

# Automation & Antriebe

## Bereich kautschukverarbeitende Industrie

Bei der Kautschukverarbeitung ist ein wirtschaftlicher Fertigungsablauf und die reproduzierbare und optimale Mischungsqualität von größter Wichtigkeit.

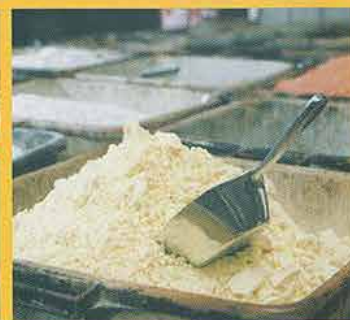
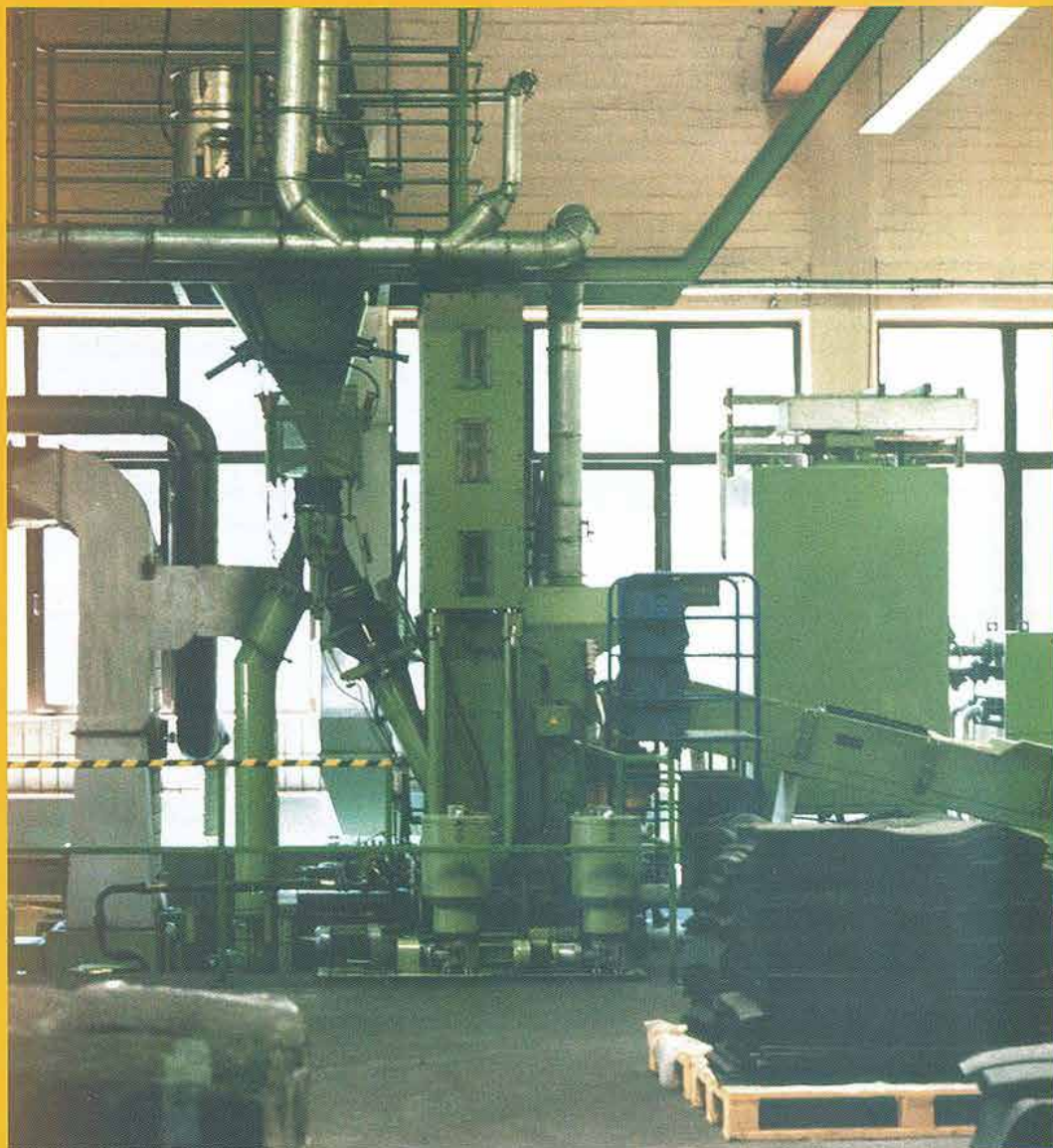
Dabei müssen Rezepturen der unterschiedlichsten Mischungen mit ihrer Vielzahl an Füll- und Zuschlagstoffen verwaltet werden.

Die Verwiegung dieser Bestandteile und die Verarbeitung unter Berücksichtigung von Druck, Temperatur und zeitlicher Abfolge ist ein komplizierter Vorgang.

Moderne Produktionslinien sind daher automatisiert: von Rezepterstellung und -verwaltung über Verwiegeeinrichtungen bis hin zur Mischungssteuerung.

Denn eine effiziente Produktion bei gleichbleibend hoher Mischungsqualität lässt sich nur durch Automatisierungssysteme realisieren.

Besonders durch Produktnormen wie ISO 9000/02 oder VDA 6.1 ist der Anspruch der verarbeitenden Industrie an die Qualität der Gummiprodukte gestiegen und gleichbleibende Beschaffenheit des Compounds zum wichtigen Kriterium bei der Produktion geworden.



**Weiss Anlagentechnik**

GmbH & Co. KG

*organisieren steuern antreiben*

# Automation mit Intelligenz

Steuerungen  
Software  
Antriebstechnik

NEUANLAGEN

UMBAUTEN

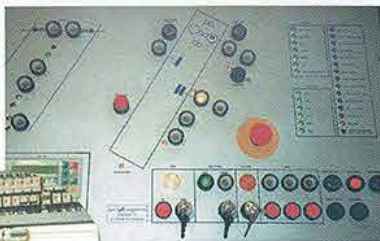
AUTOMATION

Weiss Anlagentechnik ist in Fragen der Automatisierung ein leistungsstarker Partner der Industrie. Durch unser weites Leistungsspektrum und langjährige Erfahrung können wir in unterschiedlichen Industriezweigen anspruchsvolle Automatisierungsaufgaben lösen, bei denen von der Projektierung, Schaltanlagenfertigung, Motorenlieferung bis zur Programmierung alle Leistungen aus einer Hand kommen und optimal ineinandergreifen.

Kautschukverarbeitende Betriebe profitieren von unserer vielseitigen Kompetenz und unseren fachübergreifenden Erfahrungen, wenn es darum geht, die Herstellung und Weiterverarbeitung hochkomplexer Mischungen im automatisierten Prozeß zu realisieren. Dabei gilt für das Automatisieren und Modernisieren ebenso wie für die Ausrüstung von Neuanlagen: Produktionsabläufe müssen rational sein, Ressourcen effektiver genutzt und die Qualitätskonstanz der Mischung verbessert werden.

Dazu gehört nach unserem Grundverständnis:

- ⇒ *moderne, industrieorientierte Technik ohne Schnittstellenprobleme für größte Betriebssicherheit*
- ⇒ *Einsatz von langfristig verfügbaren Komponenten*
- ⇒ *einfache Bedienung*
- ⇒ *lückenlose Dokumentation*
- ⇒ *zukunftsorientiert offene Systeme für spätere Anbindungen und Erweiterungen*
- ⇒ *optimal skalierbar - von der Insellösung für Einzelmaschinen bis zur kompletten Mischsaalautomation*



## ... automatische Steuerungen

*Komfortable Auftrags- und Rezepturerstellung, integrierte Verwiegesysteme, intelligente Steuerung vom Mischer bis zum Extruder - unsere technischen Lösungen ermöglichen Ihnen zentral die optimale Steuerung der Produktionsmaschinen und lassen komplexe Prozesse überschaubar werden. Das garantiert hohe Wiederholgenauigkeit und konstante Produktqualität.*

Unsere Automatisierungslösungen bringen **Effizienz und Sicherheit** - ohne die Probleme, auf die der Anlagenbetreiber gut verzichten kann: Verschachtelte und schwer nachvollziehbare Systeme, Schnittstellenproblematik, Datenverlust und Anlagenstillstände durch defekte Sonderkomponenten sind ebenso ärgerlich wie fehlende Dokumentation, Änderungs- und Erweiterungsmöglichkeiten. Das schließen wir durch innovative Lösungen und klare Vorgaben aus.

**Durchgängig konzipierte Systeme mit mehr Transparenz** - am besten so unkompliziert wie möglich: eine S7/SPS in qualifizierter SCL-Programmierung ist in der Lage, komplexe Abläufe zu steuern. Ist für noch mehr Anspruch an Visualisierung und Dokumentation ein Leitsystem erforderlich, darf die Nachvollziehbarkeit der Technik nicht leiden. Darum programmieren wir von der Leitebene über Visualisierungstools bis in die letzte Waagensensorik durchgängig - und bewußt ohne Einsatz fremder Baugruppen, weil dadurch erst Schnittstellenprobleme entstehen.

Die zentrale SPS-Programmierung erfasst jeden Winkel der Anlage, für qualifiziertes Servicepersonal jederzeit nachvollziehbar.

**Grundsätzlich klare Trennung von Leit- und Betriebsebene:** Mit PC-Technik für Datenbankverwaltung und Visualisierung, aber ohne direkten Zugriff auf den Prozeß - das überlassen wir der industrietauglichen SPS. Sie kann - kompetent programmiert - sogar Waagenfunktionen übernehmen und verträgt dennoch die raue Betriebsebene. Somit bietet die SPS höchste Sicherheit, da sie die gesamte Anlage mit allen Funktionen kennt und selbst bei Netzausfall orientiert bleibt.

Durch den Aufbau des Konzeptes werden selbst bei Ausfall der Leitechnik die erhaltenen Aufträge komplett abgearbeitet. Wer schon einmal ein erkaltetes Batch aus der Anlage entfernen mußte, wird das zu schätzen wissen.

Das System ist transparent und bietet Steuerung und Kontrolle auf höchstem Niveau, bei durchgängiger Dokumentation und maximaler Betriebssicherheit.

Wir bieten qualifizierte

### Auftrags & Rezeptverwaltung

Wichtig für die chargenweise Produktion unterschiedlicher Mischungen ist - schon wegen der Produktnorm ISO 9000/02 - die Lotverfolgung. Mit einfachem Zugriff auf Chargen- und Rezepturdatenbanken lassen sich Compounds gleicher Qualität immer wieder neu erzeugen, unabhängig von Zeitpunkt und Bediener.

- ⇒ *Rezepte einfach aus dem Auftragspool aufrufen*
- ⇒ *lückenloses Istdatenprotokoll*
- ⇒ *Möglichkeit zur grafischen Prozessdarstellung mit Vergleich einzelner Chargenkennlinien*



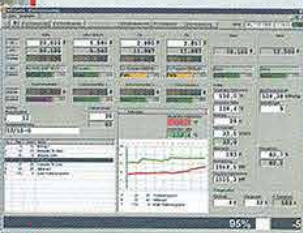
Am Anfang steht die rationelle

### Lagerverwaltung

Mit unseren Steuerungssystemen sind Sie über Rohstoffbestände perfekt informiert. Füllgrade werden angezeigt, Rohstoffe mit Datenidentifizierungssystemen erfasst und verwaltet.

## Mischprozess

Mit unserer **Innenmischer-Automation** stellen wir umfangreiche Funktionen zur Verfügung, um die Qualitätskonstanz des Compounds zu sichern. **Steuerung** und **Prozessvisualisierung** des Innenmischers mit integrierter Verwiegung sorgen für mehr Effizienz. Neben Schrittsteuerung nach frei wählbaren Prozessparametern wie: *Temperatur, Leistung, Drehzahl, Stempelhöhe / -druck, Überrollungen, spezifische Energie des Gummis, ...* ist auch eine geregelte Temperierung der Schaufeln möglich. Die Wiederholgenauigkeit der Steuerung erhöht die Qualitätskonstanz erheblich. Darüberhinaus ist durch einfachen Zugriff auf Stammdaten und Rezepturen jede Charge jederzeit reproduzierbar.



