

Technologietag 2009.
BMW EfficientDynamics.
Aerodynamikentwicklung im Kontext mit Design.

BMW EfficientDynamics.
Weniger Emissionen. Mehr Fahrfreude.



BMW Group



Technologietag 2009.

BMW EfficientDynamics.

Aerodynamikentwicklung im Kontext mit Design.

BMW-Modell		Modellzustand	C _w bei q=100 mm/s F=40m/s	C _w F m ²	W _d bei K _d F/Ausg. kg
Nr.	Fläche m ²				
0,01064		Offener Sportwagen große Windschutzscheibe mit haubenartiger Sitzfläche	0,495	0,00526	101
		Sportwagen große Windschutzscheibe mit haubenartiger Sitzfläche	0,512	0,00591	114
			0,2	0,00676	136
				0,00290	56
				0,00484	93
				0,00420	81
				0,00445	86
				0,00335	64
			0,280	0,00319	61
			0,405	0,00527	101
0,0130		mit Windschutzscheibe 3 (große absteigend einfallende) auf Heck	0,285	0,00370	71



Aerodynamik. BMW 328.



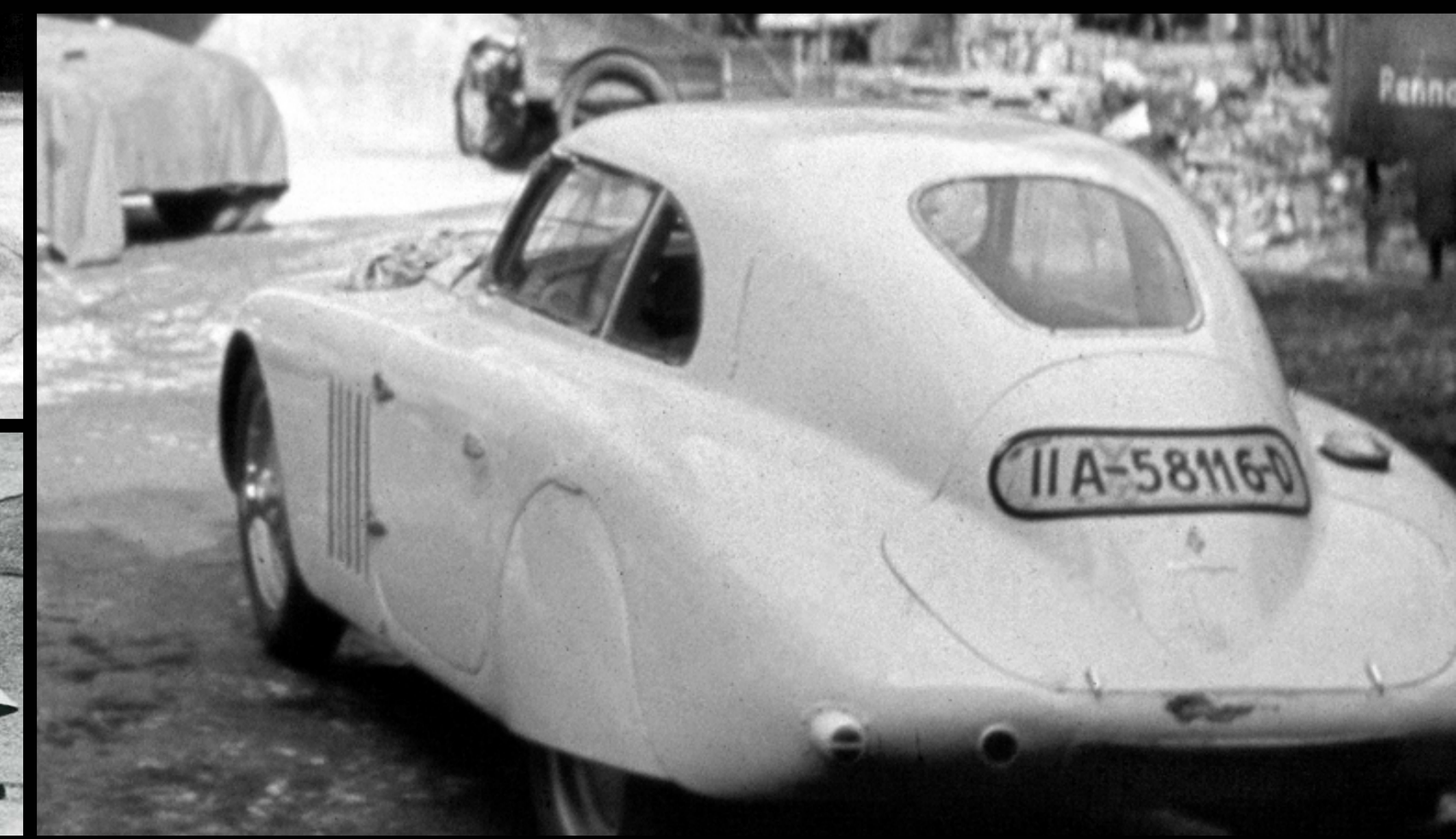
1936

1940

1950

Aerodynamik.

BMW 328 Mille Miglia.

