

Reines Wasser für Tauchlackierung

Grünbeck-System erzeugt vollentsalztes Wasser ohne Säure und Lauge für Fendt

Der Landtechnikhersteller Fendt erreicht eine umweltschonendere Wasseraufbereitung am Standort Asbach-Bäumenheim mit einer Umkehrosmoseanlage von Grünbeck.

Das für die Produktion kontinuierlich erforderliche vollentsalzte Wasser kann nun auch ohne Salzsäure sowie Natronlauge zuverlässig erzeugt werden.



Abbildung 1: Beliebt in der Landwirtschaft: Fendt Traktoren waren auch 2020 wieder Spitzenreiter bei den deutschen Neuzulassungen der Leistungsklasse ab 51 PS. Bild: AGCO/Fendt

Deutsche Landwirte schätzen die Traktoren der Marke Fendt. 2020 erreichte der Landtechnikhersteller aus Bayern einen neuen Bestwert bei Zulassungen der Traktoren in Deutschland ab 51 PS. Fast 7.000 Maschinen wurden im vorigen Jahr neu zugelassen. Das Werk des Unternehmens AGCO GmbH in Asbach-Bäumenheim stellt die markanten Kabinen für die Traktoren und andere Landtechnikmaschinen von Fendt sowie der Schwesermarken aus dem AGCO Konzern her.

Traktoren müssen nicht nur leistungsfähig, sondern auch robust und langlebig sein. Das stellt hohe Ansprüche an ihre Lackierung. Dabei wird – wie bei Automobilkarosserien und anderen hochbelasteten Metallteilen – als Basis eine Korrosionsschutzschicht mit der etablierten Kathodischen Tauchlackierung (KTL) aufgebracht. Dafür ist vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) unabdingbar.

In der KTL selbst dient das VE-Wasser als Lösungsmittel für den Lack. Dieser ist elektrisch leitfähig und wird von dem elektrisch negativ geladenen Metall angezogen, so dass sich eine geschlossene Lackschicht bildet. Wichtig ist VE-Wasser am Standort Asbach-Bäumenheim darüber hinaus für die Vorbehandlung der Teile im Beschichtungsprozess sowie für die maschinelle Reinigung von Teilen in der Produktion.



Abbildung 2: Kathodische Tauchlackierung: In aufeinanderfolgenden Tauchbecken werden die Strukturen der Traktorkabinen sowie Einzelteile vorbereitet, mit einem Korrosionsschutzlack versehen und danach gereinigt. Dafür sind große Mengen vollentsalztes Wasser nötig.
Bild: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Fast drei Kubikmeter VE-Wasser pro Stunde nötig

Im Werk Asbach-Bäumenheim stellen Aufbereitungsanlagen von Grünbeck schon seit langem das vollentsalzte Wasser bereit. Mittlerweile ist der Bedarf auf 2.700 Liter pro Stunde angestiegen. Wird die Flüssigkeit in einem der Tauchbecken abgelassen und dieses neu befüllt, sind zusätzliche Mengen an VE-Wasser erforderlich.

Bisher erledigt eine Schwebebettanlage die Aufbereitung. Deren Leistung reichte durch den gestiegenen Absatz an Traktoren nicht mehr aus. Die notwendige Erweiterung der Wasseraufbereitung nutzte das Unternehmen dann auch gleich für einen Technologiewechsel hin zu mehr Nachhaltigkeit und Effizienz.

Wegkommen vom Einsatz von Säuren und Laugen

Mit der im Jahr 2020 installierten Anlage zur Umkehrosmose geht Fendt nun einen wichtigen Schritt, um bei der Wasseraufbereitung Abschied von der bisher benötigten Salzsäure und Natronlauge zu nehmen. „Der Umweltgedanke hat bei uns im Unternehmen in den letzten Jahren stark zugenommen und die Umstellung solcher Prozesse hilft, unsere Produkte umweltfreundlicher zu produzieren“, hebt Katharina Stach, Prozessplanerin in Asbach-Bäumenheim hervor. Sie ergänzt: „Nachhaltigkeit und Umweltschutz sind in den Leitsätzen des AGCO-Konzerns verankert, aber das Thema ist auch für viele unserer Mitarbeitenden persönlich sehr wichtig.“

