

## Kühler Kopf für Kreative

Schwankende Temperaturen und unangenehmes Rauschen störten die Mitarbeiter in der Lackiererei des MERCEDES AMG PETRONAS Formula One™ Teams in Brackley. Dank des Klimaanlage-Upgrades auf EC-Ventilatoren von ebm-papst arbeiten sie nun in einer deutlich angenehmeren Atmosphäre.



Quelle: ebm-papst

Für das Upgrade baute ebm-papst mit einem Partner zunächst die alten AC-Ventilatoren aus.



Quelle: MERCEDES AMG PETRONAS

15 Mitarbeiter arbeiten das gesamte Jahr über in der Lackiererei von MERCEDES AMG PETRONAS.

Das Hauptquartier von MERCEDES AMG PETRONAS im britischen Brackley. Hunderte Ingenieure, Techniker und Konstrukteure arbeiten hier an dem Erfolg ihres weltmeisterlichen Formel-1-Teams: Sieben Tage pro Woche, das ganze Jahr.

Zur Mannschaft gehören auch die 15 Mitarbeiter aus der Lackiererei. Sie geben der Ausrüstung und den Boliden den letzten optischen Feinschliff und sorgen mit dafür, dass die Rennwagen ihrem Spitznamen „Silberpfeile“ alle Ehre machen. Besonders in den heißen Sommermonaten fiel dem Team aus der Lackiererei die Arbeit jedoch schwer.

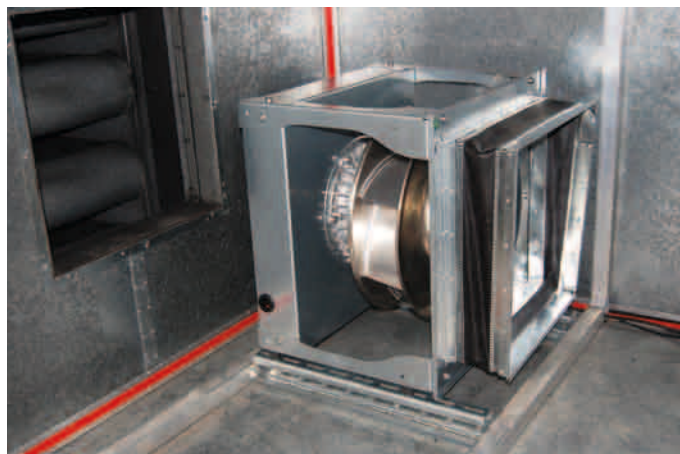
Der Grund: Nachdem die gesamten Räumlichkeiten und Arbeitsplätze umorganisiert worden waren, passte die Klimaanlage nicht mehr auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter. Ihre AC-Ventilatoren ließen sich außerdem nur schwer regeln. Die Luft strömte so schnell durch die Kanalführung, dass sie in der Lackiererei regelrecht durch die Deckenöffnungen piff und ein permanentes Hintergrundgeräusch verursachte. Um den störenden Lärm zu mindern, schlossen die Mitarbeiter die Auslässe an ihren jeweiligen Arbeitsplätzen fast komplett.

Das Ergebnis: Obwohl die Klimaanlage auf Hochtouren lief, war das Raumklima im Sommer heiß und stickig.

### Zu laut, zu ineffizient, zu teuer

Mit dieser Situation war MERCEDES AMG PETRONAS nicht zufrieden. „Unsere Klimaanlage war zu laut, die Temperaturen nicht konsistent und außerdem stiegen die Betriebskosten immer weiter an“, berichtet Robert Yeowart, Director Business Development & Logistics bei MERCEDES AMG PETRONAS.

„Bei der Kühlung unserer Rennwagen in der Box und der Boxenkühlung selbst hatte ebm-papst bereits unter Beweis gestellt,



Quelle: ebm-papst

Die EC-Ventilatoren wurden in Anti-Vibrationsgehäusen eingebaut, um störende Geräusche zu vermeiden.

dass sie innovative Lösungen in einem vertretbaren Kostenrahmen entwickeln können. Also wandten wir uns auch in diesem Fall mit unserem Problem an unseren Team-Partner.“ Dort nahm sich der ebm-papst Produktmanager James Cooper der Aufgabe an. Zunächst besuchte er das Hauptquartier in Brackley, um sich die Anlage anzuschauen und erste Messungen vorzunehmen. Dabei stellte er einen sehr hohen Druck von 1.366 Pa fest. Gleichzeitig betrug der Volumenstrom durchschnittlich nur 6.000 m<sup>3</sup> pro Stunde. Der Grund dafür lag in den fast komplett geschlossenen Luftauslässen der Klimaanlage.

„So verbrauchte das System eine Menge Energie, ohne dass die Mitarbeiter wirklich etwas von der Kühlleistung der Anlage hatten“, erinnert sich Cooper.

## Hochspezialisierte Aufsatz-Kühlösung

Auch 2016 bleibt ebm-papst Teampartner von MERCEDES AMG PETRONAS und unterstützt das F1-Team mit innovativen Lüftungslösungen. 2014 hat MERCEDES AMG PETRONAS mit dem Gewinn der Konstrukteurswertung sowie dem ersten und zweiten Platz in der Fahrerwertung seine bisher erfolgreichste Saison erlebt. ebm-papst ist 2014 als Teampartner von MERCEDES AMG PETRONAS mit an den Start gegangen, nachdem sich die Formel 1 mit Fokus auf Energieeffizienz und Hybridtechnologie neu ausgerichtet hat.

ebm-papst hat in Zusammenarbeit mit dem MERCEDES AMG PETRONAS Team eine hochspezialisierte Aufsatz-Kühlösung entwickelt, die für die Kühler auf den Seitenkästen sowie den Überrollbügel optimiert wurde. Diese Lösungen kommen bei allen Formel 1 Grands Prix zum Einsatz, wenn das Auto in der Startaufstellung oder der Box ist. Um die optimale Performance für die Autos zu erzielen, setzt ebm-papst seine neuesten Lüfter-Technologien ein. In der Startaufstellung und dem Parc Fermé werden die Seitenkästen und der Überrollbügel mit den neuen „S Force“ Axial-Ventilatoren gekühlt, deren Leistungskurve den hohen Gegendruck-Charakteristiken des Mercedes-Systems entsprechen. Dies verbessert den erzeugten Luftstrom um 518 %. Hohe Leistung kombiniert mit einer kleinen Größe: Damit erfüllt es die Anforderungen an ein kleines und portables, aber gleichzeitig leistungsstarkes System.



Quelle: ebm-papst

In der Box werden die Seitenkästen und der Überrollbügel mit einer größeren Radialventilator-Lösung gekühlt, die nur minimale Geräuschentwicklung verursacht und deren Schaufeln vorwärts gekrümmt sind. In diesem Zuge wurden der Motor und das Laufrad in ein maßgeschneidertes Spiralgehäuse integriert, das perfekt auf das Auto passt und dadurch maximale Performance und eine geringe Geräuschentwicklung innerhalb der Box ermöglicht.

## Grünes Licht für den Test

Um das System zu verbessern, schlug Cooper vor, die AC-Ventilatoren durch EC-Ventilatoren zu ersetzen, deren Drehzahl sich bequem auf die benötigte Geschwindigkeit anpassen lässt. Außerdem regte er an, die Deckenöffnungen wieder komplett zu öffnen, um die Anlage optimal einstellen zu können. Der Einbau einer benutzerfreundlichen Ventilatorsteuerung sollte der Haustechnik die Möglichkeit geben die Anlage in Zukunft genau an die Erfordernisse vor Ort anzupassen. Das angestrebte Ziel war eine leise, effiziente und einfach zu justierende Klimatisierung für die Lackiererei. Robert Yeowart und seine Kollegen waren von den Vorschlägen angetan und gaben grünes Licht für die Umrüstung einer Testeinheit in der Lackiererei. Gemeinsam mit einem externen Partner nahm ebm-papst das Upgrade der Klimateinheit vor und ersetzte dabei einen alten AC-Ventilator durch zwei RadiPac EC-Ventilatoren von ebm-papst. Die neuen Ventilatoren wurden in Anti-Vibrationsgehäusen montiert, um störende Geräusche so gering wie möglich zu halten. Im nächsten Schritt öffnete das Retrofit-Team alle Luftauslässe in der Decke, um die Klimaanlage korrekt einstellen zu können. Mit einem Volumenstrom von 8.000 m<sup>3</sup>/h bei einem Druck von 450 Pa floss die Luft nach wenigen Einstellungen fast geräuschlos zu den Arbeitsplätzen und sorgte für angenehme Temperaturen. Für die einfache Regelbarkeit der Anlage baute ebm-papst eine Ventilatorsteuerung mit einem Sicherheitsmechanismus ein, sagt Cooper. „Die Kälte für die Klimaanlage wird durch eine Verdampferschlange erzeugt. Damit diese nicht vereist, muss sich die Luft immer mit einer bestimmten Geschwindigkeit durch das System bewegen. Diese Minimalgeschwindigkeit programmierten wir in die Steuerung ein, so dass sie nicht unter diesen Wert geregelt werden konnte“.

## Härtetest in der Hitzewelle

Direkt nach dem Retrofit der Klimaanlage erlebte Großbritannien eine der heißesten Wochen des Jahres – die umgebaute Klimaanlage musste sich also gleich unter Extrembedingungen beweisen. „Das Feedback der Mitarbeiter aus der Lackiererei war extrem positiv, weil sie angenehm kühlt und dabei leise ist“, berichtet Yeowart. „Außerdem trocknen frisch lackierte Teile nun besser, da die Luft gleichmäßig in den Arbeitsräumen verteilt wird.“ Auch aus kaufmännischer Sicht hat sich das Upgrade gelohnt. MERCEDES AMG PETRONAS spart beim Betrieb der Klimaanlage nun 64 % Energie ein. Dadurch wird sich die Anlage innerhalb von nur zwei Jahren amortisiert haben. Schließlich hatte das Upgrade laut Yeowart auch noch einen unerwarteten Vorteil: „Vor dem Upgrade öffneten die Mitarbeiter die Türen, um einen Luftstrom zu erzeugen. Diese Türen bleiben nun geschlossen, sodass wir ein unnötiges Sicherheitsrisiko eliminieren konnten“.

Die Ergebnisse brachten MERCEDES AMG PETRONAS dazu, alle Einheiten in der Lackiererei umzurüsten und für die Zukunft weitere Retrofits am gesamten Standort ins Auge zu fassen. „Momentan schauen wir uns die Klimateanlagen am gesamten Standort an“, sagt Yeowart. „Überall wo es Sinn macht, möchten wir ein vergleichbares Upgrade durchführen“.



Eine Information der ebm-papst Mulfingen GmbH & Co KG, Mulfingen

Firmenprofil siehe Seite 203