



2018 2nd CATERHAM ACADEMY
 2019 1st CATERHAM ROADSPORT Championship
 2020 1st CATERHAM 270/R Championship



2680 CAT

CHAMPION 2020 LARS HOFFMANN



CATERHAM MOTORSPORT
SEVEN 270R
 CHAMPIONSHIP

Caterham Deutschland GmbH
 Königsberger Straße 25
 D - 56269 Dierdorf
www.caterham.de

CATERHAM

cc-c.eu/catDE

RACEFOXX.COM

MOTUL

Impressum:

Herausgeber, Layout und Design / Publisher, layout and design
 Redaktion / Editorial office:
 Andreas Seydell, Grüner Weg 1, DE 55288 Armsheim im Auftrag von
 CATERHAM DEUTSCHLAND GmbH
 Anzeigen bitte an / Please send advertising to:
 info@CaterhamCar.Club

Für den Inhalt und das Copyright der Anzeigen sind allein die Anzeigenkunden verantwortlich / The advertisers are solely responsible for the content and copyright of the advertisements.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung des jeweiligen Autors und nicht immer die Meinung der Redaktion wieder
 Contributions marked by name reflect the opinion of the respective author and not always the opinion of the editors.

Erscheinungsweise 1/4-jährlich / Frequency: 1/4 yearly

Redaktionsschluss für die Ausgabe / Copy deadline for the issue

No. 40 - Oktober 2021: 10. September 2021

Der Bezugpreis ist im Mitgliedsbeitrag des Caterham Car Club e.V. enthalten / The purchase price is included in the Caterham Car Club e.V. membership fee.

Auflage / Circulation: 300 Exemplare

Weitere Fotos / Additional photos:

Mitglieder des Caterham Car Club, Caterham Deutschland, Caterham Cars, Tiefflieger-Archiv u.a. / Members of the Caterham Car Club, Caterham Germany, Caterham Cars, archive and others.

© 2021 Herausgeber / Publisher

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Texte, Bilder und Illustrationen, sowie Inhalt und Struktur dieser Zeitschrift unterliegen dem Schutz des Urheberrechts und anderen Gesetzen zum Schutz des geistigen Eigentums. Ihre Kopie, Veränderung, gewerbliche Nutzung, Verwendung in anderen Medien oder die Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet bzw. bedarf der vorherigen wie ausdrücklichen Genehmigung durch den Herausgeber.

Die Verwendung von geschützten Markennamen, Handelsnamen, Gebrauchsmustern und Markenlogos in dieser Zeitschrift stellt keine Urheberrechtverletzung dar, sondern dient als illustrativer Hinweis. Auch wenn diese an den jeweiligen Stellen nicht als solche gekennzeichnet sind, gelten die entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen.

Die verwendeten Markennamen und -logos sind Eigentum der Hersteller und unterliegen deren Copyrightbestimmungen.

All rights reserved. All texts, images and illustrations, as well as the content and structure of this journal are protected by copyright and other laws protecting intellectual property. Their copying, alteration, commercial use, use in other media or transfer to third parties is not permitted or requires the prior or express permission of the publisher.

The use of protected brand names, trade names, utility models and brand logos in this journal does not constitute an infringement of copyright, but serves as an illustrative reference. Even if these are not marked as such in the respective places, the corresponding legal regulations apply.

The brand names and logos used are the property of the manufacturers and are subject to their copyright regulations.

Inhalt

CATERHAM-NEWS-Ticker.....	4
Turning Japanese	4
LED-Rücklichter.....	10
Andy's Blog.....	12
Das Seven - Tagebuch.....	12
Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder	13
Buchvorstellung	13
Der Seven der Zukunft?	14
Passenger Ride I/2021.....	26
Möglichkeiten der Massen-Reduktion.....	28
Kaufen oder nicht Kaufen	35
Frühschoppen einmal virtuell.....	36
Noch ein Mehraufwand.....	37
Veranstaltungskalender 2021.....	42

Cover: Dirk Hentschels 275er Seven neben der Antonow AN2 Bj. 1958 auf dem Flugplatz Scharlibbe in Sachsen-Anhalt



Der Caterham Car Club e.V. unterstützt die



Stiftung
 für schwerstkranke Kinder

CATERHAM - NEWS - TICKER

Turning Japanese ...

Von Michael Calvert, Editor Lowflying - Mai 2021

Die Ankündigung sollte eigentlich noch ein paar Tage länger unter Verschluss gehalten werden, aber die Newsfeeds begannen am 2. April heftig zu schwirren, als bekannt wurde, dass Caterham Cars von der japanischen VT Holdings gekauft worden war. Als etablierter Automobilvertrieb und globales Händlernetzwerk, das bereits für den Vertrieb von Caterham in Japan verantwortlich ist - was einen der größten Einzelmärkte des Unternehmens außerhalb Großbritanniens darstellt - ist dies eine Übernahme, die wirtschaftlich sehr sinnvoll erscheint. Lowflying sprach mit dem **Chief Commercial Officer von Caterham Cars, David Ridley**, um mehr zu erfahren.

The announcement had been intended to remain under embargo for a few days longer, but the newsfeeds started buzzing furiously on 2nd April when it emerged that Caterham Cars had been bought by Japanese-based VT Holdings. As an established automotive distributor and global dealership network already responsible for Caterham's Japanese distribution — representing one of the company's largest single markets outside the UK — it's an acquisition that seems to make a lot of commercial sense. Lowflying spoke with Caterham Cars' Chief Commercial Officer David Ridley to get the lowdown.



Danke David, dass Sie sich Zeit nehmen mit Lowflying zu sprechen - ich schätze, dass Sie und das Team im Moment sehr beschäftigt sind!

Es war auf jeden Fall eine arbeitsreiche Zeit, obwohl sich die Dinge jetzt, nachdem die Ankündigung gemacht wurde, etwas beruhigt haben. Wie Sie sich vorstellen können, ist dieses Stadium nicht in vierzehn Tagen zu erreichen. Die Führungsetagen haben in den letzten sechs Monaten hart an diesem Projekt gearbeitet, obwohl nach außen hin natürlich kaum jemand, einschließlich der überwiegenden Mehrheit der Mitarbeiter, etwas von dem wusste, was vor sich ging.

Die Reaktion auf die Nachricht in der Presse scheint ziemlich positiv gewesen zu sein. Wie hat der Rest der Belegschaft von Caterham Cars die Nachricht aufgenommen?

Ich denke, es kam ziemlich gut an. Natürlich ist die erste Reaktion immer: „Wie wird sich das auf mich auswirken?“, aber wir konnten allen versichern, dass alles wie gewohnt weitergehen wird. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Japaner einen vorsichtigen, maßvollen und strukturierten Ansatz für ihre Geschäfte wählen. Ich wage zu behaupten, dass dies das genaue Gegenteil des Ansatzes unseres vorherigen Eigentümers ist, der immer ins Büro kam und haarsträubende Aussagen über die neuen Produkte, die wir auf den Markt bringen wollten, und die neue Fabrik, die wir bauen lassen wollten, machte... Als Manager machten uns diese Versprechungen das Leben nicht gerade leicht, denn sie versicherten alle und wir mussten viele von ihnen im Laufe der Zeit wieder zurücknehmen. Wie gesagt, das Team von VT Holdings ist das absolute Gegenteil - sehr vorsichtig und sehr maßvoll in seiner Vorgehensweise. Es ist also „business as usual“ und daran wird sich in absehbarer Zeit nichts ändern. Wir machen erstmal einfach so weiter, während die neuen Eigentümer anfangen, unser Geschäft kennenzulernen und zu verstehen, woran gearbeitet werden muss und woran nicht.

Ich glaube, dass Sie persönlich ziemlich viele Geschäfte in Japan gemacht haben, um den Verkauf der Sevens zu fördern. Bedeutet das, dass Sie bereits viele der beteiligten Personen kennen?

Ja, ich kenne sie sehr gut, denn ich habe sie ursprünglich als japanische Importeure für Caterham eingesetzt! Die übergeordnete Firma ist VT Holdings, und unter ihr sitzt eine riesige Händlergruppe. Sie handeln mit einer breiten Palette von Fahrzeugen und sind der Importeur für eine Reihe von Fahrzeugen wie Caterham, Morgan, Lotus, KTM, Norton und viele andere.

Als Ansar Ali zu Caterham kam, hat er vorher bei LCI (einer Tochtergesellschaft von VT Holdings) gearbeitet, die der Importeur für Lotus Cars waren. Ansar und ich flogen vor etwa 12 Jahren nach Japan und autorisierten sie, auch Caterham

Thanks for taking with Lowflying David - I'm guessing it must be a very busy time for you and the rest of the team at the moment!

It certainly has been a busy time, although things have actually quietened down a little now that the announcement has been made. As you can imagine, it's not been the work of a fortnight to reach this stage. The directors have been working hard on this project for the last past six months or so, although outwardly of course, hardly anyone, including the vast majority of the staff, knew anything about what was going on.

The reaction to the news in the press seems to have been pretty positive. How did the rest of the staff at Caterham Cars take the news?

I think it went down pretty well. Of course, the first reaction is always going to be "How will this impact me?" but we were able to reassure everybody that it's going to be very much business as usual. By their very nature, the Japanese take a cautious, measured, structured approach to business. Dare I say it, but it's the polar opposite of the approach that was taken by our previous owner who would roll into the office and make outlandish statements about the new products we were going to launch, and the new factory we were going to have built... As managers, these promises didn't exactly make our lives easy as they rather unsettled everyone and we'd have to roll back from many of them over time. As I said, the team at VT Holdings are the absolute opposite — very cautious and highly measured in their approach. It's therefore very much "business as usual" and nothing will change for the foreseeable future. We're just carrying on doing what we do as the new owners start get to know our business and understand what needs work and what doesn't.

I believe that you have personally done quite a lot of business in Japan to promote sales of Sevens. Does that mean that you already know quite a lot of the individuals involved?

Yes, I know them very well, in fact I originally appointed them as Caterham's Japanese importers! The overarching company is VT Holdings, and below them sits what is effectively a huge dealer group. They deal with a wide range of vehicles, and are the importer for a range of vehicles including Caterham, Morgan, Lotus, KTM, Norton and many others.

When Ansar Ali joined Caterham, he has previously worked with LCI (a subsidiary of VT Holdings) who were the importer for Lotus Cars. Ansar and I flew out to Japan some 12 years ago and appointed them to import Caterham cars too. They have been a fantastic company to work with; they grew Caterham's business in Japan from very little to the situation today where they consistently take over 100 vehicles each year.

So Japan has been a very strong market for us in recent

CATERHAM - NEWS - TICKER

Fahrzeuge zu importieren. Die Zusammenarbeit mit dieser Firma war fantastisch; sie haben das Caterham-Geschäft in Japan von ein paar Fahrzeugen pro Jahr, auf die heutigen Zahlen gebracht, in der sie konstant über 100 Fahrzeuge pro Jahr abnehmen.

Japan war also in den letzten Jahren ein sehr starker Markt für uns, aber das Geschäft war nicht ohne Herausforderungen. Die Modelle, die sie dort verkaufen können, sind praktisch nur die aus unserer europäischen Produktpalette, was bedeutet, dass der Verkauf auf unsere homologierten Modelle beschränkt ist, also es gibt keinen Seven 620, 420 oder 310. Wie ich jedoch während des kürzlichen Webinars mit Clubmitgliedern gefragt wurde, war der Seven 160 mit Suzuki-Antrieb ein großer Erfolg. Das Projekt wurde vollständig von unserem Importeur vorangetrieben, der herausfand, dass wir mit einem geeigneten Antriebsstrang und der Anpassung einiger Abmessungen des Seven in der Lage sein würden, ein Auto auf den Markt zu bringen, dass die japanischen Kei-Car-Vorschriften vollständig erfüllt. Wir haben die Produktion des Seven 160 erst eingestellt, als Suzuki den Bau der von uns verwendeten Motoren einstellte; während des Webinars wurde ich gefragt, ob wir einen Ersatz für den Seven 160 ins Auge fassen würden, und ich kann nur sagen: „Watch this space“; ich hoffe jedenfalls, dass wir in ein paar Monaten öffentlich über die Einführung eines Nachfolgers sprechen können, der dem Vorgängermodell in der Aufmachung ziemlich ähnlich sein wird.

Wenn man sich die Struktur von VT Holdings ansieht, umfasst die Gruppe eine Vielzahl von Händlern in vielen Ländern. Über wie viele davon verkaufen sie Spezialfahrzeuge wie Caterhams?

Es ist wichtig zu wissen, dass Japan der einzige Markt ist, in dem wir eine traditionelle Importeurstruktur haben. SCI (auch ein Teil von VT Holdings) ist der Importeur und sie haben dann ein Netzwerk von Händlern, die die Produkte verkaufen. Caterhams werden über etwa 20 Händler in ganz Japan verkauft; es ist ein großes Land mit einer anspruchsvollen Topographie, so dass es eine echte Mischung von Händlern gibt, einige in großen Städten und andere in viel ländlicheren Gegenden. Diese Händler vertreten typischerweise mehrere Hersteller wie Lotus und Morgan neben Caterham, und das ist etwas, das wir begrüßen, da es interessierten potenziellen Kunden eine Anlaufstelle für britische Sportwagen bietet.

Das ist ein Ansatz, der in Großbritannien und auch auf dem europäischen Festland erfolgreich war... Ja, es besteht immer das Risiko, dass Kunden durch Produkte einer anderen Marke abgelenkt werden, aber ich bin überzeugt, dass wir für jeden Verkauf, den wir möglicherweise an eine andere Firma verlieren, mindestens einen zurückgewinnen.

Nehme ich an, dass die Direktoren von VT Holdings aufgrund von Reisebeschränkungen noch nicht nach Großbritannien

years, but the business has not been without its challenges. The models that they are able to sell there are effectively just those from our mainland European range, meaning that sales are restricted to our homologated models, so there's no Seven 620, 420 or 310 available. However, as I was asked about during the recent webinar with Club members, the Suzuki-powered Seven 160 was a great success. The project had been driven entirely by our importer who worked out that if we used an appropriate powertrain and were able to adjust a few of the Seven's dimensions, we'd be able to launch a car that would be fully compliant with Japanese Kei car regulations. We only stopped building Seven 160s when Suzuki stopped building the engines we were using; during the webinar, I was asked whether we would be looking at introducing a replacement for the Seven 160 and I'll just say "Watch this space"; I certainly hope that in a few months, we'll be able to talk publicly about introducing a replacement that will be fairly similar in make-up to the previous model.

Looking at the structure of VT Holdings, the group includes a wide variety of dealers across a wide range of countries. How many of these do they sell specialist cars like Caterhams through?

It's important to remember that Japan is the one market where we have a traditional importer structure. SCI (also part of VT Holdings) is the importer and they then have a network of dealers that retail the products. Caterhams are sold through approximately 20 dealers across Japan; it's a big country with a challenging topography, so there is a real mixture of dealers, some in large cities, and others in far more rural settings. These dealers typically represent multiple manufacturers such as Lotus and Morgan alongside Caterham, and this is something that we embrace as it provides a British sports car destination for interested potential customers. It's an approach that has been successful in the UK and across mainland Europe too... Yes, there's always the risk that customers may be swayed by products from a different brand but I'm convinced that for every sale we may potentially leak to another company, we'll win at least one back as well.

Do I take it that because of travel restrictions, the Directors of VT Holdings have not yet been able to come over to the UK to meet the team?

No, and it's a shame but there are no plans for anyone to visit in the near future. However, as you'd imagine, we're in very regular contact via video calls. We have already held our first formal monthly board meeting and have another one planned in a couple of weeks. One of the benefits from COVID-19 is that we've already got used to this way of working, so it's nothing new!

What about the language barrier? Doesn't that introduce a whole new dimension and challenge to meetings?



tannien kommen konnten, um das Team zu treffen?

Nein, und das ist sehr schade, aber es gibt keine Pläne für einen Besuch in naher Zukunft. Aber wie Sie sich vorstellen können, stehen wir über Videoanrufe in regelmäßigem Kontakt. Wir haben bereits unser erstes formelles monatliches Vorstandstreffen abgehalten und haben ein weiteres in ein paar Wochen geplant. Einer der Vorteile von COVID-19 ist, dass wir uns bereits an diese Arbeitsweise gewöhnt haben, es ist also nichts Neues!

Was ist mit der Sprachbarriere? Bringt das nicht eine ganz neue Dimension und Herausforderung für Meetings mit sich?

Justin Gardiner, der in den letzten 12 Jahren den Caterham-Markt in Japan betreut hat und unser Hauptansprechpartner war, ist jetzt im Vorstand. Er lebt seit etwa 20 Jahren in Japan und spricht die Sprache. Er ist also ein wichtiges Rädchen in der Maschine für uns und hilft, dass alles reibungslos läuft.

Justin Gardiner, who has been running the Caterham market in Japan for the past 12 years and been our main contact, is now on the Board. He's lived in Japan for something like 20 years and speaks the language, so he's a key cog in the machine for us, helping things run smoothly.

And what can you tell us about Chief Executive Kazuho Takahashi? I understand that he's a real motor sport enthusiast?

Oh yes, Takahashi-san is very much a motor sports guy, through and through. He's in his mid-sixties now but he's still actively competing; in fact, he's racing a KTM at the weekend in GT4 class and doing the Fuji 24hrs in a month's time, so you can definitely say he's an enthusiast and a kindred spirit to all of us here at Caterham Cars.

I think it's important to underline that he has not bought the business just for financial gain, but because he wants to secure the future of the Seven, and didn't want to see it fall into the wrong hands. That's not to say that he won't be looking to make a return on his investment, just that it's not the main driver. He is just passionate about seeing the Seven continue

CATERHAM - NEWS - TICKER

Und was können Sie uns über den Chief Executive Kazuho Takahashi erzählen? Ich habe gehört, dass er ein echter Motorsport-Enthusiast ist?

Oh ja, Mr. Takahashi ist ein echter Motorsportler, durch und durch. Er ist jetzt Mitte sechzig, aber er nimmt immer noch aktiv an Wettbewerben teil; tatsächlich fährt er am Wochenende eine KTM in der GT4-Klasse und nimmt in einem Monat an den 24 Stunden von Fuji teil, man kann also definitiv sagen, dass er ein Enthusiast und ein Seelenverwandter von uns allen hier bei Caterham Cars ist.

Ich denke, es ist wichtig zu betonen, dass er das Unternehmen nicht nur aus finanziellen Gründen gekauft hat, sondern weil er die Zukunft des Seven sichern will und nicht möchte, dass er in die falschen Hände gerät. Das soll nicht heißen, dass er nicht darauf aus ist, eine Rendite zu erzielen, aber das ist nicht der Hauptgrund. Ihm liegt einfach viel daran, dass der Seven so lange wie möglich weiterbesteht.

Sie haben öffentlich gesagt, dass es unter dem vorherigen Eigentümer eine sehr „hands-off“ Beziehung war.

Ja, es macht mir nichts aus zu sagen, dass außer einem Videoanruf, um uns zu verabschieden, der letzte Kontakt, den wir mit Tony Fernandes in irgendeiner Form hatten, im Oktober 2019 war. Während der gesamten Zeit der Pandemie hat er sich nicht ein einziges Mal bei uns gemeldet.

Wäre es fair, anzunehmen, dass Sie an einer Wunschliste von Projekten und Investitionen gearbeitet haben, die Sie den neuen Eigentümern vorlegen wollen?

Ja, genau darum geht es bei der Vorstandssitzung in zwei Wochen. Wir wurden von Mr. Takahashi gebeten, genau so eine Wunschliste zusammenzustellen. Es tut mir leid, dass ich keine Details darüber verraten kann, aber sie wird Investitionen in aktuelle Produkte und in unsere Einrichtungen beinhalten. In den letzten fünf Jahren haben wir absolut keine Investitionen getätigt und mussten mit dem Geld, das wir generieren konnten, überleben. Wie wir während des Webinars mit den Mitgliedern vor kurzem erklärt haben, ist das der



to thrive for as long as possible.

You've said publicly that under the previous ownership, it was very much a "hands-off" relationship.

Yes, I don't mind saying that other than a video call to say goodbye to us, the last contact we had with Tony Fernandes in any form was in October 2019. The whole way through the pandemic, he never reached out to us once.

Would it be fair to assume that you've been working on a wish list of projects and investment to put in front of the new owners?

Yes, that's exactly what the board meeting in two weeks' time is about. We have been asked by Takahashi-san to put together just such a wish list. I'm sorry I can't share the details

Grund, warum wir nicht die neuen Produkte auf den Markt gebracht haben, die wir vielleicht gewollt hätten, neue Entwicklungen gemacht haben, Teile eingeführt haben oder an all den Veranstaltungen und Messen teilgenommen haben, die wir gerne besucht hätten. Unsere Strategie musste sein, von Jahr zu Jahr über die Runden zu kommen, weil wir von den Gesellschaftern keine anderen Vorgaben bekamen als diese. Aber jetzt hoffen wir, dass wir in der Lage sind, eine Strategie zu entwickeln, die uns die nächsten 10 Jahre weiterbringt, und dass wir die Möglichkeit haben, darüber nachzudenken, was wir brauchen werden, welche Produkte, welche Investitionen... Wir haben wirklich das Gefühl, dass wir jetzt anfangen können, für die Zukunft zu planen, und ich kann Ihnen gar nicht sagen, wie beruhigend es ist, echte Unterstützung der Aktionäre zu erfahren.

Wie würden Sie die Gefühle des Vorstands nach der Ankündigung der Übernahme zusammenfassen, und was erhoffen Sie sich für die nächsten 12 Monate?

„Optimistisch“, wäre das richtige Wort. Ich will ehrlich sein und sagen, dass wir nicht erwarten, dass es eine Tony Fernandes-ähnliche Investition gibt, damit wir plötzlich in die Formel 1 einsteigen oder ein neues Auto mit Renault entwickeln - das wird einfach nicht passieren, und das ist auch gut so. Das wird eine sehr maßvolle, vorsichtige Herangehensweise sein, die aber die richtige Investition zur richtigen Zeit bringt. Der neue Anteilseigner ist „einer von uns“, angeführt von einem begeisterten Rennfahrer, der sich für die Marke und das Produkt begeistert und das Unternehmen für die nächsten 50 Jahre weiterführen möchte.

Die Zukunft scheint also rosiger für Caterham Cars, und es ist wohl angemessen, das letzte Wort Mr. Takahashi zu überlassen: „Wir sind stolz, Caterham in der Gruppe willkommen zu heißen. Wir haben nicht nur einen weltweit renommierten Hersteller von Performance-Autos gekauft, sondern sind auch Hüter einer Automobilllegende geworden. Wir werden den Seven schützen und weiterentwickeln, um die vor uns liegenden gesetzlichen Herausforderungen zu meistern.“

of what's on it, but it will include investment in current products and in our facilities. For the last five or so years, we have seen absolutely zero inward investment and have to survive with the cash that we could generate. As we explained during the webinar with members recently, that's why you may not have seen us launching the new products we perhaps would have wanted, making new developments, introducing parts or attending all the events and shows that we would have liked to. Our strategy had to be to get from year to year, because we were given no other guidance from the shareholders than that. But now we hope to be in a position to build a strategy that will take us the next 10 years down the line, and the opportunity to think about what we're going to need, what products, what investment... We really feel we can start to plan for the future now, and I can't tell you how reassuring it is to have real shareholder support behind us.

So, how would you sum up the board's feelings now that the acquisition has been announced, and what would be your hopes over the next 12 months?

“Optimistic”, would be the word. I'll be honest and say that we're not expecting there to be any Tony Fernandes-esque investment for us suddenly to join Formula One or to develop a new car with Renault — that's simply not going to happen, and all the better for it. This will be a very measured, cautious approach, but which delivers the right investment at the right time. The new shareholder is “one of us”, headed by a keen racing driver who is passionate about the brand and the product, and who wants to see the business continue for the next 50 years.

So, the future appears bright for Caterham Cars, and it's probably appropriate to leave the final word to Takahashi-san: “We are proud to welcome Caterham to the group. We have not only purchased a globally renowned performance car manufacturer but become custodians of a motoring legend. We will protect and develop the Seven to meet the legislative challenges that lie ahead.”



VT Holdings Chief Executive Mr. Kazuho Takahashi

CATERHAM-NEWS-TICKER

LED-Rücklichter *LED-Backlights*

Das neue Caterham LED-Heckleuchten-Kit ist ein voll homologiertes Upgrade für die originalen Rückleuchten des Seven und ermöglicht dank seines innovativen integrierten Designs nicht nur den Ersatz der originalen Rücklichtanlage, sondern auch die des Nebel- und Rückfahrlichts.

Die neuen Rückleuchten wurden so konstruiert, dass



The new Caterham LED rear light kit is a fully homologated upgrade to the Seven's original rear lights and, thanks to its innovative integrated design, not only allows the original rear lights to be removed, but also the fog and reversing lights.

The new tail lights have been designed to



cc-c.eu/cxg5

sie sich symmetrisch in das Profil des Seven einfügen und die Proportionen des Vorgängers beibehalten, um eine Balance zwischen modernem und klassischem Aussehen zu gewährleisten.

Sie sind nicht nur optisch ansprechender, sondern sorgen auch für eine stärkere Ausleuchtung - perfekt für eine verbesserte Sichtbarkeit auf der Straße. Frag Deinen Händler ...



fit symmetrically into the Seven's profile, maintaining the proportions of its predecessor to ensure a balance between modern and classic looks.

As well as being more visually appealing, they also provide greater illumination - perfect for improved visibility on the road. Ask your dealer ...

MODERN TECHNOLOGY CLASSIC LOOK



Upgrade the performance of your Caterham lights with our high quality, long lasting front & rear LED lights

- Super Bright OSRAM LED's
- Retains the Classic look
- Easy Installation
- British Design, British Made

WWW.JUSTADDLIGHTNESS.CO.UK

cc-c.eu/v6y9

JUST ADD LIGHTNESS

The original specialist designer and manufacturer of the Half Hood and fabric accessories for Caterhams.



Storm Cap



Boot Bag



Draft reducer



Contact us for - Tonneau covers
Tunnel bags - Boot covers
Tool Bags - and more....

Soft Bits for Sevens

Innovate and refine

cc-c.eu/pril

For latest designs and refinements
visit www.softbitsshop.co.uk



Andy's Blog

Ein Magazin nur für Caterhamfahrer?
Nicht nur für Caterhamfahrer – auch Lotus
7-Fahrer dürfen hier mitlesen... :-)
*A magazine just for Caterham drivers? Not
only for Caterham drivers - Lotus 7 drivers
may also read here... :-)*



Abgesagt - Abgesagt - Abgesagt

Im Zeichen der Pandemie läuft nicht allzuviel.

Man schraubt etwas am Caterham rum, trifft sich virtuell zu Frührschoppen und wenn das Wetter es zuläßt, dreht man eine kleine oder große Runde.

So ist der Ausblick auf die ersten Passenger Rides ein wahrer Lichtblick.

Schauen wir mal, was - während diese Zeilen geschrieben werden - die vierte Welle macht.

Jedenfalls lassen wir uns nicht unterkriegen, alles krieselt, nur nicht unserer Caterham.

Canceled - Canceled - Canceled

Not too much is going on during the pandemic.

We tinker a bit with the Caterham, meet up virtually for an morning chat and, weather permitting, go for a blat.

So the first passenger rides are a real ray of hope.

Let's see what - while these lines are being written - the fourth wave is doing.

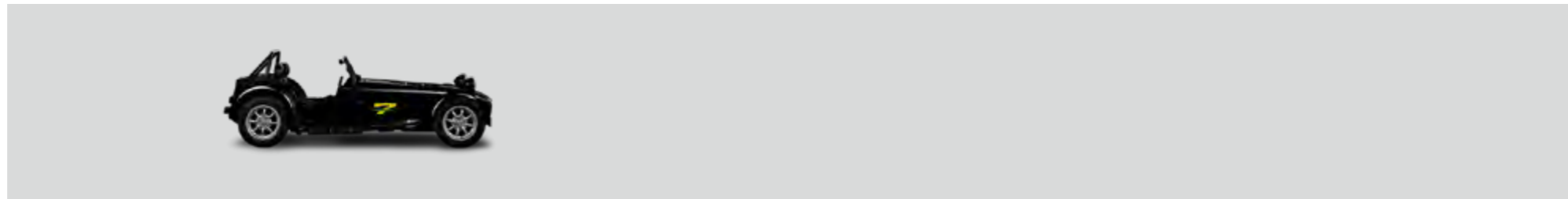
In any case, we're not losing faith, everything is struggling, except our Caterham.

Das Seven - Tagebuch

Von Martin Stather

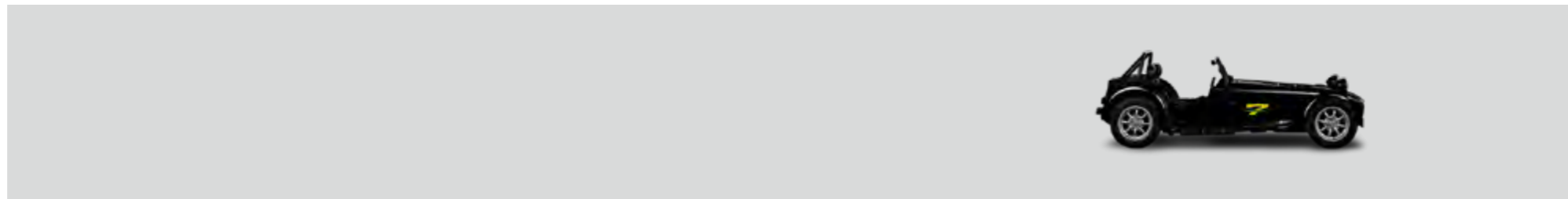
Bei einem unserer zahllosen Trips nach UK besuchten wir auch die Yorkshire Dales und Lakes. Natürlich informiert sich der Autofan vorher, ob's da eventuell das eine oder andere Automuseum zu besichtigen gibt. Ziemlich unwahrscheinlich, in einer landschaftlich so reizvollen Gegend, ich sage nur: Lake Windermere, aber hey!, schließlich ist das good old Britain und da wird das Unwahrscheinliche rasch wahrscheinlicher, als der Kontinentaleuropäer das vermutet.

Und so findet man das Lakeland Motor Museum; damals, vor etwa 30 Jahren, eine kleine Hütte, vollgestopft mit Autos, Motorrädern und einem Haufen Automobilia, von der Motorsportplakette bis zum alten Ölkanister, Blechschilder natürlich en gros. Wir gehen also im Schleichgang durch die Ausstellung, man weiß gar nicht, wo man zuerst hingucken soll, weil jeder Quadratzentimeter um Aufmerksamkeit buhlt. Deshalb sehen wir es auch erst auf den zweiten Blick: eine ziemlich mitgenommene Alu-Karosserie mit einem jedoch durchaus bekannten Emblem, ein Lotus! Der Wagen stellt sich als eines der frühesten Exemplare Chapmann'scher Dangelkunst heraus, ein Lotus 3B. Vom Mark 3 wurden nur 2 Exemplare gebaut und hier steht einer, wow! Schnell kommt man mit einem anderen Besucherpärchen aus London ins Gespräch, sie haben draußen bereits



einen deutschen Seven bemerkt und lernen jetzt seine Besitzer kennen. Wir sind uns auf Anheib sympathisch und so wird das Gespräch fröhlich im nächstgelegenen Pub fortgesetzt.

Und was für Autos habt ihr noch? Och, da ist nicht viel mehr. Der Seven passt in den alten Stall, der BMW muss vor der Tür stehen. Und ihr? Also da wäre mal der Alfa, ein Bentley, Aston Martin, ein Caterham HPC (Aha, daher das Interesse!) und unsere Kutsche. Kutsche? Könnt ihr nachher besichtigen. Wir besprechen die gesamte Seven-Geschichte rauf und runter, wie der S1 und S2 das „Werk“ in Cheshunt per Flaschenzug aus dem ersten Stock abgelassen werden mussten, dass Lotus damals auf den Seven als Einnahmequelle angewiesen war und wie Graham Nearn die gesamte Operation über die Jahre hinweg optimiert hat. Auf jeden Fall sind wir uns einig, dass der Seven noch immer eine Zukunft hat – wie sich 30 Jahre später zweifelsfrei bewiesen hat!



Es heißt langsam Abschied nehmen, Charles und George warten auf die beiden. Wie bitte? Na ja, Charles ist die „Kutsche“ und George der Chauffeur. Wir staunen nicht schlecht, als ein 30er Jahre Rolls-Royce um die Ecke biegt, „Charles“ eben. Er sieht dem Prinz of Wales kein bißchen ähnlich, höchstens die abstehenden Ohren (Rückspiegel), aber die sind nicht annähernd groß genug. Man verabschiedet sich, steigt ein und schwebt davon. Uns bleiben noch immer die Münder offen stehen und schon fängt es an reinzuregnen. Mahlzeit. Typisch Briten.

(Fortsetzung folgt)

Dear Diary

During one of our countless trips to the UK, we also visited the Yorkshire Dales and Lakes. Of course, car enthusiasts check beforehand whether there are any car museums to visit. Quite unlikely, in such a scenic area.

I'm just thinking of Lake Windermere, but hey, this is good old Britain, after all, and the improbable quickly becomes more probable than the continental European might suspect.

And so we discover the Lakeland Motor Museum; at that time, about 30 years ago, a small hut crammed with cars, motorbikes and a heap of automobilia, from motor sport badges to old oil cans, tin signs en masse, of course. So we walk through the exhibition slowly, not knowing where to look first because every square inch is competing for attention. That's why we only see it at second glance: a rather battered aluminium body with a well-known emblem, a Lotus! The car turns out to be one of the earliest examples of Chapmann's sheet metal art, a Lotus 3B. Only 2 examples of the Mark 3 were built and here is one, wow! We quickly strike up a conversation with another visiting couple from London, they have already noticed a German Seven outside and are now getting to know its

owners. We like each other straight away and the conversation continues happily in the nearest pub.

And what other cars do you have? Oh, there's not much more. The Seven fits in the old stable, the BMW has to stand in front of the door. And you? Well, there's the Alfa, a Bentley, Aston Martin, a Caterham HPC (aha, hence the interest!) and our carriage. Carriage?

You can see it later.

We discuss the whole Seven story up and down, how the S1 and S2 had to be lowered by hoist from the first floor of the „factory“ in Cheshunt, that Lotus depended on the Seven as a source of income source and how Graham Nearn has tweaked the whole operation over the years. In any case, we agree that the Seven still has a future - as has been proven beyond doubt 30 years later!

It's time to say goodbye, Charles and George are waiting for them. I beg your pardon? Well, Charles is the „coach“ and George the chauffeur. We are surprised when a 30s Rolls-Royce turns the corner, „Charles“. He doesn't look a bit like the Prince of Wales, at most the protruding ears (rear view mirror), but they are not nearly big enough.

They say goodbye, get in and float away. Our mouths are still open and it starts to rain. Blimey! Typical British.

(to be continued)

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder

We welcome our new members

Sören Carlsen - Bergisch Gladbach
Detlef Jauch - Sonsbeck
Georg Heffner - Schwanstetten
Martin Heupel - Euskirchen
Jens-Paul Hänig - Köln

Wir freuen uns immer, etwas von den neuen Mitgliedern zu erfahren: Erzähle uns ein wenig über Dich, wann Du zuerst den Seven kennen gelernt hast oder welche Erfahrungen Du mit dem Seven gemacht hast - oder ob Du auch ohne den Seven leben kannst?

We are always happy to hear from the new members:

Tell us a little about yourself, when you first met the Seven or what experiences you had with the Seven - or if you can live without the Seven?

Buchvorstellung Book Presentation



Heel Verlag © 2007
Die ultimativen Fahrmaschinen ...

Heel Verlag © 2007
The ultimate driving machines ...

[@cc-c.eu/78g6](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Der Seven der Zukunft?

The Seven of the Future?

Von Michael Calvert, Editor Lowflying - März 2021



Wie könnte ein Seven aussehen, wenn er mit den allerneuesten Fertigungstechniken gebaut würde? Eine Gruppe in Sheffield arbeitet an einem solchen Projekt, und Lowflying wollte mehr darüber erfahren

Das Advanced Manufacturing Research Centre (AMRC) der Universität Sheffield, das zum High Value Manufacturing (HVM) Catapult gehört, ist Teil eines Netzwerks von weltweit führenden Forschungs- und Innovationszentren, die mit fortschrittlichen Fertigungsunternehmen rund um den Globus zusammenarbeiten. Ein Team von Ingenieuren der Integrated Manufacturing Group des AMRC, die innerhalb der Factory 2050 angesiedelt ist, konzentriert sich auf Robotik und Automatisierung, integrierte Großserienmesstechnik, digital unterstützte Montage und Fertigungsinformatik. Die Clubmitglieder John Martin und Michael Calvert sprachen mit James Lindsay, leitender Ingenieur in der Factory 2050 des AMRC.

Wir trafen uns über einen Zoom-Anruf, wobei die AMRC-Anlage wie eine Mischung aus Flugzeughangar, Maschinenhalle und Laborreinraum wirkte. Im Mittelpunkt des Gesprächs stand das Projekt ELLI, was für „Electrification and Lightweighting in Industry 4.0“ steht. Das Projekt basiert auf einem Seven 270S-Bausatz, der als Technologiedemonstrator für die Fähigkeiten des AMRC in den Bereichen Leichtbau, Herstellung von Akkupacks, Automatisierung, additive Fertigung und fortschrittliche Bearbeitung eingesetzt wird. Eines der Hauptziele ist es, den Seven 270S in ein Elektrofahrzeug (EV) von Caterham umzubauen. Das Projekt basiert auf einem S3-Chassis, obwohl James schon früh zugab, dass wegen des zusätzlichen Platzes ein SV vielleicht die bessere Wahl gewesen wäre. Nachdem das Finanzteam der Universität jedoch angenehm überrascht war, als es den Kauf eines Caterham-Bausatzes absegnete, entschied man sich für einen S3, um die Anfangskosten niedrig zu halten.

LF: Wie einfach ein Caterham zu einem EV umgerüstet werden kann, ist ein Thema, das die Clubmitglieder

What might a Seven look like if it was built using the very latest manufacturing techniques? A group in Sheffield is engaged on just such a project, so Lowflying had to find out more

The University of Sheffield Advanced Manufacturing Research Centre (AMRC), part of the High Value Manufacturing (HVM) Catapult, is part of a network of world-leading research and innovation centres working with advanced manufacturing companies around the globe. A team of engineers from the AMRC's Integrated Manufacturing Group, located within Factory 2050, focuses on robotics and automation, integrated large volume metrology, digitally assisted assembly and manufacturing informatics. Club members John Martin and Michael Calvert spoke with James Lindsay, lead engineer at the AMRC's Factory 2050.

We met via a Zoom call, where the AMRC facility came across as a mix of aircraft hangar, machine shop and laboratory clean room. The focus of the discussion was project ELLI, which stands for "Electrification and Lightweighting in Industry 4.0". The project is based around a Seven 270S kit which is being used as a technology demonstrator for the AMRC's capabilities in lightweighting, battery pack manufacture, automation, additive manufacturing and advanced machining. One of the main aims is to convert the Seven 270S into an electric vehicle (EV) Caterham. The project is based around an S3 chassis, although James confided early on that for the additional space, an SV might have made a better choice. However, having been pleasantly surprised when the university finance team had signed off the purchase of a Caterham kit, an S3 had been chosen to keep initial costs down.

LF: How easily a Caterham could be converted to an EV is a subject that Club members often discuss. What is ELLI and the AMRC?

The AMRC has made its name in



oft diskutieren. Was ist ELLI und der AMRC?

Das AMRC hat sich einen Namen in der Luftfahrttechnik gemacht und verfügt über eine starke Tradition der Innovation in der Herstellung von Komponenten für Flugzeuge. Es ist nicht traditionell auf den Automobilsektor fokussiert, aber da es oft schwierig ist, Luft- und Raumfahrttechnologie für die breite Öffentlichkeit erlebbar zu machen, wurde 2017 ein Seven 270S Bausatz ausgewählt, um einige der Technologien zu demonstrieren, die das AMRC entwickelt. Das Innenleben einer Flugzeugstruktur kann recht schwer zu verstehen sein, wohingegen ein Sportwagen für die Öffentlichkeit weitaus besser erkennbar und zugänglich ist.

Das ELLI-Caterham-Projekt zeigt, wie Technologien wie Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR), intelligente Werkzeuge und intelligente Werkbänke, die alle „voll instrumentiert“ sind, auf eine komplexe Baugruppe wie eine A320-Flügelstruktur angewendet werden können, aber auf eine leicht zu visualisierende Weise. Ein Caterham war ideal, da er die Möglichkeit bietet, etwas aus einem schönen, übersichtlichen Bausatz zu bauen. Der erste Bau wurde 2017 abgeschlossen, und die Idee war, das Projekt weiterzuentwickeln, um einige der Leichtbau-, Nachhaltigkeits- und Fertigungstechnologien des AMRC zu präsentieren. Das ursprüngliche Ziel war es nicht, einen vollelektrischen Caterham zu entwickeln, aber das fertige Objekt wird ein voll funktionsfähiges EV sein. Bisher haben wir uns auf Teilbereiche des Projekts konzentriert, wie z.B. Inspektion, kostengünstige Kohlenfasern, Batterietechnologien und damit verbundene Sicherheitselemente, wobei wir viel von der Erfahrung in der Leichtbaubearbeitung aus unseren Entwicklungen in der Luft- und Raumfahrt genutzt haben. Am AMRC und durch ELLI konzentrieren wir uns auch auf aktuelle Themen wie Nachhaltigkeit und Netto-Null-Emissionen, die sowohl für die Industrie als auch für die Regierung so wichtig sind.

James nahm dann seinen Laptop zur Hand und nahm uns mit auf eine Zoom-Tour durch das Caterham-Projekt. Wir begannen an einer Bank mit leichten Aero-Strukturen (waben-

aeronautical engineering, and has a strong tradition of innovation in the manufacturing of components for aircraft. It's not traditionally focussed on the automotive sector, but because it's often difficult to make aerospace technology relatable to the general public, in 2017 a Seven 270S kit was chosen to demonstrate some of the technologies the AMRC is developing. The inner workings of an airframe structure can be quite difficult to understand, whereas a sports car is far more recognisable and accessible to the public.

The ELLI Caterham project demonstrates how technologies including augmented reality (AR), virtual reality (VR), smart tools and smart work benches, all "fully instrumented", could be applied to a complex assembly like an A320 wing structure, but in an easy-to-visualise way. A Caterham was ideal as it provides the opportunity to build something from a nice, concise kit. The initial build was completed in 2017, and the idea was to evolve the project to showcase some of the „lightweighting“, sustainability and manufacturing technologies from the AMRC. The initial goal was not to develop a fully-electric Caterham, but the finished item will be a fully-working EV. So far, we've been focussing on sub-sections of the project including inspection, low-cost carbon fibre, battery technologies and associated safety elements, employing much of the lightweight machining experience from our aerospace developments. At the AMRC and through ELLI, we are also focussed on current issues such as sustainability and net zero emissions, which are both so important to industry and government.

James then picked up his laptop and took us on a Zoom tour of the Caterham project. We started at a bench of lightweight aero structures (honeycombed aluminium panels) to illustrate how it can be difficult to convey the team's design theories through such intricate structures. He then moved onto an application for their manufacturing techniques that was far easier to comprehend — a set of engine mounts for the Caterham's new electric powerplant. Designed in 3D and then manufactured using CNC "pocket machining methodology", the mounts picked up on the Seven's

förmige Aluminium-Paneele), um zu veranschaulichen, wie schwierig es sein kann, die Designtheorien des Teams durch solch komplizierte Strukturen zu vermitteln. Er ging dann zu einer Anwendung für ihre Fertigungstechniken über, die weitaus leichter zu verstehen war - ein Satz Motorhalterungen für das neue Elektro-Triebwerk des Caterham. Die in 3D entworfenen und dann mit der CNC-Methode der „Taschenbearbeitung“ hergestellten Halterungen griffen die vorhandenen Fahrwerkspunkte des Seven auf, verbanden aber den neuen Elektromotor des Wagens mit einem Standard-5-Gang-Getriebe.

Als nächstes zeigte uns James, wie das Projektteam mit Hilfe von 3D-Druck und Kohlefaser die Caterham-Kardanwelle von 5,2 kg auf erstaunliche 1,7 kg reduziert hat. Mit Hilfe einer Wickelmaschine wurde eine hohle, extrem leichte und dennoch stabile Kohlefaserwelle für das neue Design hergestellt. Die Endkappen der Kardanwelle, die an den Enden dieses Rohrs angebracht sind, wurden in 3D aus gesintertem Titan gedruckt. James erläuterte, wie das Auto sowohl von der Gewichtseinsparung des Bauteils als auch von der Effizienz der Rotationsträgheit profitiert, die ähnliche Vorteile bietet wie der Einbau eines leichten Schwungrads in einen herkömmlichen Verbrennungsmotor.

LF: In welchem Stadium befinden Sie sich als aktives Projekt des ELLI-Teams, und wie viel können Sie uns über die Leistung des fertigen Elektro-Caterham verraten?

Wir haben einen Siemens 1PV5132 Motor eingebaut, den wir gewählt haben, weil er eine ähnliche Drehmomentcharakteristik wie der originale Sigma-Motor hat. Wir sind nie mit der Idee angetreten, mehr Leistung als das Basisfahrzeug zu haben, und auch nicht unbedingt, dass es massiv leichter sein sollte - wir wollten ähnliche Eigenschaften wie das Originalfahrzeug erreichen. Die Leistung liegt bei etwa 70kW (94bhp), was unserer Meinung nach eine ähnliche Leistung bietet, nur mit einem fast sofortigen maximalen Drehmoment.

Da der Seven ein Auto für Enthusiasten ist, haben wir uns entschieden, den Elektromotor über die originale Kupplung, das Getriebe und das Differential des Fahrzeugs zu koppeln. Die Petrolhead-Gemeinde ist wirklich scharf auf die Kontrolle über das Auto, die ein manuelles Getriebe bietet. Als Ingenieure machen wir oft den Fehler, uns auf die Feinheiten zu konzentrieren, um ein Produkt so technisch perfekt wie möglich zu machen, aber es ist wichtig, dies mit dem menschlichen Aspekt auszubalancieren, warum man das Produkt kaufen würde. Bei einem Caterham ist der Hauptgrund der Spaß! Ich habe Track- und Drift-Tage mit einem traditionellen Caterham absolviert und versucht, mir vorzustellen, wie er sich mit sofortigem Drehmoment im ersten Gang verhalten würde - ich denke, dass er fast unkontrollierbar sein könnte, aber mein innerer Petrolhead (und Kind) weiß, wie viel Spaß das machen könnte...

LF: Haben Sie ein vollständiges 3D-Modell des Autos oder bauen Sie es nach und nach auf?

Wir haben ein 3D-Modell des Space-Frame-Chassis, des Getriebes und des Pumpenträgers, das von Caterham Cars zur Verfügung gestellt wurde. Unser Messtechnik-Team hat



existing chassis points but joined the car's new electric motor to a standard 5-speed gearbox.

James next showed us how, using 3D printing and carbon fibre, the project team had redesigned the Caterham prop-shaft from 5.2Kg down to a simply astonishing 1.7Kg. A winding machine had been used to create a hollow, extremely lightweight yet strong carbon fibre shaft for the new design. The prop-shaft endcaps, attached to the ends of this tube, had been 3D printed in sintered titanium. James explained how the car will benefit both from the component's overall weight saving, and also from efficiencies in rotational inertia, offering similar benefits to those you would get from fitting a lightweight flywheel to a traditional internal combustion engine.

LF: As an active project for the ELLI team, what stage are you currently at, and how much can you tell us about how the finished electric Caterham will ultimately perform?

We have fitted a Siemens 1PV5132 motor, which we chose because it has similar torque characteristics to the original Sigma engine. We never set out with the idea having more power than the base car, nor necessarily for it to be massively lighter - we wanted to achieve similar characteristics to the original vehicle. The power output is around 70kW (94bhp) which we believe will offer similar performance, only with almost instantaneous maximum torque.

Because the Seven is an enthusiast's car, we decided to couple the electric motor through the car's original clutch, gearbox and differential. The petrolhead community are really keen on car control, which a manual gearbox offers. As engineers, we often make the mistake of focusing on the nitty-gritty to make a product as technically perfect as possible, but it's important to balance this with the human aspect of why you would buy the product. With a Caterham, the key reason is the fun! I've done track and drift days with a traditional Caterham, and have tried to visualise how



JUBU Performance is the only official Caterham Partner in Austria. We are dedicated to lightweight performance.



OFFICIAL CATERHAM IMPORTER IN AUSTRIA

- Caterham Dealership
- Maintenance/Service for Caterham cars
- Repair Workshop

CATERHAM TUNING

- Tuning Kits, Engine conversions, etc.
- Tuning Parts (worldwide shipping)
- Development & manufacturing in Austria

CATERHAM MOTORSPORT

- Rent a Cockpit (in one of our race-cars)
- Tuning/Setup for race-cars
- Custom built race-cars

CATERHAM



JUBU
PERFORMANCE

JUBU Performance GmbH

Saxenegg 3a | A-4323 Münzbach
+43 7264 20175
office@jubu-performance.com

www.jubu-performance.com
youtube.com/jubuperformance
fb.com/jubuperformance

www.caterham-austria.at
office@caterham-austria.at
fb.com/caterham-austria

Zugang zu Laserscannern, die wir höchstwahrscheinlich nutzen werden, um weitere Modelle zu erstellen, wenn wir mit den nächsten Teilprojekten fortfahren.

LF: Wissen Sie, wie hoch das endgültige Gewicht sein wird und wo der Schwerpunkt im Vergleich zu einem klassischen Seven liegen wird?

Noch nicht. Im Moment ist es eher ein Fall von „Benzintank raus und Batterien rein“. Unser Ziel ist es, 50 bis 100 Kilogramm der ursprünglichen Masse einzusparen, und die Entscheidung, wie diese Masse verteilt werden soll, wird eine wichtige Überlegung sein. Im Idealfall würde ich gerne ein manuelles Getriebe beibehalten, da Details wie dieses wahrscheinlich das sind, was ein Auto für Enthusiasten vom Mainstream unterscheidet, aber je weiter wir in der Entwicklung kommen, desto mehr könnten diese 50 kg wegfallen.

LF: Welche Batteriekapazität muss in einen Caterham eingebaut werden, und welche Reichweite könnte das bringen?

Die Herausforderung, einen Caterham mit Batterien auszustatten, ist eher eine Frage des Gewichts als des Platzes. Die Frage ist, ob man ein Paket entwerfen kann, das leicht genug ist, um das Caterham-Erlebnis für die notwendige Laufzeit zu liefern... Die Batterieforschung konzentriert sich heute hauptsächlich auf die Reduzierung der Masse, und es ist noch ein langer Weg, bis wir in die Nähe der Leistungsdichte von Benzin kommen. Ein Tesla Model 3 wiegt rund zwei Tonnen, und ein Großteil davon ist auf das 100-kWh-Batteriepaket zurückzuführen, das für eine Reichweite von 400 Meilen benötigt wird. Die gute Nachricht ist, dass es sich um ein Spiel mit steigenden Erträgen handelt; die Verringerung des Batteriegewichts durch eine höhere Leistungsdichte verbessert die Reichweite und Leistung, was wiederum zu einer Verringerung der erforderlichen Batteriekapazität führt.

Wenn es um Freizeitfahrzeuge wie einen Caterham geht, scheint es angebrachter zu sein, in Bezug auf die verfügbare Fahrdauer zu denken, als in Bezug auf die tatsächliche Reichweite, da das Fahren sowohl mental als auch physisch anspruchsvoll ist. Für den typischen Straßenbetrieb würde der 70-kW-Motor unseres Caterham für eine halbe Stunde eine 16-kWh-Batterie benötigen, obwohl 80-kWh für längere und anspruchsvollere Nutzung, wie z. B. für Rennstrecken, besser wären. Unsere AMRC North West-Einrichtung in Preston arbeitet viel an der Batterietechnologie. Eines der Probleme, an denen sie arbeiten, ist die Montage von Batterien im Produktionsmaßstab, wobei sie sich mit Themen wie Drahtbonding-Methoden und Sicherheit beschäftigen.

In 5-10 Jahren werden Lithium-Ionen-Batterien nicht mehr das Hauptaugenmerk der Automobilproduktion sein - es wird neuere Mainstream-Batterieformulierungen geben. Li-Ion-Batterien werden jedoch nicht verschwinden, und ein weiterer Bereich, den wir untersuchen, ist die Wiederverwendung von Autobatterien, wenn sie ihre Höchstleistung überschritten haben. Li-Ionen-Batterien mögen es nicht, wenn sie wie in der Automobilbranche üblich schnell geladen und entladen werden, auch wenn die Hersteller versuchen, dies abzumildern, indem sie die Benutzer auf-



it would behave with instantaneous torque in first gear — I actually think it may be almost uncontrollable, but my inner petrolhead (and child) realises how much fun it could be...

LF: Do you have a full 3D model of the car or do you build it up as you go along?

We have a 3D model of the space-frame chassis, gearbox and bellhousing provided by Caterham Cars. Our metrology team has access to laser scanners that we will most likely use to create further models as we move on with the next sub-projects.

LF: Do you know what the final weight will be, and where the centre of gravity will be compared to a classic Seven?

Not yet. At the moment it's rather a case of "petrol tank out and batteries in". Our aim is to take 50-100kg out of the original mass and deciding how that mass will be distributed will be a key consideration. I would ideally like to maintain a manual gearbox, as details like this are likely to be what differentiates an enthusiast's car from the mainstream, but as we get further down the line, that 50kg might yet have to go.

LF: What battery capacity do you need to fit into a Caterham, and what range that might deliver?

The challenge with fitting a Caterham with batteries is more one of weight than of space. The question is whether you can design a package that's light enough to deliver the Caterham experience for the necessary run time... Battery research today focusses mainly on reducing mass, and there's a long way to go before we get close to the power density of petrol. A Model 3 Tesla weighs around two tonnes, and much of that is down to the 100kWh battery pack needed to deliver a 400-mile range. The good news is that it's a game of increasing returns; reducing battery weight through increased power density improves the range and performance, which itself leads to a reduction in the required battery capacity.

When it comes to recreational cars like a Caterham, it seems more appropriate to think in terms of the driving duration available rather than actual range, because the

fordern, langsam und nicht zu 100 Prozent zu laden. Sobald eine Batterie nicht mehr für den anspruchsvollen Einsatz im Auto geeignet ist, kann sie immer noch ein nützliches Leben in anderen Bereichen haben. Da wir uns von gasbetriebenen Heiz- und Kochgeräten verabschieden, könnten ausgediente Autobatterien zusammen mit Solaranlagen verwendet werden, um die Erzeugungs-/Bedarfskurve in den Haushalten zu glätten.

LF: Dieses Projekt ermöglicht es eindeutig verschiedenen Abteilungen innerhalb des AMRC, unterschiedliche Technologien zu präsentieren. Wie haben Sie die verschiedenen Teams zusammengebracht?

Wir haben mit einer leeren Leinwand begonnen: „Wir haben einen Caterham, was können wir damit machen?“ Ich leitete eine Diskussion darüber, ihn auseinanderzunehmen, bestimmte Elemente zu überarbeiten und vielleicht eine Elektrifizierung einzubauen - Ideen, die wir an verschiedene andere Gruppen weitergaben. Als eines der Hauptziele der Factory 2050-Teams waren ein digitaler Pass und die Automatisierung der Tests der Herstellungsprozesse des Autos „goldene Tickets“, die untersucht werden mussten. Das Team für Verbundwerkstoffe sah das Auto als ideale Gelegenheit, die Ziele der Gewichtsreduzierung durch die Entwicklung von Ersatzbauteilen aus Kohlefaser zu erreichen. Wir sahen uns die Spezifikationen verschiedener Komponenten an und entschieden, welche einfach zu replizieren sein würden, mit der Möglichkeit, sie deutlich zu verbessern. Wir haben bereits über die Kardanwelle gesprochen, aber das Additiv-Team hat sich auch die vorderen Achsschenkel, die Querlenker und verschiedene andere Halterungen angesehen. Ein weiterer Bereich, der untersucht wird, ist das Differential. Eines unserer Luftfahrtteams, das normalerweise an Getriebesystemen für Tragflächen arbeitet, könnte sein Fachwissen bei der Neukonstruktion des Differentials einbringen.

LF: Ist dies nur ein Technologiedemonstrator, oder planen Sie tatsächlich, das Auto auf die Straße zu bringen?

Wir haben die Absicht, das Auto zu einem voll funktionsfähigen Demonstrator zu machen. Wir haben das Glück, Zugang zu einem stillgelegten Flugplatz in Sheffield zu haben, und die AMRC-Direktoren sind sehr daran interessiert, dass wir an den Punkt kommen, an dem wir einige externe Prüfer das Auto ausprobieren lassen, vielleicht auch mit einer TV-Berichterstattung.

LF: Könnten Sie sich vorstellen, dass ein Hersteller wie Caterham den 3D-Druck für die Entwicklung neuer kundenspezifischer Komponenten einsetzt?

Ja - wir sehen das bereits bei Unternehmen wie Bugatti, und wir könnten uns vorstellen, dass sich das auf Caterham übertragen lässt. Wir glauben, dass wir der Wegbereiter für den Einsatz solcher Technologien in der Industrie sind.



driving tends to be both mentally and physically demanding. For typical road use, running our Caterham's 70kW motor for half an hour would require a 16kWh battery pack, although 80kWh would be better for longer and higher-demand use like track days. Our AMRC North West facility in Preston is doing a lot of work on battery technology. One of the problems they are working on is the assembly of batteries at production scale, looking at issues like wire bonding methods and safety.

In 5-10 years, Lithium-Ion batteries will no longer be the main focus of automotive production — there will be newer mainstream battery formulations. Li-Ion batteries won't go away however, and another area we're studying is the re-use of automotive batteries once they are past their peak performance. Li-Ion batteries don't like the typical automotive practice of being rapidly charged and discharged, even if manufacturers try to mitigate this by telling users to charge slowly and not to 100 per cent. Once a battery is no longer fit for high-demand automotive use, it may still have a useful life elsewhere. As we move away from gas-powered heating and cooking, retired automotive batteries could be used alongside solar installations to help flatten the generation / demand curves in people's homes.

LF: This project clearly allows various departments within the AMRC to showcase different technologies. How do you pull the different teams together?

We started with blank canvas: „We have a Caterham, what can we do with it?“ I led a discussion about taking it apart, re-engineering certain elements and maybe including electrification, ideas that we pushed out to various other groups. As one of the Factory 2050 teams' main goals, a digital passport and the automation of the testing of the car's manufacturing processes were „golden ticket“ items that needed to be investigated. The composites team saw the car as an ideal opportunity to address weight reduction goals through developing replacement carbon fibre components. We looked through the specifications of various components and decided which would be straightforward to replicate, with the opportunity for significant enhan-



LF: Wie werden diese Prozesse Ihrer Meinung nach die Art und Weise verändern, wie Caterham seine Autos konstruiert?

CAD-Kenntnisse sind heute unter den Absolventen der Ingenieurwissenschaften allgegenwärtig, wenn sie die Universität verlassen, aber eines der größten Probleme für kleinere Unternehmen sind nach wie vor die Kosten für die Lizenzierung von CAD-Software. Es gibt jedoch sehr bedeutende technische Vorteile, wenn man CAD-Modelle aller Komponenten eines Autos hat, wenn es um die Entwicklung geht.

LF: Haben Sie die YouTube-Serie von Zero-EV über seinen MX-5 EV-Umbau gesehen? Er begann mit dem Laser-scannen des Motorraums, um ein 3D-Modell zu erstellen, passte das Layout des Umbaus in CAD an und lasert und CNC-gefräst die Komponenten daraus.

Im AMRC ist diese Art von Arbeitsablauf gang und gäbe, und wir vergessen vielleicht, dass das noch nicht unbedingt die Arbeitsweise vieler Unternehmen ist. Eine der Aufgaben des AMRC ist es, das Bewusstsein für solche neuen Ansätze zu schärfen und das Risiko ihrer Anwendung für Unternehmen zu verringern, die noch keine Erfahrung damit haben.

LF: Eine der Freuden des Caterham-Besitzes ist das „Tüfteln“. Könnten Sie sich vorstellen, dass der Arbeitsablauf, den Sie vorhin beschrieben haben, jemals für den Bastler verfügbar wird?

Während ein EV keinen Motor hat, an dem man herumbasteln kann, ist der Rest des Autos immer noch da, um modifiziert zu werden: Aufhängung, Mapping usw. Es ist durchaus denkbar, dass jemand in seiner Garage mit handelsüblicher CAD-Software ein Teil entwirft und es zur Fertigung schickt. Die Menschen werden auch im digitalen Zeitalter basteln, nur anders.

LF: Das erinnert mich daran, wie ein Clubmitglied eine neue Außenspiegelhalterung für Caterham in CAD entworfen hat. Das Design wurde in 3D gedruckt und viele Leute wollten sie haben. Das Gleiche könnte mit einer neuen Aufhängungskomponente passieren?

Sicher, sogar die Kosten für den Druck zu Hause sind gesunken - es ist jetzt sehr günstig, Kunststoff zu Hause in 3D zu drucken. Der Filamentwickler, der für die Herstellung der

cement. We've already talked about the prop-shaft, but the additive team have also looked at the front uprights, wishbones and various other mounts. Another area under investigation is the differential. One of our aeronautical teams that usually works on aero wing gearing systems might use their expertise on a differential redesign.

LF: Is this just a technology demonstrator, or do you actually plan to get the car on the road?

We very much intend to make this a fully-running demonstrator. We are lucky enough to have access to a disused airfield in Sheffield and the AMRC Directors are very keen that we get to the point where we let some external reviewers have a go with the car, with maybe some TV coverage.

LF: Do you see a manufacturer like Caterham turning to 3D printing as a way of developing new custom components?

Yes — we're already starting to see some of that with companies like Bugatti, and we could see this translating to Caterham. We believe that we are blazing the trail for technologies like these to be used in industry.

LF: So, how do you think these processes will change how people like Caterham could design their cars?

CAD skills are now ubiquitous amongst engineering graduates when they leave university, but one of the biggest problems for smaller companies remains the cost of CAD software licensing. However, there are very significant engineering advantages to having CAD models of all of a car's components when it comes to development.

LF: Have you seen Zero-EV's YouTube series on its MX-5 EV conversion? It began with laser scanning the engine bay to create a 3D model, adjusted the layout of the conversion in CAD, then laser-cut and CNC-machined the components from it.

At the AMRC, that sort of workflow is run-of-the-mill, and we perhaps forget that it isn't necessarily how many companies work yet. One of the duties of the AMRC is to increase awareness of such new approaches and de-risk their application for businesses that have no prior exposure.

LF: One of the pleasures of Caterham ownership comes from "tinkering". Could you see the workflow you described earlier ever becoming available to the hobbyist?

While an EV will not have the engine to be tinkered with, the rest of the car will still be there to be modified: suspension, mapping etc. It's perfectly feasible that someone in their garage could use off-the-shelf CAD software to design a part and send it off to be manufactured. People will still tinker in the digital era, just differently.

LF: It reminds me of when a Club member designed a new Caterham wing mirror mount in CAD. The design

Kardanwelle verwendet wurde, kostete nur etwa 3.000 £. In zehn Jahren könnten wir sehen, wie die Leute ihre eigenen Querlenker durch 3D-Druck aus Titan herstellen.

LF: Was denken Sie über die Sicherheit von Elektrofahrzeugen, vor allem im Zusammenhang mit dem Motorsport, wo der britische Verband derzeit keine Elektroautos zum Beispiel bei Bergrennen oder Sprints zulässt?

Das hängt alles mit der Unvertrautheit mit neuer Technologie zusammen. Die Erforschung der Batteriesicherheit an Orten wie dem AMRC North West wird zu einem besseren Verständnis der Risiken führen und es ermöglichen, Regeln für solche Veranstaltungen aufzustellen.

LF: Glauben Sie, dass öffentlichkeitswirksame Vorfälle wie das mehrere Tage lang brennende Bergrennauto von Richard Hammond die Wahrnehmung der Menschen in Bezug auf Sicherheit beeinflusst haben?

Ja, und das ist absolut verständlich. Aber die Explosion von Grosjean beim letztjährigen Bahrain-GP war auch ziemlich alarmierend, und das war mit herkömmlichem Benzin. Die Risiken mit Benzin sind allgemein bekannt, und es gibt Verfahren, um die Leute zu schützen. Leider können Lithium-Ionen-Zellen unter den falschen Bedingungen mit einem größeren Knall explodieren als fossiler Treibstoff, und das muss im Motorsport sorgfältig bedacht werden.

LF: Sehen Sie neue Batterietechnologien, die diese Situation verbessern?

Ja, definitiv, es ist eine natürliche Entwicklung der Technologie, die Batteriesicherheit ist ein kritischer Faktor bei neuen Designs. Mit der Zeit werden sich auch die Vorurteile ändern, und mit den richtigen Entschärfungen werden die Risiken akzeptiert werden. In 20 Jahren werden wir zurückblicken und sagen: „Warum haben wir das nicht schon früher gemacht?“

LF: Glauben Sie also, dass die Akzeptanz von Elektroautos unweigerlich auf die Caterham-Welt übergreifen wird?

Ich denke es wird langsamer gehen, aber es wird. Mit der Zeit wird jeder der Nachteile von E-Fahrzeugen überwunden werden und das wird bedeuten, dass mehr Leute in den klassischen und Nischenauto-Sektoren ihre Autos auf E-Fahrzeuge umstellen werden. Gleichzeitig wird es, so lange es Benzin zu kaufen gibt, immer noch Enthusiasten geben, die ICE-Autos fahren.

Damit und nach fast 90 Minuten Videotelefonie beenden wir unsere Diskussion, mit dem Versprechen, dass der Lotus Seven Club und der AMRC im weiteren Verlauf des Projekts in Kontakt bleiben werden.

John Martins Gedanken

Diese neuen Fertigungstechniken sind wirklich interes-

was 3D printed and lots of people wanted them. The same could happen with a new suspension component?

Sure, even the cost of doing the printing at home has come down — it's now very cheap to 3D print plastic at home. The filament winder used to make the prop-shaft was only around £3,000. In ten years' time, we might see people making their own wishbones by 3D printing in titanium.

LF: What are your thoughts on the safety of electric vehicles, especially in the context of motor sport where the UK governing body doesn't currently allow EVs on hillclimbs or sprints for instance?

It all relates back to unfamiliarity with new technology. Research into battery safety at sites like the AMRC North West will lead to a greater understanding of the risks and allow regulations to be put into place for such events.

LF: Do you think that high-profile incidents like Richard Hammond's hillclimb car burning for several days have affected people's perceptions of safety?

Yes, and it is perfectly understandable. But then Grosjean's explosion at last year's Bahrain GP was pretty alarming too, and that was with traditional fuel. The risks with petrol are generally understood, with procedures in place keep people safe. Unfortunately, in the wrong conditions, lithium-ion cells can explode with a bigger bang than fossil fuel, and this needs careful consideration in motor sport.

LF: Do you see new battery technologies making this situation better?

Yes, definitely, it's a natural evolution of the technology battery safety is a critical factor in new designs. Prejudices will also change over time, and with the correct mitigations, the risks will become accepted. In 20 years, we'll look back and say, "How did we not make this happen sooner?"

LF: So, do you think that the mainstream adoption of EVs will inevitably transfer into the Caterham world?

I think it will be slower, but it will. Over time, each of the downsides of EVs will be overcome and this will mean that more people in the classic and niche car sectors will convert their cars to EVs. At the same time, for as long as petrol is available to purchase, there will still be enthusiasts driving ICE cars.

With that, and after almost 90 minutes of video call, we finished our discussion, with the promise that the Lotus Seven Club and the AMRC will keep in touch as the project continues.

John Martin's thoughts

These new manufacturing techniques are really inte-

sant. Es gibt immer mehr spezialisierte Hersteller, die Ihr Auto mit maßgeschneiderten Kleinserienkomponenten umbauen können, die leichter und stärker sind als die, die wir bisher kaufen konnten.

Irgendwann könnte auch Caterham in das Rennen einsteigen und seine eigenen maßgeschneiderten Kleinserienkomponenten entwickeln, um den Seven auf die nächste Stufe zu heben. Neben den OEMs und spezialisierten Werkstätten ist es wirklich interessant, dass diese Technologie es auch Enthusiasten zu Hause ermöglicht, 3D-Modelle zu erstellen und Komponenten herstellen zu lassen. Sogar additiver 3D-Druck zu Hause könnte bald eine Option werden, mit Druckfilamenten, die zu Hause gedruckt und gesintert werden können.

Mit Serien-Elektromotoren wie denen des Tesla Model 3 (die 400 PS in einem 117 kg schweren Paket liefern) und des VW ID3 (200 PS in etwas, das in eine Sporttasche passt), kommen wir an den Punkt, an dem ein sehr leichtes Rennauto gebaut werden könnte. Wenn wir an ein paar modulare Batteriesätze denken, die zwischen den Rennsessions entnommen, aufgeladen und wieder eingesetzt werden können, könnten wir auch signifikante Gewichts- und Leistungsverbesserungen gegenüber einem Verbrennungsmotor erzielen.

EVs werden die Art und Weise, wie wir fahren, verändern. Getriebe, Kupplungen, Auspuffanlagen und Geräusche werden vielleicht der Vergangenheit angehören, aber Elektroautos bieten etwas anderes: Was ihnen an Rädchenwechseln und Ohrenverbiegen fehlen mag, machen sie durch ein sehr reales Gefühl der Unmittelbarkeit wett - kein Warten auf den richtigen Gang, einfach draufhalten und losfahren. Und für manche ist es auch ein Gefühl, dass es die Zukunft ist, etwas, das ein Stück weit die Lösung für einige der Probleme der Welt ist und nicht nur ein Teil des Problems.

resting. Specialist manufacturers are springing up that can convert your car with bespoke, low-volume components that are lighter and stronger than those we've been able to buy to date.

At some point, Caterham may join the race, with the opportunity to create their own low-volume bespoke components to take the Seven to the next level. As well as the OEMs and specialist garages, it's really interesting that this technology gives the ability for home enthusiasts to 3D model and have components manufactured. Even 3D additive printing at home could soon become an option, with printing filaments that can be printed and sintered at home.

With production electric motors like those found on the Tesla Model 3 (delivering 400bhp in a 117Kg package) and the VW ID3 (200bhp in something that fits in a sports bag), we are getting to the point where a very lightweight track car could be made. If we think in terms of perhaps a couple of sets of modular batteries that could be removed, recharged and re-installed between track sessions, we might also be looking at significant weight and power improvements over ICE.

EVs will change the way we drive. Gearboxes, clutches, exhausts and the noise will perhaps be things of the past, but EVs offer something different; what they may lack in cog swapping and ear bending, they make up for with a very real sense of immediacy — no waiting to be in the right gear, just point and squirt. And to some, there's also a sense of it being the future, something that goes some way to being the solution to some of the world's problems rather than a part of the problem.



Zu spät?!

Wie alt ist Ihr Gutachten?

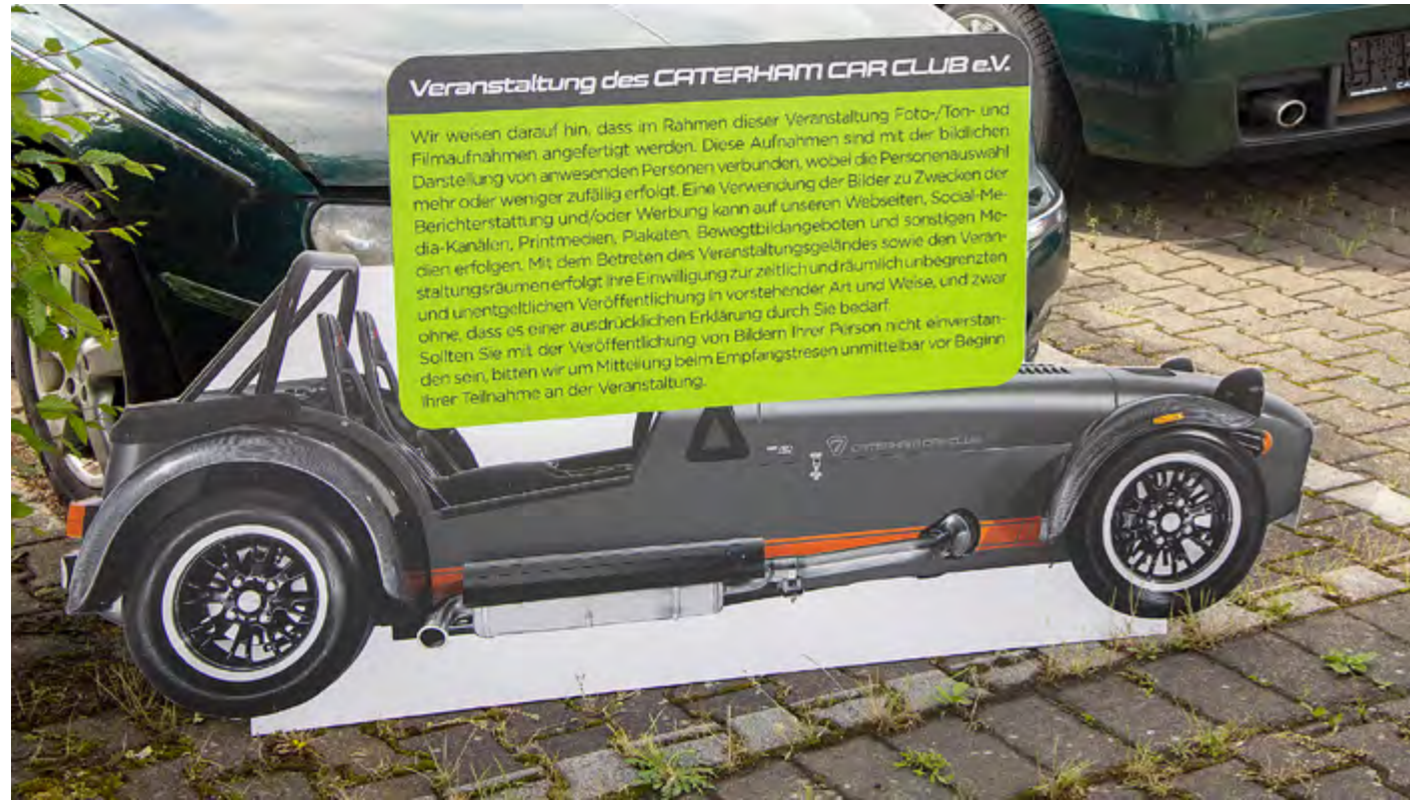
Wir wissen Ihren Klassiker richtig zu bewerten. Bundesweit qualifizierte Sachverständigen-partner – auch in Ihrer Nähe.



Passenger Ride 1/2021

Es war wieder soweit: am 20. Juni hatten wir mit Kurt/CATERHAM Deutschland zum ersten Passenger Ride 2021 eingeladen - es geht wieder los!!!

It was that time again: on 20 June we hosted the first Passenger Ride 2021 together with Kurt/CATERHAM Germany.



Der Wecker klingelte um 7:00 Uhr, der Blick aus dem Fenster zeigte kein schlechtes Wetter, der Blick ins Smartphone auf das Regenradar ließ auf nur Gutes hoffen.

Also aufstehen, frühstücken und ab in den Caterham, die ersten Meilen - der Uhrzeit wegen - auf die Autobahn. Nach Koblenz ging es dann Seven-typisch auf kleine bis kleinste Straßen. Auch ein Vierspänner mit Kutscher, Kind und Kegel für ein, zwei Kilometer konnte uns bei dem Sonnenschein nicht die Laune verderben. Wir waren ja nicht auf der Flucht, also schön mit leisem Gasfuß hinterher tuckeln, überholen ist halt auf manchen Straßen einfach nicht möglich.

Außerdem hatte es in der Nacht extrem geregnet, Blitz und Donner hatte viele aufgeschreckt. Bei uns in Rheinhesen war nur der nächtliche Himmel erleuchtet gewesen, hier im Westerwald, schienen des Nachts einige Straße überflutet gewesen zu sein - Kieselsteine, Sand und Geröll lag teilweise quer über den Straßen.

In Dierdorf angekommen, stellten wir dann erst einmal unseren neuen der DSGVO-bedingten Veranstaltungshinweis auf. Man lernt aus Fehlern, jetzt muss man sich melden, wenn man nicht für Facebook, Magazin und Co. abgelichtet werden will.

Neue und bekannte Gesichter tauchten mit ihren Cater-

The alarm clock rang at 7:00 a.m. sharp, the view out of the window didn't indicate bad weather, the look at the rain radar in the smartphone gave us hope.

So we got up, had breakfast and got into the Caterham to drive the first miles - because of the time of day - on the motorway. After Koblenz, we took the smaller roads typical for Seven. Even a four-in-hand with coachman, child and grandchild for one or two kilometres couldn't spoil our mood in the sunshine. We were not on the run, chugging along with a quiet foot on the throttle, overtaking is simply not possible on some roads.

In addition, it had rained heavily during the night, and thunder and lightning had startled many. At home in Rhine-Hesse, only the night sky had been lit up, here in the Westerwald, some roads seemed to have been flooded during the night - pebbles, sand and debris lay across the roads in some places.

When we arrived in Dierdorf, we first put up our new GDPR-related event notice. You learn from your mistakes, now you have to register if you don't want to be photographed for Facebook, Magazine and Co.

New and familiar faces showed up with their Caterhams, the weather stayed the way we didn't think it would the day before.

Kurt presented the new CATERHAM LED tail lights, which he had mounted on his 484 demonstration Caterham.



And even before we were about to queue up for the Dierdorf bratwurst, Christian called for a small ride. He had announced it at the last morning meeting, but as it is with the Passenger Ride - someone always has to go to the petrol station first.

Nevertheless, it was a little fun to ride together again, even though the roads were still pretty dirty.

Back home, the sausages were ready - we had earned them.

hams auf, das Wetter hielt, was wir Tags zuvor noch nicht geglaubt hatten.

Kurt präsentierte die neuen CATERHAM-LED-Rücklichter, die er an seinem 485er Vorführ-Caterham montiert hatte.

Und noch bevor man sich zur Dierdorfer Bratwurst anstellen wollte, rief Christian zur kleinen Rundfahrt auf. Angekündigt hatte er sie ja beim letzten Frühschoppen, aber wie es so ist beim Passenger Ride - einer muss immer erstmal an die Tankstelle.

Trotzdem war es wieder ein kleiner gemeinsamer Fahrspaß, auch wenn die Straßen natürlich immer noch ziemlich schmutzig waren.

Zurück waren dann die Brätwürste fertig, verdient hatten wir sie uns ja.



Möglichkeiten der Massen-Reduktion

Verbundwerkstoffe verändern die Art und Weise, wie wir Leichtbau konstruieren, aber was bedeutet das für den durchschnittlichen Caterham-Besitzer? Malcolm Anderson wollte es herausfinden.

Lange vor der Geburt von Lotus, Caterham oder dem Automobil hat der Ansatz „weniger ist mehr“, Dinge leichter, stärker (und manchmal billiger) zu machen, Ingenieure aller Disziplinen dazu gebracht, neue Materialien und Techniken zu erforschen. Kohlefaser - der Liebling der Rennstrecke seit dem Debüt des McLaren Mp4/1 aus Kohlefaserrohr im Jahr 1981 - hat seitdem eine wachsende Präsenz im Automobilbau. Der Lamborghini Countach QV war vier Jahre später, 1985, das erste Serienauto, das ein Kohlefaserteil (seinen vorderen Stoßfänger) trug. Das erste von Caterham herausgegebene Modell mit Kohlefaseroptionen war der Jonathan Palmer Evolution (JPE). Der JPE, der 1992 auf den Markt kam und bis 2001 erhältlich war, hatte serienmäßig Kotflügel, Steinschlagschutz und Sitze aus Kohlefaser und bot die Option eines Armaturenbretts aus Carbon. Der JPE hatte ein Rekordgewicht



Der 1992 Jonathan Palmer Evolution - Foto: Caterham Cars



Road-Sport #21 - im Besitz und in Pflege von Frédérique Hay

von 530 kg. Frédérique Hay ist ein Fan des originalen JPE Caterham und seiner Kohlefaser-Optionen. Sein Auto ist ein Roadsport #21 - eines der limitierten Auflage von nur 30 Autos mit dem 1.4K Supersport-Motor, die 1996 von Caterham produziert wurden. Er beschreibt es als seinen „kleinen JPE“, und er wurde 2019 nach zwei Jahren Suche in ganz Frankreich der stolze Besitzer. Es ist ein unmodifiziertes Auto, sagt er, mit der aufgerüsteten Option eines Trackday-Überrollbügels. Die limitierte Auflage des Roadsport wurde kurz vor dem (berühmteren) Superlight auf den Markt gebracht und verfügte über Frontkotflügel und Steinschlagschutz aus Carbon. Der voll ausgestattete Superlight bot noch mehr Kohlefaser-Optionen, darunter alle Kotflügel, Nase, Armaturenbrett und Rückspiegel, und senkte das Gewicht des Roadsport von 529 kg auf 468 kg.

Im Jahr 2016 brachte Caterham den Superlight Twenty heraus. Dieser wurde anlässlich des 20-jährigen Jubiläums des ursprünglichen Superlight gebaut. Es wurden nur 20 Exemplare hergestellt, die jeweils mit einer nummerierten Plakette am Armaturenbrett geliefert wurden. Die Kohlefaserelemente umfassten die Kotflügel und die Nase, und die Standardkarosserie bestand aus blankem



Carbon fibre options?

So you know that 'less is more' when it comes to weight on your Caterham, and that carbon fibre offers great strength with less weight, so it's time to go shopping for some shiny carbon bits right? Well, it's best to do some homework before reaching for the credit card. Like many man-made materials, not all carbon fibre is created equal — or in the same way, as David Lale, Director at

Ein Schmuckstück in Carbon - der Caterham Superlight Twenty
Foto: Newspress / Rachel Palmer

Weapons of mass reduction

Malcom Anderson, Lowflying - Juni 2021

Composite materials are changing the way we engineer lightness, but what does this mean for the average Caterham owner? Malcolm Anderson wanted to find out.

Long before the birth of Lotus, Caterham or the motor car, the 'less is more' approach of making things lighter, stronger (and sometimes cheaper) has driven engineers from all disciplines to explore new materials and techniques. Carbon fibre — the darling of the racetrack since the carbon-tub McLaren Mp4/1 debuted in 1981 — has been a growing presence in automotive engineering ever since. The Lamborghini Countach QV was the first production car to carry a carbon fibre part (its front bumper) four years later in 1985.

The first Caterham-released model with carbon fibre options was the Jonathan Palmer Evolution (JPE). Launched in 1992, and available until 2001, the JPE had carbon fibre wings, rear wing protectors and seats as standard and offered the option of a carbon dash. The JPE had a recorded weight of 530kg.

Frédérique Hay is a fan of the original JPE Caterham and its carbon fibre options. His car is Road-

sport #21 — one of the limited run of just 30 cars with the 1.4K Supersport engine produced by Caterham in 1996. He describes it as his 'little JPE', and he became its proud owner in 2019 after two years of searching across France. It's an unmodified car he says, with the uprated option of a trackday roll-bar.

The limited edition Roadsport was launched just ahead of the (more famous) Superlight, and featured carbon front cycle wings and rear wing protectors. The full-blown Superlight added even more carbon fibre options including wings, nosecone, dashboard and rear-view mirrors, and dropped the weight from the Roadsport's 529kg to 468kg.

In 2016, Caterham released the Superlight Twenty. This was built to mark 20 years since the original Superlight. Only 20 were made, each supplied with a numbered dashboard plaque. Carbon fibre elements included the wings and the nose, and the standard bodywork was bare aluminium just like the original Superlight. The lack of paint shaved a further six kilograms off, bringing the weight down to just 498kg.

In Erinnerung an Richard Lee

Keine Geschichte über Kohlefaser-Komponenten und Caterhams könnte vollständig sein ohne Bezug auf Richard Lee (alias Richard in Frankreich / RiF). Richard ist leider im Dezember 2009 verstorben, aber seine Firma Carbon-bits führte eine breite Palette von Kohlefaseranteilen in den Caterham-Markt ein, die auch nach all den Jahren noch regelmäßig in Verkaufsanzeigen erwähnt werden. Ein „alter Freund“ von Richard nimmt die Geschichte auf:

Ich lernte Richard zum ersten Mal bei der Le-Mans-Reise des Clubs kennen. Er und seine Frau Henrietta lebten etwa anderthalb Stunden entfernt, in einem Dorf namens Noëllet im Loire-Tal. Ich mochte sie sofort; wir wurden Freunde und blieben per E-Mail und Telefon in Kontakt.

Richard war ein Industriechemiker, dessen Hauptgeschäft die Herstellung von Verkleidungen für Räume zur Drogenherstellung war. Nein, nicht Crack, sondern die Art von Drogen, die

man beim Arzt oder in der Apotheke bekommt. Anscheinend müssen die Wände und die Decke verkleidet werden, obwohl die Produktionsanlagen alle aus rostfreiem Stahl sind, damit man täglich Dampfstrahler auf sie richten kann.

Ein paar Jahre nachdem wir uns kennengelernt hatten, verkündete Richard, dass er eine billigere Methode zur Herstellung von Kohlefaserplatten perfektioniert hatte. Zu diesem Zeitpunkt bot er nur flache Paneele an, also bestellte ich alles, was er hatte - angefangen mit dem Kofferraumboden und den inneren Seitenverkleidungen. Später, nachdem wir eine Reihe von Ideen ausgetauscht hatten, perfektionierte er die Herstellung so ziemlich aller Verkleidungen und Verkleidungsteile für den Seven. Soweit wir wissen, gibt es weltweit nur zwei Sevens mit 100 % Carbon-Karosserie - meinen und einen, den Richard für seine Frau Henrietta gebaut hat.

Im Frühsommer 2005 rief ich Richard an, um ihm mitzuteilen, dass auch wir beschlossen hatten, uns zur Ruhe zu setzen und nach Frankreich zu ziehen. Ich glaube, das war das einzige Mal, dass ich ihn überrascht

klingen hörte, nicht weil wir nach Frankreich zogen, sondern weil er und Henrietta beschlossen hatten, zurück nach Großbritannien zu kommen! Wir vereinbarten, dass er bis zur Le-Mans-Woche nichts unternehmen würde, während wir auf der Clubreise waren, würden wir vorbeischauen und uns seine Wohnung ansehen. Der lang erwartete Tag kam; wir standen früh auf und machten uns gefolgt von unserem Sohn und seiner Frau, im Seven auf den Weg nach Arnage zum Frühstück. Als wir das Café verließen, begann es zu nieseln. Auf der Autobahn angekommen, goss es in Strömen. Wir hielten auf einem Rastplatz an, damit Simon seine Kaputze aufziehen konnte, während wir einfach nur in unserem luftdurchlässigen Auto saßen und durchnässt wurden! Schließlich kamen wir an, durchnässt von den Socken bis zu den Hüften! Henrietta besorgte mir ein paar Kleidungsstücke ihres Vaters und bot meiner Liebsten ein paar von ihren an. Wir sahen uns auf dem Grundstück um und

aßen zu Mittag. Danach machten wir uns auf den Weg zurück zum Campingplatz in Le Mans, geradewegs zurück in den Regen und würden noch einmal bis auf die Haut durchnässt. Später am Abend fragte ich meine Frau, was sie von der Farm von Richard und Henrietta gehalten hat. In Erwartung einer

negativen Antwort (nachdem sie nicht nur einmal, sondern zweimal durchnässt war) war ich etwas überrascht von ihrer Antwort: „Gefällt mir, kaufe es!“ Und genau das haben wir getan.

Richard und Henrietta zogen zurück nach Großbritannien in die schottische Grenzregion. Etwa ein Jahr später unterhielt ich mich mit Richard und er erzählte mir, dass er Magenschmerzen hatte. Ich flehte ihn an, einen Arzt aufzusuchen, aber er wollte nicht, da er nur an pflanzliche Heilmittel glaubte. Die Zeit verging und weitere sechs Monate später ging er zu einem Spezialisten. Das Schlimmste wurde bestätigt, Richard hatte Magenkrebs. Er lehnte jede Chemo und andere Formen der medizinischen Intervention ab und starb sechs Monate später friedlich. Ich sprach die meisten Wochen mit ihm und er berichtete, dass er keinerlei Schmerzen hatte. Seine geheime Methode zur Herstellung von preiswerter Kohlefaser bleibt ein Geheimnis.

Er wird von allen, die ihn kannten, schmerzlich vermisst.

Aluminium, genau wie beim Original-Superlight. Durch den Verzicht auf Lackierung wurden weitere sechs Kilogramm eingespart, was das Gewicht auf nur 498 kg drückte.

Carbonoptionen?

Wir wissen also, dass „weniger mehr ist“, wenn es um das Gewicht Ihres Caterham geht, und dass Kohlefaser bietet große Stärke mit weniger Gewicht, so ist es Zeit, ein paar Kohlefaseranteile zu kaufen?

Nun, es ist am besten, einige Hausaufgaben zu machen, bevor man zur Kreditkarte greift. Wie bei vielen künstlich hergestellten Materialien ist auch bei Carbonfaser nicht alles gleich - oder auf die gleiche Art und Weise, wie David Lale, Direktor bei Classic Carbon, erklärt.

„Von den vielen verschiedenen Begriffen, die mit Carbonfasern in Verbindung gebracht werden, stiften die Worte ‚trockene‘ und ‚nasse‘ Carbonfasern wohl die meiste Verwirrung“, sagt er. „Jeder Typ hat seine eigenen Vor- und Nachteile, aber wenn Sie die Unterschiede verstehen, können Sie eine fundierte Entscheidung darüber treffen, welche Faser Sie für Ihre Bedürfnisse wählen sollten.“

„Die Begriffe ‚trocken‘ und ‚nass‘ bei Carbonfasern beziehen sich darauf, wie das Produkt produziert oder hergestellt wird. Jede hat ihren eigenen Ansatz, aber das Ergebnis ist recht unterschiedlich in Bezug auf Gewicht, Festigkeit und andere Faktoren.“

„Trockene“ Kohlefaser wird mit Hilfe von vorimprägnierten oder imprägnierten Stücken aus Carbonfasern hergestellt. Dieses wird zuerst in eine Form gelegt und dann in ein

Classic Carbon, explains.

“Of the many different terms associated with carbon fibre, the words ‘dry’ and ‘wet’ carbon fibre may cause the most confusion,” he says. “Each type has its own set of advantages and disadvantages but understanding the differences will help lead you towards making a better-informed decision about which to choose for your needs.”

“The terms ‘dry’ and ‘wet’ in carbon fibre refer to how the product is produced or manufactured. Each has its own unique approach, but the result is quite different in terms of weight, strength, and other factors.”

“Dry carbon fibre is formed by using pre-preg or impregnated pieces of carbon material. This is first placed into a mould, and then into a sealed vacuum to properly cure. This method creates the least amount of waste and forms a lighter version of carbon than the ‘wet’ method. The vacuuming process of making dry carbon means that there are fewer pinholes and almost no air pockets that form in the carbon. Dry carbon is the highest quality version of carbon fibre products that are produced. However, it is three to four times more expensive to produce than its ‘wet’ counterpart.”

It may be more expensive, but it does have its advantages though. Dry carbon fibre is around 60 per cent lighter, has greater strength and the manufacturing process produces a higher quality product with fewer imperfections from air bubbles. The ‘dry’ finish also helps the weave pattern shine through.

“Wet carbon fibre uses a different method of manufacturing”, says David. “In this process, the carbon fibre is laid out by hand into a mould using a dry cloth. Then, a mixture of two parts resin, one part carbon is put together and applied on the cloth before being placed

Remembering Richard Lee

No story about carbon fibre components and Caterhams could be complete without reference to Richard Lee (a.k.a. Richard in France / RiF). Richard sadly died in December 2009, but his Carbon-bits company introduced a wide range of carbon fibre parts to the Caterham market that are still regularly mentioned in for sale adverts all these years later. An “old friend” of Richard’s takes up the story:

I first met Richard at the Club’s Le Mans trip. He and his wife Henrietta lived about an hour and a half away, in a village called Noëllet in the Loire Valley. I immediately took to them; we became friends and kept in touch by email and phone.

Richard was an industrial chemist whose main business was making the cladding for drug manufacturing rooms. No, not crack cocaine,

the sort of drugs you get from your doctor or chemist. Apparently, even though the manufacturing equipment is all made from stainless steel, the walls and ceiling need to be clad so that steam hoses can be turned on them daily.

A few years after we first met, Richard announced that he’d perfected a cheaper way to make carbon fibre panels. At that point, he was only offering flat panels, so I ordered everything he had — starting with the boot floor and the interior side panels. Later on, after we had bounced around a number of ideas, he perfected making pretty much all of the panels and trim components on a Seven. As far as we know, there are only two 100% fully carbon-bodied Sevens in the world - mine, and one that Richard built for his wife, Henrietta.

During the early summer of 2005, I rang Richard to tell him that we too had decided to retire and move to France. I think that was the only time I heard him sound surprised, not because we were moving to France, but because he and Henrietta had

decided to come back to the UK! We agreed that he wouldn’t do anything until Le Mans week, while we were over on the Club trip, we would pop over and see his place. The long anticipated day arrived; we got up early and, followed by our son and his wife, we set off in the Seven to Arnage for breakfast. As we left the café, it started to drizzle. Once on the motorway, it was absolutely pouring. We pulled into a rest area so Simon could put his hood up, while we just sat there getting drenched in our aero-screened car! We finally arrived, soaked from socks to hats! Henrietta found me some of her father’s clothing, and offered some of hers to my everloving. We had a look around their property and enjoyed lunch, after which we set off back to the Le Mans campsite, straight back into the rain and got soaked to the skin once

more. Later that evening, I asked my wife what she’d thought of Richard and Henrietta’s farm. Expecting a negative response (having been soaked, not once but twice) I was

somewhat surprised by her answer: “Love it, buy it!”. Which is exactly what we did.

Richard and Henrietta moved back to the UK to the Scottish Border area. About a year later, I was talking to Richard and he told me he had stomach pains. I implored him to see a doctor, but he wouldn’t, believing in herbal remedies only. Time went on and another six months later, he did see a specialist. The worst was confirmed, Richard had cancer of the stomach. He refused all chemo and other forms of medical intervention and died peacefully six months later. I spoke to him most weeks and he reported that he had no pain whatsoever. His secret method of making low-cost carbon fibre remains that, a secret.

He is sadly missed by all who knew him.



Gewichtvergleich

	OEM-Teilegewicht	Gewichtseinsparung
Millwood CF-Steinschlagschutz	280g	800g
Millwood CF-Schwellerschutz	100g	330g
CFK-Kardanwelle	1700g	5200g



versiegeltes Vakuum, um richtig auszuhärten. Diese Methode erzeugt die geringste Menge an Abfall und bildet eine leichtere Version von Carbon als die „nasse“ Methode. Der Vakuumprozess bei der Herstellung von Carbonteilen bedeutet, dass es weniger Nadellöcher und fast keine Luft einschüsse gibt, die sich in zwischen den einzelnen Fasern bilden. Trockenes Carbon ist die hochwertigste Version von Carbonfaserprodukten, die hergestellt werden. Allerdings ist es in der Herstellung drei- bis viermal so teuer wie sein ‚nasses‘ Gegenstück.“

Es ist zwar teurer, hat aber auch seine Vorteile. Trockenes Carbon ist etwa 60 Prozent leichter, hat eine höhere Festigkeit und der Herstellungsprozess erzeugt ein hochwertigeres Produkt mit weniger Fehlern durch Luftblasen. Die „trockene“ Oberfläche lässt auch das Webmuster durchscheinen.

„Bei der nassen Kohlefaser wird eine andere Herstellungsmethode verwendet“, sagt David. „Bei diesem Verfahren wird die Kohlefaser von Hand trocken in eine Form gelegt. Dann wird eine spezielle Mischung Harz aufgetragen, bevor es in einen Beutel gelegt und im Vakuum erhitzt oder bei Raumtemperatur aushärten gelassen wird. Durch diese Methode sind Kohlefaserewebe wesentlich günstiger.“

Nasses Carbon weist jedoch mehr Luftblasen auf, was zu Schwächen und welligen Fasergeweben führen kann, die weniger gleichmäßig sind als das trockene Gegenstück. Da die Herstellung von Carbon im Nassverfahren weitaus kostengünstiger ist, werden die meisten billigeren Carbonteile ‚nass‘ hergestellt und mit Glasfaser hinterlegt“, fügt David hinzu.

Was ist Prepreg-Carbon?

Vielleicht hast Du bei der Suche nach Carbonfaserprodukten für Dein Auto schon einmal den Begriff „Prepreg“ gehört. „Dies bezieht sich auf Carbonfasern, die mit Epoxidharz verkauft wird, das in die Carbonfaser selbst imprägniert ist, daher der Begriff prepreg“, erklärt David.

„Prepreg-Platten sind aus verschiedenen Dicken aufgebaut, was in Gramm pro Quadratmeter (GSM) angegeben wird. Glasfasern werden in etwa auf die gleiche Weise beschrieben, wobei Grammzahlen wie 200 g pro Quadratmeter verwendet werden. Zwei Lagen von 200g/m² Carbon wiegen zusammen 400 Gramm pro Quadratmeter. Die Verwendung von Gramm gibt jedoch nicht die tatsächliche Qualität oder Güte der Faser selbst an.“

Der Entstehungsprozess ist ziemlich komplex, wie David verrät: „Die vorimprägnierte Carbonfaser wird in eine Form geschichtet, dann bedeckt ein atmungsaktiver Kunststoff die Form selbst, dann ein atmungsaktives Tuch, bevor sie in einen Vakuumsack gelegt und an einem Vakuumschlauch befestigt wird. Schließlich werden alle Elemente zum Aushärten in einen Autoklaven oder Ofen gelegt. Während des Aushärtungsprozesses wird die Form erhitzt und unter Druck gesetzt. Dieser Prozess bewirkt, dass alle überschüssigen Rückstände wie Luft und andere Nicht-Kohlenstoff-Atome aus dem Kohlenstofffaserprodukt entfernt werden. Der Autoklav oder Ofen wird verwendet, um die Kohlenstofffaser vollständig auszuhärten, wodurch das gesamte Material härter und fester wird. Nach einer voreingestellten



inside a bag and heated in a vacuum or left to cure at room temperature. Due to this method, carbon fibre weaves are far more affordable.

However, wet carbon fibre is subject to having more air bubbles which can create weaknesses and wavy fibre weaves which is less consistent than the dry counterpart. Because it is far less expensive to create carbon fibre using the wet method, most cheaper carbon fibre parts are created 'wet' and backed with glass fibre“, adds David.

What is Pre-preg carbon fibre?

You may have heard the term 'pre-preg' when searching for carbon fibre products for your car. "This refers to carbon fibre that is sold with epoxy that is impregnated into the carbon fibre itself, thus the term pre-preg", explains David.

"Such pre-preg methods mean that this material can be spread out in varying thicknesses which can indicate the number of grams per square metre (GSM) that is present. Fibreglass is described in roughly the same manner which uses grams such as 200g per square metre. Two layers of 200gsm cloth will weigh 400 grams per square metre when combined. The use of grams, however, does not denote the actual quality or grade of the fibre itself.

The formation process is rather complex, as David reveals, "Pre-preg carbon fibre is layered into a mould, then a breathable plastic covers the mould itself, then a breather cloth before putting into a vacuum bag and attached to a vacuum hose. Finally, all of the elements are placed into an autoclave or oven for curing. During the curing process, the mould is heated and placed under pressure. This process causes any excess residue such as air and other non-carbon atoms to be removed from the carbon fibre product. The autoclave or oven is used to completely cure the carbon fibre which hardens and strengthens the overall material. After a pre-set period of time, the product is allowed to cool and a resin carbon finished carbon fibre product is removed. This process is used to create dry carbon fibre, which is significantly stronger and lighter than its wet counterpart."

From a purely aesthetic perspective, 'wet' carbon fibre offers a lower cost option, but that saving comes with a weight penalty and the parts produced won't be as strong as their

Zeitspanne lässt man das Produkt abkühlen und entnimmt ein fertiges Kohlefaserprodukt aus Harz. Mit diesem Verfahren wird trockene Carbonfaser hergestellt, die deutlich stärker und leichter ist als ihr nasses Gegenstück.“

Aus rein ästhetischer Sicht bietet „nasse“ Carbonfaser eine kostengünstigere Option, aber diese Einsparung geht mit einem Gewichtsverlust einher und die hergestellten Teile sind nicht so stabil wie ihre „trockenen“ Gegenstücke. Wie viele Besitzer festgestellt haben, benötigen beide Arten von Carbonfaser regelmäßige Pflege, um ihr Aussehen zu erhalten, und „nackte“ Kohlefasern können unter UV-Einwirkung leiden. Wenn Du ein Carbonfaserteil auswählst, solltest Du in Erwägung ziehen, es mit einem 2K-Acryl-Klarlack zu versehen, um ihm einen lang anhaltenden Glanz und einen gewissen UV-Schutz zu verleihen. Dieser Prozess ist zwar mit zusätzlichen Kosten verbunden, aber es ist die gleiche Methode, die Hersteller wie Lamborghini, Ferrari und McLaren zum Schutz ihrer Kohlefaserteile verwenden.

„Prepreg ist nicht so anfällig für Verfärbungen wie nasses Carbon“, fügt David hinzu, „aber es braucht immer noch Pflege und Politur, damit es am besten aussieht.“

Classic Carbon hat diesem Teil des Prozesses große Aufmerksamkeit gewidmet, um die arbeitsintensive Pflege einzusparen, die erforderlich ist, um Prepreg gut aussehen zu lassen. Wenn man sich Produkte, wie bei vielen Rennbooten - z.B. America's-Cup- und Volvo-Ocean-Race-Yachten - haben es einige ohne Schutz ausprobiert, für den Rumpf, die Decks und die Takelage. Jetzt werden alle Teile mit dem gleichen Schutz behandelt, um das Carbon zu versiegeln und zu grundieren. Das Ergebnis ist ein UV-stabiles Finish und die Sicherheit, einen hochglänzenden, UV-filtrierten Klarlack zu verwenden. „Das Endprodukt“, so David abschließend, „ist vollständig geschützt und kann immer wieder auf Hochglanz poliert werden“.

Der Griff nach dem Licht

Der Markt bietet eine Reihe von Kohlefaser-Varianten, die für jeden Bedarf und jeden Geldbeutel geeignet sind. Wenn man nicht auf der Jagd nach Zehntelsekunden Rundenzeiten ist, was löst dann den Wunsch nach einer Veränderung aus? Ist es die Ästhetik, ein verbesserter Schutz oder eine einfache Modernisierung? Eines der ersten Carbon-Angebote, das Caterham-Besitzern zur Verfügung stand, waren umlaufende Steinschlagschutzblenden für die hinteren Kotflügel, die von Millwood Caterham in Gloucestershire entwickelt wurden. „Diese waren eine Idee, die vor etwa 10 Jahren entstand“, sagt Service Manager Eric Ball, „aufgrund des Problems mit Gebrauchtwagen (zum Wiederverkauf), die Steinschläge am Bogenradius hatten“. Die neuen Schutzvorrichtungen überdeckten den beschädigten Lack, nahmen aber auch weniger Schaden und hielten länger als nackte Kotflügel oder die traditionellen Edelstahloptionen. Das Interesse an den Kohlefaser-Ersatzteilen war so groß, dass Millwood bald weitere Produkte in sein Sortiment aufnahm. Dazu gehörten die seitlichen Steinschlagschutzrohrverkleidungen, die vordere Kotflügel, hintere Kotflügel - die den JPE und andere limitierte Caterham-Modelle widerspiegeln - und ein verbesserter Türeinstiegsschutz, der tiefer ist und dazu verwendet wird,

'dry' counterparts. As many owners have discovered, both types of carbon fibre require regular maintenance to keep them looking fresh, and 'bare' carbon fibre can suffer under UV exposure. When specifying a carbon fibre part, owners should consider including a 2K acrylic clear lacquer finish to give it a long-lasting shine and some UV protection. This process adds to the cost, but it is the same method that manufacturers like Lamborghini, Ferrari and McLaren use to protect their carbon fibre parts.

"Pre-preg isn't as susceptible to discolouring like wet carbon" adds David, "but it still needs care and polishing to look its best."

Classic Carbon has paid close attention to this part of the process, in an attempt to save the labour-intensive care required to keep pre-preg looking good. By looking at the products used by many race boats — including America's Cup and Volvo Ocean Race yachts — it has trialled some that claimed to be used on the underwater hull, top sides, decks and rigging. Now all its parts have been treated with the same protection to help seal and prime the carbon, giving it a UV stable finish and the confidence to use a high gloss, UV filtered clear coat. "The final product," concludes David, "is fully protected and able to be polished up to a high gloss shine time and time again".

Reaching for the light



The market offers a range of carbon fibre flavours to suit your needs and pocket. If you're not chasing 10ths off lap times, what prompts the desire for change? Is it aesthetics, enhanced protection or simple modernisation? One of the first carbon offerings available to Caterham owners was wrap-around stone guards for the rear arches pioneered by Millwood Caterham in Gloucestershire. "These were an idea that originated about 10 years ago" says Service Manager Eric Ball, "due to the problem with second-hand cars (for re-sale) having stone chips on the arch radius". The new guards covered over any damaged paintwork, but also took less damage and lasted longer than bare wings or the traditional stainless-steel options. Such was the interest in the carbon fibre replacements, that Millwood soon added more to its range. These included bow tube protectors, front cycle wings, rear wings — mirroring the JPE and other limited edition Caterham models — and updated door entry guards which are deeper and can be used to cover any unsightly Rollcage holes where the car

unansehnliche Löcher vom Überrollkäfig abzudecken, wenn das Auto für den Straßenverkehr umgebaut wurde. In jüngster Zeit hat Millwood erweiterte Steinschlagschutzteile entwickelt, die fast die Hälfte des Bogens abdecken, sowie eine vollständige „Abdeckung“, die direkt auf den hinteren Bogen passt. „Diese sind einfach zu montieren und sind eine billigere Alternative zu kompletten Carbon-Heckkotflügeln“, fügt Eric hinzu.

Caterham-Besitzer Phil Roberts hat einige Modifikationen an seinem Seven vorgenommen, zu denen neuerdings auch Carbonfasern gehört. „Ich habe das Gefühl, dass Karbonteile zur Zeit in Mode sind, mit dem Bonus, dass sie dem Seven Leichtigkeit verleihen“, sagt er, „und ein bisschen Bling-Bling für deinen Seven. Ich mag den Look und schätze die gewichtssparenden Eigenschaften. Alles, was zu mehr Leichtigkeit beiträgt, verbessert das Fahrgefühl des Sevens - alles trägt zum Grinsefaktor bei und bringt einen näher an das Gefühl eines Rennwagens. Ich sehe viele Sevens mit Carbonteilen, aber die Konsistenz des Finishes variiert sehr stark. Die meisten meiner Teile sind von Classic Carbon (gekauft) durch Sevens und Classics, da jedes Teil zu den anderen passt“. Phil macht einen wichtigen Punkt - nicht alle Kohlefaserenteile sind gleich, weder optisch noch durch die Herstellung - wenn Du also einen einheitlichen Look für Dein Auto willst, mußt Du deine Teile entsprechend einkaufen.

Zukünftige Mechanik

Weiter vorne in diesem Heft erschien ein Interview mit James Lindsay von ELLI - Teil der University of Sheffield AMRC. Dort hat das Team im Rahmen eines EV-basierten Caterham-Projekts eigene Leichtbaukomponenten entwickelt, von denen eine eine „gesponnene“ Kohlefaser-Ersatzkardanwelle war.

Die Kardanwelle aus Carbonfaserverstärktem Kunststoff (CFK) wurde mit dem MF Tech Filamentwickler im AMRC hergestellt. „Das Filament-Winding ist ein Fertigungsverfahren, bei dem Carbonfaser-Towpreg (mit Harz vorimprägnierte Carbonfasern) um einen rotierenden Dorn gewickelt wird“, erklärt Dr. Matt Smith von der Universität Sheffield. „Der Filament-Wicklerwagen ist robotergesteuert und die Faserrichtung kann entsprechend den Designanforderungen variiert werden. Nach dem Wickeln wird das Bauteil zur besseren Verfestigung mit Schrumpfband versehen, in einem Ofen ausgehärtet und vom Dorn entfernt. Anschließend wird es auf Länge geschnitten und die metallischen Endstücke werden mit dem Rohr verklebt.“

Hightech-Kram, aber die Übertragung auf den Heim- (oder Hobby-) Mechaniker ist auch kein so großer Sprung. „Wir wollten demonstrieren, dass KMUs (und sogar Bastler) Filament-Winding und automatisierte Verbundwerkstoff-Fertigung nutzen und ähnliche Teile wie das MF Tech-System herstellen können“, sagt Matt. „Es ist auch ein sehr nützliches Werkzeug, um den Filament-Winding-Prozess zu demonstrieren, den wir hoffentlich in Zukunft auf Messen zeigen können.“

Mit relativ geringen Einrichtungskosten von unter 4.000 \$ könnte ein vierachsiger Desktop-X-Winder ein regelmäßiger Anblick in Rennteams oder Fachwerkstätten werden. Die Programmierung und die Optionen für die

may have been converted for road use. More recently Millwood has developed extended stone guards which cover nearly half the arch and a full 'cover' to fit directly on top of the rear arch. "These are easy to fit and is a cheaper alternative to complete carbon rear wings" adds Eric.

