HELI HOOK

Swiss Engineering

where swiss manufacturing matters

Heli Hook AG

§ Rechtliche Situation

S Sicherheitsfaktoren

Leine / Goggel

Drehgelenk

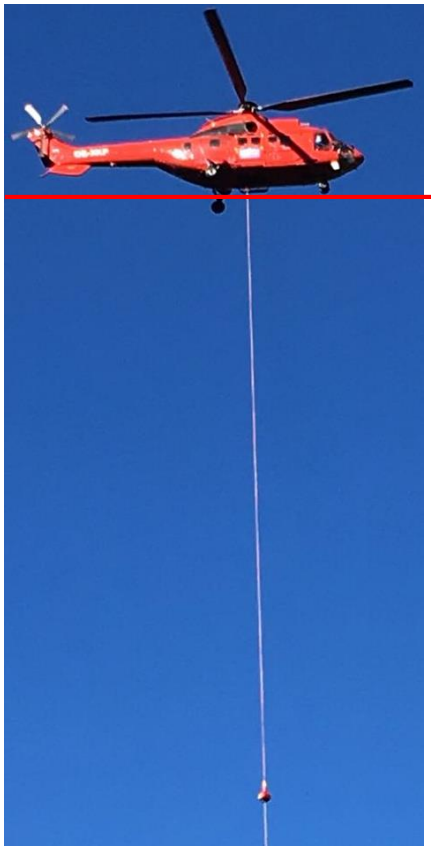
Lasthaken

Wartung & Unterhalt

? Fehlersuche

- Schweizer Unternehmen seit 1996 Martin Brunner GmbH → 2011 Heli Hook AG
- Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung
- Produkte für die Unterlastfliegerei

§ § rechtliche Situation § §



- CS 27 < 3175kg (Helikopter)
- CS 29 < 9072kg (Helikopter)

Anforderungen EASA

- Europäische Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Sicherheitsfaktoren

- CS 27.865 / CS 29.865 → 2.5 x Nutzlast = sichere Last
- CS 27.303 / CS 29.303 → 1.5 x sichere Last = **3.75 x Nutzlast = Bruchlast**

- 2006/42/EC → > **4 x Nutzlast = Bruchlast**

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

1. Sichten der relevanten Bestimmungen→ Gesetze / Normen / Richtlinien
2. Bau nach den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen
3. Technische Unterlagen
4. Konformitätsbewertung
5. Konformitätserklärung
6. CE-Kennzeichnung

---

7. Freiwillig, Überprüfung der Technischen Unterlagen durch eine akkreditierte Stelle
8. Freiwillig, Baumusterprüfung

Leine & Goggel

Helikopterlastseil:

- Multifil / Monofil Mantel
- Dyneema Kern
- Elektroleiter 4 x 2.5mm^2
- Sicherheitsfaktor 10
- Knick und Verschleissschutz

Goggel:

- Schlagfester Kunststoff
- Innenliegende Elektrokontaktstifte
- Quick Connect System

Drehgelenk

Lasthaken

Lasthaken (elektrisch auslösbar)

Lasthaken (nur manuell auslösbar)

Öffnungsmechanismus

Öffnungskraft > 9kg

Schliessmechanismus

Hauptrisiken

Risiken	Gründe
1. Ungewollte, spontane Öffnung des Hakens	1. Aufprall / Schlag
2. Ungewollte, spontane Öffnung des Schnäppers	2. Überschlag des Helikopterlastseils bzw. Verwendung eines zu grossen Anschlagrings; Versagen der Feder
3. Nicht vollständig verschlossener Haken	3. Verschmutzung / Vereisung

Aufprall / Schläge

Risiko

1. Ungewollte, spontane Öffnung des Hakens

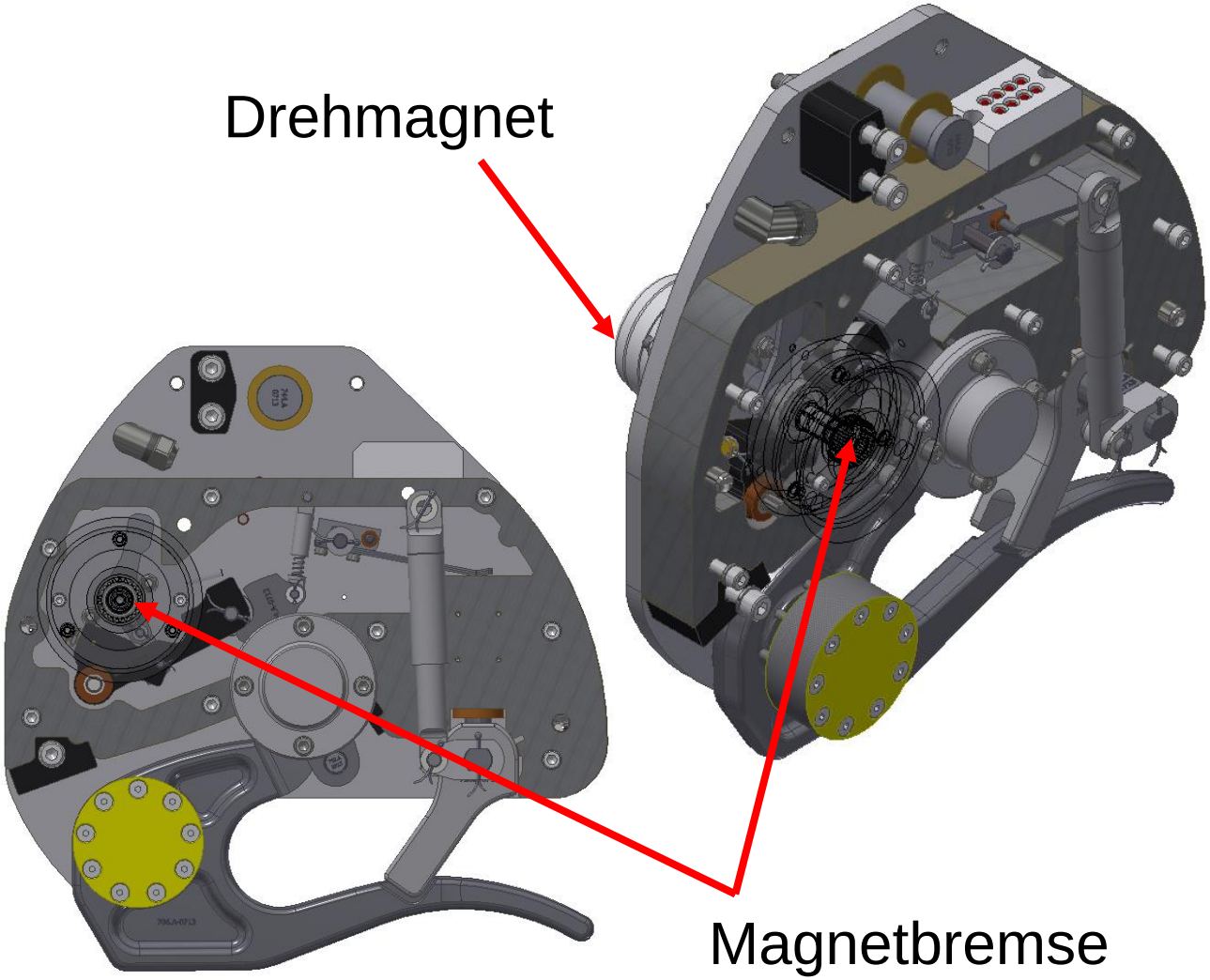
Technische Lösung

Risiko

1. Ungewollte, spontane Öffnung des Hakens
   → Aufprall / Schläge

Lösung

1. Magnetbremse auf Auslösewelle



Überschlag

Risiko

2. Ungewollte, spontane Öffnung des Schnäppers

✓

X

Technische Lösung

HELI HOOK
Swiss Engineering

Risiko

2. Ungewollte, spontane Öffnung des Schnäppers
   → Überschlag des Helikopterlastseils oder eines zu grossen Anschlagrings

Lösung

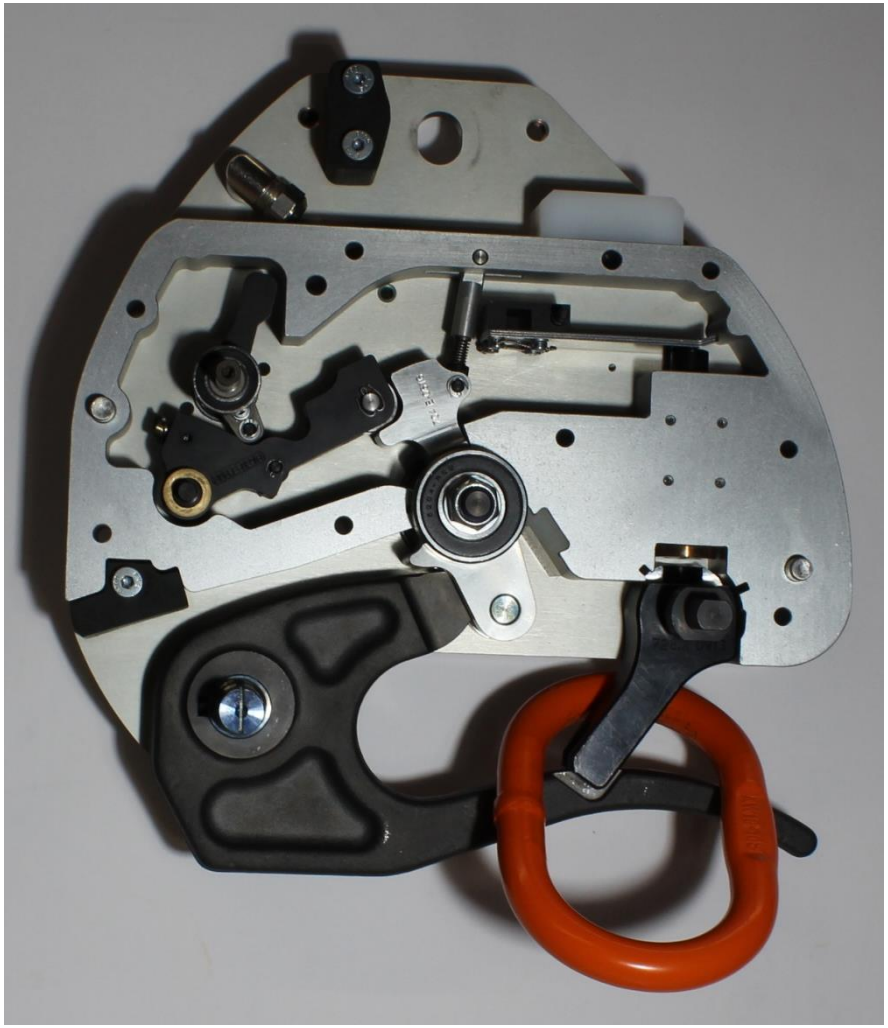
2. Geometrie des Anschlagrings
   Geometrie des Hakens

Überschlag

HELI HOOK
Swiss Engineering

Risiko

2. Ungewollte, spontane Öffnung des Schnäppers

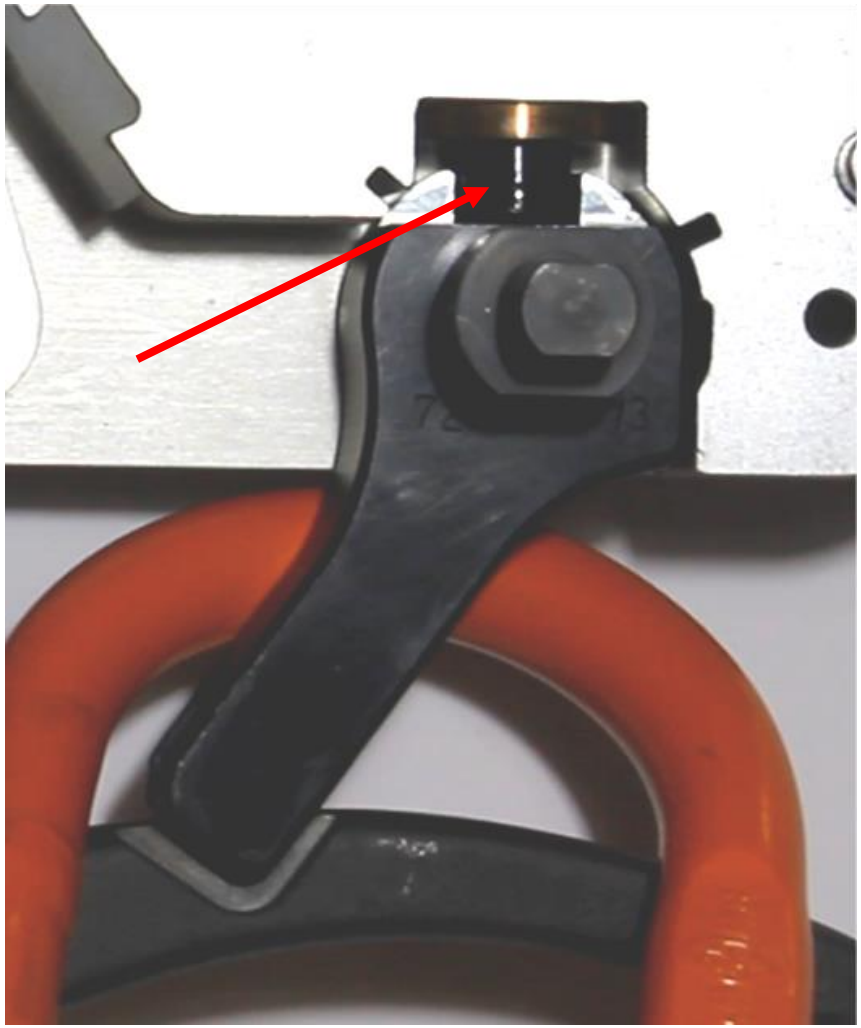


Technische Lösung

HELI HOOK
Swiss Engineering

Risiko

2. Ungewollte, spontane Öffnung des Schnäppers
   → Überschlag des Helikopterlastseils oder eines zu grossen Anschlagrings



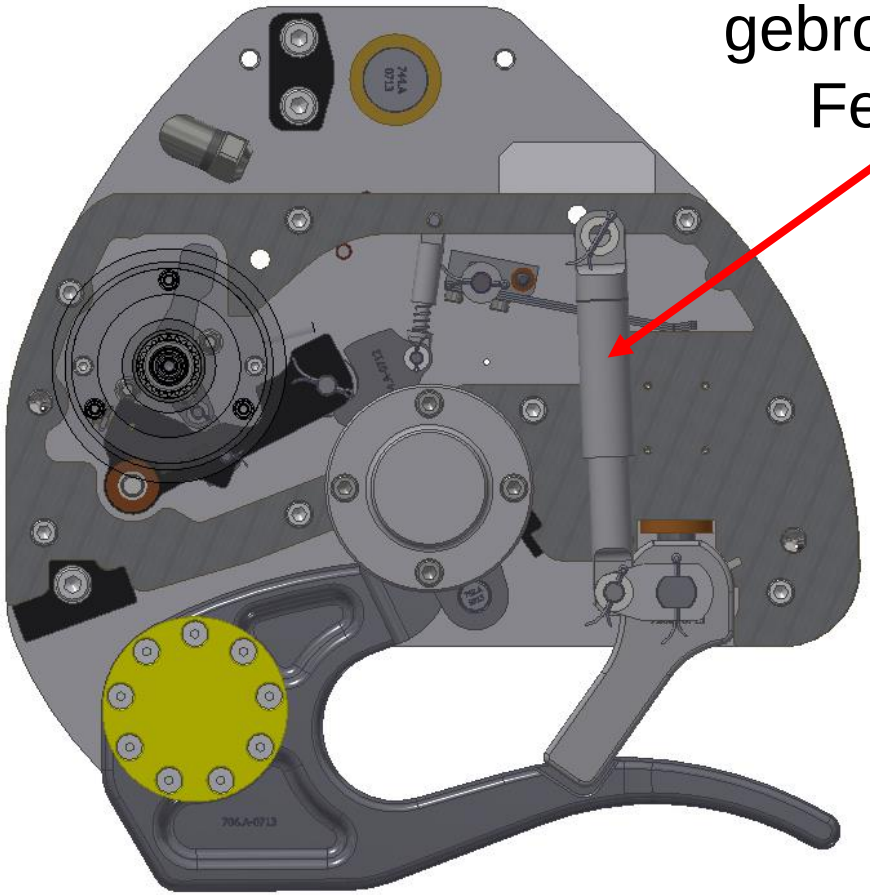
Lösung

2. Wenn ein Gewicht > 40kg im Haken eingehängt ist, wird der Schnäpper durch einen Bolzen mechanisch arretiert.

Versagen der Feder

Risiko

2. Ungewollte, spontane Öffnung des Schnäppers



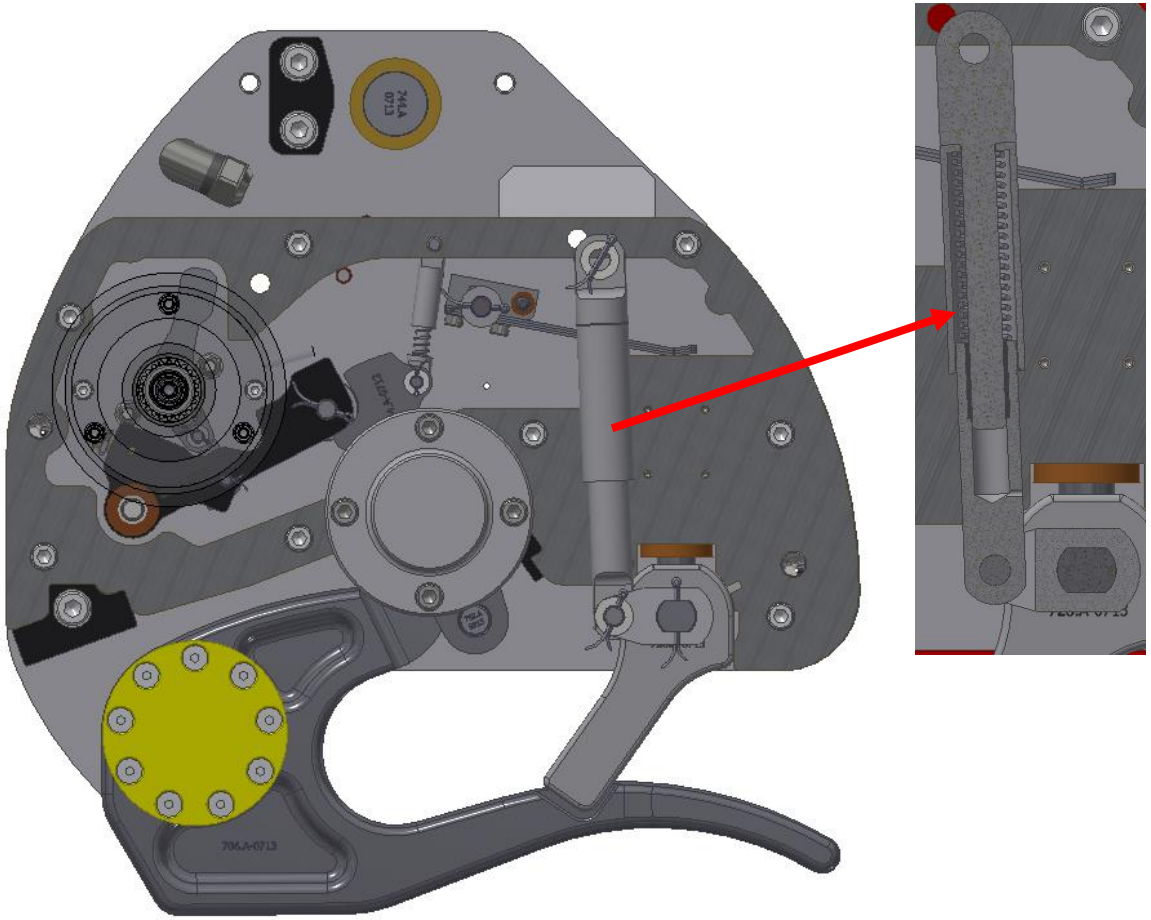
Technische Lösung

Risiko

2. Ungewollte, spontane Öffnung des Schnäppers
   → Versagen der Feder

Lösung

