



November 14 - 15, 2012
Barcelona

A Comparison of conventional sprinkler and water mist, reproducibility vs. representativeness within OH1 approval tests

by

Rajko Rothe, Babett Peters, Alexander Saß

- **OH1 Test Method**
- **Test Setup “Office”**
- **Test Procedure**
- **Test Results Sprinkler Reference**
- **Discussion**
- **Reproducibility vs. Representativeness**

- comparison of water mist system directly with “classical” sprinkler
- same test setup
- same procedure
- counting of damages

TECHNISCHE SPEZIFIKATION **CENTS 14972**
 TECHNICAL SPECIFICATION
 SPÉCIFICATION TECHNIQUE Mai 2008

ICS 13.220.20

Deutsche Fassung
**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Feinsprüh-Löschanlagen
 - Planung und Einbau**


Fixed firefighting systems - Watermist systems - Design and installation Installations des de l'extinction fine-éclab - Systèmes à brouillard d'eau - Conception et installation

Diese Technische Spezifikation (CENTS) wurde von CEN am 1. April 2008 als eine künftige Norm zur vorläufigen Anwendung angenommen.

Die Mitglieder dieser CENTS ist zunächst auf drei Jahre begrenzt. Nach zwei Jahren werden die Mitglieder der CEN gebeten, ihre Stellungnahmen abzugeben, insbesondere über die Frage, ob die CENTS in eine Europäische Norm umgewandelt werden kann.

Die CEN Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser CENTS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die CENTS verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen bis zur Entscheidung über eine mögliche Umwandlung der CENTS in eine EN (gemäß zur CENTS) beizubehalten.

CEN Mitglieder sind die nationalen Normungsgesellschaften von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Letland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

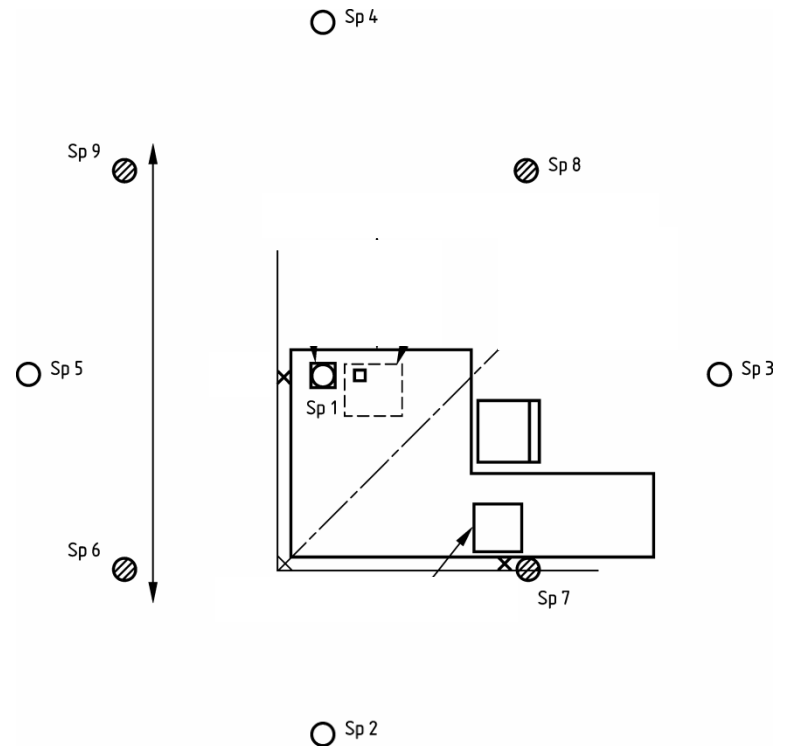


**EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
 COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
 EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
 COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION**

Management-Zentrum: rue de Stassart, 35 B-1050 Bruxelles

© 2008 CEN Alle Rechte der Vorsetzung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind vorbehalten den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten. Ref. N°: CENTS 14972:2008 D