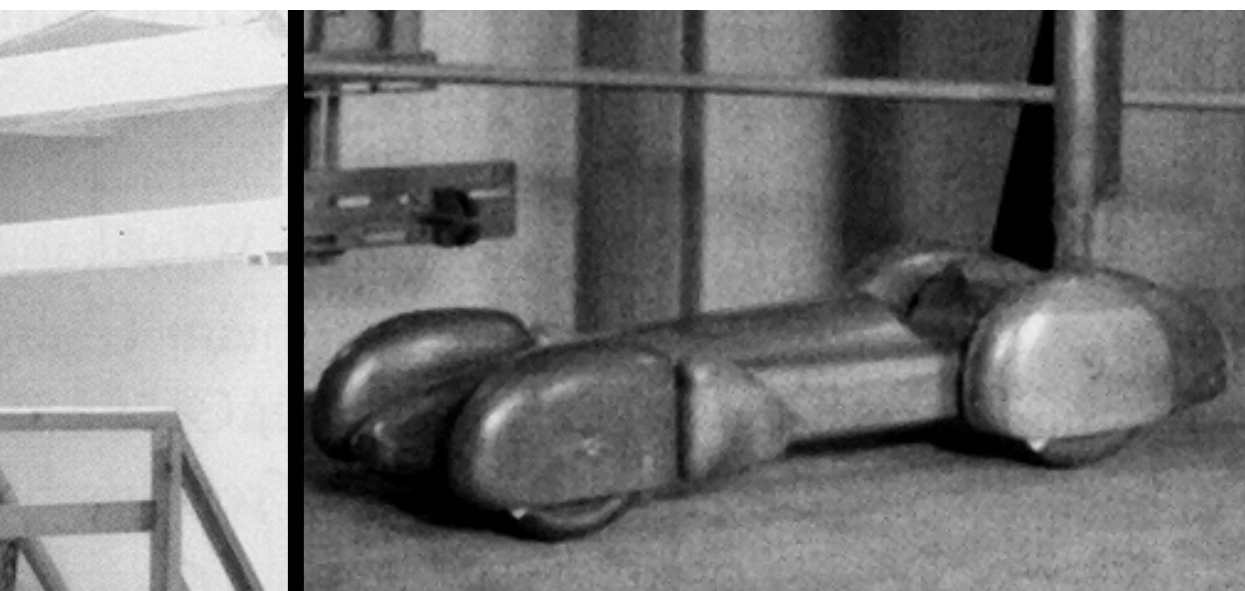
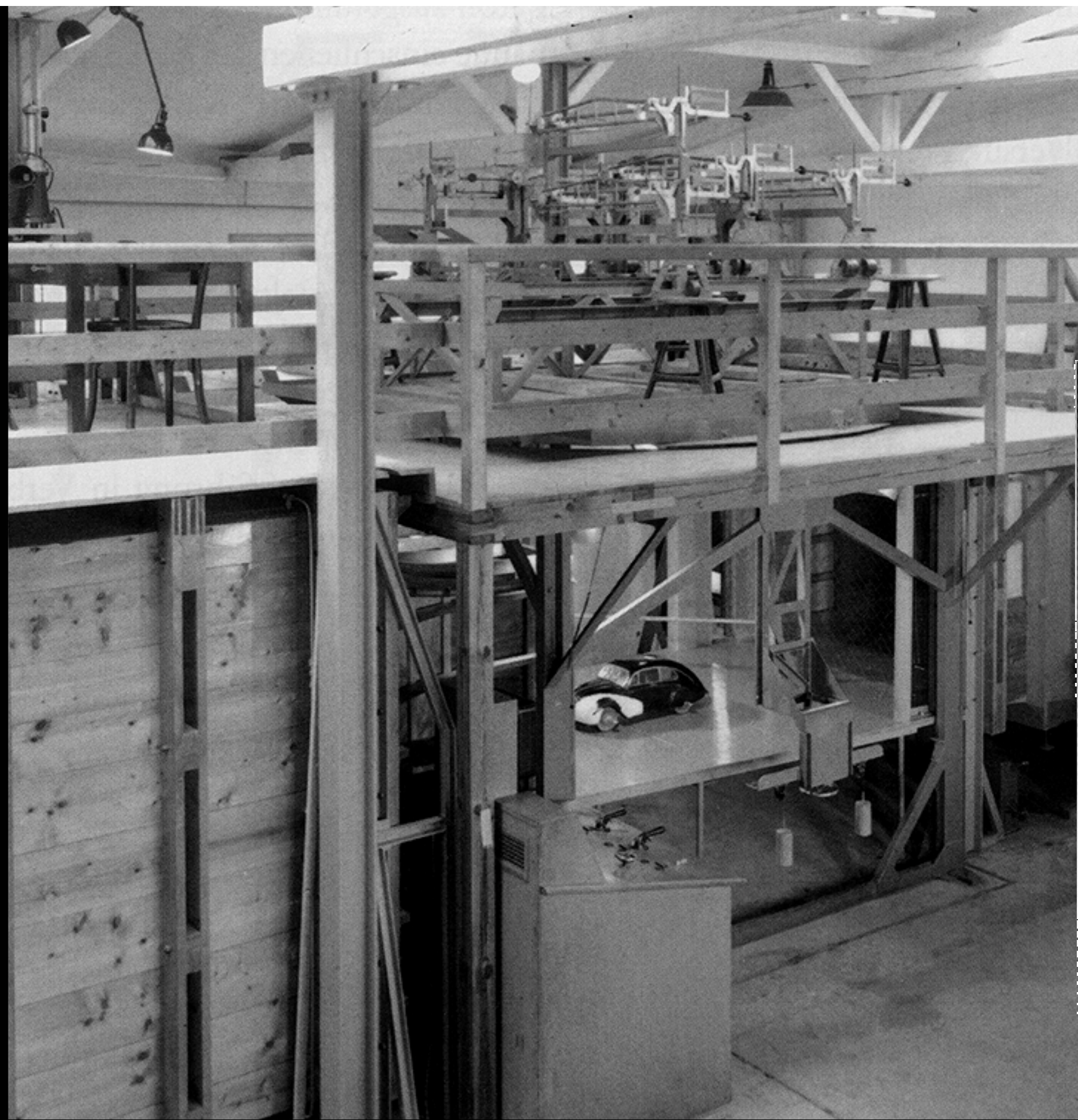
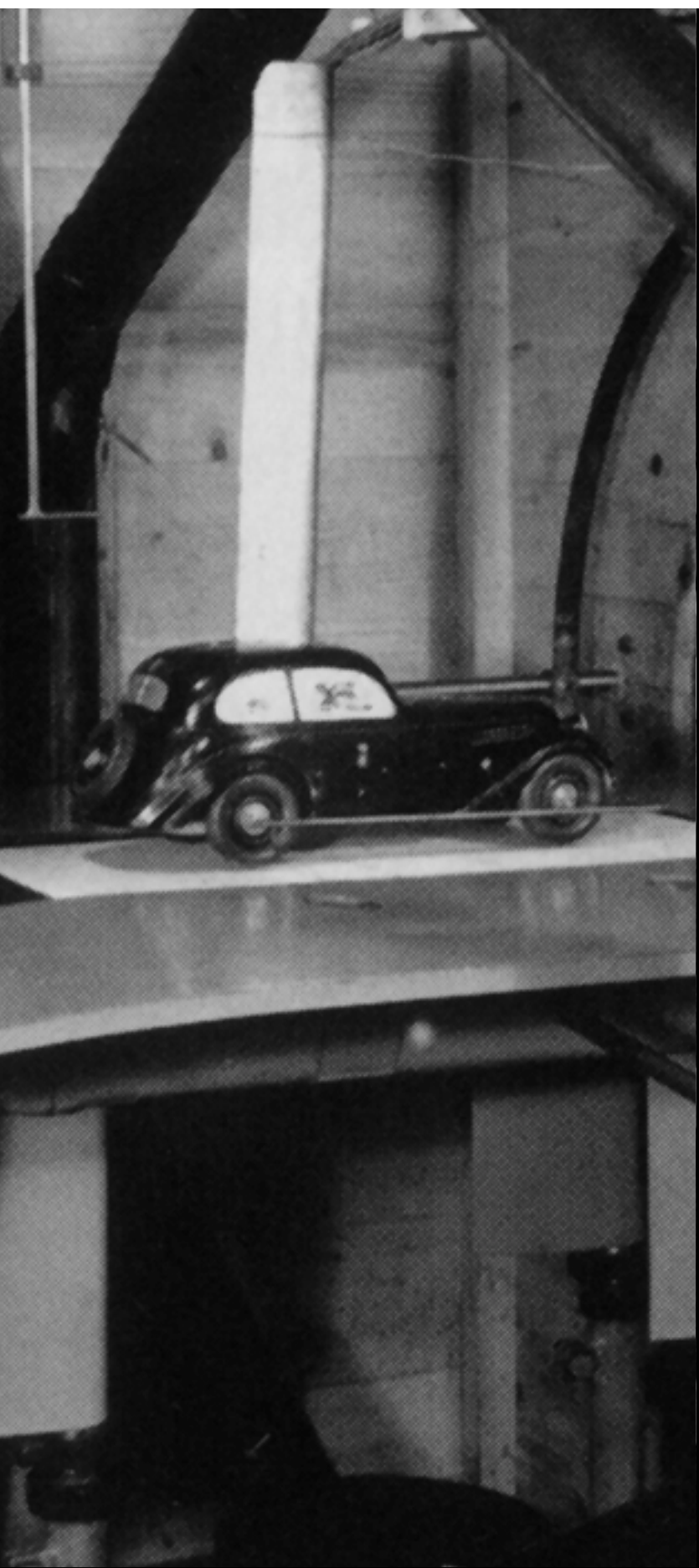


1940

1950

Aerodynamik.

Aerodynamische Entwicklung ab den 30er Jahren.



Vers.		BMW-Modell		Modellzustand		C _w bei q=100 mm WS v. 40m/s		C _w F bei v=2000km/h 11 Ausführung kg	
Nr.	Nr.	Fläche m ²							
12	18	0,0130		Stramlinien-Limousine im angel. Zustand	0,217	0,00282	54,5		
13		0,0130		wie Vers. Nr. 12 aber mit höher gezogenen Kofflägeln und sanfterer Abrundung zwischen Kofflägel und Kühlerhaube	0,217	0,00282	54,5		
14		0,0130		wie Vers. Nr. 13 aber Kühler- und Kofflägelnase etwas mehr nach vorne gezogen	0,227	0,00295	56,9		
15		0,0130		wie Vers. Nr. 14 aber Dach besser gewölbt	0,223	0,00290	56,0		
16		0,0147		wie Vers. Nr. 15 aber Dach besser gewölbt und Vorderräder verkleidet	0,159	0,00234	45,2		
17		0,0147		wie Vers. Nr. 16 aber Hinter- räderverkleidung verlängert	0,155	0,00228	44,0		
18		0,0147		wie Vers. Nr. 16 aber mit Stabilisierungsflasse	0,159	0,00234	45,2		

Vers.		BMW-Modell		Modellzustand		C _w bei q=100 mm WS v. 40m/s		C _w F bei v=2000km/h 11 Ausführung kg	
Nr.	Nr.	Fläche m ²							
1	21	0,01064		Offener Sportwagen ohne Windschutzscheibe mit halbverdeckter Sitzfläche	0,495	0,0052			
2	21	0,01153		Offener Sportwagen mit halber Windschutzscheibe mit halbverdeckter Sitzfläche	0,512	0,0059			
1246				Offener Sportwagen mit ganzer Windschutzscheibe mit halbverdeckter Sitzfläche	0,542	0,0067			
1238				Offener Stramlinien-Sportwagen Jarey Form	0,234	0,0029			
1126				Offener Stramlinien-Sportwagen mit Windschutzscheibe (große gebogene)	0,378	0,0046			
1114				Offener Stramlinien-Sportwagen mit Windschutzscheibe (kleine gebogene)	0,372	0,0042			
1114				Offener Stramlinien-Sportwagen mit Windschutzscheibe (kleine gerade)	0,390	0,0044			
1114				mit Windschutzscheibe 2 mit halbverdeckter Sitzfläche	0,294	0,0033			
1114				mit Windschutzscheibe 2 mit halbverdeckter Sitzfläche und linksseitige Kopfleiste	0,280	0,0031			
1130				mit Windschutzscheibe 3 (große allseitig einfassende)	0,405	0,0052			
1130				mit Windschutzscheibe 3 (große allseitig einfassende) mit Heck	0,285	0,0031			

