

## VORWORT

Willkommen zum BMW 320 E21 CUP für rFactor.

Der BMW 320 E21 wurde in seiner Ursprungsversion von „cooky“ für die Rennsimulation GTL entwickelt und erstellt.

In der GTL-Version war ich für die Physik verantwortlich und konnte mit Erlaubnis von cooky, DucFreak und allen Paintern den MOD nach rFactor konvertieren.

Diese Konvertierung ist jedoch keine 1:1 Übernahme. Es wurden sehr viele Dinge geändert, wie im Bereich Grafik und Performance, der KI und Reifenphysik, um nur einige der Veränderungen zu nennen.

Während der Testphase wurde der BMW von mehr als 6 Leuten viele Wochen lang getestet. Insgesamt wurden 2.9 GB an Telemetriedaten gesammelt, 3.960 km zurückgelegt, sowie 1 Grafikkarte verschlissen.

Ich bin überzeugt, dass sich die Mühe gelohnt hat und hoffe, dass auch Ihr mit dem BMW zufrieden seid und viele interessante Stunden damit verbringen werdet.

Aber nun genug der Vorworte! Wir wollen doch raus auf die Strecke.



## 1. INSTALLATION

Startet die Installation durch Aufruf der BMW320\_E21\_CUP\_RC1.EXE.

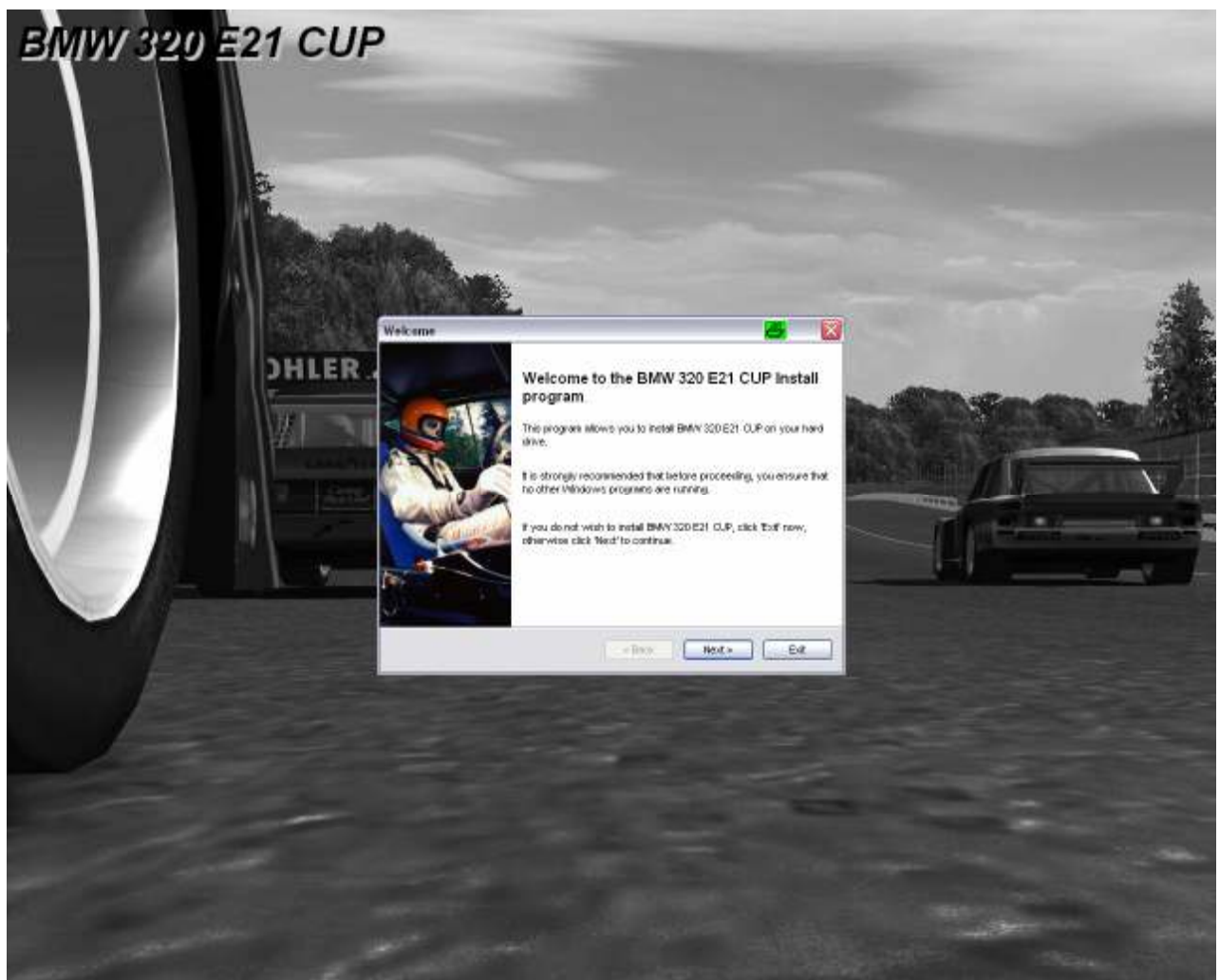
Nachdem Ihr den üblichen Lizenzbestimmungen zugestimmt und das Installationsverzeichnis angegeben habt, in der sich die **rFactor.exe** befindet, wird der BMW 320 E21 CUP auf Eurem Rechner installiert.

Es handelt sich hier um die High-Res-Variante mit 2048x2048 Fahrzeugtexturen. Wenn der Bedarf bestehen sollte, wird eine 1024x1024 Variante für weniger leistungsstarke Grafikkarten/Rechner erstellt.

Aktuelle Downloads zu dem BMW 320 E21 CUP findet Ihr unter:

<http://www.trf.johnnysanders.de/orion2/viewtopic.php?t=1720>

Hier ein Screenshot von der Installationsroutine.



## 2. FAHRZEUGAUSWAHL/UPGRADES

Die Auswahl und der Kauf eines Fahrzeugs erfolgen in gewohnter Weise über das Hauptmenü. Um die Upgradeteile an Eurem Auto anzubringen, müsst Ihr vorher das betreffende Fahrzeug auch gekauft haben.

Hier ein Überblick der Upgradeteile:

### 2.1 STEERING



Hier könnt Ihr den Multiplikator für das *Force Feedback* in Stufen wählen. Multiplikator 1.5 ist Standard, 2 und 2.5 für die Erhöhung der Effekte.

### 2.2 SHIFTER STYLE



Standardeinstellung ist *Sequential* und sollte auch im Normalfall nicht geändert werden.

Die Einstellung *Gated Shifter* ist nur für die echten Rennfahrer unter uns.

Mit der entsprechenden Hardware kann man hier eine realistische H-Schaltung im BMW genießen. Alle entsprechenden Hilfen für einen Schaltvorgang sind dann deaktiviert.

## 2.3 SHIFTLIGHT FOR THE E21

Mitte der 70er Jahre war eine optische Schaltaufforderung sehr selten.

Im BMW 320 E21 CUP besteht die Möglichkeit, ein sogenanntes *Shiftlight* ins Cockpit zu installieren.



Das *Shiftlight* wird kurz vor Erreichen der Drehzahlgrenze aufleuchten und Euch an den Schaltvorgang erinnern.

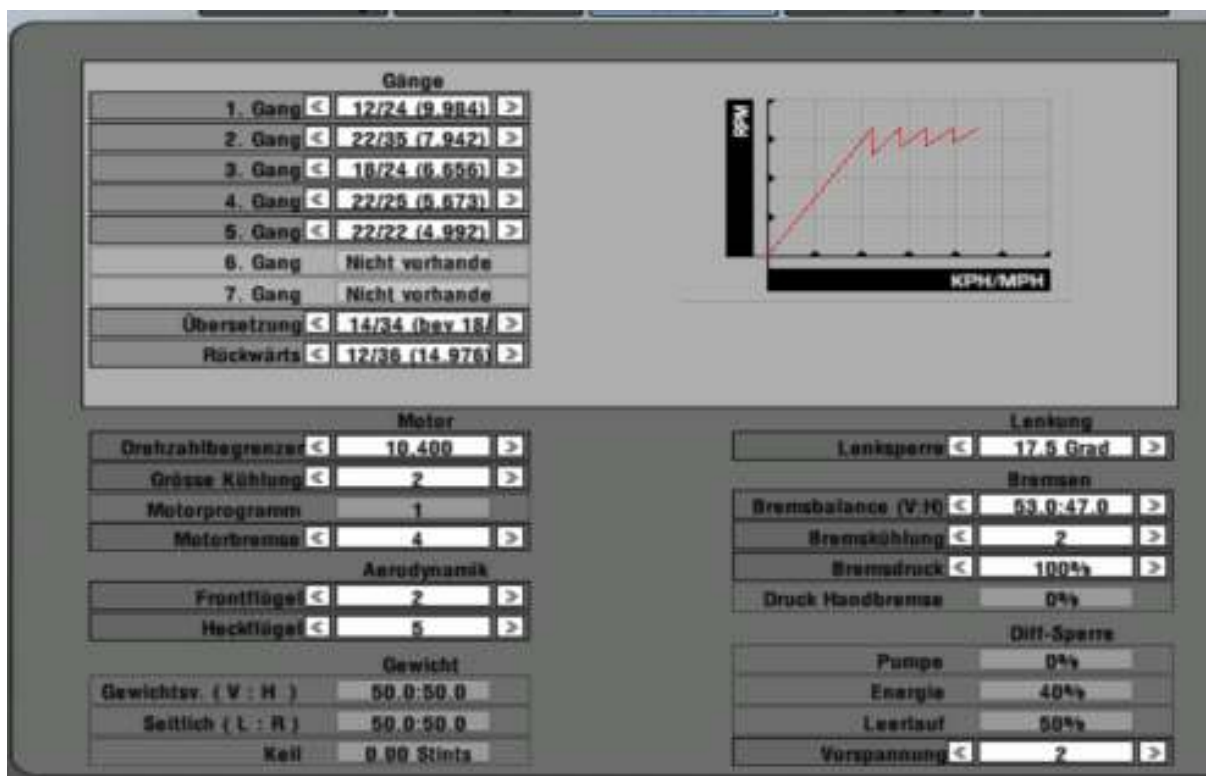


## 3. EINSTELLUNGEN IN DER BOX

Viele Stunden habe ich damit verbracht, eine praxisgerechte Einstellmöglichkeit im Setup-Menü zu finden. Nach den ersten Tests und Online-Rennen bin dazu übergegangen, das Setup radikal einzuschränken.

Meiner Meinung nach wird einfach zuviel kostbare Zeit damit verbracht, ein Setup für eine schnelle Qualifying-Runde zu finden. Nicht jeder hat die Zeit und das Wissen, vor einem geplanten Rennen eine mehrtägige Setup-Suche zu beginnen.

Wer dennoch nicht die Finger vom Setup lassen kann kommt hier eine kurze Übersicht der wichtigsten Einstellmöglichkeiten.



### Drehzahlbegrenzer

Die Standard Drehzahlgrenze liegt bei 10.400 U/min. Der Einstellbereich reicht von 10.200 U/min bis 10.500 U/min.

Höhere Drehzahlen von mehr als 10.400 U/min gehen auf die Haltbarkeit des Motors und führen unweigerlich zu einem Motorschaden.

## Größe der Kühlung

Solltet Ihr beim Fahren oder in BOX bemerken, dass die Öltemperaturen außerhalb des gesunden Bereiches von mehr als 105 Grad Celsius sind, müsst Ihr hier die Kühleröffnung vergrößern.

### Anmerkung:

Größere Kühlung = höherer Luftwiderstand = langsamerer BMW

## Front/Heckflügel

Die Einstellungen der Front- und Heckflügel beeinflussen das Fahrverhalten des BMW nachhaltig.

Veränderungen an den Flügeleinstellungen machen oftmals Änderungen an der Getriebeübersetzung und auch in der Bremskraftverteilung nötig.

Mit zunehmender Flügeleinstellung erhöht sich der Anpressdruck im jeweiligen Fahrzeugbereich, die Kurvengeschwindigkeiten steigen. Gleichzeitig steigt aber auch der Luftwiderstand an und verlangsamt das Fahrzeug auf der Geraden.

Einstellbereich vorn : **1** = min. Anpressdruck **3** = max. Anpressdruck

Einstellbereich hinten : **1** = min. Anpressdruck **7** = max. Anpressdruck

## Bremsbalance

Mit Hilfe der Bremsbalance könnt ihr die Bremskraft zwischen den Vorder- und Hinterrädern regeln.

Blockieren z.B. die Vorderräder beim Anbremsen und Einlenken in die Kurve früher als die Hinterradbremse, müsst Ihr die Verteilung in Richtung Hinterräder verstellen.

Ein nervöses Heck beim Anbremsen kann ebenfalls mit Hilfe der Balance minimiert werden, da Ihr keine Möglichkeit habt, das Differential zu verstellen.

Die Einstellung der Bremsbalance steht aber auch im Zusammenhang mit dem nachfolgenden Punkt **Bremskühlung/Druck**, sowie der verwendeten Hardware-Lenkrad-Pedale.

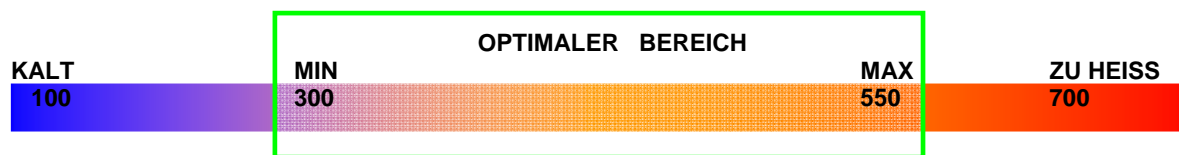
Einstellbereich	Vorn	Hinten	bis	Vorne	Hinten
	<b>50%</b>	<b>50%</b>		<b>60%</b>	<b>40%</b>

## Bremskühlung/Druck

Sinn der Bremskühlung ist es, die Temperatur der Bremse möglichst immer im optimalen Bereich zu halten.

Eine überhitzte Bremse ist ebenso hinderlich wie eine unterkühlte Bremse.

Die Grafik zeigt den Temperaturbereich der vorderen Bremse und ist in Celsius angegeben:



Versucht also die Bremse immer im Bereich zwischen 300 und 500 Grad zu halten.

Die Bremskühlung reicht von : **1**=minimale Kühlung bis **5**=maximale Kühlung

Hat die Bremse ihre optimale Temperatur erreicht, ist es oftmals sehr schwierig unter „Kampfbedingungen“ wohldosiert das Pedal zu treten.

Durch Verringerung des Bremsdruckes könnt Ihr die Bremskraft abschwächen, verschenkt aber eventuell den Sieg in der letzten Kurve durch einen zu langen Bremsweg.







## 4. REIFEN

Der BMW 320 lief Mitte der 70er Jahre mit verschiedenen Reifenmarken in der Deutschen Rennsport Meisterschaft. Die Sponsorenaufkleber und/oder die Reifenbeschriftung verraten den entsprechenden Hersteller.

Die Reifenmarken mit Ihrem unterschiedlichen Charakter und ihrer Performance in rFactor abzubilden, war eine hohe Priorität.

Folgende Reifenmarken treten an

1. Goodyear
2. Dunlop
3. Pirelli

Die Reifen unterscheiden sich in Grip, Verschleiß, Erwärmung, Eigendämpfung, Dämpfungsverhalten, und weiteren Parameter.

Nachfolgende Grafik stellt grob die Eigenschaften der Reifen optisch dar. Genauere Daten sind im Anhang der einzelnen Reifendatei zu entnehmen.

	WENIGER		HÖHER
<b>GRIP</b>	<b>GOODYEAR</b>	<b>DUNLOP</b>	<b>PIRELLI</b>
<b>VERSCHLEIß</b>	<b>GOODYEAR</b>	<b>DUNLOP</b>	<b>PIRELLI</b>
<b>ERWÄRMUNG</b>	<b>GOODYEAR</b>	<b>DUNLOP</b>	<b>PIRELLI</b>

Bei den Testfahrten stellte sich kein Favorit bei den Reifen heraus. Vielmehr war die Wahl der Reifen von den Vorlieben und dem Fahrstil des Fahrers abhängig.

## WICHTIG:

**Der Reifentyp ist NICHT wählbar. Er ist fest an ein Fahrzeug gebunden.**

## **5. DANK UND CREDITS**

Ich möchte mich bei allen bedanken, die mir bei der Realisierung des

### **BMW 320 E21 CUP** für rFactor

geholffen haben.

<b>Cooky</b>	<b>3D-Modelle und Texturen</b>
<b>Ducfreak</b>	<b>Soundfiles</b>
<b>c.k.73</b>	<b>Video, Bilder, und Installationsprogramm</b>
<b>Jolo</b>	<b>Überarbeitung der Meshfiles</b>
<b>Nil</b>	<b>Cam-Files</b>
<b>Toffi</b>	<b>Für die Bereitstellung der BMW-Corner und den</b>
	<b>Downloadbereich auf : <a href="http://www.racingfactor.de">http://www.racingfactor.de</a></b>

## **BETA-TESTER**

<b>c.k.73</b>	<b>Dreamteam</b>
<b>Jolo</b>	<b>NIL</b>
<b>51!N</b>	<b>TOFFI</b>
<b>Fast Eddy</b>	<b>SpaceKid</b>
<b>Udo</b>	

## **PAINTER**

<b>Cooky</b>	<b>CY-33</b>
<b>Meinicke</b>	<b>Schnuf</b>
<b>Niklas</b>	<b>PrinzTT</b>
<b>Odi</b>	

**dmatzies im Dezember 2007**

# BMW 320 E21 CUP für rFactor

## ANHÄNGE

## TALENTFILES

Fahrer	Starts	Poles	Wins	Championships	Aggression	Reputation/Ruf	Courtesy/ Höflichkeit	Composure Gelassenheit	Speed	Crash	Recovery	Complete Laps	Minimum Racing Skill
Karl Heinz Becker	18				70	50	70	80	80	10		307	80
Walter Brun	38	2			80	71	25	60	85	11		686	70
Hans Georg Bürger	12				70	50	50	60	85	10		307	60
Eddie Cheever	8				85	60	70	50	90	2		233	80
Bo Emanuelsson	30				75	50	40	60	70	5		380	75
Harald Ertl	6	4	4	1	100	90	100	50	95			372	85
Harald Grohs	22				85	70	65	71	75	9		448	80
Marcel Höttinger	15				75	85	70	75	70	3		278	70
Joachim Winkelhock	12				90	65	60	75	75	2		160	60
Striezel Kraus	35		1		85	70	75	80	80	5		399	75
Markus höttinger	15				75	85	70	75	70	3		278	70
Manfred Winkelhock	20	1	6		95	90	60	40	85	2		775	95
Jörg Obermoser	6				65	70	56	70	70	1		205	50
Roberto Ravaglia	20	1	2		80	60	70	65	85	5		312	95
Hans Ruesch	23		1		75	60	70	85	80	10		377	85
Hans Joachim Stuck	4	3	3		95	100	90	100	100			93	100
Marc Surer	7	1	1		90	50	40	60	95	1		250	95
Manfred Winkelhock	20	1	6		95	90	60	40	85	2		775	95
Jens Winther	15		1		80	60	75	75	75	7		290	85
Nils Gustav Wulik	30		1		100	1	1	1	95	13		380	50
Jim Busby	22				80	65	85	75	87	6		400	70
Johan Groehndahl	15	1			85	85	60	45	75	5		290	65
Bernard Beguin	25				95	75	30	47	75	8		320	75
Gilles Villeneuve	35	2	1		100	100	85	40	95	5		600	90
Gerhard Berger	25	1	1		100	30	30	45	50	15		420	60
Karl Oppitzhauser	20	2	2		95	100	100	85	100			300	90

# BMW 320 E21 CUP *für rFactor*



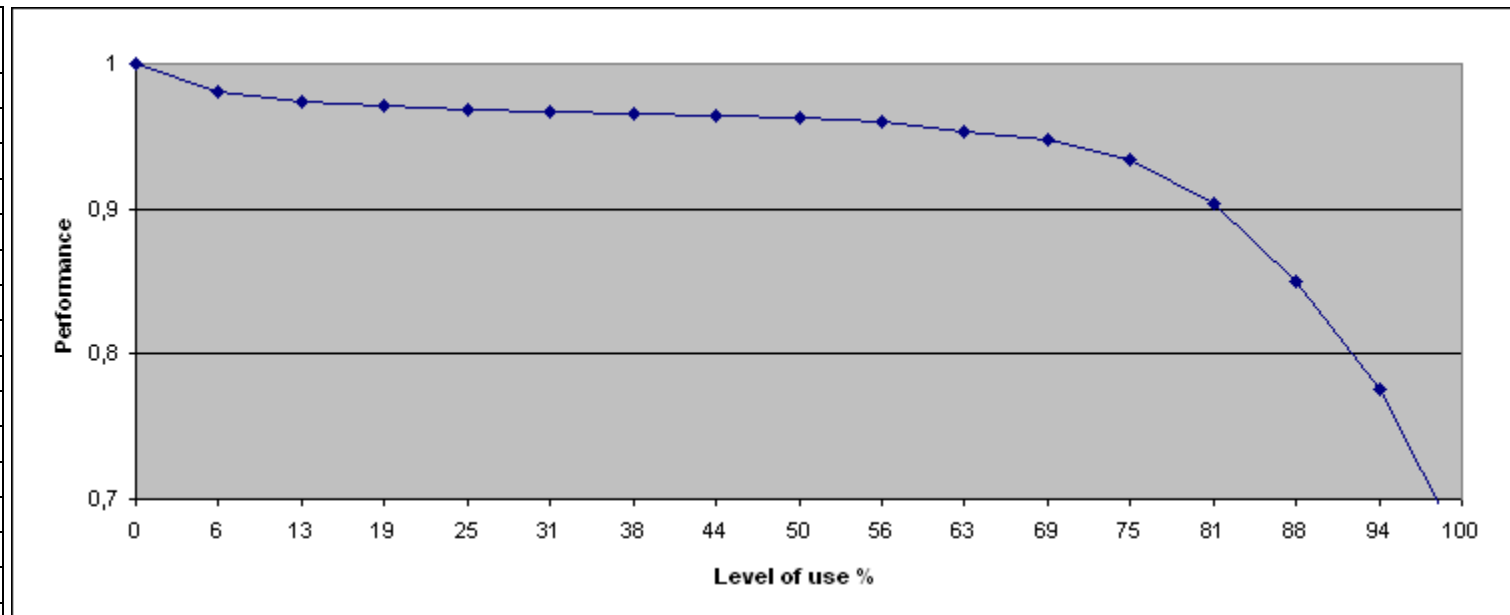
Christian Neumann	15				60	70	50	50	65	6		200	77
Tom Walkingshaw	5				75	66	55	54	75	3		60	65
Dirk Winter	12				85	70	67	40	50	4		130	58
Heinz Becker	13				50	70	50	65	20	6		40	40
Giovanni Morelli	5	1	1		80	80	70	65	85	2		101	75
Erwin Warislowich	16				77	65	58	60	75	4		320	60
Dieter Quester	20	1			85	75	80	80	80	5		380	75

# BMW 320 E21 CUP für rFactor

## DATEN DER REIFENDATEI

### BMW 320 E21 GOODYEAR

Level of use	Performance
0	1
6	0,981
13	0,9745
19	0,9715
25	0,969
31	0,967
38	0,9655
44	0,9645
50	0,9635
56	0,96
63	0,953
69	0,948
75	0,934
81	0,904
88	0,85
94	0,775
100	0,665

