

Flash-Over-Ausbildung bei den Feuerwehren am Beispiel der Niederlande

Seit einigen Jahren arbeitet die Feuerwehr der Stadt Wesel bei der Ausbildung von Feuerwehrangehörigen sehr eng mit dem Ausbilder Ad Moest vom RISC-Trainingszentrum in Rotterdam in den Niederlanden zusammen. In dieser Zeit ist die Zahl der deutschen Ausbildungsgäste in Rotterdam kontinuierlich gestiegen und damit sorgte ein Teil der deutschen Ausbildungsmethoden für Diskussionen. So ist auch, das bis vor ungefähr zehn Jahren in der Feuerwehrausbildung ziemlich unbekanntes Phänomen „Flashover“, inzwischen international ein zentrales Thema der Feuerwehren geworden. Das letzte sehr verhängnisvolle Unglück in den Niederlanden fand mit den Ereignissen bei einem Brand in Harderwijk (NL, 27.01.1998), dabei wurden zwei Feuerwehrangehörige getötet und einer schwer verletzt, einen tragischen Höhepunkt. Seit dieser Zeit haben die Entwicklungen in den Niederlanden eine gute Wendung genommen. Nach diesem tragischen Brand wurde deutlich, dass sich auf jeden Fall bei den Feuerwehren in den Niederlanden etwas verändern muss. Dieses wurde auch vom dortigen Innenministerium sehr deutlich gemacht, da es direkt für die Sicherheitsvorgaben und Arbeitsmethoden im Brandschutz zuständig ist.

Das Trainingszentrum RISC nahm sich dieser Aufgabe an und entwickelte ein Ausbildungskonzept für die Praxis. Nach einer Testphase im Jahr 1996 ging der erste Flash-Over-Übungscontainer in den realen Übungsbetrieb. Die Testphase war für die bereits erfahrenen Ausbilder bei RISC ebenfalls notwendig, da selbst diese damals auch noch nicht genau wussten, wie das Zusammenwirken aller beteiligten Rahmenbedingungen in einem Brandraum funktionierte.

Bemerkenswert ist heute, dass seit dem Beginn der Flash-Over-Ausbildung in den Niederlanden feststeht, dass die typischen tödlichen Flash-Over-Unfälle zur Vergangenheit gehören.

Ad Moest stellt die Behauptung auf, dass jedes Flash-Over-Training, in welcher Form auch immer, seinen Nutzen bewiesen hat. In seiner Laufbahn als Flash-Over-Ausbilder bei RISC (bisher 10 Jahre) kann er an

Flash-Over-Ausbildung bei den Feuerwehren

Verfasser: Thomas Verbeet & Ad Moest

verschiedenen Beispielen über Menschen berichten, die immer noch leben, weil sie auf die eine oder andere Art und Weise vor einem Brand Kenntnisse über das Phänomen „Flash-Over“ erworben haben.

Der für ihn bemerkenswerteste Fall kommt aus Deutschland. Der Einsatzleiter einer Werkfeuerwehr eines Chemiebetriebes wurde im Flash-Over-Container bei RISC ausgebildet. Mit diesem Wissen ging er zurück nach Deutschland und ließ seine Mitarbeiter und Angehörige der örtlichen Freiwilligen Feuerwehr in einem Übungscontainer ausbilden. Obwohl die Übungen in einem weniger geeigneten gasbetriebenen Übungscontainer stattfanden, erlernten die Feuerwehrleute durch den geschulten Ausbilder die Theorie zum Phänomen „Flash-Over“ und übten die (nicht besonders realistische) Praxis in der Anlage.

Dieses Wissen rettete später einem Angriffstrupp das Leben. Anmerkung: Es brannte in einer 50 x 60 m großen Lagerhalle. Beim Eintreffen war die Lage unklar, sodass das Löschfahrzeug vor einem Hallentor abgestellt wurde. Während der ersten Brandbekämpfung, durch das mittlerweile geöffnete Hallentor, kam es zu einem Flash-Over. Der Angriffstrupp deutete die ersten Anzeichen eines Flash-Overs richtig und entschloss sich sofort zum Rückzug. Während des Rückzugs wurde der Angriffstrupp vom Flash-Over vollkommen eingehüllt. Der Maschinist erkannte von Außen ebenfalls die Anzeichen für einen Flash-Over und erhöhte den Druck an der Pumpe, sodass andere Einsatzkräfte den Rückzugsweg mit Strahlrohren unterstützen konnten. Der Angriffstrupp konnte bei seiner "blinden" Flucht durch die Motorgeräusche des Löschfahrzeugs das Hallentor finden. Das Wissen um die Anzeichen eines Flash-Overs, die frühzeitige Entscheidung für den Rückzug/Flucht und das Wissen um die Schutzkleidung machten das rationale Verhalten des Angriffstrupps erst möglich. Das Löschfahrzeug und damit auch der Maschinist wurden vom Feuer des Flash-Overs getroffen. Der Maschinist reagierte bei den ersten Anzeichen eines Flash-Overs, flüchtete als letzter und kehrte als erster wieder an die Pumpe zurück. Der Pumpenmaschinist (und nur er) erlitt Verbrennungen und das auch nur weil er wusste, was sich im Inneren des Gebäudes abspielte. Er wurde später hierfür sogar ausgezeichnet.

