



## ELAM SENSOR/ AKTOR-ANBINDUNGEN

Mit dem ELAM-System zur besseren Integration von Sensoren und Aktoren.



Kompakter Arbeitsplatzrechner SWA von Armbruster Engineering. Weitere Bauformen sind lieferbar

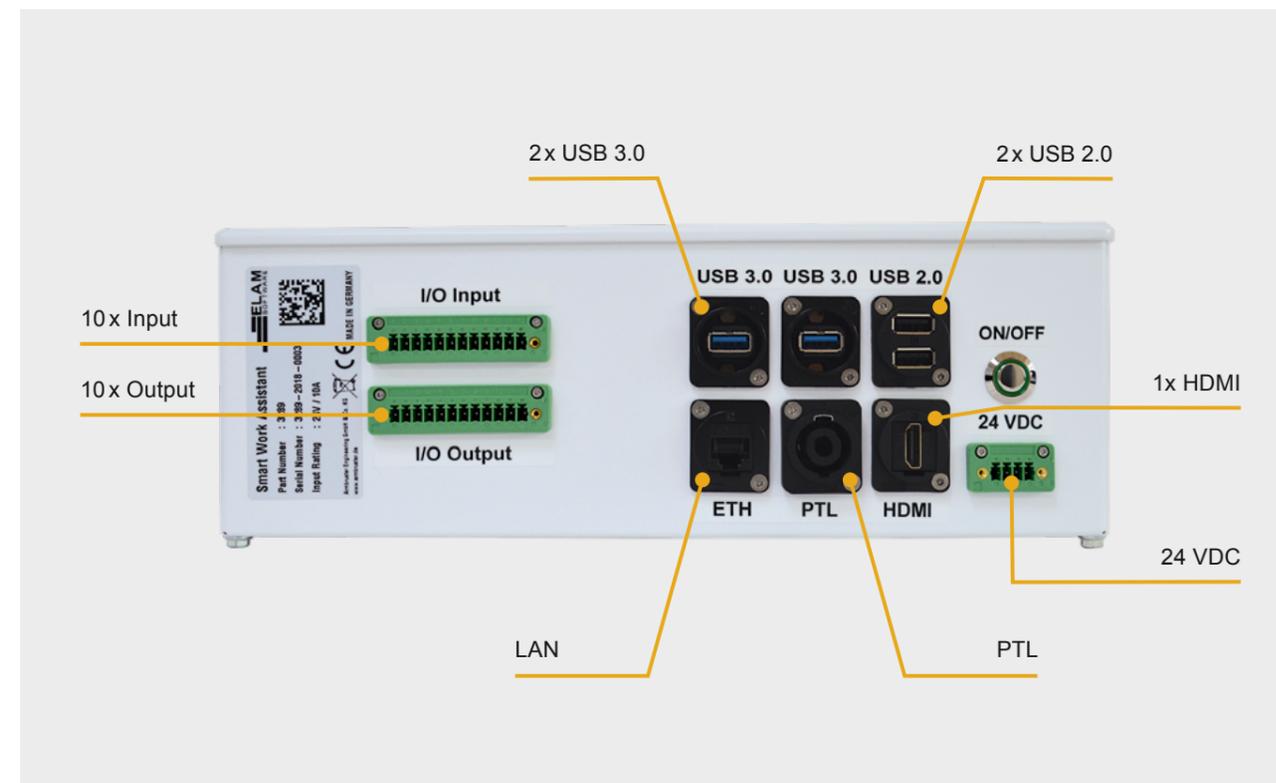
## SENSOR-/AKTOR-ANBINDUNG

Die Anwendung von Assistenzsystemen ist an vielen Arbeitsplätzen in der Industrie zunehmend üblich geworden. Assistenzsysteme zeigen Visualisierungen für Mitarbeiter an, die auf ihren Arbeitsplatzrechnern dargestellt werden. Ein Aufruf erfolgt durch Scannen eines Auftrages über ein Startformular oder direkt über die Schnittstelle zu einem ERP-System. Danach wird der unterstützende interaktive Ablauf der Visualisierungen in schrittweiser Darstellung angezeigt.

