



XECURIS

Control Room Solutions

CASE STUDY

Die moderne Kraftwerksleitwarte

Müllheizkraftwerk Ulm-Donautal



„Mit unserem neuen Leitstand von XECURIS, dem Gehirn des Müllheizkraftwerks Ulm-Donautal, sind wir bestens für alle 24/7-Überwachungsaufgaben gerüstet – jetzt und in Zukunft.“

Hubert Vogel – Projektleiter der Leitwartenmodernisierung im Müllheizkraftwerk Ulm-Donautal

Das Müllheizkraftwerk Ulm-Donautal

Das Müllheizkraftwerk Ulm-Donautal (MHKW) verwandelt 165.000 Tonnen Müll pro Jahr in Energie. Der Müll stammt von über 1 Million Menschen aus 6 Landkreisen (Alb-Donau-Kreis, Ostalbkreis, Biberach, Heidenheim, Sigmaringen, Tuttlingen) und 2 Städten (Ulm und Memmingen).

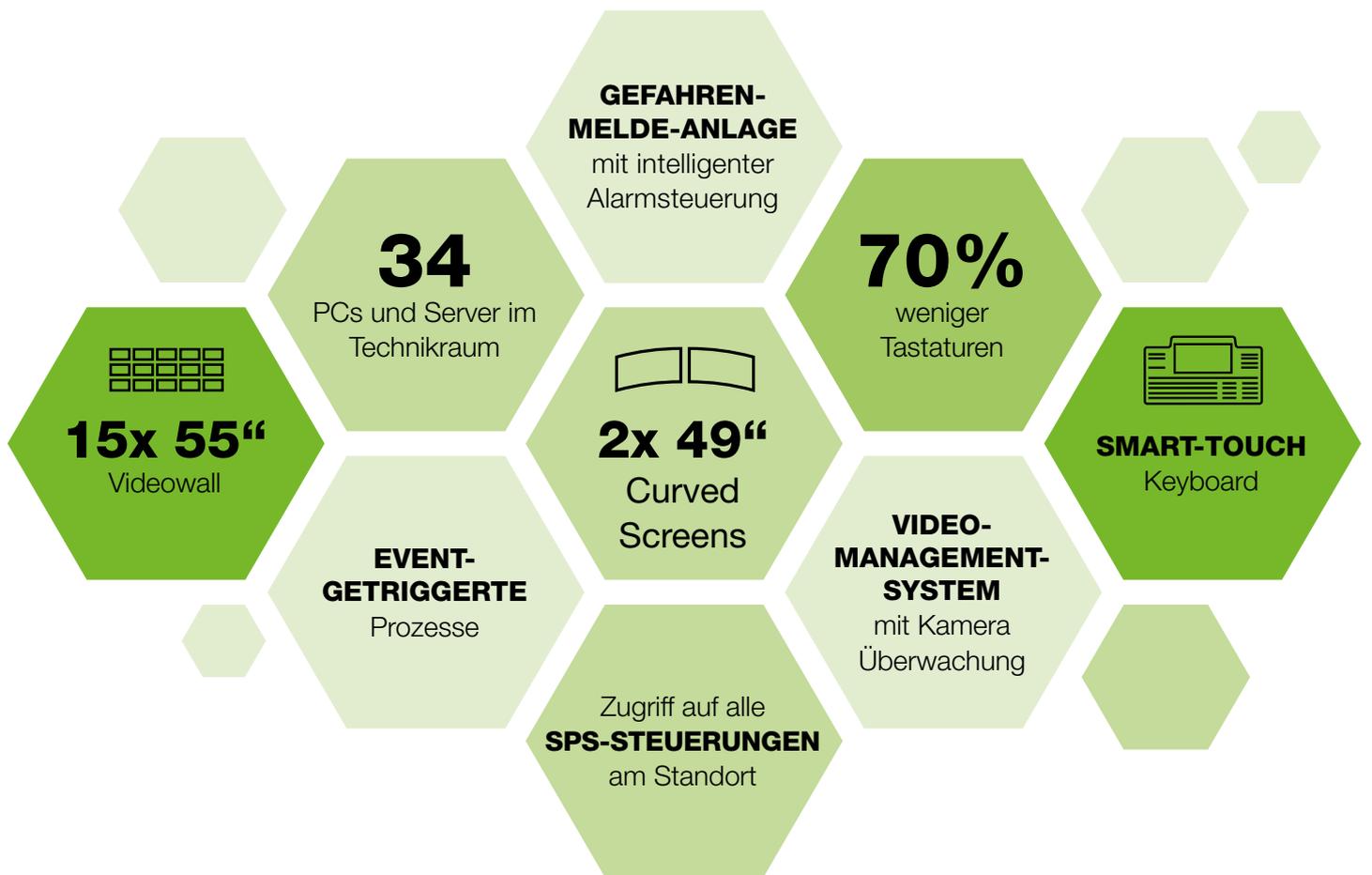
Seit 1997 verbrennt das Kraftwerk in 2 Verbrennungslinien max. knapp 10 Tonnen Brennstoff (Müll) pro

