

## GUNT FEMLine Lehrgang Verbrennungsmotoren

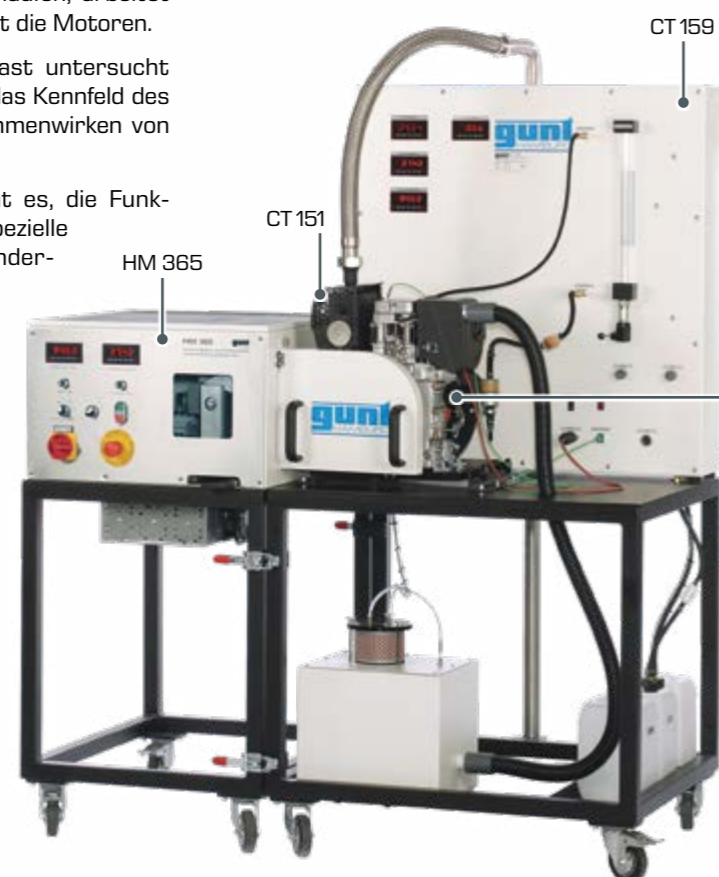
Verbrennungsmotoren gehören zu den thermischen Kraftmaschinen. Verbrennungsmotoren werden verwendet zum Antrieb von Schienen- und Kraftfahrzeugen, Luft- und Wasserfahrzeugen oder stationären Maschinen.

Die GUNT FEMLine bietet vier unterschiedliche Verbrennungsmotoren im Leistungsbereich bis 3,0kW: Viertakt-Diesel- und Benzinmotoren mit variabler Kompression sowie ein Zweitakt-Benzinmotor. Die Motoren werden über den modularen Prüfstand CT 159 mit Treibstoff und Luft versorgt. Die Abgase werden über Schläuche nach außen entsorgt. Die Motoren sind über einen Keilriemen an der Brems- und Antriebseinheit HM 365 angeschlossen. HM 365 wird zunächst zum Starten der Motoren genutzt. Während die Motoren laufen, arbeitet HM 365 im Generatorbetrieb und bremst damit die Motoren.

Die Motoren können unter Vollast und Teillast untersucht werden. Mit variabler Last und Drehzahl wird das Kennfeld des Motors ermittelt. Dabei kann auch das Zusammenwirken von Bremse und Motor untersucht werden.

Das **elektronische Indiziersystem** ermöglicht es, die Funktion eines Motors tiefgehend zu begreifen. Spezielle Druckaufnehmer nehmen den Druck im Zylinder-

raum auf. Diese Daten liefern wichtige Informationen über den Verbrennungsprozess des Motors. In der Industrie werden Indiziersysteme zur Optimierung des Verbrennungsprozesses eingesetzt. Aus den Daten wird das Indikatoridiagramm erstellt. Mit Hilfe des Indiziersystems sind die einzelnen Takte des Motors zu erkennen. Der Vorgang der Zündung oder Zündverzug sowie Gaswechsel können untersucht werden. Schleppen ohne Zündung kann simuliert werden währenddessen die Vorgänge im Zylinderinnenraum untersucht werden. Leerlaufverhalten bei Diesel- oder Benzinmotoren können miteinander verglichen werden. Das Indiziersystem ermöglicht eine thermodynamische Analyse des Motors.



### Moderne GUNT-Software unter Windows mit umfangreichen Visualisierungsfunktionen:

- Prozessschemata für alle Motoren mit Realtime-Anzeige aller gemessenen und berechneten Größen
- Darstellung von bis zu vier Kennlinien gleichzeitig
- Kennliniendarstellung: frei wählbare Belegung der Diagrammachsen
- Speicherung der Messdaten
- vier vorwählbare Sprachen
- einfacher Anschluss an den PC über USB



### HM 365 + CT 159 + Testmotor (CT 150 – CT 153) inklusive Datenerfassung

- Kennlinien bei Voll- und Teillast
- Bestimmung der Reibungsverluste im Motor
- Vergleich von Diesel- und Benzinmotor
- Vergleich von 2-Takt- und 4-Taktmotor
- 4-Takt-Benzinmotor mit variabler Kompression

### Erweiterung des Versuchsspektrums durch

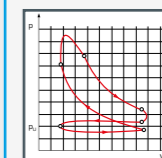
- Abgasanalyse mit CT 159.02
- und /oder
- elektronische Indizierung mit Datenerfassung mit CT 159.01 + motorspezifischem Druckaufnehmer mit OT-Geber (CT 159.03, CT 159.04 oder CT 159.05)
  - p,V-Diagramm
  - p,t-Diagramm
  - Druckverlauf beim Gaswechsel
  - Bestimmung der indizierten Leistung
  - Bestimmung des mechanischen Wirkungsgrads



#### CT 150 Viertakt-Benzinmotor

luftgekühlter Einzylinder-Viertakt-Benzinmotor mit äußerer Gemischbildung

#### CT 159.03 Druckaufnehmer und OT-Geber



#### CT 159.01 Elektronisches Indiziersystem für CT 159

Druckmessungen im Zylinderinnenraum eines Verbrennungsmotors



#### CT 159.02 Abgas-Analysegerät

Messung der Abgaszusammensetzung (CO, CO<sub>2</sub>, HC, O<sub>2</sub>), des Luftverhältnisses  $\lambda$  und der Öltemperatur des Motors.



#### CT 151 Viertakt-Dieselmotor

luftgekühlter Einzylinder-Viertakt-Dieselmotor mit Direkteinspritzung

#### CT 159.04 Druckaufnehmer und OT-Geber

#### CT 153 Zweitakt-Benzinmotor

luftgekühlter Einzylinder-Zweitakt-Benzinmotor mit Membran-Vergaser

#### CT 159.05 Druckaufnehmer und OT-Geber