



Safety and
Environmental Protection

*Sicherheit und
Umweltschutz*

Storage of hazardous materials in 21st Century laboratories

***Gefahrstofflagerung im Labor
des 21. Jahrhunderts***





»» Why settle for less? The storage of hazardous materials according to European Standards (EN 14470 Part 1 and Part 2) is safe and flexible!

Sascha Kunkel, International Sales Manager,
expert in safe storage and handling of hazardous materials

»» *Warum mit weniger zufrieden geben? Gefahrstofflagerung nach europäischen Standards (DIN EN 14470 Teil 1 und Teil 2) ist sicher und flexibel!*

Sascha Kunkel, International Sales Manager,
Spezialist in Sachen Gefahrstofflagerung und -handling

Maximum safety for you

Don't compromise when storing hazardous materials.
Trust in state of the art technology.

Maximale Sicherheit für Sie

*Bei der Lagerung von Gefahrstoffen sollten Sie keine Kompromisse machen.
Vertrauen Sie dem Stand der Technik.*



In 21st century laboratories flexible layouts are of the utmost importance. The operational purposes of a laboratory change quite frequently and it is important to consider a sustainable storage concept for hazardous materials, such as flammable liquids, during the initial planning stage. A central fire resistant storage room is a thing of the past. Today fire resistant storage cabinets play a major role in realizing flexible concepts in modern laboratories, while maintaining a high degree of safety and preventing higher costs in future lab refurbishments.

An efficient and appealing room concept and technical equipment that adapts itself to changing laboratory procedures – is the aim of every laboratory. The use of suitable solutions when furnishing means that no compromises need to be made with regard to functionality and above all safety. The following pages provide detailed information.

Ein flexibles Raumkonzept ist für das Labor im 21. Jahrhundert extrem wichtig. Laborabläufe befinden sich im ständigen Wandel und so sollte schon in der Planungsphase ein nachhaltiges Lagerkonzept für Gefahrstoffe bedacht werden. Zentrale feuerwiderstandsfähige Lagerräume gehören zwischenzeitlich der Vergangenheit an. Heutzutage spielen feuerwiderstandsfähige Sicherheitsschränke die Hauptrolle – sie gewährleisten einen hohen Sicherheitsgrad und beugen gleichzeitig hohen Kosten bei zukünftigen Renovierungen vor.

Ein effizientes und ansprechendes Raumkonzept und eine technische Ausstattung, die sich ändernden Laborabläufen anpasst – das ist der Wunsch für jedes Labor. Durch die Verwendung geeigneter Lösungen bei der Einrichtung müssen keinerlei Abstriche hinsichtlich Funktionalität und vor allem Sicherheit gemacht werden. Die folgenden Seiten informieren dazu im Detail.



Dangers when handling hazardous materials <i>Gefahren im Umgang mit Gefahrstoffen</i>	6 - 7
Hazardous materials – terms, definitions and labelling <i>Gefahrstoffe – Begriffe, Definitionen und Kennzeichnung</i>	8 - 15
Classification and labelling of hazardous materials <i>Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen</i>	10 - 11
Terms and definitions <i>Begriffe und Definitionen</i>	12 - 13
Requirements for an explosion <i>Voraussetzungen für eine Explosion</i>	14 - 15
Storage of hazardous materials <i>Lagerung von Gefahrstoffen</i>	16 - 57
Storage of hazardous materials – past and present <i>Gefahrstofflagerung früher und heute</i>	18 - 19
Overview of safety storage cabinets <i>Sicherheitsschränke im Überblick</i>	20 - 21
Safety storage cabinet requirements <i>Anforderungen an einen Sicherheitsschrank</i>	22 - 23
Safety storage cabinets according to European Standard 14470 <i>Sicherheitsschränke nach Europäischer Norm 14470</i> Advantages, comparisons and statements <i>Vorteile, Vergleiche und Stellungnahmen</i>	24 - 37
Storage of compressed gas cylinders <i>Lagerung von Druckgasflaschen</i>	38 - 41
Test documents of safety storage cabinets <i>Prüfdokumente eines Sicherheitsschranks</i>	42 - 43
Type 90 safety storage cabinet after a fire <i>Typ 90 Sicherheitsschrank nach einem Brand</i>	44 - 45
Technical ventilation of safety storage cabinets <i>Technische Entlüftung von Sicherheitsschränken</i>	46 - 47
Storage of non-flammable chemicals & acids and alkalis <i>Lagerung von nicht brennbaren Chemikalien & Säuren und Laugen</i>	48 - 49
Safety storage cabinets in the laboratory planning <i>Sicherheitsschränke in der Laborplanung</i> Sizes, door types, equipment variations <i>Größenmodelle, Türvarianten, Innenausstattungsvarianten</i>	50 - 57
The asecos company <i>Das Unternehmen asecos</i>	58 - 79
Company portrait <i>Unternehmensportrait</i>	60 - 65
Product Overview <i>Produktübersicht</i>	66 - 67
The asecos safety concept & the asecos academy <i>Das asecos Sicherheitskonzept & die asecos academy</i>	68 - 69
References <i>Referenzen</i>	70 - 79
Summary and conclusion <i>Zusammenfassung und Fazit</i>	80

It can happen to anyone

Many different dangers threaten when handling hazardous materials

Es kann jeden treffen

Vielfältige Gefahren drohen im Umgang mit Gefahrstoffen

The use of hazardous and combustible materials is part of the daily routine in most laboratories and is unavoidable. What is often quickly forgotten in daily handling: the improper storage of such materials puts people, the environment and property in danger.

- **Fires and explosions** caused, for example, by the improper storage of combustible liquids
- **Pollution of soil, groundwater and surface water** e.g. by contaminated fire fighting water or leakages
- **Downtimes**, for example due to laboratories destroyed by fires
- **Endangerment to human life**

Hazardous materials are therefore always very much a current topic for every laboratory. Apart from the proper handling of these health-endangering substances, particularly strict storage regulations must be observed.

In den meisten Laboren gehört der Einsatz gefährlicher und brennbarer Stoffe zum Arbeitsalltag und ist unvermeidbar. Was im täglichen Handling schnell vergessen gehen kann: Die unsachgemäße Lagerung solcher Stoffe birgt verschiedene Gefahren für Mensch, Umwelt und Sachwerte.

- **Brände und Explosionen** ausgelöst durch z. B. die unsachgemäße Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten
- **Verschmutzung von Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern** durch z. B. verunreinigtes Löschwasser oder Leckagen
- **Stillstandzeiten** durch z. B. zerstörte Labore nach Bränden
- **Gefährdung von Menschenleben**

Für jedes Labor sind Gefahrstoffe deshalb stets ein brandaktuelles Thema. Neben dem ordnungsgemäßen Umgang mit diesen gesundheitsgefährdenden Stoffen sind darum besonders strenge Lagervorschriften zu beachten.

The legal basis concerning the handling of hazardous materials is defined

- in global regulations (e.g. GHS – globally harmonized system)
- in directives and guidelines of state confederations (e.g. the Europe Union)
- and finally in rules and laws of individual countries

- Do you know the legislation for handling hazardous materials in your country?
- Do you apply these rules?
- Do you fulfill your duty of care for humanity and environment?
- Do you already use safety storage cabinets with the highest protection level?

Only if you have answered all these questions with „Yes“ you are on the safe side!

But nothing has ever happened so far...

„Life long experience has shown that one has to face the possibility of an outbreak of a fire at any time. The fact that in most buildings there was no outbreak of a fire for decades is no proof that this danger does not exist. It is rather long-lasting luck which could end at anytime.“

Quote of a decision of the higher administrative court in Münster, Germany, Az.: 10 A 363/86, 11.12.87

Die rechtlichen Grundlagen zum Umgang mit Gefahrstoffen werden über

- weltweite Verordnungen (wie bspw. die GHS)
- über Richtlinien in den einzelnen Staatenbündnissen (wie bspw. in der EU)
- und letztendlich über die Gesetze und Vorschriften in den einzelnen Ländern geregelt.

- Kennen Sie die gesetzlichen Regelungen für Gefahrstoffe in Ihrem Land?
- Wenden Sie diese Regelungen an?
- Erfüllen Sie Ihre Fürsorgepflicht gegenüber Mensch und Umwelt?
- Nutzen Sie bereits heute Sicherheitsschränke mit maximalem Schutzniveau?

Nur wenn Sie alle Fragen mit „ja“ beantworten konnten, stehen Sie auf der sicheren Seite!

Aber bei uns ist doch noch nie etwas passiert...

„Es entspricht der Lebenserfahrung, dass mit der Entstehung eines Brandes praktisch jederzeit gerechnet werden muss. Der Umstand, dass in vielen Gebäuden jahrzehntelang kein Brand ausbricht, beweist nicht, dass keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen Glücksfall dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muss.“

Zitat aus einem Urteil des Oberverwaltungsgerichts Münster, Az.: 10 A 363/86 vom 11.12.87

Hazardous materials – terms, definitions and labelling

Gefahrstoffe – Begriffe, Definitionen und Kennzeichnungen



ALCOHOLS
(PROPAN-1-OL)

ALCOHOLS, N.O.S.
(PROPAN-1-OL, ETHANOL)

Classification and labelling of hazardous materials

Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen

All chemicals are subject to compulsory classification and labelling prior to being brought onto the market. The goal of this obligation is to identify the properties of the substances and mark them with the relevant hazard symbols. People and the environment are therefore protected against harmful effects when handling chemicals.

In the past, worldwide systems for the classification and labelling of chemicals were very different. It was possible for a substance or a mixture of substances to be classified as hazardous and handled as such in one country and not in another. This led to problems in terms of health and safety at work.

With the development of the GHS (Global Harmonised System) in September 2008, a worldwide uniform system was created for the classification and labelling of chemicals. Wherever this global harmonised system is introduced, be it in China, India, the USA or Europe, chemicals are classified and labelled according to uniform criteria.

The goals of the GHS are to enhance protection of mankind and the environment, by:

- Providing an internationally comprehensible system for hazard communication.
- Providing a recognized framework for those countries without an existing system.
- Facilitating international trade in chemicals whose hazards have been properly assessed and identified on an international basis.
- Reducing the need for testing and evaluation of chemicals.

The GHS classification system is very complex. It consists of multiple physical, health and environmental hazards. The most important standardized label elements included in the GHS are:

- **Symbols (hazard pictograms):**
- **Signal Words** ("Danger" or "Warning")
- **Hazard Statements**

The diagram provides an overview of the highly visible pictograms with a red border:

Alle Chemikalien unterliegen vor dem Inverkehrbringen der Einstufungs- und Kennzeichnungspflicht. Ziel dieser Pflicht ist es gefährliche Stoffeigenschaften zu identifizieren und durch entsprechende Gefahrensymbole zu kennzeichnen. Mensch und Umwelt sollen so beim Umgang mit Chemikalien vor nachteiligen Auswirkungen geschützt werden.

Weltweit waren die Systeme zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien jedoch sehr unterschiedlich. Es konnte passieren, dass ein Stoff oder Stoffgemisch in einem Land als gefährlich eingestuft und behandelt wurde und in einem anderen nicht. Dies führte nicht nur im Arbeitsschutz zu Problemen.

Mit Entwicklung des GHS (die Abkürzung steht für "Global harmonisiertes System") wurde im September 2008 ein weltweit einheitliches System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien geschaffen. Überall wo dieses global harmonisierte System eingeführt wird, sei es in China, Indien, den USA oder in Europa, werden Chemikalien nach einheitlichen Kriterien eingestuft und gekennzeichnet.

Das GHS hat insbesondere das Ziel

- *Mensch und Umwelt besser zu schützen, durch die Schaffung einer international verständlichen Kommunikation über Gefahren von Chemikalien.*
- *Ländern, die bisher über keine eigene Regelung verfügten, ein allgemein anerkanntes System bereitzustellen.*
- *Den internationalen Chemikalienhandel zu erleichtern, dessen Gefahren auf einer internationalen Basis ordnungsgemäß bewertet und identifiziert wurden.*
- *Den Bedarf von neuen Tests und Bewertungen von Chemikalien zu reduzieren.*

Die GHS-Klassifizierung ist sehr komplex und beinhaltet verschiedene physikalische sowie Gesundheits- und Umweltgefahren. Die wichtigsten standardisierten Kennzeichnungselemente des GHS sind:

- **Symbole**
- **Signalworte** („Gefahr“ oder „Achtung“)
- **Gefahrenhinweise**

Das Diagramm gibt einen Überblick über die neuen Gefahrenpiktogramme:

GHS/CLP New

	Explosive
	Compressed gases
	Flammable Category 1 Flammable Category 2 Flammable Category 3
	Oxidising Category 1, 2, 3
	Acute toxicity Category 1 Acute toxicity Category 2 Acute toxicity Category 3
	Corrosive Category 1
	Acute toxicity Category 4 Corrosive Category 2 Skin irritant Specific target organ toxicity Category 3
	CMR* Category 1A, 1B, 2 Respiratory sensitization, specific target organ toxicity Category 1, 2
	Environmental pollutant Hazardous to the aquatic environment Damaging to the ozone layer

CMR*: C = carcinogenic, M = mutagenic, R = toxic to reproduction

GHS/CLP Neu

	Explosiv
	Komprimierte Gase
	Entzündbar Kategorie 1 Entzündbar Kategorie 2 Entzündbar Kategorie 3
	Entzündend wirkend (oxidierend) Kategorie 1, 2, 3
	Akute Toxizität Kategorie 1 Akute Toxizität Kategorie 2 Akute Toxizität Kategorie 3
	Ätzend Kategorie 1
	Akute Toxizität Kategorie 4 Ätzend Kategorie 2 Hautsensibilisierend Gezielte Organtoxizität Kategorie 3
	CMR* Kategorie 1A, 1B, 2 Atemwegssensibilisierend Gezielte Organtoxizität Kategorie 1, 2
	Umweltgefährdend Gewässergefährdend die Ozonschicht schädigend

CMR*: C = cancerogen/krebserregend, M = mutagen/erbgutverändernd, R = reproduktionstoxisch

Terms and definitions – an overview

Begriffe und Definitionen – ein Überblick

Storage:

Storage is the keeping of hazardous materials for later use and for dispensing to others. Hazardous materials are to be kept or stored in such a way that they do not endanger human health and the environment. Abuse or incorrect use must be prevented.

Flash point:

The temperature at which enough vapour escapes from a liquid that an ignitable mixture is created with the ambient air (EN 1127-1).

Definition auto-ignition point

The auto-ignition point is defined as the lowest temperature at which vapours, from a flammable liquid in contact with air or a hot object, ignite themselves. Many widely-used chemicals (e.g. Diethylether) have an auto-ignition point of 200 °C (392 °F) or greater.

Lagern:

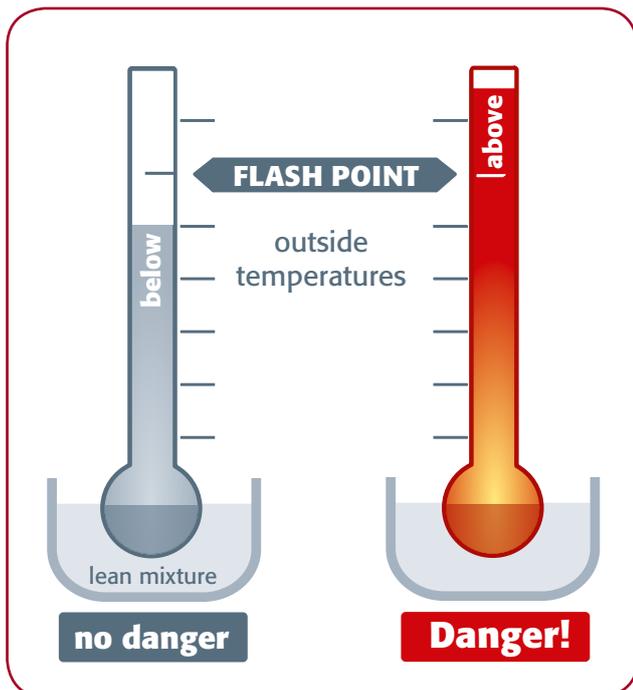
Lagern ist das Aufbewahren von Gefahrstoffen zur späteren Verwendung sowie zur Abgabe an andere. Gefahrstoffe sind so aufzubewahren oder zu lagern, dass sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt nicht gefährden. Missbrauch oder Fehlgebrauch sind zu verhindern.

Flammpunkt:

Temperatur, bei der aus einer Flüssigkeit so viele Dämpfe entweichen, das daraus mit der Umgebungsluft ein zündfähiges Dampf-Luft-Gemisch entsteht (EN 1127-1).

Definition Zündtemperatur

Die Zündtemperatur ist die Temperatur, bei der sich Dämpfe einer brennbaren Substanz in Berührung mit Luft oder einem heißen Gegenstand selbst entzünden können. Viele weitverbreitete Chemikalien (wie Diethylether) haben eine Zündtemperatur bei 200 °C oder größer.



FLASHPOINT	= FLAMMPUNKT
below	= unter
above	= über
outside temperatures	= Temperaturen im Außenbereich
lean mixture	= mageres Gemisch
no danger	= keine Gefahr
Danger!	= Gefahr!

Definition of explosion limits

The Lower Explosion Limit (LEL) and Upper Explosion Limit (UEL) are respectively the lower and upper value limits for the concentration of a combustible substance in a mixture of gases, vapours, mists and/or dusts. Following the ignition, a flame that is independent of the source of ignition becomes unable to independently propagate itself.

Example of explosion limits

Substance	LEL in Vol.-%	UEL in Vol.-%
Hydrogen	4	75
Propane	2.1	9.5 - 10.1
Methane	4.4 - 5	15 - 17
Ethanol	3 - 3.3	19
Silane	1.5	98

Flammable liquids

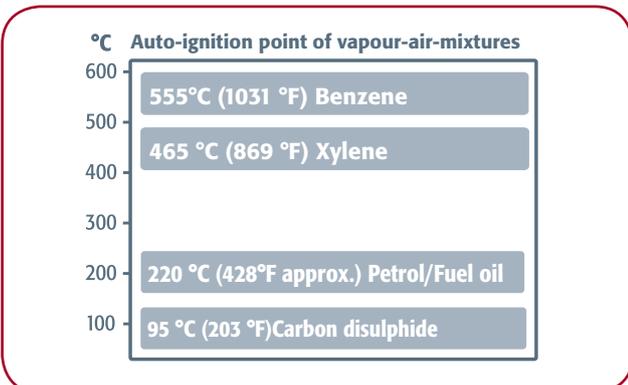
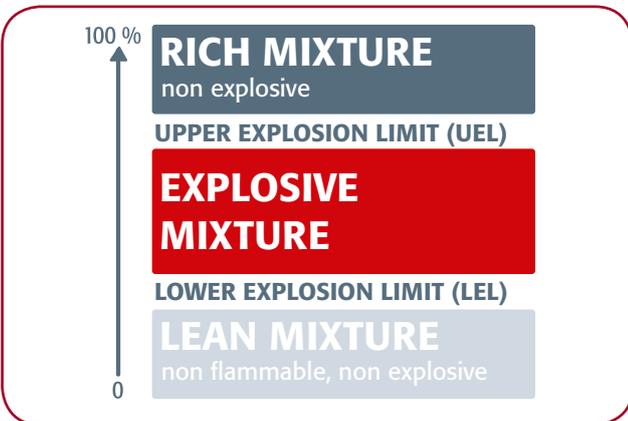
Liquids with a flash point equal to or greater than 23 °C (73.4 °F) and less than or equal to 60 °C (140 °F) and which support combustion when tested at 60 °C (140 °F).

