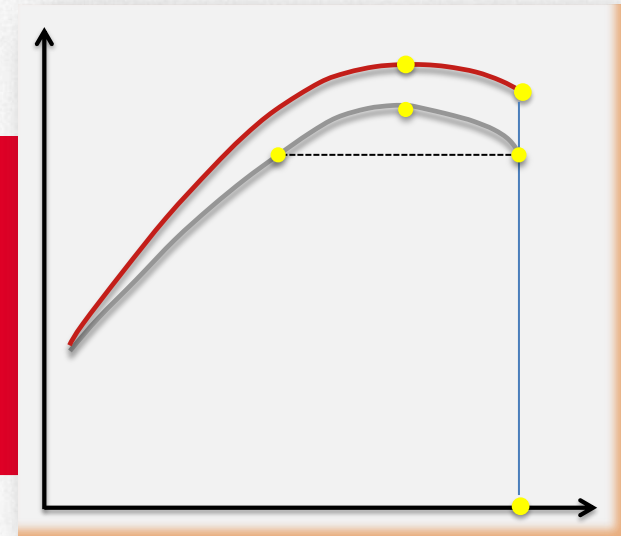
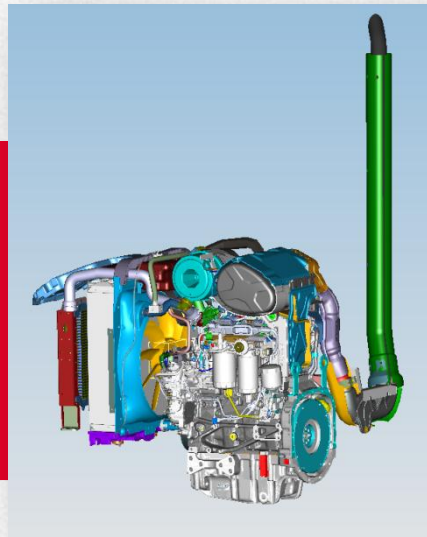
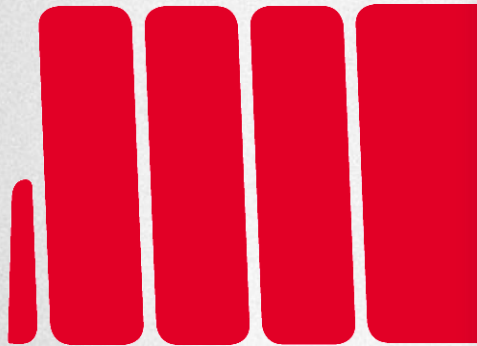


# MOTOR LEISTUNGSANGABEN

Normen, Leistungswerte und ihre Bedeutung



**STEYR**  
TRAKTOREN

Worauf du dich verlassen kannst.

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
Diverse Richtlinien	4
SAE 1995	5
ISO TR 14396	6
ECE R120	7
EG 97/68	8
ECE R24	9
EWG 80/1269	10
DIN 70020	11
OECD	12
Prospektangaben der Hersteller	13
Leistungsangaben - Erläuterung	14
Leistungsangaben bei Produktnamen	18

# Einleitung

## Normen

In den Prospekten der Hersteller und in der Fachliteratur sowie im Internet werden unterschiedliche und in ihrer Größe stark von einander abweichende Angaben für die Motor- bzw. Fahrzeugleistung angegeben.

Dies beruht darauf, dass unterschiedliche Organisationen und Vereine unterschiedliche Messmethoden und Richtlinien für die Ermittlung der Leistung angeben (mit oder ohne Aggregaten, Auspuff-, Ansaugsystem, Lüfter, etc).



International  
Organization for  
Standardization



# Diverse Richtlinien

## Normen

### Motorleistungsangaben:

- SAE J 1995
  - ISO TR 14396
  - ECE R120
  - EG 97/68
  - 2000/25EG
- BRUTTOLEISTUNG*
- 
- ECE R24
  - EWG 80/1269
  - DIN 70020
- NETTOLEISTUNG*

Sämtliche Hersteller verwenden in ihren europäischen Prospekten die rot markierten Normen, die alle nahezu identische Kriterien aufweisen, was die Leistungsermittlung des Motors betreffen (jedoch nicht Abgaswerte, etc.)

→ diese Werte können alle problemlos miteinander verglichen werden!

Fendt und John Deere verwenden neben den oben genannten Angaben auch die Norm ECE R24.

### Zapfwellenleistungsangaben:

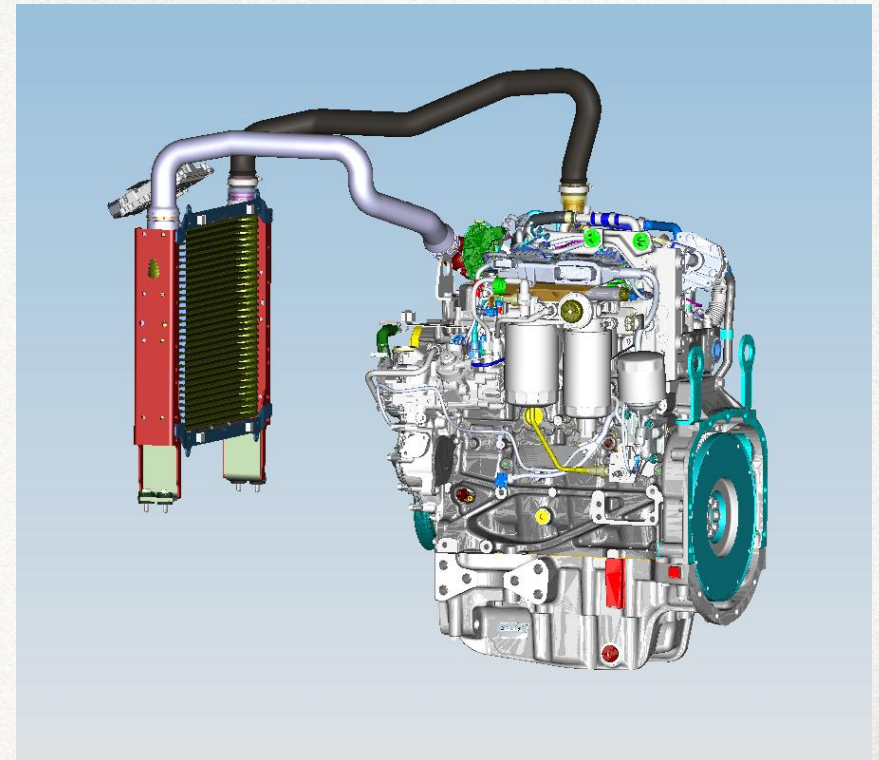
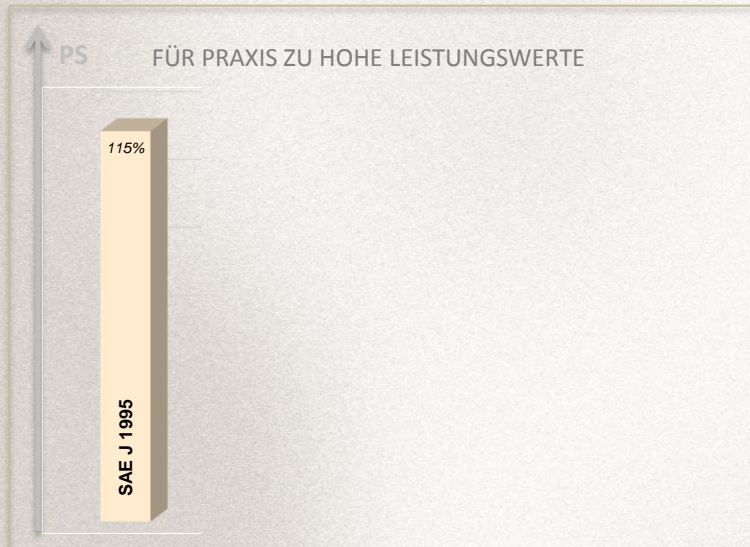
- OECD

