

SMART CHARGING
**LÖSUNGEN ENTWICKELN &
TESTEN.**



Vorentwicklung
Systemspezifikation
Integration, Testing & Analyse

Lösungen für Smart Charging & bidirektionales Laden.

In unseren Laboren bilden wir **Use Cases** aus dem Bereich **intelligentes Laden** realitätsnah nach und unterstützen bei Vorentwicklung, Spezifikation, Anforderungsmanagement sowie bei Integration & Testing.

Die daraus generierten **Entwicklungs- und Testlösungen**, bringen unsere Kunden auf dem Weg zur Marktreife von Smart Charging und vernetzten Energiesystemen schnell und zuverlässig voran.

Unsere Kunden profitieren dabei stets von unserem fundierten Erfahrungsschatz, unserem breiten Know-how sowie von unserem hochspezialisierten Systemverständnis.

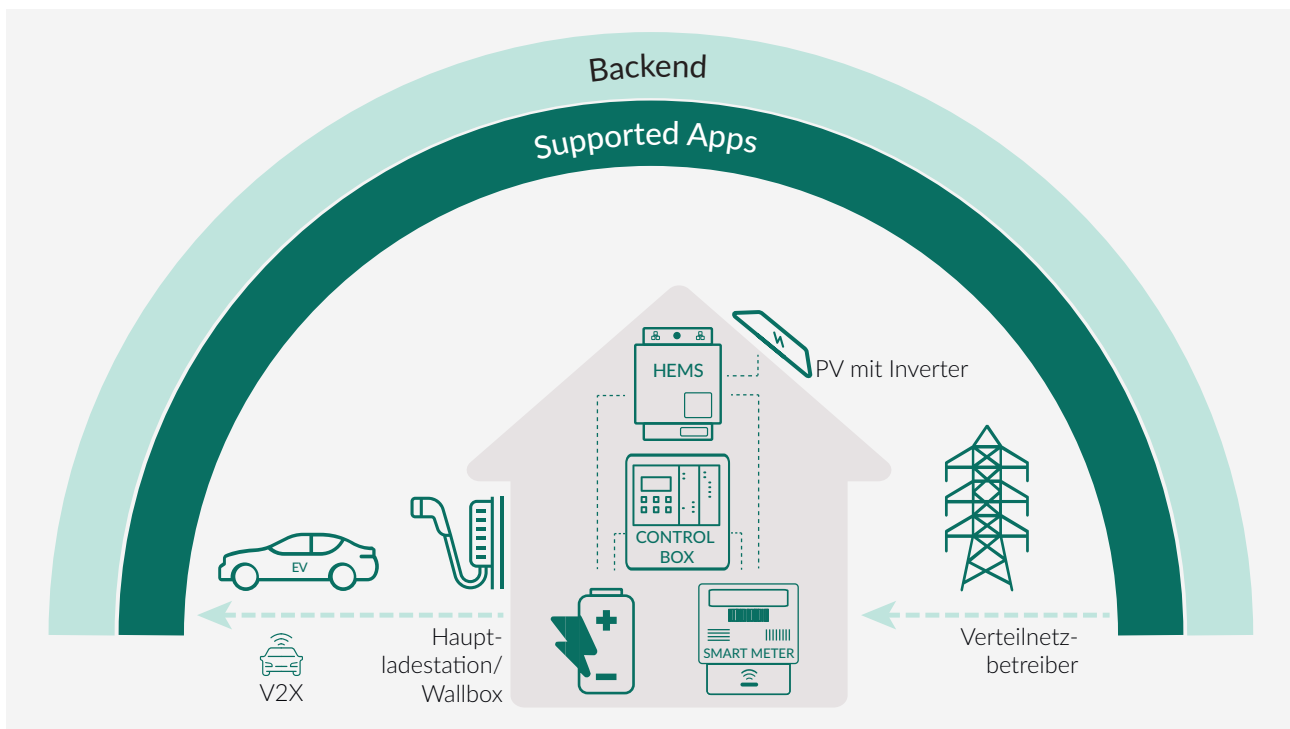
Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.



Leo Ladenhauf
Head of Business Development
Management

Tel +49 176 15297102
leo.ladenhauf@vispiron.de

Intelligentes und bidirektionales Laden: ein hochvernetztes Thema.



