

# Die beste Lösung – für Kunden und Umwelt

Bosch-Ingenieure arbeiten ständig an neuartigen Systemlösungen. Der Erfolg dieser Entwicklungen spricht für sich: Bosch gehört bei den patentierten Erfindungen seit Jahrzehnten zu den weltweit führenden Unternehmen.

## Starter

Unser umfangreiches Programm enthält innovative, robuste Starter für alle Personenkraftwagen mit Otto- und Dieselmotoren. Neben hoher Startsi- cherheit gewährleisten Bosch-Starter mit ihrer kompakten, leichten Bauwei- se die einfache Applikation durch die Fahrzeughersteller. Neben konventio- nellen Startern bieten wir mit dem Start/Stop-Starter eine praxiser- probte Lösung für den Einsatz in be- sonders sauberen und sparsamen Start/Stop-Systemen.

## Generatoren

Bosch bietet ein breites Spektrum kompakter, geräuscharmer Genera- toren für unterschiedlichste Anfor- derungen und alle Arten von Perso- nenkraftwagen. Sie zeichnen sich durch hohe Leistungen und Wirkungs- grade aus. Unsere Generatoren ge- währleisten damit die sichere Ener- gieversorgung jedes Bordnetzes und tragen zu einer spürbaren Verringe- rung des Kraftstoffverbrauchs sowie der Emissionen bei.

## Lösungen für Nutzfahrzeuge

Unser Produktprogramm für Nutzfahr- zeuge umfasst robuste, leistungs- fähige Starter und effiziente Genera- toren. Qualitativ hochwertige Erzeug- nisse mit einer Lebensdauer von rund 800 000 km, geeignet für anspruchs- volle Anwendungen und härteste Einsätze im On- und Off-Highway- Bereich.

**Robert Bosch GmbH**  
Starter Motors and Generators

Postfach 30 02 40  
70442 Stuttgart  
Germany

[www.bosch-kraftfahrzeugtechnik.de](http://www.bosch-kraftfahrzeugtechnik.de)

Gedruckt in Deutschland  
292000P0K5-C/CCA-201008-De

# Starter Motors and Generators Start/Stop-Technik reduziert CO<sub>2</sub>-Emissionen und spart Kraftstoff



**BOSCH**  
Technik fürs Leben

sauber &  
sparsam



# Start/Stop-Starter: Fahren wie bisher – sparen wie noch nie



Die Vorteile des Systems zeigen sich vor allem im Stadtverkehr



Keine Bewegung – kein Verbrauch: ein Prinzip, das sich rechnet. Innovativ umgesetzt und technisch realisiert von Bosch

CO<sub>2</sub> reduzieren, Kraftstoff und Kosten sparen – automatisch und ohne das bisherige Fahrverhalten zu ändern? Bosch macht's möglich. Mit einer technisch ausgereiften, sehr effektiven und zugleich kostengünstigen Lösung: dem Start/Stop-Starter für den Einsatz in Start/Stop-Systemen. Geeignet für Fahrzeuge mit Schalt- oder Automatikgetriebe, besonders effizient bei „Stop-and-Go“ im dichten Stadtverkehr.

### Sparsames Fahren und saubere Stopps

Das Funktionsprinzip des Start/Stop-Systems ist so einfach wie effizient: Bei Fahrzeugstillstand wird der Verbrennungsmotor automatisch abgeschaltet. Soll die Fahrt weitergehen, genügt es, die Kupplung zu betätigen oder, bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe, den Fuß vom Bremspedal zu nehmen, um den Motor wieder zu starten. Für den Warmstart wird nur noch soviel Kraftstoff verbraucht wie bei 0,7 Sekunden Leerlauf. Damit lohnt sich ein Stopp bereits ab der ersten Sekunde – für Mensch und Umwelt.

Das System spart Kosten und schont die Umwelt

Fahrzeug mit Schaltgetriebe



Bei Fahrzeugstillstand, Schaltposition Leerlauf und ausgerücktem Kupplungspedal wird der Motor sofort abgestellt



Wird die Kupplung erneut betätigt, startet der Motor automatisch

Fahrzeug mit Automatikgetriebe



Nach einem Tritt aufs Bremspedal wird der Motor abgestellt, sobald das Fahrzeug steht



