

Kosten senken, Effizienz steigern

# ELAM WERKERASSISTENZ

Reduce costs, increase efficiency

# ELAM WORKER ASSISTANCE



Was ist ein Werkerassistenzsystem? .....4  
 What is a worker assistance system?

Vorteile und Features .....6  
 Advantages and features

ELAM Solutions .....8  
 ELAM Solutions

ELAM Enterprise .....10  
 ELAM Enterprise

ELAM Software Vergleich.....12  
 ELAM software comparison

Einsatzgebiete .....14  
 Areas of application

ELAM in Aktion .....16  
 ELAM in action

Weltweit im Einsatz .....28  
 In use worldwide

Einstieg und Service.....30  
 Entry and service



## Was ist ein Werkerassistenzsystem? Was bedeutet ELAM?

What is a worker assistance system?  
What does ELAM mean?

Ein Werkerassistenzsystem ist eine digitale Lösung, die Mitarbeiter in der Produktion unterstützt, indem sie ihnen in Echtzeit präzise Arbeitsanweisungen zur Verfügung stellt und sie durch komplexe Montageprozesse führt. Solche Systeme sind darauf ausgelegt, die Effizienz und Qualität in der Fertigung zu steigern, Fehler zu minimieren und eine lückenlose Rückverfolgbarkeit sicherzustellen. In modernen Produktionsumgebungen, in denen Vielfalt und Komplexität zunehmen, werden Werkerassistenzsysteme immer wichtiger, um eine stabile und fehlerfreie Produktion zu gewährleisten.

A worker assistance system is a digital solution that supports employees in production by providing precise work instructions in real time and guiding them through complex assembly processes. Such systems are designed to increase efficiency and quality in production, minimize errors and ensure complete traceability. In modern production environments where diversity and complexity are increasing, worker assistance systems are becoming increasingly important to ensure a stable and error-free production.

Unsere ELAM Software ist ein solches hochentwickeltes Werkerassistenzsystem. ELAM steht für „Elektronische Linien – Anbindung von Montagelinien“ und ist darauf ausgelegt, die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in der produzierenden Industrie maßgeblich zu steigern. Mit ELAM erhalten Sie digitale Arbeitsanweisungen direkt an den Montagearbeitsplätzen, können verschiedenste Werkzeuge und Systeme nahtlos integrieren und profitieren von einer umfassenden Prozess- und Qualitätssicherung. ELAM sorgt nicht nur dafür, dass Ihre Produktionsprozesse sicher und effizient ablaufen, sondern bietet auch eine vollständige Rückverfolgbarkeit aller Arbeitsschritte.

Our ELAM software is such a highly developed worker assistance system. ELAM means for „Electronic Line - Connection of Assembly Lines“ and is designed to significantly increase the competitiveness of companies in the manufacturing industry. With ELAM, you receive digital work instructions directly at the assembly workstations, can seamlessly integrate a wide variety of tools and systems and benefit from a comprehensive process and quality assurance. ELAM not only ensures that your production processes run safely and efficiently, but also offers complete traceability of all work steps.

HOHE  
QUALITÄT

SCHNELLE  
& SICHERE  
PROZESSE

ZUFRIEDENE  
MITARBEITENDE

NIEDRIGERE  
KOSTEN

## Die Vorteile von ELAM

### The advantages of ELAM

#### Prozesssicherheit

Mit ELAM werden die Prozesse in der Montage ortsunabhängig und einfach erstellt, leichter ausgeführt und überwacht. Dadurch steigt die Prozesssicherheit und Flexibilität



#### Process reliability

With ELAM, assembly processes are carried out regardless of location, are easier to create, easier to execute and easier to monitor. This increases process reliability and flexibility

#### Mitarbeitendenzufriedenheit

Der ELAM Assistent leitet und unterstützt die Mitarbeitenden aktiv, verkürzt die Einarbeitungszeit, vereinfacht die Arbeitsschritte und senkt letztendlich die Fehlerquote. Die Frustration sinkt und die Mitarbeitenden werden zufriedener



#### Employee satisfaction

The ELAM assistant actively guides and supports employees, shortens the training period, simplifies the work steps and ultimately reduces the error rate. Frustration decreases and employees become happier

#### Qualität

Höhere Prozesssicherheit, geringere Fehlerquote und eine zuverlässige Datenanalyse und Optimierung durch die ELAM Auswertung führen zu steigender Qualität



#### Quality

Higher process reliability, lower error rates and reliable data analysis and optimization in ELAM dashboards leads to increasing quality

#### Gewinnmaximierung

ELAM senkt die Kosten durch verkürzte Einarbeitungszeiten, schnellere Anpassungen in der Produktion und eine produktivere Montage. Während die Inbetriebnahme ohne Investitionskosten starten kann, erhöht die steigende Produktqualität die Absätze. Als Ergebnis können Gewinne maximiert werden



#### Profit maximization

ELAM reduces costs by shortened training times, faster adjustments in production and a higher productivity. While you can start without any investment costs, increasing product quality can improve sales. As a result, profits can be maximized

## Die wichtigsten Module im Überblick

### The most important modules at a glance

#### ADMINISTRATION



- Flowchart Editor
- Plugins für Hauptfunktionen
- Integrierte Benutzerverwaltung
- Einstellbarer Auftragsstart
- Auftragsreihenfolge sequenzieren

- Flowchart editor
- Plugins for main function
- Integrated user management
- Adjustable job start
- Order management

#### ASSISTANT



- Schrittweise Arbeitsanweisungen
- Bilder und Videos direkt einblenden
- Kontrollierte Montage

