



SIEMENS
Ingenuity for life

Siemens begleitet Scheiter und die Reifenindustrie auf dem Weg zu Industrie 4.0

[siemens.com/reifen](https://www.siemens.com/reifen)

Die Reifenindustrie ist ein internationales Geschäft: Die Hersteller befinden sich über den Globus verteilt. Für das Kernstück der Reifenerzeugung, die Heizpressen, in welchen der Reifen vulkanisiert wird, liefert die Scheiter Ges.m.b.H. aus Österreich komplette Anlagen zur Medienversorgung – wie z.B. mit Heißwasser, Dampf, Kaltwasser, Kühlwasser, Vakuum und Stickstoff. Da die Ansprüche an den Druck und die Temperatur des Mediums besonders hoch sind, kommt dem Prozess-Know-how eine besondere Bedeutung zu. Nicht zuletzt spielt die Zuverlässigkeit eine entscheidende Rolle, denn ohne Medienversorgung steht die Produktion. Bewährter langjähriger Partner von Scheiter ist im Bereich Antriebs- und Automatisierungstechnik Siemens, ein weltweit präsent Unternehmen, das in Sachen Industrie 4.0 und Digitalisierung Maßstäbe setzt – nicht nur in der Reifenproduktion.

Das Vulkanisieren ist ein komplexer Vorgang, der durch zwei Hauptparameter gekennzeichnet ist: Druck und

Temperatur. Die Form innerhalb der Reifenpresse, in die der Rohling eingebracht wird, verleiht dem Reifen zudem sein endgültiges Aussehen inklusive des Profils. Aber nicht nur die äußere Form des Reifens ist entscheidend, sondern auch die innere. Dafür wird eine innen liegende Membran, der so genannte Bladder, in den Reifenrohling eingebracht und mit Druck und Temperatur beaufschlagt. Auch das Temperaturprofil muss stimmen: z.B. bei zu großer Hitze würde der Reifen zu hart. Als Medium, welches in den Bladder gepumpt wird, kommen Dampf/Heißwasser, Dampf und Dampf/Stickstoff in Frage, da sich so, je nach aktuellem Bedarf, die Temperatur- bzw. Druckkurven sowie die Aushärtezeiten genau steuern lassen. Und, um den korrekten Temperaturverlauf zu definieren, müssen noch weitere Parameter in die Überlegung einfließen, wie z.B. die Anfangstemperatur des Reifenrohlings und der Maschine. Alles in Allem ein höchst anspruchsvoller Vorgang, vor allem auch vor dem Hintergrund, dass das Vulkanisieren eines Reifens von rund zehn Minuten bis hin zu einem Tag, etwa bei Reifen für große Bergbaumaschinen, dauern kann. In modernen Produktionswerken werden die

Prozessdaten jedes einzelnen Reifens dokumentiert – nicht zuletzt, um die eigenen Abläufe kontinuierlich zu Prüfen und höchste Qualität sicherzustellen. Die Produktion eines Reifens ist heute automatisiert und komplett digitalisiert.

Welches Medium, welche Temperatur, welcher Druck?

Das eigentliche Know-how in der Reifenproduktion liegt also im Prozessablauf: Wann ist für welches Medium welche Temperatur und welcher Druck erforderlich? Um die nötige Produktivität sicherzustellen, stehen in den Hallen der Reifenhersteller teilweise über 400 Reifenpressen im



Bild 1: Rohrleitungen der SCHEITER® Heißwasseranlage mit Rückgewinnungssystem einschließlich aller Nebenanlagen für die Reifenindustrie

Einsatz. Dabei kommt der Versorgung der Pressen mit Druckluft, Heißwasser, Dampf bzw. Stickstoff eine Schlüsselrolle zu, denn im Normalfall gibt es die Versorgungsinfrastruktur (Bereitstellung, Verteilung, Automation) nicht für jede Presse getrennt, sondern nur einmal. Fällt die Medienversorgung aus, stehen daher alle Pressen und damit die gesamte Fabrik. Eine Herausforderung für das Automatisierungssystem ist es zudem, sicherzustellen, dass nur eine bestimmte Anzahl an Heizpressen gleichzeitig anfahren darf, um in den Versorgungsleitungen keinen unzulässig hohen Druckabfall zu verursachen. Gleichzeitig gilt es jedoch, auch mit den Medien, welche dem Bladder zugeführt werden, sparsam umzugehen: Es liegt im Interesse der Anlagenbetreiber, aus Kostengründen möglichst viele der Medien wieder zurückzugewinnen.

