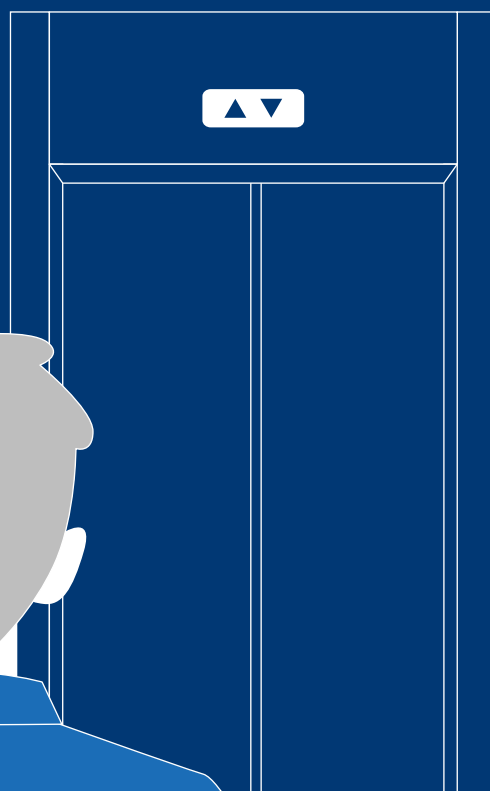
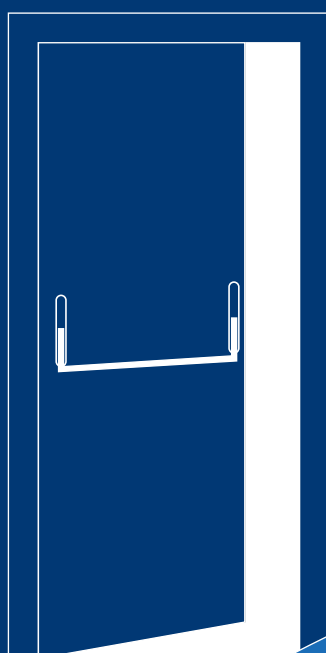
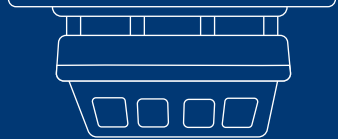


Baurechtsreport 2022

Ergebnisse der Prüfungen gebäudetechnischer Anlagen





Inhalt

Editorial	04
Cybersicherheit: Hacker im Haus	05
Sichere Energieversorgung: Wichtiges Backup für die Stromversorgung	08
Mängelstatistik 2021	
Alle Anlagen	11
Alarmierungsanlagen	12
Brandmeldeanlagen	13
CO-Warnanlagen	14
Feuerlöschanlagen	15
Lüftungsanlagen	16
Sicherheitsbeleuchtungsanlagen	17
Sicherheitsstromversorgungsanlagen	18
Starkstromelektroanlagen	19
Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	20
Vergleich mit den Mängelzahlen bei Aufzügen	21

Editorial

Sicherheitsupdate für die technische Gebäudeinfrastruktur

Erst die Corona-Pandemie, dann der Krieg in der Ukraine und immer wieder Extremwetterereignisse wie die Flutkatastrophe im Ahrtal. Drei Themen, die vordergründig nichts miteinander zu tun haben, aber doch eines gemeinsam haben: Die Funktionsfähigkeit von Gebäuden und ihrer technischen Einrichtungen bestimmt maßgeblich, wie sicher die Menschen sind, die sich darin aufhalten. Die Gebäudetechnik kann Personen unmittelbar schützen oder vor gefährlichen Situationen warnen. Klingt nach einer Selbstverständlichkeit? Ist es aber nicht. Wem war vor Corona bewusst, dass wirksam arbeitende Klima- und Lüftungsanlagen in Bürogebäuden, Geschäften, Kliniken oder Restaurants maßgeblich dazu beitragen, das Infektionsrisiko zu senken? Umso bedauerlicher, dass unsere Sachverständigen im vergangenen Jahr bei jeder dritten Prüfung von Lüftungsanlagen wesentliche Mängel festgestellt haben.

Ein weiteres Beispiel ist die Versorgung mit Notstrom bei einem Stromausfall. Der Krieg in der Ukraine hat zu einer Krise bei der Energieversorgung geführt. Die Bundesregierung hat Unternehmen inzwischen empfohlen, für den Winter Notstromaggregate anzuschaffen. In vielen der von den TÜV-Unternehmen geprüften Sonderbauten müssen diese Sicherheitsstromversorgungsanlagen verpflichtend eingebaut werden. Auch hier stellten die Sachverständigen erhebliche Defizite fest. Immerhin 38 Prozent der untersuchten Anlagen hatten wesentliche Mängel.

Und bei der Flutkatastrophe im Ahrtal hat sich gezeigt, wo die Defizite beim Katastrophenschutz in Deutschland sind. Viele Bewohner:innen der betroffenen Ortschaften wurden nicht rechtzeitig vor den Wassermassen gewarnt. Die früher verbreiteten Sirenen wurden weitgehend deinstalliert und die neuen Warnsysteme per Mobilfunk funktionieren bisher nur unzureichend. In künftige Konzepte für den Bevölkerungs- und Katastrophenschutz könnten die vorhandenen Alarmierungsanlagen in Hochhäusern, Einkaufszentren, Krankenhäusern und anderen Gebäuden eingebunden werden. Voraussetzung ist auch hier, dass die Anlagen funktionstüchtig sind. Aktuell weist jede dritte Alarmierungsanlage wesentliche Mängel auf.

Die Beispiele zeigen, wie wichtig die unabhängigen Prüfungen der Sachverständigen sind. Sie weisen die Betreiber:innen auf vorhandene Defizite hin und sorgen dafür, dass die Anlagen instandgehalten werden. Sonderbauten, zu denen große Wohn- und Geschäftshäuser, Pflegeeinrichtungen, Versammlungsstätten und viele andere Gebäude gehören, sind ein wichtiger Teil unseres Gemeinwesens. Die Ertüchtigung dieser Infrastrukturen ist in diesen herausfordernden Zeiten das Gebot der Stunde. Die TÜV-Unternehmen begleiten diesen Prozess mit ihren unabhängigen Prüfungen.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre!

Herzlich

Ihr Dr. Joachim Bühler
Geschäftsführer TÜV-Verband e. V.



Hacker im Haus

Cyberangriffe auf Anlagen der Gebäudetechnik mehren sich. Der TÜV fordert eine Anpassung des gesetzlichen Regelwerks für die Prüfung der Systeme.

Cybersecurity-Expert:innen war schnell klar, was los war: Ausgerechnet am Morgen des 24. Februar 2022, dem Beginn des russischen Angriffskriegs, überlasteten in der Ukraine Unmengen von Daten das Netz. Zehntausende Breitbandmodems verloren den Kontakt zum Internet. Die Kommunikation zwischen ukrainischen Behörden, der Polizei und dem Militär lahmte gewaltig. Die Abwehr gegen den physischen Krieg mit Panzern und Raketen war geschwächt. Sowohl die ukrainische Cyber-Abwehr als auch die USA, die EU und Großbritannien machten bald darauf russische Hacker für das Datenchaos verantwortlich. Ob sie damit richtigliegen, ist bis heute nicht zweifelsfrei geklärt. Klar ist aber, dass die Überlastung kein Zufall war. Feindliche Hacker erlangten über das Satellitennetzwerk Ka-Sat Zugriff auf die Modems.

Ob Kollateralschaden oder als Drohgebärde: Auch Deutschland war von dem Angriff betroffen. Denn die Fernwartung von etlichen Windrädern des Anlagenbauers Enercon kommuniziert ebenfalls über das Ka-Sat-Netzwerk. Der Schaden blieb überschaubar und die Windräder liefen zunächst auch ohne Fernwartung weiter. Dennoch, der Vorfall zeigt einmal mehr, dass Hackerangriffe in eine neue Dimension vorstoßen. Sie erfolgen nicht mehr nur aus wirtschaftlichem Interesse, sondern sind auch Mittel bei staatlichen Auseinandersetzungen. Dabei nehmen sie nicht nur die eigentlichen Angriffsziele ins Visier, sondern gefährden auch Systeme, die mit den eigentlichen Zielen nur über das Internet verbunden sind.

Früher waren Steuerungs- und Fernwartungseinrichtungen isolierte Systeme und kein Teil der IT-Infrastruktur. Doch heute sind Smart-Building-Systeme wie etwa die Klimatisierung, die Belüftung oder die Verschattung über das Internet miteinander verbunden. Schad-Software kann beim nächsten Update zum Beispiel über das Internet oder das Wartungsprogramm eines Technikers ins hauseigene Netz gelangen. „Je weiter das Zusammenwachsen von Netzwerken fortschreitet, desto größer wird auch der Schaden bei erfolgreichen Hackerangriffen“, sagt Jörg Becker, Leiter des Kompetenzzentrums für Cybersecurity der TÜV SÜD Industrie Service. Damit steige für Cyberkriminelle auch der Anreiz, Gebäudeleittechnik als Ziel zu wählen. Becker: „Das kann im schlimmsten Fall nicht nur Geld, sondern auch Menschenleben kosten.“

