

HDI-Gerling Sicherheitstechnik

Sicherheitstechnische Fachinformation Risk Engineering Guideline

Wärmeträgerölanlagen Heat transfer oil systems

Wärmeträgerölanlagen werden oftmals oberhalb des Flammpunktes des Wärmeträgeröls betrieben. Tritt Öl aus, führt dies erfahrungsgemäß häufig zu einem Brand.

Heat transfer oil systems are frequently operated above the flash point of the heat transfer oil. Experience has shown, that this condition often results in a fire in the event of oil escaping.



Schäden an Wärmeträgerölanlagen führen oftmals zu hohen Sachschäden.

System failures in heat transfer oil systems can result in high property damage.

Unzureichende Sicherung und mangelhafter Betrieb von Wärmeträgerölanlagen sind immer wieder Ursache für Brandereignisse.

Insufficient safety features and poor operation of heat transfer oil systems have been the cause of many industrial fires.



1. Allgemeines

Unzureichende Sicherung und mangelhafter Betrieb von Wärmeträgerölanlagen (Anlagen, in denen organische Wärmeträger im geschlossenen Kreislauf erwärmt werden) sind immer wieder Ursache für Brandereignisse. Das Risikopotenzial leitet sich primär aus der Tatsache ab, dass die organischen Wärmeträgeröle überwiegend über den Flammpunkt hinaus erhitzt werden. Denn ab dieser Temperatur entspricht das Zündverhalten des Wärmeträgers dem einer entzündlichen Flüssigkeit; d.h. bei Austritt und Zündung entsteht ein Brand.

2. Risikosituation

Erfahrungen aus Schadenereignissen lassen überwiegend auf folgende Schadenursachen schließen:

- **Spannungsrisskorrosion im öldurchflossenen Rohrsystem des Erhitzers**
Koexistenz eines brennbaren und explosionsfähigen Mediums sowie einer wirksamen Zündquelle.
- **Leckagen an Pumpen oder im Verlauf der Rohrtrassen**
Gefahr der Durchtränkung von Isolierstoffen, Explosionsgefahr durch fein versprühtes Öl bei Kontakt mit Zündquellen und Austritt einer großen Ölmenge, deren Temperatur oberhalb des Flammpunktes liegt und leicht gezündet werden kann.
- **Crackprozesse des Wärmeträgeröls - Begrenzte thermische Belastbarkeit der verwendeten organischen Flüssigkeiten**
Ablaufen von Crackprozessen mit der Bildung leicht siedender Stoffe, kritische Flammpunktniedrigung und Verkokung von Wärme übertragenden Bauteilen.

Bedingt durch unmittelbare Abhängigkeit von Produktionsprozessen führen Schäden an Wärmeträgerölanlagen oftmals zu hohen Sachschäden und meist zu längeren Betriebsunterbrechungen.

1. General

Insufficient safeguarding and poor operation of heat transfer oil systems (systems where organic heat transfer fluids are heated in a closed circuit) have been the origin of fires over and over again. The risk potential is primarily derived from that fact that the organic heat transfer oils are mostly heated beyond their flash point. At and above this temperature, the ignition behaviour of the heat transfer fluid is that of a flammable liquid, i.e. escaping liquid and an ignition will result in a fire.

2. Risk situation

Experience gathered from past loss events suggests that for the most part the following reasons are involved:

- **Corrosion or cracking due to stress of heat transfer oil pipework**
The presence of a flammable and/or explosive medium as well as a source of ignition.
- **Leakage from pumps or pipework**
Insulation around pipework may become soaked with flammable liquids. Explosion hazard where leakage in the form of fine spray comes into contact with an ignition source. Leakage of large volume of oil, which has been heated above its flash point and can therefore be easily ignited
- **Cracking of heat transfer oils - (limited) thermal stability of organic liquids when heated**
Heat transfer oils may decompose, creating volatile substances with lower flash points as well as coke deposits, which remain in the heat transfer components.

In most cases, heat transfer oil systems are an integral part of the production process. Therefore, damage to heat transfer oil systems will often result in major property and business interruption losses.

3. Begriffe

■ Wärmeübertragungsanlagen

Wärmeträgerölanlagen im Sinne dieser Sicherheitstechnischen Fachinformation sind Anlagen, in denen sich organische Wärmeträger im geschlossenen Kreislauf befinden. Wärmeträgerölanlagen dienen zur Übertragung von Wärmeenergie auf Prozessanlagen oder zur Abfuhr von Wärmeenergie aus Prozessanlagen.

■ Erhitzer

Erhitzer im Sinne dieser Sicherheitstechnischen Fachinformation sind feuer-, abgas-, elektrisch- oder dampfbeheizte Anlagenteile, in denen organische Wärmeträger erhitzt werden.

Erhitzer, in denen der Umlauf des Wärmeträgers mittels einer Umwälzpumpe erfolgt, werden als „Zwangslauferhitzer“ bezeichnet.

■ Organische Wärmeträger

Organische Wärmeträger („Wärmeträgeröle“) im Sinne dieser Sicherheitstechnischen Fachinformation sind organische Flüssigkeiten zur Übertragung von Wärmeenergie.

■ Maximal zulässiger Betriebsdruck

Maximal zulässiger Druck im Sinne dieser Sicherheitstechnischen Fachinformation ist der vom Besteller/Errichter der Anlage für die verschiedenen Teile aus Sicherheitsgründen festgelegte höchste Betriebsüberdruck.

■ Maximal zulässige Betriebstemperatur

Maximal zulässige Betriebstemperatur im Sinne dieser Sicherheitstechnischen Fachinformation ist die vom Besteller/Errichter der Anlage für die verschiedenen Teile aus Sicherheitsgründen festgelegte höchste Temperatur des Wärmeträgers.

■ Vorlauftemperatur

Vorlauftemperatur im Sinne dieser Sicherheitstechnischen Fachinformation ist die Wärmeträgertemperatur unmittelbar am Erhitzeraustritt.

■ Filmtemperatur

Filmtemperatur im Sinne dieser Sicherheitstechnischen Fachinformation ist die Wandtemperatur der Anlagenteile auf der Wärmeträgerseite.

Der Ort der höchsten Filmtemperatur ist der Ort der stärksten thermischen Beanspruchung des Wärmeträgers. Die höchste Filmtemperatur ist u.a. eine Beurteilungsgröße für die Verwendbarkeitsdauer des Wärmeträgers.

■ Mindestvolumenstrom

Mindestvolumenstrom im Sinne dieser Sicherheitstechnischen Fachinformation ist der vom Hersteller der Anlage festgelegte Volumenstrom im Zwangsumlauferhitzer (Umlauf mittels Umwälzpumpe), der mindestens vorliegen muss, um eine unzulässige Überhitzung des Wärmeträgers zu vermeiden.