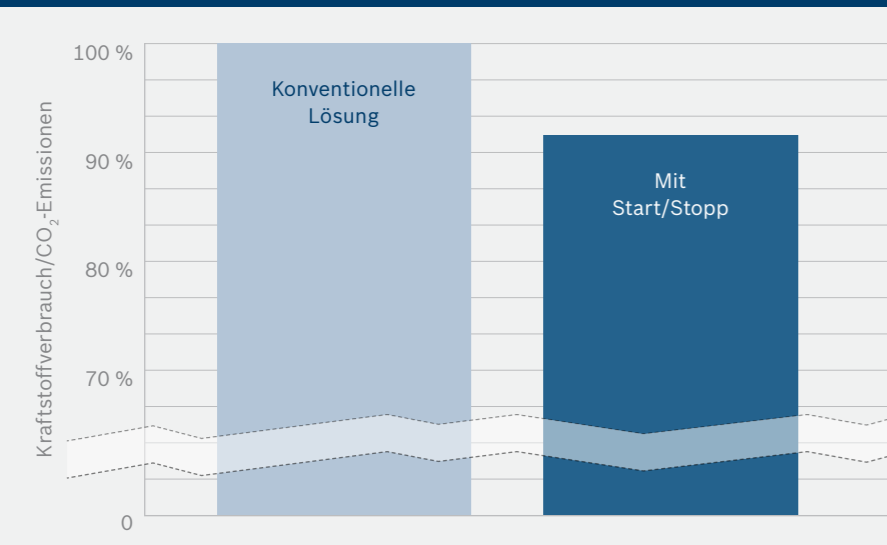
Beim Lösen des Bremspedals startet der Motor neu – schnell und zuverlässig

### Eine Investition, die sich schnell amortisiert

Den relativ geringen Mehrkosten für die Anschaffung eines solchen Systems stehen enorme Einsparmöglichkeiten gegenüber: Im Messzyklus nach ECE15, dem Stadtanteil des Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ/NEDC), wurden Verbrauchs- und Emissionssenkungen von rund 8 % gemessen. Dieser Zyklus umfasst eine Strecke von 7 km mit 12 Stopps von je 15 Sekunden. Im realen Stadtverkehr können die Stillstandszeiten deutlich länger und die Einsparungen – sowohl beim Kraftstoffverbrauch als auch beim CO<sub>2</sub>-Ausstoß – bis zu 15 % betragen. Der Einsatz unseres Systems ist damit eine kostensparende, sehr effektive Möglichkeit, um aktuelle sowie zukünftige Emissionsgrenzwerte einzuhalten.

Einfache Bedienung der Start/Stop-Funktion

Einsparpotenziale des Start/Stop-Systems



# Starter mit Mehrwert: ein kleiner Schritt für uns – ein großer Schritt für die Umwelt



Weniger Kraftstoffverbrauch  
und bessere Luft – auch an  
roten Ampeln

Konventionelle Starter können im Idealfall durch leichte Bauweise zu geringfügigen Verbrauchs- und Emissionsreduzierungen beitragen. Start/Stop-Starter von Bosch hingegen senken den CO<sub>2</sub>-Ausstoß wie auch den Kraftstoffverbrauch im realen Stadtverkehr um bis zu 15 % – und überstehen dank ihrer robusten Bauweise ein komplettes Fahrzeugleben. Unsere Erfahrungen im Serieneinsatz bestätigen dies eindrucksvoll.

## Richtungsweisendes Konzept: So startet man heute

Der Starter startet den Motor nach einem Stopp automatisch neu – sehr schnell und angenehm leise. Die Emissionen sind deutlich geringer als bei einem klassischen Motorstart, da der Motor bereits seine Betriebstemperatur erreicht hat. Auch die für den Start benötigte Kraftstoffmenge ist deutlich reduziert. Dafür sorgt die verbesserte Steuerung des Startvorgangs und der Verbrennung.

## Robuste Technik: für ein ganzes Fahrzeugleben

Die Anzahl der Startvorgänge des Starters, also seine Lebensdauer, wurde für den speziellen Einsatzzweck deutlich erhöht. Durch eine erheblich verstärkte Auslegung ist der Starter in der Lage, die häufigeren Starts über die Fahrzeuglebensdauer unbeschadet zu überstehen. Folgende Maßnahmen wurden getroffen:

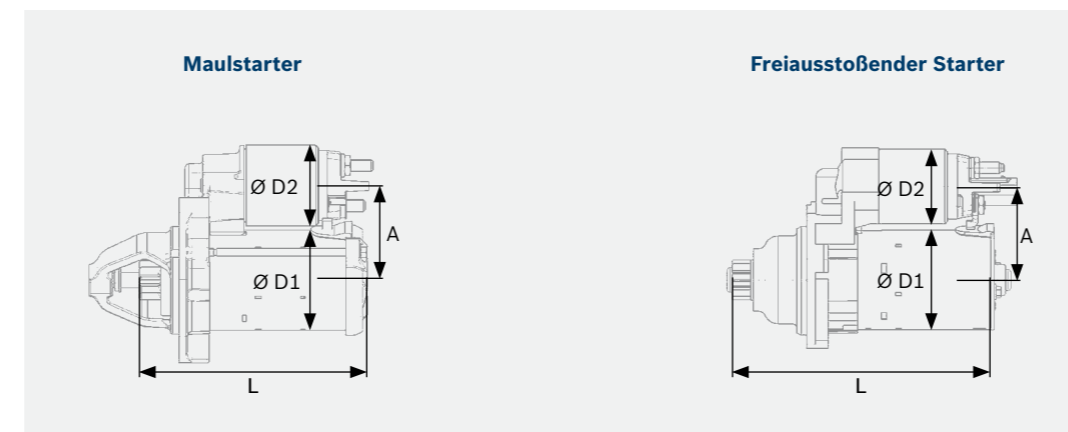
- ▶ Verstärkung der hoch belasteten Lagerstellen
- ▶ Weitere Verbesserungen des Planetengetriebes
- ▶ Einsatz verstärkter Einspurmechanik
- ▶ Optimierung des Kommutators für längere Standzeiten

## Innovative Bauweise: für universellen Einsatz

Start/Stop-Starter von Bosch überzeugen durch einen großen Funktions- und Leistungsumfang. Sie eignen sich für den Einsatz in unterschiedlichsten Fahrzeugen: mit Benzin- oder Dieselmotoren sowie mit Schalt- oder Automatikgetrieben. Aufgrund ihrer kompakten Abmessungen lassen sie sich so einfach wie ein konventioneller Starter in das Fahrzeug integrieren.



Bosch-Starter: die kostengünstige Lösung für wirtschaftliche Start/Stop-Systeme



## Übersicht Start/Stop-Starter

			SC70-S	SC70-M	SC70-L	SC74-E	S78-M
			Benziner			Diesel	
Gewicht	Maul	[kg]	2,8	2,9	3,1	3,5	4,3
	FAS		3,1	3,2	3,4	3,8	4,7
Länge	Maul	[mm]	166	170	180	183	190
	FAS		197	201	213	216	220
Polgehäuse	Ø (D1)	[mm]	70	70	70	74	78
Relais	Typ		305	305	305	305	305
	Ø (D2)	[mm]	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5
Achsabstand							
Relais/Polgehäuse	(A)	[mm]	65,5	65,5	65,5	65,5	71
Max. Batt	(DIN)	[Ah/A]	66/300	66/300	88/395	110/450	143/570

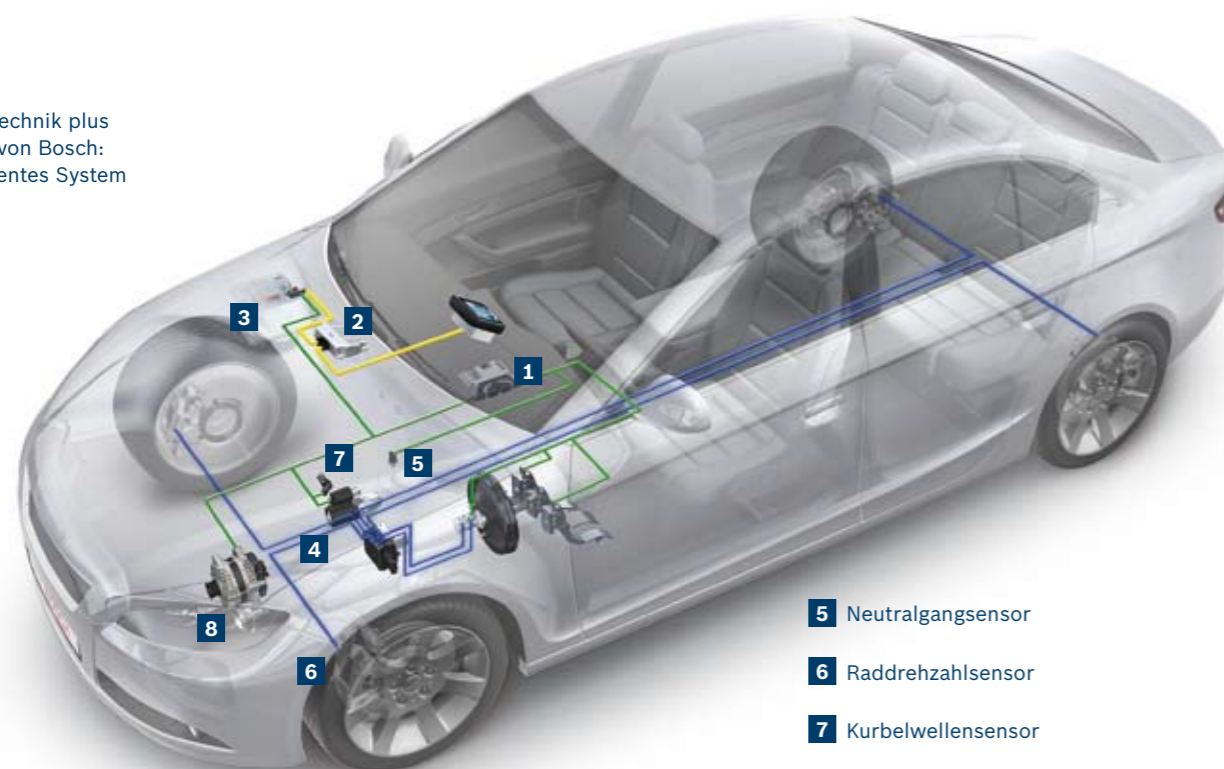
# Die saubere Kombination: Start/Stopp-Technik und Efficiency Line-Generatoren