Highly flammable liquids

Liquids with a flash point lower than 23 °C (73.4 °F) and with a boiling point higher than 35 °C (95 °F).

Extremely flammable liquids

Liquids with a flash point lower than 0 °C (32 °F) and with a boiling point lower than or equal to 35 °C (95 °F).



Definition Explosionsgrenzen

Untere Explosionsgrenze (UEG) und obere Explosionsgrenze (OEG) ist der untere bzw. obere Grenzwert der Konzentration eines brennbaren Stoffes in einem Gemisch von Gasen, Dämpfen, Nebeln und/oder Stäuben, in dem sich nach dem Zünden eine von der Zündquelle unabhängige Flamme gerade nicht mehr selbstständig fortpflanzen kann.

Beispiele Explosionsgrenzen

Gefahrstoff	UEG in Vol.-%	OEG in Vol.-%
Wasserstoff	4	75
Propan	2.1	9.5 - 10.1
Methan	4.4 - 5	15 - 17
Ethanol	3 - 3.3	19
Siliciumwasserstoff	1.5	98

Entzündbare Flüssigkeiten

Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt gleich oder größer 23 °C und kleiner oder gleich 60 °C und die, bei Prüfung, den Brand bei 60 °C anfachen.

Leicht entzündbare Flüssigkeiten

Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt kleiner als 23 °C und mit einem Siedepunkt größer als 35 °C.

Extrem entzündbare Flüssigkeiten

Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt kleiner 0 °C und mit einem Siedepunkt kleiner oder gleich 35 °C.

Rich mixture non explosive	= Fettes Gemisch = nicht explosionsfähig
Upper Explosion limit (UEL)	= Obere Explosionsgrenze (OEG)
Explosive Mixture	= Explosionsfähiges Gemisch
Lower explosion limit (LEL)	= Untere Explosionsgrenze (UEG)
Lean mixture non flammable, non explosive	= Mageres Gemisch = nicht brennbar, nicht explosionsfähig

Auto-ignition point of vapour-air-mixtures	= Zündtemperatur von Dampf-Luft-Gemischen
Benzene	= Benzol
Xylene	= Xylol
Petrol / Fuel oil	= Benzin / Heizöl
Carbon disulphide	= Schwefelkohlenstoff

Fire triangle – 3 requirements for an explosion

Gefahrendreieck – 3 Voraussetzungen für eine Explosion

The basis for the handling of hazardous materials is knowledge of the fire triangle. This illustrates in an unforgettable way that a fire or an explosion is only possible if three fundamental requirements are satisfied or present:

Source of ignition (e.g. mechanical or electrical spark, chemical reaction, static charge, hot surface, open flame)

Combustible substance (e.g. gases, liquids, solids)

Oxygen (the correct mixing ratio of combustible material and oxygen)

To prevent fires it must be made sure that at least one of the three requirements can be excluded.

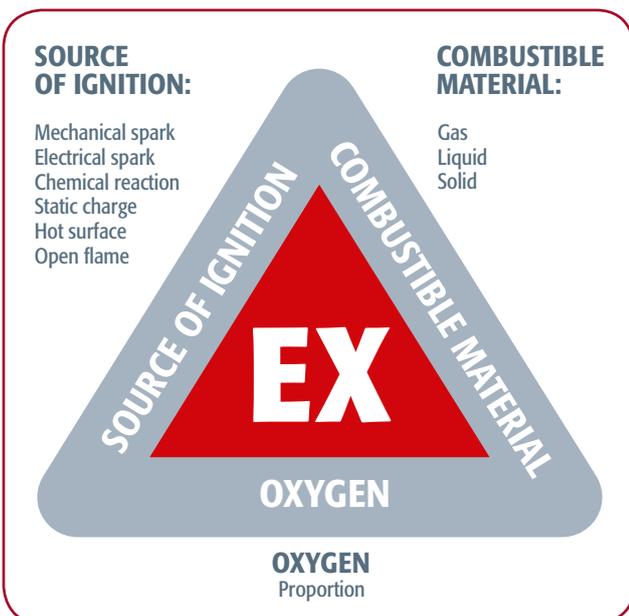
Grundlage für den Umgang mit Gefahrstoffen ist die Kenntnis des Gefahrendreiecks. Dieses verdeutlicht auf einprägsame Weise, dass eine Verbrennung oder Explosion nur möglich ist, wenn drei grundlegende Voraussetzungen erfüllt bzw. vorhanden sind:

Zündquelle (z. B. mechanischer oder elektrischer Funke, chemische Reaktion, statische Entladung, heiße Oberfläche, offene Flamme)

Brennbarer Stoff (z. B. Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe)

Sauerstoff (das richtige Mischungsverhältnis zwischen brennbarem Stoff und Sauerstoff)

Zur Verhütung von Bränden muss geprüft werden, ob wenigstens eine der drei Voraussetzungen ausgeschlossen werden kann.



SOURCE OF IGNITION	= ZÜNDQUELLE
Mechanical spark	= Mechanischer Funke
Electrical spark	= Elektrischer Funke
Chemical reaction	= Chemische Reaktion
Static charge	= Statische Entladung
Hot surface	= Heiße Oberfläche
Open flame	= Offene Flamme
COMBUSTIBLE MATERIAL	= BRENNBARER STOFF
Gas	= Gas
Liquid	= Flüssigkeit
Solid	= Feststoff
OXYGEN	= SAUERSTOFF
Proportion	= Mengenverhältnis



Storage of hazardous materials

Lagerung von Gefahrstoffen



Storage of hazardous materials – past and present

A comparison of methods – central and local storage

Gefahrstofflagerung früher und heute

Ein Methodenvergleich – zentrale und dezentrale Lagerung

Looking back over recent years, developments in laboratory safety have greatly advanced. A few years ago it was still usual to centrally store hazardous materials in a separate hazardous materials store.

The current state of the art storage solutions, on the other hand, provide local storage, close to the workplace, in modern safety storage cabinets. In addition to maximum safety and flexibility, the requirements for a modern laboratory include the most efficient work procedure with the shortest routes possible.

Auf die letzten Jahre zurückblickend haben die Entwicklungen in punkto Sicherheit in den Laboren große Sprünge gemacht. Noch vor einigen Jahren war es üblich, Gefahrstoffe zentral in einem separaten Gefahrstofflager vorzuhalten.

Der aktuelle Stand der Technik dagegen sieht heute die dezentrale, arbeitsplatznahe Lagerung in modernen Sicherheitschränken vor. Denn neben maximaler Sicherheit und Flexibilität gehört zu den Anforderungen eines modernen Labors ein möglichst effizienter Arbeitsablauf mit kurzen Wegen.



The advantages of a safety storage cabinet compared to a central hazardous material store:

Transportation/Working hours

- Avoiding internal transport of hazardous material from the storage room to the workplace.
- All hazardous materials for daily use can be stored safely, directly at the workplace.
- Efficient use of working time, with no need to travel far every day just to bring flammables in and out from the central storage room.
- Quick access to bottles and containers.

Maximum safety for the user

- Only minimum quantities needed for a specific job are in use at the workplace. All other hazardous materials are stored safely in the fire resistant cabinet.
- Maximum fire protection due to the centralized storage of all flammables at the workplace in a fire resistant safety storage cabinet (Type 90 – EN 14470-1).
- Explosive atmospheres are avoided when hazardous materials are stored in technically ventilated safety storage cabinets.

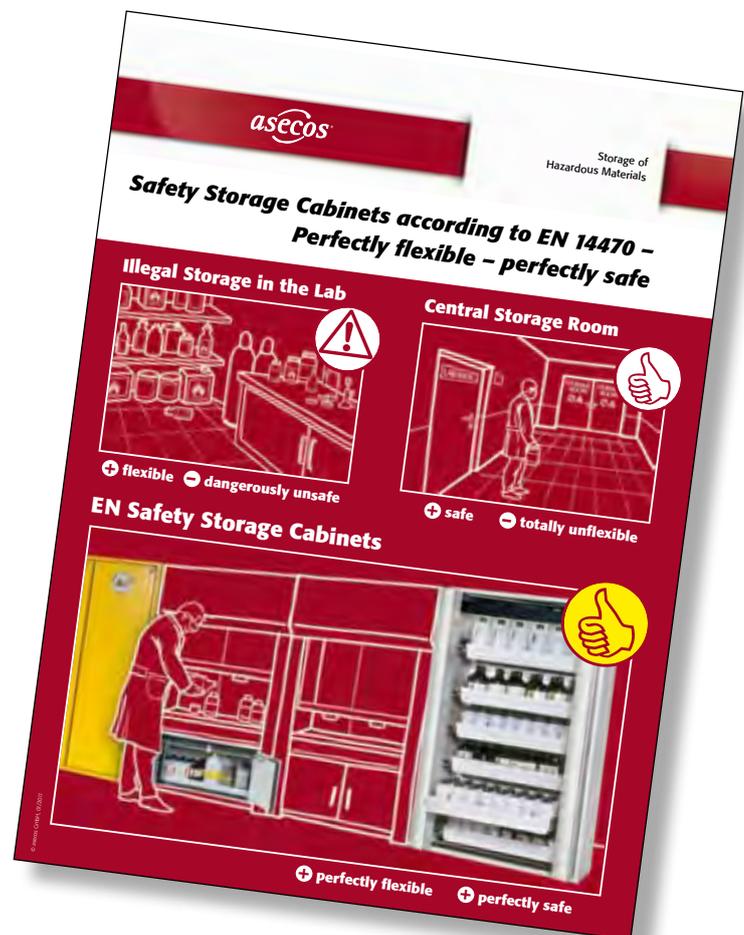
Die Vorteile eines Sicherheitsschranks im Vergleich zu einem zentralen Gefahrstofflager:

Transport und Arbeitszeit

- Wegfall des Transports von Gefahrstoffen vom Lagerraum zum Arbeitsplatz.
- Alle für den täglichen Gebrauch benötigten Gefahrstoffe können sicher und direkt am Arbeitsplatz gelagert werden.
- Effizientere Nutzung der Arbeitszeit – kein Zeitverlust um die brennbaren Flüssigkeiten aus und zurück in den zentralen Lagerraum zu bringen.
- Einfacher Zugang zu Flaschen und Behältern.

Maximale Sicherheit für den Nutzer

- Nur kleine Mengen des Gefahrstoffes, die für die bestimmte Arbeit nötig sind, werden am Arbeitsplatz genutzt. Alle weiteren Gefahrstoffe sind sicher im feuerwiderstandsfähigen Sicherheitsschrank gelagert.
- Maximaler Brandschutz durch die zentrale Lagerung von allen Gefahrstoffen in einem feuerwiderstandsfähigen Sicherheitsschrank (Typ 90 – EN 14470-1) am Arbeitsplatz.
- Durch die Lagerung von Gefahrstoffen in technisch belüfteten Sicherheitsschränken wird die Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre vermieden.



Safety storage cabinets – overview

What distinguishes modern safety storage cabinets, what can they do?

Sicherheitsschränke – Überblick

Was moderne Sicherheitsschränke auszeichnet, was sie leisten können

Just like a central hazardous material store, the purpose of a safety storage cabinet is the safe keeping of combustible chemicals or compressed gas cylinders. The areas of use are varied: laboratory, industry, handicraft, universities, hospitals, public organisations, etc.

The primary goal of a modern safety storage cabinet is the minimisation of the fire risk when storing combustible liquids or compressed gases. In case of fire the cabinets prevent the substances stored within from assisting the spread of the fire. A special fire-retardant construction makes this possible.

Genau wie ein zentrales Gefahrstofflager dient ein Sicherheitsschrank der sicheren Aufbewahrung von brennbaren Chemikalien oder Druckgasflaschen. Die Einsatzbereiche sind vielfältig: Labor, Industrie, Handwerk, Universitäten, Krankenhäuser, öffentliche Organisationen, etc.

Primäres Ziel eines modernen Sicherheitsschranks ist die Minimierung des Brandrisikos bei der Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten oder Druckgasen. Im Falle eines Brandes verhindern die Schränke, dass die in ihnen gelagerten Stoffe eine Brandausbreitung fördern. Möglich macht dies eine spezielle, feuerhemmende Konstruktion.



Looking back – strict standards for the storage of hazardous materials were only known in Germany. As far back as the 1980s there was a standard – DIN 12925 – for the storage of combustible liquids (part 1) and compressed gas cylinders (part 2). These high standards, unsurpassed in international comparison, were the basis for the present-day European standard EN 14470, which has defined the requirements with regard to the design and fire resistance of safety storage cabinets since 2004.

Altogether the EN distinguishes between four cabinet type classes: 15, 30, 60 and 90. The respective type class indicates how long the cabinet protects the hazardous materials stored inside against fire. A type 90 cabinet, as used in Germany, for example, protects the chemicals stored inside it for one and a half hours in case of fire: additional time to allow employees to reach safety or for the rescue services to initiate fire-fighting operations.

Safety storage cabinets are distinguished by the type of substances to be stored. There are cabinets for the storage of

- Combustible liquids
- Compressed gas cylinders
- Acids and alkalis
- Non-combustible Chemicals

Cabinet models are available on the market in various widths and heights, with different door and door arrest systems and innumerable equipment variations. There are also very big differences in the cabinet designs with single-wall steel cabinets that are sold as safety cabinets up to type 90 EN cabinets.

Ein Blick zurück - strenge Standards für die Lagerung von Gefahrstoffen waren in der Vergangenheit nur aus Deutschland bekannt. In der DIN 12925 gab es dort bereits seit den 80er Jahren eine Norm zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten (Teil 1) und Druckgasflaschen (Teil 2). Diese im internationalen Vergleich unübertroffenen hohen Standards waren Grundlage für die heutige europäische Norm EN 14470, die seit 2004 die Anforderungen hinsichtlich Konstruktion und Feuerwiderstandsfähigkeit für Sicherheitsschränke definiert.

Insgesamt unterscheidet die EN vier Schrank-Typenklassen: 15, 30, 60 und 90. Die jeweilige Typenklasse gibt an wie lange der Schrank die gelagerten Gefahrstoffe vor einem Übergriff der Flammen schützt. Ein Typ 90 Schrank wie er beispielsweise in Deutschland zum Einsatz kommt, schützt die in ihm gelagerten Chemikalien eineinhalb Stunden im Falle eines Brandes. Zusätzliche Zeit in der sich Mitarbeiter in Sicherheit bringen oder Rettungskräfte Löscharbeiten einleiten können.

Unterschieden werden Sicherheitsschränke nach Art der einzulagernden Stoffe. Es gibt Schränke für die Lagerung von

- Brennbaren Flüssigkeiten
- Druckgasflaschen
- Säuren und Laugen
- Chemikalien (nicht brennbar)

Im Handel sind Schrankmodelle in verschiedenen Breiten und Höhen, mit unterschiedlichen Tür- und Schließsystemen und unzähligen Ausstattungsvarianten erhältlich. Auch bei den Schrankausführungen selbst gibt es sehr große Unterschiede. Es gibt einwandige Stahlschränke die als Sicherheitsschränke verkauft werden bis hin zu Typ 90 EN Schränken.

What must a safety storage cabinet be able to do?

Was muss ein Sicherheitsschrank können?

The most important protection aim of a safety storage cabinet is to reliably shield flammables against a critical temperature increase in the event of a fire over a defined period of time.

- avoid explosions accelerating the fire
- adequate time for personnel to escape
- adequate time for rescue/fire services for fire-fighting and rescue missions

What happens if 200 °C (392 °F) is reached? Explosions can occur if the temperature rises by more than 200 °C (392 °F), because many flammable chemicals start to reach their auto ignition point.

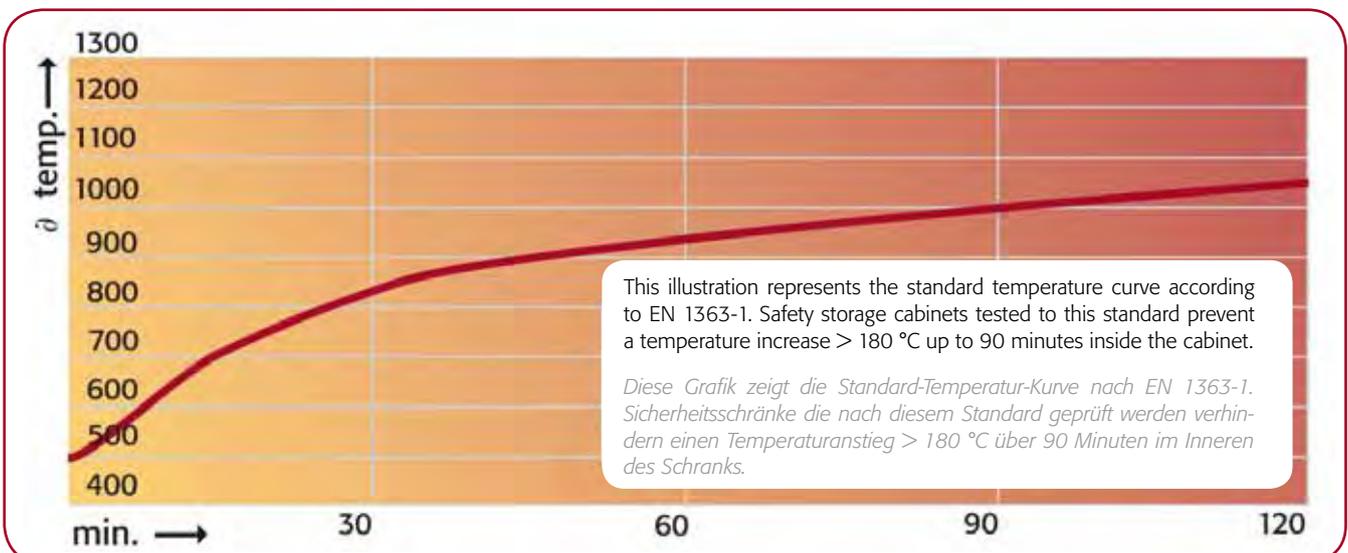
The temperature curve shows that after only 5 minutes a fire has reached a temperature of 576 °C (1068.8 °F).

Das wichtigste Schutzziel eines Sicherheitsschranks ist die geschützte Lagerung von Gefahrstoffen im Brandfall über einen definierten Zeitraum, und somit die Erwärmung der Gefahrstoffe über 200 °C hinaus zu verhindern.

- verhindert Explosionen, Brandausweitung
- genug Zeit für Personal zur Flucht
- genug Zeit für Rettungskräfte und Feuerwehr zur Evakuierung u. Löschmaßnahmen

Was passiert wenn die Temperatur über 200 °C steigt? Explosionen können auftreten wenn die Temperatur im Schrank 200 °C übersteigt. Beginnend mit diesem Wert erreichen die meisten Chemikalien ihre Zündtemperatur: sie explodieren.

Die Temperaturkurve zeigt, dass nach nur 5 Minuten das Feuer eine Temperatur von 576 °C erreicht hat.



Comparison of fire resistant safety times for different cabinet constructions

Ein Vergleich der Feuerwiderstandsfähigkeit von Schrankkonstruktionen

1. Double wall steel cabinet

How long will the stored flammables remain safe? The illustration makes the difference very clear: the double wall steel cabinet offers no more than 3 minutes of safety before the temperature increase exceeds 180 °C (356 °F) inside the cabinet, when subjected to a fire test according to the European standard.

2. Type 30 EN safety storage cabinet

A Type 30 EN cabinet from asecos guarantees 30 minutes of safety before the temperature increase on the inside becomes critical. 10 times the amount of safety time provided by a double wall steel cabinet!

3. Type 90 EN safety storage cabinet

asecos Type 90 EN cabinets offer maximum safety. It takes more than 90 minutes of exposure to a fire before the temperature inside rises by more than 180 °C (356 °F). 30 times the amount of safety time! This gives plenty of time for the rescue services and fire brigade to respond.

1. Doppelwandiger Stahlschrank

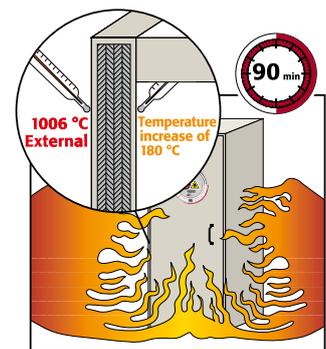
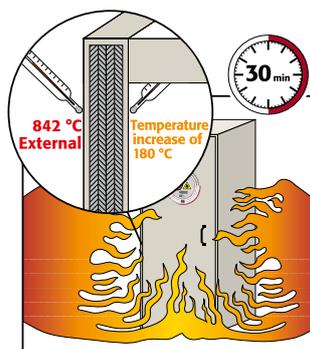
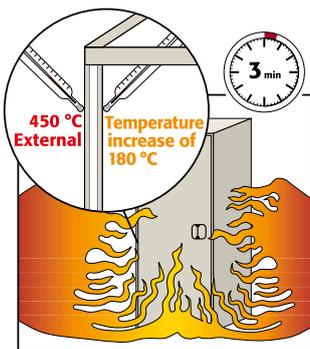
Wie lange bleiben Gefahrstoffe sicher in einem Schrank? Die Grafik zeigt deutlich die Unterschiede: der doppelwandige Stahlschrank bietet nicht mehr als drei Minuten Sicherheit bevor der Innenraum sich auf 180 °C erwärmt hat.

2. Typ 30 EN Sicherheitsschrank

Ein Typ 30 EN Sicherheitsschrank bietet über 30 Minuten Schutz bevor sich der Innenraum bis zum kritischen Punkt erwärmt hat. 10-fache Sicherheit gegenüber einem doppelwandigen Stahlschrank.

3. Typ 90 EN Sicherheitsschrank

Höchste Sicherheit bietet ein Typ 90 Sicherheitsschrank. Diese Schränke bieten über 90 Minuten Schutz vor einer Temperaturerhöhung von 180K im Schrankinnenraum 30-fache Sicherheit im Brandfall. Genug Zeit für Rettungsmaßnahmen und Brandbekämpfung.



- Single wall or double wall steel cabinets without any fire protection measures do not fulfil the requirements of EN 14470-1.
- 30 minutes of fire resistance provides the basic protection for rescue services and personnel
- 90 minutes of fire resistance means optimum quality and therefore the highest possible safety
- Cabinets meeting EN 14470-1 give your investment maximum security

- Einwandige oder doppelwandige Stahlschränke ohne zusätzliche Brandschutzisierungen erfüllen keine in der EN 14470-1 gestellten Anforderungen.
- 30 Minuten Feuerbeständigkeit bieten die Basis zum Schutz von Rettungskräften und Personal im Brandfall.
- 90 Minuten Feuerbeständigkeit bedeutet ein Optimum an Qualität und deshalb die höchstmögliche Sicherheit für Mensch und Umwelt.
- Sicherheitsschränke die der EN 14470-1 entsprechen, geben Ihrer Investition eine maximale Sicherheit.

The current state of the art safety storage cabinets

Safety storage cabinets designed and tested according to European standard 14470 offers maximum protection

Sicherheitsschränke nach aktuellem Stand der Technik

Sicherheitsschränke konstruiert und geprüft nach der Europäischen Norm 14470 bieten maximalen Schutz

Although there have always been strict regulations in Germany for the storage of hazardous materials, these were substantially tightened - with regard to the design and testing of safety storage cabinets - in 2004 with the European standard 14470. The following points describe the basic and main safety, test and construction requirements.

The range of applications

- The standard specifies the performance required of the design and fire resistance of safety storage cabinets used for storing flammable liquids in working areas.

The principal safety requirements

- Minimisation of the fire risk associated with the storage of flammable materials.
- Protection of the cabinet contents in the event of fire for a known (and tested) period of time.
- Minimisation of the fumes released to the working environment.
- Retention of any possible leakage within the cabinet.
- Provision of enough time, in the event of fire, for personnel to leave the room, and sufficient time for fire service personnel to enter the building before the stored materials turn a small fire into an uncontrollable blaze.

Fire protection

- In the event of a fire the cabinet must ensure that, over a period of time defined by the manufacturer (but at least 15 minutes), its contents do not present an additional risk that the fire will spread.

Doors

- The cabinet doors must close entirely, starting from any position (closing time max. 20 seconds).
- Immobilising equipment fitted must release the locked doors at a temperature of 50 (-10) °C (122 (-50) °F).
- Avoiding risk of injury: the closing force of the doors must not exceed 100 N.
- One-handed operation must be possible and the doors must close entirely even if open and locked.

Obwohl in Deutschland schon immer strenge Regeln für die Lagerung von Gefahrstoffen galten, wurden diese im Jahr 2004 in Hinblick auf Konstruktion und Prüfung von Sicherheitsschränken mit der Europäischen Norm 14470 deutlich verschärft. Die folgenden Punkte zeigen die Grundeigenschaften von Sicherheitsschränken und die Sicherheits-, Test und Konstruktionsanforderungen.

Anwendungsbereich:

- *Der Standard definiert die erforderlichen Eigenschaften hinsichtlich des Designs und der Feuerwiderstandsfähigkeit von Sicherheitsschränken zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten in Arbeitsräumen.*

Sicherheitsanforderungen:

- *Minimierung des Brandrisikos bezogen auf die im Schrank gelagerten brennbaren Flüssigkeiten.*
- *Schutz des Schrankinhalts im Brandfall über die bestimmte (und geprüfte) Zeitdauer.*
- *Minimierung der in die Arbeitsumgebung abgegebenen Dämpfe.*
- *Rückhaltung möglicher Leckagen im Inneren des Schranks*
- *Bereitstellung von genügend Zeit für Personal den Arbeitsraum zu verlassen und für Feuerwehrleute, in das Gebäude zu gelangen, bevor durch die gelagerten brennbaren Stoffe ein unkontrollierbarer Brand entsteht.*

Brandschutz:

- *Im Brandfall muss der Sicherheitsschrank garantieren, dass die im Schrank gelagerten Gefahrstoffe über einen bestimmten Zeitraum, (definiert durch den Hersteller mind. 15 Minuten) das Feuer nicht verstärken.*

Türen:

- *Die Schranktüren müssen von jeder Stellung aus vollständig selbstschließend sein. (Schließzeit max. 20 Sekunden).*
- *Eingebaute Feststellanlagen müssen festgestellte Türen bei einer Temperatur von 50 (-10) °C auslösen.*
- *Um das Verletzungsrisiko zu verringern, darf die Schließkraft der Türen 100 N nicht überschreiten.*
- *Es muss möglich sein jede Tür mit einer Hand zu bedienen und die Türen müssen vollständig schließen, auch im abgeschlossenen Zustand.*

Side and rear walls

- The side and rear walls of the cabinet must have the same thickness and comparable structures.

Air inlet and outlet openings

- The cabinets must have openings for air inlet and outlet (to connect the cabinet to an exhaust system).
- The ventilation openings must close automatically at a temperature of 70 °C (158 °F).

Storage locations (shelves or drawers)

- Storage surfaces must be able to support the loading specified by the manufacturer over the period of the test in the furnace.

Spill containment sump

- The spill containment sump must retain its ability to function after the fire resistance test. This is to be checked visually by filling the spill containment sump with water.

Fire resistance

- Must be investigated by tests on a design sample.
- The fire resistant cabinet is exposed to flames in a suitable furnace.
- The doors, walls and ceiling of the cabinet being tested must be exposed to the same heating conditions.
- Cabinets must be tested as freestanding single cabinets. The example being tested must be positioned with its rear wall at least 100 mm from the furnace wall.
- The flame exposure is carried out in accordance with the standard temperature curve of EN 1363-1.
- The temperature rise is measured inside the cabinet.
- The cabinet must then be classed as type 15, 30, 60 or 90, according to the time that has elapsed before the temperature rose by 180 °C.

Seiten- und Rückwände

- Die Seitenwände und die Rückwand des Schrankes müssen gleiche Dicke und vergleichbare Bauweise aufweisen.

Öffnungen für Zu- und Abluft

- Die Schränke müssen mit Öffnungen für Zu- und Abluft versehen sein, um den Anschluss des Schrankes an ein Abluftsystem zu ermöglichen.
- Die Lüftungsöffnungen für Zu- und Abluft müssen automatisch schließen, wenn sie einer Temperatur von 70 °C ausgesetzt sind.

Ablagen (Regale und Böden)

- Die Böden und Auszüge müssen die vom Hersteller angegebene Traglast während der Branddauer tragen können.

Bodenauffangwanne

- Die Bodenwanne muss nach der Feuerwiderstandsprüfung ihre Funktionsfähigkeit beibehalten. Dies ist nach Füllen der Bodenwanne mit Wasser durch Sichtprüfung zu untersuchen.

Feuerwiderstandsfähigkeit

- Die Feuerwiderstandsfähigkeit des Schrankes muss durch eine Baumusterprüfung untersucht werden.
- Der Schrank muss in einer geeigneten Brandkammer getestet werden.
- Der gesamte Schrank muss gleichen Hitzebedingungen ausgesetzt sein.
- Der Schrank muss als einzelner, freistehender Schrank getestet werden. Der Abstand zwischen der Brandkammerwand und getestetem Muster muss mind. 100 mm betragen.
- Die Beflammung muss gemäß der Einheitstemperaturkurve gemäß EN1363-1 erfolgen.
- Der Temperaturanstieg wird im Schrank gemessen.
- Der Schrank wird dann als Typ 15, 30, 60 oder 90 klassifiziert. Das ist der Zeitraum, bevor der Temperaturanstieg im Schrank 180 °C an einer beliebigen Messstelle übersteigt.

The Advantages of fire rated safety storage cabinets

The comparison of a double-wall steel cabinet with an EN safety storage cabinet demonstrates impressive differences

Die Vorteile von EN Sicherheitsschränken

Der Vergleich eines doppelwandigen Stahlschranks mit einem EN Sicherheitsschrank demonstriert eindrucksvolle Unterschiede



1



Cabinet structure

EN 14470-1 CABINETS: Multiple layers of fire-proof mineral fibre insulation material (Calcium sulphate), encased in sheet steel.

STEEL CABINETS: Only double wall sheet steel.

Schrankaufbau

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Mehrere Schichten Brandschutzplatten bestehend aus Calciumsulfat mit Stahlblech verkleidet.

DOPPELWANDIGE STAHLCHRÄNKE: Lediglich doppelwandiger Stahlkorpus.

2



Fire test

EN 14470-1 CABINETS: The cabinet is fire tested for 15, 30, 60 or 90 minutes, depending on the fire resistance class. Longer resistance against a temperature increase means longer protection for personnel and more time for the fire fighters/rescue services.

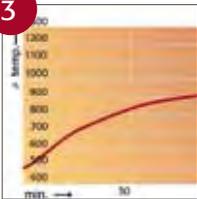
STEEL CABINETS: Cabinets are fire tested for only 10 minutes.

Brandtest

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Der Schrank wird abhängig von der Typklasse, 15, 30, 60 oder 90 Minuten in der Brandkammer getestet. Eine höhere Feuerwiderstandsfähigkeit bedeutet mehr Schutz für Mitarbeiter und mehr Zeit für Feuerwehr und Rettungskräfte.

DOPPELWANDIGE STAHLCHRÄNKE: werden über einen Zeitraum von nur 10 Minuten brandgeprüft.

3



Maximum temperature increase allowed

EN 14470-1 CABINETS: The temperature increase must not exceed 180 K (relative temperature increase in Celsius) at any measuring point during the entire duration of the fire test. Many flammable liquids reach their auto ignition point at approximately 392 °F (approx. 200 °C).

STEEL CABINETS: The temperature increase must not exceed 325 °F (approx. 163 °C) in the first 10 minutes of exposure to a fire.

Erlaubter Temperaturanstieg

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Der Temperaturanstieg darf 180 K (relativer Temperaturanstieg in Kelvin) an keinem Messpunkt im Schrank während der gesamten Testzeit übersteigen. Viele brennbare Flüssigkeiten erreichen Ihre Zündtemperatur bei ca. 392 °F (ca. 200 °C).

DOPPELWANDIGE STAHLCHRÄNKE: Der Temperaturanstieg darf 325 °F (ca. 163 °C) während der ersten 10 Minuten nachdem der Schrank beflammt wurde nicht überschreiten.

4



Self-closing doors

EN 14470-1 CABINETS: Mandatory. If no door open arrest system is used the doors must close automatically from every position when released.

STEEL CABINETS: Mandatory.

Selbstschließende Türen

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Vorgeschrieben. Wenn keine Türfeststellanlage vorhanden ist, müssen die Türen von jeder Stellung aus selbstschließend sein.

DOPPELWANDIGE STAHLCHRÄNKE: Vorgeschrieben.

5

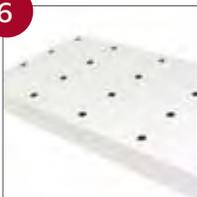


Door open arrest system

EN 14470-1 CABINETS: Possible, doors must close at 122 °F maximum (approximately 50 °C), the closing sequence must be completed within 20 seconds, starting from any position.

STEEL CABINETS: Possible, doors must close at 212 °F (100 °C) maximum.

6



Perforated metal plate insert

EN 14470-1 CABINETS: Available for sumps and drawers. If sumps/drawers are used as a storage level, the stored containers reduce the retention volume of the sump, which then could lead to an overflow if liquids are spilled. For this reason perforated inserts are put into the sumps to hold the entire retention volume.

STEEL CABINETS: Not specified.

7



Bottom collecting sump

EN 14470-1 CABINETS: Mandatory, capacity has to be at least 10 % of the volume of all containers stored or a minimum of 110 % of the largest container stored, whichever volume is greater.

STEEL CABINETS: Mandatory, no capacity mentioned, only minimum height specified, regardless of collection capacity.

8



Fusible Link

EN 14470-1 CABINETS: Fusible links at door open arrest system, ventilation spigots and drawers. A mechanical fusible link is a device consisting of two strips of metal soldered together with a fusible alloy.

STEEL CABINETS: Fusible links only at door open arrest system.

9



Insulation

EN 14470-1 CABINETS: Multiple layers of fire-proof mineral fibre insulation material (Calcium sulphate). A steel corpus protects against damage from outside but has no heat retardant properties; in fact it is a strong heat conductor.

STEEL CABINETS: Plain air insulation.

Türfeststallanlage

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: möglich, Türen müssen bei einer Temperatur von höchstens 122°F schließen (ca. 50 °C). Die Schließzeit darf von jeder Position aus bei max. 20 Sekunden liegen.

DOPPELWANDIGE STAHLSTRÄNKE:

Möglich, Türen müssen bei einer Höchsttemperatur von 212 °F (100 °C) schließen.

Lochblecheinsatz

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Erhältlich für Auffangwannen und Auszüge. Wenn Auffangwannen und Auszüge zur Lagerung genutzt werden, können die gelagerten Kanister das Auffangvolumen der Wanne reduzieren, was wiederum zum Überlaufen führen kann, wenn Flüssigkeiten auslaufen. Aus diesem Grund werden Lochbleche in die Auffangwannen eingelegt.

DOPPELWANDIGE STAHLSTRÄNKE:

keine Angabe.

Bodenauffangwanne

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Vorgeschrieben. Das Fassungsvermögen der Wanne muss mindestens 10% des Volumens aller gelagerten Kanister betragen oder mindestens 110% des größten gelagerten Kanisters, je nachdem welches Volumen größer ist.

DOPPELWANDIGE STAHLSTRÄNKE:

Vorgeschrieben. Es wird kein Fassungsvermögen genannt. Nur eine minimale Höhe wird vorgeschrieben, ohne auf das Fassungsvermögen einzugehen.

Schmelzloten

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Schmelzloten an der Türfeststallanlage, an den Lüftungsstützen und den Auszügen. Ein mechanisches Schmelzlot besteht aus 2 gelöteten Metallstreifen, die durch eine Schmelzlegierung verbunden sind.

DOPPELWANDIGE STAHLSTRÄNKE:

Schmelzloten lediglich an der Türfeststallanlage.