# SAE J 1995



## Bruttoleistung

- amerikanische Norm,
- in europäischen Publikationen eher selten,
- ohne Nebenaggregate (Starter, Lichtmaschine,...),
- ohne Wasserpumpe,
- ohne Luftfilter,
- mit Ladeluftkühler,
- ohne Lüfter,
- ohne Auspuff.



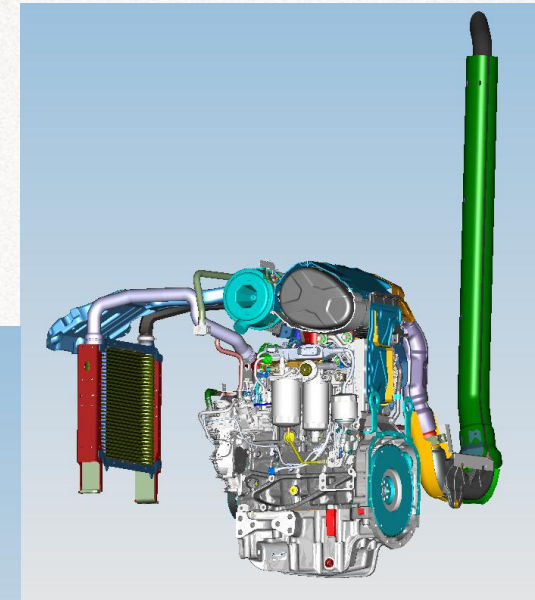
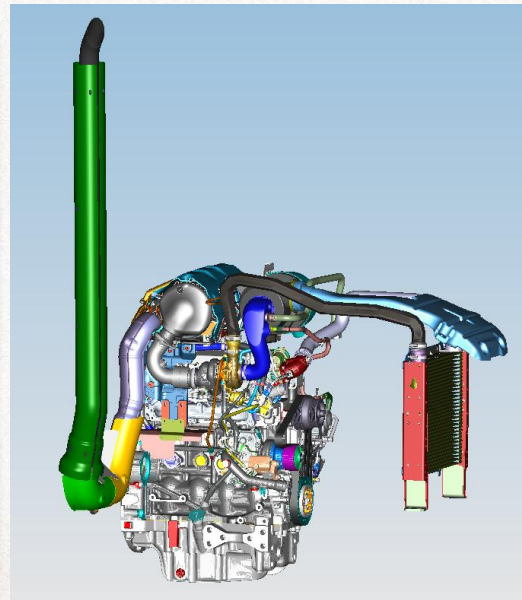
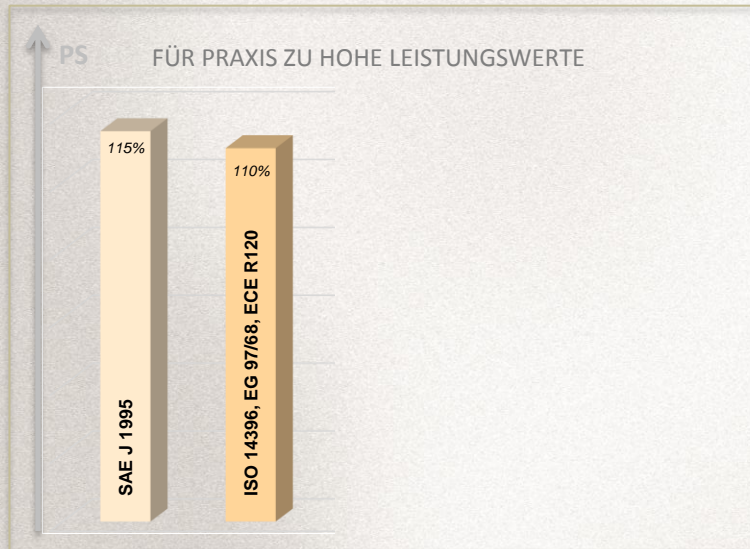
# ISO TR 14396



International  
Organization for  
Standardization

## Bruttoleistung

- europäische Norm (ISO Sitz: Genf),
- ohne Nebenaggregate (Starter, Lichtmaschine, Hydraulikpumpen, Klimaanlage,...),
- ohne Lüfter,
- ohne Kühler (externe Kühlung beim Test),
- mit Luftfilter,
- mit Auspuff.

