

Konzept
des Jahres
2022

FeuerTrutz
Award



Bildquelle: Quadrant4



Abb. 1: Rendering des geplanten Distributionszentrums

Neubau Distributionszentrum Levi Strauss & Co.

Auf einem revitalisierten Bergbaustandort in Dorsten entsteht derzeit das neue europäische Distributionszentrum für Levi Strauss & Co. Das Neubauprojekt vereint modernste Logistikprozesse mit aktuellen Nachhaltigkeitsaspekten und gilt als „grünstes Distributionszentrum Deutschlands“.

Tobias Meyer M.Sc.

Das rund 70.000 m² große Neubauprojekt der Delta Development Group ermöglicht dem zukünftigen Nutzer Levi Strauss & Co. nicht nur, den europäischen Markt mit bis zu 55 Mio. Teilen pro Jahr zu beliefern, sondern unterstreicht auch das nachhaltige Engagement des Unternehmens.

Denn das Gebäude ist das erste Logistikzentrum Deutschlands, das sich vollständig nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip (C2C) richtet. Gleichzeitig zeigt der Komplex eine moderne und anspruchsvolle Architektur, die sich insbesondere außerhalb der Logistikbereiche durch eine offene Raumgestaltung mit viel Belichtungsfläche und einer behaglichen Raumatmosphäre auszeichnet.

Brandschutztechnisch waren nicht primär die architektonischen Ansprüche an das Objekt eine Herausforderung, vielmehr galt es die komplexen Logistikanforderungen des zukünftigen Nutzers in Bezug auf Platz- und Raumbedarf mit den bauordnungsrechtlichen Schutzziele zu vereinbaren.



Abb. 2: Rendering des Gesamtkomplexes aus der Vorentwurfsphase

Insofern beschreibt der vorliegende Artikel vorrangig die Realisierung der Brandabschnitte sowie der damit einhergehenden Maßnahmen.

Objektbeschreibung

Das Hauptgebäude des Komplexes umfasst neben der zweigeschossigen Distributionshalle mit Lkw-Andienung auf der östlichen Gebäudeseite insbesondere vollautomatisierte Hochregalanlagen auf der Westseite. Im Bereich der Hochregale erreichen die Gebäudeteile eine Höhe von bis zu 27 m. Komplettiert wird das Gebäude durch einen dreigeschossigen Lager- und Kommissionierbereich (Goods to Person) sowie Customizing-Flächen auf der Nordseite. Darauf aufgesetzt befindet sich ein zweigeschossiger Büro- und Verwaltungsbereich einschließlich Sozialflächen und einer Kantine. Diese Flächen werden durch ein Eingangsportal mit Dachgarten durch die Dachfläche über dem 1. OG erschlossen – dorthin führt eine monumentale Eingangstreppe. Weitere Außengebäude für elektrische Betriebsräume, die Sprinklerzentrale mit Sprinklertanks sowie ein Sozialgebäude für Lkw-Fahrer vervollständigen das Neubauprojekt. Abbildung 2 zeigt exemplarisch ein Rendering aus der Vorentwurfsphase, das das Objekt sowie das Grundstück anschaulich darstellt.

Brandabschnittsbildung

Die Logistik- und Lagerbereiche des Objekts wurden unter Berücksichtigung von Art und Nutzung gemäß den Vorgaben der Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (MIndBauRL) [1] bewertet.

Dabei kamen sowohl die Verfahren nach Abschnitt 6 gemäß Nr. 4.1 MIndBauRL als auch nach Anhang 1 MIndBauRL (Methoden des Brandschutzingenieurwesens) gemäß Nr. 4.3 MIndBauRL zur Anwendung. Für den zweigeschossigen, auf den Logistikbereich aufgesetzten Büro- und Verwaltungstrakt erfolgte die brandschutztechnische Bewertung gemäß BauO NRW [2] (Gebäudeklasse 5). Das Hauptgebäude wurde in sechs teilweise mehrgeschossige und über die Höhe versetzt angeordnete Brandabschnitte unterteilt (BA A bis BA F). Diese sind einschließlich der Brandabschnittsflächen sowie der Geschossigkeit in Tabelle 1 aufgeführt. Ergänzend zeigt Abbildung 3 schematisch Lage und Anordnung der Brandabschnitte im Grundriss des EG und 1. OG.

