

Die Schneidlöschtaktik

Unterricht

NR: 1430

2015-05-26



Zum Schulungsmaterial

Die *Schneidlöschtaktik* wurde von Kristoffer Wahter in Zusammenarbeit mit den Einsatzkräften und -leitern der Feuerwehr Frölunda (BF Göteborg) entwickelt.



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**

Die Einheit 1160 der Feuerwehr Frölunda ist eine der Schneidlöscheinheiten Schwedens mit den meisten Einsätzen.

Zum Schulungsmaterial

Die *Schneidlöschtaktik* bietet Möglichkeiten für strategische Maßnahmen in verschiedenen Einsatzsituationen. Das Schulungsmaterial ist vorrangig als Ausgangspunkt für strategische Diskussionen vorgesehen – ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Zu jeder Einsatzsituation ist die mögliche Herangehensweise mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen zu prüfen.



Einsatzbereiche des Schneidlöschgeräts



Zimmerbrände

Konstruktionsbrände

Brände auf Dachböden und in Dächern

Brände in Räumen mit großem Volumen



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**

Zimmerbrände



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**

Brände in Gebäuden

Hausbrände können unterschiedliche Ursachen haben und sich unterschiedlich ausbreiten. Häufige Ursachen für Brände sind versehentlich angelassene Herde, Schornsteinbrände, technische Fehler an Elektrogeräten oder auch Brandstiftung.



Zimmerbrände

Zimmerbrände entstehen häufig durch eine Zündquelle wie z. B. einen Herd, der versehentlich nicht ausgeschaltet wurde.

Feuer kann von einem Gegenstand auf den nächsten übergreifen, z. B. von einer Kerze auf eine Gardine, die dann die Decke entzündet. Der Raum füllt sich Anschließend mit brennbaren gasen.



Angelassener Herd



Zimmerbrände

Je nach Stadium des Brandverlaufs unterscheiden sich Zimmerbrände voneinander. Einwirkende Faktoren sind:

- Umfang und Art des brennbaren Materials.
- Dichte, Form und Lage des Materials.
- Eigenschaften der umgebenden Konstruktion.
- Zur Verfügung stehendes Luftvolumen.
- Größe und Geometrie des Zimmers.



Zimmerbrände

Das Schneidlöschgerät eignet sich zur Kühlung von Rauchgasen von der Außenseite von Zimmern bzw. Gebäuden. Es bietet somit eine Gefahrenreduzierung bei den Brandbekämpfungsmaßnahmen, da es sicherere Arbeitsbedingungen schafft als der unmittelbare Innenangriff.



Zimmerbrand

Ein voll entwickelter Zimmerbrand kann lange anhalten, manchmal bis zu mehreren Stunden. Dies hängt zum größten Teil von der vorhandenen Brennstoffmenge im Zimmer ab. Temperaturen von 800–900 °C sind keine Seltenheit.



Gefahren bei Zimmerbränden

Gefahr des explosionsartigen Brandverlaufs zu Beginn des Innenangriffs bei Zimmerbränden



Taktik bei Zimmerbränden

1. Abscannen des Gebäudes mit einer Wärmebildkamera und Lokalisieren des Brandraums.
2. Einschätzen des Gebäudes und Wahl der Löschmethode.
3. Bei Einsatz des Schneidlöschgeräts durch die Außenseite in das brennende Zimmer hinein schneiden und anschließend kühlen, bis die Rauchgase durch verdampftes Wasser erhellt werden und die Turbulenzen abnehmen.
4. Für Abluft sorgen.
5. Für Zuluft sorgen und den Brandbereich unter Hochdruck belüften (Überdruckbelüftung).
6. Den Brand von innen bekämpfen, evtl. verbleibende Brandherde und Glutnester löschen (Innenangriff).





**Anhand zusammengetragener
Fakten eine Taktik erstellen:**

- **Abscannen des Gebäudes mit einer Wärmebildkamera.**
- **Erkunden des Bereichs.**
- **Lokalisieren des Brandes mitsamt Umfang.**
- **Gebäude einschätzen.**
- **Bauzeichnungen besorgen.**
- **Engen Kontakt zum Immobilienbesitzer herstellen.**



Suchmethode mit Wärmebildkamera



Suchmethode mit Wärmebildkamera



Scannen Sie das gesamte Gebäude mit der Wärmebildkamera ab, um den Brandraum zu lokalisieren.

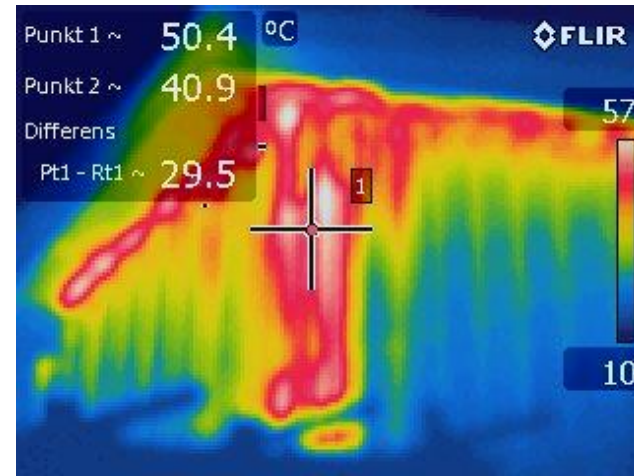
Suchmethode mit Wärmebildkamera

Folgendes ist zu beachten:

- Die Wärmebildkamera arbeitet mit Infrarotstrahlen und ist keine Röntgenkamera, mit der man durch Gebäudekonstruktionen hindurch sehen kann.
- Gebäude sind so isoliert, dass sie Kälte und Wärme standhalten. Daher kann es dauern, bis sich die Wärme des Brandes durch die Mauern bemerkbar macht. Erst wenn sich eine Wand/Mauer erwärmt, ist dieser Temperaturunterschied für die Wärmebildkamera sichtbar. Bis dahin kann sich der Brand bereits ausgebreitet haben.
- Die Wärmebildkamera sollte als Hilfsmittel, jedoch nicht als einzige Methode zur Lokalisierung des Brandherdes genutzt werden.



Suchmethode mit Wärmebildkamera



Lokalisieren Sie die Brandräume und führen Sie einen Schneidlöschangriff durch.



- Schätzen Sie das Gebäude ein und lokalisieren Sie den Brand.
- Schätzen Sie die Gefahrensituation ein und wählen Sie die Löschmethode.





Bei Schneidlöschangriffen gilt: Bestimmen Sie den Angriffspunkt – vorzugsweise Türen sowie Tür- oder Fensterrahmen. Beim Schneiden durch Wände besteht die Möglichkeit, dass Objekte wie Kleider- oder Kühlschränke im Weg sind und die Wirkung beeinträchtigen.





Kühlen Sie, bis die Rauchgase durch verdampftes Wasser weiss wird und die Turbulenzen abnehmen. Haben Sie Geduld – je nach Raumvolumen kann es dauern, bis die Rauchgase abgekühlt sind.



Präsentationsvideo über die Wirkung des Schneidlöschgeräts bei Zimmerbränden



Bedenken Sie, dass der Wasserstrahl bis zu einer Entfernung von ca. 5 Metern relativ stark gebündelt ist. Ab hier brechen erste Strahlen aus. Ab ca. 7 Meter Entfernung von der Düse sprüht der Wasserstrahl vollständig. Versuchen Sie, den Wasserstrahl so gut wie möglich streuen zu lassen, um die beste Löschwirkung zu erzielen. Winkeln Sie das Löschgerät ggf. an.



Abb. aus MSB-Bericht: Einsatz des Schneidlöschkonzeptes



Bereiten Sie sich während des Schneidlöschangriffs auf einen Innenangriff im Zimmer vor.





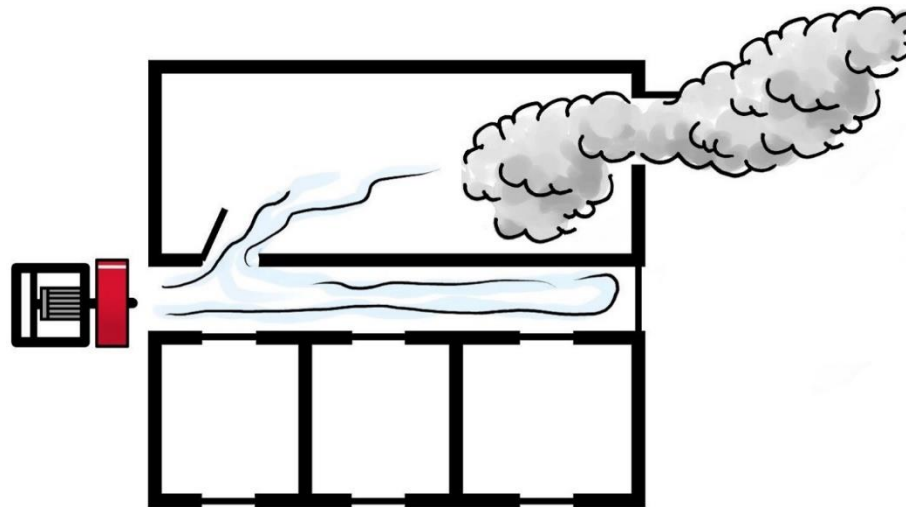
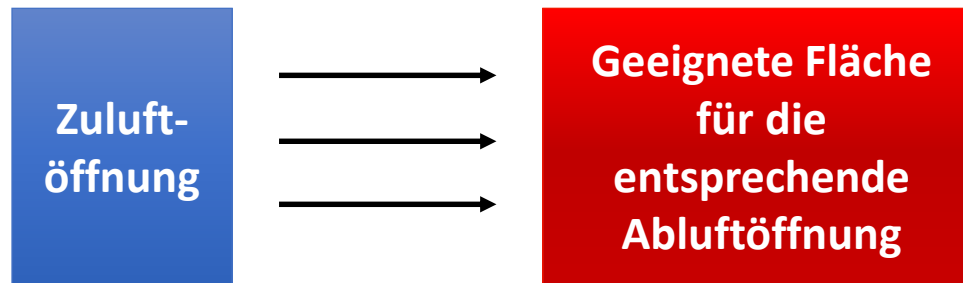
Sorgen Sie für eine Abluftöffnung, sobald mit dem Schneidlöschangriff die gewünschte Wirkung erzielt wurde.



Sorgen Sie für eine Zuluftöffnung und starten Sie zum Abführen der Rauchgase den Lüfter.



Bei der mechanischen Rauchgasentlüftung mit einem Hochdrucklüfter soll die Abluftöffnung doppelt so groß sein wie die Zuluftöffnung.



Warten Sie ca. 15-20 Sekunden, bis der größte Teil der Rauchgase abgeführt wurde, bevor Sie mit dem Löschangriff von innen und dem Entfernen von Brandgut beginnen. Bleiben Sie nicht in Türöffnungen stehen, da dies den Luftstrom des Lüfters behindert.





- Denken Sie an Objekte, die sich hinter Wand, Fußboden oder Decke befinden können!
- Achten Sie darauf, dass sich niemand hinter den Schneidebereichen befindet.
- Eine gute Koordination ist wichtig bei Einsätzen mit Einsatzkräften im Gebäude.



Lassen Sie den Lüfter nach Beginn des Innenangriffs 1-2 Minuten laufen, bevor Sie ihn abschalten oder zur Seite drehen.

Stellen Sie anschließend sicher, dass alle Brandherde unter Kontrolle sind.

Prüfen Sie, ob Brände an der Gebäudekonstruktion vorliegen.

Entscheiden Sie, ob der Lüfter erneut eingesetzt werden soll.

Vermeiden Sie den Einsatz des Lüfters, wenn Sie einen Brand an der Konstruktion entdecken.

Beispiele für Zimmerbrände

Zimmerbrände kommen in allen Arten von Gebäuden vor, darunter in:

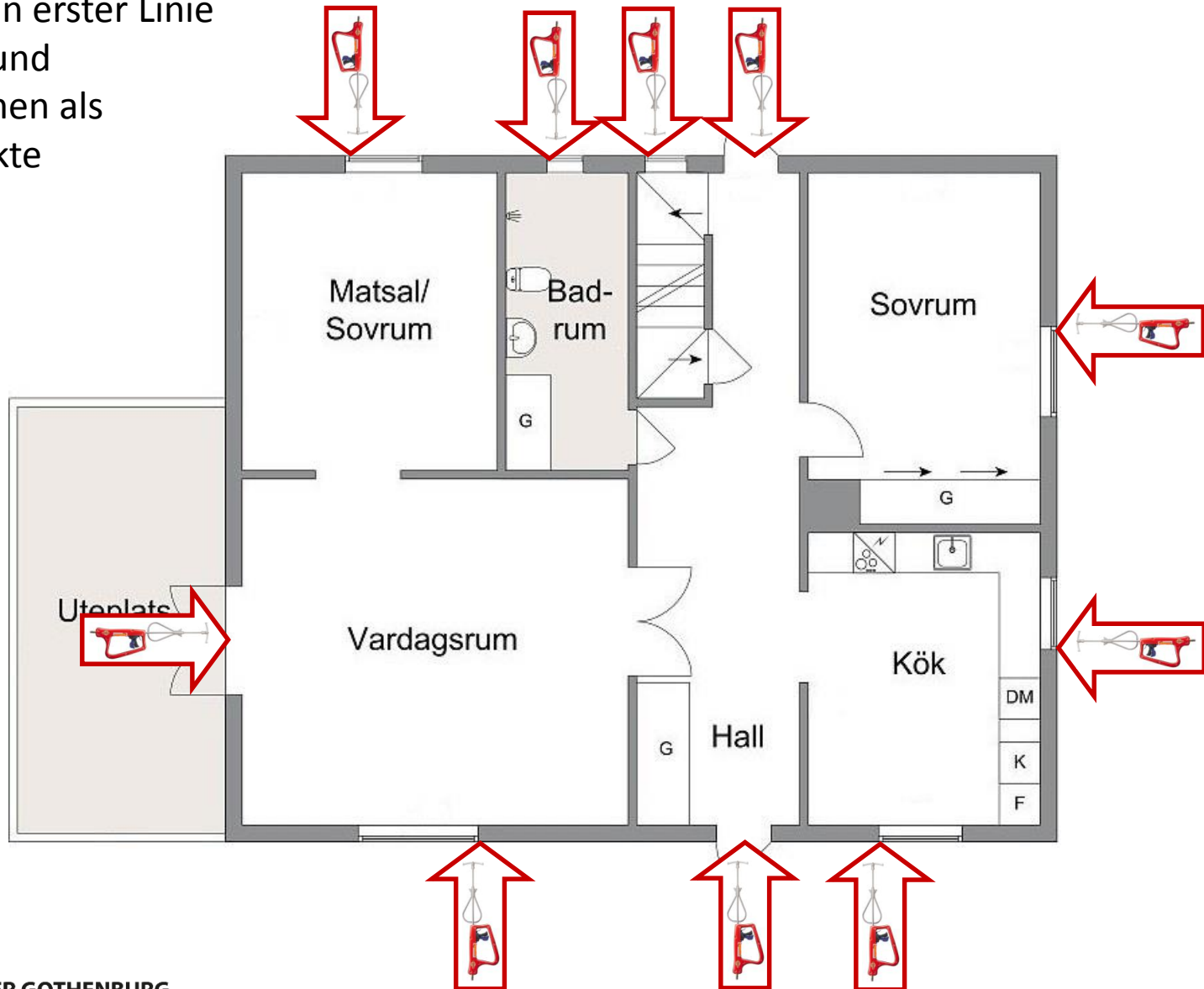
- Einfamilienhäusern
- Büros
- Werkstätten
- Gewerbegebäuden
- Wohnungen



Bei Bränden in Einfamilienhäusern sind die Zimmer oft leicht über Türen, Tür- oder Fensterrahmen zugänglich.