3. Terms

■ Heat Transfer (Oil) Systems

Heat transfer oil systems, as described in the context of this Risk Engineering Guideline document, comprise closed circuits where organic heat transfer media (oils) are used to transmit thermal energy to process plants.

Heat transfer oil systems can also be used to discharge thermal energy from process plants.

■ Heater

Heaters, as described in the context of this Technical Safety Information document, comprise mechanical plant which is used to heat organic (oil) transfer media. Heat sources used for such plant include fire, waste gas, electricity or steam. Heaters in which the heat transfer medium circulation is achieved by a circulation pump are referred to as “forced-circulation heaters”.

■ Organic heat transfer media

Organic heat transfer media (“heat transfer oils“), as described in the context of this Risk Engineering Guideline document, comprise organic liquids intended for transmission of thermal energy.

■ Maximum permitted operating pressure

The maximum permitted pressure, as described in the context of this Risk Engineering Guideline document, is the maximum pressure allowed within the system, as specified by the manufacturer or supplier of the plant. The maximum permitted pressure takes into consideration safe operation of the plant and associated processes.

■ Maximum permitted operating temperature

The maximum permitted operating temperature, as described in the context of this Risk Engineering Guideline document, is the absolute maximum temperature allowable during operation of the system. This temperature is specified by the manufacturer or supplier of the plant and must not be exceeded under any circumstances.

■ Feed flow temperature

The feed flow temperature, as described in the context of this Risk Engineering Guideline, is the temperature of the heat transfer medium measured directly at the heater outlet.

■ Film temperature

The film temperature, as described in the context of this Technical Risk Engineering Guideline, is the wall temperature of the system components on the heat transfer medium side.

The maximum film temperature occurs at the point where the thermal load in the heat transfer medium is at a maximum.

The maximum film temperature, among others, gives and indication of the period of usability of the heat transfer medium.



4. Schutzmaßnahmen

4.1 Anlagensicherheit

Werkstoffe

Für die Auswahl der Werkstoffe, den Bau und die Herstellung von Anlagenteilen wird auf die Merkblätter der Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter AD-2000 verwiesen, die konform mit der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG sind.

Pumpen

Pumpengehäuse müssen mindestens für einen zulässigen Druck von 16 bar ausgelegt sein.

Zur Vermeidung von Leckagen sind grundsätzlich leckagefreie Pumpen (z.B. Spaltrohr-Motorpumpen) einzusetzen. In Ausnahmefällen, z.B. beim Betrieb des Wärmeträgeröls deutlich unterhalb des Flammpunktes, können jedoch Pumpen mit doppelt wirkender Gleitringdichtung eingesetzt werden. Beim Einsatz von wellendichteten Pumpen ist sicherzustellen, dass aus der Wellendichtung austretende Leckagen automatisch erkannt werden. Bei größeren Leckagen ist die Anlage automatisch in den sicheren Zustand zu führen.

Werden die Lager oder die Wellendichtungen gekühlt, muss bei Ausfall der Kühlung eine Warneinrichtung in Funktion treten (Meldung an eine ständig besetzte Stelle)

■ Minimum flow rate

The minimum flow rate, as described in the context of this Risk Engineering Guideline, is the minimum flow rate which must be maintained within the forced-circulation heater (circulation by circulation pump) in order to prevent overheating of the heat transfer medium.

4. Protective measures

4.1 Plant safety

Materials

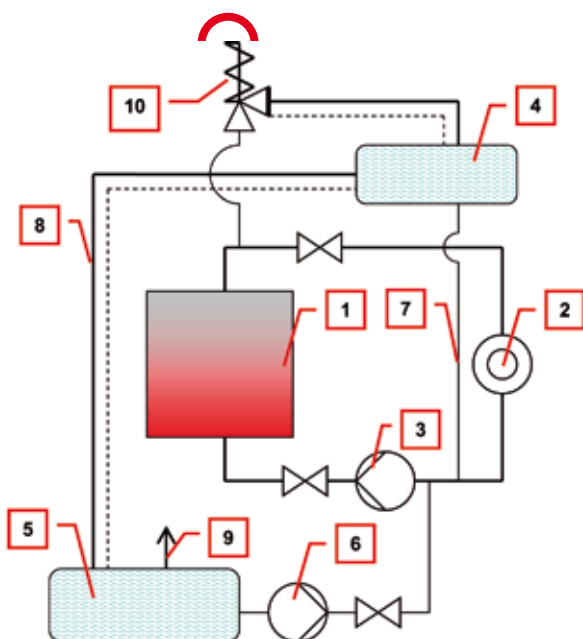
For further information about materials selection, design and manufacture of system components, please refer to the Codes of Practice of the Working Group for Pressure Vessels AD-2000, which conform with the Pressure Vessel Directive 97/23/EC.

Pumps

Pump casings must be designed for a maximum permitted operating pressure of at least 16 bar.

To avoid leaks, leak-free pumps (e.g. canned-motor pumps) shall be used as a basic rule. In exceptional cases however, e.g. when using the heat transfer oil clearly below its flash point, pumps with double mechanical face

Abbildung | Figur 1



Schematische Darstellung einer Anlage mit offener Verbindung des Ausdehnungsraumes zur Atmosphäre, jedoch mit absperrbarem Erhitzer

Schematic diagram of a system with an open connection from the expansion space to the atmosphere, but with a shut-off type heater

- ① Erhitzer | Heater
- ② Wärmeverbraucher | Heat consumer
- ③ Umwälzpumpe | Circulation pump
- ④ Ausdehnungsbehälter | Expansion vessel
- ⑤ Sammelbehälter | Collecting tank
- ⑥ Füllpumpe | Filling pump
- ⑦ Ausdehnungsleitung | Expansion line
- ⑧ Überlaufleitung | Overflow line
- ⑨ Entlüftungsleitung | Venting line
- ⑩ Sicherheitsventil | Safety valve



oder eine automatische Abschaltung der Anlage erfolgen. Eingesetzte Pumpen müssen einen adäquaten Trockenlaufschutz besitzen.

Druckbehälter/Rohrleitungen

Druckbehälter und ihre Teile sind für die maximal zulässigen Drücke und maximal zulässigen Temperaturen auszuliegen.

Rohrleitungen und ihre Teile sind für die jeweiligen maximal zulässigen Temperaturen und Drücke, jedoch mindestens für einen zulässigen Druck von 16 bar, auszuliegen. Bei Anlagen mit Wärmeträgeröltemperaturen oberhalb des Siedepunktes sind die Rohrleitungen für einen zulässigen Druck von 25 bar zu bemessen.