Der Nachweis der zulässigen Brandabschnittsflächen erfolgt für die Brandabschnitte BA A, BA B und BA D im Verfahren nach Abschnitt 6 MIndBauRL. Für die beiden erdgeschossigen bzw. den dreigeschossigen Brandabschnitt sind gemäß Tabelle 2 MIndBauRL unter Berücksichtigung der Sicherheitskategorie K4 (Brandabschnitt mit selbsttätiger Feuerlöschanlage) sowie der vorgesehenen Ausführung in Stahlbetonbauweise maximale Brandabschnittsflächen von 10.000 m² bzw. 6.500 m² zulässig. Die Brandabschnittsflächen liegen unterhalb der möglichen Werte, sodass die Anforderungen erfüllt werden. Für den Brandabschnitt BA F erfolgte der Nachweis der maximal zulässigen Brandabschnittsfläche ebenfalls auf der Basis der Schutzziele von Abschnitt 6 MIndBauRL.

Tabelle 1: Unterteilung Brandabschnitte

Brandabschnitt	Bezeichnung/ Nutzung	Anzahl Geschosse	max. Grundfläche
BA A	Shuttle (Hochregallager)	1	ca. 3.957 m ²
BA B	Manual Storage/ Goods to Person	3	ca. 2.348 m ²
BA C	Miniload (Hochregallager)	1	ca. 11.832 m ²
BA D	Miniload (Hochregallager)	1	ca. 8.990 m ²
BA E	Flathall (Flachhalle)	2	ca. 14.672 m ² (E0) ca. 16.340 m ² (E1)
BA F	Customizing sowie Büros und Verwaltung	3	ca. 4.800 m ² (E0)

Konzept

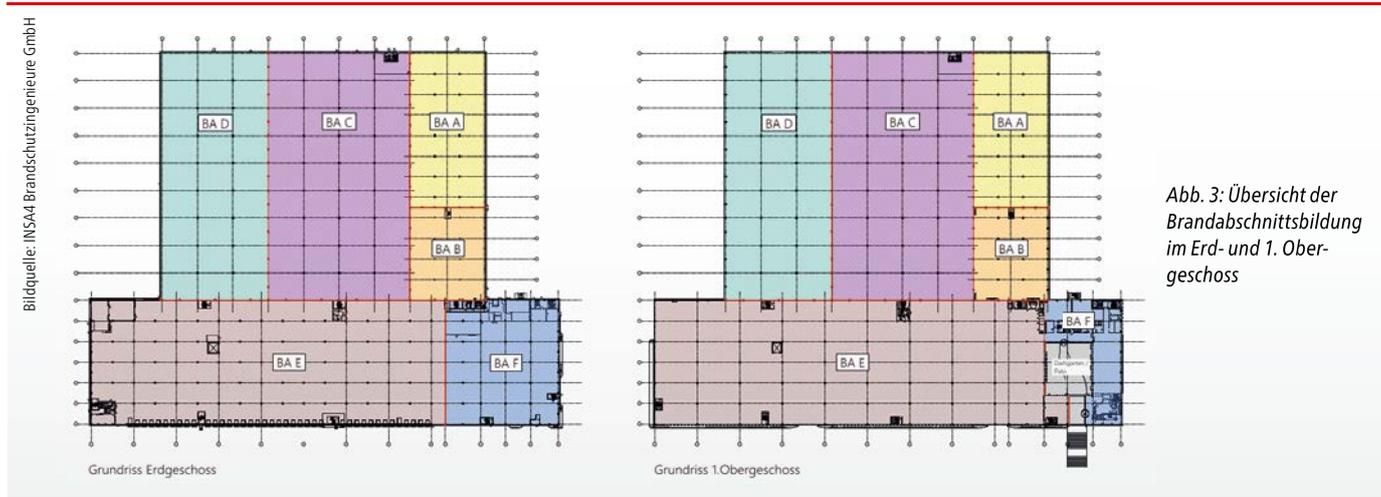


Abb. 3: Übersicht der Brandabschnittsbildung im Erd- und 1. Obergeschoss

Tabelle 2: Zusammengefasste Kenngrößen des geplanten Entrauchungssystems

Lage	Absaugvolumenstrom [m³/h]	Anzahl Absaugstellen	natürliche Nachströmflächen [m²]	maschineller Zuluftstrom [m³/h]	Anzahl Quellluftauslässe
Erdgeschoss	300.000	72	236	150.000	36
Obergeschoss	250.000	30	125	150.000	36

Jedoch wurden hinsichtlich der aufgesetzten Büro- und Verwaltungsgeschosse zusätzlich die Anforderungen aus §§ 27 (1), 30 (2) BauO NRW berücksichtigt. Daher wurden die raumabschließende Decke und das Tragwerk in feuerbeständiger, nichtbrennbarer Bauweise vorgesehen. Diese Betrachtungsweise berücksichtigt, dass gegenüber einem klassischen dreigeschossigen Industriebau gemäß den Anforderungen nach MIndBauRL im vorliegenden Fall (aufgesetzte Büro- und Verwaltungsbereiche) eine geringere Risiko- bzw. Gefährdungssituation unterstellt werden kann. Dies gilt insbesondere in Bezug auf durchzuführende Brandbekämpfungsmaßnahmen in den OGs.

Hochregallager

Der Brandabschnitt BA C (Hochregallager) verfügt über eine Brandabschnittsfläche von knapp 12.000 m², sodass eine brandschutztechnische Bewertung nach Abschnitt 6 formal nicht erfolgen konnte. Auf die Formulierung einer Abweichung von den Vorgaben der Tabelle 2 MIndBauRL, die durchaus gängige Praxis ist, sollte bewusst verzichtet werden. Hintergrund ist insbesondere der Aufbau des Nachweisverfahrens.

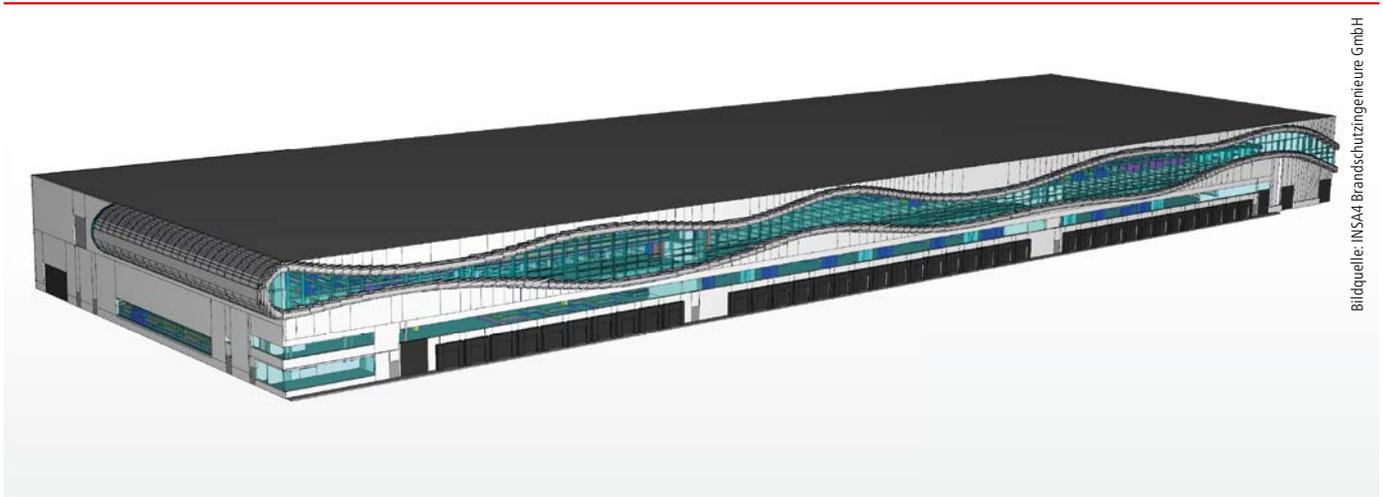
Da es abschließend geregelt ist, sind Abweichungen davon formal nicht möglich bzw. nicht zulässig. Vor diesem Hintergrund erfolgt der Nachweis der zulässigen Brandabschnittsfläche im Verfahren nach Nr. 4.3 MIndBauRL unter Beachtung von Anhang 1 MIndBauRL (Methoden des Brandschutzingenieurwesens) sowie der Regelungen bzw. der Methodik von DIN 18009-1 [3]. Die genannte Norm unterscheidet diesbezüglich insbesondere zwischen der argumentativen ingenieurmäßigen Nachweisführung und einer leistungsbezogenen Nachweisführung. Im vorliegenden Fall wurde auf eine argumentative ingenieurmäßige Nachweisführung zurückgegriffen, um den Nachweis der Brandabschnittsfläche zu führen.

Als funktionale Anforderung dient die Begrenzung der Brandabschnittsfläche gemäß den Schutzzielen der MIndBauRL der Standsicherheit der Bauteile bzw. der Ermöglichung eines wirksamen Löschangriffs durch die Feuerwehr. Konkret wurde bzgl. der Standsicherheit daher das probabilistische Nachweisverfahren herangezogen, auf dessen Grundlage die MIndBauRL bzw. das Bemessungsverfahren nach DIN 18230-1 [4] beruht [5, 6]. Für die Bemessung im Brandfall kann die Korrelation des probabilistischen Ansatzes zur Tragwerksbemessung unter Berücksichtigung spezifischer brandschutztechnisch relevanter Parameter demnach mathematisch wie folgt beschrieben werden:

$$p_{fB} = \frac{zul p_f}{p_0 \cdot A \cdot p_1}$$

Dabei sind

- p_{fB} die bedingte (zulässige) Versagenswahrscheinlichkeit für die Tragwerksbemessung,
- zul p_f die akzeptiert (zulässige) Versagenswahrscheinlichkeit pro Jahr,
- p_i die Auftretenswahrscheinlichkeit,
- A die betrachtete Fläche [m²],
- p_1 die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Entstehungsbrand ein fortentwickelter Brand wird (sog. Übergangswahrscheinlichkeit).



