

2021 HONDA CRF450R

Die CRF450R wurde für das Modelljahr 2021 komplett erneuert und profitiert vom Know-how, das HRC aus der Weiterentwicklung der siegreichen CRF450RW von Weltmeister Tim Gajser sammeln konnte. Der neue Rahmen und die neue Schwinge sowie Änderungen an Geometrie und Aufhängung sparen Gewicht und verbessern das Kurvenverhalten deutlich. Der Motor erhält Verbesserungen an Ansaugtrakt und Auspuff, ein neues Dekompressionssystem sowie einen einzelnen Auspufftopf – all das führt insgesamt zu einem optimierten Ansprechverhalten und leichterem Handling im unteren und mittleren Drehzahlbereich. Eine große hydraulische Kupplung bietet mehr Kontrolle bei verringerter Hebelkraft. Kompaktere Kunststoffteile und eine kleinere Sitzbank erhöhen die Bewegungsfreiheit.

Inhalt:

1. Einleitung
2. Modellübersicht
3. Ausstattungsmerkmale
4. Technische Daten

1. Einleitung

Seit dem Verkaufsstart im Jahr 2002 behauptet sich die Honda CRF450R als Referenz in der großen MX-Klasse. Sie bietet kraftvolle Leistung sowie bestes Handling – in Verbindung mit der gewohnten Honda Zuverlässigkeit und Langlebigkeit sorgt die CRF450R sowohl bei Hobbyfahrern als auch Rennprofis für Begeisterung.

Die Honda CRF450R wurde stetig weiterentwickelt und optimiert. Das Know-how aus den Motocross-Renneinsätzen der MXGP Teams floss nach und nach in die Produktion der Serienmaschinen ein und verhalf zu etlichen Detailverbesserungen. Das Modelljahr 2017 stand für Revolution statt Evolution und wurde unter dem Motto „Absolute Holeshoot“ rundum erneuert. Die europaweit beliebteste Big-Bore Motocross-Maschine erhielt einen brandneuen Motor und ein komplett überarbeitetes Fahrwerk. Das Ergebnis überzeugte funktionell auf ganzer Linie und setzte erneut Maßstäbe in der Open-Class-Kategorie, motortechnisch ebenso wie hinsichtlich Grip, Fahrwerksverhalten und Traktion.

Für das Modelljahr 2018 wurde die Honda CRF450R dann serienmäßig mit einem Elektrostarter ausgestattet.

Beim Modelljahr 2019 verbesserte ein mit HRC-Know-how realisierter Zylinderkopf beträchtlich die Spitzenleistung und die Drehmomententfaltung. Die Serienausstattung wurde mit einer Launch Control erweitert, das Flexverhalten von Rahmen und Schwinge optimiert und dazu ein neuer Bremssattel vorne sowie ein Aluminium-Fatbar-Lenker von Renthal eingesetzt.

Mit dem Modelljahr 2020 erhielt die CRF450R zudem die Honda Selectable Torque Control (HSTC). Diese Traktionskontrolle arbeitete bereits in der CRF450RW HRC-Rennmaschine, die von Tim Gajser (#243) zur MXGP Weltmeisterschaft 2019 gefahren wurde. Die CRF450R im Modelljahr 2021 basiert in vielen Bereichen auf den Erfahrungen, die Gajser und HRC auf ihrem langen Weg zum Weltmeistertitel 2019 gesammelt haben.

2. Modellübersicht

Die CRF450R Modelljahr 2021 besitzt eine breite Palette an Verbesserungen und Upgrades, die sich alle unter das Thema "Razor-sharp Cornering" zusammenfassen lassen. Die Maschine ist dank eines überarbeiteten Rahmens und Hilfsrahmens 2 kg leichter. Zudem ist die Steifigkeit des neuen Rahmens und der Schwinge in Verbindung

mit einer strafferen Fahrwerksgeometrie, einer größeren Bodenfreiheit und Änderungen an der Aufhängung auf ein optimales Kurvenverhalten ausgerichtet. Die Erkenntnisse der Weltmeister Saison 2019 von Tim Gajser beugen der Ermüdung des Fahrers vor und ermöglichen es Fans aller Leistungsklassen, konstant optimale Rundenzeiten zu erzielen.