Caterham owner Phil Roberts has added a few modifications to his Seven, and recently carbon fibre has featured among these. "I feel that carbon parts are the fashion at present with the bonus of adding lightness" he says, "and a bit of bling to your Seven. I like the look and appreciate the weight saving properties. Anything that adds lightness is going to improve the feel of the Seven — it all adds to the grin factor getting you closer to the racecar feel. I see a lot of Sevens with carbon parts but the consistency of finish varies so much. Most of my parts are from Classic Carbon (purchased) through Sevens and Classics as each part matches the others". Phil makes a valid point — not all carbon fibre parts are the same, visually or through manufacture — so if you want a uniform look for your car you will need to source your parts accordingly.

Future mechanicals

Earlier in this issue appeared featured an interview with James Lindsay at ELLI — part of The University of Sheffield AMRC. There the team has been developing its own lightweight components as part of an EV-based Caterham project, one of which was a 'spun' carbon fibre replacement prop shaft.

The Carbon Fibre Reinforced Polymer (CFRP) prop shaft was created using the MF Tech filament winder at the AMRC. "Filament winding is a manufacturing process whereby carbon fibre towpreg (carbon fibre tows pre-impregnated with resin) is wrapped around a rotating mandrel" explains Dr Matt Smith of Sheffield University. "The filament winding carriage is robot mounted and fibre direction can be varied to meet the design requirements. After winding, the component is shrink taped to improve consolidation and cured in an oven and removed from the mandrel. It is then machined to length and metallic end fittings are adhesively bonded to the tube."

Hi-tech stuff, but translating this to the home (or enthusiast) mechanic is not such a giant leap either. "We wanted to demonstrate that SMEs (and even hobbyists) could use filament winding and automated composite manufacture and create similar parts to that of the MF Tech system," says Matt. "It is also a very useful tool to demonstrate the



Teilerstellung sind sehr anpassungsfähig, er verwendet trockene Fasern mit (oder ohne) Harzbad oder Prepreg-Bänder und kann auf Dornen mit einem Durchmesser von bis zu 200 mm arbeiten, um Bauteile mit einer Länge von bis zu 3 m zu erstellen.

Was die Masseneinsparungen angeht, so wog die ursprüngliche Caterham-Kardanwelle 5,2 kg und die Verbundwerkstoff-Kardanwelle brachte es auf etwa 1,7 kg. Da sich diese Einsparung auf eine Welle bezieht, besteht das Potenzial, die Gesamtmasse der Antriebswellen um 7 kg zu reduzieren - eine beeindruckende Einsparung, die sich auf nur zwei Elemente des Antriebsstrangs konzentriert.

Mit der kontinuierlichen Entwicklung und einer wachsenden Anzahl von Anwendungen für Verbundwerkstoffe im Automobilbau, scheint die Zukunft der Kohlefaser in Caterhams rosig. Caterham Cars bietet eine eigene Reihe von CF-Ersatzteilen an, und es wird interessant sein zu sehen, ob diese sowohl bei der Karosserie als auch bei den mechanischen Teilen mehr zum Standard und weniger zur Option werden, wenn das Streben nach Massenreduzierung weitergeht.

Mit Dank an Eric Ball, David Lale, James Lindsay, Phil Roberts und Dr. Matt Smith für ihre Unterstützung bei der Erstellung dieser Story

filament winding process which we hope to be able to take to trade shows in the future".

With a relatively low setup cost of under \$4,000, a four-axis desktop X-Winder could become a regular sight in raceteams or specialist workshops. The programming and options for part creation are very adaptable, it uses dry fibres with (or without) a resin bath or prepreg tapes and can work on mandrels up to 200mm in diameter to create components up to 3m in length.

In terms of the mass savings, the original Caterham shaft weighed 5.2kg and the composite shaft reduced this to about 1.7kg. As this saving is per shaft, then there is a potential to reduce the overall mass of the driveshafts by 7kg, an impressive saving focusing on just two elements of the drivetrain.

With continuous development and a growing number of uses for composite materials in automotive manufacture, the future of carbon fibre in Caterhams seems bright. Caterham Cars offer its own range of CF-replacement parts, and it will be interesting to see if these become more standard and less 'optional' in both bodywork and mechanical parts as the drive for mass reduction continues.

With thanks to Eric Ball, David Lale, James Lindsay, Phil Roberts and Dr Matt Smith for their assistance in preparing this feature

aus Facebook geklaut (stolen by) von Olivier Reivilo

Kaufen
oder
nicht
Kaufen



To
Buy or
not to
Buy

Frühschoppen einmal virtuell

Virtual Morning Chat



Einmal im Monat - immer wieder sonntags ab 10 Uhr - haben wir unseren Stammtisch/Frühschoppen virtuell abgehalten.

Aber was machen wir jetzt, wo das Wetter sonntags früh zu schön ist, als dass man sich vor den PC, das Tablet oder Smartphone hockt?

Lassen wir den Frühschoppen im Sommer ausfallen?

Oder verlegen wir ihn auf eine andere Uhrzeit und/oder anderen Wochentag?

Was sagt Ihr dazu?

Schreibt Eure Meinung per Mail oder ins Forum, auch in Telegram kann man seine Meinung hierzu kundtun.

Wir freuen uns auf Euer Feedback.

Once a month - always on Sundays from 10 a.m. - we had our virtual chat event.

But what do we do now that the weather is too nice on Sunday mornings to sit down in front of the PC, pad or smartphone?

Do we skip the chat in the summer?

Or do we move it to another time and/or another day of the week?

What do you say?

Write your opinion by email or in the forum, you can also express your opinion in Telegram.

We look forward to your feedback.

cc-c.eu/vst

Noch ein Mehraufwand

Another piece of extra work

Natürlich ist es nur ein Aufkleber, auch wir kennen das, wenn wir unsere Kalender in die Schweiz senden.

Aber für ein Club-Magazin im Klarsichtumschlag ist es ein zusätzlicher Verwaltungsaufwand, der auch noch bezahlt werden muss.

Ob BJ das so wollte, wenn sein englisches Kulturgut in die Ferne getragen wird?



Of course it's just a sticker, we know that when we send our calendars to Switzerland too.

But for a club magazine in a transparent cover, it's an extra administrative expense that also has to be paid for.

I wonder if BJ would have wanted it that way, when his English cultural heritage is sent abroad?

The Home of British Sportcars



Brit-Sport

87466 Oy-Mittelberg
Gewerbepark 6

www.brit-sport.de
Tel: +49 8366 9880488



Nikolaos Bitza
0176 57 01 46 61
Gewerbepark West 13
76863 Herxheim
www.bitzani.com
bitzani@aol.com

cc-c.eu/t33h

cc-c.eu/brit



Die Mail ließ uns aus allen Wolken fallen: 08.06.2021 - ... Daher haben wir uns schmerzlich gegen die Classic Days in 2021 entscheiden müssen und verschieben erneut um ein weiteres Jahr auf das erste Wochenende im August 2022.

Was war geschehen?

Bis zuletzt hatten alle noch auf ein Festival unter gewissen Restriktionen gehofft, d.h. pandemiebedingten Vorsichtsmaßnahmen, wie z.B. verringerte oder geregelte Zuschauerzahl, größere Abstände auf den Wegen im Miscanthus-Feld, vielleicht nur einseitige Platzierung der Fahrzeuge ...

Aber es kam dann doch anders.

Die dritte Welle war gut am Abklingen, aber eine vierte kündigt sich an. Da ist es nur verständlich, wenn man die Fixkosten so eines Festes im Auge behält und zu gegebener Zeit die Notbremse zieht. Sonst geht es aus, wie mit der Geneva International Motor Show (Automobilsalon Genf), die den Aussteller 2019 fast in den Ruin trieb.

Man bedenke, selbst die Verkehrsausschilderungen, die im gut fünfstelligen Bereich liegen, müssten bestellt und

The mail left us out in the cold: 08.06.2021 - ... Therefore we had to painfully decide not to host the Classic Days in 2021 and postpone again for another year to the first weekend in August 2022. What had happened?

Right up to the end, everyone had hoped for a festival under certain restrictions, i.e. precautionary measures due to the pandemic, such as a reduced or regulated number of spectators, larger distances on the paths in the miscanthus field, perhaps only one-sided placement of the vehicles ...

But things turned out differently.

The third wave was well on its way out, but a fourth was looming. It is only understandable to keep an eye on the fixed costs of such a festival and to pull the emergency brake when the time comes. Otherwise, it will end up like the Geneva International Motor Show (Geneva Motor Show), which almost bankrupted the organiser in 2019.

Just imagine, even the signage, which costs well into

@cc-c.eu/fwy5

können nicht einfach storniert werden, ebenso die Sanitätsdienste, Securities, Catering-Mitarbeiter (die noch vor kurzem in Kurzarbeit waren) usw. usw. ...

Also freuen wir uns auf 2022 - doch für alle Neulinge - was ist Schloß Dyck, bzw. die Classic Days?

Als Sybille und ich 2012 das erste Mal Schloß Dyck besuchten, fand man hier und da vereinzelt einen Caterham, nicht mal einen Lotus 7.

Wo waren die alten Lotus 7 und Caterham Hasen, die seit Jahrhunderten klassische Automobilveranstaltungen predigten, sich aber nie aufrufen konnten, gemeinsam etwas zu präsentieren?

the five-figure range, would have to be ordered and cannot simply be cancelled, as well as the medical services, security, catering staff (who were on furlough only a short time ago), etc., etc. ...

So we are looking forward to 2022 - but for all newcomers - what is Schloß Dyck, or indeed the Classic Days?

When Sybille and I visited Schloß Dyck for the first time in 2012, we found a Caterham here and there, not even a Lotus 7.

Where were the Lotus 7 and Caterham veterans who had been preaching classic car events for centuries but could never get up the nerve to present something





Nun ja, da musste erst ein Berliner kommen, den selbst gegründeten Verein kräftig schütteln und schon war ein Zelt für Tee, Scones und Shortbread, eine Fahne und zig Caterhams mit eigenem Platz im Miscanthus-Feld vorhanden.

Und was für Treffen seit dem dort auf Schloß Dyck stattgefunden haben: nicht nur deutsche, auch holländische, belgische, französische und englische Caterham-Freunde haben wir von diesem Fest begeistern können.



Das Fest findet natürlich nicht nur im/am Zelt statt. Es gibt auch eine kleine Rennstrecke, wo ausgewählte Teilnehmer zeigen, was ihr Motorensound so drauf hat, sie lassen es richtig krachen.

Und eins muss einem aber auch klar sein - am besten ist natürlich das passende Outfit - analog Goodwood Revival - d.h. im Stiel der 40er bis 60er Jahre.

So macht dann das Fest doppelt Spaß, auch wenn der Caterham Car Club bei den englischen Clubs nicht in alphabetischer Reihenfolge mit den anderen englischen Clubs steht - da steht jetzt der Lotus 7 Club Deutschland - sondern etwas abseits. Irgend jemand hat da keine Eier und man hat wohl Angst, dass wir dem Lotus 7 Club Mitglieder abwerben - aber das ist wohl nur zu verständlich ...



together?

Well, someone from Berlin had to come along, give the self-founded club a good shake and there was already a tent for tea, scones and shortbread, a flag and umpteen Caterhams with their own space in the miscanthus field.

There are plenty of meetings that have taken place at Schloß Dyck since then: not only German, but also Dutch, Belgian, French and English Caterham friends have been

inspired by this festival.

Of course, the festival does not only take place in/at the tent, a small race track where selected participants demonstrate what their engine is capable of, they really let it rip.

And one thing must be obvious - the best thing is of course the matching outfit - analogous to Goodwood Revival - i.e. in the style of the 40s to 60s.

This makes the party twice as much fun, even if the Caterham Car Club is not in alphabetical order with the English clubs - the Lotus 7 Club Germany is now there - but a bit off to the side. Someone doesn't have the balls and is probably afraid that we will poach members from the Lotus 7 Club - but that's only too understandable ...

Veranstaltungskalender 2021

JULI

Donnerstag, 01. bis Montag, 12. Juli

Die Schottland-Tour, von Liverpool über Lake District bis Newcastle

Freitag, 2. bis Montag, 5. Juli

Le Mans Classic
Le Mans, Frankreich

Donnerstag, 8. bis Sonntag, 11. Juli

Goodwood Festival of Speed
Chichester, West Sussex, Großbritannien

Sonntag, 11. Juli

Passenger Ride
Dierdorf

Samstag, 24. bis Sonntag, 25. Juli

Caterham Motorsport
Spa-Francorchamps

Freitag, 30. Juli bis Sonntag, 1. August

L7C meets Silverstone Classic
Towcester, Großbritannien

AUGUST

Donnerstag, 5. bis Sonntag, 8. August

Schloss Dyck - Internationales Caterham und Lotus 7 Treffen

Freitag, 13. bis 15. August

Oldtimer Grand Prix am Nürburgring
Treffen auf dem Gemeinschaftsplatz der deutschen Seven-Szene

Sonntag, 15. August

CATERHAM Roadshow mit
Passenger Ride - Plz 3...

Freitag, 20. August

Get Together Party 2021 - Kumschick
Sports Cars/Schötzt Schweiz

Samstag, 21. bis Sonntag 22. August

40 Jahre LSOS/Schweiz

Sonntag, 22. August

CATERHAM Roadshow mit
Passenger Ride - Plz 7...

Sonntag, 29. August

British Car Meeting/Mollis, Schweiz

SEPTEMBER

Freitag, 17. bis 19. September

Goodwood Revival
Chichester, West Sussex, Großbritannien

Sonntag, 19. September

Passenger Ride
Dierdorf

OKTOBER

Samstag, 2. Oktober

Swiss Classic British Car Meeting
Morges, Schweiz

DEZEMBER

Sonntag, 5. Dezember

Mitgliederversammlung
Caterham Car Club in Dierdorf

RESERVE-TERMINE

Sonntag 03. und 17. Oktober

Passenger Ride bei Caterham
Deutschland/Dierdorf

WEITERE TERMINE

Caterham Drift Experience

www.caterham.de/de/events/drift-event-am-ring

2021 MOTORSPORT CALENDER

www.caterhamcars.com

Track-Tool Caterham

www.license-to-race.com

CST Trophy

www.cst-trophy.de/start/termine/

Seven-Treffen

www.lscd.de - Termine

Seven-Treffen

www.lsos.ch - Termine

Freies Fahren

www.seven-ig.de - Termine

Seven-Motorsport

www.smrc-eurocup.com/events

Int. Treffen vom L7C

www.lotus7.club/whats-on/calendar

International 7 Network

www.international7network.org

tbd = to be defined

Caterham Club Code: cc-c.eu/events = https://cc-c.eu/events

Viele Artikel und Anzeigen erhalten jetzt den „Caterham Club Code“. Hiermit könnt Ihr auf kurzem Wege weitere Informationen zu Berichten, Anzeigen und Terminen im Internet finden.

Many articles and advertisements now have the „Caterham Club Code“. This is a quick way to find more information about reports, adverts and dates on the internet.

Sole manufacturers of Lotus & Caterham Seven chassis for over forty-five years

All chassis body unit repair & restoration is carried out using only correct specifications and production tooling. All forms of tubular and monocoque chassis component restoration by the specialists.

For further information contact:
Bruce Robinson
Arch Motor & Manufacturing Co. Ltd
Redwongs Way, Huntingdon, Cambridgeshire PE29 7HD
Tel: 01480 459861/2/3 Email: info@archmotor.co.uk

cc-c.eu/z58f

REDLINE COMPONENTS LIMITED

Official Lotus 7 and historic Caterham 7 parts supplier

- » Established in 1989
- » Many parts are held in stock for immediate dispatch
- » Items that we do not have can usually be sourced
- » Official Lotus Seven parts supplier
- » Hold a good stock of parts for cars from the early 1960's on
- » Caterham Seven parts can also be supplied
- » Please either email or call with your orders and enquiries – **also in German**

✉ sales@redlinecomponents.co.uk

☎ +44 1883 346515

🏠 www.redlinecomponents.co.uk