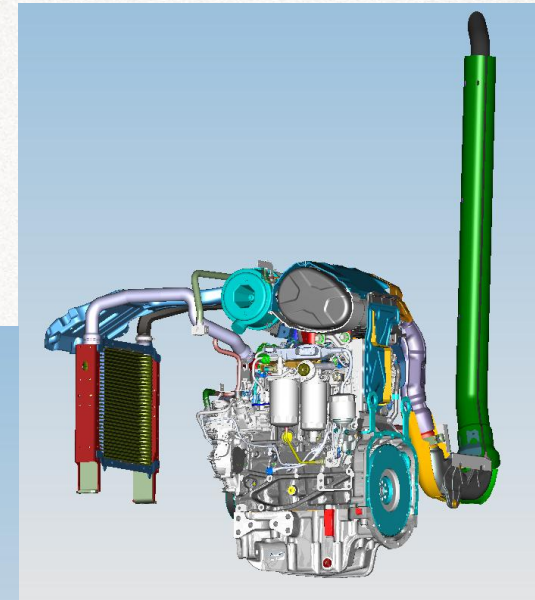
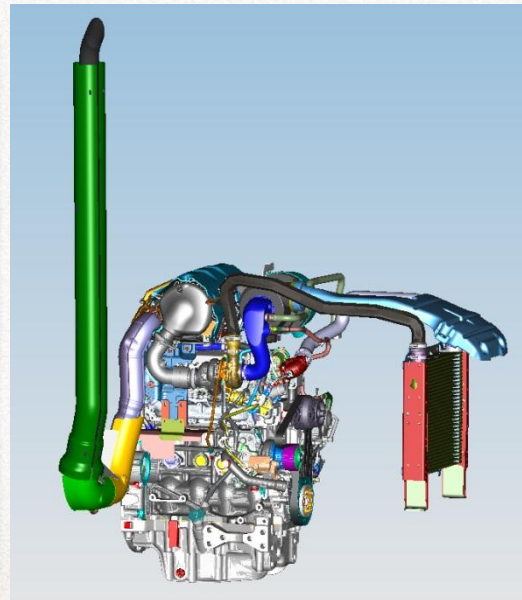
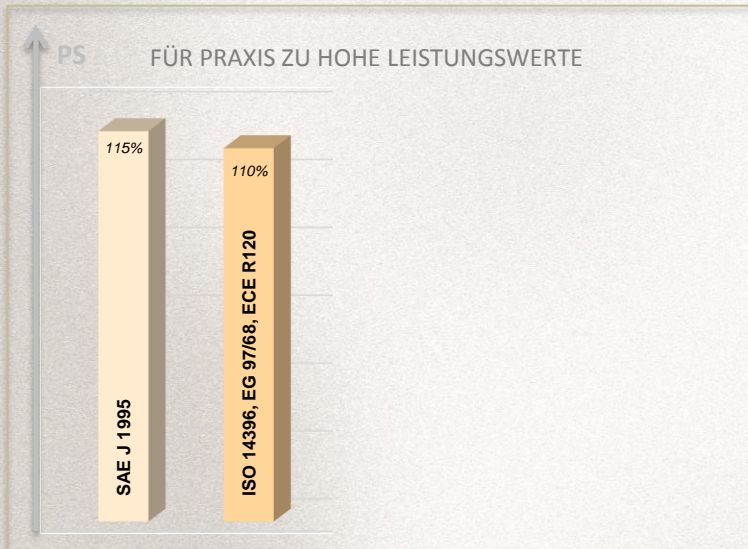


# ECE R120



## Bruttoleistung

- Richtlinie der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen (UN/ECE),
- gleiche Prüfkriterien wie bei ISO TR 14396,
- ohne Nebenaggregate (Starter, Lichtmaschine,...),
- ohne Lüfter und Kühler,
- mit Luftfilter,
- mit Auspuff.

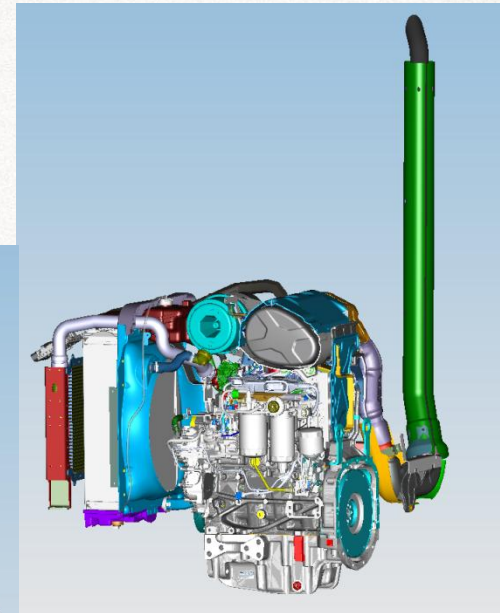
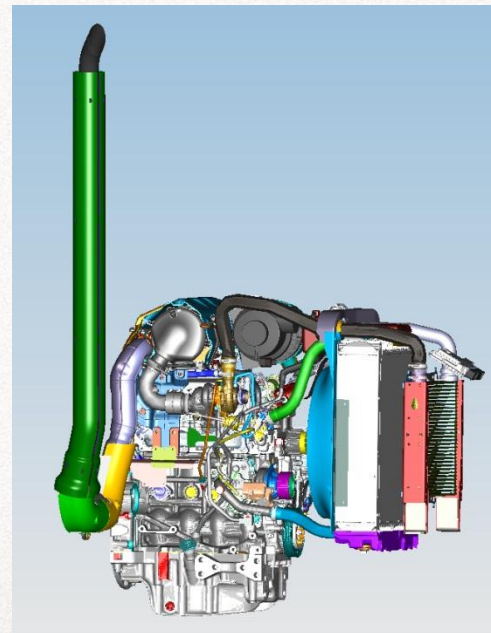
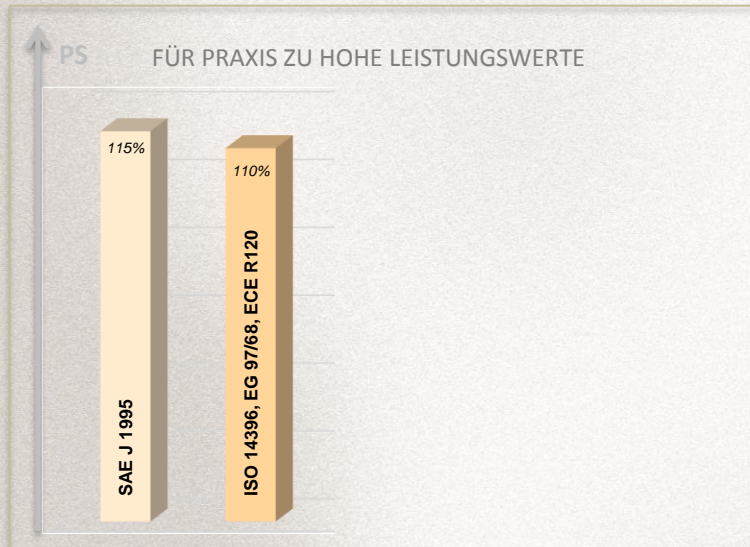


# EG 97/68 und 2000/25/EG



## Bruttoleistung

- Richtlinie des Europäischen Parlament und des Europäischen Rates bei der EU,
- 2000/25/EG ist überarbeitete Norm der EG 97/68, jedoch mit identischer Leistungsmessung,
- ohne Nebenaggregate (Starter, Lichtmaschine,...),
- ohne Lüfter, jedoch mit Kühler,
- mit Luftfilter,
- mit Auspuff.

