

PIEPER

VON ERZ ZU STAHL

INTELLIGENTE LÖSUNGEN FÜR DIE STAHLINDUSTRIE

CONNECTED

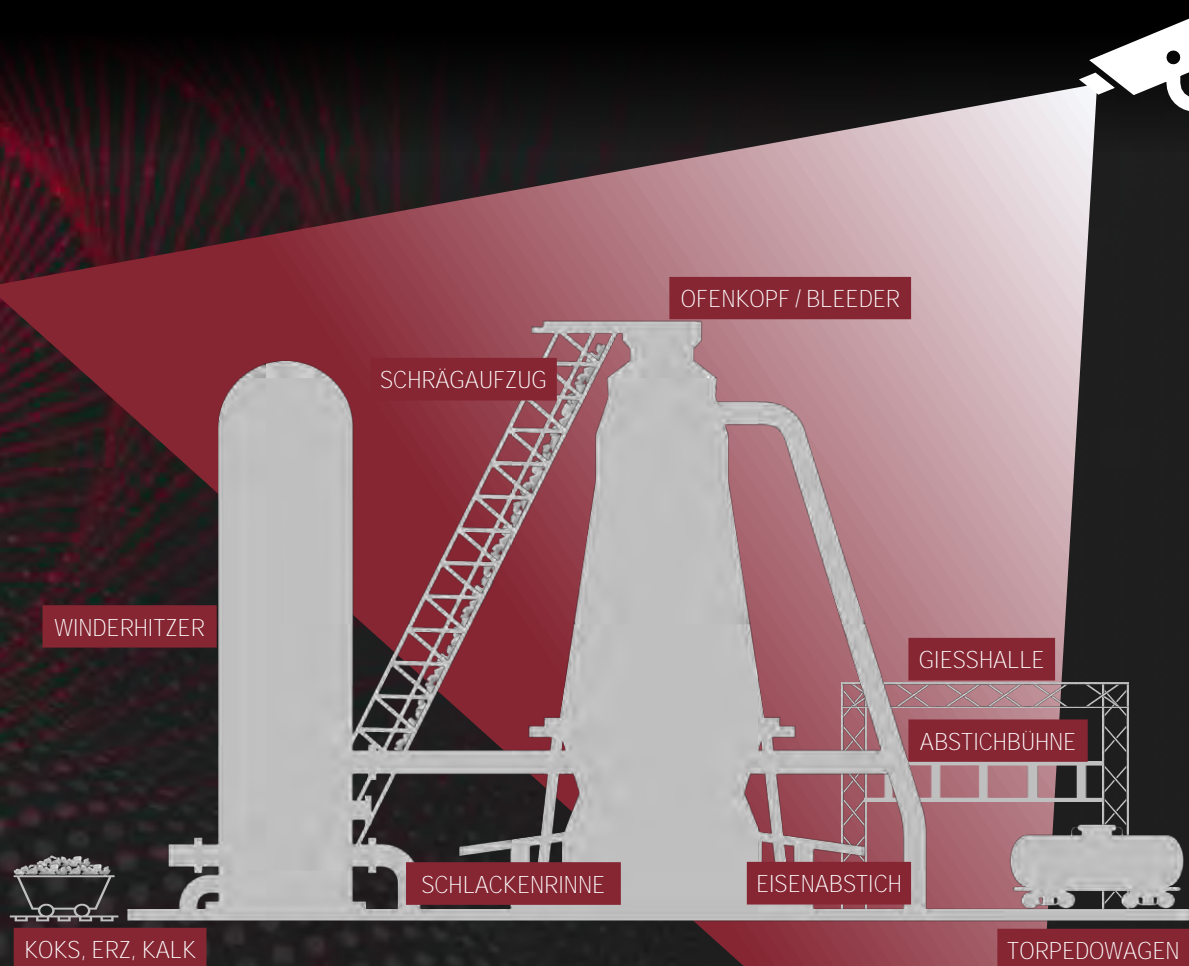
DER HOCHOFEN

STAHL



DER HOCHOFEN

Eisenerz, Kalk und Koks sind die Hauptzutaten für die Erzeugung von Roheisen und werden in bis zu 75 Meter hohen Öfen geschmolzen. Um das Roheisen zu gewinnen, arbeiten die in Stahlmänteln und einem Kühlsystem eingefassten Öfen mit Temperaturen bis zu 2.200 °C. Die Rohstoffe werden über einen Schrägaufzug zum Ofenkopf transportiert und über den Gichtverschluss in die Brennkammer geleitet. Alle zwei bis drei Stunden erfolgt der Abstich in der Gießhalle, damit das Roheisen und die Schlacke zur Weiterverarbeitung abfließen können.