Unsere Prozessvisualisierung ist stark an den Ansprüchen der Verfahrenstechnik orientiert und unterstützt den Anwender mit konkreten Aussagen. So erfolgt etwa im Störfall eine Meldung mit Angabe der genauen Fehlerquelle. Im Prozessverlauf werden relevante Daten aufgearbeitet und übersichtlich dargestellt. Unter anderem durch

- ⇒ klar ablesbare Anzeigen von Schritten, Schrittzeiten
- ⇒ Darstellung der Waagen und Verwiegeparameter
- ⇒ Statusanzeigen mit Farbumschlag



Schwerarbeit in der Mischkammer: die Mastication der zähen Rohstoffmatrix erfordert **drehzahlveränderliche, gut ausgelegte Antriebe** mit extrem breitem Leistungsbereich.



Unsere **Walzenschrittsteuerung** erzeugt ein ausgewogeneres Compound und bietet viele Funktionen:

- ⇒ schrittgesteuert nach Verfahrensvorschriften
- ⇒ Walzspaltverstellung
- ⇒ geschwindigkeitsgekoppelte Drehzahlregelung
- ⇒ intelligentes Batch-off Interface



**mehr ...**

- ... **Rationalisierung** durch Automatisierung
- ... **Sicherheit** durch zukunftsorientierte Technik
- ... **Produktivität** durch hohe Anlagenverfügbarkeit
- ... **Qualitätskonstanz** durch hohe Wiederholgenauigkeit
- ... **Transparenz** durch Dokumentation und einfache Bedienung

Unsere Steuerungstechnik sorgt für exakte

## Verwiegung & Förderwege

Mit Erfahrungen aus Transport- und Fördertechnik verbessern wir **Band- und Luftdruckförderung**, z.B. durch automatische Regelung stoffabhängiger Fördergeschwindigkeiten.

Auch bei der Verwiegung läßt sich durch die Genauigkeit automatischer Systeme die Mischungsqualität entscheidend verbessern.

Für bedienergeführte Handverwiegeplätze, gekoppelt an z.B. Leitsysteme für fehlerminimiertes Vorverwiegen oder als automatische Verwiegung mit Funktionen wie:

- ⇒ selbständige Optimierung der Verwiegeparameter
- ⇒ automatischer Auftragswechsel mit geringster Leerlaufzeit
- ⇒ frequenzmoduliertes Messverfahren für höchste Messgenauigkeit
- ⇒ automatische Dosierung



Wir liefern  
Komplettsteuerungen für rationelle

## Weiterverarbeitung

Bei der rationalisierten Weiterverarbeitung können wir mit automatisiertem Extruder, Roller-Die oder Spritzgussanlagen die Qualität von Halb- oder Fertigprodukten erheblich steigern.

- ⇒ Batch-off-Ansteuerung mit Temperaturüberwachung
- ⇒ Automatik für Warm-/Kaltschnitt und trennmittelbenetzte Perforationen



## ... bedarfsorientierte Antriebe

Bei der Gummiproduktion müssen Kautschukmatrix und Mischungszuschläge unter Einsatz hoher Energiemengen zu einer homogenen Mischung verarbeitet werden. Die Mastication unterschiedlichster Mischungen erfordert einen breiten Leistungsbereich und eine bestmögliche Dosierbarkeit der Antriebe.

Jeder Anwendungsfall verlangt nach einer angepaßten Auslegung des Antriebs. Die Systeme sollten drehzahlveränderlich sein und bezüglich der Drehmomente höchsten Anforderungen gerecht werden - deshalb realisieren wir bedarfsorientierte Lösungen und stehen mit unserer langjährigen Erfahrung zur Verfügung. Für einen dauerhaft störungsfreien Betrieb bieten wir Ihnen selbstverständlich qualifizierten Wartungsservice.