Ein verletzter Feuerwehrangehöriger und der enorme Schaden an der Ausrüstung der Feuerwehr sind schwerwiegend genug, aber der Verlauf des späteren Brandes hätte noch viel ernstere Folgen haben

können.

Als zweites Beispiel nennt Ad Moest eine niederländische Feuerwehr, bei der sich ein Einsatzleiter sehr gut mit dem Phänomen „Flash-Over“ auskannte. Seine schnelle Reaktion hat zwei Feuerwehrangehörigen das Leben gerettet. Anmerkungen: Bei einem Wohnungsbrand mit Menschenleben in Gefahr wurde der Angriffstrupp bei den ersten Einsatzmaßnahmen während der Personensuche von einem Flash-Over überrascht. Nach dem Flash-Over brannte das gesamte Dachgeschoss und dem Angriffstrupp wurde der Rückzugsweg abgeschnitten. Hierbei muss man wissen, dass es in den Niederlanden nicht ungewöhnlich ist, bei der Personensuche auch ohne Strahlrohr vorzugehen (Schnelligkeit). Das für die Brandbekämpfung erforderliche Strahlrohr wird dann zeitgleich vom zweiten Trupp (so auch in diesem Fall) in die Wohnung gebracht. Der Einsatzleiter konnte somit die Brandbekämpfung schnell auf das Dachgeschoss richten. Es entsteht dabei aber das Dilemma: Der Angriffstrupp wird durch den Wasserdampf des Löschwassers verbrüht oder verbrennt durch das Feuer. Der Ausweg in diesem Fall bestand darin: Löschen des Brandes auf dem Rückzugsweg und die gleichzeitige schnelle Rettung/Flucht des Angriffstrupps organisieren. Dieses Wissen hatte der Einsatzleiter. Es hat nur sehr knapp funktioniert. Schade ist in diesem Fall, dass die Gemeinde erst nach diesen Erfahrungen Geld für das Training der gesamten Feuerwehr zu Verfügung stellte, man findet hier das bekannte Verhalten wieder: „Es muss erst was passieren, bevor sich etwas ändert“.

Dieses Problem in der Ausbildung ist in den Niederlanden inzwischen gelöst worden. Das Trainieren von Einsatzsituationen in einem Flash-Over-Container gehört als Standard zur Grundausbildung eines Feuerwehrangehörigen, hinzu kommt die große Anzahl von Feuerwehrangehörigen die zur Aus- und Fortbildung im Übungscontainer geschult wurden. Man kann feststellen, dass die niederländische Feuerwehr ein Stück sicherer geworden ist.

Fügt man zukünftig zur bisher umgesetzten Arbeitsweise noch eine IR-Wärmebildkamera zum Erkennen von Flash-Over-Merkmalen dazu, entsteht eine optimale Einsatzsituation für die Feuerwehr.

1998 hatte Ad Moest schon einmal einen Artikel über IR-Wärmebildkameras als unentbehrliches Ausrüstungsstück für eine Feuerwehr geschrieben. Insbesondere wurde darin die viel schnellere Arbeitsweise (der Angriffsweg wird im Rauch wieder sichtbar) in einer sicheren Umgebung (Anzeichen für Flash-Over können nicht mehr übersehen werden) beschrieben. Die Rettung von Menschen aus Gebäuden wird schneller und zielgerichteter möglich. Gewünschter Idealfall: Nahezu alle erstausrückenden Einsatzfahrzeuge verfügen über eine IR-Wärmebildkamera mit Temperaturanzeige. Des Weiteren erhält jeder Feuerwehrangehörige die dazugehörige Ausbildung und erlernt bereits in der Ausbildung die reale Innenbrandbekämpfung. Hiermit ist eine optimale Situation für die Einsatzkräfte bei Bränden mit Flash-Over-Gefahr erreicht. Es darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass es weiterhin jederzeit noch zu Fehlern und Unfällen kommen kann.

Hierbei wird eine optimale Vorgehensweise durch einen Dreimann-Angriffstrupp mit IR-Wärmebildkamera mit Temperaturanzeige erreicht. In den Niederlanden ist die Unterstützung zu diesem Thema zurzeit sehr gering, in Deutschland hingegen gibt es bereits Feuerwehren die Dreimann-Angriffstrupps bei der Innenbrandbekämpfung einsetzen. Werden die positiven Erfahrungen der Feuerwehren der beiden Länder kombiniert und auch gelebt, so sollte sich folglich die Sicherheit für alle Einsatzkräfte erheblich verbessern. Für den RISC-Ausbilder ist bereits bewiesen, dass ein solcher Angriffstrupp effektiver arbeitet, wie im Trainingszentrum ausgetestet wurde.

Was kann die Feuerwehr noch verbessern?

Ausbildung, Übungen, Taktik

Ein deutsches Sprichwort sagt: „Übung macht den Meister“ (NL: „Oefening baart kunst“). Jede Übung ist anders und die Praxis ist häufig dann noch anders. Durch Wiederholungen findet man aber eine eigene Arbeitsweise und wird im Einsatz nicht mehr vollkommen überrascht. Das bisher unbekannte Phänomen

wird zu einem bekannten „Wir können es, denn wir wissen was wir tun“ (NL: „We kunnen bot, we weten het“).

In diesem Zusammenhang sind die Feuerwehrangehörigen besonders hervorzuheben, die von sich behaupten einen Flash-Over auszuhalten und bekämpfen zu können.

Ad Moest ist das noch nie gelungen, außer im Flash-Over-Container des RISC-Trainingscenters. Hierzu ein Beispiel aus der Ausbildungspraxis: Man kennt die Türprozedur bei der Innenbrandausbildung - der Einsatz des Hohlstrahlrohres soll durch den Wasserschild den vorgehenden Trupp vor der Kraft und Temperatur des Flash-Overs schützen. Bei RISC trainiert man mit einem Hohlstrahlrohr mit 470 l/min Wasserlieferung und einem Wasserdruck von 8 bis 10 bar Druck. Bei einem schnellen kräftigen Flashover im Container kann damit ein Flash-Over weder aufgehalten noch der vorgehende Trupp vor den Flammen geschützt werden.

Die praktische Erfahrung bei den Flash-Over-Trainingseinheiten ist, dass man den Teilnehmern zeigen muss wie es nicht funktioniert. Dabei steht der Kursteilnehmer im Übungscontainer ca. 2 m vor der Tür zum Brandraum. Das Feuer im Brandraum wird, soweit es abschätzbar ist, auf maximale Intensität gebracht. Der Kursteilnehmer soll nach dem schnellen und kompletten Öffnen der Brandraumtür auf ein Kommando nur einen Sprühimpuls an die Decke des Brandraumes abgeben. Das Kommando für den Sprühimpuls wird in dem Moment gegeben, wenn der Flashover aus dem Brandraum gezündet wird. Regelmäßig werden dabei die Kursteilnehmer vom Druck des Flash-Overs und vom Wasserdampf „umgeblasen“ oder werden bereits durch die Reaktionskräfte des Strahlrohres umgeworfen. Bei RISC nennt man dieses einen wichtigen „AHA-Effekt“ für die Feuerwehrangehörigen, die nach den vorherigen „kontrollierten“ Flash-Overs glauben alles begriffen zu haben.

Aus den Erfahrungen im RISC-Trainingscenter kann man einem echten Flashover im Einsatz nichts entgegen halten, wenn man von ihm überrascht wird. Ad Moest hat selber schon neun Flashover erlebt.

Flash-Over-Ausbildung bei den Feuerwehren

Verfasser: Thomas Verbeet & Ad Moest

Das waren keine Übungsflash-Over, das waren pure Naturgewalten. Ad Moest war jedes mal erstaunt und fassungslos über die gewaltige Kraft. Damals noch im Einsatzdienst einer Feuerwehr ohne sein Spezialwissen, fand er es jedes Mal gewaltig (auch er war nur Freiwilliger Feuerwehrmann und hatte nicht jede Woche ein Feuer). Nun weiß er es besser: Man muss Glück und eine schnelle Reaktion haben um einen Flashover zu überleben!

Einige deutsche und niederländische Ausbilder, die im RISC-Trainingszentrum an Flash-Over-Kursen teilnehmen, spielen diese Gefahren herunter und geben falsche Aussagen zum Phänomen Flash-Over weiter. Verstärkt wird dieser Effekt in Deutschland dadurch, dass in den sechzehn Bundesländern (Kaiserreichen) an den Ausbildungsstandorten unterschiedliche Methoden bei der Innenbrandbekämpfung ausgebildet werden. Durch diese uneinheitlichen Arbeitsmethoden kann sich die verbesserte Ausbildungssituation wieder verschlechtern.

Den Ausschlag zum Schreiben dieses Artikels gab eine Vorführung der Firma Rockwool auf dem RISC-Übungsgelände im Jahr 2006. Dabei wurde ein Testbrand in einem leeren, mit PIR-PU-Hartschaumisolierplatten verkleideten Brandcontainer gelegt. Auf den Bildern sieht man, wie ein Flash-Over einen 470 l/min-Sprühimpuls bei 8-10 bar Wasserdruck durchschlägt und das in einem offenen Raum. Ad Moest saß selber hinter der Brandraumtür und beobachtete den Brand aus sicherer Deckung. Bei der folgenden Durchzündung wurde er durch die Tür weggeschlagen und lag auf seinem Rücken im Feuer der brennenden Rauchgaswolke. Im folgenden Jahr war man bei einem gleichen Test vorbereitet und es gelang der aufschlagenden Tür entgegen zu halten. Man kann sich sicher vorstellen, was in einem Gang oder einem anderen Raum geschehen wäre.

Flash-Over-Ausbildung bei den Feuerwehren

Verfasser: Thomas Verbeet & Ad Moest



Kurz und bündig: Man muss sich nicht gerade dort aufhalten, wo ein Flashover durchzündet. Zudem ist es eher unwahrscheinlich einen Flash-Over mit einem Wasserstrahl aufhalten bzw. bekämpfen zu können.

Flash-Over-Ausbildung bei den Feuerwehren

Verfasser: Thomas Verbeet & Ad Moest

Einige der deutschen Kursteilnehmer bei RISC berichten stolz über einige spezielle Einsatztechniken für den Fall, dass man von einem Flash-Over überrascht wird und man in seinem Ausbreitungsweg „steht“. Dabei lässt man sich auf die Seite oder Rücken fallen und schützt sich mit einem Wasserschirm des Hohlstrahlrohres.



An dieser Stelle ist zu bezweifeln, dass man sich auf diese Weise sicher vor einem Flash-Over schützen kann. Vielmehr werden die drucklos herunterregnenden Wassertropfen des Wasserschirms bereits bei geringem Ausbreitungsdruck des Flash-Overs über den Trupp weggeblasen.

Die Physik dahinter: Aktionskräfte = Reaktionskräfte

Der Druck des Wasserschirms muss größer sein als der Ausbreitungsdruck des Flash-Overs.

Flash-Over-Ausbildung bei den Feuerwehren

Verfasser: Thomas Verbeet & Ad Moest

Den Beweis dazu liefert wieder die Praxis. Eine der bei RISC geschulten Einsatztaktiken in der Industriebrandbekämpfung ist das Einfangen einer Gasfackel mit dem Hohlstrahlrohr. Diese Technik kann nur solange sicher eingesetzt werden, wie der Druck des Löschwassers am Strahlrohr sicher größer ist als der der einzufangenden Gasfackel. Ist der Druck der Gasfackel größer als die des Wasserschirms wird der Wasserschirm durch die Gasfackel durchbrochen und wird den Trupp in Feuer einhüllen und verletzen. Bei den Kursen bei RISC tritt diese Situation regelmäßig im Randbereich des Wasserschirmes, dort wo der Druck am geringsten ist, auf. Die Lehrgangsteilnehmer lernen genau auf diese Randbereiche zu achten, um in der Praxis sicher arbeiten zu können.



Diese bekannten physikalischen Rahmenbedingungen wurden bei RISC in einem Brandcontainer überprüft. Bei einem von sieben Übungs-Flash-Overn konnte der Flash-Over sicher beherrscht werden. Das bekämpfen eines sich ausbreitenden Flash-Overs kann also schon offensichtlich funktionieren. Es handelte sich hierbei aber nur um eine Überprüfung und man wurde zu keinem Zeitpunkt von einem Flash-Over überrascht.

Die Einsatztechnik zur Bekämpfung eines Flash-Overs zum Schutz der Einsatzkräfte mit einem Wasserschirm wird im Einzelfall funktionieren. In der Praxis wird man aber nicht von einer sicheren

Flash-Over-Ausbildung bei den Feuerwehren

Verfasser: Thomas Verbeet & Ad Moest

Einsatztechnik zum Schutz vor einem Flash-Over sprechen können. Die Druckverhältnisse als auch die Geometrie von Wasserschirm, Räumlichkeit und Ausbreitungsrichtung des Flash-Overs sind dabei von zu vielen Variablen abhängig.