Bildquelle: INSA4 Brandschutzingenieure GmbH

Abb. 4: Computermodell des betrachteten Brandabschnittes (Außenansicht)



Bildquelle: INSA4 Brandschutzingenieure GmbH

Abb. 5: Computermodell (EG) mit Darstellung der Intralogistik und Haustechnik

Darauf aufbauend konnte durch das Auflösen der Gleichung sowie die Berücksichtigung relevanter Ausfall- und Auftretenswahrscheinlichkeiten (insbesondere zur Berechnung von p_i) für den betrachteten Brandabschnitt der Nachweis geführt werden, dass aufgrund der zusätzlichen (über die Sicherheitskategorie K4 hinausgehenden) Installation einer Brandmeldeanlage (Vollschutz) in Bezug auf die Größe der Brandabschnittsfläche keine brandschutztechnischen Bedenken bestehen. Die Nachweisführung erfolgte durch die mathematische Gegenüberstellung und die Umstellung des Gleichungssystems zur betrachteten Brandabschnittsfläche, unter Berücksichtigung der zulässigen Flächen und der brandschutztechnischen Infrastruktur gemäß Tabelle 2 MIndBauRL in Abgleich mit der zusätzlichen vorgesehenen Maßnahme (Brandmeldeanlage).

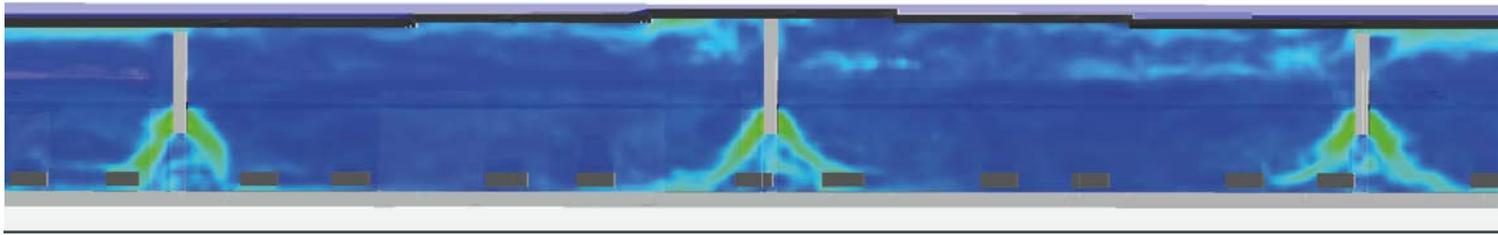
In dieser Betrachtung unberücksichtigt blieb die Feuerwiderstandsklassifizierung der tragenden und aussteifenden Bauteile (nicht-brennbar gemäß Tabelle 2 MIndBauRL). Durch die geplante feuerbeständige Ausführung konnten somit zusätzliche Sicherheiten generiert werden. Der Brandabschnitt der Flachhalle (Distributionshalle) wird zweigeschossig ausgeführt und erstreckt sich über eine Fläche von ca. 14.672 m² (EG) bzw. ca. 16.340 m² (1. OG). Aufgrund der Ausdehnung wurde ebenfalls die Nachweisführung auf der Basis von Nr. 4.3 MIndBauRL in Verbindung mit den Regelungen von DIN 18009-1 herangezogen. In diesem Zusammenhang fand sowohl die argumentative ingenieurgemäße Nachweisführung als auch die leistungsbezogene Nachweisführung Anwendung.

Aufbauend auf den definierten Schutzziele nach MIndBauRL konnte zunächst festgehalten werden, dass die Anforderungen an die Rettungswegführung (Nr. 5.6. MIndBauRL) eingehalten werden, sodass sich aus der Größe des Brandabschnitts keine Beeinträchtigungen der Randbedingungen zur Selbstrettung ergeben. Als funktionale Anforderung dient die Begrenzung der Brandabschnittsfläche somit insbesondere der Standsicherheit der Bauteile bzw. der Ermöglichung eines wirksamen Löschangriffs durch die Feuerwehr. Diese maßgebenden Aspekte konnten somit wie folgt konkretisiert werden:

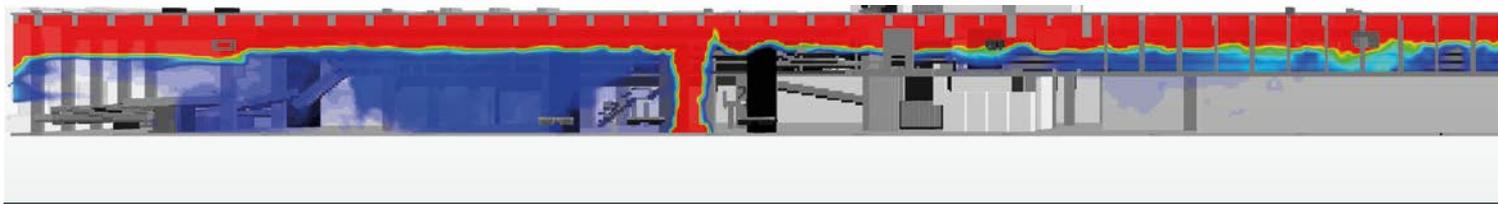
- Infolge eines Brandereignisses soll keine Beeinträchtigung der Standsicherheit der Bauteile erfolgen. Ferner gilt es ein Brandereignis lokal begrenzt zu halten und eine Brandausbreitung über die gesamte Brandabschnittsfläche zu behindern.

Konzept

Bildquelle: INSA4 Brandschutzingenieure GmbH



Bildquelle: INSA4 Brandschutzingenieure GmbH



- Die Einsatzkräfte der Feuerwehr müssen wirksame Löschmaßnahmen durchführen können. Dabei gilt es aufgrund der großen Flächen der Geschosse – unabhängig von den ohnehin allseitig umlaufend angeordneten Zugangsmöglichkeiten – eine rasche Lokalisierung des Brandherdes sowie eine ausreichende Orientierungsfähigkeit zu ermöglichen. Konkret wurde als Leistungskriterium die Aufrechterhaltung einer raucharmen Schicht definiert. Dazu soll über eine Dauer von mind. 30 Minuten bei einer Höhe der raucharmen Sicht von 2 m eine Mindestsichtweite von 20 m aufrechterhalten bleiben. Ausschließlich im Brandnahbereich sowie lokal begrenzt können Unterschreitungen akzeptiert werden.

Zur Sicherstellung der funktionalen Anforderung Standsicherheit wurde festgelegt, dass die tragenden und aussteifenden Bauteile einschließlich des Haupttragwerks des Dachs sowie der Geschossdecke in Stahlbetonbauweise feuerbeständig errichtet werden. Somit ist nicht von einem frühzeitigen Versagen der Tragkonstruktion im Brandfall auszugehen. Darauf aufbauend kommt der Wirksamkeit der geplanten Sprinkleranlage im betrachteten Brandabschnitt eine besondere Bedeutung zu. Die Sprinkleranlage wird gemäß den Anforderungen der Regelwerke des Sachversicherers FM Global dimensioniert, errichtet und betrieben.

Insbesondere da der Sachversicherer hohe Anforderungen bzgl. der Wasserbeaufschlagung bzw. des Ausschlusses von Sprühbehinderungen definiert, kann im Regelbetrieb von einer ausreichenden branddämpfenden bis vollständig löschenden Wirkung durch die Sprinkleranlage ausgegangen werden.

Insofern galt es sicherzustellen, dass die Funktionsfähigkeit der Anlagentechnik auch bei Störung oder Ausfall einzelner Komponenten bzw. insbesondere auch bei Wartungsarbeiten jederzeit aufrechterhalten bleibt. Zur Sicherstellung der funktionalen Anforderung wird die Sprinkleranlage daher in einer weit über die Anforderungen des Sachversicherers hinausgehenden hochverfügbaren Ausführung errichtet. Damit wird die Ausfallsicherheit der Anlage deutlich reduziert und die Verfügbarkeit im Bedarfsfall gewährleistet. Konkret wurden folgende Maßnahmen festgelegt:

- Vorhaltung einer zweiten, redundant ausgeführten Sprinklerpumpe,
- Sicherstellung der Wasserversorgung durch eine um das Gebäude verlaufende Ringleitung mit redundanten Zuleitungen zu den einzelnen Gebäudeteilen,
- Errichtung einer von der Wasserversorgung unabhängigen Ringleitung zur Versorgung der Überflurhydranten im Außenbereich (separate Ringleitung),

- redundante Wasserbevorratung in Form eines zweiten, unabhängigen Sprinkler-tanks mit 100%iger Wasserbevorratung,
- Versorgung der Rohrnetze durch zwei möglichst entgegengesetzt angeordnete Steigleitungen in Anlehnung an die Regelungen von § 106 (3) SBauVO (Teil 4, Hochhäuser) [7] einschließlich Ausführung redundanter Alarmventilstationen.

Ergänzend wurden im Zuge des Genehmigungsverfahrens durch den für Teilbereiche des Gebäudes involvierten Prüferingenieur weitergehende Maßnahmen erforderlich. Diese umfassen konkret die Berücksichtigung unterschiedlicher Hersteller bzw. Produktionschargen bei der Installation der Sprinklerpumpen, eine bauliche Trennung der Sprinklerpumpen mit feuerhemmenden Wänden bzw. Türen sowie die Errichtung der redundanten Sprinkler-tanks durch unterschiedliche Hersteller oder alternativ durch die Verwendung unterschiedlicher Abdichtungssysteme.

Um ausreichende Randbedingungen für Löscharbeiten durch die Feuerwehr sicherzustellen, wird in beiden Geschossen ein Entrauchungssystem installiert, das das zuvor definierte Leistungskriterium (raucharme Schicht) garantiert. In diesem Zusammenhang wurden im Rahmen der leistungsbezogenen Nachweisführung CFD-basierte Brand-simulationsberechnungen durchgeführt, um

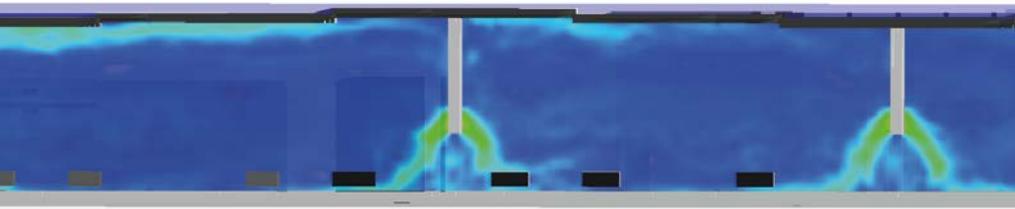


Abb. 6: Darstellung der Strömungsverhältnisse im Bereich der Quellauslässe.



Abb. 7: Rußpartikelkonzentration im Schnitt durch die Halle zum Zeitpunkt $t = 1.200$ s

das Entrauchungssystem zu dimensionieren und den Nachweis der Wirksamkeit und Leistungsfähigkeit zu erbringen. Auf der Grundlage der durchgeführten Berechnungen bzw. durch die Vorhaltung des geplanten Entrauchungssystems können im Brandfall für die Einsatzkräfte der Feuerwehr ausreichende Verhältnisse sichergestellt werden, um den Brandherd aufzufinden und wirksame Löscharbeiten durchführen zu können.

Entrauchungssystem Flachhalle

Für die Berechnung der Rauchausbreitung und zur Bemessung des Entrauchungssystems wurde die Flachhalle (Distributionshalle, BA E) des Komplexes vollständig als Computermodell nachgebildet und durch kubische Kontrollvolumina diskretisiert. Die für die Berechnungen gewählte Zellenweite betrug aufbauend auf einer vorangegangenen Diskretisierungsstudie 20 cm. Das gesamte Rechengitter umfasst somit eine Gesamtzahl von ca. 36 Mio. Rechenzellen. Abbildung 4 zeigt exemplarisch die Geometrie des Computermodells. Im EG sind insbesondere die Lkw-Andienung und im OG die Wellenform im Bereich der Außenfassade als wesentliche Merkmale erkennbar. Neben der Gebäudegeometrie wurden insbesondere auch die Logistikeinbauten im Inneren im Computermodell berücksichtigt, da sich daraus in Bezug auf die Rauchausbreitung wesentliche strömungstechnische Einflüsse

ergeben. Dies umfasst insbesondere die Logistikplattformen, Regalanlagen und Förderbänder. Darüber hinaus wurden auch maßgebende haustechnische Einrichtungen (insb. Lüftungskanäle im Bereich der Decken) im Computermodell berücksichtigt. Dies ist exemplarisch für das EG in Abbildung 5 dargestellt (Aufsicht mit ausgeblendeter Decke). Die unterschiedlichen Farben im Modell sind dabei in Abhängigkeit von der Bedeutung der Einbauten bzw. Bauteile gewählt und haben für die durchgeführten Berechnungen keine Relevanz.