Stunde pro Linie bei 900-1.100 Grad Celsius. Mit dem produzierten Strom versorgt das Kraftwerk ca. 10.000 Haushalte mit Energie. Gleichzeitig erzeugt das Kraftwerk Wärme und beheizt damit ca. 8.000 Haushalte über das 170 km lange Fernwärmenetz der Fernwärme Ulm GmbH (FUG).

Der Auftraggeber

Der Zweckverband Thermische Abfallverwertung Donautal (TAD) ist der Betreiber des Müllheizkraftwerks Ulm-Donautal. Zum TAD gehören die Stadt Ulm, der Alb-Donau-Kreis, der Landkreis Heidenheim, der Landkreis Sigmaringen, die Stadt Memmingen und der Landkreis Biberach. Der TAD hat die Fernwärme

Ulm GmbH (FUG) mit der Betriebsführung des Müllheizkraftwerks im Donautal beauftragt. Sie ist mit 200 Mitarbeitern der Fernwärmeversorger der Stadt Ulm. Ihre Gesellschafter mit jeweils 50% Beteiligung sind die EnBW AG und die SWU-Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH.



Das Szenario – die moderne Kraftwerksleitwarte

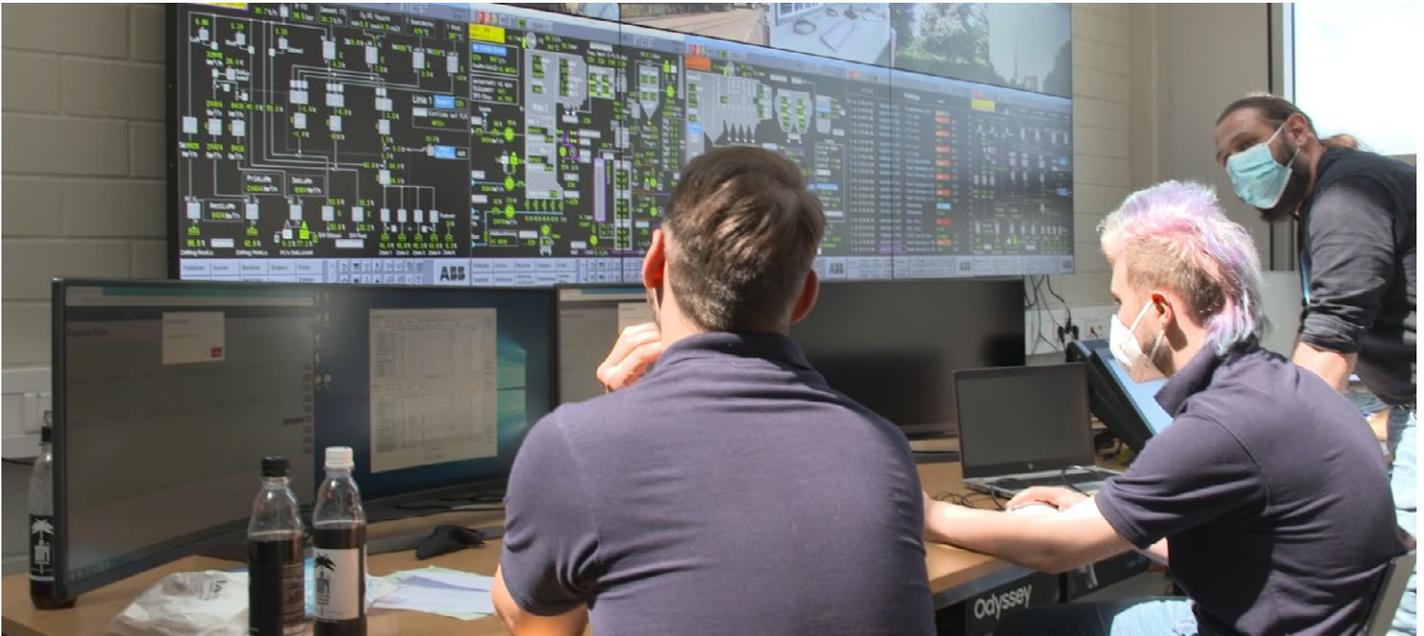
Im Leitstand des Müllheizkraftwerks überwachen zwei Operatoren und ein Schichtleiter alle Prozesse. Eine Videowall mit 15 Screens zeigt alle wichtigen Informationen in Echtzeit.

Event-getriggerte Prozesse schalten automatisiert Informationen wie Kamerabildern bei Besucheranfragen oder Brandmeldeaktivierung an definierten Stellen der Videowand auf. Das Video-Management-System kann zentral auf der Videowand und dezentral am Arbeitsplatz oder einem speziellen VMS-Arbeitsplatz gesteuert werden. Jeder Operator schaltet mithilfe einer Smart-Touch-Tastatur einzelne Informationen auf seine Monitore und bearbeitet die Prozesse im Mehraugenprinzip gemäß seinen Berechtigungen.

Das Prozessleitsystem und alle Überwachungssysteme sind über eine einheitliche Benutzeroberfläche steuerbar und alle Alarmsysteme haben automatische

Workflows. Das führt zu kurzen Reaktionszeiten und einer fehlerfreien Reaktion. Eine Rückfallebene wurde berücksichtigt, um die Systemverfügbarkeit zu maximieren.





Übergangsleitwarte für Sanierung im laufenden Betrieb

Die wichtigsten Eckdaten für die moderne Kraftwerksleitwarte des MHKW Ulm-Donautal

Ziele

Schaffung intuitiver Bedien-Workflows für eine einfache Bedienung komplexer Prozesse

Alle Informationen für die Überwachung des laufenden Betriebs erscheinen auf der Videowall. Event-getriggerte Prozesse schalten automatisch Informationen an der Videowand auf. Jeder Operator kann sich alle Informationen per Smart-Touch-Tastatur an seine Arbeitsplatz-Monitore schalten – als Preset oder individuell.

Modernisierung des Leitstands

Der ca. 20 Jahre alte Leitstand wird technisch und baulich modernisiert, und das im laufenden Betrieb. Es entstehen moderne Arbeitsplätze mit leistungsfähiger KVM-Technik, und einer Videowall.

Die **größte Herausforderung** bestand darin, alle Überwachungssysteme auf dem gesamten Betriebsgelände über eine einheitliche Benutzeroberfläche bedienbar und steuerbar zu machen.

Herausforderungen

- ✓ Komplexe Integration von
 - Prozessleitsystem
 - Gebäudemanagementsystemen
 - Gefahren-Melde-Anlage
 - Kamera-Überwachung
 - Schnittstellen + Automatisierung
- ✓ **Schaffung einer Übergangsleitwarte** als Provisorium für einen reibungslosen Betrieb während der Sanierung der Leitwarte inkl. Migrationskonzept



Montage der Videowall

Umsetzungsschritte der Modernisierung

1. Technische Modernisierung I

Schaffung der neuen technischen Infrastruktur für die Einrichtung des Übergangleitstands, Parallelbetrieb und Schulung der Bediener, Inbetriebnahme des Übergangleitstands



2. Bauliche Modernisierung

Entkernung des Leitstands, Installation einer Akustikdecke + Beleuchtung (Deckenhöhe 5 m), Erneuerung des Schwerlast-Doppelbodens sowie Aufbau der Leitstandtische und Umfeldmöblierung



3. Technische Modernisierung II

Installation der Videowand als Raum inkl. Integration komplexer Audiotechnik, Integration der Technik-Komponenten sowie Umsetzung eines natürlichen Lichtkonzepts für tageslichtähnliche Beleuchtung



4. Inbetriebnahme des Leitstands

Schulung der Operatoren und Migration des Übergangleitstands, Aufnahme des Leitstand-Betriebs

Gesamtdauer der Modernisierung des Leitstands

Die gesamte Projektphase vom ersten Entwurf bis zur Abnahme dauerte ca. 1,5 Jahre. Die Modernisierung des Leitstands wurde in einer Bauzeit von zwei bis drei Monaten umgesetzt.



Alte Leitwarte

Der Leitstand vor der Modernisierung

In der Leitwarte des Kraftwerks arbeiten im Normalbetrieb auf ca. 300 m² zwei Bediener und ein Schichtleiter an drei regulären Arbeitsplätzen. Zusätzlich bietet die Warte zwei Ausweicarbeitsplätze sowie zwei Leittechniker-Arbeitsplätze außerhalb des Leitstands.

Die Operatoren überwachten viele verschiedene Systeme und Prozesse mit eigener Bedienoberfläche, eigenem PC + Monitor + Tastatur. Das führte zu langen Wegen zwischen den „Stationen“ an den Arbeitsplätzen.

Technik des alten Leitstands

- 20 PCs, zum Teil auf Arbeitsplätze verteilt, zum Teil im Technikraum
- Videowand mit 32 LCD Monitoren und vier 45“ Großbildmonitoren
- 15 Monitore 21“ mit Tastatur und Maus im Halbkreis angeordnet



„Wir überwachen und steuern die vernetzten Systeme und komplexen Prozesse übersichtlich zentral an einer modernen Videowall und lokal an den Arbeitsplätzen.“

Hubert Vogel – Projektleiter der Leitwartenmodernisierung im Müllheizkraftwerk Ulm-Donautal

Der Leitstand nach der Modernisierung

Das Prozessleitsystem und alle Überwachungssysteme auf dem gesamten Betriebsgelände sind über eine einheitliche Benutzeroberfläche mit einem KVM-Benutzerinterface steuerbar – auf der Videowall und am Arbeitsplatz. Alle Alarmsysteme haben automatische Workflows. Das führt zu kurzen Reaktionszeiten und einer fehlerfreien Reaktion. Eine Rückfallebene wurde berücksichtigt, um die Systemverfügbarkeit zu maximieren.

Die Bediener arbeiten an elektrisch höhenverstellbaren Leitstand-Tischen mit höhenverstellbaren Monitoren und ergonomischen 24/7 Bedienerstühlen.

Die Tageslichtähnliche Beleuchtung unterstützt den natürlichen Biorhythmus der Bediener und ist zentral und individuell vom Arbeitsplatz aus steuerbar.

Technik des neuen Leitstands

- 34 Rechner und Server im klimatisierten und gesicherten **Technikraum**
- **Videowall mit 15 55-Zoll Monitoren** und Raum hinter der Videowand u.a. für Audio-technik
- **Zwei 49-Zoll Curved-Monitore pro Arbeitsplatz als Personal Videowall**
- **Eine Tastatur / Maus** (KVM-Benutzerinterface) pro Arbeitsplatz



3D Visualisierung der Leitwarte während der Planungsphase

Das Herzstück des Projekts: Die Prozessintegration

An den zwei Bediener-Arbeitsplätzen standen viele PCs, die mit einem eigenen Monitor und eigener Tastatur verbunden waren. Es gab viele Monitore und Tastaturen am Arbeitsplatz und es entstanden lange Wege zwischen den Arbeitsstationen für die Bediener.

Jede Information war nur an einem bestimmten Monitor zugänglich. Jedes System hatte eine eigene Benutzeroberfläche.

Vorher: Viele Systeme, viele Benutzeroberflächen

- Dezentrale, teilweise analoge Prozesse
- Herstellerabhängige Komponenten der Gefahren-Melde-Anlage mit jeweils eigener Bedienoberfläche
- Alle Systeme als Insellösungen (z. B. Tür- und Fensterschließkontakte, Torsteuerung und Zutrittskontrollen, Löschwasseranlagen, Kameras zur Gelände-, Objekt- und Temperaturüberwachung etc.)



Videowall mit intelligenter Alarmsteuerung

Die Lösung: Integrierte und zentralisierte Systeme und Prozesse

Alle Überwachungssysteme auf dem gesamten Betriebsgelände sind über eine einheitliche Benutzeroberfläche bedienbar und steuerbar. Für alle Alarmsysteme sind Workflows eingerichtet, die im Falle eines Alarms automatisch starten. Alle Prozesse unterliegen dem

Mehraugenprinzip und sind von jedem Arbeitsplatz aus bedienbar. Das führt zu kurzen Reaktionszeiten und einer fehlerfreien Reaktion. Auch eine Rückfallebene wurde bedacht.

Vorteile

- ✓ Einfache, intuitive Bedienung mittels **KVM-Technik** und **einheitlicher Bedienoberflächen** für diverse Gebäudemanagement-Systeme
- ✓ **Kompletter Überblick über komplexe Prozesse** mit vielen Quellen mittels **Videowall** und **intelligenter Alarmsteuerung**
- ✓ **Reduzierung der Monitore am Arbeitsplatz** bei gleicher bzw. größerer Übersicht und voller Bedienfunktion
- ✓ **Ergonomische Arbeitsplätze** mit elektrisch höhenverstellbaren Leitstandtischen und elektrisch höhenverstellbaren Monitoren



„Dank integrierter Bedienkonzepte und ergonomischer Leitstandmöbel stehen unserem Personal modernste Arbeitsbedingungen für die optimale Konzentration und fehlerfreie Bedienung zur Verfügung.“

Hubert Vogel – Projektleiter der Leitwartenmodernisierung im Müllheizkraftwerk Ulm-Donautal

Der GMA-Manager

Zusammenführung aller Komponenten der Gefahren-Melde-Anlage in einer einheitliche Software-Oberfläche (GMA-Manager) inkl.

- Brandmeldeanlagen in verschiedenen Gebäudeteilen
- Torsteuerung und Zutrittskontrollen
- Drei Sprühwasserlöschanlagen und eine Gaslöschanlage
- Lichtsteuerung & Akustik
- Zusätzliche Rückfallebene

Vorteile

- ✓ **Einheitliche Oberfläche**, die an einem zentralen Punkt die kompletten Gefahrenmanagementsysteme abbildet.
- ✓ Meldungen der angeschlossenen Gebäudemanagementsysteme sind mit einem **workflowbasierenden Prozess** hinterlegt, die den Bediener bei der Bearbeitung der Meldungen unterstützen.
- ✓ Arbeiten können auf verschiedene Personen bzw. Arbeitsplätze verteilt werden - **Multi-User-fähig**.



Arbeitsplätze mit elektrischer Tischhöhenverstellung und zusätzlich elektrisch höhenverstellbaren Curved 49" Displays

Das Video-Management-System (VMS)

Integration eines Video-Management-Systems (VMS) klassisch an einem spezialisierten Arbeitsplatz sowie parallel zentral an der Videowall und an den Arbeitsplätzen.

Werden bestimmte Merkmale detektiert oder ein Alarm ausgelöst – z. B. detektieren die Kameras eine Bewegung, wo sich normalerweise keine Menschen aufhalten dürfen – erscheinen die Video-Bilder sofort an einer definierten Stelle auf der Videowall und der Alarm-Workflow startet.

Vorteile

- ✓ Kamerabilder für **Teilprozesse** können einzeln und **optisch in der Nähe zu den zugehörigen Prozessbildern** an der Videowall und/oder am Arbeitsplatz angezeigt werden.
- ✓ **Event- und Alarm-getriggerte Kamerabilder** erscheinen automatisch an vordefinierten Stellen auf der Videowall und/oder am Arbeitsplatz.
- ✓ Kamerabilder können **datenschutzkonform aufgezeichnet** werden.



Presets steuern persönliche Videowall am Arbeitsplatz und die zentrale Videowall

Videowall und KVM-System

Beim Projekt wurde größter Wert auf Interaktivität zwischen Arbeitsplatz und Videowall gelegt.

Der Arbeitsplatz ist als persönliche Videowall angelegt. Informationen sind dadurch am Arbeitsplatz auf 49“ Curved Displays und auf der großen Videowall mit fünfzehn 55“ Displays individuell zusammenstellbar. Bei Bedarf können einzelne Prozesse hervorgehoben bzw. vergrößert dargestellt werden.

Die Anzahl der Monitore am Arbeitsplatz wurde optimiert und die Anzahl der Tastaturen wurde reduziert. Für die Steuerung aller Systeme dient ein Smart-Touch Keyboard als KVM-Bedieninterface. Hinterlegte Presets erlauben das schnelle Aufrufen und Umschalten der benötigten Prozesse.

Die PCs wurden in einen klimatisierten, zutritts-geschützten Technikraum ausgelagert und dort KVM-Ex-tender und Switches integriert.

Vorteile

- ✓ Jede Quelle ist flexibel an der Videowand und allen Arbeitsplätzen verfügbar.
- ✓ Der Technikraum ist geschützt vor unbefugtem Zutritt, v.a. für kritische Infrastrukturen (KRITIS).
- ✓ Im Schadensfall können Techniker Komponenten einfach austauschen.
- ✓ Gesünderes Raumklima: weniger Lärm, Abwärme und Staub
- ✓ Mehr Platz am Arbeitsplatz



Individuelle Umfeldmöblierung

Ihr moderner Leitstand von XECURIS

Unsere Leitstand-Komplettlösungen punkten mit **Ergonomie und Benutzerfreundlichkeit** und ermöglichen ein effizientes Arbeiten. Gemeinsam mit Ihnen konzipieren wir Ihren Leitstand so, dass er **skalierbar und ausfallsicher** ist. Sollten sich zukünftig Ihre Anforderungen ändern, können Sie diese flexibel in Ihrem neuen Leitstand umsetzen.

Im gesamten Planungs- und Realisierungsprozess Ihres Leitstands behalten wir die **Wirtschaftlichkeit** im Blick und beraten Sie zu allen Themen der **Prozessoptimierung**. Wir nehmen uns Zeit für Ihre individuellen Wünsche und Anforderungen.

In enger Zusammenarbeit entwickeln wir ein Konzept, wie die **modernste Technologie** Sie **optimal bei Ihren Visualisierungsaufgaben unterstützt**. Unsere Experten stellen das passende System an Möbeln und Technik für Sie zusammen – **individuell geplant und maßangefertigt**. Dank fotorealistischer 3D-Visualisierung sehen Sie bereits in der Planungsphase, wie Ihr neuer Leitstand aussieht, wenn er fertig ist.

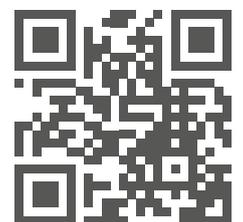
Lassen Sie sich von unseren Themen, Leitstandmöbeln und innovativer Leitstandstechnik inspirieren und realisieren Sie gemeinsam mit uns Ihren neuen, zukunftsfähigen Leitstand!



Jetzt Kontakt aufnehmen!

Sebastian Lohr (Managing Partner)

Telefon: +49 34 31-60 50-0 | E-Mail: sales@xecuris.com



www.xecuris.com