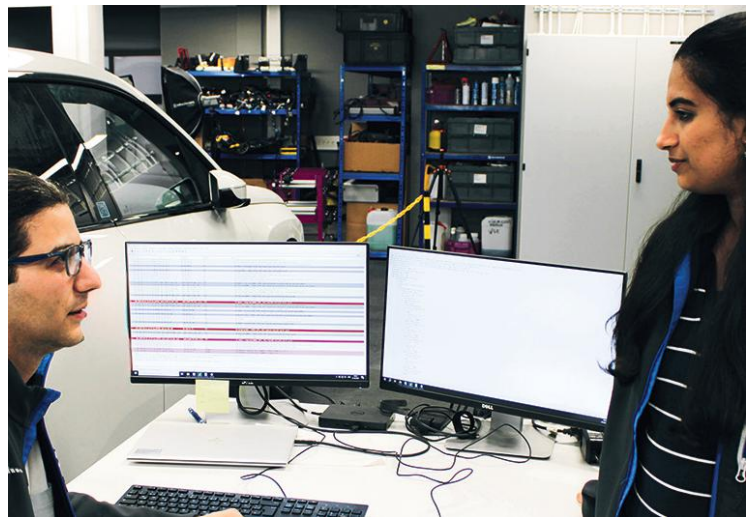
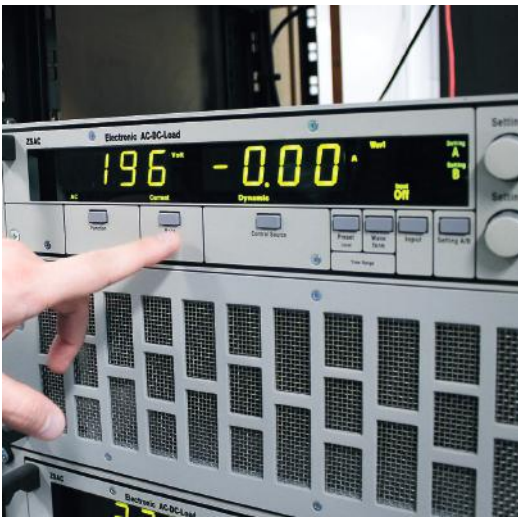
Darstellung: Systemarchitektur der Integration von Heimenergiemanagementsystem (HEMS), Photovoltaikanlage (PV), Smart Meter, Wallbox, Elektrofahrzeug (EV) und Netzanschlusspunkt zur intelligenten und effizienten Ladesteuerung.

In der Entwicklung und im Test von komplexen Systemen sind Know-how, Zeit und Erfahrung oft knapp bemessene Ressourcen.

Wir testen komplexe Systeme mit hochspezialisiertem Systemverständnis und einer umfassenden Entwicklungs- und Testkompetenz.

Geschäftsmodelle, die auf Smart Charging und/oder bidirektionalem Laden bauen, werden durch uns mit Blick auf gute Absicherbarkeit entwickelt – um Fehler schnell zu finden und einen robusten Betrieb zu gewährleisten.

Kompetente und kooperative Zusammenarbeit.



Technische Realisierung der Prozesskette: vom Elektrofahrzeug bis zum Verteilnetz.

Vorentwicklung

- Erarbeiten von Use Cases/
Durchführung von Use Case Analysen
- Entwicklung von Modellen und
Umsetzung von Simulationen
- Erstellung von Potenzialabschätzungen
und Architekturdesigns

Systemspezifikation

- Detaillierte Use Case Beschreibungen
- Anforderungssets aus Use Cases
- Funktions- und Systemspezifikationen
- Zustands- und Sequenzdiagramme
- Standardisierung & Schnittstellen

Integration, Testing & Analyse

- Planung & Entwicklung von Testfällen
und Testszenarien
- Integrationstests von Teilsystemen
- Gesamtsystemtests (inkl. Regressionstests)
- Erstellung von Fehlerberichten mit
Fehleranalysen
- Entwicklung & Realisierung von
Testplatzkonzepten
- Komponentenanalyse

