

Intelligente Konstruktion und modernste Materialien schützen Menschen vor Feuer, Rauch und Hitze

Im Ernstfall über zwei Stunden Feuersbrunst überstehen

Autor Holger Schneeberger, Geschäftsführung

Die Nachfrage nach Sicherheitsprodukten, die Feuer und Beschuss sowie Einbruch und Vandalismus widerstehen, steigt weltweit. Dabei kommt dem Brandschutz in allen Bereichen von Gebäuden eine immer größere Bedeutung zu. Besonders hoch sind die Anforderungen an Mauerdurchbrüchen, an denen sich Menschen begegnen und Dinge austauschen können, aber dennoch sicher voneinander getrennt sein sollen. Für solche Geldschleusen, Durchreichen, Ticketschalter und Festverglasungen wie sie Tankstellen, Banken und Fußballstadien, aber auch Öffentliche Einrichtungen wie Justizvollzugsanstalten, Botschaften, Hochsicherheitstrakte, Ausländerbehörden oder Asylanlaufstellen einsetzen, werden inzwischen höchste und zertifizierte Sicherheitsstandards gefordert. Spezielle, in den Zargen verbaute Materialien werden im Brandfall zu Barrieren gegen Feuer und Rauch. Clevere Konstrukteure bauen sogar eine Wasserkühlung ein.



Brandtest: Als erster Hersteller präsentiert Walter Wurster weltweit eine F120 – Fensterverglasung in Kombination mit FB6/BR4 und RC4.

Jedes Zertifikat nach einem bestandenen Brandschutztest ist eine wohlthuende Bestätigung unserer Arbeit“, berichtet Dietmar Eitel, Chefkonstrukteur der Walter Wurster GmbH in Leinfelden-Echterdingen bei Stuttgart. Seit 1967 fertigen die Schwaben Geldschleusen, Durchreichen, Ticketschalter und Festverglasungen in brandhemmenden Ausführungen je nach Anforderung. Dabei reichen die geprüften und zertifizierten Klassen von F30 bis F120. So sorgen intelligente Kon-

struktionen und entsprechende Materialien dafür, dass sich Menschen an der feuerabgewandten Seite solcher Elemente bis zu zwei Stunden sicher fühlen können vor Feuer, Rauch und Hitze. Von Anfang an sind die Experten des 1947 gegründeten Familienunternehmens bestrebt, die von ihnen versprochenen Qualitätsmerkmale durch offizielle Institutionen prüfen und zertifizieren zu lassen. Deshalb verfügen die allermeisten Produkte heute über Prüfdokumente der jeweiligen Klassen.

QUALITÄT DURCH AMTLICHE PRÜFZERTIFIKATE NACHWEISEN

Kommen zu den Anforderungen an den Brandschutz noch solche gegen Beschuss und Einbruch hinzu, werden die Aufgaben zwar komplexer, aber auch dafür hat das Unternehmen die passenden Lösungen. So gibt es Produkte mit Beschusshemmungen der Klassen FB2, FB3, FB4, FB6 und FB7 für die Tröge oder Schubladen und BR2, BR3, BR4, BR6 und BR7 für das Glas. Legendär ist dabei die vom Sohn des Firmengründers, Dieter Wurster, erfundene Fangmuldenteknik. Die raubt dem Geschoss sämtliche Energie und verhindert so, dass es aus der Mulde wieder austreten kann. So hat das Unternehmen eine offene Schiebemulde der Beschussklasse FB7 im Sortiment. Selbst wenn ein Täter mit einem Sturmgewehr in die Mulde feuert, braucht die Person hinter dem Schalter nicht um ihr Leben fürchten. Gegen Einbruch und Vandalismus reichen die geprüften und zertifizierten Produkte bis RC4.

Aber zurück zum Brandschutz: Warum sind die Produkte von Wurster so erfolgreich brandhemmend ausgelegt? Das erklärt uns Dietmar Eitel: „Maßgeblich sind bei uns die drei Schritte Entwicklung/Konstruktion, Simulation und Fertigung.“



Einfache Ticketschalter müssen erhöhten Anforderungen standhalten, häufig auch mit Brandschutz.