Unsere Leistungen rund um den Antrieb:

- ⇒ **Antriebsauslegung nach Lastprofil**
- ⇒ **Antriebskomponenten & Komplettlösungen**
- ⇒ **Kompensationsanlagen**
- ⇒ **Modernisierung & Instandsetzung**
- ⇒ **Inbetriebnahme, Wartung, Service**



### Gleichstromantriebe mit Thyristorsteuerung -

Robuste, wartungsarme Elektronik, einfache Regelung und hohe Wirtschaftlichkeit machen diesen Motor zum „Klassiker“. Seine Überlegenheit zeigt sich gerade im Bereich hoher Leistungen. Er verträgt die mischungsspezifischen Peaks und bleibt trotzdem ein wirtschaftlicher Antrieb. Darüberhinaus ist er ohne großen Aufwand EMVG-konform.

### Drehstromantriebe mit Frequenzumrichter -

die preiswertere Alternative bei kleinen Leistungen und geringeren Anforderungen an Überlastfähigkeit und elektromagnetischer Verträglichkeit.

### Hydraulikantriebe -

trotz geringerem Wirkungsgrad und erhöhtem Wartungsaufwand eine Lösung für Umbauten in platzbeengten Verhältnissen.

Prüfen, Messen, Auswerten:

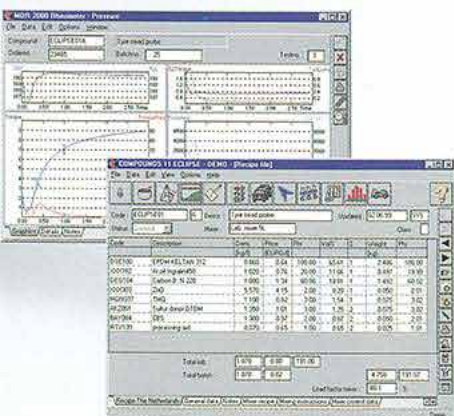
## Qualitätssicherung / Labor

Auch hier bieten wir funktionale Systeme für die Anforderungen der Gummiindustrie.

Unsere PC-Applikation PROPLAN bietet Mischprozess-Organisation mit Dokumentation, lückenloser Protokollierung und einfacher Verwaltung von Datenbanken - Prozess- und Chargendaten werden kompromißlos rückverfolgbar.

Gute Laboranbindung ist immer eine Voraussetzung für die Qualitätssicherung, und hier zeigt PROPLAN einen wesentlichen Vorteil: Durch offene Architektur können Netzwerkressourcen oder bestehende und bewährte Systeme eingebunden werden. Zum Beispiel unsere 'Verbundlösung' mit ECLIPSE/DOLI, spezialisierte Soft- und Hardware mit großer Verbreitung im Laborbereich.

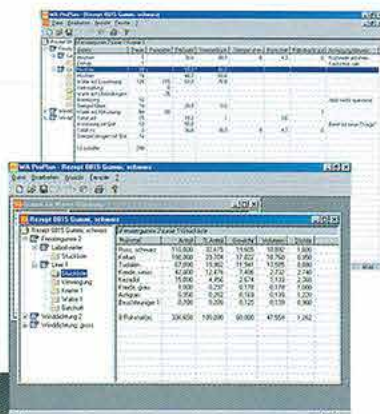
- ⇒ **Labordatenerfassungssysteme**
- ⇒ **Systeme für Auswertung und Statistik**
- ⇒ **Neuronale Netzwerke zur Rezepturoptimierung**



## ... angepaßte Softwarelösungen

Während die SPS die Betriebsebene fest im Griff hat, organisiert unsere PC-Applikation PROPLAN den Mischsaal transparent und rationell. Mit schnellem Zugriff auf relationale Datenbanken und seinen Möglichkeiten zur Kommunikation mit anderen Systemen ist PROPLAN der Schlüssel zu Qualitätssicherung, Prozessoptimierung und mehr.