Hackerwissen für alle

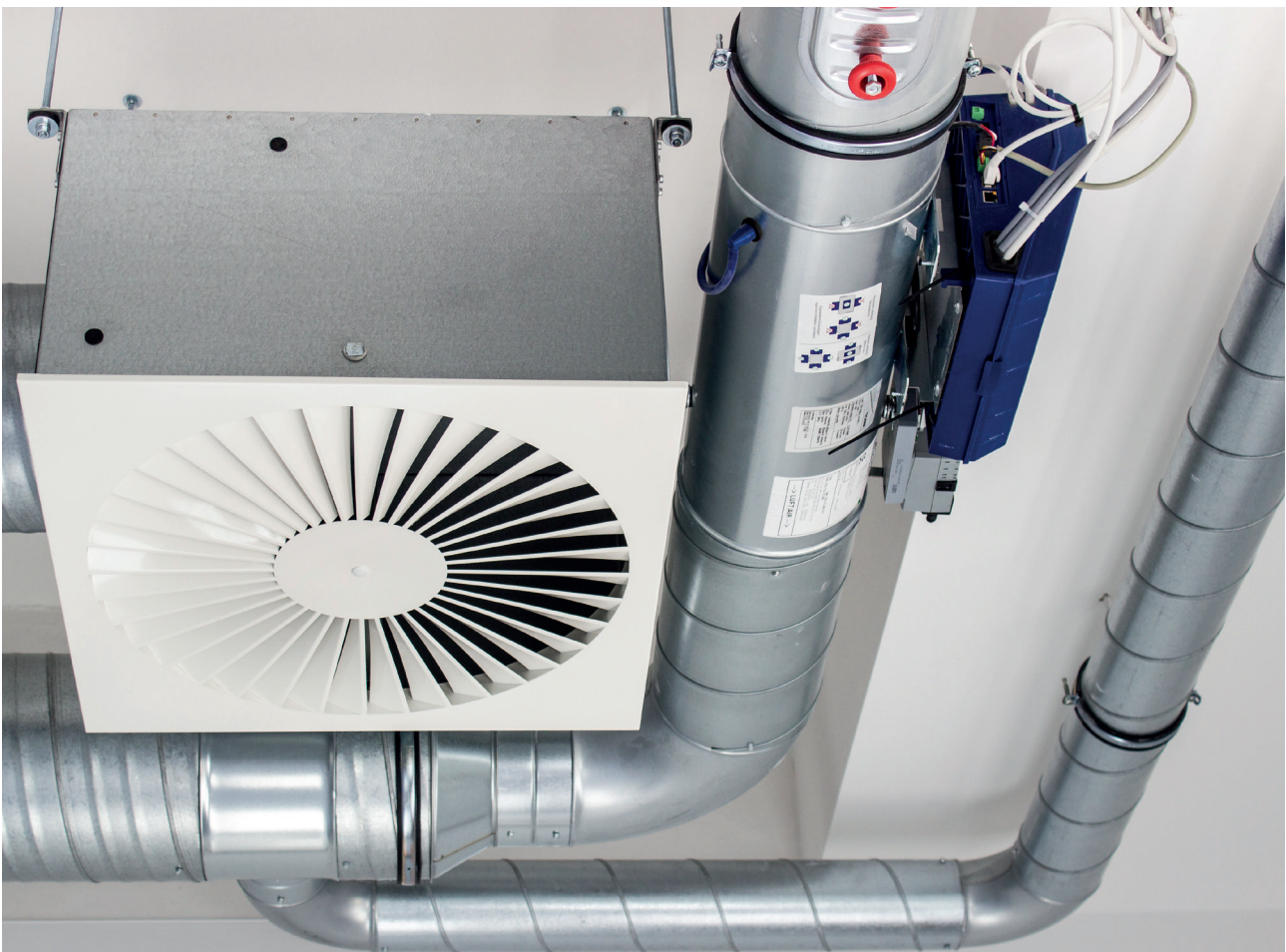
So weit kommt es zum Glück nur selten. Doch dass auch vermeintlich unbedeutende Gewerke ein begehrtes Angriffsziel darstellen, zeigt ein Fall aus Wien. Im März dieses Jahres gelang Hackern eine erfolgreiche IT-Attacke auf den Stephansdom. Zum Glück hatten die Angreifer:innen mehr Flausen als kriminelle Energie im Kopf. Sie stahlen keine Daten oder blockierten Server. Sie ließen die Glocken läuten — um zwei Uhr nachts. Meist jedoch geht es um viel Geld für sensible Daten. Im vergangenen Sommer schleusten Hacker einen Trojaner in einem Update des US-amerikanischen IT-Dienstleisters Kaseya an bis zu 1.500 von dessen Kund:innen. Der Trojaner

verschlüsselte Daten von Unternehmen in 20 Ländern. Die Erpresser:innen verlangten daraufhin angeblich insgesamt 70 Millionen Euro für die Entschlüsselung.

Die Angriffe zeigen: Bauherren, Eigentümer:innen und Betreiber:innen von Gebäuden sind gut beraten, die Cybersicherheit noch mehr als bislang in den Fokus nehmen. Denn die Zahl der Angriffe mehrt sich auch, weil die Entwicklung von Trojanern und ähnlicher Schadware kein Herrschaftswissen mehr ist. Kriminelle bieten Cyberangriffe im Darknet wie handelsübliche Dienstleistungen an. Die nötige Software kann sogar gemietet werden. Fast jeder kann somit einen Hack beauftragen oder sogar selbst zum Hacker werden. „Sogar hochkomplexe Angriffe sind auf dem Weg in den Massenmarkt“, sagt TÜV-Experte Becker.

Aber wie lassen sich Angriffe verhindern? Der TÜV drängt darauf, dass kritische Systeme der Gebäudetechnik digital sicherer werden müssen. „Mit der Prüfung durch einen TÜV ist immer eine Sicherheitserwartung verbunden. Diese umfasst zunehmend auch den digitalen Bereich“, sagt Ralf Schmitt, Fachgebietsleiter Cybersecurity bei TÜV Rheinland. „Um dieser Erwartung gerecht zu werden, brauchen wir ausreichende und klare Regeln und Normen für unsere Prüfungen. Bei der Cybersicherheit ist dieses Ziel noch nicht erreicht.“

Die Prüforganisationen setzen für mehr digitale Sicherheit nicht nur auf die Eigenverantwortung der Hersteller oder die Betreiber:innen und Eigentümer:innen von Gebäuden, sondern auch



auf die Gesetzgeber:innen. Denn bislang konnten die Vorschriften mit der rasanten Entwicklung bei den Cyberrisiken nicht Schritt halten.

Neue Regeln bieten Betreibern mehr Rechtssicherheit

So findet sich in den Anforderungen des deutschen Baurechts und den nachgelagerten Verordnungen zwar die Vorgabe, dass Leben und Gesundheit nicht gefährdet werden dürfen, aber der Begriff „Cybersecurity“ kommt dort nicht vor. Errichtern und Betreibern fehlt damit ein Stück Rechtssicherheit. Das birgt Risiken. „Wer seine Anlagen nicht genügend sichert, läuft Gefahr, sich dem Vorwurf der groben Fahrlässigkeit auszusetzen“, erläutert Schmitt. Fahrlässig kann beispielsweise handeln, wer bekannte Sicherheitslücken in Systemen nicht schließt. Das kann in der Gebäudetechnik zum Beispiel bei einer Fernwartungseinheit ein unterlassenes Software-Update sein.

Mehr Orientierung als das Baurecht bieten andere Rechtsgebiete. Die Betriebssicherheitsverordnung regelt die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln, zu denen auch sicherheitsrelevante Steuereinrichtungen zählen. Das der Verordnung unmittelbar nachgeordnete Regelwerk empfiehlt Methoden zur Minimierung von Cyberrisiken, etwa die Vermeidung unnötiger Vernetzungen oder Überprüfungen der Anlagen nach dem Bekanntwerden von Cyberangriffen an ähnlichen Anlagen.

Auch die EU geht einen Schritt hin zu mehr Sicherheit für Systeme der Gebäudetechnik. Derzeit befindet sich unter anderem die Maschinenverordnung in der Abstimmung. Das Thema Cybersicherheit wird darin verbindlich festgeschrieben. Im Herbst will die EU zudem einen Entwurf für das angekündigte „Gesetz zur Cyber-Widerstandsfähigkeit“ vorstellen, das Anforderungen an die Cybersicherheit vieler digitaler Produkte definiert. „Hier hat es ein Umdenken gegeben“, sagt Becker. „Früher sah man Hackerangriffe als individuelles Schicksal an. Mittlerweile gehören sie fast zum Alltag und gelten als erwartbar.“ Damit werden sie zu einem Kriterium für die sichere Beschaffenheit eines digitalen Systems, genauso wie zum Beispiel die Gefahr durch Wind bei einem Bauwerk. Die TÜV-Expert:innen gehen davon aus, dass Hersteller, Errichter und Betreiber:innen sich demnächst besser gegen Cyber-Angriffe wappnen müssen, um nationale und europäische Anforderungen zu erfüllen. „Angesichts der sich verschärfenden Bedrohungslage sollte hier möglichst rasch gehandelt werden“, sagt Becker.

Wichtiges Backup für die Stromversorgung

Berichte über lokale Netzausfälle reißen nicht ab. Sicherheitsstromversorgungen in Gebäuden gewinnen an Bedeutung.

Als der Winter überraschend zurückkehrte, gingen im unterfränkischen Landkreis Miltenberg die Lichter aus. Am Abend des 8. April 2022 knickten unter der Last von 40 Zentimetern Schnee zahlreiche Bäume ein und kippten auf Stromleitungen. Mehrere Tausend Menschen in 31 Ortschaften saßen plötzlich im Dunkeln. Und auch am nächsten Morgen funktionierte noch kein Toaster, keine Herdplatte, kein Internet-Router. Erst am Nachmittag konnte die Feuerwehr die Stromleitungen wieder freilegen. Fast hätte es noch länger gedauert. Denn auch ein Sendemast drohte auszufallen. Ohne ihn wäre der Digitalfunk, die digitale Alarmierung und damit ein großer Teil der Krisenkommunikation zwischen den Rettungskräften, zusammengebrochen. Ein Notstromaggregat hielt ihn schließlich am Leben. Erst 36 Stunden nach dem Wintereinbruch gingen die Lichter in den Häusern wieder an.

Ob ausgelöst durch Unwetter, technische Fehler oder manchmal auch menschliches Versagen: Lokale Stromausfälle lassen sich auch heute nicht ganz vermeiden. Rein rechnerisch war nach jüngsten Zahlen der Bundesnetzagentur jeder Haushalt in Deutschland im Jahr 2020 fast elf Minuten ohne Strom.