Auch der Motor profitiert vom Know-how von HRC: Er legt nun einen starken Fokus auf das Drehmoment im unteren bis mittleren Drehzahlbereich. Die Dekompressionseinheit wurde verlegt, das Volumen der Airbox vergrößert, das Drosselklappengehäuse überarbeitet und die Auslassöffnungen neu geformt. Auch der Auspuffkrümmer ist neu, und ein einzelner Schalldämpfer ersetzt die bisherigen Doppelschalldämpfer.

Hinzu kommen eine große hydraulische Kupplung, die für ein verbessertes Gefühl am Hebel sorgt, sowie weitere gewichtssparende Details wie eine kleinere Kraftstoffpumpe und ein optimierter Zylinderkopfdeckel aus Magnesium. Auch die neuen Kunststoffteile sind leichter und schlanker, um die Bewegungsfreiheit des Fahrers zu unterstützen. Die Sitzbank wurde ebenfalls verändert, sie ist nun kleiner und hinten niedriger geformt. Ein attraktives neues Grafikdesign – komplett in rot – vervollständigt das umfassende Modellupdate.

3. Ausstattungsmerkmale

3.1 Chassis

- ***Hauptrahmen mit schmälere Rohren und ein neuer hinterer Hilfsrahmen sparen Gewicht, basierend auf dem HRC Know-how***
- ***Hinterradschwinge mit schmälere Rohren und Schwingendrehpunkt, überarbeitete Balance der Schwingensteifigkeit***
- ***Zusätzlich verbessern Geometrieänderungen das Einlenkverhalten***
- ***Überarbeitete Vorderradgabel-Dämpfung mit 5 mm mehr Federweg sowie ebenfalls überarbeitete hintere Stoßdämpfer***
- ***Verbesserte Ergonomie durch eine kleinere, neue Sitzbank und kompaktere, neu gestaltete Kunststoffteile***

Der Twin Tube Aluminiumrahmen der CRF450R blieb beim Modelljahr 2020 unverändert. Für das neue Modelljahr 2021 wurde der Rahmen nun komplett erneuert, mit Know-how des HRC Rennteams, um jeden Aspekt des Kurvenverhaltens zu verbessern.

Schmalere Rohre mit 8,4 kg sparen 700 g Gewicht ein, der neu gestaltete Hilfsrahmen mit nun 910 g spart weitere 320 g Gewicht ein. Auch die Fahrwerksdynamik ist neu: Während die Torsionssteifigkeit erhalten bleibt, wurde die Seitensteifigkeit um 20% reduziert, um Kurvengeschwindigkeit, Traktion und Lenkgenauigkeit zu erhöhen. Die Aluminiumschwinge verfügt über eine neue, auf den Rahmen abgestimmte Steifigkeitsbalance mit schmälere Rohren und Drehpunkt. Das Honda Pro-Link System wurde ebenfalls überarbeitet.

Sowohl die oberen als auch die unteren Gabelbrücken wurden überarbeitet. Sie bieten nun mehr Flexibilität für ein optimiertes Einlenkverhalten und ein besseres Lenkgefühl. Die voll einstellbare 49 mm USD Gabel (mit Stahlfedern) ist eine abgeleitete Version jener Showa Factory Gabel, die von Hondas offiziellem MX Rennteam in der japanischen Meisterschaft verwendet wurde. Mit dem Ziel ein verbessertes, weiches Kurvenverhalten zu erreichen, wurden die Gabeln überarbeitet: Der Federweg beträgt mit 310 mm um 5 mm mehr und die Steifigkeit der Achsklemmen wurde erhöht. Das Hauptkolbenventil des Showa-Hinterradstoßdämpfers wurde vergrößert und sorgt für ein schnelleres Ansprechverhalten und eine verbesserte Stoßdämpfung. Für die Feder wird außerdem der leichteste Stahl der Welt verwendet – dies spart weitere 200 g Gewicht ein.

