



# REBREATHERS



## A study on the behaviour of passive addition, RMV-keyed SCR / Part 1



V1.1/18.3.06

von  
Beat A. Müller  
Msc. (Mech. Eng.) ETH



# REBREATHERS



## Ziel und Zweck einer parametrischen Studie

Die vorliegende Arbeit ist eine PARAMETRISCHE STUDIE, d.h. es geht hier überhaupt nicht um die Genauigkeit nach dem Dezimalpunkt, sondern vielmehr darum,

- a) die verschiedenen Einflussgrößen (Parameter) aufzuzeigen
- b) und ihre Beziehungen zueinander mathematisch zu formulieren
- c) die numerischen Ergebnisse in Form verständlicher graphischer Darstellungen im Sinne von TRENDS für den mathematisch unverbildeten Leser aufzuzeigen

Gerade weil einige Parameter in Abhängigkeit vom Anwender und dessen Tagesform stark variieren können (z.B. AMV,  $K_E$ ) ist es umso wichtiger, aufzuzeigen, welche Folgen dies z.B. TENDENZIELL auf den Verlauf des  $p_{O_2}$  haben kann.

Da es um eine *parametrische* Studie geht, ist die ganze Problematik der Handhabung bewusst ausgeklammert. Dies ist ein Thema für die Ausbildung und eine parametrische Studie kann per Definition keine Kursunterlage sein!

Es ist auch nicht die Aufgabe einer solchen Studie, den GMV (gesunder Menschenverstand) bei der Interpretation der Resultate zu ersetzen.



# REBREATHERS



## Haftungsausschluss / Disclaimer

Der Autor hält ausdrücklich fest, dass die vorliegende Arbeit, insbesondere die präsentierten Berechnungsverfahren, eine theoretische Studie darstellt und trotz aller Sorgfalt noch Fehler enthalten kann, sei dies in gedruckten Text, in den numerischen Resultaten oder den graphischen Darstellungen.

Das in einem ersten Schritt verwendete Modell ist ein sehr stark vereinfachtes. Nichtsdestotrotz wird es überall wegen der mathematischen Einfachheit herangezogen (s. Internet). Für grundsätzliche Aussagen genügt es vollkommen. Es ist absurd, wenn selbsternannte Gurus dieses Modell als *falsch* bezeichnen, gleichzeitig aber O<sub>2</sub>-Drop Tabellen publizieren, die exakt auf diesem *angeblich falschen* Modell basieren.

Verfeinerte Modelle sind bereits in Erarbeitung und werden zu gegebener Zeit vom Autor präsentiert.

**Alle Schlussfolgerungen, die der Leser aus der Studie zieht und alle Handlungen, die er darauf basierend vornimmt, tut er auf eigene Gefahr. Der Autor lehnt jegliche Haftung ab.**

**Die Studie selber stellt keine Ausbildung für SCR Geräte dar und ersetzt keinen gerätespezifischen Ausbildungskurs.**

**Die Studie stellt keine Aufforderung dar, mit SCR zu tauchen.**



# REBREATHERS



## Gliederung

- **Einführung**

**Haftungsausschluss / Disclaimer**  
**Über den Autor**  
**Management-Summary**  
**Terminologie (Lexikon)**

- **Teil 1:** **Gliederung, Terminologie, Aufbau, Komponenten und Funktion von passiven, AMV-gesteuerten SCR mit konstantem Auswurfvolumen**
- **Teil 2:** **Rechnerische Untersuchung zu den physikalischen Besonderheiten**
- **Teil 3:** **Auslegung für tiefenkompensierten, variablen Auswurf**
- **Teil 4:** **Anatomie eines SCR-Unfalles**
- **Teil 5:** **Vergleich Rechnung - Messungen**



# REBREATHERS



## Teil 1

**Gliederung, Funktion, Aufbau und  
Komponenten von passiven,  
AMV-gesteuerten SCR  
mit konstantem Auswurfvolumen**



# REBREATHERS

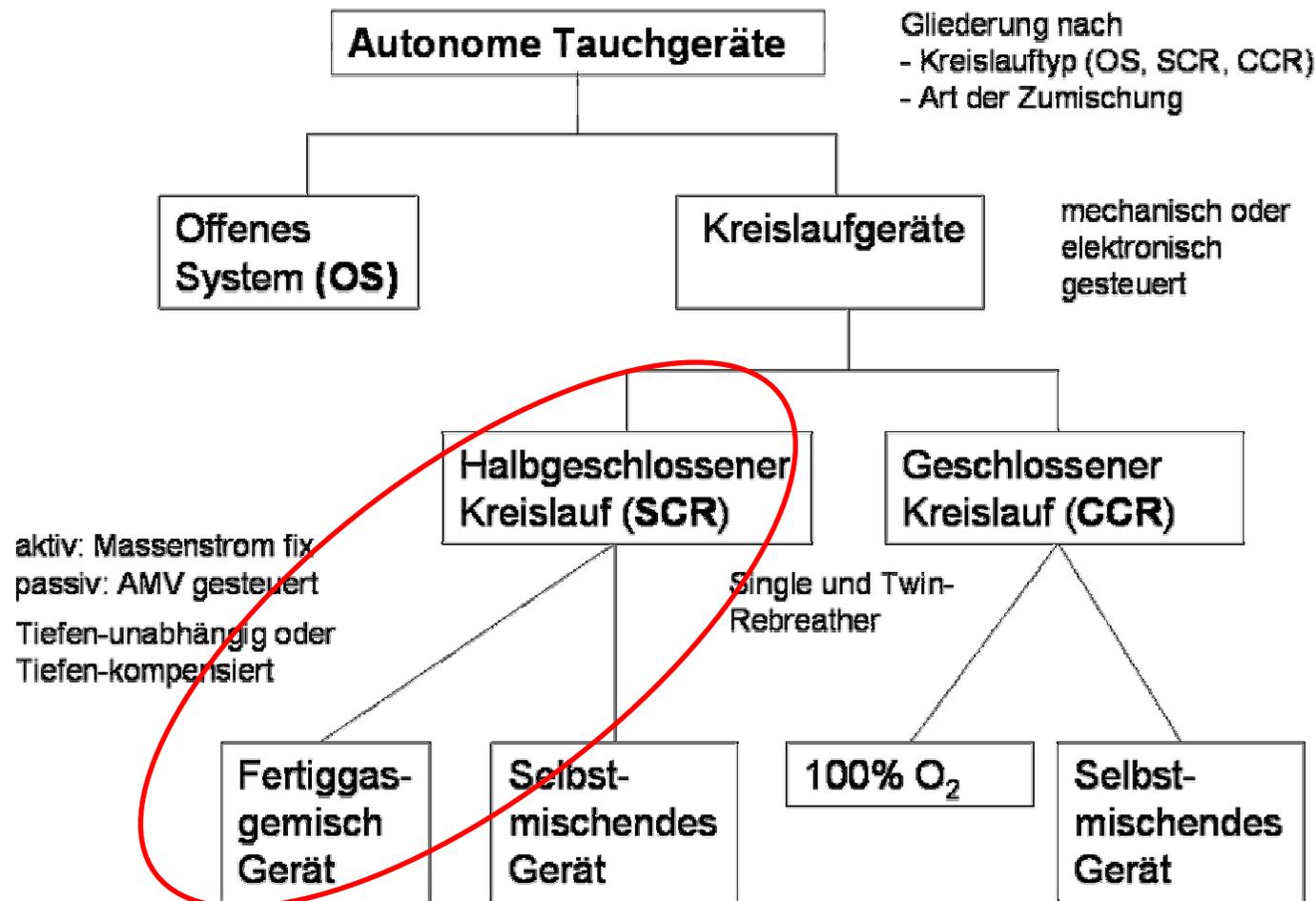


## Inhaltsverzeichnis

- **Gliederung von Tauchgeräten**
- **Funktionsweise (schematisch)**
- **Aufbau eines AMV-gesteuerten SCR**
- **Konfigurationen**

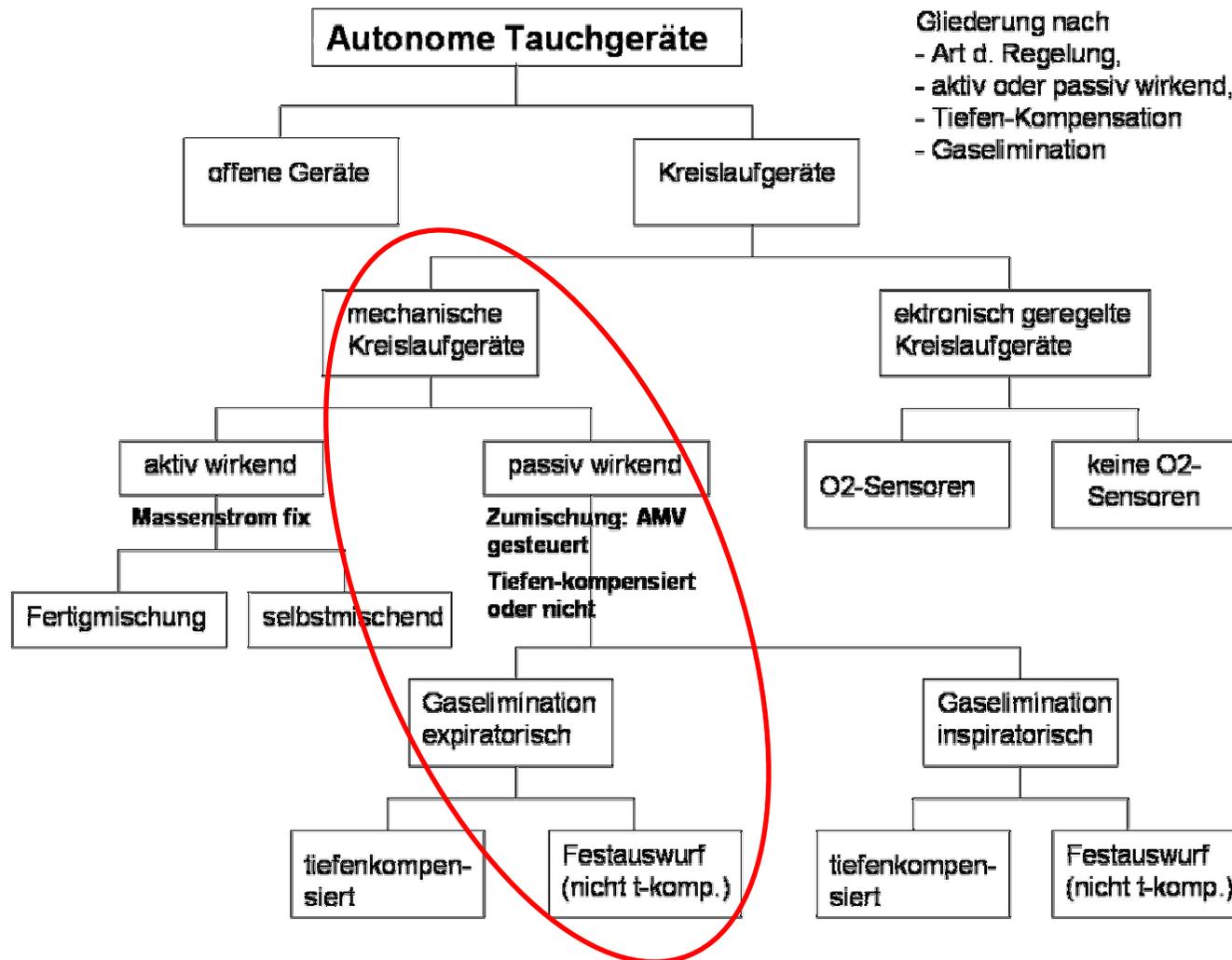
# REBREATHERS

## Gliederung von Tauchgeräten (1)



# REBREATHERS

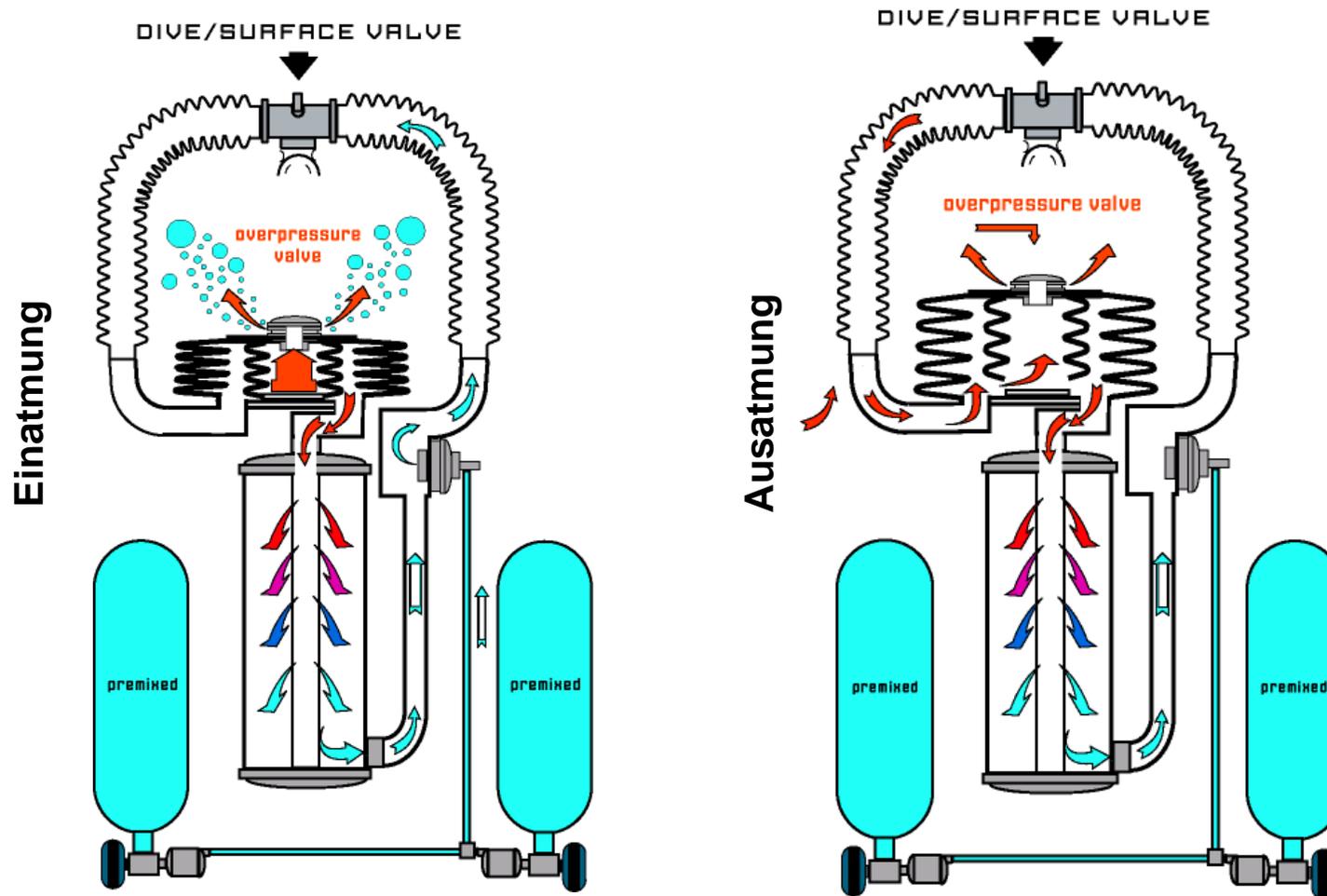
## Gliederung von Tauchgeräten (2)



Gliederung nach  
 - Art d. Regelung,  
 - aktiv oder passiv wirkend,  
 - Tiefen-Kompensation  
 - Gaselimination

# REBREATHERS

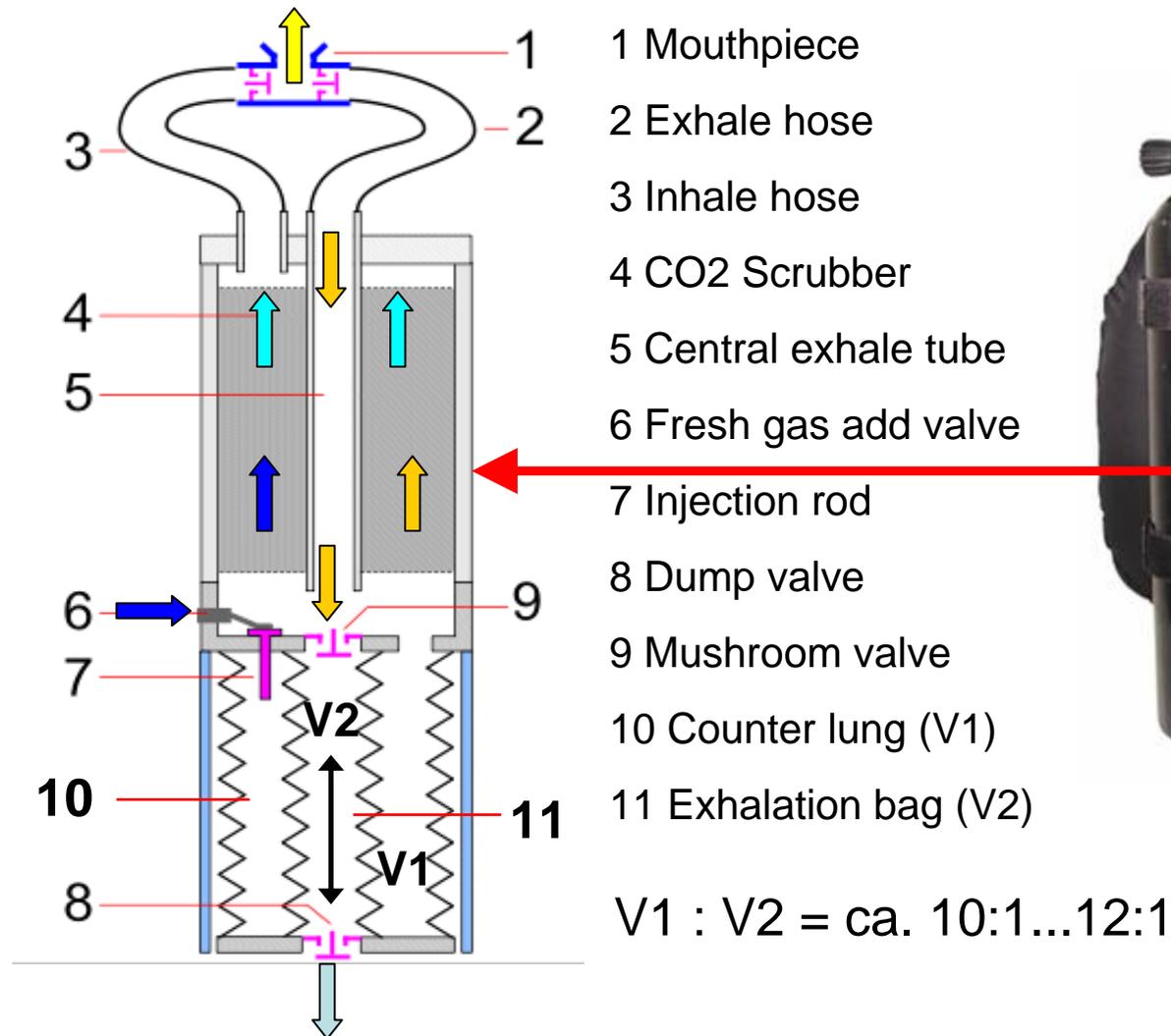
## Funktionsweise (schematisch)



Quelle: <http://www.rebreathers.it/Inglese/sezioni/teoria/testo.asp#>

# REBREATHERS

## Aufbau eines AMV-gesteuerten SCR (1)



**RB80**



# REBREATHERS



## Aufbau eines AMV-gesteuerten SCR (2)



Die nachfolgend gezeigten Fotos (auch von CCR-Teilen) stammen unter vielen anderen von:

[www.stde.ch](http://www.stde.ch) (EDO4), [www.halcyon.com](http://www.halcyon.com) (RB80),  
[www.golemrebreathers.com](http://www.golemrebreathers.com), [www.gds-techdive.com](http://www.gds-techdive.com) (AH1),  
[www.therebreathersite.nl](http://www.therebreathersite.nl) (Mk1.5 und div.),  
[www.blackgear.net](http://www.blackgear.net) (RB), [www.ron-ger.de](http://www.ron-ger.de) (RON),  
[http://insel.heim.at/malediven/350052/reb\\_rc\\_d.htm](http://insel.heim.at/malediven/350052/reb_rc_d.htm) (RECY)