragsteller	ABC GmbH

Bitte formulieren Sie die wesentlichen Vorhabenziele kurz und prägnant (s.o. unter 1.3) und konkretisieren sie diese anhand der SMART-Methodik:

Ziel …	
S = spezifisch	Was wollen Sie konkret erreichen?
M = messbar	Mit welcher Metrik messen Sie Ihren Erfolg? Wo liegt der quantitative Erwartungswert (bei relativen Angaben Bezugsgröße mit angeben)?
A = attraktiv	Warum wollen Sie das Ziel erreichen? Warum ist es für den Bund interessant?
R = realistisch	Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie das Ziel erreichen? Was ist das größte Risiko und wie begegnen Sie diesem?
T = terminiert	Wann erreichen Sie dieses Ziel? (Meilenstein, Projektende, …)

Ziel 1: Entwicklung energieoptimierter Kabinensysteme im Bereich Beleuchtung	
spezifisch	Durch die zu entwickelnde Technologie soll der Energiebedarf für die Kabinenbeleuchtung um75% gesenkt werden.
messbar	Die Einsparung ergibt sich im Vergleich zu eines Standard-beleuchtungssystems für ein Singe-Aisle Mittelstreckenflugzeug.
attraktiv	Energieoptimierte Beleuchtungssysteme reduzieren direkt den Primärenergiebedarf im Flugzeug und somit auch für „more electric aircraft" relevant.
realistisch	Die notwendigen Kompetenzen und Ressourcen sind vorhanden, und es gibt keine relevanten Risiken, so dass eine Zielerreichung realistisch ist.
terminiert	Das Ziel soll im Projektmonat 32 erreicht werden.

Die Angaben zum jeweiligen Umfang sollen der Orientierung dienen und sind als erfahrungsbasierte Durchschnittswerte zu verstehen, von denen in Abhängigkeit von der darzustellenden Komplexität in der einen oder anderen Richtung im Einzelfall immer abgewichen werden kann.

Generell gilt: Die Vorhabenbeschreibung sollte kein Roman sein, aber sie sollte alle abgefragten und relevanten Informationen enthalten. Bitte formulieren Sie möglichst konkret und klar. Wichtig ist, dass Ihre Angaben vollständig und nachvollziehbar sind.

Übersicht Inhalte Einzelvorhabenbeschreibung

Folgende Texte und Kapitel, auf die im Folgenden jeweils einzeln eingegangen wird, sollten in Ihrer Vorhabenbeschreibung enthalten sein:

Titelseite mit allen relevanten Informationen

0. Kurzfassung
1. Ziele
   - 1.1 Gesamtziel des Einzelvorhabens
   - 1.2 Bezug des Vorhabens zu den förderpolitischen Zielen
   - 1.3 Konkrete wissenschaftliche und technische Arbeitsziele des Vorhabens
   - 1.4 SMART formulierte Arbeitsziele des Vorhabens *
2. Stand der Wissenschaft und Technik
   - 2.1 Arbeiten und Ergebnisse Dritter
   - 2.2 Bisherige eigene Arbeiten zum Thema
   - 2.3 Innovation
   - 2.4 Schutzrechte *
3. Beschreibung des Arbeitsplans
   - 3.1 Einführende Beschreibung des Arbeitsablaufs
   - 3.2 Ausführliche Beschreibung des Arbeitsplans *
   - 3.3 Zusammenfassung der Ressourcenplanung *
   - 3.4 Risikomanagement *
4. Verwertung der Ergebnisse
   - 4.1 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Vorhabenende
   - 4.2 Wissenschaftliche/technische Erfolgsaussichten nach Vorhabenende
   - 4.3 Wissenschaftliche/wirtschaftliche Anschlussfähigkeit nach Vorhabenende
   - 4.4 Verwertungsplan *
5. Zusammenarbeit mit Dritten
   - 5.1 Darstellung der Zusammenarbeit im Verbund
   - 5.2 Darstellung der Zusammenarbeit mit Unterauftragnehmern
   - 5.3 Weitere Kooperationen (soweit zutreffend)
6. Notwendigkeit der Zuwendung und Anreizeffekt *

Anhang

- Literaturverzeichnis
- Abkürzungsverzeichnis

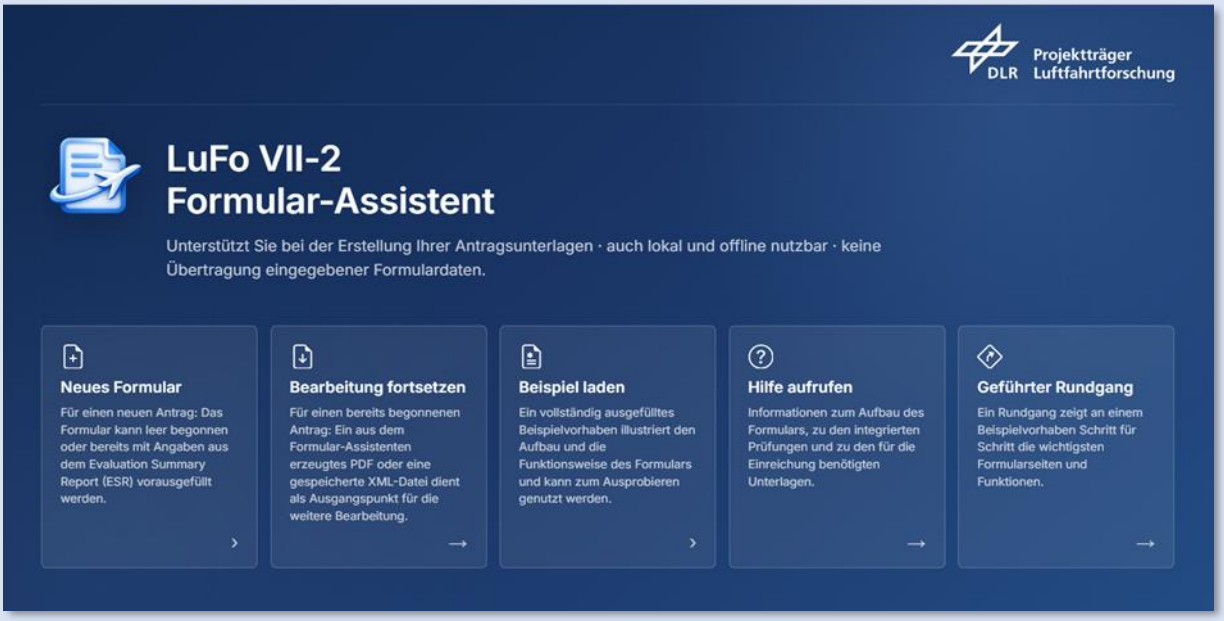
Beiblätter:

- Formblatt SMART Ziele *
- Projektstrukturplan *
- Balkenplan *
- Verwertungsplan *

* Bitte beachten Sie bei einer Nutzung des Formularassistenten (siehe nächster Abschnitt), dass diese Inhalte der Vorhabenbeschreibung dort abgedeckt sind.

Der neue Formular-Assistent als optionales Angebot

Zur Unterstützung bei der Antragstellung wird Ihnen im Rahmen des aktuellen Förderaufrufes erstmals ein vom PT-LF neu entwickelter "Formular-Assistent" zur optionalen Nutzung zur Verfügung gestellt. Mit Hilfe des Assistenten können Sie die Antragsunterlagen für Ihr Projekt einfacher erstellen sowie viele der notwendigen Anlagen automatisch generieren lassen und anschließend alles per Mausklick nach easy-Online übertragen.



Der Assistent zielt vor allem darauf ab, die Dateneingabe für Sie zu vereinfachen und Ihre Daten auch auf Konsistenz zu prüfen. Damit kann er sowohl Ihren Aufwand für die Antragstellung reduzieren als auch eine schnellere Prüfung der Anträge durch den Projektträger Luftfahrtforschung unterstützen.

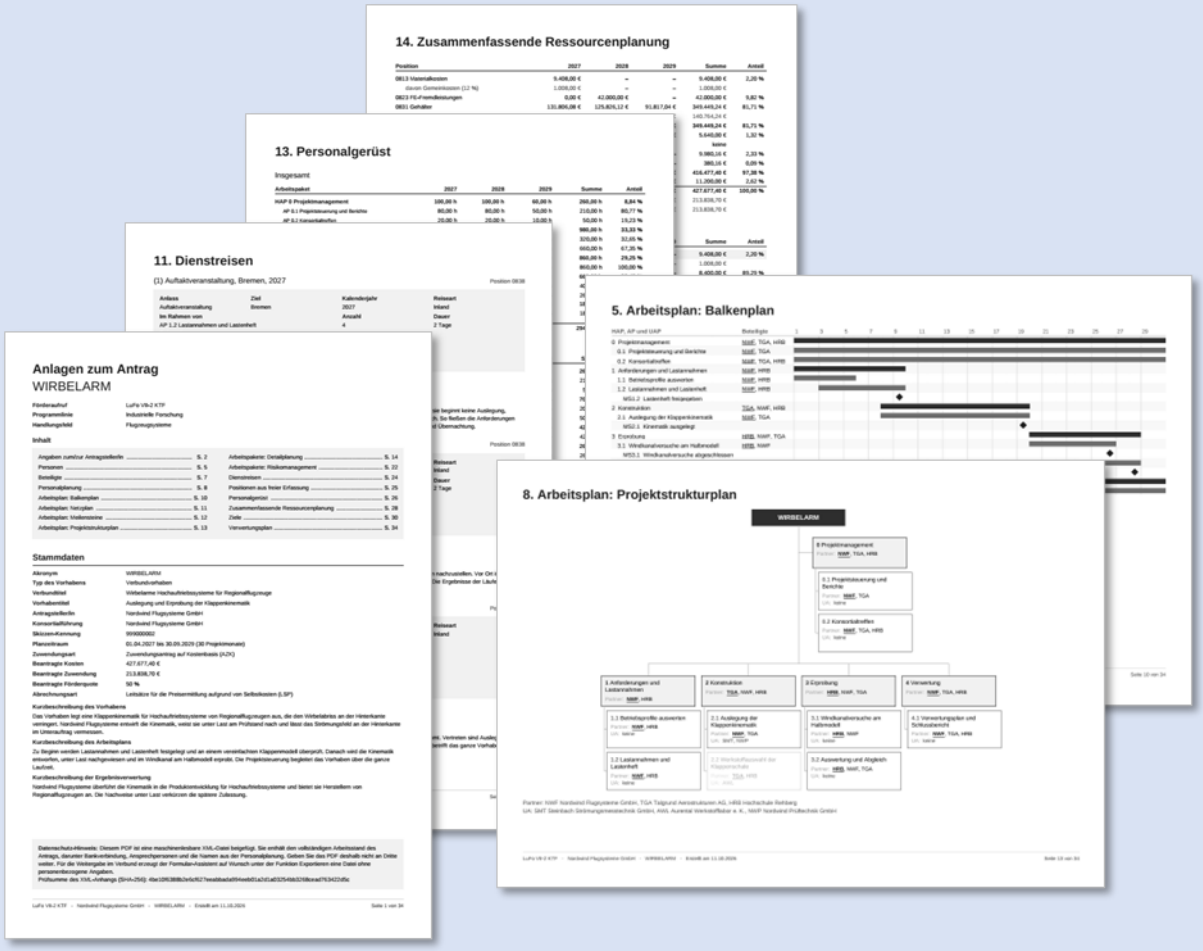
Dieser Formular-Assistent basiert auf einer eigenständigen, lokal und offline-lauffähigen HTML-Datei mit JavaScript. Ihre Eingaben werden ausschließlich auf Ihrem Rechner verarbeitet, nicht übertragen und nicht im Browser gespeichert. Bitte prüfen Sie, ob Sie dieses Werkzeug in Ihrem Unternehmen bzw. in Ihrer Institution einsetzen dürfen. Falls eine Nutzung nicht möglich sein sollte, ist das kein Problem: der Assistent stellt nur eine optionale Hilfestellung dar und eine Antragstellung allein über easy-Online wie bei den letzten Förderaufrufen ist weiterhin möglich.

Wenn Sie den Formular-Assistenten nutzen dürfen und wollen, empfehlen wir Ihnen, sich zunächst anhand des angebotenen „geführten Rundgangs“ näher mit dem Tool vertraut zu machen. Hinterlegte Beispiele geben Ihnen außerdem die Möglichkeit, das Tool umfassender auszuprobieren. Es sollte in weiten Teilen selbsterklärend sein. Ferner stehen eine allgemeine Hilfe sowie unter ⓘ jeweils themenspezifische Hinweistexte zur Verfügung. Unser Support ist unter folgender E-Mail-Adresse zu erreichen: **pt-lf-tools@dlr.de**.

Wie funktioniert der Formular-Assistent?

Der Formular-Assistent generiert aus den von Ihnen eingegebenen Daten ein PDF-Dokument mit einer eingebetteten xml-Datei. Bei dem Export der xml-Datei nach easy-Online werden die Daten automatisch in die zugehörigen Formularfelder in easy-Online übernommen, von den Basisdaten bis zur Finanzplanung.

Die PDF-Datei beinhaltet neben einer Übersicht über Ihre Antragsdaten unter anderem auch Unterlagen wie den Projektstruktur- und den Balkenplan, die automatisch aus Ihrem Arbeitsplan generiert werden, und weitere Textpassagen, die verschiedene Anteile der Vorhabenbeschreibung abdecken.



Die abschließende Einreichung des Antrags in easy-Online funktioniert dann wie gewohnt, wobei die vom Formular-Assistenten generierte PDF-Datei zusammen mit anderen notwendigen Unterlagen als Anhang zum Antrag mit eingereicht wird.

Bitte beachten Sie, dass für die vollständige und fehlerfreie Übertragung der Angaben in easy-Online keine Gewähr übernommen werden kann. Prüfen Sie deshalb vor der Einreichung Ihres Antrags (frühzeitig) alle Angaben in easy-Online, insbesondere Beträge und Erklärungen.

Welche Vorteile bietet der Formular-Assistent?

Die Nutzung des Formular-Assistenten für die Antragstellung bietet für Sie folgende Vorteile:

- mit dem Evaluation Summary Report (ESR, Gutachterbewertung) können einige Basisinformationen aus der Skizzenphase einfach übernommen werden
- eingebettete Prüfmechanismen unterstützen Sie bei der Erstellung vollständiger, korrekter und konsistenter Antragsanlagen (z.B. bei der detaillierten Beschreibung der Arbeitspakete)

- die Kalkulation des Personalaufwands wird direkt aus dem Arbeitsplan und den Angaben zum Personal abgeleitet, sodass bisherige Doppelungen von Informationen entfallen und Inkonsistenzen zwischen Arbeitsplan und Finanzplan vermieden werden
- verbundübergreifende Daten können im xml-Format exportiert und an die Projektpartner verteilt werden, so dass z.B. Unterlagen wie der Projektstrukturplan oder der Balkenplan einfacher zu pflegen und konsistent sind
- die Daten können im Formular-Assistenten jederzeit bearbeitet werden (kein Time-Out) und später direkt nach easy-Online übertragen werden
- durch die Nutzung des Formular-Assistenten kann die spätere Antragsprüfung durch den Projektträger Luftfahrtforschung beschleunigt werden

Unterschiede zwischen der Antragstellung mit bzw. ohne Formular-Assistent

Bei den Abfragen zu den SMARTen Ziele und zur Verwertungsplanung ergeben sich Unterschiede zwischen der herkömmlichen Vorgehensweise und der Nutzung des Formular-Assistenten. Diese resultieren daher, dass der Projektträger Luftfahrtforschung im Begriff ist, ein Vorgehen für die haushaltsrechtlich vorgeschriebene Evaluation des Luftfahrtforschungsprogramms aufzubauen, mit dem die Wirksamkeit und die Wirtschaftlichkeit der Fördermaßnahme bewertet werden können. Die dafür abgeleiteten Verknüpfungen zwischen den SMARTen Zielen, dem Verwertungsplan und dem Beitrag zu den Förderzielen sind im Formular-Assistenten bereits umgesetzt, aber in den Beiblättern noch nicht.

Es sind aber beide Vorgehensweisen zulässig. Antragsteller, die für diese Punkte die herkömmliche Vorgehensweise wählen, werden später im Rahmen der Antragsprüfung aufgefordert, die entsprechenden Informationen nachzuliefern.