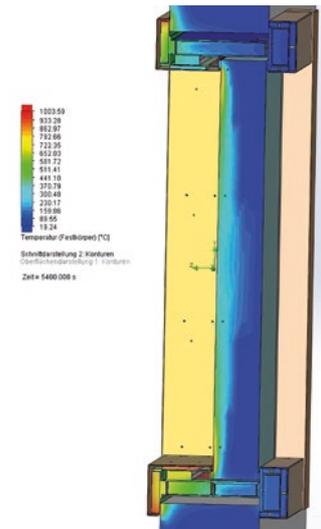
In der Entwicklung plant der Konstrukteur von Anfang an mit den modernsten und leistungsfähigsten Materialien. Neben Stahl und Edelstahl sind das vor allem brandhemmende Materialien. So werden an den neuralgischen Stellen einer Konstruktion mineralisch gebundene Calciumsilicat-Brandschutzplatten eingesetzt. Sie bilden eine wirksame Schleuse gegen das Feuer an den Stellen, wo sich Feuer und Hitze ihren Weg von außen ins Innere suchen würden.

BIS ZU 1000° C HITZE SO LANGE WIE MÖGLICH WIDERSTEHEN

Diese Platten sind dimensionsstabil und selbsttragend. Sie lassen sich mit normalen Werkzeugen sägen, fräsen und bohren. Bei Konstruktionen wie den Durchreichen und Fensterelementen, bei denen hohe Wärmedämmung und Wärmespeicherfähigkeit gefordert werden, ist es nun die Aufgabe des erfahrenen und versierten Konstrukteurs, die Stahl- und Edelstahlprofile an den richtigen Stellen mit den Brandschutzplatten zu füllen. Nur so kann es gelingen, die auf der Feuerseite auftretende Temperaturentwicklung mit bis zu 1000° C abzuhalten. Dabei wird zudem kühlendes Wasser freigesetzt, das vorher in den Platten gebunden war. An der Innenseite kommen somit auch nach zwei Stunden Feuersbrunst nicht mehr

als 180° C an. Denn das ist beispielsweise die Forderung für ein Prüfzertifikat der Brandschutzklasse F120. Beim aktuellen Fensterelement, mit dem Wurster die Klassifizierung F120 geschafft hat, kommen innen nach zwei Stunden sogar nur 110° C an.

Geht es bei den Rahmenkonstruktionen der Durchreichen und dem Einsatz der Brandschutzplatten darum, Wärmebrücken zu unterbrechen oder abzuschotten, fordern die Spalten und Fugen entlang der beweglichen Teile der Belegmulden, Zahlschieber und Geldschleusen sowie Nacht- oder Ticketschalter ganz andere Lösungen. Hier, wo Rauch und Hitze sich ihren Weg bahnen würden, setzen die Konstrukteure so genannte intumeszierende Brandschutzdichtungen ein. Dabei handelt es sich um höchst flexible Dichtungen und Materialien, die einen expandierenden Wirkstoff enthalten. Im „kalten“ Einbauzustand ist dieser Wirkstoff durch ein Bindemittelsystem gebunden. Wirkt nun Wärme auf das Material ein, expandiert es ab 150° C und vergrößert sein Volumen auf das 9,5- bis 20-fache seines Ausgangsvolumens. So entsteht eine thermisch stabile Schicht mit niedriger Wärmeleitfähigkeit. Durch die so entstehende Sperre können sich Feuer und Rauch nicht so schnell über diese Barriere hinweg ausbreiten.



Das Simulationsprogramm zeigt kritische Wärmeübergänge auf und wie die Hitze ‚kriecht‘. Blauer Bereich: Verzögerte Wärmeausbreitung.