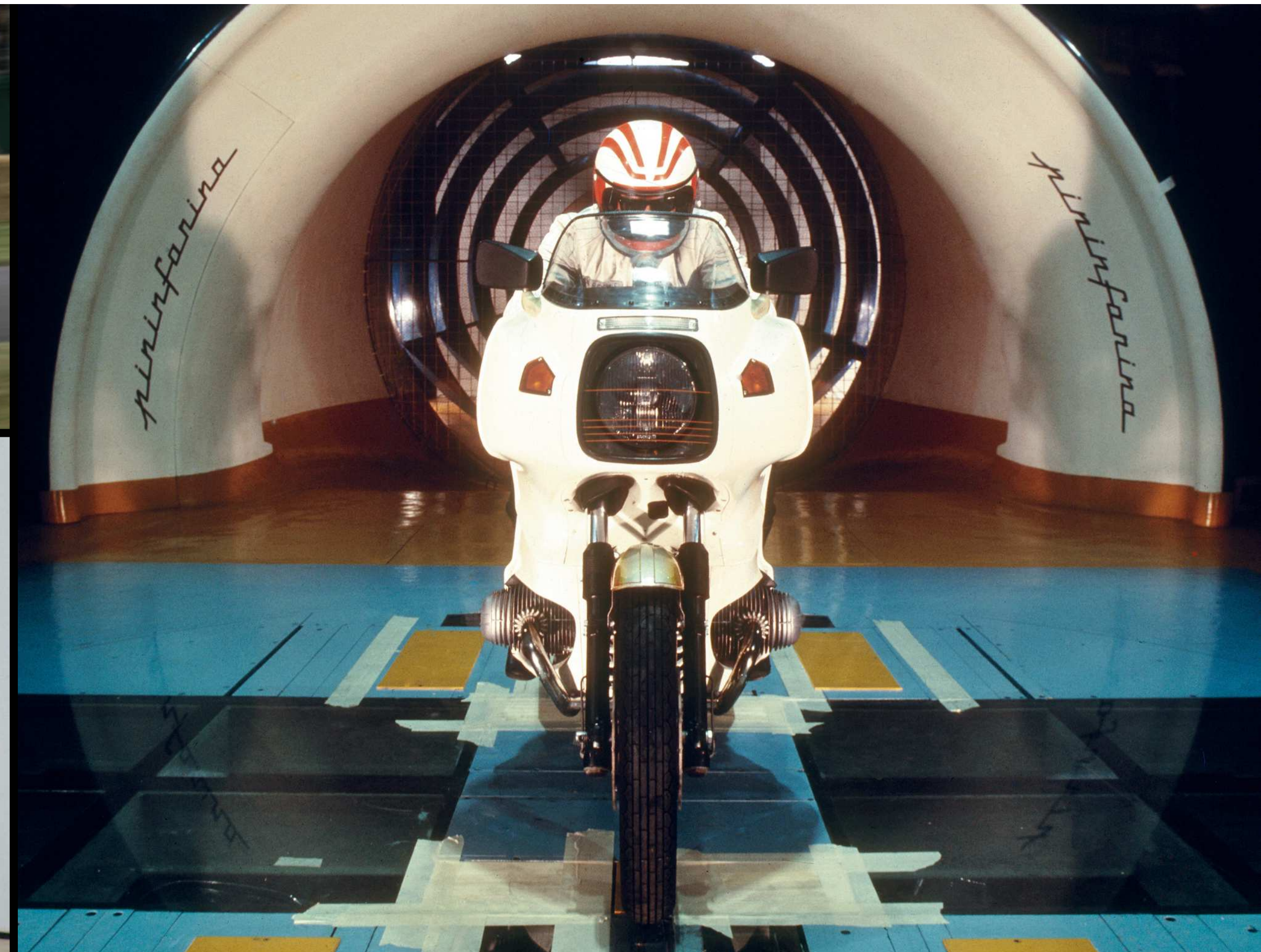
Abb. 18: Zahlentafel

1940

1950

Aerodynamik.

Aerodynamische Entwicklung in den 70er Jahren.