Ist auch eine nur teilweise Nutzung des Formular-Assistenten möglich?

Wenn Sie den Formular-Assistenten für die Antragerstellung nutzen, sich aber im Laufe des Prozesses gegen eine Finalisierung der Unterlagen mit dem Assistenten entscheiden sollten, können Sie jederzeit Ihre bereits in den Formular-Assistenten eingegebenen Daten nach easy-Online exportieren und dann dort weiterarbeiten.

Bei dieser hybriden Vorgehensweise ist dann allerdings Ihrerseits darauf zu achten, dass die Antragsunterlagen am Ende vollständig sind. D.h., Teile, die nicht durch die vom Formular-Assistenten generierte PDF-Datei abgedeckt sind, müssen dann ggf. noch separat erstellt und die Vorhabenbeschreibung eventuell ergänzt werden.

Kontakt

Sollten Sie Fragen oder relevante Anmerkungen zum Formular-Assistenten haben, wenden Sie sich bitte an die funktionale E-Mail-Adresse pt-lf-tools@dlr.de.

Bitte beachten Sie: Der Formular-Assistent stellt nur eine Unterstützung für die Antragstellung dar. Für eine spätere Bewilligung sind ausschließlich **die Einträge im eingereichten easy-Online-Formantrag maßgeblich**. Bitte prüfen Sie daher frühzeitig im Rahmen der Antragserstellung, ob bei einem Export nach easy-Online Ihre Daten alle korrekt übernommen werden. Auch vor der Einreichung der Endfassung des Antrags sollten Sie alle Informationen in easy-Online nochmals auf ihre Richtigkeit prüfen.

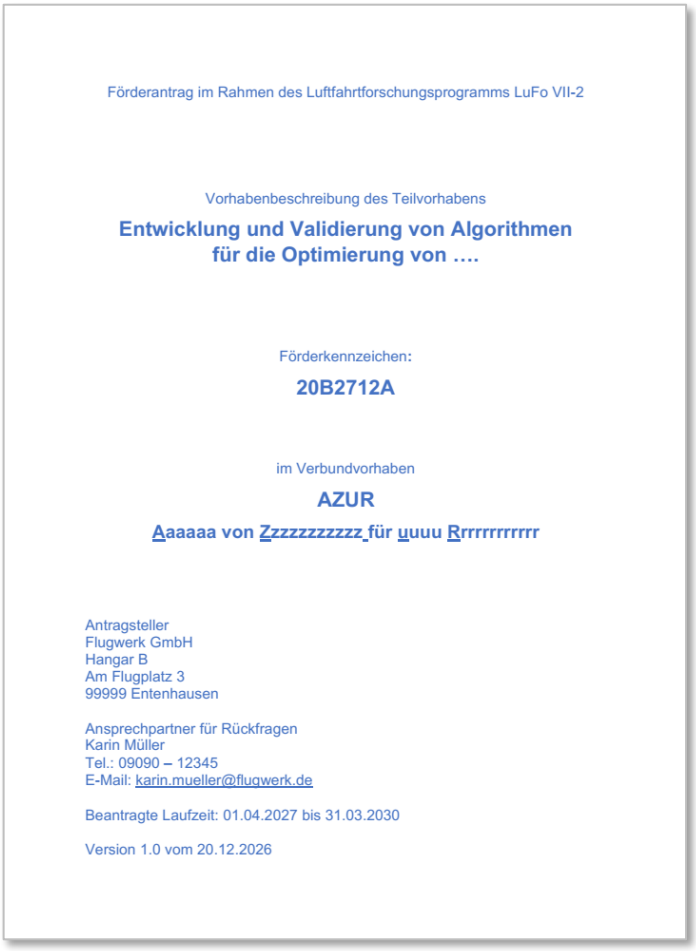
B. Hinweise zu den Inhalten der Vorhabenbeschreibung

Titelseite mit allen relevanten Informationen

Die Titelseite Ihrer Vorhabenbeschreibung sollte folgende relevante Informationen enthalten:

- Text *„Förderantrag im Rahmen des Luftfahrtforschungsprogramms LuFo VII-2" (ggf. KTF)“*
- Bezeichnung *Vorhabenbeschreibung* (oder *Einzelvorhabenbeschreibung*)
- den Titel Ihres Einzelvorhabens: eine kurze, prägnante Zusammenfassung Ihres eigenen Vorhabenthemas, die sich sowohl vom Titel des Verbundvorhabens als auch von den Titeln der Partnervorhaben klar unterscheidet (ca. 10 bis 15 Worte bzw. 100 -150 Zeichen)
- das Ihnen (mittels einer weiteren E-Mail) mitgeteilte Förderkennzeichen
- das Akronym und den Titel des Verbundvorhabens
- beantragte Projektlaufzeit
- Angaben zum Antragsteller:
  - Name der Institution/des Unternehmens und Anschrift
  - Ggf. Bezeichnung der ausführenden (Niederlassung, Institut o.ä.)
  - Bei der Beteiligung mehrerer Stellen eines Antragstellers (z.B. Institute) sind alle jeweils mit einem Ansprechpartner anzugeben und die verantwortliche Stelle ist hervorzuheben
- Kontaktdaten (Telefon, E-Mail) der im Antrag benannten Projektleitung für Rückfragen
- ggf. eine Versionsangabe

Optional können Sie weitere Informationen integrieren, z.B. das Logo Ihrer Institution und/oder ein Verbund-Logo, Ihr Geschäftszeichen etc.



Förderantrag im Rahmen des Luftfahrtforschungsprogramms LuFo VII-2

Vorhabenbeschreibung des Teilvorhabens

Entwicklung und Validierung von Algorithmen für die Optimierung von ….

Förderkennzeichen:

20B2712A

im Verbundvorhaben

AZUR

Aaaaaa von Zzzzzzzzzzz für uuuu Rrrrrrrrrrrr

Antragsteller
Flugwerk GmbH
Hangar B
Am Flugplatz 3
99999 Entenhausen

Ansprechpartner für Rückfragen
Karin Müller
Tel.: 09090 – 12345
E-Mail: karin.mueller@flugwerk.de

Beantragte Laufzeit: 01.04.2027 bis 31.03.2030

Version 1.0 vom 20.12.2026

0 Kurzfassung

Aufgabenstellung: Bitte beschreiben Sie zusammenfassend den Schwerpunkt Ihrer Arbeiten, was Sie damit beabsichtigen und warum Sie glauben, dass Ihr Ansatz im Hinblick auf die förderpolitischen Ziele vielversprechend ist.

Hintergrund: Dieser Text stellt eine Kurzbeschreibung Ihres Vorhabens dar (ähnlich zu den Angaben unter V07 in easy-Online). Sie können z.B. darlegen, welche Problemstellung bearbeitet werden soll, welchen Lösungsansatz Sie wählen, wie Sie vorgehen und was die angestrebten Ergebnisse sind. Die Beschreibung soll nicht nur Spezialisten einen Einblick in die Aufgabenstellung geben, sondern allgemein verständlich sein.

Beispiele [6]	*Umfang ca.*
Das Vorhaben … fokussiert sich im Verbund auf die Konzipierung und Untersuchung einer …., die verschiedene Ansätze zu … integriert. Dafür werden experimentelle Untersuchungen zu … mit Simulationen von … kombiniert und die Modelle validiert. Dabei werden insbesondere die Effekte von … und … im Detail untersucht. Durch den Vergleich mit vergleichbaren Modellen des Partners … können …. . Auf Basis der Ergebnisse können die Werkzeuge für die Auslegung von … verbessert werden und über … und verringerte Gewichte zu einem reduzierten Primärenergiebedarf beitragen.	½ - 1 Seite
Um Regionalflugzeuge ökoeffizienter zu machen, bieten sich wegen der geringeren Reichweite Lösungen auf der Basis hybrid- oder vollelektrischer Antriebe an. Die Nutzung elektrischer Propeller bietet Vorteile gegenüber konventionellen Anordnungen von typischerweise zwei Propellern, da sowohl die Anzahl der Propeller als auch die Anordnung relativ zum Flügel flexibler gewählt werden können. Anzahl und Anordnung wirken sich nicht nur auf die notwendigen Redundanzen aus, sondern auch auf den Auftrieb und den Widerstand. Allerdings sind die Interaktionen zwischen Propeller und Flügel gerade im Falle benachbarter Propeller, die miteinander agieren, bisher nicht im Detail beschrieben. Das Ziel des Vorhabens ist, das Verständnis des Zusammenwirkens verteilter Antriebe an sich und im Zusammenspiel mit einer Flügelkonfiguration mittels experimenteller Untersuchungen zu vertiefen. Mit den gewonnenen Daten sollen außerdem numerische Simulationsverfahren validiert und relevante Entwurfsparameter identifiziert werden. Die Ergebnisse tragen zu einem besseren konzeptionellen Verständnis von Flugzeugkonfigurationen mit verteilten elektrischen Antrieben sowie zu einer besseren Vorhersage der Leistung von entsprechenden Propellern bei.	

[6] Achtung: die Beispiele sind voneinander losgelöst zu sehen.

1 Ziele

1.1 Gesamtziel des Einzelvorhabens

Aufgabenstellung: Das übergeordnete Ziel der geplanten Arbeiten ist in Bezug zur globalen Zielsetzung des Verbundes mit Angaben zur eigenen Verwertung der Ergebnisse kurz zu umreißen. Bitte achten Sie bzgl. der Verwertung auf Konsistenz mit den Angaben in Kap. 4.

Hintergrund: Hier geht es um das konkrete Ziel Ihres eigenen Vorhabens als Teil des Verbundvorhabens. Welche Ergebnisse wollen Sie selbst erreichen? Was machen Sie dann mit Ihren Ergebnissen?

Beispiele (gerne ausführlicher)	*Umfang ca.*
Es sollen Technologien entwickelt werden, welche signifikante Gewichtseinsparungen bei Systemen für ….. ermöglichen. Von drei neuartigen Technologieansätzen dazu leistet die Kerninnovation, … , den größten Beitrag. Diese wird aber durch …. und … unterstützt, die ebenfalls signifikante Potenziale bieten. Die neuen Technologien sollen nach Projektende in neuartige Systeme integriert und später in Produkte für Neuflugzeuge und auch den Retrofit überführt werden.	½ Seite
Das Hauptziel ist es, durch die Anwendung neuartiger Designansätze und Sichtweisen ein innovatives Vorgehen für die Entwicklung von …-Elementen abzuleiten, mit dem weitere Potenziale für Gewichtseinsparungen bei diesen Komponenten ausgeschöpft werden können, ohne die Sicherheit zu kompromittieren.	
Es soll ein Referenzsystem aufgebaut werden, mit dem … und … aus der Automobilindustrie auf Luftfahrtanforderungen übertragen und angepasst werden. Anhand von Flugversuchen sollen Erkenntnisse zur Performance, Zertifizierbarkeit und … gewonnen werden, die in die eigenen Entwicklungsarbeiten einfließen werden und in der Folge zu entsprechenden, kosteneffizienten Produkten für Luftfahrzeuge führen sollen.	

1.2 Bezug des Vorhabens zu den förderpolitischen Zielen

Aufgabenstellung**:** Geben Sie bitte das förderpolitische Ziel an, zu dem Ihr Vorhaben einen wesentlichen Beitrag leisten soll, und wie dies erreicht werden soll. Sollte Ihr Vorhaben mehrere Förderziele adressieren, geben Sie bitte das primäre Ziel an, dass von Ihnen hauptsächlich angestrebt wird.

Das Förderziel muss für alle Einzelvorhaben in einem Verbund mit dem in der Skizze bereits angegebenen Förderziel identisch sein. Bitte heben Sie das Ziel fett hervor.

Das LuFo VII-2 Programm hat ein gesellschaftspolitisches Förderziel und zwei volkswirtschaftliche Förderziele (s.a. die Förderbekanntmachungen):

- *die signifikante Reduzierung von Klimawirkungen der Luftfahrt als gesellschaftliches Ziel*
- *die Sicherung und den Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit/Wertschöpfung der Industrie am Standort Deutschland*
- *die Sicherung und den Ausbau von Industriearbeitsplätzen am Standort Deutschland*

Hintergrund: Das Vorhaben soll schwerpunktmäßig ein Förderziel adressieren.

Beispiel	*Umfang ca.*
Die Entwicklung und Erprobung der hier vorgeschlagenen technologischen Ansätze, die deutliche Gewichtseinsparungen bei Systemen für …. ermöglichen, führt zu einer Reduktion des Primärenergiebedarfs von Flugzeugen und leisten damit einen großen Beitrag zum förderpolitischen Ziel einer **umweltfreundlichen Luftfahrt**.	½ Seite

1.3 Konkrete wissenschaftliche und technische Arbeitsziele des Vorhabens

Aufgabenstellung: Bitte vertiefen Sie das übergeordnete Ziel Ihres Vorhabens (aus Kap. 1.1), indem Sie die von Ihnen angestrebten wesentlichen Arbeitsziele (etwa 5 bis 10) detaillierter beschreiben. Erläutern Sie dazu jeweils die jeweilige Problemstellung oder Herausforderung und zeigen Sie Ihren Lösungsweg kurz auf (maximal 5 Arbeitsschritte pro Arbeitsziel).

Hintergrund: Ihre Arbeitsziele müssen hinreichend genau und nachvollziehbar beschrieben sein, damit die eingesetzten Ressourcen und der Projekterfolg daran gemessen werden können. Die Problemstellung und der Lösungsweg müssen nachvollziehbar beschrieben sein.

Achtung: Veröffentlichungen, Konferenzbeiträge und die Beschäftigung von Studenten stellen keine wissenschaftlichen oder technischen Arbeitsziele dar, sondern sind der Verwertung zuzuordnen.

Beispiele	*Umfang ca.*
1. Entwicklung energieoptimierter Kabinensysteme im Bereich Beleuchtung: Heute in großen Modulen verbaute und energieintensive Komponenten sollen durch … ersetzt werden. Dazu werden … und …. entwickelt und in Versuchsaufbauten erprobt. Auf Basis der Erkenntnisse zu … können dann mögliche Lösungsvarianten abgeleitet werden.	5 - 10 Ziele
2. Entwicklung und Validierung eines Ansatzes für leichtere Komponenten für ….. Die angestrebte Gewichtseinsparung beim System für … soll durch die Kombination von zwei technischen Ansätzen erreicht werden. Aufbauend auf der Analyse der derzeitigen Einzelkomponenten soll ein Baukastensystem standardisierter Einzelteile für den Einsatz in … abgeleitet werden. Die Einzelteile sollen dann separat hinsichtlich ihres Gewichts optimiert werden. Außerdem werden für die Komponenten … andere Materialien und Fertigungsverfahren auf ihre Eignung und Zulassbarkeit untersucht. In Summe sollten die Arbeiten zu leichteren … Systemen führen.	
3. Neue Materialien für höhere Wartungsintervalle für … . Um die Betriebsdauern von … zu erhöhen, müssen Bauteile, die frühzeitig verschleißen, durch neuartige Komponenten werden. Hierzu werden potenziell geeignete Materialien recherchiert und experimentell untersucht, um dann Probemuster zu testen. Die Erkenntnisse gehen dann in Optimierungen des Designs ein, bevor mögliche Betriebsdauern abgeschätzt und die Ansätze überprüft werden können.	
4. Charakterisierung der aerodynamischen Interaktion von … mit … Das Zusammenspiel von nebeneinander angeordneten Propellern … soll mithilfe von experimentellen Untersuchungen analysiert und charakterisiert werden. Die Ergebnisse fließen auch in numerische Simulationen ein, sodass entsprechende Modellierungen in ihrer Vorhersagegenauigkeit verbessert werden können.	

1.4 SMART formulierte Arbeitsziele des Vorhabens

Aufgabenstellung: Bitte quantifizieren Sie Ihre unter 1.3 beschriebenen (5 bis 10) wesentlichen Arbeitsziele möglichst konkret anhand der Smart-Methodik. Die SMART-Formel gibt prinzipiell fünf Kriterien vor (siehe auch die Erläuterungen unten): spezifisch, messbar, attraktiv, realistisch und terminiert, an die sich die hier pro Arbeitsziel zu machenden Angaben anlehnen.