SIMULATION UNTERSTÜTZT KONSTRUKTION UND MACHT IDEEN MARKTFÄHIG

In enger Zusammenarbeit mit der Entwicklung und Konstruktion eines brandhemmenden Produkts folgt bei Wurster die Simulation. Hierzu hat das Unternehmen 2018 eine sehr leistungsstarke Simulationssoftware angeschafft. Sie setzt direkt auf die Konstruktionssoftware auf und ermöglicht die Flow-Simulation. Mit ihr lassen sich wichtige Entwicklungsschritte vorwegnehmen, bevor es zur aufwändigen und teuren Brandschutzprüfung kommt. Konstrukteur Marc Feinauer ist begeistert: „Das Simulationsprogramm zeigt uns genau, wie die Hitze ‚kriecht‘ und wo kritische Wärmeübergänge zu finden sind.“ Hilfreich ist die Software auch, um bestehende Produkte hinsichtlich der Wärmeausbreitung zu überprüfen. „Oft bestätigt das unsere Konstruktionen“, sagt Eitel, „und manchmal erkennen wir, wo Optimierungspotenzial in der Konstruktion liegt.“ Sehr einfach lassen sich damit auch verschiedene Zustände einer Durchreiche überprüfen. Also beispielsweise mit geschlossenem oder mit offenem Deckel einer Schiebemulde: „Wenn wir dazu jedes mal ein fertiges Produkt beim Brandschutztest in der Materialprüfanstalt regelrecht ‚verheizen‘

müssten, wäre das nicht mehr wirtschaftlich.“ Auch bei der Überprüfung neuer Ideen ist das Simulationsprogramm eine wichtige Hilfestellung. So haben die Kon-



Mit F120 zertifizierte Sicherheitsstandards gegen Feuer, Beschuss und Einbruch.

strukturen sich überlegt, dass Schlitze in den Rahmenprofilen für die Wärme im Gegensatz zu Stahl ein Hindernis darstellen. „Denn Luft ist im Verhältnis zu Metall ein Isolator und der deutlich schlechtere Wärmeleiter“, erklärt Eitel. Als die Software dies bestätigte und klar aufzeigte, wie sich die Hitze an den wenigen Metallstegen bestimmter Rahmenprofile staut, waren die Entwickler gleichermaßen bestaunt und begeistert. Feinauer drückt es mithilfe eines plastischen Vergleichs aus: „Wie bei einer Baustelle im Straßenverkehr, wenn es sich von drei Fahrspuren auf eine verengt, geht es nur langsam durch die Engstelle.“ Und genauso verhält sich die Hitze. „Damit gewinnen wir wieder wertvolle, mitunter lebensrettende Minuten“, ergänzt Eitel.

MASCHINENPARK DER EXTRA-KLASSE LÄSST AUS IDEEN PRODUKTE WERDEN

Doch was nützen beste Ideen, clevere Konstruktionen und leistungsstarke Simulationen, wenn man das Produkt später nicht fertigen kann? Hier kommt den Metallbearbeitungsexperten aus Leinfelden-Echterdingen natürlich ihre Ver-

gangenheit zugute. Denn das ist ja der Ursprung der Fa. Walter Wurster. Mit großer Fertigungstiefe und einem leistungsfähigen Maschinenpark verstehen es die qualifizierten Mitarbeiter stets, aus den Plänen auch die Produkte entstehen zu lassen. Hochwertige Laser- und Stanz-Laser-Anlagen von Trumpf und Bystronic, zahlreiche Biegemaschinen von Hämmerle, jetzt Bystronic, oder von Trumpf belegen, dass Wurster ausschließlich mit Maschinen von Weltmarktführern fertigt und sich damit fertigungstechnisch regelmäßig hervorragend aufstellt.

MIT INNOVATIONSKRAFT SCHÜTZENDE WELTNEUHEITEN HERSTELLEN

2018 hat Walter Wurster in Essen auf der Messe Security für Sicherheitstechnologie einen Coup gelandet. Als erster



Höchste Sicherheit dank Fangmuldenteknik: Offene Mulde von Wurster mit amtlich zertifizierter Beschusssicherheit FB7.

Hersteller weltweit präsentierten der Betrieb eine Festverglasung in F120. Das knapp eineinhalb Quadratmeter große Fenster widersteht damit zwei Stunden lang Feuer, Rauch und Hitze. Das wurde amtlich geprüft und zertifiziert. Darüber hinaus ist die Verglasung auch noch beschusshemmend bis FB6 und einbruchhemmend RC4. „Mit unserer neuen Festverglasung haben wir bei der Materialprüfungsanstalt 126 Minuten dem Inferno widerstanden und uns dabei selbst übertroffen“, berichtet Eitel mit leicht stolzem Unterton.

Autor:
Holger Schneeberger, Geschäftsführung
Walter Wurster GmbH,
70771 Leinfelden-
Echterdingen
Fotos: Wurster
www.wurster.com