- sprinkler reference
 - test setup “under one nozzle”
 - test setup “between four nozzles”
 - repetition of the test with worse result
 - two references with the best results



- WM comparison
 - test setup “under one nozzle”
 - test setup “between four nozzles”
 - repetition of the test with better result
 - all three tests have to be better than the reference



- walls, plywood panels
- two table tops
- one upholstered chair
- drawers under the table
- files w. paper piles, plastic files, books, news papers, monitor, keyboard
- ignition source
 - pool
 - wood crib
 - gas burner
- 54 items



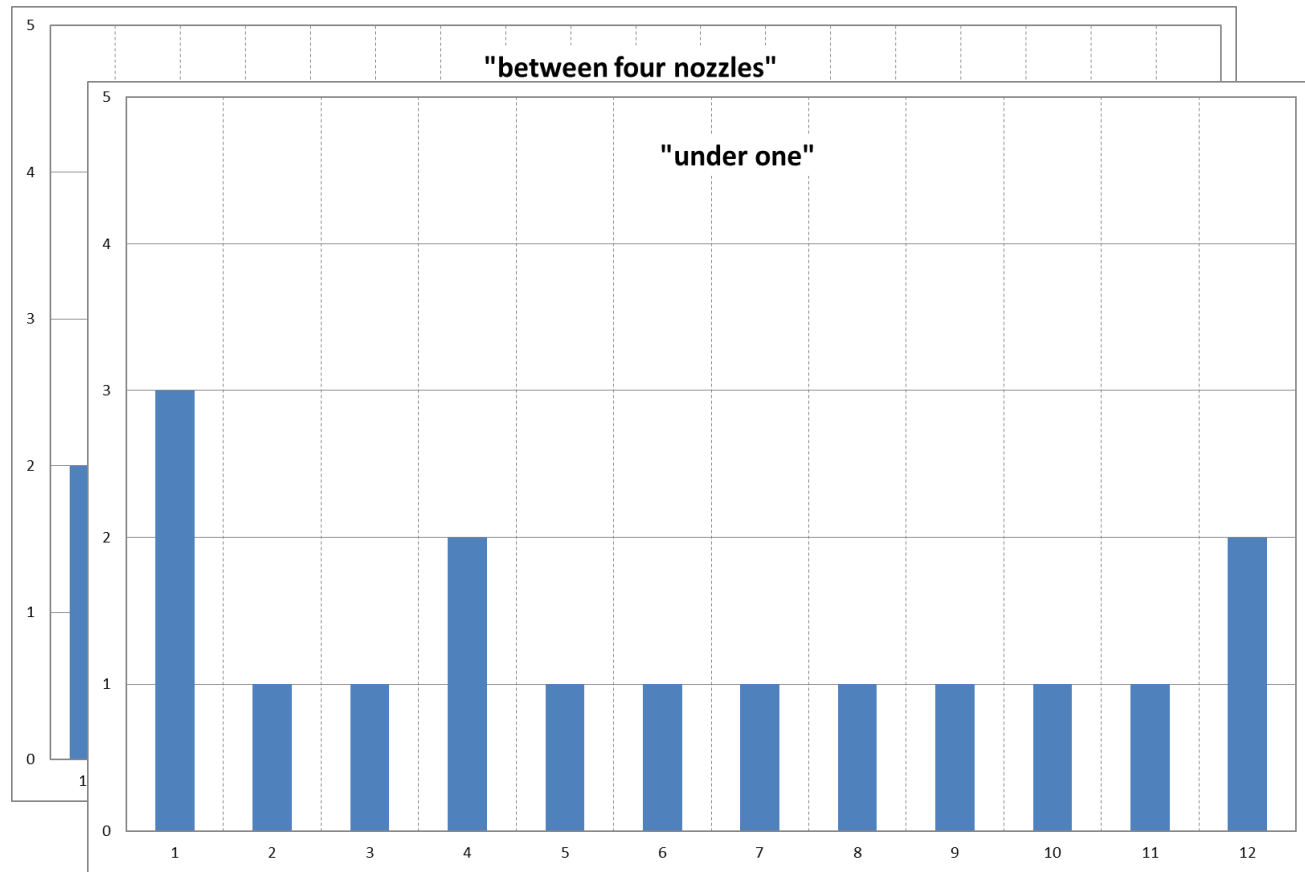
- ignition of the gas burner
- removal of gas burner after 5 min
- water application for 30min after first nozzle activated
- manual extinguishment
- determination of the fire damage