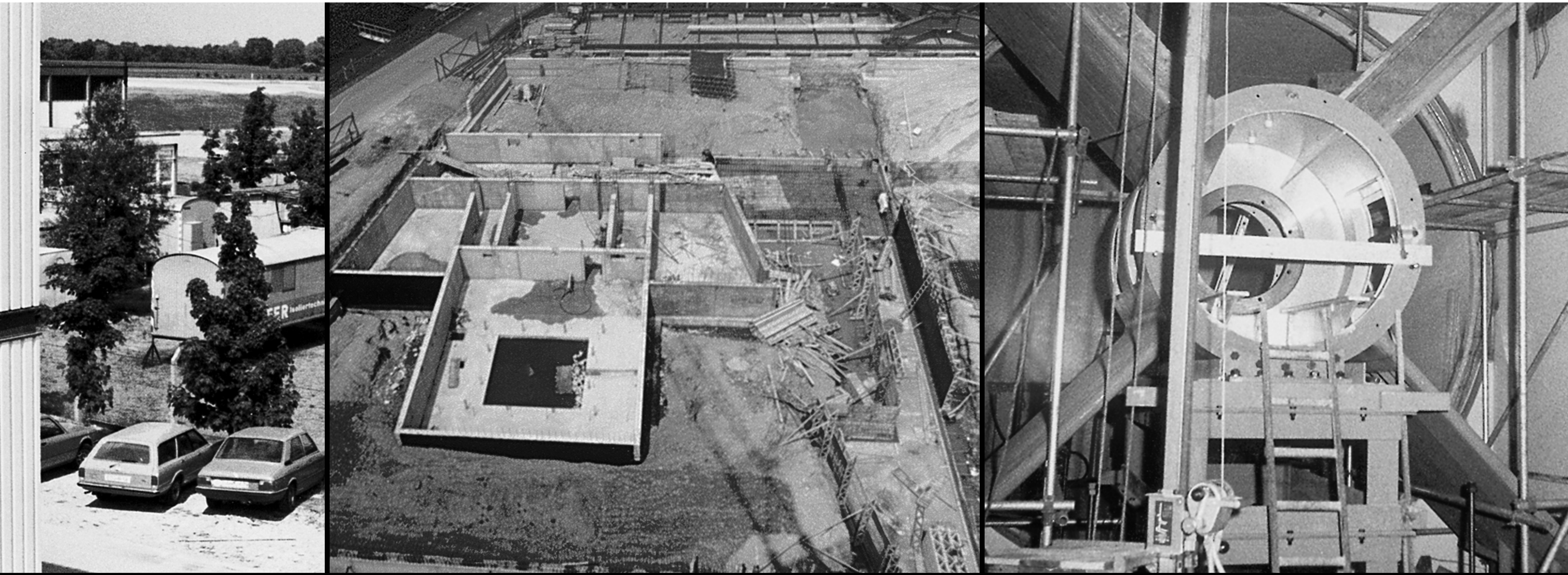
1972

1980

1990

Aerodynamik.

Windkanal München-Aschheim: Planung und Bau.

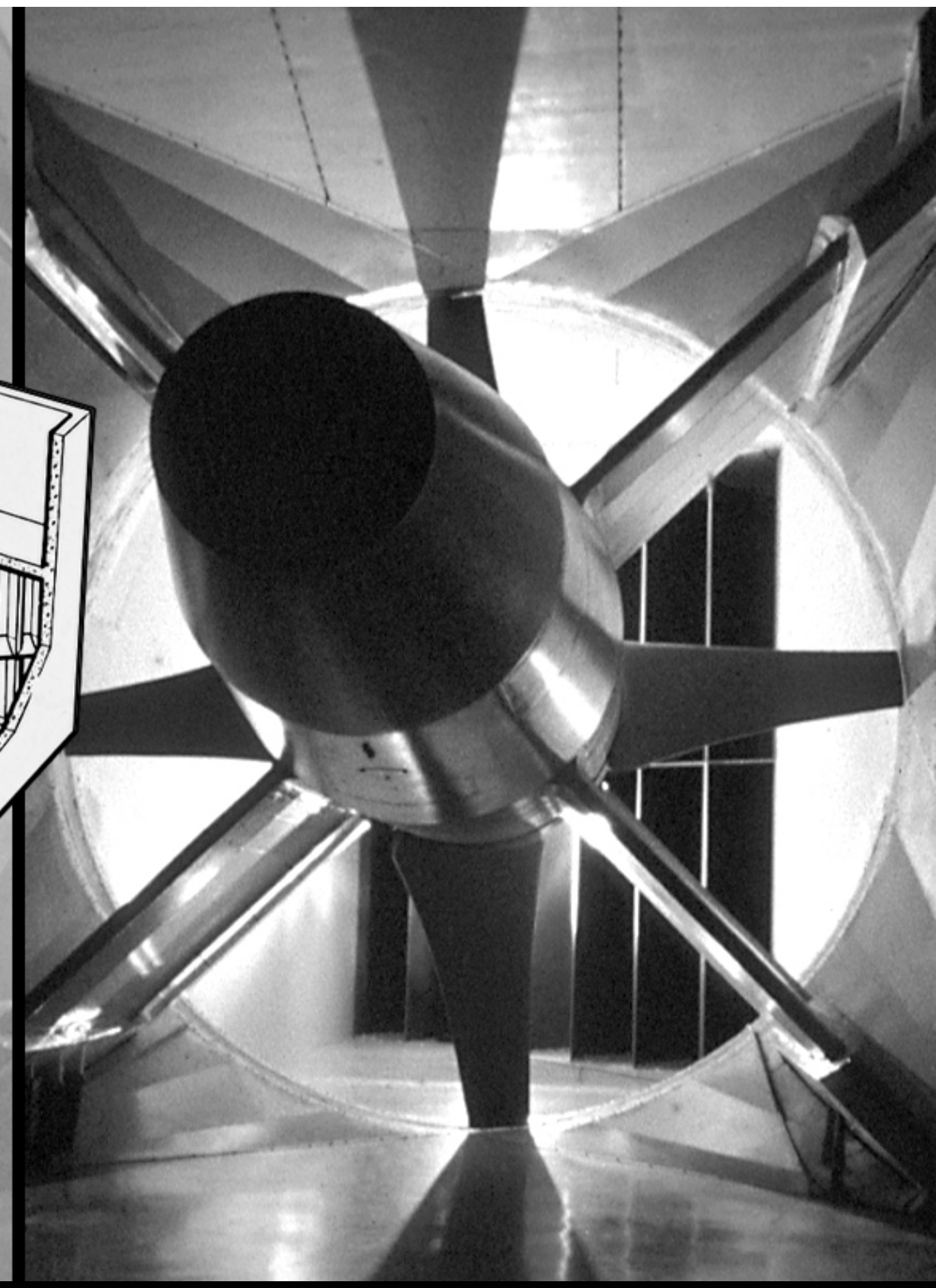
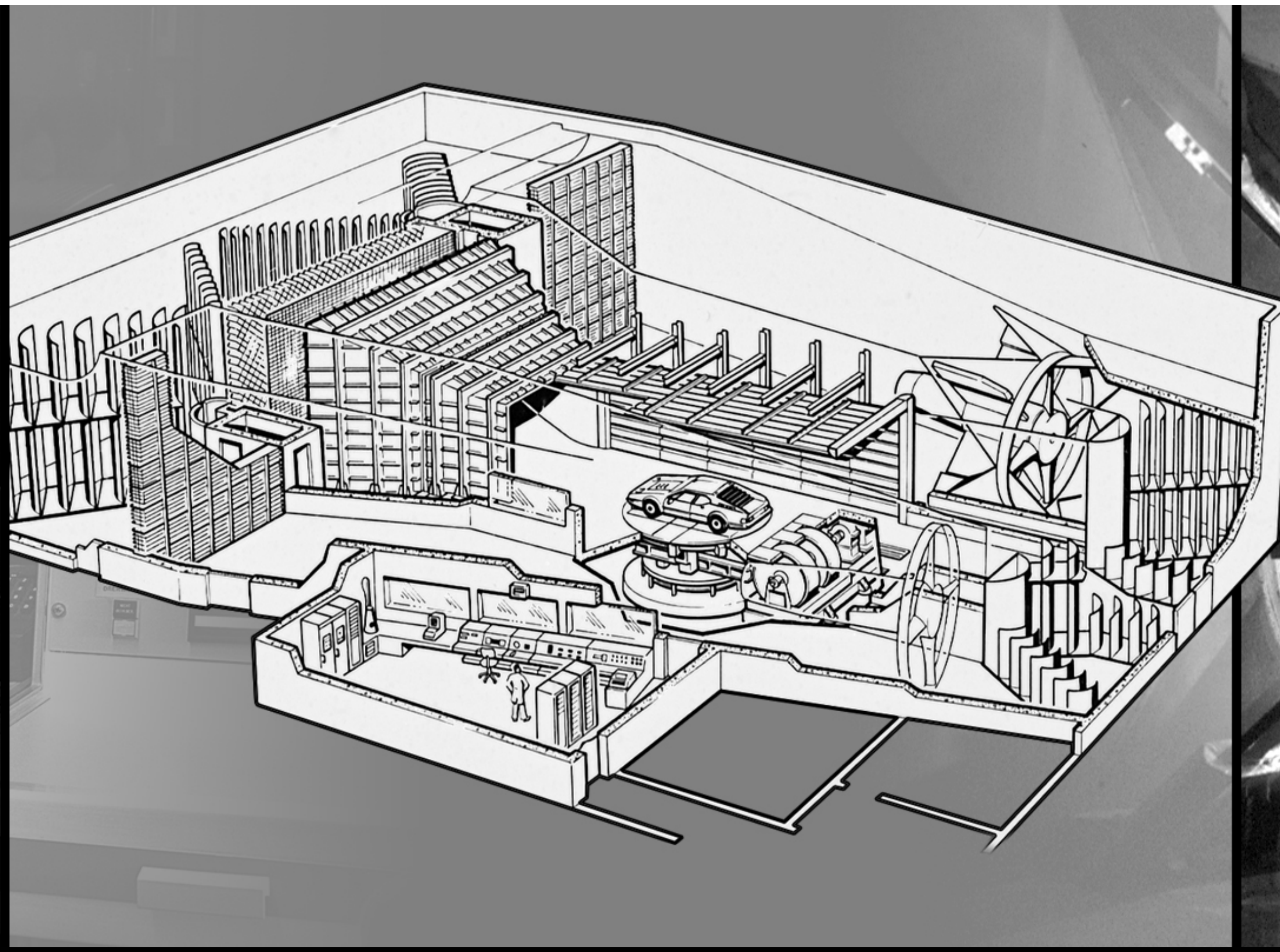