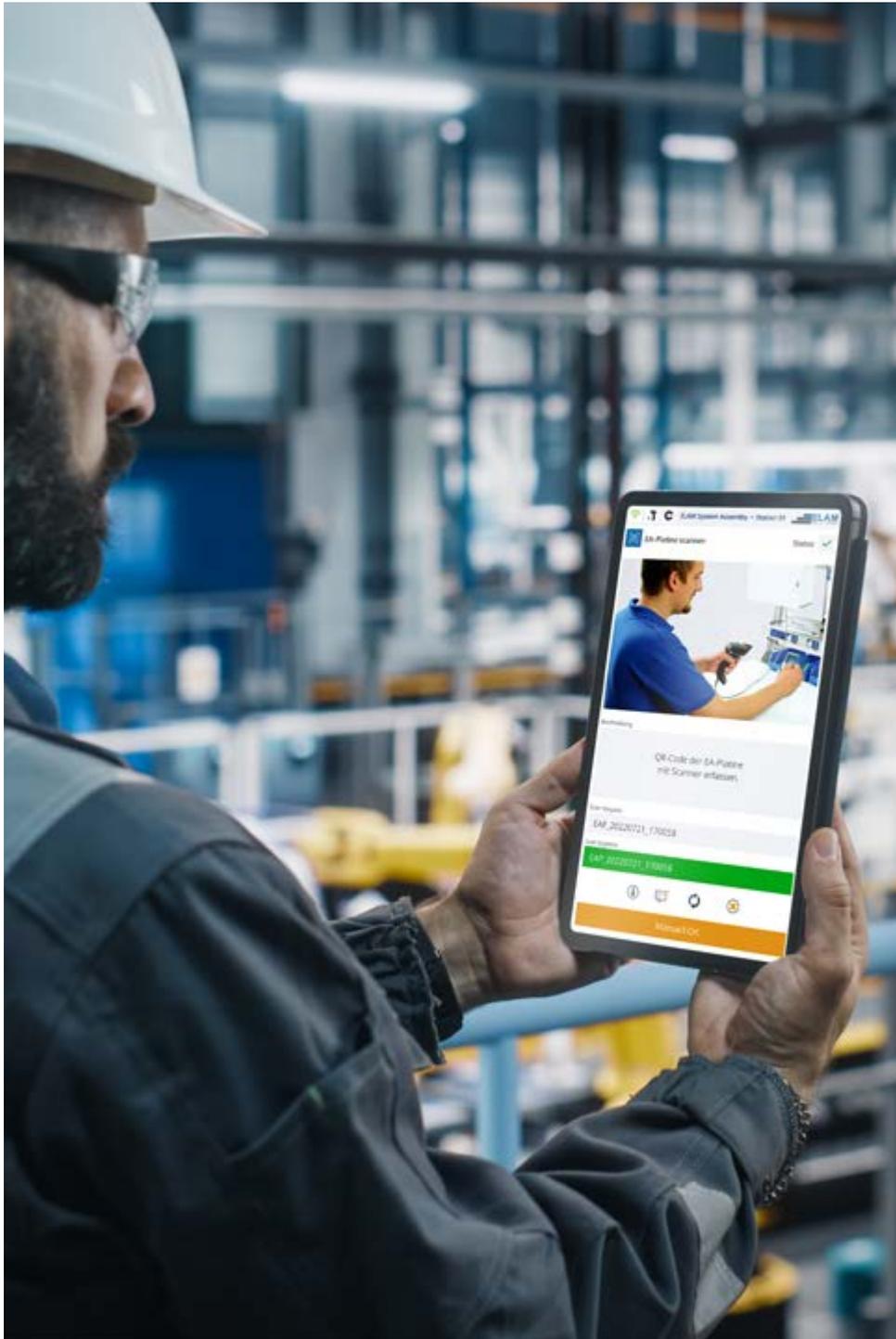
- Step-by-step work instructions
- Display images and videos
- Controlled assembly

#### ANALYTICS



- Speicherung der Daten und Teile
- Auswertung über drei Ebenen
- Suchfunktion über Filter
- Übersichtliche Dashboard-Anzeige

- Storage of data and parts
- Evaluation across three levels
- Search function via filters
- Clear dashboard display



## ELAM Solutions: Die flexible Cloud-Lösung für schnelle Implementierung

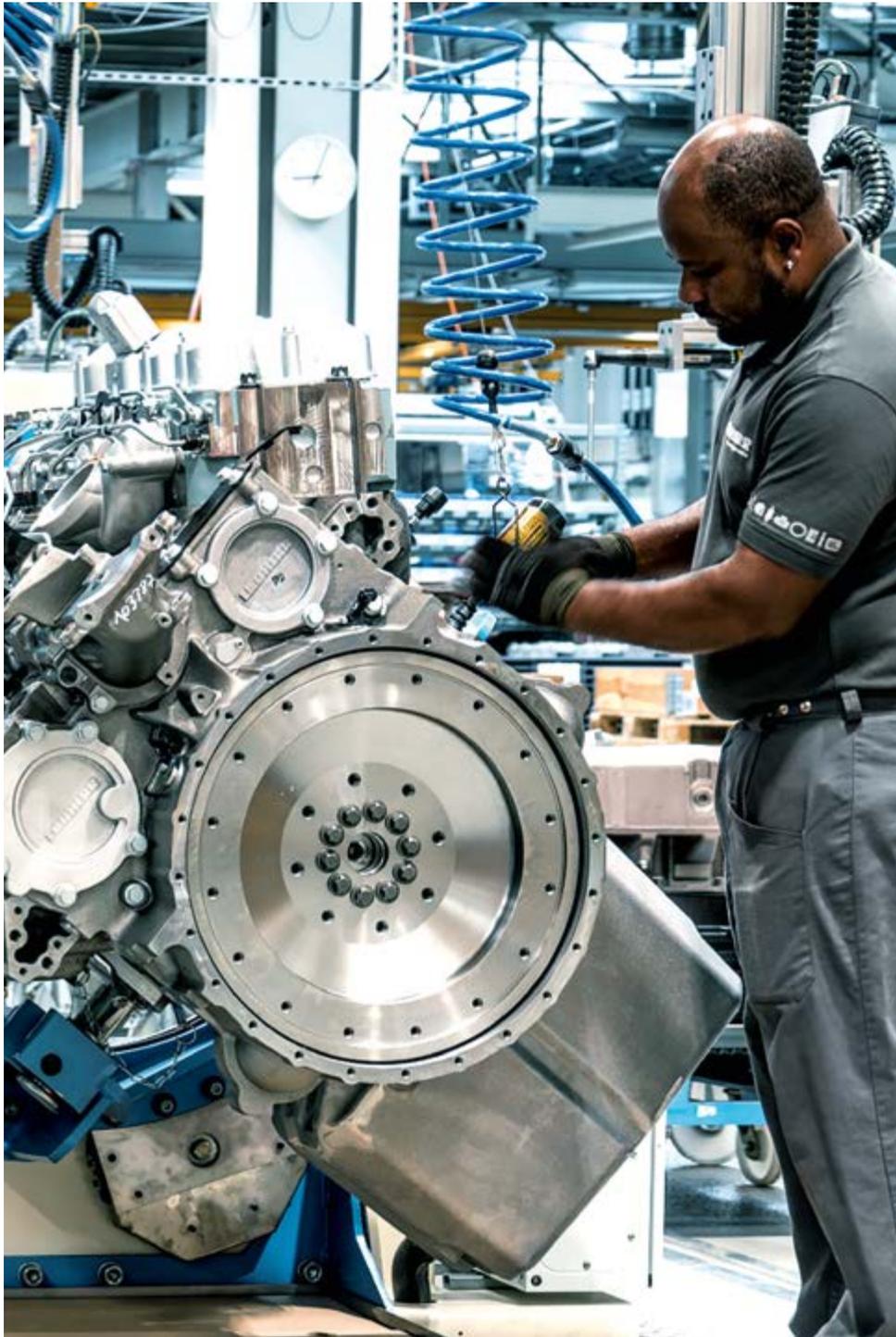
ELAM Solutions:  
The flexible cloud solution for  
rapid implementation

**ELAM Solutions** ist unsere cloudbasierte Softwarelösung, die es Ihnen ermöglicht, schnell und unkompliziert in die Welt der digitalen Produktionsunterstützung einzusteigen. Entwickelt für Unternehmen, die auf eine flexible, skalierbare Lösung setzen, bietet ELAM Solutions alle essenziellen Funktionen eines Werkerassistenzsystems – ganz ohne den Aufwand einer lokalen Installation. Arbeitsanweisungen werden präzise und in Echtzeit an die Montagearbeitsplätze übermittelt, um Ihre Produktionsprozesse zu optimieren und die Qualität zu sichern.

Dank der einfachen Einrichtung und webbasierten Nutzung können Sie ELAM Solutions sofort global einsetzen. Die Lösung eignet sich ideal für Unternehmen, die schnell auf die Herausforderungen moderner Fertigungsprozesse reagieren wollen und dabei auf eine kostengünstige, cloudbasierte Infrastruktur setzen. Mit integriertem Fehlermanagement, umfassender Datenanalyse und der Möglichkeit, wichtige Werkzeuge unkompliziert anzubinden, bietet ELAM Solutions eine leistungsstarke und flexible Unterstützung für Ihre Produktion.

ELAM Solutions is our cloud-based software solution that allows you to quickly and easily enter the world of digital production support. Designed for companies that rely on a flexible, scalable solution, ELAM Solutions offers all the essential features of a worker assistance system – without the need for a local installation. Work instructions are delivered precisely and in real-time to the assembly workstations, helping you optimize your production processes and ensure quality.

With its easy setup and web-based operation, you can deploy ELAM Solutions globally right away. The solution is ideal for companies looking for a quick response to the challenges of modern manufacturing processes, while benefiting from a cost-effective, cloud-based infrastructure. Featuring integrated error management, comprehensive data analysis, and the ability to easily connect key tools, ELAM Solutions provides powerful and flexible support for your production.



## ELAM Enterprise: Die maßgeschneiderte On-Premise-Lösung

ELAM Enterprise:  
The tailor-made on-premise solution

**ELAM Enterprise** ist unsere leistungsstarke On-Premise-Lösung, die Ihre Produktionslandschaft revolutioniert, indem sie alle Bereiche Ihrer Fertigung vernetzt – vom Wareneingang bis hin zum Versand. Diese Version von ELAM bietet Ihnen eine hohe Individualisierbarkeit, die eine nahtlose Anpassung an Ihre spezifischen Prozesse ermöglicht. Die Arbeitsanweisungen werden punktgenau an allen Arbeitsplätzen bereitgestellt, sodass die Ausführung der Aufgaben jederzeit abgesichert ist. Egal, ob in der Logistik, Montage, Prüfung oder im Versand – ELAM Enterprise bietet präzise Assistenzfunktionen und sichere Prozesssteuerung, um Fehlmontagen zu minimieren und Arbeitsfolgen elektronisch vorzugeben.

ELAM Enterprise ist die ideale Lösung für anspruchsvolle Anwendungen und große Infrastrukturen. Die Systemarchitektur wird gemeinsam mit Ihren Fachabteilungen entwickelt und nahtlos in Ihre bestehende Infrastruktur integriert. Diese Flexibilität erstreckt sich von der Anbindung an Ihre ERP-Systeme bis hin zur direkten Integration in den Shop Floor. Darüber hinaus ermöglicht ELAM Enterprise die Erweiterung auf industrielle Manufakturssysteme mit Logistikintegration, was es zur optimalen Lösung für komplexe Produktionsumgebungen macht.

ELAM Enterprise is our powerful on-premise solution that revolutionizes your production landscape by connecting all areas of your production - from goods receipt to shipping. This version of ELAM offers you a high level of customizability that enables seamless adaptation to your specific processes. Work instructions are provided precisely at all workstations so that the execution of tasks is guaranteed at all times. Regardless of whether in logistics, assembly, testing or shipping – ELAM Enterprise offers precise assistance functions and secure process control to minimize incorrect assembly and specify work sequences electronically.

ELAM Enterprise is the ideal solution for demanding applications and large infrastructures. The system architecture is developed together with your specialist departments and seamlessly integrated into your existing infrastructure. This flexibility ranges from the connection to your ERP systems to direct integration into the shop floor. In addition, ELAM Enterprise enables expansion to industrial manufacturing systems with logistics integration and thus making it the optimal solution for complex production environments.