Mit PROPLAN stellen wir eine Software zur Verfügung, die speziell für die Anforderungen der kautschukverarbeitenden Industrie ausgelegt und durch offene Architektur skalierbar ist, von der Insellösung (z.B. Knetersteuerung mit integrierter Verwiegung) bis zum kompletten Mischsaal-Steuersystem. Wir realisieren Anknüpfungen an bestehende Firmennetze oder Laborsysteme - für höchste Ansprüche an Organisation, Dokumentation, Austausch und Auswertung der Prozessdaten. PROPLAN stellt dem Anwender anlagenbezogen die gewünschte Funktionalität zur Verfügung - überschaubar und erweiterungsfähig in der Zukunft.



- ⇒ PROPLAN wurde speziell für die Anforderungen der kautschukverarbeitenden Industrie entwickelt
- ⇒ Für offene Vernetzungsarchitekturen mit transparenter Kommunikation von der Verwaltung bis zum Mischsaal
- ⇒ mit Rezepturerstellung und Verfahrensvorschriften
- ⇒ PROPLAN ermöglicht lückenlose Protokollierung
- ⇒ schneller und unkomplizierter Zugriff auf Prozessdaten, mühelose Rückverfolgung von Chargen, Rohstoffen, etc.
- ⇒ durch modularen Aufbau anpassbar an fast jede Anlagensituation
- ⇒ einfache Bedienung mit ergonomischer Dialogführung
- ⇒ zukunftssicher durch WINDOWS-Betriebssystem
- ⇒ PROPLAN ist netzwerkfähig (LAN, WAN, TCP/IP) für Analyse- und Fernwartungsoptionen



## ... als Insellösung

### Am Beispiel einer automatischen Walze

Auch ohne übergeordnetes Leitsystem ist die Automation einzelner Prozessschritte möglich: die Insellösung - oder stand-alone-Lösung - ist das Prinzip einer vollautomatisch gesteuerten Maschine, die unabhängig betrieben werden kann.

Unsere Lösungen sind keine geschlossenen Systeme, sondern zukunftsorientiert offen. **Vorbereitete Interfaces** ermöglichen eine spätere Anbindung an übergeordnete Leitsysteme - so kann Fabrikautomation schrittweise erfolgen. Zugleich behält die Maschine ihre **Eigenständigkeit**, erst mit der Umschaltung auf externe Ansteuerung entsteht die Verbundlösung. Das erhöht die **Betriebsicherheit** in vielen Systemen.

Die Insellösung eignet sich für alle Maschinen, unabhängig vom Automatisierungsgrad der Produktion. Ob für neue Maschinen oder bei Überholungsbedarf: mit unserem Leistungsspektrum von Antriebsauslegung bis zur bedarfsmäßig angepaßten Ausstattung sorgen wir für durchgängige Lösungen.



Automatisches Walzwerk mit Schrittsteuerung und 2x200kW-GS-Antrieb in kompakter Vertikal-Bauform

Das automatische Walzwerk als Insellösung bietet folgende Ausstattungsvarianten:

- ⇒ Datensatzverwaltung
- ⇒ Schrittsteuerung mit Verfahrensvorschriften
- ⇒ Umschaltung zur externen Sollwertansteuerung von einem übergeordneten Leitsystem mit Rückgabe der Istdaten
- ⇒ menügeführtes Bedienen und Beobachten über z.B. Touch Panel
- ⇒ Anzeige von Istwerten und Störungen in Klartext
- ⇒ geschwindigkeitsgekoppelte Drehzahlregelung der drei Walzen
- ⇒ Walzspaltverstellung und -regelung einschließlich Begrenzung für Schief lagen
- ⇒ Kühlwasser-Temperaturregelung
- ⇒ intelligente Batch-off-Schnittstelle

Sind die Daten der optimalen Mischfolge (Dauer der einzelnen Arbeitsschritte, Oberflächen-geschwindigkeit und Friktion, Walzentemperatur u.ä.) eingegeben, läßt sich ein qualitäts-konstanteres Compound erzeugen, da der Einfluß des Bedieners reduziert wird. Gleichzeitig läßt sich die Mischzeit optimieren.

