

Rollenprüfstand richtig lesen: Leistungsmessung bei Porsche

Prüfstandsarten, Korrekturfaktoren und warum zwei Prüfstände selten denselben Wert zeigen

Stefan Brauer · 14.08.2026

Ein Kunde bringt seinen 992 Carrera S nach einem Stage-1-Chiptuning zum Abnahmeprüfstand - ein Heidolph-Maha-Gerät in einer Werkstatt bei Rosenheim. Das Ergebnis: 437 PS an der Hinterachse. Der Tuner hatte 460 PS versprochen. Panik, Telefonat, Diskussion. Dabei lagen beide Seiten nicht weit auseinander - sie haben schlicht unterschiedliche Dinge gemessen. Genau solche Situationen erlebe ich regelmäßig, und sie zeigen: Wer Prüfstandsergebnisse nicht lesen kann, zieht die falschen Schlüsse.

Was ein Rollenprüfstand eigentlich misst

Der Rollenprüfstand misst keine Motorleistung direkt. Er misst, wie viel Kraft an den Rädern - oder an der Antriebswelle - ankommt. Das klingt selbstverständlich, ist aber der Kern aller Missverständnisse rund um die Leistungsmessung. Der Motor erzeugt eine bestimmte Leistung, doch bis diese an den Reifen landet, frisst der Antriebsstrang einen Teil davon auf.

Beim Rollenprüfstand rollt das Fahrzeug mit angetriebenen Rädern auf Stahlrollen. Die Rollen sind mit einem Bremssystem verbunden - entweder einer Wirbelstrombremse oder einer hydraulischen Bremse. Das System beschleunigt das Fahrzeug auf eine definierte Drehzahl und misst, wie viel Kraft nötig ist, um die Beschleunigung zu bremsen. Daraus errechnet die Software Leistung und Drehmoment über den Drehzahlbereich.

Moderne Prüfstände wie der Maha LPS 3000 oder der Dynapack-Nabenmesser arbeiten mit hochauflösenden Drehmomentgebern und sampeln die Messdaten typischerweise mit 100 Hz oder mehr. Das Ergebnis ist eine Kurve - das Leistungsdiagramm - das den Verlauf von PS und Nm über die Drehzahl zeigt.

Radleistung vs. Motorleistung: der entscheidende Unterschied

Porsche gibt die Motorleistung des 992 Carrera S mit 450 PS an - gemessen nach ECE R85 am Motorprüfstand, ohne Nebenaggregate wie Lichtmaschine, Klimakompressor und Servolenkungspumpe, die im Fahrbetrieb aber mitlaufen. Auf dem Rollenprüfstand sieht man die sogenannte Radleistung. Bei einem Hinterradantrieb-Porsche mit PDK rechnet man grob mit 12-18 % Antriebsverlust durch Getriebe, Differenzial und Reifen. Bei Allradmodellen liegt dieser Wert höher, oft bei 18-22 %.

Das bedeutet: 450 PS Motorleistung minus 15 % ergibt rund 382 PS an den Rädern. Wer 437 PS misst, liegt bei einem Stage-1-Tuning sehr realistisch. Der versprochene Wert von 460 PS bezog sich wahrscheinlich auf eine hochgerechnete Motorleistung, nicht auf die Radleistung.

Nabenmessung vs. Rollenmessung

Eine Sonderform ist die Nabenmessung (Dynapack, Rototest). Dabei werden die Räder abgebaut und der Prüfstand direkt an die Radnabe angeflanscht. Diese Methode eliminiert den Reifenschlupf und misst exakter. Gleichzeitig fehlt aber der Rollwiderstand der Reifen als Dämpfungsglied, was die Kurven nervöser macht. Nabenmesser liefern in der Regel 3-6 % höhere Werte als Rollenprüfstände, weil Reifenverluste entfallen.