Die Sitzbank ist jetzt kürzer, leichter und hinten um 10 mm niedriger, um die Bewegungsfreiheit des Fahrers zu unterstützen. Sie lässt sich zudem viel einfacher aus- und einbauen. Auch die Wartung wurde vereinfacht, da die Anzahl der 8-mm-Schrauben, die das Chassis sichern, von 6 auf 4 pro Seite verringert wurde. Die neue Maschine ist zudem um 70 mm schlanker (50 mm auf der linken Seite, 20 mm auf der

Seite des Auspuffs) und die Kunststoffteile sind dünner, darüber hinaus wurde die Tankabdeckung entfernt.

Lenkkopfwinkel und Nachlauf sind mit $27,1^\circ$ und 114 mm nun geringer (zuvor $27,4^\circ/116$ mm) und auch der Radstand ist mit 1481 mm (1482 mm) etwas kürzer. Die Bodenfreiheit erhöht sich um 8 mm auf 336 mm, und die untere Gabelbrücke sitzt jetzt 6,1 mm höher bei 928 mm. Der Radius vom Schwingendrehpunkt zur Hinterrad-Achsaufnahme vergrößert sich um $0,9^\circ$ auf $14,5^\circ$, während der Abstand zwischen dem Drehpunkt und der vorderen Achsaufnahme um 1,8 mm auf 914,6 mm zunimmt. Das Leergewicht beträgt 105,8 kg und ist damit um 2 kg leichter als das Vorgängermodell.

Die mit der Computational Flow Dynamics-Technologie (CFD) für maximalen Luftdurchfluss entworfenen Kühlerverkleidungen sind jetzt aus einem statt aus zwei Kunststoffteilen gefertigt und verfügen über eine untere Entlüftung, während die Kühlerlamellen für den Luftstrom optimiert sind. Der 6,3 l fassende Titan-Kraftstofftank wurde ebenfalls überarbeitet.

Der leichte Aluminium-Fatbar-Lenker von Renthal trägt zum perfekten Lenkgefühl und zur optimalen Fahrzeugbeherrschung bei. Die Gabelbrücke ist mit zwei Aufnahmen versehen, die es erlauben, den Lenker 26 mm weiter hinten oder vorne zu montieren. Wenn die Aufnahmen um 180 Grad gedreht werden, kann der Lenker um weitere 10 mm versetzt werden, so dass insgesamt vier Fahrpositionen einstellbar sind. Die nun nochmals optimierte Verkabelung der Maschine spart weitere 100 g Gewicht ein.

Der Doppelkolben-Bremssattel für die 260 mm Wave-Scheibenbremse ist mit unterschiedlich großen Kolben (30 und 27 mm \varnothing) ausgestattet. Zusammen mit hochfesten Bremsschläuchen werden das Bremsgefühl und die Bremsleistung verbessert. Die 240 mm Hinterrad-Scheibenbremse verzögert mittels eines Einkolben-Bremssattels.

Die leichten DID-Aluminium-Speichenfelgen sind in Schwarz ausgeführt. Die Vorderradfelge misst 21 x 1,6 Zoll, die Hinterradfelge 19 x 2,15 Zoll. Das Hinterrad beim Modelljahr 2021 ist sowohl stärker als auch leichter. Als Serienbereifung sind Dunlop MX33F/MX33 Soft-Terrain Reifen aufgezogen.

Ein auffälliges, neues, komplett rotes Grafikkonzept unterstreicht die nun noch schärfere Linienführung der CRF450R Modelljahr 2021.