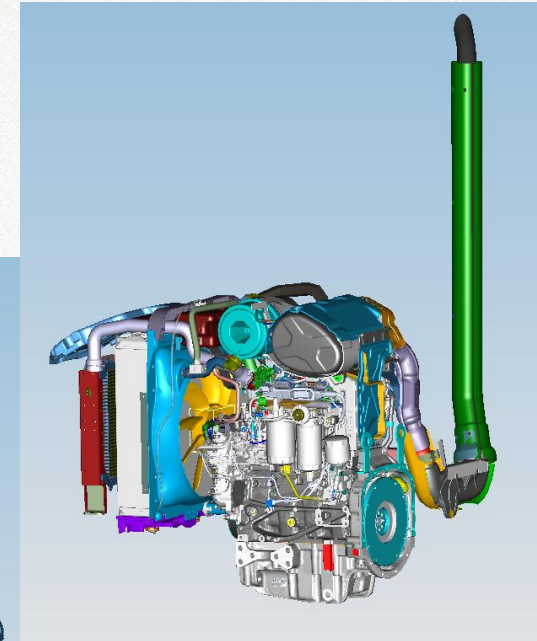
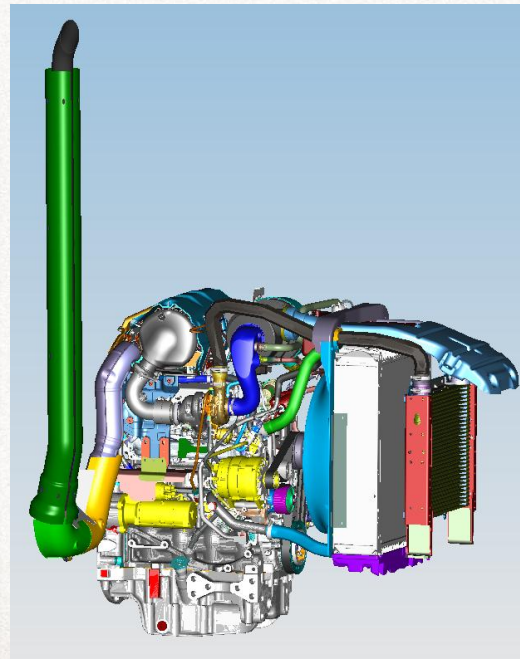
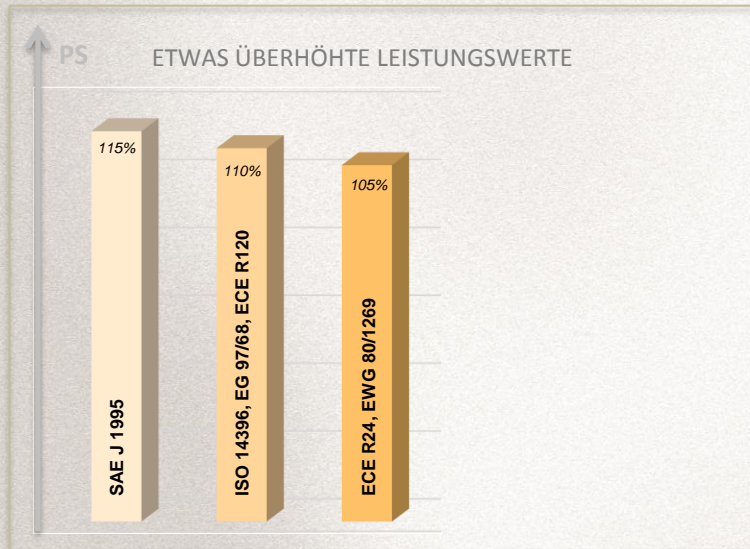






## Nettoleistung

- Richtlinie der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen (UN/ECE),
- mit Nebenaggregaten,
- mit Lüfter (bei Viscolüfter voller Schlupf),
- mit Kühler,
- mit Luftfilter,
- mit Auspuff.

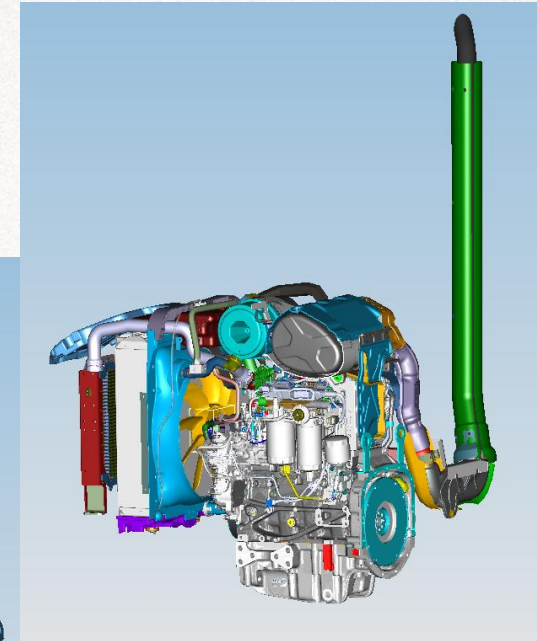
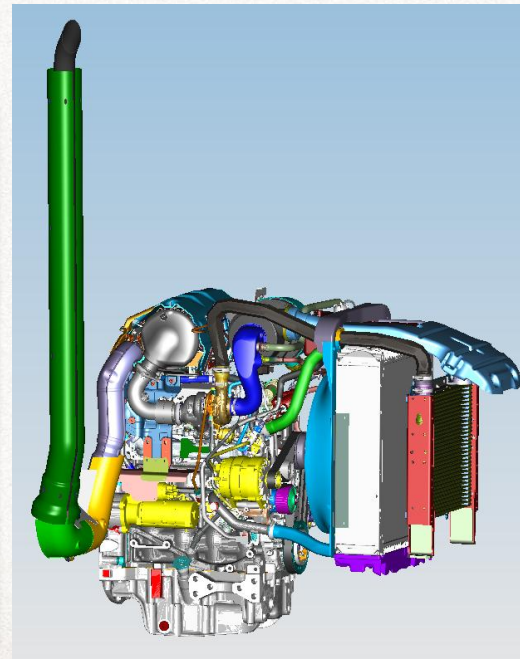
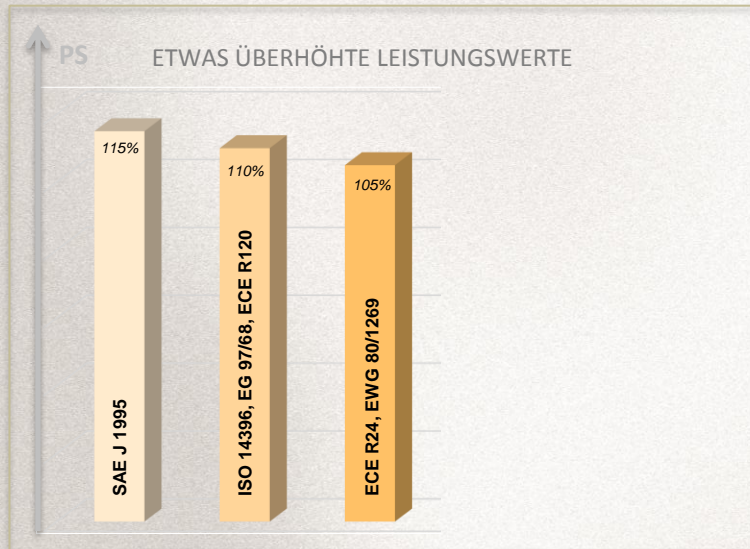


# EWG 80/1269



## Nettoleistung

- EU Richtlinie von 1980,
- heute nicht mehr in Gebrauch, daher eher in älteren Unterlagen zu finden,
- entspricht in Testkriterien der Vorschrift ECE R24 (siehe vorangegangene Seite).