Zur Entrauchung dient je Geschoss ein objektspezifisch bemessenes maschinelles Entrauchungssystem. Die grundsätzliche Wirkung bzw. Funktionsweise unterscheidet sich nicht, jedoch ergeben sich aufgrund der geometrischen Randbedingungen je Geschoss verschiedene strömungsspezifische Anforderungen (insb. Lage und Dimensionierung von Ab- und Zuluftflächen). Grundsätzlich erfolgt die Rauchabführung in den beiden Geschossen über Brandgasventilatoren der Qualität F300 mit gleichmäßig verteilten Absaugstellen und Volumenströmen unterhalb der Decke bzw. des Dachs. Die erforderliche Nachströmung wird sowohl natürlich durch automatisch öffnende und bodennah angeordnete Tore und Fenster sichergestellt als auch unterstützend durch maschinelle Nachströmflächen innerhalb der Hallenbereiche realisiert.

Damit wird eine besonders impulsarme Nachströmung bzw. Zuluftführung gewährleistet, um eine stabile Rauchschiebung zu ermöglichen bzw. aufrechtzuerhalten. Als Besonderheit erfolgt die maschinelle Nachströmung über Quellauslässe, die Bestandteil der Lüftungsanlage im Regelbetrieb des Gebäudes sind (Zuluftführung) und auch für den Entrauchungsbetrieb herangezogen werden. Die Quellauslässe werden in einer Höhe im Bereich von 2,20 m bis 3 m angeordnet und ermöglichen aufgrund ihrer Bauart eine gleichmäßige, umlaufend verteilte Zuluftführung, die in einem 45°-Winkel abwärtsgerichtet in den Raum eingebracht wird. Exemplarisch dafür zeigt Abbildung 6 in einer der durchgeführten Simulationsberechnungen einen Schnitt durch fünf dieser Quellauslässe. Zu erkennen sind darin die resultierenden Strömungsgeschwindigkeiten bzw. das abwärts gerichtete Strömungsbild.

Die Aktivierung des Entrauchungssystems erfolgt szenarioabhängig je Geschoss primär über Brandmelder der Kenngröße Rauch als Bestandteil der Brandmeldeanlage. Dies umfasst sowohl die Aktivierung der Brandgasventilatoren als auch das Öffnen der Nachströmflächen bzw. die Aktivierung der maschinellen Nachströmung. Alle übrigen Zu- und Abluftanlagen innerhalb des Brandabschnitts werden bei Branddetektion automatisch abgeschaltet.



Bildquelle: Delta Projektentwicklung & Management GmbH

Abb. 8: Drohnenaufnahme des derzeit im Bau befindlichen Logistikzentrums

Zudem werden die Förderanlagenabschlüsse im Bereich der Deckenöffnungen zwischen EG und OG automatisch geschlossen. Der Entrauchung der beiden Geschosse dienen Brandgasventilatoren mit einem Gesamt-Abluftvolumenstrom von 300.000 m³/h (EG) bzw. 250.000 m³/h (OG). Der jeweils erforderliche Absaugvolumenstrom definiert sich auf der Basis der konservativ ermittelten Bemessungsbrandszenarien in Abhängigkeit von der installierten Löschanlage und somit auch den Geschosshöhen.

Daraus ergibt sich unter Berücksichtigung der Vorgaben der VDI 6019 Blatt 1 [8] sowie VdS 2827 [9] ein Bemessungsbrand mit einer maximalen Wärmefreisetzungsrate von ca. 1,8 MW. Ebenfalls berücksichtigt wurden dabei eine spezifische Wärmefreisetzungsrate von 300 kW/m² sowie eine schnelle Brandausbreitungsgeschwindigkeit. Insgesamt wurden je Geschoss zwei verschiedene Szenarien an unterschiedlichen, konservativ gewählten Brandorten untersucht. Tabelle 2 fasst die relevanten Randbedingungen des Entrauchungssystems zusammen.

Exemplarisch für die durchgeführten Berechnungen zeigt Abbildung 7 die Rußpartikelkonzentration im Schnitt durch die Halle (EG) zum Zeitpunkt $t = 1.200$ s. Rote Flächen korrelieren mit einer Rußpartikelkonzentration von mehr als 40 mg/m³ und zeigen Bereiche an, in denen die definierte Mindestsichtweite von 20 m nicht sichergestellt ist. Konzentrationen mit weniger als 2 mg/m³ wurden für eine bessere Darstellung ausgeblendet. In dieser Abbildung ist insbesondere die äußerst ausgeprägte, stabile Schichtung zu erkennen. Betrachtet man für dasselbe Szenario die Rußpartikelkonzentration auf einer Höhe von 2 m, lässt sich erkennen, dass keine signifikante Einschränkung der Sichtweite zu erwarten ist und die Rauchsicht in einem Großteil der Halle die definierte Grenzschichthöhe von 2 m überhaupt nicht erreicht. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass unter Berücksichtigung der definierten Randbedingungen und anlagentechnischen Anforderungen die Aufrechterhaltung einer raucharmen Schicht von mindestens 2 m Höhe bei Mindestsichtweiten von 20 m sichergestellt wird. Insofern werden die definierten Schutzziele im Rahmen der leistungsbezogenen Nachweisführung erreicht.