3.2 Motor

- ***Größere Airbox plus überarbeitetes Drosselklappengehäuse und Auslassöffnungen für mehr Kraft im unteren Drehzahlbereich***
- ***Neuer Auspuffkrümmer und neuer Einzelschalldämpfer steigern das Drehmoment und sparen Gewicht***
- ***Eine große hydraulische Kupplung ersetzt die Seilzugbetätigung und sorgt für gleichmäßige Bedienung und verbessertes Kupplungsgefühl.***
- ***Überarbeitetes Dekompressionssystem verringert die Gefahr den Motor abzuwürgen***

Der Leistungszuwachs im Modelljahr 2019 war bereits signifikant – 1,8 kW mehr Leistung bei 9.500/min und 2 Nm mehr Drehmoment bei 7.500/min – und wurde nicht auf Kosten eines schwächeren Durchzugs erreicht.

Für das Modelljahr 2020 blieb das Basislayout des Motors der CRF450R unverändert. Stattdessen lag der Fokus der Weiterentwicklung auf Verfeinerung und Optimierung von Software und Kennfeldern für die PGM-FI-Einspritzung sowie der Launch Control. Hinzu kam die neue Ausstattung mit der Honda Selectable Torque Control (HSTC-Traktionskontrolle).

Die Upgrades im Modelljahr 2021 wurden direkt von Tim Gajzers HRC Weltmeistermaschine abgeleitet: Deutliche Verbesserungen bei der Fahrbarkeit im unteren bis mittleren Drehzahlbereich sowie Gewichtseinsparungen, um die Kurvenleistung weiter zu verbessern, wurden erzielt.

Eine signifikante Steigerung (bis zu 0,6 kW) der Spitzenleistung oberhalb von 5.000 U/min wird von einem stärker spürbaren Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen

ergänzt, was das Ergebnis einer um 1,8 l auf 4,1 l vergrößerten Airbox ist. Diese ist nun leicht durch Entfernen einer seitlichen Verkleidungsschraube zugänglich und enthält ein neu gestaltetes, leichteres 46-mm-Drosselklappengehäuse. Es optimiert den Wirkungsgrad im Ansaugtrakt und nutzt aktiv die latente Wärme, die in den Ansaugkanälen verdampft und entsteht.

Der Einspritzdüsenwinkel wurde von 30° auf 60° vergrößert, wodurch der Kraftstoff in Gegenrichtung zur Ansaugluft in Richtung der Drosselklappe gesprüht wird. Dies verbessert die Ansaueffizienz, die Kühlung des Gemischs und das wichtige „Drosselklappengefühl“ für den Fahrer. Neu ist auch das Dekompressionssystem: Das Gegengewicht wird von der rechten Seite der Nockenwelle nach links verlagert, wodurch ein stabilerer Betrieb bei niedrigen Drehzahlen mit geringerer Gefahr des Motor-Abwürgens erreicht wird.

Die größte Änderung betrifft die doppelten Auslasskanäle: Wie bei der CBR1000RR-R Fireblade ist ihr Ausgang oval statt rund, um deren Effizienz zu verbessern. Das 5,08 kg schwere 2-1-2-Auspuffsystem des Vorgängermodells wurde nun durch ein einziges, nur 3,84 kg schweres System aus Krümmer und Schalldämpfer ersetzt (wodurch zudem ein Hitzeschild wegfällt), was insgesamt ganze 1,24 kg einspart. Der Krümmer wird außerdem 74 mm näher an der Mittelachse montiert (was die Fahrerergonomie verbessert), während der Schalldämpfer mit Doppelresonatoren ausgestattet ist, die sowohl den Lärm reduzieren als auch die Leistung steigern.