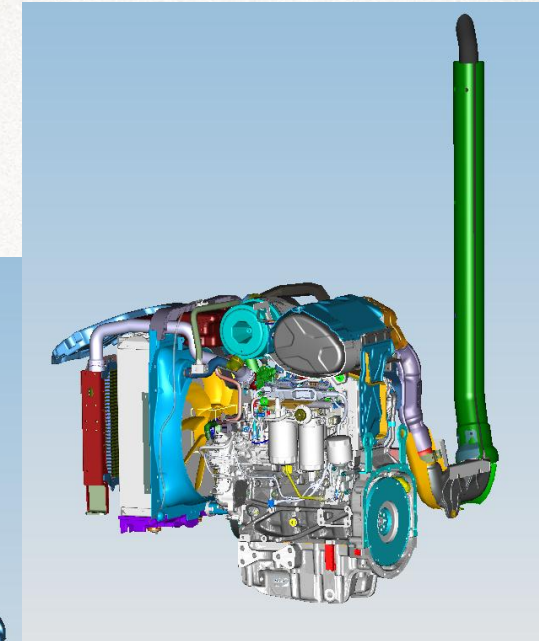
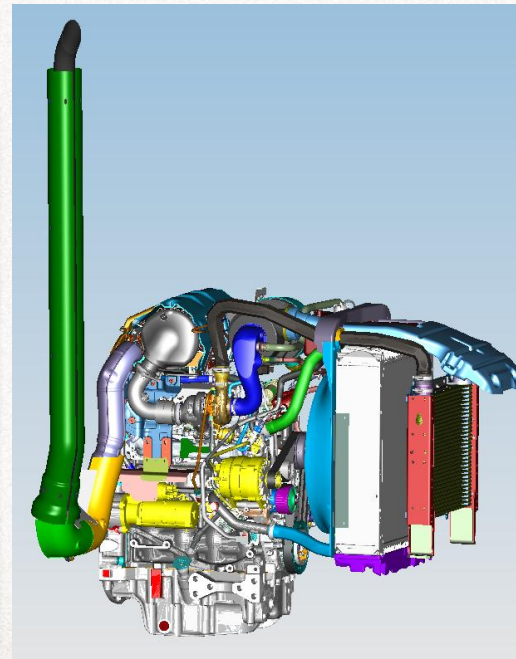
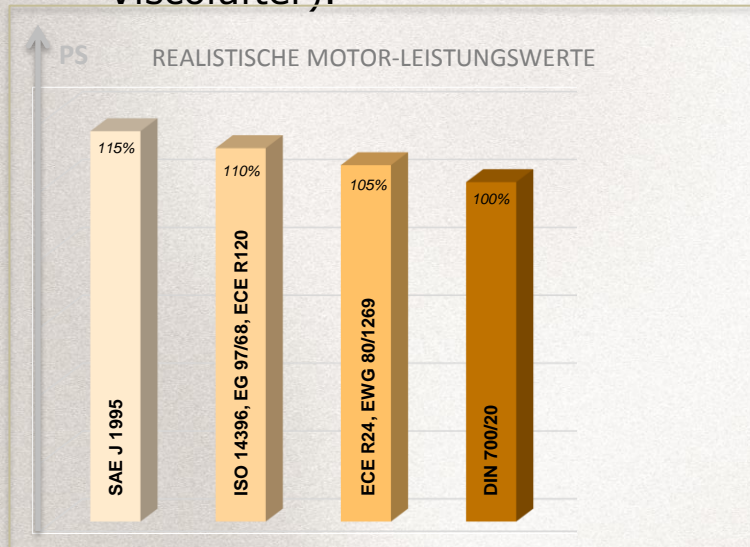


# DIN 70020



## Nettoleistung

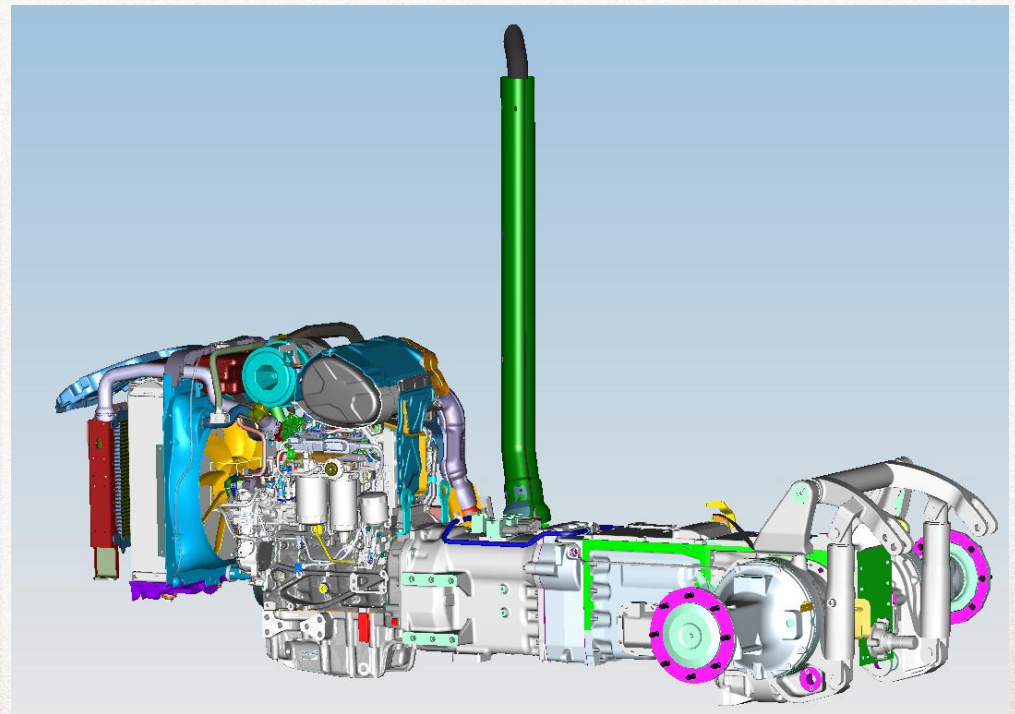
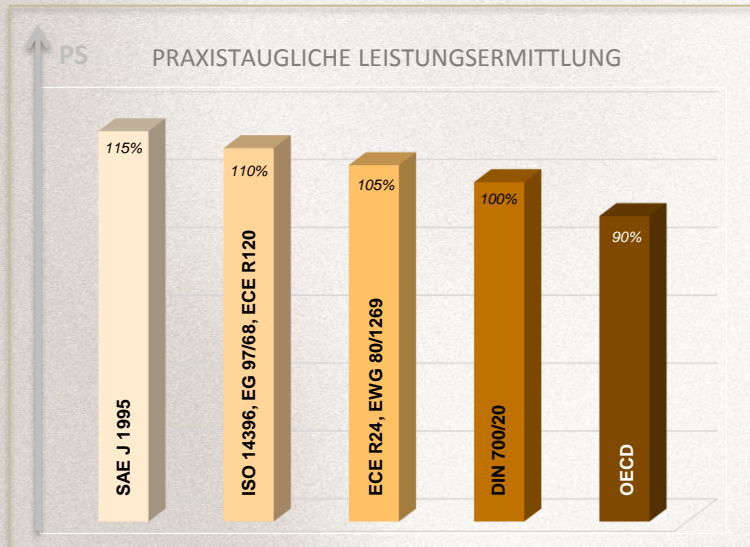
- Richtlinie des deutschen Instituts für Normierung,
- Messnorm wurde zwischenzeitlich zurückgezogen, ist daher eher in älteren Publikationen zu finden,
- entspricht großteils den Testkriterien ECE R24 und EWG 80/1269,
- der Lüfter läuft jedoch mit voller Zuschaltung mit (kein Schlupf bei Viscolüfter).