# Finden Sie die passende Lösung für Ihre Produktion

Find the right solution for your production

	<b>ANPASSBARKEIT CUSTOMIZABILITY</b>	<b>EINRICHTUNG INSTALLATION</b>	<b>ANBINDUNGEN CONNECTIONS</b>	<b>INVESTITION INVESTMENT</b>	<b>FABRIKEINSATZ FACTORY USE</b>
<b>ELAM SOLUTIONS</b>	<p><b>Hohe Standardisierung</b> Sofort verfügbar mit vordefinierten Funktionen und einer standardisierten Struktur, die Effizienz und Einfachheit bietet.</p>	<p><b>Sofort startklar</b> In wenigen Schritten einsatzbereit – ideal für Unternehmen, die schnell und unkompliziert loslegen wollen.</p>	<p><b>Anbindung der wichtigsten Werkzeuge</b> Unterstützt die gängigsten Werkzeuge, um die grundlegenden Anforderungen effizient abzudecken.</p>	<p><b>Monatliche Kosten</b> Kosteneffiziente Lösung mit monatlichen Gebühren – ideal für Unternehmen, die Flexibilität bei den Ausgaben wünschen.</p>	<p><b>Weltweit verfügbare Cloud-Lösung</b> Eine globale Cloud-Lösung, die sofort einsatzbereit ist und Ihnen maximale Flexibilität bietet – egal, wo Sie tätig sind.</p>
	<p><b>High standardization</b> Get up and running quickly with predefined functions and a standardized structure that offers efficiency and simplicity.</p>	<p><b>Ready to go</b> Ready to use in just a few steps – ideal for companies that want to get started quickly and easily.</p>	<p><b>Connection to the most important tools</b> Supports the most common tools to efficiently cover the basic requirements.</p>	<p><b>Flexible monthly costs</b> Cost-effective solution with monthly fees – ideal for companies that want flexibility in spending.</p>	<p><b>Globally available cloud solution</b> A global cloud solution that is ready to use and offers you maximum flexibility - no matter where you operate.</p>
<b>ELAM ENTERPRISE</b>	<p><b>Maximale Individualisierbarkeit</b> Vollständig anpassbar an Ihre spezifischen Anforderungen und Prozesse – von kleinen Anpassungen bis hin zu individuellen Lösungen.</p>	<p><b>Individuelle Planung</b> Eine maßgeschneiderte Implementierung, die genau auf Ihre Produktionsanforderungen abgestimmt ist.</p>	<p><b>Nahezu unbegrenzte Anschlussmöglichkeiten</b> Integrieren Sie nahezu jedes Werkzeug und individuelle Kundenlösungen – für maximale Flexibilität in Ihrer Produktion.</p>	<p><b>Einmalkosten mit Servicevereinbarung</b> Einmalige Investition in eine langfristige Lösung, ergänzt durch einen Servicevereinbarung für kontinuierliche Unterstützung.</p>	<p><b>Dezentrale On-Premise-Installation</b> Lokale Installation, perfekt für Unternehmen, die volle Kontrolle über ihre Systeme und Daten vor Ort benötigen.</p>
	<p><b>Maximum customizability</b> Fully adaptable to your specific requirements and processes – from small adjustments to individual customer solutions.</p>	<p><b>Individual planning</b> A tailor-made implementation that is precisely geared to your production requirements.</p>	<p><b>Almost unlimited connection options</b> Integrate almost any tool and individual customer solutions – for maximum flexibility in your production.</p>	<p><b>One-time costs with service agreement</b> One-time investment in a long-term solution, complemented by a service agreement for ongoing support.</p>	<p><b>Decentralized on-premise installation</b> Local installation, perfect for companies that need full control over their systems and data on-site.</p>

# In welchen Bereichen kann ELAM meine Produktion unterstützen?

In which areas can ELAM support my production?



WARENEINGANG  
GOODS RECEIPT

KOMMISSIONIERUNG  
PICKING

MONTAGE  
ASSEMBLY

PRÜFUNG  
TESTING

WARENAUSGANG  
SHIPPING

## Flexibler Einsatz in jeder Produktionsumgebung

Unsere ELAM Software ist eine vielseitige Lösung für nahezu jede Produktionsumgebung. Egal ob in einer kleinen Werkstatt oder in einem großen Betrieb – überall, wo wiederkehrende Prozesse ablaufen, entfaltet ELAM sein Potenzial. Besonders in Produktionslinien mit One-Piece-Flow kann ELAM seine Stärken zeigen. Auch bei einer hohen Vielfalt an Produktvarianten unterstützt ELAM die Mitarbeitende, präzise und effizient zu arbeiten. Dabei spielt die Größe der Produkte keine Rolle – ELAM bietet Flexibilität und Skalierbarkeit für kleine Bauteile bis hin zu großen Maschinenanlagen.

## Durchgängiger Einsatz in allen Produktionsabteilungen

ELAM kann in allen Abteilungen effektiv eingesetzt werden. Im Wareneingang unterstützt die Software bei der Materialprüfung und -sortierung, in der Logistik optimiert sie die Steuerung von Materialflüssen. In der Montage hilft ELAM, komplexe Arbeitsanweisungen umzusetzen, um Fehler zu vermeiden. Auch in der Prüftechnik unterstützt ELAM bei Qualitätskontrollen, sodass nur fehlerfreie Produkte die Produktion verlassen. Selbst im Versand sorgt ELAM für eine effiziente Abwicklung und pünktliche Auslieferung.

## Flexible use in any production environment

Our ELAM software is a versatile solution for almost any production environment. Whether in a small workshop or a large shopfloor, ELAM shows its potential wherever recurring processes take place. Especially in production lines with One-Piece-Flow, ELAM demonstrates its strengths. Even with a high variety of product variants, ELAM supports employees in working precisely and efficiently. Product size does not matter – ELAM provides flexibility and scalability for small parts to large machinery.

## Comprehensive use in all production departments

ELAM can be used effectively across all departments. In goods receipt, the software assists with material inspection and sorting, while in logistics it optimizes material flow control. In assembly, ELAM helps implement complex instructions to avoid errors. In quality control, ELAM supports inspections, ensuring only flawless products leave the production line. Even in shipping, ELAM ensures efficient handling and on-time delivery.

# ELAM in Aktion

## ELAM in action

Aktuell sind bereits mehr als **2.000 ELAM-Systeme** in den verschiedensten Anwendungsfällen erfolgreich bei unseren Kunden im Einsatz. In diesem Kapitel werden wir Ihnen einige interessante Einsatzfelder des **ELAM-Systems** präsentieren und näher erläutern. Im Fokus stehen dabei ursprüngliche Aufgabenstellungen der Kunden und individuelle Lösungsansätze, die **Armbruster Engineering** basierend auf den Kundenansprüchen realisiert hat.

Currently, more than **2,000 ELAM systems** are being used successfully by our customers in a wide variety of applications. In this chapter, we will present and explain in more detail some interesting areas of application for the **ELAM system**. The focus is on the customers' original tasks and individual solutions that **Armbruster Engineering** has implemented based on customer requirements.