Dämmung

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: besteht aus mehreren Schichten aus brandgetesteter Mineralfaser Isolierung (Calciumsulfat). Ein Stahlgehäuse schützt gegen äußere Beschädigungen, besitzt jedoch keine hitzehemmenden Eigenschaften. Das Stahlgehäuse ist vielmehr ein Wärmeleiter.

DOPPELWANDIGE STAHLSTRÄNKE:

reine Luftisolierung.

10



Seals

EN 14470-1 CABINETS: All gaps become totally sealed between the door and frame with special intumescent seal protection strips which, when exposed to a fire, expand and seal hermetically to avoid heat entering the cabinet.

STEEL CABINETS: This is not a specified requirement.

Dichtungen

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Alle Schrankfugen sind mit einer speziellen aufschäumenden Dichtung ausgekleidet, welche, sobald sie mit Feuer in Berührung kommt, aufquillt und die Spalten absolut abdichtet. So wird ein Eindringen von Hitze durch die Fugen vermieden.

DOPPELWANDIGE STAHL-SCHRÄNKE: keine Angabe..

11



Exhaust air outlets /spigots

EN 14470-1 CABINETS: Exhaust air outlets/spigots are mandatory. The recommendation is for cabinets to be connected to a 10:1 air change ventilation system.

STEEL CABINETS: mandatory, but no recommendation regarding the technical ventilation of the cabinet.

Abluftanschluss

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Ein Zu- und Abluftsystem ist vorgeschrieben. Empfehlung Anschluss an technische Entlüftung mit 10-fachem Luftwechsel.

DOPPELWANDIGE STAHL-SCHRÄNKE: Abluftanschlüsse sind vorgeschrieben, jedoch keine Empfehlung zur technischen Entlüftung.

12



Ground connection

EN 14470-1 CABINETS: Possible. Limits the built-up of static electricity (possible ignition source!) when connected to the Earth.

STEEL CABINETS: Yes.

Erdung

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Möglich. Die Erdung verhindert die Entstehung von statischer Aufladung (mögliche Zündquelle).

DOPPELWANDIGE STAHL-SCHRÄNKE: Ja.

13



Storage volume

EN 14470-1 CABINETS: Actual usable storage space for each shelf/drawer is stated. The total interior volume of any cabinet is always much higher than the actual usable volume. Indicating the volume per shelf/drawer is a much more practical and realistic approach, which enables the user to exactly calculate whether a particular cabinet model/size is sufficient for their requirements.

STEEL CABINETS: The total internal volume is stated in most cases e.g. 120 gallons (454 litres).

Lagervolumen

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: Das nutzbare Lagervolumen für jeden Fachboden / Auszug ist beschrieben. Das gesamte Innenvolumen des Schrankes ist immer höher als das wirklich nutzbare Volumen. Das Lagervolumen pro Fachboden / Auszug anzugeben ist ein viel praktischerer und realistischerer Ansatz, da es dem Nutzer die Möglichkeit gibt genau zu berechnen ob das Schrankmodell für die jeweilige Anforderung ausreichend ist.

DOPPELWANDIGE STAHL-SCHRÄNKE: In den meisten Fällen wird das gesamte Innenvolumen genannt, z. B. 120 Gallonen (454 Liter).

14



Third party testing

EN 14470-1 CABINETS: Yes. Only an independent third party test can ensure that all safety features comply to the standards.

STEEL CABINETS: Yes.

Fremdüberwachung

EN 14470-1 SICHERHEITSSCHRÄNKE: ja, nur eine unabhängige Prüfanstalt kann garantieren, dass alle Sicherheitsmerkmale mit den Standards übereinstimmen.

DOPPELWANDIGE STAHL-SCHRÄNKE: Ja.

Storage of hazardous materials in laboratories / European EN standard vs. double wall steel cabinets

Lagerung von Gefahrstoffen in Laboratorien / europäischer EN-Standard vs. doppelwandige Stahlschränke



Statement extracts of Klaus Söhngen, CEO of the international active HVAC and laboratory planning office ERETEC, regarding the topic "storage of hazardous materials in laboratories / European EN standard vs. double wall steel cabinets"

... During our international planning activities, we observe that the opinion concerning safe storage of flammable liquids and pressurised gases is often different to our opinion, particularly outside European countries ...

... due to our European understanding of safety, it is incomprehensible for us that flammable liquids, hazardous materials and pressurised gases are stored in presumably safe double wall steel cabinets. On closer examination, these cabinets, guarantee only insufficient to no fire protection in the event of an emergency. Laboratory users and operators are led to believe that safety is provided, but in case of emergency it is not...

Auszüge aus der Stellungnahme von Klaus Söhngen, CEO des internationalen Laboreinrichtungs- und Laborplanungsunternehmens ERETEC, zum Thema Lagerung von Gefahrstoffen in Laboratorien - europäischer EN-Standard vs. doppelwandige Stahlschränke.

...stellen auch wir im Rahmen unserer internationalen Planungstätigkeiten fest, dass insbesondere im außereuropäischen Raum, nicht unbedingt die gleiche Auffassung hinsichtlich der Vorgehensweise zur sicheren Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten und der Lagerung von Druckgasen, vorherrscht...

...aus unseren europäisch geprägten Sicherheitsvorstellungen heraus ist es daher auch für uns unverständlich, dass brennbare Flüssigkeiten, Gefahrstoffe und auch Druckgase, in vermeintlich sicheren doppelwandigen Metallagerschränken untergebracht werden, die allerdings bei näherer Betrachtung und im Ernstfall nur unzureichenden, bis gar keinen Brandschutz gewährleisten...

... in the following illustration (ground plan of a laboratory) one can easily see, that nowadays laboratories are planned with open workplaces and service areas. Especially in the area of core facilities, continuous areas of several hundred square metres are common...

...these types of ground plans are not limited to Europe. Especially in American-influenced countries, these types of laboratories are also planned and operated. From our point of view, it is highly questionable to use steel cabinets in laboratories where many people work. These single-walled resp. double-walled cabinets including an air insulation system do not provide a fire resistance classification and offer only a few minutes of fire protection applying European-Standard criteria...

...apart from automatic fire extinguishing systems and other efforts to raise fire protection, an intelligent and reliable safety concept for laboratories should always include equipment with fire-resistant cabinets (type 90)...

...wie im folgenden Beispiel-Grundriss und dem Beispielfoto eines Laborgeschoßes leicht zu erkennen ist, gehen wir heute von offenen Laborarbeits- und -serviceflächen, insbesondere im Bereich von Core-Facilities, von einigen hundert zusammenhängenden Quadratmetern aus...

...da diese Grundrisstypologien nicht nur auf Europa beschränkt sind, sondern insbesondere auch im amerikanisch geprägten Ausland, geplant und betrieben werden, ist es aus unserer Sicht, höchst fragwürdig in diesen, mit vielen Mitarbeitern besetzten Laborbereichen, Stahllagerschränke zu verwenden die nur einwandig bzw. doppelwandig mit Luftisolierung sind, der Feuerwiderstand nicht klassifiziert ist und nur einige Minuten nach EN-Kriterien Schutz bieten...

...ein schlüssiges und sicheres Schutzkonzept für Laboratorien sollte daher neben automatischen Feuerlöschersystemen und organisatorischen Brandlastreduktionsbemühungen, auf der Ausstattungsseite auch immer feuerwiderstandsfähige (Typ90) Schränke beinhalten...



From the point of view of the HVAC planner and architect

...as hazardous materials can be stored safely in fire-resistant cabinets (type 90) directly at the workplace, the planning of a central storage room is no longer necessary in all cases.

Therefore, the investment cost for such rooms and their equipment can be saved.

If the architectural concept includes these rooms anyway, additional space can be gained, as the rooms can be used for other purposes...

...as safety storage cabinets can be planned and flexibly installed within the ground plan, a higher flexibility of availability is guaranteed for the workflow...

...the use of fire-resistant (type 90) cabinets can also contribute to a leaner and less extensive constructional fire protection, as the required fire protection is already integrated in the cabinet. The costs for more expensive constructional fire protection components, such as sprinkler systems, for instance, can be completely saved...

Aus Sicht des TGA-Planers und Architekten:

...die Planung einer zentralen Lagerung ist nicht mehr in jedem Fall notwendig, da die Produkte in feuerwiderstandsfähigen (Typ90) Schränken direkt am Arbeitsplatz sicher gelagert werden können. Somit entfallen entweder die Investitionskosten für die entsprechenden Räume im Rahmen der Raumbildenden Maßnahmen, sowie der Ausstattung der separaten Lagerräume, oder, falls die Räumlichkeiten im Rahmen eines architektonischen Konzeptes sowieso gebaut werden müssen, bzw. vorhanden sind, ergibt sich ein Platzgewinn, da diese Räumlichkeiten nun einer anderweitigen Nutzung zugeführt werden können...

...Für den Work-Flow im Labor, Technikum oder Betrieb, sowie im Bezug auf die Arbeitsorganisation im Rahmen einer optimierten Betriebsführung ergibt sich eine wesentlich höhere Verfügbarkeits-Flexibilität, da Schränke im Grundriss variabel geplant und flexibel aufgestellt werden können...

...Des Weiteren kann durch den Einsatz feuerwiderstandsfähiger (Typ90) Schränke der bauliche Brandschutz weniger umfangreich und schlanker gestaltet werden, da der benötigte Brandschutz bereits im Schrank vorhanden ist. Auf eine überaus kostenintensive bauliche Brandschutzkomponente, wie einer Sprinkler-Anlage gab u.U. gänzlich verzichtet werden...



From the point of view of the user, fire protection and emergency staff

...Due to the use of fire-resistant cabinets (type 90) the employees of a laboratory have on the one hand much more time to leave the danger zone in case of fire. On the other hand, they can be sure that the protection mechanism of the cabinets will avoid an acute or short-term deterioration of the situation. The fire brigades and paramedics also profit from this fact, as the fire-resistant cabinets (type 90) avoid an additional risk regarding an uncontrolled or accelerated fire spread during the fire resistance time of the cabinet. Therefore, the emergency-services are faced with an easier situation on-site, as the circumstances and risks can be assessed more reliably... thus the installation of fire-resistant cabinets (type 90) causes a minimized economic risk (risk of total damage). Especially, in countries where the cabinets according to European standards are not obligatory, this fact can lead to reduced insurance costs...in addition, the use of fire-resistant cabinets directly at the workplace (type 90) drastically reduces the transportation of hazardous materials and gases and transport-accidents are almost non-existent...

Aus Sicht des Nutzer, Brandschutzes und der Rettungskräfte:

...durch den Einsatz feuerwiderstandsfähiger (Typ90) Schränke verbleibt im Brandfall den betroffenen Mitarbeitern zum Einen wesentlich mehr Zeit, den Gefahrenbereich zu verlassen und zum Anderen die Gewissheit, dass durch die Schutzmechanismen der Schränke es zu keiner akuten oder kurzfristigen Situationsverschlechterung hinsichtlich zusätzlicher oder höherer Gefährdungsreaktionen, z.B. Explosionen, etc., kommen wird. Dieser Umstand kommt natürlich im Umkehr-Fokus auch der Feuerwehr, sowie den Rettungs- und Hilfskräften zu Gute, da von feuerwiderstandsfähigen (Typ90) Schränken im Widerstandszeitraum kein zusätzliches Risiko hinsichtlich einer unkontrollierten oder beschleunigten Brandausbreitung ausgeht. Somit finden die Einsatzkräfte eine wesentlich einfachere Vor-Ort-Situation vor die zu einer verlässlicheren Lageeinschätzung und Risikobeurteilung hinsichtlich Brandbekämpfungsstrategie und Betretungssituation führt...somit führt der Einsatz von feuerwiderstandsfähigen (Typ90) Schränken wiederum zu einem verringerten Gesamtschadensrisiko. Dieses führt insbesondere im Ausland wo keine Schränke nach EN-Kriterien vorgeschrieben sind auch zu geringeren Versicherungsprämien. Im Übrigen wird durch den verwendungsnahen Einsatz der feuerwiderstandsfähigen (Typ90) Schränken der Transport von Gefahrstoffen und Gasen drastisch reduziert, sodass Transportunfälle nahezu völlig ausbleiben...

Safety storage cabinets according to EN 14470 – the perfect choice

Sicherheitsschränke gemäß EN 14470 – die richtige Wahl!

Statement extracts of Jun.- Prof. Dr. Ing. Marcus Marx, state-certified safety engineer and junior professor for fire and explosion protection at the Otto-von-Guericke-University Magdeburg.

...safety storage cabinets with a proven fire resistance class in accordance with EN 14470 enable modern laboratories – depending on the tested fire resistance duration of the cabinet – a less risky, local storage of

- toxic,
- flammable or
- potentially explosive substances
- and/or of substances with combinations of the stated dangerous characteristics.

Apart from the purely architectonic advantages, such as additional space, and the laboratory-specific benefits like time saving in the supply of materials, the use of safety storage cabinets according to EN 14470 also signifies an immense safety advantage regarding preventive and defensive fire protection.

The increasingly flexible design of laboratories and the fast change of applications makes a decentralised fire protection concept desirable.

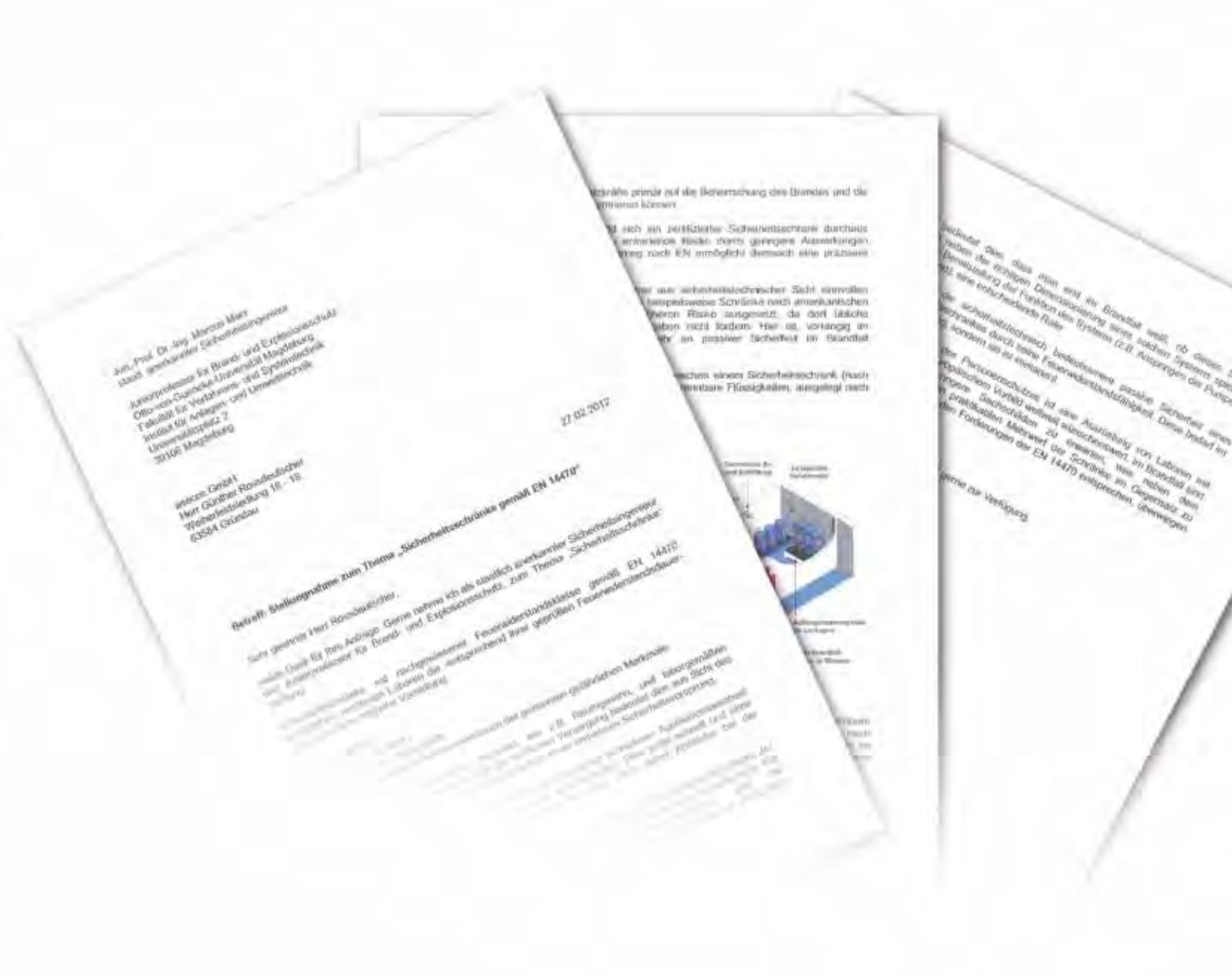
Auszüge des Statements von Jun.-Prof. Dr.-Ing. Marcus Marx, staatl. anerkannter Sicherheitsingenieur und Juniorprofessor für Brand und Explosionsschutz an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Sicherheitsschränke mit nachgewiesener Feuerwiderstandsklasse gemäß EN 14470 ermöglichen modernen Laboren die -entsprechend ihrer geprüften Feuerwiderstandsdauer- risikominimierte ortsnahe Vorhaltung

- toxischer,
- brennbarer oder
- explosionsfähiger Stoffe
- bzw. von Stoffen mit Kombinationen der genannten gefährlichen Merkmale.

Neben reinen architektonischen Vorteilen, wie z.B. Raumgewinn, und laborgemäßen Vorteilen in Form von Zeitgewinn bei der stofflichen Versorgung bedeutet dies aus Sicht des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes einen immensen Sicherheitsvorsprung.

Die immer flexiblere Auslegung der Labore und die immer schnelleren Applikationswechsel machen ein dezentrales Brandschutzkonzept erstrebenswert.



This concept should be quickly adaptable without any complex structural changes and without downgrading safety...

...in case of fire, the risk which could arise from the substances stored in the cabinet is almost non-existent during the fire-resistant time of the cabinet. If the substances are stored properly in the safety storage cabinet, there is no need for preferential consideration of the fire accelerating or even potentially explosive substances during the fire-fighting and rescue operations. Thus, the emergency services can primarily concentrate efforts to control the fire and to rescue injured persons...

...also from the point of view of insurance, a certified safety storage cabinet has positive aspects. The anticipated risk in case of fire is minimized by less severe consequences. Therefore the classification according to EN-standards makes a more precise risk assessment possible...

Das Konzept sollte schnell und ohne aufwendige, bauliche Veränderungen adaptierbar sein, ohne dabei Abstriche bei der Sicherheit zu machen...

