



## Unsere Prüfstände für Türen und Klappen

Our test benches for  
doors and lids

- ✓ präzise Testergebnisse
- ✓ individuell einstellbar
- ✓ entwickelt für den Einsatz in der Klimakammer
- ✓ ACTERE Software
- ✓ Selbstdiagnose
- ✓ Virtual Twin System
- ✓ highly accurate test results
- ✓ individual adjustable
- ✓ developed for use in the climatic chamber
- ✓ ACTERE software
- ✓ self-diagnostic
- ✓ Virtual Twin System

# Inhaltsverzeichnis

## Table of contents

icdt	1
xcdt	3
ucdt	4
lmot	5
rmot	6
hydra	7
Neigungsgestell / Tilting frame	8

# icdt (in car durability test)

- ✓ genaue Winkel- und Wegmessung
- ✓ Geschwindigkeits-Regelung
- ✓ Druck-Zugtaster Innentür (optional)
- ✓ Kopplung zum Heckklappen- und Motorhaubentest möglich
- ✓ Einbindung von Klimakammersteuerungen
- ✓ Einbindung von Not-Aus-Kreisen
- ✓ Sicherheitslichtschranken zum sicheren Betrieb außerhalb der Klimakammer
- ✓ dynamische Regelung
- ✓ zukunftssicher, weil Softwarebausteine in den Antrieb integriert werden können
- ✓ modulares Schaltschrankkonzept (die Fensterheber- bzw. Türmodulfunktionalität kann als separater Prüfstand genutzt werden - zusätzliche Lizenz nötig)
- ✓ klemmbarer Freilauf
- ✓ detailed measurement of angle and path
- ✓ speed regulation
- ✓ push-pull internal opener (optional)
- ✓ coupling to boot lid and hood tester possible
- ✓ integration of climate chamber control
- ✓ integration of emergency-stop circuits
- ✓ safety light barriers for safe operation
- ✓ dynamic control
- ✓ set for the future because software building blocks can be integrated in the drive
- ✓ modular control cabinet concept (the window-lifter respectively the door-module can be used as separate test facilities - additional license required)
- ✓ clampable free wheel



Der icdt ist ein zuverlässiges und genaues Testsystem zum Testen von Fahrzeugtüren. Hierbei können nicht nur das dynamische Öffnen und Schließen der Tür, sondern parallel auch alle weiteren Funktionen der Tür wie Spiegel, Fensterheber etc. getestet werden. Dieser Prüfstand ist einfach zu installieren, liefert präzise Testergebnisse und seine Funktionen sind leicht einzustellen und zu variieren. Mit der übersichtlichen und einfach zu bedienenden ACTERE Software kann das System komfortabel bedient werden. Unsere Hardware ist robust und geeignet für die Benutzung in der Klimakammer. Alle relevanten Daten können aufgezeichnet und als Diadem-Datei abgespeichert werden. Spezielle Messzyklen können durchgeführt werden, wie z.B. Türrasten (Feststeller). Diese können während des Dauertest vermessen werden. Der Test kann völlig automatisch erfolgen. Auf Wunsch werden der aktuelle Status des Prüfsystems per Mail oder SMS ausgegeben. Ein Webserver auf dem Prüfstand gibt Ihnen jederzeit Zugriff zu allen Informationen.

The icdt supports you in the testing of vehicle doors. Not only the dynamic opening and closing of the doors are tested. Also other functions can be tested parallel such as mirrors, electric window etc. This test station is simple to install, delivers precise test results and its functions are easy to set up and to change. You can comfortably operate the system with the clearly arranged and simple to operate ACTERE software. Our hardware is robust and suitable for climate chamber usage.

All relevant data can be recorded and saved as a Diadem data file. Special measuring cycles can be run, e.g. door catches (locking devices) which can be measured during the endurance test. The test can be runed automatically. If required, informations about the actual status of the testing system can be sent by email or SMS. A web server on the testing bench allows you a readable access of all informations at any time.



4 icdt-Einheiten eingebaut / installation of 4 icdt



icdt-Öffnung / icdt opening



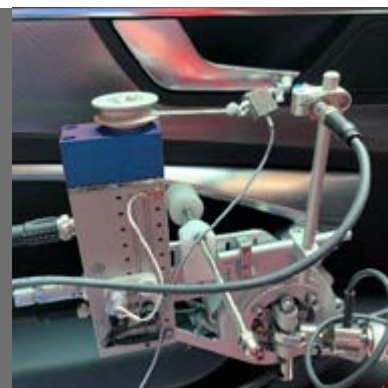
icdt-Einheit / icdt unit

Der mechanische Einbau des Systems in Ihr Testfahrzeug, Rohkarosserie oder ausgestattetes Fahrzeug dauert für einen Mitarbeiter ca. 2 Stunden pro Testsystem. Alle Teile sind so handlich, dass sie bequem von einem einzigen Monteur gerüstet werden können. Zum leichteren Wiedereinbau des Systems in bekannte Karosserien verfügen alle mechanischen Einstellmöglichkeiten über Skalen. Das System kann vom Kleinfahrzeug bis zum Transporter eingesetzt werden.

The mechanical assembly of the system in your test vehicle, bodyshell or equipped vehicle takes for just one employee about 2 hours per system. The handling of the unit is as easy as possible for a one man operation. To allow an easier re-assembly of the system for known bodyworks, all mechanically adjustable parts are scaled to enable recording of the given settings. The test system can be adjusted and used from small vehicles to vans.



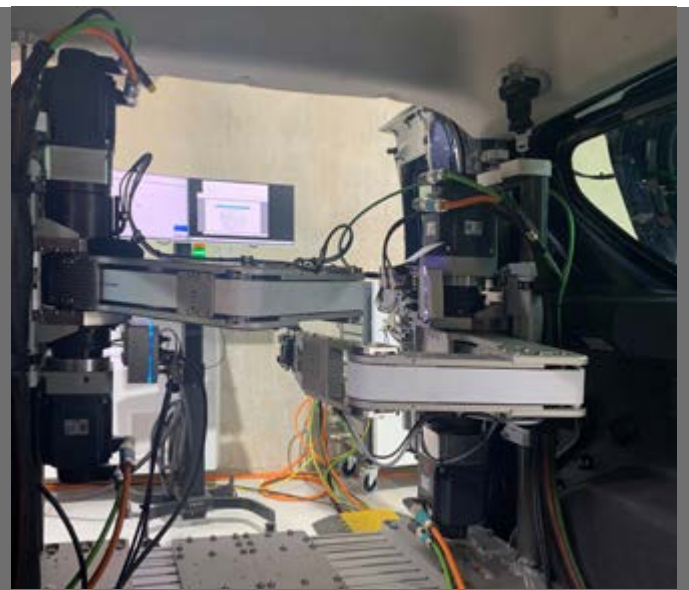
tag



tig

## xcdt (x car durability test)

- ✓ Symmetrische Aktuatoren links/rechts verwendbar
  - ✓ Kraftmesseinheit integriert in xcdt-Testarm
  - ✓ Aktuator höhen- und neigungsverstellbar
  - ✓ Modularer Aufbau über central station size2
  - ✓ -40 °C bis +85 °C
- ✓ Symmetrical actuators usable left/right
  - ✓ Force measurement unit integrated into xcdt test arm
  - ✓ Actuator adjustable in height and tilt
  - ✓ Modular design via central station size2
  - ✓ -40 °C to +85 °C



Der xcdt eignet sich hervorragend zum Testen von Heckflügeltüren mit einem Öffnungswinkel von 90° bis 260°.

Im Inneren des Fahrzeugs wird für jede Tür ein elektromechanischer Aktuator mit Doppelantriebsmotorsystem verbaut.

Durch den optimierten Stativ-Standfuß kann der xcdt an beiden Fahrzeugseiten montiert werden und sehr flexibel in Höhe und Neigung an die jeweilige Fahrzeugtür angepasst werden.

Die Entriegelung der Türen erfolgt mit jeweils einem uact-Aktuator am Innen- und Außengriff und wird über Sensoren überwacht. Der xcdt-Testarm öffnet die Tür mittels einer Druckrolle und schließt sie mit einem Zugseil. Während des Testvorgangs wird die Kraft über Kraftsensoren im Testarm gemessen. Für jede Tür ist auf dem Dach eine Winkelsensoreinheit angebracht, über welche der Öffnungswinkel und die Geschwindigkeit gemessen und überwacht werden.