Brandschutzkonzept des Jahres: Auszug aus der Jurybegründung

Das Brandschutzkonzept der INSA4 Brandschutzingenieure GmbH, erstellt von Herrn Tobias Meyer, betrachtet den Neubau eines Logistikzentrums der Firma Levi Strauss in Dorsten (NRW). Es besteht aus verschiedenen Baukörpern und beinhaltet alle klassischen Aufgabenfelder moderner Logistikgebäude: Großflächige mehrgeschossige Brandabschnitte mit umfangreichen Einbauten bedürfen hinsichtlich der Rauchableitung und des Nachweises der Rettungsweglängen besonderer Lösungen. Teilbereiche mit Hochregalsystemen und automatischer Lagerung sowie Abschnitte einer händischen Kommissionierung erfordern eine einzelfallbezogene und maßgeschneiderte Brandschutzplanung. Tobias Meyer löst diese Herausforderungen mit Bravour. Hierbei löst er sich – dort wo erforderlich – von den starren Vorgaben der Muster-Industriebaurichtlinie. Er behält dabei stets die Wirtschaftlichkeit seiner Maßnahmen im Blick, ohne jedoch das bauordnungsrechtlich geschuldete Sicherheitsniveau zu negieren.

Eine Simulationsberechnung zum Nachweis des Entrauchungssystems ergänzt die brandschutztechnische Fachplanung und kombiniert diese zu einem vorbildlichen Gesamtkonzept.

Einen weiteren Schwerpunkt der prämierten Arbeit stellen die besonderen Anforderungen an die Nachhaltigkeit dar. Dabei sollte sich der geplante Bau insbesondere nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip richten – einer Kreislaufbauweise nach den Prinzipien des Recyclings, der Ressourcenschonung und der Abfallreduzierung mit dem Ziel, den ökologischen Fußabdruck so klein wie möglich zu halten.

Dieses Projekt steht damit als Paradebeispiel für die gegenwärtigen Anforderungen an eine Brandschutzfachplanung. Es beweist eindrucksvoll, dass moderne Bauweise und nachhaltige Planung keinen Widerspruch darstellen müssen. Das prämierte Brandschutzkonzept repräsentiert damit den Anspruch einer modernen und schutzzielbezogenen Brandschutzfachplanung auf hervorragende Art und Weise.

Fazit

Die brandschutztechnische Bewertung großer Logistik- und Handelszentren wird aufgrund des gesellschaftlichen Wandels auch zukünftig zunehmend an Bedeutung gewinnen. Das erarbeitete Brandschutzkonzept für das Distributionszentrum von Levi Strauss & Co. stellt in diesem Zusammenhang eine solide Möglichkeit der brandschutztechnischen Bewertung ausgedehnter Gebäude mit hohen Logistikforderungen und sehr großen Brandabschnitten im Kontext mit den bauordnungsrechtlichen Schutzzielen vor. Dies erfolgt unter Anwendung der nach dem Baurecht zulässigen Mittel und Möglichkeiten. ■

Über den Autor

Tobias Meyer M.Sc.

Geschäftsführender Gesellschafter der INSA4 Brandschutzingenieure GmbH, Wuppertal; staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes



Quellen

- [1] Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebau-Richtlinie – MIndBauRL), Stand Mai 2019
- [2] Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018) vom 21.07.2018, zuletzt geändert am 22.09.2021
- [3] DIN 18009-1:2016-09 „Brandschutzingenieurwesen – Teil 1: Grundsätze und Regeln für die Anwendung“
- [4] DIN 18230-1:2010-09 „Baulicher Brandschutz im Industriebau – Teil 1: Rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer“
- [5] Schneider, U.: Ingenieurmethoden im baulichen Brandschutz, Grundlagen Normung, Materialdaten und Brandsicherheit, 7. Auflage, expert Verlag, 2014
- [6] Prof. Dr. Hosser, Dr. Bradley, Prof. Schneider: Eine Auslegungssystematik für den baulichen Brandschutz, Heft 4, 1983
- [7] Verordnung über den Bau und Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung – SBauVO) vom 02.12.2016, zuletzt geändert am 02.08.2019
- [8] VDI 6019 Blatt 1:2006-05 „Ingenieurverfahren zur Bemessung der Rauchableitung aus Gebäuden; Brandverläufe, Überprüfung der Wirksamkeit“
- [9] VdS 2827:2000-05 „Bemessungsbrände für Brandsimulationen und Brandschutzkonzepte“