...Im Brandfall ist für den der Feuerwiderstandsklasse entsprechenden Zeitraum die Gefahr der Beteiligung der im Schrank verwahrten Substanzen am Brand nahezu ausgeschlossen. Bei einer ordnungsgemäßen Aufbewahrung im Sicherheitsschrank sind die brandbeschleunigenden oder u.U. sogar explosionsfähigen Stoffe demnach bei den Lösch- und Rettungsvorgängen nicht vorrangig zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass sich die Einsatzkräfte primär auf die Beherrschung des Brandes und die Rettung verunfallter Personen konzentrieren können...

...Auch aus Sicht der Versicherer wirkt sich ein zertifizierter Sicherheitsschrank durchaus positiv aus, da das im Brandfälle zu erwartende Risiko durch geringere Auswirkungen minimiert werden dürfte. Die Klassifizierung nach EN ermöglicht demnach eine präzisere Risikoabwägung...

...these safety-related statutory specifications do not exist in all countries. Laboratory staff using double wall steel cabinets are exposed to a higher risk, as these cabinets do not fulfil strict European specifications...

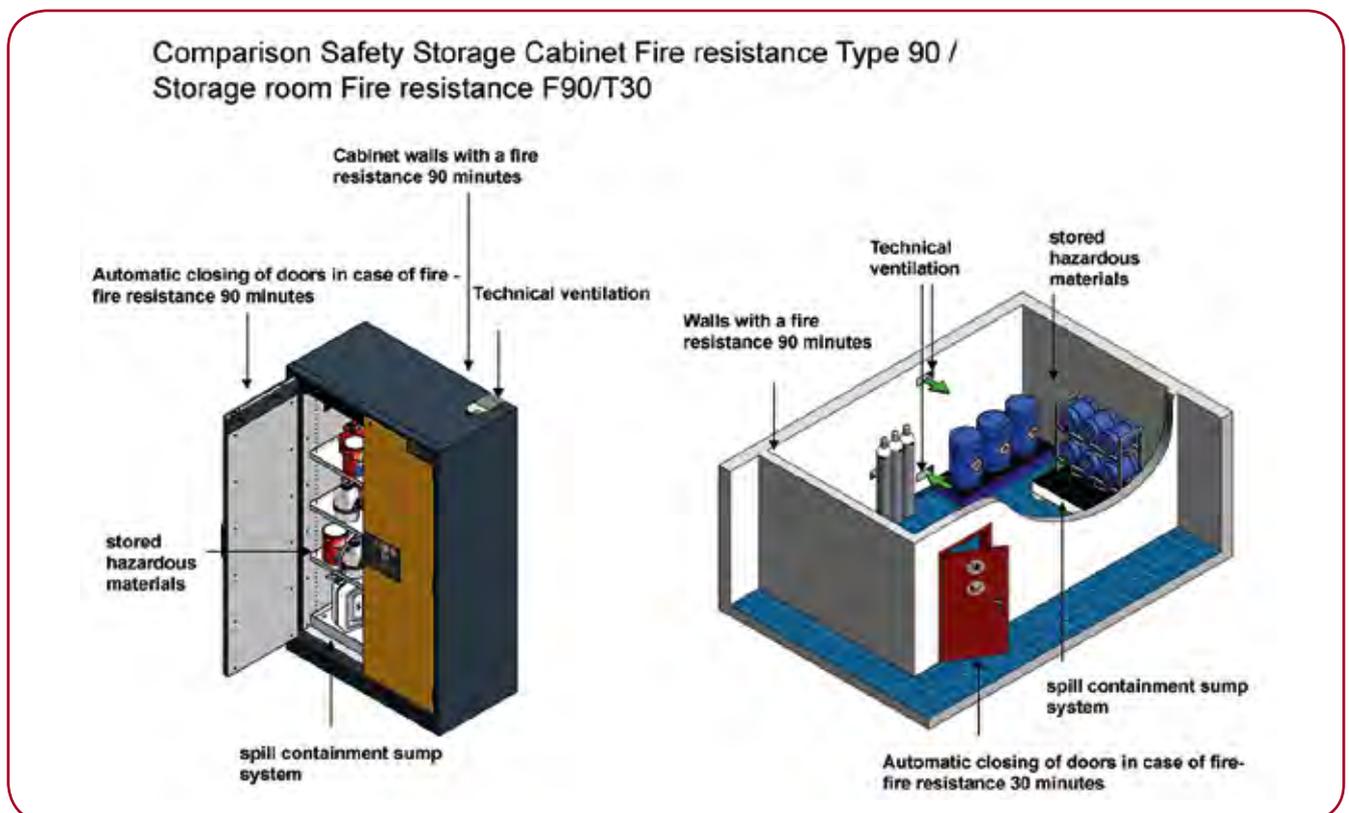
...the illustration shown below demonstrates the comparison between a safety storage cabinet (according to EN 14470) and a storage room for hazardous materials and flammable liquids designed in accordance to European standards.

This illustration clearly shows that the safety storage cabinet has comparable safety-related characteristics to the storage room. According to European standards, the safety storage cabinet thus becomes the "storage room within the laboratory". On the one hand the substances are protected according to the fire resistance duration and on the other hand the laboratory is protected against the substances stored in the cabinet...

...Doch nicht in allen Ländern existieren diese aus sicherheitstechnischer Sicht sinnvollen gesetzlichen Vorgaben. Laborangelegte, die beispielsweise doppelwandige Stahlschränke nutzen müssen, sind einem höheren Risiko ausgesetzt, da diese Schränke den strengen europäischen Regeln nicht entsprechen...

Folgendes Bild zeigt anschaulich den Vergleich zwischen einem Sicherheitsschrank (nach EN 14470) und einem Lager für Gefahrstoffe bzw. brennbare Flüssigkeiten, ausgelegt nach europäischen Standards.

Wie deutlich zu erkennen ist, weist der Sicherheitsschrank vergleichbare sicherheitstechnische Eigenschaften auf wie das Lager. Ein Sicherheitsschrank nach europäischem Vorbild wird so zum „Lager im Labor“. Somit sind zum einen die Stoffe im Brandfall entsprechend der Feuerwiderstandsdauer sicher vor dem Feuer und zum anderen ist das Labor bzw. Gebäude vor den im Schrank lagernden Stoffen geschützt...



...the insulated safety storage cabinet according to EN helps to restrict local damage. Safety storage cabinets with other construction standards often have no insulation, but there are sprinkler systems in the rooms where they are installed to limit the temperatures in case of fire. In this case the rapid control of the fire is contradicted not only by typical water damage, but also by the potential spread of hazardous materials mixing with the fire fighting water. Furthermore, the sprinkler installation is a so-called active safety system, which only reacts in the event of fire. This means that you only know in the event of fire, whether the system is working or not...

...the European safety storage cabinet excels with its more significant passive safety provided by its fire resistance...this system does not require activation in the event of a fire, as it is immanent...

...The equipment of laboratories worldwide with safety storage cabinets in accordance with European safety standards is desirable, not only with regard to personal safety but in the event of a fire, far less property damage can be expected. This emphasises the practical added value of the cabinets compared to less expensive cabinets which do not comply with the requirements of EN 14470...

...Der isolierte Sicherheitsschrank nach EN trägt dazu bei, den Schaden lokal zu begrenzen. Sicherheitsschränke nach anderen Baustandards arbeiten oft ohne Isolierung, dafür aber mit Sprinklersystemen im Aufstellraum, um die Temperaturen im Brandfall zu begrenzen. Der dadurch möglichen frühzeitigen Beherrschung des Brandes steht neben den typischen Wasserschäden die Gefahr der Verschleppung von Gefahrstoffen durch Vermischung mit dem Löschwasser entgegen. Zudem handelt es sich bei einer Sprinkleranlage um ein so genanntes aktives Sicherheitssystem, welches erst im Brandfall wirken muss. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass man erst im Brandfall weiß, ob dieses System funktioniert...

...Demgegenüber steht die sicherheitstechnisch bedeutsamere passive Sicherheit eines europäischen Sicherheitsschranks durch seine Feuerwiderstandsfähigkeit. Diese bedarf im Brandfall keiner Aktivierung, sondern sie ist immanent...

...Nicht zuletzt aus Gründen des Personenschutzes ist eine Ausrüstung von Laboren mit Sicherheitsschränken nach europäischem Vorbild weltweit wünschenswert. Im Brandfall sind darüber hinaus ebenso geringere Sachschäden zu erwarten, was neben dem sicherheitstechnischen auch den praktikablen Mehrwert der Schränke im Gegensatz zu günstigeren Schränken, die nicht den Forderungen der EN 14470 entsprechen, überwiegen lässt...

Comparison Safety Storage Cabinet Fire resistance Type 90 / Storage room Fire resistance F90/T30

= Vergleich Sicherheitsschrank Feuerwiderstandsfähigkeit Typ 90 / Lager Feuerwiderstandsfähigkeit F90/T30

Cabinet walls with a fire resistance 90 minutes
Automatic closing of doors in case of fire - fire resistance 90 minutes
Technical ventilation
spill containment sump system
stored hazardous materials

= Schrankwände mit Feuerwiderstandsfähigkeit 90 Minuten
= Selbstschließende Türen im Brandfall-Feuerwiderstandsfähigkeit 90 Minuten
= Technische Be- und Entlüftung
= Auffangwannensystem für Leckagen
= zu lagernde Gefahrstoffe

Walls with a fire resistance 90 minutes
Technical ventilation
stored hazardous materials
spill containment sump system
Automatic closing of doors in case of fire - fire resistance 30 minutes

= Wände mit Feuerwiderstandsfähigkeit 90 Minuten
= Technische Be- und Entlüftung
= zu lagernde Gefahrstoffe
= Auffangwannensystem für Leckagen
= Selbstschließende Tür im Brandfall - Feuerwiderstandsfähigkeit 30 Minuten

Storage of compressed gas cylinders – central or local?

Lagerung von Druckgasflaschen – zentrale Lagerung oder Lagerung vor Ort?

When storing compressed gases the question also arises: Should you store them in a gas cylinder cabinet directly at the place of work or in central storage rooms? A comparison of the two models can help to make this decision.

Bei der Lagerung von Druckgasflaschen stellt sich die folgende Frage: Lagerungen in einem Druckgasflaschenschrank direkt am Arbeitsplatz oder in einem Zentrallager? Ein Vergleich der zwei Möglichkeiten kann bei der Entscheidungsfindung helfen.



With their extensive requirements and fields of application, gas supply systems (particularly for special gases) also place special demands on the components for the storage, distribution, control and monitoring of the gases. Before installing new gas supply systems or extending existing ones, the supply concept that offers the most advantages should always be determined. In principle, a distinction must be made between a central and a local gas supply.

Central gas supplies are systems in which the required gas containers are installed in a single place and the gases are fed to the points of consumption via a permanently installed piping system. With central gas supplies a further distinction can be made between outdoor installation and installation in a storeroom.

Local gas supplies are individual supply units that are installed (usually inside the building) directly at, or in direct proximity to, the point of consumption.

Gasversorgungssysteme (vor allem bei Spezialgasen) stellen mit Ihren umfangreichen Anforderungen und Anwendungsgebieten auch besondere Anforderungen an die Komponenten für Lagerung, Verteilung, Regelung und Überwachung dar. Vor Neuerstellung oder Erweiterung bestehender Gasversorgungssysteme sollte daher immer geklärt werden welches Versorgungskonzept die meisten Vorteile bietet. Grundsätzlich gilt es zwischen zentraler und dezentraler Gasversorgung zu unterscheiden.

*Unter **zentraler Gasversorgung** versteht man Systeme, bei denen die benötigten Gasbehälter zentral an einem Ort aufgestellt und die Gase den Verbrauchsstellen über ein festes Rohrleitungssystem zugeführt werden. Bei der zentralen Gasversorgung kann man zudem noch einmal zwischen Außen- aufstellung und Aufstellung in einem Lagerraum unterscheiden.*

*Unter **dezentraler Gasversorgung** versteht man einzelne kleine Versorgungseinheiten, die (meist im Gebäude) direkt an oder in unmittelbarer Nähe der Verbrauchsstelle aufgestellt sind.*



When faced with the choice of one of these types of gas supply, current technical developments should always be taken into account. Today, gas cylinder cabinets tested in accordance with EN 14470-2 offer the same level of safety as safety storage cabinets for the storage of flammable liquids – with up to 90 minutes of fire resistance.

The local provision and withdrawal of compressed gases is often the more economical solution, because, particularly in the case of corrosive gases, the price for the long pipelines required is very high.

With local storage the necessary pipelines are reduced to a minimum. This leads, for example, to a considerable reduction in the consumption of purging gases.

If the flexible local use of compressed gases is necessary, then the more appropriate choice would be the type G90 safety storage cabinets.

Steht man vor der Wahl für eine dieser Arten der Gasversorgung sollten auf alle Fälle die aktuellen technischen Entwicklungen berücksichtigt werden. Druckgasflaschenschränke geprüft gemäß EN 14470-2 bieten heute das gleiche Sicherheitsniveau wie Sicherheitsschränke zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten – nämlich bis zu 90 Minuten Feuerwiderstandsfähigkeit.

Oftmals ist die dezentrale Bereitstellung und Entnahme von Druckgasen die kostengünstigere Lösung. Denn, gerade beim Einsatz von korrosiven Gasen sind die Preise für die notwendigen langen Rohrleitungen sehr hoch.

Bei der dezentralen Lagerung reduzieren sich die notwendigen Rohrleitungen auf ein Minimum. Somit wird z. B. auch der Verbrauch von Spülgasen deutlich verringert.

Ist eine flexible örtliche Nutzung von Druckgasen gefordert, sind Typ G90-Sicherheitsschränke die bessere Wahl.



The pros and cons of central and local storage

Die Vor- u. Nachteile der zentralen und dezentralen Lagerung

Central storage (external store and storeroom):

- ⊖ Protective zones in accordance with TRG 280 must be maintained around the cylinders (external store/storeroom)
- ⊖ Expensive piping system up to the points of use (external store/storeroom)
- ⊖ Partitions must be at least fire-retardant (storeroom)
- ⊖ Doors must be self-closing (storeroom)
- ⊖ Floor covering must be at least fire-resistant (storeroom)
- ⊖ Adequate ventilation openings leading directly to the open air are required (storeroom)
- ⊖ No additional storage of flammable liquids (storeroom)
- ⊕ Saving space at the points of consumption
- ⊕ Central monitoring of the entire gas stock
- ⊕ Low in-plant transport costs
- ⊕ Better monitoring of the cylinder stock levels
- ⊕ Smaller cylinder pool thanks to fewer reserve cylinders

Gas cylinder cabinets in accordance with EN 14470-2

- ⊕ Protective zones around the cylinders are unnecessary
- ⊕ Short routes for necessary pipelines to the points of use
- ⊕ Hence low installation and usage costs
- ⊕ Monitoring of gas stock directly at the place of work by integrated low gas indicators
- ⊕ Increased fire protection for up to 90 minutes in accordance with DIN EN 14470-2
- ⊕ Offers the same safety level as safety storage cabinets for the storage of flammable liquids
- ⊕ Flexible and uncomplicated adjustments for changes of use

Zentrale Lager (Außenlager und Lagerraum):

- ⊖ Schutzbereiche gemäß TRG 280 um die Flaschen sind einzuhalten (Außenlager/Lagerraum)
- ⊖ Kostenintensives Rohrleitungsnetz bis zu den Entnahmestellen (Außenlager/Lagerraum)
- ⊖ Mindestens feuerhemmende Ausführung der Abtrennungen (Lagerraum)
- ⊖ Ausführung der Türen selbstschließend (Lagerraum)
- ⊖ Mindestens schwer entflammbarer Bodenbelag (Lagerraum)
- ⊖ Ausreichende, unmittelbar ins Freie führende Lüftungsöffnungen werden benötigt (Lagerraum)
- ⊖ Keine zusätzliche Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten (Lagerraum)
- ⊕ Platzersparnis an den Verbrauchsstellen
- ⊕ Zentrale Überwachung des gesamten Gasvorrates
- ⊕ Geringe innerbetriebliche Transportkosten
- ⊕ Bessere Kontrolle des Flaschenbestandes
- ⊕ Kleinerer Flaschenpark durch weniger Reserveflaschen

Druckgasflaschenschränke gem. EN 14470-2

- ⊕ Schutzbereiche um die Flaschen entfallen
- ⊕ Kurze Wege für notwendige Rohrleitungen zu den Entnahmestellen
- ⊕ Dadurch geringe Kosten für Installation und auch der Anwendung
- ⊕ Überwachung des Gasvorrates direkt am Arbeitsplatz durch integrierte Gasmangelanzeigen
- ⊕ Erhöhter Brandschutz gemäß DIN EN 14470-2 von bis zu 90 Minuten
- ⊕ Gleiches Sicherheitsniveau wie bei Sicherheitsschränken zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten
- ⊕ Flexible und unkomplizierte Anpassung bei wechselnder Nutzung

Safety with a seal of approval

EN-tested safety storage cabinets from asecos live up to their promise – independent testing institutes also confirm this

Sicherheit mit Brief und Siegel

*EN geprüfte Sicherheitsschränke von asecos halten was sie versprechen
– das bestätigen auch unabhängige Prüfinstitute*

When purchasing safety storage cabinets you should make sure that the approval documentation is complete. Only then can you be sure that the cabinet actually does what it promises to do.

Safety in case of fire

All asecos cabinet models, with a fire-resistant classification, have been successfully tested by an independent material testing body in a fire chamber (type tested). These cabinets possess a type-tested fire resistance according to EN 14470-1 or 2.

Beim Kauf von Sicherheitsschränken sollten Sie auf eine lückenlose Zulassungsdokumentation achten. Nur so können Sie sicher sein, dass der Schrank auch tatsächlich das leistet was er verspricht.

Sicherheit im Brandfall

Alle asecos Schrankmodelle mit einer Typenklassifizierung wurden erfolgreich von einer unabhängigen Materialprüfungsanstalt in einer Brandkammer getestet (typgeprüft). Diese Schränke besitzen eine typgeprüfte Feuerwiderstandsfähigkeit nach EN 14470-1 oder -2.



DIN EN



Safety in daily use

All cabinets marked with the GS logo have been successfully tested according to the requirements of the German Equipment Safety Act – documented by the test certificates according to the Equipment Safety Act by independent testing organisations. The GS certificate guarantees that, in addition to fire protection, the cabinets also function perfectly in everyday use. During the GS certification the safety storage cabinet passes through numerous tests. The cabinet is examined to determine whether there are squeezing and trapping points or risks of injury. In addition the cabinet and the door mechanism are subjected to a tough fatigue test: the GS certificate is only issued if 50,000 door closing cycles are completed without damage, which is a real test of endurance and safety!