# 01 EINARBEITEN VON MITARBEITERN TRAINING OF EMPLOYEES

**Aufgabenstellung:** Mittlerweile wird es zunehmend schwieriger, geeignete Mitarbeiter für die Montage zu finden. Vor allem mittelständische Unternehmen sind vom Fachkräftemangel und von der hohen Fluktuationsrate betroffen. Benötigt wird ein System, welches die Einarbeitung von neuen Mitarbeitern unterstützt und die Leistungsträger entlastet.

**Task:** It is becoming increasingly difficult to find suitable employees for assembly. Medium-sized companies in particular are affected by the shortage of skilled workers and the high fluctuation rate. What is needed is a system that supports the training of new employees and relieves the burdens on top performers.



**Lösung:** Um dieses Problem zu lösen, wurde von einem Kunden ein Anlernplatz für Mitarbeiter mit ELAM START (Einstiegslösung ELAM Enterprise) eingerichtet. Auf diesem sind die Visualisierungen der Produkte und die einzelnen Montageschritte abgelegt. Neue oder angehende Mitarbeiter haben so die Möglichkeit, das System und den Produktionsablauf ohne Zeitdruck kennenzulernen, bis sie genügend Sicherheit und Kenntnisse mitbringen, um den vorgegebenen Qualitätsstandard der Produktion einzuhalten.

**Solution:** In order to solve this problem, a customer set up a training station for employees with ELAM START (Entry-level solution ELAM Enterprise). The visualizations of the products and the individual assembly steps are stored on this station. New or prospective employees thus have the opportunity to get to know the system and the production process without any time pressure until they have enough confidence and knowledge to comply with the specified quality standard of production.



**Fazit:** Nach Anschaffung des ELAM START Arbeitsplatzes konnte nach Übernahme der Mitarbeiter eine wesentlich verkürzte Anlernzeit festgestellt werden. Bei Produktions-Arbeitsplätzen, die ebenfalls mit dem ELAM-System ausgerüstet sind, ist die Fehlerquote bei Neulingen nahezu Null und die Arbeitszufriedenheit sehr hoch. Aufgrund der positiven Erfahrungen plant der Kunde das Lernfeld weiter auszubauen.

- ▶ Schneller Aufbau
- ▶ Schnelle Konfiguration
- ▶ Selbsterklärend

**Conclusion:** After purchasing the ELAM START workstation, a significantly shortened training period was observed after the employees were taken on. At production workstations that are also equipped with the ELAM system, the error rate among newcomers has almost dropped to zero and job satisfaction is remarkably high. Due to the positive experience, the customer plans to further expand the learning area.

- ▶ Quick setup
- ▶ Quick configuration
- ▶ Self-explanatory

## 02 BESEITIGUNG VON MONTAGEFEHLERN ELIMINATION OF ASSEMBLY ERRORS

**Aufgabenstellung:** In einer laufenden Montage ist eine extrem hohe Fehlerquote aufgefallen: Teile wurden vergessen, Schrauben wurden nicht vollständig angezogen und falsche Teile wurden verbaut. Die Dringlichkeit bestand, ein System zu finden, welches diese Mängel behebt und dabei hilft, den Qualitätsfaktor der Produktion wieder anzuheben.

**Task:** An extremely high error rate was noticed during an ongoing assembly: parts were missing, screws were not fully tightened and incorrect parts were installed. There was an urgent need to find a system that would correct these defects and help to raise the quality factor of production again.



**Lösung:** Um die hohe Fehlerquote zu reduzieren, wurde kurzfristig ein ELAM-System zum Einsatz gebracht. Mitarbeiter können Arbeitsschritte nur noch fortsetzen, wenn die Arbeitsanweisung korrekt durchgeführt worden ist. Sollte der Mitarbeiter falsche Schrauben benutzen oder Bauteile vergessen, wird er durch das ELAM-System darauf hingewiesen und kann erst weiterarbeiten, wenn er die Mängel behoben hat. Zusätzlich wurde eine ERP-Anbindung integriert, die schnellste Auftragseingaben absichert.

**Solution:** In order to reduce the high error rate, an ELAM system was implemented at short notice. Employees can only continue work steps if the work instructions have been carried out correctly. If the employee uses the wrong screws or forgets components, the ELAM system alerts them and they can now only continue working once they have rectified the defects. In addition, an ERP connection was integrated to ensure fastest order entries.



**Fazit:** Die Qualität und Quantität der Produkte stiegen rasant und veranlassten den Kunden die gesamte Linie mit dem ELAM-System auszurüsten. Die Kostenersparnisse durch den Entfall der Reparaturen rentierten die Beschaffung schon im ersten Jahr!

- ▶ Pick to Light direkt angebunden
- ▶ Professionelle ERP-Anbindung
- ▶ Prüfautomaten integriert

**Conclusion:** The quality and quantity of the products increased rapidly and prompted the customer to equip the entire line with the ELAM system. The cost savings from eliminating repairs paid for the purchase in the first year!

- ▶ Pick to Light directly connected
- ▶ Professional ERP connection
- ▶ Testing machines integrated



# 03 EINHEITLICHE KOMMISSIONIERUNG AUS UNTERSCHIEDLICHEN QUELLEN UNIFORM PICKING FROM DIFFERENT SOURCES

**Aufgabenstellung:** Bei der Kommissionierung ist häufig eine Zuweisung von Bauteilen aus verschiedenen Datenquellen nötig. Bei einem Hersteller von landwirtschaftlichen Maschinen stellte sich dies als aufwändiges und kostenintensives Problem dar.

**Task:** When picking, it is often necessary to assign components from different data sources. For a manufacturer of agricultural machinery, this turned out to be a complex and costly problem.



**Lösung:** Als Lösung entwarf und installierte Armbruster Engineering eine komplett neue Datenstruktur, die als Zwischenebene eine Abarbeitung aus unterschiedlichen Datenquellen ermöglicht. Dieser neue Ansatz erlaubte dem Kunden erstmalig eine Kommissionierung aus konsistenten Datensätzen auszuführen. Die Entnahme kann jetzt pro Werk und Arbeitsplatz variieren und mit Pick to Light-Anzeigen, Handheld Computern oder mobilen Tablets mit Handschuhscanner ausgeführt werden. Die entnommenen Bauteile werden so auf den Kommissionier-Wägen abgelegt, dass sie am Verbaort in der richtigen Montagesequenz wieder aufgenommen werden können.