ÜBERSICHTSKAMERAS

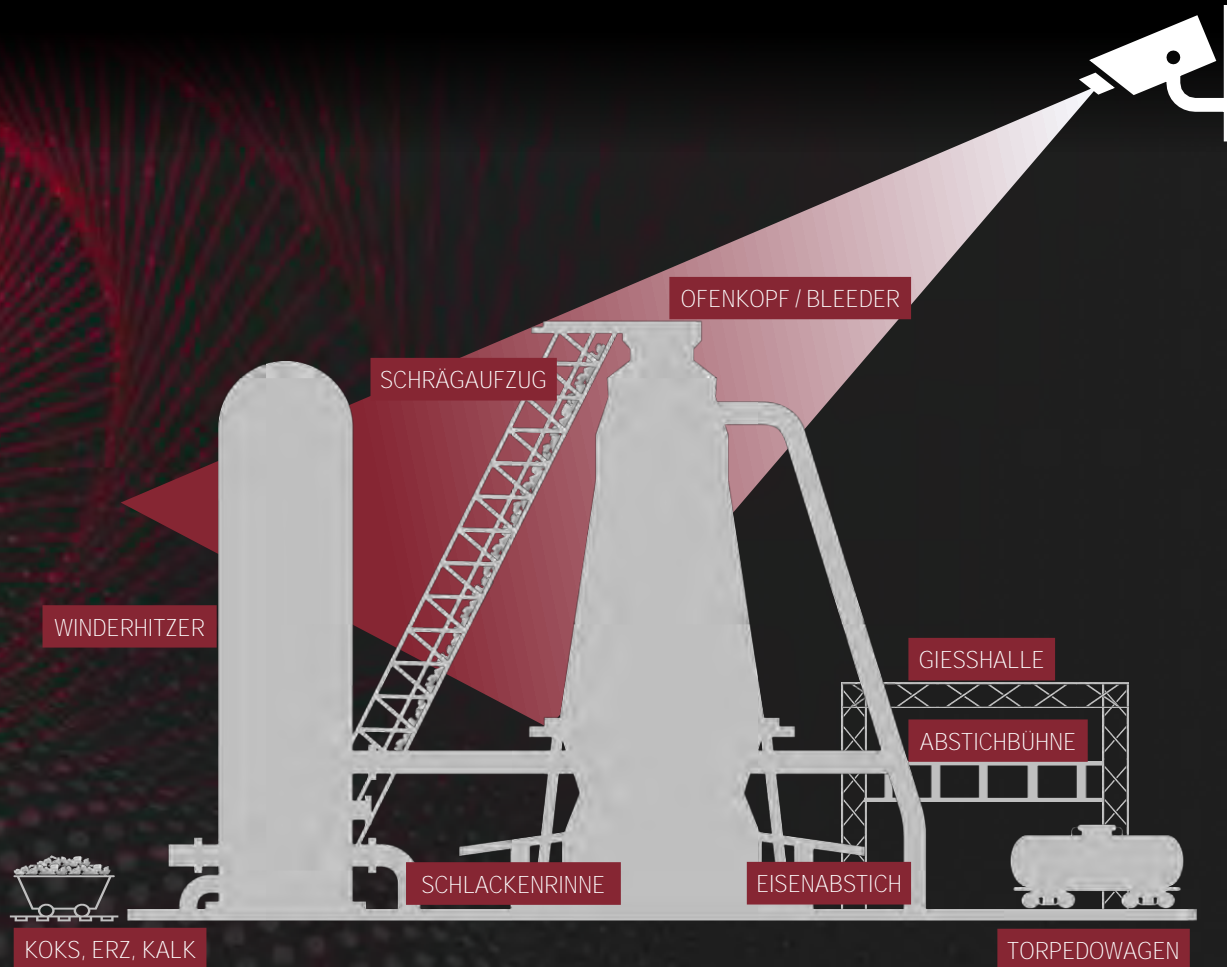
Bei der **Prozessbeobachtung**, die auf die detaillierte Überwachung und Auswertung innerhalb einer Produktionskette ausgerichtet ist, sollte eine visuelle Beobachtung der kompletten Anlage nicht außer Acht gelassen werden. Zu diesem Zweck werden Übersichtskameras so installiert, dass sie ein **Gesamtbild der laufenden Produktion** vermitteln. Die dadurch erzeugten Bilder erreichen die Leitstelle per Live-Stream, sodass sich anbahnende Fehlfunktionen bereits frühzeitig erkannt werden.