Diese interaktiven Arbeitsanweisungen, die einen hohen Unterstützungsgrad für die Mitarbeiter leisten, benötigen neben den visuellen Vorgaben auch Informationen aus dem Umfeld des Arbeitsplatzes, um Ansteuerungen von Werkzeugen, Sensoren und Pick to Light-Geräten situationsgerecht vornehmen zu können. Dabei ist die Anbindung von Scannern noch verhältnismäßig einfach, schwieriger sind **Anbindungen von Sensoren und Aktoren, die hier beschrieben werden.**

Früher, als es nur wenige Schnittstellen an Rechnern gab, war es naheliegend, einem Arbeitsplatzrechner eine speicherprogrammierbare Steuerung SPS vorzuschalten, die diese Signale empfangen und verarbeiten musste. Das hatte aber zur Folge, dass ein separates SPS-Programm erstellt werden musste, um einerseits die anstehenden Signale an den Arbeitsplatzrechner weiterzuleiten und andererseits die von Arbeitsplatzrechner abzugebenden Reaktionen wie z.B. bewerten, stoppen, nacharbeiten etc. in der Peripherie veranlassen zu können. Derartige SPS-Programme sind jedoch aufwendig, teuer und unterliegen notwendigerweise allen Änderungen, die an diesen Arbeitsplätzen üblicherweise oft erfolgen. Es hat sich als günstiger erwiesen, auf die SPS zu verzichten und den Arbeitsplatzrechner selbst mit allen notwendigen Schnittstellen zu versehen, um direkt die Peripherie aus dem Visualisierungsablauf anzu steuern zu können.

Nur in solchen Fällen, in denen viele, schnelle (definierte Zykluszeiten müssen Genauigkeit melden) und sicherheitsrelevante Verknüpfungen notwendig sind, ist es noch angebracht, eine SPS dem Arbeitsplatzrechner vorzuschalten. In allen anderen Fällen ist bei Verwendung unserer Baugruppen eine SPS nicht mehr erforderlich und die Ansteuerung der Sensoren und Aktoren kann über die Schnittstellen erfolgen. **Das haben wir mit dem SWA ermöglicht.**



Schnittstellen des Arbeitsplatzrechners SWA

## DER SWA

Die Visualisierung am Client kann über ein integriertes Display oder einen externen Monitor erfolgen. Zur Verarbeitung von Signalen stehen im SWA 10x digitale Input-Signale und 10x digitale Output-Signale direkt über eine Buchse zur Verfügung.

Eine typische Verarbeitung von Sensorsignalen sind Bauteilabfragen, die z. B. in einer Montagevorrichtung eingebaut sind und die Verwendung der richtigen Bauteilvariante kontrollieren. Damit werden Falschmontagen vermieden.