1979

1990

Aerodynamik.

Windkanal München-Aschheim: Die Anfänge.



1980

1990

Aerodynamik.

Windkanal München-Aschheim: Die Anfänge.

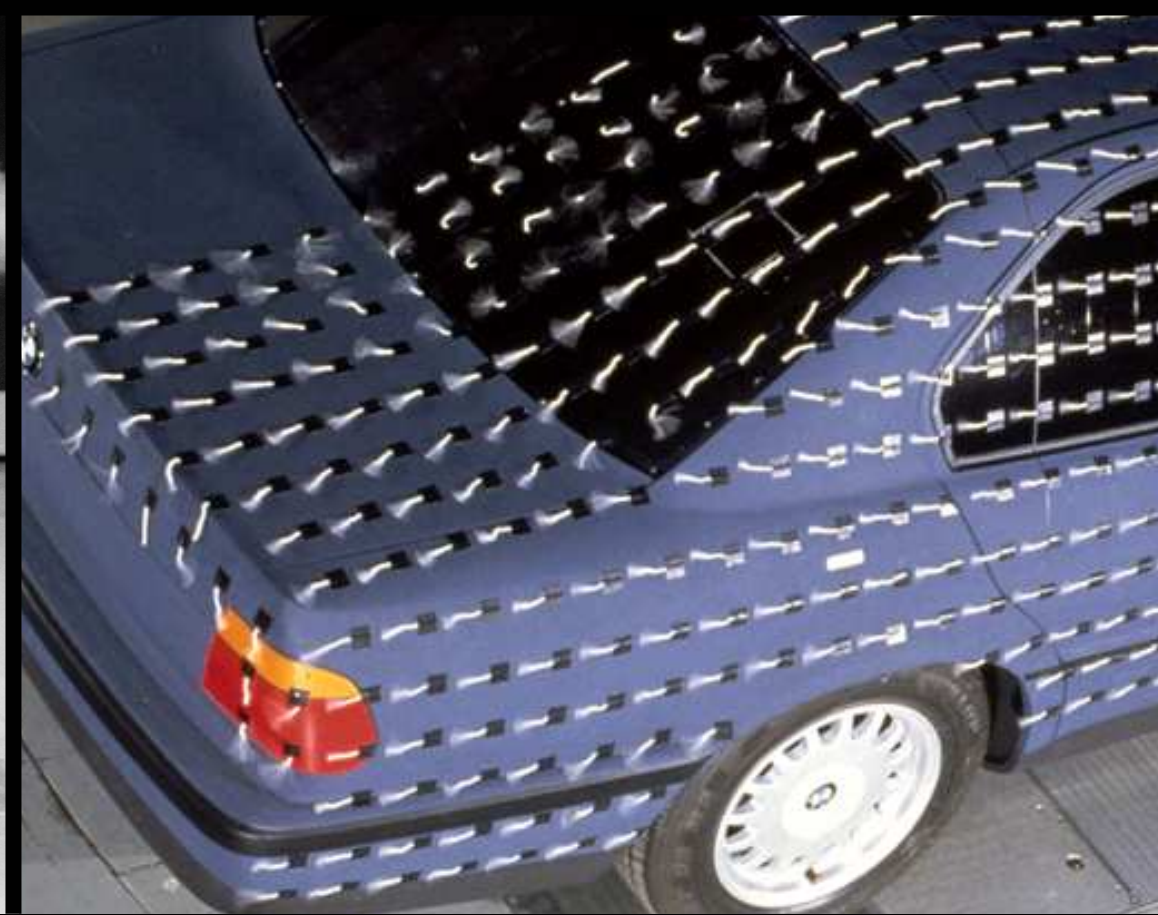


1980

1990

Aerodynamik.

