



SIEMENS

Ingenuity for life



Prüfstände für die
Automobilindustrie

Präzise, effizient und flexibel

[siemens.de/pruefstaende](https://www.siemens.de/pruefstaende)

Flexible und energieeffiziente Lösungen für Prüfstände

Je flexibler, schneller und genauer sie sind, desto höher sind die Wettbewerbsvorteile, die sich mit ihnen realisieren lassen: Prüfstände sind ein zentraler Bestandteil der präzisen Qualitätssicherung in der Automobilindustrie. Die Errungenschaften der Forschung müssen geprüft und der Nachweis für die Wirksamkeit neuer Funktionen sicher erbracht werden. Ganz nebenbei müssen sie erstaunlich effizient in Sachen Energie, Zeit und Kosten sein sowie den Personenschutz normgerecht gewährleisten (gemäß der C-Norm EN 528). Als Komplettanbieter von elektronischen Komponenten und applikationsspezifischen Konzepten haben wir die Antwort auf alle diese Herausforderungen.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Umsetzung Ihrer innovativen Konzepte für die Prüfstände der Zukunft.



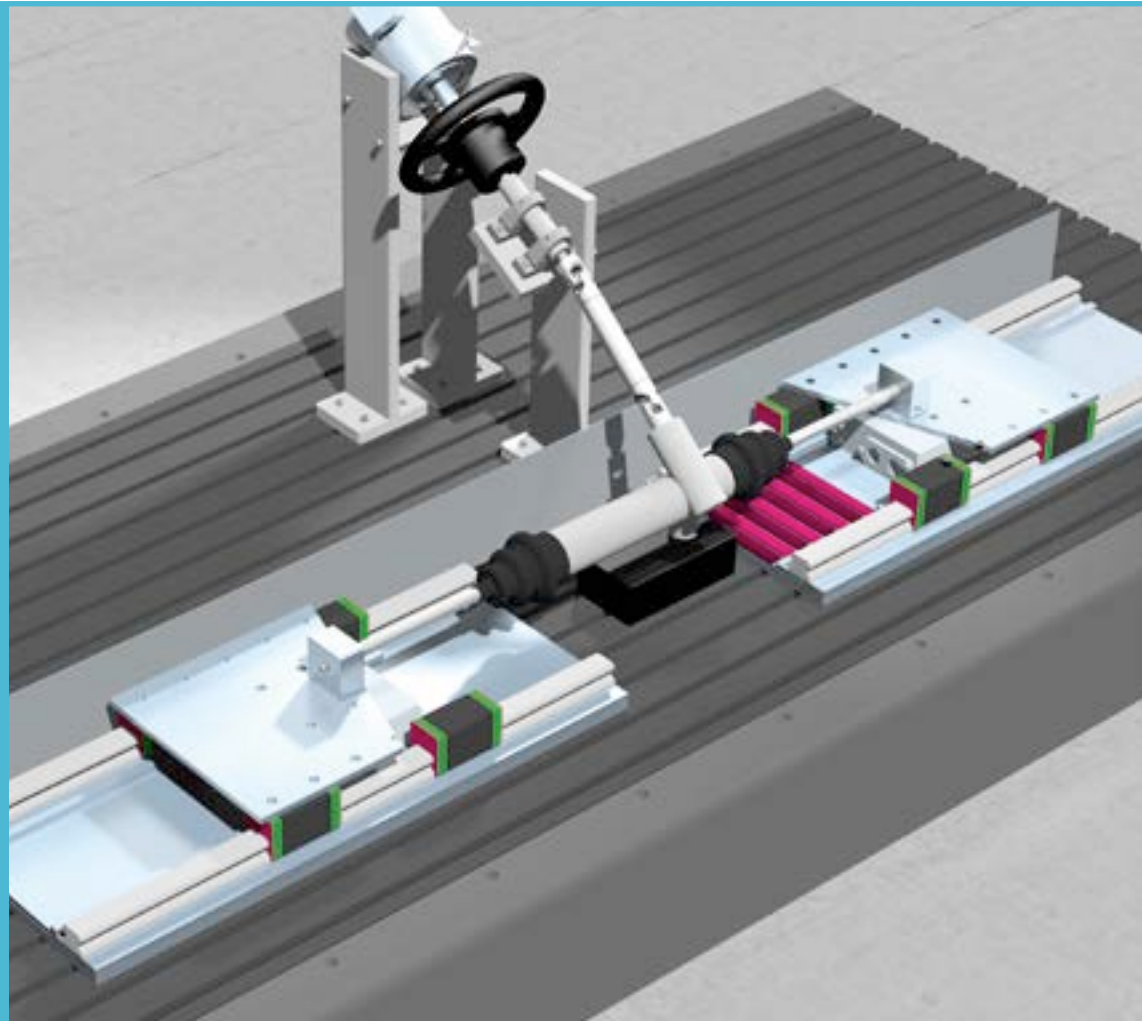
Rollenprüfstand

- Einfaches Handling
- Hohe Verfügbarkeit: Weiterbetrieb auch bei Ausfall einzelner Statorsegmente
- Steifer Aufbau der Mechanik: Direktantriebstechnik statt Zweimassenschwinger
- Bessere Beherrschung der Regelungseigenschaften
- Raumersparnis durch kompakten Gesamtaufbau



Linearmotorenprüfstand

- Hohe Dynamik
- Geringer Verschleiß der Mechanik
- Einfacher, mechanischer Aufbau
- Anwendungen mit konstanten Kräften ohne Beschädigung der Mechanik
- Ersatz von Hydraulikachsen durch elektrische Antriebstechnik



Rollenprüfstände – der Segmentmotor regelt das

Klassische Rollenprüfstände besitzen in der Regel den Aufbau eines ungünstigen Zweimassenschwingers. Zum Erreichen einer besseren Dynamik von Rollenprüfständen ist der Einsatz eines SIMOTICS Segmentmotors eine effiziente Wahl. Die Direktantriebstechnik ermöglicht es, den Aufbau des Prüfstands grundlegend zu verändern.

- Um die hohe Trägheit der an den Motor angekoppelten Last regelungstechnisch beherrschen zu können, bedarf es einer maximalen Steifigkeit der Verbindung zwischen Walze und Motor. Der SIMOTICS Segmentmotor wird deshalb direkt in die Walze integriert. Skalierbare Motordurchmesser erlauben die Anpassung an die jeweilige Kundenanforderung.

- Hohe Leistungen erfordern immer stärkere Motoren, die sich aufgrund ihres immensen Gewichts nur mit großem Aufwand verbauen lassen. Da der SIMOTICS Segmentmotor aus kompakten Rotor- und Statorsegmenten besteht, wird das Handling vereinfacht.
- Bei Ausfall einzelner Motorsegmente oder Motormodule ist der Weiterbetrieb des Prüfstands mit reduzierter Leistung möglich. Denn durch die separate Ansteuerung der Statorsegmente können kompakte Booksize-Motormodule eingesetzt werden.

Hohe
Verfügbarkeit

Hohe
Dynamik

Linearmotorprüfstände – dynamischer geht es nicht

Prüfstände werden immer schneller und dynamischer. Um den hohen Anforderungen an Prüfstände mit linearen Bewegungen gerecht zu werden, ist eine effiziente Antriebstechnik unabdingbar. Durch die Integration des SIMOTICS 1FN3 Linearmotors direkt in die Mechanik des Prüfstands ergeben sich völlig neue Möglichkeiten.

- Geringe Bewegungsamplituden stellen hohe Anforderungen an die Mechanik. Punktuelle Belastungen bei der Umsetzung von rotatorischer in translatorische Bewegung und Kraft bedingen einen hohen Verschleiß. Der SIMOTICS Linearmotor ermöglicht die direkte Erzeugung einer translatorischen Kraft und macht damit die für Verschleiß anfällige Mechanik überflüssig.

- Um die sehr hohen Beschleunigungen in Shaker-Prüfständen zu bewältigen, ist ein hochdynamisches Antriebssystem bei geringster zu bewegender Masse erforderlich. Der SIMOTICS Linearmotor ermöglicht es als Einbaumotor, die bewegten Teile des Motors direkt in die Konstruktion des Prüfstands zu integrieren. Er eignet sich daher bestens für den Einsatz in Prüfständen zum Testen von Fahrzeugkomponenten – Sitze, Stoßdämpfer, Inneneinrichtung – sowie gesamten Fahrzeugen auf ihre Rüttelfestigkeit.
- Die Prüfung von schweren Fahrzeugen auf Shaker-Prüfständen erfordert zudem große statische Haltekräfte. Durch die vielfältigen Dimensionierungsmöglichkeiten und die Kombination mehrerer Primärteile je Achse sind SIMOTICS Linearmotoren ideal skalierbar, um auch hohe Haltekräfte aufzubringen.

E-Mobility-Prüfstände – das ist Zukunft

Das schnelle Fortschreiten der Elektromobilität und die Entwicklung neuer Technologien verlangen von der Automobilindustrie ein Höchstmaß an Investitionen. Während klassische Verbrennungsmotoren eigenständig gefeuert oder von außen angetrieben werden, müssen Elektroantriebssysteme mit elektrischer Energie versorgt werden, was neue Prüfstände erforderlich macht. Die kosteneffiziente Bereitstellung der dafür benötigten DC-Spannung ist eine der großen Herausforderungen bei der Planung von Prüfständen für die Elektromobilität.

Zwei unterschiedliche Möglichkeiten erlauben die Erzeugung einer variablen DC-Spannung. Als Ausgangsbasis dient die Zwischenkreisspannung des SINAMICS S120 Umrichtersystems.

Einsetzbar in:

End-of-Line-Prüfständen für Fahrzeugmotoren

Die Fertigung eines Elektromotors erfordert viele aufeinanderfolgende Schritte. Nach der Produktion von Stator und Rotor muss der Motor zunächst auf Funktion geprüft werden, bevor weitere zeitaufwendige Montageprozesse erfolgen können. Mit dem SINAMICS S120 und dem SIMOTICS Motorenportfolio sind wir für die Funktionsprüfung der Elektromotoren bestens gerüstet.

End-of-Line-Prüfständen für Batterien

Neben dem Antriebssystem ist auch eine Batterie für den Betrieb eines Elektroautos unerlässlich. Um diese zuverlässig testen zu können, müssen dynamische Lade- und Entladezyklen abgefahren werden. Die SINAMICS S120 Motormodule lassen sich in Kombination mit der Technology Extension DCDC CONV* als hochdynamische DC-Quelle einsetzen. Flexible Filterdimensionierungen erlauben die bestmögliche Anpassung an die gestellten Anforderungen.

* DC-DC Converter

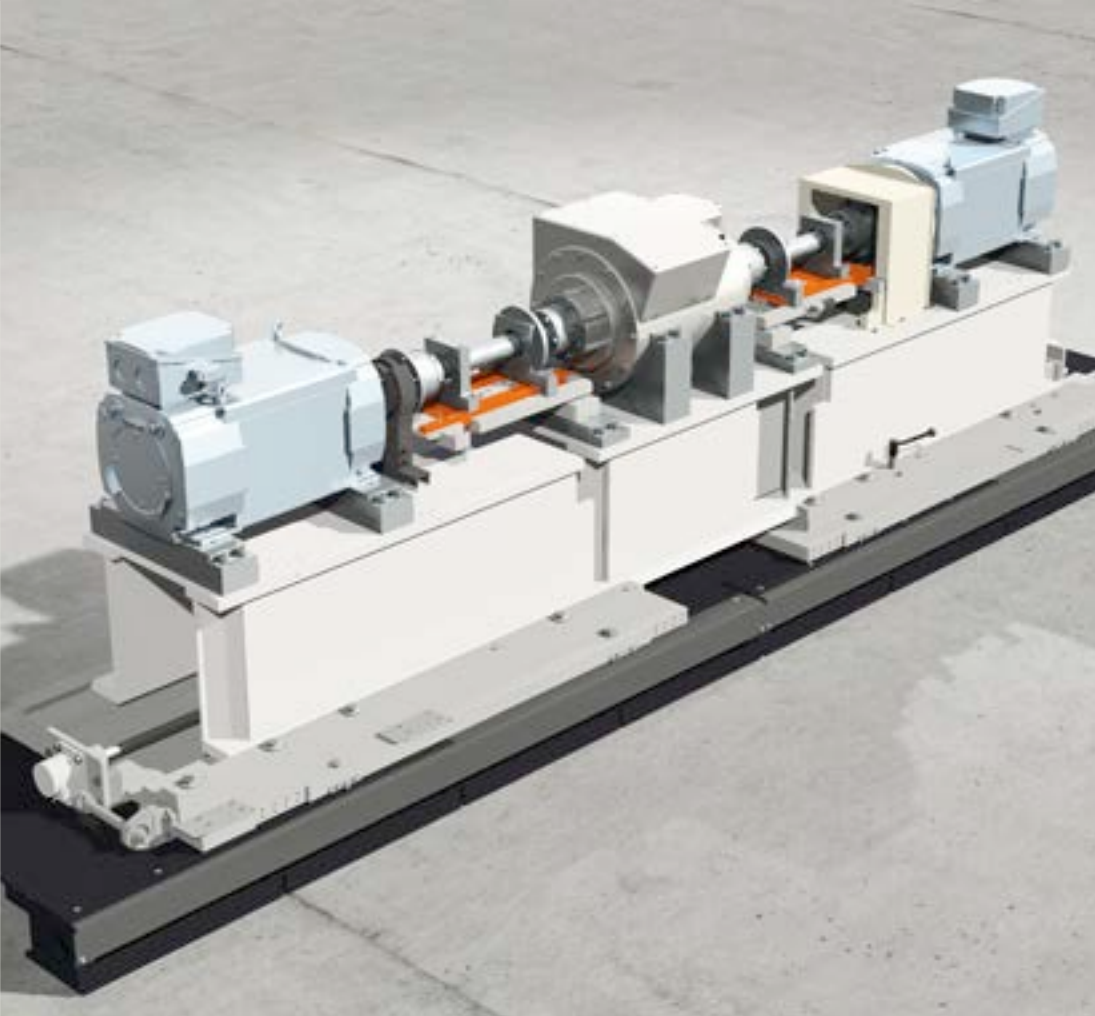
Energieeffizienz

Und einsetzbar in:

End-of-Line-Prüfständen für das gesamte Fahrzeug-Antriebssystem

Der Test des gesamten Fahrzeugantriebssystems – Fahrzeugumrichter, Fahrzeugmotor, Differenzialgetriebe – erfordert die Möglichkeit, den Fahrzeugumrichter mit Energie zu versorgen und gleichzeitig den Fahrzeugmotor zu belasten. Die Energieeffizienz spielt dabei heute eine große Rolle. Die Kombination der Produkte SINAMICS S120, SINAMICS DCP und SIMOTICS 1PH8 bietet die Möglichkeit eines effizienten Energieaustausches im Zwischenkreis. Über das Netz muss nur die für die Beschleunigung benötigte Energie abgedeckt werden. Dies ermöglicht eine niedrige Netzanschlussleistung.

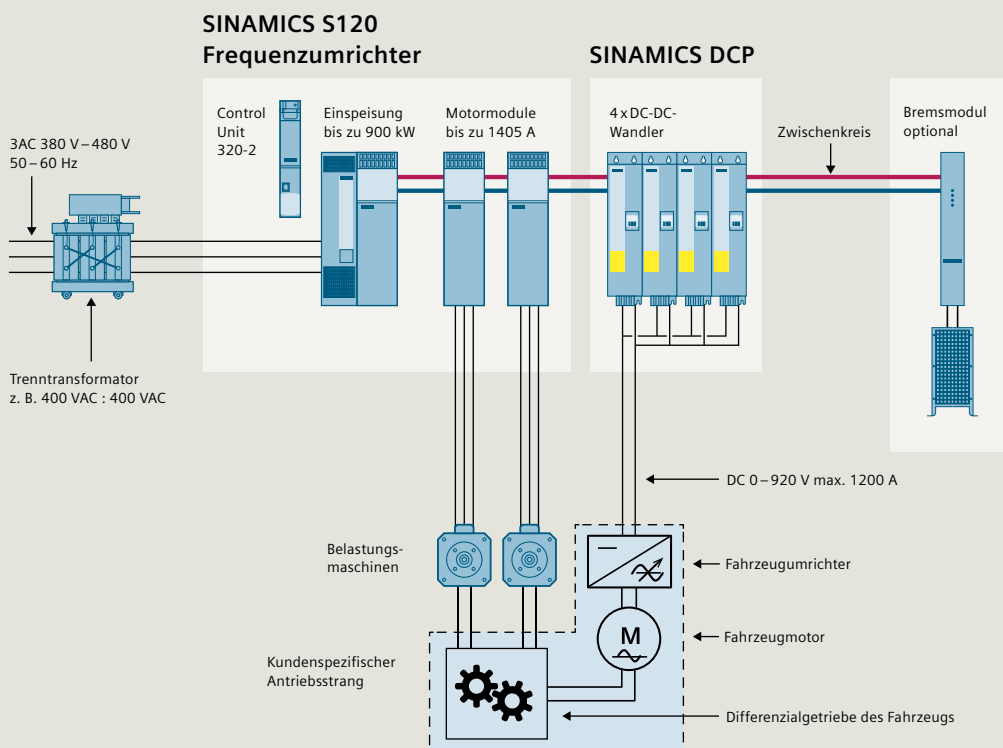
- Durch die Hoch- und Tiefsetzfunktionalität des SINAMICS DCP wird die Erzeugung unterschiedlicher Spannungsniveaus gewährleistet. Damit ergibt sich ein sehr großer Spannungsstellbereich. Die hohe Taktfrequenz bedingt eine niedrige Stromwelligkeit und hohe Spannungsqualität.
- Die SINAMICS Motormodule erlauben in Verbindung mit der Technology Extension DCDC CONV* die Erzeugung von Spannungen bis zur Höhe der Zwischenkreisspannung (max. 720 V am 400-V-Netz). Der Filter am Ausgang des Motormoduls macht die Lösung flexibel einsetzbar. Der schnelle Kommunikations- und Stromreglertakt ermöglicht eine hochdynamische Sollwertvorgabe und Regelung.



