

Contents

- 1 Internal Combustion Engines**
- 2 Overview of Engine Test Cells**
- 3 Brakes and Dynos**
- 4 Mechanic Design**
- 5 Measurement Systems**
- 6 Test Bench Control and Automation**
- 7 Test Cell Buildings**
- 8 Safety**

Engine Test Benches

Comparison to other Test Stands

- Chassis Dynamometer



Picture:
Horiba

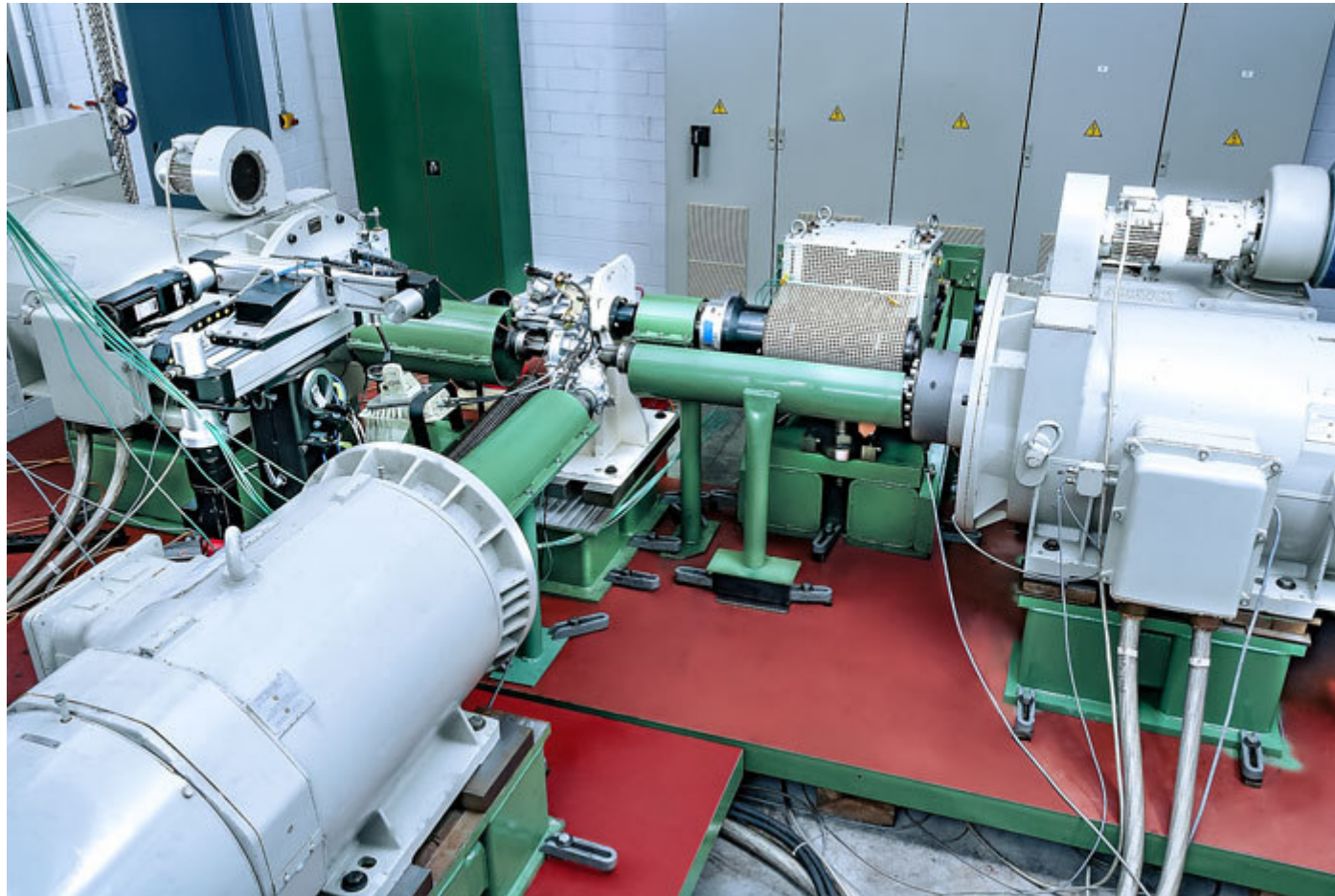
- Test Tracks and Roads

- Component Test Stands

Engine Test Benches

Comparison to other Test Stands

- Powertrain Dynamometer

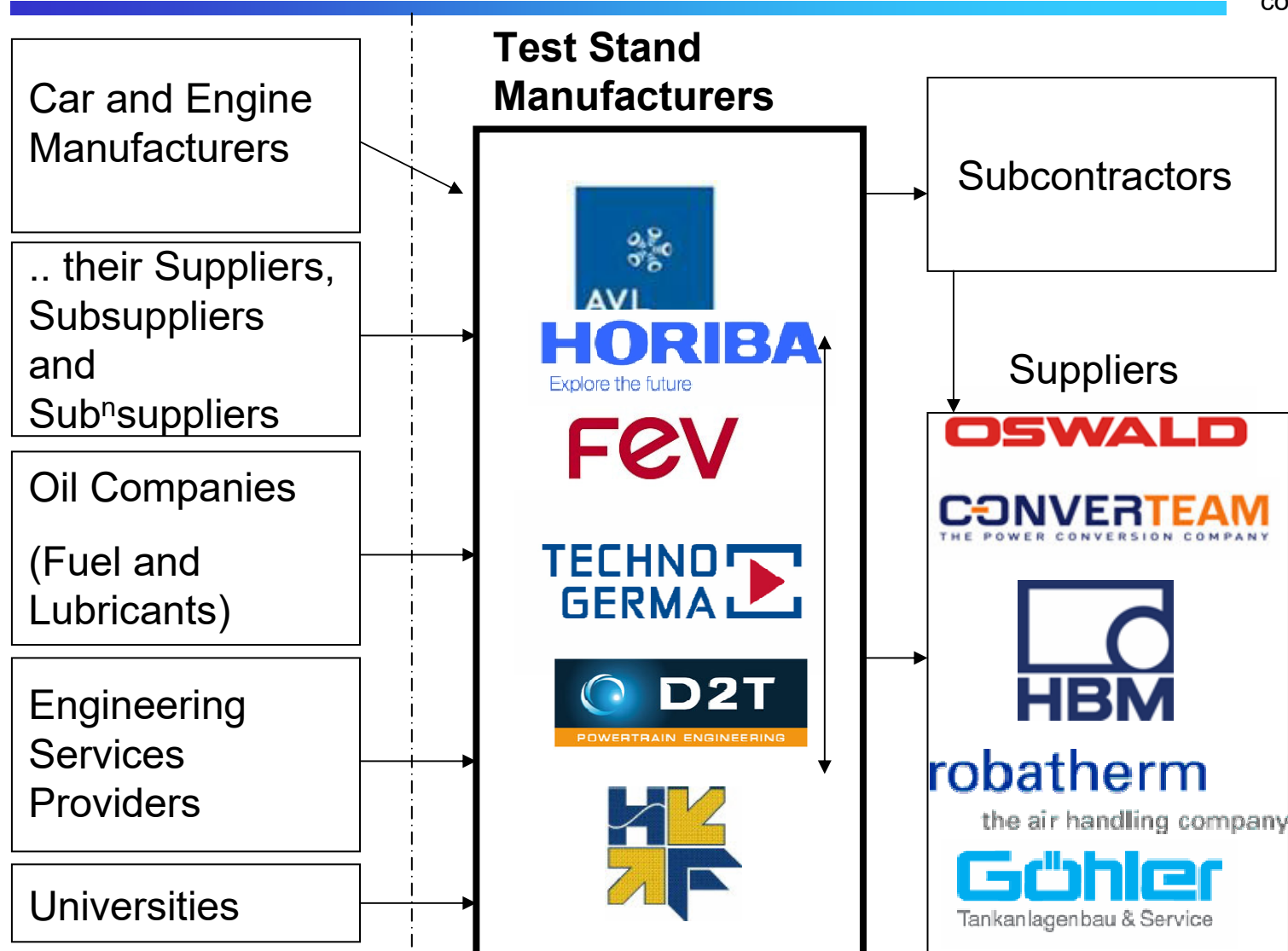


Picture:
Atesteo

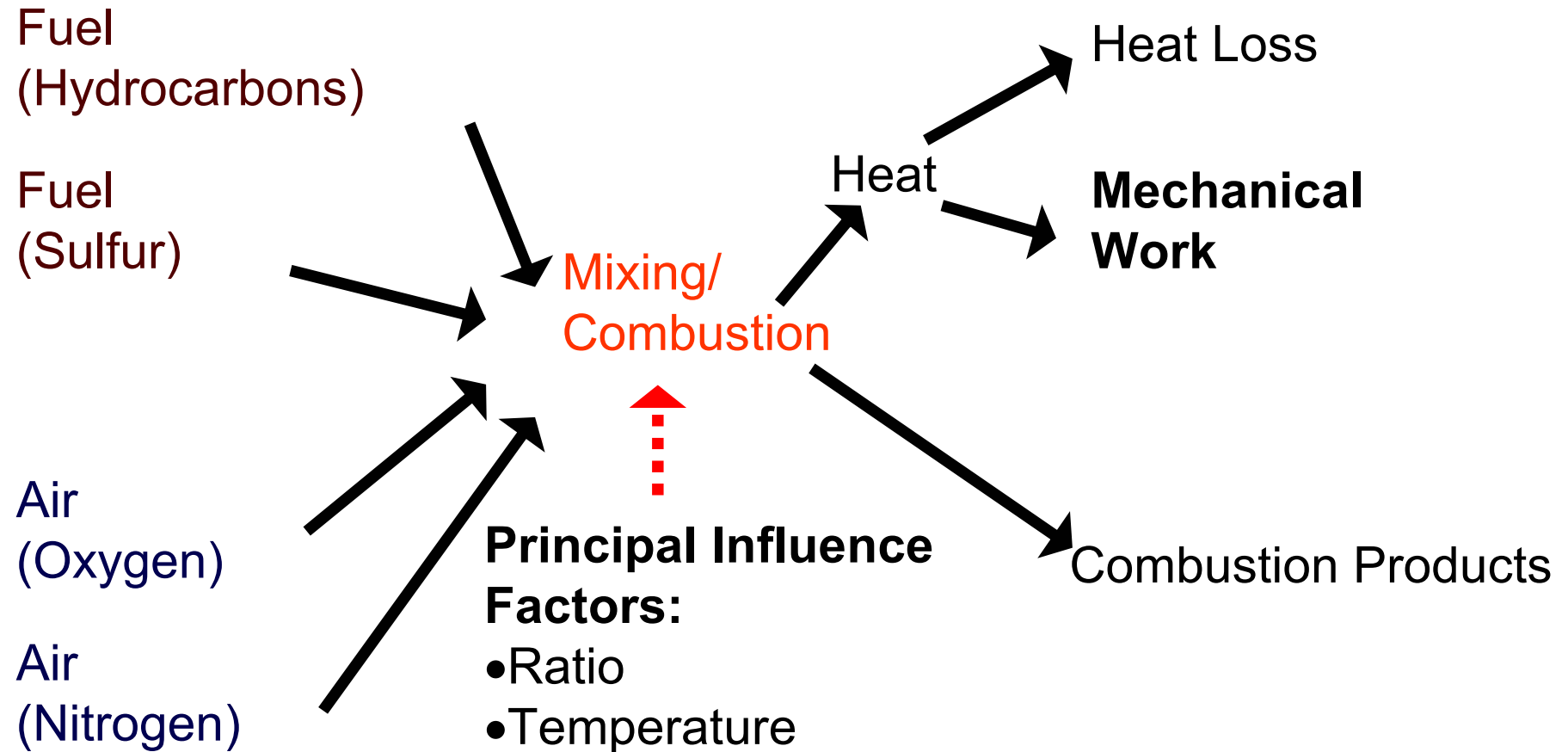
Applications of Engine Test Benches

Engine Test Benches Business Overview

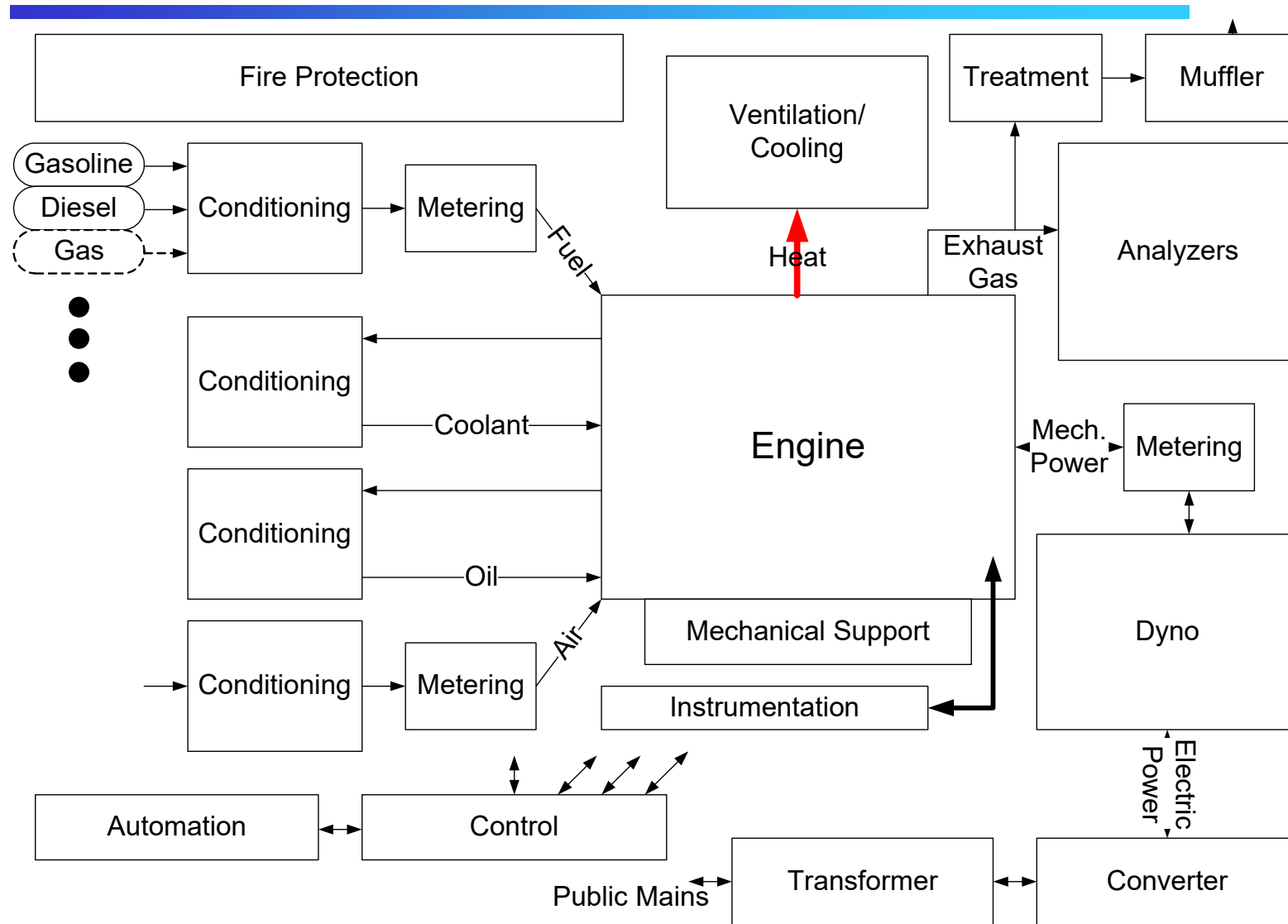
Sources of Pictures:
The respective
companies



Combustion Process

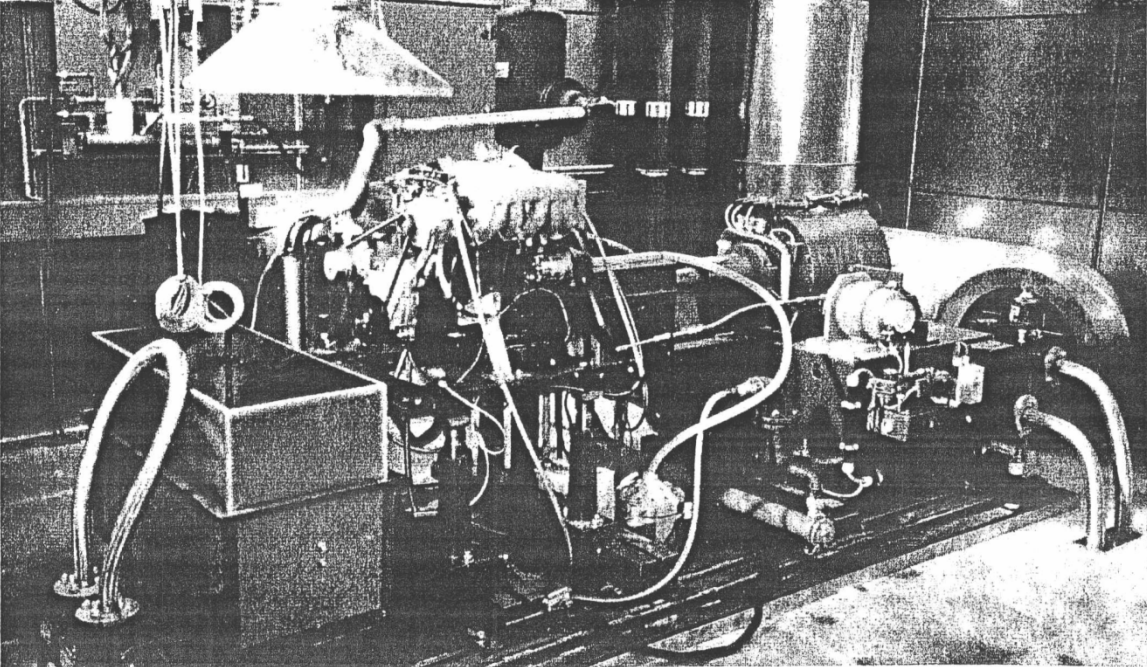


Combustion Process → **Test Cell Structure** (strongly simplified)