Stromnetz steht vor neuen Belastungen

Zwar gab es in den vergangenen Jahren laut Bundesnetzagentur keine Zunahme von Stromausfällen. Doch Fakt ist, durch den Zubau erneuerbarer Energien schwankt die Stromlast im Netz stärker, was seinen Betrieb erschwert. Hinzu kommt: Ein möglicher Wegfall von Öl- und Gasimporten aus Russland könnte zu einer weiteren Belastung der Stromnetze führen. Wollen Betreiber:innen und Eigentümer:innen von Gebäuden oder anderen Objekten auf Nummer sicher gehen, sollten sie sich für einen Ausfall wappnen. „Es ist immer möglich, dass die Stromversorgung eines Gebäudes ausfällt“, sagt Theodor Kusemann, Fachgebietsleiter Elektrotechnik und Prüfsachverständiger beim TÜV-Rheinland. „Sicherheitsstromversorgungsanlagen sollten daher eine Option sein, auch wenn sie nicht vorgeschrieben sind.“

Ähnlich wie das Notstromaggregat im Falle des Digitalfunkmastes in Miltenberg springen Sicherheitsstromversorgungsanlagen bei einem Stromausfall in einem Objekt ein. Sie beliefern jene Geräte mit Strom, die für die Sicherheit notwendig sind - also zum Beispiel die Beleuchtung von Fluchtwegen. In Hochhäusern und öffentlichen Garagen übernimmt die Anlage unter anderem die Versorgung des Rauchabzugs und der Löschwasserversorgung. Eine Sicherheitsstromversorgungsanlage kann zum Beispiel ein Dieselaggregat sein oder eine leistungsstarke Batterie.

Regelmäßige Prüfung ist obligatorisch

In den Bauordnungen und Sonderbauvorschriften der Bundesländer sind solche Stromquellen für sogenannte Sonderbauten gefordert. Dabei handelt es sich um Gebäude, in denen viele Menschen zusammenkommen oder besondere Gefahren auftreten können – also zum Beispiel Stadien, Krankenhäuser, Schulen oder auch Einkaufszentren und größere Bürogebäude. Die Geräte müssen gesetzliche Anforderungen erfüllen und dem anerkannten Stand der Technik entsprechen. Der TÜV unterstützt Betreiber:innen bei der Planung und Errichtung. Zu prüfen ist beispielsweise, welche Stromquelle sich am ehesten eignet und wie lange die Funktion der Leitungsnetze im Brandfall erhalten werden muss. Die Prüforganisationen prüfen zudem die Dimensionierung der Anlagen mithilfe von Belastungstests.

Ist die Anlage erst einmal in Betrieb, muss sie regelmäßig gewartet werden. „Auch Probeläufe gehören zu den notwendigen Routinearbeiten an einer Sicherheitsstromversorgung“, sagt Kusmann. „Aber nicht alle Betreiber führen diese Tätigkeiten ordnungsgemäß durch.“ Dies ist eine Erkenntnis aus den Prüfungen. Denn laut Prüfverordnung der Länder müssen die Anlagen in der Regel alle drei Jahre kontrolliert werden. Wie wichtig die Funktionstests sind, belegen Zahlen der TÜV-Unternehmen. So wies jede vierte Anlage im Jahr 2021 bei den regelmäßig wiederkehrenden Prüfungen „wesentliche Mängel“ auf. Bei 42 Prozent der Anlagen fanden die Prüfer:innen „geringfügige Mängel“. Nur ein knappes Drittel der Geräte blieb ohne Beanstandung.



Ein Dieselaggregat ohne Diesel

Nicht immer sind die Mängel so krass wie dieser aus einem Fachmarktzentrum im Westen Deutschlands. Dort versuchte Kusemann vor einigen Jahren, eine Sicherheitsstromversorgungsanlage zu prüfen. Der zuständige Hausmeister begrüßte den TÜV-Experten freundlich, um dann arglos zu gestehen: „Ich weiß erst seit gestern, wo die Anlage steht.“ Über den Zustand des Dieselaggregats hatte er sich wohl kein Bild gemacht. Denn die Anlage war nicht in der Lage, Strom zu produzieren. Der Tank war leer.

Ein Dieselaggregat ohne Diesel mag ein Einzelfall sein. Doch andere Mängel treten häufiger auf. So muss die Sicherheitsstromversorgung in einem dafür geeigneten Raum untergebracht sein, was nicht immer so ist. „Die Räume für die Sicherheitsstromversorgung werden häufig als Lager genutzt. Dies führt dazu, dass die Brandlast in den Räumen steigt und die Verfügbarkeit der Anlage sinkt“, sagt Kusemann.

Häufig führen auch Unzulänglichkeiten bei der Planung einer Anlage zu Mängeln. Dies zeigt sich, sobald ein Gebäude erweitert wird. Dann werden oft neue Leitungen auf alte Kabeltrassen gelegt. Dies kann zu einer Überlastung führen. Auch die Stromquelle, das Herzstück der Sicherheitsstromversorgungsanlage, muss an die neuen Bedürfnisse angepasst werden. Nur so kann sie im Notfall alle neuen sicherheitsrelevanten Bereiche mit der nötigen Energie versorgen. „Bei der Planung werden häufig Einflussgrößen wie Laststufen und Anlaufverhalten von Stromverbrauchern nicht ausreichend berücksichtigt“, sagt Kusemann. Die Folge: Die bestehende Sicherheitsstromversorgungsanlage wäre im Einsatzfall überlastet und würde nicht ordnungsgemäß funktionieren.

Für die Betreiber der Gebäude bedeutet dies ein dreifaches Risiko. Erstens sind Menschen und Objekte unnötig gefährdet. Zum Zweiten droht eine Betriebsunterbrechung, was hohe Kosten verursachen kann. Und zum Dritten stehen sie in der Haftung. Die regelmäßige Prüfung ihrer Sicherheitsstromversorgungen durch den TÜV verschafft ihnen Rechtssicherheit. So wissen sie, dass sie die gesetzlichen Erfordernisse und die Anforderungen von Schadensversicherern erfüllen.

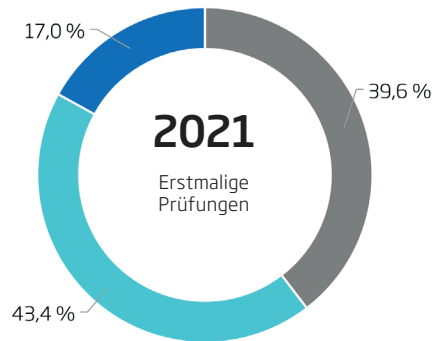
Mängelstatistik 2021

Alle Anlagen

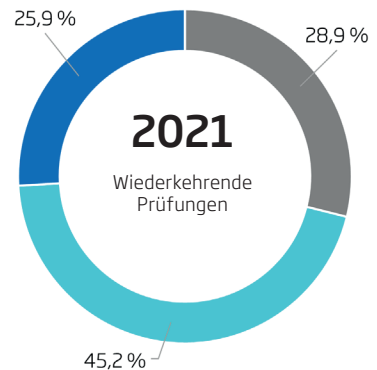
84.836

Gesamtzahl aller Prüfungen

- ohne Mängel
- geringfügige Mängel
- wesentliche Mängel

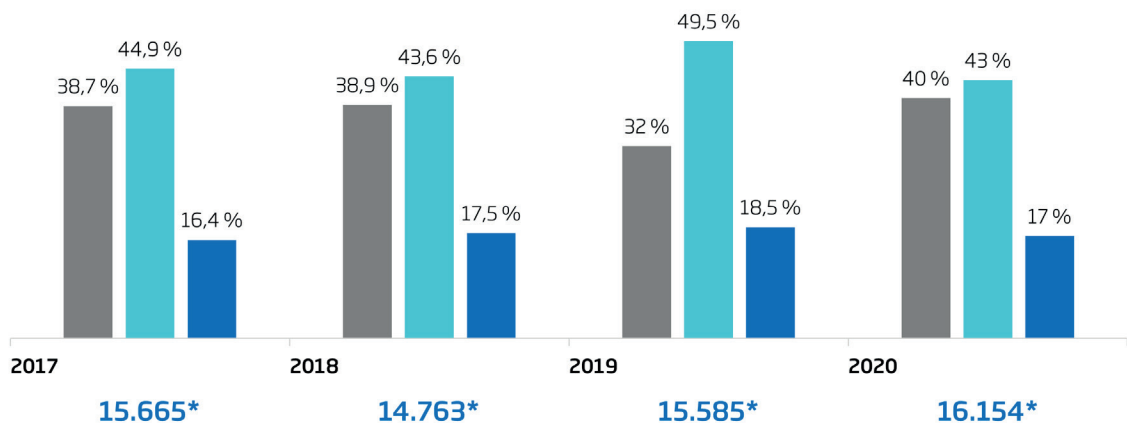


14.826*

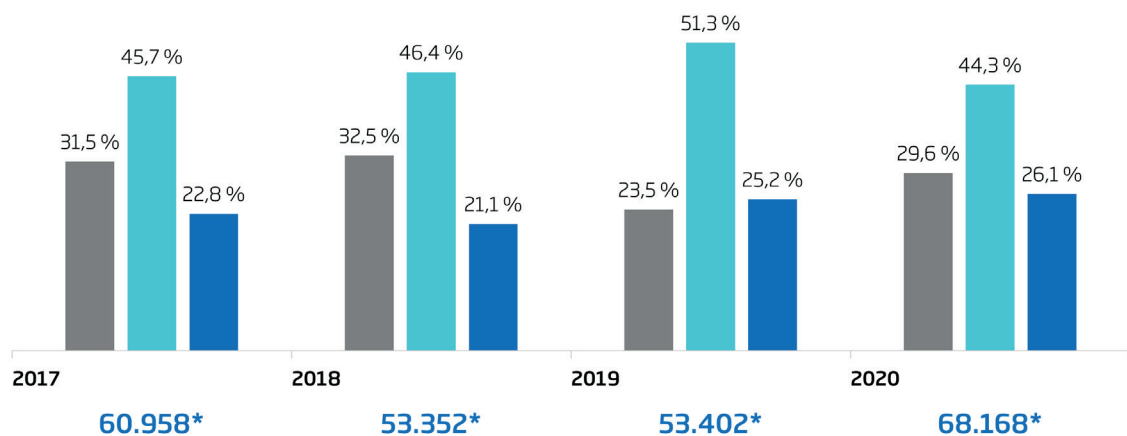


70.010*

Erstmalige Prüfungen



Wiederkehrende Prüfungen



*Gesamtzahl der jährlichen Prüfungen

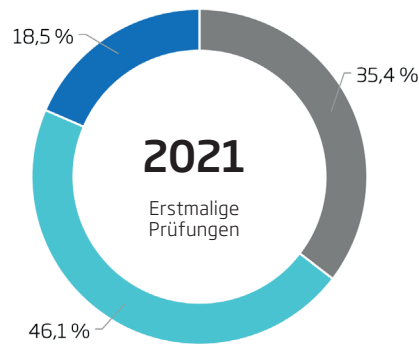
Alarmierungsanlagen

Eine Alarmierungsanlage soll im Umkreis befindliche Personen möglichst schnell warnen, dass Gefahr für Leib und Leben besteht. Das Baurecht sowie andere Gesetze und Verordnungen berücksichtigen, wie wichtig eine rechtzeitige Alarmierung ist und führen Alarmierungsanlagen als wesentlichen Bestandteil des Brandschutzes auf. Alarmierungseinrichtungen müssen in jedem Bereich und jederzeit wahrnehmbar, also hörbar und/oder sichtbar sein. Gängige Alarmierungsanlagen sind optische Alarmierungsmittel, Sprachalarmanlagen mit Lautsprechern oder akustische Signalgeber, wie beispielsweise Hupen, Sirenen oder elektroakustische Notfallwarnsysteme.