E-Mobility-Prüfstand

- Lösung für variable DC-Quelle
- Lösung zum Batterietest
- Alle Komponenten für das Gesamtsystem aus einer Hand
- Beibehalten der 380 V – 480 V Spannungsebene auch bei höheren DC-Ausgangsspannungen

Prüfstandskonzept zur Prüfung von Fahrzeugantriebssystemen mit SINAMICS Standardkomponenten



Energieaustausch im Zwischenkreis

- Geringe Netzanschlussleistung
- Kleinere Dimensionierung des Hallennetzes
- Kontrolliertes Stillsetzen bei Netzausfall

Passende Antriebstechnik für die unterschiedlichsten Aufgaben in der Prüfstandtechnik:

SINAMICS S120 Umrichter
www.siemens.de/sinamics-s120



- Hohe Drehzahl- und Drehmomentgenauigkeit
- Aktive Einspeiseeinheit für konstante Zwischenkreisspannung
- Hochdynamisches Regelungssystem
- Firmware-Erweiterungen für applikationsspezifische Funktionen

SINAMICS DCP
www.siemens.de/sinamics-dcp



- Bidirektionaler Hoch- und Tiefsetzsteller in einem Gerät
- Hohe Schaltfrequenz
- Parallel schaltbar
- Am Active Line Module betreibbar

SIMOTICS M-1PH8 Hauptmotor
www.siemens.de/simotics-m-1ph8



- Hohe Drehmomentengenauigkeit
- Hohe Dynamik
- Sicherer Geber
- Große Leistungsdichte
- Geringe Geräuschemission

+ Maximaler Durchmesser der Rotoranbindung	Erhöhung der Steifigkeit	▶ Verbesserte Regelbarkeit
+ Segmentierter Motoraufbau	Weiterbetrieb auch bei Ausfall einzelner Statorsegmente	▶ Hohe Verfügbarkeit
+ Reduktion der bewegten Masse	Integration des Motors in die Mechanik der Maschine	▶ Hohe Dynamik
+ Direkte Erzeugung linearer Kräfte	Keine Mechanik zur Umsetzung von rotatorischer in translatorische Kraft notwendig	▶ Geringerer Verschleiß
+ DC-Quelle	Erzeugung variabler DC-Spannungen	▶ Nutzbar für verschiedene Fahrzeugtypen
+ Energieeffizienz	Energieaustausch im Zwischenkreis	▶ Reduktion von Einspeiseleistung und Kosten

SIMOTICS T-1FW6 Segmentmotor
www.siemens.de/simotics-t-1fw6



- Modularer Aufbau
- Großer Rotordurchmesser
- Hohes verfügbares Drehmoment
- Geringe Drehmomentwelligkeit

SIMOTICS L-1FN3 Linearmotor
www.siemens.de/simotics-l-1fn3



- Hohe Dynamik
- Hohe Präzision
- Konstante lineare Kraft
- Verschleißfreie Kraftübertragung

SIMOTICS T-1FW3 Torquemotor
www.siemens.de/simotics-t-1fw3



- Direktantrieb – keine mechanischen Übertragungselemente notwendig
- Hohes verfügbares Drehmoment
- Großer Drehzahlbereich
- Hohe Regelgüte

Bitte wenden Sie sich für den Mechatronik- und Auslegungs-Support sowie die Inbetriebnahmeunterstützung an Ihren Ansprechpartner vor Ort.

Besuchen Sie uns:
siemens.de/pruefstaende

Herausgeber
Siemens AG

Digital Industries
Motion Control
Postfach 31 80
91050 Erlangen
Deutschland

Artikel-Nr. DFMC-B10054-00
Dispo 21500
WÜ/1000173743 WS 09181.0
Gedruckt in Deutschland
© Siemens AG 2018

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zu liefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellenschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen.
Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