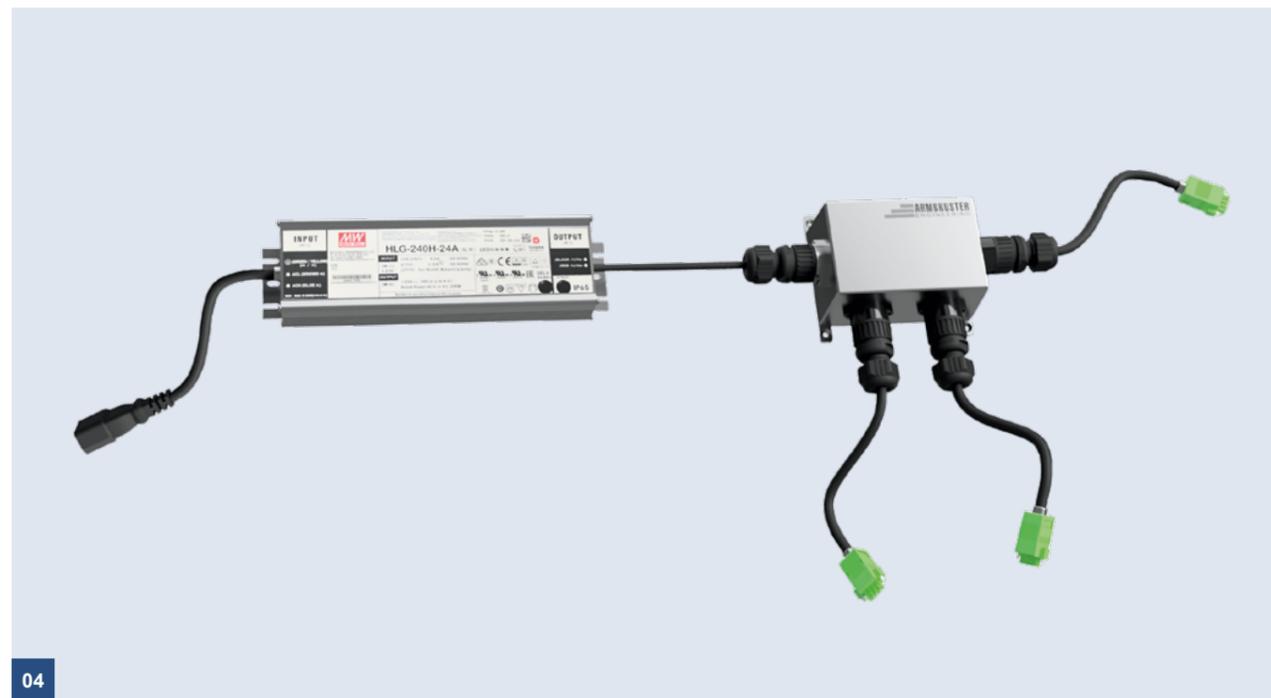
Stellt man auf Automatikschritte ein, so kann die Quittierung eines Arbeitsschrittes günstigerweise von einem Sensorsignal ausgelöst werden.

Eine weitere Anwendung zur Reaktion auf eingehende Sensorsignale kann z. B. ein Verzweigungsschritt in der Ablauffolge auslösen, der eine sofortige alternative Bearbeitung einleiten kann. Sehr oft wird dies in Reparatur-Visualisierungen verwendet.

Aktoren, die über die Ausgänge angesteuert werden müssen, sind am Arbeitsplatz häufig Spannzylinder, Magnetventile oder Steuergeräte. Auch Programmaufrufe für Roboter, Schrauber oder Testeinrichtungen sind oft gefordert.

Um diese Aufgaben erfüllen zu können, haben wir einen Gerätebaukasten entwickelt, der einfaches Verschalten mit möglichst wenig Verdrahtungsarbeiten ermöglicht. Neben dem SWA wird in diesem Baukasten als Kernstück ein sehr leistungsfähiges Netzteil zur 24V Versorgung eingesetzt. Das Netzteil hat im Input 100 – 240V bei 4,0 Amp. 50/60HZ; und im Output 24V, bei max. 10 Amp. Gleichstrom.

Werden nun mehrere Geräte mit 24V versorgt, so kann das mit einer Distributionsbox ausgeführt werden, die bis zu 3 Stellen durch Steckeranschlüsse versorgen kann.



**Legende:**

- 01 SWA Netzteil (STAMA Nr. 5520)
- 02 SWA Anschlusskabel (STAMA Nr. 5521)
- 03 Distributionsbox (STAMA Nr. 3585)
- 04 Anwendungsbeispiel

TECHNISCHE DETAILS

**SWA NETZTEIL MEAN WELL HLG-240H-24A (STAMA Nr. 5520)**

Output Spannung	24 VDC	Hoher Wirkungsgrad von bis zu 96 % Lüfterlose Bauweise
Output Strom	10A	
Output Leistung	240W	
Input Spannungsbereich	100 – 240 VAC bei 50/60 HZ	
Maße ( B x H x T)	244,2 mm x 38,8 mm x 68 mm	
Gewicht	1,24 kg	

**SWA ANSCHLUSSKABEL (STAMA Nr. 5521)**

Kabel Länge	1,5 m
Gewicht	0,2 kg
Kompatibel mit	SWA (3286/3287) (3288/3289) Sensorbox (3580) Klemmbox (3575)