4.031

Gesamtzahl aller Prüfungen

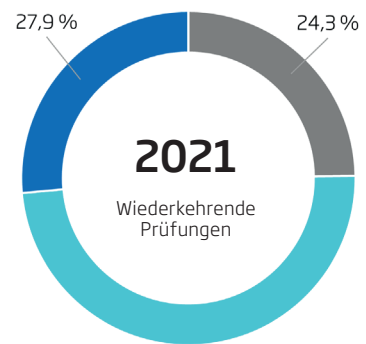
- ohne Mängel
- geringfügige Mängel
- wesentliche Mängel



2021

Erstmalige Prüfungen

815*

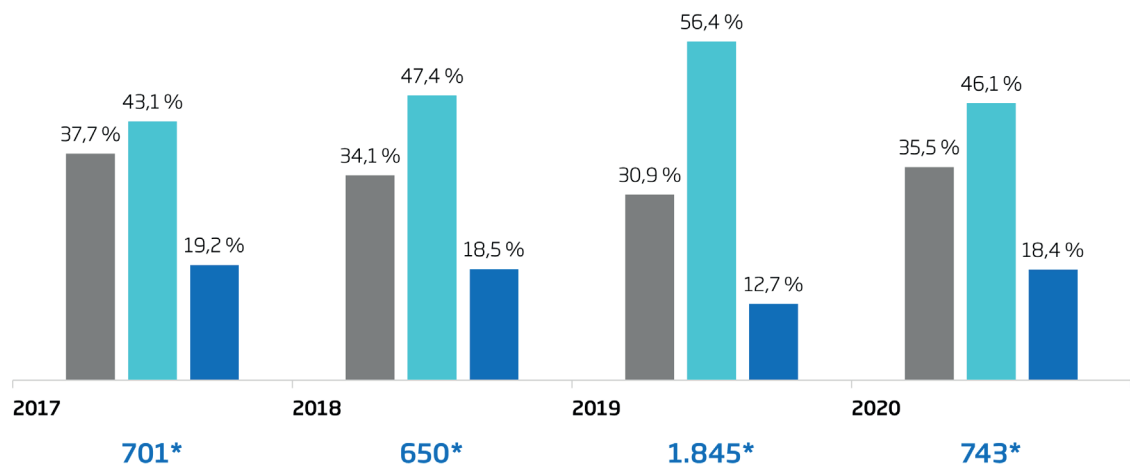


2021

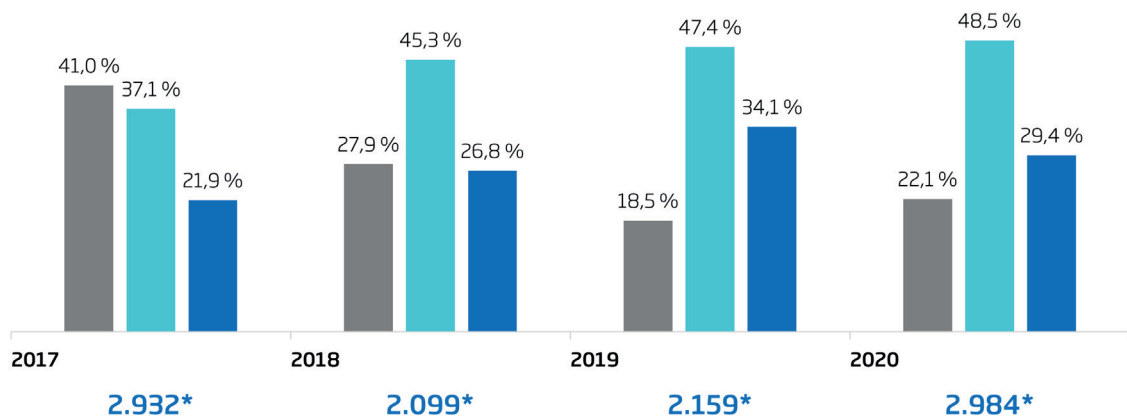
Wiederkehrende Prüfungen

3.216*

Erstmalige Prüfungen



Wiederkehrende Prüfungen



*Gesamtzahl der jährlichen Prüfungen

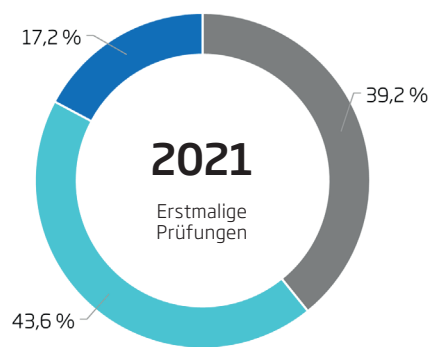
Brandmeldeanlagen

Brandmeldeanlagen dienen der Früherkennung von Bränden, indem sie Flammen, Rauch oder eine starke Temperaturerhöhung erfassen und einen Alarm auslösen. Die Anlagen warnen - automatisch oder auf Knopfdruck - Personen in der Umgebung und informieren das Sicherheitspersonal oder die Feuerwehr. Aufbau und Umfang der Brandmeldeanlage hängen von der Nutzung des Gebäudes, den Bau- und Versicherungsaufgaben, den Vorgaben der Feuerwehr und dem Brandschutzkonzept ab. In großen Gebäuden sollten mehrere Brandabschnitte bzw. Meldebereiche definiert werden. Das ermöglicht die Zuordnung eines ausgelösten Signals zu einem bestimmten Melder oder Meldebereich.

