



Technische Anschlussbedingungen

für die Aufschaltung und den Betrieb von
Brandmeldeanlagen
des Kreises **Stormarn**





Inhalt

1.	Vorbemerkungen	4
2.	Allgemeines	4
3.	Konzessionsnehmer/-innen	4
4.	Teilnehmer/-innen	4
5.	Allgemeine Anforderungen an Brandmeldeanlagen	5
6.	Übertragungseinrichtungen	5
7.	Zugang zum Objekt FSE/FSD	5
7.1	Feuerwehrschlüsseldepot Typ 1	5
7.2	Feuerwehrschlüsseldepot Typ 3	6
7.3	Freischaltelement	6
7.4	Schließzylinder	7
8.	Feuerwehrinfopunkt Bestandteile	7
8.1	Feuerwehr-Bedienfeld (FBF)	8
8.2	Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT)	8
8.3	Feuerwehr-Laufkarten	8
8.4	Feuerwehrplan	9
8.5	Unterzentralen der Brandmeldeanlage	9
8.6	Feuerwehrleiter	9
9.	Brandmelder	9
9.1	Handmelder/Nichtautomatische Brandmelder	10
9.2	Automatische Brandmelder	10
9.3	Automatische Melder in Zwischendecken	10
9.4	Automatische Melder in Doppelböden	11
9.5	Automatische Melder in Lüftungskanälen und Schächten	11
9.6	Sonderbrandmeldetechnik	11
9.7	Sprinkleranlagen und andere ortsfeste Löschanlagen	11
9.7.1	Sprinklerlöschanlagen	11
9.7.2	CO ₂ -Löschanlagen, sonstige Löschanlagen	12
10.	Kostenersatz	12



11.	Betrieb und Instandhaltung.....	12
11.1	Probealarm	13
11.2	Prüfung und Revision der Übertragungseinrichtung	13
12.	Abschaltung der Übertragungseinrichtung oder Brandmeldeanlage	13
13.	Neubau, Umbau, Erweiterungen oder sonstige Veränderungen am Objekt	14
14.	Sonstige Bedingungen	15
15.	Inkrafttreten	15
	Anlagen.....	16
Anlage 1	Konzessionäre, Zugelassene Errichter/innen mit optionaler Nebenclearingstelle, sowie zugelassene Übertragungseinrichtungen.....	17
Anlage 2	Liste der Ansprechpartner der Feuerwehr und der Leitstelle im Einsatzfall.....	18
Anlage 3	Protokoll Schlüsselübergabe / Schlüsselwechsel	20
Anlage 4	Checkliste zur Aufschaltung.....	21
Anlage 4.1	Checkliste zur Einweisung Feuerwehr	22
Anlage 5	Glossar	23



1. Vorbemerkungen

Die vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen für Aufschaltung und den Betrieb für bauaufsichtlich geforderte Brandmeldeanlagen wurden erarbeitet, um die Sachverständigen, Errichtern/-innen, Fachplanern/-innen und Betreibern/-innen von Brandmeldeanlagen als Grundlage für den Anschluss und den Betrieb von Brandmeldeanlagen im Kreis Stormarn zu dienen.

Mit den Technischen Anschlussbedingungen für Aufschaltung und den Betrieb für bauaufsichtlich geforderte Brandmeldeanlagen werden die in den Normen und Vorschriften vorhandenen Spielräume der Alarmorganisation unter Berücksichtigung der standortspezifischen Gegebenheiten erfüllt.

Dies dient der Schaffung einheitlicher Betriebsbedingungen, um eine effiziente Alarmverfolgung durch die Feuerwehr im Interesse des Betreibers/der Betreiberin der Brandmeldeanlage sicherzustellen.

Damit die TAB immer auf dem aktuellen Stand sind, kann der Kreis Stormarn Änderungen ohne vorherige Ankündigung durchführen.

Die jeweils im Internet unter Kreis Stormarn/ Service-Formulare&Dokumente/Fachbereich 5 Bau, Umwelt und Verkehr/ Fachdienst 53-Bauaufsicht/ Merkblätter veröffentlichte Version ist verbindlich.

2. Allgemeines

Der Kreis Stormarn ist für die Entgegennahme von Brandmeldungen zuständig und betreibt eine Integrierte Regionalleitstelle Süd für die Feuerwehr, den Rettungsdienst und den Katastrophendienst. Die Integrierte Regionalleitstelle Süd wird bei auflaufenden Brandmeldealarmen nach Maßgabe einer Alarm- und Ausrückeordnung die Einsatzkräfte alarmieren und einsetzen.

3. Konzessionsnehmer/-innen

Die Aufschaltung von Brandmeldeanlagen an die Integrierte Regionalleitstelle Süd erfolgt über eine Hauptclearingstelle, die von einem Konzessionär/einer Konzessionärin betrieben wird. Die Liste der zugelassenen Konzessionsteilnehmer/-innen ist als Anlage 3 beigefügt.

4. Teilnehmer/-innen

Teilnehmer/-innen sind natürliche bzw. juristische Personen. Sie sind die Anschlussinhaber/-innen gemäß Anschlussvertrag an die Übertragungseinrichtung. Mit dem Antrag auf Anschluss der bauaufsichtlich geforderten Brandmeldeanlage an die Empfangsanlage der Integrierten Regionalleitstelle Süd erkennen die Teilnehmer/-innen die Anschlussbedingungen in der jeweils gültigen Fassung an und verpflichten sich zur Einhaltung. Der Verantwortungs- und Kostenbereich der Teilnehmer/-in umfasst alle betrieblichen und technischen Einrichtungen zur Anschaltung an die Übertragungseinrichtung. Vor Inbetriebnahme ist der Wehrführerin bzw. dem Wehrführer der örtlich zuständigen Feuerwehr Blatt 2 und 4.1 sowie der Integrierten Regionalleitstelle Süd das ausgefüllte Blatt Anlage 2 zu übermitteln. Bei Wartungsarbeiten ist die



Aktualität der Anlage 2 durch die Wartungsfirma zu überprüfen und bei Änderungen der zuständigen Feuerwehr und der Integrierten Regionalleitstelle Süd zu übersenden. Die Anlage 2 ist zusätzlich an dem Feuerwehranlaufpunkt zu deponieren. Anmeldungen von Brandmeldeanlage bei der Integrierten Leitstelle Süd erfolgen über die Hauptclearingstelle. Zeitlich unbefristete Abmeldungen von bauordnungsrechtlich notwendigen Brandmeldeanlagen können nur in Absprache mit der Brandschutzdienststelle erfolgen.