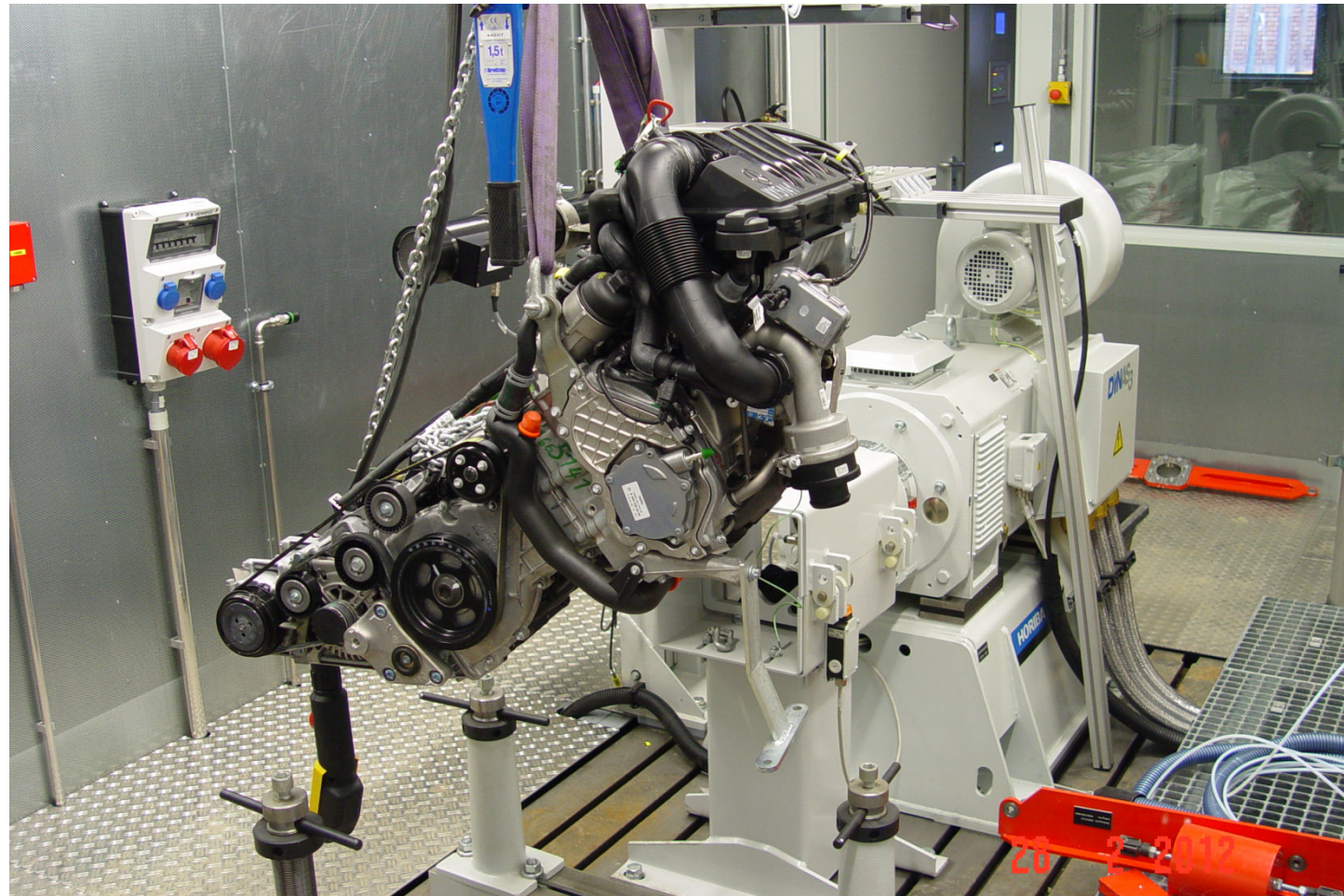
Engine Test Benches

Check List

<u>Elektrotechnik</u> - Versorgung - Gebäudeinstallation - Netzzurückspeisung - Notstrom	<u>Abgastechnik</u> - Schalldämmung - Abgasreinigung - Gegendruck - Kühlung	<u>Lüftungstechnik</u> - Belüftung - Heizung/Kühlung - Befeuchtung - Entfeuchtung - Drucksimulation	<u>Kraftstoff- und Ölversorg.</u> - Bevorratung ausreich. Sorten KS- und Diesel - Tagestank - Verbrauchsmessung - Kühlung	<u>Medienver-/entsorgung</u> - Heizung - Druckluft - Frischwasser - Abwasserentsorgung - Wasseraufbereitung	<u>Kältetechnik</u> - Kälteerzeuger - Regelung - Speicherung
<u>Meßtechnik</u> - Meßwerterfassung - Drehzahl - Drehmoment - Temperatur - Drücke - Zündzeitpunkt/Förderbeginn - Verbräuche - Abgasanalyse - Meßwertverarbeitung - Analog u. Digitalanzeige - Graphik - IST-SOLL-Vergleich - Protokollierung usw.					<u>Bauwerk</u> - Prü fzellen - Schwingfundamente - Technikgebäude - Schutzeinrichtungen - Akustik - Sichtfenster - Türen - Versorg. unterkellerung - Zwischenboden - Tragwerktechnik
<u>Prüfstandssteuerung</u> - Steuerpult - Startanlage - Sicherheitseinrichtung - Sollwertvorgaben - Grenzwertvorgaben - Steuerschrank					<u>Kühlung</u> - Raumkühlung - Motor- u. Bremsenkühl. - Zusatzkühlungen, wie Ladeluft, Öl, bes. Bauteile - Rückkühlung Wasser / Luft
<u>Steuerungstechnik Medien</u> - Peripherieanlagen - Kühlwasser/Kaltw., Raumluft - Verbrenn.luft, Kraftstoff - Regeleinricht. Temp., Druck - Feuchte, Durchfluß - Schaltschrank	<u>Transportmittel</u> - Krananlage - Flurförderer - Hängeförderer - Gabelstapler - Transportwagen	<u>Sicherheitstechnik</u> - Brandschutz z. B. CO₂-Löschanlage - Flammenmelder - Gaswarnanlage - Objektschutz - Raumschutz	<u>Mechanik</u> - Kraftstrang - Aufspanneinrichtung - Motor-u. Bremsenaufnahme - Schutzvorrichtungen	<u>Kraftmaschine</u> - Leistungsbremse(hyd.) - Leistungsbremse(elekt.) - Gleichstrommaschine - Asynchronmaschine	

