

# SERVICES SAFE e-MOBILITY – FOR SURE!

BERATUNG – PRÜFUNG – HOMOLOGATION – ZERTIFIZIERUNG



**DIE SGS GRUPPE IST MIT WELTWEIT 67.000 MITARBEITERN DAS FÜHRENDE UNTERNEHMEN AUF DEN GEBIETEN PRÜFEN, TESTEN, VERIFIZIEREN UND ZERTIFIZIEREN. 1878 GEGRÜNDET, SETZT DIE SGS MIT HAUPTSITZ IN GENÈVE WELTWEIT ANERKANNTE MASSSTÄBE FÜR HÖCHSTE STANDARDS. SEIT 1920 IST DIE SGS ERFOLGREICH IN DEUTSCHLAND TÄTIG.**

# E-MOBILITY

Die SGS-TÜV GmbH – ein Unternehmen der SGS-Gruppe und des TÜV Saarland e. V. – im Folgenden SGS-TÜV Saar – unterstützt Sie in allen Belangen der Elektromobilität als akkreditierter Partner in den Bereichen Consulting, Testing, Certification und Training. Wir verstehen uns als globaler Businesspartner entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Die Experten von SGS-TÜV Saar arbeiten in den relevanten Normungsgremien aktiv bei der Formulierung von Normen mit. So sind wir stets auf dem aktuellsten Stand der Technik und können unsere Kunden umfassend und kompetent beraten.

Die Elektromobilität eröffnet die Chance, dem Anspruch nachhaltiger Mobilität ein großes Stück näher zu kommen. Die Automobilindustrie, als Key-Player dieser Entwicklung, hat die Herausforderung angenommen und präsentiert Zukunftsmodelle auf internationalen Automobilausstellungen.

Der Trend zur Elektrifizierung des Antriebs ist geprägt von der Einführung neuer Technologien, die bisher nicht in einem Fahrzeug zu finden waren. Das erfordert neues Denken und verlangt Entschlossenheit bei der Entwicklung innovativer Konzepte. Gleichzeitig erweitert sich die

Wertschöpfungskette. Energieversorgungsunternehmen, Batteriehersteller, Hersteller von Elektroantrieben und Ladensystemen spielen eine wichtige Rolle.

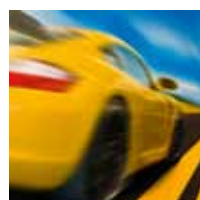
Wir bieten Ihnen Services, die darauf abzielen, ein angemessenes Maß an Sicherheit zu erzeugen und gleichzeitig die Kosten überschaubar zu halten. Dabei setzen wir auf eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit unseren Kunden.

Unsere Services erstrecken sich über das gesamte Spektrum der Elektromobilität, wie

- Infrastruktur
- Fahrzeug
- Komponenten und Systeme
- Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)



**INFRASTRUKTUR**



**GESAMTFAHRZEUG**



**KOMPONENTEN & SYSTEME**



**INFORMATION & KOMMUNIKATION**

# INFRASTRUKTUR

## INFRASTRUKTUR: LADESYSTEME FÜR DIE MOBILITÄT VON MORGEN

Die individuelle Mobilität mit Plug-in-Hybriden und Elektrofahrzeugen erfordert eine ausreichend ausgebaute Ladeinfrastruktur. Standorte für solche Ladesysteme können öffentliche bzw. Firmenparkplätze und privat genutzte Stellflächen wie Garagen mit entsprechendem Anschluss sein. Unternehmen und Kommunen realisieren bereits in Pilotprojekten, wie dem Programm „Modellregionen für Elektromobilität“, solche Ladeinfrastrukturen und erproben diese alltagsnah im öffentlichen Raum.

Die Standardisierung im Bereich Ladeinfrastruktur ist aktuell wenig ausgeprägt. Standardisierung bedeutet zum einen Verbindlichkeit bei der Entwicklung. Zum anderen schafft sie ein Mindestmaß an Sicherheit beim Gebrauch.

Der SGS-TÜV Saar als weltweit anerkannter und akkreditierter Partner unterstützt Hersteller von Ladesystemen ebenso wie Betreiber. Dabei werden sowohl konduktive als auch induktive Systeme betrachtet.