**Solution:** As a solution, Armbruster Engineering designed and installed a completely new data structure that, as an intermediate level, enables processing from different data sources. This new approach allowed the customer to carry out order picking from consistent data sets for the first time. The picking can now vary per plant and workstation and can be carried out using pick-to-light displays, handheld computers or mobile tablets with glove scanners. The removed components are placed on the picking trolleys in such a way so that they can be picked up again at the installation location in the correct assembly sequence.



**Fazit:** Die geführte Kommissionierung ermöglicht dem Kunden, neue Mitarbeiter in kürzester Zeit anzulernen und den Ablauf der Kommissionierung grundsätzlich zu beschleunigen. Dadurch kann flexibel auf Stoßzeiten und Personalfuktuation reagiert werden. Die zügige Umsetzung der Lösung in zwei weiteren Werken spricht für die Zufriedenheit des Kunden.

- ▶ Bestes Software Engineering
- ▶ Selbsterklärende Anwendung
- ▶ Reduktion der betrieblichen Komplexität

**Conclusion:** Guided picking enables the customer to train new employees in the shortest possible time and to generally speed up the picking process. This allows flexible responses to peak times and staff fluctuation. The rapid implementation of the solution in two other plants speaks for the customer's satisfaction.

- ▶ Best software engineering
- ▶ Self-explanatory application
- ▶ Reduction of operational complexity

# 04 EXTREM LANGE UND SCHWIERIGE MONTAGEPROZESSE BEHERRSCHEN MASTERING EXTREMELY LONG AND DIFFICULT ASSEMBLY PROCESSES

**Aufgabenstellung:** Für die Montage von großen Geräten und Bauteilen werden oftmals mehrere hunderte Arbeitsschritte benötigt, die im System abgebildet werden müssen. Die Abarbeitung dieser Arbeitsschritte kann mehrere Tage andauern. In einem solchen Fall setzte ein Kunde außerdem voraus, dass die Verschraubungswerte erfasst, kontrolliert und unter Reinraumbedingungen zugeordnet werden können. Diese Voraussetzungen konnte kein Wettbewerber erfüllen, so dass der Bedarfsfall an Armbruster Engineering übertragen wurde.

**Task:** The assembly of large devices and components often requires several hundred work steps which have to be mapped in the system. The processing of these work steps can take several days. In such a case, a customer also required that the screw connection values could be recorded, checked and assigned under clean room conditions. No competitor could meet these requirements, so the requirement was transferred to Armbruster Engineering.



**Lösung:** Durch die außerordentlich flexible Konfiguration des ELAM Systems ist es möglich, über 37.000 Arbeitsschritte (die maximale Grenze wurde noch nicht erreicht) zu speichern und gleichzeitig abzuarbeiten. Für den Kunden wurde außerdem ein Suchsystem zur Verwaltung der Teilarbeitsfolgen entwickelt und installiert. Die Auftragseingabe des Unternehmens konnte durch die effiziente Anbindung an das SAP-System stark beschleunigt werden.

**Solution:** The ELAM system's extremely flexible configuration makes it possible to save and process over 37,000 work steps (the maximum limit has not yet been reached). A search system for managing the partial work sequences was also developed and installed for the customer. The company's order entry was significantly accelerated thanks to the efficient connection to the SAP system.



**Fazit:** Durch das Lösungskonzept von Armbruster Engineering können komplizierte Montageprozesse abgesichert werden. Demontagen und Reparaturen sind nicht mehr notwendig und die Qualitätslieferung ist vollständig gesichert. Weitere Linien wurden bereits beauftragt und geliefert. Insgesamt sind mittlerweile 15 verschiedene Produktionslinien mit dem ELAM-System in Betrieb, weitere sind in der Planung.

**Conclusion:** Armbruster Engineering's solution concept makes it possible to secure complicated assembly processes. Dismantling and repairs are no longer necessary and quality delivery is fully guaranteed. Additional lines have already been ordered and delivered. A total of 15 different production lines are now in operation with the ELAM system, and more are being planned.

# 05 HOHE TEILEVIELFALT UND DENNOCH ONE-PIECE-FLOW ERMÖGLICHEN HIGH PARTS DIVERSITY AND STILL ENABLE ONE-PIECE-FLOW

**Aufgabenstellung:** Bei einem Hersteller von Beschlägen sollte eine neue Produktreihe mit vielen Typen im One-Piece-Flow montiert werden. Für die sicherheitsrelevanten Baugruppen sollte eine Verwechslung vollständig vermieden und die Montagezeiten reduziert werden. Bestehende Anlagen konnten diesen Ansprüchen nicht gerecht werden.

**Task:** A fittings manufacturer wanted to assemble a new product range with many types in one-piece-flow. For the safety-relevant components, confusion had to be completely avoided and assembly times reduced. Existing systems could not meet these requirements.



**Lösung:** Als Lösung stellte Armbruster Engineering einen geschlossenen Bahnumlauf mit einzeln überwachten Pickstellen und PTL-Unterstützung vor. Diese und die SAP-Anbindung wurden direkt an die Paletten-Belegung gekoppelt. Durch die Positionierung der Bauteile auf fahrbaren Wechselregalen wurde die schnelle Umrüstung gewährleistet.

**Solution:** As a solution, Armbruster Engineering presented a closed track circulation with individually monitored picking points and PTL support. This and the SAP connection were directly linked to the pallet allocation. By positioning the components on mobile changing racks, quick changeover was ensured.

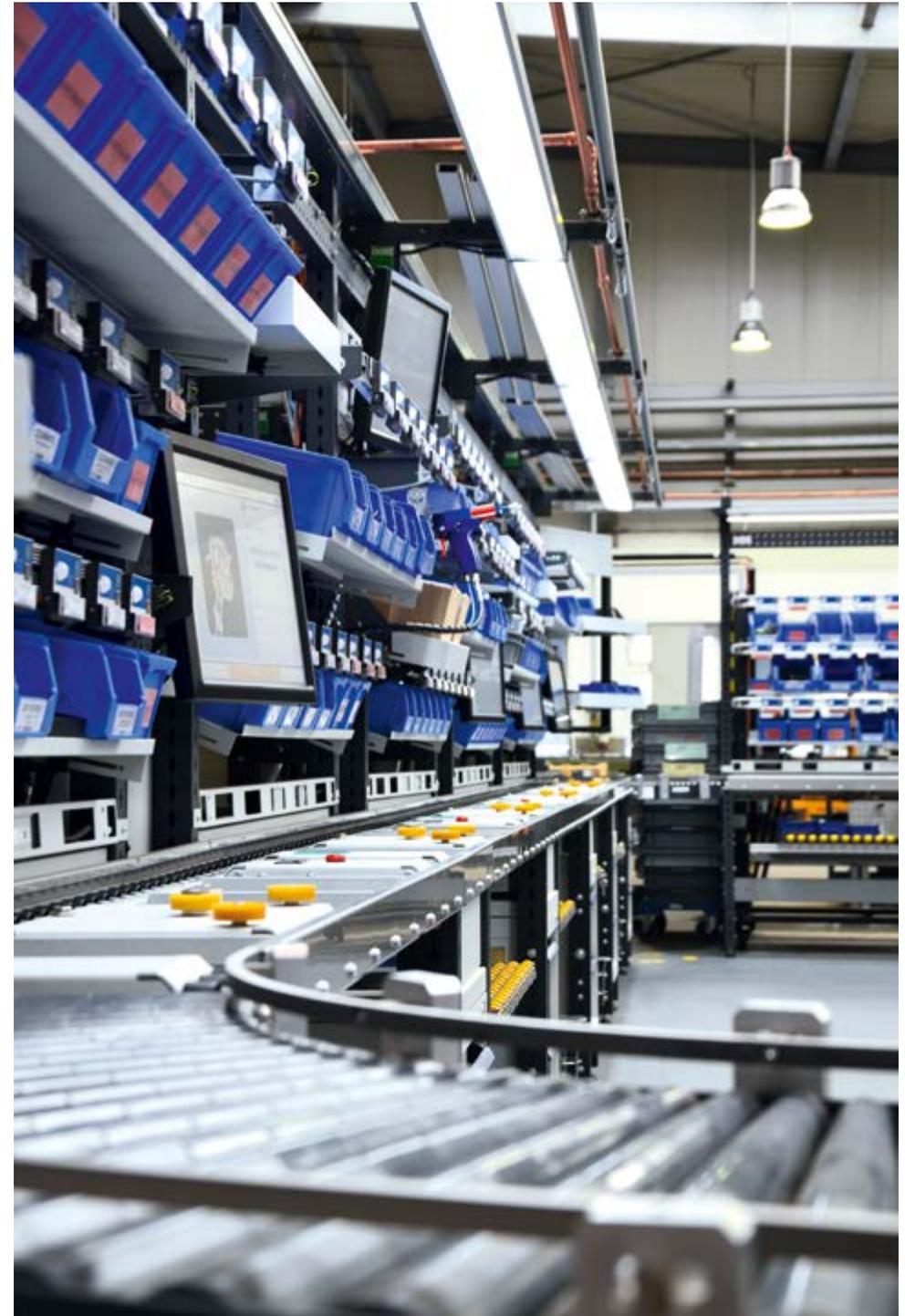


**Fazit:** Durch die maßgeschneiderte Anlagenplanung konnte, bei vollständiger Montageabsicherung, eine um 20 % geringere Montagezeit als in Vergleichsanlagen erzielt werden. Dank der modularen Bauweise wurde die Montagezeit bei einer nachträglichen Optimierung nochmals reduziert. Der Kunde plant die Ausstattung weiterer Anlagen.

- ▶ Anlagenplanung aus einer Hand
- ▶ Sehr schnelle Anzeige und Auswertung
- ▶ Flexible Materialversorgung

**Conclusion:** Thanks to the tailor-made system planning, assembly time was reduced by 20% compared to comparable systems, with complete assembly security. Thanks to the modular design, assembly time was reduced even further with subsequent optimization. The customer plans to equip additional systems.

- ▶ Plant planning from a single source
- ▶ Very fast display and evaluation
- ▶ Flexible material supply



# 06 ABSICHERUNG KOMPLEXER PRODUKTIONEN AN INTERNATIONALEN STANDORTEN SECURING COMPLEX PRODUCTIONS AT INTERNATIONAL LOCATIONS

**Aufgabenstellung:** Bei einem Automobilzulieferanten, der PKW Faltdächer herstellt, musste die Produktion der Vormontagen und der Endmontagen abgesichert, jede Art von Falschbauten vermieden und der Auftragsbezug strikt eingehalten werden. Die Vormontagen werden stationär durchgeführt. In der Endmontage sind mobil fahrende Montageböcke im Einsatz. Alle Daten, die sowohl in den Vormontagen, als auch in der Endmontage während der Montagevorgänge erzeugt werden, sind zu erfassen, auf Einhaltung der Grenzwerte zu bewerten, lückenlos zu speichern und zur Rückverfolgbarkeit aufzubereiten. Die Quellen sind Schraubsysteme, taktile und optische Messsysteme, Parameter aus Steuerungen und Kameras. Zusätzlich waren individuelle Prüflisten in Form von Checklisten gefordert, die von den Mitarbeitern am Ende eines Auftrags zu beantworten sind. Am Ende jeder Linie sind spezielle End-of-Line Stationen eingerichtet, an denen die Ergebnisse aller Vorstationen übersichtlich angezeigt und notwendige Nacharbeiten ausgeführt werden.

**Task:** At an automotive supplier that manufactures folding car roofs, the production of pre-assembly and final assembly had to be secured, any kind of incorrect construction avoided and the order reference strictly adhered to. The pre-assembly is carried out stationary. Mobile assembly stands are used in the final assembly. All data that is generated during the assembly processes in both the pre-assembly and final assembly has to be recorded, evaluated for compliance with the limit values, stored without gaps and prepared for traceability. The sources are screw systems, tactile and optical measuring systems, parameters from controls and cameras. In addition, individual checklists in the form of checklists were required, which the employees had to answer at the end of an order. At the end of each line, special end-of-line stations are set up, where the results of all pre-stations are clearly displayed and any necessary rework is carried out.



**Lösung:** Die Linien wurden komplett durch Armbruster Engineering eingerichtet, nachdem zuvor detaillierte Einrichtungspläne und umfangreiche Konfigurationslisten erstellt wurden. Das ELAM-System wurde durchgängig als Plattform installiert und findet bei den Mitarbeitern eine hohe Akzeptanz, da es die volle Gewährleistung der Prozesssicherung liefert. Durch spezielle Maßnahmen wurde außerdem erreicht, dass jeweils das richtige Produkt dem richtigen Auftrag zugeordnet wird. Die kurze Taktzeit wird eingehalten, da in den Visualisierungen weitgehend automatische Schritte ausgewiesen sind.