Wärmeträgerölanlagen müssen „auf Dauer technisch dicht“ sein. Die Zahl der Flanschverbindungen ist auf die unbedingt erforderliche Anzahl zu reduzieren. Schweißverbindungen sind Flanschverbindungen vorzuziehen. Sind Flanschverbindungen unumgänglich, so ist auf deren Eignung zu achten. Bei der Auswahl von Dichtungen sind Metalldichtungen gegenüber Metall-Weichstoffdichtungen zu bevorzugen.

Bewegliche Rohrleitungsteile (z. B. Kompensatoren) sollten nur eingebaut werden, wenn es konstruktiv unumgänglich ist. Diese sind dann an geeigneten Orten leicht einsehbar zu installieren und mit zusätzlicher Überwachung (Leckagemelder mit folgender Alarmierung bzw. Notabschaltung der Anlage) und Spritzschutz zu versehen.

Wärmedämmung/Isolierung

Alle Komponenten der Wärmeträgerölanlagen und der Verbrauchseinrichtungen müssen so eingebaut oder wärmegeklämt werden, dass eine Oberflächentemperatur von 85 °C zu brennbaren Baustoffen angrenzender Bauteile nicht überschritten wird. Austretendes Wärmeträgeröl durchdringt die üblicherweise eingesetzten Isoliermaterialien und kann sich wegen der erheblichen Oberflächenvergrößerung (Flammpunktniedrigung) und der vorliegenden Betriebstemperaturen spontan entzünden. Anstelle von Mineralwolle ist der Einsatz von Schaumglas (geschlossenzelliges Isoliermaterial) möglich, allerdings vergleichsweise kostenintensiv. An sicherheitstechnisch relevanten Teilen (Pumpen, Armaturen, Flanschen) ist Schaumglas in jedem Fall zu bevorzugen.

An leckageexponierten Stellen (z. B. Flanschverbindungen) sind geeignete Maßnahmen zur Leckageerkennung an der Isolierung zu treffen. Für die regelmäßige Kontrolle an Rohrleitungen und Flanschverbindungen sind Möglichkeiten der einfachen De- und Remontage der Isolierung vorzusehen.

Isolierungen sind zum Schutz gegen mechanische Beanspruchungen und Witterungseinflüsse mit einer Blechum-

seals may be used. When using pumps with a shaft seal, it must be ensured that leaks from the shaft seals will be automatically detected. In case of major leaks, the plant must automatically be brought to a safe condition. If the bearings or the shaft seals are cooled, either a warning device must be activated when the cooling system fails (message to a permanently manned office) or the plant must be shut down automatically. All pumps used must be fitted with adequate protection for dry running.

Pressure vessels/pipework

Pressure vessels and their components shall be designed for the maximum permitted pressure and temperature levels.

Pipework and its components shall be designed for the maximum permitted temperature and pressure levels (at least 16 bar).

In system where the heat transfer oil temperature is above the boiling point, pipework shall be designed for a permitted pressure of 25 bar.

Heat transfer oil systems must be „permanently technically tight“. The number of flange joints shall be kept to an absolute minimum. Wherever possible, welded joints shall be used instead of flange joints. If flange joints cannot be avoided, their suitability must be ensured. Wherever possible, metal gaskets shall be used instead of gaskets made from softer materials. Movable pipework (e.g. expansion bellows), must not be unless absolutely necessary for design reasons. These must only be installed at suitable locations where they can be easily inspected and must be fitted with additional monitoring (leakage detector with alarm function or emergency plant shut-down) and a splash protection.

Thermal insulation

The design of heat transfer oil systems must be such that the surface temperature of components in contact with combustible materials (and other plant) does not exceed 85°C. Escaping heat transfer oil may spontaneously combust when in contact with thermal insulation due to the large surface area (reduction of flash point) and prevailing operating temperatures.

closed-cell cellular glass insulation is preferred for safety-critical components (i.e., pumps, valves & flanges) instead of mineral wool. However, it is relatively expensive.

Appropriate leakage detection must be provided at susceptible locations, e.g. flange joints. Pipework design must allow insulation at these locations to be easily removed and replaced, ensuring that inspections and maintenance can be carried out regularly. Sheet metal casings (jackets) shall be provided where protection is required against mechanical loads and inclement weather.

mantelung zu schützen. Provisorische Verkleidungen, z. B. mit PE- oder Aluminiumfolien sind aus brandschutztechnischer Sicht nicht zulässig.

Elektrische Einrichtungen

Elektrische Anlagen in Betriebsstätten, in denen Erhitzer, Auffangbehälter, Pumpen etc. mit Wärmeträgeröl aufgestellt sind, müssen VDE 0100 entsprechen.

Die elektrischen Einrichtungen müssen so ausgelegt, eingebaut und verlegt sein, dass durch sie keine Entzündung des Wärmeträgers zu erwarten ist und sie gegen äußere Einwirkungen geschützt sind.

Für alle nicht sicherheitstechnisch relevanten elektrischen Betriebseinrichtungen muss an einer auch im Brandfall sicher zu erreichenden Stelle eine (Not-) Abschaltvorrichtung installiert werden. Funktion und Schaltzustand sind deutlich und dauerhaft zu kennzeichnen.

Die aus Sicherheitsgründen in Betrieb bleibenden elektrischen Einrichtungen müssen explosionsgeschützt ausgeführt und errichtet werden. Elektrische Begleitheizungen von Rohrleitungen müssen so ausgerüstet sein, dass bei Überschreitung der maximal zulässigen Temperatur die Heizung selbsttätig abgeschaltet wird. Die Abschaltung muss an einer ständig besetzten Stelle optisch und akustisch gemeldet werden.

Temporary casings, e.g. using PE or aluminium foils are not allowed from a fire protection point of view.

Electric equipment

Electric equipment used in electrical operating areas where heaters, collecting vessels, pumps etc. containing heat transfer oil are present must comply with recognized standards (e.g. VDE 0100).

Electrical equipment must be designed, located and installed in a manner that prevents ignition (or heating) of the heat transfer medium ignition.

All non-critical electrical equipment must be fitted with emergency shut-down devices, which can be safely accessed in case of a fire. The function and the switching status shall be marked clearly and permanently.

Safety-critical electrical equipment which remains live for safety reasons must be clearly identified and fitted with appropriate explosion protection.

Where electric trace heating of piping is installed, the system must be shut down automatically when the maximum allowed temperature is exceeded. This 'shut-down status' must be communicated optically and audibly (flashing light and alarm sounder) to a permanently-manned control room.

Sicherheitstechnische Ausrüstungen

Die eingesetzten Bauteile und Systeme der Wärmeträgerölanlage müssen den zu erwartenden funktionsbedingten Anforderungen auch unter Berücksichtigung von Betriebsstörungen jederzeit sicher genügen.