Das Know-how unserer Experten basiert in diesem Bereich auf der Zusammenarbeit mit namhaften Herstellern von Ladesystemen. Unsere Akkreditierung schließt unter anderem die IEC 61851-1 (Allgemeine Anforderungen an konduktive Ladesysteme) ein.

### HERSTELLER

beraten wir zu Themen, wie

- Funktionale Sicherheit (IEC 61508)
- Steckersysteme (IEC 62196)
- Kommunikation Vehicle to Grid V2G (ISO 15118/IEC 61850/IEC 61851)
- Testing (normkonform/kundenspezifisch)
  - EMV
  - IP-Schutzarten
  - Umweltprüfung

### BETREIBER

von Ladesystemen unterstützen wir durch

- Beratung
  - Standortauswahl
  - Netzanbindung
- Erarbeitung von Anforderungsprofilen
- Ermittlung Energiebedarf und Ladeleistung
- Lastmanagement
- Zertifizierung
- Abnahme
- Wiederholte Prüfungen während des Betriebs





## GESAMTFAHRZEUG: FUNKTIONALE SICHERHEIT, HOMOLOGATION UND TESTING

Die Entwicklung innovativer Fahrzeugkonzepte und deren Umsetzung führen zu völlig neuen Anforderungen. Die interdisziplinären Entwicklungsteams sind gefordert, das bisherige Vorgehensmodell an die technologischen Neuerungen anzupassen.

Die zusätzliche Integration von Hochvolt-Komponenten in das Energie- und Daten-Bordnetz erfordert die Implementierung von spezifischen Sicherheitskonzepten. Die Verifikation und Validierung setzt die Entwicklung von entsprechenden Prüf-, Test- und Absicherungsverfahren voraus. Neben antriebstechnischen Gesichtspunkten sind vor allem Aspekte der Funktionalen und Elektrischen Sicherheit zu berücksichtigen.

Die Integration von Lithium-Ionen-Batterien erfordert eine sorgfältige Auswahl der Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen für den Einsatz im Fahrzeug. Das sind beispielsweise Umwelteinflüsse, mechanische Beanspruchung und Unterbringung der Batterie (Bauraum). Dies sind neue Herausforderungen für die Entwicklung, die Produktion und den Service mit hohen Anforderungen an die fachliche Qualifikation aller Beteiligten.

### UNSERE FAHRZEUGSERVICES IM ÜBERBLICK

■ Funktionale Sicherheit

■ Homologation

■ Testing

#### FUNKTIONALE SICHERHEIT

Wir bieten Ihnen umfassende Services in Bezug auf Safety-Aspekte innerhalb der Elektromobilität und verfügen über die entsprechenden Spezialisten.

#### UNSERE SERVICES

- Schulung
- Beratung
- Prüfung/Zertifizierung
- Analysen

#### SCHULUNG

- Technologieüberblick
- Wissen zu Normen (ISO 26262 etc.)
- Risikobewertung und Systementwurf
- Analytik/Probabilistik
- Elektrische Sicherheit

#### BERATUNG

- Konzepte für Produktsicherheit
- Dokumentationskonzepte
- Integration von Prüf- und Verifikationsschritten
- Test und Absicherung von Sicherheitskonzepten
- Arbeitssicherheit

#### PRÜFUNG UND ZERTIFIZIERUNG

Beurteilung von Konzepten und Systemen zur Erstellung von Konzeptberichten, technischen Berichten oder Zertifikaten zur Absicherung gegen Produkthaftungsansprüche.

- Sicherheits-Assessment und -Audit
- Prüfung und Bewertung von Systemen, Software, Hardware und Tools
- Review von Spezifikationen und Anforderungen
- Zertifizierung von Komponenten und Systemen
- Zertifizierung von Safety-Prozessen

# FUNKTIONALE SICHERHEIT HOMOLOGATION / TESTING

## ANALYSEN

Ermittlung von Anforderungen an die Sicherheit und Optimierung Ihrer Projekte (HW/SW/System) durch

- Moderation/Review von Gefährdungs- und Risikoanalysen
- Identifikation von Fehlern
- Ermittlung von Fehlerursachen
- Abschätzung der Auswirkung und Identifikation von Schwachstellen
- Ableitung von Sicherheitstests
- Verifikation von Sicherheitskonzepten

## HOMOLOGATION (GENEHMIGUNG)

Einzelabnahmen von Prototypen bis hin zur Homologation von Komponenten, Systemen und Gesamtfahrzeugen entsprechend der gesetzlichen Anforderungen.