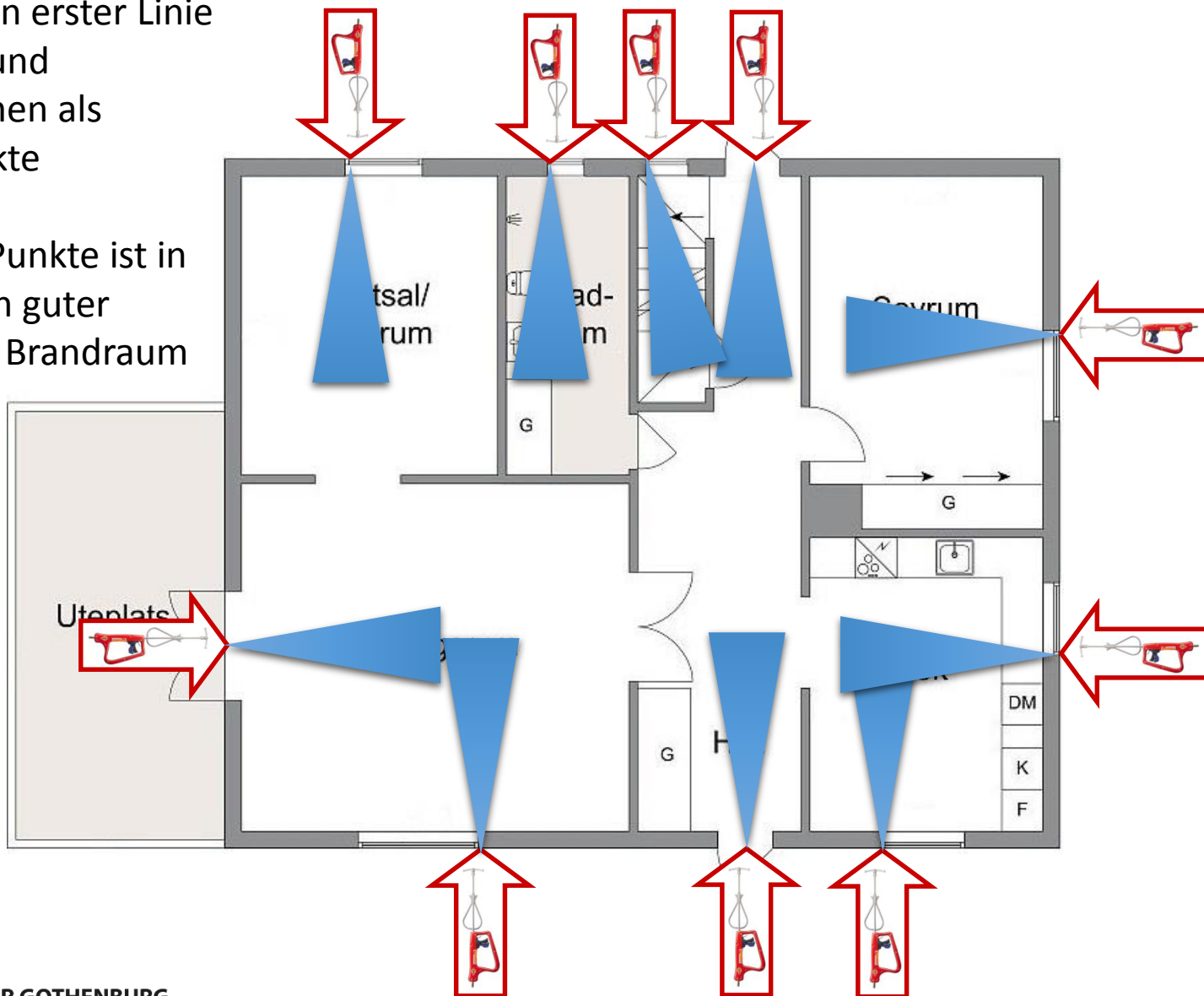


Wählen Sie in erster Linie
Türen, Tür- und
Fensterrahmen als
Angriffspunkte

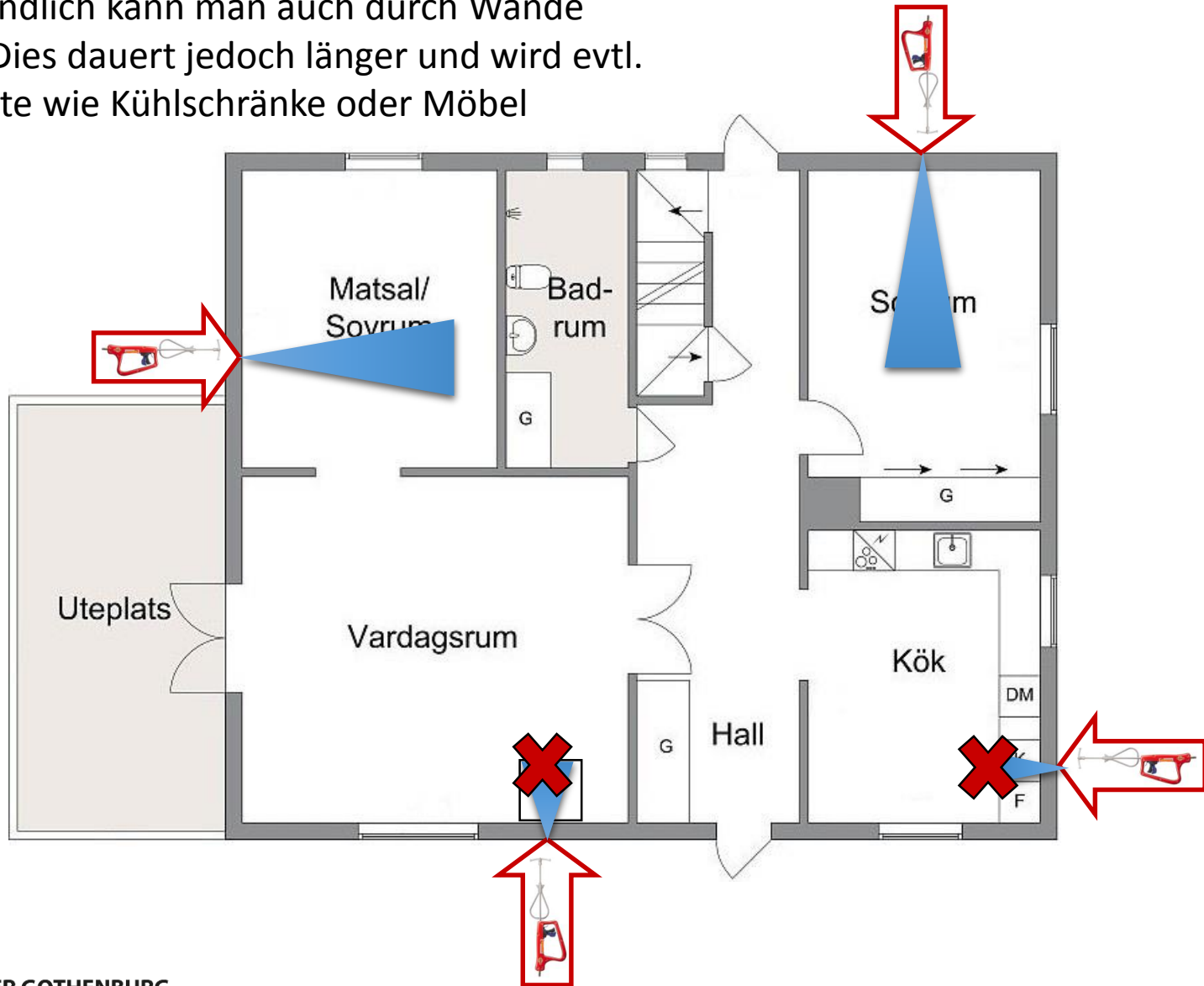


Wählen Sie in erster Linie
Türen, Tür- und
Fensterrahmen als
Angriffspunkte

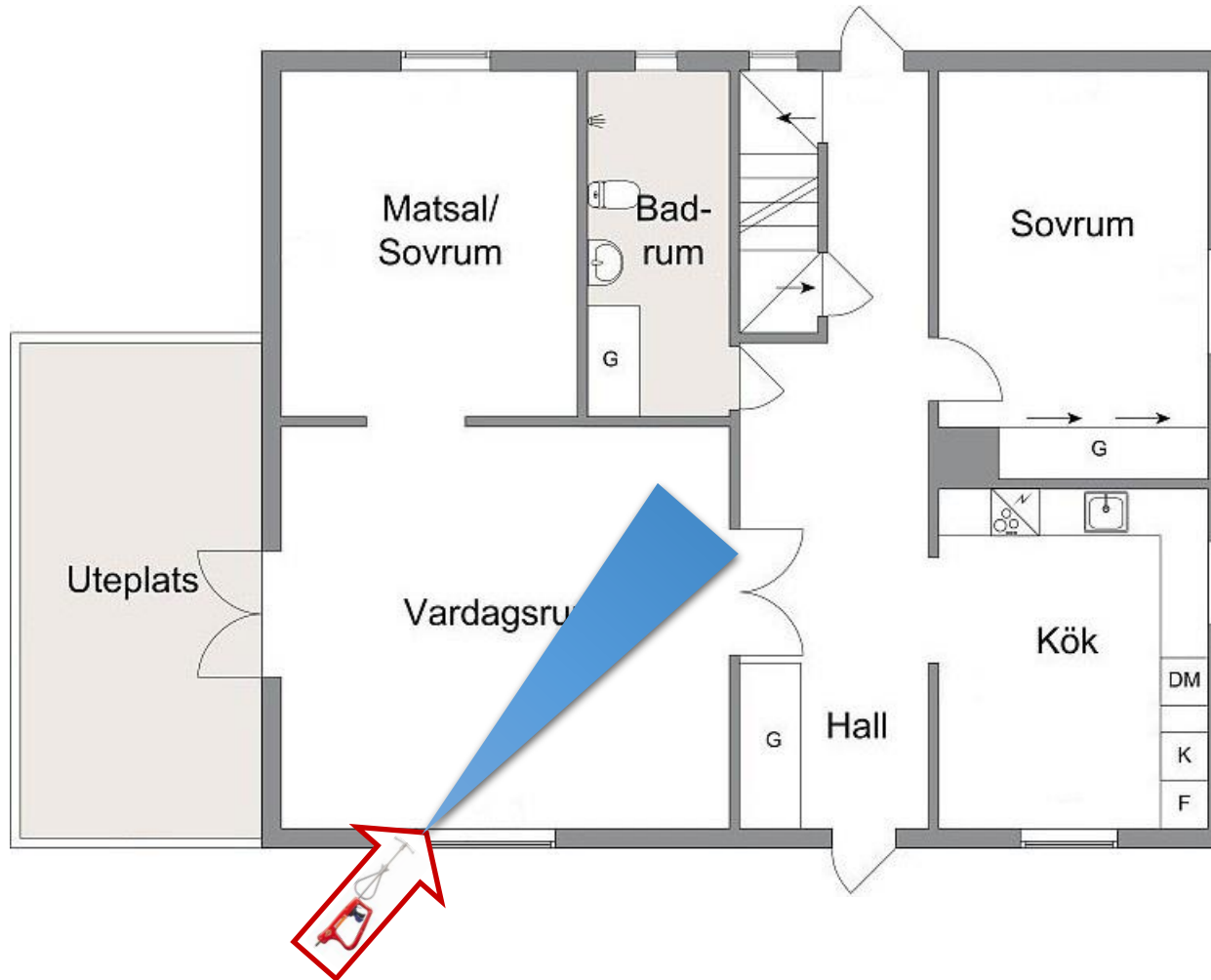
Über diese Punkte ist in
der Regel ein guter
Zugang zum Brandraum
möglich



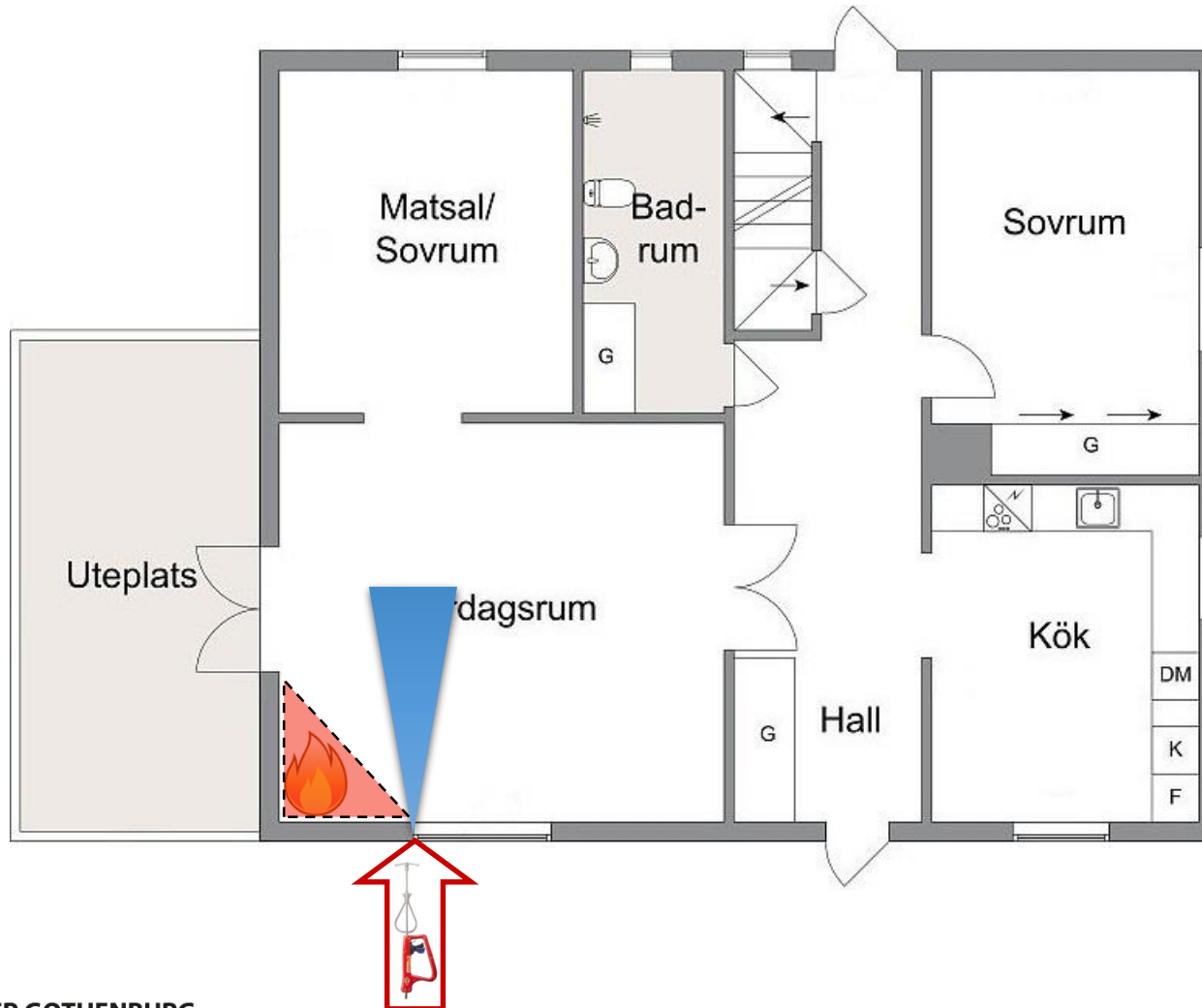
Selbstverständlich kann man auch durch Wände schneiden. Dies dauert jedoch länger und wird evtl. durch Objekte wie Kühlschränke oder Möbel behindert.



Versuchen Sie, den Wasserstrahl so gut wie möglich streuen zu lassen, 5–7 Meter von der Düse entfernt. Winkeln Sie das Schneidlöschgerät ggf. an.



Beim Löschvorgang geht es darum, Wasser im Brandraum zu verteilen. Ist der Brand schwer zugänglich, sollten Sie Angriffspunkt oder Methode wechseln.

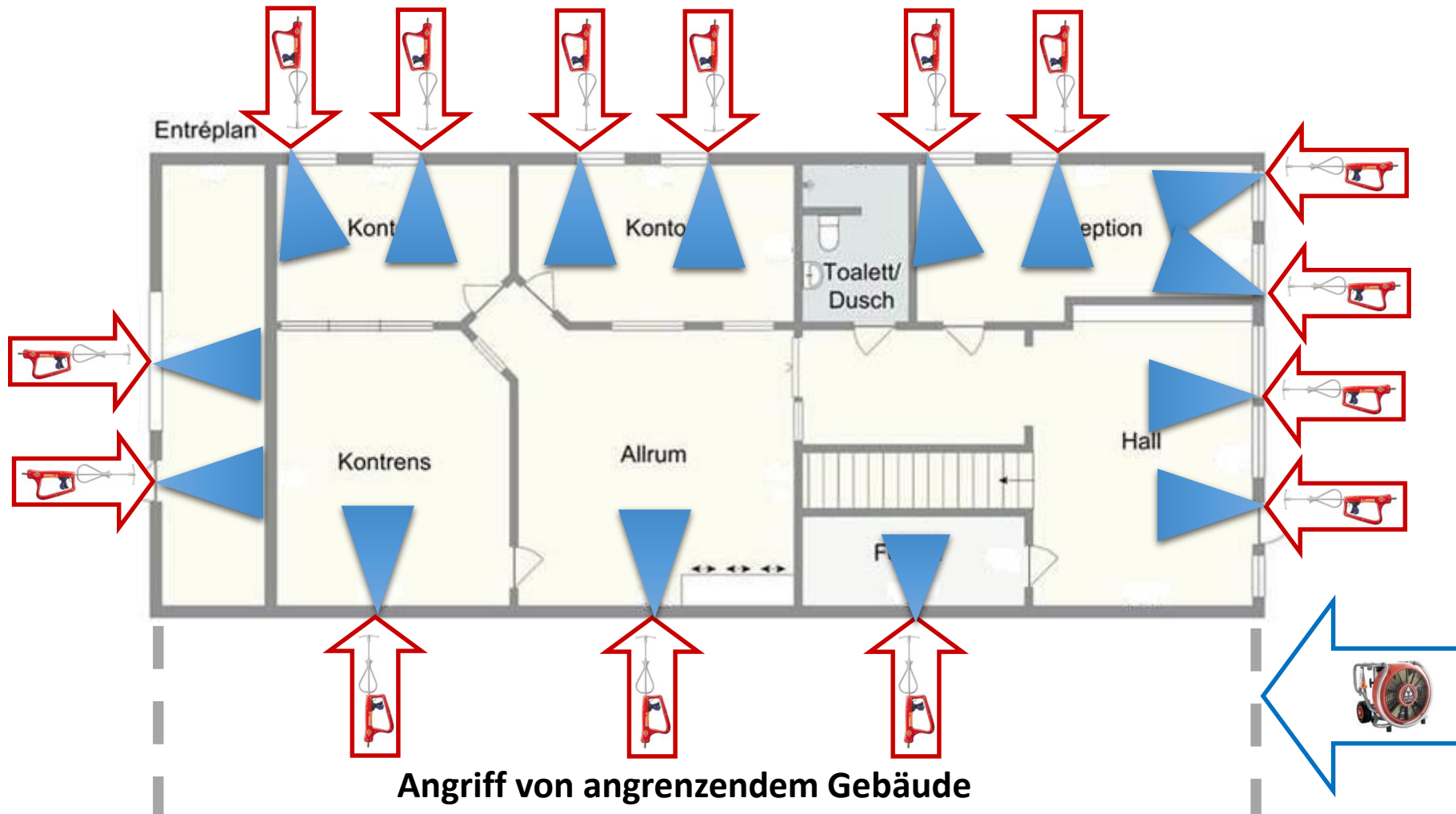




Bei Zimmerbränden in Bürogebäuden kann es sich anbieten, den Schneidlöschangriff vom Nachbargebäude aus durchzuführen. Belüften Sie auch benachbarte Gebäude mit Hochdruck, um eine weitere Brandausbreitung zu verhindern.



Außenangriff



Angriff von angrenzendem Gebäude

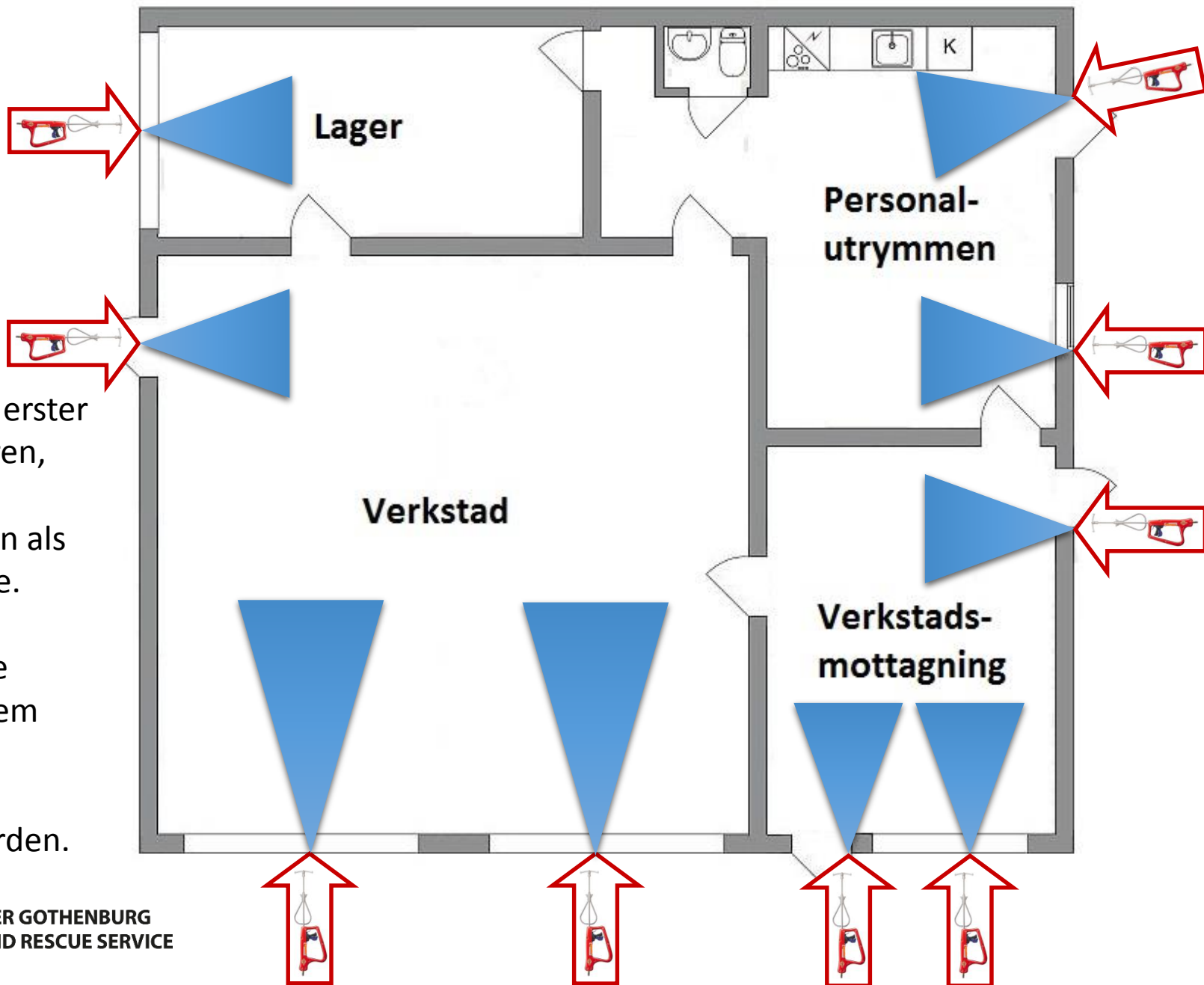
Belüften Sie auch angrenzende Räumlichkeiten mit Hochdruck, um eine weitere Brandausbreitung zu verhindern





Werkstätten und Gewerbegebäude werden oftmals als Hochrisikoobjekte eingestuft. Bei großen Raumvolumen kann es mehrere Minuten dauern, bis der Schneidlöscheinsatz Wirkung zeigt. Ggf. lässt sich durch den gleichzeitigen Einsatz mehrerer Schneidlöschergeräte eine größere Wirkung erzielen. Führen Sie den Angriff über Tore, Türen sowie Tür- und Fensterrahmen durch.

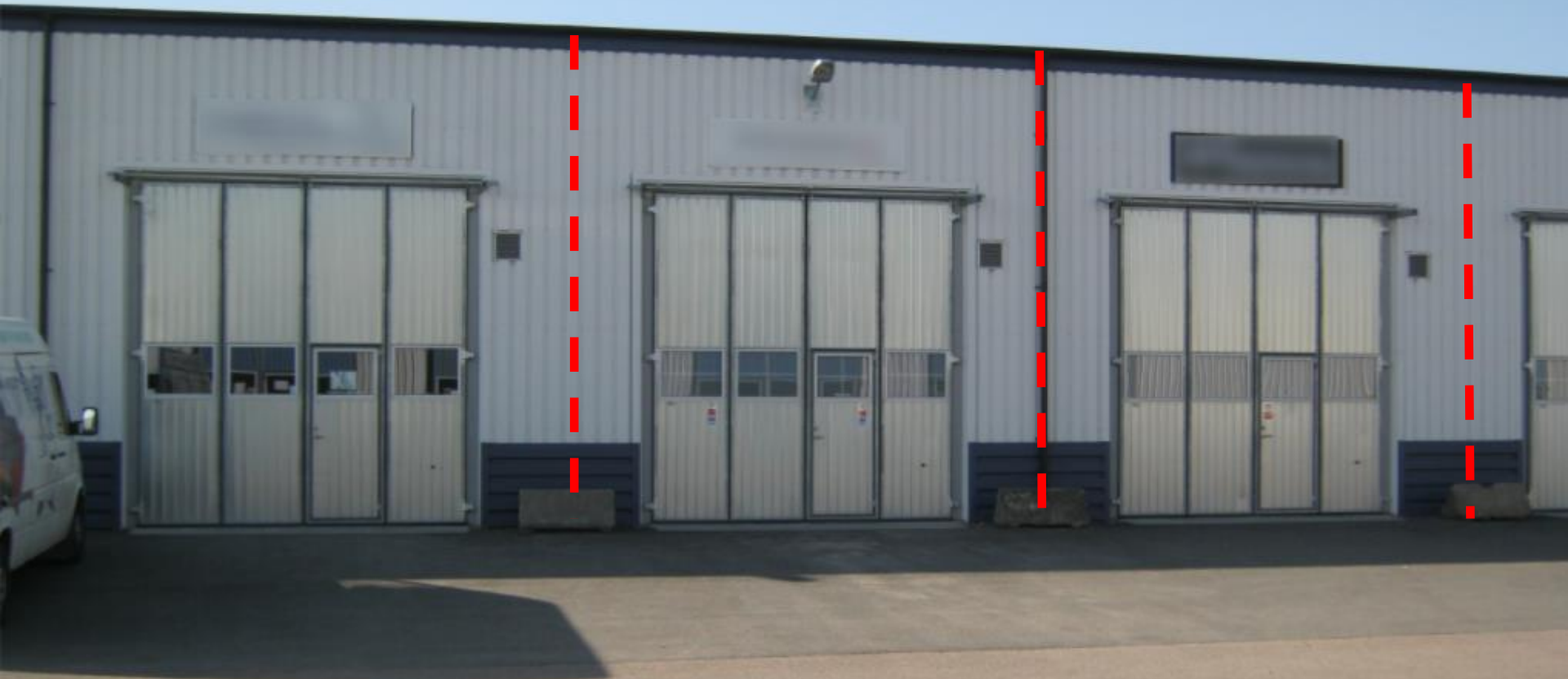




Wählen Sie in erster Linie Tore, Türen, Tür- und Fensterrahmen als Angriffspunkte.