**Solution:** The lines were completely set up by Armbruster Engineering after detailed setup plans and extensive configuration lists had been created. The ELAM system was consistently installed as a platform and is highly accepted by employees as it provides full guarantee of process security. Special measures were also taken to ensure that the right product is always assigned to the right order. The short cycle time is maintained as the visualizations largely show automatic steps.



**Fazit:** Durch den Einsatz des ELAM-Systems wird die große Variantenvielfalt mit allen Zubau-Teilen sicher gehandhabt und Falschbauten werden verhindert. Zur Qualitätssicherung werden neben dem ELAM eigenen Reporting Messwerte in ein externes Reporting-System übertragen. Mittlerweile wurden bereits 16 Linien mit 26 unterschiedlichen Modellen und jeweils einer hohen Variantenzahl in Deutschland, Polen, Japan und in den USA in Betrieb genommen. Die Inbetriebnahme des ELAM-Systems erfolgte vollständig online. Auch hier sind weitere Anlagen vorgesehen.

- ▶ Komplexe Anlagen
- ▶ Transparente Dokumentation
- ▶ Langjährige und zuverlässige Anlagenbetreuung

**Conclusion:** By using the ELAM system, the large variety of variants with all add-on parts is handled safely and incorrect construction is prevented. For quality assurance, in addition to ELAM's own reporting, measured values are transferred to an external reporting system. 16 lines with 26 different models and a large number of variants have now been put into operation in Germany, Poland, Japan and the USA. The ELAM system was commissioned completely online. Further systems are also planned here.

- ▶ Complex systems
- ▶ Transparent documentation
- ▶ Long-term and reliable system support



**Über 200 zufriedene Kunden weltweit  
setzen auf ELAM – mit 2.000 Stationen  
für Effizienz und Zuverlässigkeit**

Over 200 satisfied customers worldwide  
rely on ELAM – with 2,000 stations for  
efficiency and reliability

Weltweit vertreten mit unserem internationalen Partner:  
Represented worldwide with our international partner:

**BOSSARD**

Proven Productivity

Referenzen:  
References:



[armbruster.de/referenzen](http://armbruster.de/referenzen)

# Mein Weg zu ELAM

## My way to ELAM

### Testsystem

Testen Sie unsere Software unverbindlich! Beantragen Sie über unsere Website oder per E-Mail ein kostenfreies Testsystem für ELAM Solutions oder ELAM Enterprise und lernen Sie die Funktionen in Ihrem eigenen Tempo kennen.

1

### Test system

Test our software with no obligation! Request a free test system for ELAM Solutions or ELAM Enterprise via our website or by email and get to know the functions at your own pace.

### Starter Kit und ELAM Start

Mit dem ELAM Start Paket (für ELAM Enterprise) oder dem ELAM Solutions Starter Kit legen Sie direkt los. Ob als kleine Montagelinie oder schnellem WiFi-fähigen Arbeitsplatz – beide Optionen bieten Ihnen einen einfachen und kostengünstigen Einstieg in unsere Systeme.

2

### Starter Kit and ELAM Start

You can get started right away with the ELAM Start Package (for ELAM Enterprise) or the ELAM Solutions Starter Kit. Whether as a small assembly line or a fast WiFi-enabled workstation - both options offer you a simple and cost-effective way to get started with our systems.

### Bestellung

In enger Zusammenarbeit mit unseren Vertriebs- und Projekt-Mitarbeitern bieten wir eine maßgeschneiderte Lösung für Sie. Gemeinsam analysieren wir Ihre Anforderungen und erstellen ein individuelles Angebot, das genau auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt ist – damit Ihr ELAM-System alle Anforderungen erfüllt und keine überflüssigen Komponenten enthält.

3

### Order

In close cooperation with our sales and project staff, we develop a tailor-made solution for you. Together, we analyze your requirements and create an individual offer that is precisely tailored to your needs - so that your ELAM system meets all requirements and does not contain any superfluous components.

# Unser Rundum-Service für Ihr ELAM-System

## Our all-round service for your ELAM system



Für schnelle Hilfe bei der Bedienung oder bei Fragen zu Ihrem ELAM-System steht Ihnen unser umfassendes Hilfecenter mit Tutorials rund um die wichtigsten Themen zur Verfügung. Außerdem können Sie rund um die Uhr unsere 24/7-Service-Hotline nutzen.

If you need quick help with operation or if you have any questions about your ELAM system, our comprehensive help center with tutorials on the most important topics is available. You can also use our 24/7 service hotline around the clock.

Bei größeren Hardware-Anpassungen oder Ausfällen Ihrer Produktionsanlagen stehen Ihnen unsere Servicetechniker auch vor Ort zur Seite.

In the event of major hardware adjustments or failures of your production systems, our service technicians are also available on site.

Zusätzlich bieten wir regelmäßig Schulungen an – entweder bei Ihnen im Unternehmen, in unserem speziellen Schulungsraum oder bequem online per Webinar. Auf Wunsch erstellen wir auch maßgeschneiderte Schulungen, die genau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

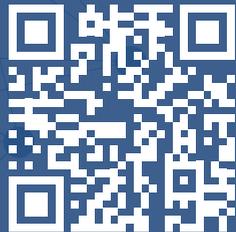
We also offer regular training courses - either at your company, in our special training room or conveniently online via webinar. On request, we can also create customized training courses that are tailored precisely to your requirements.

Mit unserem Service sind Sie bestens aufgestellt – jederzeit und flexibel!

With our service, you are in the best possible position - at any time and flexibly!

# ELAM SOFTWARE

Weitere Informationen:  
Further information:



**Armbruster Engineering GmbH & Co. KG**

Neidenburger Straße 28 • 28207 Bremen  
+49 (0) 421 20 24 8-0 • [info@armbruster.de](mailto:info@armbruster.de)  
[www.armbruster.de](http://www.armbruster.de) • [www.elam-solutions.com](http://www.elam-solutions.com)

Frau Angelika Miedtank  
Teamleiterin Vertriebsinnendienst  
+49 (0) 421 20 24 8-26 • [a.miedtank@armbruster.de](mailto:a.miedtank@armbruster.de)