## UNSERE SERVICES IM ÜBERBLICK

- Beratung bzgl. Einzelabnahme und Homologation
- Prüfung
- Homologationsmanagement
- Erstellung von Gutachten
- Einholung von Genehmigungen

## TESTING

Unsere Services werden durch ein breites Spektrum von Testleistungen unserer akkreditierten Labore ergänzt. Die Akkreditierung schließt die Benennung beim Kraftfahrtbundesamt (KBA) ein.

Wir beraten Sie bzgl. der erforderlichen Prüfungen und erstellen gerne auch ein individuell zugeschnittenes Testprogramm.

## UNSERE SERVICES IM ÜBERBLICK

### ■ EMV

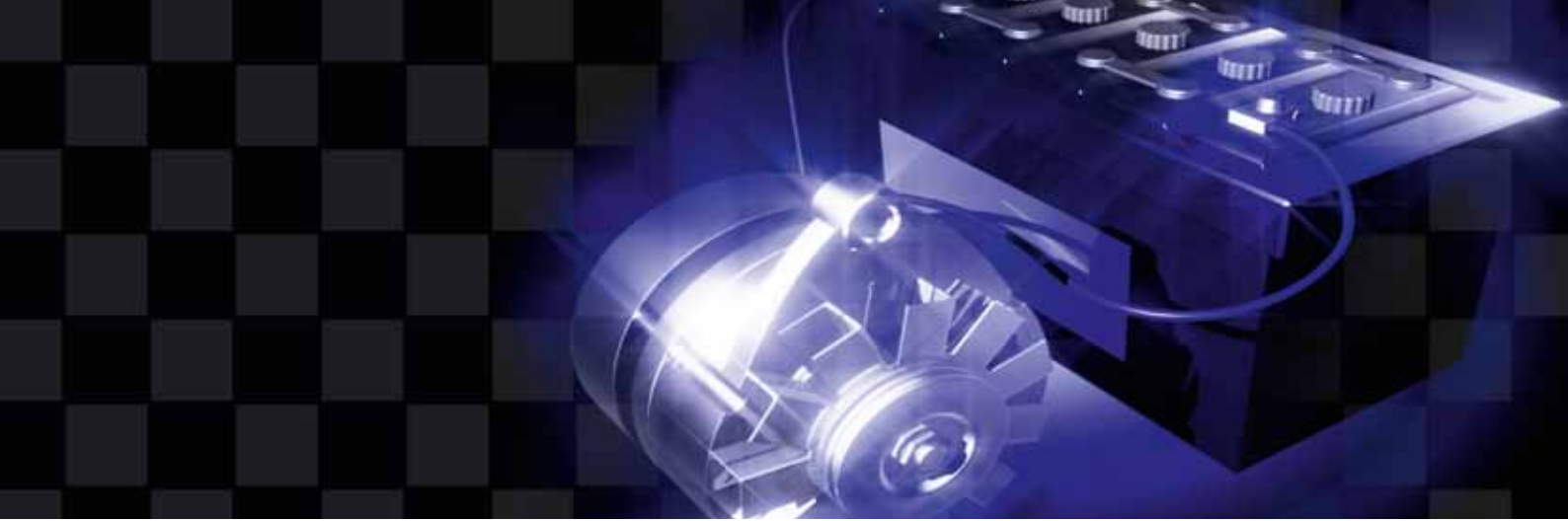
Durchführung von EMV-Tests in einem der größten akkreditierten EMV-Testlabore Europas.

- Absorberkammern und geschirmte Messzellen für Komponenten- und Fahrzeuguntersuchungen
- Durchführung gemäß der einschlägigen Standards und Regularien
- Prüfung nach individuellen herstellerspezifischen Anforderungen

Die Untersuchungen können mit Feldstärken bis 600 V/m durchgeführt werden. Das beinhaltet auch Tests wie Kfz-Impuls- und Schirmdämpfungsmessungen.