Die Rauchgase müssen vor dem eigentlichen Innenangriff abgekühlt werden.





**Gewerbehalle mit gemeinsamer Nutzung
durch verschiedene Unternehmen.**



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**



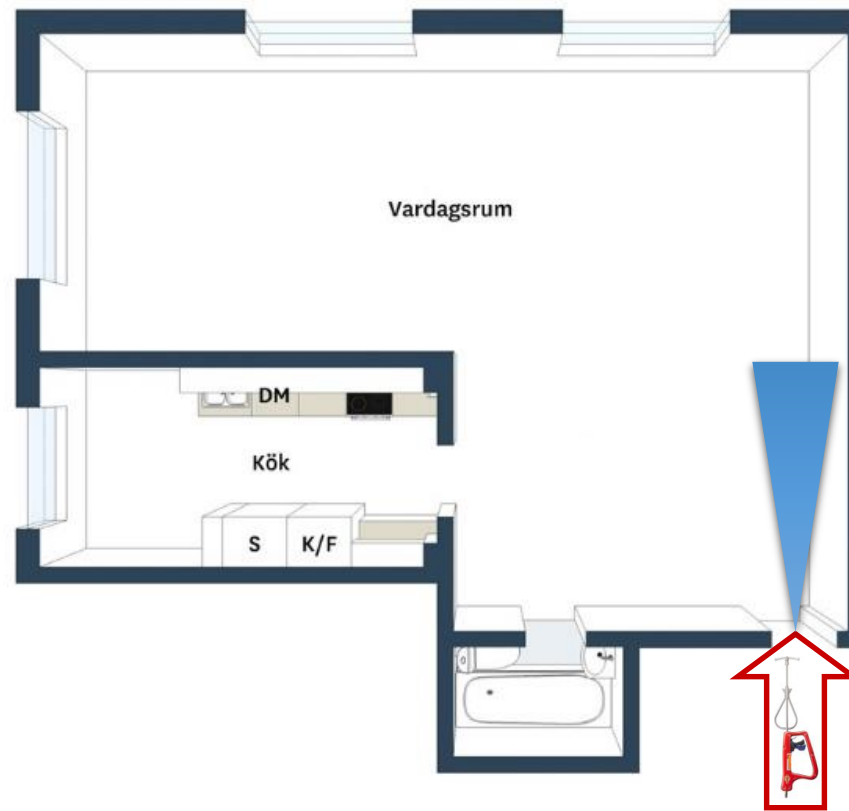
Beispiele für die Taktik:

- Brandraum lokalisieren
- Schneidlöschangriff durchführen
- Angrenzende Räume mit Hochdruck belüften
- Innenangriff vorbereiten
- Innenangriff durchführen



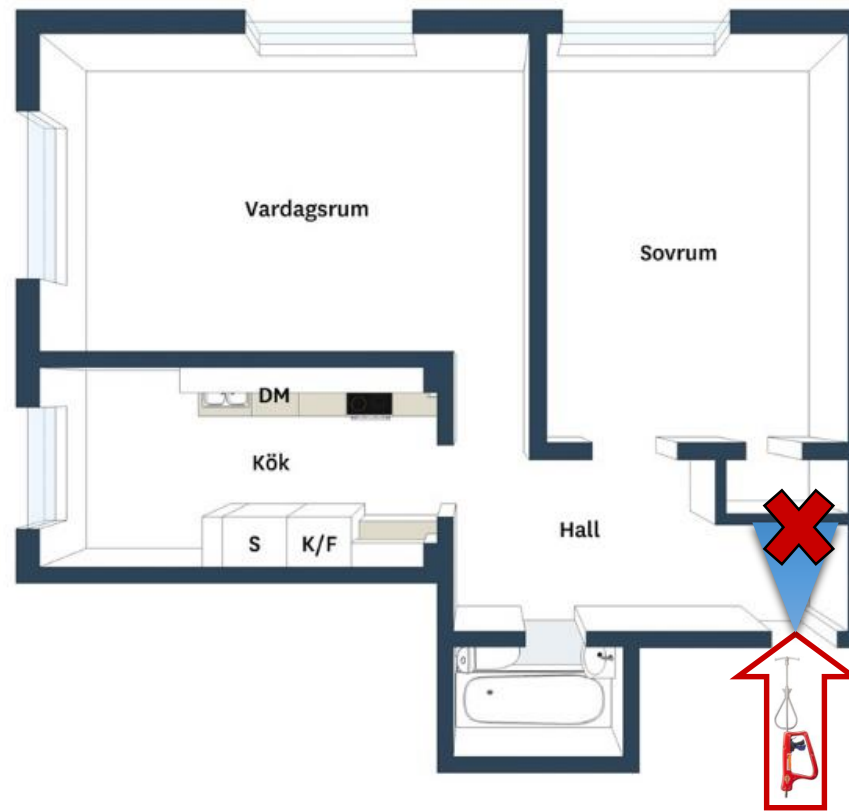
Schneidlöschangriff bei Zimmerbränden in Mehrfamilienhäusern





Ein Schneidlöschangriff über das Treppenhaus ist möglich, wenn sich hinter der Wohnungstür eine offene Ebene befindet. Enge Flure sind hinderlich.

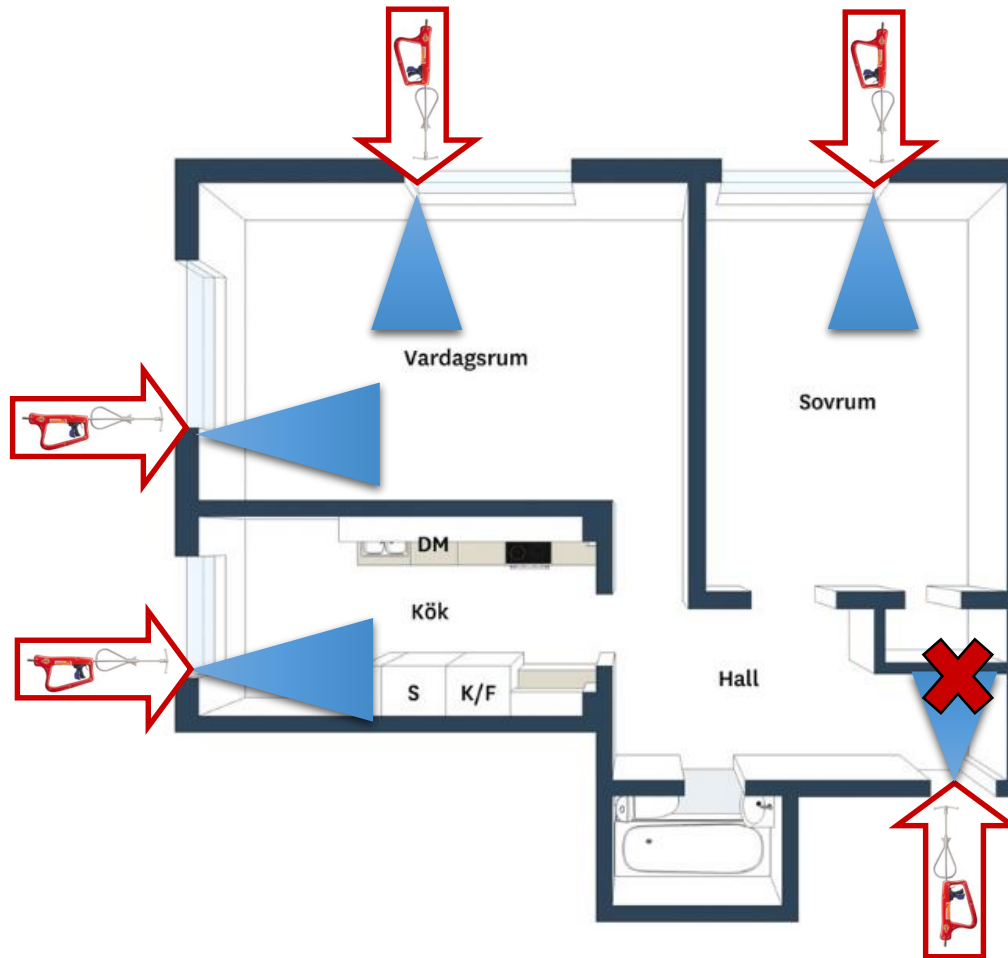


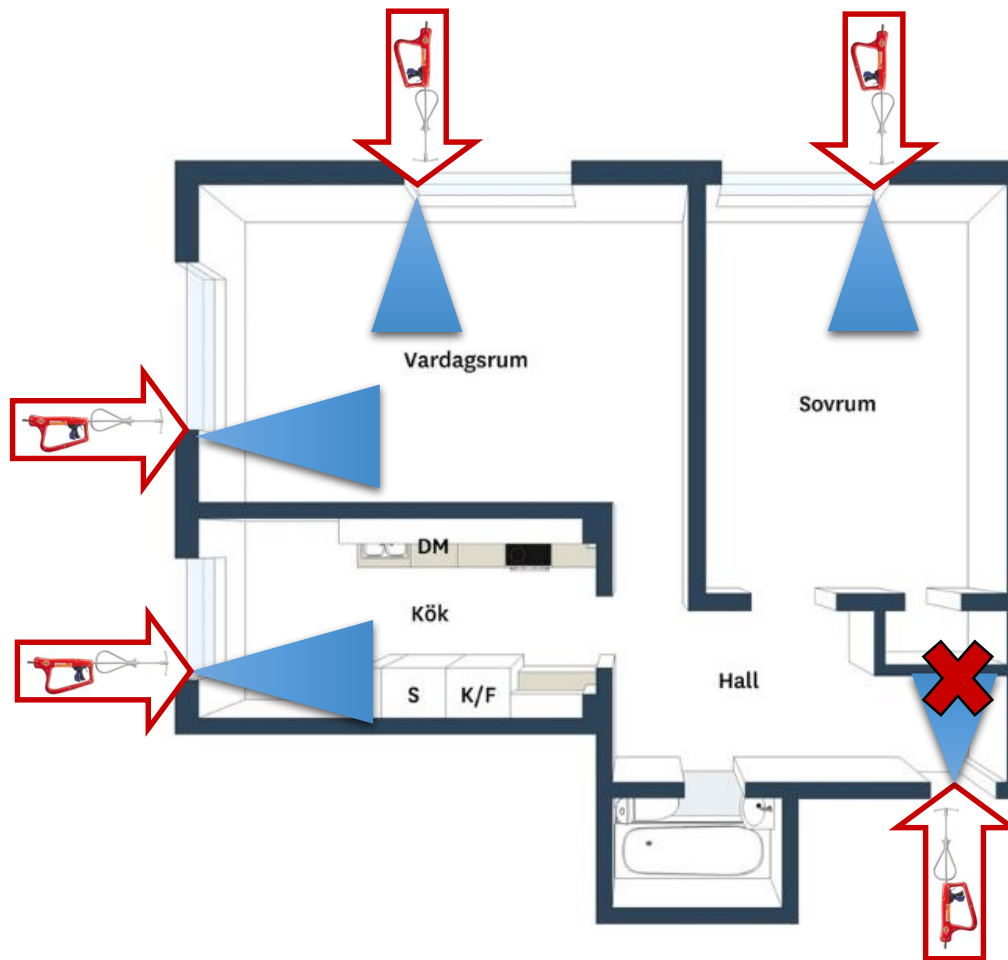


Eine ungünstige Anordnung der Zimmer in einer Wohnung kann einen Schneidlöschangriff über das Treppenhaus erschweren.



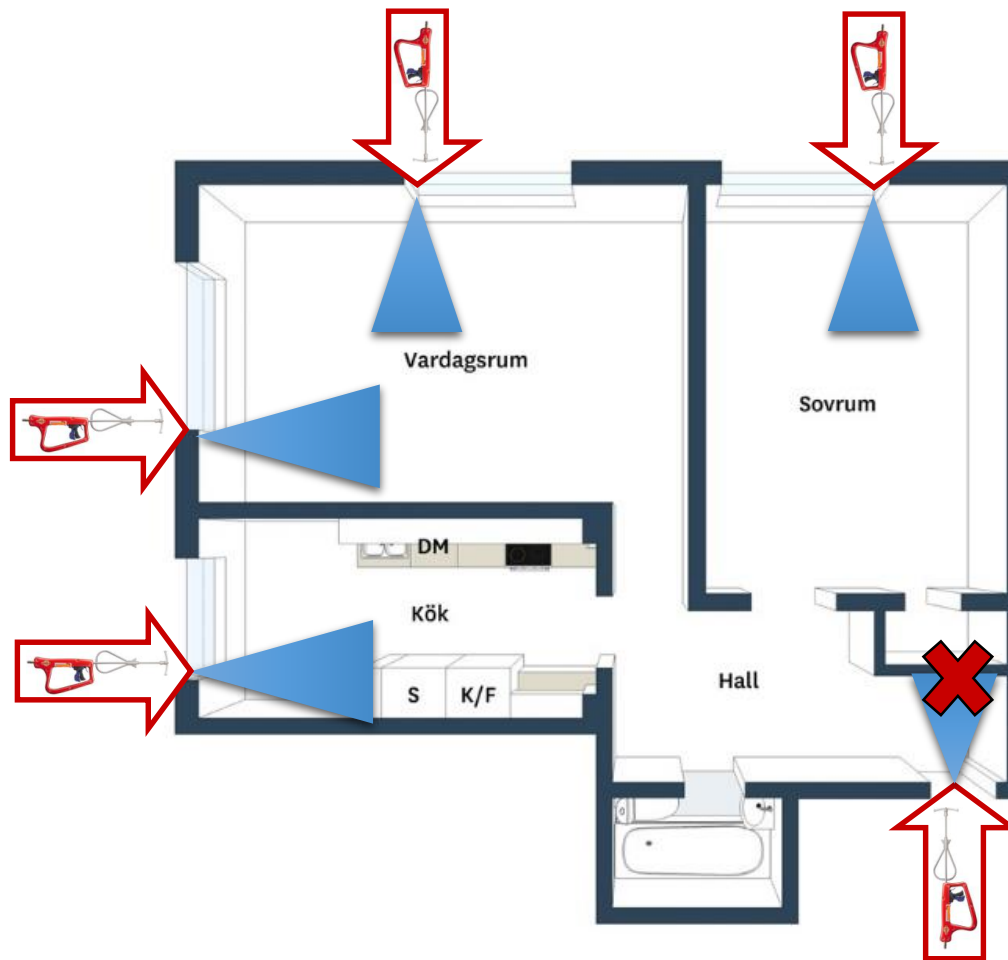
Daher kann es ratsam sein, einen Schneidlöschangriff von außen – über Fensterrahmen oder Balkontüren – durchzuführen





Schneidlöschangriffe von außen lassen sich bei Räumen im Erd- oder Kellergeschoss schnell durchführen.





Für Schneidlöschangriffe in höheren Stockwerken ist eine tragbare Leiter oder ein Hubrettungsfahrzeug erforderlich.

Der Einsatz eines Hubrettungsfahrzeugs ist die sicherste Option.



Zimmerbrände in höher gelegenen Stockwerken

1. Abscannen des Gebäudes mit einer Wärmebildkamera und Lokalisieren des Brandraums.
2. Schneidlöschangriff von außen in den Brandraum hinein, über tragbare Leiter oder Hubrettungsfahrzeug.
3. Das Treppenhaus mit Hochdruck belüften und vor der betroffenen Wohnung einen Angriffstrupp platzieren.
4. Sobald mit dem Schneidlöschangriff die gewünschte Wirkung erzielt wurde, von außen für Abluft sorgen.
5. Mit dem Angriffstrupp in die Wohnung gehen und den Innenangriff starten. Dabei evtl. vorhandene Brandherde und Glutnester löschen.



Anhand zusammengetragener
Fakten eine Taktik erstellen:

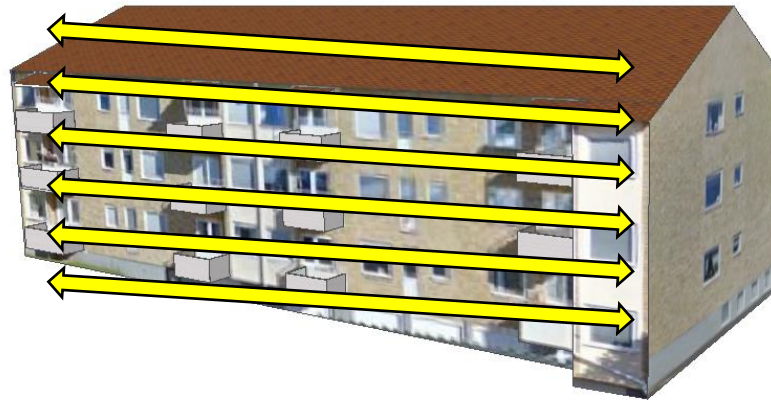
- Abscannen des Gebäudes mit einer Wärmebildkamera
- Erkunden des Bereichs
- Lokalisieren des Brandes mitsamt Umfang
- Gebäude einschätzen
- Bauzeichnungen besorgen
- Engen Kontakt zum Immobilienbesitzer herstellen



Suchmethode mit Wärmebildkamera



Suchmethode mit Wärmebildkamera



Scannen Sie das gesamte Gebäude mit der Wärmebildkamera ab, um den Brandraum zu lokalisieren.

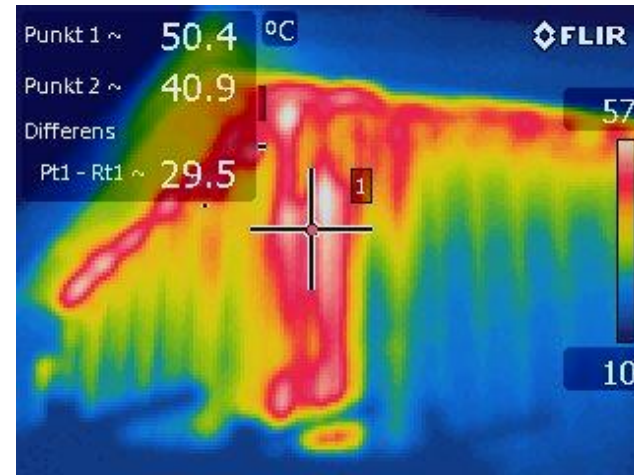
Suchmethode mit Wärmebildkamera

Folgendes ist zu beachten:

- Die Wärmebildkamera arbeitet mit Infrarotstrahlen und ist keine Röntgenkamera, mit der man durch Gebäudekonstruktionen hindurch sehen kann.
- Gebäude sind so isoliert, dass sie Kälte und Wärme standhalten. Daher kann es dauern, bis sich die Wärme des Brandes durch die Mauern bemerkbar macht. Erst wenn sich eine Wand/Mauer erwärmt, ist dieser Temperaturunterschied für die Wärmebildkamera sichtbar. Bis dahin kann sich der Brand bereits ausgebreitet haben.
- Die Wärmebildkamera sollte als Hilfsmittel, jedoch nicht als einzige Methode zur Lokalisierung des Brandherdes genutzt werden.



Suchmethode mit Wärmebildkamera



Brandräume lokalisieren und Schneidlöschangriff durchführen

Schneidlöschangriff von außen in den Brandraum hinein durchführen, über tragbare Leiter oder Hubrettungsfahrzeug.

Der Einsatz eines Hubrettungsfahrzeugs ist die sicherste und somit zu empfehlende Option.

Angriffspunkt bestimmen – vorzugsweise an Fensterrahmen oder Balkontüren.