Windkanal München-Aschheim: Das Verständnis wächst.



1986

1990

2000

Aerodynamik.

Windkanal München-Aschheim: Neue Formen.



1990

2000

Aerodynamik.

Windkanal München-Aschheim: Motorsport.



2000

2003

2009

Aerodynamik.

Windkanal München-Aschheim: Bestwerte.



E70BBG	Nr: 759
C _x :	0.332
C _{zv} :	0.057
C _{zh} :	0.029

2006

2009

Aerodynamik.

Windkanal München-Aschheim: Weltmeister.

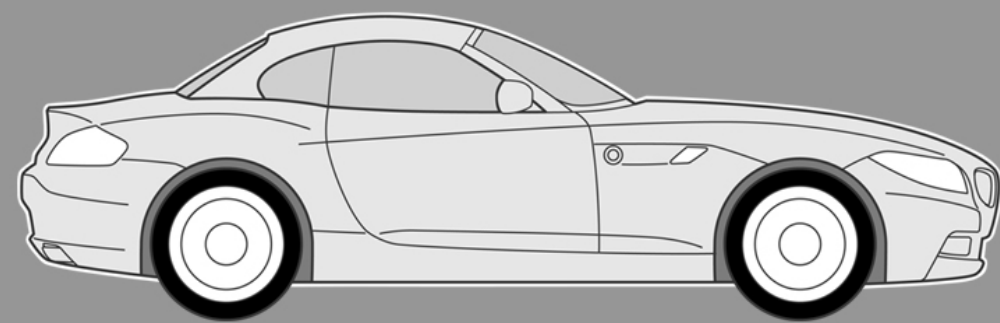


2006

2009

Aerodynamik.

Teamwork Design und Aerodynamik.

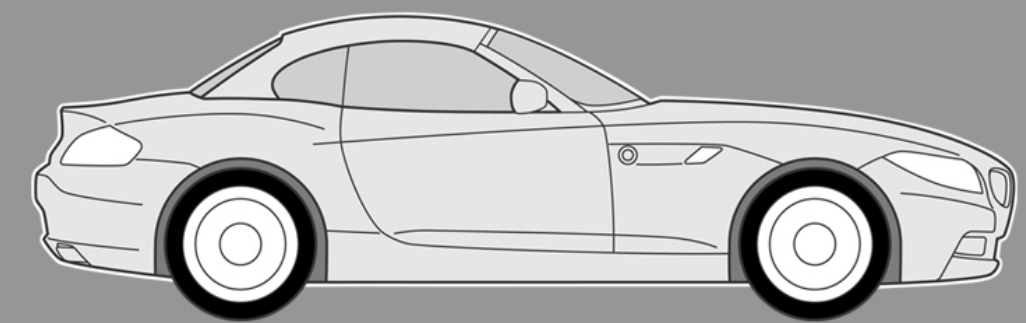


Datenmodell



Entwicklung Design

Entwicklung Aerodynamik



Datenmodell

Entscheidung

1. Monat

2. Monat

3. Monat

Entscheidung

2006

2009

Aerodynamik.

Windkanal München-Aschheim: Freude.



| 2008 |

Technologietag 2009.

BMW EfficientDynamics.

Design.