5. Allgemeine Anforderungen an Brandmeldeanlagen

Die Brandmeldeanlage muss entsprechend dem zur Errichtung gültigem Stand der Technik ausgeführt sein.

Zu berücksichtigende Normen bei dem Aufbau und der Instandhaltung der Brandmeldeanlage sind:

DIN EN 54-2	– BMA-Übertragungseinrichtungen
DIN EN 50136	– Alarmübertragungsanlagen
DIN 14675	– Brandmeldeanlagen
DIN EN 50518	– Alarmempfangsstelle
DIN EN 54	– Brandmeldeanlagen
DIN 4066	– Beschilderung
VdS 2463	– Übertragungsgeräte für Gefahrenmeldungen
VdS 2465	– Übertragungsprotokoll für Gefahrenmeldungen
VdS 2471	– Übertragungswege in der AÜA
VDE 0833	– Gefahrenanlagen für Brand, Einbruch und Überfall
VDE 0100 ff	– Installation von Niederspannungsanlagen

6. Übertragungseinrichtungen

Die technische Grundlage für die Aufschaltung und die Übertragungswege ergeben sich aus dem Normwerk der aktuellen DIN, VDE und VdS Richtlinien.

Betreibt der zugelassene Errichter bzw. die zugelassene Errichterin eine eigene Nebenclearingstelle, ist diese über eine Hauptclearingstelle an die Integrierte Regionalleitstelle Süd anzuschalten.

7. Zugang zum Objekt FSE/FSD

Um der Feuerwehr den gewaltfreien Zugang zu allen durch Brandmelder und/oder automatischen Feuerlöschanlagen geschützten Räumen und Gebäudeteilen zu ermöglichen, ist ein Feuerwehrschlüsseldepot (FSD) zwingend erforderlich.

7.1 Feuerwehrschlüsseldepot Typ 1

Sofern das Feuerwehrschlüsseldepot Typ 3 nur über eine Zufahrt zu erreichen ist, die durch eine Umzäunung/eine Toranlage gesichert ist, muss das Öffnen der Toranlage durch eine B-Schließung ermöglicht werden. Dabei kann ein entsprechender Zylinder in der Toranlage integriert werden, oder der Schlüssel der Toranlage befindet sich alternativ in einem örtlich in der Nähe befindlichen Feuerwehrschlüsseldepot vom Typ 1. Dabei darf sich nur der Schlüssel



der Toranlage in diesem befinden. Die B-Schließung ist über die Ordnungsbehörde der jeweiligen Stadt-, Gemeinde- oder Amtsverwaltung zu beantragen.

7.2 Feuerwehrschlüsseldepot Typ 3

Es ist ausschließlich ein Feuerwehrschlüsseldepot der Klasse 3 nach DIN 14675 zu verwenden, das den VdS-Richtlinien für mechanische Sicherungseinrichtungen entspricht. Der Einbau hat nach der Richtlinie VdS 2105 zu erfolgen. Das Feuerwehrschlüsseldepot muss stets frei zugänglich sein. Es ist zudem eine Mindesteinbauhöhe von 0,80 m einzuhalten.

Ist der Standort des Feuerwehrschlüsseldepots aus der Hauptanfahrtsrichtung der Feuerwehr uneingeschränkt sichtbar, genügt die Kennzeichnung mit einer roten Blitzleuchte. Sofern das Feuerwehrschlüsseldepot nicht sofort uneingeschränkt sichtbar ist, ist der Weg zu dem Feuerwehrschlüsseldepot durch weitere Blitzleuchten und Hinweisschilder der DIN 4066 auszuweisen. Die Blitzleuchte muss sich oberhalb des Feuerwehrschlüsseldepots befinden. Das Feuerwehrschlüsseldepot ist zusätzlich mit einem Schild mit der Aufschrift „BMZ“ zu kennzeichnen.

Bei unübersichtlichen Zugangssituationen sind weitere Blitzleuchten anzubringen.

Die Innentür des Feuerwehrschlüsseldepots muss mit der Feuerwehr A-Schließung zu öffnen sein. Bei elektronischen Schließanlagen sind die Schlüssel im Feuerwehrschlüsseldepot jährlich zu kontrollieren (z.B. Batterie im Schlüssel). Diese Kontrollen sind im Betriebsbuch der Brandmeldeanlage zu dokumentieren. Der jeweilige Termin der Öffnung ist bei der Wehrföhrein/dem Wehrführer der örtlichen Feuerwehr zwei Wochen vorher anzukündigen und gegebenenfalls abzustimmen.

Gemäß DIN 14675-1 A.3.9 können bis zu drei Schlüssel mit eindeutiger Kennzeichnung im Feuerwehrschlüsseldepot hinterlegt werden, wenn ein Generalschlüssel allein nicht ausreichend ist. Wenn aus organisatorischen Gründen mehr als drei Schlüssel deponiert werden müssen, kann in Absprache mit der örtlichen Feuerwehr und der Brandschutzdienststelle ein Feuerwehrschlüsselschrank ergänzt werden.

Die Feuerwehr nimmt grundsätzlich keine Objektschlüssel an und führt diese auch nicht auf Einsatzfahrzeugen mit sich.

7.3 Freischaltelement

Damit die Feuerwehr das Feuerwehrschlüsseldepot auch ohne vorherige Alarmauslösung öffnen kann, muss immer ein Freischaltelement vorhanden sein. Das Freischaltelement muss ohne Hilfsmittel von Feuerwehrangehörigen erreichbar sein. Die Einbauhöhe sollte maximal 2,2 m betragen. Es muss den jeweils gültigen Regeln der Technik entsprechen und vom VdS anerkannt sein.

Das Freischaltelement ist an eine eigene Meldergruppe der Brandmeldeanlage aufzuschalten. Es entspricht damit in seiner Wirkung einem Handfeuermelder. Wird das Freischaltelement betätigt, wird ein Brandmelderalarm ausgelöst. Das Auslösen des Freischaltelementes darf die Brandfallsteuerungen der Brandmeldeanlage nicht beeinflussen.