### ■ Elektrische Sicherheit

Das Testing der Elektrischen Sicherheit wird gemäß der einschlägigen Standards und Regularien durchgeführt und beinhaltet alle spezifischen Themen, die aus der Elektrifizierung des Antriebsstrangs resultieren.



## KOMPONENTEN UND SYSTEME: VERNETZUNG UND KOMPLEXITÄT BEHERRSCHEN

Lithium-Ionen-Batterien, Batteriemanagementsysteme und Hochvolt-Bordnetze sind Technologien, die bisher nicht im Automotive-Bereich eingesetzt wurden. Die Integration dieser Systeme in Hybrid- und Elektrofahrzeuge stellt gänzlich neue Anforderungen an die Entwicklung – sowohl beim OEM, als auch beim Zulieferer. Neben der Funktionalen Sicherheit sind weitere sicherheitsrelevante Aspekte in einem integralen Sicherheitsansatz zu berücksichtigen, wie

- Elektrische Sicherheit
- Chemische Sicherheit
- Mechanische Sicherheit
- Sicherheit in elektromagnetischen Feldern

### UNSERE SERVICES ZU KOMPONENTEN UND SYSTEMEN IM ÜBERBLICK

- Funktionale Sicherheit (ISO 26262)
- Homologation
- Testing

### FUNKTIONALE SICHERHEIT

Wir verfügen über Experten-Know-how aus den Bereichen Funktionale, Elektrische, Chemische und Mechanische Sicherheit. Die neu entstehende Normenlandschaft erfordert Interpretation bei Anwendung und Auswahl. Hierbei profitieren Sie vom Fachwissen unserer Experten sowie unserer Mitarbeit bei der Entwicklung von Normen.

### UNSERE SERVICES ZU KOMPONENTEN UND SYSTEMEN UMFASSEN

- Schulung
- Beratung
- Prüfung/Zertifizierung
- Analysen

### HOMOLOGATION (GENEHMIGUNG)

Die Homologation von Komponenten und Systemen wird entsprechend den Anforderungen der ECE durchgeführt.

### UNSERE SERVICES IM ÜBERBLICK

- Beratung bzgl. Homologation von Komponenten und Systemen
- Prüfung
- Homologationsmanagement
- Erstellung von Gutachten
- Einholung von Genehmigungen

### TESTING

Die Batterien für den Antrieb von Hybrid- und Elektrofahrzeugen spielen eine technologische Schlüsselrolle bei der Weiterentwicklung der Elektromobilität. Leistungs- und Energieinhalt haben maßgeblichen Einfluss auf die Fahrzeugeigenschaften.

Testing ergibt gesicherte Ergebnisse bzgl. ihrer Sicherheit, Lebensdauer und Performance in der fahrzeugspezifischen Umgebung. Schwerpunkte sind beispielsweise Temperaturwechsel, Vibration, Schock und Sonderereignisse.

### IHRE VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Service aus einer Hand – Wir unterstützen Sie als Komplettdienstleister bei der Entwicklung und Prüfung Ihrer Produkte sowie dem Betreiben von Gesamtanlagen. Wir sorgen für optimale Akzeptanz und Produktabsicherung auf internationalen Märkten in allen Bereichen der Elektromobilität.
- Die SGS ist der weltgrößte Prüfdienstleister, der gemeinsam mit dem TÜV Saarland e.V. den SGS-TÜV Saar gegründet hat. Sie profitieren auf jeden Fall vom Know-how, der Akzeptanz und dem Image der an diesem Joint-Venture beteiligten Unternehmen auf den regionalen und internationalen Märkten und bei den Verbrauchern.
- Absicherung gegen Produkthaftungsansprüche – Wir sichern Sie basierend auf unserer Akkreditierung für Sicherheitstechnik gemäß ISO/IEC 17025 bei Bedarf gegen Produkthaftungsansprüche ab.

# KOMPONENTEN / SYSTEME

# INFORMATION / KOMMUNIKATION

## ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Luft- und Kriechstrecken
- Isolationsmessung und -überwachung
- Potenzialausgleichsmessung
- Analyse Trennschalter
- Analyse Abschaltkonzept für Energiequellen
- Beeinflussung durch elektromagnetische Felder (EMV) und leitungsgeführte Störgrößen
- Messung der Erwärmung an Komponenten
- Abuse Tests (Überladen, Kurzschluss, Nageleindringen, Quetschen etc.)

