

Der direkte Angriff

1 Einleitung

In einigen vorherigen Artikeln war bereits die Rede vom direkten Angriff. Zusammengefasst kann man feststellen, dass bei einem direkten Angriff Wasser auf den Brennstoff abgelegt wird. Dies mit der Absicht, die Oberflächentemperatur des Brennstoffs abzusenken. Alle festen Brennstoffe beginnen bei einer bestimmten Temperatur Pyrolysegase abzugeben, diese Gase dienen dem Feuer als Nahrung. Wenn demnach die Oberflächentemperatur bis auf einen Wert unterhalb dieser Temperaturschwelle absackt, dann wird die Produktion von Pyrolysegase eingestellt. Das ist eine der Methoden, um ein Feuer zu löschen.

Diese Löschmethode kann auf verschiedene Arten angewandt werden. Die beste Arbeitsweise zur Durchführung eines direkten Angriffs ergibt sich aus der Situation, mit der die Feuerwehrleute vor Ort konfrontiert werden.

2 Penciling

Penciling wurde in der zweiten Hälfte der 2000er Jahre in Belgien eingeführt. In der Wallonie wurde diese Technik durch den Franzosen Pierre-Louis Lamballais unterrichtet. Die Verfahrensweise setzte sich schnell durch und wurde in großen Teilen des Landes von den Feuerwehren übernommen. Seit 2010 ist die Technik fester Bestandteil der Grundausbildung zum Feuerwehrmann. Der Gedankengang dahinter ist, dass die Feuerwehrleute einen Innenangriff durchführen um den Brandherd zu suchen und zu löschen. Während des Vorrückens auf das Feuer werden ständig die Rauchgase gekühlt. Sobald der Brandherd gefunden ist, wird der Angriff mittels der Penciling-Technik ausgeführt.

Penciling ist nur eine von mehreren möglichen Arbeitsweisen um einen direkten Angriff durchzuführen. Beim Penciling wird mit kleinen Wassermengen gearbeitet. Das Strahlrohr wird auf Vollstrahl eingestellt und anschließend langsam geöffnet. In dem Moment, in dem der Wasserstrahl den Brandherd erreicht, wird das Strahlrohr wieder geschlossen. Dabei ist es sehr wichtig, dass das Strahlrohr langsam geöffnet wird. Ein Fehler der oft begangen wird, ist das schnelle Öffnen des Strahlrohrs. Dadurch werden unerwünschte Auswirkungen auf den Brandherd erzeugt, dies sollte auf jeden Fall vermieden werden. Ein weiteres Argument für das langsame Öffnen des Strahlrohrs ist die Größe der Wassertropfen. Indem das Strahlrohr langsam geöffnet wird, werden dickere Tropfen erzeugt.

Beim direkten Angriff spielt die Tropfengröße eine wichtige Rolle. Zu kleine Tropfen werden nicht bis zum Brandherd kommen, dafür sind dicke, voluminöse Tropfen erforderlich. Diese landen auf der Brennstoffoberfläche und verdampfen dort. Dabei entziehen sie ihrer Umgebung Energie in Form von Wärme. Idealerweise läuft das Wasser langsam über die Oberfläche des Brennstoffs, auf diese Weise wird die größtmögliche Fläche abgekühlt. Die Tropfengröße beim Pencilling steht im krassen Gegensatz zur benötigten Tropfengröße beim Kühlen der Rauchgase. Hierbei sollte das Strahlrohr so schnell wie möglich geöffnet werden. Die höhere Fließgeschwindigkeit des Wassers führt zu feineren Tröpfchen, da das Wasser die Zähne des Strahlrohrs durchläuft.

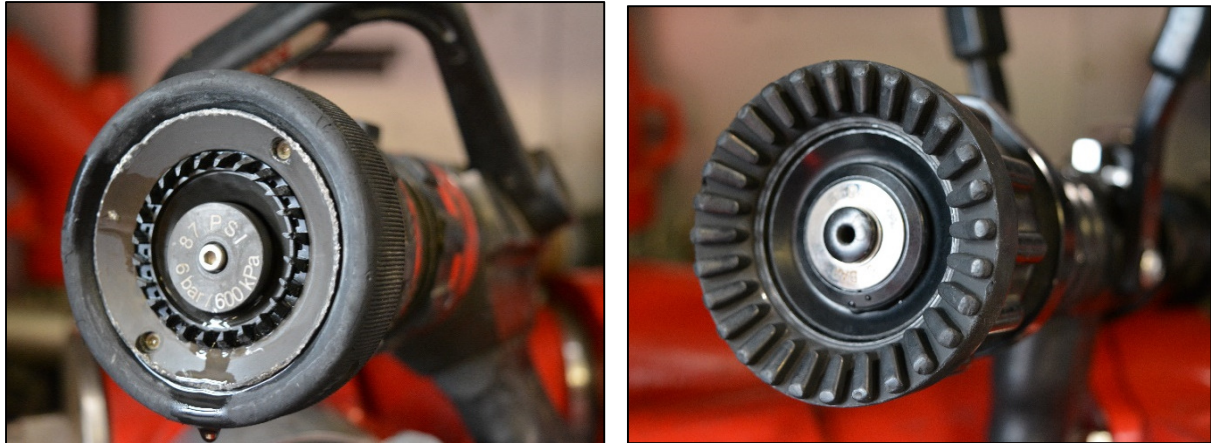


Bild 1 Zwei verschiedene Strahlrohrtypen. Das Strahlrohr auf der linken Aufnahme ist mit rotierenden Zähnen ausgerüstet. Die Fließgeschwindigkeit des Wassers bringt den Ring mit den Zähnen zum Drehen. Der drehende Zahnkranz erzeugt sehr feine Tröpfchen. Das Strahlrohr im rechten Bild funktioniert mit einer anderen Technik. Dieses Strahlrohr verfügt über feste Zähne auf dem Sprühkopf, welche für die Tröpfchenformung sorgen. (Foto: German Berckmans)

Beim Penciling wird die Aktion solange wiederholt, bis das der Brand niedergeschlagen ist. Durch den geringen Wasserdurchfluss ist diese Arbeitsweise ideal für den Angriff auf kleine Brandherde. Bei unterbelüfteten Bränden wird die Feuerwehr häufig mit kleinen Brandherden und sehr schlechten Sichtverhältnissen konfrontiert. Die Produktion größerer Dampfmengen würde die Sichtverhältnisse noch mehr verschlechtern, Penciling ist daher eine gute Option.

In der Vergangenheit wurde Penciling fast immer mit der Rauchgaskühlung kombiniert, wodurch die Technik „pulsing-penciling“ entstand. Penciling ist als Löschtechnik vor allem für kleinere Brände geeignet. Durch den unregelmäßigen Charakter der Arbeitsweise ist das Kühlvermögen der Technik begrenzt. Es dauert daher eine gewisse Zeit, bevor der Brandherd unter Kontrolle gebracht wird. Während dieses Zeitraumes ist es überaus wichtig, dass der Überwachung der Rauchgase höchste Aufmerksamkeit gewidmet wird. Ständige Rauchgaskühlung ist dafür die empfohlene Verfahrensweise.

3 Painting

Painting wurde auf die gleiche Weise eingeführt, wie das Penciling. Im Unterricht wurde es als logische Folge der Pulsing-Penciling Methode gelehrt. Hierbei hat der Angriffstrupp das Feuer unter Kontrolle gebracht und rückt nun zum Brandherd vor um die Nachlöscharbeiten durchzuführen.

Dabei bleibt das Strahlrohr auf Vollstrahl eingestellt. Das Rohr wird jedoch nur sehr wenig geöffnet, sodass ein Wasserstrahl mit einer Wurfweite von ungefähr einem Meter entsteht. Durch die geringe Fließgeschwindigkeit werden dicke Tropfen geformt, welche die Temperatur des Brennstoffs stark absenken.

Der Australier John McDonough brachte eine weitere Anwendungsmöglichkeit für das Painting zur Sprache, indem er es als Alternative für das Penciling vorschlug. Gesetzt den Fall, dass ein Angriffstrupp einen Innenangriff auf einen Wohnungsbrand in der Ausbreitungsphase beginnt. Während des Vorrückens werden sie die Rauchgase über ihnen abkühlen.

Lange Wasserstöße in die Rauchdecke können sich dabei als wirksames Mittel erweisen, um auf aggressive Weise die gefährlichen Gase unter Kontrolle zu halten. Nimmt man weiterhin an, dass die Feuerwehrleute am Ende des Vorrückens mit einem großen Sitzmöbel, beispielsweise einem Dreisitzsofa, konfrontiert werden, das größtenteils in Flammen steht. In diesem Fall wäre Penciling nicht unbedingt als Löschweise geeignet. Die Kühlleistung von Penciling ist einfach nicht groß genug um einen solchen Brand zu löschen. Darüber hinaus ist bei einem solchen Brand die Möglichkeit eines Flashovers sehr wahrscheinlich und es ist daher von höchster Priorität, für einen schnellen knockdown zu sorgen. Painting kann hier das probate Mittel sein. Das Strahlrohr wird erneut sehr langsam und nur teilweise geöffnet. Die Wurfweite des Strahls sollte gerade so lang sein um den Wasserstrahl in einem kleinen Bogen auf den Brandherd abzulegen. Auf diese Art und Weise werden auch hier dicke Tropfen geformt, mit dem Unterschied, dass der Strahlrohrführer das Strahlrohr nicht wieder schließt, wie es beim Penciling der Fall ist. Stattdessen bewegt er das Rohr, sodass der Wasserstrahl die gesamte Oberfläche des Brandherdes benetzt. Diesen Vorgang führt er solange aus, bis die Flammen abgelöscht sind.

Es ist dabei immens wichtig, dem Kühlen der Rauchgase die nötige Beachtung zu schenken. In dem Fall müsste man wiederum von "Pulsing-Painting" sprechen. John McDonough entschied sich für die einfachste Herangehensweise und brachte alles auf einen Nenner, indem er das Ganze als „direkten Angriff“ bezeichnete. Die Feuerwehrleute können selber entscheiden, wieviel Wasser sie einsetzen um einerseits den Brandherd anzugreifen und andererseits die Rauchdecke unter Kontrolle zu halten.

Im oben beschriebenen Szenario ist die Rede von einem Brandherd mit begrenzter Oberfläche. Painting kann jedoch auch zur Bekämpfung eines vollentwickelten Zimmerbrandes angewandt werden. Ein solches Feuer erfordert einen massiven Angriff von außerhalb des Raumes, gefolgt von Nachlöscharbeiten in Form eines Innenangriffs um zu vermeiden, dass der Brand erneut aufflackert. Auch hier spielt Painting eine entscheidende Rolle. In erster Linie ist es sehr heiß in diesem Raum und das Mobiliar produziert deshalb weiterhin große Mengen heißer Pyrolysegase. Der Feuerwehrmann/-frau, der den indirekten Angriff ausgeführt hat, kann von seiner Position aus die Painting-Technik einsetzen um die Temperatur weiter abzusenken.

4 Vollstrahl, maximaler Durchfluss

Die Bezeichnung Vollstrahl wird in der Regel verwendet um die Form des Strahls zu beschreiben. Der Begriff wird jedoch auch zur Bezeichnung der Arbeitsweise verwendet, bei der der maximal mögliche Durchfluss des Strahlrohrs genutzt wird. Der große Unterschied zum Painting ist, dass das Strahlrohr hierbei vollständig geöffnet wird. Im Moment der maximalen Öffnung wird das Wasser sehr schnell durch das Strahlrohr strömen. Es ist daher nicht von Bedeutung, ob das Strahlrohr schnell oder langsam geöffnet wird, nach ein paar Sekunden erreicht das Wasser in jedem Fall seine maximale Fließgeschwindigkeit.