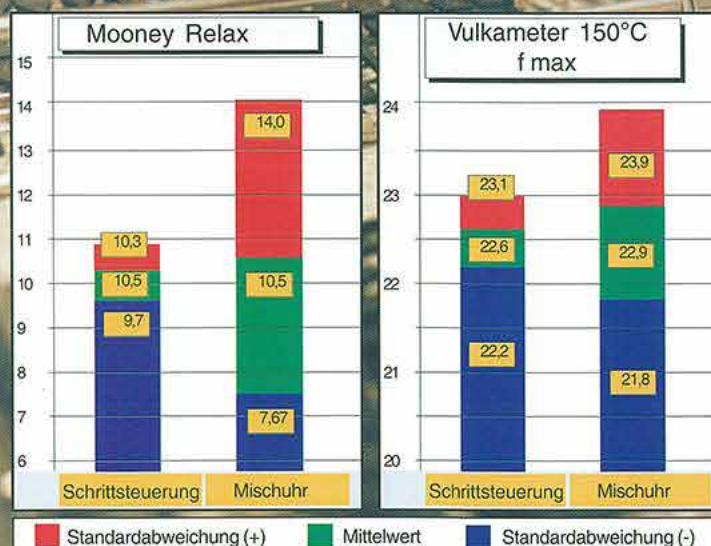


Bedieneinheit mit Touch Panel. Dargestellt: Schrittanzeige

### Die Vorteile der Walzenschrittsteuerung zeigen sich an zwei geläufigen Labortests:

Dieser Versuch und die aufgeführten Laborwerte sind einer Veröffentlichung von Dr. J. Schnetger in der KGK, Ausgabe 6/92 entnommen; das untersuchte Compound ist eine Betriebslabor-Schlauchmischung mit insgesamt 17 Bestandteilen.

Bei der Walzenschrittsteuerung zeigt bereits das Vulkameter den Vorteil gegenüber der konventionellen Mischweise, die Vernetzungsvorgänge sind kontrollierbarer. Noch deutlicher ist die Drehmomentmessung (Mooney-Relax), die eine optimierte Viskosität dokumentiert. Die Qualitätskonstanz, gerade bei komplexen Compounds ein Problem, wird gesteigert und Ausschuss minimiert. Durch die stark verbesserte Füllstoffverteilung ergeben sich weiterhin entscheidende Vorteile bei der nachfolgenden Verarbeitung, z.B. beim extrudieren oder spritzgießen.



# Automation & Antriebe

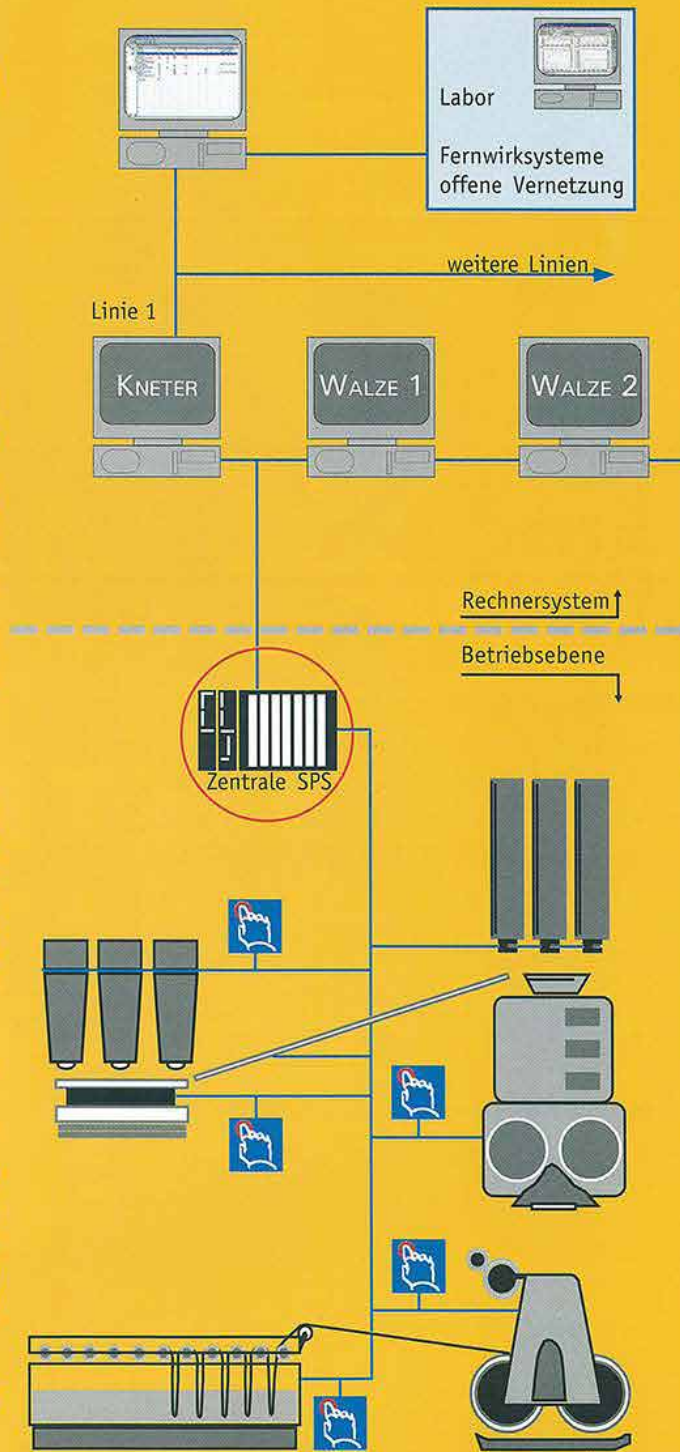
## Bereich kautschukverarbeitende Industrie

