



# Kompetenz in Prüftechnik

Funktions-, Lebensdauer- und Spezifikationsprüfsysteme  
Prüf- und Automatisierungskonzepte

1. Das Unternehmen SOMA	
_Systempartner für Prüf- und Automationssysteme	2/3
_Lösungen aus einer Hand	4/5
2. Produktionsprüfung	
_Systeme und Module der Automobilindustrie	6/7
_Elektronik und Mechatronik	8/9
_Schaltgeräte	10/11
3. Lebensdauer- und Spezifikationsprüfung	12/13
4. Prüf- und Automatisierungskonzepte	14/15
5. Geprüfte Produkte	16

**Zufriedene Kunden!**  
**Flexible Prüfautomation!**  
**Kompetenter Service!**  
**Lösungen aus einer Hand!**  
**Innovative Konzepte!**  
**Zuverlässiger Partner!**  
**Qualifizierte Mitarbeiter!**

1. Das Unternehmen SOMA  
 \_Systempartner für Prüf- und  
 Automationssysteme  
 \_Lösungen aus einer Hand
2. Produktionsprüfung  
 \_Systeme und Module der  
 Automobilindustrie  
 \_Elektronik und Mechatronik  
 \_Schaltgeräte
3. Lebensdauer- und  
 Spezifikationsprüfung
4. Prüf- und  
 Automatisierungskonzepte
5. Geprüfte Produkte

# Systempartner für Prüf- und Automationssysteme

## Daten und Fakten 2005

Gründungsjahr:	1973
Mitarbeiter:	45
Stammkapital:	0,6 Mio. €
Umsatz:	6,5 Mio. €

## Das Unternehmen SOMA

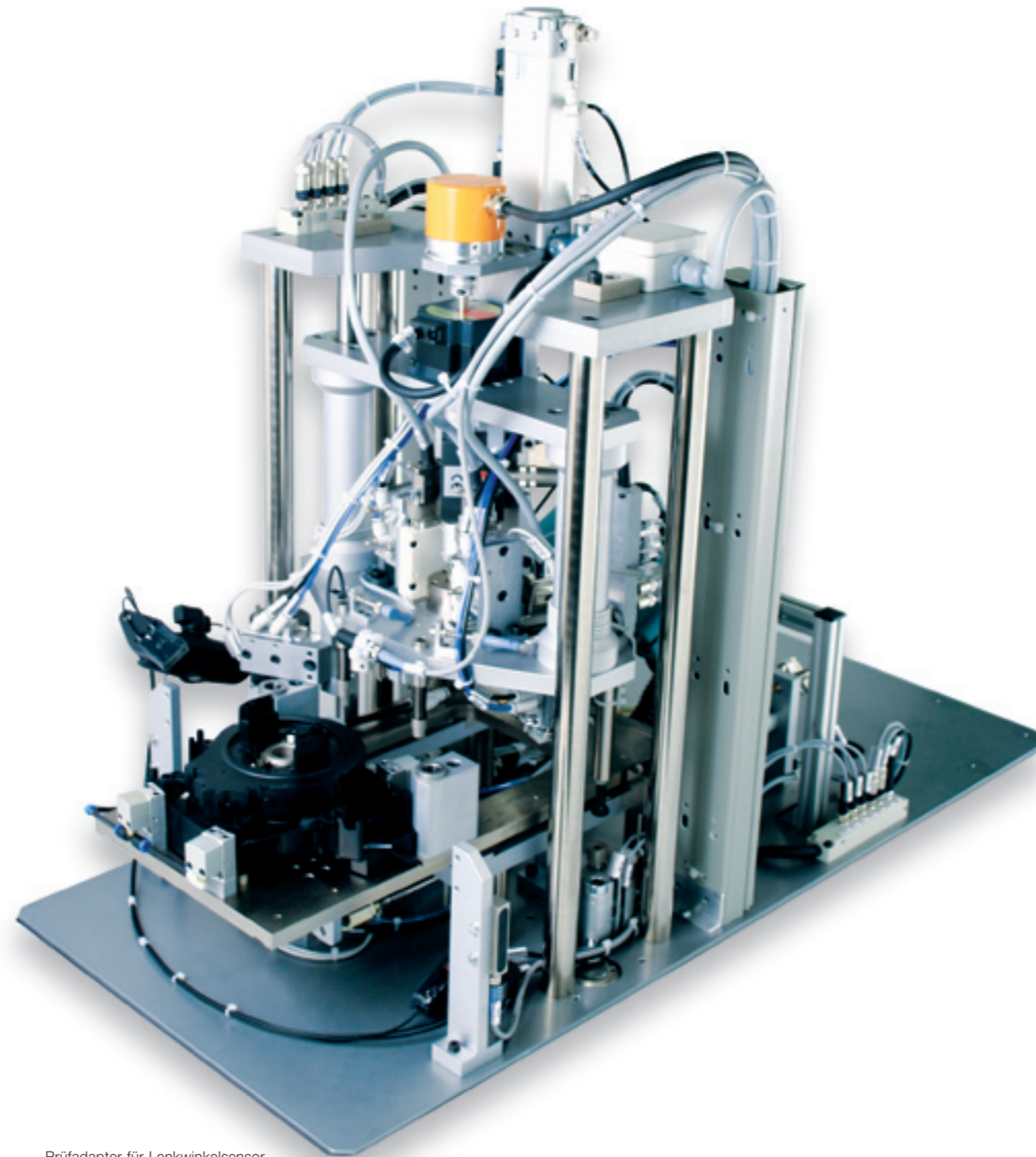
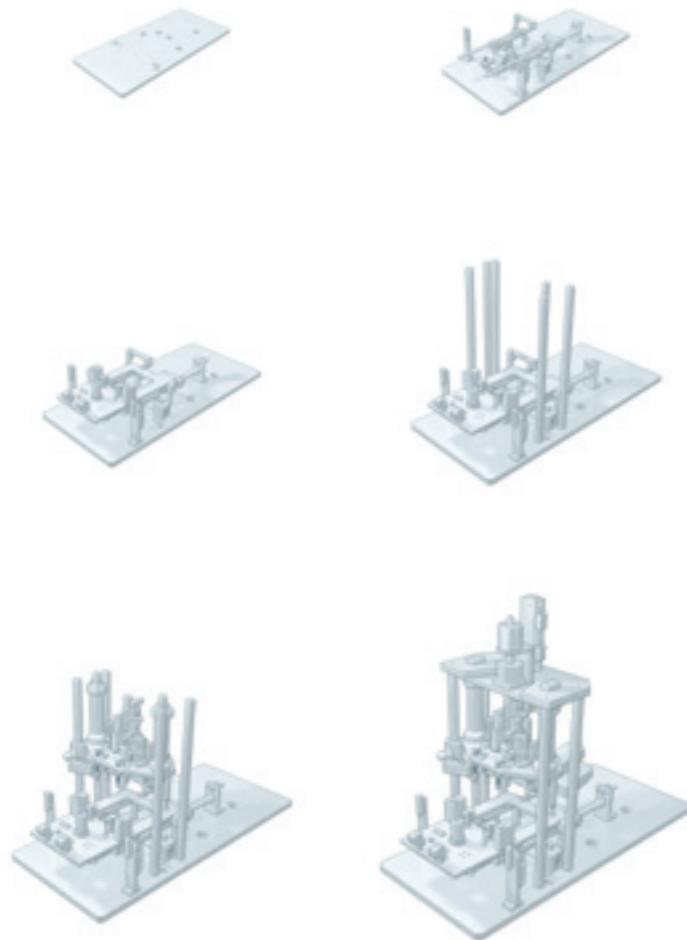
Seit mehr als 30 Jahren ist SOMA ein anerkannter und technisch kompetenter Partner namhafter Industrieunternehmen bei der Lösung prüf- und automations-technischer Aufgabenstellungen.