Auch für diese Arbeitsweise existiert eine Reihe von Anwendungen, die alle unter dem Begriff „direkter Angriff“ zusammengefasst werden können.

4.1 Sehr große Brandherde

Gesetzt den Fall, die Feuerwehr würde zu einem Einsatz gerufen, bei dem ein Stapel Paletten in Brand geraten ist. Die Leistung eines solchen Feuers erhöht sich oft sehr schnell und ein Brandübergriff auf andere Objekte ist in so einem Fall meistens die größte Sorge der Feuerwehr. Painting wäre eine gute Art und Weise dieses Feuer anzugreifen, wenn es sich dabei um einen brennenden Turm von etwa 10 Paletten handeln würde. Die Strahlungswärme wäre begrenzt und die Intensität des Feuers würde abnehmen, sobald der direkte Angriff gestartet würde.



Wenn es sich dabei jedoch um mehrere Stapel Paletten nebeneinander handeln würde, dann wäre die Strahlungswärme zu hoch, um sich dem Brand ausreichend zu nähern. Das direkte Ablegen eines leicht gebogenen Wasserstrahls auf den Brandherd wäre somit nicht mehr möglich. Darüber hinaus erfordert das Ablöschen eines solchen Brandes eine viel höhere Kühlleistung als das Painting sie liefern kann.

Bild 2 Auch mit einer Wasserkanone kann ein direkter Angriff ausgeführt werden
(Foto: Warre Saint-Germain)

In dieser Situation empfiehlt es sich, das Strahlrohr vollständig zu öffnen. Das führt zu einer größeren Wurfweite und zu einem

höheren Durchfluss. Bei wirklich großen Brandherden sollte diese Form von direktem Angriff angewendet werden. Wasserkanonen beispielsweise, die Wasser auf einen brennenden Stapel Paletten spritzen, führen auch einen direkten Angriff durch, selbst dann noch, wenn der Durchfluss mehr als 4000 L/Min. beträgt.

4.2 Transitional attack/Außenangriff

Angenommen, die Feuerwehr wird zu einem vollentwickelten Wohnungsbrand mit Flammenauschlag gerufen. Falls die Öffnungen, durch die die Flammen nach draußen schlagen, erreichbar sind, kann das Feuer mittels eines massiven Angriffs bekämpft werden. Oft wird es jedoch so sein, dass die Öffnungen für einen massiven Angriff nicht zu erreichen sind. Zum Beispiel wenn die Flammen aus einem Fenster auf der 3. Etage schlagen. In diesem Fall kann auch der Vollstrahl als Mittel zum direkten Angriff eingesetzt werden.



Bild 3 Vollbrand mit Flammenauschlag im Erdgeschoß. Dieses Feuer kann mittels eines massiven Angriffs bekämpft werden. Wäre der Brand auf der ersten Etage (oder höher) ausgebrochen, dann würde sich ein kurzer Außenangriff mit einem Vollstrahl gegen die Zimmerdecke, gefolgt von einem Innenangriff anbieten. (Foto: Nico Speleers)