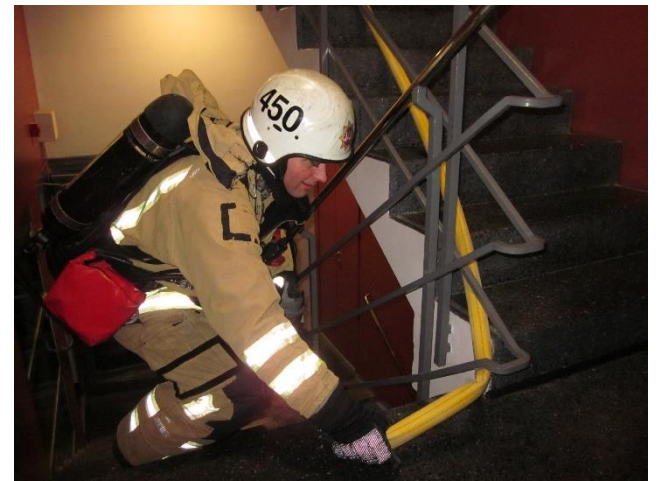
Kühlen, bis die Rauchgase durch verdampftes Wasser heller werden und die Turbulenzen abnehmen.



Das Treppenhaus bei laufendem Schneidlöschangriff mit Hochdruck belüften, um eine weitere Brandausbreitung zu verhindern.

Ist das Treppenhaus mit Rauch gefüllt, muss es zunächst von Rauch befreit werden.

Innenangriff vorbereiten.



Vor der betroffenen Wohnung
einen Angriffstrupp platzieren



Sobald mit dem Schneidlöschangriff die gewünschte Wirkung erzielt wurde, für Abluft von außen sorgen.



Mit dem Angriffstrupp in die Wohnung gehen und den Innenangriff starten. Dabei evtl. vorhandene Brandherde und Glutnester löschen.





- Denken Sie an Objekte, die sich hinter Wand, Fußboden oder Decke befinden können!
- Achten Sie darauf, dass sich niemand hinter den Schneidebereichen befindet.
- Eine gute Koordination ist wichtig bei Einsätzen mit Einsatzkräften im Gebäude.

Erfahrungen aus Einsätzen

Bei einem Einfamilienhaus brennt es im Keller, in dem sich eine Garage befindet. In der geschlossenen Garage stehen derzeit zwei Autos. Nach der Ankunft der Einsatzkräfte wird das Gebäude mit der Wärmekamera abgetastet. An der wärmsten Stelle wird mit einem Schneidlöschangriff begonnen.



Erfahrungen aus Einsätzen

Der Schneidlöschangriff dauert ca. 6-7 Minuten. Währenddessen werden die übrigen Stockwerke unter Hochdruck belüftet, um eine weitere Ausbreitung des Brandes zu vermeiden. Als der Angriffstrupp den Keller betritt, ist der Brand bereits gelöscht, die Rauchgase wurden verdrängt und die Temperatur ist gesunken. Der Angriffstrupp hat somit sicherere Arbeitsbedingungen erhalten als bei einem direkten Innenangriff.

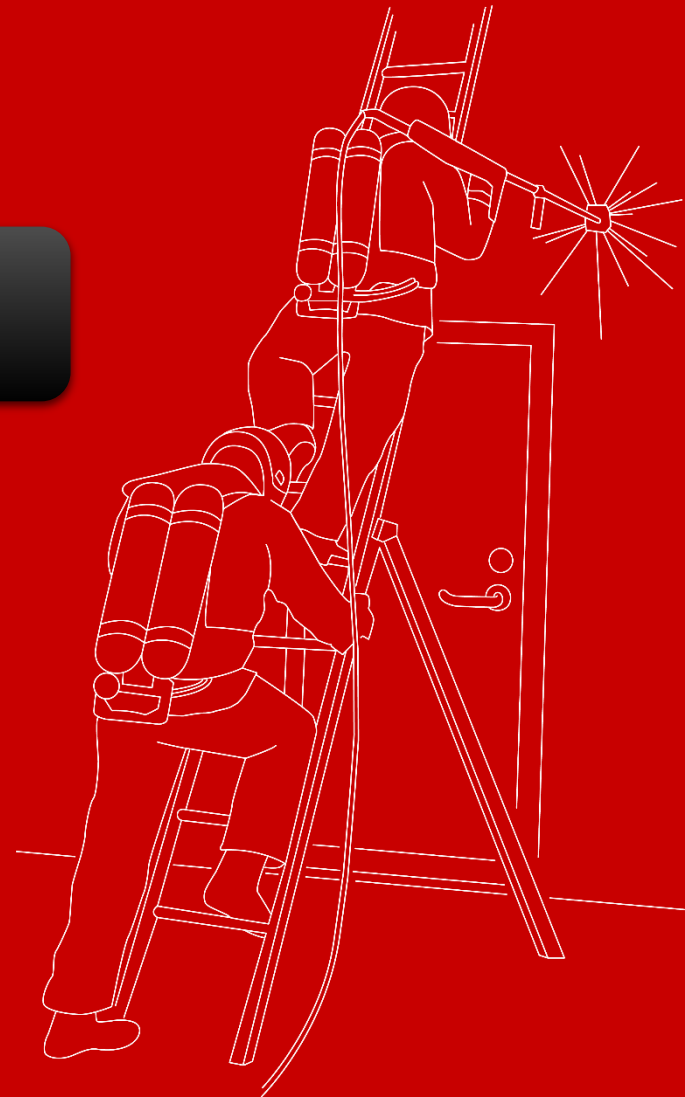


Erfahrungen aus Einsätzen

- Brand lokalisieren.
- Gebäude einschätzen.
- Löschmethode ausgehend von der Situation wählen. In manchen Fällen ist ein Schneidlöschangriff die beste Wahl, in anderen Fällen sind andere Methoden besser geeignet.
- Bei Schneidlöschangriffen bei Zimmerbränden ist Geduld gefragt. Das Schneidlöschgerät so lange wirken lassen, bis die Rauchgase verdrängt sind und der Löscheinsatz von innen beginnen kann.



Zurück zum Hauptmenü



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**

Brände in Gebäudekonstruktionen



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**

Brände in Gebäuden

Hausbrände können unterschiedliche Ursachen haben und sich unterschiedlich ausbreiten. Häufige Ursachen für Brände sind versehentlich angelassene Herde, Schornsteinbrände, technische Fehler an Elektrogeräten oder auch Brandstiftung.



Brände in Gebäudekonstruktionen

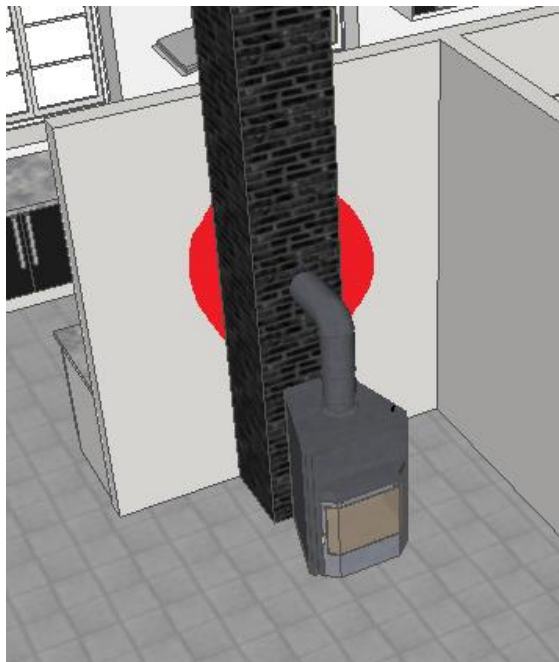
Brände können in Blindböden, Fußböden, Wänden, Decken und verborgenen Bereichen wie z. B. Luftspalten, Rohrleitungen oder Lüftungsschächten entstehen und sich von dort ausbreiten.

In diesem Fall wird durch den Brand die Konstruktion angegriffen.



Brände in Gebäudekonstruktionen

Ein Rußbrand in einem Schornstein kann dazu führen, dass die umliegende Konstruktion Feuer fasst. Die Ausbreitung von Flammen und Rauch ist die Folge.



Wärmeausbreitung



Brände in Gebäudekonstruktionen

Häufig geschieht es, dass Zimmerbrände auf die Konstruktion eines Gebäudes übergreifen. Bei den Nachlöscharbeiten geht es vor allem darum, Brände an der Gebäudekonstruktion unter Kontrolle zu bekommen.



Brände in Gebäudekonstruktionen

Mit einem kombinierten Einsatz von Wärmebildkamera und Schneidlöschgerät lassen sich Brände in Konstruktionen leicht identifizieren und bekämpfen.



Grundprinzip

Ein Grundprinzip bei der Brandbekämpfung in Konstruktionen besteht darin, Löschmittel in dem betroffenen Bereich zu verteilen, bevor eine Freilegung erfolgt.

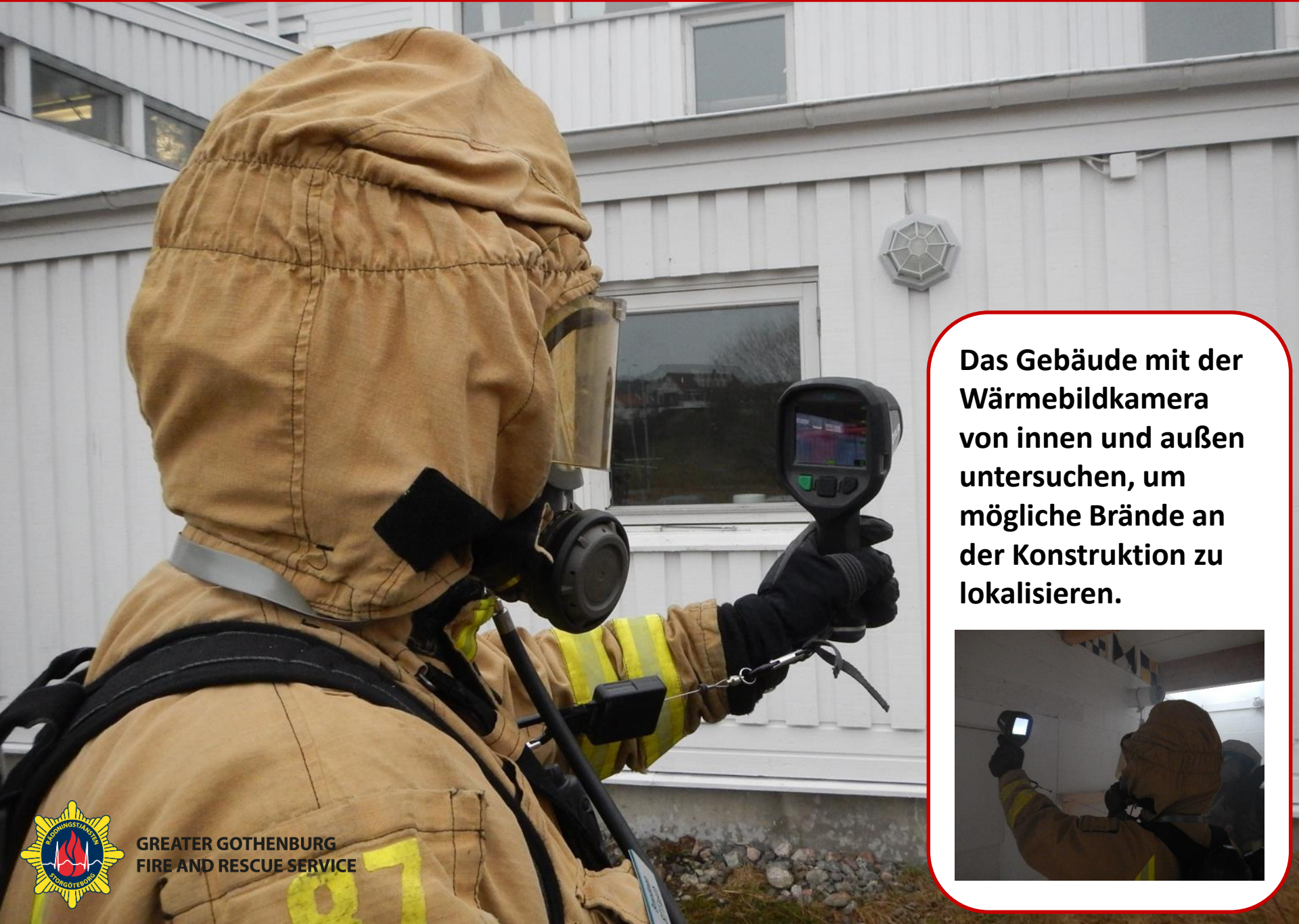
Oftmals „jagen“ Einsatzkräfte Bränden z. B. in einer Balkenlage hinterher, wenn das Feuer durch die Freilegung mehr Sauerstoff erhält und sich so weiter ausbreitet. Aus diesem Grunde sollte vor der Freilegung erst ein Löscheinsatz mit z. B. Schneidlöschgerät, Fognail oder CAFS erfolgen.



Taktik bei Bränden in Gebäudekonstruktionen

1. Brand mit Hilfe einer Wärmebildkamera lokalisieren.
2. Das Gebäude einschätzen und so die Konstruktion lokalisieren.
3. Ausgehend von der Situation die Methode wählen.
4. Bei der Wahl der Schneidlöschmethode sollte der Brand „eingekreist“ werden, mit kurzen pulsierenden Löschbewegungen um den Brandbereich herum.
5. Mit kurzen, pulsierenden Strahlen von außen nach innen vorgehen.
6. Die Wirkung des Löschvorgangs mit der Wärmekamera prüfen.
7. Zur Sicherstellung der Löschwirkung den Brandbereich freilegen.





Das Gebäude mit der Wärmebildkamera von innen und außen untersuchen, um mögliche Brände an der Konstruktion zu lokalisieren.



Suchmethode mit Wärmebildkamera



Suchmethode mit Wärmebildkamera



Das gesamte Gebäude von außen oder das betroffene Zimmer von innen mit der Wärmebildkamera abscannen, um Brände in der Konstruktion aufzudecken.

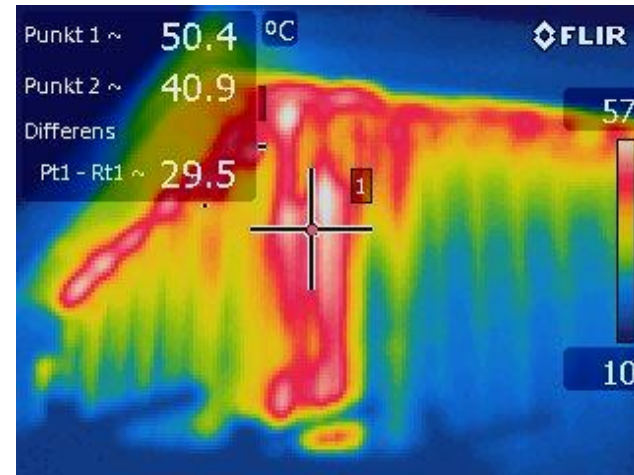
Suchmethode mit Wärmebildkamera

Folgendes ist zu beachten:

- Die Wärmebildkamera arbeitet mit Infrarotstrahlen und ist keine Röntgenkamera, mit der man durch Gebäudekonstruktionen hindurch sehen kann.
- Gebäude sind so isoliert, dass sie Kälte und Wärme standhalten. Daher kann es dauern, bis sich die Wärme des Brandes durch die Mauern bemerkbar macht. Erst wenn sich eine Wand/Mauer erwärmt, ist dieser Temperaturunterschied für die Wärmebildkamera sichtbar. Bis dahin kann sich der Brand bereits ausgebreitet haben.
- Die Wärmebildkamera sollte als Hilfsmittel, jedoch nicht als einzige Methode zur Lokalisierung des Brandherdes genutzt werden.



Suchmethode mit Wärmebildkamera



Brände an Konstruktionen lokalisieren und geeignete Maßnahmen ergreifen.

Gebäude von innen und außen einschätzen, um die Konstruktion genau zu feststellen.



*Bereich
ablaufen/erkunden*



*Zeichnungen vom
Eigentümer sammeln*



Schneidlöschgerät



Fognail



CAFS



Löschmethode ausgehend von der Situation wählen. In manchen Fällen ist ein Schneidlöschangriff die beste Wahl, in anderen Fällen sind andere Methoden besser geeignet. Dabei auch die Fahrzeugaufstellung beachten, damit sich taktische Maßnahmen durchführen lassen.



Bei Wahl der Schneidlöschmethode sollte der Brand „eingekreist“ werden.

Dabei mit pulsierenden Wasser- und Schneidmittelstrahlen von der Außenseite des Brandes nach innen arbeiten.



Denken Sie an die direkte Schneidwirkung des Schneidlöschgeräts, die bis zu einer Entfernung von 0,8 m von der Düse noch verschiedene Materialien durchschneiden kann.



Schneiden bis zu 0,8 m

Verwenden Sie das Gerät daher bei Bränden in Konstruktionen in kurzen, pulsierenden Strahlen, um nicht z. B. Balkenlagen zu beschädigen.

Vermeiden Sie ein direktes gerade Schneiden von oben, da hierdurch Dächer, Fußböden, Wände usw. durchtrennt werden können.

Bei bekannten, dicken Balkenlagen oder einem beabsichtigten Durchschneiden von Konstruktionen kann dies jedoch aus arbeitstechnischer Sicht die geeignete Arbeitsstellung sein.



Balkenlagen



Unteres Stockwerk

Im flachen Winkel zur Oberfläche schneiden. Beginnen Sie am äußeren Rand des Brandbereichs und arbeiten Sie sich mit kurzen, pulsierenden Löschbewegungen zur Mitte des Brandes vor.



Schäden an unten liegende Konstruktionen/Räumen, die nicht vom Brand betroffen sind, vermeiden. Wenn das Risiko der ganze durchtrennung eines Balken zu gross ist, andere Alternative überlegen. Alternativ kann ev Fognail oder CAFS eingesetzt werden .

Balkenlagen



Unteres Stockwerk



- Denken Sie an Objekte, die sich hinter Wand, Fußboden oder Decke befinden können!
- Achten Sie darauf, dass sich niemand hinter den Schneidebereichen befindet.
- Eine gute Koordination ist wichtig bei Einsätzen mit Einsatzkräften im Gebäude.

**Prüfen Sie die Wirkung
des Löschvorgangs mit
der Wärmebildkamera.**





**Suchen Sie weiter
nach Bränden in
der Konstruktion**



Schneidlöschangriff



**Kurze, pulsierende
Strahlen**



Kontrolle

Zur Erhöhung der Reichweite lässt sich die Löschlanzen-Verlängerung verwenden.



Kommunikation ist alles!

Ernennen Sie Einsatzkräfte, die dem Schneidlösch-Bediener Feedback zur Schneidlöschwirkung geben.

So lassen sich Schneid- und Wasserschäden in Bereichen vermeiden, die nicht vom Feuer betroffen sind.



Schneid- und Wasserschäden





Legen Sie den Brandbereich nach dem Schneidlöschangriff frei um sicherzustellen, dass der Brand wirklich gelöscht wurde.

Halten Sie für den Fall erneut aufflammender Brände Löschmittel bereit.





Vermeiden Sie den Einsatz von Lüftern bei Bränden in der Konstruktion, da Glutnestern hierdurch Sauerstoff zugeführt und der Brand weiter in die Konstruktion hinein gedrückt wird. Öffnen Sie stattdessen die Fenster und lüften Sie das Gebäude auf natürliche Weise.

Erfahrungen aus Einsätzen

Bei einem Blitzeinschlag in ein Einfamilienhaus entstehen zwei verschiedene Brände an der Konstruktion: einer in einer Innenwand an der Treppe im zweiten Stock, der andere in der Dachkonstruktion.

Bei Ankunft sind Ort und Umfang der Brände unbekannt.



Erfahrungen aus Einsätzen

Der Brand in der Innenwand lässt sich dank der Wärmebildkamera leicht finden und vom Angriffstrupp schnell löschen.



Erfahrungen aus Einsätzen

Der Brand in der Dachkonstruktion lässt sich wesentlich schwieriger lokalisieren. Ausgiebige Löschversuche mit Schneidlöschgerät und Fognail zeigen keine nennenswerte Wirkung.



Erfahrungen aus Einsätzen

Es zeigt sich, dass der Brand in der Dachkonstruktion im Luftspalt (Bereich der Dämmung) vorliegt. Der erste Löscheinsatz ist ein Fehlschlag, da das Schneidlöschgerät durch die gesamte Dachkonstruktion schneidet und Schäden an darunter liegenden Zimmern verursacht, die nicht von Brand oder Rauch betroffen waren.



Vom Schneidlöschgerät verursachte Schäden



Erfahrungen aus Einsätzen

Der Brand in der Dachkonstruktion wird letztendlich gefunden und gelöscht. Aber es entstehen Wasserschäden in Räumen, die nicht von Brand oder Rauch betroffen waren.

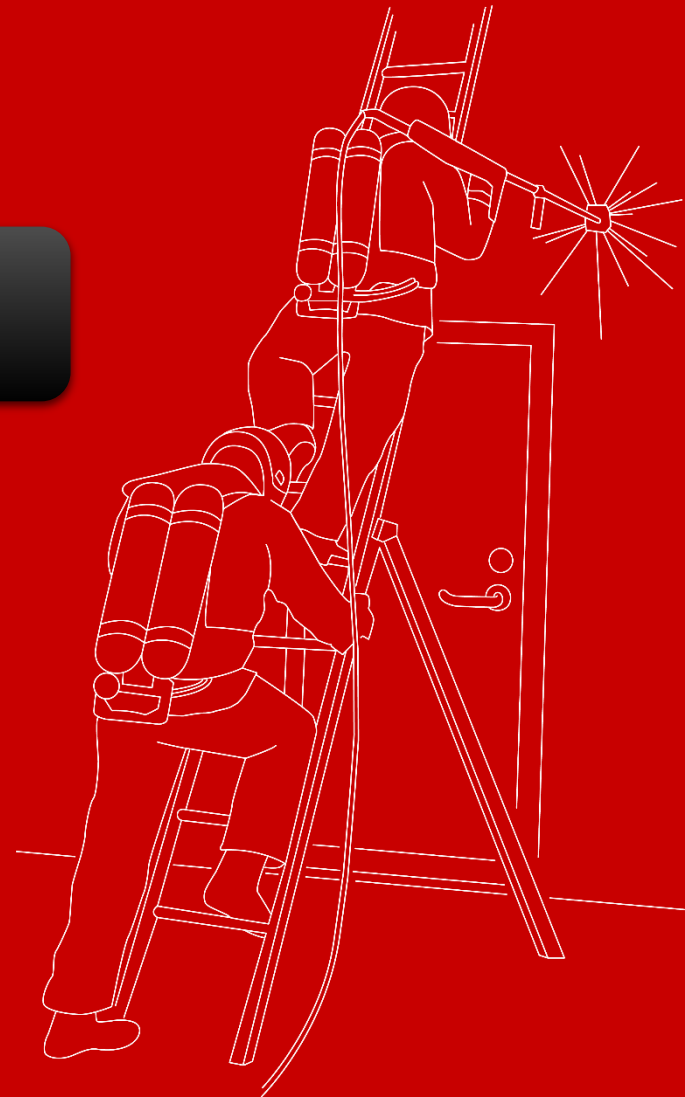


Erfahrungen aus Einsätzen

- Gebäude einschätzen und die Konstruktion ermitteln!
- Brand lokalisieren.
- Löschmethode ausgehend von der Situation wählen. In manchen Fällen ist ein Schneidlöschangriff die beste Wahl, in anderen Fällen sind andere Methoden besser geeignet.
- Brand löschen und eindeutig sicherstellen dass er wirklich gelöscht ist.



Zurück zum Hauptmenü



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**

Brände auf Dachböden und in Dächern



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**

Brände in Gebäuden

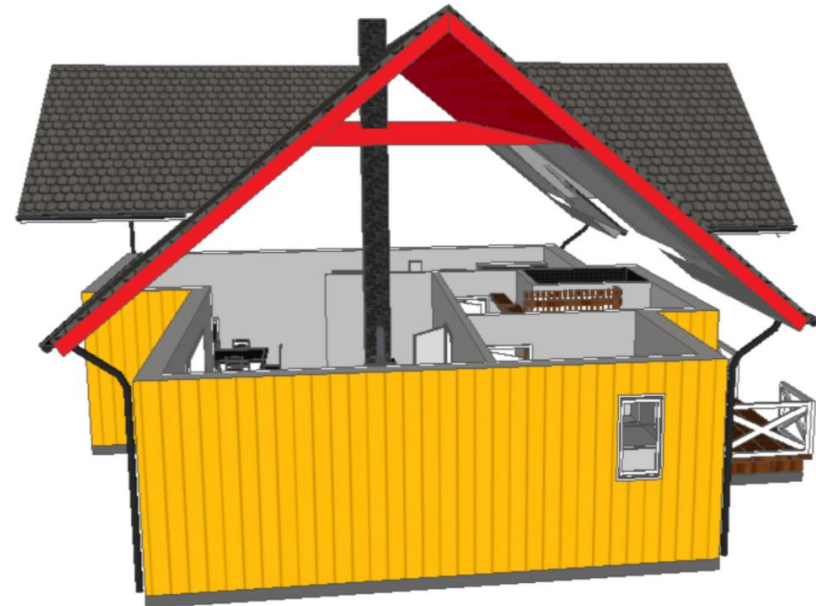
Hausbrände können unterschiedliche Ursachen haben und sich unterschiedlich ausbreiten. Häufige Ursachen für Brände sind versehentlich angelassene Herde, Schornsteinbrände, technische Fehler an Elektrogeräten oder auch Brandstiftung.



Brände auf Dachböden und in Dächern

Brände auf Dachböden und in Dächern stellen in der Regel einen Zimmer- bzw. Konstruktionsbrand dar.

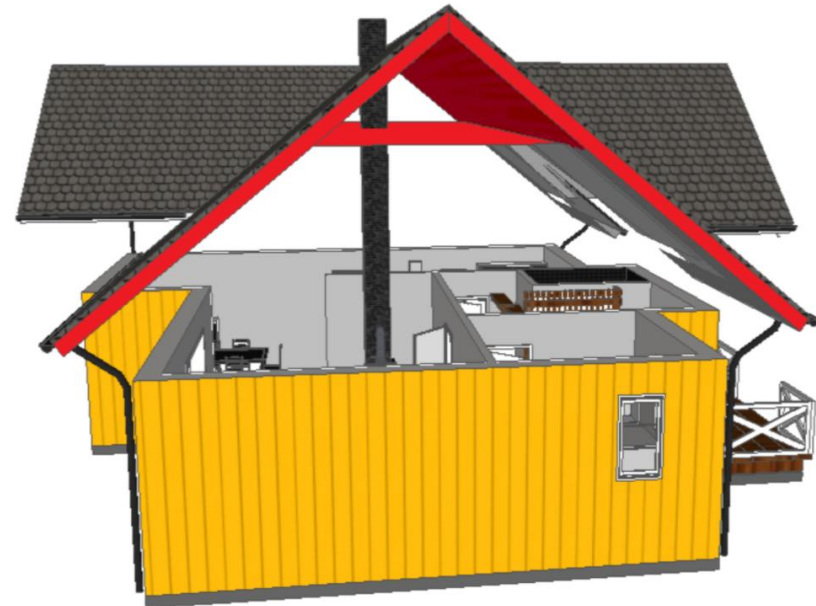
Durchgängige Dachböden und mangelnder Brandschutz können zu einer schnellen Brandausbreitung führen.



Brände auf Dachböden und in Dächern

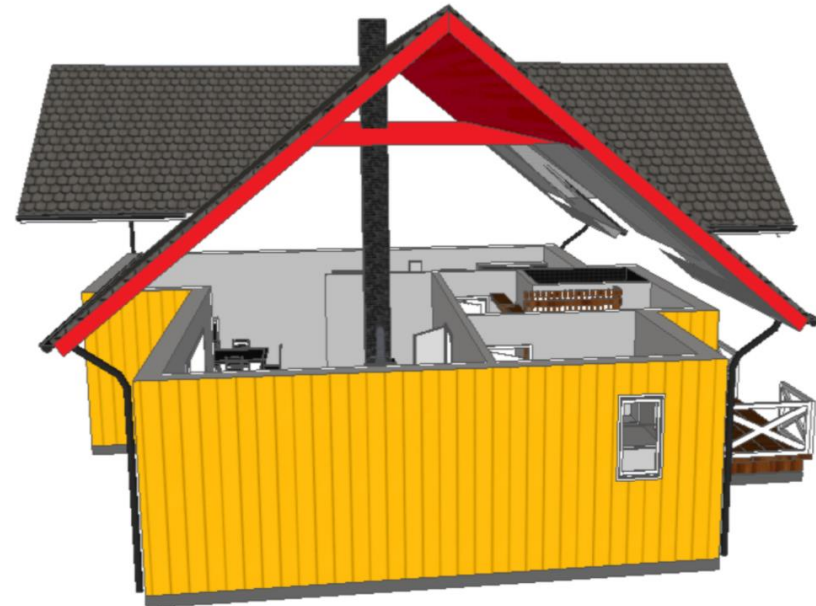
Einsätze bei Bränden auf Dachböden und in Dächern sind oft kompliziert und führen zu großen Brand-, Rauch- und Wasserschäden.

Bei Bränden auf Dachböden kommt es nicht selten zu gefährlichen Arbeitsmomenten, z. B. durch Arbeiten in großer Höhe und durch Innenangriffe.



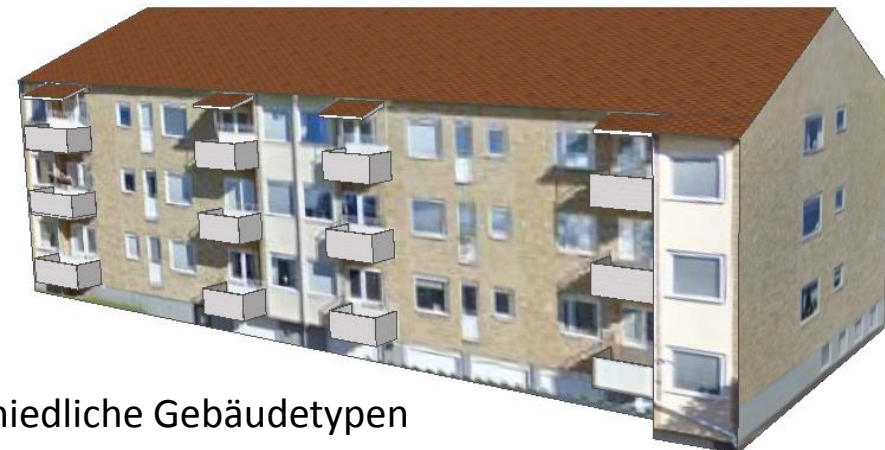
Brände auf Dachböden und in Dächern

Durch die Arbeit mit Wärmebildkamera und Schneidlöschgerät vom Hubrettungsfahrzeug oder im Inneren des Gebäudes können sichere Arbeitsbedingungen geschaffen werden, und es ein schneller, effektiver Einsatzbeginn möglich.



Unterschiedliche Objekte, unterschiedliche Szenarios

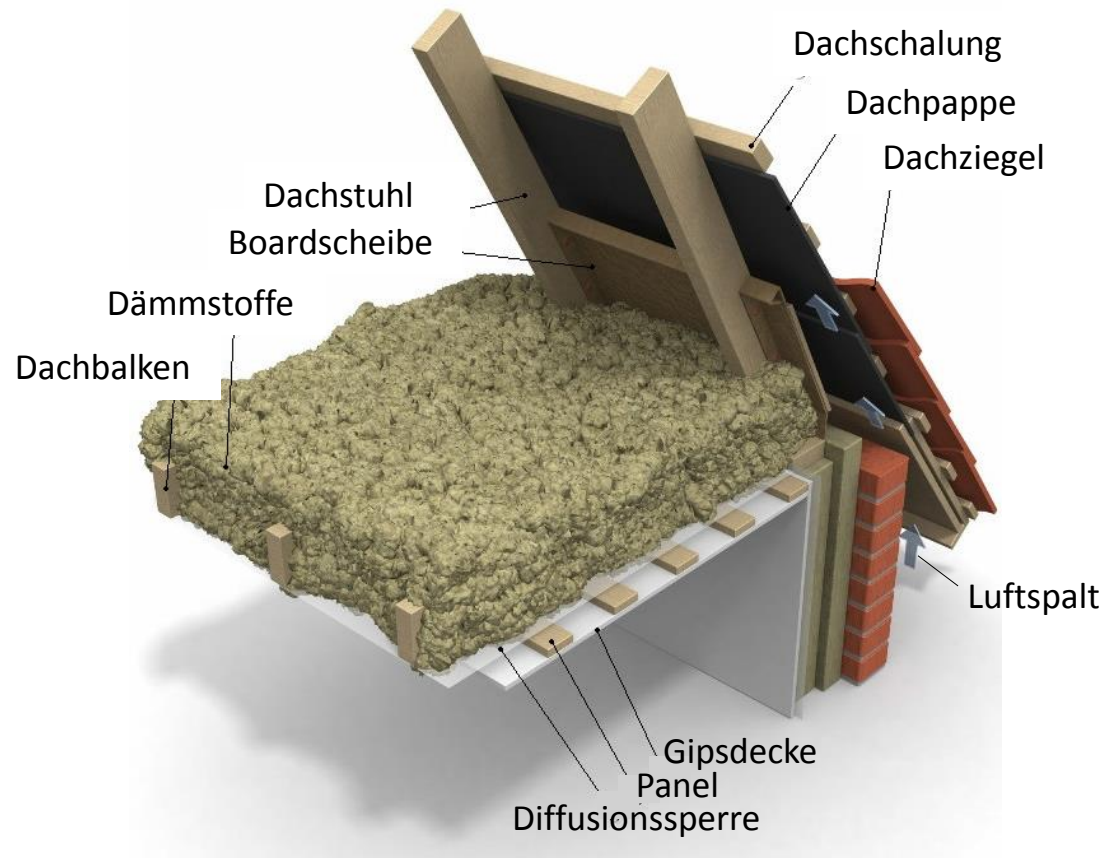
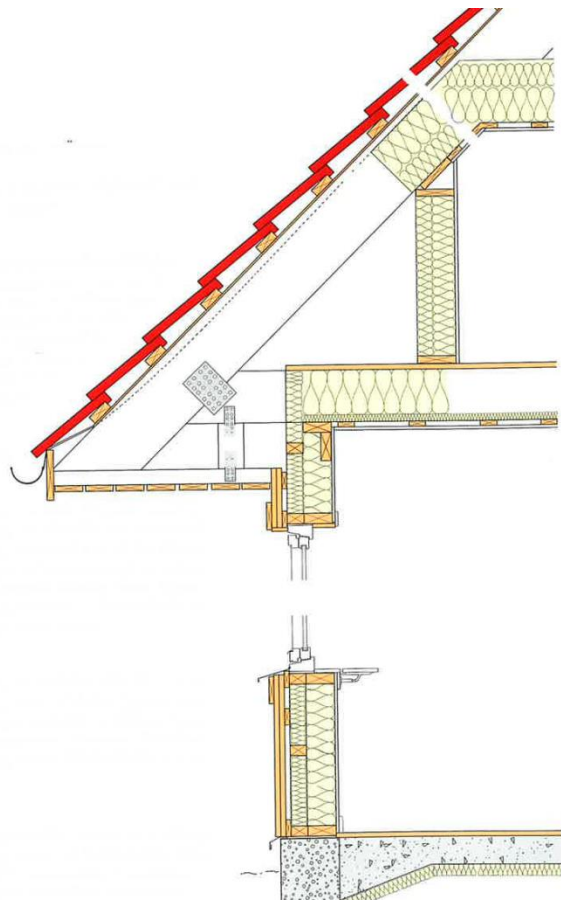
Brände auf Dachböden und an Dächern kommen bei allen möglichen Arten von Gebäuden und Dachkonstruktionen vor. Das Stadium des Brandverlaufs kann ebenfalls variieren – vom frühen Stadium bis hin zum voll entwickelten Dachstuhlbrand. Je nach Situation müssen die Einsatzkräfte geeignete taktische Maßnahmen ergreifen, um den Hilfsbedarf zu decken.



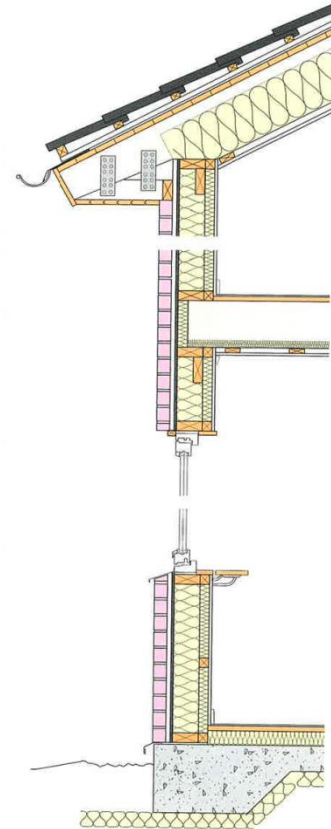
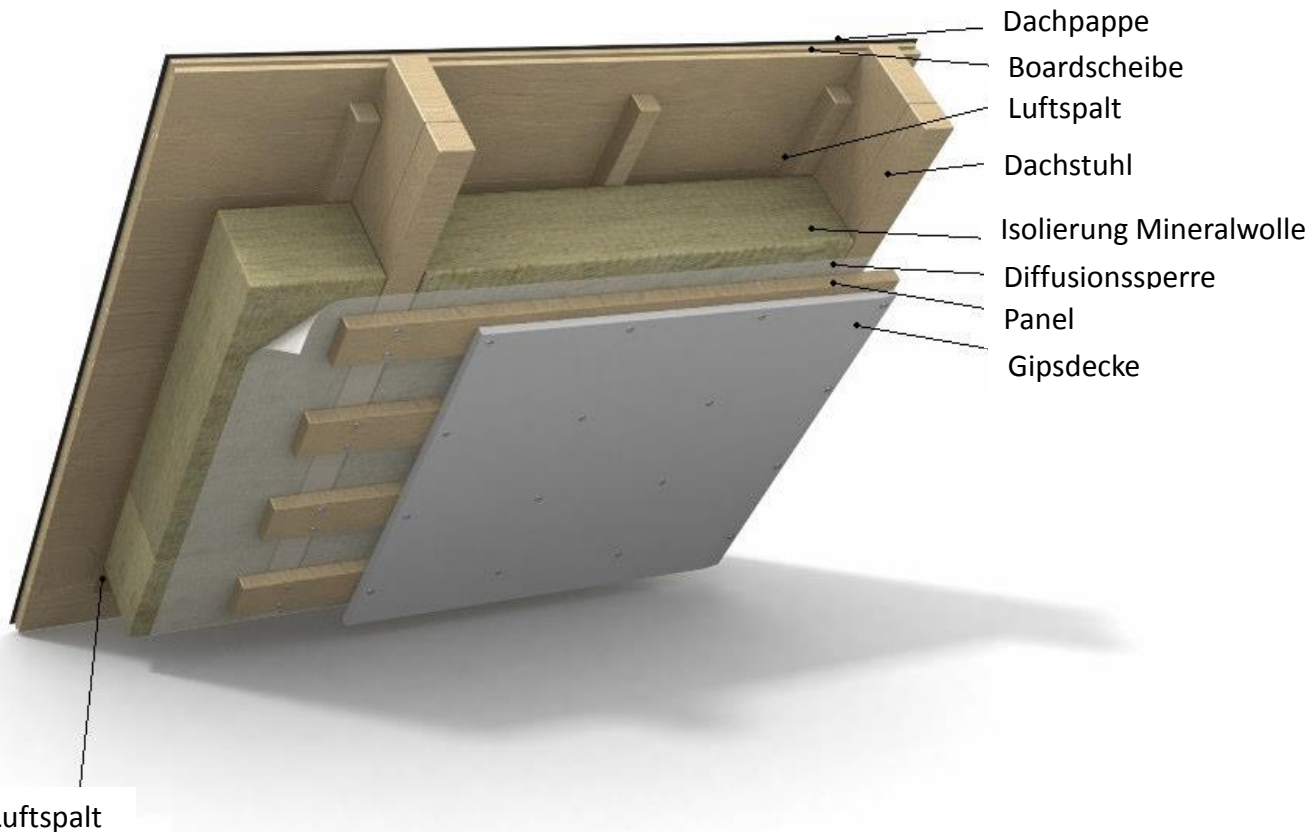
GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE

Beispiele für unterschiedliche Gebäudetypen

Beispiele für Dachkonstruktionen

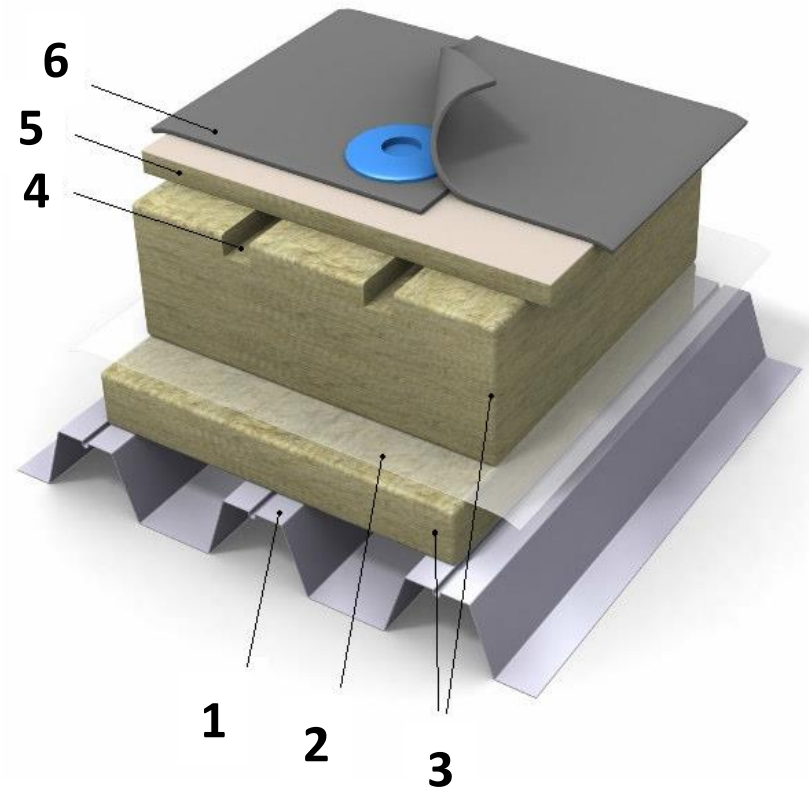


Beispiele für Dachkonstruktionen

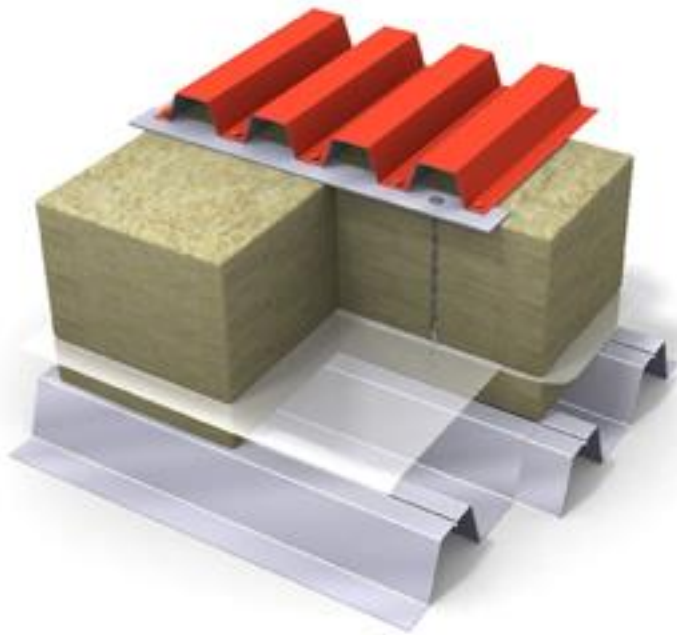


Beispiele für Dachkonstruktionen

1. Tragende Fläche
 - In der Regel Trapezprofil mit großen Spannweiten, 6-8 m
2. Dampfsperre
3. Mehrschichtige Dämmung
4. Luftspalt ventiliert
5. Unterdachplatte
6. Dachpappe



Beispiele für Dachkonstruktionen



GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE

Aus „So brennen die Häuser“

Taktik zu Beginn

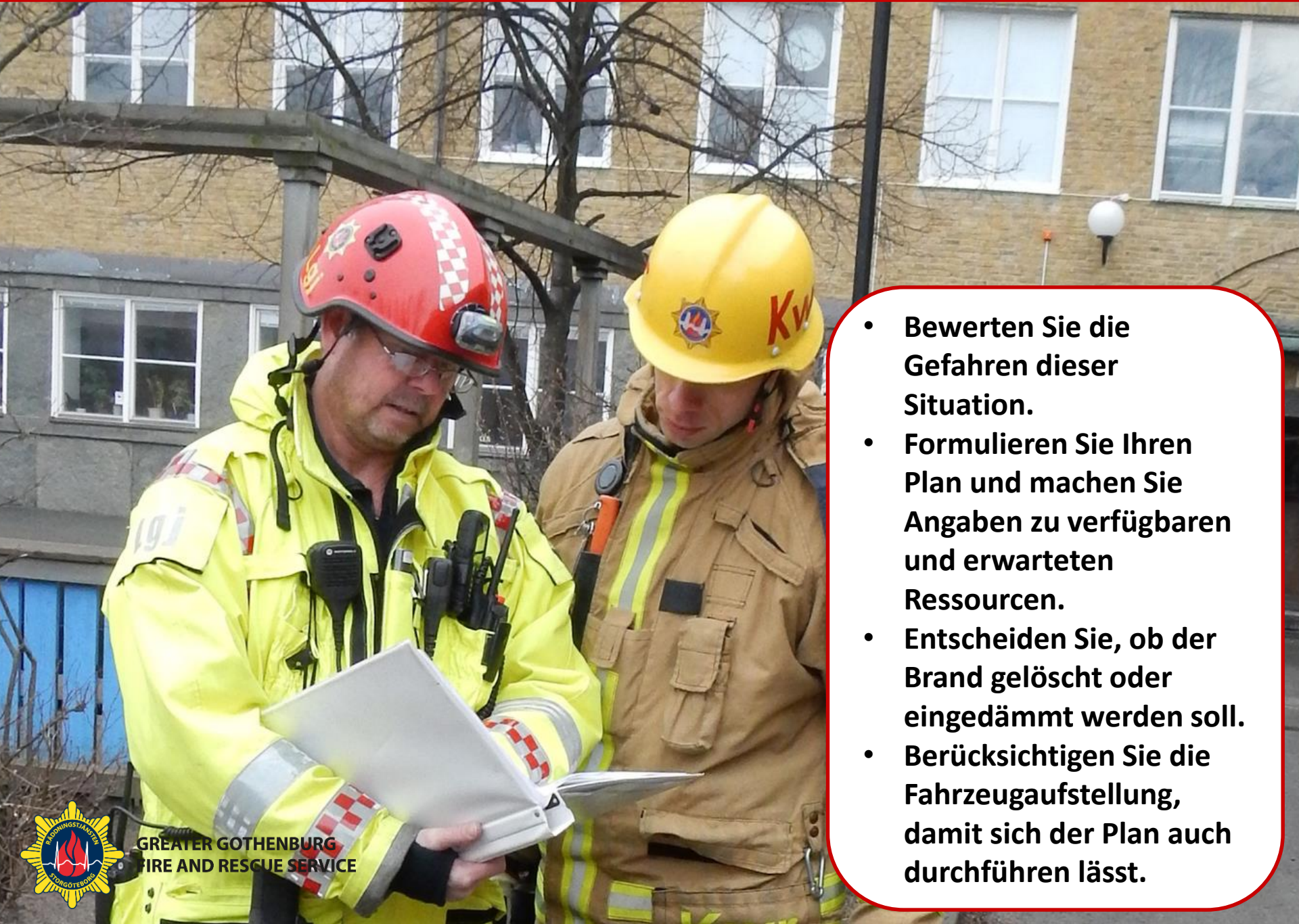
1. Brand mit Hilfe einer Wärmebildkamera lokalisieren.
2. Anhand zusammengetragener Fakten eine Taktik entwickeln.
3. Methode wählen und vermitteln.



Anhand zusammengetragener
Fakten eine Taktik erstellen:

- Scannen Sie das Gebäude mit einer Wärmebildkamera ab.
- Lokalisieren Sie Brand und Umfang
- Schätzen Sie das Gebäude ein.
- Begehen Sie die Teile des Dachbodens, die nicht vom Brand betroffen sind, um die Konstruktion zu erkunden.
- Bauzeichnungen besorgen.
- Stellen Sie engen Kontakt zum Immobilienbesitzer und zum Gewerbebetreiber her.





- **Bewerten Sie die Gefahren dieser Situation.**
- **Formulieren Sie Ihren Plan und machen Sie Angaben zu verfügbaren und erwarteten Ressourcen.**
- **Entscheiden Sie, ob der Brand gelöscht oder eingedämmt werden soll.**
- **Berücksichtigen Sie die Fahrzeugaufstellung, damit sich der Plan auch durchführen lässt.**



Brand löschen oder eindämmen?

Je nach Situation wie z. B. Umfang des Brandes, verfügbaren Ressourcen, Konstruktion des Gebäudes usw. setzt sich die Einsatzleitung ihr Ziel für den Einsatz. Bei Dachstuhlbränden geht es oft darum, den Brand zu löschen und/oder einzudämmen:

- Die **Brandlöschung** zielt darauf ab, den Brand im Brandraum zu löschen.
- Beim **Eindämmen** des Brandes geht es darum, die Ausbreitung zu verhindern und die äußere Grenze des Brandes unter Kontrolle zu haben.



Taktik zum Löschen des Brandes

Bei der Taktik zum Löschen des Brandes wird die Methode ausgehend von der Situation gewählt. In manchen Fällen ist ein Schneidlöschangriff die beste Wahl, in anderen Fällen sind andere Methoden besser geeignet. In der Regel basiert die Taktik auf einer Kombination verschiedener Methoden.



Taktik zum Löschen des Brandes

1. Schneiden Sie beim Einsatz des Schneidlöschgeräts zum brennenden Bereich hin, bis die Rauchgase durch verdampftes Wasser weiss werden und die Turbulenzen abnehmen.
2. Belüften Sie auch bedrohte Bereiche mit Hochdruck, um eine weitere Brandausbreitung zu verhindern.
3. Stellen Sie den Angriffstrupp gleich neben den vom Brand betroffenen Bereichen auf (schnelle Intervention).
4. Sorgen Sie für Abluft und lüften Sie den Dachstuhl ggf.
5. Beginnen Sie einen Innenangriff. Löschen Sie dabei evtl. vorhandene Brandherde und Glutnester.



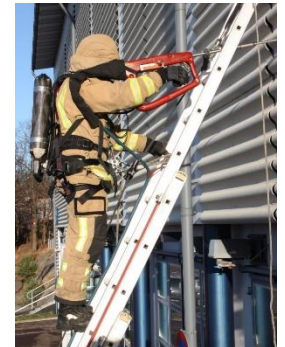


**Bei Arbeit in großer Höhe:
Arbeiten Sie in erster Linie
mit dem Korb des
Hubrettungsfahrzeugs.**



**Sichern Sie sich
vorzugsweise am Korb des
Hubrettungsfahrzeugs, falls
Sie auf das Dach steigen.**

**Vermeiden
Sie die
Arbeit von
beweglichen
Leitern.**





Schneiden Sie beim Einsatz des Schneidlöschgeräts zum brennenden Bereich hin, bis die Rauchgase durch verdampftes Wasser weiss werden und die Turbulenzen abnehmen.

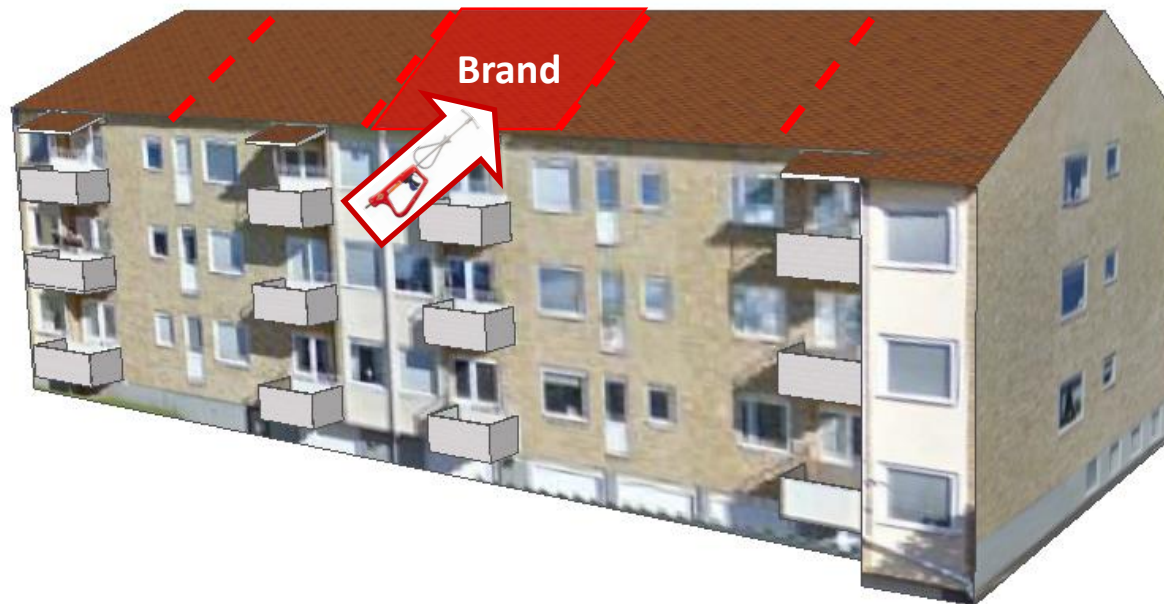


Schneiden Sie möglichst in den Giebel des Gebäudes. So erhalten Sie einen guten Zugang zum Dachboden – vor allem, wenn dieser durchgängig ist.



Bei Dachbodenabschnitten mit trennenden Wänden hat der Angriff direkt am betroffenen Abschnitt zu erfolgen:

- Beim Angriff von außen von einer erhöhten Position
- Beim Angriff von innen von einem angrenzenden Abschnitt oder vom Stockwerk unter dem Brandraum



Bleibt die erwünschte Löschwirkung aus, kann dies z. B. daran liegen, dass Sie in den Dachstuhlbalken schneiden. Wechseln Sie in diesem Fall den Angriffspunkt: Es kann schon ausreichen, das Schneidlöschgerät um 10 cm zu versetzen.



Bedenken Sie, dass der Wasserstrahl bis zu einer Entfernung von ca. 5 Metern relativ stark gebündelt ist. Ab hier brechen erste Strahlen aus. Ab ca. 7 Meter Entfernung von der Düse sprüht der Wasserstrahl vollständig. Versuchen Sie, den Wasserstrahl so gut wie möglich streuen zu lassen, um die beste Löschwirkung zu erzielen. Winkeln Sie das Löschgerät ggf. an.



Abb. aus MSB-Bericht: Einsatz des Schneidlöschkonzeptes

Scannen Sie das Gebäude von einem Hubrettungsfahrzeug aus mit einer Wärmebildkamera ab und studieren Sie es, um sich eine bessere Übersicht über die Situation zu verschaffen.





Belüften Sie das Treppenhaus und bedrohte Bereiche bei laufendem Schneidlöschangriff mit Überdruck-ventilator, um einer weiteren Brandausbreitung entgegenzuwirken. Ist das Treppenhaus mit Rauch gefüllt, muss es zunächst von Rauch befreit werden.

Innenangriff vorbereiten.



Sorgen Sie ggf. für Abluft und lüften Sie den Dachboden. Öffnen Sie dafür Fenster und Luken oder bohren Sie ggf. Öffnungen.



Gehen Sie mit Angriffstrupps auf den Dachboden und starten Sie den Innenangriff. Löschen Sie dabei evtl. vorhandene Brandherde und Glutnester.



- Lassen Sie den Ventilatoren nach Beginn des Innenangriffs 1-2 Minuten laufen, bevor Sie ihn abschalten oder zur Seite drehen.
- Stellen Sie anschließend sicher, dass alle Brandherde unter Kontrolle sind.
- Prüfen Sie, ob Brände an der Gebäudekonstruktion vorliegen.
- Entscheiden Sie, ob der Ventilator erneut eingesetzt werden soll.
- Vermeiden Sie den Einsatz des Ventilators, wenn Sie einen Brand in der Konstruktion entdecken.



Taktik zum Eindämmen des Brandes

Bei der Taktik zum Eindämmen des Brandes wird die Methode ausgehend von der Situation gewählt. In manchen Fällen ist ein Schneidlöschangriff die beste Wahl, in anderen Fällen sind andere Methoden besser geeignet. Ziel ist es, eine Ausbreitung des Brandes zu verhindern und die äußere Grenze des Brandes unter Kontrolle zu bekommen – nach dem Motto „bis hierhin und nicht weiter“ (Riegelstellung).



Taktik zum Eindämmen des Brandes

1. Erzeugen Sie mit dem Schneidlöschgerät eine definierte Verzögerungslinie.
2. Ventilieren Sie auch bedrohte Bereiche mit Hochdruck, um eine weitere Brandausbreitung zu verhindern.
3. Lassen Sie die Begrenzungslinien an den brennenden Bereichen von Angriffstruppen überwachen/schützen.
4. Sorgen Sie ggf. für eine Querbelüftung, um die Ausbreitung des Brandes innerhalb des Dachbodens zu vermeiden.



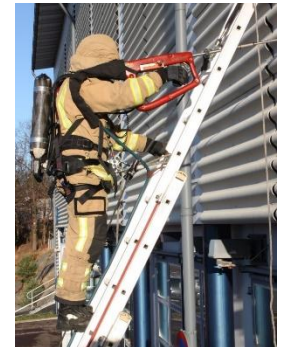


**Bei Arbeit in großer Höhe:
Arbeiten Sie in erster Linie
mit dem Korb des
Hubrettungsfahrzeugs.**



**Sichern Sie sich
vorzugsweise am Korb des
Hubrettungsfahrzeugs, falls
Sie auf das Dach steigen.**

**Vermeiden
Sie die
Arbeit von
beweglichen
Leitern.**



- Führen Sie mit dem Schneidlöschgerät Verzögerungsmaßnahmen durch.
- Kontrollieren Sie die Wirkung mit Hilfe der Wärmebildkamera und durch Beobachtung der Rauchgase.



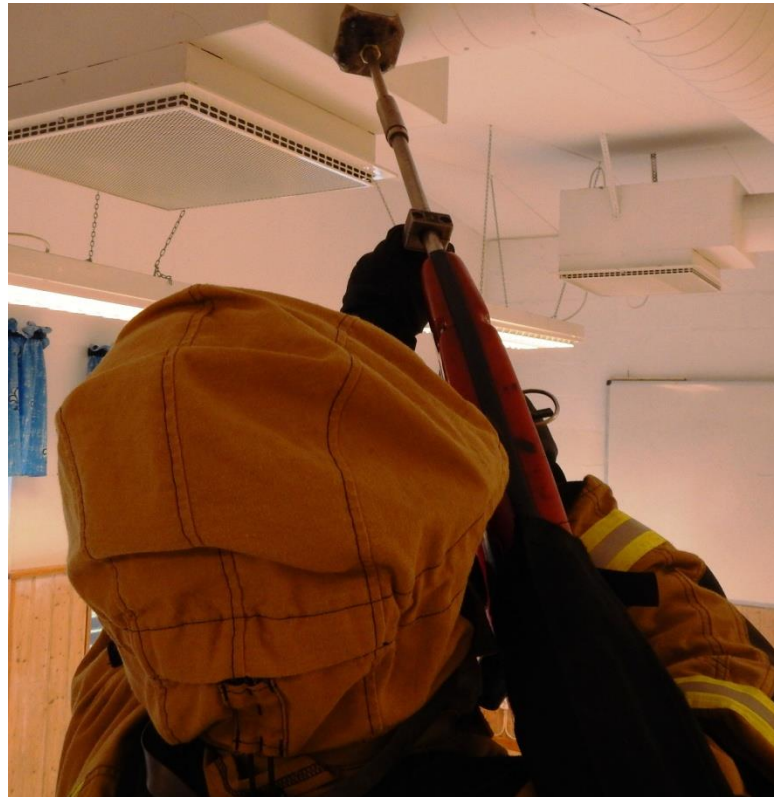
Der Zweck der Verzögerungslinie besteht darin, den Brand direkt oder indirekt so zu beeinflussen, dass die Ausbreitungsgeschwindigkeit gesenkt und so Zeit z. B. für das Anlegen einer Begrenzungslinie oder anderer Maßnahmen gewonnen wird. Eine Verzögerungslinie lässt sich mit Hilfe von z. B. Fognails und/oder Schneidlöschgeräten erzeugen.



Die sicherste Option für einen Schneidlöschangriff von außen ist der Einsatz von einer erhöhten Position.



Ein Innenangriff sollte von einem angrenzenden Abschnitt oder vom Stockwerk unter dem Brandbereich erfolgen.





Belüften Sie das Treppenhaus und bedrohte Bereiche bei laufendem Schneidlöschangriff mit Überdruck-ventilator, um einer weiteren Brandausbreitung entgegenzuwirken. Ist das Treppenhaus mit Rauch gefüllt, muss es zunächst von Rauch befreit werden.

Innenangriff vorbereiten.



Bringen Sie Angriffsstrupps neben den brennenden Bereichen in Stellung, um die Begrenzungslinien zu halten und den Innenangriff starten zu können.



Bei Bedarf wird eine Begrenzungslinie angelegt, in Form einer Querbelüftung, um eine weitere Brandausbreitung auf dem Dachboden zu verhindern.



Der Zweck der Begrenzungslinie besteht darin:

- die weitere Ausbreitung des Brandes zu verhindern.
- die äußere Grenze des Brandes unter Kontrolle zu bekommen.
- die gesamte Fläche, die der Brand nicht überschreiten soll, visuell zu überwachen. Außerdem sollen dadurch die Rauchgase den Brandraum verlassen können.



Eine Begrenzungslinie lässt sich durch Entfernen von Teilen der Dachkonstruktion anlegen, in der Regel am vom Brand betroffenen Gebäudeteil. Eine Querbelüftung sollte mindestens 1 m breit sein. Außerdem muss die gesamte Dachkonstruktion bis hin zum Dachüberstand zu beiden Seiten des Dachfirstes entfernt werden.



Erfahrungen aus Einsätzen

- Dachstuhlbrand im Reihenhaus, der in der ersten Phase stark zunimmt. Bei der Ankunft ist **kein** Schneidlöschgerät vor Ort, weshalb versucht wird, den Brand mit Fognail einzudämmen. Die Dachluken werden geöffnet, und es wird mit dem Löschen von außen in den Dachstuhl begonnen.



Erfahrungen aus Einsätzen

- Es wird diskutiert, ob eine Öffnung in den Dachstuhl gebohrt werden soll. Aber man entschließt sich stattdessen, auf das Schneidlöschgerät zu warten.
- Nach Ankunft des Schneidlöschgerätes wird der Angriff von der Giebelspitze aus durchgeführt.



Erfahrungen aus Einsätzen

- Der Schneidlöschangriff zeigt direkte Wirkung: Der Rauch, der durch die Dachritzen nach außen dringt, verwandelt sich schnell in Wasserdampf (weiss).



Erfahrungen aus Einsätzen

- Nachdem der Brand unter Kontrolle gebracht wurde, wird der Einsatz mit Freilegungs- und Nachlöscharbeiten fortgesetzt.

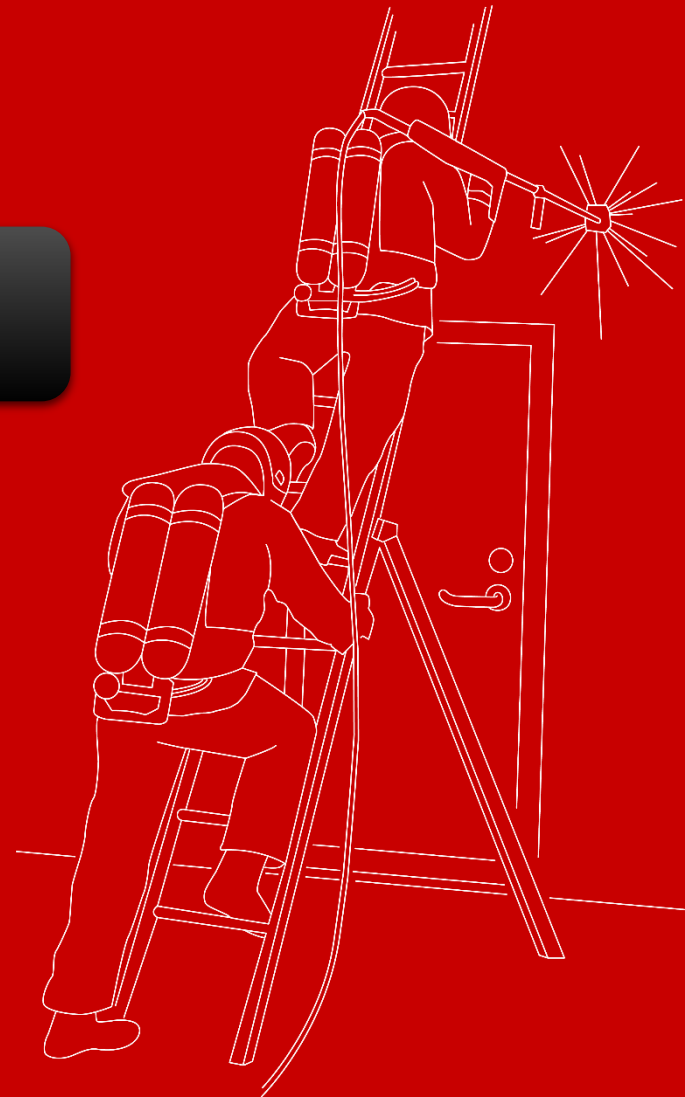


Erfahrungen aus Einsätzen

- Gebäude einschätzen und Konstruktion ermitteln!
- Brand lokalisieren und Umfang feststellen.
- Löschmethode ausgehend von der Situation wählen.
In manchen Fällen ist ein Schneidlöschangriff die beste Wahl, in anderen Fällen sind andere Methoden besser geeignet.
- Brand löschen und/oder eindämmen.



Zurück zum Hauptmenü



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**

Brände in Räumen mit großem Volumen



GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE

Brände in Räumen mit großem Volumen

Brände in Räumen mit großem Volumen sind für die Einsatzkräfte evtl. schwer zu handhaben. Bei derlei Einsätzen kommt es häufig zu starker Brandbelastung und potenziell gefährlichen Arbeitsmomenten.



Brände in Räumen mit großem Volumen

Beispiele für Gebäude mit großvolumigen Räumen:

- Gewerbehallen
- Sporthallen
- Kaufhäuser
- Versammlungssäle



Brände in Räumen mit großem Volumen

Schneidlöschangriffe sind Maßnahmen mit geringerem Risiko, sowohl beim Löschen als auch beim Eindämmen von Bränden, da von einer sichereren Position aus gearbeitet wird. Ggf. lässt sich durch den gleichzeitigen Einsatz mehrerer Schneidlöschgeräte eine erhöhte Wirkung erzielen.



Taktik zu Beginn

1. Unmittelbar mit der Kühlung beginnen, um Zeit zu gewinnen.
2. Anhand zusammengetragener Fakten eine Taktik entwickeln.
3. Methode wählen und ausführen.



Beginnen Sie mit dem Kühlen eines vom Brand betroffenen Teils oder einer logischen Begrenzungslinie, um Zeit zu gewinnen.



Den heißesten Punkt finden

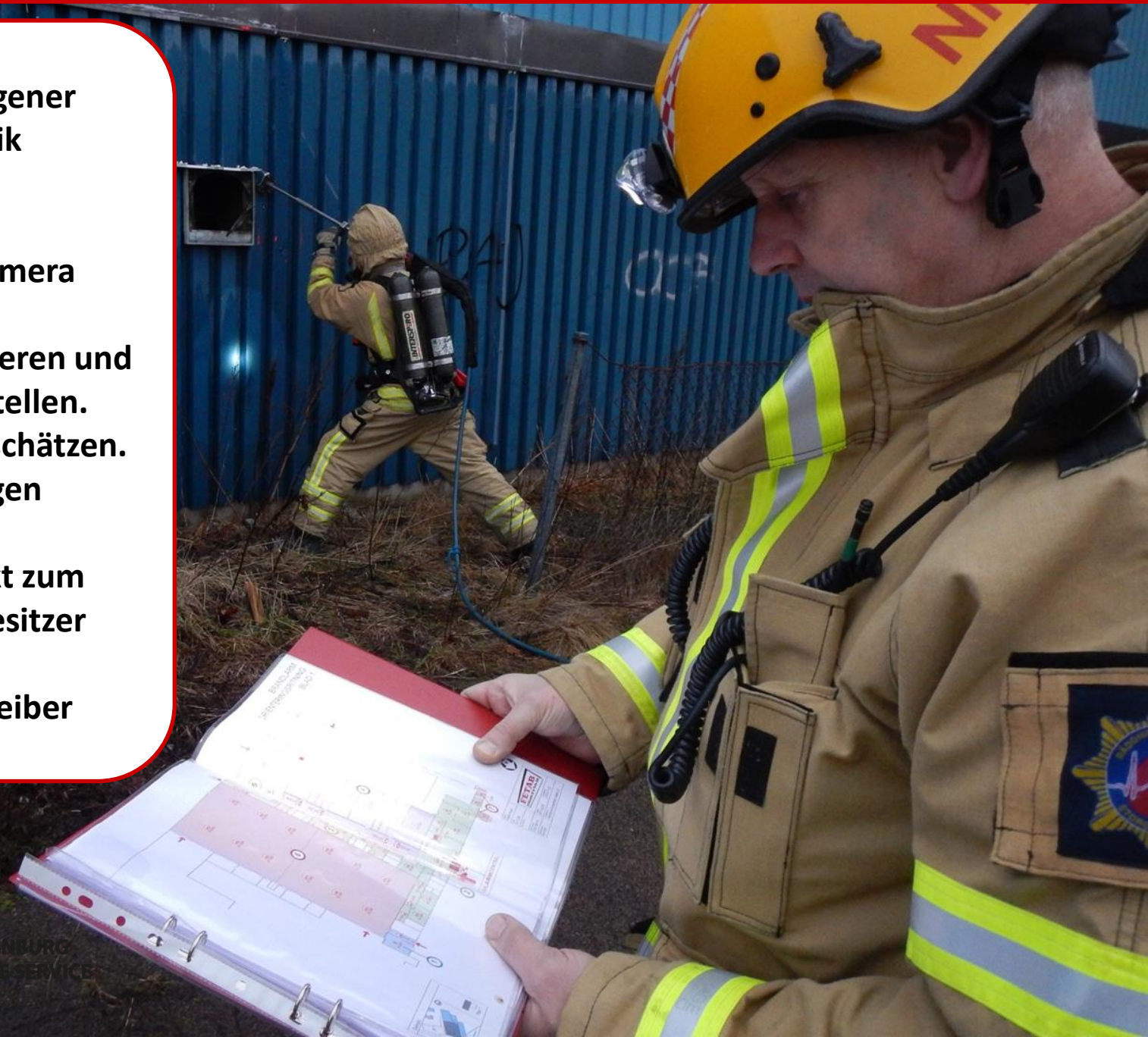


Mit der Kühlung beginnen



Anhand
zusammengetragener
Fakten eine Taktik
erstellen:

- Gebäude mit Wärmebildkamera abschnen.
- Brand lokalisieren und Umfang feststellen.
- Gebäude einschätzen.
- Bauzeichnungen besorgen.
- Engen Kontakt zum Immobilienbesitzer und zum Gewerbebetreiber herstellen.





- Bewerten Sie die Gefahren dieser Situation.
- Formulieren Sie Ihren Plan und machen Sie Angaben zu verfügbaren und erwarteten Ressourcen.
- Entscheiden Sie, ob der Brand gelöscht oder eingedämmt werden soll.
- Berücksichtigen Sie die Fahrzeugaufstellung, damit sich der Plan auch durchführen lässt.

Brand löschen oder eindämmen?

Je nach Situation z. B. Umfang des Brandes, verfügbaren Ressourcen, Konstruktion des Gebäudes usw. setzt die Einsatzleitung ihr Ziel für den Einsatz. Dabei geht es oft darum, den Brand zu löschen und/oder einzudämmen:

- Die **Brandlöschung** zielt darauf ab, den Brand im Brandraum zu löschen.
- Das **Eindämmen** des Brandes zielt darauf ab, die Ausbreitung zu verhindern und Kontrolle über die äußere Grenze des Brandes zu bekommen.



Taktik zum Löschen des Brandes

1. Koordinierter Schneidlöschangriff mit mehreren Schneidlöschgeräten und dem Ziel, den Brand „einzukreisen“ und zu löschen.
2. Angrenzender, bedrohter Räume, mit einem Überdruckventilator ventilieren, um einer Brandausbreitung entgegenzuwirken.
3. Der Schneidlöschangriff lässt sich mit anderen Methoden kombinieren wie z. B. mit Fognail, CAFS oder einem Innenangriff.
4. Den vom Brand betroffenen Raum mit Überdruckventilator ventilieren, sobald der Löscheinsatz Wirkung zeigt.



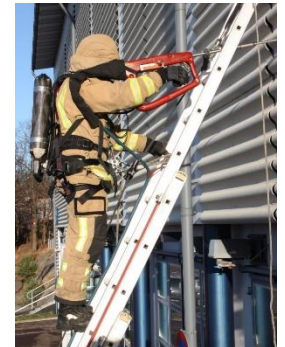


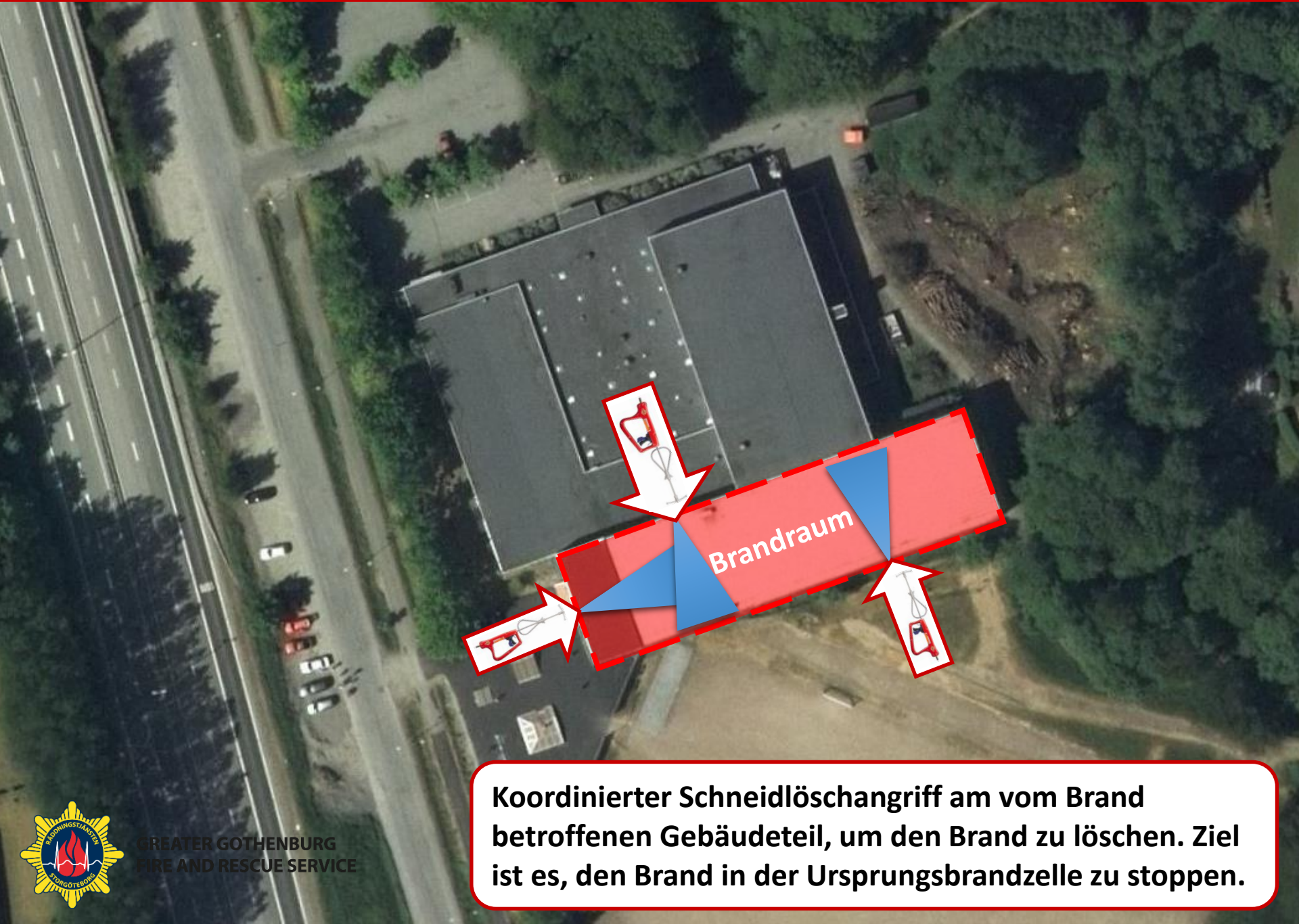
**Bei Arbeit in großer Höhe:
Arbeiten Sie in erster Linie
mit dem Korb des
Hubrettungsfahrzeugs.**



**Sichern Sie sich
vorzugsweise am Korb des
Hubrettungsfahrzeugs, falls
Sie auf das Dach steigen.**

**Vermeiden
Sie die
Arbeit von
beweglichen
Leitern.**





Koordinierter Schneidlöschangriff am vom Brand betroffenen Gebäudeteil, um den Brand zu löschen. Ziel ist es, den Brand in der Ursprungsbrandzelle zu stoppen.



Koordinierter Schneidlöschangriff aus mehreren Richtungen



Kombinierter Schneidlöschangriff aus mehreren Richtungen



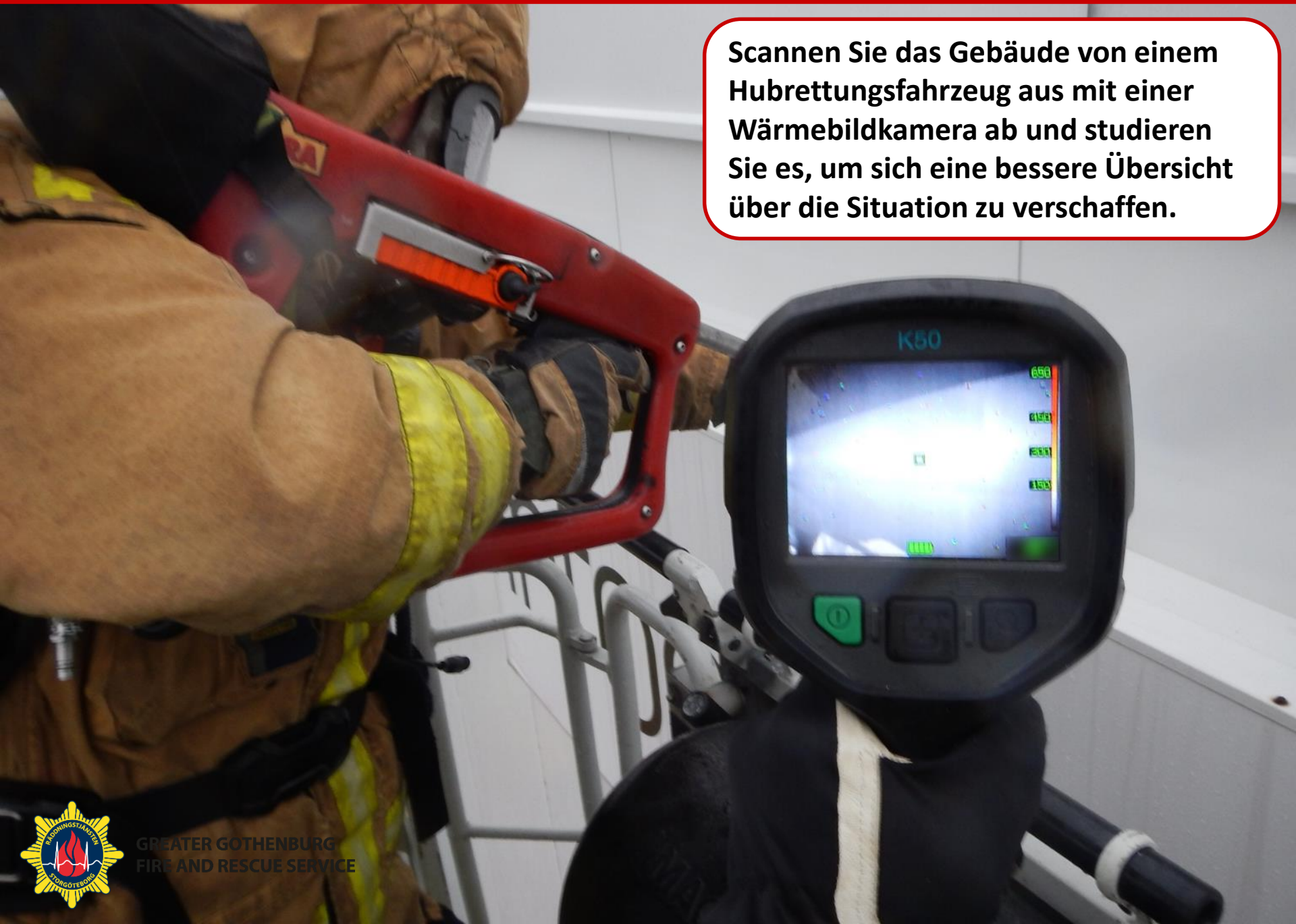
Eine gute Koordination der verschiedenen Maßnahmen ist von größter Wichtigkeit.

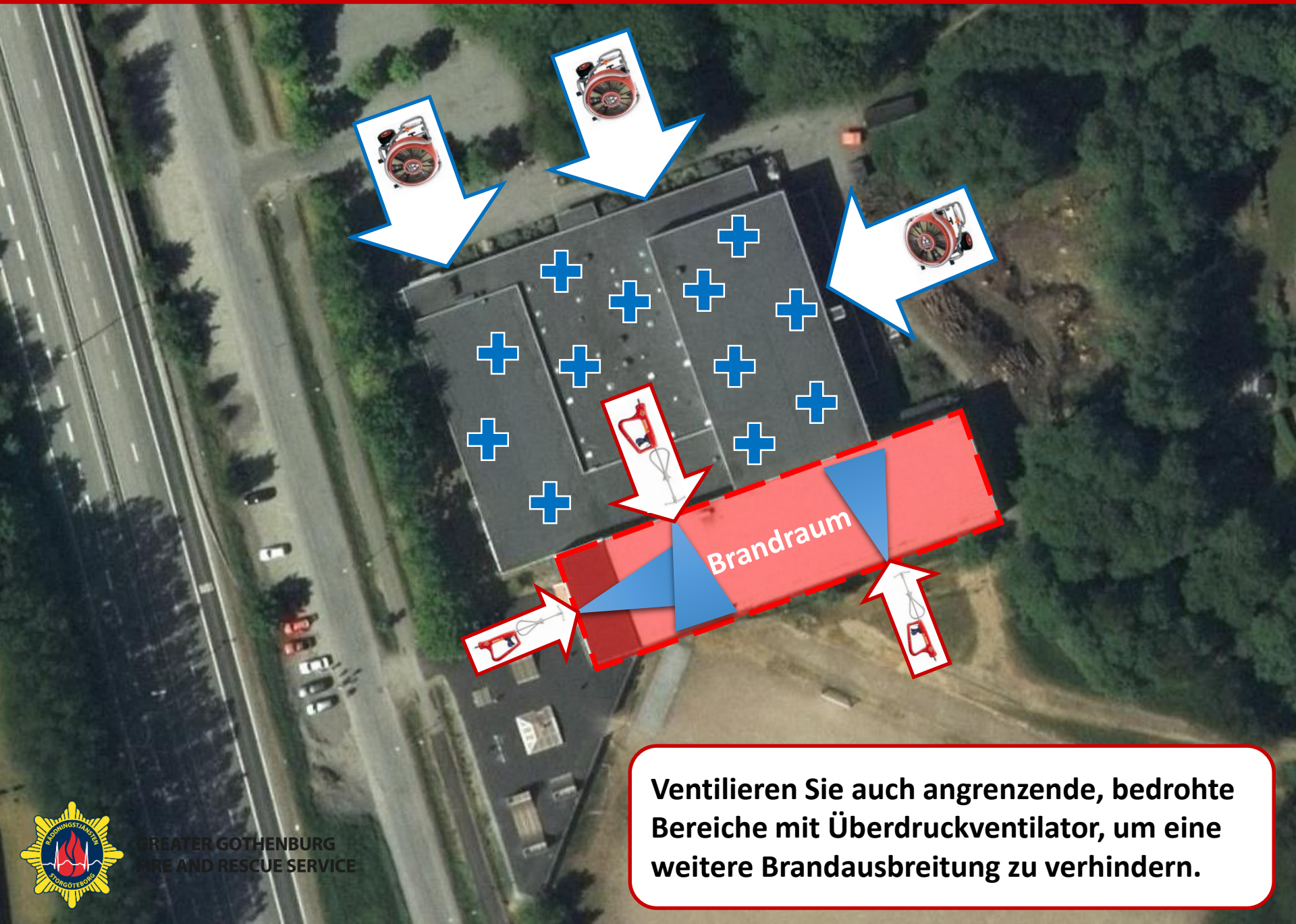
Die Einsatzleitung muss für den Fall eines langen Einsatzes für ausreichende Kräfte sorgen.

Schon frühzeitig während des Einsatzes ist für Ablösung der Schneidlöschbediener zu sorgen.



Scannen Sie das Gebäude von einem Hubrettungsfahrzeug aus mit einer Wärmebildkamera ab und studieren Sie es, um sich eine bessere Übersicht über die Situation zu verschaffen.





Ventilieren Sie auch angrenzende, bedrohte Bereiche mit Überdruckventilator, um eine weitere Brandausbreitung zu verhindern.

Ventilieren Sie auch angrenzende, bedrohte Bereiche mit Überdruckventilator, um eine weitere Brandausbreitung zu verhindern





Der Schneidlöschangriff lässt sich mit anderen Methoden kombinieren wie z. B. mit Fognail, CAFS oder einem Innenangriff.





- Denken Sie an Objekte, die sich hinter Wand, Fußboden oder Decke befinden können!
- Achten Sie darauf, dass sich niemand hinter den Schneidebereichen befindet.
- Eine gute Koordination ist wichtig bei Einsätzen mit Einsatzkräften im Gebäude.

Belüften Sie die vom Brand betroffenen Räume, sobald der Löscheinsatz Wirkung zeigt.



Taktik zum Eindämmen des Brandes

1. Definierte Begrenzungslinien mit einem oder mehreren Schneidlöschgeräten kühlen.
2. Ventilieren Sie auch angrenzende, bedrohte Bereiche mit Überdruckventilator, um eine weitere Brandausbreitung zu verhindern.
3. Versuchen Sie auch, die vom Brand betroffenen Bereiche zu kühlen.





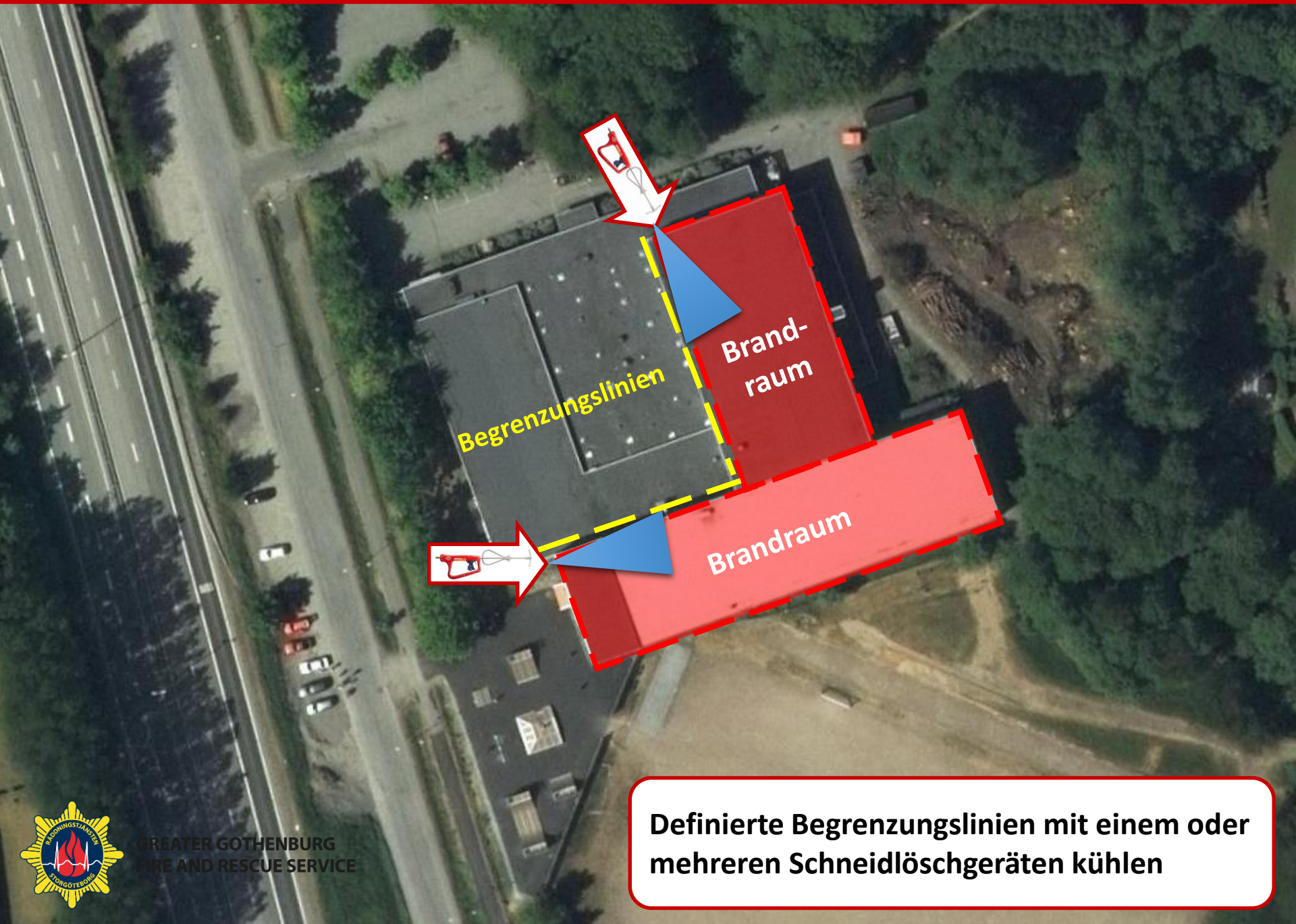
**Bei Arbeit in großer Höhe:
Arbeiten Sie in erster Linie
mit dem Korb des
Hubrettungsfahrzeugs.**



**Sichern Sie sich
vorzugsweise am Korb des
Hubrettungsfahrzeugs, falls
Sie auf das Dach steigen.**

**Vermeiden
Sie die
Arbeit von
beweglichen
Leitern.**





Begrenzungslinien

Brand-
raum

Brandraum

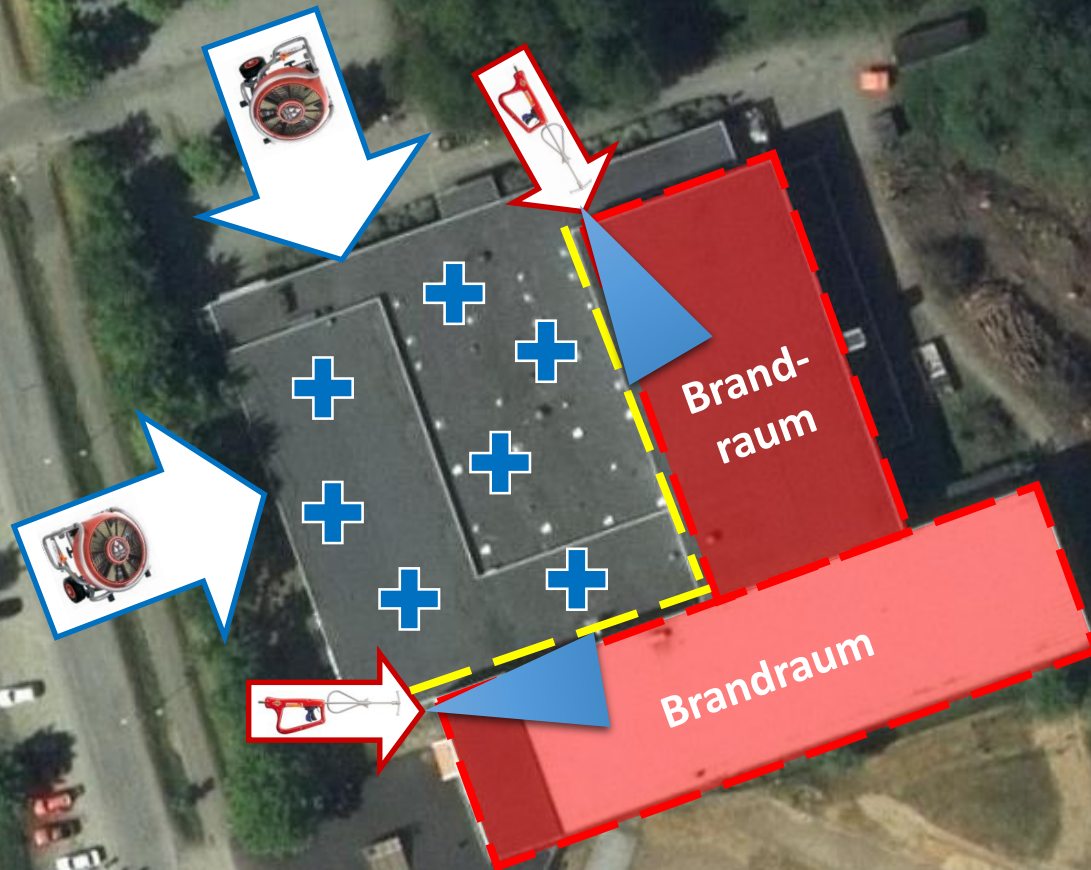
Definierte Begrenzungslinien mit einem oder mehreren Schneidlöschgeräten kühlen



Begrenzungslinie kühlen:

- Außen vom Gebäude zur vom Brand betroffenen Begrenzungslinie hin.
- Vom Inneren des Raumes durch die vom Brand betroffene Begrenzungslinie.
- Außen vom Gebäude zu angrenzenden Bereichen hin, in denen der Brand die Begrenzungslinie zu überqueren beginnt.





Hochdruckbelüftung angrenzender, bedrohter Räume, um einer Brandausbreitung entgegenzuwirken



Überdruckbelüftung gefährdete Räume



Vom Brand betroffenen Gebäudeteil kühlen



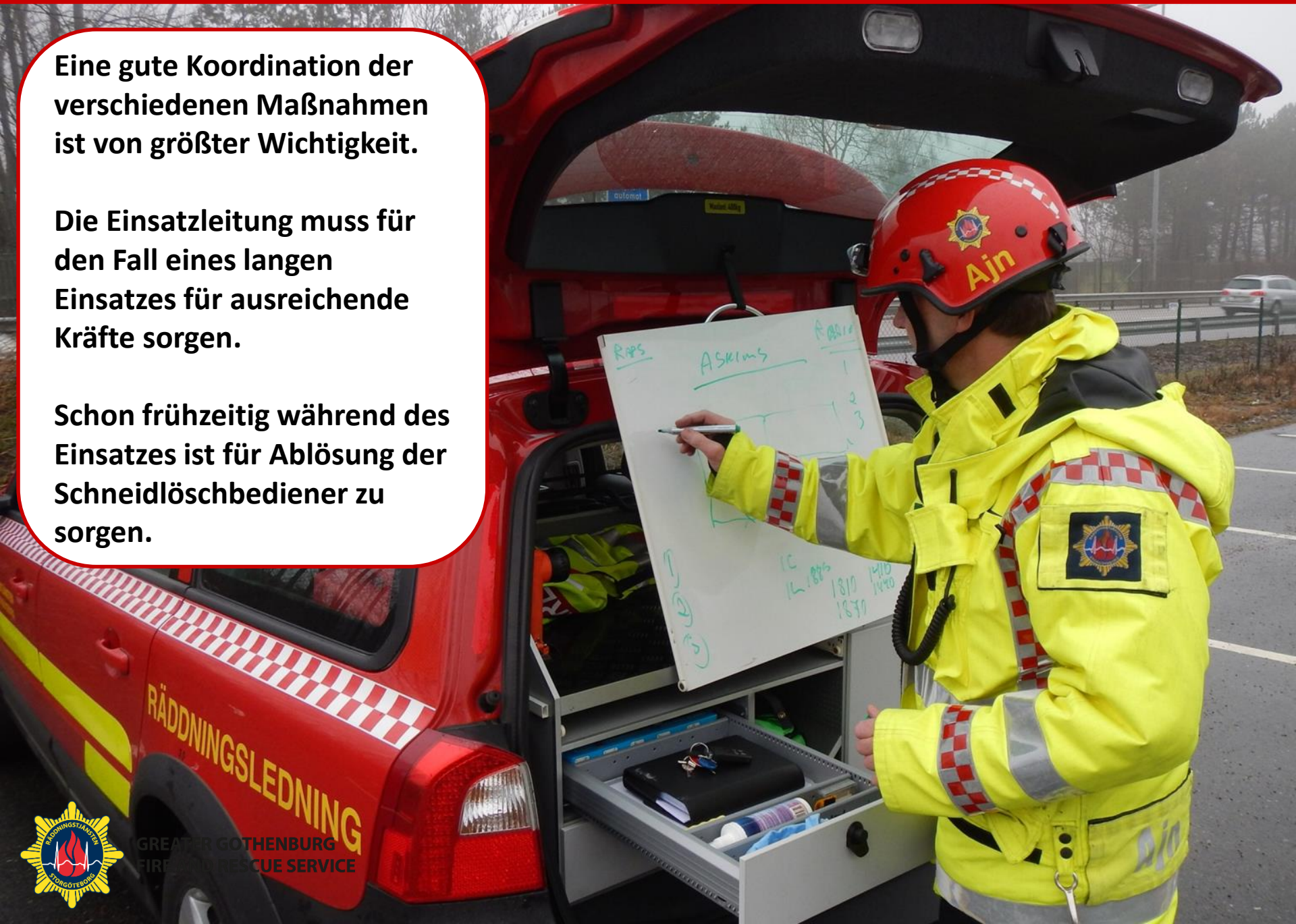
Begrenzungslinie kühlen



Eine gute Koordination der verschiedenen Maßnahmen ist von größter Wichtigkeit.

Die Einsatzleitung muss für den Fall eines langen Einsatzes für ausreichende Kräfte sorgen.

Schon frühzeitig während des Einsatzes ist für Ablösung der Schneidlöschbediener zu sorgen.

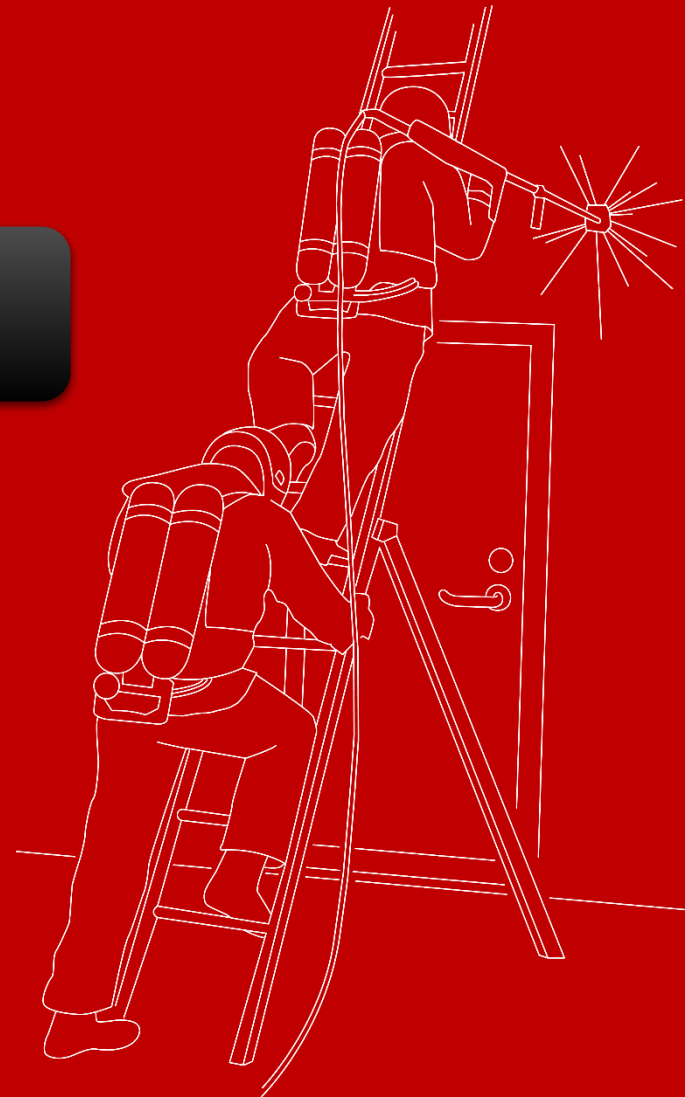


Zusammenfassung

- Gebäude einschätzen und Konstruktion ermitteln!
- Brand lokalisieren und Umfang feststellen.
- Löschmethode ausgehend von der Situation wählen.
In manchen Fällen ist ein Schneidlöschangriff die beste Wahl, in anderen Fällen sind andere Methoden besser geeignet.
- Brand löschen und/oder eindämmen.

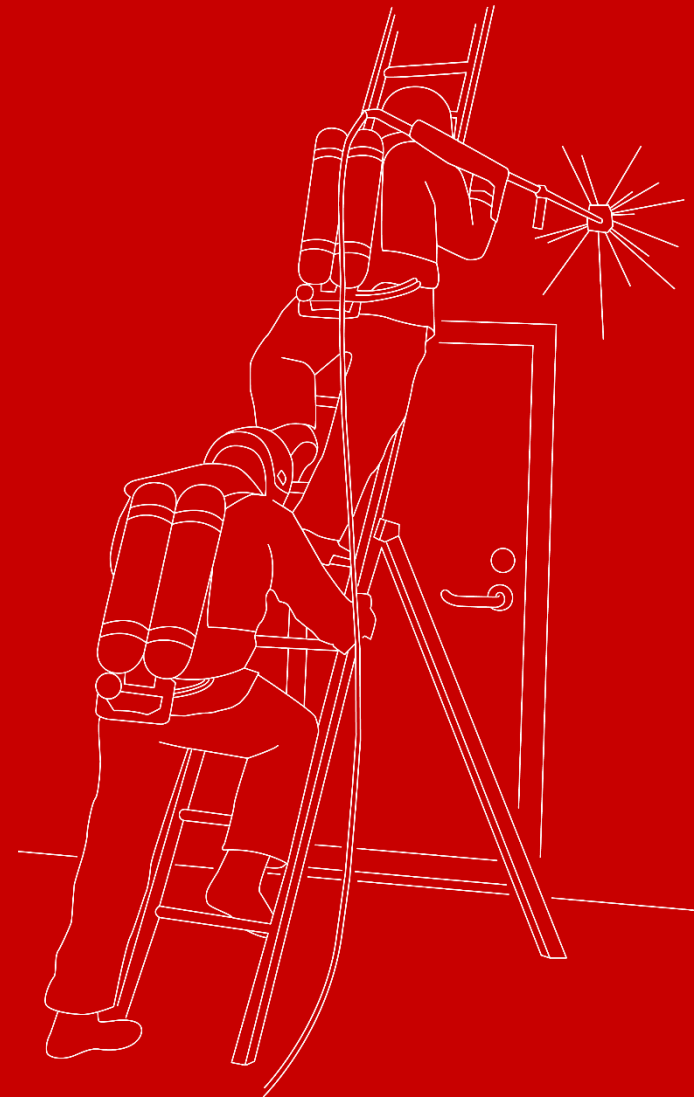


Zurück zum Hauptmenü



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**

**Geborgenheit
Sicherheit
Fürsorge**



**GREATER GOTHENBURG
FIRE AND RESCUE SERVICE**