Auf folgende Punkte sollte dabei zwingend geachtet werden:

1. Sicherheitstemperaturbegrenzer an Erhitzern zur Verhinderung der Überschreitung der zulässigen Vorlauftemperatur (Abschaltung der Beheizung).
2. Anzeige des Flüssigkeitsstandes des Vorrats- bzw. Ausdehnungsgefäßes.
3. Leckagefreie Pumpen (magnetisch gekuppelte Pumpen). Entsprechende Trockenlaufschutzmaßnahmen sind in jedem Fall zu ergreifen.
4. Ausgleichsbehälter müssen ab einem Volumen von 1.000 l Wärmeträgeröl über eine kontinuierliche Niveauüberwachung verfügen, die die Anlage bei großvolumigen Leckagen automatisch in den sicheren Zustand bringt.
5. Flüssigkeitsstandbegrenzer im Ausdehnungsgefäß mit Niveaumax-/min-Abschaltung.
6. Bei Anlagenvolumen > 5 t Wärmeträgeröl: Absperrvorrichtungen für Vor- und Rücklauf, die von sicherer Stelle aus bedient werden.
7. Bei Wärmeträgerölanlagen mit einem Anlagenvolumen > 20 t muss eine automatische Absperrung von Sektionen mit Größen von max. 5 t möglich sein.
8. Rauchgastemperaturbegrenzer mit automatischer Abschaltung bei verringerter Wärmeabnahme durch den Erhitzer.

Safety equipment

The components and systems used in the heat transfer oil system must meet the functional requirements to be expected reliably at any time, even when taking malfunctions into account.

The following measures are required:

1. Safety temperature limiter on heaters in order to avoid exceeding the permitted feed flow temperature (heater shut-down).
2. Indication of fluid level in reservoir and/or expansion vessel.
3. Ideally, leak-free (electro-magnetically coupled) pumps shall be used. Suitable protection measures shall also be provided in the event of dry running.
4. Surge tanks holding more than 1,000 litres must be fitted with continuous level monitoring which automatically brings the system to a safe condition in case a major leak occurs.
5. Level limiters in the surge tank with min./max. level shut-off.
6. If the system contains more than 5 tonnes of heat transfer oil, shut-off devices, which can be operated from a safe location, shall be provided for the feed and return flows.
7. Heat transfer oil systems with a system volume of > 20 t must be subdivided into sections (5t max.), which can be automatically shut-off.
8. Flue gas temperature limiter with automatic shut-off when the heater withdraws less heat.

Wärmeträger

Die physikalischen Stoffwerte und die chemischen Eigenschaften des Wärmeträgeröls sind bereits bei der Planung der Anlage zu berücksichtigen. Da der Flammpunkt mit der Siedetemperatur korreliert, sind Wärmeträgeröle mit hohen Siedetemperaturen zu bevorzugen. Es ist zwingend darauf zu achten, dass ausschließlich für die jeweilige Anlage zugelassene Wärmeträgeröle eingesetzt werden.

Je nach Wärmeträgeröl variiert die max. zulässige Filmtemperatur zwischen ca. 230°C und 430°C. Bereits bei der Planung und Auslegung der Anlage sollte berücksichtigt werden, dass die thermische Belastung des Wärmeträgeröls so gering wie möglich ist.

4.2 Baulicher Brandschutz

Erhitzer von Wärmeträgerölanlagen sind so aufzustellen, dass die Beschäftigten und die Umgebung nicht gefährdet werden können, auch nicht durch Brand, Verpuffung oder heißen Wärmeträger. Deshalb ist der Raum feuerbeständig abgetrennt zu errichten.

Alternativ bietet sich die Aufstellung im Freien mit ausreichendem Sicherheitsabstand zur Nachbarschaft an.

Heat transfer medium

The physical and chemical properties of the heat transfer oil shall be considered as early as possible in the planning (design) phase of the plant.

As the flash point is directly related to the boiling point, heat transfer oils with high boiling points shall be preferred. Heat transfer oils used in the system must be the exact oils specified by the manufacturer.

Depending on the heat transfer oil used, the maximum permitted film temperature varies between around 230°C and 430°C. Minimisation of the thermal load on the heat transfer oil should be an essential consideration during the system planning and design phase.

4.2 Structural fire protection

Heaters of heat transfer oil systems shall be set up so that the employees and the environment will not be exposed to any hazards including fire, deflagration or hot heat transfer medium.

For this reason, the heater must be located within a fire rated compartment (or room). The heater may be located outdoors provided there is sufficient distance (fire break) from neighbouring. If the heater is located outdoors, it

9. Strömungsüberwachung in Anlagen mit Zwanglauf-erhitzern mit Abschaltung der Beheizung und Alar-mierung nach Unterschreitung des Mindestdurch-flusses.
10. Volumenstromüberwachung bis zu einer Heizleistung von 50 kW, darüber Volumenstrommessung und -anzeige. Ggf. ist eine Einzelüberwachung von Heiz-strängen erforderlich.
11. Entleerungs- und Entlüftungseinrichtungen zum sicheren An- und Abfahren der Anlage.
12. In den Vor- und Rücklaufleitungen - bei größeren Anlagen auch in den entsprechenden Leitungen der Sekundärkreisläufe - Installation von Durchflussdiffe-renzmessungen, die bei Unterschreitung einer Grenzdifferenz die Anlage in den sicheren Zustand bringen und automatisch Absperrrichtungen schließen.
13. Notentspannung des Rohrleitungssystems in einen Sam-melbehälter in besonders gefährdeten Betriebsteilen.
14. Überlagerung des Ausdehnungsgefäßes mit einem Stickstoff-Puffer, um eine Oxidation des Wärmeträ-geröls zu verhindern.
15. Absperrung vorhandener Auskoch-Leitungen im Normalbetrieb. Dies ist zu überwachen.
16. Führen der Belüftungsleitungen am Ausgleichsbehälter in einen gefahrenfreien Bereich. An der Austrittsöff-nung der Entlüftungsleitung ist die Bildung einer ge-fährlichen explosionsfähigen Atmosphäre möglich. Das Eindringen von Wasser muss sicher ausgeschlossen werden.
17. Des Weiteren wird auf die Anforderungen der BGR 500 Kapitel 2.27 bzw. DIN 4754 verwiesen.

9. Flow monitoring in systems with forced-circulation heaters where the heater is shut-down and an alarm sounds alarm if the flow rate drops below a mini-mum value.
10. Flow rate monitoring for systems rated up to 50kW. Above 50kW, flow rates must be measured and displayed. Individual monitoring of heater section may be required.
11. Draining and venting devices which enable safe system start-up and shut-down.
12. Flow-control and monitoring devices shall be instal-led in feed and return flow lines, large-size systems and corresponding secondary circuits. These devices must bring the system to a safe condition and shut-off devices automatically when differential flow rates drop below a specified range
13. Emergency venting of the piping system into a flash tank is a good idea for plant sections that are parti-cularly at risk.
14. Air in the expansion vessel shall be purged with nitro-gen in order to avoid oxidation of the heat transfer oil.
15. An existing boiling-out line must be closed in normal operation. This shall be monitored.
16. Ventilation lines on the surge vessel should be discharged into non-hazardous zones. A hazardous or explosive atmosphere may be formed at the outlet of the ventilation line. Water ingress must be reliably excluded.
17. In addition to the above, the requirements specified in BGR 500 chapter 2.27 and in DIN 4754 shall be observed.



Bei der Aufstellung im Freien ist ein Mindestabstand von 20 m zu Gebäuden, deren Wände nicht feuerbeständig sind, einzuhalten. Der Schutzabstand kann durch bauliche Maßnahmen (z.B. Errichtung einer Brandwand oder einer feuerbeständigen Trennwand) reduziert werden. Heizräume mit befeuerten WT-Anlagen müssen den bauaufsichtlichen Anforderungen, insbesondere den FeuerungsVO der einzelnen Länder, genügen. In der Regel ist eine mindestens feuerbeständige Abtrennung gegenüber den angrenzenden Gebäuden bzw. Räumen erforderlich.

Es ist sinnvoll, die zu Wärmeträgerölanlagen gehörenden Vorlauf- und Rücklaufverteiler in den Heizraum zu integrieren, damit die nachfolgenden Schutzmaßnahmen auch diese Anlagenkomponenten mit überwachen.

4.3 Anlagentechnischer Brandschutz Gefahrenmeldeanlagen

WT-Heizräume, Pumpen- und Verteilerstationen sind mit automatischen Brandmeldeanlagen zu überwachen. Des Weiteren ist eine Leckageüberwachung erforderlich, um eine mögliche Leckage frühzeitig zu erkennen und auf ein Minimum zu beschränken. Dieser Alarm muss zu einer ständig besetzten Stelle weitergeleitet werden. Nach einer Branderkennung ist die Anlage schnellstmöglich in den sicheren Zustand zu bringen.

Löschanlagen

Brände in Heizräumen von Wärmeträgerölanlagen laufen aufgrund der anlagentechnischen und stoffspezifischen Kenngrößen mit großer Intensität ab. Sie sind erfahrungsgemäß manuell nicht mehr zu bekämpfen, sodass die Anlagenteile innerhalb der Räume großflächig zerstört werden.

In Abhängigkeit der Beurteilung der Gesamtrisikosituation (Bedeutung der Anlage für den Produktionsprozess, Unterbrechungszeiten etc.) ist daher der Einsatz einer automatischen Löschanlage erforderlich.

Als Löschmittel kommt Wasser mit filmbildenden Mitteln, Schaum oder Inertgas in Betracht.

Als Löschanlagen sollten VdS-zugelassene (alternativ nach international anerkannten Standards wie beispielsweise CEA, NFPA errichtete) Systeme mit den vorgenannten Löschmitteln zum Einsatz kommen.

must be located at least 20m from buildings with non-fire-rated walls. This fire break (safety distance) may be reduced by providing structural measures (e.g. a fire-rated wall). Rooms containing heaters must be constructed in accordance with the overall scheme design and specifications as well as relevant regulations, laws and codes of practice.

Generally, fire-rated separation must be provided to adjoining rooms and buildings as a minimum requirement. Location of feed and return flow manifolds within the heating room will also ensure that downstream protective measures cover these components of heat transfer oil systems.

4.3 Fixed fire protection Hazard detection systems

Heat transfer oil heating rooms, pumping and distributing stations shall be monitored by automatic fire alarm systems. In addition, leakage monitoring is necessary in order to enable early identification of possible leaks and to restrict them to a minimum. This alarm must be transmitted to a permanently manned station. After a fire has been detected, the system shall be brought to a safe condition as quickly as possible.

Fixed protection systems

Fires which occur in heating rooms of heat transfer oil systems are extremely intense, due to the characteristics of the system and materials involved. In our experience, it is not possible to fight such fires manually without causing major damage to system components within these rooms.

Therefore, provision of a fixed automatic fire protection system is essential within the overall risk assessment (importance of system for the production process, interruption periods, etc.).

Water with film-forming additives, foam or inert gas are possible fire extinguishing agents.

The fixed protection systems to be used should be approved by the VdS (or, as an alternative, according to internationally recognized standards such as CEA or NFPA) and use the above fire extinguishing agents. To avoid losses caused by spray-type fire (heat transfer oil



Zur Vermeidung von Schäden durch Sprühfeuer (Wärmeträgeraustritt unter Druck) sind insbesondere Pumpen mit Spritzschutzvorrichtungen auszurüsten.

Wärmeträgerölanlagen sollten ausschließlich in adäquat geschützten Betriebsbereichen zum Einsatz kommen.

Wärmeverbraucher müssen über geeignete Objektschutzlöschanlagen verfügen.

Sekundärpumpen sind mit Spritzschutzvorrichtungen und Auffangwannen auszurüsten und mittels geeigneter Objektschutzlöschanlagen (z. B. verdichteter Sprinklerschutz mit Zumischung filmbildender Mittel) zu schützen.

escaping under pressure), especially the pumps shall be equipped with splash guards.

Heat transfer oil systems must only be operated in areas that are adequately protected.

Heat consumers must be equipped with suitable fixed fire protection systems.

Secondary pumps shall be fitted with splash guards and collection trays and be protected by means of suitable fixed fire protection systems (e.g. intensified sprinkler protection and addition of film-forming additives).

4.4 Organisatorische Maßnahmen

Brandschutzordnung

Die Brandschutzordnung stellt die Grundlage für einen risikogerechten organisatorischen Brandschutz im Bereich von Wärmeträgerölanlagen dar. Es ist daher aus risikotechnischer Sicht unumgänglich, die notwendigen verbindlichen Regeln zur Brandverhütung u. -begrenzung umfassend in den drei üblichen Teilen (A, B, C) einer Brandschutzordnung in Anlehnung an DIN 14096 aufzustellen und ständig auf einem aktuellen Stand zu halten. Eine praktische Anleitung zur Erarbeitung einer Brandschutzordnung gibt die Sicherheitstechnische Fachinformation zum Thema Brandschutzordnung.

Wärmeträgeranlagen-Beauftragter

In Betrieben mit größeren Wärmeträgerölanlagen (> 20 t) oder in Betrieben mit mehreren Wärmeträgerölanlagen ist ein Wärmeträgeranlagen-Beauftragter zu benennen. Der Beauftragte muss mit der technischen Funktionsweise, den sicherheitstechnischen Anforderungen und den Gefahren bestens vertraut sein. Er sollte unter anderem in enger Zusammenarbeit mit dem Brandschutzbeauftragten und der Fachkraft für Arbeitssicherheit Tätigkeiten an der Anlage (Erhitzer, Ausgleichsbehälter, Primär-/ Sekundärpumpen, Rohrleitungen, Wärmeverbraucher etc.) koordinieren und überwachen.

Betriebsanweisung/Betriebsanleitung

Vom Anlagenbetreiber (Unternehmer) ist eine Betriebsanweisung in verständlicher Form und Sprache zu erstellen und auszuhängen. Die vom Hersteller einer Wärmeträgerölanlage mitzuliefernde Betriebsanleitung (mit z.B. Ausführungen bzgl. Befüllen, An- und Abstellen der Anlage, Anleitung über das Außerbetriebsetzen in Notfällen usw.) ist

4.4. Organisational measures

Fire regulations

The fire regulations represent the basis of an organisational fire protection adequate to the risk in heat transfer oil systems. From a risk engineering point of view, it is therefore essential to establish the necessary requirements for fire prevention and precautions in the three standard parts (A, B, C) of fire regulations, following DIN 14096 and to update them continuously. The Risk Engineering Guideline on the subject matter of fire regulations provides a practical guideline for preparing fire regulations.

Appointment of Heat transfer Systems Supervisor

In facilities where major heat transfer oil systems (>20 t) are operated or in factories with several heat transfer oil systems, a heat transfer systems supervisor shall be nominated. This responsible person must be fully familiar with the technical function, the safety requirements and the hazards involved. The supervisor should, among other things, coordinate and supervise work carried out on the system (heater, primary/secondary pumps, pipework, heat consumers, etc.) in close cooperation with the fire officer and the factory health & safety specialist.

Operating instructions/Operator's manual

The person (company) operating the system shall prepare and hand over operating instructions in comprehensive form and language. The manual provided by the manufacturer of the heat transfer oil system (with information e.g. regarding filling, system start-up and shut-down, instructions on how to shut down the system in emergencies, etc.) shall be integrated into the operating instructions to



dabei in die vom Betreiber der Anlage aufzustellende Betriebsanweisung einzuarbeiten. Diese sollte u. a. beinhalten:

- Gefahren beim Betrieb der Wärmeträgerölanlagen,
- Sicherheitsbestimmungen - inkl. Brandschutzbestimmungen,
- das Verhalten bei Unfällen und Störungen sowie die dabei zu treffenden Maßnahmen.

Unterweisung des Betriebspersonals

Der Anlagenbetreiber hat das Betriebspersonal vor der erstmaligen Aufnahme seiner Tätigkeit und danach in angemessenen Zeitabständen zu unterweisen, mindestens jedoch jährlich. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung bzw. Unterichtung sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen. Betriebsangehörige sind hinsichtlich des Einsatzes geeigneter Löschmittel zu schulen. Brennende Wärmeträger dürfen keinesfalls mit reinem Wasser gelöscht werden. Entsprechende Warnhinweise sind im Umfeld der Wärmeträgerölanlagen sinnvoll.

Zu empfehlen ist der Einsatz von Schaum-Feuerlöschern. Im Rahmen der Unterweisung ist das Betriebspersonal besonders darauf hinzuweisen, dass Räume und Anlagenbereiche der Wärmeträgerölanlagen ständig von brennbaren Materialien freizuhalten sind.

Wartungsarbeiten und Instandsetzung

Damit ein störungsfreier Anlagenbetrieb auch über einen längeren Zeitraum aufrecht erhalten werden kann, sind entsprechende regelmäßige Wartungsdienste für alle Systembauteile der Anlage erforderlich.

Grundsätzlich sind Herstellerangaben zum Umfang und den Intervallen der Prüfungen zu berücksichtigen. Zweckmäßige Wartungsintervalle können im Übrigen der VDI-Richtlinie 3033 entnommen werden. Instandsetzungsarbeiten an Wärmeübertragungsanlagen dürfen nur von besonders beauftragtem Personal durchgeführt werden, das über notwendiges Fachwissen, Zulassungen und Anerkennungen verfügt (Schweißzulassung, Wasserhaushaltsgesetz etc.). Reparaturen dürfen nur nach Ausstellung der erforderlichen Arbeitserlaubnisscheine durchgeführt werden. Vor der Ausführung von notwendigen feuergefährlichen Arbeiten (Schweißen, Trennen, Flexen, Löten, etc.) muss der Wärmeträger aus dem betroffenen Anlagenbereich vollständig abgelassen und in geeigneten Behältern aufgefangen werden. Feuergefährliche Arbeiten dürfen an Anlagenteilen nur

be prepared by the persons(s) operating the system. This document should include, among others:

- Hazards when operating the heat transfer oil systems,
- Safety regulations – including fire protection regulations,
- Procedure in case of accidents and malfunctions and the action to be taken in such an event.

Personnel training

The party operating the system shall instruct the operating personnel before starting work for the first time and then at appropriate intervals, but at least once a year. The contents and the time of the instruction/training shall be recorded in writing and confirmed and signed by the persons so trained. Company staff shall be trained in the handling of suitable fire-fighting apparatus. Heat transfer media fires must never be tackled with water alone and suitable warnings to this effect should be displayed near the heat transfer oil systems.

The use of foam-type fire extinguishers is recommended. In the instructions to the operating staff, it shall be emphasised that the rooms and areas of heat transfer oil systems must be kept free of combustible materials at all times.

Maintenance and repair

To ensure trouble free system operation over an extended period of time, suitable regular maintenance and checks for all system components are required.

As a basic rule, manufacturer's specifications regarding the scope and the intervals of inspections shall be observed. Useful maintenance intervals can also be taken from VDI regulation 3033. Repair work on heat transfer systems should be carried out only by specifically trained and competent personnel with the necessary specialist knowledge, approvals and certificates (welder's certificate, etc.).

Repairs may be carried out only after the issuing of the necessary work permits. Before carrying out necessary hot works (welding, torch-cutting, angle grinding, brazing, etc.), the heat transfer medium must be completely drained from the system section affected and collected in suitable containers.

Hot works may be carried out on system components only when ignitable vapour/air mixtures have been totally removed by purging with inert gas; this purging process should



dann durchgeführt werden, wenn zündfähige Dampf-/Luftgemische durch das Spülen mit Inertgas sicher entfernt worden sind und wenn dieser Spülvorgang während der Arbeit aufrecht erhalten wird. Weitere Hinweise zu den Sicherheitsbestimmungen bei feuergefährlichen Arbeiten können unserer Sicherheitstechnischen Fachinformation „Feuergefährliche Arbeiten“ entnommen werden.

