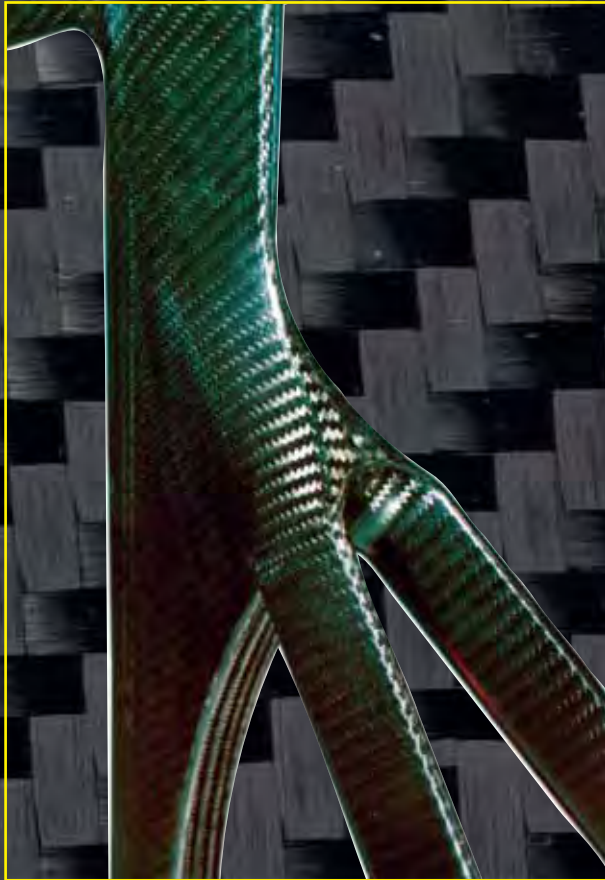


AERO dynamics of SPEED bikes



BMC
Rose Red Bull
FES
Grützner
M5
Birkenstock
Tomahawk

auf der EUROBIKE
1. -4. 9. 2005

www.speedbike.de
VRT SPEEDBIKE
VERANSTALTUNGEN RENNEN TECHNIK

EUROBIKE

www.eurobike-exhibition.de

www.liegerad.de

Liegerad
Datei
Verlag



Zum vierten Male organisierte der Liegerad-Datei-Verlag auf der **EUROBIKE** 2005 vom 01. bis 04. September 2004 eine große Aeroschau. Mit Unterstützung des VRT Speedbike und durch die Messe Friedrichshafen, die für die Flächen und die Standmöblierung sorgte, konnten wieder besondere Exponate zu einem spannenden Thema zusammengetragen werden. Die folgenden Seiten zeigen die Ausstellung im Detail.

Andreas Pooch
Liegerad-Datei-Verlag



1

www.fes-sport.de

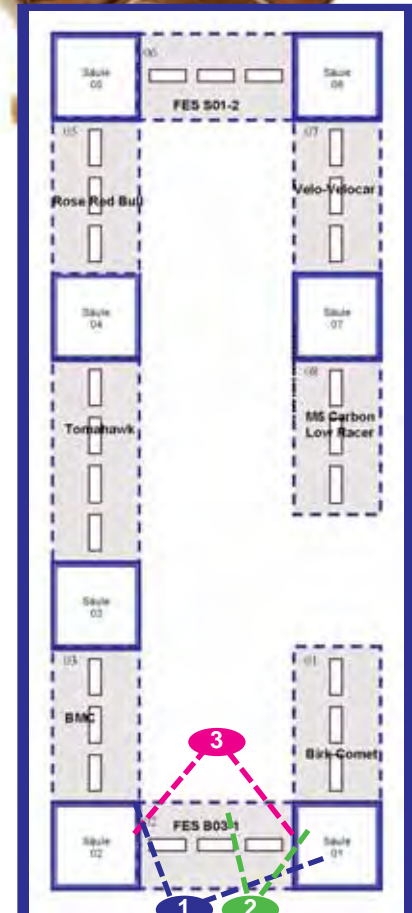


2



3

Zeitfahrmaschine B03-1 von FES - das pure Sportgerät, keine Bremsen, keine Schal- tung, perfekte Aerodynamik im Rahmen des UCI-Regle- ments für Radbahnwettbe- werbe.



1

2

Blickwinkel

FES

AEROSCHAU



- www.speedbikebgl.de
- www.plexiweiss.de
- www.elan.cc
- www.challengebikes.com
- www.ikv.rwth-aachen.de
- www.srm.de
- www.schwalbe.de

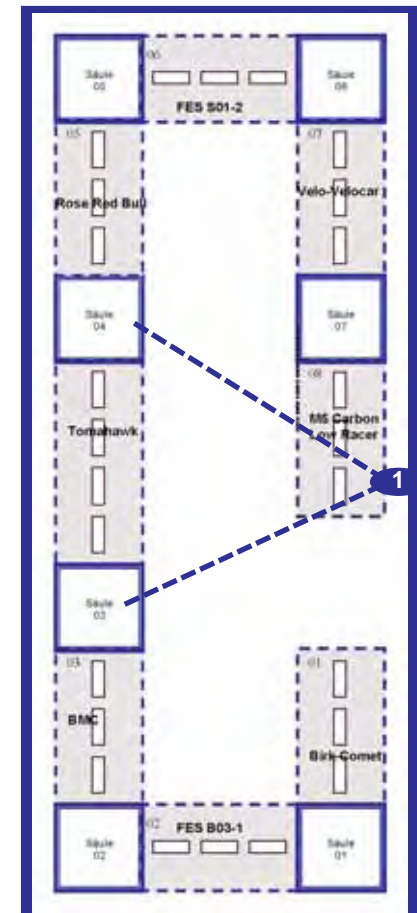
1

www.vrt-speedbike.de



2

Die Tomahawk steht am Beginn einer Reihe von Weltrekorden, die der VRT Speedbike vor allem mit der White Hawk (Bild 2 Mitte) ausgebaut hat. Neuestes Projekt ist die Speed Hawk, (rechtes Fahrzeug Bild 2) noch kleiner und strömungsgünstiger als die Vorläufermodelle.



Tomahawk

AEROSCHAU Bl i ckwi nkel



www.fes-sport.de

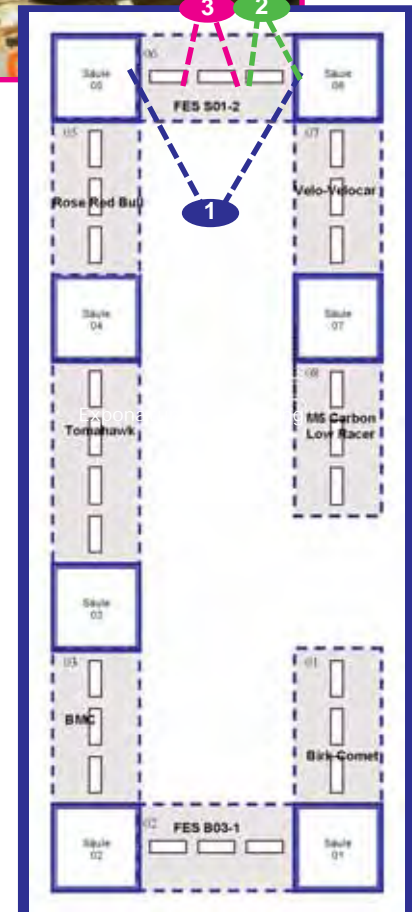


3

1

2

Zeitfahrmaschine S01-2 von FES - optimiert für den Straßeneinsatz (Zugführung soweit möglich im Rahmen und im Lenker, flügel förmige Gabelscheiden, abgerundetes Anströmprofil am Steuerkopf, flügel förmiger Zeitfahr lenker...).



FES

AEROSCHAU Blickwinkel



1

www.bmc-racing.com

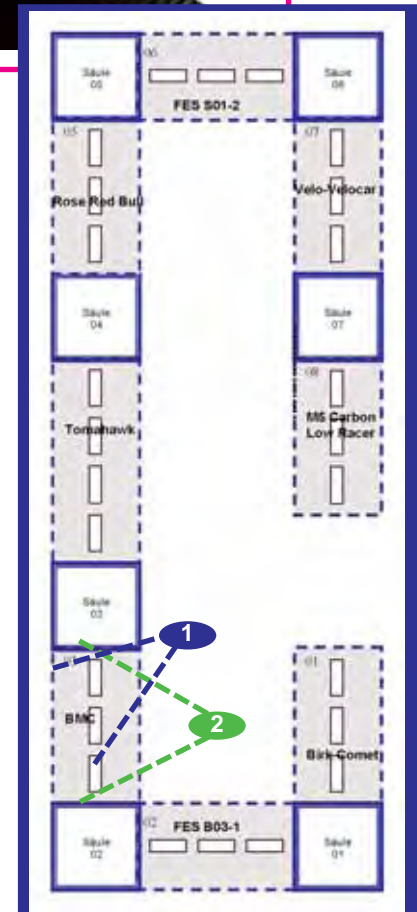


2



3

Hightech aus der Schweiz - Jürg und Regula Birkenstock haben viel Handarbeit in die Zeitfahrrahmen des Phonak-Profiteams gesteckt, die von BMC vertrieben werden. Aerodynamik und Steifigkeit sind wichtigste Kriterien der Arbeit. Die Aufwendigkeit ist gut am Steuerkopf erkennbar.



BMC

AEROSCHAU Blickwinkel

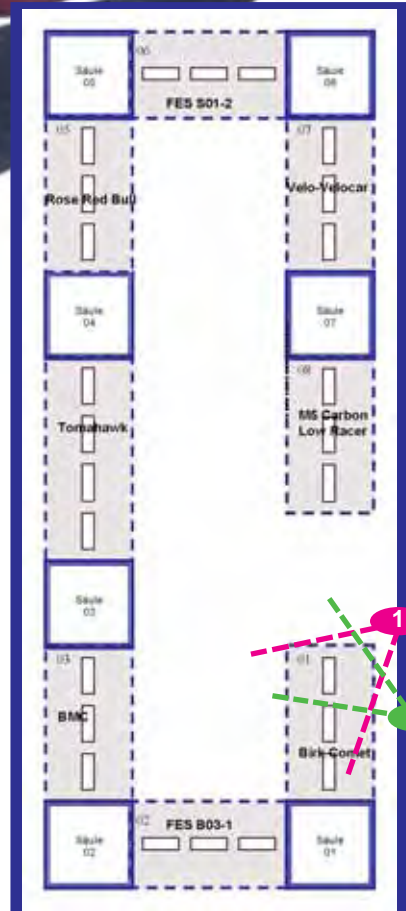


[www. speedbi kes. ch](http://www.speedbikes.ch)



1
2

Der Tieflieger von Birkenstock - Birk Comet, ebenso wie die BMC-Zeitfahrmaschine hochwertige Kohlefaserarbeit für geringes Gewicht und Sportlichkeit. Das Fahrzeug ist natürlich auch mit Heckverschalung erhältlich, was die aerodynamischen Eigenschaften noch einmal deutlich verbessert.



Birk

AEROSCHAU Bl i ckwi nkel



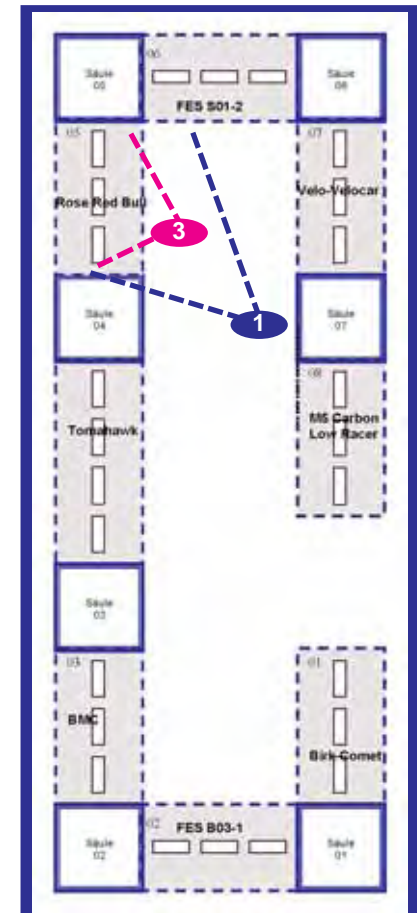
1

www.rose-versand.de



3

Die Zeitfahrmachine des Deutschen Straßenmeisters Gerald Ciolek von Rose Red Bull.



ROSE

AEROSCHAU Bl i ckwi nkel



1

www.fahrradsammler.de

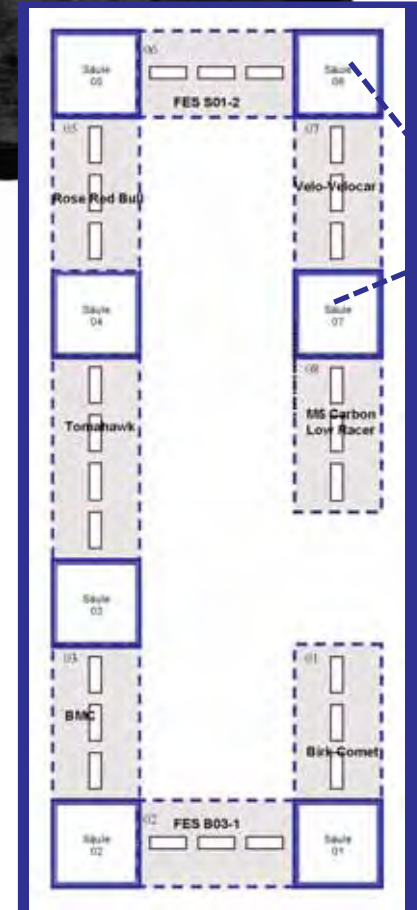


2

3



Das Velo-Velocar von Mochet sorgte bereits in den 1930er Jahren für Aufsehen. Im Radsport wurde dieses Liegerad nach einer Reglementänderung durch die UCI verbannt.



Velo-Velocar

AEROSCHAU Blickwinkel



1

www.m5-ligfietsen.com

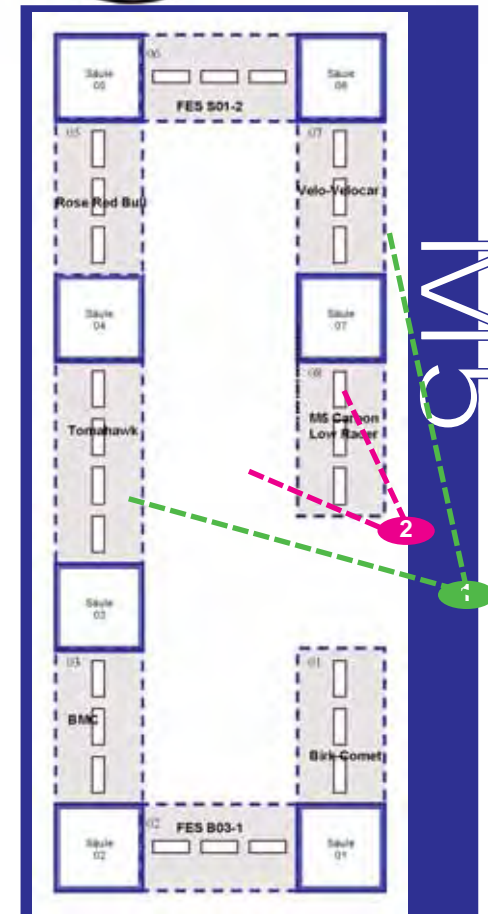


2



3

Bram Moens aus Middelburg (NL) baut schon seit einer ganzen Reihe von Jahren sportliche Liegeräder und hat auch schon früh mit Carbon gearbeitet. Der Low Racer ist auch mit einer windschnittigen Verschalung zu haben (3). Bram Moens hat in seiner Liegeradkarriere zahlreiche Podiumsplätze erreicht.



AEROSCHAU Bl i ckwi nkel

Liegeräder

Liegeradrennen



Auch heute sammeln sich in der Liegeradrennszene noch die verschiedensten begabtesten Liegeradsportlerinnen und -fahrer. Zu bemerken ist eine stetige Annäherung der Fahrzeugtypen. Wenn zu Beginn der Liegeradsportbewegung (durchschnittlich 1980 - 1985) noch eine große Bandbreite unterschiedlicher Fahrzeugtypen zu finden, sieht man heute (siehe der Folienreißer "Rennfahrzeuge") zwingend fast den vollständigen Übergang nur noch zwei wesentlichen Positionen. Vorzeichen dafür sind bei Ausstattungsmerkmalen z.B. bei drei Hecklenkungen:

- (1) Mit Low-Steer-System (NL)
- (2) Extrem flache Frontlenker vom Motor über den Vorderrad (NL)
- (3) Aussenpendel (Uniflex) gegenüberlenker (NL)
- (4) Race-Flex Carbonlenker (NL)
- (5) (NL)
- (6) Carbonvorlänger (NL)
- (7) Challenge-Juste-System (NL)
- (8) Mehrere Kurvenlenker (NL)



VRT SPEEDBIKE



Velomo

Wegen der ersten Liegeradrennanstaltungen auf der Central-Verschaltung (7) wie eine Gelenkbox für Kurzlegeläder. Mit entsprechender Anpassung arbeitete diese Verschaltung für viele Serienliegeräder. An diesem Prinzip der ehemaligen Firma E-Volvo (8) erkennt man gut die aus dem Automobilsektor stammenden professionellen Materialien und Bauteilmethoden. Die Türen lassen sich jeweils nach oben klappen oder aber wie hier beide zusammen nach vorne.

Zwei Muscoviten (5-6) aus dem Fahrradklub von Prof. Schindler an der FH Köln zeigten den Ideenreichtum auf. Ein Rennrecar erreichte überaus 80 km/h.

Auf der SMA 1997 stellte Kalkhoff (7) einen Prototyp eines Allwetterrades vor, wie auch die Firma Gacelle (8) an anderer Stelle.



Velomobiler

Das Cab-Bike (7) wendet mit einer robusten Bauweise auf. Mit wenigen Handgriffen wird aus dem Cab-Bike ein Cabriolet, ein Pickup oder ein Racing-Velomobil. In der aufgeschlagenen Version ist der großzügige Innenraum zu erkennen (8).

Bei der Limbo (9) klappt man die Verschaltung zum Einsteigen nach vorne.

Bei allen Velomobilen ist der Einsatz eines Elektrohilfsantriebes möglich, um die Höchstgeschwindigkeit bei allen in bergigen Gelände zu erhöhen.



VRT SPEEDBIKE



fahrzeuge



Format
DIN A1 quer
stabile Kunststofftafel en

Themen
eine große Auswahl an Themenbereichen werden auf den Infotafeln abgehandelt
Verbindung
sich runden die Darstellung der Exponate ab und schaffen Einsichten und Verbindungen

Highspeed I

Stromlinienhistorie



Orlando 1970 - 1700 Miles & Al Dudley - Sprint - 79,843 km/h



Blue Bull in Reims 1991



Doris 1970 - 194 Miles & Tom Nyce - Sprint - 82,87 km/h



Gold Rush nach dem Sprintrennen



Alan Abbott in Dauting-Regenbahn beim Sprintrennen



Super-Veloce aus dem Jahr 1933



1980 - ZAR-Speedbike aus Stuttgart



Format
DIN A1 quer
stabile Kunststofftafeln

ne Karossen

Bei modernen Stromlinienkarossen für Rekordversuche haben sich nicht nur aerodynamische Erkenntnisse deutlich in den Eigenschaften niedergeschlagen, auch wissenschaftliche Verbesserungen im Rumpf- und Radbau. Ursprünglich aus dem Luft- und Raumfahrtsektor stammend sind die Materialien mittlerweile auch für Rekordteams erschwinglich geworden (Sponsoren voranzgetrieben) und das dank einer allgemeinen Verbreitung dieser Erkenntnisse in der Technikwelt, z.B. im Automobilbau. Wurden beim Gold Rush noch ein veraltetes Fahrrad, das Easy-Racer Doppel-Lagerrad, mit einer Verkleidung versehen, wurde bei schnelleren Nachfolgern in der Regel das Fahrwerk der Verkleidung angepaßt. Ein hin zum Experiment Virtual Edge von Matt Weaver (USA), wo noch nicht einmal eine Windschutzscheibe vorhanden ist. Der Fahrer sitzt in der Karosse auf einem Velo-Display, bis das eine Kamera in der Spitze der Karosse die Bilder liefert. Mit der Technik der Virtual Edge ist Matt Weaver bis an die theoretischen Grenzen gegangen. Die Kraft eines Radprofis wie Sam Whitham vorausgesetzt, kann ein solches Fahrzeug Stundenrekordwerte jenseits der 50 Kilometer erreichen.



Easy-Racer-Team mit Freddy Merhan vor der Karosse - Stundenrekordhalter von 1964, 66, 89 (USA)

Chris Huber, Sprintrekordhalter aus dem Chelsea Team mit 110,66 km/h am 22.09.92. Dank der radikalsten Radprofil- sowie Antriebskonzeptionen hatte er die Rückenposition um 90 Grad nach hinten gekippt - verlor seine traditionelle Lagerposition.



Aktueller Stundenrekordhalter ist das Speedbike Team aus Bergisch Gladbach - 1999 erreichte Lars Taudenberg bereits 81,158 Kilometer - am 27.7.2002 verbesserte er seinen Rekord auf 82,433 Kilometer



Sam Whitham in Varna-Karosse (DAN) - Stundenrekordhalter von 1998 - 79,156 km/h

Phy



Einige Möglichkeiten, den Luftwiderstand zu minimieren ist eine Verkleinerung der Windwurffläche. Nichts anderes macht der Rastenfahrer, der sich bei nach unten beugt, wie er z.B. in Zeitfahren seine Kollegen schlagen will.

Bei der Form des Fahrzeuges (samt Fahrer) über die bessere oder schlechtere Umströmung der Luft, auch hier hat der Konstrukteur Optimierungsmöglichkeiten, etwa über Positionenverschiebung im Windkanal, was viele Rastensportler mittlerweile durchziehen. Aufprallfläche und Umströmung gleichzeitig zu behandeln ist natürlich ein effektives und kann ganz zur Lagerposition samt Verkleidung in Zusammenhang mit diesen beiden Aspekten des Luftwiderstandes macht sich natürlich auch die Geschwindigkeit des Fahrzeugs (des Windes) bemerkbar.



Highs



Cutting Edge von Matt Weaver (USA) Verkörper der Virtual Edge



Bei der Virtual Edge hat Matt Weaver die theoretischen Grenzen gegangen. Die Kraft eines Radprofis wie Sam Whitham vorausgesetzt, kann ein solches Fahrzeug Stundenrekordwerte jenseits der 50 Kilometer erreichen.



© 2002 VRT Speedbike Team