Quality control

The manufacture of asecos safety storage cabinets is subject to voluntary, permanent external supervision by a recognised independent material testing body.

Cabinets are regularly submitted to a repeat test in the fire chamber.

Sicherheit im täglichen Gebrauch

Alle mit dem GS Logo gekennzeichneten Schränke wurde erfolgreich nach den Anforderungen des Gerätesicherheitsgesetzes geprüft – dokumentiert durch die Prüfbescheinigungen nach dem Gerätesicherheitsgesetz durch unabhängige Prüforganisationen. Das GS Zertifikat stellt sicher, dass neben dem Brandschutz auch der Gebrauch im Alltag einwandfrei funktioniert. Während der GS Zertifizierung durchläuft der Sicherheitsschrank zahlreiche Prüfungen. Es wird unter anderem begutachtet ob es Quetsch- und Klemmstellen oder Verletzungsrisiken gibt. Zusätzlich wird der Schrank und die Türmechanik einem knallharten Dauertest unterzogen: Das GS Zertifikat wird nur vergeben wenn in einem Funktionstest 50.000 Türschließzyklen unbeschadet überstanden wurden!

Qualitätskontrolle

Die Fertigung der asecos Sicherheitsschränke unterliegt einer freiwilligen, permanenten Fremdüberwachung durch eine anerkannte, unabhängige Materialprüfungsanstalt.

Regelmäßig werden Schränke einem Wiederholungstest in der Brandkammer unterzogen.



EN-tested safety storage cabinet in hardness test

Type 90 safety storage cabinet proved in a real-life situation, what the test documents certify

EN geprüfter Sicherheitsschrank im Härtetest

Typ 90 Sicherheitsschrank bewies im Ernstfall was die Prüfdokumente bescheinigen

An industrial enterprise from Bamberg in Bavaria suffered what all companies fear: following a technical defect that was no-one's fault, fire broke out in its production halls. Fortunately, people and the neighbouring buildings came to no harm. Despite extensive attempts by the local fire brigade, however, it was not quite possible to extinguish the fire and the hall had to be allowed to burn down overnight in a controlled manner.

During the inspection of the burnt-down hall, an asecos type 90 safety storage cabinet for the storage of combustible liquids was examined. Although its outer body looked very much the worse for wear following the fire, which lasted several hours, the cabinet had retained its safety function despite the temperatures of one to two thousand degrees Celsius that had developed. The fire protection insulation and seals had performed their tasks well.

Was alle Unternehmen fürchten, musste ein Industrieunternehmen aus dem Bayerischen Bamberg im Ernstfall erfahren: Nach einem unverschuldeten technischen Defekt brach in einer dessen Produktionshallen ein Brand aus. Personen und Nachbargebäude kamen glücklicherweise nicht zu Schaden. Doch trotz umfangreicher Versuche der örtlichen Feuerwehr, konnte man den Flammen nicht gänzlich Herr werden und die Halle musste über Nacht kontrolliert abbrennen.

Bei der Begehung der abgebrannten Halle wurde auch ein asecos Typ 90 Sicherheitsschrank zur Lagerung von entzündlichen Flüssigkeiten untersucht. Dessen Außenkorpus sah nach dem stundenlangen Brand zwar recht mitgenommen aus, doch setzte der Schrank trotz der entstandenen ein- bis zweitausend Grad Celsius seine Sicherungsfunktion nicht aus. Die Brandschutzisolierungen und -dichtungen erfüllten ihre Aufgabe gut.



After opening the cabinet, it was possible to salvage all of the hazardous materials inside. Both the plastic containers and the flammable liquids contained in them had been shielded against the heat by the safety cabinet.

What would have happened if the flammable hazardous materials had also been caught up in the fire is anyone's guess. One thing is sure however: the current type 90 technology, with at least 90 minutes of fire resistance, more than lives up to its promise, because the duration of 90 minutes of heat acting on the cabinet was exceeded by far in the fire in Bamberg. Type 90 safety cabinets are therefore a mature and proven preventative measure for protection against the fast propagation of fire.

Die im Inneren befindlichen Gefahrstoffe konnten nach Öffnung des Schrankes allesamt geborgen werden. Sowohl die Kunststoff-Behälter als auch die darin enthaltenen entzündlichen Flüssigkeiten wurden vom Sicherheitsschrank vor der Hitze abgeschirmt.

Was passiert wäre, wenn auch die entzündlichen Gefahrstoffe ins Feuer geraten wären, kann nur gemutmaßt werden. Sicher ist jedoch: die aktuelle Typ 90 Technologie mit mindestens 90 Minuten Feuerwiderstandsfähigkeit hält bewiesenermaßen mehr aus als sie verspricht. Denn die Dauer von 90 Minuten Hitzeeinwirkung auf den Schrank war beim Brand in Bamberg weit überschritten. Typ 90 Sicherheitsschränke sind demnach eine ausgereifte und bewährte Präventivmaßnahme zum Schutz vor der schnellen Ausbreitung von Feuer.



Opening of the salvaged cabinet
Öffnung des geborgenen Schrankes

Technical ventilation of safety storage cabinets

Technische Entlüftung von Sicherheitsschränken

In Germany, the law allows the operation of safety storage cabinets without permanent effective technical ventilation. In this case, however, other measures must be taken to guarantee comparable protection against explosion. If corrosive or toxic materials are to be stored in the safety storage cabinet, for example, or in the case of the employees being disturbed by unpleasant odours, then technical ventilation should always be provided.

There are various possibilities to implement the necessary technical extraction:

Plug-in extraction units

These need only be placed on the roof of the safety storage cabinet and connected to the existing extraction system. A wide range of extraction units are available with and without exhaust air monitoring, with potential-free alarm contact, for wall mounting, etc.

Radial ventilators

Powerful radial fans can be integrated into exhaust air systems and provide reliable extraction from the safety storage cabinets.

Recirculating air filter systems

Recirculating air filter systems are simply mounted on top of the safety storage cabinet and connected to its exhaust ducts. They are equipped with an active carbon filter, which removes the hydrocarbons contained in the exhaust air within the cabinet. The cleaned air is returned to the installation room. No customer exhaust air system is required.

In Deutschland erlaubt der Gesetzgeber das Betreiben von Sicherheitsschränken ohne eine dauerhaft wirksame technische Belüftung. Allerdings müssen dann Ersatzmaßnahmen getroffen werden die einen vergleichbaren Explosionsschutz gewährleisten. Werden im Sicherheitsschrank beispielsweise ätzende oder giftige Stoffe gelagert oder besteht eine Geruchsbelästigung der Beschäftigten, sollte immer eine technische Belüftung vorgesehen werden.

Um die notwendige technische Entlüftung zu realisieren gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Steckerfertige Entlüftungsaufsätze

Diese müssen einfach nur auf den Sicherheitsschrank aufgesetzt und an die vorhandene Entlüftungsanlage angeschlossen werden. Die Entlüftungsaufsätze gibt es in unterschiedlichsten Ausführungen: mit und ohne Abluftüberwachung, mit zusätzlichem potentialfreiem Alarmkontakt, zur Wandmontage...

Radialventilatoren

Leistungsstarke Radialventilatoren können optimal in Abluftanlagen integriert werden und sorgen für eine sichere Entlüftung der Sicherheitsschränke.

Umluftfilteraufsätze

Umluftfilteraufsätze werden einfach auf den Sicherheitsschrank aufgesetzt und an dessen Abluftkanäle angeschlossen. Sie sind mit einem Aktivkohlefilter ausgestattet, welcher die Abluft im Schrank von den darin enthaltenen Kohlenwasserstoffen befreit. Die gereinigte Luft wird wieder an den Aufstellraum abgegeben. Es wird keine bauseitige Abluftanlage benötigt.

Pro and cons...

... without technical extraction from the safety cabinet?

- + no cost-intensive exhaust air ducts necessary
- definition of explosion zones in and around the safety storage cabinet (illustration/description)
- possibly dangerous to the health of the employees

... with technical extraction (min. 10 times/h) and exhaust air fed outside?

- + no danger to the health of the employees
- + all hazardous substances (including acid and alkali vapours) are eliminated
- cost-intensive exhaust air ducts with possible wall/floor breakthroughs are necessary
- installation of the safety storage cabinet is no longer flexible
- high energy consumption due to heat loss in the exhaust air

... with technical extraction (min. 10 times/h) with a recirculating air filter system without feeding the exhaust air to the outside?

- + no danger to the health of the employees
- + no cost-intensive exhaust air ducts necessary
- + flexible installation of the safety storage cabinet
- + no loss of energy due to feeding the exhaust air to the outside
- + permanent electronic monitoring of the exhaust air quantity
- + tested and certified system
- only solvent vapours (hydrocarbons) can be filtered

Vor- und Nachteile...

... ohne technische Entlüftung des Sicherheitsschranks?

- + keine kostenintensiven Abluftleitungen notwendig
- Festlegung von Ex-Zonen im und um den Sicherheitsschrank (Abbildung/Beschreibung)
- eventuell gesundheitliche Gefährdung der Mitarbeiter

... bei technischer Entlüftung (min. 10-fach/h) und Abluftführung nach außen?

- + keine gesundheitliche Gefährdung der Mitarbeiter/Angestellten
- + alle Gefahrstoffe (auch Säuren- und Laugendämpfe) werden eliminiert
- kostenintensive Abluftleitungen mit eventuellen Wand-/Deckendurchbrüchen notwendig
- Aufstellung des Sicherheitsschranks ist nicht mehr flexibel
- Hoher Energieverbrauch durch Wärmeverluste in der Abluft

... bei technischer Entlüftung (min. 10-fach/h) mit einem Umluftfilteraufsatz ohne Abluftführung nach außen?

- + keine gesundheitliche Gefährdung der Mitarbeiter/Angestellten
- + keine kostenintensiven Abluftleitungen notwendig
- + flexible Aufstellung des Sicherheitsschranks
- + keine Energieverluste durch Abluftführung nach außen
- + permanente elektronische Überwachung der Abluftmenge
- + geprüftes und zertifiziertes System
- nur Lösemitteldämpfe (Kohlenwasserstoffe) können gefiltert werden



Extraction unit
Entlüftungsaufsatz



Recirculating air filter system
Umluftfilteraufsatz



Radial ventilator
Radialventilator

Storage of non-flammable chemicals

Lagerung von nicht brennbaren Chemikalien

In addition to combustible liquids and compressed gases, a large number of other chemicals are required in laboratories and these also have to be safely stored.

The chemical storage cabinets offer the perfect solution for all requirements. Cabinet models in three different sizes are available, depending on the number of containers to be stored. The doors can also be individually selected - wing doors, space-saving folding doors or doors with glass inlays. You even have a choice of colour: there are 7 door colours to choose from!

Neben brennbaren Flüssigkeiten und Druckgasen benötigt man in Laboren natürlich auch eine Vielzahl anderer Chemikalien die es ebenfalls sicher zu lagern gilt.

Die Chemikalienschränke bieten für alle Anforderungen die perfekte Lösung. Je nach Anzahl der zu lagernden Gebinde stehen drei unterschiedlich große Schrankmodelle zur Verfügung. Auch die Türen können individuell gewählt werden – Flügeltüren, platzsparende Falttüren oder Türen mit Glaseinsätzen. Selbst bei der Farbe hat man die Wahl: 7 Türfarben stehen zur Auswahl!



Storage of acids and alkalis

Lagerung von Säuren und Laugen

Acids and alkalis can give off aggressive vapours, mists or smoke. Therefore, these substances must be stored in such a way that neither people nor the environment are endangered.

Acids and alkalis can be stored directly at the workplace – separately if possible – in special so-called “acid/alkali cabinets” made mostly of corrosion-resistant material. In Germany, however, there is no DIN or EN standard for these storage cabinets. The only legal requirements for these storage cabinets arise from various laws.

- Equipped with sumps to prevent leakages. They must be able to retain 10% of the stored amount or at least the contents of the largest container.
- The cabinet must be resistant to corrosion and compatible with the stored acids and alkalis.
- The cabinet must be connected to an exhaust air blower, which constantly feeds the escaping vapours to the open air.
- Strong acids and strong alkalis must be stored and extracted in separate areas of the cabinet (separate from each other) because their vapours/mists can react and create heat.

Säuren und Laugen können aggressive Dämpfe, Nebel oder Rauche abgeben. Eine Lagerung dieser Stoffe muss daher so erfolgen, dass sowohl der Mensch als auch die Umwelt nicht gefährdet werden.

Direkt am Arbeitsplatz kann die Lagerung von Säuren und Laugen – möglichst getrennt – in speziellen, sogenannten „Säuren-/Laugenschränken“ aus weitestgehend korrosionsbeständigem Material erfolgen. In Deutschland gibt es allerdings bezüglich der erforderlichen Lagerschränke keine DIN- oder EN-Norm. Die Anforderungen an die Lagerschränke ergeben sich aus verschiedenen Rechtsvorschriften.

- *Ausrüstung mit Auffangwannen, um das Auslaufen zu verhindern. Sie müssen 10 % der eingelagerten Menge oder mindestens den Inhalt des größten Behälters aufnehmen können.*
- *Die Korrosionsbeständigkeit und die Verträglichkeit mit den eingelagerten Säuren und Laugen muss gegeben sein*
- *Der Schrank muss an ein Abluftgebläse angeschlossen sein, das die austretenden Dämpfe ständig ins Freie leitet.*
- *Starke Säuren und starke Laugen müssen in separaten Schrankbereichen (getrennt voneinander) gelagert und abgesaugt werden, weil deren Dämpfe/Nebel unter Wärmeentwicklung reagieren können.*



Laboratory planning using EN safety storage cabinets

Different cabinet sizes allow for tailored laboratory layouts

Laborplanung mit EN Sicherheitsschränken

Unterschiedliche Schrankgrößen erlauben eine bedarfsgerechte Laborplanung

The requirements of laboratories are very individual. Planning the laboratory must be just as individual. Cabinets for the storage of flammable liquids and gas cylinders are available in different heights and widths, making the integration into any new laboratory very easy.

EN approved **tall cabinets** are available in:
3 widths: 120 cm, 90 cm and 60 cm (47.24 in, 35.43 in, 23.26 in)
2 heights: 129 cm, 196 cm (50.79 in, 77.17 in)

EN approved **underbench cabinets** are available in:
4 widths: 140 cm, 110 cm, 89 cm and 59 cm (55.12 in, 43.31 in, 35.04 in, 23.23 in)

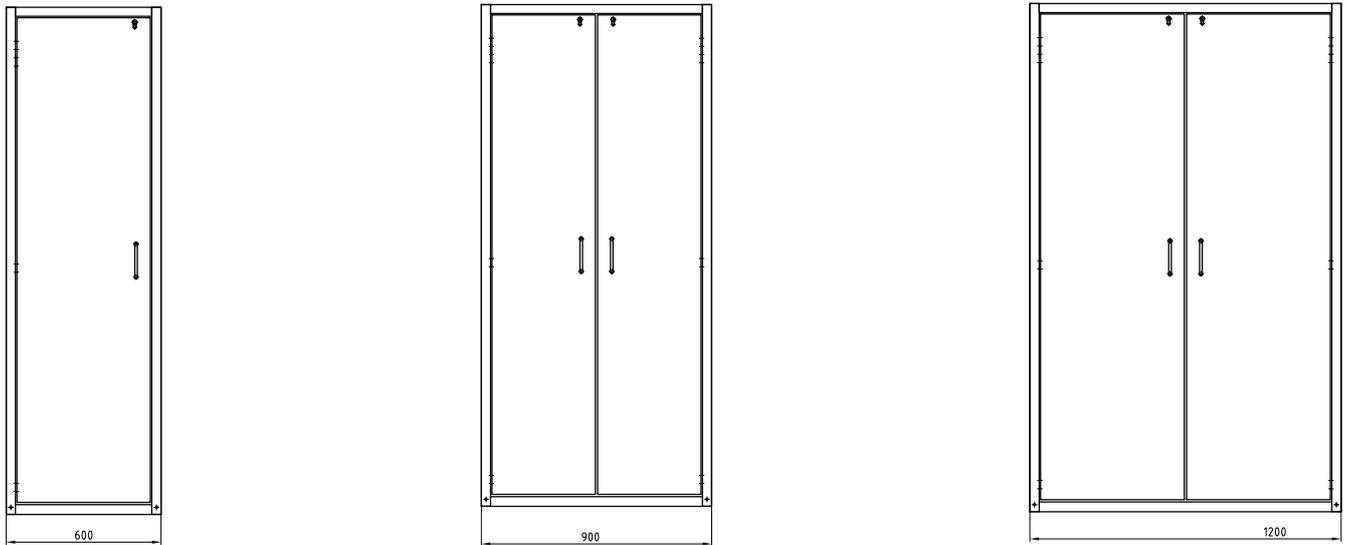
EN approved **gas cylinder cabinets** are available in:
4 widths: 140 cm, 120 cm, 90 cm, 60 cm (55.12 in, 47.24 in, 35.43 in, 23.26 in)
2 heights: 205 cm, 145 cm (80.71 in, 57.09 in)

Die Anforderungen an Labore sind individuell. Genau so individuell muss die jeweilige Laborplanung erfolgen. Sicherheitsschränke für die Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten oder Druckgasen gibt es in unterschiedlichen Höhen und Breiten. So wird die optimale Integration der Schränke in ein neues Labor zum Kinderspiel.

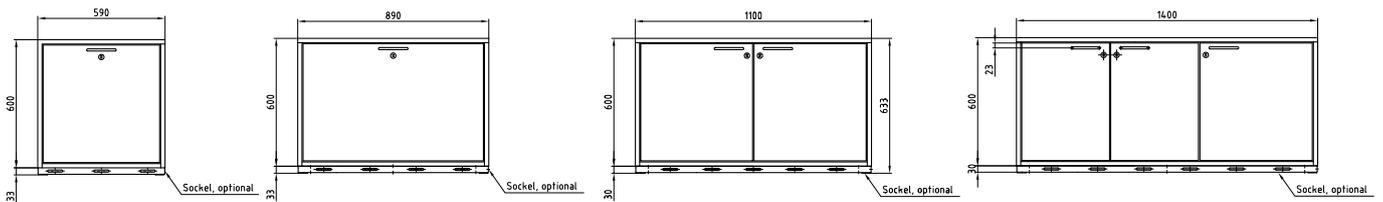
EN geprüfte **Hochschränke** sind erhältlich in:
3 Breiten: 120 cm, 90 cm und 60 cm
2 Höhen: 129 cm, 196 cm

EN geprüfte **Unterbauschränke** sind erhältlich in:
4 Breiten: 140 cm, 110 cm, 89 cm, 59 cm

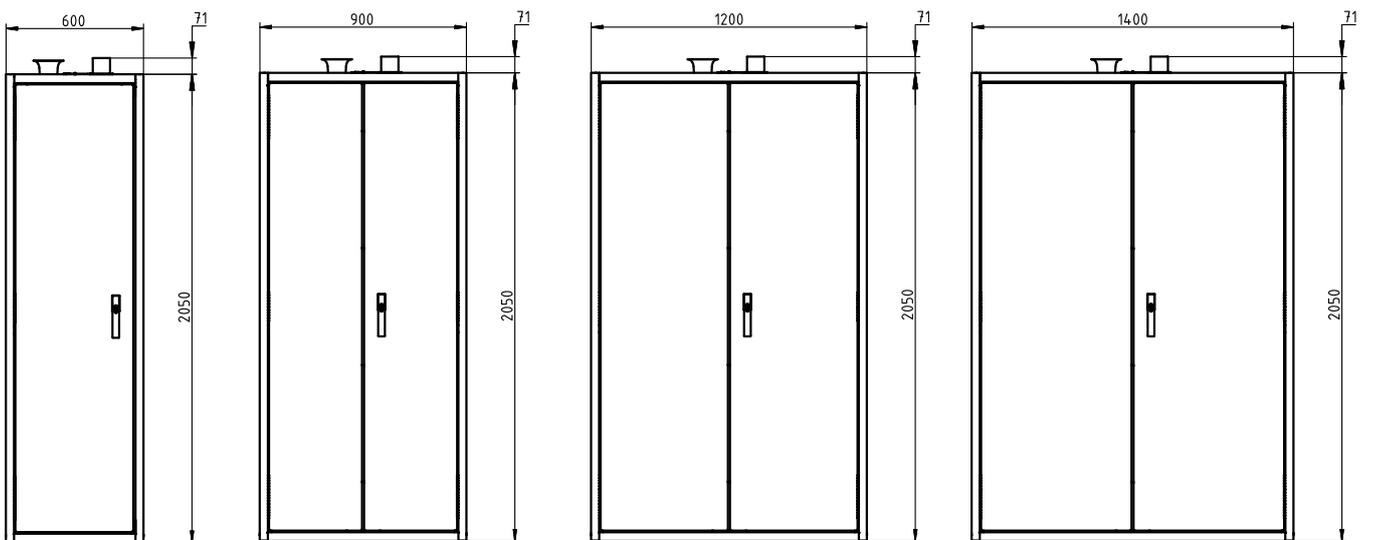
EN geprüfte **Druckgasflaschenschränke** sind erhältlich in:
4 Breiten: 140 cm, 120 cm, 90 cm, 60 cm
2 Höhen: 205 cm, 145 cm



! **Ideal for storing larger quantities of flammable liquids**
Ideal für die Lagerung großer Mengen von brennbaren Flüssigkeiten



! **Use the space underneath the fume cupboard perfectly**
Nutzen den Platz unter Abzügen perfekt aus



! **Storage of up to four 50-litres gas cylinders**
Lagerung von bis zu vier 50-Liter-Flaschen

Wing Doors vs. Folding Doors

Flügeltüren vs. Falttüren

It is also true for a Type 90 safety storage cabinet: Keep the doors closed when not in use. Only that way maximum safety can be guaranteed.

Compared to double-walled steel cabinets the cabinets according to the European Standard offer considerably more protection – up to 90 minutes fire resistance – and ease of use. It begins at the doors: Wing doors or space saving folding doors can be chosen.

Folding doors are the best choice whenever space is limited, like in the laboratory. They make it possible to pass the cabinet even when the doors are fully open. Furthermore there are cabinets available where you can open both doors with just one hand and even fully-automatic cabinet doors with sensor detection are available. A real benefit with regard to safety when the containers can be held with both hands at all times.

Auch bei einem Typ 90 Sicherheitsschrank gilt: Türen bei Nichtgebrauch geschlossen halten! Nur so ist der maximale Schutz garantiert.

Anders als doppelwandige Stahlschränke bieten die Sicherheitsschränke des europäischen Standards allerdings deutlich mehr Schutz – nämlich bis zu 90 Minuten Feuerwiderstandsfähigkeit – und Komfort in der Bedienung. Das fängt schon bei den Türen an: Zur Auswahl stehen Flügel- oder platzsparende Falttüren.

Falttüren eignen sich besonders für beengte räumliche Verhältnisse, wie sie in Laboren häufig vorkommen. Sie erlauben selbst in geöffnetem Zustand große Durchlassbreiten.

Weiterhin gibt es Schränke bei denen mit einer Hand zwei Türen geöffnet werden können, selbst vollautomatische Schranktüren mit Sensorerkennung sind im Programm. Ein echtes Plus an Sicherheit wenn die Behälter in der Hand dauerhaft mit zwei Händen festgehalten werden können.



Mobility? Flexibility? No Problem!

Mobilität? Flexibilität? Kein Problem!

Frequently changing requirements on the laboratory are no problem for modern safety storage cabinets. Relocating the cabinets e.g. when moving or refurbishing the lab is very easy.

asecos safety storage cabinets can be equipped with an optional base. Installation or relocation of these cabinets can be easily done with a pallet truck. The latest cabinet models can even be moved through standard room doors using a special transport device (Q-mover). All underbench cabinets from asecos that come with a base are equipped with sturdy castors making it very easy to move the cabinets e.g. for service works at the fume cupboards. If the cabinets are also equipped with a recirculating air filter system even the connection to the ventilation system becomes obsolete.

Sich ändernde Anforderungen an den Laboralltag sind für moderne Sicherheitsschränke kein Problem. Eine Umplatzierung der Schränke z. B. bei einem Laborumzug oder bei einer Umgestaltung kann denkbar einfach erfolgen.

asecos Sicherheitsschränke können mit einem optionalen, unterfahrbaren Sockel ausgestattet werden. Die Anlieferung und Umplatzierung dieser Schränke kann dann einfach per Hubwagen erfolgen. Die neuesten Schrankmodelle lassen sich sogar über spezielle Transportroller einfach durch normale Raumtüren schieben. Alle Unterbauschränke mit Sockeln von asecos sind mit stabilen Bockrollen ausgestattet die einfaches Verschieben der Schränke für z. B. Revisionsarbeiten an den Abzügen ermöglichen. Sind die Schränke dann noch mit einem steckerfertigen Umluftfilteraufsatz ausgestattet, ist nicht mal ein Anschluss an die Abluftanlage notwendig um den Schrank vorschriftsmäßig zu entlüften.



Range of versions in all areas

The equipment variations installed in modern safety storage cabinets are as diverse as the demands on a modern laboratory

Variantenvielfalt in allen Bereichen

So vielfältig wie die Anforderungen an ein modernes Labor sind auch die Ausstattungsvarianten von modernen Sicherheitsschränken

Safety storage cabinets are not only available in different widths, heights and depths, with different door variants, they can also be equipped with a multitude of different interior fittings in an individual way so that they meet all laboratory requirements. Some manufacturers of single-wall cabinets specify the maximum storage capacity in litres or gallons. Although this corresponds to the internal volume of the cabinet, it does not say anything about the actual possible storage capacity. It is a theoretical value that is never achieved in practice. In the case of EN cabinets it is possible, using fully extractable drawers and taking into account customer-specific height settings, to optimally use the interior space without any waste.

When planning cabinets for the storage of combustible liquids, the following fittings are among those available:

- Shelves
- Fully extractable drawers
- Heavy-duty drawers
- Storage boxes
- Spill containment sumps
- Perforated metal plate inserts
- Insertable sumps
- Rubber mats
- Bottle racks
- Different door closing alternatives

Sicherheitsschränke sind nicht nur in unterschiedlichen Breiten, Höhen, Tiefen und mit unterschiedlichen Türvarianten erhältlich. Sie können auch mit einer Vielzahl an Inneneinrichtungsvarianten so individuell ausgestattet werden, dass Sie allen Laboranforderungen entsprechen. Manche Hersteller von einwandigen Schränken geben die maximale Lagerkapazität in Litern oder Gallonen an. Dies entspricht zwar dem Innenvolumen des Schrankes, gibt aber keinen Aufschluss über die tatsächlich mögliche Lagerkapazität. Es ist ein theoretischer Wert, der in der Praxis nie erreicht wird. Bei EN-Schränken kann z. B. unter Verwendung von Vollauszügen und unter Berücksichtigung kundenspezifischer Einstellhöhen, eine optimale Nutzung des Innenraums erfolgen und bei der kein Platz verschwendet wird.

Für die Planung von Schränken zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten stehen unter anderem folgende Einrichtungsvarianten zur Auswahl:

- Fachböden
- Vollauszüge
- Schwerlastauszüge
- Lagerboxen
- Bodenauffangwannen
- Lochblecheinsätze
- Einlegewannen
- Gummiriefenmatten
- Flaschengestelle
- Unterschiedliche Türschließvarianten

Natural gas cylinder cabinets can also be individually planned. For the storage of smaller compressed gas cylinders (for example 2 or 3-litre cylinders), fittings with several storage levels adapted to the cylinder size are possible.

The following fittings are available for gas cylinder cabinets:

- Rolling ramp, standard
- Rolling ramp, comfort
- Side cylinder holder
- Shelves
- Heavy-duty shelves
- Retaining chains
- Ratchet straps

Examples:



Selbstverständlich können auch Druckgasflaschenschränke individuell geplant werden. Für die Lagerung kleinerer Druckgasflaschen (beispielsweise 2- oder 3-Liter Flaschen) ist z. B. eine auf Flaschengröße angepasste Ausstattung mit mehreren Lagerebenen möglich.

Folgende Einrichtungsvarianten stehen für Druckgasflaschenschränke zur Verfügung:

- *Einrollklappe Standard*
- *Einrollklappe Komfort*
- *Seitliche Flaschenhalter*
- *Fachböden*
- *Schwerlastfachböden*
- *Kettensicherungen*
- *Spanngurte*

Beispiele:



You want more?

Comparison of shelves and drawers

Darf es ein bisschen mehr sein?

Ein Vergleich von Fachböden und Vollauszügen

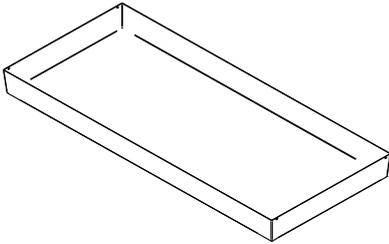
Safety storage cabinets with shelves are the ideal choice when storing bulk containers. The shelves can easily be height-adjusted in standardized increments within the cabinet. Oftentimes only small quantities of a certain hazardous substance are required. In order to accommodate small bottles and containers in a most efficient and space saving way EN safety storage cabinets can be equipped with fully-extractable drawers.

Drawers can be installed with much less clearance than shelves because the containers can be accessed from the top as the drawers can be pulled out entirely. This way no space is wasted. In addition every drawer is a collecting sump thus making a bottom collecting sump obsolete.

Sicherheitsschränke mit Fachböden sind die optimale Wahl wenn große Gebinde gelagert werden müssen. Die Fachböden lassen sich durch ein definiertes Rastermaß im Schrank leicht in den gewünschten Höhen anbringen. Oftmals werden im Labor jedoch nur kleinere Mengen eines Gefahrstoffes benötigt. Um auch kleine Gefäße und Flaschen möglichst effizient und platzsparend lagern zu können lassen sich Sicherheitsschränke gemäß Europäischer Norm mit komfortablen Vollauszügen ausstatten.

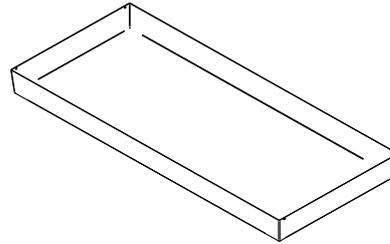
Auszüge können im Sicherheitsschrank mit einem viel geringeren Abstand als Fachböden montiert werden, denn die Gebinde können bequem von oben entnommen werden, da die Auszüge komplett aus dem Schrank herausgezogen werden können. So wird kein Platz verschwendet. Zudem dient jeder Auszug selbst als Auffangwanne und so kann auf eine zusätzliche Bodenauffangwanne verzichtet werden.





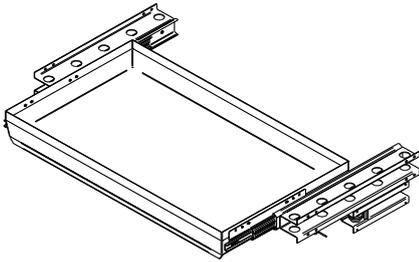
Shelf available in powder-coated sheet steel or stainless steel

W x D x H (mm) 1043 x 435 x 30
(41.06 x 17.13 x 1.18 in)
Maximum load 75 kg
Increments for height adjustment 32 mm (1.26 in)



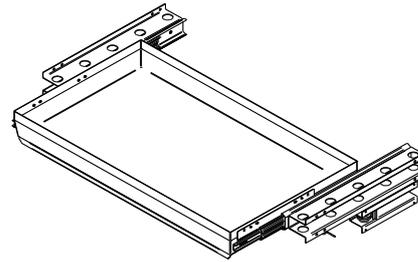
Fachboden erhältlich aus kunststoffbeschichtetem Stahl oder aus Edelstahl

B x T x H (mm) 1043 x 435 x 30
Traglast (gleichmäßig verteilte Last) 75 kg
Höhenverstellbar Raster 32 mm



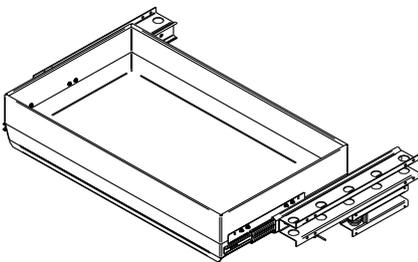
Drawer available in powder-coated sheet steel or stainless steel

W x D x H (mm) 865 x 510 x 90
(34.06 x 20.08 x 3.54 in)
Maximum load 60 kg
Retention volume 30 l
Max. size of stored container 27 l



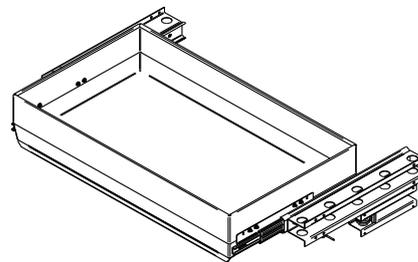
Auszug erhältlich aus kunststoffbeschichtetem Stahl oder aus Edelstahl

B x T x H (mm) 865 x 510 x 90
Traglast (gleichmäßig verteilte Last) 60 kg
Auffangvolumen 30 l
Max. Gebindevolumen im Schrank 27 l



Heavy-duty drawer available in powder-coated sheet steel or stainless steel

W x D x H (mm) 865 x 510 x 162
(34.06 x 20.08 x 6.38 in)
Maximum load 100 kg
Retention volume 66 l
Max. size of stored container 60 l



Schwerlastauszug erhältlich aus kunststoffbeschichtetem Stahl oder aus Edelstahl

B x T x H (mm) 865 x 510 x 162
Traglast (gleichmäßig verteilte Last) 100 kg
Auffangvolumen 66 l
Max. Gebindevolumen im Schrank 60 l

The asecos company

Das Unternehmen asecos



asecos

Sicherheit & Umweltschutz

asecos

asecos – your partner for safety and environmental protection

asecos – Ihr Partner für Sicherheit und Umweltschutz

The name asecos stands for 'security' and 'ecology' – for safety and environmental protection in the handling and storage of hazardous materials. Since its establishment in 1994 the company, which is based in Gründau (in the German state of Hessen), has dedicated itself to the development and production of innovative products in this field.

Today asecos is Europe's leading manufacturer of type-tested safety storage cabinets and is well known for its trend-setting developments in the field of the storage and handling of hazardous substances.

Der Name asecos steht für „security“ und „ecology“ – für Sicherheit und Umweltschutz im Umgang und der Lagerung von Gefahrstoffen. Seit der Gründung im Jahr 1994 widmet sich das in Gründau (Deutschland, Hessen) ansässige Unternehmen der Entwicklung und Produktion von innovativen Produkten auf diesem Gebiet.

Heute ist asecos Europas führender Hersteller von typgeprüften Sicherheitsschränken und bekannt für wegweisende Entwicklungen zum Thema Gefahrstofflagerung und -handling.



asecos has more than 1,700 technical options for the storage, safe transport, filling and refilling and handling of hazardous materials, both inside and outside buildings and in conformity with the law: The product range reaches from safety cabinets, cabinets for gas cylinders and hazardous material workplaces to extraction units, absorbents and sump systems through to hazardous material containers. Current developments encompass product solutions in the fields of non-smokers protection and cleaning room air.

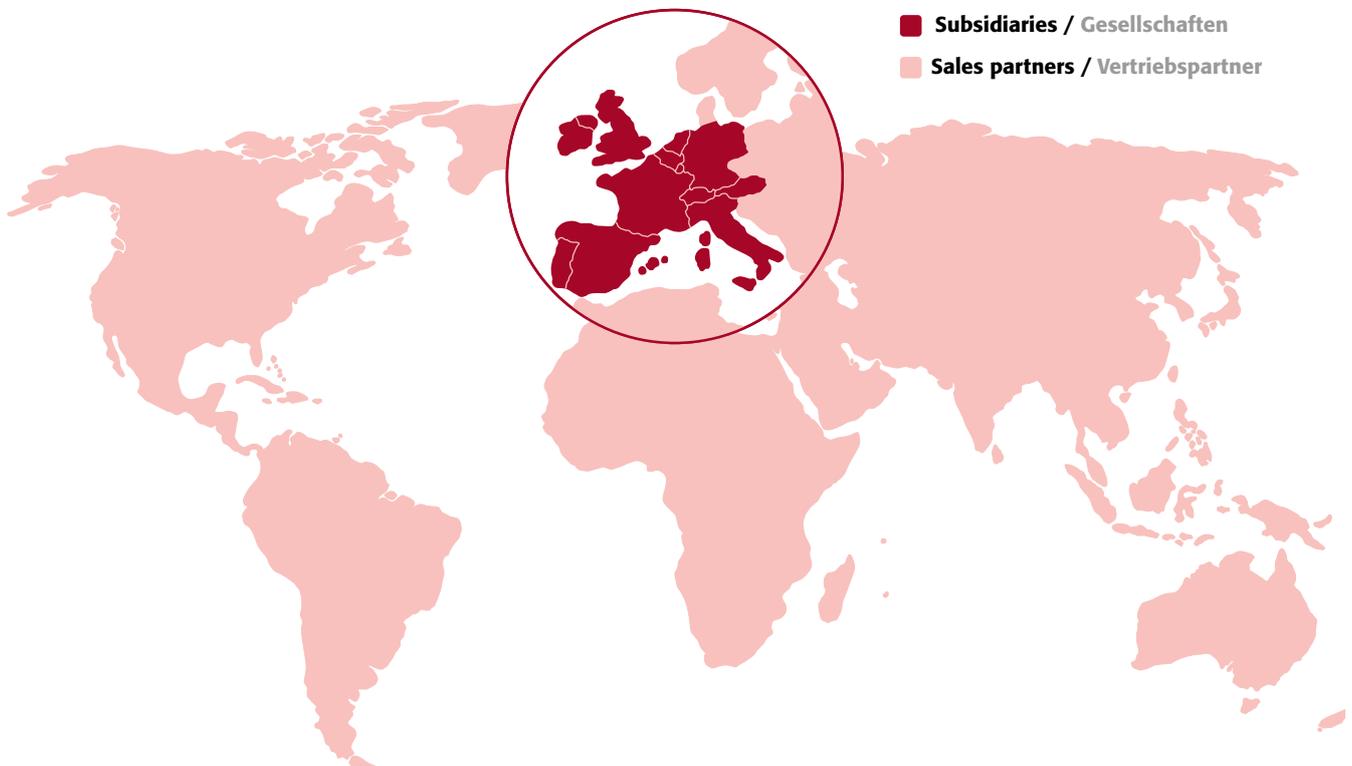
Region-wide distribution network

Production is carried out at the headquarters in Gründau. Specialised trade dealers and partners handle marketing in Germany. Outside Germany asecos is represented by its own subsidiaries in the Netherlands, France, Spain and Great Britain; selected partner companies sell asecos products worldwide.

Mehr als 1.700 technische Möglichkeiten zu gesetzeskonformer Lagerung, sicherem Transport, Ab- und Umfüllung sowie Handling von Gefahrstoffen – innerhalb und außerhalb von Gebäuden hat asecos im Produktportfolio. Die Produktpalette reicht von Sicherheits- und Druckgasflaschenschränken und Gefahrstoffarbeitsplätzen über Absauganlagen, Sorbents und Wannensysteme bis hin zu Gefahrstoffcontainern. Aktuelle Entwicklungen umfassen Produktlösungen im Bereich Nichtraucherchutz und Raumlüftung.

Flächendeckendes Vertriebsnetz

Gefertigt wird im Stammhaus in Gründau. Spezialisierte Fachhändler und Partner übernehmen den Vertrieb in Deutschland. Im Ausland wird asecos von eigenen Gesellschaften in den Niederlanden, Frankreich, Spanien, Großbritannien vertreten. Weltweit werden asecos Produkte von ausgewählten Partnerunternehmen vertrieben.



Safety with history

Sicherheit mit Geschichte

- | | | | |
|-------------|--|-------------|--|
| 1994 | Founding of asecos
Development of the world's first type 90 safety storage cabinet | 1994 | Gründung asecos
Entwicklung des weltweit ersten Typ90-Sicherheitsschranks |
| 1996 | Development of hazardous substance workplace with fresh air curtain | 1996 | Entwicklung Gefahrstoffarbeitsplatz mit Frischluftschleier |
| 1998 | Extension of the product portfolio to full-range supplier | 1998 | Erweiterung des Produktportfolios zum Vollsortimenter |
| 2000 | Establishment of an independent Service Department | 2000 | Aufbau einer eigenständigen Abteilung Service und Dienstleistungen |
| 2002 | Development of a Refrigerating Underbench Cabinet | 2002 | Entwicklung eines Kühlunterbauschranks |
| 2003 | asecos brings onto the market the PHOENIX touchless, a safety cabinet whose doors open without contact | 2003 | asecos bringt PHOENIX touchless, einen Sicherheitsschrank dessen Türen berührungslos öffnen, auf den Markt |
| 2005 | Introduction onto the market of air cleaning concepts and technical protection for non-smokers | 2005 | Markteinführung Luftreinigungskonzepte und technischer Nichtraucherchutz |
| 2006 | The UFA.20.30 recirculating air filter system is presented | 2006 | Der Umluftfilteraufsatz UFA.20.30 wird vorgestellt |
| 2007 | Launch of new PEGASUS + PHOENIX Vol. 2 series | 2007 | Launch der neuen PEGASUS- + PHOENIX Vol.2-Serie |
| 2011 | Launch of the latest safety storage cabinet generation | 2011 | Launch der neuesten Sicherheitsschrank-Generation |



The asecos think tank – non-stop trends

Die asecos Denkfabrik – Trends am laufenden Band

asecos products are characterised by trend-setting, consumer-orientated solutions. We are of the opinion that safety has to be the overriding feature of our safety storage cabinets followed closely by convenience. Based on this conviction we develop intelligent, unique product solutions.

asecos holds more than 40 brand, industrial and design rights and makes considerable annual investments into research and development – that's how trends are created! The world's first type 90 safety cabinet was only one invention by asecos and was followed by many more. It caused a wave of innovations, setting the trend for future development of the safety levels for hazardous material storage.

asecos Produkte zeichnen sich durch zukunftsweisende, verbraucherorientierte Lösungen aus. Denn wir sind der Meinung, dass ein Sicherheitsschrank in erster Linie sicher, aber auch komfortabel sein muss. Aus dieser Überzeugung heraus entwickeln wir intelligente, einzigartige Produktlösungen.

asecos besitzt über 40 Marken-, Gebrauchs- und Geschmacksmusterrechte und investiert jährlich eine beachtliche Summe in Forschung und Entwicklung - so entstehen Trends! Der weltweit erste Typ 90 Sicherheitsschrank z. B. war nur eine Erfindung aus dem Hause asecos, der viele Weitere folgten. Er sorgte für einen Innovationsschub, der die weitere Entwicklung des Sicherheitsniveaus für Gefahrstofflagerung entscheidend prägte.



Safety and Environmental Protection – is our profession

Sicherheit und Umweltschutz – unser Metier

For asecos, the careful use of natural resources is as important as social obligation. State-of-the-art production processes sustainably preserve the environment. Local raw material suppliers guarantee not only fast delivery but also short delivery distances.

Für asecos ist der schonende Umgang mit Ressourcen genau so selbstverständlich wie soziales Engagement. Durchdachte und verzahnte Produktionsprozesse nach den neuesten Richtlinien schonen die Umwelt. Ortsansässige Rohstofflieferanten garantieren nicht nur eine schnelle Lieferung sondern auch kurze Lieferwege.



asecos stands for quality 'made in Germany'

asecos ist Qualität „Made in Germany“

asecos is a German manufacturer that always strives for the highest quality. That's why all our safety storage cabinets and smoker's cabins are produced at our headquarters in Germany. At the Gründau site motivated people invent and manufacture excellent products, which are widely distributed and used throughout Europe and beyond.

asecos steht für höchste Qualität durch eigene Herstellerkompetenz. Nicht zuletzt deshalb entstehen alle Sicherheitsschränke und Raucherstuben im Stammhaus in Deutschland. Am Standort Gründau entwickeln und fertigen engagierte Mitarbeiter hervorragende Serienprodukte die in ganz Europa eingesetzt werden.



Product overview – the complete asecos range

Produktübersicht – das asecos Gesamtprogramm



Safety storage cabinets

*Gefahrstofflagerung
Sicherheitsschränke*



Sump systems

*Gefahrstofflagerung
Wannen und Systeme*



Safe handling, approved storage and environmental protection:
asecos offers a wide range of safety products.

*Gefahrstofflagerung und -handling sowie Umweltschutz –
asecos bietet eine breite Palette an Produkten für diesen Pro-
duktbereich.*



Extraction of hazardous materials

Absaugung von Gefahrstoffen



Handling of hazardous materials, cleaning, disposal & prevention

Gefahrstoffhandling, Reinigung, Entsorgung & Prävention



Air purification concepts

Luftreinigungs-konzepte



The asecos safety concept

You're always within safety limits with asecos' services

Das asecos Sicherheitskonzept

Mit den asecos Dienstleistungen sind Sie immer auf der sicheren Seite

Our expertise as developers and manufacturers of safety installations is also reflected in our range of services: We offer you a complete and professional range of services that leaves nothing to be desired.

Unsere Expertise als Entwickler und Hersteller von sicherheitstechnischen Einrichtungen spiegelt sich auch in unserem Service-Angebot wieder: Wir bieten Ihnen ein lückenloses und professionelles Serviceprogramm, das keine Wünsche offen lässt.

Why is the safety inspection so important?

The law specifies the regular inspection of safety-relevant installations. If safety installations are not inspected properly there is a risk of the loss of insurance cover in the case of a claim.

Warum die sicherheitstechnische Überprüfung so wichtig ist?

Der Gesetzgeber schreibt die regelmäßige Überprüfung von sicherheitsrelevanten Einrichtungen vor. Bei nicht sachgemäßer Überprüfung von sicherheitstechnischen Einrichtungen droht im Schadensfall der Verlust des Versicherungsschutzes.



The asecos academy

Die asecos academy

In our experimental lectures we sensitise you and your customers to the dangers posed by the improper storage of hazardous materials. Up close, but at a safe distance, we demonstrate deflagration, explosion and other chemical reactions with exciting experiments and our expert provides a gripping and informative introduction to the basic background knowledge. You experience the behaviour of flammable gases and liquids and learn about the various sources of ignition. Beyond that you learn how you can take protective and preventative action.

In unseren Experimentalvorträgen sensibilisieren wir Sie und Ihre Kunden für Gefahren, die durch die unsachgemäße Lagerung von Gefahrstoffen drohen. Hautnah, aber in sicherem Abstand demonstrieren wir mit spannenden Experimenten Verpuffungen, Explosionen und andere chemische Reaktionen. Unsere Experten geben eine spannende und informative Einführung in das nötige Backgroundwissen. Sie erleben das Verhalten brennbarer Gase und Flüssigkeiten und lernen die unterschiedlichen Zündquellen kennen. Darüber hinaus erfahren Sie wie Sie Schutz- und Präventivmaßnahmen ergreifen.



References

Referenzen



47798

Promic

halogenated
Diethyl ether, Distilled

DANGER



University of Cambridge, United Kingdom

Universität Cambridge, Großbritannien

Area of use: Whiffen Laboratory
Requirement: Replacement of the single-wall cabinets and optimal use of space
Solution: The dimensions of the cabinets were adapted to the available space; state-of-the-art type 90 cabinets

Einsatzbereich: Whiffen Laboratory
Anforderung: Ersatz der einwandigen Schränke und optimale Raumnutzung
Lösung: Maße der Schränke wurde auf den verfügbaren Platz angepasst; Typ 90 Schränke nach neuestem Stand der Technik



Justus Liebig University, Giessen

Justus-Liebig-Universität, Gießen

Area of use: Chemical store, Institute of Organic Chemistry
Requirement: Flexible organisation of the respective rooms and clearly arranged user-friendliness
Solution: 50 safety storage cabinets connected to the exhaust air system enable the uncomplicated storage and withdrawal of chemicals

Einsatzbereich: *Chemikalienlager, Institut für organische Chemie*
Anforderung: *Flexible Gestaltung der jeweiligen Räume und übersichtliche Bedienfreundlichkeit*
Lösung: *50 Sicherheitsschränke mit Anschluss an die Abluftanlage ermöglichen unkomplizierte Einlagerung und Entnahme der Chemikalien*



Johannes Kepler University, Linz

Johannes Kepler Universität, Linz

Area of use: Chemical store, laboratory, Institute of Chemistry
Requirement: State of the art; extraction from each cabinet must be ensured
Solution: Type 90 safety storage cabinets were installed with connecting lines and withdrawal stations

Einsatzbereich: Chemikalienlager, Labore, Chemieinstitut
Anforderung: Neuester Stand der Technik; Absaugung jedes Schrankes muss gewährleistet werden
Lösung: Typ 90-Sicherheitsschränke wurden mit Anschlussleitungen und Entnahmestationen montiert



Office of Chemical and Veterinarian Investigation, Krefeld

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt, Krefeld

Area of use: Preparation and analysis of food samples
Requirement: Modernisation of the analysis laboratory, protection of health and ergonomic working
Solution: Hazardous substance workplace with integrated supply

Einsatzbereich: Vorbereitung und Analyse von Lebensmittelproben
Anforderung: Modernisierung des Analyzelabors, Gesundheitsschützendes und ergonomisches Arbeiten
Lösung: Gefahrstoffarbeitsplatz mit integrierter Versorgung



GlaxoSmithKline Biologicals, Dresden

GlaxoSmithKline Biologicals, Dresden

Area of use: Laboratory area
Requirement: Modernisation of the existing laboratory equipment
Solution: Equipment with hazardous substance workplace, underbench cabinet, refrigerated underbench cabinet and combination cabinet with type 90 compartment and acid/alkali compartment

Einsatzbereich: Laborbereich
Anforderung: Modernisierung der bestehenden Laborausstattung nach neuestem Stand der Technik
Lösung: Ausstattung mit Gefahrstoffarbeitsplatz, Unterbauschränk, Kühlunterbauschränk und Kombi-Schrank mit Typ 90-Kammer und Säure-Laugen-Abteil



UHU GmbH & Co.KG, Bühl

UHU GmbH & Co.KG, Bühl

Area of use: Outdoor area
Solution: Use of LG cabinets for the safe storage of compressed gases in the outdoor area

Einsatzbereich: Außenbereich
Lösung: Einsatz von LG-Schränken zur sicheren Lagerung von Druckgasen im Außenbereich



Extract of further references

Auszug weiterer Referenzen

Air France	Nestlé
Airbus	Novartis
Alcatel	Opel
Alstom	Pfizer
BASF	Pirelli
Bayer	Porsche
Boehringer-Ingelheim	Procter and Gamble Pharmaceuticals
Coca-Cola	PSA Peugeot Citroën
Continental	Renault France
Daimler	Robert Bosch
Ford Werke	Roche
GlaxoSmithKline	Seat
Heineken	Siemens
Henkel	Sony
L'Oréal	Total France
Lufthansa Technik	Volkswagen
Mercedes Benz	Wacker Chemie
Michelin	

Universities in Germany (e.g. Munich, Frankfurt, Jena, Chemnitz, Dresden, Stuttgart, Potsdam, Regensburg, Hohenheim, Ulm ...)

Universities in Spain (e.g. Barcelona, Almería, Madrid, Alicante, la Coruña, Cádiz, León, Murcia, Sevilla ...)

Universities in UK (e.g. Newcastle, Bradford, Glasgow, Manchester ...)



Summary and conclusion

Zusammenfassung und Fazit



Summary and conclusion

Zusammenfassung und Fazit

A modern laboratory without hazardous materials is inconceivable – just as these chemicals, compressed gases, acids or alkalis are inconceivable without the dangers they pose. However, you can reduce the risks associated with the storage of these hazardous materials to a minimum with safety storage cabinets designed and fire-chamber-tested in accordance with European standards EN 14470 Part 1 and Part 2!

Gefahrstoffe sind aus einem modernen Labor nicht mehr wegzudenken – ebenso wenig die Gefahren die von diesen Chemikalien, Druckgasen, Säuren oder Laugen ausgehen.

Mit Sicherheitsschränken, konstruiert und brandkammergeprüft nach den europäischen Standards EN 14470 Teil 1 und 2 lassen sich jedoch die Risiken bei der Lagerung dieser Gefahrstoffe auf ein Minimum reduzieren!



We hope this brochure has given you a first insight into the European concept of storing hazardous materials in modern laboratories. The technologies in the lab continue to advance very quickly and so we constantly strive for innovations to meet these new challenges. It would be a pleasure for us to provide further information on the subject and to discuss about the solutions asecos can provide. Please do not hesitate to get in touch with us!

Wir hoffen Ihnen, mit dieser Broschüre, einen ersten Einblick in das europäische Konzept der Gefahrstofflagerung im modernen Labor gegeben zu haben. Die Technologien im Labor entwickeln sich ständig weiter – durch unser stetiges Streben nach Innovationen stellen wir uns diesen neuen Herausforderungen. Wir würden uns sehr freuen, Ihnen weitere Informationen zu diesem Thema zur Verfügung zu stellen und mit Ihnen die Möglichkeiten und Lösungen, die asecos bietet, zu besprechen. Wir freuen uns über Ihre Kontaktaufnahme!



Source / Quelle :
WALDNER Laboreinrichtungen GmbH & Co.KG

asecos – Knowledge Base

asecos – Wissen kompakt!

Oops, the DVD 'asecos – Knowledge Base' is missing?
Then simply request your own personal copy:

Email: info@asecos.com

Phone: +49 6151 9220-0

*Upps, die DVD „asecos – Wissen kompakt!“ ist nicht vorhanden?
Dann fordern Sie Ihr persönliches Exemplar einfach an:*

Email: info@asecos.com

Telefon: +49 6151 9220-0



Your contact person:

Ihr Ansprechpartner:

asecos – Knowledge Base

asecos – Wissen kompakt!



asecos GmbH

Sicherheit und Umweltschutz
Weierfeldsiedlung 16-18
DE-63584 Gründau

Phone +49 60 51 92 20-0
Fax +49 60 51 92 20-10
info@asecos.com

asecos Ltd.

Safety and Environmental Protection
c/o Park Associates
Gretton House, Waterside Court
Third Avenue, Centrum 100
Burton-upon-Trent, Staffordshire
GB-DE14 2WQ

Phone +44 1785 2270-90
Fax +49 60 51 92 20-10
info@asecos.co.uk

asecos S.L.

Seguridad y Protección del Medio Ambiente
C/ Mollet 14
ES-08120 La Llagosta

Phone +34 902 300 385
Fax +34 902 300 395
info@asecos.es

asecos Sarl

Sécurité et protection de l'environnement
1, rue Pierre Simon de Laplace
FR-57070 Metz

Phone +33 387 78 62 80
Fax +33 387 78 43 19
info@asecos.fr

asecos bv

Veiligheid en milieubescherming
Tuinderij 15
NL-2451 GG Leimuïden

Phone +31 172 50 64 76
Fax +31 172 50 65 41
info@asecos.nl

For all other countries please contact:

asecos GmbH
Sicherheit und Umweltschutz
Weierfeldsiedlung 16-18
DE-63584 Gründau

Phone +49 60 51 92 20-0
Fax +49 60 51 92 20-10
info@asecos.com