Bei der Beseitigung von Leckagen (Rohrleitungsinstandsetzung, Ersetzen bzw. Austausch von Dichtungen) müssen auch alle an der Isolierung aufgetretenen Schäden konsequent beseitigt werden. Mit Wärmeträger getränktes Isoliermaterial ist brennbar und daher ausnahmslos zu ersetzen!

Aus risikotechnischer Sicht ist es zu empfehlen, einen Sichtvermerk über die täglichen, monatlichen und jährlichen Kontrollen gemäß VDI 3033 im Kontrollbuch vorzunehmen.

be continued during the execution of the work. Further information regarding the safety regulations in force with hot works can be taken from our “Hot works” Risk Engineering Guideline

In case of repairing leaks (piping repair, replacement of gaskets), all contaminated sections of the insulation must be removed. Insulating material impregnated with heat transfer medium is combustible and must always be replaced without fail.

From a risk point of view, it is recommended that a record relating to the daily, monthly and annual inspections (e.g. according to VDI 3033) must be entered in the inspection book.





5. Prüfungen

WT-Anlagen unterliegen der Betriebssicherheitsverordnung. Wärmeträgerölanlagen mit organischen Wärmeträgern sind als überwachungsbedürftige Anlagen einzustufen, sofern sie zumindest ein Druckgerät enthalten, das überwachungsbedürftig im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung ist.

5.1 Zugelassene Überwachungsstelle

Nach der Betriebssicherheitsverordnung müssen an Anlagen mit organischen Wärmeträgern, die zumindest ein überwachungsbedürftiges Druckgerät enthalten, folgende Prüfungen durch eine zugelassene Überwachungsstelle durchgeführt werden:

- eine Prüfung vor Inbetriebnahme, wenn das Produkt aus dem maximal zulässigen Druck und dem maßgeblichen Volumen mehr als 100 bar Liter beträgt,
- wiederkehrende Prüfungen, wenn das Produkt aus dem maximal zulässigen Druck und dem maßgeblichen Volumen mehr als 500 bar Liter beträgt.

Bestimmungsgemäßer Betrieb und Dokumentation

Grundsätzlich ist Folgendes zu beachten:

- Wärmeträgerölanlagen dürfen nur von eingewiesenem, fachkundigem Personal, das hierzu vom Betreiber (Unternehmer) der Anlage besonders beauftragt ist, betrieben werden.
- Die Anlagen müssen so betrieben werden, dass betriebsbedingte Wärmeträgeraustritte grundsätzlich vermieden werden. Bei nicht vermeidbaren Austritten sind diese möglichst gering zu halten und müssen gefahrlos abgeleitet werden.
- Die Anlagen dürfen nur betrieben werden, wenn sämtliche Sicherheitseinrichtungen vollständig wirksam sind.

Für jede Wärmeträgerölanlage ist außerdem ein Kontrollbuch („Prüfbuch“) zu führen, in das mindestens Folgendes einzutragen ist:

5. Inspections

Heat transfer oil systems are subject to the operational safety regulations. Heat transfer oil systems with organic heat transfer media shall be rated as systems requiring inspection if they contain at least one pressure device requiring inspection in terms of the operational safety regulations.

5.1 Approved inspection agency

According to the operational safety regulations, the following inspections must be carried out by an approved inspection agency on systems using organic heat transfer media and which contain at least one pressure device requiring inspection:

- one inspection prior to commissioning if the product of the maximum allowed pressure and the relevant volume is above 100 bar liters,
- recurring inspections if the product of the maximum allowed pressure and the relevant volume is above 500 bar liters

Operation and documentation in line with the intended use

The following basic rules apply:

- Heat transfer oil systems may be operated only by trained and skilled personnel who have been specifically authorised to do so by the company operating the system.
- The systems must be operated so that heat transfer media leaks caused by the normal operations are always avoided. In the case of unavoidable leaks, these shall be kept to a minimum and the leaked oil disposed of safely.
- The systems may be operated only when all safety equipment is completely effective.

An inspection book shall be kept for each heat transfer oil system with the following information entered as a minimum:



- Ergebnis der erstmaligen Dichtheitsprüfung vor Inbetriebnahme,
- Ergebnis der Prüfungen nach Inbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme nach wesentlichen Änderungen und Reparaturmaßnahmen,
- Ergebnis der jährlichen Überprüfung der Anlage,
- Ergebnis der durchgeführten Überprüfung des Wärmeträgers,
- Besondere Ereignisse an der Anlage (z.B. Reparatur- und Wartungsarbeiten).

- Result of the initial integrity test prior to commissioning,
- Result of inspections after commissioning or re-commissioning following major changes and repairs,
- Result of the annual system inspection,
- Result of heat transfer medium examination,
- Particular incidents involving the system (e.g. repairs or maintenance work).

Die Frist für die wiederkehrenden Prüfungen von Anlagen und Anlagenteilen sind vom Betreiber im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung bzw. einer sicherheitstechnischen Bewertung zu ermitteln. Bei überwachungsbedürftigen Anlagen und Anlagenteilen, die wiederkehrend durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu prüfen sind, dürfen die Höchstfristen der Betriebs-sicherheitsverordnung nicht überschritten werden.

5.2 Befähigte Personen

Bei überwachungsbedürftigen Anlagen, bei denen keine Komponente die vorstehend genannten Grenzen überschreitet, sind die Prüfungen durch eine befähigte Person durchzuführen.

Für diese Anlagen hat der Arbeitgeber nach der Betriebs-sicherheitsverordnung Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen zu ermitteln.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, die die von ihm mit der Prüfung und Erprobung der Arbeitsmittel beauftragten Personen zu erfüllen haben (befähigte Personen).

Prüfung vor Inbetriebnahme

Die Prüfung vor Inbetriebnahme beinhaltet die Prüfung des ordnungsgemäßen Zustandes hinsichtlich der Montage, der Installation, der Aufstellungsbedingungen und der sicheren Funktion unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebsweise.

The period of scheduled inspections of systems and system parts shall be determined by the operating party within the framework of a hazard assessment or of a safety assessment. In the case of systems and system parts requiring inspections by an approved inspection agency at regular intervals, the maximum periods specified in the operational safety regulations must not be exceeded.

5.2 Qualified persons

In case of systems requiring inspection in which no single component exceeds the above limits, the inspections shall be carried out by a qualified person. For such systems, the employer shall determine the type, scope and intervals of necessary inspections according to the operational safety regulations.

The employer shall also determine the conditions to be fulfilled by the persons appointed by him with regard to inspecting and testing the equipment (qualified persons).

Inspection prior to commissioning

The inspection prior to commissioning must include the examination of appropriate conditions regarding assembly, installation, setting-up etc. and of safe working practices, in respect of the intended mode of operation.