Eine Neuerung, die direkt von Gajzers WM-Bike abgeleitet wurde, ist der Einbau einer hydraulischen Kupplung. Diese verbessert sowohl die Kontrolle als auch das Gefühl am Kupplungshebel (sie arbeitet 10% leichter) und sorgt für einen gleichmäßigen Hebelabstand unter schwierigen Fahrbedingungen. Die Kupplungskapazität wurde mit einer weiteren Scheibe (von 7 auf 8 Scheiben) um 27% erhöht und arbeitet mit einer zusätzlichen Feder, um Kraftübertragung und Haltbarkeit zu maximieren. Der Schlupf wurde bei Spitzenleistung um 85% reduziert.

Bohrung und Hub des Viertakt-Einzylinders messen 96 x 62,1 mm, die Verdichtung beträgt 13,5:1. Ein zusätzlich verbauter Gangsensor ermöglicht die Verwendung von drei spezifischen Zündmappings für die erste und zweite, die dritte und vierte sowie die fünfte Gangstufe. Beim Erfolg der CRF450R zählt stets auch die Zuverlässigkeit zu den besonderen Stärken. Der Kolben wird von der Unterseite aus einer Öldüse mit 5 Bohrungen mit Öl besprüht, was die Innenkühlung optimiert. Die Kapazität der Ölpumpe für die Hin- und Rückführung gewährleistet die sichere Umwälzung des Schmierstoffs.

Um noch mehr kostbares Gewicht einzusparen, wurde der Magnesium-Zylinderkopfdeckel mit dünneren Wandstärken neu konstruiert und die Kraftstoffpumpe verkleinert. Sie wird nun mit 4 statt 6 Schrauben gesichert, spart 120 g und bietet den gleichen Druck und die gleiche Filterlebensdauer wie die vorherige Konstruktion.

3.3 Elektronik

- ***Honda Selectable Torque Control (HSTC Traktionskontrolle), dreistufig einstellbar und deaktivierbar***
- ***HRC Launch Control mit 3 Optionen***
- ***Engine Mode Select Button (EMSB) ermöglicht Auswahl von 3 Mappings***
- ***HSTC-Taste ist jetzt in die linke Lenkerarmatur integriert***
- ***Verbesserte HRC-Einstellungen für Änderungen an den Modi „aggressiv“ und „smooth“***

Honda Selectable Torque Control (HSTC Traktionskontrolle)

Die Honda Selectable Torque Control (HSTC Traktionskontrolle) der CRF450R Modelljahr 2020 bleibt für 2021 unverändert und minimiert das Durchdrehen des Hinterrads. Zielsetzung ist es, keinen Vorwärtstrieb zu verschwenden, sondern die Traktion zu maximieren. Das System verwendet keinen Sensor für die Raddrehzahl. Wird festgestellt, dass die Drehzahlsprünge einen bestimmten Wert überschreiten, wird

die Leistungsabgabe in Echtzeit über einen verzögerten Zündzeitpunkt sowie die Einspritzung reduziert.

Die drei einstellbaren HSTC-Modi sind für verschiedene Fahrbedingungen und Untergründe konfiguriert:

In Modus 1 greift das System nur geringfügig und zeitverzögert ein. Zielsetzung ist, das Durchdrehen der Räder zu reduzieren und die Kontrolle in engen Kurven zu erleichtern.

In Modus 3 greift das System stark und ohne Zeitverzug ein, was sich bei rutschigen, schlammigen Bedingungen als nützlich erweist.

Modus 2 stellt einen Kompromiss zwischen Modus 1 und 3 bezüglich Regelstärke und Eingriffs-Geschwindigkeit dar.

Ein weiteres Update im Modelljahr 2021 sind die Fahrerbedienelemente und das Display-Schaltgerät. Die Startkontrollanzeige, die EFI-Warnung, die EMSB-Taste und die LED-Anzeige befinden sich am linken Lenker, wobei hier nun auch die HSTC-Taste integriert ist.

Durch Drücken und Halten der HSTC-Taste für 0,5 Sekunden wechselt das System in den nächsten Modus. Eine grüne LED-Anzeige bestätigt die jeweilige Auswahl. Einmal Blinken für Modus 1, zweimal für Modus 2 und dreimal für Modus 3.