Das Feuerwehrschlüsseldepot darf bei Vorliegen einer Sabotagemeldung keinen Feueralarm auslösen.

7.4 Schließzylinder

Die für die Feuerwehrschließung nötigen Schließzylinder sind von dem Eigentümer bei dem zuständigen Ordnungsamt zu bestellen. Das Ordnungsamt ordert dann bei einem Hersteller die Schließzylinder mit der A. und B. Schließung der zuständigen Feuerwehr auf Kosten des Eigentümers.

8. Feuerwehrinfopunkt Bestandteile

Als Feuerwehrinfopunkt im Sinne dieser Anschlussbedingungen wird der Hauptanlaufpunkt der Feuerwehr im Brand- und/oder Gefahrenfalle bezeichnet. Hier befindet sich die notwendige Peripherie für die Feuerwehr zur Orientierung und Einsatzabarbeitung.

Der Standort und Aufbau eines Feuerwehrinfopunktes ist mit der örtlichen Feuerwehr und gegebenenfalls mit der Brandschutzdienststelle abzustimmen. Der Feuerwehrinfopunkt und der Weg dorthin sind entsprechend mit Hinweisschildern der DIN 4066 zu kennzeichnen. Anzeige und Bedieneinrichtungen für die Feuerwehr müssen im Alarmfall jederzeit und ohne Verzögerungen zugänglich sein.

Bestandteile des Feuerwehrinformations- und Bediensystem sind:

- Feuerwehranzeigetableau (FAT) nach DIN 14662
- Feuerwehrbedienfeld (FBF) nach DIN 14661
- Feuerwehrlaufkarten
- Feuerwehrplan nach DIN 14095
- Gefahrstoffverzeichnis der wesentlichen Gefahrstoffe (wenn vorhanden)
- Meldergruppenliste
- Anlage 2 mit aktuellen Ansprechpartnern
- Schlüssel für Handfeuermelder, Ersatzgläser, „Außer Betrieb“ Schilder
- Gegebenenfalls Bodenplattenheber

Das Feuerwehrinformations- und Bediensystem (FIBS) ist mit einer Profilzylinderaufnahme an der linken Tür nach DIN 18252 für die Feuerwehrschließung auszustatten. Die rechte Tür benötigt ein Schloss DOHM-CL1.

Je nach Objekt kann es erforderlich sein, dass weitere technische Anforderungen gestellt werden, damit die Schutzziele des § 15 der Landesbauordnung Schleswig-Holstein erreicht werden.

Unter anderem:

- Steuerung der Entrauchung



- BOS - Objektfunkanlage
- Sprachalarmierungsanlage mit Feuerwehrsprechstelle
- Feuerwehr-Schlüsselschrank (FSS)

8.1 Feuerwehr-Bedienfeld (FBF)

Das Feuerwehr-Bedienfeld ist nach DIN 14661 auszuführen.

8.2 Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT)

Das Feuerwehr-Anzeigetableau ist nach DIN 14662 auszuführen und muss einen Ereignisspeicher haben. Im alphanumerischen Anzeigeelement muss bei Alarmmeldungen rechts neben oder unterhalb der ausgelösten Meldergruppe / Einzelmelder in Klartext die Melderart angezeigt werden.

8.3 Feuerwehr-Laufkarten

- Je Meldergruppe ist eine Karte in DIN A4/A3 zu erstellen.
- Feuerwehr-Laufkarten sind wasserfest (verschweißt oder laminiert) mit Kartenreiter auszuführen und in einem Kartenkasten am Feuerwehrinfopunkt zu hinterlegen.
- Für die Pläne müssen die Symbole der DIN 14675 verwendet werden.
- Alle benutzten Symbole müssen in der Legende erklärt werden.
- Die Laufkarten sind bei baulichen Veränderungen am Gebäude und an der BMA unverzüglich anzupassen. Handschriftliche Änderungen sind nicht zulässig.
- Feuerwehr-Laufkarten/ Meldergruppenpläne müssen zusätzlich gemäß DIN 14675 nachfolgende Informationen enthalten:
 - Bei Löschanlagen den Wirkungsbereich
 - Löschbereich farbig hinterlegt (blau für Wasser, gelb für Gase)
 - Gefahrenhinweise
 - Lage der Wandhydranten (Typ F)
 - Auslösestellen von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen RWA
 - Aufstellort von Zubehör (z. B. Standort Bockleiter für Zwischendeckenmelder)
 - RAS Rauchansaugsysteme (Überwachungsbereich u. Ansaugstellen)

Die Karten sind zweiseitig auszuführen:

1. Seite:

- Diese Seite zeigt die Gesamtübersicht mit dem Standort der BMZ in rot und den Anmarschwegen mit grünem durchgehendem Laufpfeil zum Meldebereich bzw. zum zugehörigen Treppenhaus bei mehrgeschoßigen Objekten.
- Der Meldebereich ist farbig zu unterlegen.
- Eine Schnittdarstellung der Geschosse (Etagenanzeiger) muss ebenfalls vorhanden sein.



- Der Laufweg zum Meldebereich ist so zu wählen, dass das Gebäude bzw. der Meldebereich so spät wie möglich betreten wird.

2. Seite:

- Diese Seite zeigt die Detailübersicht in der betreffenden Meldergruppe einschließlich des Anmarschpunktes auf dieser Ebene, z. B. Treppenhaus. Eintragung der Meldersymbole in rot mit Gruppen- und Meldernummer.

8.4 Feuerwehrplan

An dem Feuerwehranlaufpunkt ist ein Satz DIN A3 Feuerwehrpläne zu deponieren.

8.5 Unterzentralen der Brandmeldeanlage

Sind Unterzentralen für eine Brandmeldeanlage aufgrund von baulichen Änderungen/Erweiterungen nötig, besteht aus einsatztaktischen Gründen gleichwohl die Notwendigkeit, nur ein Feuerwehrinformations- und Bediensystem je Gebäude zu errichten. An dem Feuerwehrinformations- und Bediensystem muss jeder ausgelöste Melder ablesbar und anhand der Feuerwehrlaufkarten zu finden sein. Meldergruppen sind auch bei dem nachträglichen Einbau von Unterzentralen anzulegen. Pro Gebäude ist in der Regel nur eine Übertragungseinrichtung zulässig.

8.6 Feuerwehrleiter

Für die Zugänglichkeit zum Brandmelder ist eine Steh-, Bock- oder Trittleiter (Feuerwehrleiter) dauerhaft bereitzuhalten.

Für die Betriebssicherheit, die regelmäßige Wartung und die Instandhaltung der Feuerwehrleiter ist ausschließlich die Betreiberin/ der Betreiber der bauaufsichtlich geforderten Brandmeldeanlage verantwortlich.

Die Höhe der Feuerwehrleiter ist so zu bemessen, dass ihre Spitze im aufgestellten Zustand bis ca. 0,50 m unter die Zwischendecke reicht. Bei unterschiedlichen Höhen von Zwischendecken ist eine höhenverstellbare Sprossenstehleiter vorzuhalten.

Die Feuerwehrleiter ist an dem Feuerwehrinfopunkt der Feuerwehr unterzubringen.

Wird die Feuerwehrleiter waagerecht gelagert, dürfen ihre Unterkante und der Verschluss nicht höher als 1,60 m über dem Fußboden angebracht sein.

Die Feuerwehrleiter ist gegen unberechtigtes Entnehmen in einer Halterung mit einem Schloss zu sichern. Der Standort ist mit einem Hinweisschild nach DIN 4066 mit der Aufschrift „Leiter nur für die Feuerwehr“ zu kennzeichnen. Der Schlüssel für das Schloss ist am Feuerwehrinformations- und Bediensystem mit der Aufschrift „Leiter nur für die Feuerwehr“ gekennzeichnet zu hinterlegen.

9. Brandmelder

Alle Brandmelder sind mit einer Einzelmelderidentifikation einzurichten.



9.1 Handmelder/Nichtautomatische Brandmelder

Das Bedienfeld ist nach DIN EN 54 Teil 11 zu beschriften. Auswechselbare Bedienschilder sind nicht erlaubt.

Das Gehäuse des Handfeuermelders, der unmittelbar die Feuerwehr alarmiert, ist mit dem multikulturellen Symbol des brennenden Hauses zu versehen. Das Gehäuse muss in der Farbe Feuerrot (RAL 3000) ausgeführt werden.

9.2 Automatische Brandmelder

Automatische Brandmelder mit Anschluss an die Brandmeldeanlage sind mit der Meldergruppe und -nummer (z. B. 17/1, 17/2, 17/3) zu beschriften. Bei mehr als 99 Meldergruppen sind alle Bezeichnungen dreistellig auszuführen (z. B. 017/2, 101/4). Die Beschriftung ist in der Farbkombination weiße Schrift auf rotem Feld auszuführen. Die Lesbarkeit der Beschriftungsfelder richtet sich nach DIN 1450. Danach müssen Melderbeschriftungen ohne Hilfsmittel leicht und sicher abgelesen werden können. Es sind mindestens die folgenden Werte einzuhalten:

Raumhöhe [m]	Schriftgröße [mm]
bis 4,0	12,5
> 4,0 bis 6,0	16,0
> 6,0 bis 8,0	20,0
> 8,0 bis 12,0	30,0
> 12,0 bis 16,0	40,0

Wird eine Raumhöhe von 16 m überschritten, kann die folgende Näherungsformel angewendet werden:

$$\text{Schriftgröße} = \frac{\text{Raumhöhe [m]}}{0,3} \text{ [mm]}$$

9.3 Automatische Melder in Zwischendecken

Automatische Brandmelder in Zwischendecken müssen ohne besonderen Aufwand zugänglich sein.

Alle nicht sichtbaren Brandmelder sind dauerhaft mit leicht erkennbaren Orientierungsschildern gemäß DIN 14623 einschließlich Beschriftung oder mit Parallelanzeige und Melderbeschriftung zu versehen.

Jeder Brandmelder muss über eine Revisionsöffnung (mindestens 0,60 m x 0,60 m) erreichbar sein. Die Abdeckung der Revisionsöffnung ist gegen Herabstürzen zu sichern, darf jedoch nicht verschraubt sein. Ist spezielles Werkzeug zum Öffnen der Revisionsöffnung nötig, muss dieses an der Feuerwehr-Anlaufstelle vorgehalten werden.



9.4 Automatische Melder in Doppelböden

Über jedem Brandmelder in Doppelböden muss sich die darüber liegende Fußbodenplatte als Orientierungshilfe von den anderen Bodenplatten deutlich unterscheiden, beispielsweise durch:

- durch ihre Farbgebung oder
- durch Kennzeichnung mit einem roten Punkt (Farbe Feuerrot, RAL 3000) mit einem Mindestdurchmesser von 50 mm, der in die Platte einzulassen ist.

Die Orientierungshilfe ist entsprechend der Melderkennzeichnung zu beschriften.

Die gekennzeichneten Bodenelemente sind dauerhaft gegen Vertauschen zu sichern (z. B. Anbringung einer Kette).

Fußbodenplatten über Brandmeldern müssen mit einem Bodenplattenheber (Saug- oder/und Krallenheber) angehoben werden können. Dieser ist am Feuerwehrinformations- und Bediensystem zu deponieren.

9.5 Automatische Melder in Lüftungskanälen und Schächten

Für Brandmelder in Abluft, Zuluft und Kabelschächten gilt sinngemäß der Abschnitt 9.4.

9.6 Sonderbrandmeldetechnik

Sonderbrandmeldetechnik, wie lineare Rauchmelder, Wärmeleitkabel, Ansaugrauchsysteme (ASR) oder Flammenmelder zeigen in der ersten Erkundung der Feuerwehr nicht den gesamten Überwachungsbereich. Daher ist es erforderlich, diese Sonderbrandmeldetechnik in der Feuerwehrlaufkarte unter Bemerkung aufzuführen. Auf der Feuerwehrlaufkarte sind folgende Informationen mit aufzunehmen:

- Bei Ansaugrauchsystemen ist der Rohrverlauf mit den zugehörigen Ansaugöffnungen darzustellen
- Bei Wärmeleitkabel ist der Verlauf des Wärmeleitkabels darzustellen
- Bei linearen Rauchmeldern ist der Sender /Empfänger darzustellen.

Bei allen weiteren Sonderbrandmeldetechniken ist vergleichsweise zu verfahren.

Die zugehörige Auswerteeinheit ist mit der erforderlichen Melderkennzeichnung zu versehen.