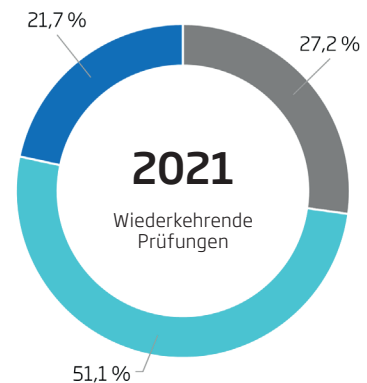
15.511

Gesamtzahl aller Prüfungen

- ohne Mängel
- geringfügige Mängel
- wesentliche Mängel

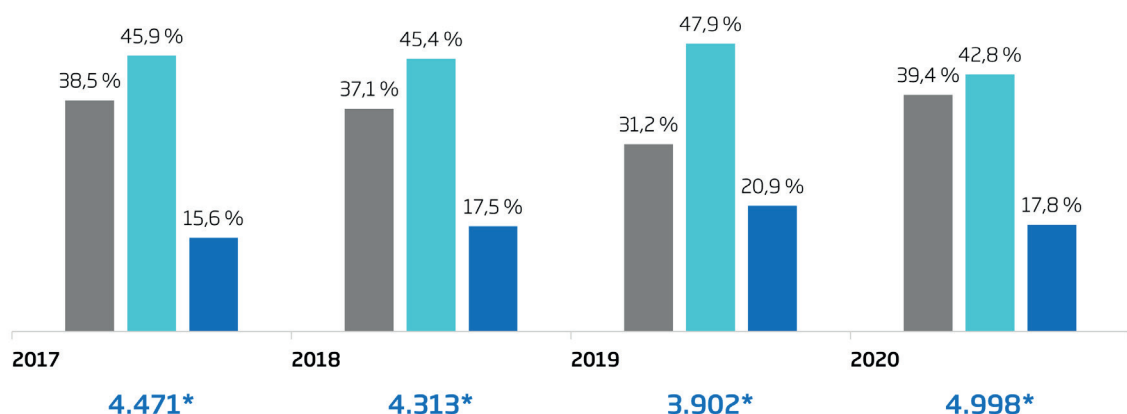


4.530*

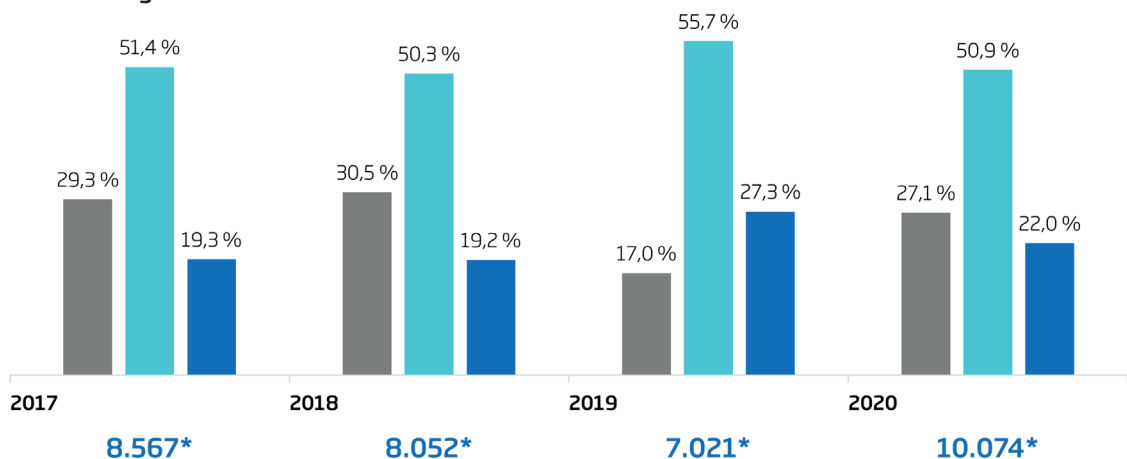


10.981*

Erstmalige Prüfungen



Wiederkehrende Prüfungen



*Gesamtzahl der jährlichen Prüfungen

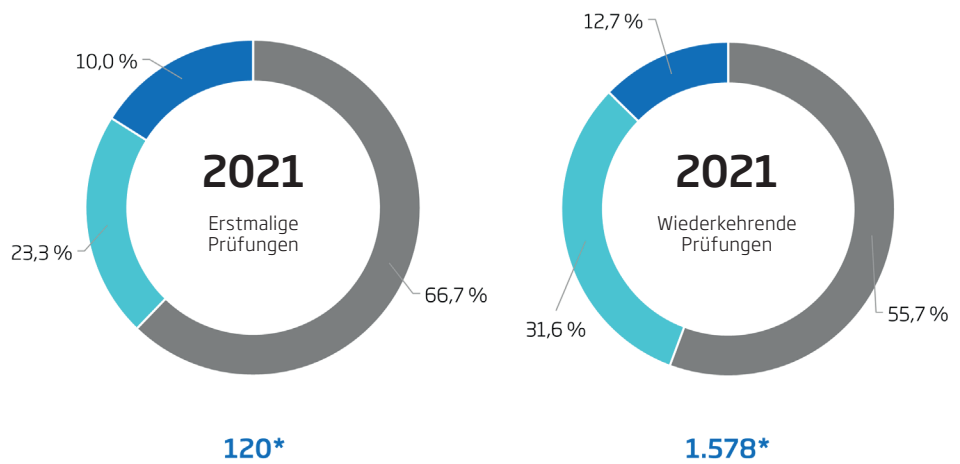
CO-Warnanlagen

Kohlenstoffmonoxid (CO) ist besonders gefährlich, weil es ein unsichtbares und geruchloses Gas ist. Eine CO-Vergiftung kann in sehr kurzer Zeit zur Bewusstlosigkeit und zum Tod führen. Weil Kohlenstoffmonoxid ein giftiger Bestandteil von Kfz-Abgasen ist, müssen CO-Warnanlagen in Tiefgaragen von Gebäuden und in Parkhäusern vorhanden sein. Eine CO-Warnanlage erkennt erhöhte, gesundheitsgefährdende Kohlenstoffmonoxidwerte in der Luft, schlägt Alarm und schaltet die Lüftungsanlage ein.

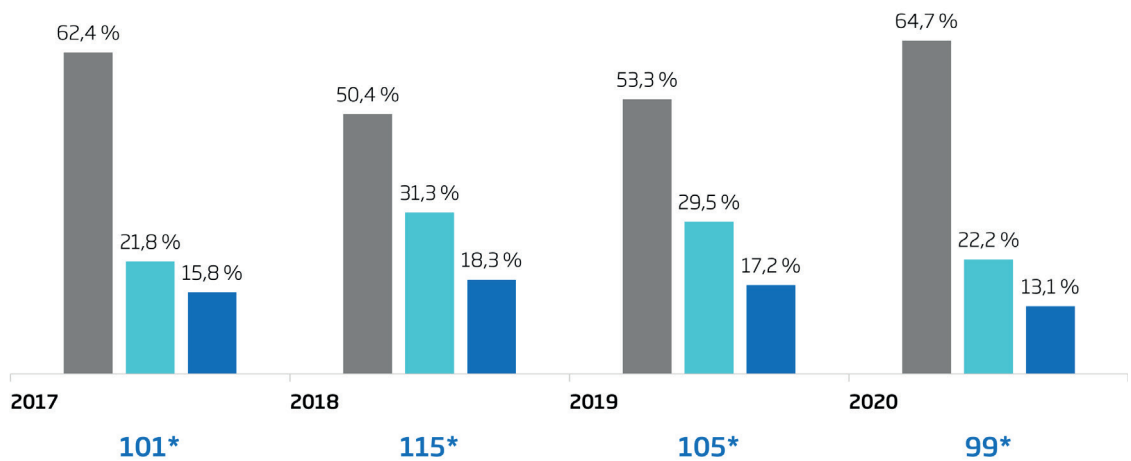
1.698

Gesamtzahl aller Prüfungen

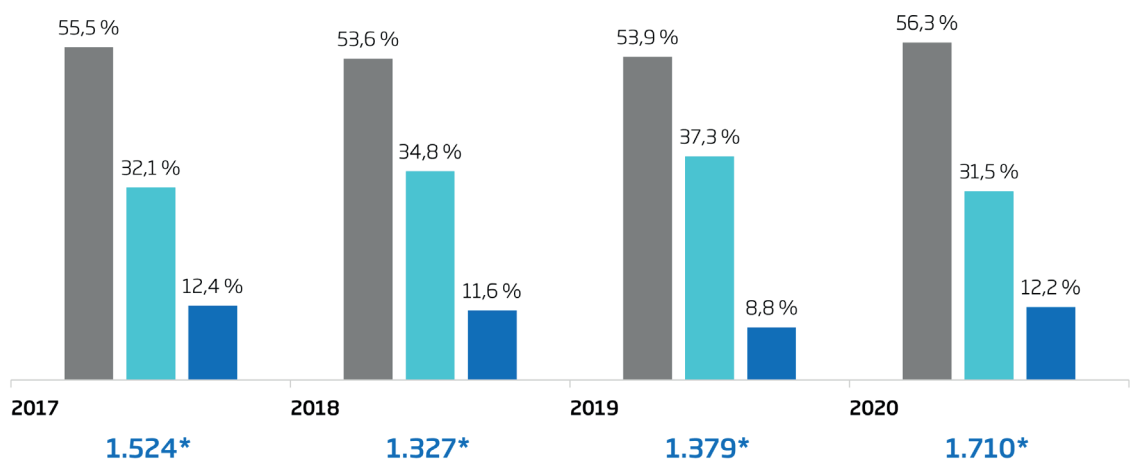
- ohne Mängel
- geringfügige Mängel
- wesentliche Mängel



Erstmalige Prüfungen



Wiederkehrende Prüfungen



*Gesamtzahl der jährlichen Prüfungen

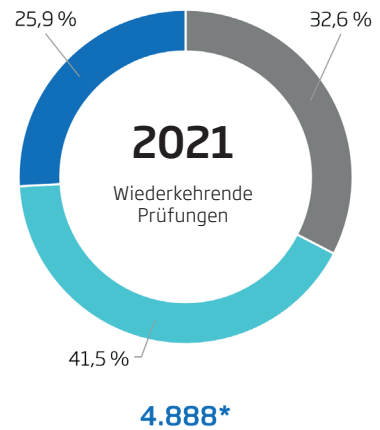
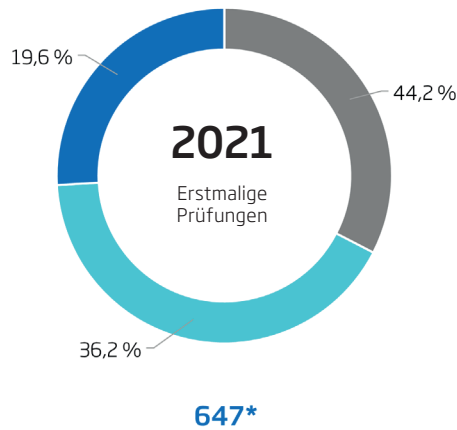
Feuerlöschanlagen

Feuerlöschanlagen werden für den Schutz von Räumen, Objekten und Personen eingesetzt. Es handelt sich um ständig betriebsbereite technische Anlagen, die einen Brand mit einem Löschmittel eindämmen oder löschen. Zu unterscheiden sind ortsfeste bzw. stationäre Löschanlagen. Ortsfeste Systeme können durch eine Fernsteuerung ausgelöst werden, während teilbewegliche Anlagen Selbsthilfeeinrichtungen für die Bekämpfung von Entstehungsbränden durch eine Feuerwehr sind. Feuerlöschanlagen und Sprinkleranlagen müssen regelmäßig überprüft werden, um Mängel bei ihrer Funktionstüchtigkeit auszuschließen.

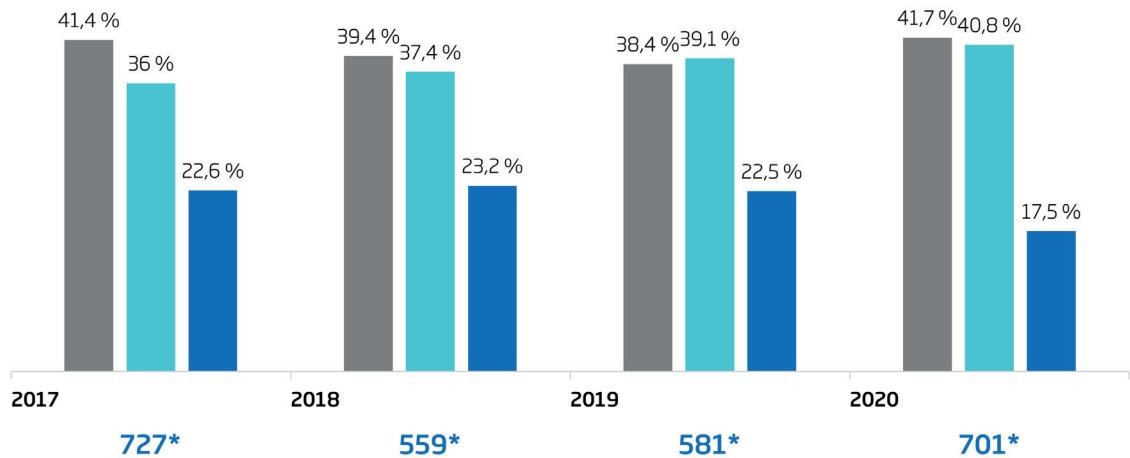
5.535

Gesamtzahl aller Prüfungen

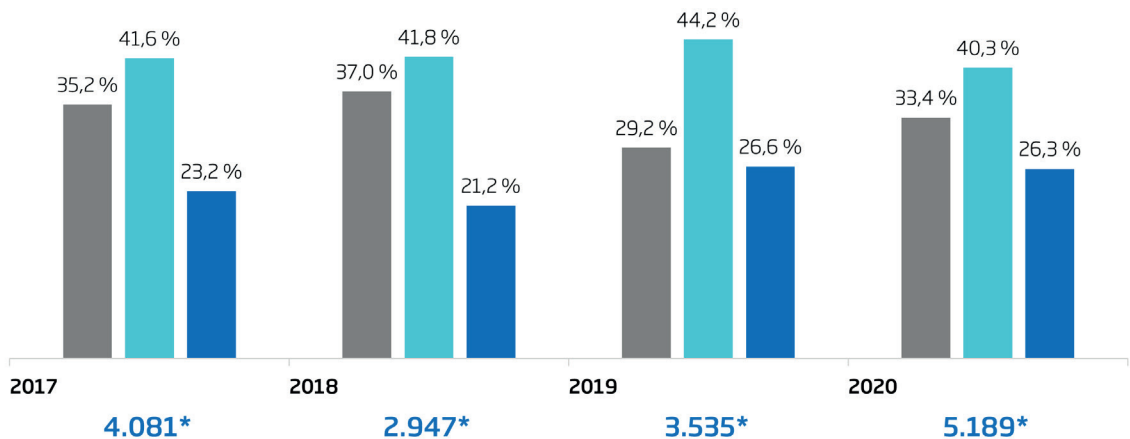
- ohne Mängel
- geringfügige Mängel
- wesentliche Mängel



Erstmalige Prüfungen



Wiederkehrende Prüfungen



*Gesamtzahl der jährlichen Prüfungen

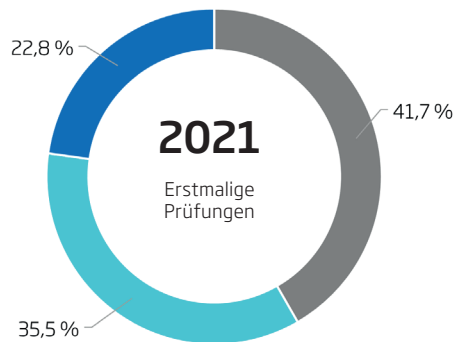
Lüftungsanlagen

Lüftungsanlagen sind technische Einrichtungen in Gebäuden, die Innenräume automatisch mit frischer Luft versorgen, Schadstoffe absaugen sowie die Raumtemperatur oder die Luftfeuchtigkeit regeln können. Eine Lüftungsanlage sorgt somit für ein besseres Raumklima und mehr Komfort. Darüber hinaus beugt sie möglichen Bauschäden wie beispielsweise Tauwasserausfall, Feuchtigkeit oder Schimmel vor. Druckbelüftungsanlagen sind heute fester Bestandteil des Brandschutzes in Sonderbauten. Sie verhindern die Rauchausbreitung in andere Gebäudeteile, indem sie einen Überdruck aufbauen. Wichtige bauliche Voraussetzungen für effektive Druckbelüftungsanlagen sind brand-sichere Lüftungsleitungen und funktionierende Brandschutzklappen.

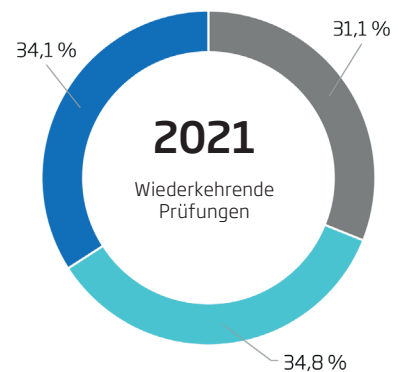
19.940

Gesamtzahl aller Prüfungen

- ohne Mängel
- geringfügige Mängel
- wesentliche Mängel

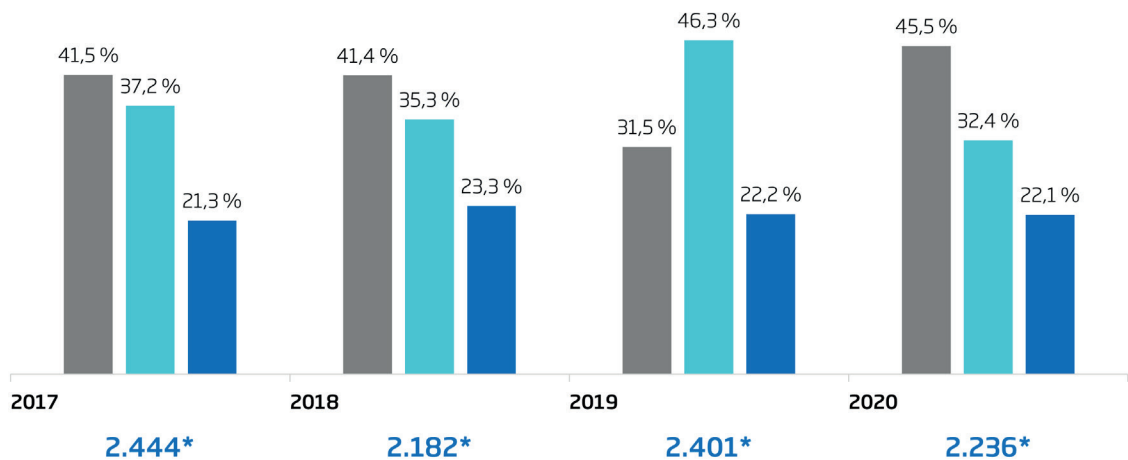


2.172*

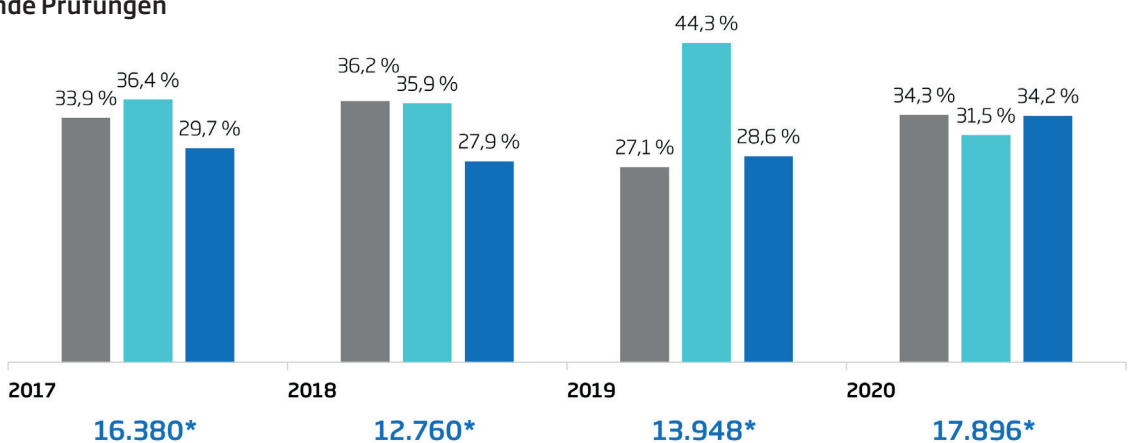


17.768*

Erstmalige Prüfungen



Wiederkehrende Prüfungen



*Gesamtzahl der jährlichen Prüfungen

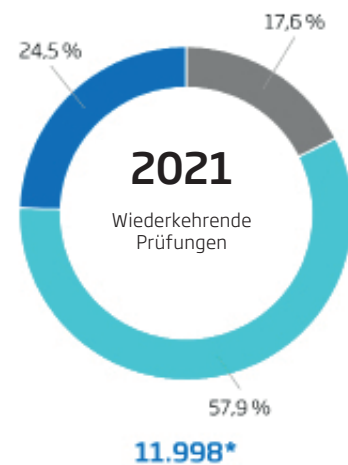
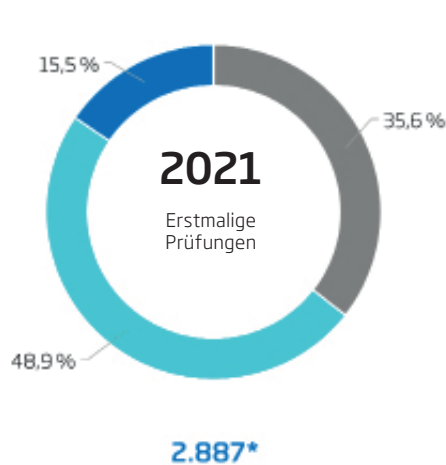
Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

Eine Sicherheitsbeleuchtung in Gebäuden unterstützt Menschen im Notfall dabei, schnell und unbeschadet einen Weg aus dem Bauwerk heraus nach draußen zu finden. Fällt die normale Stromversorgung beispielsweise aufgrund eines Brandes oder eines Blackouts aus, zeigt die Leuchteinrichtung Flucht- und Rettungswege an und dient als Antipanikbeleuchtung. Wichtiger Bestandteil einer Sicherheitsbeleuchtung ist die unterbrechungsfreie Stromversorgung, die entweder dezentral über einzelne Batterien in den Leuchten oder über ein zentrales, zusätzliches Stromversorgungssystem gestützt wird.

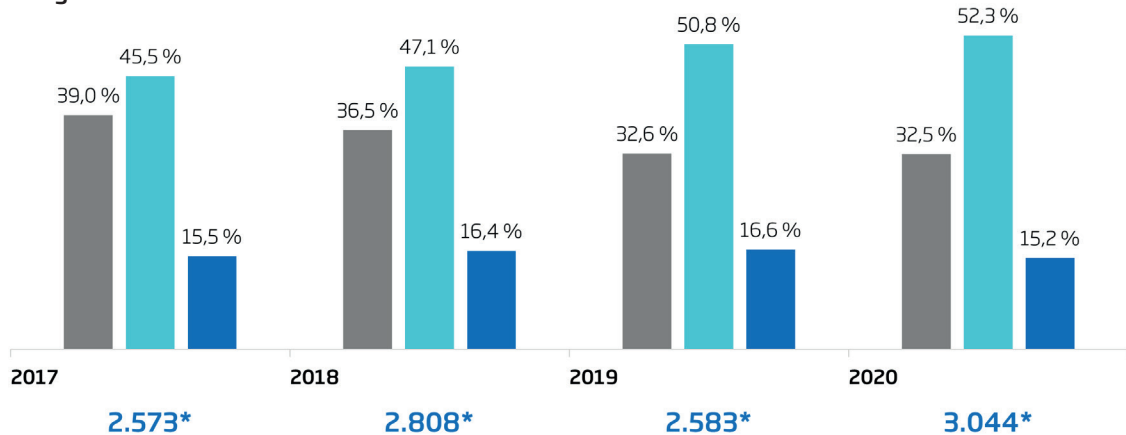
14.885

Gesamtzahl aller Prüfungen

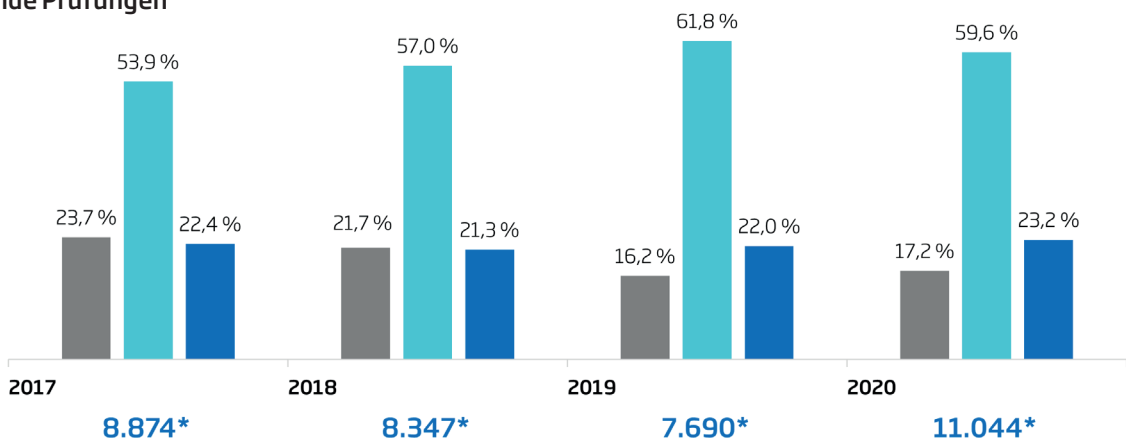
- ohne Mängel
- geringfügige Mängel
- wesentliche Mängel



Erstmalige Prüfungen



Wiederkehrende Prüfungen



*Gesamtzahl der jährlichen Prüfungen

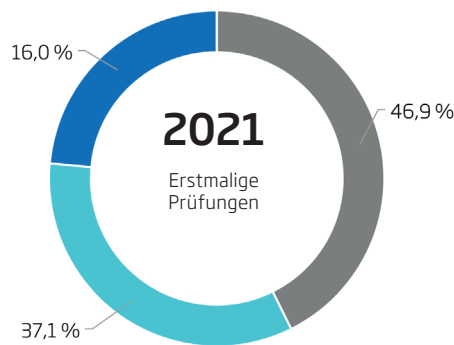
Sicherheitsstromversorgungsanlagen

Im Fall eines Stromausfalls übernimmt die Sicherheitsstromversorgung den Betrieb sicherheitstechnischer Anlagen. Dazu zählen elektrische Anlagen für Sicherheitszwecke und für die Gesundheit von Personen und Nutztieren und/oder zur Vermeidung von Umweltschäden und Schäden an anderen Betriebsmitteln. Sonderbauten wie Verkaufsstätten, Versammlungsstätten, Kliniken, Hochhäuser usw. müssen mit einer Sicherheitsstromversorgung ausgestattet sein, um eine vom allgemeinen Stromnetz unabhängige Energiequelle vorzuhalten. Meist wird die zusätzliche Stromversorgung mit Akkumulatoren oder Notstromaggregaten realisiert.

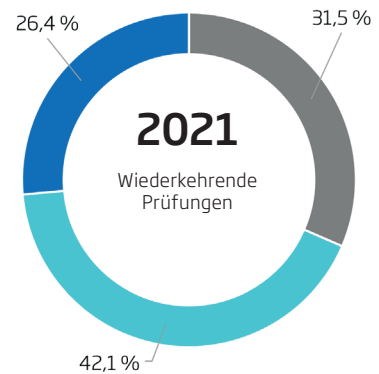
4.300

Gesamtzahl aller Prüfungen

- ohne Mängel
- geringfügige Mängel
- wesentliche Mängel

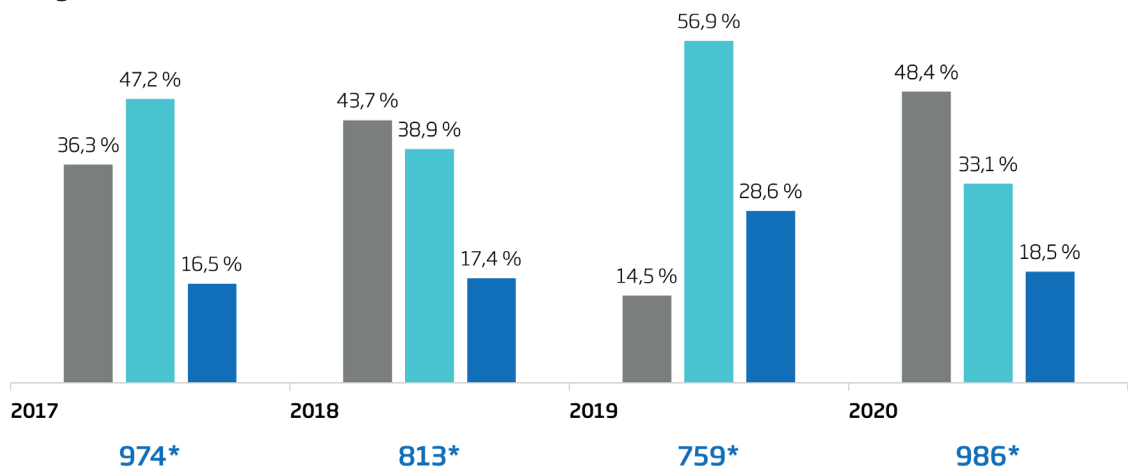


825*

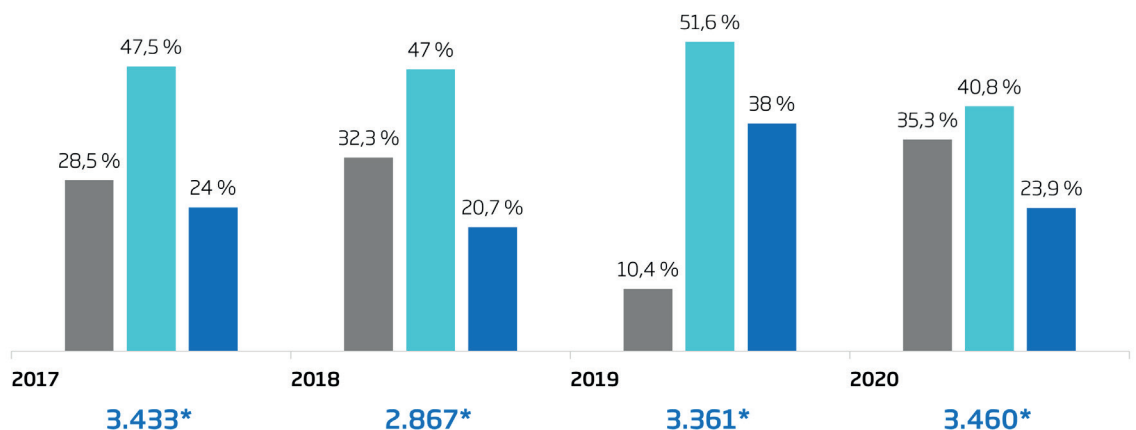


3.475*

Erstmalige Prüfungen



Wiederkehrende Prüfungen



*Gesamtzahl der jährlichen Prüfungen

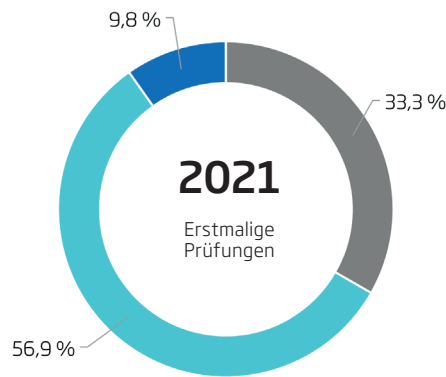
Starkstromelektroanlagen

Starkstromanlagen sind zum Beispiel Schalt- und Umspannanlagen für die Einspeisung von Strom in Netze mit geringerer Spannung als Trafostationen oder Transformatoren. Die Anlagen werden für die tägliche Nutzung in Gewerbe- und Industriebauten, in der Wohnungswirtschaft und in öffentlich zugänglichen Gebäuden für die sichere Versorgung mit elektrischem Strom benötigt. Starkstromanlagen sollen insbesondere in Sonderbauten eine gefahrlose Nutzung dieser Gebäude gewährleisten.

8.440

Gesamtzahl aller Prüfungen

- ohne Mängel
- geringfügige Mängel
- wesentliche Mängel

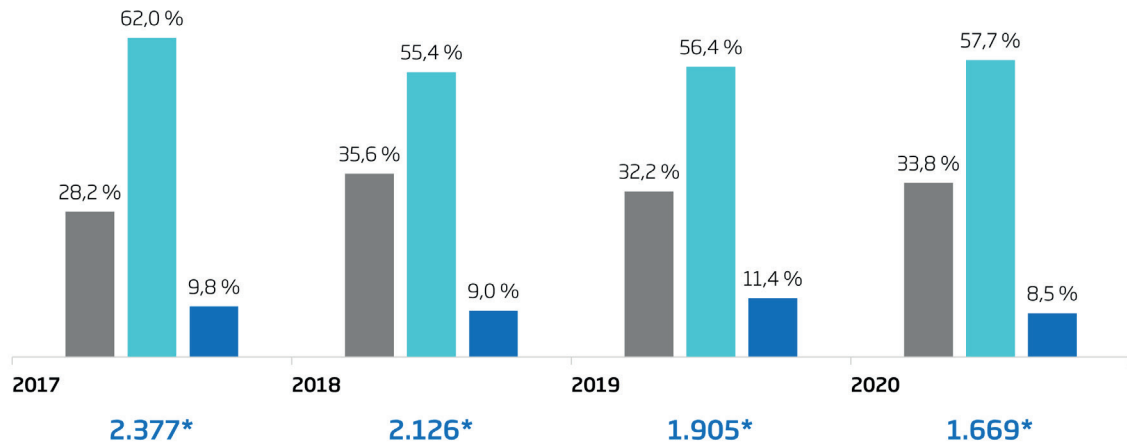


1.669*

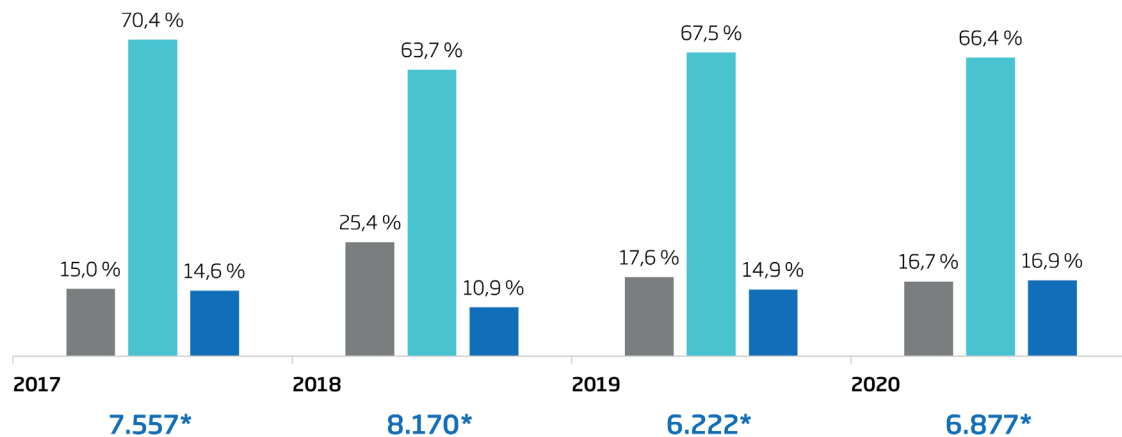


6.771*

Erstmalige Prüfungen



Wiederkehrende Prüfungen



*Gesamtzahl der jährlichen Prüfungen

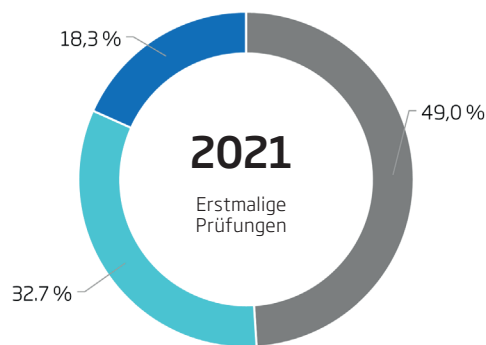
Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage ist die Gesamtheit aller Einrichtungen, die im Brandfall den Abzug von Brandgasen, Rauch und Wärme gewährleisten. Sie leiten beispielsweise den Rauch aus dem Gebäude, damit Flucht- und Rettungswege möglichst frei bleiben und für die Evakuierung und Rettung genutzt werden können. Damit ist eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage wesentlicher Bestandteil eines ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes. Sie besteht aus einzelnen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten, den Auslöse- und Bedienelementen, der Energieversorgung, der Zuluftversorgung und bei größeren Räumen zusätzlich aus Rauchschürzen zur Vermeidung von Rauchausbreitung.

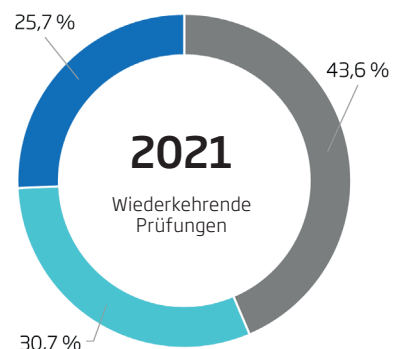
10.496

Gesamtzahl aller Prüfungen

- ohne Mängel
- geringfügige Mängel
- wesentliche Mängel

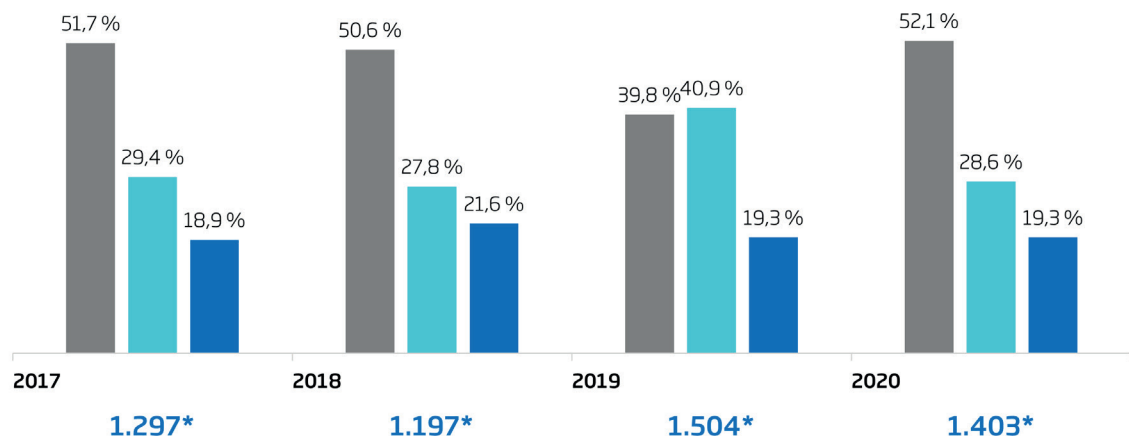


1.161*

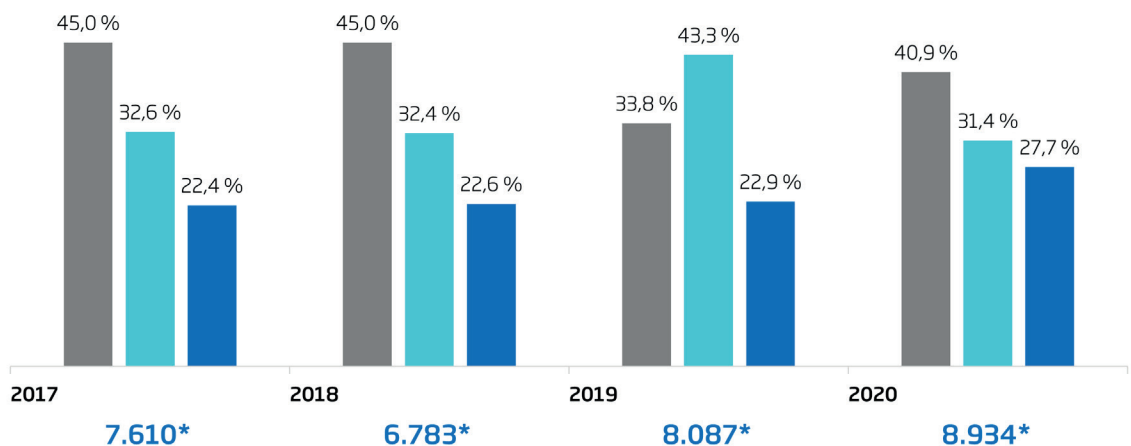


9.335*

Erstmalige Prüfungen



Wiederkehrende Prüfungen



*Gesamtzahl der jährlichen Prüfungen

Vergleich mit den Mängelzahlen bei Aufzügen

Interessant ist ein Vergleich der Mängelquoten bei baurechtlich geforderten Prüfungen mit denen der Aufzüge, die als überwachungsbedürftige Anlage nach der Betriebssicherheitsverordnung geprüft werden. Diese Zahlen bei den Aufzügen werden seit 2008 von allen Zugelassenen Überwachungsstellen (ZÜS) gesammelt und im Anlagensicherheitsreport veröffentlicht¹.

Nachstehend sind die Zahlen der Jahre 2017 bis 2021 dargestellt, wobei sich die Mängelkategorien etwas unterscheiden²:

Geprüfte Anlagen*	2017	2018	2019	2020	2021
Anzahl	544.156	587.497	607.229	636.626	649.941
ohne Mängel	42,3 %	46,0 %	45,8 %	46,9 %	48,6 %
mit geringfügigen Mängeln	45,2 %	42,9 %	43,2 %	42,8 %	38,8 %
mit sicherheitserheblichen Mängeln	12,1 %	10,7 %	10,5 %	9,9 %	12,2 %
mit gefährlichen Mängeln	0,4 %	0,4 %	0,5 %	0,4 %	0,4 %

1) <https://www.tuev-verband.de/anlagen/anlagentechnik/ek-zues/anlagensicherheits-report>

2) Siehe auch Beschluss des Erfahrungsaustauschkreises der Zugelassenen Überwachungsstellen BA 002 rev5, <https://www.tuev-verband.de/anlagen/anlagentechnik/ek-zues/beschluesse>

* Mängelzahlen „nach Abschluss der Prüfung“

Impressum

Herausgeber

TÜV-Verband e. V.
Friedrichstraße 136, 10117 Berlin
Tel.: +49 30 760095-400
E-Mail: berlin@tuev-verband.de
www.tuev-verband.de
www.twitter.com/tuevverband

Verantwortlich

Dr. Joachim Bühler, Geschäftsführer

Redaktion

Claudia Taurus, Leiterin Fachbereich Industrie und Anlagentechnik
Maurice Shahd, Leiter Kommunikation
Dr. Hermann Dinkler, Referent Druck- und Rohrleitungsanlagen, Brand- und Explosionsschutz, wassergefährdende Stoffe
Linda Roy, Pressereferentin

Bildnachweise

Titelseite – © Mustafa Kurnaz / Adobe Stock
S. 04 – © Tobias Koch
S. 06 – © tl6781/Adobe Stock
S. 09 – © bgspix/Adobe Stock