Hintergrund: Die Konkretisierung der Ziele gemäß der SMART-Methodik bietet folgende Vorteile:

- *die so formulierten Ziele erlauben eine bessere Quantifizierung dahingehend, was die Projektergebnisse letztendlich an Vorteilen, Veränderungen bzw. Verbesserungen bringen (in €, Gewicht, CO2, Dezibel o.ä.)*
- *sie ermöglicht eine bessere Überprüfung der Zielerreichung, auch, um den Erfolg der Fördermaßnahme insgesamt zu überprüfen*
- *sie unterstützt Sie außerdem bei der Steuerung Ihres Vorhabens und eine zweckgerichtete Fokussierung der Arbeiten, insbesondere bei ggf. notwendigen Anpassungen der Planung*

Anmerkung: sollten Sie einzelne der angestrebten Ziele aus nachvollziehbaren Gründen nicht erreichen, entsteht Ihnen daraus kein Nachteil.

Bei den Abfragen zu den SMARTen Ziele und dem Verwertungsplan ergeben sich Unterschiede zwischen der herkömmlichen Vorgehensweise bei der Antragstellung und der Nutzung des Formular-Assistenten (siehe Text zum Formular-Assistenten).

Es sind aber beide Vorgehensweisen zulässig. Antragsteller, die für diese Punkte die herkömmliche Vorgehensweise wählen, werden später im Rahmen der Antragsprüfung aufgefordert, die entsprechenden Informationen nachzuliefern.

Beispiel: SMART-Ziele des Einzelvorhabens

Verbund (Akronym)	AZUR
Förderkennzeichen	20 …
Antragsteller	ABC GmbH

Bitte formulieren Sie die wesentlichen Vorhabenziele kurz und prägnant (s.o. unter 1.3) und konkretisieren sie diese anhand der SMART-Methodik:

Ziel …	
S = spezifisch	Was wollen Sie konkret erreichen?
M = messbar	Mit welcher Metrik messen Sie Ihren Erfolg? Wo liegt der quantitative Erwartungswert (bei relativen Angaben Bezugsgröße mit angeben)?
A = attraktiv	Warum wollen Sie das Ziel erreichen? Warum ist es für den Bund interessant?
R = realistisch	Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie das Ziel erreichen? Was ist das größte Risiko und wie begegnen Sie diesem?
T = terminiert	Wann erreichen Sie dieses Ziel? (Meilenstein, Projektende, …)

Ziel 1: Entwicklung energieoptimierter Kabinensysteme im Bereich Beleuchtung	
spezifisch	Durch die zu entwickelnde Technologie soll der Energiebedarf für die Kabinenbeleuchtung um 75% gesenkt werden.
messbar	Die Einsparung ergibt sich im Vergleich zu einem Standard-beleuchtungssystems für ein Singe-Aisle Mittelstreckenflugzeug.
attraktiv	Energieoptimierte Beleuchtungssysteme reduzieren direkt den Primärenergiebedarf im Flugzeug und somit auch für „more electric aircraft“ relevant.
realistisch	Die notwendigen Kompetenzen und Ressourcen sind vorhanden, und es gibt keine relevanten Risiken, sodass eine Zielerreichung realistisch ist.
terminiert	Das Ziel soll im Projektmonat 32 erreicht werden.

Ziel 2: Entwicklung und Validierung eines Ansatzes für leichtere Komponenten für …..	
spezifisch	Das Gewicht der Bauteile X und Y soll um mindestens 15% verringert werden.
messbar	Die Gewichtseinsparungen ergeben sich im Vergleich zu entsprechenden aktuellen Serienbauteilen.
attraktiv	Die Entwicklung von leichteren … trägt zu einem geringeren Treibstoffverbrauch bei. Außerdem kann Material eingespart werden. Ferner ist das gewonnene Know-How auf andere Teilsysteme übertragbar.
realistisch	Die identifizierten Risiken werden durch vorbeugende Maßnahmen mitigiert.
terminiert	Dieses Ziel soll gemäß Arbeitsplan im Projektmonat 32 erreicht werden.

Bitte übertragen Sie Ihre Einträge nach Finalisierung auch in das Formblatt SMART-Ziele auf Vorhabenebene, das mit den Antragsunterlagen hochzuladen ist.[7]

Da es nicht immer leichtfällt, konkrete „messbare“ Ziele zu formulieren, hier einige weitere Anregungen für diesen Unterpunkt:

- *Gewichtsersparnis / Energieersparnis / Kostenersparnis*
- *mindestens x Testflüge mit einer Gesamtdauer von y Stunden*
- *Erstellung eines Anforderungsprofils mit folgenden Kriterien …*
- *Untersuchung und Bewertung von mindestens x Konfigurationen von …*
- *Entwicklungen, die die Laminarhaltung unterstützen (> x % Lauflänge)*
- *x optimierte Konfigurationen festlegen und bewerten*
- *Modellierung mit experimentellen Werten validieren und verbessern (Fehler < x %)*
- *um … verbesserte Vorhersagegenauigkeit*
- *um … erhöhte Signalraten / Signalstärke*

[7] Datei: 9b_Formblatt_SMART_Ziele

2 Stand der Wissenschaft und Technik

In diesem Kapitel geht es um die Positionierung Ihres eigenen Vorhabens im Arbeitsgebiet unter Berücksichtigung der neuesten technischen und wissenschaftlichen Erkenntnisse und der verfügbaren Methoden (auch wenn sich diese vielleicht bislang nicht durchgesetzt haben) und um Ihre Kompetenzen zur Durchführung der geplanten Arbeiten.

2.1 Arbeiten und Ergebnisse Dritter

Aufgabenstellung**:** Bitte stellen Sie den aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik auf den vom Vorhaben berührten Arbeitsgebieten ausführlich dar (ggf. für mehrere Arbeitsschwerpunkte) und belegen Sie diesen soweit möglich mit Quellenangaben. Insbesondere ist von Interesse, ob das Vorhabenthema bereits Gegenstand anderweitiger Forschungen, Entwicklungen oder Untersuchungen ist bzw. war, ob es alternative Ansätze gibt und wie sich ggf. die Konkurrenzsituation darstellt.

*Hintergrund**:** Diese Darstellung dient der Klarstellung, dass es sich bei Ihrem Projektvorschlag tatsächlich um einen neuen Ansatz handelt, sowie der Abgrenzung gegenüber alternativen Lösungsansätzen, damit eine Doppelförderungen gleicher Arbeiten ausgeschlossen werden kann. Alle relevanten Entwicklungen und Trends sollten beschrieben werden. Quellen nicht vergessen!*

Hilfsfragen: Wird zu Ihrem konkreten Projektvorschlag bereits anderweitig geforscht oder entwickelt? Was passiert in Ihrem Arbeitsgebiet aktuell in der Forschung, welche neuen Erkenntnisse Dritter gibt es eventuell? Was macht die Konkurrenz? Welche Nachteile haben aktuelle alternative Lösungen im Vergleich zu der von Ihnen angestrebten Lösung?

Beispiele zur Illustration	*Umfang ca.*
Das Thema der … ist in den letzten Jahren verstärkt untersucht worden, da sich Vorteile durch … bei … abzeichnen. Neben … werden inzwischen auch … auf eine Anwendbarkeit des Konzepts untersucht. Es wird allerdings vermutet, dass die positiven Effekte nicht mit … skalieren. Die zuletzt verwendeten Bewertungsverfahren werden aktuell verfeinert.	½ - 1 Seite (pro Arbeitsschwerpunkt)
Das Thema … ist für … relevant, weil sich dadurch signifikante … ergeben können. Der Aspekt der … stellt aber aktuell noch eine große Herausforderung dar und detaillierte Untersuchungen zu … liegen bisher nicht vor.	
Bisher wurden keine kombinierten Untersuchungen von … Modellen mit detaillierten … Systemen für diese Flugzeugkonfiguration durchgeführt.	

2.2 Bisherige eigene Arbeiten zum Thema

Aufgabenstellung**:** Bitte führen Sie Ihre bisherigen Arbeiten und Erfahrungen auf dem das Vorhaben betreffenden Fachgebiet auf. Geben Sie, soweit zutreffend, Veröffentlichungen und Referenzen an (mit Quellenangaben im Literaturverzeichnis im Anhang). Insbesondere sind Vorarbeiten darzustellen, die in das Vorhaben einfließen sollen.

Falls Sie relevante Vorprojekte durchgeführt haben oder derzeit in parallellaufenden Projekten arbeiten, geben Sie bitte für jedes Vorhaben das Förderkennzeichen und das Akronym an und beschreiben Sie kurz die wichtigsten Inhalte. Das aktuell beantragte Vorhaben ist außerdem hinreichend von etwaigen vorherigen oder parallelen Arbeiten und Forschungsinhalten abzugrenzen.

Hintergrund: Hier geht es um die Darstellung der Kompetenzen, der Expertise und des Vorwissens, die Sie in das geplante Projekt mit einbringen und die für die geplanten Arbeiten relevant sind, und damit Ihre Eignung, das Projekt erfolgreich umzusetzen. Die Abgrenzung der geplanten Arbeiten von Vorarbeiten oder Arbeiten in laufenden Projekten ist nötig, um eine Doppelförderung gleicher Arbeiten auszuschließen.

Hilfsfragen: Welche eigenen relevanten Arbeiten oder Forschungen haben Sie durchgeführt, die einen konkreten Bezug zu dem Thema haben? Über welche Kompetenzen verfügen Sie? Welche eventuellen Schwächen werden wie kompensiert? Waren Sie schon zuvor an Förderprojekten beteiligt? Gibt es bestimmte Vorgängerprojekte, an die Sie anknüpfen?

Beispiele	*Umfang ca.*
Die … ist seit … Jahren in Forschungsvorhaben in den Fachbereichen xxx und xxx aktiv, allerdings mit einem Schwerpunkt auf der Bereitstellung von Hardware für … . Eigene Algorithmen wurden bisher zwar nur in geringem Umfang entwickelt, die Kompetenzen befinden sich aber im Aufbau und es konnte eine Expertin mit dem notwendigen Know-How eingestellt werden.	1 - 2 Seiten
Das aktuell laufende Projekt … beschäftigt sich zwar ebenfalls mit der Bereitstellung von … Daten, jedoch geht es hier abweichend vom Projektvorschlag um die Absicherung von ….	
Im Rahmen des Projektes … wurde eine holistische Bewertung von … durchgeführt, deren Ergebnisse teilweise in das beantragte Vorhaben einfließen.	
Im Vorläuferprojekt … (20xxxxx, Akronym XY) zum beantragten Vorhaben wurden Module für … ausgelegt und validiert, die nun auf andere Anwendungsfälle wie … übertragen werden sollen.	

2.3 Innovation

Aufgabenstellung: Bitte stellen Sie kurz den angestrebten Fortschritt im Vergleich zum Stand der Technik und die Neuartigkeit Ihres Lösungsansatzes dar. Grenzen Sie Ihr Teilvorhaben zu den aktuellen Arbeiten Dritter ab: was ist bei Ihrem Vorhaben anders bzw. besser? Welche Nachteile haben aktuelle oder alternative Lösungen im Vergleich zur angestrebten eigenen Lösung bzw. welche Lücke schließt Ihr Vorhaben? Was macht Ihr Vorhaben so innovativ?

Hintergrund: Um förderfähig zu sein, muss Ihr Projekt hinreichend innovativ sein; denn das Förderprogramm soll die Entwicklung von innovativen Technologien fördern. Ihr Vorhaben muss auch von den Arbeiten Dritter abgrenzbar sein, um Doppelförderung zu vermeiden.

Beispiele	*Umfang ca.*
Die Entwicklung von detaillierten Modellen zur Wärmeabfuhr von Brennstoffzellen ermöglicht eine verbesserte Bewertung von entsprechenden Flugzeugentwürfen.	½ Seite
Eine kombinierte Betrachtung der zwei innovativen Konzepte … und … ist neuartig und bisher so nicht bekannt. Mit der vorliegenden Idee können die bisherigen Untersuchungen von … zu besseren, umfassenderen Lösungen führen.	

2.4 Schutzrechte

Aufgabenstellung**:** Bitte stellen Sie die Schutzrechtssituation dar, was mögliche Schutzrechte Dritter betrifft. Bitte führen Sie dazu eine Patentrecherche durch, z.B. mit dem Tool des Deutschen Patent- und Markenamtes, DEPATISnet (https://www.dpma.de/recherche/depatisnet/).

Sie müssen bestätigen, dass einer Verwertung Ihrer Projektergebnisse keine Schutzrechte Dritter entgegenstehen. Dieser Aspekt ist im Laufe des Vorhabens regelmäßig zu überprüfen und wenn sich eine relevante Änderung ergeben sollte, ist der Zuwendungsgeber zu benachrichtigen.

Werden für die spätere Verwertung Patente oder Lizenzen genutzt, eigene oder Dritter, sind diese ebenfalls anzugeben.

*Hintergrund**:** Es muss sichergestellt sein, dass die spätere Verwertung der Ergebnisse Ihres Projektes, zu der Sie verpflichtet sind, nicht durch Schutzrechte Dritter verhindert wird.*

Beispiele	*Umfang ca.*
Hiermit wird bestätigt, dass nach gegenwärtigem Stand einer Verwertung der Ergebnisse keine Rechte Dritter entgegenstehen.	≤ ½ Seite
Die Firma XYZ hat ein Patent angemeldet, bei dem es um eine Flüssigkeitskühlung von Batterien geht. Eine solche Art der Kühlung wird in diesem Vorhaben nicht betrachtet, daher ergibt sich kein Konflikt.	

3 Beschreibung des Arbeitsplans

Im Arbeitsplan ist der Arbeitsumfang im Einzelnen festzulegen, der unter ökonomisch sinnvollem Einsatz von Ressourcen notwendig ist. Teilaufgaben, Spezifikationen, Probleme, Lösungswege, Meilensteine, Vorbehalte und wesentliche Voraussetzungen zur Erfüllung der Arbeiten sind aufzuzeigen. Es ist darzustellen, ob Personal, Sachmittel und Entwicklungskapazitäten im notwendigen Umfang vorhanden sind bzw. noch beschafft werden müssen. Darstellung des Arbeitsprogramms inkl. Ressourcen- und Meilensteinplanung, inhaltlich und zeitlich auf AP aufgeschlüsselt.

Ergänzend zu den Angaben hier sind ein Projektstrukturplan und eine Balkenplan – als separate Beiblätter – mit einzureichen, zu denen in Abschnitt C. weitere Hinweise gegeben werden.

3.1 Einführende Beschreibung des Arbeitsablaufs

Aufgabenstellung**:** Bitte stellen Sie den Arbeitsablauf in Ihrem Vorhaben kurz dar, in dem Sie den Inhalt Ihrer Hauptarbeitspakte und deren Abfolge bzw. Zusammenwirken zusammenfassend beschreiben. (Hier gibt es möglicherweise Synergieeffekte mit dem Eingabefeld „Arbeitsplan“ V07a in easy-Online.) Im Anschluss sind noch die wichtigsten Meilensteine inhaltlich und terminlich zu beschreiben.

