
Thermal Balance Thermale Balance

Abschnitt 1: Was bedeutet thermale Balance für die Brandbekämpfung ? Zu diesem Thema

gibt es verschiedene Definitionen; die erste dazu betreffende erscheint in einer Arbeit von *Keith Royer* und *Floyd Nelson* von der Iowa Universität in den späten 50er.

Abschnitt 2: Der Grad des Wärmegleichgewichtes in einem geschlossenen Raum hängt von der

Zündenergie und des verfügbaren Sauerstoffes ab, aber auch von einigen andern Faktoren. Die aufsteigende heiße Luft oberhalb des Feuers (oft als Hitzewolke bezeichnet) verursacht die Zirkulation, welche das Feuer mit frischem Sauerstoff

versorgt. Wie auch immer, wenn die Decke und obere Teile der Wände aufgeheizt sind, reduziert sich die Zirkulation bis der gesamte Raum ein

Wärmegleichgewicht

hat und die Temperatur sich horizontal im gesamten Raum ausgebreitet hat. Die Temperatur steigt von unten nach oben hin an, wobei die höchste Konzentration am

obersten Punkt ist.

Abschnitt 3: John D. Wiseman schreibt (i. d. Iowa State Story) das es verschiedene Bedeutungen

zum Thema thermale Balance gibt. Erstens bedeutet es, dass die Energie, die ins Feuer gelangt, gleich ist mit der Energie, welche freigelassen wird. Keith Royer er-

klärt: *Die Menge der Luft, die zum Brennmaterial gelangt, ist proportional zur Menge*

der Verbrennung der freigegebenen Zündenergie. Einfach ausgedrückt, das Feuer versucht immer ein Gleichgewicht zwischen eingehenden und freigebenden Produkten

herzustellen. Alles was diesen Vorgang unterbricht, zerstört das Gleichgewicht.

Live Royer behauptet weiterhin, dass die Aufrechterhaltung des Wärmegleichgewichtes

im Bereich der Brandbekämpfung kritisch ist. Ohne dieses Gleichgewicht wird die Brandbekämpfung erschwert. Er erklärt weiterhin, dass das Ungleichgewicht Verwirbelungen von Rauch und Dampf verursacht, was zu schlechter Sicht und schlechten

Bedingungen führt.

Weiterhin wurde durch verschiedene Messungen in verschiedenen Raumhöhen fest-

gestellt, dass es zu Temperatur-Umkehrungen durch eine zu hohe Wasserzugabe in

Form von Sprüh- oder Vollstrahl kommt. Das kann dazu führen, dass die Temperatur

für kurze Zeit am Boden höher ist, als an der Decke. In diesem Zustand ist der Raum

nicht im thermischen Gleichgewicht, was für Brandbekämpfer eine sehr bedenkliche

Umgebung darstellt.

Die U.S. Navy bezieht sich auf das thermale Gleichgewicht in ihren Untersuchungen

der 3D Gaskühl-Anwendungen wie folgt:

„Die offensive Attacke mit dem Sprühstrahl resultiert in der Zerstörung der Wärme-

schicht. Diese Zerstörung des thermalen Gleichgewichtes innerhalb eines Raumes zeigt sich am besten durch Messung des Hitzestromes mit Hilfe von Calorimeter in einer Höhe von 0,9 bis 2,4 m über dem Boden eines Raumes. Der Schlüsselindikator einer wesentlichen Störung eines Gleichgewichtes ist die aufwärts gerichtete Säule in 0,9m Höhe einer Hitzewelle, welche sich der 2,4m Hitzewelle nähert oder erreicht. Während dieses „Nebeltestes“ kühlte sich die obere Schicht durch die erste Attacke in 2,4m Höhe auf 14,2 Kw/qm ab. Dabei wurde Dampf erzeugt, welcher jedoch mehr als „nasser“ Dampf, als als „heißer penetranter“ Dampf beschrieben wurde. Im Gegensatz dazu waren im „Vollstrahl-Test“ mehrere Faktoren vorhanden, die das thermale Gleichgewicht ausreichend störten, um die aufwärts gerichtete Säule in 0,9m Höhe zu erzeugen. Diese Störung des Gleichgewichtes war ausreichend, um eine gewaltige Hitze und Dampf zu erzeugen, welches eine Bedrohung für alle Mitglieder des „Vollstrahl Team“ darstellte. Um die Bedeutung dieses Ergebnisses herauszustellen, ist zu bemerken, dass kein Teammitglied bei der offensiven „Sprühstrahl Attacke“ schwere Verbrennungen erlitt, während viele des „Vollstrahl Teams“ Verbrennungen an Händen, Handgelenken, Gesicht, Nacken und Rücken hinnehmen mußten.

[Klicke hier um an einer Debatte zum Thema „Thermale Balance“ teilzunehmen](#)

-

Warnung: Jeder Feuerwehrmann sollte sich bewußt sein, dass die hier aufgezeigten Techniken und Methoden zur Brandbekämpfung innerhalb geschlossener Räume ein umfangreiches Training durch einen qualifizierten Ausbilder erfordern und jeder Versuch diese Art der Brandbekämpfung ohne entsprechendes Training auszuführen, könnten ineffektiv und sehr gefährlich sein. [Email Dein Kommentar zu Firetactics@aol.com](mailto:Firetactics@aol.com)

Vielen Dank zu Michael Hanck (Berliner Feuerwehr) für diese Übersetzung.