Neben der **Vermeidung kostenintensiver Produktionsstillstände**, profitiert hier auch die **Umwelt**: Eine defekte Filteranlage kann beispielsweise schneller entdeckt werden, da oftmals bereits eine farbliche Veränderung des Abgases darauf hinweist. Der Leitstand kann so unmittelbar Maßnahmen ergreifen und **Gefahren entgegenwirken**.

Gleichzeitig wird durch den Einsatz von Übersichtskameras die **Arbeitssicherheit** für das direkt an den Anlagen eingesetzte Fachpersonal erhöht: Die frühe Erkennung einer Fehlfunktion, die der Mitarbeiter vor Ort vielleicht noch gar nicht wahrnehmen kann, reduziert das **Risiko eines Unfalls auf ein Minimum**.



PIEPER

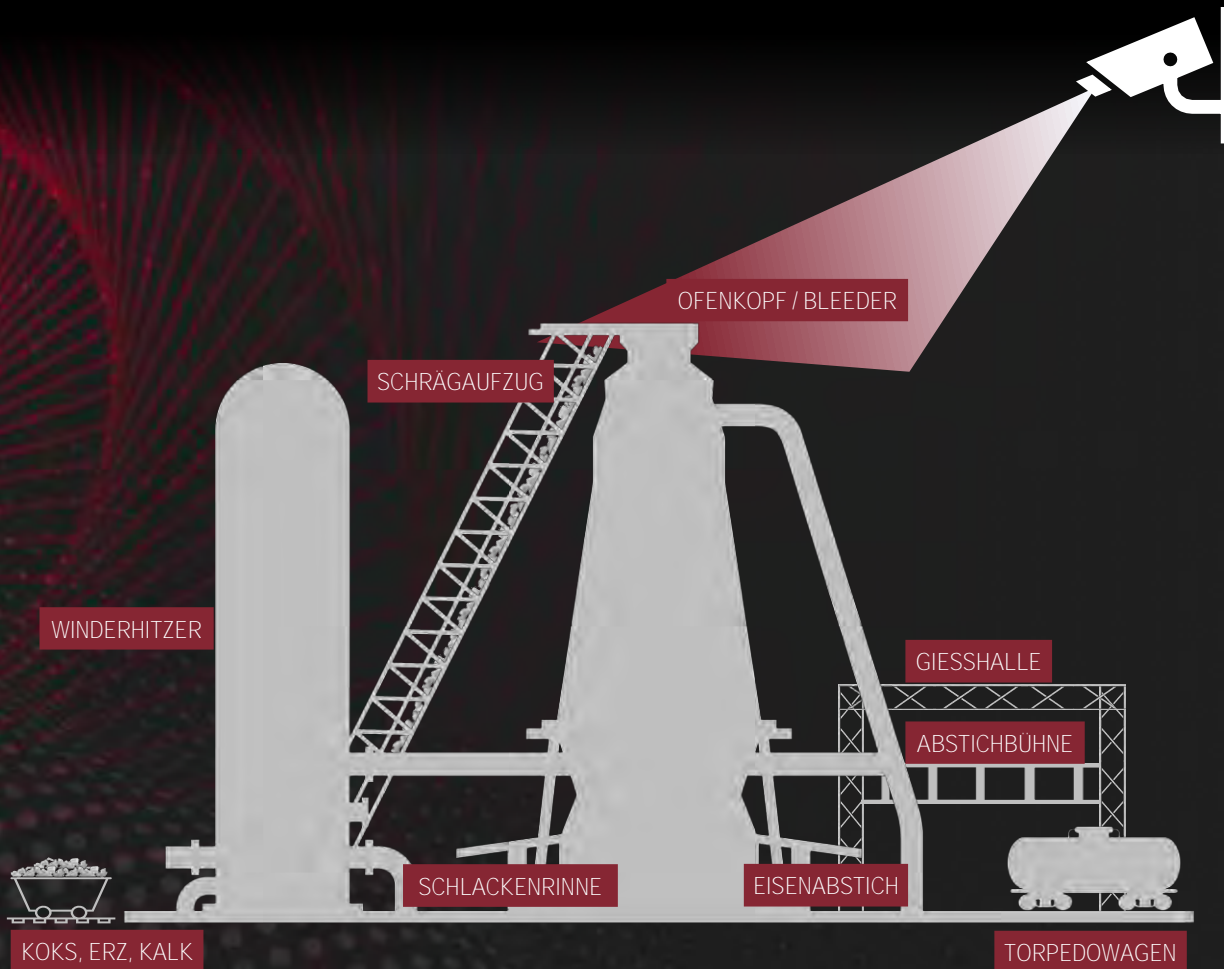


BESCHICKUNG

Über Förderbänder werden Eisenerz, Koks und Kalk zum Kopf des Hochofens transportiert und abwechselnd dem Brennraum zugeführt. Um jederzeit den Ablauf zu überwachen und zu kontrollieren zu können, kommen hier eine oder mehrere visuelle Kameras zum Einsatz, die kontinuierlich Live-Bilder an den Leitstand senden.



PIEPER

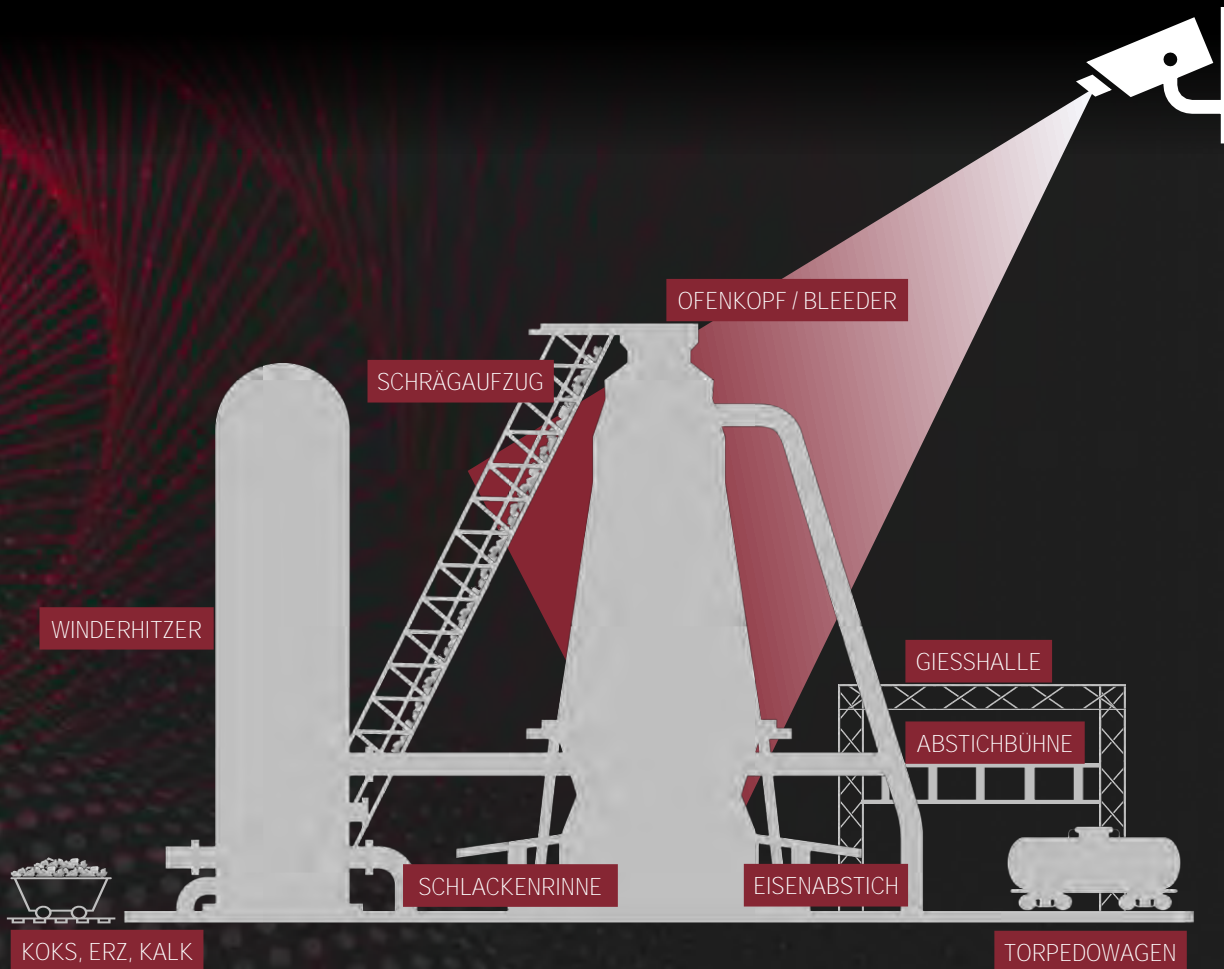


BLEEDER (ÜBERDRUCKKLAPPEN)

Am Ofenkopf befindet sich der Bleeder, der bei einem zu hohen Druckaufbau im Hochofen, dafür sorgt, dass dieser über die Klappen entweichen kann. Da ein Überdruck regulär nicht entstehen sollte, werden die Klappen zu Protokollierungszwecken mit visuellen Kameras beobachtet, die im Ereignisfall für eine Aufzeichnung bereit stehen.



PIEPER

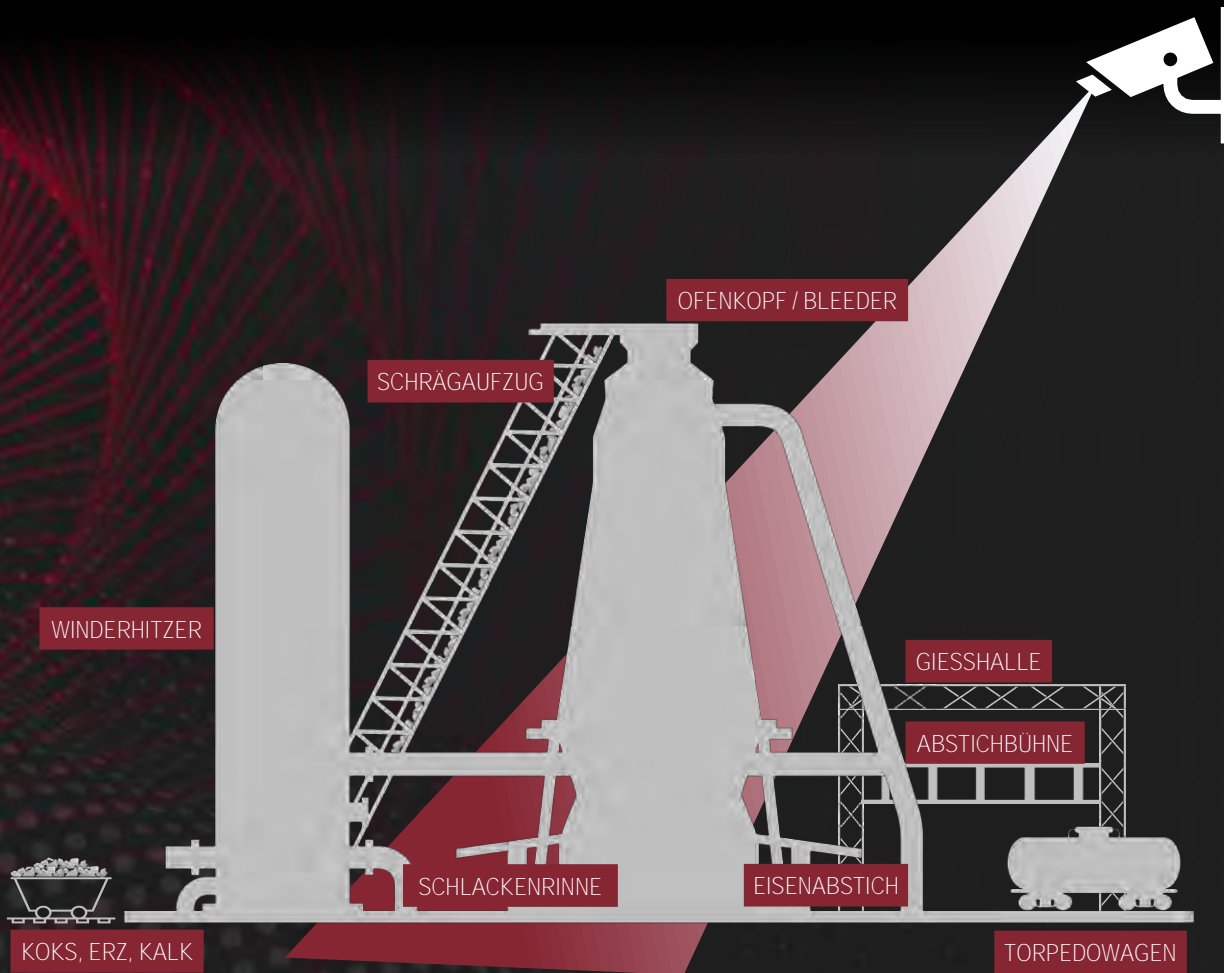


FEUERFESTAUSKLEIDUNG – REPARATUR & WARTUNG

Feuerfestauskleidungen von Öfen müssen aufgrund der sehr hohen Dauerbelastungen von Zeit zu Zeit erneuert werden. Zur Verringerung des Gefahrenpotenzials und Beschleunigung des Verfahrens werden mittlerweile Spritzroboter eingesetzt, die diese Arbeit übernehmen.

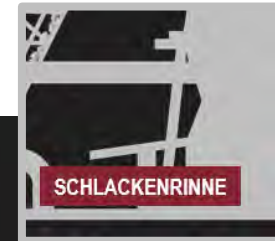
Unterstützt durch visuelle Kameras und einer externen Beleuchtung, die eine 360°-Sicht ermöglichen, wird der Roboter von einem externen Bediener gesteuert. Auf diese Weise lässt sich in kurzer Zeit die neue Auskleidung gleichmäßig auftragen und der Ofen kann schneller wieder hochgefahren werden.

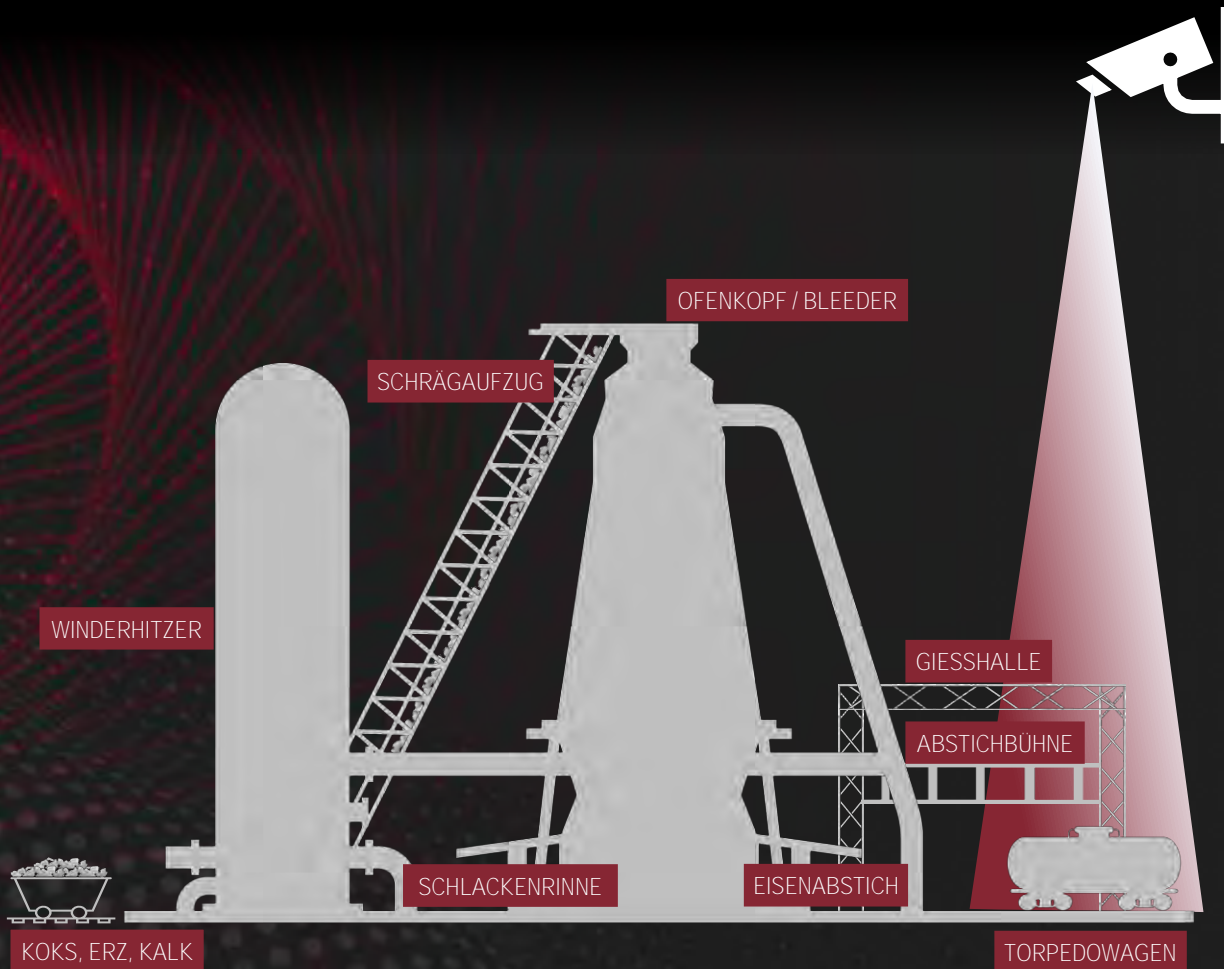




SCHLACKE-ABSTICH

Während des Brennvorgangs im Hochofen entsteht neben Eisen auch Schlacke als Nebenprodukt. Da beide Erzeugnisse getrennt für eine weitere Verarbeitung benötigt werden, macht man sich deren unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften zunutze. Schlacke, die aufgrund ihrer geringeren Dichte auf dem Eisen „schwimmt“, wird in regelmäßigen Abständen abgestochen. Um das Abflussverhalten beobachten zu können, wird an der Abstichbühne eine visuelle oder thermografische Kamera angebracht. Auf diese Weise erfolgt aus sicherer Entfernung und ohne ständige Präsenz eines Mitarbeiters in direkter Nähe die Beobachtung, wann der Hochofen an der Schlackenrinne wieder verschlossen werden muss.





TORPEDOWAGEN

Die thermografische Kontrolle der Feuerfestauskleidung eines Torpedowagens, ermöglicht eine zuverlässige Einhaltung der Anlagensicherheit. Auf diese Weise wird die Ausbruchgefahr von flüssigem Metall auf ein Minimum reduziert und die Lebensdauer der Ausmauerung maßgeblich erhöht.

Kostenintensive Instandhaltungsarbeiten sind mit Unterstützung der thermografischen Überwachung nur noch in größeren Abständen notwendig. Das für den Dauerbetrieb ausgelegte System kann jederzeit Auskunft zum Zustand eines Torpedowagens geben.



Hochtemperaturbereich

intelligente Videosysteme

industry 4.0

worldwide

individuell

modular

supervising

Netzwerklösungen

Design

production line marking

development

Analyse

Inbetriebnahmen

full systems

Thermalkameras

Feuerraumsonden

Komplettsysteme

network solutions

analysis

furnace probes

thermal cameras

commissioning

PIEPER

Prozessbeobachtung

Fertigung

Entwicklung

early fire detection

weltweit

glass edge marking systems

Industrie 4.0

process monitoring

high temperature range digital

intelligent video systems

Brandfrüherkennung

Glaskantenmesssysteme

full HD



PIEPER GmbH
Binnerheide 33
58239 Schwerte

T: +49(0)2304 4701 0
F: +49(0)2304 4701 77

info@pieper-video.de
www.pieper-video.de