The xcdt is perfect for testing rear wing doors with an opening angle of 90° to 260°.

Inside the vehicle, an electromechanical actuator with a dual-drive motor system is installed for each door.

Thanks to its optimized base, the xcdt can be mounted on either side of the vehicle and its height and tilt can be flexibly adjusted to the specific door.

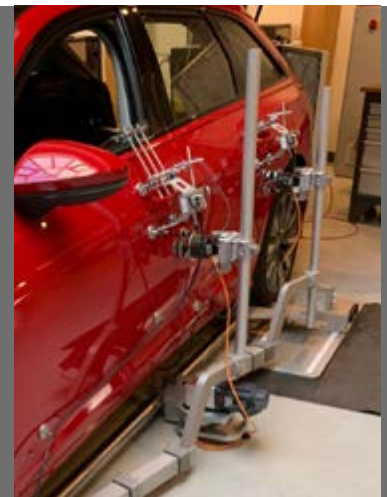
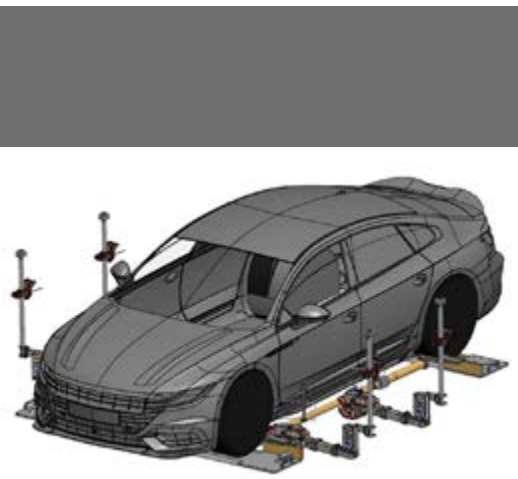
The doors are unlocked using uact actuators on the inside and outside handles. This process is monitored by sensors.

The xcdt test arm opens the door using a pressure roller and closes it with a pull cable. During the test, the force is measured by force sensors in the test arm.

For each door, an angle sensor unit is mounted on the roof, which measures and monitors the opening angle and speed.

## ucdt (under car durability tester)

- ✓ Kopplung zu Tür-Innen, Heckklappen- und Motorhauben Test System
- ✓ Einbindung von Klimakammersteuerungen
- ✓ Einbindung von Not-Aus-Kreisen
- ✓ Sicherheitslichtschranken zum sicheren Betrieb außerhalb der Klimakammer
- ✓ zukunftsicher, weil Softwarebausteine in den Antrieb integriert werden können
- ✓ modulares Schaltschrankkonzept (die Fensterheber- bzw. Türmodulfunktionalität kann als separater Prüfstand genutzt werden - zusätzliche Lizenz nötig)
- ✓ Coupling to door, boot lid and hood tester
- ✓ Integration of climate chamber control
- ✓ Integration of emergency-stop circuits
- ✓ Safety light barriers for safe operation
- ✓ Set for the future because software building blocks can be integrated in the drive
- ✓ Modular control cabinet concept (the window-lifter respectively the door-module can be used as separate test facilities - additional license required)



Variante / Version

Der ucdt ist ein zuverlässiges und genaues Testsystem zum Testen von Fahrzeugtüren von außen, bei dem Einsatz in Verbindung mit dem icdt können wechselweise die Türen von innen und von außen betätigt werden. Hierbei können nicht nur das dynamische Öffnen und Schließen der Tür, sondern parallel auch alle weiteren Funktionen der Tür wie Spiegel, Fensterheber etc. getestet werden. Dieser Prüfstand ist einfach zu installieren, liefert präzise Testergebnisse und seine Funktionen sind leicht einzustellen. Mit der übersichtlichen und einfach zu bedienenden ACTERE Software kann das System komfortabel bedient werden. Die Hardware ist für einen Dauerlauf robust und geeignet für die Benutzung in der Klimakammer. Alle relevanten Daten können aufgezeichnet und als mdf.4 Datei abgespeichert werden. Auf Wunsch wird der aktuelle Status des Prüfsystems per Mail oder SMS ausgegeben. Ein Webserver auf dem Prüfstand ermöglicht jederzeit Zugriff auf alle Informationen.