Dichtheitsprüfung

Wärmeträgerölanlagen sowie Teile dieser Anlage dürfen erstmalig sowie nach einer Instandsetzung oder einer wesentlichen Änderung erst in Betrieb genommen werden, nachdem eine befähigte Person eine Dichtheitsprüfung durchgeführt hat. Im Übrigen ist die Anlage regelmäßig, mindestens monatlich, durch einen eingewiesenen Betriebsangehörigen einer Sichtkontrolle zu unterziehen.

Wiederkehrende Prüfungen

- Prüfung der Anlage (Ordnungsprüfung und technische Prüfung) und
- Prüfung der Anlagenteile (Äußere Prüfung, Innere Prüfung und Festigkeitsprüfung bei überwachungsbedürftigen Druckgeräten).

Wärmeträgeröl

Das Wärmeträgeröl ist nach Bedarf, mindestens einmal jährlich, auf Weiterverwendbarkeit zu prüfen.

Bedarfsfälle liegen zum Beispiel vor:

- bei Beendigung des Anfahrbetriebs,
- drei Monate nach der erstmaligen Inbetriebnahme,
- drei Monate nach Umstellung auf einen anderen Wärmeträger,
- bei Überhitzung des Wärmeträgers,
- bei Änderung der Betriebsweise.

In die Prüfung einzubeziehen ist eine Flammpunktbestimmung des Wärmeträgeröls.

Anlagenteile

Sämtliche Teile der Anlage (inkl. Armaturen, Pumpen, Begleitheizungen, Elt-Einrichtungen und Sondereinrichtungen) unterliegen der Pflicht zur regelmäßigen Prüfung.

Tightness test

Heat transfer oil systems and all their components should only be commissioned initially - and/or following repairs or major changes - after a qualified person has carried out a tightness test. Generally, the system shall be subject to a visual inspection by a trained and competent person at regular intervals, at least once a month.

Recurring inspections

- System inspection (condition inspection and technical inspection) and
- inspection of system parts (external inspection, internal inspection and strength testing in case of pressure devices requiring inspection).

Heat transfer oil

Condition sampling and monitoring of the heat transfer oil shall be undertaken as required, but at least once a year.

Examples of when sampling and checking should be carried out include:

- when start-up operation is finished,
- three months after putting the system into operation for the first time,
- three months after changing the heat transfer medium,
- when the heat transfer medium has been overheated,
- when the mode of operation is changed.

Determining the flash point of the heat transfer oil should form part of the monitoring.

System parts

All system parts (including valves, pumps, trace heating, electrical equipment and special equipment) should be the subject of regular inspections.

6. Sicherheitstechnische Regelwerke | Documented safety rules

Empfohlene Literaturauswahl | Recommended literature

**BSV
BGR 500**

Betriebssicherheitsverordnung
Betreiben von Arbeitsmitteln,
hier: Kap. 2.27

DIN 4754

Wärmeübertragungsanlagen
mit organischen Wärmeträgern

VDI-Richtlinie 3033

„Wärmeübertragungsanlagen
mit organischen Wärmeträgern –
Betreiben, Warten und Instand-
setzen“

**BSV (German abbr.)
BGR 500 (German abbr.)**

Operational safety regulations
Operation of equipment,
reference:chapter 2.27

DIN 4754

Heat transfer systems using
organic heat transfer media

VDI regulations 3033

„Heat transfer systems with
organic heat transfer media –
Operation, maintenance and
repair“



Schäden verhüten heißt Existenz sichern – das sollte das Motto jedes betrieblichen Sicherheitsmanagements sein. Eine Versicherung deckt im Schadenfall Sach- und Ertragsausfallschäden, kann aber nicht vor dem nachhaltigen Verlust von Kunden und Image sowie einer Einschränkung der Wettbewerbsfähigkeit schützen. Die operative Schadenverhütung ist daher von erheblicher Bedeutung: auch in Ihrem Betrieb. Hierbei möchten wir Sie unterstützen!

Die HDI-Gerling Sicherheitstechnik GmbH bietet Ihnen Beratung bei der Erkennung und Bewältigung Ihrer betriebsspezifischen Risiken an, basierend auf über 100 Jahren Schaden- und Schadenverhütungs-Erfahrung. Hierfür stehen wir Ihnen mit mehr als 100 Ingenieuren und Naturwissenschaftlern aus den unterschiedlichsten Fachgebieten zur Seite. Die Schaffung von Transparenz Ihrer betrieblichen Risiken unterstützt Sie bei der Beherrschung der Risiken und somit bei der Aufstellung eines individuellen risikogerechten Versicherungs-Deckungskonzeptes.

Die HDI-Gerling Sicherheitstechnik GmbH ist weltweit aktiv in den sicherheitstechnischen Geschäftsfeldern Transport, Kraftfahrt und Sachversicherung (Feuerversicherung / Feuerbetriebsunterbrechungsversicherung / Technische Versicherung). Dabei liegen die Tätigkeitsschwerpunkte in der Erkennung und Beurteilung von Risiken sowie der Entwicklung geeigneter individueller Schutzkonzepte. Bei der Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen und der Schulung Ihrer Belegschaft in Themen der Sicherheit begleiten wir Sie gerne.

HDI-Gerling Sicherheitstechnik GmbH
Riethorst 2 - D-30659 Hannover
Phone: +49 (0)511/645-4126
Fax: +49 (0)511/645-4542
Internet: www.hdi-gerling.de

Preventing losses equates to securing livelihood – this should be the maxim of any in-house safety management. In case of loss, an insurance policy covers material losses and lost profits, but it cannot provide protection against lasting loss of image, customers and position in the marketplace. From this aspect, effective loss prevention is considered essential in industrial activities. We would like to assist you in this respect!

HDI-Gerling Sicherheitstechnik GmbH offers you consulting in detecting and managing your specific risks and you can rely on more than 100 years of experience with claims handling and loss prevention. More than 100 engineers and natural scientists from diverse disciplines are at your disposal. Creating transparency regarding your in-house risks assists you in managing these and assists in preparing the specific insurance programme which is most appropriate for the risks involved.

HDI-Gerling Sicherheitstechnik GmbH is active worldwide in the safety engineering fields of transportation, motor vehicles and property insurance (fire / fire and business interruption / engineering lines). At present, the work is focused on identifying and assessing risks and on developing suitable individual protection programmes. We will gladly assist you in the implementation of suitable protection measures and in training your staff in related safety matters.

Impressum | Imprint
Verantwortlich für den Inhalt |
In charge of the content:
Dr. Edgar Puls,
HDI-Gerling Sicherheitstechnik GmbH
Layout: Relay International Ltd.
Druck | Printers: Benatzky Druck und Medien GmbH
Fotos | Pictures: Luis Carlos Torres, Nancy Louie, E. Kraus, NESS Wärmetechnik,
www.ness.de