Efficiency Plus Solutions  
von Bosch: 10 % sauberer,  
10 % sparsamer

Start/Stopp-Technik von Bosch kann den Kraftstoffverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß um bis zu 8 % reduzieren. In Verbindung mit unseren neuen Efficiency Line-Generatoren (EL-Generatoren) sind sogar Einsparungen von bis zu 10 % möglich. Mit diesen Efficiency Plus Solutions liefern wir einen hocheffizienten Beitrag zu sauberem und sparsamem Fahren – und bieten den Fahrzeugherstellern entscheidende Verkaufsargumente.

Start/Stopp-Technik plus  
EL-Generator von Bosch:  
ein hocheffizientes System



- 1 Motorsteuergerät mit Softwareoption Start/Stop
- 2 DC/DC-Wandler 12 V
- 3 Batteriesensor
- 4 Start/Stop-Starter

- 5 Neutralgangsensor
- 6 Raddrehzahlsensor
- 7 Kurbelwellensensor
- 8 Efficiency Line-Generator

## EL-Generatoren: wirtschaftlich durch hohen Wirkungsgrad

Je höher der Wirkungsgrad, desto effizienter der Generator und desto weniger Kraftstoff wird für die Erzeugung elektrischer Energie benötigt. Die neue Generatoren-Generation erreicht mit bis zu 77 % einen bisher unerreichten Wert, der durch eine weiter verbesserte elektrische Auslegung, optimierte Materialien sowie eine optionale Hoch-Effizienz-Diode von Bosch realisiert wird.



## EL-Generatoren: bieten erstaunliche Einsparpotenziale

Die Messungen im Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) ergeben bei geringer Bordnetzbelastung (rund 350 Watt) Kraftstoffeinsparungen von bis zu 0,5 %. Im realen Fahrbetrieb, mit deutlich höherer Bordnetzbelastung (800 bis 1 250 Watt) durch Komfort- und Sicherheitssysteme, werden Kraftstoffverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß um bis zu 2 % reduziert. Die optionale Kommunikationsschnittstelle (LIN) schafft die Voraussetzung für den Datenaustausch mit einer intelligenten Generatorregelung. Diese ermöglicht zusätzliche Verbrauchs- und Emissionsenkungen um bis zu 2 % durch Rückgewinnung von Bremsenergie.

Efficiency Line-Generator von Bosch:  
effizient, umweltfreundlich, sparsam

## EL-Generatoren: die ideale Ergänzung für Start/Stopp-Systeme

EL-Generatoren von Bosch steigern die Wirksamkeit von Start/Stopp-Systemen. Diese Systeme stellen den Motor nur ab, wenn der Ladezustand der Batterie einen sicheren Wiederstart erlaubt.

Ein leistungsfähiger Generator, der die Batterie schnell lädt, ermöglicht die häufige und damit effektive Nutzung der Start/Stopp-Funktion. EL-Generatoren sind dafür die bestmögliche Lösung. Denn aufgrund ihrer besonderen Leistungsstärke im niedrigen Drehzahlbereich sind sie in der Lage, die Fahrzeugbatterie sehr schnell wieder aufzuladen. Damit steht bereits kurz nach jedem Wiederstart ausreichend elektrische Energie zur Verfügung, um den nächsten Stopp zu ermöglichen.