Die Prüfstandsarten im Vergleich

Nicht jeder Rollenprüfstand ist gleich. Die Unterschiede beginnen bei der Bauform und enden bei der Software. Wer Messwerte zwischen verschiedenen Betrieben vergleichen will, muss wissen, womit gemessen wurde.

In der Praxis begegnen mir bei Tuningbetrieben in Bayern und der Schweiz fast ausschließlich Belastungsrollenprüfstände - Maha, Dynatech oder AVL. Der Maha LPS 3000 ist in deutschen Tuningbetrieben quasi der Standard. In der Schweiz sieht man öfter AVL-Geräte, die vor allem im Motorsportumfeld eingesetzt werden.

4WD-Prüfstände und das Allrad-Problem

Porsche-Modelle mit Allradantrieb - also Carrera 4, Turbo, Cayenne, Macan - stellen Prüfstandsbetreiber vor eine besondere Herausforderung. Ein normaler Zweiachsrollenprüfstand kann nur eine Achse belasten. Das führt dazu, dass das Fahrzeug zwischen Prüfstandsrolle und gesperrter Achse verspannt und verfälschte Werte liefert, im schlimmsten Fall Schäden am Verteilergetriebe entstehen.

Für Allrad-Porsches braucht man einen 4WD-Prüfstand, der beide Achsen synchron belastet. Gute Betriebe haben dafür Lösungen wie den Maha LPS 3000 4WD oder ähnliche Systeme. Bei der Abstimmung eines Macan Turbo S in einer Werkstatt bei Aarau haben wir genau deshalb viel Zeit damit verbracht, den Prüfstand korrekt zu konfigurieren - ein schlecht eingestellter 4WD-Prüfstand liefert Werte, die 20 PS und mehr daneben liegen können.

Korrekturfaktoren: DIN, SAE und ECE

Hier verlieren die meisten den Überblick. Prüfstandssoftware kann Messwerte auf Normzustände korrigieren - und je nach gewähltem Standard kommen unterschiedliche Zahlen heraus, obwohl dasselbe Auto gemessen wurde.

Was die Korrekturfaktoren bewirken

Luft, Temperatur und Luftdruck beeinflussen direkt, wie viel Sauerstoff in den Motor gelangt. Ein Turbomotor wie der 3,0-Liter-Biturbo im 992 Carrera S kompensiert das über den Ladedruckregler weitgehend selbst - aber nicht vollständig. Ein Saugmotor leidet stärker unter dünner Luft: Auf 1.500 Meter Höhe (typisch für Schweizer Prüfstände im Voralpenraum) verliert ein Saugmotor rund 15 % Leistung.

Korrekturfaktoren rechnen diese Einflüsse heraus und normieren auf eine definierte Referenzatmosphäre:

- DIN 70020: Referenz 20 °C, 1013 mbar, 60 % rel. Luftfeuchte - der klassische deutsche Standard

- SAE J1349: Referenz 25 °C, 990 mbar, trocken - amerikanischer Standard, liefert typisch 2-4 % höhere Werte als DIN
- ECE R85: Referenz 25 °C, 1000 mbar, 30 % rel. Luftfeuchte - EU-Typgenehmigungsstandard, den Porsche für Werksangaben verwendet
- ISO 1585: Ähnlich ECE R85, wird im Motorsport und für Fahrzeugzulassungen genutzt

Ein und dasselbe Fahrzeug kann also je nach gewähltem Standard 10-15 PS unterschiedlich ausgewiesen werden - ohne dass sich technisch etwas verändert hat. Viele Tuner kommunizieren SAE-Werte, weil sie etwas höher ausfallen. Das ist nicht unbedingt unseriös, sollte aber klar deklariert sein.

"Der Korrekturfaktor ist kein Trick - er ist Mathematik. Problematisch wird es, wenn Tuner den Standard wechseln, ohne das zu kommunizieren, und so eine Leistungssteigerung suggerieren, die auf dem Papier entsteht, nicht im Motor.