FS PERFORMANCE HAMBURG

2026-11-22



TUNING-NEWSLETTER · FS PERFORMANCE HAMBURG

TUNINGNEWS

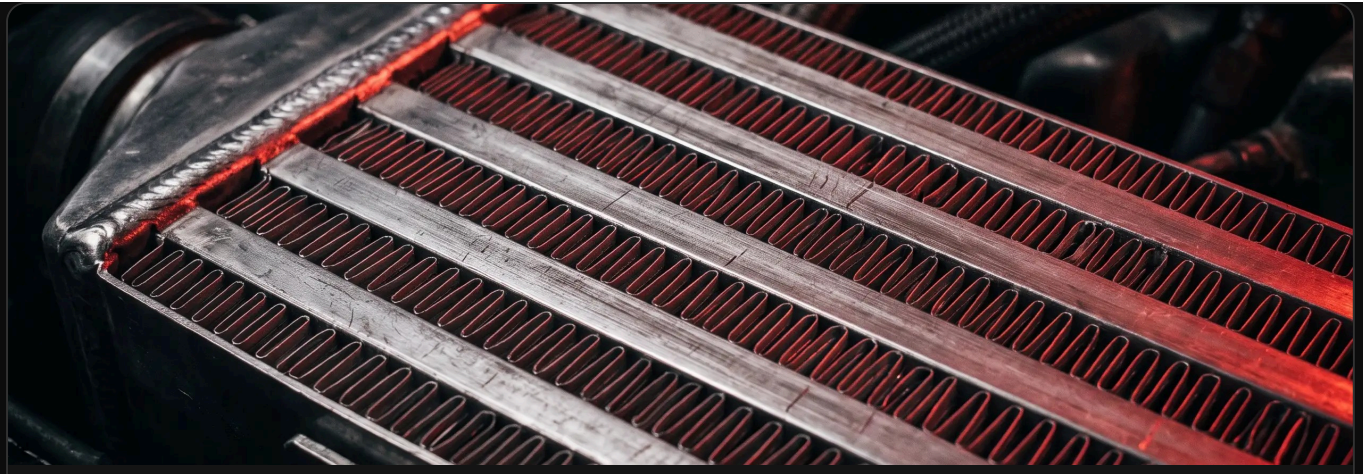
FSP TUNING-UPDATE 2026-KW47 — LADELUFTKÜHLER

DIESE WOCHE BEI FS PERFORMANCE

Diese Woche bei FS Performance: u.a. 7 Konfigurationen rund um Audi, BMW, Cupra, Jaguar, Opel & VW.

TUNING-TEIL DER WOCHE: LADELUFTKÜHLER

Der Ladeluftkühler: Grundlagen der Ladungsoptimierung



FS PERFORMANCE · LEISTUNG MIT SYSTEM

Im Rahmen einer Software-Optimierung spielt die Temperatur der angesaugten Luft eine entscheidende Rolle für die Verbrennungsqualität und die Leistungsfähigkeit eines Motors. Hier setzt der Einsatz eines optimierten Ladeluftkühlers an.

Das Wirkprinzip

Ein Turbolader verdichtet die Ansaugluft, um eine höhere Sauerstoffmasse in den Brennraum zu fördern. Durch diesen Kompressionsprozess steigt die Temperatur der Luft stark an. Da warme Luft eine geringere Dichte aufweist, sinkt die verfügbare Sauerstoffmenge pro Volumeneinheit. Der Ladeluftkühler fungiert als Wärmetauscher, der die Temperatur der Druckluft senkt. Dies führt zu einer Erhöhung der Luftdichte, wodurch eine präzisere Steuerung des Ladungswechsels möglich wird.

Anwendung bei aufgeladenen Motoren

Bei Motoren mit Aufladung liegt der primäre Nutzen eines größeren oder leistungsfähigeren Ladeluftkühlers in der Reduzierung der Ladelufttemperatur, insbesondere unter hoher Last. Dies ermöglicht es, die Zündzeitpunkte und die Einspritzmengen über die Software-Optimierung präziser zu definieren, ohne dass die thermische Belastung des Motors kritische Grenzwerte erreicht.

Besonderheit bei Saugmotoren

Im Gegensatz dazu ist der Einsatz eines Ladeluftkühlers bei Saugmotoren (Intercooler) meist weniger zielführend. Ein zu großer Querschnitt oder ein fehlender Gegendruck kann hier die Gasgeschwindigkeit im Ansaugtrakt reduzieren. Dies beeinflusst das Scavenging (die Spülung des Brennraums) negativ, was potenziell zu einem Verlust an Drehmoment im unteren Drehzahlbereich führt.

Fazit

Ein optimierter Ladeluftkühler ist insbesondere bei aufgeladenen Motoren eine sinnvolle Ergänzung zur Software-Optimierung, um die thermischen Reserven besser zu nutzen. Die tatsächliche Wirkung lässt sich präzise mit unserem Dyno Pro auf der Straße messen.