In enger Zusammenarbeit mit dem Kunden konzipiert, konstruiert, projektiert und realisiert SOMA weltweit bewährte Prüf- und Automatisierungssysteme für mechanische, mechatronische, elektronische Produkte.

Das Produkt- und Leistungsspektrum reicht dabei von entwicklungsbegleitenden Spezifikations- und Lebensdauerprüf-systemen bis hin zu vollautomatisierten Funktionsprüfsystemen für den Einsatz in der Produktion.

Das Unternehmen profitiert als selbständiger Geschäftsbereich der KOSTAL-Gruppe von den zukunftsweisenden technischen Innovationen eines global ausgerichteten Systemlieferanten der Automobilindustrie.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit hoch-qualifizierter Mitarbeiter und die zielorientierte Umsetzung des technologischen und physikalischen Wissens bilden die Grundlage der SOMA bei der Realisierung prüf- und automationstechnischer Systemlösungen.



Prüfadapter für Lenkwinkelsensor

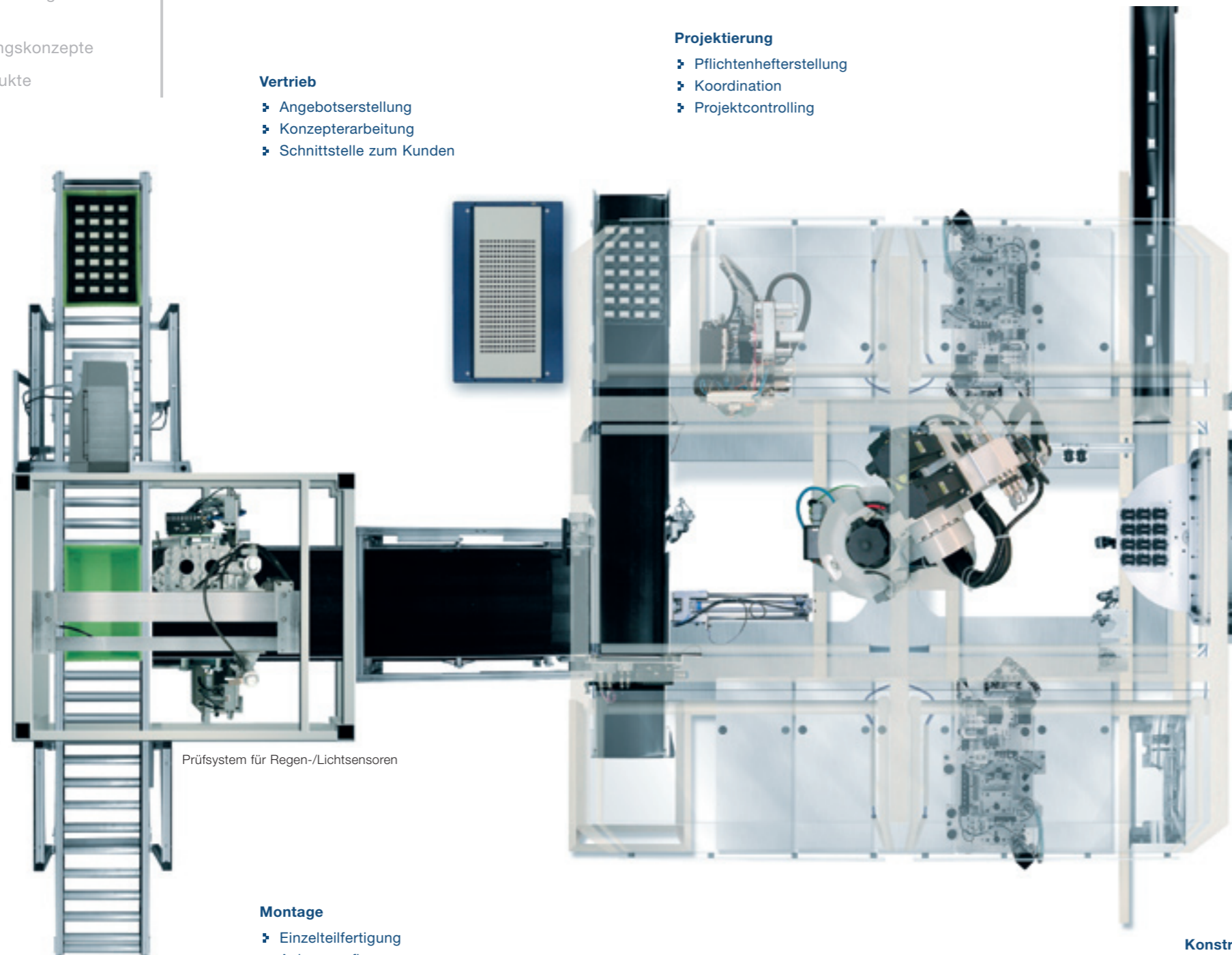
**soma**



Zuverlässiger Partner!

1. Das Unternehmen SOMA
  - Systempartner für Prüf- und Automationssysteme
  - Lösungen aus einer Hand
2. Produktionsprüfung
  - Systeme und Module der Automobilindustrie
  - Elektronik und Mechatronik
  - Schaltgeräte
3. Lebensdauer- und Spezifikationsprüfung
4. Prüf- und Automatisierungskonzepte
5. Geprüfte Produkte

# Lösungen aus einer Hand



Prüfsystem für Regen-/Lichtsensoren

## Vertrieb

- Angebotserstellung
- Konzepterarbeitung
- Schnittstelle zum Kunden

## Projektierung

- Pflichtenhefterstellung
- Koordination
- Projektcontrolling

## Software

- PC-basierte SW-Erstellung
- C++, Visual Basic, .net
- LabVIEW, LabWindowsCVI
- SPS-Software

## Steuerungsbau

- Planung
- Schaltschrankbau
- Anlageninstallation
- Elektronikentwicklung

## Montage

- Einzelteilfertigung
- Anlagenaufbau
- Inbetriebnahme

## Service

- Schulungen
- Vorbeugende Wartung
- Kalibrierung

## Konstruktion

- Mechanik 3D-CAD
- Schaltanlagen E-CAD

## Interdisziplinäres Know-how

Als Systempartner für Projekte der Prüf- und Automatisierungstechnik unterstützt SOMA Kunden in allen Projektphasen — von der ersten Beratung über die Ausführung bis hin zu Schulung und Service.

Gestützt auf das Know-how hochqualifizierter Mitarbeiter, garantiert SOMA effektive Lösungen und hohe Flexibilität in der Auftragsbearbeitung bei dokumentierter Qualität.

## Innovation als Motivation

Jeder einzelne versteht sich als Teil eines Teams und bringt seine Fachkompetenz und Kreativität bei der Umsetzung der Aufgabenstellungen in innovative und marktgerechte Produkte hoher Qualität aktiv ein. Kurze Entscheidungswege und klare Aufgabenbereiche schaffen eine leistungsfähige Organisation.

## Kundenorientiert denken und handeln

In kooperativer Zusammenarbeit werden regelmäßig Ziele und Strategien zur kontinuierlichen Verbesserung definiert und umgesetzt, um dauerhaft einen optimalen Kundennutzen zu wirtschaftlichen Preisen zu erreichen.

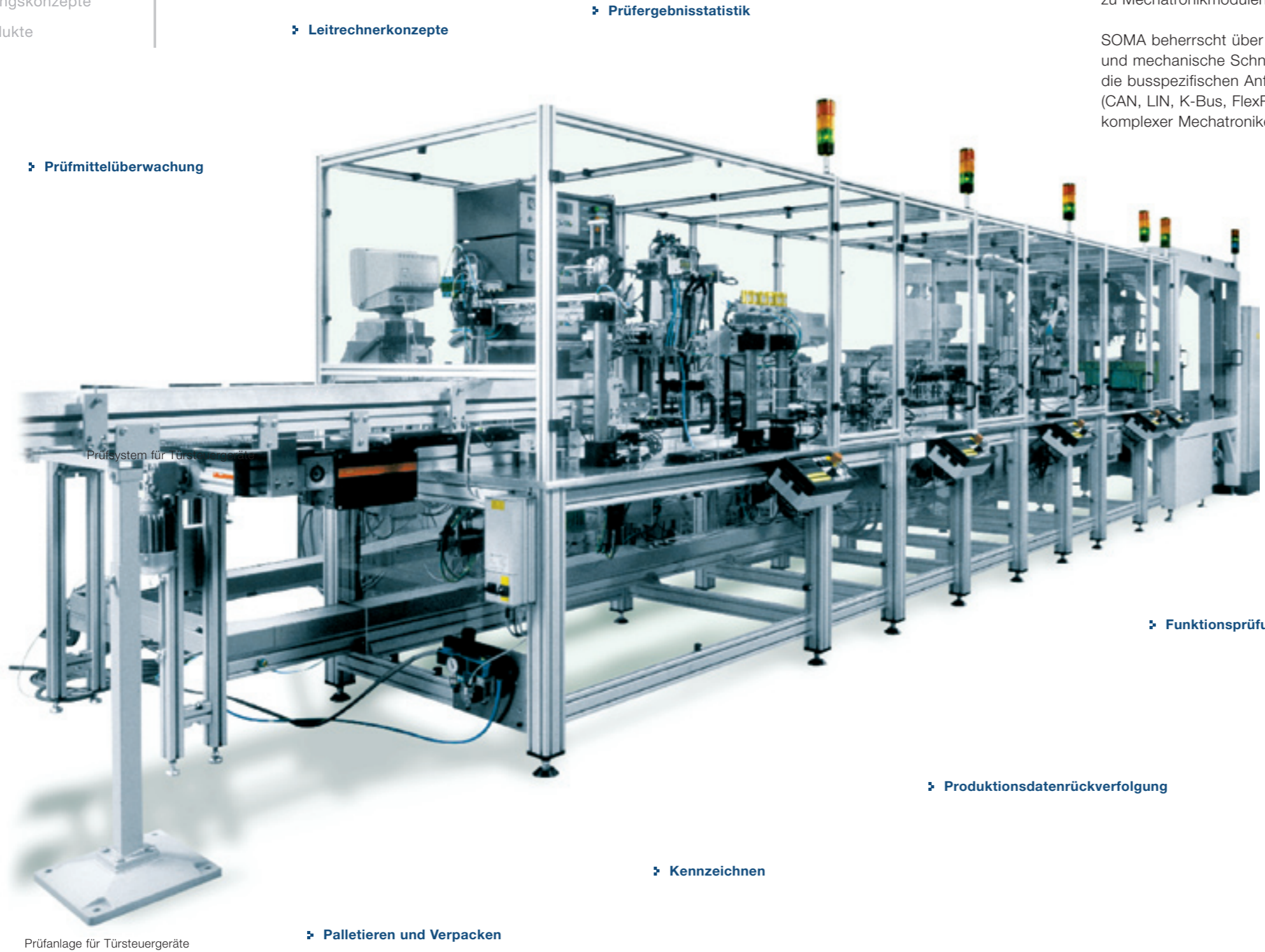
**soma**



Zufriedene Kunden!

1. Das Unternehmen SOMA
  - Systempartner für Prüf- und Automationssysteme
  - Lösungen aus einer Hand
2. Produktionsprüfung
  - Systeme und Module der Automobilindustrie
  - Elektronik und Mechatronik
  - Schaltgeräte
3. Lebensdauer- und Spezifikationsprüfung
4. Prüf- und Automatisierungskonzepte
5. Geprüfte Produkte

# Systeme und Module der Automobilindustrie



➤ Prüfmittelüberwachung

➤ Leitrechnerkonzepte

➤ Prüfergebnisstatistik

➤ Funktionsprüfung

➤ Produktionsdatenrückverfolgung

➤ Kennzeichnen

➤ Palletieren und Verpacken

Prüfanlage für Türsteuergeräte

## Komplexität beherrschen

Die Anforderungen an die Funktionsprüfung von Kfz-Systemen und -modulen sind geprägt durch die zunehmende Integration unterschiedlicher Technologien und einer Vielzahl von Funktionen in den zu prüfenden Produkten. Elektronische Module verschmelzen mit komplexen Mechaniken zu Mechatronikmodulen.

SOMA beherrscht über elektrische und mechanische Schnittstellen hinaus die busspezifischen Anforderungen (CAN, LIN, K-Bus, FlexRay, etc.) zur Prüfung komplexer Mechatroniken.

## Branchen Know-how nutzen

Die Forderung nach dokumentierter Qualität erfordert vom Prüfmittelhersteller über eine intensive technische Auseinandersetzung mit den zu prüfenden Produkten hinaus, profunde Kenntnisse im Bereich der Prüfmethodik und Prüfprozesse entlang der Wertschöpfungskette. Dies gilt in besonderem Maße für die während der verschiedenen Prozesse anfallenden Prüf- und Produktionsdaten.

Einen wesentlichen Beitrag zur Qualitätssicherung leistet dabei ein transparentes und konsistentes Datenmanagement, das SOMA seinen Kunden z.B. zur Rückverfolgbarkeit von Produktionsdaten und langfristigen Archivierung von dokumentationspflichtigen Prüfmerkmalen sicherheitsrelevanter Bauteile anbietet.

## Integrationspezialist SOMA

Die Integration von hochautomatisierten Prüfanlagen mit Handlings-, Kennzeichnungs- und Verpackungssystemen in die Produktions- und IT-Umgebung (CAQ, PPS, etc.) der Kunden ist Bestandteil des Leistungsangebotes.

**soma**



Innovative Konzepte!

1. Das Unternehmen SOMA
  - Systempartner für Prüf- und Automationssysteme
  - Lösungen aus einer Hand
2. Produktionsprüfung
  - Systeme und Module der Automobilindustrie
  - Elektronik und Mechatronik
  - Schaltgeräte
3. Lebensdauer- und Spezifikationsprüfung
4. Prüf- und Automatisierungskonzepte
5. Geprüfte Produkte

# Elektronik und Mechatronik

➤ Variantenmanagement

➤ Komplexe Stimulation

➤ Skalierbares Prüfsystem

➤ Offene Systemarchitektur



Prüfsystem für Lenkwinkelsensoren

## Prüfspezifikationen effizient in Prüfsysteme umsetzen

Der zunehmende Wettbewerbsdruck auf die Volumenhersteller von industriellen Elektroniken und Mechatroniken und immer kürzer werdende Innovationszyklen verlangen im Bereich der Funktionsprüftechnik nach standardisierten Hard- und Softwareplattformen.