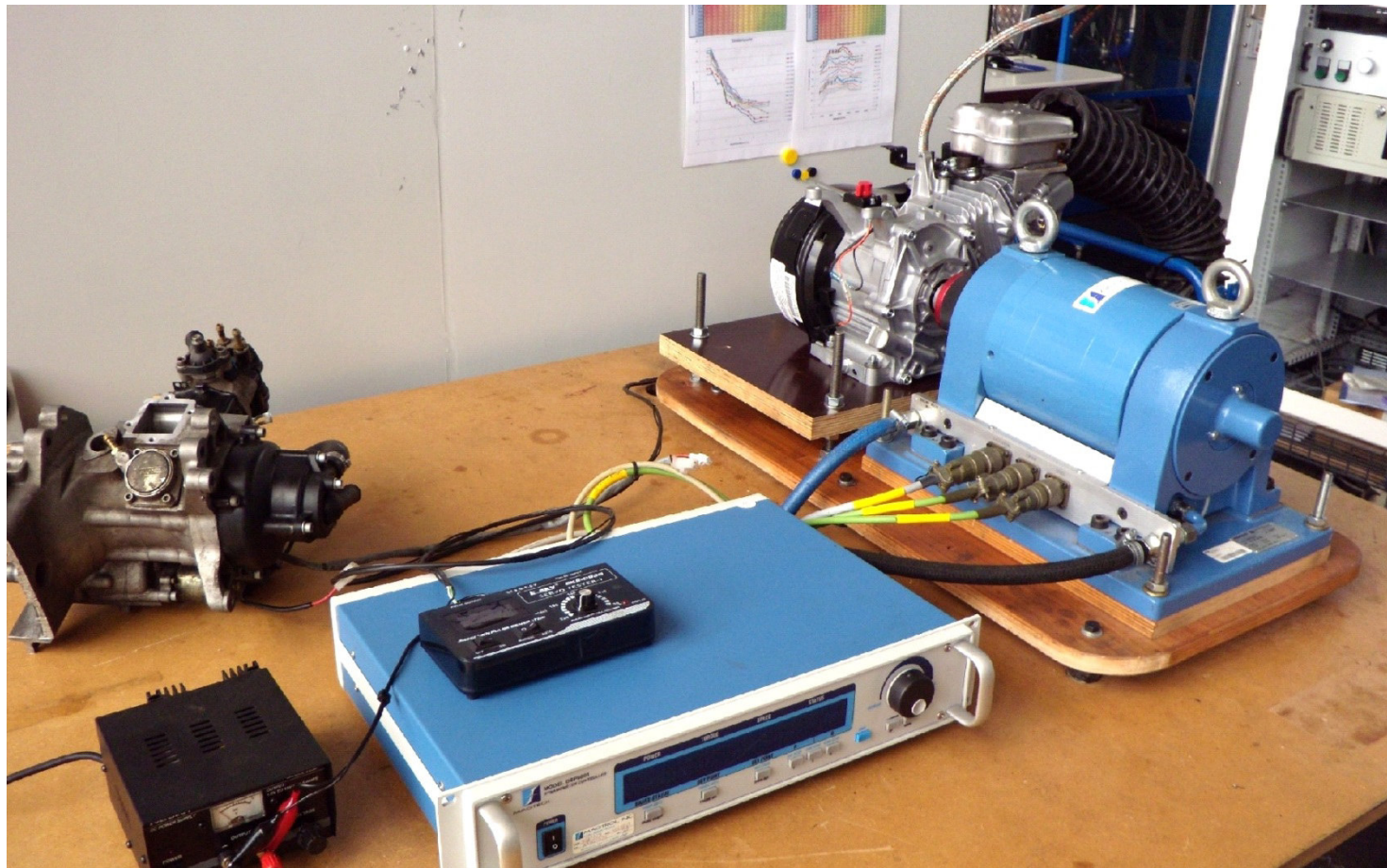
Engine Test Benches Overview

Test Bench for Automotive Engines



Engine Test Benches Overview

Test Bench for Small 2 Stroke Engines



Source:
Technische
Hochschule
Mittelhessen,
Friedberg,
Labor für
Verbrennungs
motoren