Für Grünbeck-Projektleiter Michael Schuldes war schnell klar, welche Technologie sich für diesen Einsatz am besten eignet: eine Umkehrosmoseanlage. Denn bei ihr läuft die Entsalzung ohne Zusatzstoffe ab. In der schließlich installierten Anlage OSMO-X 3000 mit nachgeschalteter Membranentgasung werden semipermeable Membranen eingesetzt, die ausschließlich für Wasser-, nicht aber für Salze durchlässig sind (siehe Kasten). Sie erzeugt bis zu 3.000 Liter VE-Wasser pro Stunde.

Die Details waren dann recht schnell geklärt. „Wir wollten mit der neuen Anlage die Ziele Umweltschutz und Leistungsfähigkeit verbinden und haben uns die Vor- und Nachteile verschiedener Systeme angeschaut. Die Experten von Grünbeck konnten uns mit ihrer Lösung überzeugen“, berichtet Thomas Haller, der im Werk

Asbach-Bäumenheim für die Planung und Beschaffung von Produktionsanlagen zuständig ist. Dabei ging es vor allem um die Kapazitäten, die konkrete Installation der neuen und die Überholung der alten Anlage, die zunächst weiterbetrieben wird. Nicht zuletzt musste gewährleistet sein, dass auch während der Installation stets genug VE-Wasser für die Produktion zur Verfügung stand.



Abbildung 3: Teamarbeit: Katharina Stach, Prozessplanerin (l.), und Thomas Haller, für die Planung und Beschaffung von Produktionsanlagen zuständig (r.) konzipierten gemeinsam mit Grünbeck-Projektleiter Michael Schuldes die Anlage zur Wasserentsalzung. Im Hintergrund der vorgeschaltete Ionenaustauscher zur Enthärtung.
Bild: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Kompakte Umkehrosmoseanlage braucht wenig Platz

Da die Umkehrosmoseanlage von Grünbeck nur knapp einen Quadratmeter benötigt, ist sie leicht unterzubringen. Entsprechend wurde die Bühne, auf der die alte Anlage steht, einfach erweitert. Vorgeschaltet sind ebenfalls die von Grünbeck gelieferten Komponenten wie Feinfilter und Enthärtungsanlage Delta-p 1 1/2“-I inklusive nachgeschalteter Resthärteüberwachung. Die Voraufbereitung wird benötigt, um die Umkehrosmose mit nullgrädigem Wasser (0 °dH) zu versorgen. Dies ist besonders wichtig, da es ansonsten zu Scaling (Ablagerungen) auf den Membranen kommt, was einen Ausfall der Anlagen zur Folge hätte. Platz für die Delta-p 1 1/2“-I fand Haller in Zusammenarbeit mit der zuständigen Prozessplanerin unter der Empore im Erdgeschoss, wo sie auch besonders leicht mit dem für den Betrieb erforderlichen Regeneriersalz befüllt werden kann.

Bei Fendt umfasste das Projekt darüber hinaus den redundanten Betrieb der alten und der neuen Anlage. Denn die Vorgabe lautete: Für die Produktion von Spitzenmengen müssen beide Anlagen parallel betrieben werden. „Grünbeck hat uns passend zu unseren Anforderungen eine entsprechende Steuerung angeboten und installiert“, erläutert Thomas Haller. Die gesamte Montage nahm etwa zwei Wochen in Anspruch, anschließend stellten die Experten von Grünbeck die Anlage optimal für die konkreten Anforderungen von Fendt ein.

„Die Anlagen laufen extrem stabil. Durch die Erzeugung des VE-Wassers mit Umkehrosmose haben wir den Verbrauch an Salzsäure und Natronlauge enorm verringert und die Abwassermenge stark reduziert“, freut sich Thomas Haller. Bei Einzelbetrieb der Umkehrosmose fallen im Vergleich zum Einzelbetrieb der Schwebebettanlage in etwa zehn Kubikmeter weniger Abwasser pro Tag an. Die Betriebsparameter der neuen Anlage können Haller und sein Team über die entsprechend konfigurierten Schnittstellen jederzeit erfassen und im Zuge ihres Industrie-4.0-Projekts auswerten.