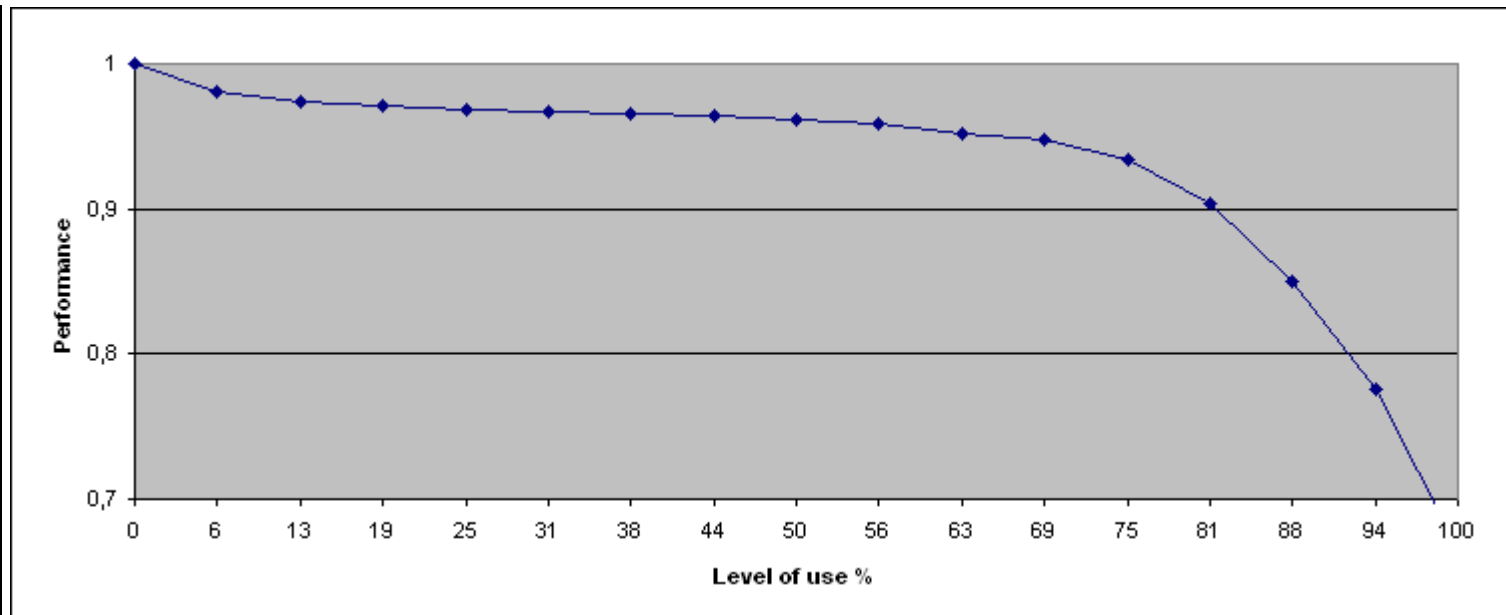


	Wear-Rate	AI_Wear-Rate	SpringBase	SpringkPa	Damper	Heating	Transfer ( Heating )	Temperature	DryLatLong
Front	0.400e-6	0.700e-7	80000.0	1000.00	1400.0	7.40e-1, 8.30e-3	10.00e-3, 1.80e-3, 3.00e-4	85.0, 25.0	1.565
Rear	0.420e-6	0.700e-7	80000.0	1000.00	1400.0	7.80e-1, 9.00e-3	10.00e-3, 1.80e-3, 3.00e-4	85.0, 25.0	1.615

# BMW 320 E21 CUP für rFactor

## BMW 320 E21 DUNLOP

Level of use %	Performance
0	1
6	0,981
13	0,9745
19	0,9715
25	0,968
31	0,967
38	0,9655
44	0,9645
50	0,962
56	0,959
63	0,952
69	0,948
75	0,934
81	0,904
88	0,85
94	0,775
100	0,665

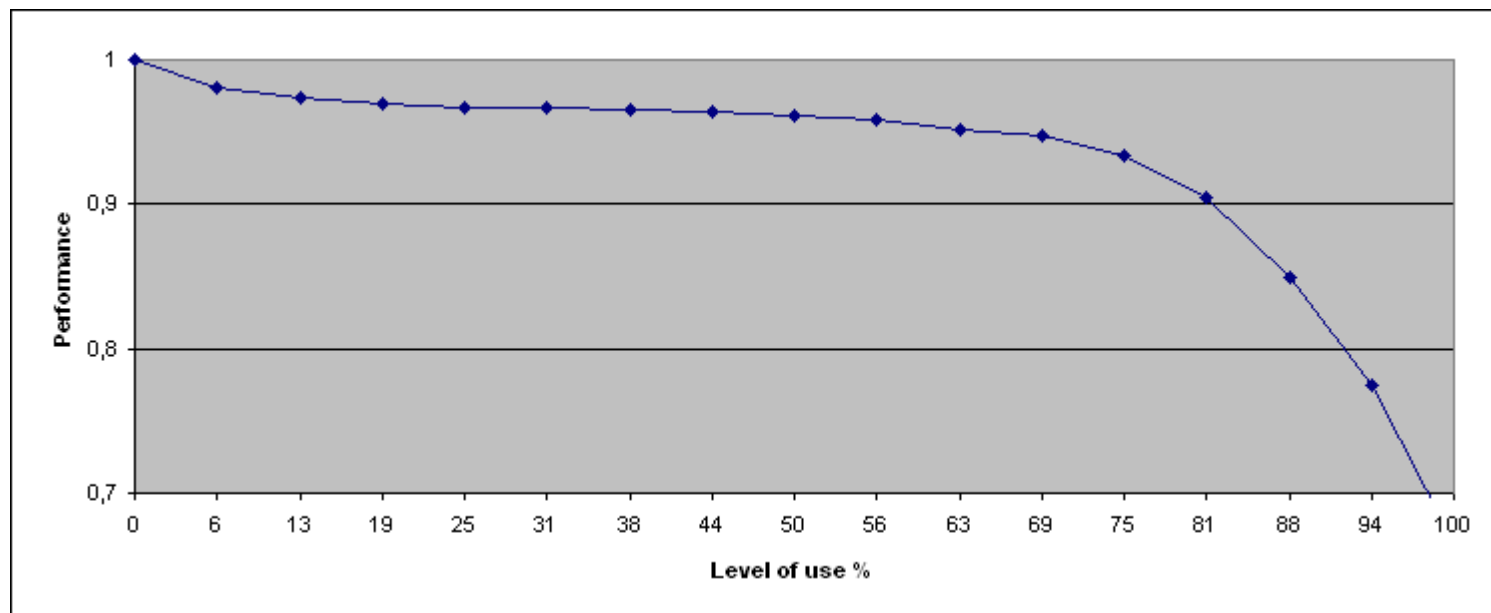


	Wear-Rate	AI_Wear-Rate	SpringBase	SpringkPa	Damper	Heating	Transfer ( Heating )	Temperature	DryLatLong
Front	0.420e-6	0.700e-7	75000.0	1050.00	1300.0	7.40e-1, 8.30e-3	10.00e-3, 1.80e-3, 3.00e-4	85.0, 25.0	1.566
Rear	0.440e-6	0.700e-7	75000.0	1050.00	1300.0	7.80e-1, 9.00e-3	10.00e-3, 1.80e-3, 3.00e-4	85.0, 25.0	1.616

# BMW 320 E21 CUP für rFactor

## BMW 320 E21 PIRELLI

Level of use %	Performance
0	1
6	0,981
13	0,974
19	0,97
25	0,9675
31	0,967
38	0,9655
44	0,9645
50	0,961
56	0,958
63	0,951
69	0,948
75	0,934
81	0,904
88	0,85
94	0,775
100	0,665



	Wear-Rate	AI_Wear-Rate	SpringBase	SpringkPa	Damper	Heating	Transfer ( Heating )	Temperature	DryLatLong
Front	0.430e-6	0.700e-7	76000.0	1030.00	1420.0	7.50e-1, 8.30e-3	10.00e-3, 1.80e-3, 3.00e-4	85.0, 25.0	1.567
Rear	0.450e-6	0.700e-7	74000.0	1100.00	1280.0	7.90e-1, 9.00e-3	10.00e-3, 1.80e-3, 3.00e-4	85.0, 25.0	1.617