The ucdt is a reliable and accurate test system for testing vehicle doors from outside, when used in conjunction with the icdt, the doors will be operated from inside and outside. During this test can not only the dynamic opening and closing of the door, but also all other functions of the door such as mirrors, window regulators, etc. are tested. This test system is easy to install, delivers accurate test results and its functions are easy set. With the clear and easy-to-use ACTERE software the system can be operated comfortably. The Hardware is robust for endurance and suitable for use in the climate chamber. All relevant data can recorded and saved as mdf.4 file. If desired, the current status of the test system is issued by email or SMS. A web server on the test bench allows access to all information at any time.

# Imot

## (linear-move-object-tester)

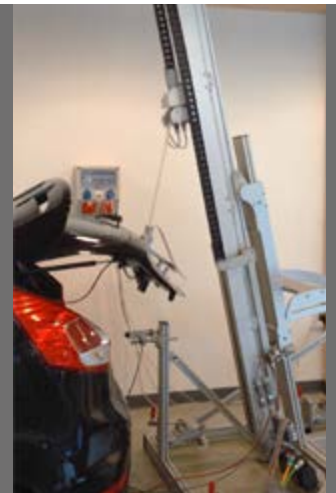
- ✓ einsetzbar für Front- oder Heckklappentester (mit Zusatzadaptern) und Schiebetüren
- ✓ Haube
- ✓ Schiebetür innen und außen (manuell/automatisch)
- ✓ Heckklappe (manuell/automatisch)
- ✓ einfache und schnelle Montage
- ✓ als front, back door (with additional adapters) and sliding door tester applicable
- ✓ hood
- ✓ sliding door inside and outside (manual/automatic)
- ✓ back door (manual/automatic)
- ✓ easy assembling



Haube/hood



Schiebetür / sliding door



Heckklappe / back door

Die Testanlage Imot ist ein lineares Test- und Messsystem, das für unterschiedliche Anwendungen genutzt und somit modular eingesetzt werden kann.

Hierbei wird das dynamische Öffnen und Schließen von Fahrzeugschiebetüren und -klappen aufgezeichnet und anhand der Messdaten überwacht. Die IMOT ist leicht zu montieren, einstellbar, sehr robust und liefert sehr präzise Testergebnisse. Für das Testen von Schiebetüren kann das Testsystem sowohl außen, als auch im Fahrzeug installiert werden. Das System ist in der Lage, sowohl manuelle Türen als auch elektrisch angetriebene Türen und Klappen zu testen.

Über die ACTERE Software können verschiedene Imot miteinander verbunden und auch mit anderen KARING-Testanlagen gekoppelt werden.

Imot is a linear test and measurement component that can be used for different applications.

It can be used to test the dynamic opening and closing of sliding doors, the front lid or the tailgate with measurement data recording and monitoring. The IMot is easy to setup and to adjust, very robust and it provides very accurate results. The test system is designed to test sliding doors from inside and outside. It is also possible to test manual and automatic driven doors and lids.

Via the ACTERE Software, it is possible to connect different Imot to each other and with other KARING test systems.

# rmot

## (rotatory move object tester)

- ✓ universell einsetzbar für Front- oder Heckklappentester (mit Zusatzadaptern)
- ✓ Haube
- ✓ Heckklappe
- ✓ einfache und schnelle Montage
- ✓ universal, as front or back door tester applicable (with additional adapters)
- ✓ hood
- ✓ back door
- ✓ easy assembling



Die Testanlage rmot ist ein rotierendes Test- und Messsystem, das für unterschiedliche Anwendungen genutzt und somit modular eingesetzt werden kann. Hierbei wird das dynamische Öffnen und Schließen von Fahrzeughauben und -klappen aufgezeichnet und anhand der Messdaten überwacht. Die rmot ist leicht zu montieren, einstellbar, sehr robust und liefert sehr präzise Testergebnisse.

Ein intelligenter Aktuator ermöglicht es, die Klappe an jeder Winkelposition zu halten oder auszuklinken. Dies rüstet den rmot für die Zukunft, denn es können zusätzliche Softwarebausteine in den Antrieb integriert werden. Über die ACTERE Software können verschiedene rmot miteinander verbunden und auch mit anderen KARING-Testanlagen gekoppelt werden.

rmot is a rotating test and measurement system which can be used for various applications and it is therefore modularly useable. The dynamic opening and closing of hoods and back doors can be recorded and monitored by means of the collected data. Rmot is easy to set up and adjust, it is very robust and delivers very precise test results.

An intelligent actuator enables the object to be halted at any angled position or to be disengaged as necessary. This equips the rmot for the future because additional software elements can be integrated into the drive as they become necessary. Via the ACTERE Software it is possible to connect different rmot to each other and switch KARING test systems.

# hydra

- ✓ Bewegung von Hauben von innen
- ✓ Messung der Geschwindigkeit der Tür-/Deckelbewegung
- ✓ Erfassen der Schließgeschwindigkeit
- ✓ movement of hoods from inside
- ✓ measuring the rate of door / lid movement
- ✓ detecting the closing speed



Bei der hydra wird der Deckel vorne über einen Betätigungshebel im Innenraum geöffnet. Anschließend wird das Entriegelungselement im Motorraumbereich betätigt und der Deckel bis zum höchsten möglichen Punkt geöffnet. Der Deckel öffnet anschließend selbstständig bis zum oberen Anschlag. Geschlossen wird der Deckel durch Druck auf das Außenblech bis zum Kulminationspunkt. Der Deckel fällt anschließend selbstständig bis in die Hauptraste der Schlösser. Die Betätigung des Entriegelungs- bzw. Betätigungselements im Innenraum erfolgt über pneumatische Zylinder, sowie einen Hebel, der die Motorhaube durch Druck von außen bis zum selbstständigen Zufallen anstößt.

In the hydra the lid is open forwards via an actuating lever in the interior. Then The unlocking is actuated in the engine compartment and open the lid to the highest possible point. The cover then automatically opens to the upper stop.

The lid is closed by applying pressure to the outer sheet to the culmination. The cover then automatically falls into the main catch of the locks. The operation of the unlock portion actuator in the interior via pneumatic cylinders, and a lever which abuts the bonnet by external pressure to separate its fall.

# Neigungsgestell

## Tilting frame

- ✓ Türen- Und Klappentests in allen Neigungen möglich
- ✓ Einfache Montage der Fahrzeugkarosserie
- ✓ Stufenlos einstellbar
- ✓ Testing of doors and hatches possible at all angles
- ✓ Easy mounting of the vehicle body
- ✓ Infinitely adjustable



Das Neigungsgestell dient der Unterstützung von Tests an der Fahrzeugkarosserie. Diese wird über eine Traverse auf das Gestell montiert. Das Neigungsgestell kann sich von  $-8^\circ$  bis  $+8^\circ$  seitlich neigen. So können, bei z.B. Türtests, unterschiedliche Positionen des Fahrzeugs simuliert werden.

Das Neigungsgestell wird über die Central Station mitangesteuert. In der ACTERE-Software wird dazu unkompliziert ein zusätzliches "Projekt" angelegt.

- Gestell aus Profilen mit Rädern
- Tragkraft 1000 kg
- Manuelle Verstellung über mact
- Neigung der Karosserie bezüglich der Y-Fahrachse  $\pm 8^\circ$
- Anschluss an bestehende Central Station

The tilt frame supports testing on the vehicle body, which is mounted onto the frame via a crossbeam. The frame can tilt laterally between  $-8^\circ$  and  $+8^\circ$ . This is useful for the simulation of various vehicle positions, e.g. during door tests.

The tilt frame is controlled via the Central Station. An additional "project" can be easily set up within the ACTERE software for this purpose.

- Frame constructed from profiles and equipped with wheels
- Load capacity: 1,000 kg
- Manual adjustment via mact
- Body tilt relative to the Y-axis:  $\pm 8^\circ$
- Connection to existing Central Station