*Hintergrund**: Diese Beschreibung dient zusammen mit dem Projektstrukturplan und dem Balkenplan der Einführung und einem Überblick über den prinzipiellen Ablauf der Arbeiten Ihrem Vorhaben anhand der Hauptarbeitspakete, in denen Sie mitarbeiten. Ggf. können auch relevante Schnittstellen mit anderen Partnern angegeben werden.*

Beispiel	*Umfang ca.*
Im HAP 1 liegt der Schwerpunkt der Arbeiten auf ausführlichen initialen Simulationen der … Konfigurationen, um die Rahmenbedingungen für den geplanten Versuchsaufbau festlegen zu können. Die Aufgaben im HAP 2 beinhalten eine qualitative Abschätzung der Wechselwirkungen von … mit …, um die Auslegung der Windkanalkonfiguration für die Untersuchungen entsprechend anpassen zu können. Die Simulationen werden ebenfalls an diese Vorgaben angepasst. Die Arbeiten im HAP 4 umfassen zunächst die Herstellung des Modells und den Aufbau der Messstrecke für die Windkanalversuche und im Anschluss daran, nach der Abstimmung mit dem Partner … , die Untersuchung der … im Windkanal. Die ermittelten Daten dienen zuletzt der Validierung der Simulation in HAP 1.	½ Seite

Der Balkenplan für die Arbeiten im Einzelvorhaben ist als Beiblatt beigefügt. Folgende Meilensteine sind in diesem Vorhaben relevant:

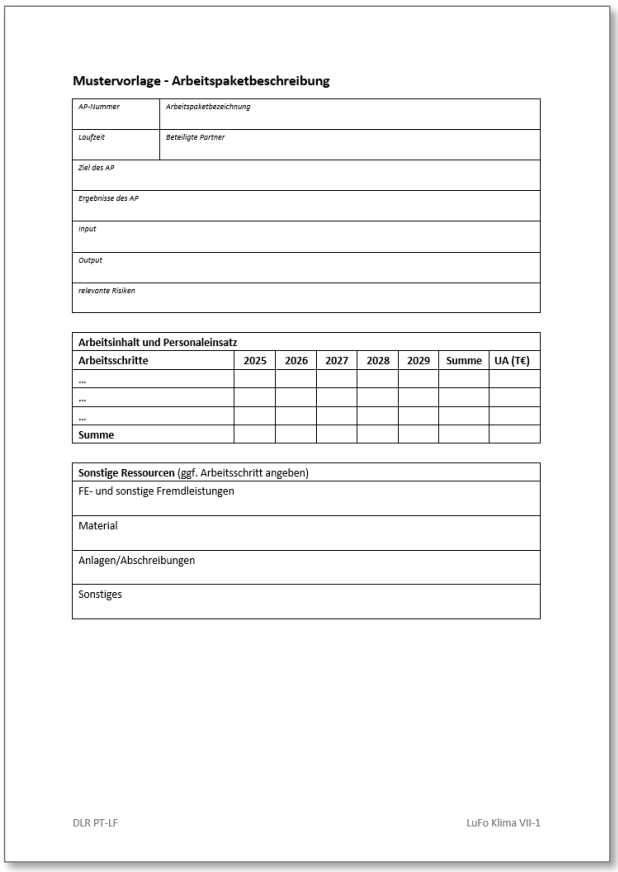
MS	Bezeichnung	Beschreibung	Monat
1	Spezifikation finalisiert	Die Anforderungsspezifikation ist mit allen Partnern iterativ abgestimmt und liegt in der Endfassung vor.	8
2	Übergabe Software	Die Optimierungen des Modells für … sind abgeschlossen, sodass das Modell an den Partner … übergeben werden kann.	15
3	Prüfstand	Der Prüfstand ist aufgebaut und die experimentellen Untersuchungen können beginnen.	26

3.2 Ausführliche Beschreibung des Arbeitsplans

Aufgabenstellung: Im Arbeitsplan ist der Arbeitsumfang – also die vorhabenbezogene Ressourcenplanung – im Einzelnen festzulegen, der unter ökonomisch sinnvollem Einsatz von Ressourcen notwendig ist. Teilaufgaben, Spezifikationen, Probleme, Lösungswege, Meilensteine, Vorbehalte und wesentliche Voraussetzungen zur Erfüllung der Arbeiten sind aufzuzeigen. Es ist darzustellen, ob Personal, Sachmittel und Entwicklungskapazitäten im notwendigen Umfang vorhanden sind bzw. noch beschafft werden müssen.

Hintergrund: Die detaillierten Ausführungen hier dienen der Nachvollziehbarkeit und der Überprüfbarkeit Ihrer Angaben.

Die Ressourcenplanung ist pro Arbeitspaket, an dem Sie mitarbeiten, gemäß der Mustervorlage[8] zu detaillieren und in die Vorhabenbeschreibung zu integrieren.



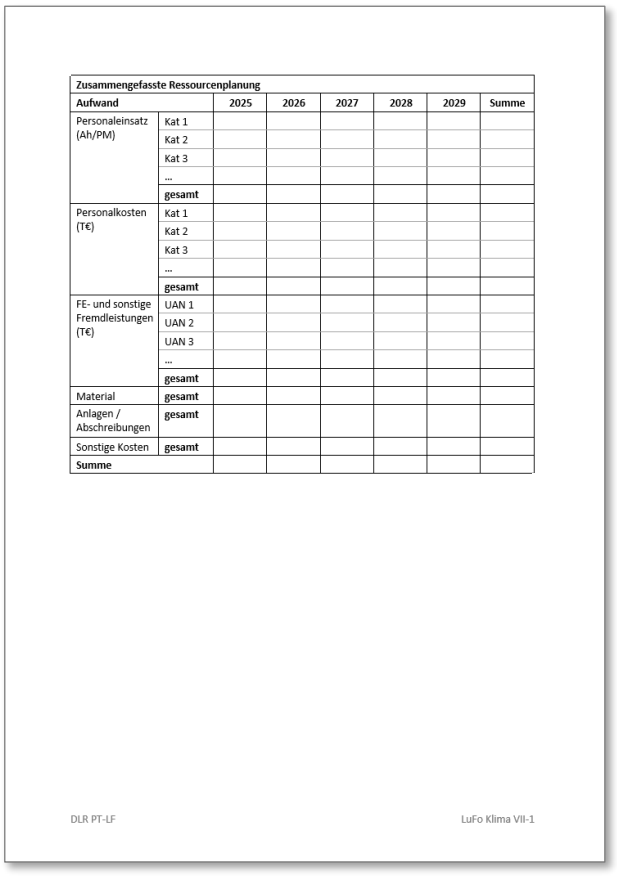
Mustervorlage - Arbeitspaketbeschreibung

AP-Nummer	*Arbeitspaketbezeichnung*
Laufzeit	*Beteiligte Partner*
Ziel des AP	
Ergebnisse des AP	
Input	
Output	
relevante Risiken	

Arbeitsinhalt und Personaleinsatz							
Arbeitsschritte	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**Summe**	**UA (T€)**
...							
...							
...							
Summe							

Sonstige Ressourcen (ggf. Arbeitsschritt angeben)
FE- und sonstige Fremdleistungen
Material
Anlagen/Abschreibungen
Sonstiges

DLR PT-LF LuFo Klima VII-1



Zusammengefasste Ressourcenplanung							
Aufwand		**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**Summe**
Personaleinsatz (Ah/PM)	Kat 1						
	Kat 2						
	Kat 3						
	...						
	gesamt						
Personalkosten (T€)	Kat 1						
	Kat 2						
	Kat 3						
	...						
	gesamt						
FE- und sonstige Fremdleistungen (T€)	UAN 1						
	UAN 2						
	UAN 3						
	...						
	gesamt						
Material	**gesamt**						
Anlagen / Abschreibungen	**gesamt**						
Sonstige Kosten	**gesamt**						
Summe							

DLR PT-LF LuFo Klima VII-1

Bitte beachten Sie bei der Erstellung der AP-Beschreibungen folgende Hinweise:

- keine zusätzlichen Kapitelnummern, die Nummerierung der Arbeitspakete ist ausreichend
- nur die Arbeitspakete berücksichtigen, an denen Sie mitarbeiten

[8] Datei 12_Muster_AP-Beschreibung

Notwendige Angaben

Auf jeden Fall anzugeben sind:

- AP-Nummer und Bezeichnung
- Beginn und Ende des AP (in Projektmonaten)
- Ziel des AP: eine detaillierte Darstellung des Ziels
- Ergebnis(se) des AP: eine detaillierte Darstellung der angestrebten Ergebnisse
- Input: worauf dieses AP ggf. aufsetzt, hier sind entsprechend auch die Schnittstellen zu den Verbundpartnern darzustellen
- Output: wofür die Ergebnisse weiterverwendet werden, inkl. Schnittstellen zu den Verbundpartnern
- Risiken: Darstellung von relevanten Risiken (soweit zutreffend, wie in 3.4 beschrieben)

Arbeitsinhalt und Personaleinsatz

- Hier sind die einzelnen Arbeitsschritte nachvollziehbar darzustellen und es ist der geplante eigene Personaleinsatz pro Personalkategorie und pro Kalenderjahr anzugeben (für AZK in Ah und für AZA in PM). Die Arbeitsschritte müssen so detailliert beschrieben werden, dass der angegebene Aufwand gut nachvollziehbar ist.
- Bei mehreren beteiligten Organisationseinheiten (z.B. Instituten) ist deutlich zu machen, von welcher Organisationseinheit die Arbeiten jeweils ausgeführt werden.
- Außerdem ist auch der Umfang von Unteraufträgen anzugeben, die im Zusammenhang mit dem AP erteilt werden, und in den Arbeitsschritten müssen die eigenen Arbeiten klar von denen des Unterauftragnehmers abgegrenzt werden.

Sonstige Ressourcen

Zu den sonstigen Ressourcen sind weitere Angaben zu machen, soweit dies für das jeweils beschriebene AP zutrifft:

- FE- und sonstige Fremdleistungen: die Notwendigkeit und die Inhalte der FE- oder sonstigen Dienstleistungen sind darzustellen und/oder es ist auf beigefügte Angebote zu verweisen. Bei Unteraufträgen an verbundenen Unternehmen ist außerdem darzustellen, warum die Aufgaben nicht selbst durchgeführt oder an Dritte vergeben werden können.
- Material: Beschreibung des ggf. verwendeten Materials nach Art und Umfang/Menge sowie die Notwendigkeit
- Anlagen/Abschreibungen: Beschreibung der eingesetzten Anlagen nach Art und Umfang sowie Notwendigkeit
- Sonstiges: Beschreibung sonstiger in diesem AP angesetzten Aufwände

Bei den sonstigen Ressourcen bitte die Zeilen löschen, die nicht zutreffen. Werden gar keine sonstigen Ressourcen für das AP angesetzt, nur in der ersten Zeile „keine“ angeben, damit deutlich ist, dass das Feld nicht versehentlich gelöscht wurde.

Zusammengefasste Ressourcenplanung für das beschriebene Arbeitspaket.

Hier sind folgende Angaben zu machen:

Personaleinsatz:	für AZK in Arbeitsstunden (Ah) anzugeben, für AZA in Personenmonaten (PM) Die Personalkategorien sollen den Angaben im AZK (Kategorie) oder im AZA (Funktionsbezeichnung/Fachrichtung) entsprechen.
Personalkosten:	die Ah oder PM pro *Kalenderjahr* und die zugehörigen Kosten/Ausgaben müssen mit den Ansätzen im Formantrag (AZA, AZK) übereinstimmen
FE- und sonstige Dienstleistungen:	bei AZA alles unter Pos. 0835 (Vergabe von Aufträgen), bei AZK alles unter Pos. 0823 (FE-Fremdleistungen) sowie alle Dienstleistungen aus der Pos. 0850 (Sonstige unmittelbare Vorhabenkosten)
Material:	entsprechend den Angaben zu Pos. 0831 bei AZA und Pos. 0813 bei AZK
Anlagen/AfA:	entsprechend den Angaben zu Pos. 0850 bei AZA und Pos. 0847/0848 bei AZK
Sonstige Kosten:	alles andere wie Reisen, Mieten, Rechnerkosten, Verwaltungskosten etc.

Bitte achten Sie bei der Erstellung der Arbeitspaketbeschreibungen auf die Konsistenz der Angaben hier mit den Angaben in der Zusammenfassung (Kap. 3.3) und den Angaben im Formantrag (AZA, AZK), insbesondere bei Änderungen im Rahmen der Antragserstellung.

Die Übersicht soll sich auf die für das AP benötigte Ressourcen beschränken. Löschen Sie daher bitte leere Zeilen und lassen Sie einzelne Felder leer, statt Nullen einzutragen.

Beispiel

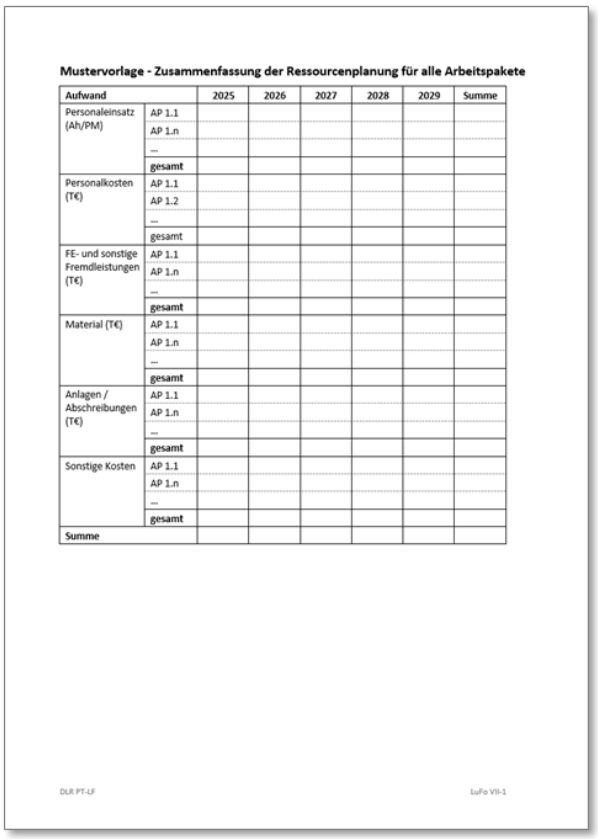
AP-Nummer	*Arbeitspaketbezeichnung*
2.1	Entwicklung eines …-Reaktors für … und Fluganwendungen
Laufzeit	*Beteiligte Partner*
M3 – M16	TH XY
Ziel des AP	
Das Ziel des AP ist die Auslegung und Herstellung eines Reaktors, der für … geeignet ist und die im AP 1.1 spezifizierten Anforderungen hinsichtlich Größe und Gewicht erfüllt. Der Reaktor soll außerdem optimal auf die anderen Systemkomponenten abgestimmt sein.	
Ergebnisse des AP	
Das Ergebnis des AP ist ein fertig gestellter, funktionsfähiger Reaktor, der die Anforderungen optimal erfüllt und in das Gesamtsystem integriert werden kann (Meilenstein 2).	
Input	
Das AP baut auf den im HAP 1 erarbeiteten Anforderungen auf.	
Output	
Der funktionsfähige Reaktor geht in die AP 2.2 und 2.3 ein, da er Schnittstellen zu allen anderen Bauteilen aufweist und die Entwicklung der Steuerung auf der Auslegung aufbaut.	
relevante Risiken	
Bei einer hohen Abwärme kann eine umfangreichere Kühlung erforderlich werden.	

Arbeitsinhalt und Personaleinsatz (hier in Ah)							
Arbeitsschritte	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**Summe**	**UA (T€)**
Auslegung der Parameter mit Hilfe der Simulation von …	300					300	
Ableitung eines Kühlkonzeptes	248					248	
Auslegung der Anschlüsse für Messtechnik	100					100	
Fertigung des Reaktors							20,0
Oberflächenbehandlung des Reaktors							1,0
Detaillierte Auslegung der Steuerungstechnik		175				175	
Montage des Reaktorsystems		150				150	
Funktionstest des Reaktors		200				200	
Validierung der Simulation durch Tests und iterative Optimierung		300				300	
Summe	**648**	**825**				**1.773**	**21,0**

Sonstige Ressourcen (ggf. Arbeitsschritt angeben)
FE- und sonstige Fremdleistungen 1. Herstellung eines Reaktors auf Basis der Systemauslegung durch eine Spezialfirma 2. Oberflächenbeschichtung des Reaktors als Korrosionsschutz
Material - mechatronische Komponenten wie … für den Reaktor und spezielle Reaktoranschlüsse und -einbauten für die … - elektronische Komponenten wie Sensorik und Steuerungstechnik für das Reaktorsystem

Zusammengefasste Ressourcenplanung							
Aufwand (hier in Ah)		**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**Summe**
Personaleinsatz (Ah/PM)	Kat 1	289	425				
	Kat 2	59					109
	Kat 3	200	400				800
	gesamt	948	825				**1.773**
Personalkosten (T€)	Kat 1	33,2	50,2				83,4
	Kat 2	5,5					5,5
	Kat 3	3,9	7,9				11,8
	gesamt	42,6	58,1				**100,7**
FE- und sonstige Fremdleistungen (T€)	UAN 1	20,0					20,0
	UAN 2	1,0					1,0
	gesamt	21,0					**21,0**
Material	**gesamt**	3,5	6,5				**10,0**
Summe		**67,1**	**64,6**				**131,7**

3.3 Zusammenfassung der Ressourcenplanung



Mustervorlage - Zusammenfassung der Ressourcenplanung für alle Arbeitspakete

Aufwand		2025	2026	2027	2028	2029	Summe
Personaleinsatz (Ah/PM)	AP 1.1						
	AP 1.n						
	...						
	gesamt						
Personalkosten (T€)	AP 1.1						
	AP 1.2						
	...						
	gesamt						
FE- und sonstige Fremdleistungen (T€)	AP 1.1						
	AP 1.n						
	...						
	gesamt						
Material (T€)	AP 1.1						
	AP 1.n						
	...						
	gesamt						
Anlagen / Abschreibungen (T€)	AP 1.1						
	AP 1.n						
	...						
	gesamt						
Sonstige Kosten	AP 1.1						
	AP 1.n						
	...						
	gesamt						
Summe							

DLR PT-LF LuFo VII-1

Aufgabenstellung: Es ist eine tabellarische Übersicht aller beantragter Ressourcen über AP und Jahre zu erstellen und in die Vorhabenbeschreibung zu übernehmen. Bitte nutzen Sie dazu unsere Mustervorlage oder orientieren Sie sich daran.[9]

Bitte achten Sie bei der Erstellung darauf, dass die Angaben in dieser Übersicht mit den Angaben in den vorhergehenden Arbeitspaketbeschreibungen und mit den Angaben in Ihrem Formantrag übereinstimmen. Denken Sie daran, dass die Angaben zum Personaleinsatz bei Änderungen ggf. an mehreren Stellen anzupassen sind.

Außerdem können im Anschluss an die Übersicht noch zusätzliche Angaben gemacht werden, z.B. zu Kosten bzw. Ausgaben, die den AP nicht einfach zugeordnet werden können wie die Reisekosten, oder weitergehende Erklärungen, die den Rahmen der Erläuterungen in easy-Online sprengen.

Hinweise zu den Angaben in der Zusammenfassung

Personaleinsatz:	für AZK in Arbeitsstunden (Ah) anzugeben, für AZA in Personenmonaten (PM)
Personalkosten:	die Ah oder PM pro *Kalenderjahr* und die zugehörigen Kosten/Ausgaben müssen mit den Ansätzen im Formantrag (AZA, AZK) übereinstimmen
FE- und sonstige Dienstleistungen:	bei AZA alles unter Pos. 0835 (Vergabe von Aufträgen), bei AZK alles unter Pos. 0823 (FE-Fremdleistungen) sowie alle Dienstleistungen aus der Pos. 0850 (Sonstige unmittelbare Vorhabenkosten)
Material:	entsprechend den Angaben zu Pos. 0831 bei AZA und Pos. 0813 bei AZK
Anlagen/AfA:	entsprechend den Angaben zu Pos. 0850 bei AZA und Pos. 0847/0848 bei AZK
Sonstige Kosten:	alles andere wie Reisen, Mieten, Rechnerkosten, Verwaltungskosten etc.

Die Angaben zu den Kosten bzw. Ausgaben sind jeweils in T€ (Tausend Euro) mit einer Nachkommastelle zu machen, da sie nur der Übersicht im Rahmen der fachlichen Antragsprüfung dienen. Maßgeblich sind jeweils die Zahlen in Ihrem Formantrag (AZA/AZK).

Bitte berücksichtigen Sie nur AP, in denen tatsächlich auch Kosten bzw. Ausgaben anfallen. Bitte lassen Sie Felder leer, statt Nullen einzutragen, und löschen Sie leere Zeilen.

[9] Datei: 13_Muster_Zsfg_Ressourcen

Beispiel

Zusammenfassung der Ressourcenplanung für alle Arbeitspakete

AZUR / 20… / ABC GmbH							
Aufwand		**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**Summe**
Personaleinsatz (Ah)	AP 0	140	100	100	70		410
	AP 1.1	700					700
	AP 2.1	450	380				830
	AP 2.2	140	620				760
	AP 2.3			500			500
	AP 2.4		60				60
	AP 3.2			460	280		740
	gesamt	1.430	1.160	1.060	350		4.000
Personalkosten (T€)	AP 0	10,4	7,5	7,5	5,2		30,6
	AP 1.1	52,4					52,4
	AP 2.1	33,7	28,4				62,1
	AP 2.2	10,5	46,4				56,9
	AP 2.3			37,4			37,4
	AP 2.4		4,5				4,5
	AP 3.2			34,4	20,9		55,3
	gesamt	107,0	86,8	79,3	26,1		*299,2*
FE- und sonstige Fremdleistungen (T€)	AP 2.1	21,0					21,0
	AP 2.3	15,0	15,0				30,0
	AP 2.4		35,0				35,0
	gesamt	36,0	50,0				**86,0**
Material (T€)	AP 2.1	3,5	6,5				10,0
	AP 2.2	4,0	23,3				27,3
	AP 3.2		1,0				1,0
	gesamt	7,5	30,8				**38,3**
Anlagen / Abschreib. (T€)	AP 2.3	12,2					12,2
	gesamt	12,2					**12,2**
Sonstige Kosten (T€)	Reisen	0,8	0,8	10,2	2,6		14,4
	Hiwis	15,5	15,8	16,2			47,5
	gesamt	16,3	16,6	26,4	2,6		61,9
Summe		**179,0**	**184,2**	**105,7**	**28,7**		**497,6**

Reisen

Die Reisekosten sind aufzugliedern nach

- Grund/Zweck der Reise
- Reiseziel und Reisedauer
- Anzahl der jeweils reisenden Personen
- Kostenansatz (Fahrtkosten, Übernachtung, …)
- Gesamtkosten

Am besten lassen sich diese Informationen tabellarisch darstellen.

Mehrere Reisen gleicher Art (z.B. mehrtägige Projekttreffen) können zusammengefasst werden. Die Teilnahme von mehr als einem Projektmitarbeiter ist grundsätzlich zu begründen.

Beispiel

Anz.	Zweck	Ziel	Dauer	Pers.	Kosten	Gesamt
4	Projekttreffen	Braunschweig, Dresden	2 Tage	1	400 € pro Person	1.600 €
2	Versuche	Cochstedt	5 Tage	3	600 € pro Person	1.800 €

Die Teilnahme von mehreren Personen an der Versuchskampagne ist einerseits wegen der Komplexität der Aufgaben notwendig und andererseits, weil der Versuchsträger nur von mehreren Personen bewegt werden kann.

3.4 Risikomanagement

Aufgabenstellung: Führen Sie dazu bitte eine Risikoanalyse durch, indem Sie zunächst mögliche Risiken bei der Durchführung des Projektes identifizieren und klassifizieren (technische, wirtschaftliche und wissenschaftliche Risiken, terminliche nur in Ausnahmefällen). Schätzen Sie dann die Eintrittswahrscheinlichkeit (in %) und die Auswirkung bei Eintritt (als Kosten) ab, um so über den potenziellen Schadenswert (als Eintrittswahrscheinlichkeit x Auswirkung in Kosten) den Risikograd zu ermitteln. Bitte schenken Sie dabei auch besonders dem kritischen Pfad in Ihrem Vorhaben besondere Beachtung.

Beim weiteren Vorgehen sind dann **nur die relevanten Risiken** weiter zu betrachten, d.h., solche Risiken, die sich hinsichtlich des Schadenswerts in der Größenordnung deutlich von den anderen abheben (erfahrungsgemäß bewegt sich das zwischen einem und fünf Risiken).

Prüfen Sie dann, wie und inwieweit sich das jeweilige Risiko kontrollieren lässt, legen Sie eine präventive oder eine korrektive Maßnahme fest, um die nachteiligen Auswirkungen bei einem potenziellen Eintreffen des Schadensfalls zu minimieren, und schätzen Sie die Kosten dafür ebenfalls ab.

Das Ergebnis dieser Risikoanalyse ist dann (tabellarisch) darzustellen.

Hintergrund: Ihr Projekt wird gefördert, weil es risikobehaftet ist und ohne Förderung nicht durchgeführt würde. Da es sich um Steuergelder handelt, ist jedoch darzustellen, dass Sie alle relevanten Risiken identifiziert haben und diese soweit wie möglich durch geeignete Maßnahmen zu minimieren versuchen, damit das Erreichen der Projektziele sichergestellt ist.

Beispiele

Folgende Risiken wurden als relevant identifiziert und es werden entsprechende Gegenmaßnahmen eingeplant:

Risiko 1	**Kosten Elektronikbauteile**
Beschreibung	Wegen anhaltender Lieferengpässe steigen die Preise für die benötigte Sensorik deutlich über das geplante Niveau hinaus an.
Zuordnung AP	2.1
Klassifizierung	wirtschaftlich
Eintrittswahrschein.	30%
Auswirkung (Kosten)	Abgeschätzte Mehrkosten für die Sensorik (15.000 €).
Schadenswert	5.000 €
Gegenmaßnahme (Kosten)	Umfang der Sensorik reduzieren und versuchen, die Mehrausgaben durch Einsparungen an anderer Stelle im Vorhaben zu kompensieren (0 €).

Risiko 2	**Rechenzeiten CFD**
Beschreibung	Die CFD-Modelle sind komplexer als geplant und brauchen zu lange Rechenzeiten.
Zuordnung AP	4.2
Klassifizierung	technisch
Eintrittswahrschein.	10%
Auswirkung (Kosten)	Die Rechnungen müssen wiederholt werden (50.000 €).
Schadenswert	5.000 €
Gegenmaßnahme (Kosten)	Vorbeugend Rechenzeiten am Hochleistungsrechenzentrum anmieten (2.000 €).

Risiko 3	**Verfügbarkeit Elektronikbauteile**
Beschreibung	Die benötigten Elektronikbauteile können nicht rechtzeitig geliefert werden.
Zuordnung AP	3.2
Klassifizierung	terminlich
Eintrittswahrschein.	25%
Auswirkung (Kosten)	12.000 €
Schadenswert	3.000 €
Gegenmaßnahme (Kosten)	Umplanung für evtl. Ausweichen auf alternative Bauteile (1.500 €)

4 Verwertung der Ergebnisse

Da Sie durch Bundesmittel gefördert werden, sind Sie zur Verwertung Ihrer eigenen Projektergebnisse verpflichtet und dafür verantwortlich. In diesem Kapitel ist daher darzustellen, wie Sie die Erfolgsaussichten nach Projektende aktuell einschätzen und wie Sie planen, die Ergebnisse des Vorhabens nach Projektende zu nutzen oder weiter zu führen. Die Darstellung hier gliedert sich zunächst in drei Abschnitte:

- Wirtschaftliche Erfolgsaussichten (z.B. Marktpotenzial)
- Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten (z.B. Veröffentlichungen, Netzwerke)
- Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit (z.B. Weiterentwicklungen, Transfer)

Die hier gemachten Aussagen sind dann abschließend in einem **Verwertungsplan** zusammenzufassen, der auf Basis des aktuellen Stands zeitlich definierte Schritte für die wesentlichen erwarteten Projektergebnisse konkretisiert.

4.1 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Vorhabenende

Aufgabenstellung: Es soll dargestellt werden, welche Erfolgsaussichten im Falle positiver Ergebnisse kurz-, mittel- bzw. längerfristig bestehen (bitte jeweils den Zeithorizont angeben), insbesondere im Hinblick auf potenzielle Märkte (für Produkte oder Systeme) und andere Nutzungen. Hierzu sind beispielsweise folgende Aspekte einzubeziehen: Verzahnung von Forschungs- und Produktionsstrategien, ökonomische Umsetzungs- und Transferchancen (Marktpotenzial), Vorteile gegenüber Konkurrenzlösungen, ggf. erwartete Schutzrechtsanmeldungen oder Lizenzvergaben, Suche nach Industriepartnern zur Umsetzung, und Sicherung bzw. Schaffung neuer Arbeitsplätze.

Die Verwertung der Industriepartner muss immer eine industrielle bzw. wirtschaftliche Verwertung mit einem angemessenen Zeithorizont (siehe Förderbekanntmachung) sein und luftfahrtbezogen sein. Es sind möglichst konkrete Angaben zur Verwertungsperspektive zu machen (im Sinne von betroffenen Arbeitsplätzen, möglichen Marktanteilen in % bis hin zu abgeschätzten Umsätzen).

Beispiel Industriepartner (Unternehmen)	*Umfang ca.*
Das neue Herstellungsverfahren ist deutlich schneller und effizienter. Damit entsteht bei den resultierenden Stückkosten ein deutlicher Kostenvorteil gegenüber gängigen Verfahren, auch denen der Konkurrenz. Durch die vollständige Einführung ergibt sich mittelfristig ein großes Marktpotenzial, da die hergestellten Komponenten in großen Flugzeugflotten eingesetzt werden.	≤ ½ Seite
Die angestrebte Neuentwicklung der …-Komponenten ist nicht nur leichter und energieeffizienter als heute übliche Bauteile, sondern auch deutlich kleiner. Durch dieses Alleinstellungsmerkmal ergeben sich langfristig vielfältige Vorteile, da …-Systeme ganz anders aufgebaut werden können.	

Wissenschaftseinrichtungen verfolgen zwar üblicherweise keine wirtschaftlichen Interessen, sind aber hier aufgefordert, den Nutzen Ihrer Projektergebnisse für verschiedene Anwendergruppen/-industrien in der Bundesrepublik Deutschland, dem EWR oder der Schweiz darzustellen.

Beispiele Forschungspartner (wissenschaftliche Einrichtung)	*Umfang ca.*
Eine wirtschaftliche Verwertung wird seitens der [Name der Forschungs-einrichtung] nicht angestrebt.	≤ ½ Seite
Die im Vorhaben entwickelnden Tools können kurzfristig mittels Lizenz von den Projektpartnern aus dem Bereich … für die Optimierung von … genutzt werden. Die Einnahmen aus der Lizensierung der Tools werden ausschließlich in den nichtwirtschaftlichen Bereich zurückfließen.	
Die Messergebnisse dienen Herstellern von … zur Designoptimierung von in Deutschland hergestellten Komponenten (z.B. Firma XYZ).	

4.2 Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten nach Vorhabenende

Aufgabenstellung: Unabhängig von den wirtschaftlichen Erfolgsaussichten sollen die wissenschaftlichen und/oder technischen Erfolgsaussichten dargestellt werden (ebenfalls mit Zeithorizont: kurz-, mittel- bzw. längerfristig). Dazu gehören u.a. die Verbreitung der FuE-Ergebnisse, die Nutzung der geplanten Ergebnisse in anderer Weise (z.B. für öffentliche Aufgaben, Datenbanken, Netzwerke, Transferstellen etc.) und auch eine etwaige Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen, Firmen, Netzwerken, Forschungsstellen.

Industriepartner streben üblicherweise keine wissenschaftliche Verwertung an, sollten aber zu eventuellen strukturellen Erfolgsaussichten durch die technischen Ergebnisse Stellung nehmen, wie z.B. einen Nutzen für den Standort oder den Aufbau bzw. die Erweiterung von Netzwerken und Kooperationen.

Beispiel Industriepartner (Unternehmen)	*Umfang ca.*
Die Erkenntnisse aus dem Vorhaben fließen kurzfristig auch in die Standardisierungsarbeiten ein, an denen die ABC GmbH beteiligt ist.	≤ ½ Seite
Durch den Aufbau von Know-How zu … wurden neue Kompetenzen aufgebaut und die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert.	

Forschungspartner beginnen ihre Ergebnisse bereits während der Laufzeit zu verwerten, durch Einbindung der Ergebnisse in die Lehre, ggf. durch Lizensierungen und primär durch wissenschaftliche Veröffentlichungen. Bzgl. der Veröffentlichungen ist zu beachten, dass diese in Fachzeitschriften mit einem hohen Impactfaktor erfolgen sollen.[10] Veröffentlichungen auf renommierten Konferenzen sollen die Ausnahme darstellen und können nur im letzten Projektjahr erfolgen.

Beispiele Forschungspartner (wissenschaftliche Einrichtung)	*Umfang ca.*
Die Ergebnisse werden bis spätestens 2027 in zwei im SCI/SCIE gelisteten wissenschaftlichen Fachzeitschrift veröffentlicht [oder alternativ: beispielhaft Fachzeitschriften angeben, wie Journal of AHS, AIAA Journal].	≤ ½ Seite
Die Ergebnisse fließen ab 2026 in die Lehrveranstaltung … ein.	

