

# Theorie = Praxis

## ENOTEC macht ernst mit Nernst

Die Sauerstoff-Messung in Gasen nach dem Zirkonoxid-Prinzip ist millionenfach als einfach und kostengünstig anerkannt.

ENOTEC hat die Nernst-Gleichung konsequent umgesetzt zum Nutzen der Anwender.

## Die Nernst-Gleichung und ihr "dichter Bruchstrich"

Ein Prozessgas (A) mit unbekannter Sauerstoff ( $O_2$ ) - Konzentration umspült eine Messsonde, die mit einer beheizten Zirkonoxid-Messzelle (B) gegen das Referenzgas abgeschlossen ist.

Das Referenzgas (C) mit bekannter  $O_2$  - Konzentration bespült die Messzelle von innen.

Bei optimaler Temperatur entsteht zwischen den zwei Flächen der Zelle eine Spannung  $U$  in mV, die - bei konstanter Zellentemperatur - allein vom Verhältnis der Sauerstoffkonzentrationen (Partialdrücke) in (A) und (C) abhängig ist.

Mit Luft (Sauerstoffgehalt konstant 20,95 %) als Referenzgas ist die messbare Spannung ein direktes Mass für die Sauerstoffkonzentration im Prozessgas (A), sofern die Abtrennung zwischen Prozess- und Referenzgas **absolut gasdicht** ist und dadurch eine Verfälschung des Messergebnisses sicher ausgeschlossen wird.

**Nur eine von ENOTEC gefertigte Sonde entspricht der Nernst-Gleichung**

$$U = K \cdot T \cdot \log \frac{P_1}{P_2} + C \rightarrow \begin{array}{l} \text{Referenzgas mit Partialdruck } P_1 \\ \text{Prozessgas mit Partialdruck } P_2 \end{array}$$

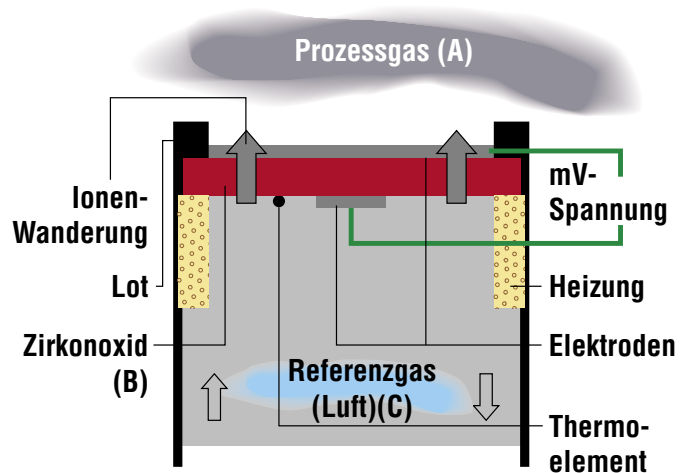
- U - elektrische Spannung (mV)
- K - Naturkonstante
- T - Temperatur (Messzelle)
- P1 -  $O_2$  Partialdruck Referenzgas
- P2 -  $O_2$  Partialdruck Prozessgas
- C - konstanter Offset

Bei **"dichtem Bruchstrich"** und Luft als Referenzgas sind - ausser P2 - alle Größen der Nernst-Gleichung konstant. Das mV-Signal ist daher nur vom  $O_2$  Partialdruck (P2) im Prozessgas abhängig.

**Die Nernst-Gleichung fordert daher keine Kalibrierung.**

## Aufbau der Messzelle

Die technologische und konstruktive Ausführung der OXITEC® Zirkonoxid-Messzelle garantiert die dauerhaft gasdichte Trennung von Prozessgas und Referenzgas.



**Nur OXITEC®-Sonden garantieren dank ihrer speziellen Lottechnik den dichten Bruchstrich.**

# ENOTEC