Offene Systemarchitekturen bilden die Basis für eine effiziente Umsetzung der jeweiligen Prüfspezifikation.

## Offene Hard- und Softwarearchitektur

SOMA's modularer Inhouse-Tester verfügt über eine konfigurierbare Anzahl von Mess- und Stimulationssystemen, die über innovative Multiplex- und Lastmodule mit wechselbaren prüflingspezifischen „Front-End“-Einschüben an die Prüflingshardware adaptiert werden.

Dieses in der Kanalanzahl skalierbare und auf Standardkomponenten und -bussystemen basierende Prüfsystem hat sich seit der Entwicklung vielfach im Produktionseinsatz bewährt und ist dank der offenen Architektur und der damit einhergehenden Flexibilität früheren proprietären Lösungen überlegen. Der gesamte Funktionsumfang des Testers ist über modulare Softwarebausteine, die in Bibliotheken zusammengefasst sind, abgebildet und lässt sich somit in einer Vielzahl von Entwicklungsumgebungen integrieren, die bei der Erstellung von automatischen Prüfabläufen zur Anwendung kommen.

## Viele Schnittstellen – Ein Ansprechpartner

Insbesondere bei der Prüfung von Mechatronikmodulen ist aufgrund der Verzahnung von Mechanik, Elektronik und Software seitens des Prüftechniklieferanten ein breites Kompetenzspektrum erforderlich.

Als Partner für Systemlösungen liefert SOMA komplette Funktionsprüfsysteme bestehend aus Hard- und Software und übernimmt zudem die Realisierung der mechanischen und elektrischen Adaption sowie die Integration in den Produktionsprozess.

➤ Erfassung mechanischer Größen

➤ Hochstromanwendungen

➤ Restbussimulation



Auswertungssoftware Lenkwinkelsensor

**soma**



Lösungen aus einer Hand!

1. Das Unternehmen SOMA
  - Systempartner für Prüf- und Automationssysteme
  - Lösungen aus einer Hand
2. Produktionsprüfung
  - Systeme und Module der Automobilindustrie
  - Elektronik und Mechatronik
  - Schaltgeräte
3. Lebensdauer- und Spezifikationsprüfung
4. Prüf- und Automatisierungskonzepte
5. Geprüfte Produkte

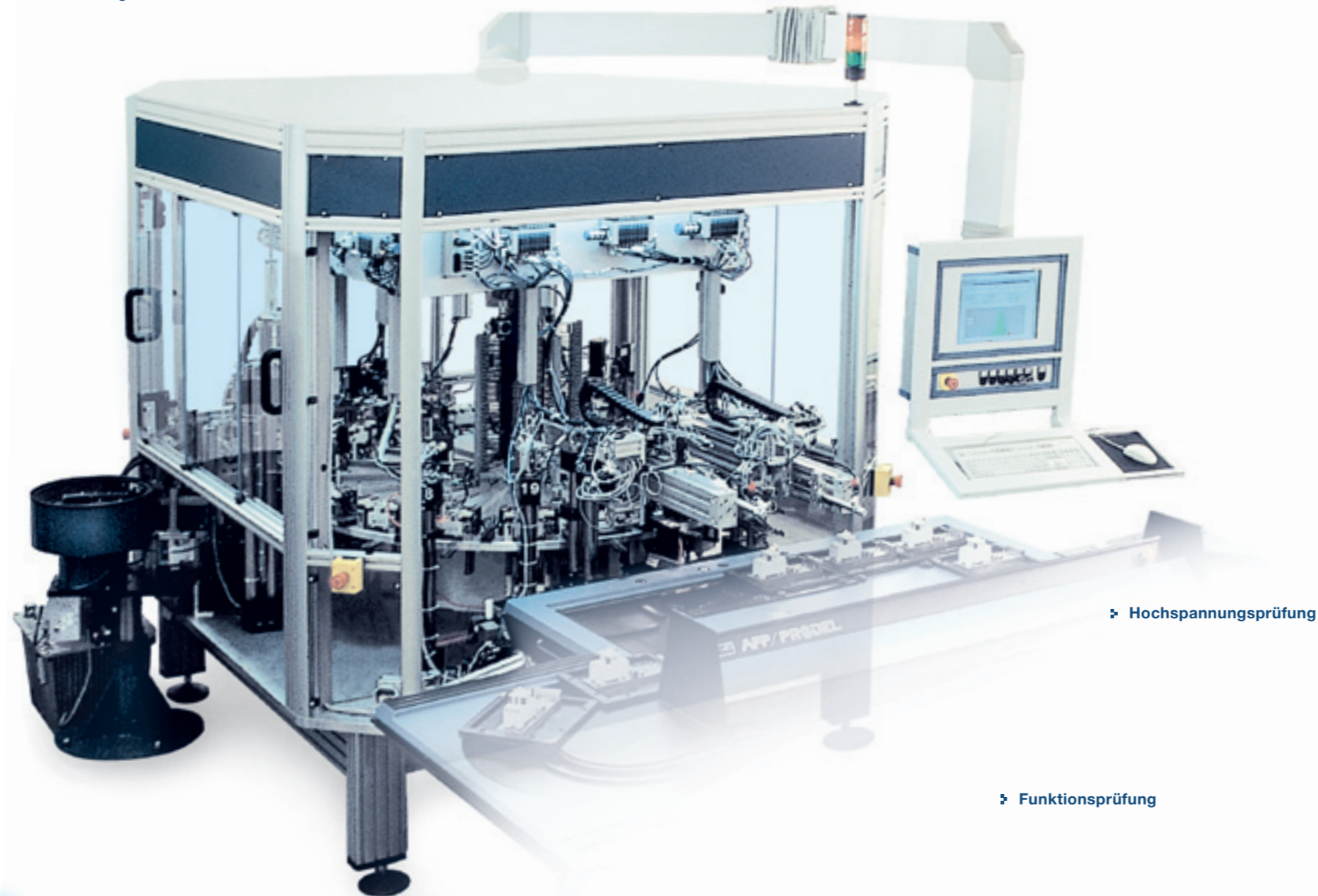
# Schaltgeräte

➤ Schaltpunktmessung

➤ Justageprozesse

➤ Kalt- und Stromeichen

➤ Positionsmessung Bimetalle



➤ Hochspannungsprüfung

➤ Funktionsprüfung

➤ Schnellauslöserprüfung

Prüf- und Justageanlage für Motorschutzschalter



Detail Prüfanlage

## Prüfen und Justieren

Die Prüfung des Schalt- sowie Auslöseverhaltens von Schaltgeräten stellt höchste Anforderungen an die Genauigkeit von Prüfprozessen und -systemen. Darüber hinaus sind zum Teil komplexe Abgleich- und Justageprozesse erforderlich.

Die Vielzahl der weltweit realisierten Systeme macht SOMA zum erfahrenen Partner bei der Umsetzung von Prüf-systemen für Schaltgeräte.

## Breites Prüfspektrum

Die Prüfaufgaben erstrecken sich von sicherheitsrelevanten Prüfungen, wie z. B. der Prüfung der Hochspannungsfestigkeit über die Funktionsprüfung bis hin zur Vermessung von Schaltpunkten. Die sichere Beherrschung der Aufschaltung, Umschaltung und Kontaktierung von Spannungen bis circa 20 kV und Strömen bis ca. 3000 A ist in diesem Bereich Grundvoraussetzung zur Realisierung robuster und fertigungs-gerechter Lösungen.

## Prozesstoleranzen abgleichen

Justagen werden hauptsächlich bei Schaltgeräten mit Bimetallauslösern durchgeführt, wobei je nach Gerät und Kundenanforderung unterschiedliche Verfahren, wie Kalt- und Stromeichen, zum Einsatz kommen.

Die durch das Vermessen der Bimetallposition und Schaltpunkte ermittelten gerätespezifischen Daten werden in nachgeschalteten Einstellprozessen, wie z. B. Stanzen, Fräsen, etc. umgesetzt.

**SOMA**



Kompetenter Service!

1. Das Unternehmen SOMA
  - Systempartner für Prüf- und Automationssysteme
  - Lösungen aus einer Hand
2. Produktionsprüfung
  - Systeme und Module der Automobilindustrie
  - Elektronik und Mechatronik
  - Schaltgeräte
3. **Lebensdauer- und Spezifikationsprüfung**
4. Prüf- und Automatisierungskonzepte
5. Geprüfte Produkte

# Lebensdauer- und Spezifikationsprüfung

## Qualität überwachen

Gleichbleibende Qualität über die Produktlebensdauer ist ein wichtiger Schlüssel zur Kundenzufriedenheit. Für die Hersteller hochverfügbarer elektromechanischer, mechatronischer und elektronischer Produkte bedeutet dies eine kontinuierliche Überwachung aller Phasen des Produktentstehungsprozesses – von der Validierung der Entwicklungsleistung bis hin zur Durchführung produktionsbegleitender Prüfungen.

SOMA bietet für diese Aufgabenbereiche komplette Laborprüfsysteme an, die sich durch die Verwendung skalierbarer und speziell auf die Aufgabenstellung zugeschnittener Module für Software, Messtechnik, Antriebstechnik und Prüfmechanik auszeichnen und somit in unterschiedlichsten Branchen zum Einsatz kommen.

## Prüfabläufe definieren

Prüfstandssoftware ist von zentraler Bedeutung für eine effiziente und schnelle Erstellung von Prüfabläufen sowie für eine Adaption auf geänderte bzw. neue Prüfanforderungen.

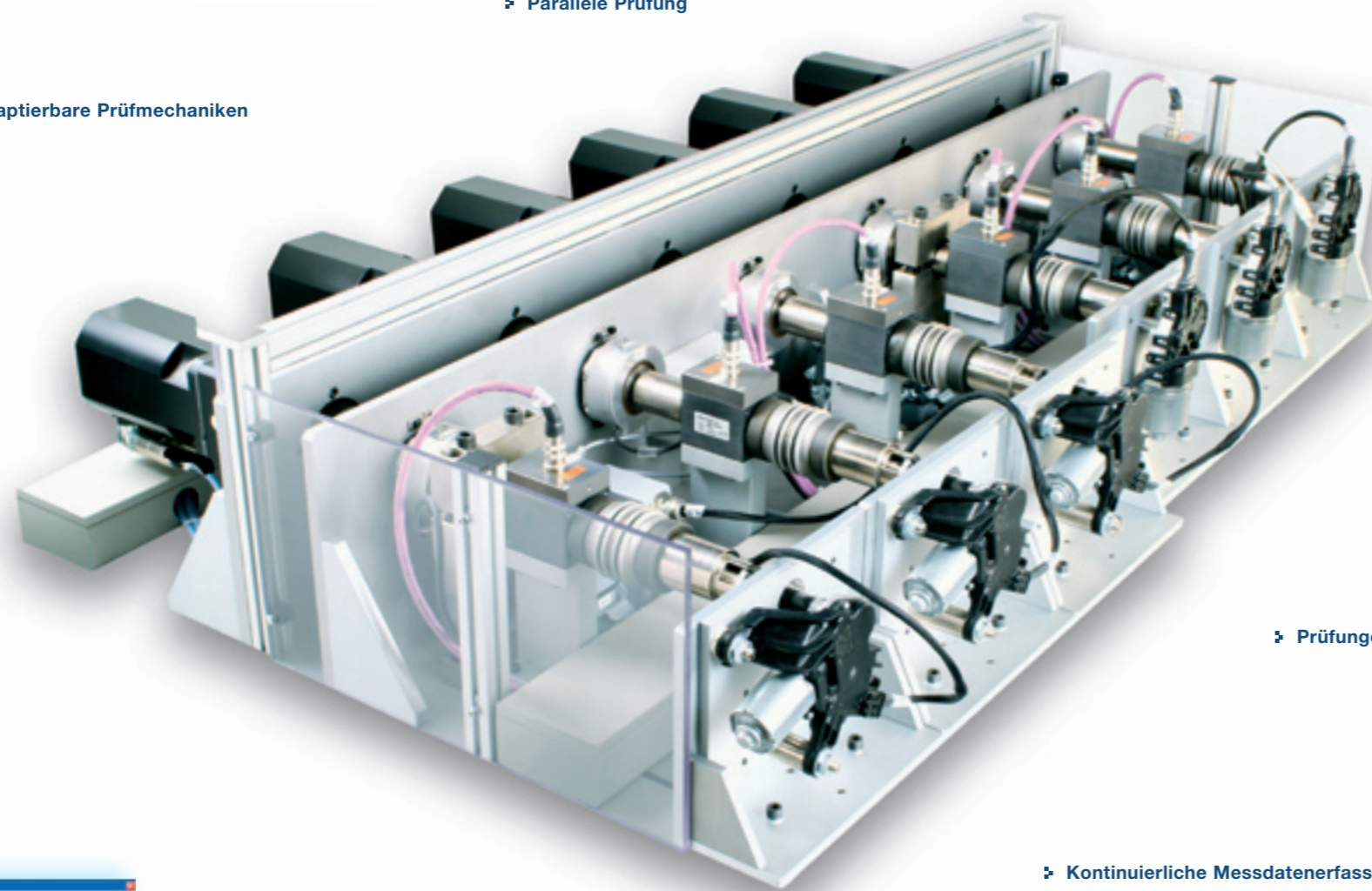
Die von SOMA entwickelte Softwareplattform basiert auf der dialoggeführten Definition von Prüfsequenzen, die unter konsequenter Nutzung hardwareunabhängiger Stimulations- und Messkommandos zur Erstellung von Prüfschritten zu automatischen Prüfabläufen zusammengestellt werden. Ein Prüfablauf- und Sequenzeditor unterstützt dabei den Entwickler in der Strukturierung der Prüfprogrammentwicklung ohne detaillierte Programmierkenntnisse zu erfordern.

Features, wie frei definierbare Fehlersequenzen, Zuordnung von Prüfergebnissen zu unterschiedlichen Datenkanälen oder die Definition von Temperaturprofilen sind ebenso Bestandteil der Plattform, wie die Datenablage in Dateiformaten, die zum Import in weit verbreitete Statistikprogramme oder Prüfreportgeneratoren benötigt werden.

➤ Flexibel adaptierbare Prüfmechaniken

➤ Parallele Prüfung

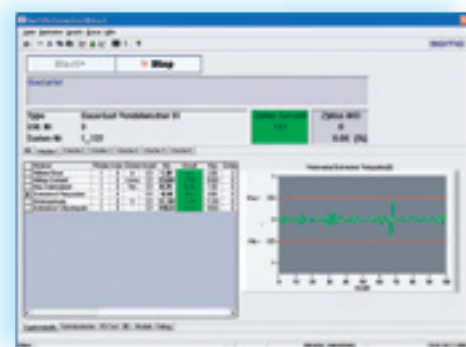
➤ Parametrierbare Prüfabläufe



➤ Prüfungen im Temperaturbereich

➤ Kontinuierliche Messdatenerfassung

Prüfmechanik für Scheibenwischermotoren



Ablaufsoftware Lebensdauerprüfung

**SOMA**



Qualifizierte Mitarbeiter!



1. Das Unternehmen SOMA
  - Systempartner für Prüf- und Automationssysteme
  - Lösungen aus einer Hand
2. Produktionsprüfung
  - Systeme und Module der Automobilindustrie
  - Elektronik und Mechatronik
  - Schaltgeräte
3. Lebensdauer- und Spezifikationsprüfung
4. Prüf- und Automatisierungskonzepte
5. Geprüfte Produkte

# Prüf- und Automatisierungskonzepte

## flexTAC® – Flexibles Prüfautomationskonzept

Mit flexTAC® hat SOMA ein Prüfautomationskonzept entwickelt, das – basierend auf dem Einsatz modularer und standardisierter Prüf- und Prozessmodule – die Realisierung unterschiedlichster Prüf- und Montageanlagen erlaubt, die in idealer Weise den Produktionszyklus angepassten Kapazitätsanforderungen der Automobilindustrie Rechnung tragen und gleichzeitig ein Höchstmaß an Investitionssicherung garantieren.

## Modularität schafft Flexibilität

Die von SOMA entwickelten modularen Prüf- bzw. Prozessmodule bilden die Grundbausteine von flexTAC®. Als elementare Einheit einer Prüf- bzw. Prozesszelle verfügt jedes flexTAC®-Modul über:

- eine standardisierte Grundplatte zum Aufbau der prüflings- bzw. prozessspezifischen Mechanik-, Antriebs- und Adaptionskomponenten,
- einen geschützten Installationsraum unterhalb der Grundplatte und
- eine Modulschnittstelle in Form einer standardisierten Steckerleiste.