9.7 Sprinkleranlagen und andere ortsfeste Löschanlagen

Sind Sprinkleranlagen, sonstige ortsfeste Löschanlagen oder andere Sicherheitseinrichtungen an die Brandmeldezentrals des Objektes angeschlossen, sind die nachfolgenden Regeln zu beachten.

9.7.1 Sprinklerlöschanlagen

Sprinkleranlagen sind nach den anerkannten Regeln der Technik (DIN, VdS, usw.) zu errichten und zu unterhalten.



Für jede Sprinklergruppe bzw. für jeden Strömungswächter ist eine separate Meldegruppe vorzusehen. Dabei dürfen Meldergruppen von Strömungswächtern keinen externen Feueralarm über die ÜE auslösen.

Nach einer Auslösung hat der Betreiber/die Betreiberin die Anlage wieder in einen funktionsfähigen Zustand zu bringen.

Für die Vorhaltung von Lageplänen zum Auffinden der Lösch- bzw. Meldebereiche gelten die Festlegungen wie für Meldergruppen. Die auslösenden Alarmventile sind mit der erforderlichen Melderkennzeichnung zu versehen.

9.7.2 CO₂-Löschanlagen, sonstige Löschanlagen

Im Allgemeinen gelten die gleichen Anforderungen wie bei Sprinklerlöschanlagen.

Die Aufschaltung muss so erfolgen, dass das Auslösen der ortsfesten Löschanlage an der Feuerwehrinfopunkt mit der Bezeichnung des jeweiligen Lösch- bzw. Meldebereiches angezeigt wird. Für das Vorhalten von Lageplänen zum Auffinden der Lösch- bzw. Meldebereiche gelten die Festlegungen wie für Meldegruppen.

10. Kostenersatz

Die jeweilige Stadt-, Gemeinde- oder Amtsverwaltung der zuständigen freiwilligen Feuerwehr ist berechtigt, sich die Kosten durch den Leistungsnehmer/die Leistungsnehmerin des Objektes ersetzen zu lassen, die ihr durch die durch Brandmeldeanlagen ausgelösten Alarme ohne Gefahrenlage (Fehlalarme) entstehen.

Weiterhin kann die jeweilige Stadt-, Gemeinde- oder Amtsverwaltung eine Kostenentschädigung für angeforderte Leistungen der freiwilligen Feuerwehr ohne Gefahrenlage (z. B. Schlüsseltausch) gegenüber der Betreiberin/dem Betreiber der Brandmeldeanlage geltend machen.

Die Höhe der Kosten regelt sich nach der Gebührensatzung der Stadt-, Gemeinde- oder Amtsverwaltung.

11. Instandhaltung und Wartung

Es ist mit einer zertifizierten Fachfirma ein Instandhaltungsvertrag abzuschließen.

Die vorgeschriebenen Begehungen, Inspektionen, Instandhaltungen sowie alle Betriebsergebnisse sind im Betriebsbuch BMA gemäß VDE 0833-1 fortlaufend zu dokumentieren.

Das Betriebsbuch ist bei der BMZ bzw. an einem an der BMZ bezeichneten immer zugänglichen Ort aufzubewahren. Für die Vollständigkeit ist der Betreiber verantwortlich.

Für die Brandmeldeanlage ist eine Instandhaltung nach VDE 0833 durchzuführen. Bei einer erhöhten Anzahl von Fehlalarmen oder Täuschungsalarmen, die durch mangelhaften technischen Betrieb oder fehlende bzw. mangelhafte Instandhaltung hervorgerufen werden können, ist die untere Bauaufsichtsbehörde berechtigt, durch ein bauaufsichtliches Einschreiten eine Anpassung/Wartung durch eine Fachfirma der Anlagentechnik zu fordern.



Ist das Ansprechen eines automatischen Brandmelders nicht nachvollziehbar (wie beispielsweise durch Feuer, Rauch oder Schweißen), darf der entsprechende Melder bzw. die entsprechende Meldergruppe erst nach einer Kontrolle bzw. Fehlerbeseitigung durch die entsprechende Fachfirma wieder in Betrieb genommen werden.

Bei bauaufsichtlich geforderten automatischen Löschanlagen und Brandmeldeanlagen sind Kompensationsmaßnahmen bei Ausfall bzw. Abschaltung mit der unteren Bauaufsichtsbehörde abzustimmen.

Die jeweilige örtliche Feuerwehr behält sich vor, über Änderungen oder Abschaltungen von Brandmeldeanlagen/Übertragungseinrichtungen die untere Bauaufsichtsbehörde zu informieren.

11.1 Probealarm

Vor der Durchführung von Probealarmen ist die jeweilige Hauptclearingstelle zu informieren. Bei vorliegendem Fehlalarm ist der Einsatz der Feuerwehr kostenpflichtig gemäß Gebührensatzung der örtlichen Gemeinde.

11.2 Prüfung und Revision der Übertragungseinrichtung

Im Rahmen der Prüfung und Revision der Übertragungseinrichtung werden regelmäßige Prüfungen durch die Konzessionsnehmerin/-er durchgeführt.

Für die Prüfung der Übertragungseinrichtung ist den Vertretungen der Konzessionsnehmerin/des Konzessionsnehmers Zugang zu den Anlagen zu gewähren und deren Arbeiten zu unterstützen.

12. Abschaltung der Übertragungseinrichtung oder Brandmeldeanlage

Bauaufsichtlich geforderte Brandmeldeanlagen oder deren Übertragungseinrichtungen dürfen nicht abgeschaltet werden, da aus brandschutztechnischer Sicht die sichere Nutzung eines Objektes nur mit intakter Brandmeldeanlage gewährleistet werden kann.

Die Teilnehmerin bzw. der Teilnehmer muss in sämtlichen Fällen, in denen eine Anlage oder Teile einer Anlage abgeschaltet werden, so lange für eine Kontrolle der betroffenen Räume sorgen, bis die Anlage oder die Anlagenteile wieder eingeschaltet werden. Die Betreiberin bzw. der Betreiber der Brandmeldeanlage muss geeignete Maßnahmen treffen, um die Zeit der Abschaltung und damit die Zeit der Nichtüberwachung so kurz wie möglich zu halten. Die Betreiberin bzw. der Betreiber muss die untere Bauaufsichtsbehörde über die Abschaltung von Brandmeldeanlagen oder Meldergruppen, die über den zeitlichen Rahmen einer Wartung/Instandsetzung hinausgehen, informieren und Kompensationsmaßnahmen abstimmen.

