

**Phoenix 3D d68**

für 0,5l Flaschen

**Phoenix 3D d68m**

modular, für 0,5l Flaschen

**Phoenix 3D d78**

für 1l Flaschen

**Phoenix 3D d78m**

modular, für 1l Flaschen

Unser 3D-gedrucktes Bergungssystem hat den Vorteil, dass es keinerlei Kanten besitzt, an denen sich der Fallschirm beim Auswurf verhaken könnte. Die Fallschirmtüre schließt bündig mit dem Gehäuse ab – somit verhindern wir, dass die Türe durch eine hohe Beschleunigung weggerissen wird. Wir bieten derzeit drei Versionen von Phönix 3D an.

## Varianten von Phönix 3D

### Phönix 3D d68:

Die kleinste Ausführung des Phoenix 3D ist für Drucktanks auf Basis von 0,5L-Flaschen ausgelegt. Die Spitze ist direkt im Gehäuse mit inbegriffen, was für eine gute Aerodynamik sorgt. Trotz des kleinen Systems bietet die Fallschirmkammer selbst für große Fallschirme genug Platz.

### Phönix 3D d68m:

Eine leicht abgewandelte Version mit identischer Fallschirmkammer, jedoch ist das System insgesamt etwas größer und bietet somit Platz für einen Höhenmesser. Zudem ist die Spitze aufsteckbar, um gegeben falls Elektronik leicht an- und ausschalten zu können.

### Phönix 3D d78:

Diese Variante passt auf Drucktanks, die aus typischen 1L-Flaschen (z.B. Apollinaris) bestehen. Die Fallschirmkammer ist direkt in eine aerodynamisch optimale Spitzenform integriert und bietet ein sehr großzügiges Volumen, welches auch für große Fallschirme gut geeignet ist.

### Phönix 3D d78 m:

Diese Variante passt ebenfalls auf Drucktanks, die aus typischen 1L-Flaschen (z.B. Apollinaris) bestehen. Die Spitze wird gesondert vom restlichen Gehäuse gedruckt und verfügt über ein Gewinde zum Aufschrauben. Durch die Schraubspitze kann leicht Onboard-Elektronik ausgetauscht oder ein weiteres Modul wie ein Payload Fairing Mechanismus aufgesetzt werden.

#### Hinweis:

Die Fallschirmsysteme werden generell mit Löchern für die Montage eines Tommy Timer (mechanischer Aufziehmotor) designt. Für einige Varianten wird auch eine STL-Datei mit Löchern für die Anbringung von Servo-Motoren angeboten. Jedes Modell lässt sich aber – unabhängig von den zur Verfügung stehenden STL-Dateien – in FreeCAD an die eigenen Anforderungen anpassen. Für Phoenix 3D d68 und d68m wird außerdem eine Version mit Halterung für eine DVR 808 KeyChain Kamera angeboten.

## Drucken der Bauteile

Die Bauteile werden sowohl im .STL-Format als auch als CAD-Datei zum Download angeboten. Als CAD-Programm kann die kostenlose Software FreeCAD genutzt werden, um die Bauteile an die eigenen Bedürfnisse anzupassen.

[▶ Zum Download von FreeCAD](#)



Die .STL-Dateien müssen mit zum Drucker kompatibler Software in ein druckbares Format (G-Code) umgewandelt werden. In diesem Schritt kann es notwendig sein, die Komponenten durch Rotieren und Verschieben in eine druckbare Position zu bringen. In dieser Software müssen auch die Druckeinstellungen angepasst werden. Hierbei sollte auf bestmögliche Druckqualität Wert gelegt werden.

Die korrekte Bedienung eines 3D-Druckers erfordert Erfahrung sowie Hintergrundwissen über die verwendeten Materialien und Druckeinstellungen. Falsche Druckeinstellungen können zu Schäden am Drucker sowie zu nicht funktionsfähigen Bauteilen führen. Der Druck sollte daher nur von erfahrenen Personen durchgeführt werden. Raketfued und das DLR\_School\_Lab Lampoldshausen/Stuttgart können keine Garantie für die Funktionsfähigkeit der Bauteile geben, da das eigenständige Drucken der Teile nicht beeinflusst und kontrolliert werden kann. Vor Inbetriebnahme sollten in jedem Fall ausführliche Funktionstests in einer sicheren Umgebung durchgeführt werden.

## Zusammenbau

**Achtung:** Neben den 3D-gedruckten Teilen benötigst du einige weitere Materialien für die Fertigstellung. Der Grundaufbau ist derselbe wie beim Phönix 6 Seitenauswurfssystem.

Hier geht's zur Anleitung:

[▶ Hier geht's zur Anleitung](#)

## Hinweis

Die 3D-Modelle wurden im DLR\_School\_Lab Lampoldshausen/Stuttgart unter Mitarbeit von Raketfued entworfen sowie getestet und hier lediglich zum Download zur Verfügung gestellt. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ist eine der größten und modernsten Forschungseinrichtungen Europas und bietet mit den DLR\_School\_Labs Kindern und Jugendlichen die Gelegenheit, die faszinierende Welt der Forschung selbst zu entdecken. Schülerinnen und Schüler können als Klasse oder Gruppe die in ganz Deutschland verteilten DLR\_School\_Labs nach Anmeldung kostenlos besuchen. Der Bau einer Wasserrakete erfordert Präzision und Gründlichkeit. Verwendete Materialien und Klebstoffe können gesundheits- und umweltschädlich sein. Daher sollten alle Verpackungshinweise beachtet werden. Der Start einer Wasserrakete erfordert, abhängig von Flughöhe und Aufenthaltsort, die Beachtung diverser rechtlicher Vorschriften. Dazu kann unter anderem eine Aufstiegsgenehmigung, ein Kenntnisnachweis, eine Haftpflichtversicherung sowie das Anbringen einer Plakette mit Namen und Adresse auf der Rakete gehören. Wir haben [hier](#) die aktuelle rechtliche Situation zusammengefasst - natürlich können wir keine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben geben. Setze dich bei Unklarheiten am besten mit den zuständigen Behörden in Verbindung. Der Start sollte mit Einvernehmen des Grundstücksbesitzers auf einer Wiese oder auf einem Feld erfolgen, das weit weg von Straßen, Häusern, Bäumen oder Strommasten ist. Der in den Anleitungen beschriebene Bau und Start einer Wasserrakete kann auch bei ordnungsgemäßer Durchführung und Handhabung mit Gefahren verbunden sein. Die Arbeiten sollten daher in jedem Fall durch erwachsene Begleitpersonen betreut werden. Wir können keine Garantie für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Durchführbarkeit der hier beschriebenen Anleitungen geben. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden an Personen oder Gegenständen, die bei der Vorbereitung und Durchführung der Anleitung entstehen.