Das HSTC-System kann wahlweise auch komplett deaktiviert werden. Wird der Motor gestartet, verwendet das System jeweils die zuletzt gewählte Einstellung.

HRC Launch Control

Die HRC Launch Control verhilft jedem Fahrer zum perfekten Startmanöver. Drei Optionen stehen zur Auswahl:

Level 3: Startdrehzahl 8.250/min, für schlammige Böden bzw. MX-Einsteiger.

Level 2: Startdrehzahl 8.500/min, Basis-Setting für trockenes Terrain.

Level 1: Startdrehzahl 9.500/min, für trockenes Terrain bzw. Profis.

Die Aktivierung der HRC Launch Control ist praxisgerecht und einfach: Zum Einschalten die Kupplung ziehen und den Starterknopf (rechts) betätigen. Dann blinkt die LED-Kontrollleuchte für Level 1 einmal auf. Starterknopf nochmals drücken (oder beim Einstieg 0,5 Sekunden länger), dann blinkt die LED-Kontrollleuchte für Level 2 zweimal auf. Starterknopf ein weiteres Mal drücken (oder beim Einstieg länger drücken), dann blinkt die LED-Kontrollleuchte für Level 3 dreimal auf.

Engine Mode Select Button (EMSB)

Mit dem Engine Mode Select Button (EMSB) lässt sich das Motor-Setup bzw. die Leistungscharakteristik wunschgemäß bestimmen. Dafür stehen drei Mappings zur Auswahl:

Mode 1 (Standard)

Mode 2 (Sanfte Leistungsentfaltung)

Mode 3 (Aggressiv)

Das aktivierte Setup wird dem Fahrer jeweils über eine blaue LED-Kontrollleuchte am Lenker angezeigt.

Die HRC Launch Control wurde für das Modelljahr 2021 upgedated und kann nun einen sehr viel leichter fahrbaren Smooth-Modus aktivieren, inklusive einer sanfteren Gasannahme für Einsteiger in dieser Leistungsklasse. Auch der „aggressive“ Modus mit einer sehr empfindlichen Drosselklappenreaktion und direktem Motoransprechverhalten für Rennbedingungen kann in die Motorsteuerung einprogrammiert werden.

4. Technische Daten

MOTOR	
Typ	Flüssigkeitsgekühlt, Viertakt-Einzylinder, Unicam
Hubraum	449,7 cm ³
Bohrung x Hub	96 mm x 62,1 mm
Verdichtung	13,5 :1
KRAFTSTOFFSYSTEM	
Gemischaufbereitung	PGM-FI Kraftstoffeinspritzung
Tankinhalt	6,3 Liter
ELEKTRIK	
Starter	E-Starter
Zündung	Transistorzündung
ANTRIEB	
Kupplung	Mehrscheiben im Ölbad
Getriebe	5 Gänge
Endantrieb	Kette
RAHMEN	
Typ	Aluminium Twin Tube
CHASSIS	
Abmessungen (L x B x H)	2.182 mm x 827 mm x 1.267 mm
Radstand	1.481 mm

Lenkkopfwinkel	27,1°
Nachlauf	114 mm
Sitzhöhe	965 mm
Bodenfreiheit	336 mm
Gewicht vollgetankt	105,8 kg
RADAUFHÄNGUNG	
Vorne	Showa 49 mm USD-Telegabel
Hinten	Showa Mono-Stoßdämpfer, Honda Pro-Link System
RÄDER	
Felgen vorne und hinten	Speichenräder
Reifengröße vorne	80/100-21-51M Dunlop MX33F
Reifengröße hinten	120/80-19-63M Dunlop MX33
BREMSEN	
Bremse vorne	Scheibenbremse, 260 mm Ø
Bremse hinten	Scheibenbremse, 240 mm Ø

Alle Angaben unverbindlich, Änderungen vorbehalten.