[10] Beispielhaft sei hier eine Website genannt, auf der sich der der aktuelle Impact Factor von Fachzeitschriften nachschlagen lässt: https://www.resurchify.com/if/impact-factor-search

4.3 Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit nach Vorhabenende

Aufgabenstellung: Hier ist aufzuzeigen, wer im Falle eines positiven Ergebnisses die nächste Phase bzw. die nächsten Schritte zur erfolgreichen Umsetzung der FE-Ergebnisse übernimmt und bis wann dies geschehen soll.

Bei Industriepartnern können das die weiteren nötigen Schritte vor der Industrialisierung bzw. bis zur Marktreife sein, die Übertragung der Ergebnisse auf andere eigene Anwendungen oder auch möglichen Kooperationen, die sich in Folge des Projektes ergeben.

Beispiele Industriepartner (Unternehmen)	*Umfang ca.*
Serienentwicklung und Luftfahrtqualifizierung der entwickelten Technologie für … am Standort XYZ ab Anfang 2028	≤ ½ Seite
Serieneinführung der neuen …-Komponente im Programm ABC am Standort XYZ bis spätestens Ende 2032	

Forschungspartner werden üblicherweise das erworbene Wissen weiter anwenden und ggf. ausbauen.

Beispiele Forschungspartner (wissenschaftliche Einrichtung)	*Umfang ca.*
Neue Forschungsfragen, die sich aus dem Vorhaben ergeben haben, sollen in Folgeprojekten untersucht werden.	≤ ½ Seite
Der aufgebaute Prüfstand für … soll mittelfristig erweitert werden, damit die Forschung zum Thema … ausgeweitet werden kann.	

4.4 Verwertungsplan

Wie bereits dargestellt, ist der Projektträger Luftfahrtforschung im Begriff, ein Vorgehen für die haushaltsrechtlich vorgeschriebene Evaluation des Luftfahrtforschungsprogramms aufzubauen, mit dem die Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Fördermaßnahme bewertet werden können. Daraus ergeben sich beim Formblatt Verwertungsplan gegenüber der Antragstellung in vorherigen LuFo-Förderaufrufen folgende Änderungen:

- Es gibt zwei unterschiedliche Vorlagen für den Verwertungsplan: einen für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und einen für wissenschaftliche Einrichtungen. Hier wird im Folgenden auf beide Vorlagen eingegangen.[11]

- Der Verwertungsplan ist wegen des Umfangs nicht mehr in die Vorhabenbeschreibung zu integrieren, sondern nur als Beiblatt mit den Antragsunterlagen einzureichen. Seine Befüllung wird aber an dieser Stelle der Vorhabenbeschreibung behandelt, um Sie daran zu erinnern, dass die Angaben im Verwertungsplan konsistent mit den Angaben in den Kapiteln 4.1 bis 4.3 sein müssen.

- Da das Vorgehen für die Evaluation im Formular-Assistenten bereits teilweise umgesetzt ist, ergeben sich Unterschiede zwischen der herkömmlichen, hier beschriebenen Vorgehensweise bei der Antragstellung und der Nutzung des Formular-Assistenten. Es sind aber beide Vorgehensweisen zulässig. Antragsteller, die für den Verwertungsplan und die SMART-Ziele die herkömmliche Vorgehensweise wählen und die entsprechenden Beiblätter einreichen, werden später im Rahmen der Antragsprüfung aufgefordert, die zusätzlichen Informationen nachzuliefern.

Aufgabenstellung Beiblatt: Bitte beschreiben Sie nachvollziehbar Ihre wesentlichen Projektziele und auf welche Weise und wo Sie diese nach Projektende verwerten wollen und welche langfristigen Ergebnisse oder Effekte Sie erwarten.

Hintergrund: Alle Antragsteller sind zur Verwertung Ihrer Ergebnisse verpflichtet. Daher ist die geplante Verwertung im Detail darzustellen.

[11] Dateien: 10a/b_Beiblatt Verwertungsplan

Beiblatt Verwertungsplan für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (IND/KMU)

Das Formular ist hier beispielhaft befüllt. (Die Angaben passen teilweise zum Beispiel *AZK im Verbund* aus dem Formularassistenten).

Verbund-Akronym:	WIRBELARM		
Verbund-Titel:	Wirbelarme Hochauftriebssysteme für Regionalflugzeuge		
Einzelvorhaben-Titel:	Auslegung und Erprobung der Klappenkinematik		
Förderkennzeichen:	20B2701B		
Antragsteller:	Nordwind Flugsysteme GmbH		
Einordnung:	☐ OEM	☒ Zulieferer	☐ Sonstige

Die folgenden Angaben müssen konsistent mit den Angaben zur Zielsetzung des Vorhabens in Kapitel 1 der Vorhabenbeschreibung und im Beiblatt SMART-Ziele sein:

TRL-Fokus des Vorhabens:
Bitte geben Sie das TRL-Level an, das am Ende des Vorhabens erreicht sein soll (bitte nur 1 Kreuz setzen).

	Bereich	TRL-Level am Ende des Vorhabens	Verwertungs-horizont ***)
☐	**Industrielle Forschung *)**	**TRL 1: Beobachtung des Funktionsprinzips**	**Max. 25 Jahre**
☐		**TRL 2: Beschreibung des technologischen Konzepts**	**Max. 15 Jahre**
☐		**TRL 3: Experimenteller Nachweis der Funktionstüchtigkeit**	**Max. 13 Jahre**
☒		**TRL 4: Technologievalidierung im Labor**	**Max. 10 Jahre**
☐	**Experimentelle Entwicklung **)**	**TRL 5: Technologievalidierung unter Einsatzbedingungen**	**Max. 6-9 Jahre**
☐		**TRL 6: Demonstration unter Einsatzbedingungen**	**Max. 3-6 Jahre**

*): Industrielle Forschung: Förderquote IND: max. 50%; Förderquote KMU: max. 75%
**): Experimentelle Entwicklung: Förderquote IND: max. 25%; Förderquote KMU: max. 50%
***): Verwertungshorizont: Die untenstehenden Angaben zum Zeithorizont der Verwertung dürfen je nach TRL-Level den max. Verwertungshorizont nicht überschreiten.

Erwartete Ergebnisse des Vorhabens:
Bitte zählen Sie die wesentlichen (max. 6) überprüfbaren / messbaren Ergebnisse Ihres Einzelvorhabens auf, wie sie aus den SMARTen Zielen hervorgehen.

- Ergebnis 1: Erprobte und validierte Klappenkinematik
- Ergebnis 2: Abgestimmter und freigegebener Konstruktionsdatensatz
- …

Die nachstehenden Angaben sollten konsistent mit den Angaben zur Verwertung im Kap. 4 der Vorhabenbeschreibung sein:

Verwertungsstrategie: Wie sollen die o. a. Ergebnisse des Vorhabens verwertet werden? (bitte nur 1 Kreuz setzen)		Standorte der primären Verwertung:
☒	Die Ergebnisse des Vorhabens werden primär industriell an folgenden inländischen Standorten verwertet, durch: **Erhalt / Aufbau / Ausbau von Produktionsstätten für neue oder verbesserte Produkte**	Hafenstedt
☐	Die Ergebnisse des Vorhabens werden primär industriell an folgenden inländischen Standorten verwertet, durch: **Anbieten von Dienstleistungen**	
Das Vorhaben ist im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder der Schweiz durchzuführen. Neben der primären Verwertung an o.g. inländischen Standorten darf die Verwertung zusätzlich im EWR oder der Schweiz erfolgen. Eine Verwertung außerhalb des EWR oder der Schweiz erfordert die schriftliche Genehmigung des Zuwendungsgebers.		

Detaillierte Verwertungsstrategie:

Bitte detaillieren Sie die oben angekreuzten Angaben:

- In welchen Produkten oder Dienstleistungen Ihres Unternehmens sollen die Ergebnisse industriell verwertet werden?
- Wie wird damit die Wirtschaftskraft Ihres Unternehmens gestärkt? Bitte machen Sie Angaben zum betriebswirtschaftlichen Ausblick und die volkswirtschaftliche Wirkung der Fördermaßnahme (Absatz von Produkten, Aufbau von Arbeitsplätzen, Umsatzsteigerung, etc.)

Produkte oder Dienstleistungen, in denen Ergebnisse industriell verwertet werden	Die Entwicklungsergebnisse werden in die Prototypen- und dann Serienentwicklung eines neuen Hochauftriebssystems für Regionalflugzeuge einfließen.
Wie wird die Wirtschaftskraft Ihres Unternehmens durch die industrielle Verwertung gestärkt?	Die neuartige Kinematik weist Wettbewerbsvorteile gegenüber bestehenden Systemen auf, sodass wir davon ausgehen, hohe Stückzahlen ausliefern zu können. Außerdem lässt sich das Grundprinzip auf andere unserer Produkte übertragen.
Zahl der Stellen, die durch das Vorhaben nachhaltig geschaffen/gesichert werden (in VZÄ)	Wir erwarten, dass mit Beginn der Serienproduktion sechs neue Arbeitsplätze entstehen.
Zusätzlicher Umsatz durch das Vorhaben (€):	Wir erwarten im Rahmen der Serienfertigung einen zusätzlichen Umsatz von ###.### € pro Jahr.

Wie ist der Zeithorizont der Verwertung?

Bitte geben Sie die nächsten Schritte (max. 3 pro Ergebnis) zur Verwertung der o. a. Ergebnisse an, die im Anschluss an das Fördervorhaben folgen müssen, um das Produkt oder die Dienstleistung an den Markt zu bringen. Wann finden diese Schritte statt?

Die Verwertung muss im Falle des technologischen Erfolgs und bei hinreichendem wirtschaftlichem Potenzial der im Vorhaben entwickelten Technologie erfolgen und wird über Verwertungsauflagen im Zuwendungsbescheid festgehalten (Prognose für die Zukunft). Der Verwertungsplan ist fortzuschreiben und bei Abweichungen umgehend mit dem Zuwendungsgeber abzustimmen.

Mögliche Verwertungsschritte können u.a. sein: Weiterentwicklung, Industrialisierung, Qualifikation, Zulassung Serienentwicklung, Markteinführung, industrielle Anwendung, Dienstleistungsangebot, Technologietransfer, Standardisierung und Normung

Beispiel OEM:

1. Serienentwicklung und Zulassung der entwickelten Technologien XYZ; Zeithorizont: bis 31.12.2033
2. Serienproduktion der entwickelten Technologien XYZ; Zeithorizont: bis 31.12.2035

Beispiel Zulieferer:

1. Serienentwicklung und Zulassung der entwickelten Technologien XYZ; Zeithorizont: bis 31.12.2033
2. Anbieten der entwickelten Technologien XYZ an internationale Luftfahrzeughersteller und Serienproduktion; Zeithorizont: bis 31.12.2035

Verwertungsschritte		**Zeithorizont**
Ergebnis 1: Erprobte und validierte Klappenkinematik		
1	Zulassung und Übernahme in die Serienentwicklung	Ende 2032
2	Angebot an OEM	Ende 2032
3	Übertragung des Funktionsprinzips auf andere Komponenten	Ende 2030
Ergebnis 2: ...		
1		
2		
3		
Ergebnis n …		

Beiblatt Verwertungsplan für wissenschaftliche Einrichtungen (WIS)

Das Formular ist hier beispielhaft befüllt. (Die Angaben passen teilweise zum Beispiel *AZA im Verbund* aus dem Formularassistenten).

Verbund-Akronym:	LEISEGONDEL		
Verbund-Titel:	Leise Triebwerksgondeln für Kurzstreckenflugzeuge		
Einzelvorhaben-Titel:	Strömungsrechnung und akustische Bewertung der Gondelgeometrien		
Förderkennzeichen:	20B2708A		
Antragsteller:	Universität Mühlbach		
Einordnung:	☒ Hochschulen	☐ Großforschungs-einrichtungen	☐ Sonstige wissen. Einrichtungen

Die folgenden Angaben müssen konsistent mit den Angaben zur Zielsetzung des Vorhabens in Kapitel 1 der Vorhabenbeschreibung und im Beiblatt SMARTe Ziele sein:

TRL-Fokus des Vorhabens:
Bitte geben Sie das TRL-Level an, das am Ende des Vorhabens erreicht sein soll (bitte nur 1 Kreuz setzen).

	Bereich	TRL-Level am Ende des Vorhabens	Verwertungs-horizont
☐	Industrielle Forschung	TRL 1: Beobachtung des Funktionsprinzips	Max. 25 Jahre
☒		TRL 2: Beschreibung des technologischen Konzepts	Max. 15 Jahre
☐		TRL 3: Experimenteller Nachweis der Funktionstüchtigkeit	Max. 13 Jahre
☐		TRL 4: Technologievalidierung im Labor	Max. 10 Jahre
☐	Experimentelle Entwicklung	TRL 5: Technologievalidierung unter Einsatzbedingungen	Max. 6-9 Jahre
☐		TRL 6: Demonstration unter Einsatzbedingungen	Max. 3-6 Jahre

Die untenstehenden Angaben zum Zeithorizont der Verwertung dürfen je nach TRL-Level den max. Verwertungshorizont nicht überschreiten.

Erwartete Ergebnisse des Vorhabens:
Bitte zählen Sie die wesentlichen (max. 6) überprüfbaren / messbaren Ergebnisse Ihres Einzelvorhabens auf, wie sie aus den SMARTen Zielen hervorgehen.

- Ergebnis 1: Validiertes Gondelmodell
- Ergebnis 2: Gemeinsamer Datenraum für die Messdaten
- Ergebnis 3: …

Die nachstehenden Angaben sollten konsistent mit den Angaben zur Verwertung im Kap. 4 der Vorhabenbeschreibung sein:

Verwertungsstrategie: Wie sollen die o. a. Ergebnisse des Vorhabens verwertet werden?		**Standorte der primären Verwertung:**
☒	Die Ergebnisse des Vorhabens werden primär wissenschaftlich an folgenden inländischen Standorten verwertet	Mühlbach
Das Vorhaben ist im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder der Schweiz durchzuführen. Neben der primären Verwertung an o.g. inländischen Standorten darf die Verwertung zusätzlich im EWR oder der Schweiz erfolgen. Eine Verwertung außerhalb des EWR oder der Schweiz erfordert die schriftliche Genehmigung des Zuwendungsgebers.		

Detaillierte Verwertungsstrategie:

Bitte detaillieren Sie, wie die Ergebnisse Ihrer Institution verwerten werden sollen.

Veröffentlichung der Ergebnisse	Veröffentlichung der Ergebnisse auf nationalen und internationalen Konferenzen und in renommierten Fachzeitschriften
Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs	Einbindung von studentischen Hilfskräften, Möglichkeiten zur Promotion, Nutzung der Ergebnisse für die Lehre
Weitere Verwertung(en)	Offene Beschreibung

Wie ist der Zeithorizont der Verwertung?

Bitte geben Sie die nächsten Schritte (max. 3 pro Ergebnis) zur Verwertung der o. a. Ergebnisse an, die im Anschluss an das Fördervorhaben folgen müssen, um die jeweiligen Ergebnisse zu verwerten. Wann finden diese Schritte statt?

Die zu erfolgende Verwertung wird über Verwertungsauflagen im Zuwendungsbescheid festgehalten (Prognose für die Zukunft). Der Verwertungsplan ist fortzuschreiben und bei Abweichungen umgehend mit dem Zuwendungsgeber abzustimmen.

Bei Wissenschaftseinrichtungen (als eigenständige Verbundpartner) steht eine wissenschaftliche Verwertung insb. durch Veröffentlichungen und die Einbeziehung in die Lehre im Vordergrund. Die Veröffentlichung hat in wissenschaftlich anerkannten Medien (im Science Citation Index, bzw. Science Citation Index Expanded, Scopus, o.ä. gelistet, mit hohem Impactfaktor) zu erfolgen. Diese Veröffentlichungen müssen im Peer-Review-Verfahren durchgeführt werden, um insgesamt eine Steigerung des internationalen Hochschulrankings herbeizuführen. Darüber hinaus sollte das Forschungsprojekt der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen, insbesondere soll die Zuwendung auch die Möglichkeit einer qualifizierten Promotion umfassen (mindestens ein Vollzeitäquivalent), die beispielsweise im unmittelbaren Nachgang an das Projekt erlangt wird.

Bei eigenständigen Beiträgen von „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ im Verbund, sind die Rechte am Ergebnis vor der Veröffentlichung zu schützen und können in Lizenz an die Industrie vergeben werden, solange die Lizenzeinnahmen in nichtwirtschaftliche Tätigkeiten reinvestiert werden.