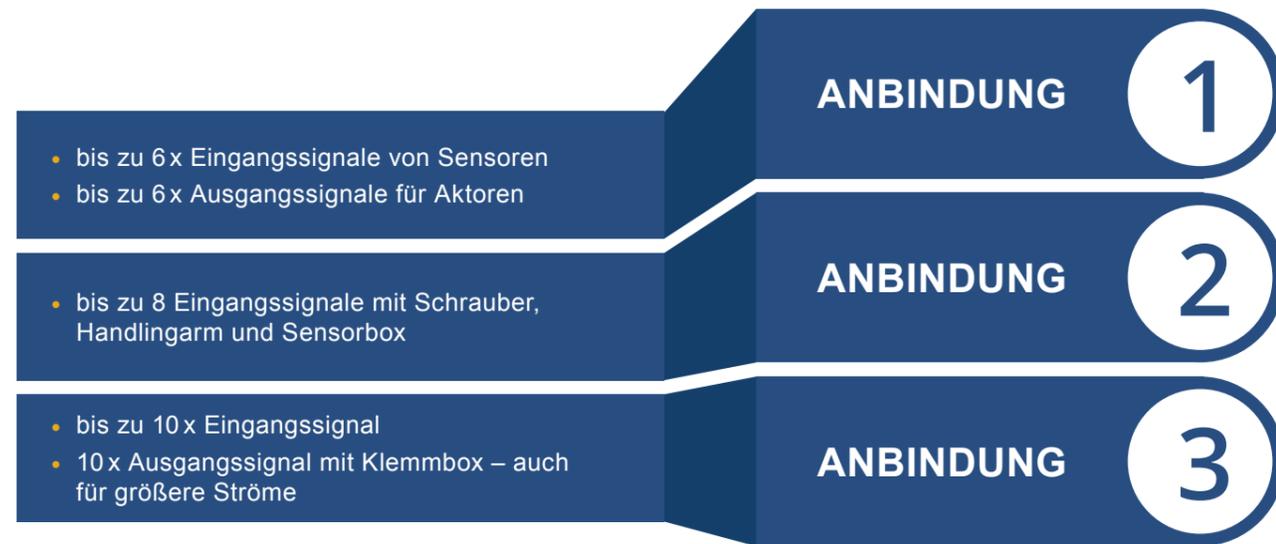
**DISTRIBUTIONSBOX (STAMA Nr. 3585)**

Eingänge (Anzahl)	1	Solides Gehäuse Ermöglicht eine einfache Anbindung mehrerer Geräte mit 24 VDC Versorgungsspannung
Ausgänge (Anzahl)	3	
Maße ( B x H x T)	150 mm x 60 mm x 100 mm	
Gewicht	100 – 240 VAC bei 50/60 HZ	
Kompatibel mit	SWA Netzteil (5520), SWA Anschlusskabel (5521)	

**SOFTWARE TOOLS (STAMA Nr. 3933)**

STAMA Nr. <b>5520</b>	24 VDC Schaltnetzteil
STAMA Nr. <b>5521</b>	SWA Standardanschlusskabel, 1,5 m Länge
STAMA Nr. <b>3585</b>	Distributionsbox

WIR UNTERSCHIEDEN **DREI ANBINDUNGSMÖGLICHKEITEN** VON SENSOREN UND AKTOREN, DIE SICH ALLE DURCH EINE GALVANISCHE TRENNUNG AUSZEICHNEN:



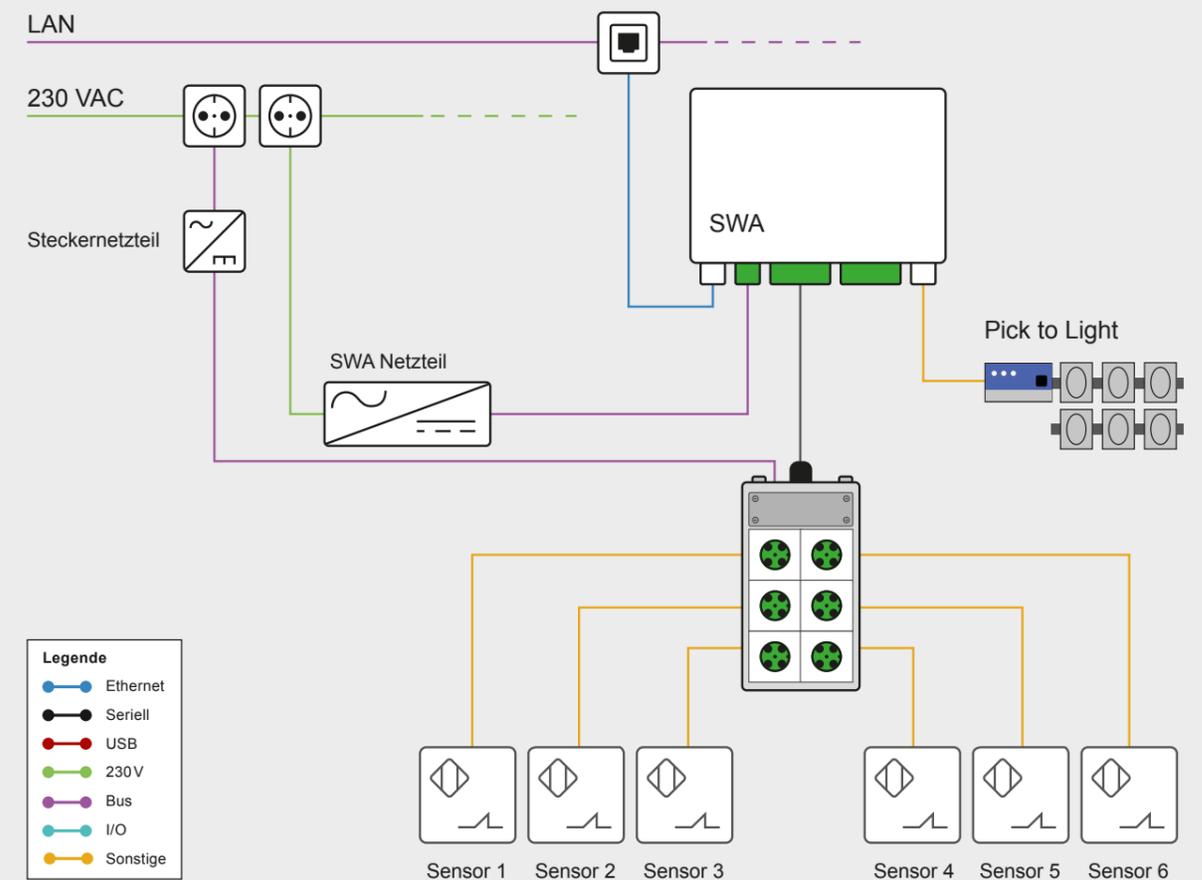
## 01 SENSORINSEL BIS ZU 6 EINGANGSSIGNALE VON SENSOREN UND BIS ZU 6 AUSGANGSSIGNALE FÜR AKTOREN

Werden nur wenige Sensorsignale als Eingangssignale verarbeitet – z.B. als berührungslose Sensoren zur Abfrage von Montagevorrichtungen oder Spannvorrichtungen, so empfehlen wir den Einsatz einer Sensorinsel.

Die Sensoren werden direkt mit M12-Steckern auf der Sensorinsel aufgelegt, deren Ausgangskabel zum Eingangsstecker des SWAs passt und dort angeschraubt wird. Die Insel wird mit einem Steckernetzteil von außen mit Spannung versorgt.



Wir liefern sie als Insel mit 6 oder 10 Anschlüssen. Bei 2 x 10 Anschlüssen ist die maximale Grenze dieser Lösung erreicht. Die beiden folgenden Konfigurationen zeigen die Erweiterungen auf.