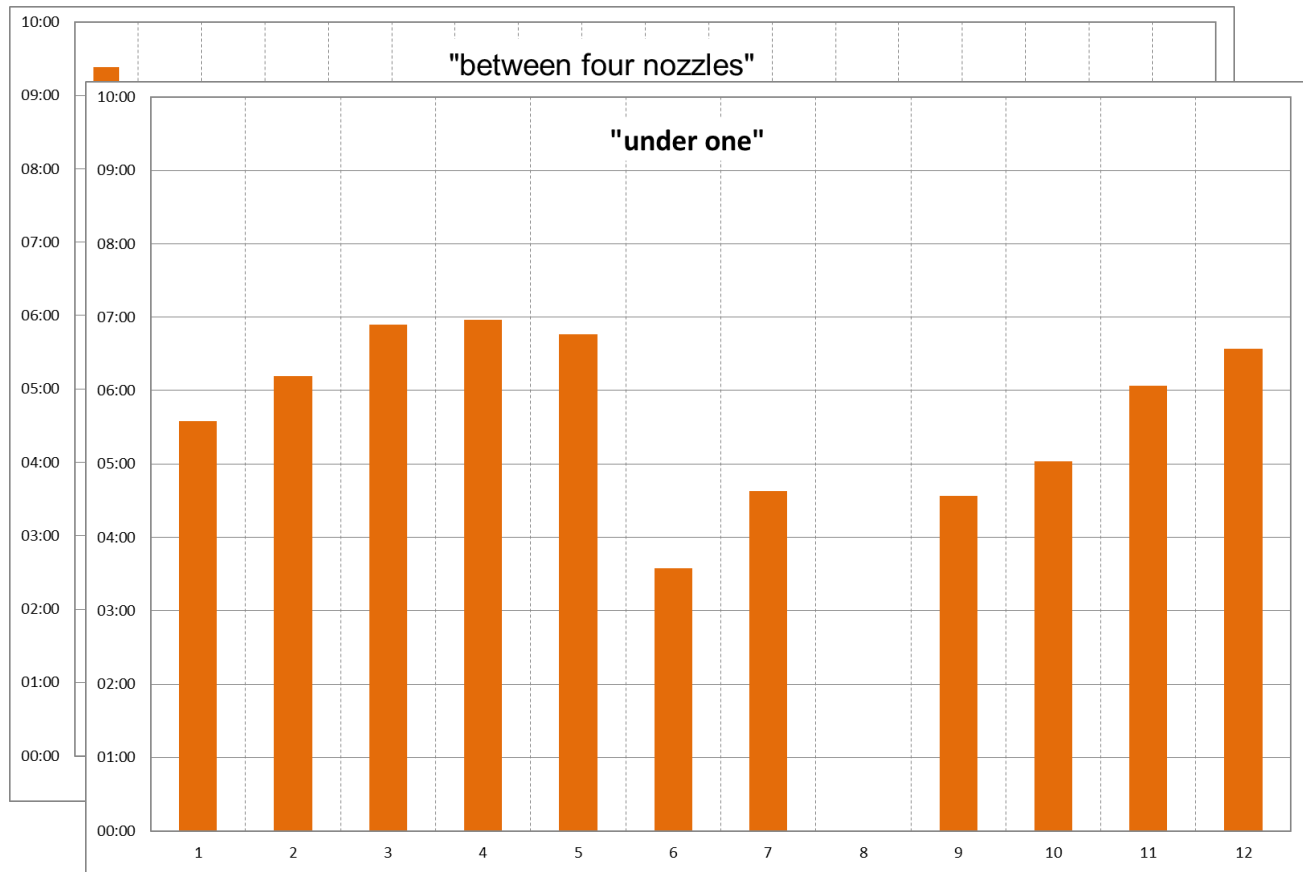
- 30 sprinkler tests - partly used as references
- 18 “between four”
- 12 “under one”