Bei einem Feuer auf der 3. Etage ist es aus der Position am Boden nicht mehr möglich, das Wasser direkt auf die brennenden Objekte zu spritzen. Die einzige Möglichkeit, dies doch zu bewerkstelligen wäre aus dem Korb der Drehleiter, es würde jedoch viel kostbare Zeit in Anspruch nehmen um eine Drehleiter aufzustellen und zu sichern. Um diesen Zeitverlust zu vermeiden, ist es auch möglich, vom Boden aus mit einem Vollstrahl gegen die Zimmerdecke des Brandobjektes auf der 3ten Etage zu spritzen. Dies kann sehr schnell von statten gehen, indem eine 45er oder 70er Leitung direkt auf den Ausgang der Pumpe gesetzt wird. Sofort danach kann der Außenangriff beginnen. Es wird nicht empfohlen, das mit einer Hochdruckleitung zu versuchen, da der Durchfluss einer Hochdruckleitung oftmals nicht ausreichend ist, um einen Brand schnell niederzuschlagen. Hinzu kommt, dass, durch die daraus resultierende längere Einsatzzeit der Hochdruckleitung, viel mehr Wasser verbraucht wird um das gleiche Ergebnis wie die Niederdruckleitung zu erreichen, nämlich den knockdown des Brandes.

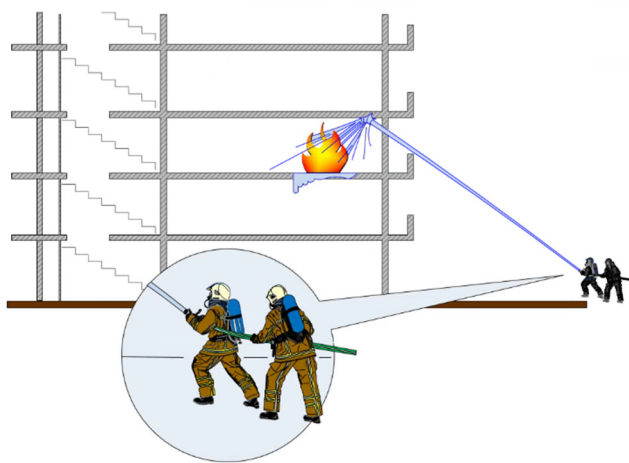


Bild 4 Außenangriff als Start einer Transitional Attack. Es wird während 10-15 Sekunden mit einem Vollstrahl (ausreichender Durchfluss) gegen die Zimmerdecke gespritzt, um ein knockdown der Flammen herbeizuführen (Zeichnung : Bart Noyens)

Das Wasser, das gegen die Zimmerdecke gespritzt wird, prallt an der Decke ab und wird Richtung Boden des Raumes geschleudert. Dort trifft ein Teil des Wassers auf die brennenden Objekte und entzieht der Umgebung Energie durch Verdampfungswärme. Das ist zwar weniger effizient als das direkte Ablegen des Wassers auf den Brennstoff aber es ist immer noch eine effektive Methode zum Inertisieren und zum Abkühlen der Raumtemperatur. Und da die Aktion immer noch mit der Absicht ausgeführt wird, die Temperatur des Brennstoffs abzusenken um diese Ziele zu erreichen, spricht man immer noch von einem direkten Angriff.

Diese Form von Außenangriff bildet einen Teil der Taktik „Transitional Attack“. Ein Außenangriff mit Vollstrahl leitet die Attacke ein. Es ist sehr wichtig, dass dieser Teil nur kurze Zeit dauert, der Vollstrahl sollte nur 10 - 15 Sekunden eingesetzt werden um das Feuer niederzuschlagen. Es besteht keinesfalls die Absicht während einer halben Stunde ununterbrochen einen Vollstrahl durch eine Öffnung zu jagen. Der zweite Teil der „Transitional Attack“ ist der klassische Innenangriff. Dieser erfolgt sofort nach dem Außenangriff.

Es ist möglich, um dazu innerhalb der Feuerwehr Absprachen zu treffen. Wahrscheinlich ist der Außenangriff mit Vollstrahl die beste Arbeitsweise um einen offenen Vollbrand auf einem höher gelegenen Stockwerk zu bekämpfen – sofern der Wasserstrahl das Brandobjekt erreichen kann. Diese Überlegung sollte Teil der Standardprozedur für das Bekämpfen solcher Brände sein.

Bei offenen Vollbränden von der 1ten bis inklusive der 4ten Etage kann eine 45er Leitung mithilfe eines Übergangstückes direkt auf den Ausgang der Pumpe angeschlossen werden. Ab der 5ten bis einschließlich der 7ten Etage sollte dies mit einer Ø 70 mm Leitung gemacht werden. Diese verfügt über eine größere Wurfhöhe.

Natürlich könnte eine Ø 70 mm Leitung auch für die unteren vier Stockwerke eingesetzt werden, allerdings hat eine 70er Leitung den Nachteil, dass für die Handhabung mehrere Menschen nötig sind. Wenn eine solche Leitung eingesetzt wird, um einen Brand auf der 6ten Etage zu bekämpfen, dann bedarf es, aufgrund der Rückstoßkraft am Strahlrohr, mehrerer Personen um sie zu halten.

Dies hätte zur Folge, dass die Mannschaft den Aufbau der 45er Leitung für den Innenangriff erst beginnen könnte, nachdem der Brand mit der 70er Leitung niedergeschlagen wurde. Dem Angriffstrupp steht jedoch für den Innenangriff nur ein kurzes Zeitfenster offen, bevor der Brand sich von dem Außenangriff erholt hat und wieder an Leistung zunimmt. Wenn also eine 45er Leitung genutzt wird, kann ein Binom den Aufbau der Angriffsleitung übernehmen, während ein anderes Team zeitgleich den Außenangriff durchführt. Dies ermöglicht einen schnelleren und effizienteren Einsatz.

Bei vollentwickelten Bränden oberhalb der 8ten Etage kann die Wasserkanone der Drehleiter eingesetzt werden. Diese Maßnahme nimmt zwar bedeutend mehr Zeit in Anspruch, als der schnelle Angriff mit einer Leitung vom Boden aus, aber auf der anderen Seite benötigt der Angriffstrupp auch viel mehr Zeit, um bis zum Stockwerk unterhalb des Brandes vorzurücken und von dort aus den Innenangriff einzuleiten. Die Koordination zwischen Angriffs- und Leitertrupp ist in diesem Fall von entscheidender Bedeutung.

4.3 Der Innenangriff

Nicht immer ist eine Kombination von Außen- und Innenangriff möglich. Nimmt man zum Beispiel den Fall eines vollentwickelten Feuers in einem Appartementgebäude. Es handelt sich um ein großes Gebäude und die Flammen schlagen an der Hinterseite des Hauses aus einer Fensteröffnung. Es ist aufgrund der Ausmaße des Gebäudes und/oder der Zugangswege unmöglich einen Außenangriff durchzuführen. Das Fenster, aus dem die Flammen schlagen, befindet sich über der Fahrzeuggarage im Erdgeschoß. Hier kann die Lösung nur in der Durchführung eines klassischen Innenangriffs liegen.

Der Angriffstrupp wird den Angriff vom Treppenhaus aus einleiten. Sobald sie die Wohnungstüre öffnen, wird Rauch in das Treppenhaus strömen. Die Feuerwehrleute müssen beim Vorrücken unbedingt die Rauchgase kühlen. Wenn der Brand im Wohnzimmer vollentwickelt ist, werden die Rauchgase im Flur zu dem Living sehr heiß sein. Wahrscheinlich kommen bereits Flammen durch die Türöffnung aus dem Wohnzimmer in den Flur gelaufen. Dies stellt eine sehr gefährliche Situation dar und der Angriffstrupp muss lange Pulsings in die Rauchdecke abgeben. Nur indem sie die Rauchgase auf aggressive Weise kühlen, können sie weiter in den Flur vorrücken.



Bild 4 Flammenauschlag an der Hinterseite eines Gebäudes (Foto: nufoto.nl)

Es ist durchaus möglich, dass sie an einem bestimmten Zeitpunkt oder an einer bestimmten Stelle im Gang stoppen müssen, weil sie wegen der Hitze nicht mehr weiter vorrücken können. In diesem Moment ist die Mannschaft möglicherweise noch nicht weit genug vorgerückt, um einen massiven Angriff durchführen zu können. Gleichwohl würde ein solcher Angriff den Brand unter Kontrolle bringen. In diesem Fall kann vielleicht auch im Innenangriff ein Vollstrahl eingesetzt werden. Der Angriffstrupp könnte den Vollstrahl durch die Türöffnung hindurch gegen die Zimmerdecke des Brandobjektes spritzen. Ein Teil des Wassers wird von der Decke abprallen und auf die brennenden Objekte fallen. Diese Maßnahme kann das Leistungsvermögen des Feuers vermindern. Auch das Einströmen von heißen Brandgasen in den Flur sollte abnehmen und den Feuerwehrleuten dürfte dadurch ein weiteres Vorrücken ermöglicht werden.

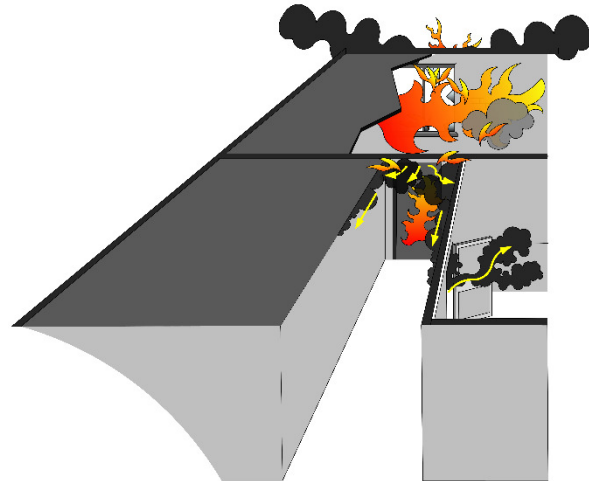


Bild 5 Vollbrand mit Flammenausschlag an der Hinterseite eines Gebäudes. Die Feuerwehr muss das Feuer durch den Flur angreifen. (Zeichnung: Bart Noyens)

Auch hierbei handelt es sich um eine Form von direktem Angriff, die angewandt werden kann, wenn die Umstände es erfordern. Allerdings wird auch diese Art von direktem Angriff sehr wahrscheinlich mit einem Hochdruckstrahlrohr nicht erfolgreich durchzuführen sein.

5 Abschließende Bemerkungen

In diesem Artikel wird dem Leser eine ausgedehnte Übersicht über die verschiedenen Anwendungsweisen des direkten Angriffs in der Brandbekämpfung verschafft. Es bestehen Techniken mit sehr wenig Wasser (penciling), mit mehr Wasser (painting) oder mit sehr viel Wasser (Vollstrahl). Es obliegt den Feuerwehrleuten im Einsatz die geeignete Technik auszusuchen. Und es ist Aufgabe der Feuerwehr als Organisation eine Erwartungshaltung zu kreieren, sodass die Mannschaften wissen, welche Aktionen von ihnen erwartet werden.

Wann immer es die Umstände erfordern, kann während der Brandbekämpfung von einer Technik zur anderen übergegangen werden. Die verschiedenen Techniken können auch neben- oder nacheinander eingesetzt werden.

Letztendlich kann der Inhalt des Artikels mit folgender Aussage zusammengefasst werden:

"Wieviel Wasser? Soviel wie nötig!"

6 Quellennachweis

- [1] *Opleiding 3D firefighting, John McDonough, Ed Hartin & Karel Lambert, PIVO september 2015*
- [2] *From Knowledge To Practice, opleidingsproject van de Canadese brandweer, 2014-2015*
- [3] *John McDonough, persoonlijke communicatie, 2009-2015*
- [4] *Ed Hartin, persoonlijke communicatie, 2010-2015*
- [5] *Etienne Semence, persoonlijke communicatie, 2014-2015*
- [6] *Cursus Formateur Flashover, IPF Hainaut, oktober 2008*

Karel Lambert