

DEKRA Automobil GmbH – Handwerkstr. 15 – 705656 Stuttgart

DEKRA Automobil GmbH
Industrie Bau und Immobilien
AI 22 – TGA-FLA
Handwerkstr. 15
D-70565 Stuttgart
Telefon +49 / 9931 / 8967 - 0

Kontakt:
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Heck
Hofstatt 4, 94551 Lalling
Telefon +49 / 9904 / 8117 -78, Fax -79
Mobil +49 / 160 / 97 21 21 21
E-Mail ulrich.heck@dekra.com

Gutachterliche Stellungnahme

Gegenstand: Einsatz von F500 als Additiv in Feuerlöschanlagen
Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Heck,
Prüfsachverständiger nach Baurecht
Fachkraft für Wasserlöschanlagen VdS

1. Grundlage

Dekra wurde beauftragt, eine gutachterliche Stellungnahme über die Zulässigkeit des Einsatzes von F500 in selbsttätigen und nicht selbsttätigen Feuerlöschanlagen in Deutschland abzugeben.

Im deutschen Baurecht unterliegt die Verwendung von Bauprodukten und die Auslegung von sicherheitstechnischen Anlagen wie Feuerlöschanlagen den Vorgaben des Bauordnungsrechtes, eines Rechtsgebietes in der Regelungskompetenz der Bundesländer. Im Rahmen der Bauministerkonferenz werden Leitlinien erarbeitet, die in jedem Bundesland gleichlautend oder zumindest ähnlich eingeführt werden. In diesem Gutachten wird nur auf die Vorgaben der Leitlinie eingegangen, die landesspezifische Ausgestaltung kann in Einzelfällen hiervon abweichen und ist im Detail zu prüfen.

Dieses Gutachten beschreibt nur die formale Zulässigkeit, es enthält keine Aussage über die Sinnhaftigkeit. Insbesondere werden die Löschwirkung, der Löschwasserbedarf, die Verwendbarkeit von Rohrwerkstoffen, Armaturen und Bauteilen nicht bewertet.

Neue Techniken und Risiken erfordern Anpassungen an die Risikobewertung. dies gilt insbesondere für die besonderen Risiken der E-Mobilität, zu der keine Langzeiterfahrungen vorliegen. Insoweit ist die Bewertung solcher Risiken volatil. Dieses Gutachten wurde im Oktober 2022 erstellt und beschreibt nur den zu diesem Zeitpunkt gültigen Sachstand.

2. Baurechtliche Zulässigkeit

Sprinkleranlagen werden in vielen Gebäuden besonderer Art und Nutzung entsprechend den Sonderbauverordnungen gefordert¹. In anderen Vorgaben wird eine qualifizierte Feuerlöschanlage als Planungsgrundlage für einzelne Risiken oder Konfigurationen vorgegeben².

Die Vorgaben zur detaillierten Gestaltung einer Sprinkleranlage sind in der M-VVTB beschrieben. Die M-VVTB beschreibt dabei die technischen Baubestimmungen, also die Anforderungen, die an Bauteile und Einrichtungen im Bauwesen zu stellen sind. Hier wird unter anderem geregelt:

| *Die Planung, Einbau und Bemessung von Sprinkleranlagen als selbsttätige Feuerlöschanlage soll nach der Regelung von DIN EN 12845:2016-04 (Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Automatische Sprinkleranlagen, Planung, Installation und Instandhaltung) erfolgen.* |³

Insoweit wird als Standardschutzziel für eine Sprinkleranlage die DIN 12845 definiert. Abweichungen hiervon sind jedoch ausdrücklich zulässig.

| *Wenn Sprinkleranlagen abweichend nach einem anderen technischen Regelwerk ausgelegt werden soll ... muss dies im Brandschutznachweis dargestellt werden. Anlagen nach den Regeln CEA 4001 und VdS CEA 4001 müssen in der Variante Klasse 1 nach dem Regelwerk ausgeführt sein.* |⁴

Grundsätzlich ist damit jede in der Baugenehmigung genannte Richtlinie für Sprinkleranlagen anwendbar.

Technische Regelwerke beschreiben jedoch ein Schutzziel, die exakte Einhaltung jeder einzelnen Vorgabe ist nicht erforderlich, solange das Schutzziel eingehalten ist⁵. Das Schutzziel DIN EN 12845 beschreibt dabei explizit die Einhaltung des Schutzzieles der DIN EN 12845 durch versicherungstechnische Regelwerke wie die VdS CEA 4001⁶.

Damit erfüllt jede, nach den Vorgaben der VdS CEA 4001, Klasse 1 errichtete Sprinkleranlage das Standardschutzziel einer baurechtlich geforderten Sprinkleranlage, soweit im Baugenehmigungsverfahren keine weitergehenden oder ausschließenden Vorgaben definiert wurden.

Allgemein gilt, dass eine Sprinkleranlage vollständig nach einer Richtlinie zu errichten ist, das Mischen von Vorgaben aus verschiedenen Richtlinien ist nicht zulässig⁷. Innerhalb der Vorgaben der VdS CEA 4001 kann jedoch in einem einzelnen, klar abgegrenzten räumlichen Anwendungsbereich für ein nicht von der Richtlinie abgedecktes Risiko ein anderer Standard angewendet werden.⁸

¹ siehe Muster-Verkaufsstättenverordnung, Muster-Garagenverordnung u. ä.