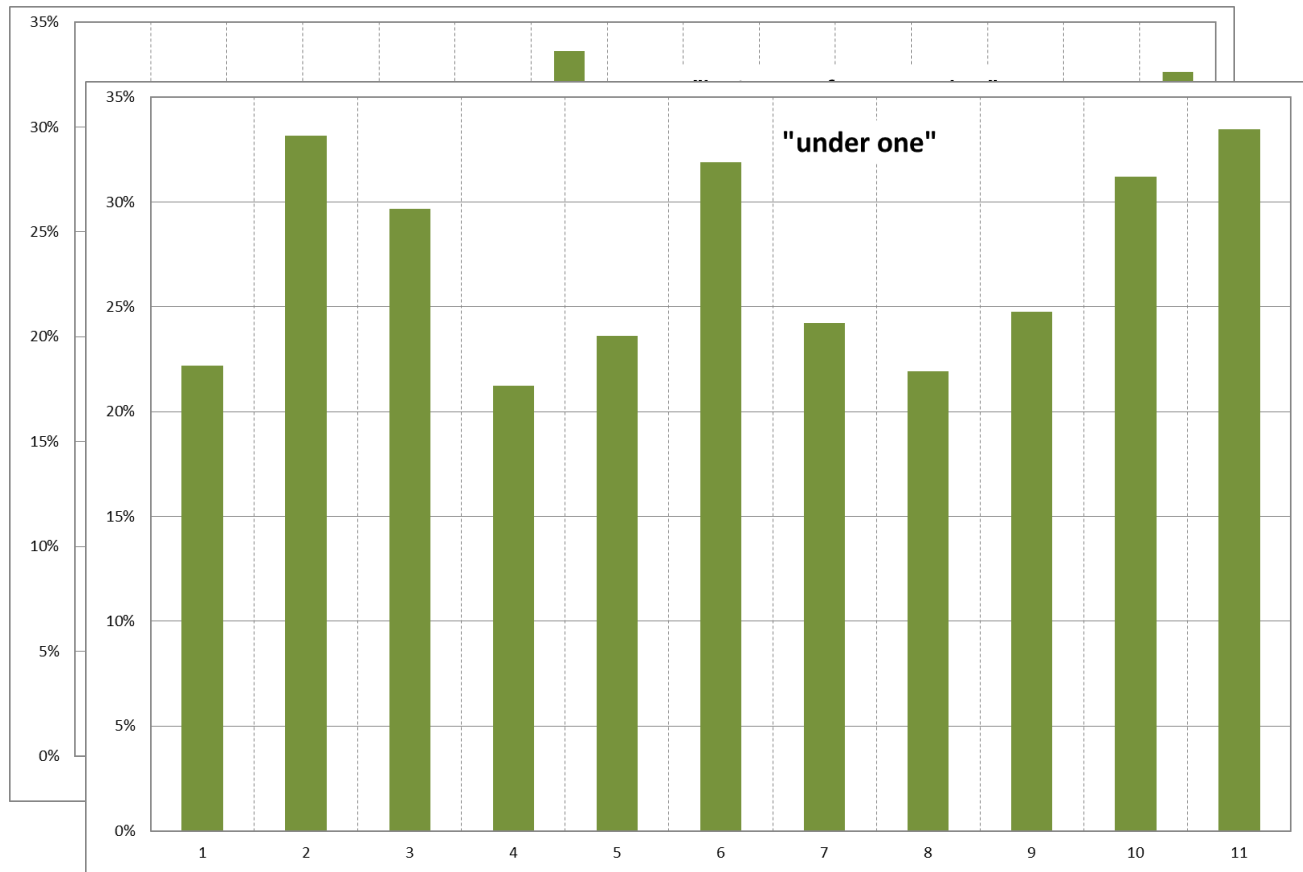
- number of released nozzles



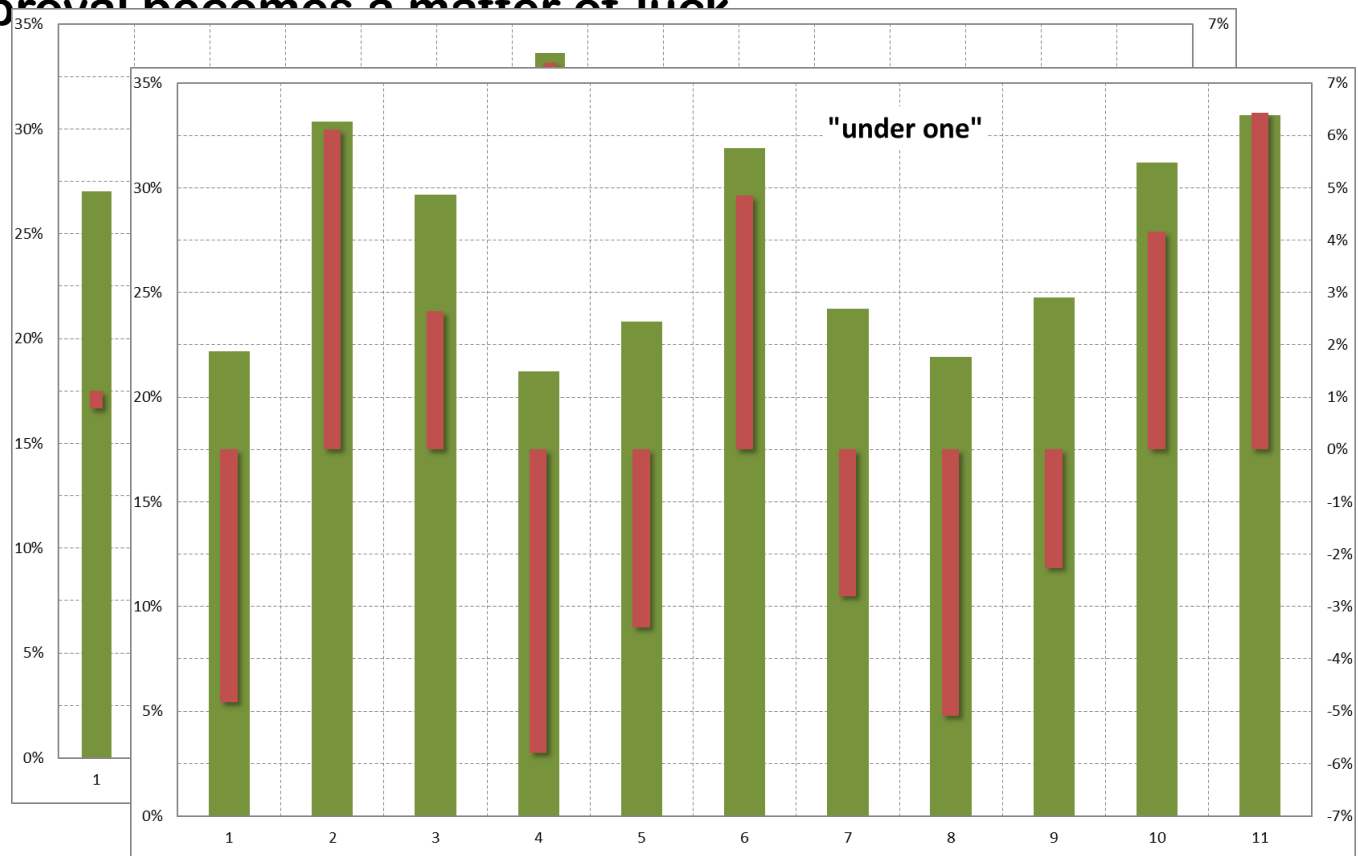
- activation times



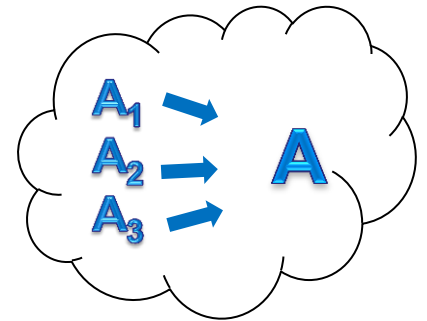
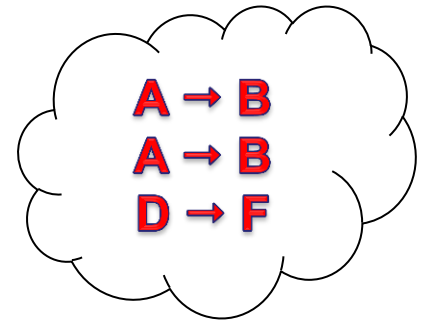
- damages



- broad variety of reference results (sprinkler) make difficult to pass
- maybe it can be easier
- approval becomes a matter of luck



- Reproducibility vs. Representativeness?
- Reproducibility: identical cause \rightarrow same effect