Sensorinsel für bis zu 6 Sensoren, angebunden am SWA mit Netzteil



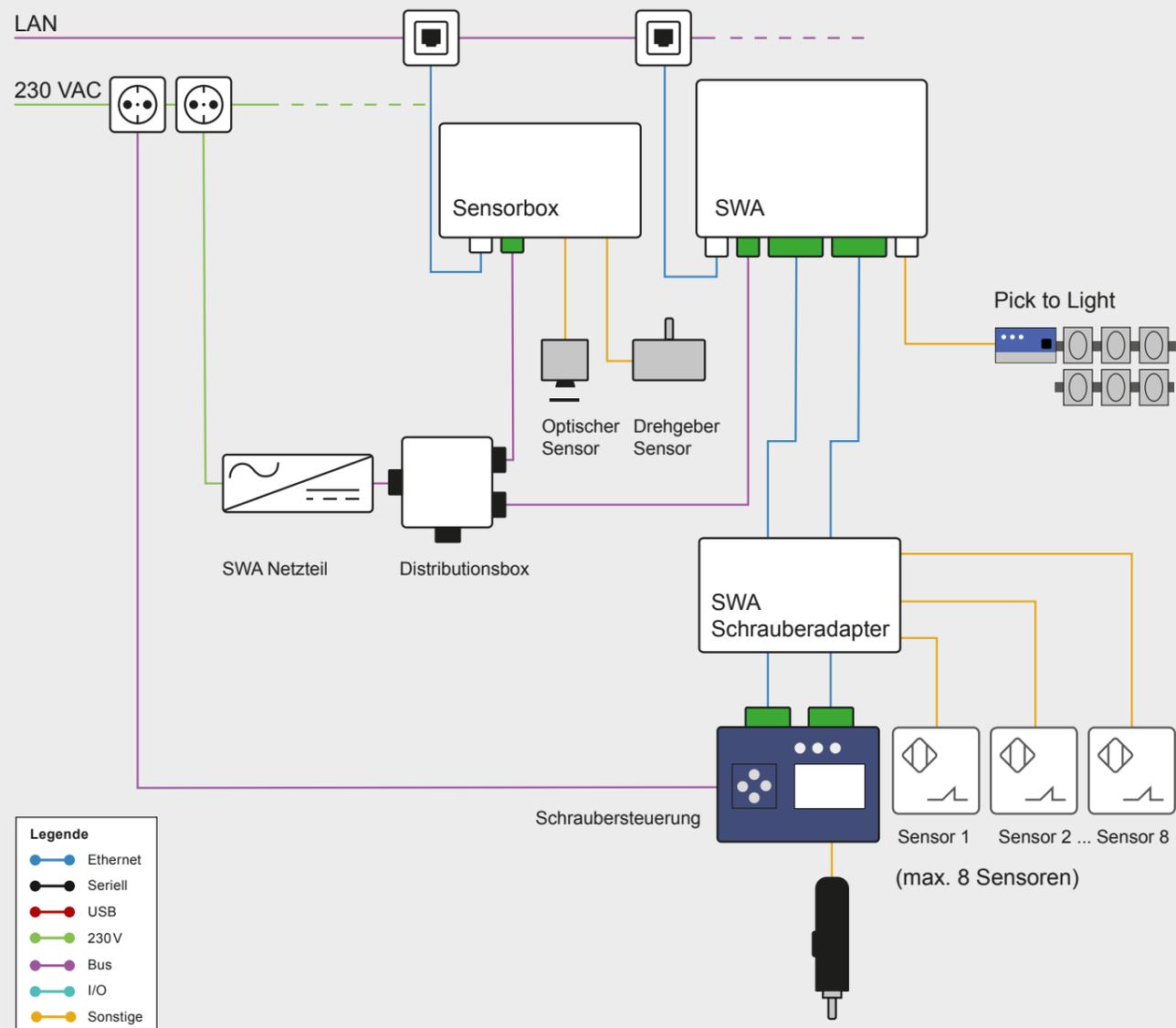
Unsere neue Einrichtungsmöglichkeit verarbeitet die Signale auf einfache Art, indem die Signale identifiziert und in die vorge-sehene Ablauffolge eingebunden werden. Über unseren Flowchart können die Mess-ergebnisse interpretiert und der Abbau dynamisch darauf abgestimmt werden.

## 02 LÖSUNG FÜR BIS ZU 8 EINGANGSSIGNALE MIT SCHRAUBER, HANDLINGARM UND SENSORBOX

Abschalterschrauber sind zwar preiswert und oft für eine Montageaufgabe ausreichend, sie benötigen jedoch viele Schaltsignale zur Ansteuerung und belegen die 10x Eingangssignale und 10x Ausgangssignale des SWAs vollständig.