## PERFORMANCE

- Energie und Kapazität bei unterschiedlichen Temperaturen
- Leistung
- SOC-Verlust
- Energieeffizienz
- Lebenszyklus

## EMV

- Emission
- Störfestigkeit

## UMWELTSIMULATION

- Temperaturzyklen
- Thermischer Schock
- Vibration
- Mechanischer Schock
- IP-Schutzart
- Schadgas
- Salznebel
- Staubkammer
- Tauchversuch
- Falltests

## INFORMATION- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE: SCHLÜSSEL FÜR DIE MOBILITÄT VON MORGEN

Die Informations- und Kommunikationstechnologie leistet einen wichtigen Beitrag zur Etablierung der Elektromobilität.

Die Kommunikation und bidirektionale Übertragung von elektrischer Energie zwischen Fahrzeug und Ladeinfrastruktur, Vehicle to Grid (V2G) oder Grid for Vehicle (G4V) oder die Abrechnung „getankter“ elektrischer Energie stehen stellvertretend für eine Vielzahl von Anforderungen.

Die Sicherheit ist auch hier zu berücksichtigen, insbesondere im Hinblick auf den Ladevorgang, der über einen längeren Zeitraum unbeaufsichtigt durchgeführt wird.

- Anpassung des Ladevorgangs an die elektrischen Eigenschaften und den Ladezustand der Batterie sowie die beabsichtigte Ladezeit (Standzeit)
- Erkennung und Anpassung von Netzversorgungsengpässen
- Online-Abrechnung der abgenommenen/gelieferten Energie in Abhängigkeit von der aktuellen Netzauslastung
- Autorisierung des Nutzers und Prävention von Missbrauch
- Standardisierung der Anschlüsse und Schnittstellen, um eine sichere Versorgung an Ladestationen unterschiedlicher Betreiber international sicherzustellen
- Implementierung neuer Mehrwertdienste

Die Lösung der genannten Aspekte erfordert die intelligente Kommunikation zwischen Elektrofahrzeug, Ladestation und Infrastruktur.

Die Realisierung der physikalischen Schnittstelle (WLAN, ZigBee, Ethernet, CAN-Bus) sowie die zu verwendenden SW-Protokolle (IP-basiert mit SIP etc.) werden aktuell durch die einschlägigen Standardisierungsgremien spezifiziert.

Als akkreditiertes Testlabor für Telekommunikationsprotokolle im Bereich Signalisierung und Sprache unterstützen wir Sie mit unserem breiten Know-how.

**DIE SGS-GRUPPE IST DAS WELTWEIT FÜHRENDE UNTERNEHMEN IN DEN BEREICHEN PRÜFEN, TESTEN, VERIFIZIEREN UND ZERTIFIZIEREN. WIR SETZEN GLOBAL ANERKANNTE MASSSTÄBE FÜR QUALITÄT UND INTEGRITÄT. MIT MEHR ALS 67.000 MITARBEITERN BETREIBEN WIR EIN INTERNATIONALES NETZWERK VON ÜBER 1.250 NIEDERLASSUNGEN UND LABORATORIEN.**

SGS-TÜV GmbH

Ein Unternehmen der SGS-Gruppe und des TÜV Saarland e. V.  
Elektromobilität

Europa/Hauptsitz

Hofmannstr. 50  
D-81379 München  
t +49 89 787475 - 271  
f +49 89 787475 - 217  
[emob@sgs.com](mailto:emob@sgs.com)  
[www.sgs-tuev-saar.com/emob](http://www.sgs-tuev-saar.com/emob)

Asien

3rd Building, No.889 Yishan Road  
200233 Shanghai | China  
t +86 21 61191 - 718  
[cn.emob@sgs.com](mailto:cn.emob@sgs.com)  
[www.sgs-tuv-saar.com/emob](http://www.sgs-tuv-saar.com/emob)

[WWW.SGS-TUEV-SAAR.COM](http://WWW.SGS-TUEV-SAAR.COM)

WHEN YOU NEED TO BE SURE