² siehe Muster-Industriebaurichtlinie

³ MVVTB, Anhang 14, 10.4.2

⁴ ebenda

⁵ Siehe Muster-Bauordnung, §85a (1) Satz 3

⁶ DIN EN 12845:2016, Nationales Vorwort, Seite 2 bis 3: *ANMERKUNG: Bei Sprinkleranlagen, die nach diesen versicherungstechnischen Richtlinien errichtet sind, kann davon ausgegangen werden, dass das in dieser Norm beschriebene Schutzziel erfüllt wird.*

⁷ MVVTB, Anhang 14, 10.4.2: *Die Kombination oder die gegenseitige Ergänzung unterschiedlicher oder konkurrierender Regelwerke oder von einzelnen Bestimmungen daraus sind nicht zulässig*

⁸ siehe VdS CEA 4001, Anhang T, Erster Absatz

Insbesondere ist das Risiko „Schutz von Lithium-Ionen-Akkus“ in den VdS-Regelwerken nicht abschließend beschrieben.⁹ Lagerung und Handling von Lithium-Ionen-Akkus ist also eines der Risiken, auf die der Anhang T der VdS CEA 4001 explizit Anwendung finden darf.

Werden die in der VdS CEA 4001, Anhang T genannten Kriterien erfüllt, entspricht die Anlage den Vorgaben der VdS CEA 4001 und damit dem bauordnungsrechtlichen Schutzziel. Die Anwendung des Anhangs T stellt dabei eine richtlinienkonforme Anlage nach VdS CEA 4001 auch dann sicher, wenn der beschriebene Bereich nach abweichenden Regelwerken (z. B. FM Global) errichtet wurde. Eine so erstellte Anlage fällt daher nicht unter das Verbot der Kombination nach MVVTB.

Jedoch gibt es auch bei anderen Regelwerken aktuell noch keine detaillierten Aussagen über Auslegungskriterien für solche Risiken. Stand der Technik ist dabei, dass bis allgemein verwertbare und übertragbare Erkenntnisse vorliegen ein Wirksamkeitsnachweis über einen qualifizierten Brandversuch erfolgen muss. Solche Brandversuche werden als Nachweis der Wirksamkeit in allen einschlägigen Regelwerken beschrieben und können nach DIN EN 12845¹⁰, VdS CEA 4001, FM Global oder NFPA erfolgen.

Als bisher einziges Regelwerk beschreibt NFPA in der NFPA 18A „Standard on Water Additives for Fire Control and Vapor Mitigation“ (Regelwerk für Löschwasserzusätze und die Begrenzung von Dampf) den Einsatz von Additiven zur Verkapselung von Brandgut im Löschwasser. Die Wirksamkeit dieser Additive wurde mehrfach in Einzelbrandversuchen¹¹, aber auch wissenschaftlich begleitet¹² nachgewiesen. F500 der Hazard Control Technologies ist ein entsprechendes Mittel, welches für die genannten Nachweise verwendet wurde.

3. Zusammenfassung

Besondere Risiken verlangen besondere Maßnahmen. Der Einsatz von F500 im besonderen Risiko Lagerung und oder Nutzung (Laden) von Lithium-Ionen-Akkus ist eine mögliche, nach deutschem Baurecht zulässige Möglichkeit, dieses Risiko abzudecken, wobei klassische Sprinklertechnik oder der Einsatz von Schaummitteln dieses Risiko nicht oder nicht adäquat abdeckt. Durchgeführte Brandversuche nach NFPA können, soweit die Randbedingungen eingehalten sind auch als Nachweis für die Auslegung von Sprinkleranlagen nach deutschem Baurecht angewendet werden.

Aus versicherungstechnischer Sicht erfüllt der Einsatz von F500 auch ohne eine vorliegende VdS-Anerkennung die Vorgaben der VdS CEA 4001, da der Einsatz von nicht anerkannten Bauteilen und Produkten über die Regelung des Anhang T entsprechend den dort definierten Randbedingungen freigegeben ist.

Ende des Gutachtens


Ulrich Heck
Sachverständiger Gebäudetechnik



⁹ Vergleiche Positionspapier VdS 3103, Kapitel 6, vierter Absatz „Derzeit liegen nur für spezielle Rahmenbedingungen gesicherte Versuchsergebnisse vor, die eine Wirksamkeit von Sprinkleranlagen bestätigen“

¹⁰ siehe DIN EN 12845, Kapitel 1, letzter Absatz

¹¹ Quellen bekannt, Eine Veröffentlichung im Detail ist aus vertragsrechtlichen Gründen nicht zulässig

¹² z. B. Research paper “The extinguishment mechanisms of a micelle encapsulator F-500 on lithium-ion battery fires”, Shuai Yuan, State Key Laboratory of Explosion Science and Technology, Beijing Institute of Technology, u. a.