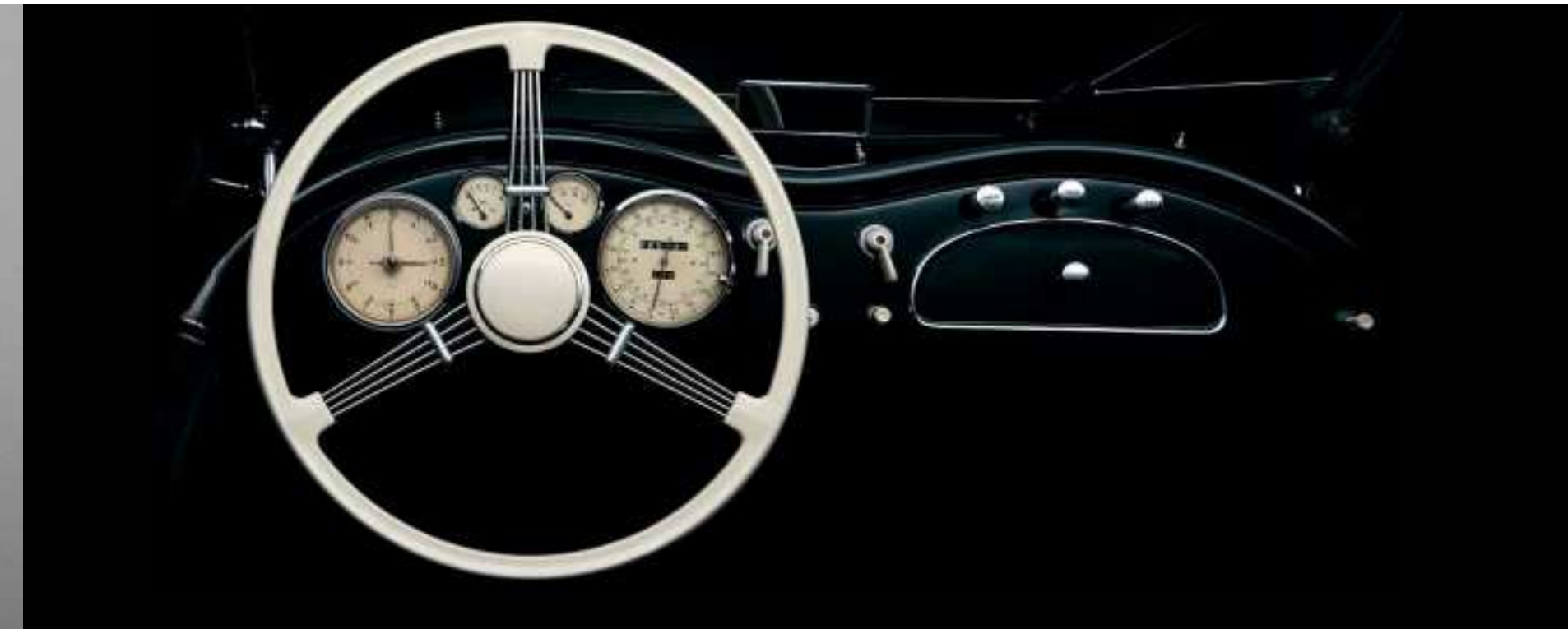


Design.

BMW 315/1.

1934 - 1936

- ▶ Elegant geschwungene Roadster-Linie.
- ▶ BMW Doppelniere.
- ▶ Reihensechszylinder-Motor.

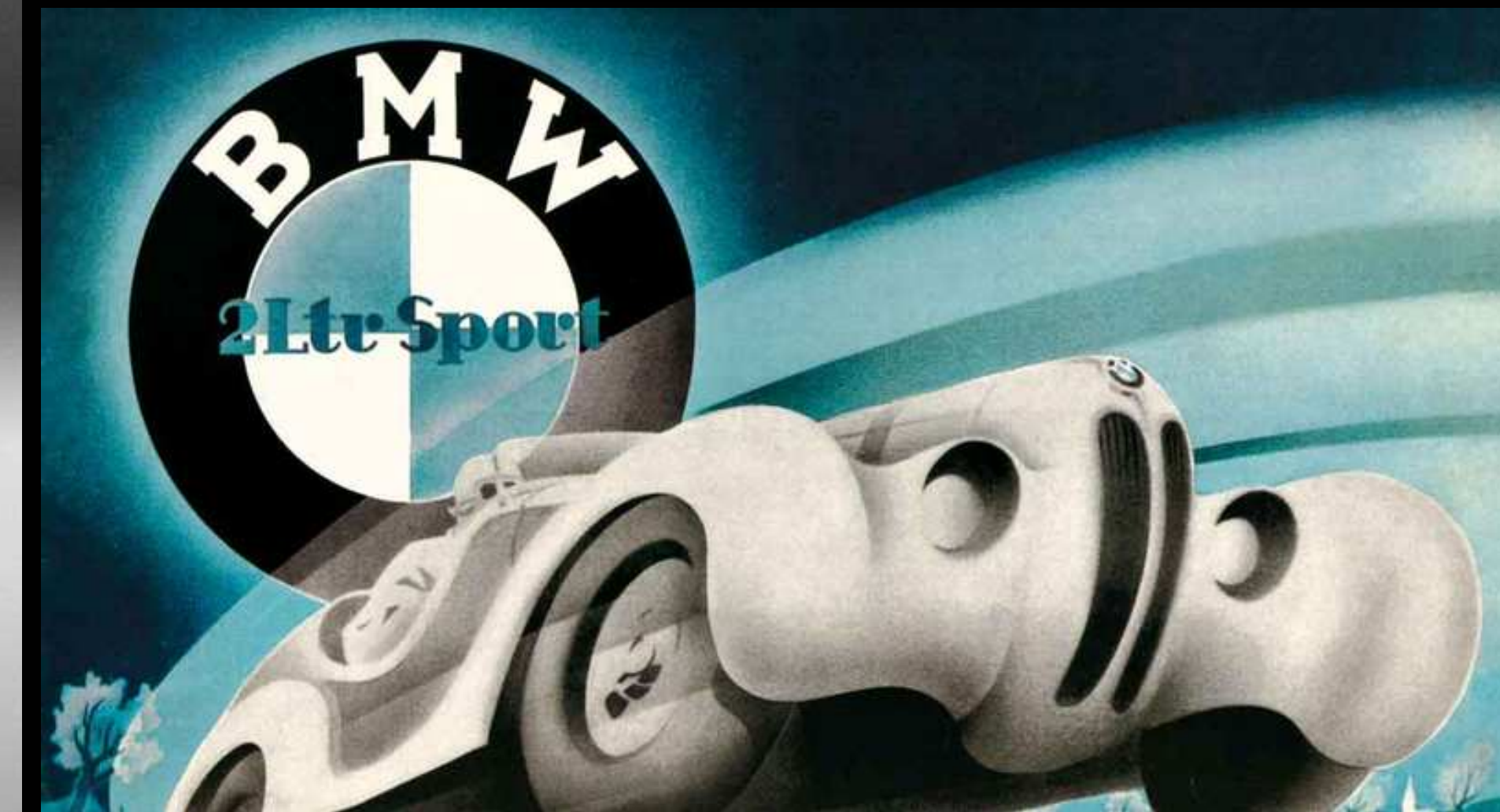


Design.

BMW 328 Mille Miglia Roadster.

1936 - 1940 (Rennsportversion)

- ▶ Sieger bei der Mille-Miglia 1940.
- ▶ Aluminium-Leichtbau-Karosserie.



Design.

BMW 507, BMW Z1, BMW Z3 und BMW Z8.

1956 - 1959

► BMW 507.



1988

► BMW Z1.



1995 - 2003

► BMW Z3.



2000 - 2003

► BMW Z8.



Design.

Der erste BMW Z4 Roadster.

2002

► Erster BMW Z4 Roadster.



Design.

Ein erfolgreiches Konzept neu und modern interpretiert.

2009

► Der neue BMW Z4 Roadster.



Design.
Neu und modern interpretiert.



Aerodynamik.

Aerodynamik Zentrum München: Eine neue Dimension.



Technologietag 2009.

BMW EfficientDynamics.

