

FACT SHEET XXL 11./12. Lauf

FORMEL E MONTREAL

SCHAEFFLER

29./30. Juli 2017

Das große Finale

Beim letzten Rennwochenende der Formel E 2016/2017 hat ABT Schaeffler Audi Sport die Chance auf zwei Titel



FIA
FORMULA-e
CHAMPIONSHIP

Innovativ

Im Detail verbessert –
der ABT Schaeffler FE02

s. **8**



Historisch

Elektromobilität
im Automobilbau

s. **20**

Editorial



Jörg Walz
Leiter Kommunikation
und Marketing
Schaeffler Automotive

Die Formel E trägt in Montreal die letzten beiden Rennen der Saison 2016/2017 aus. Mit einem Rückstand von zehn Punkten hat Lucas di Grassi eine gute Chance, den Fahrertitel zu gewinnen. Auch in der Teamwertung kann ABT Schaeffler Audi Sport noch Meister werden –

dafür braucht es aber eine starke Mannschaftsleistung. Zwei Gewinner stehen jetzt schon fest: die Fans, die rund um den Globus faszinierenden Motorsport gesehen haben, und die Serie mit ihrem innovativen Elektroansatz selbst. Ich freue mich auf das Finale.

Kontakt

Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Kommunikation und Marketing
Schaeffler Automotive
Industriestr. 1–3
91074 Herzogenaurach
presse@schaeffler.com
www.schaeffler.com

Inhalt

- 2 Schaeffler und die FIA Formula E
- 4 Rennkalender 2016/2017
- 6 Metropole mit Insellage: Montreal
- 8 Die Technik der FIA Formula E
- 10 Antriebsstrang des ABT Schaeffler FE02
- 12 Tech Talk: Lucas di Grassi
- 14 #ProjectIce
- 15 Das Team ABT Sportsline
- 16 Die Piloten: Lucas di Grassi und Daniel Abt
- 18 Elektromobilität bei Schaeffler
- 20 Elektromobilität im Automobilbau
- 22 Das Unternehmen Schaeffler
- 23 Daten & Fakten zu Schaeffler und der Formel E
- 24 Infos zum ePrix in Montreal

Videos



Racing for a reason



Down to the wire

Unter Strom Das Team ABT Schaeffler Audi Sport



Willkommen in der *Zukunft!*

Elektrisch, mitten in der Stadt, rund um den Globus – das ist die Formel E. Vergessen Sie alles, was Sie bisher über Motorsport wussten, und erleben Sie die Welt der ersten vollelektrischen internationalen Rennserie

Die Formel E bietet gleich mehrere motorsportliche Besonderheiten. Die offensichtlichste: Im Gegensatz zu herkömmlichen Verbrennungsmotoren (wie in der DTM) oder Hybrid-Antrieben (wie in der WEC) werden die Rennautos ausschließlich elektrisch angetrieben. Die Entwicklung des Elektromotors sowie des Getriebes und der entsprechenden Software ist frei. Schaeffler zeichnet gemeinsam mit dem Team für den gesamten Antriebsstrang verantwortlich. Eine erfolgreiche Kombination, die den Grundstein zur Vizemeisterschaft in der zweiten Saison legte. Die Energie stammt aus einer für alle Teams einheitlichen, rund 320 Kilogramm schweren Batterie im Heck des Autos.

Zweite Besonderheit: Die Formel E trägt ihre Rennen nicht auf permanenten Rennstrecken, sondern ausschließlich auf tempo-

rären Kursen mitten in den Städten aus. So kommt der Motorsport zu den Fans und nicht umgekehrt. Möglich werden die ungewöhnlichen und attraktiven Locations durch die geringe Lautstärke der Autos und ihre Emissionsfreiheit. Selbst der Strom, der zum Laden der Batterien erforderlich ist, wird direkt vor Ort mittels Aquafuel-Glycerin-Generator produziert.

Elektrisch rund um den Globus

Die Austragungsorte sind einzigartig in der Motorsportwelt: Hongkong, Marrakesch, Buenos Aires, Paris, Berlin oder New York sind nur einige Beispiele der Metropolen, auf deren Straßen die Formel-E-Autos ihre Rennen fahren. Als Kulissen dienen der Invalidendom, die Skyline Kowloons oder die Freiheitsstatue.

Das Starterfeld ist gespickt mit interessanten Namen: Nelson Piquet jr., Nico Prost, Nick Heidfeld und natürlich Champion Sébastien Buemi gehören zu den Protagonisten. Das einzige deutsche Team ABT Schaeffler Audi Sport startet erneut mit seinen beiden Stappiloten Daniel Abt und Vizemeister Lucas di Grassi. Die Auswahl der weiteren neun Teams umfasst reine Werksmannschaften wie Renault, Jaguar oder DS Virgin ebenso wie weitere internationale Top-Teams aus China, den USA oder Indien.

Das Format der Formel E ist kurz und knackig: Training, Qualifying und Rennen werden an einem Tag ausgetragen. Das Rennen selbst dauert rund 50 Minuten – etwa zur Halbzeit kommen die Piloten an die Box und tauschen das Auto. ■

Rund um den *Globus*

Der Rennkalender der Formel E reiht auf der Welttournee in zehn Monaten über vier Kontinente ein Highlight an das nächste. Mit Hongkong, Marrakesch, Montreal und New York sind gleich vier neue Metropolen erstmals Gastgeber eines Laufs der vollelektrischen Rennserie

1 **Auftakt auf dem Podium**
Hongkong China

9. Oktober 2016
Lucas di Grassi ist mit Platz zwei ein fast perfekter Start in die neue Saison gelungen – und das vom vorletzten Startplatz. Ein taktisches Meisterstück.

2 **Erstmals in Afrika**
Marrakesch Marokko

12. November 2016
Platz fünf und sechs bei der Formel-E-Premiere in Afrika nach toller Aufholjagd von Lucas di Grassi und einem fehlerlosen Rennen von Daniel Abt.

3 **Pole-Premiere**
Buenos Aires Argentinien

4 **Sensationssieg**
Mexiko-Stadt Mexiko

1. April 2017
15. Startplatz, Letzter nach einer Runde – und im Ziel dank einer tollen Strategie Sieger. Lucas di Grassi schreibt Motorsport-Geschichte. Daniel Abt wird nach großem Kampf noch Siebter.

5 **Die Serie hält**
Monaco

13. Mai 2017
Dritter Podestplatz in Folge – in Monaco feiert Lucas di Grassi vor ausverkauften Tribünen den zweiten Rang. Teamkollege Daniel Abt komplettiert mit Position sieben das gute Ergebnis für ABT Schaeffler Audi Sport im Fürstentum.

6 **Magerkost**
Paris Frankreich

20. Mai 2017
Erstmals in dieser Saison bleiben sowohl Lucas di Grassi als auch Daniel Abt punktlos. In Fahrer- und Teamwertung schlägt weiterhin Rang zwei zu Buche.

7 & 8 **Großes Finale**
Montreal Kanada

9 & 10 **Punkte-Party** Berlin Deutschland

7 & 8 **Aufholjagd**
New York USA

15./16. Juli 2017
Mit einem vierten und einem fünften Platz macht Lucas di Grassi Boden auf die Tabellenspitze gut. Daniel Abt verpasst bei der Premiere der Formel E in New York die Punkteränge.

11 & 12 **Großes Finale** Montreal Kanada

11 & 12

Fahrerwertung

Pl.	Fahrer	Team	Pkt.
1	Sébastien Buemi (CH)	Renault e.dams	157
2	Lucas di Grassi (BR)	ABT Schaeffler Audi Sport	147
3	Felix Rosenqvist (S)	Mahindra Racing	104
4	Sam Bird (GB)	DS Virgin Racing	100
5	Nicolas Prost (F)	Renault e.dams	84
6	Nick Heidfeld (D)	Mahindra Racing	78
7	Jean-Éric Vergne (F)	Techeetah	74
8	José María López (RA)	DS Virgin Racing	50
9	Daniel Abt (D)	ABT Schaeffler Audi Sport	47
10	Nelson Piquet Jr. (BR)	NextEV NIO	33
11	Oliver Turvey (GB)	NextEV NIO	26
12	Robin Frijns (NL)	MS Amlin Andretti	20
13	Loïc Duval (F)	Faraday Future Dragon Racing	19
14	Pierre Gasly (F)	Renault e.dams	18
15	Stéphane Sarrazin (F)	Techeetah	17
16	Mitch Evans (NZ)	Panasonic Jaguar Racing	16
17	Maro Engel (D)	Venturi	16
18	Jérôme D'Ambrosio (B)	Faraday Future Dragon Racing	11
19	António Félix da Costa (P)	MS Amlin Andretti	10
20	Tom Dillmann (F)	Venturi	10
21	Esteban Gutiérrez (MEX)	Techeetah	5
22	Adam Carroll (GB)	Panasonic Jaguar Racing	5
23	Alex Lynn (GB)	DS Virgin Racing	3
24	Mike Conway (GB)	Faraday Future Dragon Racing	0
25	Ma Qing Hua (CHN)	Techeetah	0

Teamwertung

Pl.	Team	Pkt.
1	Renault e.dams	259
2	ABT Schaeffler Audi Sport	194
3	Mahindra Racing	182
4	DS Virgin Racing	153
5	Techeetah	94
6	NextEV NIO	59
7	MS Amlin Andretti	30
8	Faraday Future Dragon Racing	30
9	Venturi	28
10	Panasonic Jaguar Racing	21

CES: Schaeffler und die Formel E in Vegas
Las Vegas USA

7. Januar 2017
Gelungene und weltweit beachtete Premiere eines virtuellen Rennens der Formel E auf der CES in Las Vegas. Im von Schaeffler unterstützten Simulator-Rennen traten die Formel-E-Piloten gegen die zehn besten Fans an. Daniel Abt wurde Neunter.

Idyllisch gelegen Ein Blick über den Sankt-Lorenz-Strom auf die Skyline von Montreal. Die Formel E trägt ihre Rennen mitten in der Innenstadt, nicht auf der vorgelagerten Formel-1-Strecke aus

2. Platz

Im aktuellen „Future of Urban Mobility“-Index von Arthur D. Little wird Montreal hinter New York als zweitfortschrittlichste Stadt Nordamerikas in Sachen Mobilität geführt

1 Werk betreibt Schaeffler in Kanada in Stratford. In Montreal ist mit der Schaeffler Canada Inc. ein Vertriebspartner beheimatet

Die Zukunft kann kommen

Neben einem vorbildlichen öffentlichen Nahverkehr hat Montreal in puncto urbaner Mobilität einen Plan zur Förderung von Elektrofahrzeugen und ein gut ausgebautes Radwegenetz zu bieten

Mit knapp zehn Millionen Quadratkilometer Fläche ist Kanada hinter Russland das zweitgrößte Land der Erde. Mit nur 36,5 Millionen Einwohnern und lediglich zwei Millionenstädten ist der nordamerikanische Staat allerdings auch eines der zehn am dünnsten besiedelten Länder. Zum Vergleich: Die USA sind ein paar Tausend Quadratkilometer kleiner, haben aber zehnmal so viele Einwohner und neun Millionenstädte.

Als eine der interessantesten Städte Kanadas gilt Montreal. Die französischsprachige Metropole liegt im Südwesten der Provinz Quebec auf der Île de Montréal. Aufgrund der Insellage ist Montreal auf dem Landweg nur über 24 Brücken und drei Tunnel erreichbar. Im innerstädtischen Verkehr sticht vor allen Dingen die U-Bahn Metro Montreal, betrieben von der Verkehrsgesellschaft Société de transport de Montréal (STM), heraus. Sieben Linien transportieren täglich 1,1 Millionen Fahrgäste auf einer Gesamtstrecke von 69 Kilometern. Damit hat Montreal die meistfrequentierte U-Bahn Kanadas. Ein ebenso weit erschlossenes Busnetz ergänzt den öffentlichen Nahverkehr. Täglich 1,4 Millionen Menschen pendeln auf den 197 Tages- und 23 Nachtlinien. In umliegende Regionen gelangt man mit fünf Linien des S-Bahn-ähnlichen Vorortverkehrs Trains de banlieue.

Im Pkw-Verkehr nimmt Quebec eine Vorreiterrolle ein. Der 2013 initiierte „Climate Change Action Plan“ sieht vor, dass die Treibhausmissionen bis zum Jahr 2020 um 20 Prozent gegenüber 1990 gesenkt werden. Unter anderem soll die Subventionierung von Elektrofahrzeugen beim Erreichen dieses Ziels helfen. Dafür hat die Regierung 420 Millionen Dollar Fördermittel bereitgestellt. Die Zahl der Elektro- sowie Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge soll in drei Jahren 100.000 Stück erreichen, im Jahr 2026 sogar 300.000.

Zweiradparadies

Pkw oder öffentlicher Nahverkehr – in den meisten Großstädten steht nur diese begrenzte Auswahl zur Verfügung, um von A nach B zu gelangen. In Montreal bietet sich noch eine weitere adäquate Möglichkeit: per Fahrrad. Im „Copenhagenize Bicycle-friendly Cities“-Index der fahrradfreundlichsten Städte ist Montreal seit Jahren fester Bestandteil der Top 20. Seit dem Jahr 2009 wurde das Radwegenetz von 400 auf 750 Kilometer ausgebaut. Mit „BIXI Montréal“ beheimatet die Stadt einen stetig wachsenden Anbieter von Leihfahrrädern. Laut eines Berichts der gemeinnützigen Organisation „Vélo Quebec“ nutzt jeder zweite Einwohner Montreals mindestens einmal pro Woche ein Fahrrad. ■

Hightech für die Rennstrecke

Der ABT Schaeffler FE02 ist ein reinrassiges Rennauto mit jeder Menge Hightech. Während die meisten Komponenten, darunter auch die Batterie und die gesamte Aerodynamik, noch für alle Teams einheitlich sind, haben Schaeffler und ABT den kompletten Antriebsstrang entwickelt

Reifen

18-Zoll-Räder mit Einheitsreifen von Michelin (mit Profil wie bei Serienautos)

Bremsen

Hydraulische Zweikreisbremsanlage, Bremskraftverteilung einstellbar

Lenkrad

Einheitliches Lenkrad mit Wippen zum Schalten und zur Rekuperation, Reglern für verschiedene Motoreinstellungen und Display mit allen wichtigen Informationen

Batterie

Entwickelt von Williams Advanced Engineering, Ladezeit: etwa 45 Minuten

Aerodynamik

Front- und Heckflügel einstellbar

Fahrwerk

Optimiertes Fahrwerk mit höherer Steifigkeit und verbesserter Kinematik

Antriebsstrang

Elektromotor ABT Schaeffler MGU 01+, Getriebe mit drei Gängen

Chassis

Einheitliches Kohlefaser-Aluminium-Chassis von Dallara

Dimensionen

Länge 5.000 mm
Breite 1.800 mm
Höhe 1.250 mm
Gewicht mind. 880 kg inklusive Fahrer

Leistung

Training und Qualifying 200 kW (270 PS)
Rennen 170 kW (231 PS) plus FanBoost



Video
Der Antriebsstrang des ABT Schaeffler FE02



Top Team-Performance
ABT Schaeffler Audi Sport ist
in jedem Rennen siegfähig

Gut gerüstet

Das grundsätzliche Konzept für den Antriebsstrang des ABT Schaeffler FE02 bleibt identisch zum Vorjahr. Zur Saison 2016/2017 legten die Ingenieure ihr Augenmerk auf Detailarbeit in vielen Bereichen

Mit einem in vielen Details weiterentwickelten Antriebsstrang startet das Team ABT Schaeffler Audi Sport in die Formel-E-Tournee rund um den Globus. ABT Schaeffler MGU01+ – schon der Name des Antriebsstrangs macht deutlich, dass die Kombination aus Elektromotor und Getriebe auf dem erfolgreichen Modell der zweiten Saison basiert: In den zehn Rennen hatten die beiden Piloten Daniel Abt und Lucas di Grassi zehn Podiumsplatzierungen geholt, darunter drei Siege.

Verbesserungen im Detail

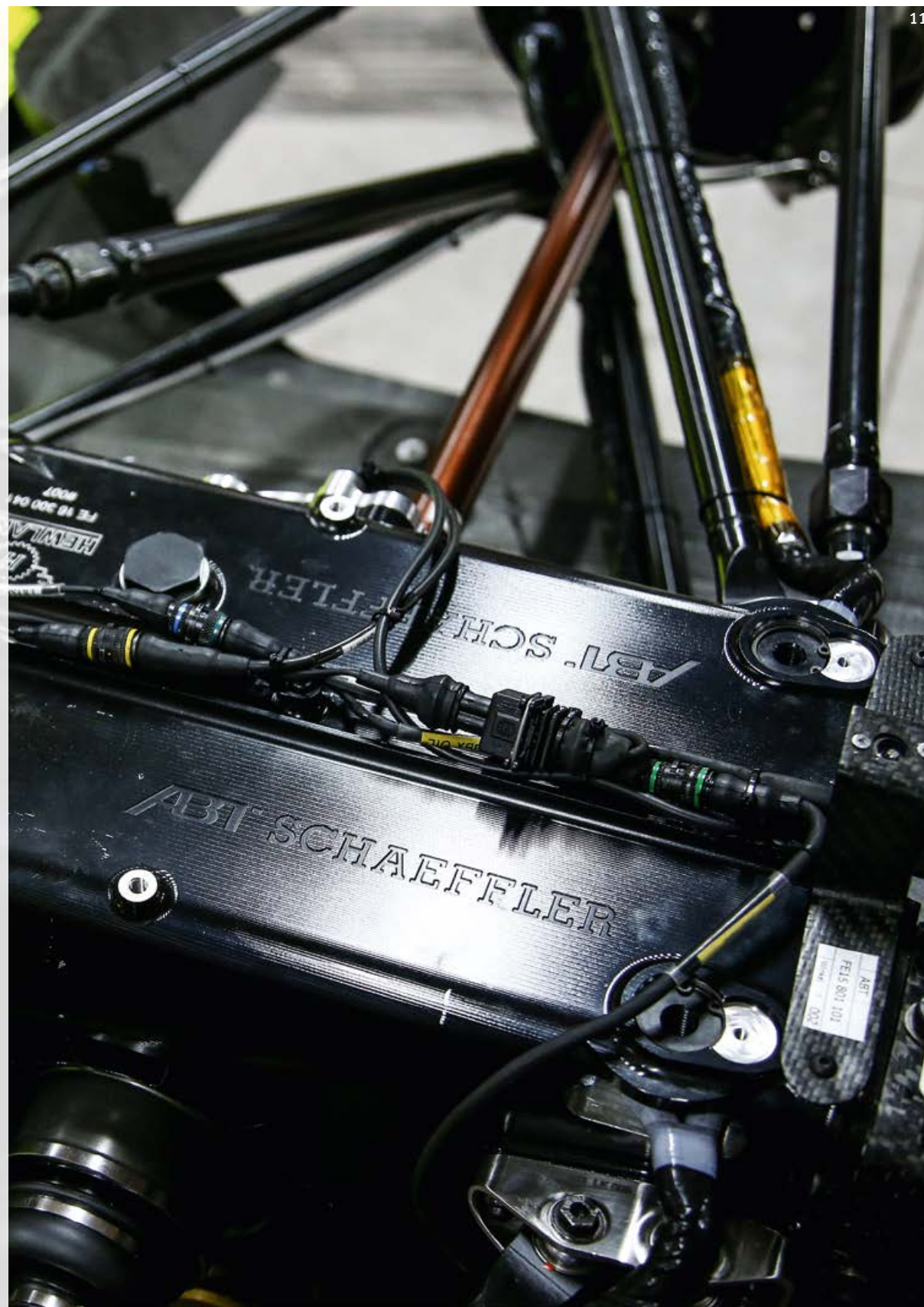
Die Ingenieure des exklusiven Technologiepartners Schaeffler haben sich darauf konzentriert, die Drehmomentstärke und Effizienz des Antriebs nochmals zu verbessern. Außerdem wurde das Gewicht weiter reduziert. Das Getriebe

verfügt weiterhin über drei Gänge und wurde im Hinblick auf Effizienz und schnelle Schaltzeiten ebenfalls weiter optimiert.

„Wir fühlen uns für die Herausforderungen der dritten Saison gut gerüstet“, sagt Prof. Peter Gutzmer, Technologievorstand und Projektverantwortlicher für die Formel E bei Schaeffler. „Unser Antriebsstrang hatte schon in seiner ersten Saison einen wichtigen Anteil an den vielen Erfolgen. Deshalb war schnell klar, dass wir weiter auf unser bewährtes Konzept setzen, aber gleichzeitig sämtliche Komponenten in allen Details weiterentwickeln. Mein Dank geht an alle Ingenieure, die zum Teil noch parallel zum Titelkampf mit vollem Einsatz daran gearbeitet haben, dass wir auch künftig konkurrenz- und am liebsten siegfähig sind.“

1.830

Kilometer legte das Team
in den bisherigen zehn
Saisonrennen zurück



Stark unter

Strom

Nicht nur auf, sondern auch abseits der Piste dreht sich bei Lucas di Grassi alles um Elektromotoren. Ein Porträt des 32-jährigen Titelanwärters in Stichworten

Heimat

Bedeutet für mich, mit meiner Familie und Freunden zusammen zu sein – egal wo.

Warum nur gelbe Audi?

Im Moment sind sie alle gelb. Der R8 ist ursprünglich schwarz, aber ich habe ihn folieren lassen. Der nächste RS 6 wird grün. Die Idee dahinter: meine brasilianischen Helmfarben.

Spielzeug mit Elektromotoren

Elektrofahrräder habe ich vier oder fünf Stück, dazu elektrische Skate- und Hoverboards und zwei E-Scooter. Außerdem entwickle ich mit Partnern zusammen in Brasilien ein E-Fahrrad.

Mikromobilität interessiert mich sehr. Genau so wie künstliche Intelligenz in autonomen Fahrzeugen. Ich möchte bei diesen Techniken up to date sein und verstehen, wie man die Qualität verbessern kann. Auch im Roborace-Projekt der Formel E bin ich involviert.

Wird Elektromobilität unterschätzt?

Nicht unterschätzt, die Menschen beginnen jetzt schnell zu verstehen, was es damit auf sich hat. Ein bisschen wie zu der Zeit, als das Fernsehen aufkam. Jeder wusste, das wird groß, aber dass sich die Gewohnheiten vieler Menschen ändern, dauert seine Zeit. Es ist Angst im Spiel. Man fragt sich: „Ist das wirklich besser?“ Die

SCHAEFFLER

Tech Talk



E-Mobilität wird sich aber viel schneller durchsetzen als vorhergesagt. Beispiel Formel E: Ich bin seit fünf Jahren involviert. Am Anfang hat niemand auch nur eine Sekunde an Rennen mit E-Autos geglaubt.

Bester Formel-E-Moment

Es gab schon so einige. Toll war Mexiko: zweimal im Rennen Letzter und am Ende Sieger. Die Pole in Berlin mit einem gebrochenen Bein und einer Tausendstel Vorsprung war auch besonders – auch wenn ich zu dem Zeitpunkt noch nicht wusste, dass es ein Bruch ist.

Wenn nicht Rennfahrer, was dann?

Ich fahre nicht Rennen und gehe dann an den Strand. Ich fahre, verdiene Geld damit und investiere es dann. Also entweder Unternehmer oder Ingenieur oder Erfinder. Ich bin ein Typ, der immer den Wettbewerb sucht, ich kann nicht verlieren. Das macht mich als Rennfahrer besser und wäre wohl auch mein Charakter in einem anderen Beruf. Am Ende kommt es immer darauf an, der Beste zu sein, die besten Leute um sich herum zu haben und alles aus sich und den Dingen, die man vorhat, herauszuholen. Das unterscheidet es auch von der Kunst, in der alles subjektiv ist. Also Künstler wäre ich niemals geworden.

Stichwort „Mobilität für morgen“: Was sollte Schaeffler dafür erfinden?

Dann hätte ich gerne ein sehr effizientes Hybrid-Flugzeug, das autonom oder semi-autonom fliegen kann. ■



Spektakuläres Zeichen gegen den Klimawandel



Ewiges Eis?
Die Formel E setzte in Grönland spektakulär ein Zeichen gegen die Erderwärmung

Mit einem bisher einmaligen Event haben die Formel E, Schaeffler und Lucas di Grassi ein Zeichen gegen die Erderwärmung gesetzt: Der Brasilianer drehte in seinem Formel-E-Auto Runden auf einem Gletscher in Grönland

„Die globale Erwärmung ist ein Thema, das uns alle angeht. Die Elektromobilität kann und wird in Zukunft einen wichtigen Beitrag im Kampf gegen den Klimawandel leisten“, sagt Schaeffler-Technologievorstand Prof. Peter Gutzmer. „Wir sehen die Formel E mit ihren Innovationen und neuen Ideen als einen Motor für die Mobilität der Zukunft und haben deshalb auch diese spektakuläre Aktion gern unterstützt.“

In Zusammenarbeit mit der Regierung Grönlands sowie Umweltschutz-Aktivisten und weiteren Partnern wie der monegassischen Prinz-Albert-Stiftung sowie der Universität in Southampton wurde das Event langfristig und sorgfältig geplant und dann mit dem geringstmöglichen Aufwand umgesetzt. Entstanden sind eindrucksvolle Bilder, ein weltweites Interesse mit rund drei Millionen Aufrufen allein auf YouTube sowie eine 48-minütige Dokumentation, die anlässlich des Rennens in Marrakesch und der zeitgleich dort stattfindenden internationalen Klimakonferenz gezeigt wurde.



Lucas di Grassi
Formel-E-Vizechampion im Team ABT Schaeffler Audi Sport (rechts im Bild) mit Formel-E-CEO Alejandro Agag



Unbekanntes Terrain
Anlieferung des Formel-E-Boliden auf dem Gletscher

Herausforderung Erderwärmung

„Die Gegend in Grönland ist so ein friedlicher Platz. Ich war erschrocken, als ich gesehen habe, wie sich die Landschaft durch die Erderwärmung verändert“, sagt Lucas di Grassi. „Diese Erfahrung gibt mir ein ganz neues Gefühl dafür, was für Herausforderungen vor uns liegen und was die Formel E dazu beitragen kann.“ ■



#ProjectIce

Innovation aus Tradition



Ahnengalerie
Erfolge nicht nur
im Formelsport

Weltweit führender Veredler von Fahrzeugen des Volkswagen-Konzerns und erfolgreiches Motorsport-Team in der DTM: In der Formel E bildet Schaeffler gemeinsam mit ABT Sportsline ein Team. In der 120-jährigen Geschichte der Allgäuer Mannschaft eine völlig neue Herausforderung

ABT Sportsline ist eines der erfolgreichsten Motorsport-Teams in Deutschland und Europa. Die motorsportliche Geschichte reicht gut 60 Jahre zurück und begann mit den ersten Siegen von Johann Abt in den 1950er-Jahren. Erster überlieferter Erfolg ist der bei einem Sandbahnrennen. Es folgen Siege und Titel im Tourenwagen-, Sportwagen- und Formelsport. Als bisher erfolgreichstes Jahr der Firmengeschichte geht 2009 in die Historie ein: Timo Scheider gewinnt die DTM, Christian Abt gewinnt das ADAC GT Masters im Audi R8 und Youngster Daniel Abt siegt im ADAC Formel Masters. Schon 2007 feierten Schaeffler und ABT gemeinsam: Mit den Logos von LuK, INA

und FAG auf seinem A4 gewann Mattias Ekström DTM-Titel Nummer zwei.

Gegründet 1896 als Schmiede, hat sich das Unternehmen ABT kontinuierlich entwickelt. Nur eines hat sich nicht verändert: Weiterhin lenkt die Familie die Geschicke der Firma mit etwa 170 Mitarbeitern und Partnern in 50 Ländern der Welt. Mittlerweile ist mit Geschäftsführer Hans-Jürgen Abt die vierte Generation am Ruder. Das Engagement in der Formel E ist für ABT auch eine Rückkehr zu den Wurzeln: Schon Anfang der 90er-Jahre feierte das Team Erfolge im Formelsport. Damals unter anderem mit Ralf Schumacher im Cockpit. ■

Momente



1970

Johann Abt († 2003),
Vater von Hans-Jürgen und
Christian Abt, wird Touren-
wagen-Europameister



2007

Mit den Logos der
Schaeffler Gruppe wird
Mattias Ekström zum zweiten
Mal DTM-Champion



2009

Christian Abt, Timo
Scheider und Daniel
Abt räumen drei Titel in
einem Jahr ab



2014

ABT und Schaeffler
gewinnen das erste
Formel-E-Rennen

Ein starkes Team im *Cockpit*

Mit Lucas di Grassi (32) und Daniel Abt (24) hat die Mannschaft von Hans-Jürgen Abt ihre Wunschbesetzung in den Cockpits der beiden Formel-E-Boliden. Der erfahrene Brasilianer und Youngster Daniel Abt sind nicht nur schnell und technisch versiert, sondern harmonisieren auch abseits der Rennstrecke perfekt







Lucas di Grassi #11

Highlights

- 2005 1. GP Macau
- 2006 Formel-1-Test
- 2007 2. GP2-Serie, Formel-1-Testfahrer
- 2008 3. GP2-Serie, Formel-1-Reservefahrer
- 2009 3. GP2-Serie, Formel-1-Reservefahrer
- 2010 Formel 1
- 2013 3. 24 Stunden Le Mans
- 2014 2. 24 Stunden Le Mans, 4. WEC
- 2015 4. 24 Stunden Le Mans, 3. FIA Formula E
- 2016 3. 24 Stunden Le Mans, 2. FIA Formula E

Vita

- Geburtstag 11. August 1984
- Geburtsort São Paulo (BR)
- Wohnort Monaco (MC)
- Größe 1,79 m
- Gewicht 75 kg

-  lucasdigrassi.com.br
-  [lucasdigrassiofficial](#)
-  [@LucasdiGrassi](#)
-  [lucasdigrassi](#)






Daniel Abt #66

Highlights

- 2007 2. ADAC Kart Championship
- 2008 8. ADAC Formel Masters
- 2009 1. ADAC Formel Masters
- 2010 2. ATS Formel 3 Cup
- 2011 4. FIA Formel 3 International Trophy, 7. Formel 3 Euro Serie
- 2012 2. Platz GP2-Serie
- 2013 GP2-Serie
- 2014 GP2-Serie, FIA Formula E
- 2015 1. 24 Stunden Le Mans (Klasse), 11. FIA Formula E
- 2016 7. FIA Formula E, 19. ADAC GT Masters

Vita

- Geburtstag 3. Dezember 1992
- Geburtsort Kempten (D)
- Wohnort Kempten (D)
- Größe 1,79 m
- Gewicht 70 kg

-  danielabt.de
-  [abtdaniel](#)
-  [@Daniel_Abt](#)
-  [daniel_abt](#)
-  [AbtDaniel](#)





Rennstrecke >>> Straße

Ein Stromkreis

Motorsport ist seit jeher eine Triebfeder für Entwicklungen, die sich später in Serienfahrzeugen wiederfinden. Das gilt mittlerweile auch für elektrifizierte Antriebsstränge. In der FIA-Langstrecken-WM WEC mit dem Höhepunkt Le Mans treten Hightech-Hybrid-Boliden gegeneinander an, in der FIA Formula E rein elektrisch angetriebene Formel-Rennwagen. Für Schaeffler sind beide Rennserien zu wegweisenden Testfeldern für zukünftige Technologien geworden

„Die Engagements in der WEC und in der Formel E helfen uns, Umfeld und Systeme der Elektromobilität besser zu verstehen“, erläutert Technologievorstand Prof. Peter Gutzmer. Ob Systemverständnis, Entwicklung neuer Materialien, Rekuperation (Bremsenergieerückgewinnung) oder Thermomanagement – wichtige Erkenntnisse, die den Technologiekonzern auch

abseits des Rennsports bei Ideen, Visionen und Technologien für die vernetzte Mobilität für morgen voranbringen. Schaeffler hat das Entwicklerteam für Komponenten von Elektrofahrzeugen und neuen Mobilitätskonzepten innerhalb kurzer Zeit signifikant vergrößert und arbeitet mit Hochdruck an nachhaltigen Mobilitätslösungen. Sechs Beispiele ... ■



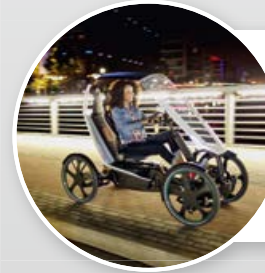
E-Bike

Auf Schnellradwegen lassen sich kürzere Strecken mit leistungsfähigen Pedelecs besonders schnell und umweltschonend zurücklegen. Mit an Bord: Hard- und Software von Schaeffler. Die umfangreiche und innovative Produktpalette firmiert unter dem Namen **SCHAEFFLER-VELOSOLUTIONS**.

Siehe auch: www.schaeffler-velosolutions.de

Elektroauto

Schaefflers elektrische Achsen (Abbildung) tragen dazu bei, dass verkehrsbedingter Lärm in der Innenstadt der Vergangenheit angehört. Dabei geht man in Herzogenaurach mit einem breiten Produktportfolio in die Zukunft. Hierfür hat Schaeffler ein innovatives Baukasten-System entwickelt für elektrische Achsen in verschiedenen Konfigurationen und Baustufen.



Bio-Hybrid

Die innovative und kompakte Mobilitätslösung für urbane Ballungsräume bietet nicht nur einen Wetterschutz, sondern mit vier Rädern inklusive elektrischem Pedelec-Antrieb auch eine hohe Fahrstabilität und Stauraum. Im Frühjahr 2016 präsentierte Schaeffler die Design- und Entwicklungsstudie und erntete dafür rund um den Globus positive Resonanz.

E-Board

Das ideale Fortbewegungsmittel für Kurzstrecken in urbanen Räumen glänzt neben handlichen Ausmaßen mit hydraulischen Bremsen und einer Reichweite von 25 Kilometern. Auf der CES im Januar 2017 in Las Vegas zeigte Schaeffler diesen Prototyp. In die Trittfläche ist ein Akku integriert, der über einen E-Motor die Hinterachse antreibt. Gesteuert wird über einen Stick mit einem ergonomisch gestalteten Griff.

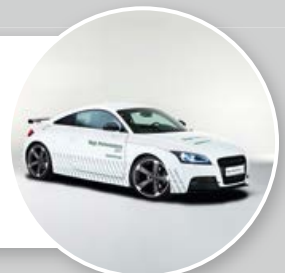


Roboter-Taxi

Autonom fahrende Busse mit integriertem Radnabenantrieb von Schaeffler (Abbildung) könnten in Zukunft bedarfsgerechten und emissionsfreien Personennahverkehr ermöglichen. Alle Antriebskomponenten mit Ausnahme der Batterie sind komplett im Rad untergebracht. Dazu zählen der Elektromotor, die Leistungselektronik, die Bremse und das Kühlsystem. eWheelDrive ermöglicht gänzlich neue Fahrkonzepte.

Hybridfahrzeug

Hybridkomponenten werden auch in Zukunft den klassischen Verbrennungsmotorischen Antriebsstrang effizienter gestalten. Schaeffler bietet Lösungen über die gesamte Bandbreite der Elektrifizierungsmöglichkeiten an – vom 48-Volt-Hybrid über den Plug-in-Hybrid für verschiedene Einbaupositionen bis zu rein elektrischen Achsen, die den Verbrennungsmotor unterstützen bzw. kurzzeitig auch als alleiniger Antrieb dienen.





1899 Elektrischer Beginn

Das Auto lernt laufen. **Erstes Auto über 100 km/h:** das Elektromobil „La Jamais Contente“ von Camille Jenatton. Das war 1899, als auch die Baker Motor Vehicle Company Elektroautos herzustellen begann. Rein elektrischer oder auch Hybridantrieb von Ferdinand Porsche für Lohner Elektromobile. Die gleiche Idee bei Mercedes Électrique und Mercedes Mixte. Detroit-Electric-Modelle bis 1939 mit mehr als 100 Kilometer Aktionsradius. Um die Jahrhundertwende herum waren **mehr E-Autos auf der Straße als Verbrenner**. Erst als sich Leistungsstärke, Reichweite und Tankstellennetz rasant verbessern, setzen sich Benzinler durch.

1972 Die Grenzen des Wachstums

Elektromobilität heißt Antrieb mit ortsfester Stromversorgung – Trams, Züge, Oberleitungs-Busse. Doch der Verbrenner gerät unter Druck. 1972 Club of Rome mit „Grenzen des Wachstums“: Endlichkeit der Ressourcen. **1974 Ölkrise.** Die Industrie reagiert mit **unfertigen E-Antrieben:** Ein BMW 1602 Elektro für Olympia 1972 hat nur 32 kW (43,5 PS). Die E-Transporter von Mercedes und VW kommen mit den damals noch sehr schweren Batterien und ca. 22 Kilowattstunden Kapazität in Flottentests lediglich 60 bis 80 Kilometer weit. Auch die E-Modelle von Opel, Mercedes und VW für ein Großprojekt 1992 auf Rügen basieren auf existierenden Autos. Das ist der falsche Weg.



Die Strom-schnellen

Von der echten Alternative über den öffentlichen Personenverkehr wieder zurück ins Automobil: Elektromobile haben eine rasante Geschichte von mehr als 100 Jahren hinter sich und werden doch gerade erst erwachsen



1996 Maßgeschneidert in die Zukunft

Nötig sind zwei Dinge: 1) Ein Paradigmenwechsel. General Motors legt 1996 als erster großer Hersteller ein Auto speziell für E-Antrieb aus. Der EV1 entsteht in rund 1.100 Exemplaren. Sein c_w -Wert: 0,19. Er erreicht 130 km/h und fährt mit 26,4 kWh Energie aus Nickel-Metallhydridakkus 250 Kilometer weit. 2) Ein Technologiesprung. Er kommt mit den **Lithium-Ionen-Batterien von Sony**. Mit solchen Akkus als Antrieb eines Roadsters mischt **Tesla 2008** die Autoindustrie auf: 200 km/h Spitze, 350 Kilometer Reichweite. Japan baut seit 2009 den Mitsubishi i-MiEV in Serie. Heute gibt es zahl-reiche E-Autos und Schaeffler ist ein gefragter Partner.

1997 Reizvolle Alternativen?

Als Brückenlösung kommt der **Hybridantrieb** aus Verbrenner und Elektro. Der Durchbruch gelingt Toyota ab 1997: **Der Prius wird zum Millionenerfolg.** Auch E-Antrieb ohne Batterie ist denkbar: Wasserstoff und Sauerstoff erzeugen in einer Brennstoffzelle Strom, der das Auto antreibt. Eine Mercedes A-Klasse F-Cell ist 2003 der weltweit erste Brennstoffzellen-Pkw, der in Kleinserie im Kundenbetrieb läuft. Seit 2015 produziert Toyota das Wasserstoff-Modell Mirai in Serie.



2009 Motorsport

Die Meilensteine der E-Mobilität im Rennsport: Juli 2009 erster Sieg von McLaren-Mercedes mit Hybridantrieb in der Formel 1. Juni 2012 erster Sieg von Audi mit diesel-elektrischem Antrieb in Le Mans. **September 2014 FIA Formel E als erste Rennserie mit Elektroantrieb.** Schaeffler ist einer der Pioniere mit dem Team **ABT Schaeffler Audi Sport**. Juni 2015 erster Gesamtsieg eines E-Rennwagens von Rhys Millen gegen Benzi-ner am Pikes Peak. September 2016: Weltrekord für E-Antrieb von Venturi mit 549 km/h in Bonneville.



Mobilität für morgen

Für Schaeffler ist Innovation seit der Firmengründung fester Bestandteil der Unternehmens-DNA. Dabei wird quer und interdisziplinär gedacht

Schaeffler ist bekannt als Innovationsführer mit einer Vielzahl von Technologien, die Automobile sparsamer, umweltfreundlicher und sicherer machen, sowie mit Produkten für Bahnen, Flugzeuge, Windkraftanlagen und für viele weitere Industriebereiche. Überall, wo sich etwas bewegt, ist Schaeffler. Und Bewegung bedeutet auch Mobilität. Die Herausforderungen an die Mobilität der Zukunft sind groß. Daher hat sich Schaeffler dem ganzheitlichen Strategiekonzept „Mobilität für morgen“ verschrieben, um nachhaltige Lösungen für die Welt von morgen zu finden.

Mobilität für morgen Unter diesem Konzept konzentriert sich Schaeffler auf die vier Fokusfelder Umweltfreundliche Antriebstechnologien, Urbane Mobilität, Interurbane Mobilität sowie Energiekette



Infos kompakt



#11 Lucas di Grassi

- 🌐 lucasdigrassi.com.br
- 📘 lucasdigrassiofficial
- 🐦 @LucasdiGrassi
- 📷 lucasdigrassi



ABT Schaeffler FE02

- Aerodynamik Front- und Heckflügel einstellbar
- Elektromotor ABT Schaeffler MGU01+
- Batterie Williams Advanced Engineering
- Getriebe ABT Schaeffler, 3 Gänge
- Bremsen Hydraulische Zweikreisbremsanlage, Bremskraftverteilung einstellbar
- Fahrwerk Optimiertes Fahrwerk mit höherer Steifigkeit und verbesserter Kinematik
- Gewicht mind. 880 kg (inklusive Fahrer)
- Dimensionen Länge 5.000 mm, Breite 1.800 mm, Höhe 1.250 mm

#66 Daniel Abt

- 🌐 danielabt.de
- 📘 abtdaniel
- 🐦 @Daniel_Abt
- 📷 daniel_abt
- ▶ AbtDaniel



Der ABT Schaeffler FE02 beschleunigt von 0 auf 100 km/h in

2,9

Sekunden

200 kW
Leistung im Qualifying

170 kW
Leistung im Rennen

56 kWh

Energie darf ein Fahrer pro Rennen verbrauchen

=

👤🏠 Haushalt mit zwei Personen (6 Tage)

❄️ Kühlschrank, 150 l (210 Tage)

💡 Glühlampe, 60 W (39 Tage nonstop)

📺 Fernseher (15 Tage nonstop)

🧺 Spülmaschine (70 Waschgänge)

=

20.000
herkömmliche Mignon-Batterien stellen dieselbe Energiemenge bereit

3

Fahrer mit den meisten Stimmen beim #FanBoost haben 100 kJ mehr Energie

1




FanBoost im zweiten Auto

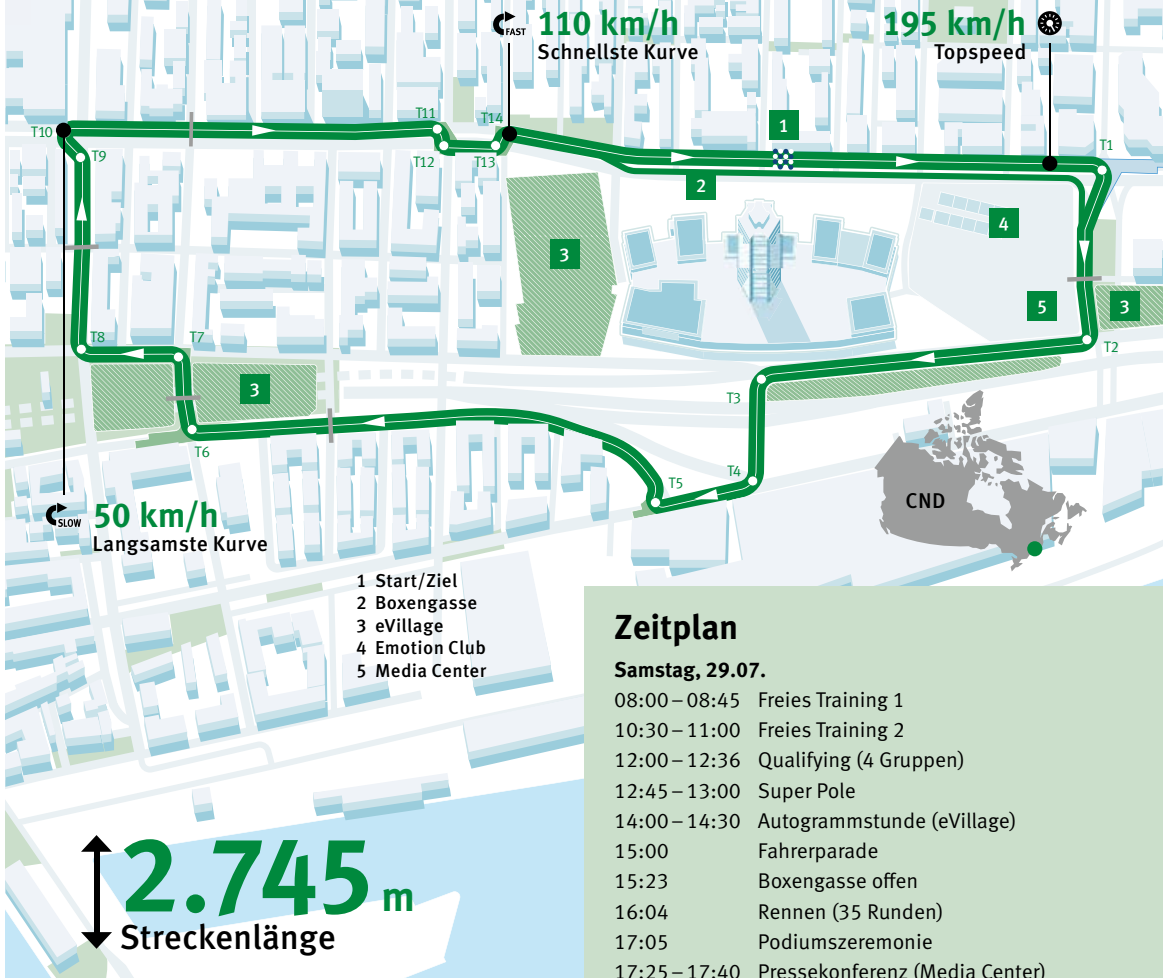
fanboost.fiaformulae.com

Schaeffler-Fakten

- ≈ 87.000 Mitarbeiter weltweit
- 13,3 Mrd. Euro Umsatz 2016
- > 2.300 Angemeldete Patente im Jahr 2016
- 25.000 Aktive Patente und Patentanmeldungen
- 170 Standorte in 50 Ländern
- 75 Werke weltweit
- 60 Schaeffler-Teile in Automobilen weltweit (Durchschnitt)
- 17 Forschungs- und Entwicklungszentren weltweit

Die Rennstrecke

Montreal Formula E Street Circuit 



- 1 Start/Ziel
- 2 Boxengasse
- 3 eVillage
- 4 Emotion Club
- 5 Media Center

Zeitplan





Samstag, 29.07.

- 08:00–08:45 Freies Training 1
- 10:30–11:00 Freies Training 2
- 12:00–12:36 Qualifying (4 Gruppen)
- 12:45–13:00 Super Pole
- 14:00–14:30 Autogrammstunde (eVillage)
- 15:00 Fahrerparade
- 15:23 Boxengasse offen
- 16:04 Rennen (35 Runden)
- 17:05 Podiumszeremonie
- 17:25–17:40 Pressekonferenz (Media Center)






Sonntag, 30.07.

- 08:00–08:45 Freies Training 1
- 10:30–11:00 Freies Training 2
- 12:00–12:36 Qualifying (4 Gruppen)
- 12:45–13:00 Super Pole
- 14:00–14:30 Autogrammstunde (eVillage)
- 15:00 Fahrerparade
- 15:23 Boxengasse offen
- 16:04 Rennen (37 Runden)
- 17:05 Podiumszeremonie
- 17:25–17:40 Pressekonferenz (Media Center)

Schaeffler

-  schaefflergroup
-  @schaefflergroup
-  schaeffler.com
-  Schaeffler

Team ABT

-  abtmotorsport
-  @abt_formula_e
-  abt-sportsline.de
-  ABTSportslineTV
-  abt_fe

FIA Formula E

-  @FIAformulaE
-  fiaformulae.com



Erfahren Sie mehr über die Mobilität für morgen