Von Einzellösungen bis zur **kompletten Mischsaalsteuerung** bieten unsere Automatisierungskonzepte klare Vorteile:

- **optimierte Verfahrenstechnik**
- **höhere Produktqualität**
- **verbesserte Kontrollmöglichkeiten**
- **Kostenreduktion durch verbesserte Ausnutzung der Ressourcen**

Bei der Umsetzung dieser Konzepte dürfen unsere Kunden von uns ein weites Spektrum erwarten: von Anlagenplanung & Projektierung über die Antriebstechnik, intelligente Steuerungssysteme bis zu Visualisierungssystemen und Erstellung produktionsorientierter Software übernehmen wir die Realisierung anspruchsvoller Automationsaufgaben.

Mit einer strikten Trennung der **Verwaltungs-/Visualisierungsebene** von der **Betriebsebene** sind bei unserem Konzept die Aufgaben klar verteilt: Das **übergeordnete Rechnersystem** ist der Schlüssel zur einfachen Bedienung und Rezepterstellung und beinhaltet alle Möglichkeiten zur Anbindung an höhere Systeme; **die Betriebsebene** ist durch den Einsatz industrietauglicher Komponenten unanfällig gegenüber Störungen und absolut selbständig, weil die Rechnersysteme nach Auftragsübermittlung an die SPS nicht mehr in den Produktionsablauf eingreifen müssen, d.h.: **keine Schnittstellen innerhalb der Betriebsebene**



**Projektierung**  
**Programmierung**  
**Fertigung**  
**Inbetriebnahme**  
**Wartung & Service**

### organisieren

Rezeptur- /  
Auftragsverwaltung

Leittechnik

Prozessvisualisierung

Dokumentation

Datenbanksysteme

### steuern

Mischsaalsteuerungen

Fördertechnik

Maschinensteuerungen

Verriegelungssysteme

### antreiben

Antriebsauslegung

Komplettlösungen

Kompensationsanlagen

Motoren



**Weiss Anlagentechnik**

GmbH & Co. KG

Chaussee 74 • D-59439 Holzwickede  
Tel.: (49) (0)2301 / 9176-0  
Fax: (49) (0)2301 / 9176-99  
e-mail: [info@weiss-anlagentechnik.de](mailto:info@weiss-anlagentechnik.de)  
Internet: [www.weiss-anlagentechnik.de](http://www.weiss-anlagentechnik.de)

© 1999 A&A.kvl/720.013 mus  
Änderungen & Irrtum vorbehalten