Wenn nun noch Sensorsignale zu verarbeiten sind, was meistens der Fall ist, so benötigt man eine neue Lösung. Aus diesem Grunde gibt es im SWA Baukasten einen Schrauberadapter der neben der Ansteuerung von Schraubern noch zusätzlich bis 8 Sensorsignale aufnehmen und verarbeiten kann. Das ist an Schraubstationen sehr kostengünstig, da einerseits die aufwändige und fehleranfällige Verdrahtungsarbeit entfallen kann und dennoch bis zu 8 Eingangssignale verarbeitet werden können.

Sollen zusätzlich noch ein Handlingarm oder weitere Sensoren angeschlossen werden, wird einfach noch die Sensorbox ergänzt.



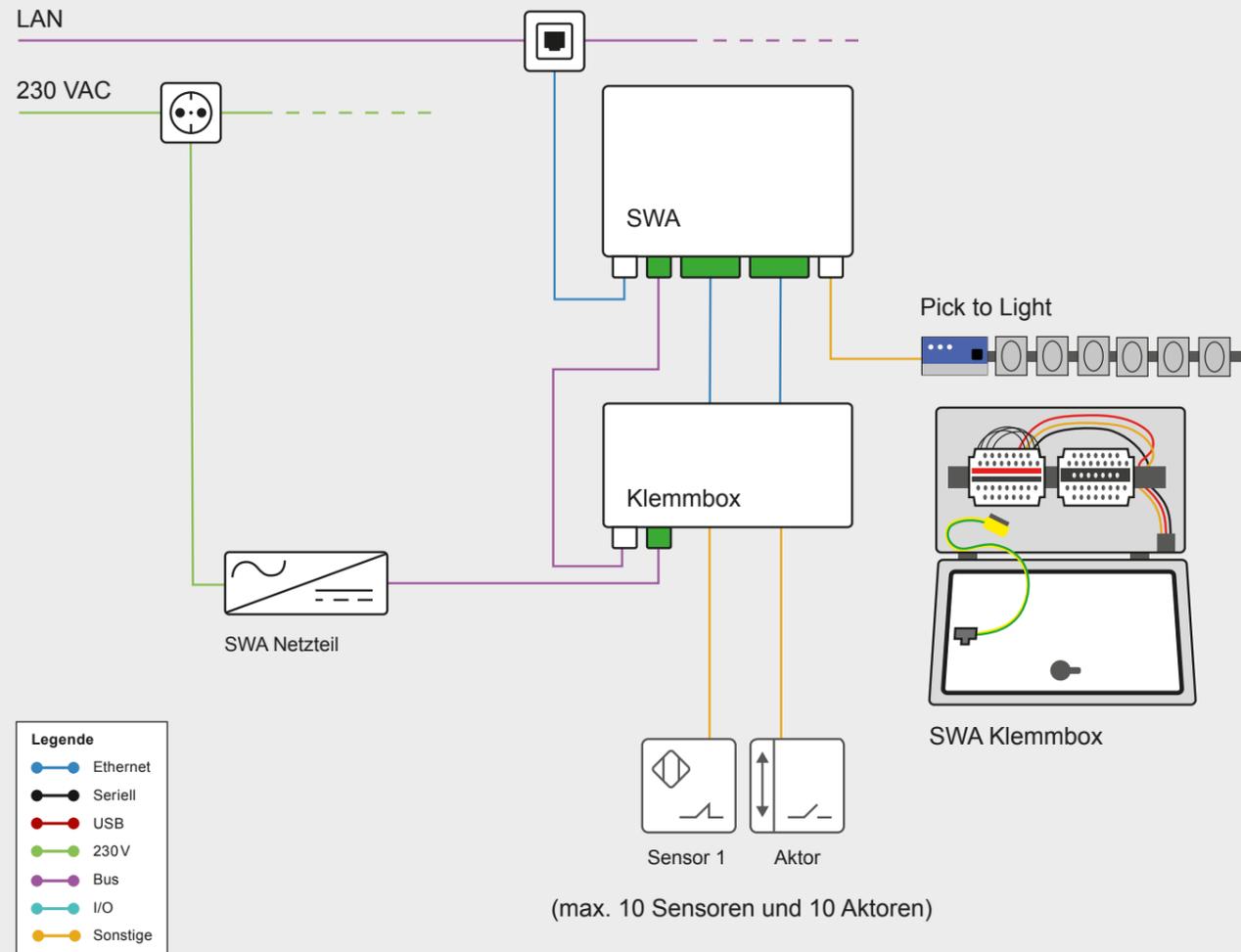
Schrauber mit Sensor-Anbindung



Die 24V Spannungsversorgung wird hierbei mit der Distributionsbox auf die Sensorbox zur Ansteuerung eines Positionierungsarms, den SWA und den Schrauberadapter verteilt. Eine zusätzliche externe Versorgung ist nicht erforderlich.

# 03 LÖSUNG FÜR BIS ZU 10 EINGANGS- UND 10 AUSGANGS-SIGNALE MIT KLEMMBOX – AUCH FÜR GRÖßERE STRÖME

Müssen mehrere Sensoren und Aktoren an einer Arbeitsstation angebunden werden, so setzen wir eine Klemmbox zur Verdrahtungshilfe ein. Die Ein- und Ausgangskabel von und zur Klemmbox werden mit einer Klemmleiste fixiert, sodass keine PG-Verschraubungen erforderlich sind und die Kabel leicht ausgewechselt werden können. Die Ausgänge können bis zu 500 mA schalten.



Die 24 V Spannungsversorgung wird hierbei mit der Distributionsbox auf die Sensorbox zur Ansteuerung eines Positionierungsarms, den SWA und den Schraubadapter verteilt. Eine zusätzliche externe Versorgung ist nicht erforderlich.

Anordnung der Klemmbox mit SWA und Netzteil an der Rückseite eines Arbeitsplatzes