2. Konstruktion der Feder bzw. des Gehäuses
   → Fail Save System

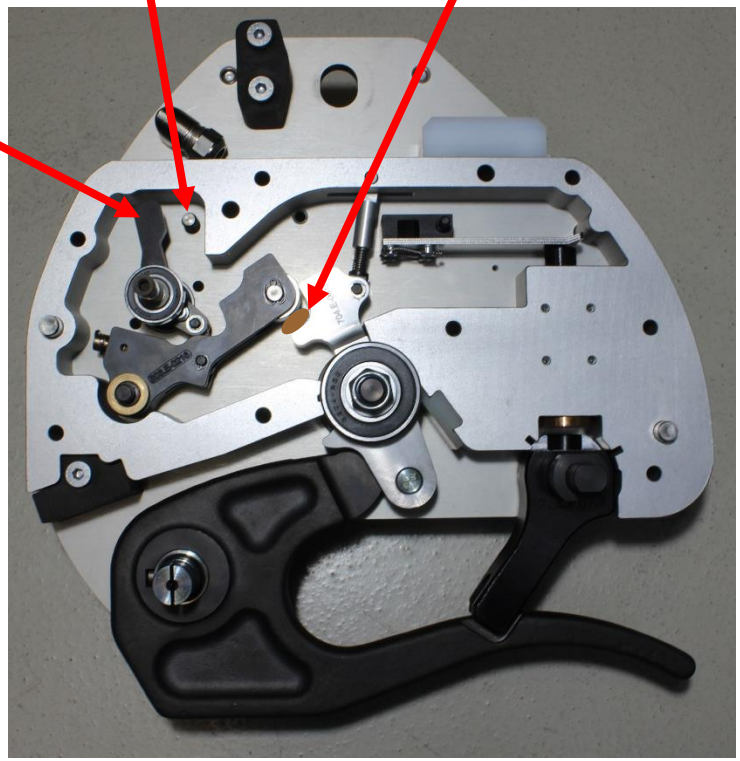


Verschmutzung / Vereisung

Nicht in Endposition

Sensor

Verschmutzung



Risiko

3. Nicht vollständig verschlossener Haken

Technische Lösung

Risiko

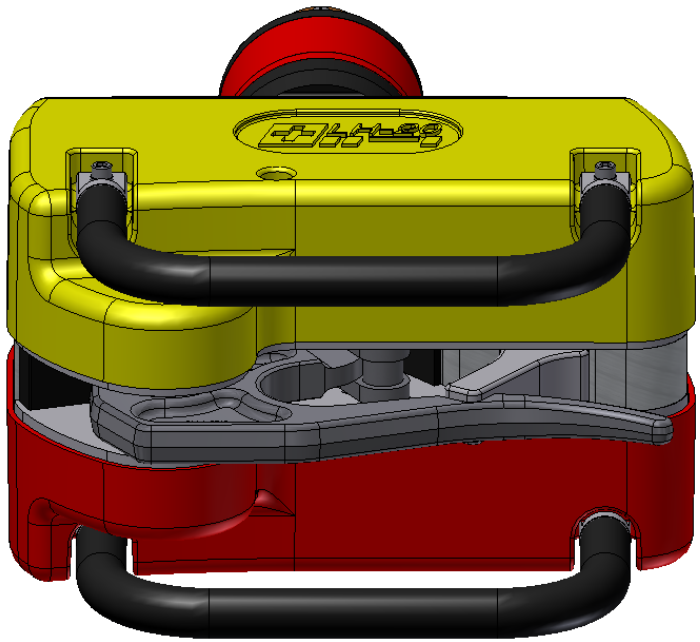
3. Nicht vollständig verschlossener Haken
   → z.B. Verschmutzung / Vereisung