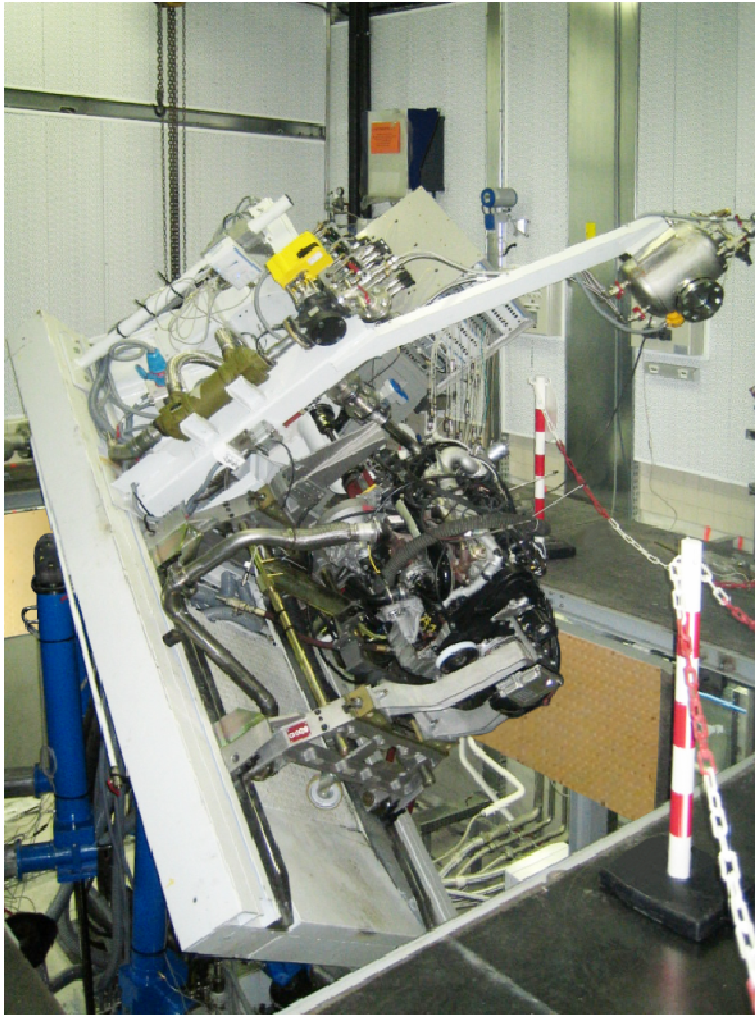
Engine Test Benches Overview



Test Bench
for Marine
Engines

Source:
Caterpillar,
Kiel

Engine Test Benches Overview



Tilting
Test Bench

Source:
D2T,
Trappes-Elancourt

Engine Test Benches

Test Field



Source:
Elring-Klinger,
Idstein