- Representativeness: one represents a group of several, typical events



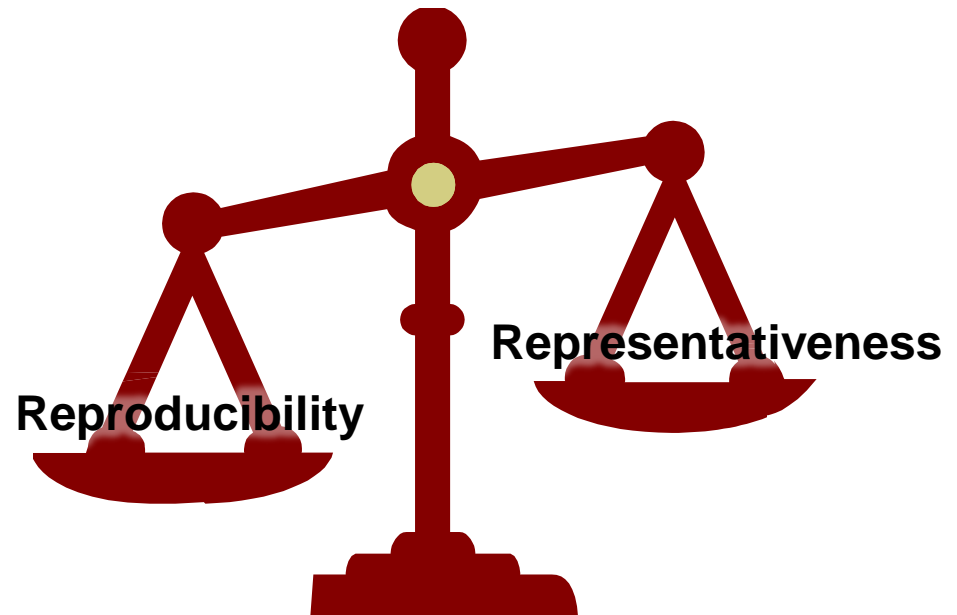
Fire tests objectives in general?

- investigation of fire processes
- proof of the effectiveness of a fire safety measure
- training of emergency cases in a safer and a failure-tolerant way
- creation of data for a validation of simulation models
- etc.



Priorisation?

- burning processes are highly complex and chaotic
- small modifications on the initial conditions lead to huge modifications of the processes and results
- reduction or increase of complexity, depending on fire test objectives
- both can't be distinctive with same strength
- decision, which feature **is** aimed for



Test Method: Comparison!

- reproducible or representative?
- reproducibility is required
- complexity must be limited
- reduction of the coincidence
- equal opportunities for providers
- make safety levels of approved systems comparable