Es sei hier erwähnt, dass Pick to Light-Anzeigen bei uns nicht als Sensorsignale gezählt werden, da sie im SWA Baukasten über einen Bus-Systemstecker direkt vom SWA angesteuert werden. Damit können bis zu 60 Pick to Light-Anzeigen an einem SWA und damit pro Arbeitsplatz angebunden werden.

Nach dem Aufbau der Hardware kann der Arbeitsablauf am Arbeitsplatz visualisiert werden. Die Visualisierungssoftware ELAM, die auf dem SWA angezeigt wird, ist in der Lage, zu jedem Arbeitsschritt die erforderlichen Sensor-Signale einzulesen, zu verarbeiten, sofort darauf zu reagieren und die weitere Verarbeitung zu veranlassen. Dazu hat das Visualisierungsprogramm eine Interaktionsebene, um den Arbeitsablauf mit der Peripherie verknüpfen zu können, ohne dass dafür die Erstellung eines separaten Programmes notwendig wäre. Damit kann der Arbeitsablauf mit integrierter Signalbearbeitung erfolgen, ohne ein Programm erstellen zu müssen.

**Die vorgestellten Lösungen sind insgesamt einfach und sehr wirtschaftlich.**

## LIEFERPAKETE & PREISE

<b>1</b>	<b>Sensorinsel, bis zu 6x Eingangssignale von Sensoren und bis zu 6x Ausgangssignale für Aktoren</b>	<b>€ 250,-</b>
<b>2</b>	<b>Bis zu 8 Eingangssignale mit Schrauber, Handlingarm und Sensorbox</b>	<b>€ 365,-</b>
<b>3</b>	<b>Bis zu 10x Eingangssignal und 10x Ausgangssignal mit Klemmbox – auch für größere Ströme</b>	<b>€ 695,-</b>

---

**Paketpreise netto ab Werk Bremen, zzgl. Mehrwertsteuer und Versandkosten.**

## KONTAKT

### **Armbruster Engineering GmbH & Co. KG**

Neidenburger Straße 28  
28207 Bremen

### **Angelika Miedtank**

Telefon: +49 (0)421 / 20 248-26  
Fax: +49 (0)421 / 20 248-20  
Email: [a.miedtank@armbruster.de](mailto:a.miedtank@armbruster.de)  
Internet: [www.armbruster.de](http://www.armbruster.de)