Medienversorgung als Schlüsseltechnologie

Seit fast 25 Jahren besteht das Spezialunternehmen Scheiter Ges.m.b.H. Wärmetechnische Anlagen in Wien (Österreich). Das High-Tech Familienunternehmen verfügt über umfassendes Know-how im Anlagenbau und baut konsequent auf langfristige Kundenbeziehungen. Innovation ist die Kraft, welche die Mitarbeiter antreibt, denn man ist sich der Qualität und des umfangreichen Kundennutzens

der gelieferten Anlagen voll bewusst. Natürlich gilt dies auch für die in alle Welt gelieferten Anlagen zur Medienversorgung von Reifenpressen. So ist es der Firma Scheiter gelungen, rund 95 % der rückgewinnbaren Medien wieder dem Prozess zuzuführen, was wesentlich über dem Marktdurchschnitt liegt. Zudem gelingt durch eine patentierte Technologie eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Bladder sowie eine Einsparung beim Dampf von ca. 50 % pro Zyklus.

Prozessstabilität und Energieeffizienz

Neben der außerordentlichen Energieeffizienz ist eine weitere Stärke der Anlagen von Scheiter, die Parameter Druck und Temperatur sehr stabil zu halten. Durch die ungleichmäßige Entnahme des Mediums kommt es häufig zu starken Druckschwankungen bei der Medienzuführung. Mit seinem Erfahrungs- und Technologievorsprung hält das Unternehmen diese im Heißwasservorlauf bis unter $\pm 0,5$ bar (bei einer Druckbeaufschlagung von 20-35 bar); zudem die Temperaturstabilität extrem hoch und liegt bei $\pm 0,5^\circ$ C. Anlagen des Mitbewerbs sind mit Druckschwankungen von bis zu ± 10 bar deutlich instabiler. Und Technologievorsprung heißt auch, dass ausschließlich hochwertigste Komponenten – sowohl im elektrischen, als auch im mechanischen Teil – zum Einsatz kommen. Jede Anlage wird kundenspezifisch individuell entwickelt, das heißt, bereits beim Engineering wird berücksichtigt, welches Endprodukt, sprich welche Reifen erzeugt werden sollen. Ein weiteres Geschäftsfeld neben der Herstellung



Bild 2: Schaltschrank der SCHEITER® Heißwasseranlage mit Rückgewinnungssystem einschließlich aller Nebenanlagen für die Reifenindustrie



Bild 3:
Schaltschrank der SCHEITER® Heißwasseranlage mit Rückgewinnungssystem einschließlich aller Nebenanlagen für die Reifenindustrie

von Neuanlagen ist das wärmetechnische und energetische Retrofit von bestehenden Anlagen – Stichwort Wärmerückgewinnung. Die optimale Dimensionierung einer Versorgungsanlage spielt für Scheiter eine wesentliche Rolle. Und Scheiter verfügt über umfassendes Know-how, um zu wissen, wie die Anlage für welches Medium bei welcher Temperatur auszulegen ist – unterstützt durch neueste Messtechnik. Dadurch bleiben die Anlagen sowohl bei sehr geringer Belastung als auch bei Überlastung (20-120 % der Nennlast) stabil.

Zuverlässigkeit ist das A und O der Automation

Klar ist, dass ein Technologieunternehmen wie Scheiter auch die Produkte aller Zulieferer bis in die Tiefe kennen und beherrschen muss. Das beginnt beim Behälterbau und führt natürlich auch zur Steuerungs- und Automatisierungstechnik. Standardisierung ist unter dem Aspekt von Industrie 4.0 und einer rasant fortschreitenden Digitalisierung auch in der Reifenproduktion von wesentlicher Bedeutung. Sowohl Scheiter als auch die Kunden des Unternehmens wissen deshalb die Vorteile der Steuerung Siemens Simatic S7-1500 zu schätzen, die sich

nahtlos und durchgängig in die Automatisierungsarchitektur des Werks einfügt und die mit ihrem Funktionsumfang die anfallenden prozesstechnischen Aufgaben meistert. Dabei macht das TIA-Portal die Projektierung und Programmierung besonders einfach. Die in das Betriebssystem der Steuerung integrierten Regelalgorithmen lassen eine exakte Führung aller Temperaturen und Drücke ohne großen Programmieraufwand zu und ermöglichen Scheiter somit eine einfache Realisierung der geforderten Aufgaben für die Medienversorgung. Für den Reifenproduzenten bietet diese auch in den anderen Gewerken verbreitete Steuerung den Vorteil, dass das Wartungsteam auch bei der Medienversorgung bereits bekannte Automatisierungskomponenten vorfindet. Somit lässt sich die von Scheiter gelieferte Medienversorgung einfach und kostengünstig in das werksseitige Wartungskonzept einbinden. Die Anbindung aller Feldgeräte, wie Ventile, Durchflussmesser oder Temperaturgeber, erfolgt mittels Profinet, dem offenen Feldbusstandard gemäß Profibus Nutzer Organisation, kurz PNO. Sie alle werden durch die zentrale Simatic S7-1500 Steuerung koordiniert und deren Mess- und Stellwerte in der Leitwarte visualisiert, so dass auch die Bedienung der Medienversorgung stets einfach

gewährleistet werden kann.

Kunden profitieren von Siemens als globalem Konzern

Das richtige Portfolio – bis hin zu dezentralen, mobilen Bedien- und Beobachtungsgeräten – rundet das Leistungsspektrum ab, etwa mit den an den Heizpressen angebrachten dezentralen Bedieneinheiten, mit welchen die Daten auch in diesem Bereich stets im Blick bleiben. Produkte und Systeme von Siemens stehen jedoch nicht nur für Funktion, sondern in hohem Maße für Zuverlässigkeit. Und diese ist – wie schon erwähnt – der entscheidende Faktor in der Medienversorgung von Reifenpressen: Ohne diese läuft nichts. In Sachen Zuverlässigkeit hat Scheiter mit den Automatisierungslösungen von Siemens hervorragende Erfahrungen gemacht. Da Heißwasseranlagen beaufsichtigungspflichtig sind, werden die erforderlichen Schaltschränke in Sichtweite der Medienversorgung installiert. Dementsprechend befinden sich diese in durchwegs rauer Umgebung. Festmachen lassen sich die Bemühungen von Siemens um maximale Zuverlässigkeit an einem konkreten Beispiel: Die Steuerung Simatic S7-1500 ist G3-zertifiziert. Das bedeutet eine sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber der Einwirkung von Schwefel. Eine in der rauen Reifenindustrie willkommene

Eigenschaft. Und diese Widerstandsfähigkeit hat eine direkte Auswirkung auf die Lebensdauer der Steuerung. Denn auch die Langlebigkeit ist für viele Anwender ein Thema – samt aller Konsequenzen: Denn bei Siemens geht kein Wissen verloren. Selbst bei einem Generationswechsel können Kunden darauf vertrauen, dass die Systeme kompatibel sind und die Ersatzteilversorgung langfristig garantiert ist. Zudem liegt Energiemonitoring im Trend. Die Energy Suite von Siemens stellt Planern, Systemintegratoren und Anwendern hierzu Software-Werkzeuge zur Verfügung, Energieverbräuche im Blick zu haben. Kunden von Siemens können also von sehr attraktiven Total Cost of Ownership (TCO) ausgehen. Die globale Verfügbarkeit und der globale Service runden das Leistungsspektrum von Siemens für die weltweite Reifenindustrie ab.

Weitere Verbesserungen zu erwarten

An dieser Stelle sei ein kleiner Ausblick in die Zukunft erlaubt: Siemens erarbeitet derzeit mit verschiedenen Reifenherstellern für das TIA-Portal eine Bibliothek, die sowohl den Reifenherstellern, vor allem aber auch deren Zulieferern, wie z.B. Scheiter, zur Verfügung gestellt wird, um eine einheitliche, standardisierte Programmierung und Visualisierung von Reglern, Ventilen und anderen Automatisierungskomponenten zu ermöglichen. Dies ist ein weiterer Schritt sowohl zur Vereinfachung der Bedienung als auch der Wartung der Medienversorgung, aber auch aller anderen Produktionsmaschinen in der Reifenfertigung.

Autor:

Scheiter GmbH
Susanne Scheiter

SCHEITER Ges.mbH.
Wärmetechnische Anlagen
Perfektastrasse 84
A-1230 Vienna / Austria
www.scheiter.at

Siemens AG
Peter Haan
Digital Factory
Factory Automation

Products:
TIA PORTAL

Siemens AG
Digital Factory
Factory Automation
P.O. Box 48 48
90026 Nuremberg
Germany

Subject to change without prior notice
Produced in Germany

DIFA-B10099-00

© Siemens 2020