Sofern im Rahmen der Wartung Brandmelder abgeschaltet werden, hat die Betreiberin bzw. der Betreiber der Brandmeldeanlage sicherzustellen, dass die jeweiligen Überwachungs- bzw. Sicherungsbereiche während der Dauer der Abschaltung anderweitig (z. B. durch Aufsichtspersonal) überwacht werden. Sofern im Rahmen der Wartung die Übertragungseinrichtung nicht mehr angesteuert werden kann, ist die Anzeige der Brandmeldezentrale ständig zu beobachten und die Übermittlung eines Alarms zur Feuerwehr auf andere Art (z. B. manuelle



Auslösung der Übertragungseinrichtung oder fernmündlich über Notruf 112) sicherzustellen. Die Brandmeldezentrale muss ein Steuersignal gemäß DIN 14675 Anhang B zur Verfügung stellen, welches bei Abschaltung der Übertragungseinrichtung aktiviert wird.

13. Neubau, Umbau, Erweiterungen oder sonstige Veränderungen am Objekt

Bei der Planung bzw. der Errichtung von einem Neubau, wesentlichen Änderungen am Objekt oder einer bauaufsichtlich geforderten Brandmeldeanlagen sind die Technischen Anschlussbedingung in der jeweils gültigen Fassung zu beachten. Die Dokumentation nach der DIN 14675 ist bei jedem Neubau, Umbau und einer Erweiterung anzupassen. Die Wirksamkeit und Betriebssicherheit einer Brandmeldeanlage ist durch bauaufsichtlich anerkannte Prüfsachverständige für Brandmeldeanlagen bei jedem Neubau, Umbau und einer Erweiterung zu bestätigen und vor der Aufnahme der Nutzung an die Brandschutzdienststelle zu übersenden. Bei einem Neubau einer Anlage oder dem Austausch der BMZ muss der von dem Eigentümer beauftragte Konzessionär der ILRS die Teilnehmerdaten inkl. Meldenummer zur Einpflege in das ELS senden. Nach der Installation der Übertragungseinrichtung wird, wenn möglich mit dem Errichter der Brandmeldeanlage, durch den Konzessionär die Betriebsbereitschaft der Übertragungseinrichtung inklusive „Lifetest Inbetriebnahme“ zur ILRS überprüft. Dies ist im Betriebsbuch BMA und ÜE dem Sachstand entsprechend zu dokumentieren.

Die Brandmeldeanlage wird anschließend in der Clearingstelle des Konzessionärs in Abschaltung genommen. Die endgültige Durchschaltung zur ILRS wird durch die Brandschutzdienststelle nach dem Erhalt des Prüfberichtes, in dem der Prüfsachverständige die Betriebssicherheit und Wirksamkeit der Anlage bescheinigt, sowie die Anlage 4 und 4.1 der TABs, via Mail an die ILRS und dem Konzessionär freigegeben. Nach Freigabe ist abschließend durch den Errichter der BMA in Beisein des Konzessionärs, mit einem aus der BMZ ausgelösten Brandalarm, die Durchschaltung zu prüfen.

Nach Abschluss der Arbeiten erfolgt eine Einweisung der zuständigen Feuerwehr in das Objekt und Brandmeldeanlage. Für die Einweisung der Feuerwehr müssen alle Punkte der Checkliste 4.1 erfüllt und der Termin für die Einweisung zwei Wochen vorher abgesprochen sein. Für die Aufschaltung einer bauaufsichtlich geforderten Brandmeldeanlage auf die Integrierte Regionalleitstelle Süd ist die schriftliche Freigabe der Brandschutzdienststelle an die Integrierte Regionalleitstelle Süd nötig. Die schriftliche Freigabe kann nur erfolgen, wenn die Anforderungen der Checkliste 4 erfüllt sind und der Brandschutzdienststelle vorliegen.

Der Kreis Stormarn hat das Recht, bei einer widerholten Alarmierung von hilfeleistenden Kräften durch unsachgemäßen Betrieb oder der unsachgemäßen Unterhaltung der bauaufsichtlich geforderten Brandmeldeanlage, die Übertragungseinrichtung von der Aufschaltung vorübergehend bis dauerhaft abzuschalten und eine Kündigung für die Aufschaltung einer Übertragungseinrichtung im Rahmen einer außerordentlichen Kündigung auszusprechen. Bei einer Abschaltung einer Aufschaltung ist die örtliche Feuerwehr schriftlich zu informieren.

Auf Verlangen der unteren Bauaufsichtsbehörde sind die Teilnehmer/innen verpflichtet, auf eigene Kosten alle Änderungen vornehmen zu lassen, die zur Verhinderung von Störungen und im Interesse der zuverlässigen Funktionssicherheit und Bedienbarkeit der bauaufsichtlich



geforderten Brandmeldeanlage/Übertragungseinrichtung erforderlich sind. Bei Umbauten, Erweiterungen oder sonstigen Veränderungen an der Brandmeldeanlage ist ein Feuerwehrinopunkt gemäß den technischen Aufschaltbedingungen zu erstellen.

14. Sonstige Bedingungen

Weitere, sich durch technische, bauaufsichtliche, zulassungsrechtliche oder organisatorische Änderungen ergebende Anforderungen bleiben vorbehalten. Der Kreis Stormarn hat das Recht, die technischen Anschlussbedingungen für die Aufschaltung und den Betrieb von Brandmeldeanlagen den Regeln der Technik anzupassen. Sich daraus ergebende notwendige Veränderungen und Kosten zur Aufschaltung von Brandmeldeanlagen an die Übertragungseinrichtung trägt die Teilnehmerin bzw. der Teilnehmer. Sollten Teile dieser Richtlinie rechtsunwirksam sein, so wird die Richtlinie als Ganzes nicht unwirksam.

Die unwirksamen Teile der Richtlinie werden im Sinne des geordneten Anlagenbetriebes einer Öffentlichen Alarmübertragungsanlage neu geregelt. Die übrigen Teile dieser Richtlinie behalten weiterhin Gültigkeit und bleiben von Änderungen unberührt.

15. Inkrafttreten

Diese technischen Anschlussbedingungen für die Aufschaltung und den Betrieb von bauaufsichtlich geforderten Brandmeldeanlagen des Kreises treten am 01.06.2022 in Kraft. Vorherige Fassungen verlieren mit diesem Tag Ihre Gültigkeit.

Gez. Dr. Götz

20.5.22



Anlagen

Anlage 1 Konzessionäre, zugelassene Errichter und zugelassene Errichter mit Nebenclearingstelle, sowie Zugelassene Übertragungsgeräte im Kreis Stormarn

Anlage 2 Liste der Ansprechpartner/innen der Feuerwehr und Leitstelle im Einsatzfall

Anlage 3 Protokoll Schlüsselübergabe

Anlage 4 Checkliste zur Aufschaltung Brandschutzdienststelle

Anlage 4.1 Checkliste zur Aufschaltung Feuerwehr

Anlage 5 Glossar



Anlage 1 Konzessionäre, Zugelassene Errichter/innen mit optionaler Nebenclearingstelle, sowie zugelassene Übertragungseinrichtungen

Konzessionäre:

Bosch Sicherheitssysteme GmbH

Aufschaltung Brandmeldeanlagen
SO/OPM6.1-Lz
Rosa-Luxemburg-Straße 16
04103 Leipzig

Tel. 089 250062005
Mail: aufschaltung.bo@bosch.com

Siemens AG

Smart Infrastructure

Lindenolatz 2

20099 Hamburg

Zugelassene Errichter bzw. Errichterinnen mit optionaler Nebenclearingstelle:

Zur Zeit nicht vorhanden

Die Liste der zugelassenen Übertragungseinrichtungen sind bei dem jeweiligen Konzessionär zu erfragen.

Andere Übertragungsgeräte können nach Systemprüfung zugelassen werden.

Die technische Prüfung und Zulassung erfolgt durch den Konzessionär bzw. der Konzessionärin.

Die für die Prüfung und Zulassung entstehenden Aufwendungen sind mit dem Konzessionär bzw. der Konzessionärin direkt abzurechnen.

Eine Anfrage zur Systemprüfung und das Prüfungsergebnis ist dem Kreis durch den Konzessionär bzw. der Konzessionärin anzuseigen.



Anlage 2 **Liste der Ansprechpartner der Feuerwehr und der Leitstelle im Einsatzfall.**

Diese Anlage dient den Einsatzkräften der Feuerwehr und der Integrierten Regionalleitstelle Süd zu einer schnellen Einsatzabwicklung.

Diese Anlage ist von der Wartungsfirma jährlich auf Aktualität bei der Verfügungsberechtigten/Betreiber/in/Teilnehmer/in zu überprüfen.

Diese Anlage ist am Feuerwehr-Infopunkt (Laufkartenkasten) zu hinterlegen. Bei Änderungen der Teilnehmerdaten oder bei Neueinrichtungen von Brandmeldeanlagen ist dieses Blatt per Email zu verschicken an:

Integrierte Regionalleitstelle Süd :

Ausfertigung vorzugsweise als pdf-Datei oder auf elektronische Datenträger gespeichert, direkt per Email an
systemverwalter@irls-sued.de

Die Anlage 2 wird in dem System der Leitstelle als ein Gesamtdokument hinterlegt. Dieses ist nur möglich, wenn die einzelnen pdf-Dateien nicht mit einem Kennwort geschützt sind.

Örtliche freiwillige Feuerwehr: (bitte aktuelle Mail Adresse oder postalische Anschrift bei Einweisung eintragen)

Konzessionär: Betreiber der Übertragungseinrichtung CS.ST@de.bosch.com



Seite 1 von 2

Liste der Ansprechpartner/innen der Feuerwehr und Leitstelle im Einsatzfall.

Meldenummer der Brandmeldeanlage: _____

Objektbezeichnung / -name : _____

Adresse des Objekts : _____

In die Bedienung der Brandmeldeanlage eingewiesene bzw. verantwortliche Personen für das Gebäude (mindestens zwei) mit Namen und Telefonnummer innerhalb und außerhalb der Geschäftszeiten:

Name	Rufnummer Festnetz	Rufnummer mobil	Wohnort Entfernung	Tätigkeit Betrieb/ Wachdienst.

Stand: _____, den _____



Anlage 3

Protokoll Schlüsselübergabe / Schlüsselwechsel

Protokoll Schlüsselhinterlegung

Am _____ wurde das Feuerwehrschlüsseldepot der BMA

Nr.: _____

Ob-
jekt: _____

in Betrieb genommen / geöffnet*

Im FSD sind folgende Schlüssel hinterlegt / geändert* worden:

Alter Bestand: _____

Genaue Bezeichnung der Schlüssel: _____

Neuer Bestand: _____

Genaue Bezeichnung der Schlüssel: _____

Die Richtigkeit der oben stehenden Angaben wird hiermit bestätigt.

Betreiber/in:

Name: _____

Funktion: _____

Unterschrift: _____

Feuerwehr:

Name: _____

Funktion: _____

Unterschrift: _____



Anlage 4 Checkliste zur Aufschaltung

Objektbezeichnung und Anschrift:

.....
.....

Die Brandschutzdienststelle informiert die Integrierte Leitstelle Süd, dass eine bauaufsichtlich geforderte Brandmeldeanlage aufgeschaltet werden kann.

Erst nach erfolgter Einweisung der örtlichen Feuerwehr und Bestätigung durch die Brandschutzdienststelle kann die Brandmeldeanlage aufgeschaltet werden.

Checkliste*: *) = Nicht zutreffendes streichen

Kopie mit der bescheinigten Wirksamkeit und Betriebssicherheit eines/einer bauaufsichtlich anerkannten Prüfsachverständigen für Brandmeldeanlagen ist an die Brandschutzdienststelle des Kreises Stormarn geschickt worden.

Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!)

Der Abnahmetermin ist mit der Errichterin/Betreiberin/Prüfsachverständigen abgestimmt
Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!) Nicht erforderlich

Eine Alarmorganisation des Betreibers bzw. der Betreiberin gemäß DIN 14675 liegt vor
Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!) Nicht erforderlich

Alle Türen zu überwachten Räumen sind mit den Schlüsseln aus dem FSD3 zu öffnen

Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!)