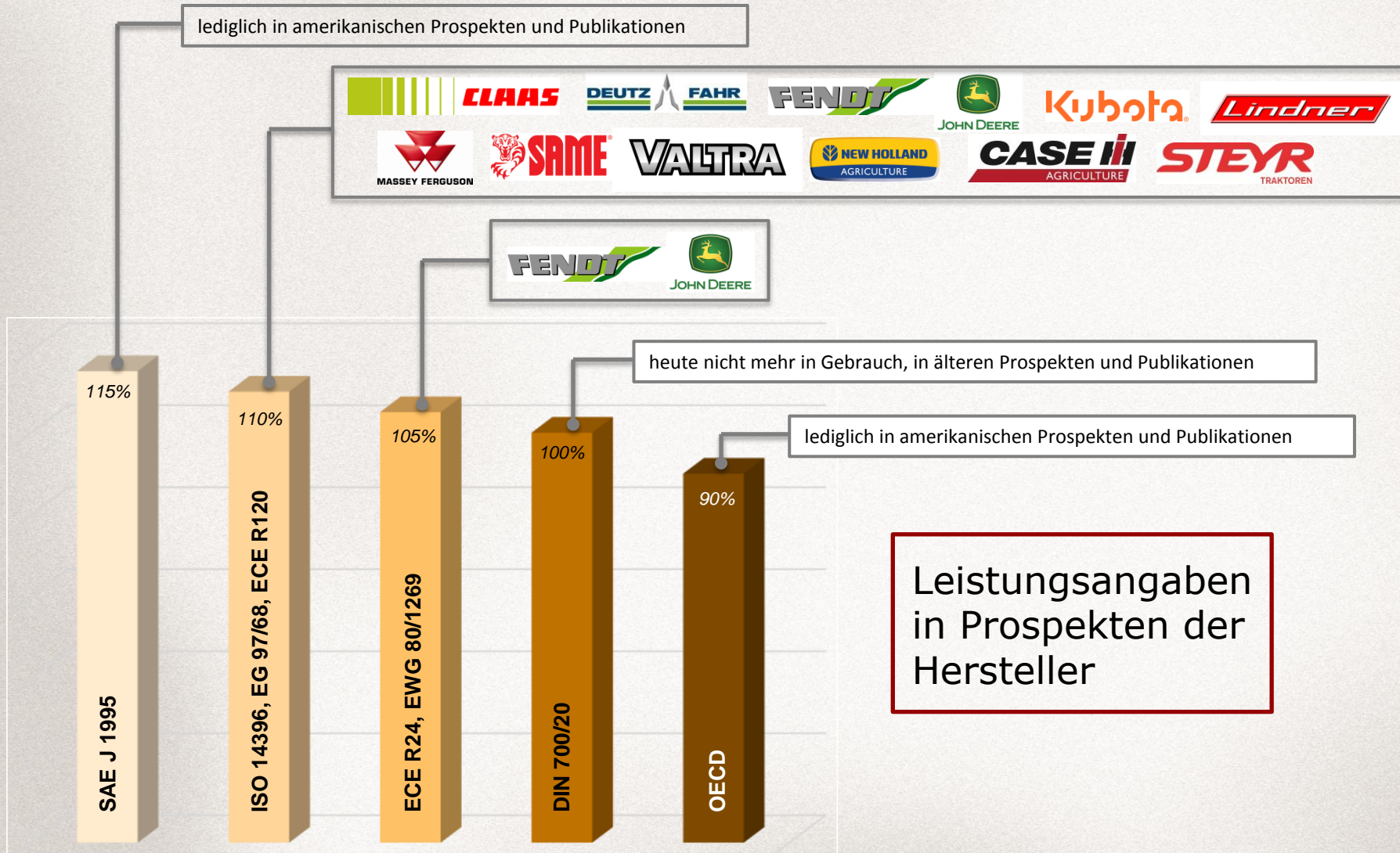
# Zapfwellenleistung

- Richtlinie der Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit (OECD) zur Ermittlung der Leistung eines Traktors,
- aussagekräftige Werte für die reell zur Verfügung stehende Leistung zur praktischen Arbeit,
- alle Komponenten inkludiert (Getriebe, Pumpen, ....),
- häufig in Amerika verwendet; siehe Tests u.a. hier:

<http://tractortestlab.unl.edu/testreports>



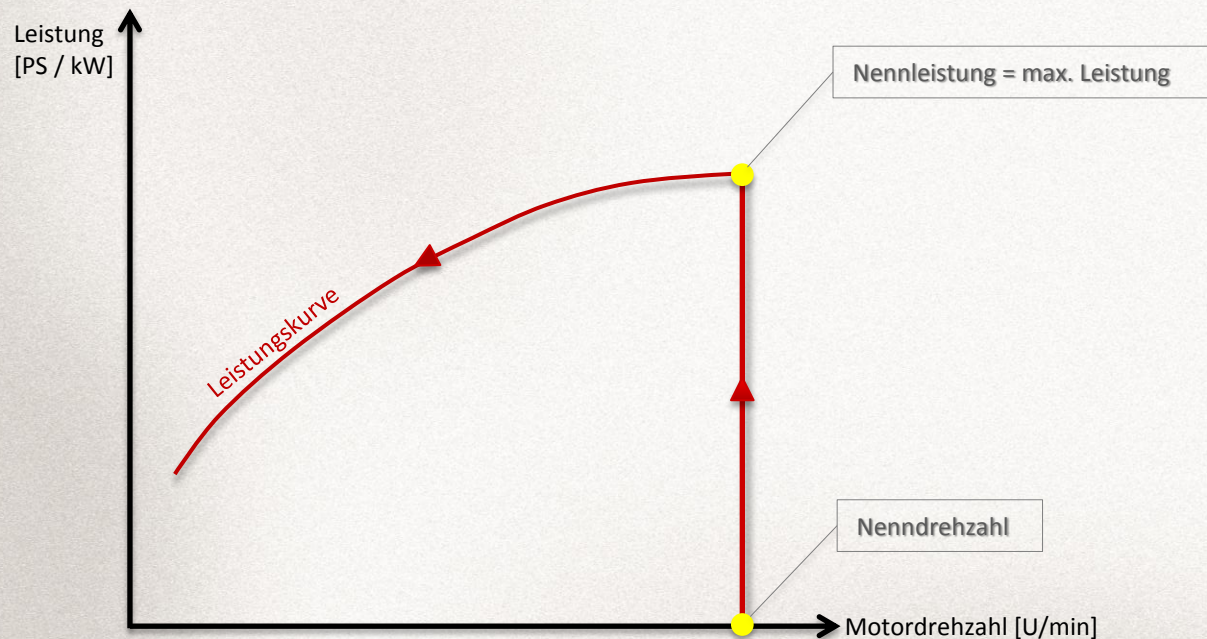
# PROSPEKTANGABEN



# UNTERSCHIEDLICHE LEISTUNGSANGABEN - ERKLÄRUNG

## Nennleistung, Maximalleistung bei mechanisch geregelten Motoren

- Die **NENNLEISTUNG** ist ein fester Wert, der zur Homologierung (zulassungsfähige Konfiguration) des Motors herangezogen wird.
- Die Nennleistung ist die maximale Leistung, die ein Motor bei **NENNDREHZAHL** erreicht.
- Nenndrehzahl und Nennleistung können vom Hersteller frei gewählt werden, die Nenndrehzahl stimmt in der Regel mit der Abregeldrehzahl der Einspritzanlage überein (muss aber nicht da liegen).
- Bei Motoren mit **mechanisch geregelten Einspritzanlagen** ist die Nennleistung meist gleichbedeutend mit der **MAXIMALLEISTUNG** des Motors.



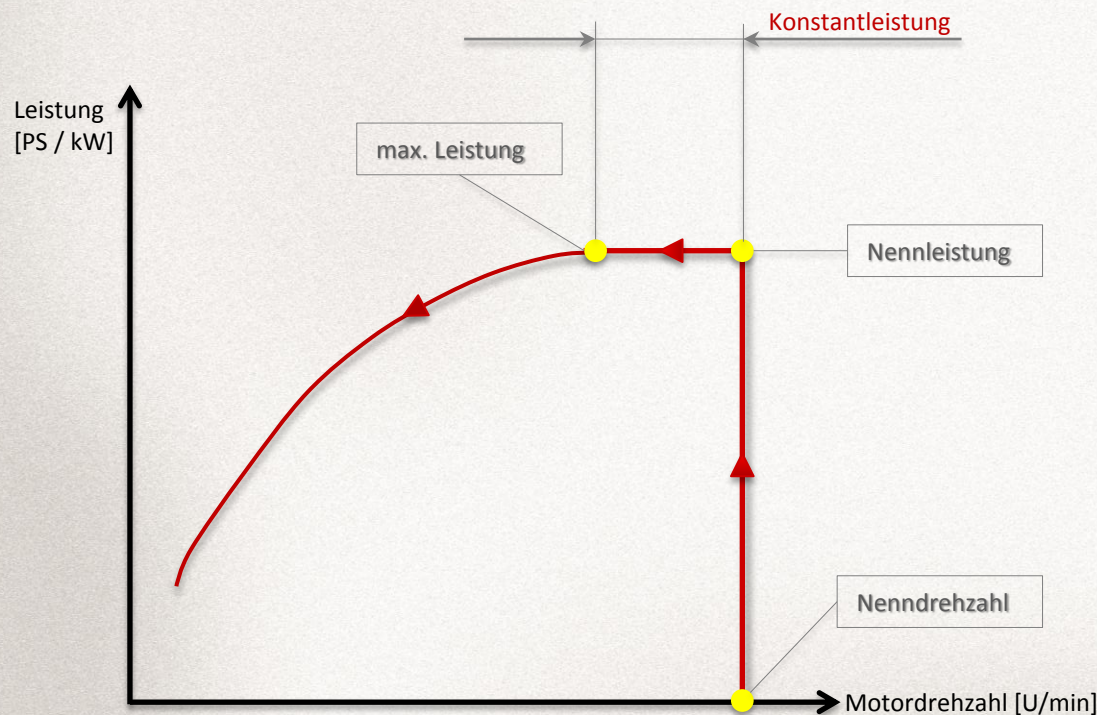
z.B. KOMPAKT, Abgasstufe 3



# UNTERSCHIEDLICHE LEISTUNGSANGABEN - ERKLÄRUNG

## Nenn-, Maximal-, Konstantleistung bei elektronisch geregelten Motoren

- Bei Motoren mit **elektronisch geregelten Einspritzanlagen** ist die Nennleistung nicht unbedingt gleichbedeutend mit der **Maximalleistung** des Motors.
- Das Common Rail Einspritzsystem kann bei steigendem Leistungsbedarf des Motors (und damit einhergehender Reduktion der Drehzahl → «Bremsen» des Motors) mehr Kraftstoff zur Verfügung stellen und damit die Leistung auf gleich hohem Niveau halten → **KONSTANT-LEISTUNGSBEREICH**.