Mögliche Verwertungsschritte können u.a. sein: Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und auf Konferenzen, Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs durch Mitarbeit im Projekt, Eingang der Ergebnisse in die Lehre, Schaffung von weiterem Know-How zur Kompetenzerhaltung, Schutzrechte und Lizenzen etc., Beiträge zur Standardisierung, Ausgründungen, Aufbau von Forschungsstrukturen, Know-How-Transfer zu potenziellen Nutzergruppen, Übertragung der Ergebnisse auf angrenzende Wissensgebiete, Folgeprojekte bzw. Industrieaufträge.

Beispiel wissenschaftliche Partner (nichtwirtschaftliche Tätigkeiten):

3. Veröffentlichung der Ergebnisse auf jeweils mindestens einer internationalen Fachkonferenz in den letzten beiden Vorhabenjahren bis 31.12.2030
4. Veröffentlichung der Ergebnisse in mindestens zwei internationalen Fachzeitschriften (in wissenschaftlich anerkannten Medien mit Peer-Review-Verfahren und möglichst hohem Impactfaktor) bis 31.12.2031
5. Einbindung der Ergebnisse in die Lehre (Lehrveranstaltungen, Betreuung von Studienarbeiten und Promotionen) bis 31.12.2030

Verwertungsschritte		**Zeithorizont**
Ergebnis 1: Validiertes Gondelmodell		
1	Veröffentlichung der Ergebnisse im Journal of Fluid Mechanics	bis Ende 2030
2	Eingang der Ergebnisse in die Lehre	ab 2028
3	Anschlussprojekt, um den TRL zu erhöhen	ab 2031

Ergebnis 2: Gemeinsamer Datenraum für die Messdaten		
1	Veröffentlichung der Ergebnisse auf der IEEE Aerospace Conference	bis Mitte 2030
2	Erweiterung des Datenraums für ….	ab 2031
3	Übertragung des Ansatzes auf …	ab 2031
Ergebnis n: …		
1		
2		
3		

5 Zusammenarbeit mit Dritten

5.1 Darstellung der Zusammenarbeit im Verbund

Aufgabenstellung: Bitte geben Sie eine Übersicht über Ihre Zusammenarbeit mit den Partnern im Verbund. Wo sind wichtige Schnittstellen? Wer liefert Ihnen und wem liefern Sie wichtige Teilergebnisse zu? (Die Schnittstellen sollten auch in den Arbeitspaketbeschreibungen angegeben sein.)

Zur Übersicht können ergänzend eine RACI/RASCI-Matrix und/oder ein Netzplan mit eingereicht werden.

Beispiel	*Umfang ca.*
Die TH XY arbeitet im HAP 1 (Anforderungen) und HAP 5 (Integration) mit allen Partnern zusammen. Sie ist für das HAP 2 (Windkanalexperimente) verantwortlich und arbeitet dazu eng mit dem Partner … zusammen, der in HAP 3 auf Basis der zugelieferten Daten das korrelierende Modell erstellt.	je nach Anzahl

5.2 Darstellung der Zusammenarbeit mit Unterauftragnehmern

Aufgabenstellung: Bitte stellen Sie kurz Ihre Zusammenarbeit mit Unterauftragnehmern dar (soweit zutreffend). Geben Sie pro Unterauftrag bitte an:

- den Beitrag des Unterauftragsnehmers
- den Auftragnehmer (soweit bekannt) und einen Ansprechpartner dort
- die Qualifikation des Auftragnehmers (soweit bekannt)
- die Zusammenarbeit (Arbeitsteilung, Projektleitung, Reviews)

Beispiel	*Umfang ca.*
Entwicklung eines miniaturisierten, hochtemperatur-tauglichen Kompressors Die F.C. Braun GmbH & Co. KG (Kontakt Herr Schwarz) stellt für die ABC GmbH einen langjährigen und bewährten Kooperationspartner und Entwickler von Kompressoren für Spezialanwendungen dar. Die Entwicklungsarbeiten werden komplett vergeben. Es sind drei Design Reviews geplant.	je nach Anzahl

5.3 Weitere Kooperationen

Aufgabenstellung: Hier sind – soweit zutreffend – weitere Kooperationen anzugeben, die allein dieses Einzelvorhaben tangieren. Dies kann z.B. eine Zusammenarbeit Ihrerseits im Rahmen eines transnationalen Projektes sein oder der Austausch in einem Sonderforschungsbereich.

Beispiel	*Umfang ca.*
Seitens des Instituts für … besteht eine langjährige und enge Kooperation mit der Cranfield University, insbesondere im Bereich Wasserstoff.	≤ ½ Seite

6 Notwendigkeit der Zuwendung und Anreizeffekt

Aufgabenstellung: Bitte begründen Sie nachvollziehbar die Notwendigkeit der Zuwendung zur Realisierung des Vorhabens. Stellen Sie (in Konsistenz mit der Risikoanalyse in Kap. 3) zusammenfassend die wirtschaftlichen und/oder technischen Risiken und Barrieren dar, wegen der Sie das Projekt ohne Förderung nicht realisieren würden bzw. könnten.

Bitte benennen Sie außerdem den wesentlichen konkreten Anreizeffekt mit Bezug auf das konkrete Vorhaben und beschreiben Sie, wie sich die Situation ohne die Förderung darstellen würde (z.B., welche Nachteile sich für Sie daraus ergeben würden).

Bitte nennen Sie **nur einen** der vier u.a. möglichen Anreizeffekte:

- Erhöhung des Projektumfangs
  Erhöhung der Gesamtkosten des Vorhabens (ohne die Ausgabenminderung des Begünstigten im Verhältnis zur Durchführung des Vorhabens ohne Beihilfe); Anstieg der Zahl der in FuEuI tätigen Mitarbeitenden.
- Erhöhung der Projektreichweite
  Zunahme der erwarteten Projektergebnisse; ehrgeizigere Projektziele, z. B. größere Wahrscheinlichkeit eines wissenschaftlichen oder technologischen Durchbruchs.
- Beschleunigung des Vorhabens
  Früherer Projektabschluss gegenüber einer Durchführung ohne Beihilfe.
- Aufstockung der Gesamtaufwendungen für FuEuI
  Erhöhung der Gesamtaufwendungen für FuEuI durch den Begünstigten, Änderung des Mittelansatzes (ohne dass die Mittel für andere Vorhaben entsprechend verringert werden).

Bei Forschungseinrichtungen ist zudem darzustellen, dass für das Vorhaben keine Eigenmittel zur Verfügung stehen, bzw. warum diese nicht von den gewerblichen Verbundpartnern aufgebracht werden können (z.B. durch eine Direktbeauftragung).

Hintergrund: Nach EU-Beihilferecht ist die Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI-Beihilfen) nur möglich, wenn für den Antragsteller ein erhebliches wirtschaftliches und wissenschaftlich-technisches Risiko besteht.

Außerdem müssen staatliche FuEuI-Beihilfen einen Anreizeffekt aufweisen, d.h., den Empfänger dazu veranlassen, seine FuEuI-Tätigkeit zu intensivieren und Vorhaben oder Tätigkeiten vorzunehmen, die andernfalls überhaupt nicht oder nur in beschränkterem Umfang durchgeführt würden.

Beispiele (nur einen Anreizeffekt beschreiben!)	*Umfang ca.*
(Unternehmen) Das komplexe Zusammenspiel aus Bauteilentwicklung und Werkstoff-entwicklung ein erhebliches Entwicklungsrisiko für … dar, da der Spielraum für Abweichungen von den definierten Anforderungen sehr gering ist. Um die Projektziele zu erreichen, sollen signifikante Investitionen für … getätigt werden. Mehrere Mitarbeiter werden über mehrere Jahre in dem Projekt beschäftigt sein. Eine alleinige Finanzierung des Projektinhalts … ist daher nicht möglich. Die Teilnahme an einem Verbundvorhaben mit kompetenten Partnern in Verbindung mit einer anteiligen Förderung der entstehenden Kosten ist daher ein geeigneter Weg, die Projektziele zu erreichen und die eigenen **FuE Aufwendungen werden aufgestockt**.	½ Seite
(Unternehmen) Die Entwicklung von alternativen … geht mit erheblichen Risiken einher, da flugzeugtaugliche Materialien ausgewählt und passende Herstellungsverfahren gefunden werden müssen, die die strengen Anforderungen der Luftfahrt erfüllen. Ohne dieses Forschungsvorhaben, in dem auch das Knowhow der verschiedenen Partner genutzt werden kann, wäre eine solche Entwicklung nicht möglich. Die aufwändigen Tests der neuen Komponenten für … sind bedingt durch die Sicherheitsanforderungen teuer und langwierig mit ungewissem Ausgang und könnten ohne die Förderung nicht durchgeführt werden. Die Zuwendung erlaubt daher die Adressierung ehrgeizigerer Ziele bzw. ermöglicht überhaupt erst deren Bearbeitung und **erhöht damit die Projektreichweite**.	
(Forschungseinrichtung) Für die grundlegende Untersuchung einer … Konfiguration reichen die institutseigenen Mittel nicht aus. Für solche disruptiven Auslegungen stehen keine Mittel oder Mitarbeiter aus der Grundfinanzierung der Institute zur Durchführung des Vorhabens zur Verfügung. Daher könnten die geplanten grundlegenden Untersuchungen eines …. ohne eine Förderung nicht erfolgen. Der Anreizeffekt ist die **Erhöhung der Projektreichweite**.	

Anhang

Literaturverzeichnis

Aufgabenstellung: Bitte geben Sie hier die von Ihnen ggf. referenzierten Quellen an. Die Wahl der Formatierung und Art der Referenzierung sind Ihnen überlassen.

Abkürzungsverzeichnis

Aufgabenstellung: Bitte geben Sie alle von Ihnen verwendeten Abkürzungen an.

Hintergrund: Auch wenn manche Abkürzungen für Sie selbstverständlich und eindeutig sind, ist das für Dritte nicht unbedingt der Fall.

Hier am Beispiel der in diesem Dokument verwendete Abkürzungen:

Ah	Arbeitsstunden
AP	Arbeitspaket
AS	Arbeitsschritt
AZA	Anträge auf Zuwendung auf Ausgabenbasis
AZK	Anträge auf Zuwendung auf Kostenbasis
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
EU	Europäische Union
FE, FuE, F&E	Forschung und Entwicklung
FuEuI	Forschung, Entwicklung und Innovation
HAP	Hauptarbeitspaket
KTF	Klima- und Transformationsfonds
LuFo	Luftfahrtforschungsprogramm
PM	Personenmonate
PSP	Projektstrukturplan
PT-LF	Projektträger Luftfahrtforschung
RACI	Responsible-Accountable-Consulted-Informed: Matrixdarstellung, die die Rollen der Partner in den Arbeitspaketen beschreibt (verantwortlich, billigend, konsultiert, informiert)
RASCI	Matrixdarstellung wie RACI, aber um die Rolle S = Support (unterstützend) erweitert
SMART	Name einer Methodik, mit deren Hilfe sich Ziele auf ihre klare und konkrete Formulierung hin überprüfen lassen
UA	Unterauftrag
UAN	Unterauftragnehmer
UAP	Unterarbeitspaket
VZÄ	Vollzeitäquivalent

C. Hinweise zur Erstellung der projektspezifischen Beiblätter

Formblatt SMART-Ziele

Das Formblatt SMART-Ziele ist zusammen mit jeder Vorhabenbeschreibung einzureichen.

Hintergrund: Um die Qualität der Anträge zu bewerten und die Zielerreichung im Rahmen des Programms zu beurteilen und zu überwachen, ist eine klare und überprüfbare Formulierung der Vorhabenziele erforderlich. Ein Ziel beschreibt einen angestrebten, messbaren Zustand in der Zukunft, der durch ein Projekt erreicht werden soll. Es dient als Orientierungspunkt, um den Erfolg und die Wirkung von Veränderungen zu überprüfen.

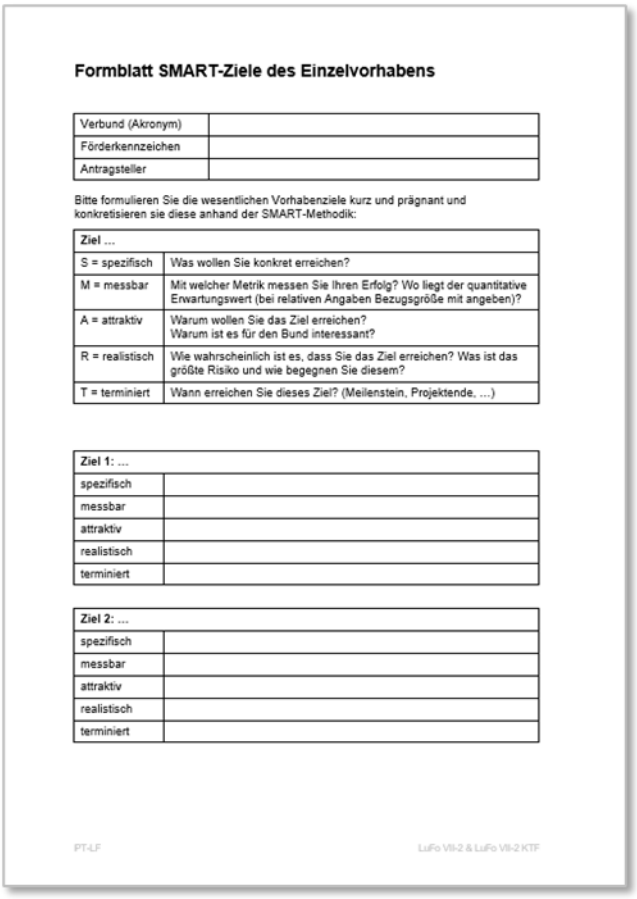
Dazu sind nach der SMART-Methode klare und überprüfbare Ziele zu entwickeln, wobei das Akronym SMART sich aus den Kriterien für die Formulierung der Ziele ergibt: sie sollen spezifisch, messbar, ambitioniert, realistisch und terminiert sein.

Nutzen Sie dazu bitte unsere Vorlage.[12]

Bitte übernehmen Sie die Inhalte aus Kap. 1.4 in das Formblatt oder achten Sie darauf, dass die Angaben in Kap. 1 mit den Angaben im Beiblatt konsistent sind.

Das Formblatt ist im Format DIN-A4 als **separate PDF-Datei** einzureichen. Bitte laden Sie die Datei unter dem Namen „SMART-Ziele“ hoch. Eine Angabe des Förderkennzeichens oder Ihrer Institution im Dateinamen ist unnötig, da die Zuordnung über das Hochladen im Portal eindeutig ist.

(Der Konsortialführer/Verbundführer muss außerdem das Formblatt SMART-Ziele für den Verbund einreichen.)



Formblatt SMART-Ziele des Einzelvorhabens

Verbund (Akronym)	
Förderkennzeichen	
Antragsteller	

Bitte formulieren Sie die wesentlichen Vorhabenziele kurz und prägnant und konkretisieren sie diese anhand der SMART-Methodik:

Ziel ...	
S = spezifisch	Was wollen Sie konkret erreichen?
M = messbar	Mit welcher Metrik messen Sie Ihren Erfolg? Wo liegt der quantitative Erwartungswert (bei relativen Angaben Bezugsgröße mit angeben)?
A = attraktiv	Warum wollen Sie das Ziel erreichen? Warum ist es für den Bund interessant?
R = realistisch	Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie das Ziel erreichen? Was ist das größte Risiko und wie begegnen Sie diesem?
T = terminiert	Wann erreichen Sie dieses Ziel? (Meilenstein, Projektende, ...)

Ziel 1: ...	
spezifisch	
messbar	
attraktiv	
realistisch	
terminiert	

Ziel 2: ...	
spezifisch	
messbar	
attraktiv	
realistisch	
terminiert	

PT-LF LuFo VII-2 & LuFo VII-2 KTF

[12] Datei: 9b_Formblatt_SMART_Ziele

Projektstrukturplan (PSP)

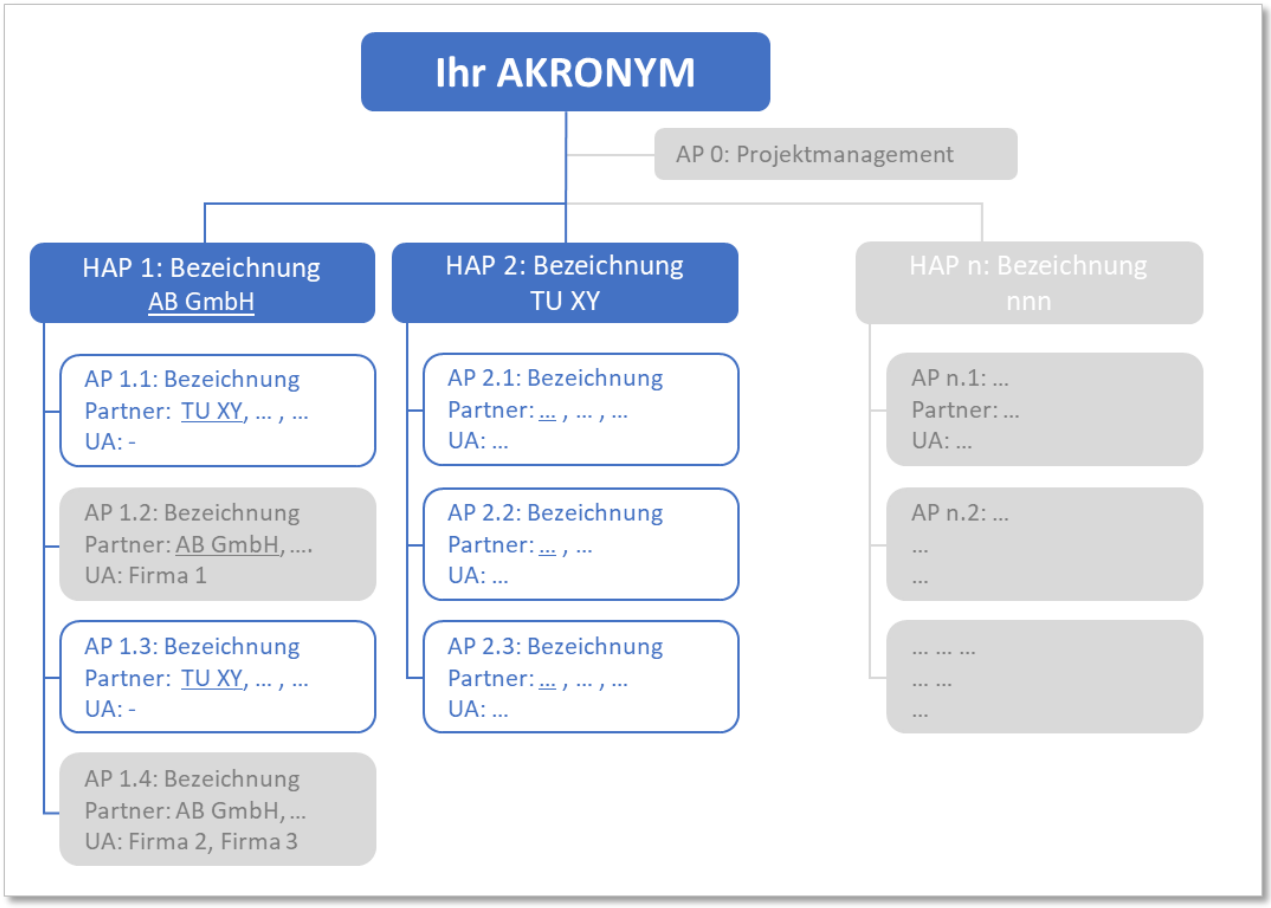
Aufgabenstellung**:** Bitte reichen Sie den Projektstrukturplan für Ihre Einzelvorhaben ausschließlich als **separates und gut lesbares Beiblatt**.

Der Projektstrukturplan für Ihr Einzelvorhaben muss mit dem Projektstrukturplan auf Verbundebene konsistent sein. Er soll aber nur Ihre Arbeiten zeigen, daher sind die Arbeitspakete, an denen Sie nicht beteiligt sind, zumindest auszugrauen. Der PSP soll Aufschluss über Ihre Zusammenarbeit und Schnittstellen mit anderen Partnern geben.

Bitte achten Sie auch auf eine für die Darstellung Ihrer Arbeiten sinnvolle Granularität, die für Ihre Arbeiten von der des Verbundes abweichen kann; z.B., eine Darstellung der Arbeitspakete (AP) und Arbeitsschritte (AS), statt der Hauptarbeitspakete (HAP) und Arbeitspakete (AP).

Der Projektstrukturplan soll folgende Informationen beinhalten:

- die Gliederung der Arbeitspakete (AP) etc.
- den leitenden Partner für das Arbeitspaket
- alle an Ihrem Arbeitspaket mitarbeitenden Partner
- ggf. Unterauftragnehmer



Der PSP ist als **separate PDF-Datei** (im Format DIN A4) einzureichen. Bitte achten Sie auf eine gute Lesbarkeit des Plans und laden Sie die Datei mit dem Namen „Projektstrukturplan“ hoch. Eine Angabe des Förderkennzeichens oder Ihrer Institution ist unnötig, da die Zuordnung über das Hochladen im Portal eindeutig ist.

Balkenplan Einzelvorhaben

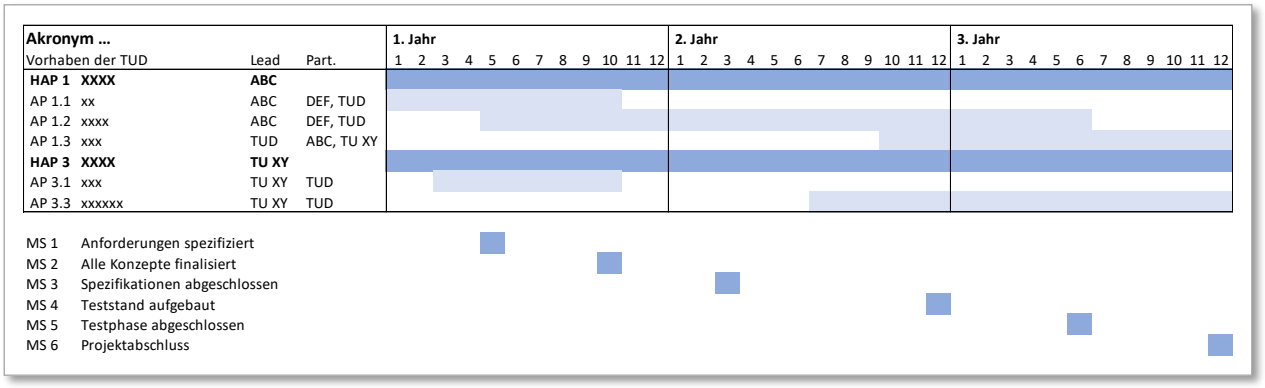
Aufgabenstellung**:** Bitte reichen Sie den Balkenplan für Ihre Einzelvorhaben ausschließlich als **separates und gut lesbares Beiblatt** ein (in der Vorhabenbeschreibung ist er normalerweise nicht lesbar).

Der Balkenplan für Ihr Einzelvorhaben muss mit dem Balkenplan in der Verbundvorhaben-beschreibung konsistent sein, soll aber nur Ihre Arbeiten zeigen und stellt so einen Ausschnitt des Verbundplans dar. Er soll Aufschluss über den zeitlichen Ablauf Ihrer im Projektstrukturplan aufgeführten Arbeitspakete geben und die wichtigsten Meilensteine enthalten (ca. drei bis sechs). Bitte achten Sie auch auf eine für die Darstellung Ihrer Arbeiten sinnvolle Granularität; z.B., eine Darstellung der Hauptarbeitspakete (HAP) und Arbeitspakete (AP) oder ggf. der Arbeitspakete (AP) und Unterarbeitspakete (UAP) bzw. Arbeitsschritte (AS).

Der Balkenplan soll folgende Informationen beinhalten:

- die Arbeitspakete (AP) und Arbeitsschritte (AS) (bzw. HAP und AP oder UAP)
- den leitenden Partner für das Arbeitspaket
- alle an Ihrem Arbeitspaket mitarbeitenden Partner
- die zeitliche Einordnung der Arbeitspakete etc. über die Projektmonate
- die wichtigsten Meilensteine

Markieren Sie im Balkenplan bitte auch **den kritischen Pfad** für die geplanten Arbeiten.



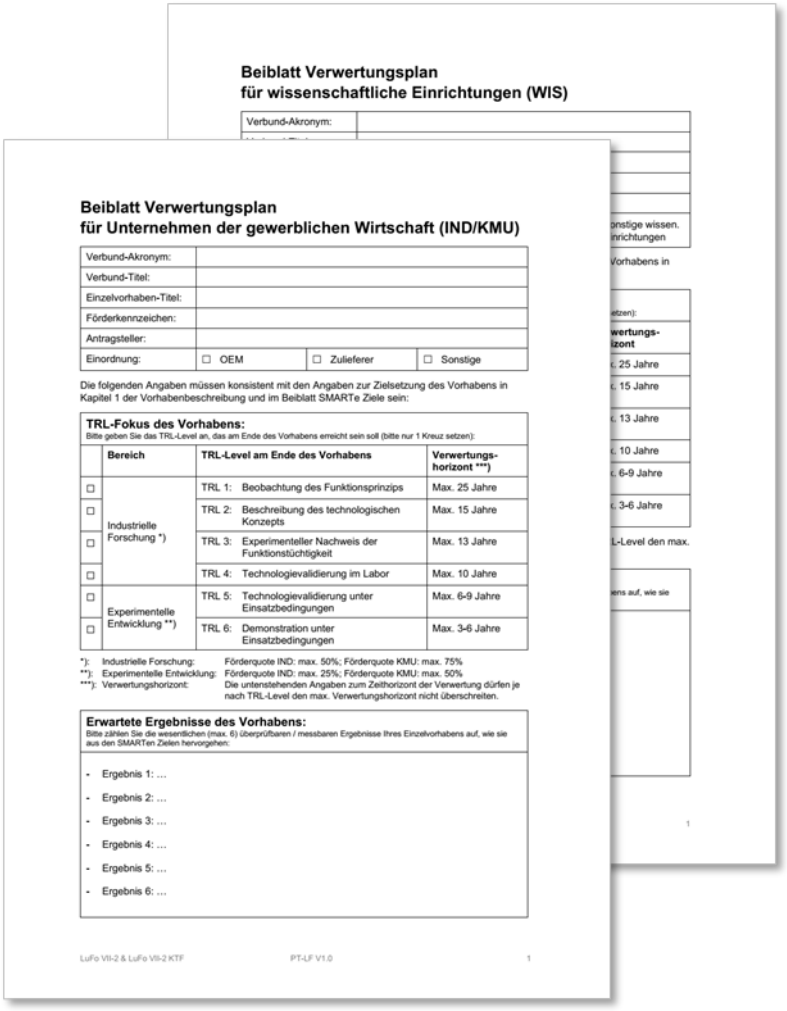
Der Balkenplan ist im Format DIN-A4 als **separate PDF-Datei** einzureichen, üblicherweise im Querformat. Bitte achten Sie auf eine gute Lesbarkeit des Plans und laden Sie die Datei unter dem Namen „Balkenplan“ hoch (die Angabe des Förderkennzeichens oder Ihrer Institution ist unnötig).

Hintergrund: Um die Arbeiten in Ihrem Vorhaben nachvollziehen zu können, ist ein Balkenplan auf der Ebene Ihres Einzelvorhabens nötig. Der sog. kritische Pfad ist die Aneinanderreihung von Aktivitäten und Vorgängen in einem Projekt, bei denen es keine zeitliche Verzögerung geben darf und die insgesamt die Projektdauer bestimmt. Wegen fehlender Puffer sind Verzögerungen besonders riskant und es ist eine engmaschige Überwachung notwendig. Die Meilensteine sind inhaltlich und zeitlich festzulegen. Bitte beachten Sie, dass Meilensteine im Projektmanagement den Zweck haben, ein Projekt in abgeschlossene Arbeitsphasen mit Zwischenzielen zu unterteilen, um die Planung des Projekts und später die Kontrolle des Arbeitsfortschritts zu erleichtern. Anlässe für wichtige Meilensteine können daher das Vorliegen wichtiger Zwischenergebnisse, Abnahmen und Prüfungen, Demonstrationen, Zusammenführen von Projektpfaden oder wichtige Entscheidungen über die weiteren Arbeiten sein. Abhängig von Laufzeit und Komplexität des Vorhabens liegt die Anzahl der wichtigen Meilensteine meistens zwischen zwei Meilensteinen (z.B. bei kleineren Integralvorhaben) und fünf Meilensteinen. Keine Anlässe für relevante Meilensteine sind dagegen Projektstart und -ende, das Ende jedes Arbeitspaketes, die Fertigstellung von Berichten u.a.m. Projektintern können Sie gerne beliebig viele Deliverable Due Dates auflisten und verfolgen, diese gehören jedoch nicht in die Vorhabenbeschreibung.

Beiblatt Verwertungsplan

Für den jeweils separat einzureichenden Verwertungsplan verwenden Sie bitte unsere Vorlagen „Beiblatt Verwertungsplan“.[13]

Die Ausfüllhinweise für die Beiblätter finden Sie in Kap. 4.4. Bitte beachten Sie, dass die Verwertungspläne für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und für wissenschaftliche Einrichtungen sich unterscheiden.



Beiblatt Verwertungsplan
für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (IND/KMU)

Verbund-Akronym:	
Verbund-Titel:	
Einzelvorhaben-Titel:	
Förderkennzeichen:	
Antragsteller:	
Einordnung:	☐ OEM ☐ Zulieferer ☐ Sonstige

Die folgenden Angaben müssen konsistent mit den Angaben zur Zielsetzung des Vorhabens in Kapitel 1 der Vorhabenbeschreibung und im Beiblatt SMARTe Ziele sein:

TRL-Fokus des Vorhabens:
Bitte geben Sie das TRL-Level an, das am Ende des Vorhabens erreicht sein soll (bitte nur 1 Kreuz setzen):

	Bereich	TRL-Level am Ende des Vorhabens	Verwertungs-horizont ***)
☐	Industrielle Forschung *)	TRL 1: Beobachtung des Funktionsprinzips	Max. 25 Jahre
☐		TRL 2: Beschreibung des technologischen Konzepts	Max. 15 Jahre
☐		TRL 3: Experimenteller Nachweis der Funktionstüchtigkeit	Max. 13 Jahre
☐		TRL 4: Technologievalidierung im Labor	Max. 10 Jahre
☐	Experimentelle Entwicklung **)	TRL 5: Technologievalidierung unter Einsatzbedingungen	Max. 6-9 Jahre
☐		TRL 6: Demonstration unter Einsatzbedingungen	Max. 3-6 Jahre

*): Industrielle Forschung: Förderquote IND: max. 50%; Förderquote KMU: max. 75%
**): Experimentelle Entwicklung: Förderquote IND: max. 25%; Förderquote KMU: max. 50%
***): Verwertungshorizont: Die untenstehenden Angaben zum Zeithorizont der Verwertung dürfen je nach TRL-Level den max. Verwertungshorizont nicht überschreiten.

Erwartete Ergebnisse des Vorhabens:
Bitte zählen Sie die wesentlichen (max. 6) überprüfbaren / messbaren Ergebnisse Ihres Einzelvorhabens auf, wie sie aus den SMARTen Zielen hervorgehen:

- Ergebnis 1: ...
- Ergebnis 2: ...
- Ergebnis 3: ...
- Ergebnis 4: ...
- Ergebnis 5: ...
- Ergebnis 6: ...

LuFo VII-2 & LuFo VII-2 KTF PT-LF V1.0 1

Beiblatt Verwertungsplan
für wissenschaftliche Einrichtungen (WIS)

Verbund-Akronym:	

Das Beiblatt ist im Format DIN-A4 als **separate PDF-Datei** einzureichen.

Bitte laden Sie die Datei unter dem Namen „Verwertungsplan“ hoch. Eine Angabe des Förderkennzeichens oder Ihrer Institution im Dateinamen ist unnötig, da die Zuordnung über das Hochladen im Portal eindeutig ist.

[13] Datei: 10a/b_Beiblatt_Verwertungsplan

IMPRESSUM

Luftfahrtforschungsprogramm LuFo VII-2 & LuFo VII-2 KTF
Hinweise zur Erstellung der Vorhabenbeschreibung

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
Projektträger Luftfahrtforschung
Königswinterer Straße 522-524
53227 Bonn