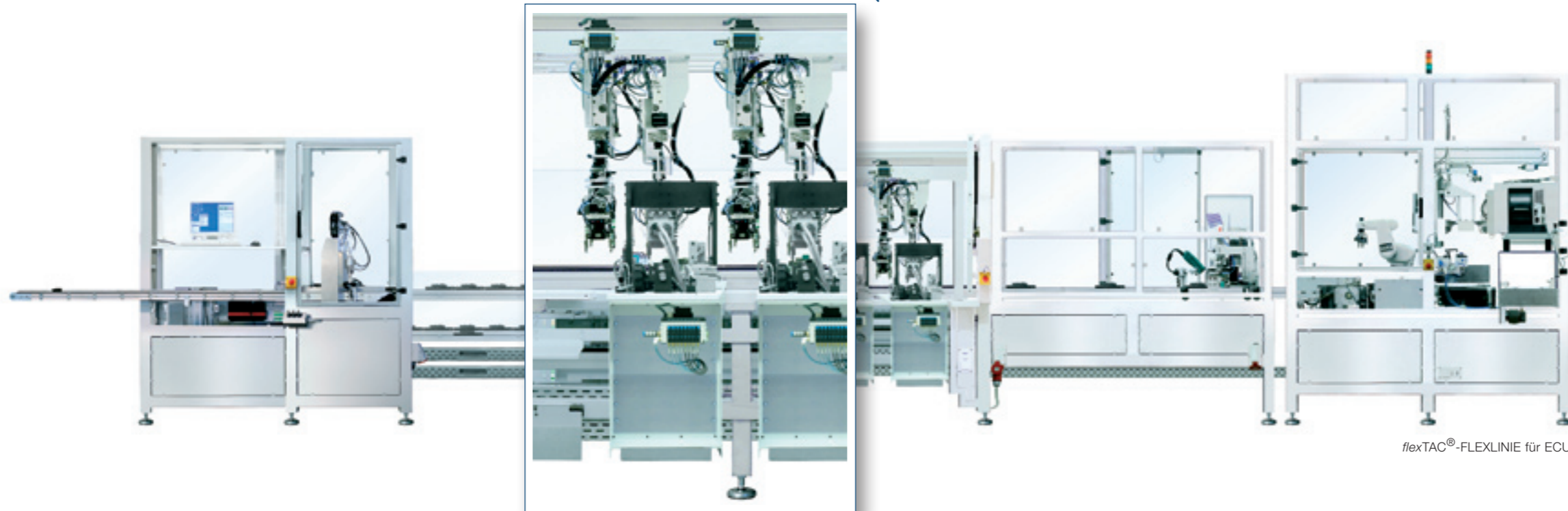
## Flexibilität erhöht Produktivität

Durch eine intelligente Verkettung der Prozessmodule entsteht ein flexibles und anwendungsoptimiertes Gesamtsystem mit hohem Kundennutzen.

➤ Investitionssicherung durch Wiederverwendbarkeit

➤ Zeitoptimierte Investition in Automation

➤ Flexibilität gegenüber Produktionskapazitätsschwankungen



flexTAC® Prozessmodule mit Handlingsystem

flexTAC®-FLEXLINIE für ECUs

➤ Produktionszyklus anpassbarer Automatisierungsgrad

➤ Prozessoptimierung ohne Produktionsunterbrechung

➤ Schnelle Integration neuer Prozessmodule



Draufsicht flexTAC®-FLEXLINIE

**soma**



Flexible Prüfautomation!

1. Das Unternehmen SOMA
  - ..Systempartner für Prüf- und Automationssysteme
  - ..Lösungen aus einer Hand
2. Produktionsprüfung
  - ..Systeme und Module der Automobilindustrie
  - ..Elektronik und Mechatronik
  - ..Schaltgeräte
3. Lebensdauer- und Spezifikationsprüfung
4. Prüf- und Automatisierungskonzepte
5. Geprüfte Produkte

## Geprüfte Produkte



### Kfz-Systeme und -Module

- Karosserie- und Komfortsteuergeräte
- Bordnetzsteuergeräte, Tür- und Dachmodule, Sitzmemorysteuergeräte, Keyless-Go, etc.
- Fahrassistenzsysteme
- Rückfahrkamera, Adaptive Cruise Control, etc.
- Lenksäulenmodule
- Einzelschalter
- Bedienfelder
- Schließsysteme
- Schiebedächer
- Sitze
- Lenkräder
- Steuergeräte PTC-Heizung
- Sensoren
- Lenkwinkelsensoren, Drehzahlsensoren, Stromsensoren, Batteriesensoren, Regensensoren, etc.

### Schaltgeräte

- Leitungsschutz- und Fehlerstromschutzschalter
- Motorschutzschalter
- Schütze, Relais
- Leistungsschalter
- Vakuumschaltröhren
- Fernauslöser, Hilfsschalter
- Sicherheitsschalter

### Industrieelektrik

- Frequenzumrichter
- Wechselrichter
- Antriebssteuerungen
- Sicherheitselektroniken
- Laserdistanzmesssysteme
- Zugangsberechtigungssysteme
- Staubsaugerdüsen
- Solaranschlussmodule
- Cerafelder

**soma**

SOMA GmbH  
 Gewerbering 9  
 58579 Schalksmühle  
 www.soma.de

Telefon: +49 2355 50828-0  
 Telefax: +49 2355 50828-999  
 E-Mail: info@soma.de



SOMA GmbH  
Systementwicklung-Software-Automation

Gewerbering 9  
58579 Schalksmühle  
[www.soma.de](http://www.soma.de)

Telefon: +49 2355 50828-0  
Telefax: +49 2355 50828-999  
E-Mail: [info@soma.de](mailto:info@soma.de)