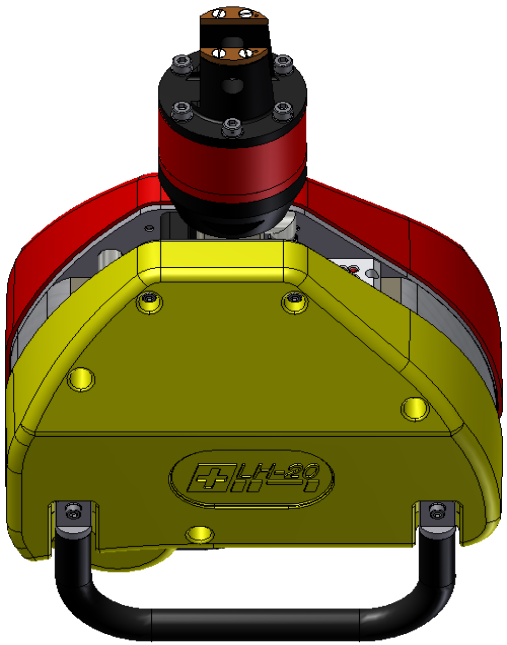
Lösung

3. LED Kontrolllicht für Pilot und Flughelfer

Wartung & Unterhalt

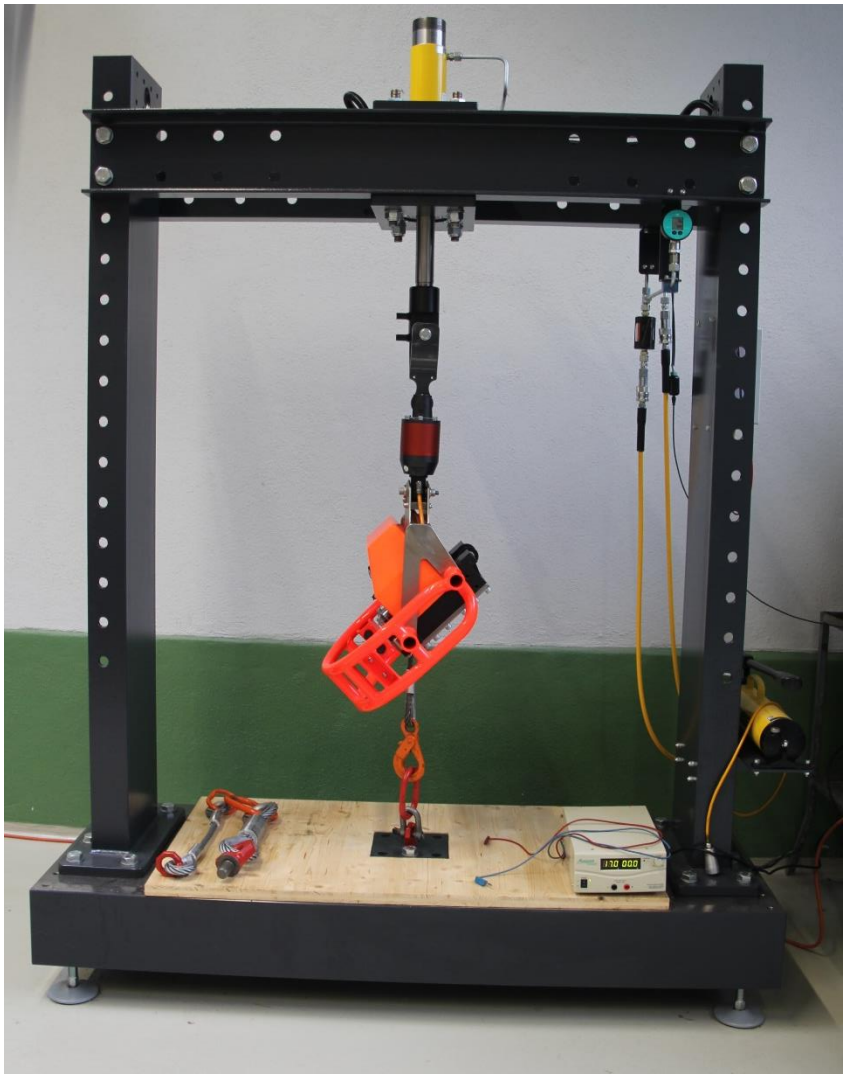
1. **Tägliche Kontrolle**
   → Funktionskontrolle





Wartung & Unterhalt

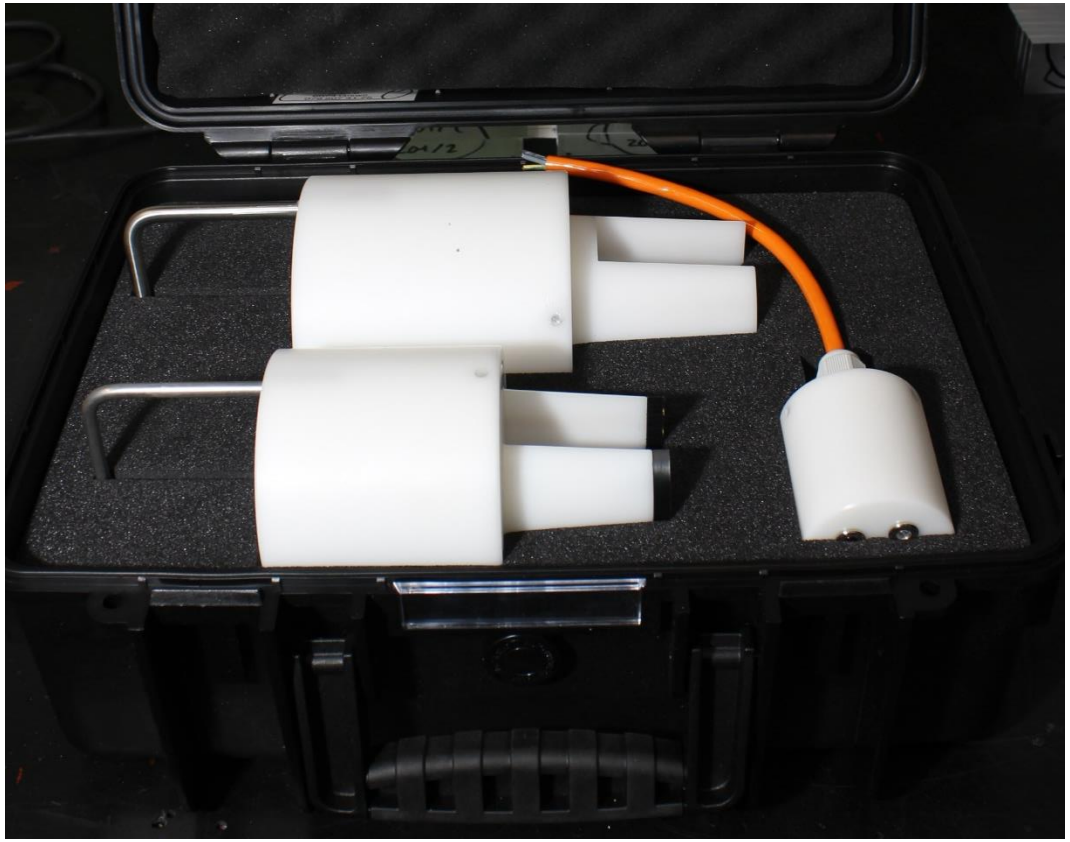
HELI HOOK
Swiss Engineering



2. Jährliche Wartung

3. Periodische Wartung
→ nach 1000 Stunden / 10 Jahren

Fehlersuche



Lasthaken LH40 / LH50

Gewicht < 30kg

Nutzlast 4 resp. 5to

TBO 500 Std

Entwicklung Aug.-März 2019

Flugversuche März-Okt. 2019

Produktionsstart Okt. 2019

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Sie können uns jederzeit erreichen:

Tel.: +41 33 856 56 52
Internet http://www.helihook.com