

# Spaceshuttle Typ Ikarus-ZR5 Benutzerhandbuch



---

# Inhaltsverzeichnis

1. Schiffsplan
2. Sauerstoffversorgung
  - 2.1. Sauerstoff-Hauptversorgung
  - 2.2. Sauerstoff-Ersatztanks**
3. Probleme in Gängen
  - 3.1. Lampendefekt**
  - 3.2. Lüftungsdefekt
  - 3.3. Blockaden**
4. Haupttriebwerk (MAIN)
  - 4.1. Bedienung
  - 4.2. Reparaturen
    - 4.2.1. Treibstoffleitung getrennt**
    - 4.2.2. Kühlung gestört
5. Ersatztriebwerk (SECONDARY)
  - 5.1. Bedienung**
  - 5.2. Reparaturen
    - 5.2.1. Treibstoffleitung getrennt
    - 5.2.2. Kühlung gestört
6. Navigationscomputer
  - 6.1. Manuelle Bedienung
    - 6.1.1. Eingabe von Koordinaten**



## 2.2. Sauerstoff-Ersatztanks

Um eine Sauerstofftank sicher nutzen zu können muss der Druck im Tank auf 1 Bar gesenkt werden. Beim Senken des Drucks kann immer 1 bis 3 Bar entlassen werden. Allerdings verliert der Tank dabei noch zusätzlich zufällig zwischen 1 bis 3 Bar an Druck.



### 3.1. Lampendefekt

Helft dem Generator die Lampe aus eurem Weg zu räumen...

Geg.:  $B = 40T$ ;  $l = 2m$ ;  $t = 1s$ ;  $m = 100kg$ ;  $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$ ;  $I = ?$ ;  $U = ?$

Fibonacci-Folge:

$I$ ; 21; 34; 55; 89;  $U$

Ges: Impuls  $p$ , die kinetische Energie  $E_{kin}$  und die benötigte Höhe der Lampe  $h$

$$\Delta p = F \cdot \Delta t$$

Impuls vorher = 0

$$p_0 = 0$$

$$\Delta p = p$$

$$p = F \cdot \Delta t$$

$$F = F_L$$

$$F_L = I \cdot l \cdot B$$

Für Leiterschaukel

$$p = I \cdot l \cdot B \cdot \Delta t$$

$$E_{kin} = \frac{p^2}{2m}$$

Derzeitige Höhe  $h=0$

Nach dem Impuls: → Energieumwandlung

$$E_{kin} = E_{pot}$$

$$E_{pot} = m \cdot g \cdot h$$





### 3.3. Blockaden

Ihr benötigt 200 N an Kraft in  $x_1$ -Richtung. Dafür kann ein Kran verwendet werden, der

$$F_r = (200 | 30 | 30) \text{ N}$$

Kraft ausüben kann.

Wenn ihr die Sauerstoffflasche, die ihr gerade gefunden habt öffnet, kann diese zusätzlich:

$$F_s = \left( 50 \cdot \frac{t^2 + 5 + t}{t^2 + 5} - 10 | 20 | 20 \right) \text{ N}$$

an Kraft in Abhängigkeit von der Zeit  $t$  in Sekunden nachdem diese geöffnet wurde ausüben.

Sowohl der Kran als auch die Sauerstoffflasche üben allerdings zusätzlich eine Kraft in

$x_3$ -Richtung aus. Dadurch entsteht Reibung, die die Kraft die in  $x_1$ -Richtung um die gleiche Kraft verringert.

Für jedes Newton an Kraft in  $x_3$ -Richtung müsst ihr also ein Newton mehr in  $x_1$ -Richtung ausüben um die Kiste zu bewegen.

Rechnet die Kraft aus, die maximal durch den Kran und die Flasche in  $x_1$ -Richtung ausgeübt werden kann.



## 4.2.1. Treibstoffleitung getrennt (MAIN)

Das Haupttriebwerk ist zum Schutz der Leitung elektromagnetisch gesichert, damit es bei Krafteinwirkung automatisch getrennt wird und nicht reißt.

Wiederverbindung der Leitung bei Trennung:

- Die Positionen der Leitungsenden in der Raumschiffwand werden durch Sensoren bestimmt
- Ihre Koordinaten sind am MAIN-Paneel einsehbar
- Der Elektromagnet muss zur Wiederverbindung der Leitung angeschaltet werden
- *Exakte* Spannung und Stromstärke muss genutzt werden, da sich die Leitungen sonst nicht verbinden, bzw. zu stark aufeinander prallen und beschädigt werden
- Berechnung der richtigen Stromstärke:
  - Abstand "x" zur Bestimmung von Spannung und Stromstärke nötig:
    - Spannung:  $s(x) = 5x$
    - Stromstärke:  $t(x) = x + 1$
- *Exakte* Stromstärke und Spannung bei MAIN-Paneel eingeben



## 5.1. Ersatztriebwerk (SECONDARY)-Bedienung

Das Ersatztriebwerk ist mit einem Code gesichert, um unbefugte oder versehentliche Benutzung zu vermeiden. Es ist nur in Notfällen zu benutzen.

Der Code kann folgenderweise ermittelt werden:

Gegeben sind die folgenden Terme:

$$f(x) = x^2$$

$$g(x) = \frac{1}{6} \times x^3$$

Die Schnittpunkte des Graphen von  $f(x)$  und der zweiten Ableitung von  $g(x)$  ergeben den vierstelligen Zahlencode in folgender Reihenfolge:

1. [x-Koordinate Schnittpunkt 1]
2. [y-Koordinate Schnittpunkt 2]
3. [x-Koordinate Schnittpunkt 2]
4. [y-Koordinate Schnittpunkt 1]



## 6.1.1. Eingabe von Koordinaten

Wenn der Steuercomputer des Captains beschädigt ist, kann keine Kollisionsfreie Manövrierung des Raumschiffs gewährleistet werden.

Um weiterhin Kollisionen zu Verhindern müssen die benötigten Koordinaten des Raumschiffs manuell in den Computer eingegeben werden. Der Bildschirm zeigt diese für den Zeitraum der nächsten fünf Minuten an.

Errechnen Sie die Koordinaten die passend für beide Gleichungen sind.