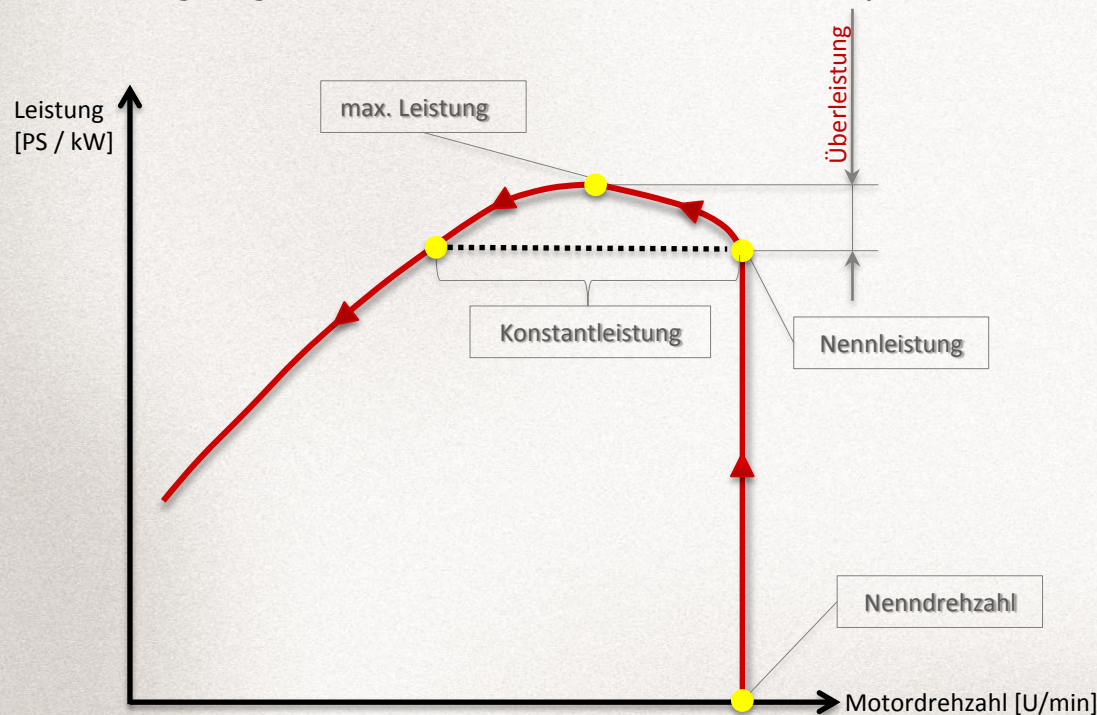
z.B. KOMPAKT, Abgasstufe 3B



# UNTERSCHIEDLICHE LEISTUNGSANGABEN - ERKLÄRUNG

## Nenn-, Maximal-, Konstant-, Überleistung bei el. geregelten Motoren

- Bei steigendem Leistungsbedarf des Motors kann über die Einspritzanlage aber auch noch mehr Kraftstoff zur Verfügung gestellt werden und damit die Leistung über einen gewissen Drehzahlbereich bis zur Maximalleistung hin steigen. Der Wert dieses Leistungsanstiegs wird **ÜBERLEISTUNG** genannt.
- Bei dieser Motorkennlinie wird mit **KONSTANT-LEISTUNGSBEREICH** jener Drehzahlbereich des Motors bezeichnet, bei dem der Wert der Nennleistung bei sinkender Drehzahl wieder erreicht wird. Je größer dieser Bereich ist, desto weniger Eingriffe des Getriebes (Schaltvorgänge) sind nötig um die Gesamtleistungsabgabe des Traktors hoch zu halten. Steyr ist hier führend!



z.B. CVT, Abgasstufe 3 / 3B

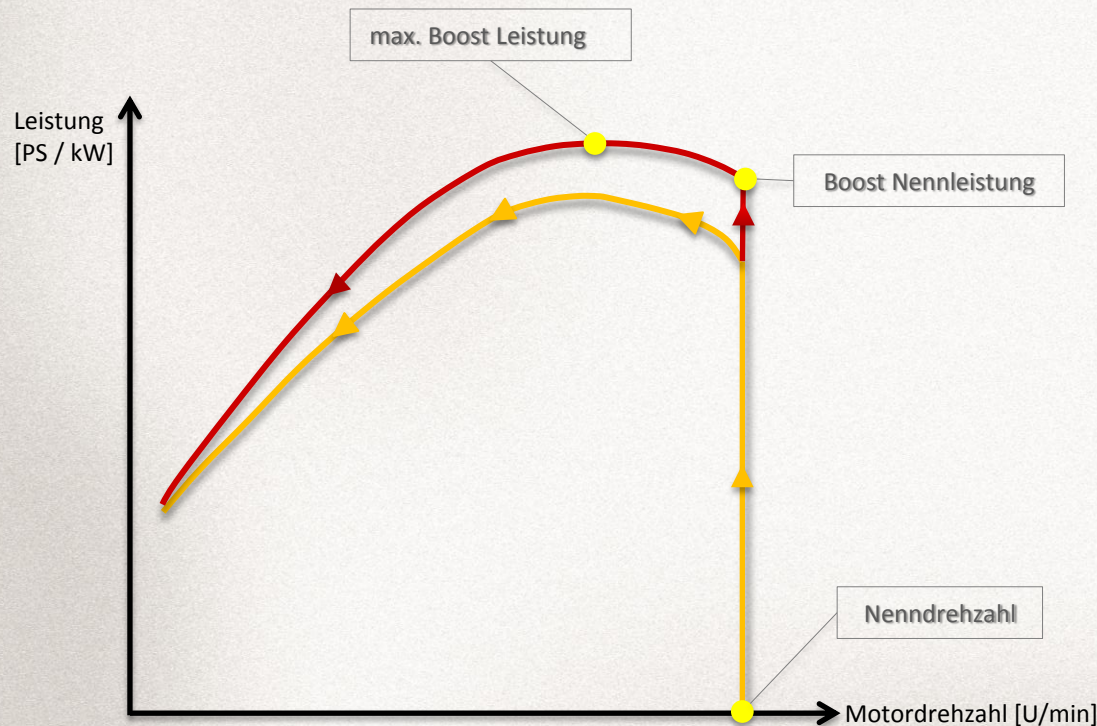




# UNTERSCHIEDLICHE LEISTUNGSANGABEN - ERKLÄRUNG

## Nenn-, Maximal-, Boostleistung bei elektronisch geregelten Motoren

- Einige Hersteller bieten für ihre elektronisch geregelte Motoren ein zusätzliches Leistungsmanagement unter bestimmten Einsatzbedingungen (Leistungsabgabe des Motors an verschiedene Verbraucher, Transport in höheren Gängen,...) an. Diese Erhöhung der Leistung wird **BOOST** genannt.
- Eine effiziente Boostleistung muss auch bei niedrigeren Motordrehzahlen verfügbar sein. Nur so ist auch eine Erhöhung des maximalen Drehmoments mit Boost möglich. Steyr ist hier führend!



z.B. CVT, Abgasstufe 3 / 3B



# PRODUKTBEZEICHNUNG – VERWENDETE LEISTUNG

Welcher Hersteller bezieht sich bei Produktbezeichnungen auf welche Leistungsangabe

- Hersteller, die sich bei Produktbezeichnungen auf Leistungswerte berufen, verwenden folgende Angaben:

