

Leitfaden Reetdachbrände

Handlungsanweisung
für die Aus- und Fortbildung



Inhalt

1.	Vorwort	5
2.	Allgemeines	6
3.	Aufbau von Reetdächern	6
3.1	Materialien	6
3.2	Brandverhalten.	7
3.3	Brandschutzsysteme	8
3.3.1	PROMATECT® - T Brandschutzplatten	8
3.3.2	SEPATEC® Brandschutzsystem.	8
3.3.3	Imprägnierung.	8
3.3.4	Mineralfaser-Brandschutzbeschichtung	9
4.	Einsatzvorbereitung	9
4.1	Rechtliche Betrachtung.	9
4.2	Einsatzplanung.	10
4.3	Objektkunde	10
4.4	Aus- und Fortbildung	10
5.	Brandszenarien und Einsatz	10
5.1	Ausstattung.	10
5.1.1	Ausrüstung der Feuerwehr	11
5.1.1.1	Persönliche Schutzausrüstung	11
5.1.1.2	Einsatzausrüstung	11
5.1.1.3	Sonstige Hilfsmittel	12
5.1.1.4	Materielle Unterstützung durch Dachdecker.	13
5.2	Gefahrenanalyse.	14
5.3	Szenarien und Taktik.	14
5.3.1.5	Unterstützende Maßnahmen.	15
5.3.1	Szenarien-bezogene Taktik.	15
5.4	Einsatzmaßnahmen	16
5.4.1	Szenario 1 - Firstbrand	16

5.4.2	Szenario 2 - Trauf-/Ortgangbrand18
5.4.3	Szenario 3 - Brand der Dachunterseite21
5.4.4	Szenario 4 - Zimmerbrand24
5.4.5	Szenario 5 - Vollbrand.26
5.4.6	Einsatz von Netzmittel oder Schaum27
5.4.7	Fachberatung27
6.	Verweise auf Andere27
7.	Quellennachweis28

1. Vorwort

Diese Handlungsempfehlung soll zu einer Optimierung der Vorgehensweise im Einsatz bei Reetdachbränden führen. Alle Einsatzkräfte, insbesondere die Führungskräfte, erhalten dadurch ein hohes Maß an Handlungssicherheit. Ausgehend von einem Entstehungsbrand soll durch gezielte Maßnahmen der möglicherweise zu erwartende Totalschaden eines Gebäudes verhindert werden.

Es liegt in der Natur der Sache, dass an dieser Stelle nicht alle denkbaren Fälle von Reetdachbränden betrachtet werden können. Es gibt immer wieder besondere Einsatzsituationen, die z.B. aufgrund des bereits vorliegenden Brandfortschrittes oder konstruktionsbedingt oder der schwierigen Zugänglichkeit nicht mehr „beherrschbar“ sind.

Den Mitgliedern der Arbeitsgruppe „Reetdachbrände“ sei für die konstruktive Mitarbeit und das Zustandekommen des vorliegenden Leitfadens gedankt. Die Mitglieder sind im einzelnen:

- Jan Juraschek, Landesinnungsverband Dachdeckerhandwerk S-H / QSR- Gesellschaft zur Qualitätssicherung Reet mbH
- Thomas Schneider, Landesinnungsverband Dachdeckerhandwerk S-H / QSR- Gesellschaft zur Qualitätssicherung Reet mbH
- Martina Zils, KfV Steinburg
- Steffen Slama, Fachhochschule Lübeck- Institut Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen
- Siegfried Plath, FF Wrist
- Henning Hoffmann, Reetdachdecker
- Hans Hermann Ohm, Reetdachdecker und Obermeister
- Andreas Kodel († 11/2014), Provinzial Nord
- Jörg Taube, Provinzial Nord und LFV
- Peter Happe, FF Itzehoe

Landesfeuerwehrschule Schleswig-Holstein, im Februar 2015
Kay Andersen

2. Allgemeines

Reetdachbrände sind eine spezielle Herausforderung für Feuerwehren. Trotz großem Personal- und Löschmitteleinsatz enden Löschversuche bei Reetdachbränden häufig in einem Großschaden (Totalschaden).

Die Brandbekämpfung an Reetdächern gestaltet sich deshalb schwierig, weil der Dachaufbau konstruktionsbedingt den direkten Löschangriff behindert. Löschwasser läuft genauso schnell wie Regen vom Dach ab und kann nur schlecht in die gebundene Reetschicht eindringen. Außerdem werden Dachböden zunehmend von innen wärmegeklämt und ausgebaut (Wohnraum o.ä.). Diese Ausbauten erschweren den Zugang von innen zur Dacheindeckung und beeinflussen auch das Brandverhalten.

Der Eigentümer eines Reetdachhauses hat ein hohes Interesse an einer Minimierung des Brand- und Folgeschadens. Die Feuerwehren, die Versicherer und das Dachdeckerhandwerk sind ebenfalls an der Werteeerhaltung und an einem optimalen Einsatzverlauf interessiert.

In dem Leitfaden werden die Konstruktionsmerkmale von Reetdächern mit den verschiedenen Bindetechniken, das Brandverhalten (Standardszenarien), die Gefahren im Einsatz, Einsatzmaßnahmen und Hinweise zur Einsatzplanung aufgezeigt.

3. Aufbau von Reetdächern

3.1 Materialien

Den hauptsächlichen Anteil an der mindestens 30 cm dicken Dacheindeckung (Regeleindeckung) hat der organische Baustoff Reet. Die Elastizität, Festigkeit und Tragfähigkeit machten das Reet widerstandsfähig gegen die Einflüsse aus Witterung, Klima und Nutzung des Gebäudes. Es verrottet nur langsam, so dass die Reetdächer die bekannten Standzeiten von - in Einzelfällen - bis zu 100 Jahren erreichen können. Diese Eigenschaften sind im Aufbau und den wesentlichen Bestandteilen des Reets begründet.

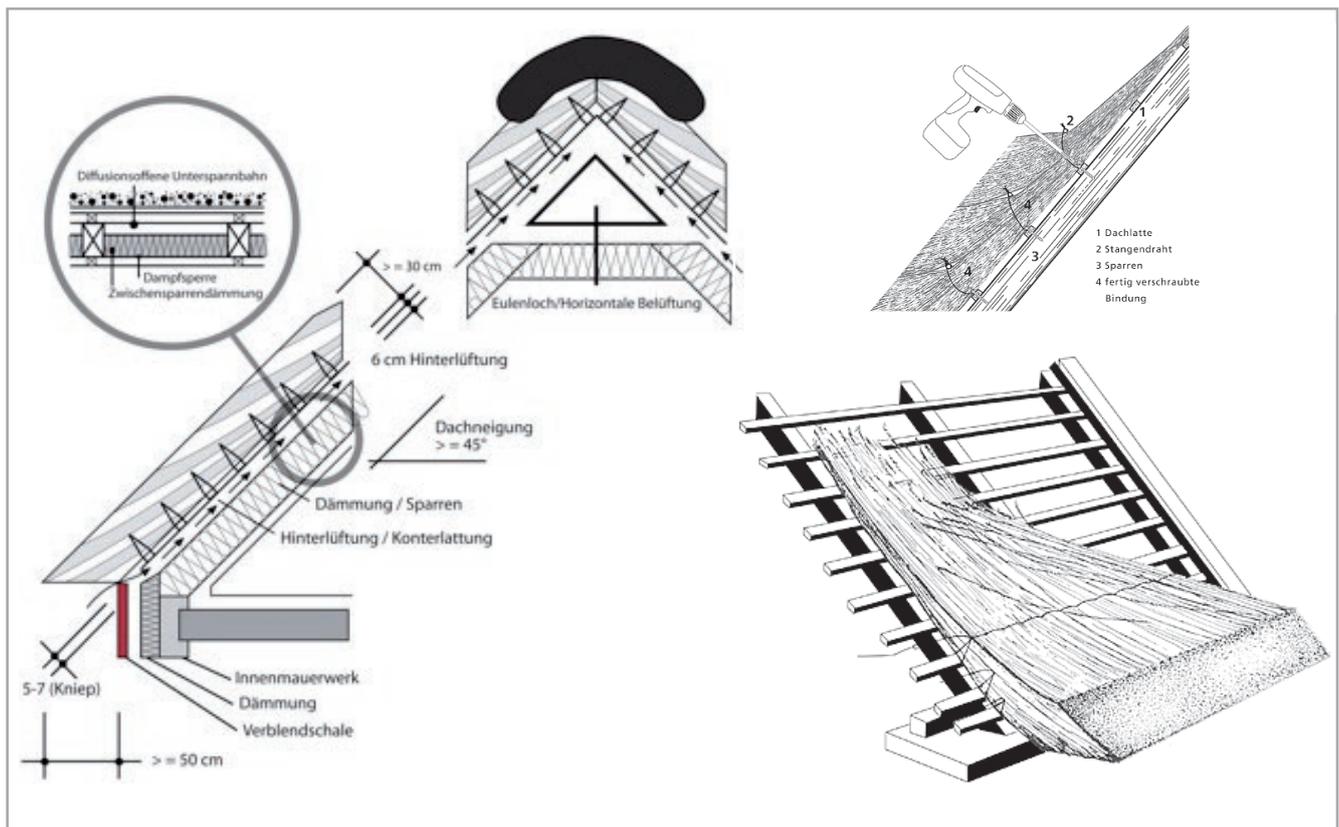


Abbildung 1: Aufbau eines Reetdaches [<http://www.baubegriffe.com>, <http://www.pro-reet.de>]

Zur Deckung des Firstes werden neben Reet auch Stroh, Heidekraut oder Grassoden verwendet. Ausführungen mit Dachziegeln, Dachsteinen, Wellplatten, Tonhauben, Kunststoffhauben u. a. sind möglich. Je nach Deckart kommen Binden und Befestigungen des Reets Drahtwaren verschiedener Stärken und Ausführungen vorgeschrieben.

3.2 Brandverhalten

Bei Reetdachbränden handelt es sich aufgrund der freistehenden Anordnung und der sehr luftdurchlässigen Konstruktion ausschließlich um brandlastgesteuerte Brände. Die limitierenden Faktoren sind daher, die vorhandenen brennbaren Stoffe (Eindeckung aus Reet sowie die Holzkonstruktion des Dachstuhles).

Für das Material Reet ergeben sich aus der Literatur [03] [06] folgende Materialkennwerte:

- Flächenmasse einer Reeteindeckung $G = \text{bis zu } 60 \text{ kg / m}^2$
- Dicke von Reeteindeckungen $d = \text{ca. } 30 - 45 \text{ cm}$
- Heizwert von Reet $H_u = 17.355 \text{ kJ / kg}$
- Zündtemperatur $T_{\text{Zünd}} = 450 \text{ }^\circ\text{C}$
- Glimmtemperatur $T_{\text{Glimm}} = 250 \text{ }^\circ\text{C}$

Im Allgemeinen kommt es nach einer Entzündung der Eindeckung zu einem oberflächlichen Abflammen mit einer Brandausbreitung über die gesamte Bauteiloberfläche (Innen- und/oder Außenseite je nach Lage der Zündquelle). Danach vermindert sich die Intensität des Brandes und dieser geht in einen Glimmbrand, mit nur gelegentlichen Flammerscheinungen vorwiegend an den Rändern, über.

Während dieser (Brandausbreitungs-)Phase breitet sich der Brand in die tieferen Materialschichten aus und benötigt einen Teil der Energie für die thermische Aufbereitung des noch nicht umgesetzten Materials. Die Dauer dieser Phase hängt von der Größe und Gestaltung des Daches, der Materialfeuchte, der Konstruktion, der Lage und Wirksamkeit der Zündquelle ab.

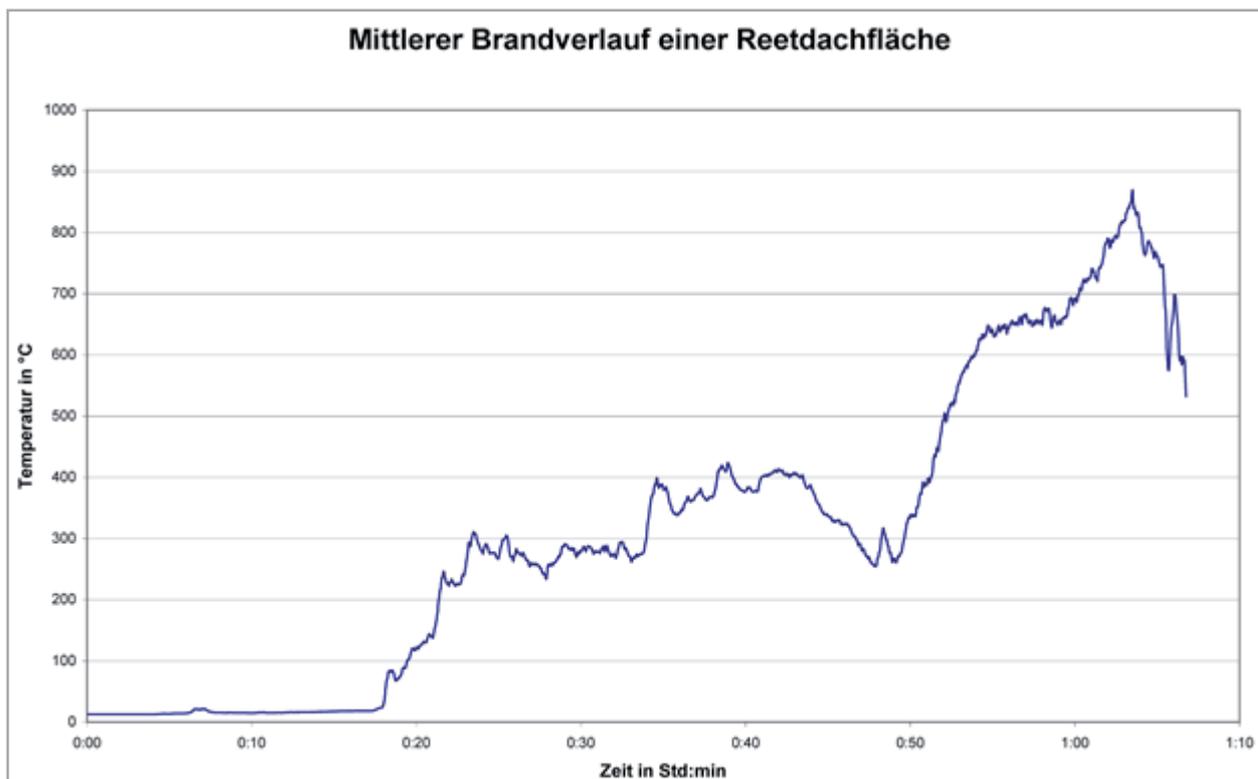


Abbildung 2: Temperaturverlauf Reetdach von Brandversuch der FH Lübeck

Je nach Intensität der Brandausbreitungsphase kommt es schneller oder langsamer zur Vollbrandphase. Während dieser erfolgt eine vollständige flächige Entflammung des Daches mit Temperaturen von zum Teil oberhalb $T = 1.500\text{ °C}$ verbunden mit einer hohen Energiefreisetzung. Die höchsten Temperaturen und Strahlungsstärken werden nach Verlust der Tragfähigkeit und Einsturz der Dachkonstruktion erreicht. Der Brand klingt selbstständig erst nach Umsetzung aller vorhandenen brennbaren Materialien ab. Der Zeitraum des Vollbrandes richtet sich nach der Größe des Daches bzw. den verfügbaren brennbaren Materialien (z.B. im Dachraum). Eine unterschiedliche Betrachtung der verschiedenen Standardkonstruktionen (gemäß Fachregeln für das Dachdeckerhandwerk) ist hinsichtlich des Brandverhaltens nicht notwendig. Als einzige Ausnahme sind hier allerdings historische Konstruktionen mit brennbarer Bindung (aus Naturfasern z.B. Sisal, Kokos u.ä.) zu erwähnen. In Folge des Durchbrennens der Bindung ist ein Abrutschen bzw. Abstürzen der Reeteindeckung zu befürchten, was u.U. zur Brandausbreitung beitragen kann oder genau das Gegenteil bewirkt.

3.3 Brandschutzsysteme

Mit der Einmaligkeit eines Reetdaches ist leider eine erhöhte Brandgefahr verbunden. Daraus resultieren auch die geltenden Grenzabstände für weiche Bedachungen in den jeweiligen Landesbauordnungen. Es gibt aber verschiedene Möglichkeiten die Brandgefahr zu mindern, beispielsweise durch die Verwendung von Brandschutzplatten, durch eine Imprägnierung oder den Einsatz eines Brandschutzsystems.

3.3.1 PROMATECT® - T Brandschutzplatten

Die PROMATECT® - T Silikat-Brandschutzplatten wurden speziell für den Tunnelbau entwickelt und erfüllen die höchsten Brandschutzanforderungen. Sie helfen im Falle eines brennenden Reetdaches einen erhöhten Schutz vor der Brandausbreitung sicherzustellen. Dieses bietet sich vor allem an, wenn das Dachgeschoss als Aufenthaltsraum zu Wohn- oder Schlafzwecken genutzt wird, insbesondere bei Beherbergungsbetrieben.

Die Brandschutzplatten werden unterhalb der Reetdeckung eingebaut, und sorgen bei einem Brand des Daches dafür, dass die tragende Dachkonstruktion min. 30 – 90 Minuten erhalten bleibt. Selbst bei Verwendung brennbarer Dämmstoffe wird ein Durchbrand wirkungsvoll verhindert. Beim ablöschen des Brandes schützen die wasserundurchlässigen und feuchtigkeitsunempfindlichen auch vor Schäden durch Löschwasser.

Weitere Informationen dazu unter: <http://www.promat.de>

3.3.2 SEPATEC® Brandschutzsystem

Das System SEPATEC® ist ein Brandschutzsystem für Reetdächer, welches in den Jahren 2002 und 2003 entwickelt wurde. Das Brandschutzsystem wurde für die Verwendung bei Neueindeckungen konzipiert und kann nicht bei vorhandenen Reetdächern verwendet werden.

Das Brandschutzsystem SEPATEC® beruht auf dem Einfügen eines nichtbrennbaren Glasgewebes und Steinwolle-Platten zwischen der Reetdeckung und der Unterkonstruktion. Dadurch wird verhindert, dass sich die Unterseite des Reetdaches entzündet. Ein Feuer kann sich lediglich an den Seiten und auf der Oberfläche des Daches entwickeln. Bei Verwendung des Systems wird die Geschwindigkeit, mit der sich ein Brand ausbreiten kann, deutlich verringert. Wenn ein Brand im Reetdach entstanden ist, z.B. durch glühende/brennende Funken, Feuerwerk oder Brandstiftung, ist es in den meisten Fällen möglich, den Brand zu löschen, ohne dass im Inneren des Hauses ein Schaden entsteht.

Weitere Informationen dazu unter: <http://www.sepatec.dk>

3.3.3 Imprägnierung

Aufgrund der Tatsache, dass die Gefahr eines Brandschadens bei einem Reetdach deutlich grösser ist als bei Ziegeldächern wurde z.B. das Produkt „Magma Firestop“, der niederländischen Firma **Magma Chemicals International B.V.** entwickelt. Dabei handelt es sich um ein spezielles, feuerhemmendes Produkt, dass das Entzündungsverhalten von Reet derart

erhöht, dass nach Behandlung die Chancen für das Ausbrechen eines Feuers - beispielsweise als Folge von Funkenflug - kaum höher liegen als für ein gewöhnliches Pfannendach. Die Imprägnierung kann vorbeugend bei sowohl neuen als auch älteren Reetdächern zur Anwendung kommen. Die Wirkung von diesem, auf einer Basis von Latex und einer brandhemmenden Substanz bestehenden Produkt, zeigt sich dadurch, dass bei Erhitzung auf dem Reet eine Kohlenstofflage ausbildet wird, die die Reetoberfläche gegen das weitere Eindringen von Feuer „verschließt“. Das Reetdach erweist sich durch ebenso sicher wie ein Dach mit Dachpfannen. Der Latex im Produkt verhindert zudem, dass die Imprägnierung durch Regen ausgewaschen wird.

Weitere Informationen dazu unter: <http://www.prosman.de/magma.htm>

3.3.4 Mineralfaser-Brandschutzbeschichtung

Die MF-Brandschutzbeschichtung ist ein hochwirksamer asbest- und lösungsmittelfreier, nicht brennbarer Mineralfaser-Spritzputz (**Baustoffklasse A1 nach DIN 4102**). Er besteht aus speziell zusammengesetztem, verglasten Aluminium-Silikat und anorganischen, hydraulischen Bindemitteln. Die Brandschutzbeschichtung wird mit einem eigens dafür entwickelten Spritzgerät direkt auf die Innenseite des Reetdaches aufgetragen.

Weitere Informationen dazu unter: <http://www.brandschutz-schroeder.de>

4. Einsatzvorbereitung

Da es sich bei Bränden von reetgedeckten Objekten erfahrungsgemäß um zeitkritische Einsätze handelt bekommen einsetzvorbereitende Maßnahmen insbesondere Bedeutung.

4.1 Rechtliche Betrachtung

Die baurechtliche Betrachtung von reetgedeckten Objekten hat aufgrund der allgemeinen Anforderungen an Dächer lediglich Auswirkungen auf die sog. Abstandsflächen, d.h. die Abstände zu anderen Objekten und Grundstücksgrenzen sind in Folge größer zu wählen als die Mindestabstände bei Objekten mit hartem Dach. Reetdächer stellen eine besondere Gefährdung dar, weshalb i.d.R. als Sonderbau eingestuft werden.

Bei der Ermittlung des notwendigen Löschwasserbedarfs gemäß DVGW-Regelwerk führt die Reeteindeckung aufgrund der Gefahr der Brandausbreitung in der Regel zu einer Einordnung in den „mittleren“ Löschwasserbedarf (96 m³/h). Bei kleinen ländlichen Ansiedlungen (2-10 Objekte), kann aber auch, ungeachtet der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung, ein Löschwasserbedarf von 48 m³/h als ausreichend angesehen werden. Aufgrund der zurzeit geltenden Verwaltungsvorschrift über die Löschwasserversorgung hat die Gemeinde den Löschwasserbedarf nach pflichtgemäßem Ermessen festzulegen und kann das DVGW Arbeitsblatt W405 zur Bemessung als technische Regel heranziehen.

In der Feuerwehrbedarfsplanung stellen Objekte mit Reetdächern kein zusätzliches Risiko innerhalb der Bewertung dar. Sie können aber im Falle von mehreren Objekten (z.B. in Siedlungen oder bei überwiegender Bebauung mit weicher Bedachung) als zusätzliche Besonderheit in der Bedarfsplanung erfasst und aufgeführt werden.

4.2 Einsatzplanung

Einsatzplanerische Beachtung sollten reetgedeckte Objekt dann finden, wenn:

erhöhte Brandgefahren drohen;

eine größere Anzahl von Personen betroffen sein könnte;

das Objekt eine besondere Art der Nutzung erfährt;

die Rettungswegsituation kritisch ist;

die Nachbarschaft / Umgebung Besonderheiten aufweist;

die Löschwasserversorgung schwierig erscheint;

die Anfahrt, Erreichbarkeit und/oder Zugänglichkeit erschwert ist.

Neben objektbezogener Einsatzplanungen wäre im Falle von mehreren reetgedeckten Objekten mit gleichen oder ähnlichen Kriterien auch eine ereignisbezogene Planung bzw. eine Standard-Einsatzregel möglich.

4.3 Objektkunde

Im Rahmen der Objektkunde ist es möglich über die Bereiche des baulichen, des technischen und des organisatorischen Brandschutzes objektbezogene Kenntnisse zu erlangen. Fließen die gewonnenen Informationen in die Einsatzplanung mit ein, kann dieses im Falle von zeitkritischen Einsätzen eine wertvolle Hilfe darstellen.

Die Verfügungsberechtigten von entsprechenden Objekten haben die Durchführung der Objektkunde im Rahmen ihrer Pflichten nach dem Brandschutzgesetz zu dulden (§ 28 Abs. 3 - Duldungspflichten)

4.4 Aus- und Fortbildung

Die Auseinandersetzung mit reetgedeckten Objekten erfolgt in der Regel bereits im Rahmen Truppmann-Ausbildung Teil 2 bei der Vermittlung standortbezogener Kenntnisse in der Ausbildungseinheit Objektkunde. Aufbauend auf die Kenntnisse in Baukunde, vorbeugendem Brandschutz und Einsatztaktik können Führungskräfte nach Absolvierung ihrer Funktionsausbildung sich ebenfalls mit reetgedeckten Objekten in ihrem Zuständigkeitsbereich z.B. in regelmäßigen Fortbildungen, bei der Einsatzplanung oder im Rahmen von Einsatzübung beschäftigen.

Ggf. können weitere Informationsangebote z.B. in Zusammenarbeit mit einem örtlichen Reetdachdecker, den Feuerwehrverbänden oder der Landesfeuerwehrschule in Anspruch genommen bzw. organisiert werden.

5. Brandszenarien und Einsatz

5.1 Ausstattung

Für die erfolgreiche Bekämpfung von Bränden an reetgedeckten Gebäuden, hat sich eine Vielzahl von Gerätschaften als notwendig und sinnvoll erwiesen.

Im Allgemeinen ist eine Kombination von Feuerwehr-Standardausstattung, wie sie auf den genormten Löschfahrzeugen zu finden ist, und eine Auswahl an Spezialausrüstung, wie sie z.B. an größeren Feuerwehr-Stützpunkten oder -Zentralen vorhalten werden kann, hilfreich bzw. erforderlich. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass Reetdachdecker mit ihren besonderen Werkzeugen wertvolle Unterstützung bei der Brandbekämpfung leisten können.

Die Erreichbarkeit bzw. Anforderung von Reetdachdeckern im Einsatzfall sowie der Einsatz und die Nachforderung von Sonder- und Spezialgerät sollten daher in der örtlichen Einsatzplanung (Einsatzpläne) als auch in der überörtlichen Planung (Alarm- und Ausrückordnung, in den Feuerwehr-Einsatzleitstellen) Betrachtung finden.

Der örtlicher Reetdachdecker: _____

(Hier ist Platz für Eintragungen)

Adressen örtlicher Dachdecker- / Reetdachdeckerbetriebe können über die Internetseiten der Innungen bezogen werden.

<http://www.dachdecker-sh.de>

<http://www.reetdachdeckung.de>

5.1.1 Ausrüstung der Feuerwehr

Die Ausrüstung der Feuerwehren im Brandfall von reetgedeckten Gebäuden lehnt sich an die Inhalte der bestehenden Feuerwehrdienstvorschriften an.

5.1.1.1 Persönliche Schutzausrüstung

Gemäß der Unfallverhütungsvorschrift Feuerwehr (GUV-V C53) und Dienstbekleidungs Vorschrift des Landes Schleswig-Holstein sind die Einsatzkräfte mit allgemeiner und spezieller Schutzbekleidung auszustatten.

Als erweiterte persönliche Schutzausrüstung (PSA) sind Umluft unabhängiger Atemschutz oder Schnitenschutzkleidung beispielhaft zu nennen.

5.1.1.2 Einsatzrüstung

Ausreichend Kommunikationsmittel und Beleuchtungsmaterial sollten ebenso vorhanden sein, wie Gerätschaften zur lückenlosen Atemschutzüberwachung.

- Ausrüstung zur Brandbekämpfung

Die notwendige Ausrüstung zur Brandbekämpfung orientiert sich an den Vorgaben der Feuerwehrdienstvorschrift 3 (FwDV 3 – Einheiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz) und lässt daher durch die Beladung der genormten Tragkraftspritzen-, Staffel- und Löschgruppenfahrzeuge gleichermaßen ausreichend darstellen. Besonderer Aufwand ist in der Regel nicht durch das brennende Reet sondern ggf. durch die Objektgröße, die Nachbarschaft (andere Objekte, besondere Gefahren), die Löschwasserversorgung oder durch allgemeine Bedingungen wie z.B. das Wetter (Wind, Trockenheit) begründet.

- Rettungsgeräte

Als notwendige Rettungsgeräte wären in erster Linie die tragbaren Leitern (Steck- und Schiebleitern) sowie Sprungrettungsgeräte (zur schnellen Evakuierung eines Gebäudes) zu nennen. Für die Tätigkeiten neben der Menschrettung (z.B.

Öffnen der Dacheindeckung) könnten auch Multifunktionsleiter und Rettungsgerüst /-plattformwertvolle Hilfen darstellen.

Maßnahmen zur Anleiterbereitschaft und der Absturzsicherung sollten gemäß der Einsatzgrundsätze und den Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

- Gerätschaften zum Trennen

Aus den Erfahrungen bei Reetdachbränden und aufgrund der verwendeten Materialien kann es hilfreich sein, wenn einfache Werkzeuge (z.B. Seitenschneider, Drahtscheren und Bolzenschneider) und ggf. auch Geräte zum Trennen (Säbelsäge, Motorsäge und Rettungssäge) an der Einsatzstelle vorgehalten werden.

Das Öffnen der Reeteindeckung sollte nach entsprechender Beurteilung der Einsatzsituation, wenn möglich, nur unter fachkundiger Anleitung (z.B. durch einen Reetdachdecker) erfolgen, da von falschem Geräteeinsatz u.U. Gefahren (Unfallgefahr, Zeitverzug und Beschädigung oder Zerstörung von Einsatzgerät) ausgehen können.

Wie aber bei allen Einsatz Tätigkeiten üblich, sind um einen reibungslosen und schnellen Geräteeinsatz zu gewährleisten, die sichere Handhabung der Geräte gemäß der Unfallverhütungsvorschriften und der FwDV 1 - Grundtätigkeiten bei Lösch- und Hilfeleistungseinsatz, zu trainieren.

Beim Einsatz von tragbaren Leitern und dem Arbeiten in absturzgefährlichen Bereichen im Zusammenhang mit der Anwendung von Werkzeugen und Geräten zum Schneiden und Trennen sind die Vorschriften der Unfallverhütung zu berücksichtigen.

5.1.1.3 Sonstige Hilfsmittel

- Wärmebildkamera

Eine Wärmebildkamera (WBK) mit einem Fernthermometer sollte an der Einsatzstelle vorhanden sein bzw. die rechtzeitige Nachalarmierung ggf. zu bedenken. Die Einsatzgrundsätze der WBK (Einsatzbereiche und Einsatzgrenzen) sind dabei zu beachten!

- Einreißhaken, Forke, Dunghaken

Die o.g. Geräte dienen i.d.R. zum Bewegen von losem Reet (z.B. nach dem Öffnen der Reeteindeckung oder nach dem Ablöschen). Die Verwendung von Einreißhaken zum Auftrennen der Reetbindungen und dem Niederreißen der Reeteindeckung ist aufgrund der Verwendung von metallischen Bindungen (gem. der Fachregeln) nicht möglich.

- Löschlanzen, Fog-Nails®, u.ä.

Zum Einbringen von Löschwasser in die Hinterlüftungsebene des Daches können Geräte mit einem entsprechend geeignetem Sprühbild / Sprühwinkel eingesetzt werden. Der erwartete Löscherfolg oder der zielgerichtete Schutz von Dachteilen sollte an geeigneter Stelle kontrolliert bzw. festgestellt werden, um z. B. Wasserschäden oder ein unwirksames Ausbringen des Löschwassers (z.B. hinter der Unterspannbahn) zu vermeiden.

- Drehleiter

Das Hubrettungsfahrzeug kann wertvolle Dienste leisten, wenn das Dach nicht betreten werden kann oder die Vornahme von tragbaren Leitern unmöglich ist, um z.B. Schornsteine o.ä. zu begutachten oder wenn die Dachhaut von außen zu öffnen ist.

Die hier aufgeführten Geräte und Einsatzmittel sind exemplarisch und sollten je nach Lage entsprechend ergänzt oder verändert werden.

5.1.1.4 Materielle Unterstützung durch Dachdecker

Aufgrund ihrer fachlichen Kenntnisse hinsichtlich der unterschiedlichen Konstruktionen von Reetdächern sowie der verwendeten Materialien sind insbesondere Reetdachdecker auch in der Lage neben ihrer beratenden Tätigkeit den Feuerwehreinsatz materiell zu unterstützen.

Für die Tätigkeiten an bzw. auf Reetdächern (z.B. Öffnen der Dacheindeckung, Trennen von Material) können z.B. folgende Geräte zum Einsatz kommen:

- Bolzenschneider und Drahtscheren
- Motorheckenscheren
- Dachdeckerstühle



Abbildung 3: Verwendung eines Dachdeckerstuhls bei Arbeiten auf dem Reetdach



5.2 Gefahrenanalyse

Um einsatztaktisch vorgehen zu können, müssen die Gefahren der Einsatzstelle bekannt sein bzw. zur Beurteilung berücksichtigt werden.

Gefahren für	durch								
	Atemgifte A	Angstreaktion A	Ausbreitung A	Atomare Gefahren A	Chemische Stoffe C	Erkrankung/ Verletzung E	Explosion E	Einsturz E	Elektrizität E
Welche Gefahren müssen bekämpft werden?									
Menschen	●		●					●	●
Tiere	●		●					●	
Umwelt	■	■	●			■		■	■
Sachwerte	■	■	●			■		●	
Vor welchen Gefahren müssen sich die Einsatzkräfte schützen?									
Mannschaft	●		●					●	●
Gerät	■	■	●			■		●	

Abbildung 4: Beispiel einer Gefahrenmatrix für einen Reetdachbrand

Die tatsächliche Gefahrenlage im Einsatz sollte von den Führungskräften der Feuerwehr durch geeignete Möglichkeiten zur Informationsgewinnung (z.B. Erkundung) festgestellt und regelmäßig überprüft werden. Die o.a. Gefahrenmatrix kann dazu als Hilfsmittel dienen.

Bei Reetdachbränden sind wie in diesem Leitfaden beschrieben den Gefahren der Ausbreitung und des Einsturzes / Absturzes besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

- Ausbreitung
-- siehe dazu 3. Aufbau von Reetdächern
- Einsturz / Absturz
-- Versagen von Konstruktionen aufgrund von Abbrand)
-- Herabfallen von Dachteilen und Material
-- Arbeiten auf dem Dach

5.3 Szenarien und Taktik

Es sollten genügend Kameraden mit der entsprechenden Ausbildung und den notwendigen Gerätschaften vor Ort sein, um einen schnellen Austausch der Kräfte vornehmen zu können, bzw. eine schnelle Rettung von Kameraden / Bewohnern zu gewährleisten.

In Abhängigkeit der festgestellten Gefahren gilt es insbesondere Maßnahmen zur Menschenrettung und zur Verhinderung

der Ausbreitung zu ergreifen. In zweiten Fall sind schnelles und zielgerichtetes Eingreifen aufgrund des Brandverhaltens der verwendeten Materialien mitunter von entscheidender Bedeutung.

5.3.1.5 Unterstützende Maßnahmen

Als eine der wichtigsten Unterstützungsmaßnahmen ist das Herstellen der Löschbereitschaft („Wasser am Strahlrohr“) an verschiedenen Stellen im und am Objekt zu verstehen. Dabei sollte zur Verhinderung von Löschwasserschäden nur kontrolliert auf erkannte Schadensfeuer gewirkt werden.

Daran anknüpfend, hat das Herstellen einer ausreichenden Löschwasserversorgung ebenfalls eine Bedeutung.

Sollte sich bereits in der Anfangsphase des Einsatzes abzeichnen, dass ein wirkungsvolles Bekämpfen des Entstehungsbrandes nicht möglich ist, sind neben der Menschenrettung bzw. Räumung des Objektes, der Schutz benachbarter Objekte durch Riegelstellungen, Wasserwände, u.ä. einzuleiten.

Da aus bekannten Gründen, die aufgezeigten Maßnahmen sowohl zügig als auch parallel verlaufend durchzuführen sind, ein Einsatz in einigen Bereichen nur unter Atemschutz durchführbar und mit einem erhöhten Einsatz von Personal und Material zu rechnen ist, sollten frühzeitig weitere Kräfte bzw. Einheiten und ggf. Sonderfahrzeuge (z.B. Hubrettungsfahrzeuge) oder Spezialgeräte nachgefordert werden oder dieses bereits in der Alarm- und Ausrückordnung Berücksichtigung finden.

5.3.1 Szenarien-bezogene Taktik

Im Fall von reetgedeckten Gebäuden ist für die Wahl einer geeigneten Taktik zur Brandbekämpfung die Klärung folgender Sachverhalte von Bedeutung:

- Wo brennt es genau und wie weit ist die Ausbreitung fortgeschritten?
- Größe des Daches (Höhe First, Länge der Sparren)?
- Umliegende Gebäude und die Art der Eindeckung?
- Windrichtung und Stärke?
- Zustand und Alter des Daches?

Wie ist es um den baulichen Brandschutz bestellt (z.B. verwendete Baustoffe, vorhandene Abschnitte und Schottungen, evtl. Brandschutzsystem bzw. ertüchtigtes Reetdach)?

Es lassen sich danach beispielsweise verschiedene Szenarien unterscheiden:

- Szenario 1 - Punktueller oder lokal begrenztes Feuer außen am Dach / Firstbrand
- Szenario 2 - Punktueller oder lokal begrenztes Feuer außen am Dach / Trauf-/Ortgangbrand
- Szenario 3 - Brand der Dachunterseite / Feuer im Inneren des Gebäudes ohne Schottung zum Dach
- Szenario 4 - Zimmerbrand / Feuer im Inneren des Gebäudes mit intakter Schottung zum Dach
- Szenario 5 - Vollbrand

5.4 Einsatzmaßnahmen

5.4.1 Szenario 1 - Firstbrand

Bei einem frühzeitigen Eintreffen und eines kleineren, lokal begrenzten Entstehungsbrandes ist dieser sowie die unmittelbar angrenzenden Bereiche mit geringen Mengen Wasser oberflächlich zu benetzen (Sprühstrahl). Auch bei einem scheinbaren Löscherfolg ist die Kühlung des Bereiches bis zu einer Öffnung der Eindeckung weiter beizubehalten. Wie bereits oben erwähnt, breitet sich bei einem Reetdach das Feuer in der Tiefe bzw. auf der Innenseite weiter aus. Daher sind die Dachränder, Dacheinbauten und durchdringungen auf Rauchentwicklung zu beobachten. Eine parallel verlaufende Kontrolle im Gebäudeinneren ist ebenfalls unter Löschbereitschaft durchzuführen.

Um eine unkontrollierte Ausbreitung des Feuers zu verhindern, ist eine Öffnung der Eindeckung erforderlich. Dazu ist bei einer ausreichenden Kühlung der Dachfläche die Eindeckung in einigem Abstand zum Brandherd zu öffnen, um so eine Schneise zu bilden, an der eine weitere Brandausbreitung verhindert wird. Dies setzt jedoch voraus, dass die erforderlichen Bereiche auch erreicht werden. Daher ist neben der Drehleiter auch die Anforderung eines Reetdachdeckers sinnvoll.

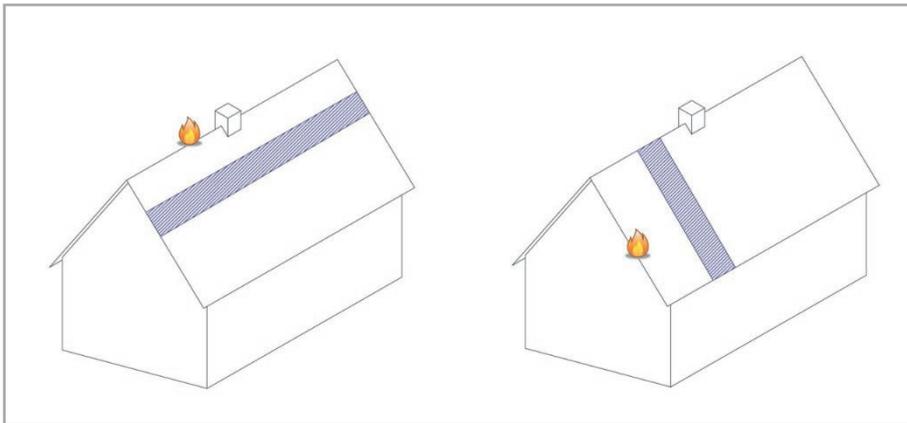


Abbildung 5 - Anordnung Schneise entsprechend der Lage des Brandherdes

Beispiel Einsatzverlauf bei Firstbrand



Abbildung 6 - Brandfortschritt bei Eintreffen Feuerwehr

Beispiel Einsatzverlauf bei Firstbrand



Abbildung 7 - Löschen der brennenden Dachteile



Abbildung 8 - Aufstellen von Leitern zum Erreichen des Brandherdes



Abbildung 9 - Abdecken/Öffnen des Firstes mittels Drehleiter

Beispiel Einsatzverlauf bei Firstbrand



Abbildung 10 - Entfernen des Reet rundum den Brandherd mit Leitern und Deckstühlen



Abbildung 11 - Entfernen des Reet im betroffenen Firstbereich

5.4.2 Szenario 2 - Trauf-/Ortgangbrand

Wie in Kap. 5.4.1 beschrieben, sind auch hier die betroffenen sowie die unmittelbar angrenzenden Bereiche mit geringen Mengen Wasser oberflächlich zu benetzen (Sprühstrahl). Besonders wichtig ist das Besprühen der zugänglichen Bereiche der Unterseite des Daches (unterhalb der Traufe und des Ortgangs). Wenn möglich, sollte versucht werden mittels Sprühstrahl den Hinterlüftungsbereich des Daches zu kühlen. Hinweis: Wenn das Feuer die Dachunterseite noch nicht erreicht hat, ist eine gewaltsame Öffnung der Dachhinterlüftung auf jeden Fall zu vermeiden.

Um eine weitere Ausbreitung des Feuers zu verhindern, ist eine Öffnung der Eindeckung erforderlich. Dazu ist bei einer ausreichenden Kühlung der Dachfläche die Eindeckung in einem Abstand zum Brandherd zu öffnen (siehe Kap 5.4.1).

Beispiel Brandverlauf bei Traufbrand



Abbildung 12 - fortgeschrittener Brand der Traufe



Abbildung 13 - Glimmbrandphase mit Flammenerscheinungen vorwiegend an den Rändern/First



Abbildung 14 - Glimmbrandphase mit Flammenerscheinungen vorwiegend an den Rändern/First

Beispiel Brandverlauf bei Traufbrand



Abbildung 15 - Entweichen Wasserdampf aus den tieferen Reetschichten



Abbildung 16 - Feuer breitet sich unterhalb der Traufe in der Hinterlüftung aus (Löscherfolg nicht mehr gegeben!)



Abbildung 17 - Einsetzen der Löschmaßnahmen

Beispiel Brandverlauf bei Traufbrand



5.4.3 Szenario 3 - Brand der Dachunterseite

Für das Szenario 3 ist neben der Brandbekämpfungsmaßnahmen im Gebäudeinneren unterm Dach (nur wenn noch möglich, wegen Gefahr der schlagartigen Durchzündung), das unverzügliche Schaffen einer Wärmeabzugsöffnung im Dach einzuleiten. Dazu sind Kenntnisse über den Aufbau eines Reetdaches für ein schnelles und wirkungsvolles Zustandekommen dieser Maßnahme ebenso entscheidend, wie das sichere, gleichzeitige und zügige Anleitern an der Dachfläche.

Beispiel Einsatzverlauf bei Brand der Dachunterseite



Abbildung 19 - Brandherd unterhalb einer Gaube in der Hinterlüftungsebene

Beispiel Einsatzverlauf bei Brand der Dachunterseite



Abbildung 20 - Trotz Löschmaßnahmen breitet sich das Feuer weiter aus (vermehrte Rauchentwicklung), da keine Öffnung der Eindeckung um den Brandherd stattfand



Abbildung 21 - Rauch entweicht aufgrund weiterer Ausbreitung bereits im Firstbereich

Beispiel Einsatzverlauf bei Brand der Dachunterseite



Abbildung 22 - Aufgrund thermischer Aufbereitung entweichen große Mengen Rauch. **HINWEIS:** Sofortige weiträumige Evakuierung aller Personen um das Brandobjekt veranlassen!



Abbildung 23 - Schnelle und großflächige Durchzündung des Daches

5.4.4 Szenario 4 - Zimmerbrand

Für das Szenario 4 ist das Einleiten einer zeitnahen Innenbrandbekämpfung notwendig, bevor die raumbildenden und schottenden Bauteile über ihre Feuerwiderstandsdauer hinaus brandbelastet werden und versagen könnten. Eine parallel verlaufende Kontrolle angrenzender Bereiche unter Löschbereitschaft ist ebenfalls notwendig.

Beispiele Brandverlauf bei Zimmerbrand



Abbildung 24 - Brand breitet sich durch offenes Fenster in Hinterlüftungsebene und auf dem Reet aus. Aufgrund großflächiger Rauchentwicklung im First ist nicht mehr mit einem Löscherfolg zu rechnen!



Abbildung 25 - Feuer dringt bereits aus Öffnungen in der Eindeckung und unterhalb der Traufe aus



Abbildung 26 - weiterer Brandfortschritt



Abbildung 27 - First brennt in weiter Ausdehnung. Kontrolliertes Abbrennen und schützen benachbarter Objekte

5.4.5 Szenario 5 – Vollbrand

Hat sich der Brand über die ursprüngliche Brandausbruchsstelle hinaus oder in einen nicht erreichbaren Bereich ausdehnen können, ist mitunter die Möglichkeit den Brand wieder unter Kontrolle zu bringen nicht mehr gegeben. Mit dem Totalverlust des betroffenen Objektes ist zu rechnen. Eine weitere Konzentration der Löschmaßnahmen auf das Objekt hat in der Regel lediglich verzögernde Wirkung und führt mitunter zu weiteren, sekundären Schäden (z.B. Löschwasserschäden). Weiterhin werden Kräfte und Mittel für eine im Endeffekt absehbare, erfolglose Maßnahme gebunden und stehen ggf. für den Schutz von benachbarten Objekten nicht zielgerichtet zur Verfügung. Unter Umständen ist dann einem „kontrollierten Abbrennen“ der Vorzug zu geben.



Abbildung 28 – Vollbrand eines Reetdaches. Die Löschmaßnahmen können einen Totalverlust nicht verhindern

Hinweis: Alle o.g. Maßnahmen sind nicht alleinstehend bzw. als abschließend zu verstehen, sondern in Abhängigkeit von den Besonderheiten des jeweiligen Objektes sowie der Einsatzsituation angemessen anzupassen und ggf. zu ergänzen.

5.4.6 Einsatz von Netzmittel oder Schaum

Für den Einsatz von Wasser bei Reetdachbränden zum Kühlen und Löschen kann folgendes empfohlen werden: Die Verwendung von Netzmittel oder Schaum ist nur in sehr begrenztem Umfang zweckmäßig. Hierzu zählt die Anwendung bei losem Reet, das bereits vom Dach heruntergeholt wurde, oder zum Löschen möglicher Glimmbrände. Des Weiteren führt der Einsatz von Netzmittel oder Schaum im Bereich von oberflächlich brennendem Reets sowie bei Heide- oder Sodenfirsten zu schnelleren Löscherfolgen.

Bei intakten Reetflächen eines brennenden Objektes sollte auf das Besprühen mit Netzmittel versetztem Löschwasser verzichtet werden. So kann eindringendes mit Netzmittel versetztes Löschwasser zu Schäden im Dach oder in darunter befindliche Holzkonstruktionen sowie in Einrichtungen im Wohnbereich führen.

Auf keinen Fall sollte Netzmittel oder Schaum zum Schutz dem Brandobjekt benachbarter reetgedeckter Dächer verwendet werden. Denn dieses bleibt länger auf dem Dach wirksam und führt zu einer stärkeren Durchfeuchtung der Eindeckung. In Folge kommt es zu einer Schädigung des Daches was letztendlich zu einer geringeren Haltbarkeit führt.

5.4.7 Fachberatung

Für das Zusammenwirken mehrerer, verschiedener Feuerwehren ist erfahrungsgemäß das Bilden von Abschnitten unter der Führung von Abschnittsleitungen und einer Einsatzleitung nicht nur hilfreich sondern vielmehr die vorgeschriebene Organisationsstruktur. Der Einsatz einer Führungseinheit (z.B. Führungsgruppe, TEL als Führungsunterstützung) ist in solchen Fällen ebenfalls sinnvoll und deshalb schon frühzeitig als Arbeiterleichterung zu installieren. Hierbei sollten zur Unterstützung der Feuerwehrführung auch Fachberater (z.B. anderer Aufgabenträger) zum Einsatz kommen. Neben den örtlichen Kenntnissen zum betroffenen Objekt über die in der Regel der Eigentümer Auskunft erteilen könnte, sollten zur Beratung über die baulichen Besonderheiten von reetgedeckten Objekten Fachkräfte aus dem Dachdeckerhandwerk hinzugezogen werden. Auch können diese unter Umständen bei der Umsetzung bestimmter Maßnahmen (z.B. Öffnen der Dachfläche) hilfreich unterstützen oder ggf. selber tätig werden.

6. Verweise auf Andere

<http://www.dachdecker-sh.de/>

<http://www.reetdachdeckung.de/>

http://www.provinzial.de/web/html/privat/versicherungen/haus_und_wohnen/

<http://www.lfv-sh.de/facharbeit/praeventionmusik.html>

7. Quellennachweis

Feuerwehrdienstvorschrift FwDV 100 - Führung und Leitung im Einsatz, Ausschuss für Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung (AFKzV)

Titelbild Mit freundlicher Unterstützung der Freiwilligen Feuerwehr Hattstedt-Wobbenüll.

- Abbildung 1 Grafik Alexander Schuster aus dem Buch „Natürliche und pflanzliche Baustoffe“, weitere Abbildungen <http://www.pro-reet.de>
- Abbildung 2 FH Lübeck - Institut für Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen
- Abbildung 3 <http://www.dachdeckereien.org>, <http://www.reet-dachdecker.de>
- Abbildung 5 Landesfeuerweherschule Schleswig-Holstein
- Abbildung 6 bis 11 Mit freundlicher Unterstützung der Freiwilligen Feuerwehr Hattstedt-Wobbenüll
- Abbildung 2,12 bis 18 Realbrandversuch an einem Testhaus - FH Lübeck - Institut für Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen
- Abbildung 19 bis 23 Mit freundlicher Unterstützung der Freiwilligen Feuerwehr Glückstadt
- Abbildung 24 bis 27 Mit freundlicher Unterstützung der Freiwilligen Feuerwehr Garlsdorf (Niedersachsen)
- Abbildung 28 Mit freundlicher Unterstützung der Freiwilligen Feuerwehr Brunsbüttel



Unsere Anschrift

Ministerium für Inneres
und Bundesangelegenheiten
des Landes Schleswig-Holstein
Landesfeuerwehrschule
Süderstraße 46
24955 Harrislee

Tel. +49 461 7744-0
Fax +49 461 7744-477

E-Mail: feuerwehrschule@lfs-sh.de
Internet: www.lfs-sh.de