Anlage läuft seit Inbetriebnahme im Automatikbetrieb

Aufwand verursacht die Anlage kaum. Sie läuft seit der Inbetriebnahme im Automatikbetrieb. Die Indikatorflüssigkeit wird für die Resthärteüberwachung benötigt und zeigt an, ob das Wasser vor der Umkehrosmose ausreichend enthärtet ist oder ob sich hier ein Härte durchbruch ereignet hat. Dies hätte eine Sicherheitsabschaltung mit Störmeldung der nachfolgenden Umkehrosmose zur Folge.

Grünbeck-Trinkwasserspender für Mitarbeitende von Fendt

Die Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH produziert neben Haustechnik- und Industrieanlagen auch Trinkwasserspender für den Bürogebrauch. Am Standort Marktoberdorf stehen insgesamt 37 SODA JET® Premium-Geräte mit beleuchteter Front im Fendt Design. Neun weitere sorgen in Asbach-Bäumenheim für frisches Trinkwasser.

Info: Umkehrosmose und Entkalkung

In der Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-X 3000 von Grünbeck werden semipermeable Membranen eingesetzt, die ausschließlich wasser-, nicht aber salzdurchlässig sind. Zur Erklärung: Ohne Einwirkung von außen gleichen sich die durch Membrane getrennte Salzlösungen in ihrer Konzentration aneinander an. Dieser Effekt wird als Osmose bezeichnet. Indem man auf den dabei entstehenden sogenannten osmotischen Druck mit einem höheren Druck entgegenwirkt, tritt „reines“ Wasser aus der konzentrierten Lösung auf die Seite der verdünnten Lösung. So wird Wasser mithilfe der Umkehrosmosetechnik vollentsalzt.

Voraussetzung dafür ist, dass die Umkehrosmoseanlage mit enthärtetem Wasser gespeist wird. Daher wird eine Enthärtungsanlage vorgeschaltet, die nach dem Ionenaustauschverfahren arbeitet. Hierbei werden die Härtebildner (Calcium und Magnesium) durch Natrium ersetzt. Herzstück ist das Austauschermaterial, ein Kunstharz, das mit Natriumionen besetzt ist, beim Kontakt mit hartem Wasser diese Natriumionen abgibt und dafür Calcium- und Magnesiumionen aufnimmt. Um das Harz zu regenerieren, ist eine Spülung mit einer Salzlösung notwendig. Dadurch tauschen die Calcium- und Magnesiumionen wieder ihren Platz mit den Natriumionen, wodurch das Austauschermaterial regeneriert und erneut einsatzbereit ist.

Fendt ...

... ist ein globaler Hersteller von Landtechnik, wie Traktoren und anderen Landmaschinen. Zum AGCO Konzern gehören die Marken Fendt, Massey Ferguson, Valtra, sowie GSI. Fendt produziert an sechs deutschen Standorten Landtechnik. Alle Fendt Traktoren werden am Stammsitz in Marktoberdorf im Ostallgäu entwickelt und produziert. Das europäische Kompetenzzentrum für Kabinen in Asbach-Bäumenheim stellt mit sehr hoher Fertigungstiefe Kabinen für Fendt Traktoren, den Mähdrescher Fendt IDEAL und die Feldspritze Fendt Rogator 600 sowie für die Schwestermarken her. In Asbach-Bäumenheim sind über 1.200 Mitarbeitende beschäftigt. Im Jahr 2020 wurde das Werk mit dem Industrie-4.0-Award der renommierten Unternehmensberatung ROI-Efeso ausgezeichnet.

AGCO GmbH**Werk Asbach-Bäumenheim**

Fendtstraße 1

86663 Asbach-Bäumenheim

www.fendt.comE-Mail: info.fendt@agcocorp.com

Abbildung 4: Kompakt: Für die neue Grünbeck-Umkehrosmoseanlage musste Fendt die vorhandene Empore nur minimal erweitern. Denn die Anlage benötigt weniger als einen Quadratmeter Stellfläche.

Bild: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH