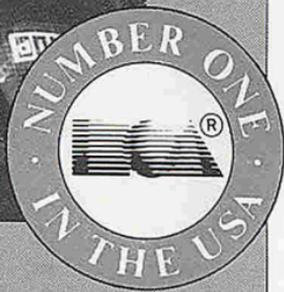
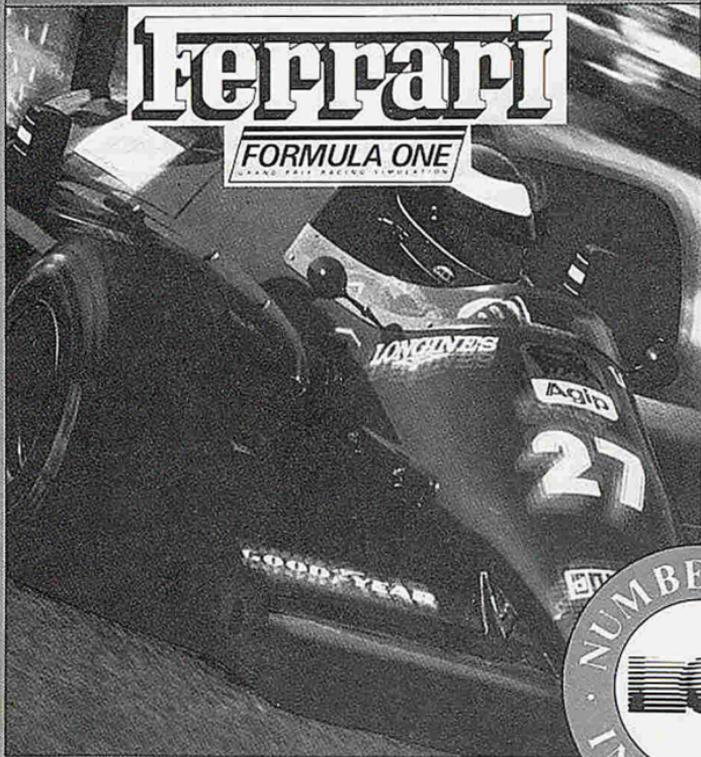


MANUAL

Ferrari

FORMULA ONE

GRAND PRIX RACING SIMULATION



DEUTSCH

ELECTRONIC ARTS™



INHALT

TABLE OF CONTENTS

STARTEN SIE LOS.....	1
Über dieses Handbuch.....	1
ÜBER DEN GRAND PRIX UND DIESE SIMULATION.....	3
FIORANO — STARTEN SIE IHRE KARRIERE.....	6
Wer ist Mauro?	6
Plan von Fiorano.....	8
Einstellen Ihres Ferrari.....	17
Tests.....	32
Transport	38
IHR ERSTES RENNEN	39
Die Rennstrecke.....	39
Der Grand Prix.....	40
Zurück nach Fiorano	44
MEHR ÜBER DIE FORMEL 1.....	45
ANHANG A — 1986 SEASON SCHEDULE.....	46



STARTEN SIE LOS

Grand Prix-Rennen der Formel Eins gehören zu den aufregendsten Dingen, die der Automobilrennsport zu bieten hat. Grand Prix Piloten haben nicht nur einen Computer im Kopf und Reaktionen wie ein Mungo, sondern sind auch perfekte Renntechniker und hervorragende Manager.

Ferrari Formula One ist ein Programm, das Ihren Computer in einen echten Grand Prix Kurs verwandelt. Eine ganze Serie von Rennen ist zu fahren, daneben müssen aber auch eine komplette Boxenmannschaft gemanagt, ein Ferrari Formel I Rennwagen (F186) abgestimmt und getestet, Fristen eingehalten und Zeitpläne befolgt werden. Das gilt natürlich nur für jene, die sich für die komplette Simulation interessieren. Wenn Sie sich nur einfach hinter das Steuer eines Ferrari (das erfolgreichste Rennteam der Welt) klemmen und drauflos fahren wollen, steht Ihnen das natürlich ebenso frei.

Über dieses Handbuch

Das Handbuch ist so aufgebaut, daß Sie es immer dann zu Rate ziehen können, wenn Sie es brauchen. Alles Wissenswerte über das Programm *Ferrari Formula One* ist darin enthalten: Das Reglement der Grand-Prix-Rennen ebenso wie die Organisation der An- und Abreise zu den Rennveranstaltungen.

Wenn Sie keine Lust haben, sich mit Terminplänen und der Planung Ihrer Saison auseinanderzusetzen und nur einfach das Steuer Ihres Ferrari in die Hand nehmen wollen, brauchen Sie dieses Handbuch nicht unbedingt zu lesen. Lesen Sie in diesem Fall nur die Kurzbeschreibung sorgfältig durch. Sie finden darin alles, was Sie benötigen, um mit Ihrem Ferrari loszuzustarten: Funktionen bestimmter Tasten auf Ihrem Computer zum Beispiel, oder andere Informationen, die Ihnen während des Rennens nützlich sein können. *Ferrari Formula One* gibt es für mehrere Computerversionen, die sich untereinander wiederum durch ihre unterschiedliche Leistungsfähigkeit unterscheiden.





Einige Passagen in diesem Handbuch sind daher vielleicht nicht hundertprozentig auf den Typ oder die Version Ihres Computers abgestimmt. In diesem Falle hilft Ihnen die Kurzbeschreibung weiter.



In diesem Handbuch werden wichtige Anmerkungen in dieser Form hervorgehoben, damit Sie sie ja nicht übersehen.



The Brazilian Grand Prix

Circuit Name: Jacarepagua, Rio de Janero

Circuit Length: 5.010 km/3.113 miles





ÜBER DEN GRAND PRIX UND DIESE SIMULATION

Die Fahrer-Weltmeisterschaft der Formel 1 kennt eine Reihe von Regeln und Vorschriften. Zum Großteil beziehen sie sich auf die Konstruktion und die technischen Daten des Autos. Diese Regeln sind für Sie nicht so wichtig, da das Programm Ferrari Formula One nicht zuläßt, daß Sie Ihr Auto über die für die Formel Eins zugelassenen Werte hinaus modifizieren. Mit anderen Worten heißt das, Ferrari Formula One läßt Einstellungen an Ihrem F186 zu (so können Sie etwa die Leitflößen für die Bodenhaftung einstellen), nicht aber Veränderungen der Konstruktion (also etwa Verbreiterungen der Leitflößen), da Sie damit dem Formel-1-Reglement zuwiderhandeln würden.

Eine Grand-Prix-Rennsaison besteht aus einer Serie von Rennen, die auf verschiedenen Kursen gefahren werden. Die Rennen werden nach folgendem Schema organisiert:

- **Practice One (P1)** - Erster Trainingslauf (P1), am Vormittag, zwei Tage vor dem Rennen. Bei dieser Gelegenheit lernen Sie den Kurs und Ihre Konkurrenten kennen.
- **Qualifying One (Q1)** - Erster Qualifikationslauf (Q1), am Nachmittag, nach P1. Hier kommt es zum ersten Mal zu einer Art rennmäßigem Wettbewerb. Bei der Qualifikation wird um die vordersten Plätze in der Startaufstellung gerungen. Ihr Startplatz richtet sich nach den besten Rundenzeiten, die Sie in der Qualifikation erzielen. Dabei wird das Auto so extrem wie möglich eingestellt - möglichst nahe am Limit.
- **Practice Two (P2)** - Zweiter Trainingslauf (P2), am Vormittag des Tages vor dem Rennen. Sie gewinnen einen noch besseren Eindruck des Kurses und bereiten sich darauf vor, Ihre Qualifikationszeit im zweiten Lauf zu verbessern.
- **Qualifying Two (Q2)** - Zweiter Qualifikationslauf (Q2), am Nachmittag, nach P2. Wieder versuchen Sie, das Letzte aus Ihrem Auto herauszuholen, um die bestmöglichen Rundenzeiten zu fahren.



The Spanish Grand Prix

Circuit Name: Jerez, Spain

Circuit Length: 4.218 km/2.621 miles





- **Warmup** - Aufwärmtraining, am Vormittag des Renntages. In diesem 30 Minuten dauernden Probelauf prüfen Sie den Kurs ein letztes Mal und versuchen, die Stärken und Schwächen Ihres Gegners festzustellen. Während des Aufwärmtrainings nehmen Sie Ihr Auto nicht zu hart her. Vermeiden Sie das Risiko eines Motorschadens so kurz vor Rennbeginn. Viel Zeit bleibt Ihnen nicht mehr, eventuell einen Tauschmotor einzubauen.



Die Einstellung auf einen Grand-Prix-Kurs gehört sicher zu den knappsten bemessenen Abschnitten in der Vorbereitung eines Grand-Prix-Rennens. In nicht ganz vier Stunden müssen Sie:

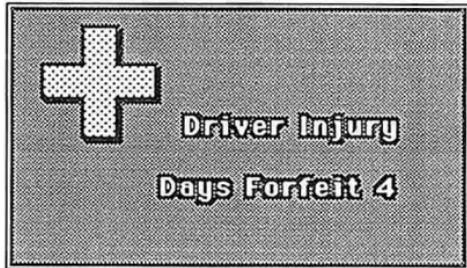
- Den Kurs und seinen Verlauf kennenlernen.
 - Die schnellste Abstimmung für die Qualifikationsrennen finden.
 - Eine gute Position sichern.
 - Ein perfektes Gleichgewicht zwischen Geschwindigkeit und Ausdauer bewirken.
 - Den Verbrauch so regeln, daß der Treibstoffvorrat bis zum Ende des Rennens reicht.
-
- **Das Rennen:** Ihr Auto ist in Geschwindigkeit und Ausdauer optimal auf das Rennen abgestimmt, in dem Sie um die Siegestrophäe kämpfen. Ein Grand-Prix-Rennen dauert normalerweise zwei Stunden und führt durchschnittlich über 315 Kilometer - je nachdem, was zuerst erreicht ist. Sie können aber mit der Einstellfunktion für das Rennen (Renn- Kotrolltafel, siehe weiter unten) auch Rennen mit 2 bis 5 Runden (18 Kilometer) wählen. Wenn das Rennen innerhalb von zwei Stunden nicht über die volle Distanz gegangen ist, wird der Führende als Sieger abgewinkt. Anders als in den Trainings-, Qualifikations- und Aufwärmrunden können Sie Ihr Auto während des Rennens auftanken.





Ferrari Formula One, der Formel-Eins-Simulator, funktioniert ganz so wie der echte Grand-Prix-Zirkus. Wenn Sie das Programm laden, beginnt eine Uhr zu laufen. Sie müssen Ihr Auto so rechtzeitig fertigstellen, daß Sie mit Ausrüstung und Mannschaft zeitgerecht zum ersten Rennen der Saison aufbrechen können. Die Reparaturen und die Reisezeiten werden beschleunigt abgewickelt, andere Abschnitte des Formel-Eins-Lebens hingegen in Echtzeit dargestellt. Wenn Sie Ihr Auto vor, während oder nach dem Rennen beschädigen, wird Ihnen eine Strafzeit aufgebrummt, die ungefähr der Zeit entspricht, die erforderlich ist, um das Auto wieder in rennmäßigen Zustand zu versetzen. Wenn Sie bei einem Unfall verletzt wurden (siehe Abbildung 1), wird Ihre Genesungszeit eingerechnet. Ein besonders schwerer Unfall kann Sie unter Umständen auch für den Rest der Saison außer Gefecht setzen.

Abb. 1:
Zeitpönale
wegen einer
Verletzung

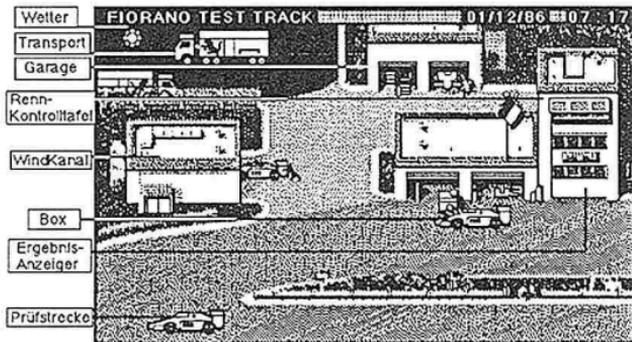




**FIORANO —
STARTEN SIE
IHRE
KARRIERE**

Fiorano ist Ihre Basis und Ihr Testgelände. Hier sind alle Einrichtungen vorhanden, die Sie brauchen, um aus Ihrem Ferrari das Beste herauszuholen (siehe Abbildung 2 unten) und Ihr Fahrta- lent zu perfektionieren. Ihr Cheftechniker steht Ihnen jederzeit zur Verfügung und hilft bei der Entscheidung über die Einstellung des Autos, die im Rennen von ausschlaggebender Bedeutung sein kann.

Abb. 2:
Fiorano
Testgelände



**Wer ist
Mauro?**

Mauro ist Ihr Computer-Chefingenieur, der immer zur Stelle ist, wenn Ihr Auto in der Box oder in der Werkstatt steht..



The San Marino Grand Prix
Circuit Name: Imola, Italy
Circuit Length: 5.040 km/3.132 miles





Abb. 3: Die Kontrolltafel des Ferrari mit vorhandenen und von Mauro vorgeschlagene nEinstellungen



Rufen Sie mit dem Werkzeugkasten die Vorschläge Mauros zur Abstimmung des Autos ab. Wenn Sie den Werkzeugkasten aufrufen, öffnet sich die Kontrolltafel Ihres Ferrari. Helle Quadrate bezeichnen Einstellungen Mauro's, als ob Sie sie selbst gewählt hätten (siehe Abbildung 3).

Wenn die Vorschläge von Mauro den aktuellen Einstellungen entsprechen, werden nur die Einstellungen von Mauro auf der Kontrolltafel abgebildet. Auf Spielstufe F3 werden immer dann, wenn Sie sich auf ein bestimmtes Rennen vorbereiten, die Einstellungen von Mauro automatisch aufgerufen.



Wenn Sie mit dem Auto gefahren sind, kann es vorkommen, daß einige der Einstellungsquadrate teilweise geschwärzt sind. Wenn ein Quadrat vollkommen schwarz ist, bedeutet das, daß der entsprechende Fahrzeugbestandteil nicht mehr funktionsfähig ist.

Plan von Fiorano

Das Testgelände von Fiorano besteht aus sieben verschiedenen Bereichen. Die einzelnen Bereiche können Sie aus dem Bildschirm (siehe Abbildung 2 oben) aufrufen. In der Kurzbeschreibung erfahren Sie, wie Sie Bildschirmbereiche auf Ihrem Computer aufrufen. Die Prüfstrecke von Fiorano ist einem Grand-Prix-Kurs sehr ähnlich. Einige Einrichtungen sind jedoch vorhanden, die auf Rennstrecken nicht zu finden sind (Unter dem Titel "Rennstrecken" im Kapitel "Ihr erstes Rennen" finden Sie dazu nähere Informationen). In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bereiche des Testgeländes Fiorano im einzelnen beschrieben.



The Monaco Grand Prix
Circuit Name: Monte Carlo, Monaco
Circuit Length: 3.324 km/2.065 miles

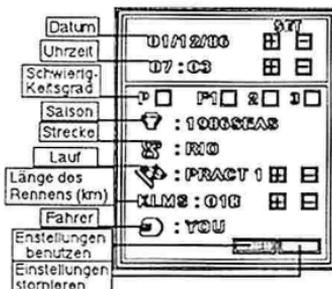




Renn-Kontrolltafel

Hier werden verschiedene Informationen für das Rennen angezeigt: Kurs, Trainingsläufe, Länge des Rennens und Name des Fahrers. Die Renn-Kontrolltafel wird immer dann aufgerufen, wenn Sie das Gebäude der Rennleitung (Race Building), zweiter Stock wählen.

Abb. 4:
Renn-
Kontrolltafel



Datum	01/12/00	BT
Uhrzeit	07:03	
Schwierig- keitsgrad		
Saison	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> J	
Strecke	7 : 1000000	
Lauf	8 : RND	
Länge des Rennens (km)	KLMS : 010	
Fahrer	9 : YOU	
Einstellungen benutzen		
Einstellungen stornieren		

Sie können Datum und Zeit oder die Strecke einstellen, wenn Sie eine Rennsaison im Eiltempo durchfahren wollen. Wenn Sie einen Kurs wählen, erscheint eine Liste mit den verfügbaren Rennkursen. Sobald Sie einen Kurs gewählt haben, werden die Uhr und der Kalender auf Null, die Anzeige der Trainingsläufe auf den ersten Trainingslauf gesetzt..

Die Trainingsläufe können verändert werden. Dabei werden Uhr und Kalender auf Null gestellt. Sie werden bemerken, daß nach dem letzten Lauf (also dem eigentlichen Rennen) auf einem Grand-Prix-Kurs automatisch die nächste Rennstrecke angezeigt wird.





Wenn Sie auf der Renn-Kontrolltafel eine neue Rennstrecke oder einen neuen Trainingslauf wählen, werden Uhr und Kalender auf den Tag des aktuellen Laufs eingestellt - wenn Sie die Transport-LKWs benutzen, ist dies nicht so. Dadurch daß Uhr und Kalender automatisch auf die Strecke und den Lauf eingestellt werden, können Sie Rennen auch ausfallen lassen. Wenn Sie aber den Stand zur Weltmeisterschaft erhalten wollen, sollten Sie dies nicht tun, da für übersprungene Rennen natürlich keine Punkte vergeben werden. Auch wenn Sie über die Renn-Kontrolltafel zu einem bereits absolvierten Lauf zurückkehren, verlieren Sie die in der Rennsaison bisher gesammelten Punkte.

Sie können den Schwierigkeitsgrad des Programms Ferrari Formula One von Formel Eins (F1 - höchster Schwierigkeitsgrad) bis Formel Drei (F3 - geringster Schwierigkeitsgrad) einstellen. Je höher der Schwierigkeitsgrad, desto talentierter sind Ihre Gegner und desto wahrscheinlicher ist ein Ausfall auf Grund zu hoher Beanspruchung. Wenn Sie mit dem Schwierigkeitsgrad F1 fahren, müssen Sie die Gänge händisch schalten (siehe Kurzbeschreibung). Das P, das bei der Anzeige des Schwierigkeitsgrades zu sehen ist, ermöglicht es Ihnen, die Steuerung des Autos dem Computer zu überlassen, sodaß Sie dem Geschehen als unbeteiligter Zuschauer folgen können. Wobei Sie allerdings bei Reparaturen weiterhin eingreifen müssen, selbst wenn Sie dem Rennen nur als Zuschauer folgen.)

Sie können auf der Renn-Kontrolltafel auch Ihren Namen eingeben. Der Name, der hier eingegeben wird, erscheint vor der Punkteanzahl der abgelaufenen Saison. Mit der Trophäensteuerung können Sie die Ergebnisse der laufenden Saison auf Diskette abspeichern. Sie können auch von der Diskette eine vergangene Saison wieder aufrufen. Für das Speichern der Saison benötigen Sie eine formatierte, initialisierte, leere Diskette. Auf der Kurzbeschreibung finden Sie zusätzliche Informationen über das Speichern der statistischen Ergebnisse Ihrer Saison. Wie Sie Disketten formatieren und initialisieren, erfahren Sie aus dem Bedienerhandbuch Ihres Computers.

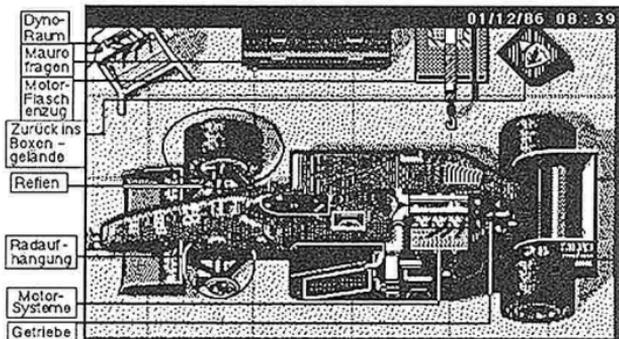




Garage

Die Garage ist der Ort, an dem Sie die wichtigsten Funktionssysteme Ihres Ferrari justieren, bevor Sie zu Testläufen oder Rennen fahren.

Abb. 5: Die Garage



Wenn Sie die Garage aufsuchen wollen, wählen Sie das Garagengebäude. In der Abbildung 5 (oben) sehen Sie, wie die Garage innen aussieht. Acht Bildschirmbereiche stehen Ihnen für die Funktionen der Garage zur Verfügung. Im Abschnitt "Einstellen Ihres Ferrari" weiter unten finden Sie zusätzliche Informationen über die Verwendung der Garage. Der Dyno-Raum befindet sich (allerdings nur in Fiorano) ebenfalls in der Garage. Siehe dazu unter "Dyno-Raum" im Abschnitt "Tests". Dort finden Sie eine Beschreibung des Dyno-Raums und seiner Funktionen.



The Belgian Grand Prix
Circuit Name: Spa-Francorchamps, Belgium
Circuit Length: 6.942 km/4.313 miles

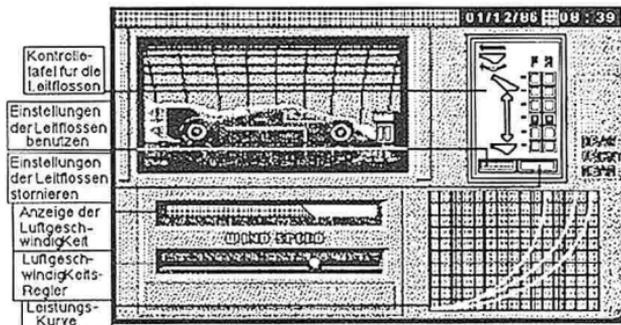




Windkanal

Im Windkanal in Fiorano werden die Leitflößen Ihres Ferrari eingestellt. Dabei wird geprüft, ob diese Einstellungen auch aerodynamisch einwandfrei sind.

Abb. 6: Der Windkanal



Die Einstellungen, die Sie an den Leitflößen Ihres Ferrari vornehmen, bestimmen das Verhalten Ihres Autos auf dem Rennkurs. Der Windkanal ist daher ein wichtiges Werkzeug bei der Entwicklung des Rennautos. Wenn Sie Ihr Auto in den Windkanal stellen wollen, wählen Sie das Windkanalgebäude. Abbildung 6 (oben) zeigt das Innere des Windkanals und die Steuerfunktionen, die Ihnen dort zur Verfügung stehen. Siehe "Windkanal" im Abschnitt "Test". Dort finden Sie genaue Informationen darüber, wie der Windkanal benutzt wird. In der Box in der Box wird die Feinabstimmung Ihres Ferrari vorgenommen.



The Canadian Grand Prix

Circuit Name: Gilles Villeneuve, Montreal, Canada
Circuit Length: 4.410 km/2.74 miles

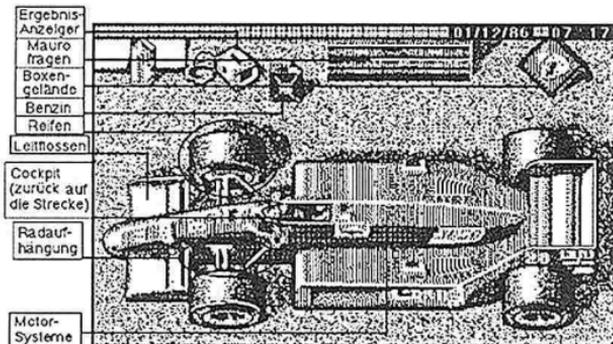




Die Box

Abb. 7: Die Box

In der Box wird die Feinabstimmung Ihres Ferrari vorgenommen.



Sie können das Boxengebäude anwählen, um das Auto direkt vom Gelände in die Box zu bringen. Wenn Sie ein Problem auf der Strecke haben, fahren Sie gleich nach der Start/Ziel-Linie rechts in die Boxenstraße und ersuchen Mauro um Hilfe. Die Box ist im wesentlichen genauso ausgerüstet wie die Garage. Allerdings fehlt der Dyno-Raum, der Flaschenzug für den Motorwechsel und die Einrichtung zur Veränderung der Getriebeübersetzung. Der Dyno-Raum ist nur in Fiorano eingerichtet.

In der Box können Sie die Leitflossen Ihres Autos einstellen, Benzin nachfüllen (Ausnahme dort, wo es vom Formel-1-Reglement verboten wird), Ihre Rundenzeiten und die Wetterbedingungen überprüfen. Im Rennen können Sie über diesen Monitor auch den Gesamtstand des Rennens begutachten. Sobald Sie an der Box abgefertigt wurden, können Sie auf die Strecke zurückkehren, indem Sie das Cockpit anwählen.



Abbildung 7 zeigt die Box von innen. Sie erkennen die neun Bildschirmbereiche, aus denen Sie die verschiedenen Funktionen auswählen können. Im Kapitel "Einstellen Ihres Ferrari" weiter unten finden Sie genauere Informationen darüber, wie Sie die Box optimal nutzen können.



Die Präzision und Schnelligkeit Ihrer Boxenmannschaft hängt davon ab, ob Sie in der Garage oder in der Box arbeiten, bzw. ob Sie einen Trainingslauf, einen Qualifikationslauf oder ein Rennen absolvieren.



Teststrecke

Wenn Sie Ihren Ferrari so abgestimmt haben, daß Sie sicher sein können, im Rennen ganz vorne mitzumischen, probieren Sie die Abstimmung einmal auf der Teststrecke aus. Außer Ihnen befindet sich kein anderes Auto auf der Teststrecke. Sie haben daher genügend Raum zur Verfügung, um das Fahren mit hoher Geschwindigkeit zu üben. Steuern Sie das Auto an, das am unteren Rand des Testgelände-Bildschirms abgebildet ist. Wenn Sie sich im Boxenschirm befinden, steuern Sie das Ferrari-Cockpit an. Schlagen Sie im Kapitel "Auf zur ersten Runde" der Kurzbeschreibung nach.



Saison Punktstand

Der Punktstand der Rennsaison wird im Gebäude direkt unter der Rennleitung gespeichert. Hier werden die von Ihnen im Verlauf der Rennsaison gesammelten Punkte angezeigt.

Abb. 8:
Punktetabelle



	Saison	Datum	Uhrzeit
	1986 SEASON	08/08/86	11:32
Ende	SEASON STANDINGS		
Startnummern	28	20	1 5 2 6 12 27
Strecken unde Punkte	BRNO	9	3 6 1 1 0 2 0
	JEREZ	9	0 1 0 3 1 6 2
	IMOLA	9	1 2 3 4 6 0 0
	MONACO	9	3 6 2 0 1 1 0
	SPA	9	6 3 1 0 0 1 2
	MONTREAL	9	6 0 1 0 3 1 2
	DETROIT	9	6 0 1 1 3 2 0
	RICARD	3	9 6 0 1 1 2 0
	HATCH	9	6 3 0 1 0 1 2
	ROCKENHEIM	1	0 3 6 2 1 0 9
Gesamt- Punkte- stände	TOTAL	79	10 30 27 13 25 19 17

Abbildung 8 zeigt den Punktestand der Saison. Sie können ihn auf Diskette speichern und später wieder aufrufen (siehe Kurzbeschreibung).



The Detroit Grand Prix
Circuit Name: Detroit, United States
Circuit Length: 4.020 km/2.497 miles





Tabelle 1:
Punkte für die ersten sechs
Ränge

Points	Position
9	1. Platz
6	2. Platz
4	3. Platz
3	4. Platz
2	5. Platz
1	6. Platz

Im Verlauf der Saison 1986 wurde der Endstand eines Fahrers errechnet, indem seine 11 besten Ergebnisse aus sechzehn Rennen gewertet wurden. Der Fahrer erhält in der Reihenfolge des Zieleinlaufs pro Rennen eine bestimmte Punkteanzahl. Die Tabelle 1 zeigt, wieviel Punkte für die ersten sechs Ränge vergeben werden.

Transport

Die Transport-LKWs befördern Sie zu den gewünschten Rennstrecken. Die Uhr wird um die dafür erforderliche Reisezeit vorgestellt.

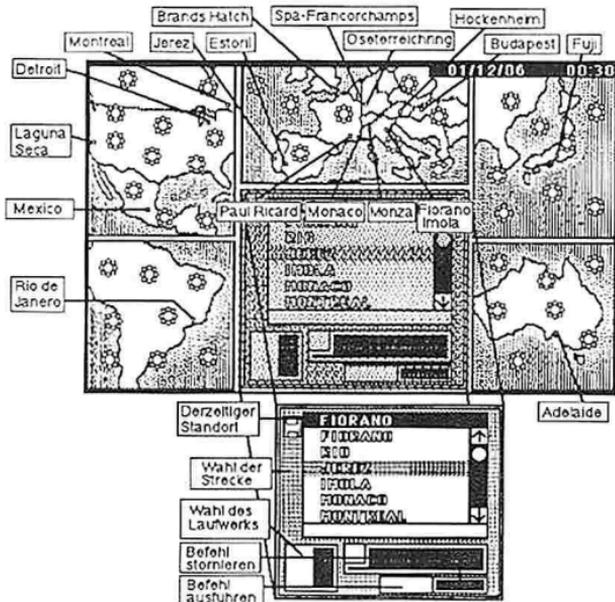
Die LKWs führen Ihre Ausrüstung auch vor der Zeit oder zwischen den Rennterminen zu den Rennstrecken. So können Sie zusätzliche Trainingsläufe einschieben. Wenn Sie etwa im Januar in Fiorano Rio wählen, kommen Sie zwei Monate vor Beginn des Rennens in Rio an. Es beginnt am 19. März (siehe "Anhang A - Zeitplan der Saison 1986"). Sie können Trainingsfahrten unternehmen, obwohl die Strecke geschlossen ist.



The French Grand Prix
Circuit Name: Paul Ricard, France
Circuit Length: 3.816 km/2.371 miles



Abb. 9:
Transport



Wenn Sie die Transport-LKWs ansteuern, erscheint eine Weltkarte auf dem Bildschirm. Sie zeigt Ihren derzeitigen Standort und die Standorte aller Rennstrecken (siehe Abbildung 9 oben). Wettersymbole erscheinen neben den einzelnen Grand-Prix-Kursen, um Ihnen zu zeigen, welche Wetterbedingungen dort gerade herrschen.



Wenn Sie Testfahrten unternehmen oder Trainingsläufe zwischen Rennen absolvieren, können Sie diese Wettersymbole verwenden, um die Wetterbedingungen zu wählen, bei denen Sie gerne fahren möchten.

Wählen Sie eine Rennstrecke. Es erscheint die Routenmarkierung. Die Wetterbedingungen, die auf der Karte angezeigt sind, gelten für den laufenden Tag und können sich während der Reise zur Rennstrecke verändern.

Einstellen Ihres Ferrari

Sie haben nun erst einmal einen groben Überblick darüber gewonnen, wie Sie sich im Programm Ferrari Formula One zurechtfinden. Jetzt wollen wir uns mit der Frage auseinandersetzen, wie Sie Ihr Fahrzeug wettbewerbsreif machen. Ihr Ferrari besteht aus fünf lebenswichtigen Systemen: Motor, Getriebe, Reifen, Radaufhängung und Leitflossen. Zunächst sind die Bedingungen auf der Rennstrecke zu prüfen, um das Auto optimal darauf einstellen zu können. So müssen Sie etwa bei nasser Strecke Regenreifen aufziehen, bei trockener Strecke Slicks benutzen. Auch das Getriebe und die Leitflossen sind unterschiedlich einzustellen, je nach dem Verhältnis von Kurven oder Geraden auf einer Rennstrecke.

Abb. 10:
Verschleiß und
Abnutzung der
Systeme



Wenn ein System beeinträchtigt, beschädigt oder zerstört ist, ersehen Sie dies aus dem Schwärzungsgrad der System- Kontrollbox. Ein fabriktneues System ist hell, während ein vollständig zerstörtes System (siehe Abbildung 10) voll geschwärzte Quadrate aufweist. Die Reparaturzeit für eines der ausgefallenen Systeme wird von der Gesamt-Spielzeit abgezogen. Die nachstehenden Abschnitte erläutern, wie diese Systeme zu justieren, zu reparieren und auszutauschen, und welche theoretischen und praktischen Gesichtspunkte dabei zu beachten sind.

 Motor

Ihr Ferrari ist mit einem V6 Turbo motorisiert, der bei 11.000 Touren bis zu 1.100 PS leistet. Der Motor ist einer der höchstdrehenden Turbomotoren, die es gibt. Der Motor selbst besteht aus fünf Subsystemen, die mit Hilfe der Motor-Kontrolltafel (siehe Abbildung 11) repariert werden. Sie wählen dabei das System, das Sie reparieren wollen. Die Zeit, die für die Reparatur des Subsystems erforderlich ist, variiert je nach dem Grad der Beschädigung, bzw. wann und wo Sie die Reparatur vornehmen. Die Betriebsstunden des Motors und der Bezinivorrat sind nur reine Informationsanzeigen - über die Motor-Kontrolltafel können Sie ihren Status nicht verändern.



The British Grand Prix

Circuit Name: Brands Hatch, Britain

Circuit Length: 4.206 km/2.6136 miles

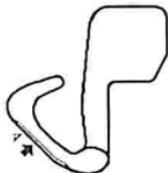
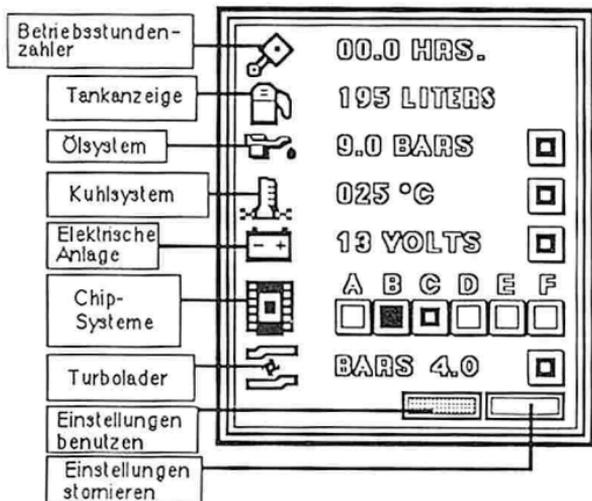
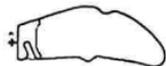


Abb. 11:
Motorkontroll-
tafel



Engle Ilfe Diese Anzeige gibt die Betriebsstunden an, die ein bestimmender Faktor für die Motorleistung sind. Die durchschnittliche Lebensdauer eines Grand-Prix-Motors beträgt sechs Stunden, maximal 12. In dieser Zeitspanne liefert der Motor seine besten Leistungswerte. Glücklicherweise dauern Rennen nicht so lange - aber eine gewisse Zeit geht immerhin durch das Einfahren des Motors in Aufwärmrunden verloren. Wie stark sich die Lebensdauer des Motors auf seine Leistungen auswirkt, können Sie dem nächsten Abschnitt "Tests" entnehmen.



The German Grand Prix
Circuit Name: Hockenheim, West Germany
Circuit Length: 6.798 km/4.224 miles





Formel-1-Rennen gehören zu den teuersten Motorsportarten der Welt. Der Rahmen der Fahrzeuge besteht aus so exotischen Materialien wie Kohlefaser, erstklassige Fahrer verdienen bis zu drei Millionen Dollar pro Jahr. Für einen Motor muß man oft mehr als 60.000 Dollar hinlegen. Bei einem Grand Prix werden prinzipiell drei Motoren verschlissen (einer an jedem Trainingstag, einer im Rennen).

Die Betriebsstunden des Motors nehmen zu, je länger Sie den Motor benutzen. Mit dem Motor-Flaschenzug in der Halle (siehe Abbildung 5) können Sie die Betriebsstunden Ihres Motors auf Null stellen - das heißt also, Sie haben Ihren alten gegen einen neuen Motor eingetauscht. Einen Motortausch können Sie nur in der Garage vornehmen. Das bedeutet, daß Sie einen Motor nach Beginn eines Rennens nicht mehr tauschen können, denn wenn Sie die Box verlassen, um in die Garage zu fahren, sind Sie gleichzeitig für das Rennen disqualifiziert. Wenn Sie in einem Rennen wegen Motorschadens ausfallen, denken Sie am besten bereits an das nächste Rennen.

Fuel level Diese Anzeige zeigt in Liter, wieviel Benzin Sie noch im Tank haben (laut Reglement 1986 sind maximal 195 Liter erlaubt). Der Benzinverbrauch Ihres Ferrari wird durch verschiedene Faktoren bestimmt: Betriebsstunden, Chips, Turbo, Einstellung der Leitflüssen. Je älter ein Motor ist, desto geringer ist der Wirkungsgrad der Treibstoffverbrennung. Lesen Sie weiter unten das Kapitel über Chips und Turbo: Sie finden dort zusätzliche Informationen über diese Systeme. Im Kapitel "Reifen" finden Sie zusätzliche Angaben über die Reifenmischungen. Wenn Sie in der Box während der Test-, Trainings- oder Qualifikationsläufe den Benzinkanister ansteuern, wird der Tank Ihres Ferrari wieder gefüllt. Während der Qualifikationsläufe wird normalerweise weniger Benzin eingefüllt, damit Ihr Auto leichter und damit schneller wird.



Die Treibstoffmenge ist auch dann geringer, wenn Sie ein kürzeres Rennen fahren. Da das Grand Prix Reglement kein Nachtanken während des Rennens gestattet, wird der Benzinkanister während eines Rennens aus der Box entfernt.

Oil System Die Funktion des Öl-Systems wird durch die Betriebsstunden, die Temperatur, die Chips und den Turbo bestimmt. Der Öldruck wird in bar gemessen. Er kann maximal 9,0 bar erreichen. Fahren Sie in die Boxenstraße und lassen Sie Ihr Öl-System sofort prüfen, wenn während eines Rennens die Öl- und Temperaturanzeige unter die Hälfte fällt (siehe Cockpit-Bedienungselemente in der Kurzbeschreibung). Hoher Öldruck ist gut, zu geringer Öldruck ist schlecht.

Cooling System Das Kühlsystem ist mit dem Öl-System eng verbunden. Je stärker der Öldruck abfällt, desto höher wird die Wassertemperatur. Die Motortemperatur steigt auch, wenn Sie den Ladedruck im Rennen sehr stark aufdrehen oder mit einem sehr dünnen Gemisch fahren (siehe "Das Chip- System des Motors" weiter unten).

Electrical System Das elektrische System erzeugt den Strom, der für die Zündung und die Benzineinspritzanlage Ihres Ferrari erforderlich ist. Da diese Systeme während des Rennens unter Vollast stehen, benötigen sie ständig Strom. Wenn während eines Rennens das elektrische System ausfällt, fällt der Motor ebenfalls aus.

Fuel Injection/Ignition Computer ROM System Die Benzineinspritzanlage und das elektronisch gesteuerte Zündsystem regeln die Luft/Treibstoff-Mischung Ihres Motors und die Zündfolge. Die dabei verwendeten Computerchips steuern dabei präzise das Verhältnis von Luft und Kraftstoff im Gemisch. Das in dem Chip gespeicherte Programm und die Einstellung des Ladedrucks bestimmen die PS- Leistung, die Kraftentwicklung, den Benzinverbrauch und die Verschleißerscheinungen Ihres Motors.



Das Verhältnis von Kraftstoff und Luft im Gemisch bestimmt die Verbrennungstemperatur und die dabei erzeugte Energie. Ein fettes Kraftstoffgemisch verbrennt mehr Benzin als ein mageres. Mit einem mageren Kraftstoffgemisch erzielt man mehr PS.

Dabei läuft aber der Motor heiß, wird mehr beansprucht und gerät in Gefahr, unter dem Turboladedruck zu platzen. Ein fetteres Gemisch schont den Motor und ermöglicht einen höheren Ladedruck, verbraucht aber auch mehr Kraftstoff.

Beim Rennen werden Sie im allgemeinen ein mageres Gemisch wählen, um Benzin zu sparen. Wenn mit einem fetteren Gemisch mehr Treibstoff verbrannt wird, bedeutet das nicht prinzipiell mehr PS. Mit dem A-Chip (A-ROM) wird das magerste, mit dem F-Chip (F-ROM) das fetteste Gemisch gewählt. Der Q-Chip bringt ein extrem fettes Gemisch, das nur in Qualifikationsläufen verwendet werden sollte.



Im Dyno-Raum können Sie sehen, wie die Einstellungen der Chips und des Turbos die Leistungen Ihres Motors bestimmen. Siehe Kapitel "Test" mit genaueren Informationen über die Benutzung des Dyno-Raums.

Turbocharger System Das Turboladersystem besteht aus einer Reihe von Elementen, die die PS-Leistung des Motors vervielfachen, indem Sie Luft und Benzin in den Motor pressen. Eine kleine Turbine, die im Auspuffrohr des Motors angebracht ist, treibt ein Gebläse, das den Motor mit Preßluft versorgt. Dadurch wird die Energiereserve im Zylinder vervielfacht. Natürlich wird durch die Zunahme des Ladedrucks auch der Benzinverbrauch erhöht. Ein Ferrari F186 in der Abstimmung auf den Qualifikationslauf wird wohl kaum einen Preis für den sparsamsten Motor gewinnen.



The Hungarian Grand Prix

Circuit Name: Hungaroring, Budapest, Hungary
Circuit Length: 4.008 km/2.490 miles





Der Ladedruck wird in bar gemessen. Je höher Sie den Ladedruck einstellen, desto mehr Druck wirkt in den Zylindern Ihres Motors. Ladedruck und Motorverschleiß stehen miteinander in direktem Zusammenhang. Wenn Sie längere Zeit mit hohem Ladedruck fahren, riskieren Sie damit, daß Ihr Motor platzt - vor allem bei höheren Schwierigkeitsgraden. Die Versuchung ist allerdings groß - mit dem Turbo erreicht Ihr Ferrari gut doppelt so viel PS, und daher eine deutlich höhere Endgeschwindigkeit. Wenn das Turbosystem beschädigt wird, verwenden Sie die Motor-Kontrolltafel, um ihn zu reparieren (die dafür erforderliche Zeit hängt vom Ausmaß der Schäden ab). Wenn Ihnen Ihr Turbo während des Rennens platzt, haben Sie es verloren.



The Austrian Grand Prix
Circuit Name: Österreichring, Austria
Circuit Length: 5.940 km/3.690 miles

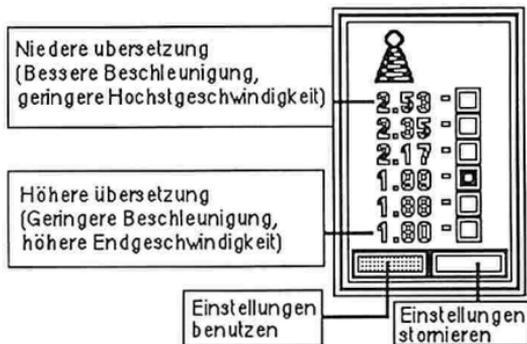




Getriebe

Verwenden Sie die Getriebe-Kontrolltafel (siehe Abbildung 12 unten), um die Übersetzung des Getriebes Ihres Ferrari auf den Zustand der Rennstrecke abzustimmen.

Abb 12:
Kontrolltafel,
Getriebe



Kurze Getriebeübersetzung bedeutet große Beschleunigung, dafür aber geringere Endgeschwindigkeit. Sie sollten daher kurze Getriebeübersetzungen bei langsameren Strecken mit engen Kurven einsetzen, sodaß Sie aus der Kurve heraus schnell beschleunigen können. Mit einer langen Getriebeübersetzung wird zwar die Beschleunigung geringer, doch die Maximalgeschwindigkeit höher. Folglich empfiehlt sie sich auf langen Strecken mit langen Geraden und weniger Kurven.

Beachten Sie auch, daß sich kürzere Getriebeübersetzungen in einer höheren Motordrehzahl auswirken. Das bedeutet einen höheren Treibstoffverbrauch. Auf einigen Rennstrecken wird die längere Getriebeübersetzung verwendet, um Treibstoff zu sparen.



Reifen

Es gibt kaum einen Bereich des Automobilrennsports, der sich in den letzten Jahren so rapide entwickelt hat wie die Reifentechnik. Die Beschleunigungskräfte können im heutigen Grand-Prix-Rennsport bis zu drei g erreichen (ein g ist die Einheit der Schwerkraft). Die Reifen werden speziell für die verlangten Leistungen hergestellt und durch die Reifenmischung (es handelt sich dabei um die Gummizusammensetzung, von der die Leistungen des Reifens abhängt) und das Profil (das in die Lauffläche des Reifens geschnitten und auf den Streckenzustand abgestimmt ist) bestimmt. So gibt es Reifenmischungen etwa für feuchtes und trockenes Wetter, für hohe und niedrige Lufttemperaturen. Nur Regenreifen verfügen über ein Profil. Grundsätzlich werden für trockenes Wetter profillose Reifen, die sogenannten Slicks verwendet. Man bemüht sich in der Reifenforschung, Reifenmischungen zu finden, die die beste Bodenhaftung bewirken und die schnellsten Rundenzeiten versprechen. Die Daumenregel lautet dabei: je weicher die Reifenmischung, desto schneller die Rundenzeit. Gleichzeitig werden dadurch aber die Reifen auch schneller verschlissen. Sie müssen daher versuchen, die richtige Ausgewogenheit zwischen Lebensdauer und Leistung des Reifens herzustellen.

Die richtige Reifenmischung ist für den Ausgang des Rennens von ausschlaggebender Bedeutung. Jeder einzelne der vier Reifen an einem Formel-Eins-Rennauto ist ganz bestimmten Beanspruchungen ausgesetzt, sodaß es durchaus sein kann, daß Sie auf allen vier Rädern unterschiedliche Reifen aufziehen müssen. Die Wahl richtet sich dabei nach der Art der Rennstrecke, den Wetterbedingungen, sowie nach der Art des Laufs, den Sie absolvieren. Sie werden versuchen, Reifen zu montieren, die während des Rennens genau die richtige Temperatur erreichen, um einen ordentlichen Griff der Reifen auf der Fahrbahn zu gewährleisten. Wenn ein Reifen kalt bleibt, bekommt er keinen richtigen Griff. Wird er zu heiß, kann er zerfließen, klebrig werden und sich auflösen.





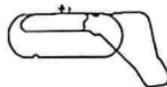
Nehmen wir einmal an, Sie befinden sich auf einem Rennkurs, auf dem die Rechtskurven vorherrschen. Sie werden in diesem Fall für das linke Vorderrad eine harte Reifenmischung wählen, eine weichere für das rechte Vorderrad, sowie zwei durchschnittlich harte auf den Hinterrädern. Durch die harte Reifenmischung links vorne wird der Reifen der Belastung durch die zahlreichen rechten Kurven besser standhalten. Der weichere, linke Vorderreifen sorgt für mehr Bodenhaftung. Die halbweichen Hinterreifen halten die starken Beschleunigungskräfte besser aus, die durch das häufige Beschleunigen aus den Kurven heraus entstehen. Da sie aber immer noch halbweich sind, haben sie eine bessere Straßenhaftung als harte Reifenmischungen.

Drei völlig verschiedene Reifenmischungen auf ein und demselben Auto sind im Formel-Eins-Sport nichts Seltenes.

Die Kontrolltafel für die Reifen (siehe Abbildung 13) in der Garage und in der Box bietet Ihnen sechs Kombinationen von Reifenmischungen und Profilen zur Auswahl. Die Pfeile auf der Reifenmischungs-Spalte zeigen auf die Reifen des Autos. Dabei wird folgende Reihenfolge eingehalten: vorne rechts, vorne links, hinten rechts und hinten links. Die Temperatur der Reifen wird über der Reifen-Kontrolltafel angezeigt, wenn Sie einen Pfeil wählen. Auf Tabelle 1 finden Sie die Reifenmischungen, die Reifentypen und die Festigkeit verzeichnet.



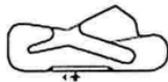
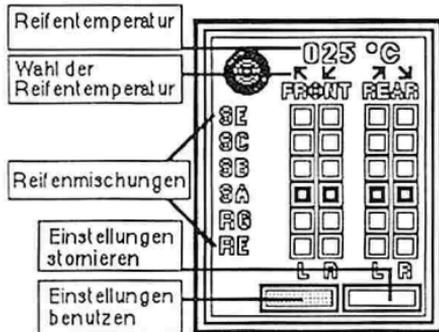
The Italian Grand Prix
Circuit Name: Monza, Italy
Circuit Length: 5.802 km/3.605 miles





Beachten Sie bitte, daß Reifen, die zu heiß werden, schneller verschleifen und daher an Bodenhaltung verlieren. Die Reifenabnutzung während des Rennens können Sie überprüfen, indem Sie die "Bewegungsmuster" der Reifen während des Rennens beobachten. Das Muster verändert sich, wenn die Reifen heißer werden. (Die Hinterreifen sehen Sie in der Ecke Ihres Rückspiegels.) Wenn Sie bemerken, daß sich die Reifen zu schnell abnutzen, fahren Sie langsamer, um sie zu schonen. Ihre Rundenzeiten werden zwar etwas langsamer, aber manchmal ist es sinnvoller, ein paar Sekunden pro Runde zu verlieren als für einen vollen Reifenwechsel an die Box zu rollen.

Abb. 13:
Reifenkontrolle



The Portugese Grand Prix
Circuit Name: Estoril, Portugal
Circuit Length: 4.344 km/2.699 miles





Tabelle 2:
Compounds,
Types, and
Firmness

R-Mischung	Typen	Festigkeit
SE	Qualifikation	Sehr weich
SA	Rennen A	Hart
SB	Rennen B	Mittel
SC	Rennen C	Weich
RG	Regen, Qualifikation	Sehr weich/Profil
RE	Regen, Rennen	Weich/Profil

Regenreifen haben die weichste Reifenmischung. Sie sind wasserunempfindlich und besitzen ein Profil, um das Aquaplaning zu verhindern. Die Regenmischung hält nur, solange das auf der Fahrbahn vorhandene Regenwasser die Reifen kühlt. Wenn die Strecke auftröcknet, verschleißt sie schnell.

Die ideale Situation ist dann gegeben, wenn bei voller Geschwindigkeit alle vier Reifen bei optimaler Temperatur eine optimale Bodenhaftung erreichen. Die Temperatur können Sie durch bestimmte Fahrtechniken erhöhen oder verringern. Das bedeutet aber meistens auch höhere Rundenzeiten.

Natürlich ist es oft besser, ein wenig Zeit zu verlieren, um die Reifen abzukühlen, anstatt die Führungsposition hergeben zu müssen. Beachten Sie, daß zwar ein Reifenwechsel an der Box meist nicht länger als 15 Sekunden dauert - mit dem Einfahren in die Box und der Zeit, die vergeht, bis Sie wieder auf die Strecke können, müssen Sie aber dafür insgesamt ca. eine Minute veranschlagen.



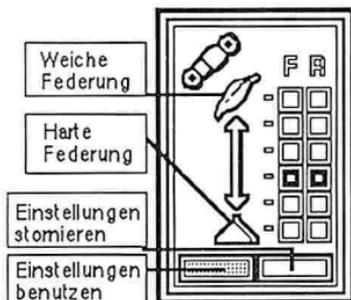
Qualifikationsreifen haben die beste Bodenhaftung, weil sie besonders weich sind. Sie verschleißt aber auch sehr schnell. Das ist auch richtig so - Sie brauchen hervorragende Rundenzeiten, um sich für eine der vorderen Startreihen zu qualifizieren, und in der Qualifikation haben Sie genügend Zeit, Ihre Reifen erforderlichenfalls an der Box zu tauschen.



Radaufhäng.

Die Radaufhängung Ihres Ferrari ist auf die Leitflossen abgestimmt und soll Ihnen eine optimale Straßenlage verschaffen. Die Radaufhängung muß unter Berücksichtigung Ihres Fahrstils und des Streckenzustands präzise abgestimmt werden.

Abb. 14:
Rafaufh.-
Kontrolle



Die Radaufhängung bestimmt, ob Ihr Auto unter- oder übersteuert. Untersteuern nennt man den Vorgang, wenn in einer Kurve die Vorderräder zuerst die Bodenhaftung verlieren und ausbrechen (d.h. geradeaus weiterfahren). Übersteuern nennt man das Verhalten dann, wenn die Hinterräder zuerst die Haftung verlieren und das Auto unkontrolliert ins Trudeln gerät oder sich dreht.

Wenn die Radaufhängung sehr hart eingestellt ist, wird das Auto zwar grundsätzlich stabiler, verliert aber schneller die Bodenhaftung. Bei einer zu weich eingestellten Radaufhängung ist die Wirkung gerade umgekehrt. Wenn die Radaufhängung hinten hart und vorne weich eingestellt ist, besteht eine höhere Wahrscheinlichkeit, daß das Auto übersteuert - d.h. die Hinterräder verlieren als erste an Bodenhaftung und schleudern oder brechen aus.



Bei der Einstellung der Radaufhängung Ihres Autos sollten Sie auch daran denken, ob die Strecke eher kurvenreich oder eher gerade ist. Natürlich auch, ob sie naß oder trocken ist. Der F186 neigt darüber hinaus grundsätzlich zum Untersteuern. Beziehen Sie das in Ihre Berechnungen mit ein.

Letztlich müssen Sie auch Ihren eigenen Fahrstil in Betracht ziehen. Wenn Sie Kurven gerne schnell fahren und dabei wenig anbremsen, brauchen Sie eine härtere Hinterradaufhängung, damit das Auto leicht übersteuert. Vergessen Sie dabei aber nicht, daß in diesem Fall die Bodenhaftung leichter verloren geht. Ein in der Kurve gebremstes Auto verwandelt sich dabei schnell in einen Schlitten. Bei der Einstellung der Radaufhängung sollte auch die Einstellung der Reifen und der Leitflossen in Betracht gezogen werden. Wenn Sie eine weiche Reifenmischung verwenden und die Leitflossen so eingestellt sind, daß Sie einen starken Anpreßdruck erzeugen (siehe unter "Leitflossen" weiter unten), können Sie sich unter Umständen eine härtere Radaufhängung leisten.

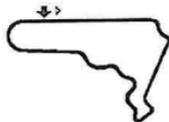
☞ Leitflossen

Wenn Sie ein auf die Strecke optimal abgestimmtes Auto haben wollen, ist die Einstellung der Leitflossen nach der richtigen Einstellung der Reifen das zweitwichtigste Thema. Die vorderen und hinteren Leitflossen Ihres Ferrari wirken nach demselben Prinzip: sie funktionieren genauso wie die Tragflächen eines Flugzeugs, nur eben umgekehrt. Tragflächen bewirken Auftrieb, Leitflossen Abtrieb. Das heißt, sie drücken Ihr Auto auf die Fahrbahn, damit es in Kurven und an anderen wichtigen Stellen die richtige Bodenhaftung behält. Die Leitflossen können auch das Unter- oder Übersteuern des Autos ausgleichen, über das wir im vorherigen Kapitel gesprochen haben.

Je höher der Anstellwinkel der Hinterkante der Leitflosse ist, desto größer ist der Abtrieb, der erzeugt wird, wenn das Auto in Fahrt ist. Gleichzeitig wird dadurch aber auch der Rücktrieb erhöht, der das Auto bremst und daher seine Beschleunigung vermindert. Sie müssen das richtige Verhältnis zwischen Abtrieb und Rücktrieb finden.



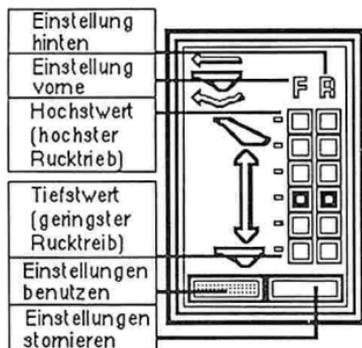
The Mexican Grand Prix
Circuit Name: Mexico City, Mexico
Circuit Length: 4.656 km/2.893 miles





Dabei sollten Sie aber beachten, daß das Verhältnis im Quadrat ansteigt: das bedeutet, daß bei höherer Geschwindigkeit weniger Flügelfläche denselben Abtrieb erzeugt. Die Gegensatzpaare heißen dabei Rücktrieb gegen Abtrieb und Geradeausfahrt gegen Kurvenfahrt. Abbildung 15 zeigt die Kontrolltafel für die Einstellung der Leitflüssen, die Sie bei der Abstimmung Ihres Autos verwenden.

Abb. 15:
Leitflüssen-
Kontrolltafel



Wie bei allen anderen Bauelementen des Ferrari ist auch bei der Einstellung der Leitflüssen die Strecke zu berücksichtigen. Bei kurvenreicher Strecke werden Sie die maximale Geschwindigkeit (siehe Rücktrieb) zugunsten der besseren Kurvenleistung (Abtrieb) reduzieren.

Auf einer Hochgeschwindigkeitsstrecke wird die Kurvenleistung (weniger Abtrieb) der höheren Endgeschwindigkeit (weniger Rücktrieb) geopfert. Den Einfluß, den die Einstellung auf Rücktrieb und Auftrieb hat, können Sie bei Tests im Windkanal (siehe "Windkanal") feststellen.



The Australian Grand Prix
Circuit Name: Adelaide, South Australia
Circuit Length: 3.780 km/2.348 miles





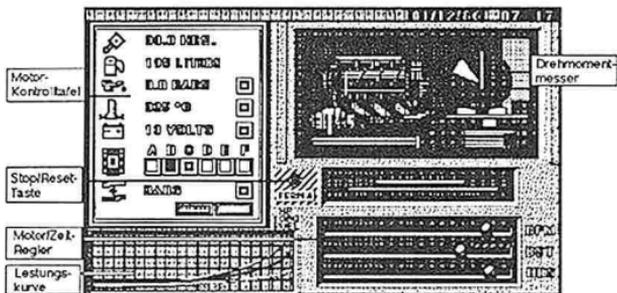
Tests

Bevor Sie Fiorano verlassen und zu Ihrem ersten Rennen aufbrechen, müssen Sie das Auto im Testlabor in Fiorano testen, um mehr über die Abstimmung Ihres Autos zu lernen. In den nachstehenden Kapiteln werden die einzelnen Testanlagen in Fiorano beschrieben und erklärt, wie sie benutzt werden können.

Dyno Room

Wenn Sie die einzelnen Bedienelemente auf der Kontrolltafel im Dyno-Raum betätigen (siehe Abbildung 16), gewinnen Sie einen schnellen Überblick über die Leistung des Motors bei verschiedenen Umdrehungsgeschwindigkeiten (RPM), nach einer gewissen Anzahl von Betriebsstunden (HRS), bei verschiedenen Einstellungen des Ladedrucks (BST) und bei unterschiedlichen Steuerchips (ROM). Grundsätzlich kann man sagen, daß bei einem älteren Motor der Benzinverbrauch ungünstiger ist und andere Systeme, etwa das Kühlsystem oder das elektrische System, weniger effizient arbeiten.

Abb. 16:
Der Dyno Raum



Die Leistungskurve unter der Motor-Kontrolltafel zeigt, wie man durch die Steigerung der Leistung eines Motorfaktors die Effizienz eines anderen Faktors reduzieren kann.



Wenn Sie zum Beispiel den Ladedruck erhöhen (BST), werden PS (HP) und Drehmoment (TORQ) höher, der Benzinverbrauch (FUEL) aber ebenfalls.

Erhöhen Sie die Betriebsstundenzahl (HRS) des Motors und sehen Sie sich an, wie sich die Leistungswerte des Motors verändern (beachten Sie aber, daß ein älter gemachter Motor nicht mehr verjüngt werden kann - Sie müssen ihn mit dem Flaschenzug austauschen): Beachten Sie auch, bei welchen Drehzahlen der Motor in seiner augenblicklichen Abstimmung seine maximale Leistung erreicht. Genau bei dieser Drehzahl müssen Sie dann auf der Strecke in den nächsten Gang schalten.



Windkanal

Der Windkanal (siehe Abbildung 6) zeigt Ihnen deutlich den Einfluß von Abtrieb und Rücktrieb auf das Verhalten Ihres Ferrari. Verwenden Sie die Kontrolltafel für die Leitflossen, um den Anstellwinkel der Leitflossen des Autos zu verändern und modifizieren Sie dann die Luftgeschwindigkeit auf den Leitflossen. Die Leistungskurve unterhalb der Einstellvorrichtungen für die Leitflossen zeigt Ihnen, welcher Abtrieb auf den vorderen und hinteren Leitflossen erzeugt wird. Gleichzeitig sehen Sie den Gesamt-Rücktrieb, der mit zunehmender Luftgeschwindigkeit größer wird.

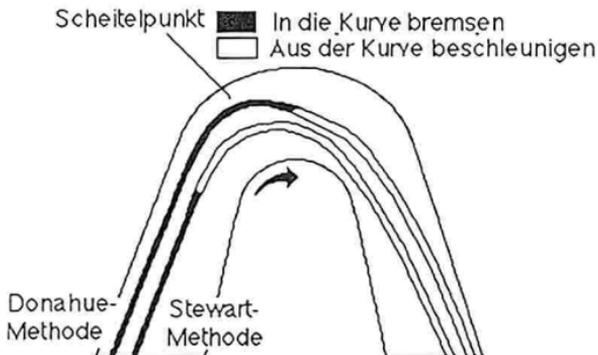
Sie müssen bei höchster Windgeschwindigkeit und geringstem Rücktrieb den größten Abtrieb erreichen. Natürlich hängt auch dies alles wiederum von den Bedingungen auf der Rennstrecke ab - die Einstellung der Leitflossen ist in der Regel auf jedem Kurs anders vorzunehmen.



Ⓢ Teststrecke

Auf der Prüfstrecke von Fiorano stellen Sie dann fest, welche Leistungen Ihr F 186 mit den in der Garage und der Box vorgenommenen Einstellungen erbringt. Auch Ihre Fahrkünste können Sie hier vor jedem Rennen wieder aufpolieren. Üben Sie vor allem das Anbremsen von Kurven aus der Geraden. Speziell auf diesem Gebiet werden Neulinge in der Formel Eins oft von den erfahrenen Grand-Prix-Piloten "ausgebremst". Aus der Abbildung 18 können Sie ersehen, wie man mit einem Ferrari eine Kurve anfährt.

Abb. 17:
Kurventechnik



Die am weitesten verbreitete Kurventechnik besteht darin, daß das Auto bei der Einfahrt in die Kurve untersteuert und bei der Ausfahrt übersteuert. Diesen Effekt kann man erzielen, indem man eine feine Abstimmung der Einstellung der Radaufhängung und der Leitflüssen vornimmt. Über der Frage, wie man eine Kurve am besten nimmt, scheiden sich die Geister: es gibt die traditionelle Methode, die von Jackie Stewart und anderen empfohlen wird, und die Friktionsmethode, die von Mark Donahue eingeführt wurde.



Die Friktionsmethode besteht darin, daß die Kurve bis zum Scheitelpunkt abgebremst wird, erst dann wird beschleunigt. Bei der herkömmlichen Methode wird die Kurve am Beginn abgebremst. Schon vor dem Scheitelpunkt wird beschleunigt. Sie können die Methode verwenden, die Ihnen am ehesten zusagt

Die Prüfstrecke dient vor allem dazu, die Rundenzeiten zu verbessern und die Leistung des Autos zu steigern. Nach ein paar Runden fahren Sie an die Box und prüfen die Systeme Ihres Autos auf Verschleiß und Abnützung. Stellen Sie auf dem Renn-Monitor Ihre Rundenzeiten fest. Wenn Sie merken, daß die Systeme Ihres Autos nach ein paar Runden bereits in Anspruch genommen sind, versuchen Sie, etwas vorsichtiger zu fahren. Dabei müssen Sie natürlich auch schlechtere Rundenzeiten in Kauf nehmen.

Wenn das Auto nach einigen weiteren Runden immer noch stark in Anspruch genommen wirkt, müssen Sie die offensichtlich mangelhaft eingestellten Systeme nachjustieren.

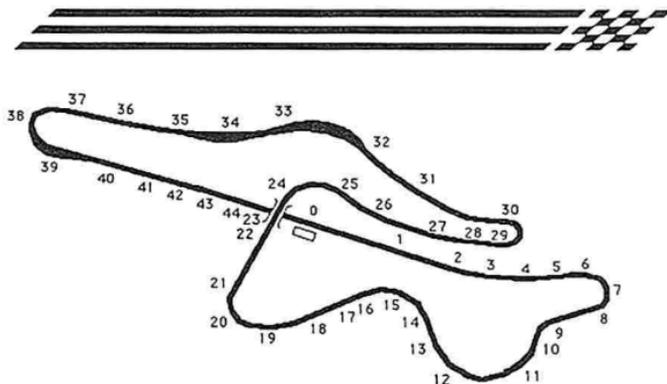


Resultat- Anzeiger

Der Resultat-Anzeiger in der Box meldet eine Reihe von Daten, nicht bloß die Rundenzeit. In jeder Kurve der Prüfstrecke befinden sich Sensoren, die Ihre Leistungen in den einzelnen Runden genau festhalten. Klicken Sie die Taste neben der Rundenzeit an, die Sie analysieren wollen. Der Resultat-Anzeiger meldet Ihnen die von den einzelnen Sensoren gemeldeten Zeiten. Mit den Daten, die Ihnen die rund um die Prüfstrecke angeordneten Sensoren mitteilen, können Sie genau feststellen, an welchen Stellen Sie Ihre Leistungen verbessern müssen. Abbildung 18 zeigt die Form der Prüfstrecke Fiorano und gibt an, an welchen Stellen Testsensoren placiert wurden.

Die Resultat-Anzeige zeigt während des Rennens die Ergebnisse der anderen Rennteilnehmer an. Sie können erkennen, in welcher Runde die anderen Teilnehmer sind, welche Zeiten sie herausfahren und ob sie sich auf der Strecke oder an der Box befinden (ein "P" wird neben dem Namen des Fahrers abgebildet, der sich gerade an der Box befindet).

Abb. 18:
Prüfstrecke
Fiorano und
Anordnung der
Sensoren



Die Zeitangabe neben dem Standort des Sensors zeigt, wie lange Sie vom letzten Sensor bis hierher gebraucht haben. Gleichzeitig wird auch die Gesamtzeit angegeben, die ab Beginn der Runde vergangen ist. Vergleichen Sie die Angaben mit den früheren Rundenzeiten, um festzustellen, ob sich Ihre Zeiten seit der letzten Runde verbessert haben.



Rhythmus und Gleichmäßigkeit sind Schlüsselfaktoren für gute Rundenzeiten. Die stärksten Beschleunigungskräfte ergeben sich beim Übergang vom Bremsen in die Beschleunigung, da das Gewicht des Autos durch das Drehmoment vervielfacht wird. Wenn Sie diesen Übergang ruckfrei gestalten können, werden diese negativen Kräfte gemildert. Die Gleichmäßigkeit wiederum hilft, Probleme zu vermindern und damit die Chancen zu steigern, das wichtigste strategische Ziel anzupeilen: die Zielflagge. Je mehr Kontrolle Sie halten können, desto näher am Limit können Sie fahren.



Transport

Da Sie sich nun mit Ihrem Ferrari und Ihren Fahrkünsten schon recht sicher fühlen, wird es hoch an der Zeit, das erste Rennen der Saison vorzubereiten (siehe "Anhang A - Zeitplan der Rennsaison 1986"). Das erste Rennen findet in Rio statt, am 23. März. Wenn Sie in Fiorano so lange getestet und trainiert haben, daß der Renntag schon ziemlich nahe gerückt ist, können Sie die Transport-LKWs benutzen. Wenn Sie die LKWs verwenden, um zu einer Grand-Prix-Strecke zu fahren, wird die Uhr nur so weit vorgestellt, als dies der tatsächlichen Fahrzeit entspricht. Um in Rio rechtzeitig anzukommen, sollten Sie Fiorano nicht später als am 19. März verlassen.



Der Unterschied zwischen den LKWs und der Renn-Kontrolltafel besteht darin, daß die LKWs die tatsächlichen Zeitabläufe simulieren, während die Renn-Kontrolltafel einfach die Uhr vorstellt und Sie dorthin befördert, wo Sie gerade hin wollen.. Mit der Renn-Kontrolltafel können Sie auch Trainingsläufe auslassen - allerdings verzichten Sie damit auf eine gute Startposition.. Auch ganze Rennen können ausgelassen werden. Vergessen Sie dabei aber nicht, daß diese Rennen auch nicht in die Wertung kommen können.

Auch nach dem Renntag oder lange vorher können Sie mit den LKWs dorthin fahren. Allerdings sind dann nur Trainingsfahrten möglich. Die Reisezeiten:

- Ein Tag zu einer Rennstrecke in dem Land, in dem Sie sich gerade befinden.
- Zwei Tage zu einer Rennstrecke auf dem Kontinent, auf dem Sie sich gerade befinden.
- Drei Tage zu einer Rennstrecke auf einem anderen Kontinent.

Wenn Sie ein Rennen vorzeitig beginnen wollen, können Sie dazu die Renn-Kontrolltafel verwenden (Abbildung 4). Sie befindet sich im Rennleitungsgebäude auf dem Renngelände. In diesem Fall wird die Uhr automatisch auf den Beginn des Rennens gesetzt.



IHR ERSTES RENNEN

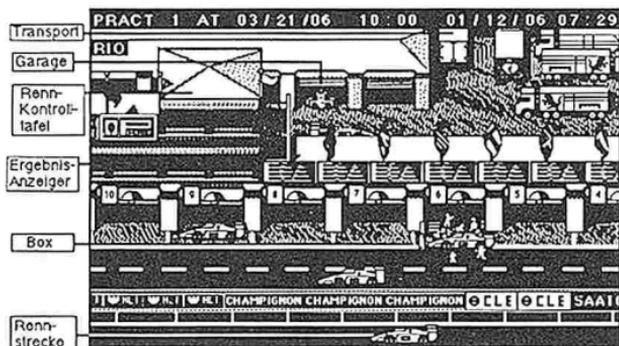
Sie kennen Ihren Ferrari wie Ihre Westentasche und fahren die Teststrecke Fiorano schon im Schlaf. Es ist soweit: Mit den LKWs schicken Sie Auto, Ausrüstung und Mannschaften zum ersten Rennen der Saison - nach Rio.

Der Große Preis von Brasilien findet im März auf dem Rennkurs von Rio de Janeiro statt: 5,013 km mit einer langen Start/Zielgeraden und einer Anzahl anspruchsvoller Linkskurven. Das Wetter ist meist trocken und heiß.

Die Renn- strecke

Wie Fiorano hat jede Rennstrecke einen Boxenbereich, in dem Transport-LKWs, Garage, Renn-Kontrolltafel, Resultat-Anzeige, Box und Einfahrt auf die Strecke abgebildet sind (siehe Abbildung 19).

Abb. 19:
Boxenbereich
der Renn-
strecke





Auf den Rennstrecken sind jedoch keine Windkanäle oder Dyno-Räume zu finden. Wenn Sie ankommen, sollten Sie zunächst Datum und Uhrzeit, sowie die Wetterbedingungen notieren. Sie werden als Symbol im linken oberen Bildschirm angezeigt. Wenn Sie noch genügend Zeit bis zum Rennen haben, können Sie auf der Rennstrecke einige Runden drehen und ein paar erste Eindrücke sammeln. Dann stellen Sie Ihr Auto in die Garage und beginnen mit der Abstimmung des Autos auf die Bedingungen auf der Rennstrecke.

Der Grand Prix Ein Grand-Prix-Rennen besteht aus mehreren Läufen, die insgesamt das Rennen ausmachen. Sechs Läufe sind zu absolvieren, einschließlich dem Rennen selbst. Die Läufe sind über drei Tage verteilt. Vormittags beginnt der erste Lauf um zehn Uhr, nachmittags der zweite um ein Uhr. Sie können auf dem Bildschirm nachsehen, wie spät es ist und für welche Zeit der nächste Lauf angesetzt wurde. Wenn Sie einen der Läufe absolviert haben, folgt der nächste. Sie können aber auch einen bestimmten Lauf wählen. Benutzen Sie dazu die Renn-Kontrolltafel im Schirm mit dem Renngelände.



Mit der Renn-Kontrolltafel können Sie die Trainingsläufe vor dem eigentlichen Rennen überspringen. Wenn Sie beide Qualifikationsläufe überspringen, starten Sie allerdings als Letzter des Pulks aus der letzten Startreihe.

Erster Tag Am ersten Tag finden zwei Läufe statt: der erste Trainingslauf P1 und der erste Qualifikationslauf Q1. P1 ist ein Trainingslauf, der am Vormittag stattfindet und Sie mit der Rennstrecke bekannt machen soll. Obwohl auch andere Fahrer auf der Strecke sind, zeigt hier niemand sein ganzes Talent. Halten Sie sich zurück und gehen Sie den Trainingslauf entspannt an. Lernen Sie die Strecke kennen und beachten Sie vor allen Dingen die problematischen Stellen des Kurses. Vor allem: sorgen Sie dafür, daß Ihr Auto ganz bleibt.





- Eine grüne Flagge bedeutet, daß das Rennen mit voller Geschwindigkeit durchgeführt wird.
- Eine weiße Flagge bedeutet, daß noch eine Runde zu fahren ist.
- Eine karierte Flagge zeigt das Ende des Rennens an.
- Eine rote Flagge bedeutet, das Rennen ist abgebrochen, zurück in die Boxen.

Der am Nachmittag stattfindende Q1-Lauf ist die erste echte, wettkampfmäßige Herausforderung. In diesem Lauf versuchen Sie, die beste Zeit für die Startaufstellung herauszufahren. Die Startaufstellung gibt die Reihenfolge an, in der die Autos das Rennen aufnehmen. Der Fahrer mit der besten Rundenzeit übernimmt die Pole Position.



Sie brauchen freies Feld, um Ihre beste Qualifikationszeit herauszufahren. Wenn Sie in die zweite Runde starten, versuchen Sie, möglichst keinen Konkurrenten vor sich zu haben. Denken Sie daran, daß auch andere Fahrer ihre schnellste Zeit herausfahren wollen. Alle fahren mit unterschiedlichen Zeiten, viele weit über 160 km/h. Q1 gehört zu den gefährlichsten Situationen im Formel-Eins-Rennsport (gemeinsam mit Q2).

Mit dem Motorchip Q geben Sie Ihrem Motor genug Ladedruck. Verwenden Sie Qualifikationsreifen, um die beste Rundenzeit herauszufahren. Machen Sie Ihr Auto leichter, indem Sie weniger Benzin einfüllen lassen. Während des Trainings und der Qualifikation können Sie jederzeit nachtanken. Das bedeutet, daß Sie höhere Geschwindigkeiten erreichen können und sich um den Verbrauch nicht zu kümmern brauchen. Versuchen Sie Ihr Bestes, um eine hervorragende Rundenzeit zu fahren - nur lassen Sie dabei Ihr Auto möglichst ganz. Zwei weitere Trainingsläufe und ein Qualifikationslauf liegen noch vor Ihnen, bevor Sie das Rennen aufnehmen können. Schauen Sie auch was die anderen Fahrer tun. Obwohl sie vielleicht nicht all ihr Können schon während der Qualifikation zeigen, könnte sich doch eine Taktik oder eine Strategie abzeichnen.



Achten Sie während des Trainings und bei der Qualifikation auf die Reifenabnutzung. Wenn Ihre Reifen ungleich abgenutzt sind, müssen Sie im Rennen eine ausgewogenere Reifenmischung aufziehen.

Zweiter Tag

Der zweite Tag eines Grand-Prix-Rennens besteht ebenfalls aus zwei Läufen: Training Nr. 2 und Qualifikationslauf Nr. 2. Wie bei P1 werden Sie auch bei P2 versuchen, jeden Zentimeter der Strecke auswendig zu lernen. Die Zeiten Ihres P2 sollten besser sein als die des P2. Sie können bei dieser Gelegenheit auch Ihr Auto perfekt auf den Kurs abstimmen.



Vor der Ferrari-Fabrik in Maranello steht eine Buste von Gilles Villeneuve. Gilles, ein kanadischer Grand-Prix-Pilot, fuhr Ende der Siebziger und Anfang der Achtziger Jahre für Ferrari. Er war wegen seines kameradschaftlichen Geistes und natürlich auch seines Erfolges sehr beliebt. 1989 wurde er Weltmeisterschaftszweiter und gewann für Ferrari in vier Jahren sechs Rennen. Er starb bei einem Unfall während eines Überholmanövers bei einem Qualifikationslauf. Die kanadische Grand-Prix-Rennstrecke wurde ihm zu Ehren nach ihm benannt.

Q2 ist meist noch stürmischer als Q1. Die Piloten versuchen hier, ihre Rundenzeiten womöglich noch zu verbessern und alle Anderen aus dem Feld zu schlagen. Wenn Sie die gleiche Zeit erreichen, die ein Kollege bereits am Vortag erreicht hat, bleibt er in der Pole Position, weil er seine Zeit zuerst erreicht hatte. Sie stehen allerdings neben ihm in der ersten Startreihe. Auch hier müssen Sie wieder ganz besonders sorgfältig auf die Abstimmung Ihres Autos achten. Benzinverbrauch und Reifenabnutzung sollten Sie jetzt nicht kümmern - fahren Sie schnell. Und vergessen Sie nicht, auch ein Auge auf Ihre Mitbewerber zu haben.



Viele Grand-Prix-Piloten tauschen nach Q1 und Q2 ihren Motor, um am nächsten Tag einen völlig frischen Motor zu haben.

Dritter Tag — Das Rennen

Das Rennen Der dritte Tag beginnt mit einem 30minütigen Aufwärmtraining am Vormittag. Das Rennen selbst findet am Nachmittag statt. Im Aufwärmtraining haben Sie die letzte Gelegenheit, mit eventuell noch bestehenden Problemen fertig zu werden. Auch für die Abstimmung Ihres Autos ist jetzt die letzte Gelegenheit. Gehen Sie nicht zu hart an die Sache heran - lassen Sie dem neuen Motor Zeit, sich etwas einzufahren und halten Sie sich und Ihr Auto für das Rennen bereit.

Ihr Startplatz ist ganz davon abhängig, wie gut Sie in den Qualifikationsläufen gefahren sind. Nach guten Qualifikationsläufen finden Sie sich ganz vorne, nach schlechten ganz hinten wieder.



Der Start ist einer der spannendsten Augenblicke im Autorensport. Vor allem, seit die Turbos ihren Weg in die Formel Eins gefunden haben. Die Rennautos überholen oft fünf, sechs andere, bevor sie in die erste Kurve ziehen. Andere wiederum bleiben mitten in der Startaufstellung stecken, während die Kollegen mit 150 Sachen an ihnen vorbeirasen.

Fahren Sie aggressiv, aber bedenken Sie immer, daß Sie im Rennen nicht auftanken können. Ein Reifenwechsel gehört zu den zeitraubendsten Routineoperationen. Mit Routine meinen wir hier Vorgänge, die höchstens eine Runde, nicht aber das Rennen kosten können. Wenn Sie es mit einer Situation zu tun haben, die außerhalb der Routine liegt, etwa wenn Sie Ihren Turbo auswechseln müssen, ist das Rennen für Sie ohnedies gelaufen.



Ein reguläres Grand-Prix-Rennen geht über 310 Kilometer oder zwei Stunden, was immer früher erreicht ist. Über die Renn-Kontrolltafel können Sie das Rennen auch kürzer ansetzen (damit werden auch Zeitlimit und Treibstoffvorrat herabgesetzt). Wenn das Zeitlimit überschritten ist und Sie noch nicht die volle Länge durchfahren haben, werden die Autos abgewunken, und der zu diesem Zeitpunkt Führende wird zum Sieger erklärt. Nach dem Rennen können Sie die Saisonergebnisse auf Diskette speichern (siehe Kurzbeschreibung).



Wenn Sie das Rennen nicht beendet haben, wird die Ursache im Bildschirm bei den Rennergebnissen angegeben. Das Wort "SHUNT" bezeichnet dabei beispielsweise, daß Sie einen Unfall hatten. "DNF" bedeutet "Did Not Finish" (nicht im Ziel) und erscheint, wenn Sie aufgeben. Wenn ein Bestandteil Ihres Autos angegeben ist ("WINGS" - Leitwerk oder "EGINE" - Motor, etc.), ist an Ihrem Auto ein mechanischer Defekt aufgetreten, der Ihr Ausschneiden bewirkte.

Zurück nach Fiorano

Wir hoffen, daß Sie in Ihrem ersten Formel-Eins-Lauf eine perfekte Leistung hingelegt haben. Wenn nicht, müssen Sie vielleicht nach Fiorano zurück, um noch einige Trainingsrunden zu drehen. Um nach Fiorano zurückzukehren, verwenden Sie die LKWs. Sie können aber von hier auch zu anderen Rennstrecken fahren und dort Tests durchführen. Wenn die Strecke gesperrt ist, scheinen Ihre Ergebnisse allerdings in der Jahreswertung nicht auf.



 **MEHR
ÜBER DIE
FORMEL 1**

Wenn Ihnen Ferrari Formula One gefallen hat und Sie mehr über die reale Welt des Grand Prix, über Ferrari und die Formel-Eins-Piloten wissen wollen, finden Sie in den folgenden Büchern Wissenswertes zum Nachlesen:

-  Abodaher, David. *Fantastic Formula One Racing Cars.*
-  Borgenson, G. *Grand Prix Championship Courses.*
-  Formula One Constructors Association (FOCA). *Formula One: FOCA Yearbook 1987*
-  Henry, Alan. *Ferrari: The Grand Prix Cars.*
-  Lauda, Niki. *My Years With Ferrari.*
-  Lauda, Niki. *The Art & Science of Grand Prix Driving.*
-  Lauda, Niki. *The New Formula One: A Turbo Age.*
-  Olney, Ross R. *Super Champs of Auto Racing;*
-  Orr, Frank. *World's Great Race Drivers.*
-  Roebuck, Nigel and Townsend, John. *Grand Prix: World Formula One Championship 1986/87.*
-  Wilkinson, Sylvia. *Formula One.*



ANHANG A —

1986

ZEITPLAN DER
SAISON

Rennen	Datum	Ort
Rio	3/21-3/23/86	Jacarepagua, Rio de Janeiro
Jerez	4/11-4/13/86	Jerez, Spanien
Imola	4/25-4/27/86	Imola, Italien
Monaco	5/9-5/11/86	Monaco
Spa	5/23-5/25/86	Spa, Belgien
Montreal	6/13-6/15/86	Montreal, Kanada
Detroit	6/20-6/22/86	Detroit, USA
Ricard	7/4-7/6/86	Paul Ricard, Frankreich
Hatch	7/11-7/13/86	Brands Hatch, England
Hockenheim	7/25-7/27/86	Hockenheim, BRD
Budapest	8/8-8/10/86	Hungaroring, Budapest, Ungarn
Österreich	8/15-8/17/86	Österreichring, Österreich
Monza	9/5-9/7/86	Monza, Italy
Estoril	9/19-9/21/86	Estoril, Portugal
Mexico	10/10-10/12/86	Mexico City, Mexico
Adelaide	10/24-10/26/86	Adelaide, Südastralien

HINWEIS

ELECTRONIC ARTS BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, JEDERZEIT UND OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG VERBESSERUNGEN UND ÄNDERUNGEN AN DEM HIER BESCHRIEBENEN PRODUKT VORZUNEHMEN.

DAS VORLIEGENDE HANDBUCH UND DIE DARIN BESCHRIEBENE SOFTWARE UNTERSTEHEN DEM URHEBERRECHT. ALLE RECHTE BLEIBEN VORBEHALTEN. DAS HANDBUCH DARF WEDER GANZ NOCH AUSZUGSWEISE KOPIERT, VERVIELFÄLTIGT, IN ANDERE SPRACHEN ÜBERSETZT ODER IN ELEKTRONISCHE ODER MASCHINENLESBARE FORM GEBRACHT WERDEN, ES SEI DENN, ES WURDE VORHER DIE AUSDRÜCKLICHE, SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG VON ELECTRONIC ARTS LIMITED, 11/49 STATION ROAD, LANGLEY, BERKS. SL3 8YN, ENGLAND, EINGEHOLT.

ELECTRONIC ARTS ÜBERNIMMT KEINERLEI VERANTWORTUNG, WEDER AUSDRÜCKLICHER NOCH STILLSCHWEIGENDER ART, IN BEZUG AUF DIESES HANDBUCH, SEINE QUALITÄT ODER VERWENDBARKEIT ODER SEINE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DAS HANDBUCH WIRD "IN DER VORLIEGENDEN FORM" GELIEFERT. ELECTRONIC ARTS ÜBERNIMMT BESTIMMTE BESCHRÄNKTE VERPFLICHTUNGEN IN BEZUG AUF DIE SOFTWARE UND DIE DATENTRÄGER. HIERZU WIRD AUF DIE BESCHRÄNKTE GARANTIE VERWIESEN.



ELECTRONIC ARTS®
Home Computer Software

© 1988. ELECTRONIC ARTS LIMITED
11/49 STATION ROAD, LANGLEY, BERKS SL3 8YN, ENGLAND

© 1988 ELECTRONIC ARTS. ALL RIGHTS RESERVED.



E02411GM

ELECTRONIC ARTS®
Home Computer Software