Konzept der Gebäudefunkanlage und zugehörige Abnahme des Sachverständigen/der Sachverständigen ist der Brandschutzdienststelle zugeschickt worden

Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!) Nicht erforderlich

Die Einweisung der örtlichen Feuerwehr wurde abgeschlossen und durch die Checkliste 4.1 dokumentiert und an die Brandschutzdienststelle versandt

Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!)

....., den

(Unterschrift des Antragstellers) (Firmenstempel)

*) = Nicht zutreffendes streichen



Anlage 4.1 Checkliste zur Einweisung Feuerwehr

Die örtliche Feuerwehr ist nach Neubau, Erweiterung oder sonstigen wesentlichen Veränderungen am Objekt neu einzuweisen. Die Einweisung ist zu dokumentieren und von dem Betreiber/der Betreiberin der Brandschutzdienststelle des Kreises Stormarn als pdf zu übersenden. Erst nach erfolgter Einweisung kann die Brandmeldeanlage aufgeschaltet werden. Der Termin für die Einweisung ist mit der örtlichen Wehrführung mindestens zwei Wochen vorher abzusprechen. Die Einweisung kann nur stattfinden, wenn alle unten aufgeführten Grundbedingungen erfüllt sind. Die ausgefüllte Checkliste ist der Wehrführung als Terminbestätigung vorab zu übersenden. Eine Einweisung der Feuerwehr ist weder Abnahme des vorbeugenden Brandschutzes noch der Brandmeldeanlage.

Objekt:.....

Einweisungstermin:.....

Checkliste*:

*) = Nicht zutreffendes streichen

Profilhalbzylinder (oder mehrere) der Objektschließung und Generalhauptschlüssel für das-FSD3 liegt zum Einweisungstermin bereit.

Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!)

Laufkarten liegen zum Einweisungstermin bereit.

Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!!)

Erforderliches Hebwerkzeug für Melder in Doppelböden ist für die Feuerwehr vorhanden

Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!)

Nicht erforderlich

Erforderliche Trittleiter für Melder in Zwischendecken ist für die Feuerwehr vorhanden

Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!) Nicht erforderlich

Das Freischaltelement und Umstellschloss für das FSD3 wurde durch Errichterin/Betreiberin bestellt und an die Feuerwehr geliefert

Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!!)

Der/die Profilhalbzylinder Schließung Feuerwehr (z.B. FBF, FIBS) wurde durch Errichter/Betreiber bestellt und liegt vor.

Ja Nein (Achtung keine Aufschaltung!)

..... den

(Unterschrift des Antragstellers) (Firmenstempel)

Einweisung ist am **11.01.2018** erfolgt.

..... den

(Unterschrift des Feuerwehrangehörigen) (Funktion)

*) nicht zutreffende streichen



Anlage 5 Glossar

Örtliche freiwillige Feuerwehr

Die örtliche freiwillige Feuerwehr kann auf der Internetseite des Kreisfeuerwehrverbandes gefunden werden. Dort ist oft ein Hinweis zu der jeweiligen Internetseite mit Kontaktformular.

Hauptclearingstelle

Die Hauptclearingstelle wird von einer Konzessionärin bzw. einem Konzessionär betrieben, die/der in einem vertraglichen Verhältnis mit dem Kreis Stormarn steht. Die Hauptclearingstelle, ggf. über die Nebenclearingstelle erhält von der Übertragungseinrichtung an der jeweiligen Brandmeldeanlage die Information über eine Brandmeldung. Diese Information wird von der Hauptclearingstelle an die integrierte Regionalleitstelle Süd gesendet, die unverzüglich die hilfeleistenden Kräfte alarmiert. Die Anschriften stehen in der Anlage 3.

Die Konzessionärin bzw. der Konzessionär stellt eine Übertragungseinrichtung, die über die Hauptclearingstelle die Information einer Brandmeldung an die Integrierte Regionalleitstelle Süd weiterleitet.

Übertragungseinrichtung (ÜE)

Die Übertragungseinrichtung und Übertragungswege werden von dem Konzessionär/zugelassenen Errichter (ggf. mit Nebenclearingstelle) kostenpflichtig gestellt und unterhalten. Die Übertragungswege sind bei einem zugelassenen Errichter ohne Nebenclearingstelle über Konzessionär/in zu ordern.

Brandschutzdienststelle

Die Brandschutzdienststelle des Kreises Stormarn ist für den vorbeugenden Brandschutz im Gebiet des Kreises Stormarn zuständig. Die Anschrift ist:

Kreis Stormarn

FD 53 Brandschutzdienststelle

Mommsenstraße 14

23843 Bad Oldesloe



Die Ansprechpartner/innen für das jeweilige Gebiet sind auf der Internetseite des Kreises ersichtlich.

Teilnehmerin bzw. Teilnehmer

Die Teilnehmerin bzw. der Teilnehmer schließen für eine bauaufsichtlich geforderte Brandmeldeanlage einen Vertrag mit einer zugelassenen Konzessionärin bzw. einem zugelassenen Konzessionär ab. Die Teilnehmerin bzw. der Teilnehmer erkennt mit dem Vertrag die Technischen Anschlussbedingungen für die Aufschaltung und den Betrieb von Brandmeldeanlagen des Kreises Stormarn an und ist **Betreiberin bzw. Betreiber** der Brandmeldeanlage.

untere Bauaufsichtsbehörde

Die zuständige untere Bauaufsichtsbehörde erteilt die Baugenehmigung. Wenn im Rahmen der Baugenehmigung durch z.B. ein Brandschutzkonzept eine Brandmeldeanlage Bestandteil der Baugenehmigung ist, muss diese Brandmeldeanlage gemäß den technischen Anschlussbedingungen des Kreises für die Aufschaltung und den Betrieb von Brandmeldeanlagen des Kreises Stormarn errichtet und betrieben werden.

In dem Kreisgebiet Stormarn bestehen vier untere Bauaufsichtsbehörden, die durch den Kreis Stormarn, die Stadt Ahrensburg, Bad Oldesloe und Reinbek gestellt werden. Die Kontaktdaten der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde können jeweils bei der zuständigen Kommune erfragt werden oder sind im Internet zugänglich.

ILRS Integrierte Regionalleitstelle Süd

Die ILRS betreut drei Kreisgebiete und alarmiert die hilfeleistenden Kräfte.