Projektmanagement

- Entwicklungsbegleitend für Forschungsprojekte und Serienentwicklung
- Flexible Anpassung an dynamische Anforderungen
- Schnelle Reaktionen auf Markt- und Technologieveränderungen

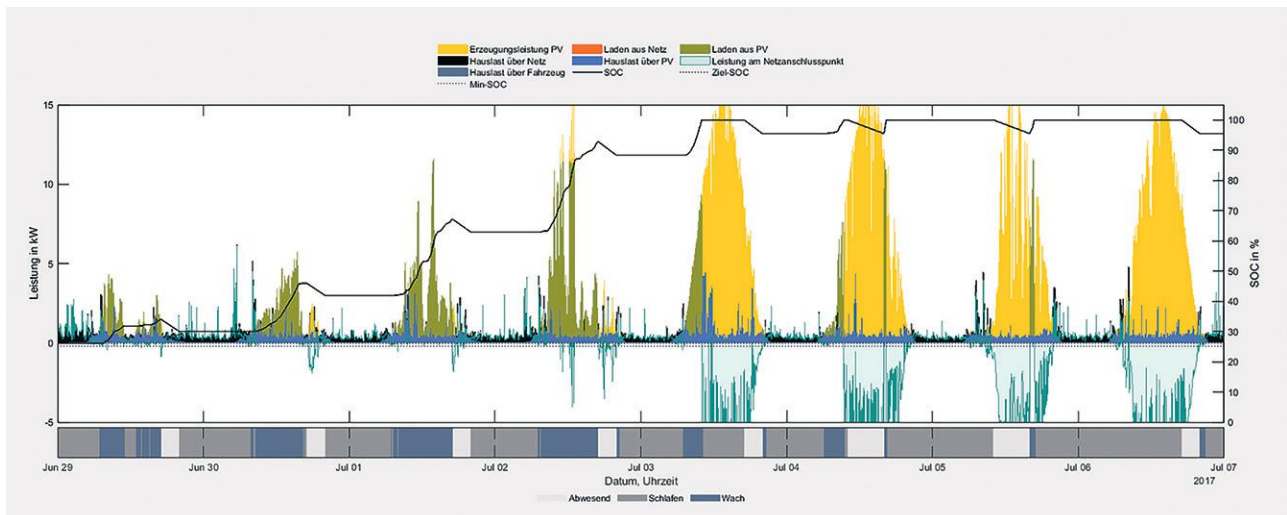
Vorentwicklung

Der Grundstein für die nächste Generation.

In der Vorentwicklung konzentrieren wir uns auf neue Technologien, die das uni- und bidirektionale Laden prägen.

Eigene Modelle und Simulationen, die ein praxisnahes Verhalten der Anwendung abbilden, helfen Potenziale zu identifizieren und mögliche Risiken frühzeitig aufzudecken.

Aus den Erkenntnissen entwickeln wir innovative Lösungen, wie z. B. die Anbindung an PV-Prognosen bei der bidirektionalen Solar-Eigenverbrauchsoptimierung.



Grafische Darstellung der Simulationsergebnisse des Leistungsverlaufs über mehrere Tage an verschiedenen Systemstellen und SOC-Entwicklung des Hochvoltspeichers.

Entwicklung von Use Cases für das uni- und bidirektionale Laden.

Use Cases aus Forschungs- und Kundenprojekten liefern einen weitreichenden Überblick über das gesamte Smart Charging-Ökosystem (inkl. Wallboxen, Fahrzeuganbindung, Backend-Systemen, Smart Metern, Energiemarkt, etc.)

Der Einsatz relevanter Kommunikationsstandards, wie ISO 15118-20 und OCPP, ermöglicht dabei eine von der Kundengruppen unabhängige Entwicklung auf höchstem Niveau.

Erlösart	Bezeichnung	Kundengruppe	Regelung	Ausarbeitung im Projekt
Vehicle-to-Grid	Primärregelleistung	 	Lokal	Labor
	Zeitl. Arbitrage (Intraday)	 	Zentral	Kundenumsatz
	Zeitl. Arbitrage (Day-Ahead)	 	Zentral	Labor
	Lokale Netzdienstleistung	 	Zentral	Labor
	Redispatch	 	Zentral	Labor
	Blindleistungsbereitstellung	 	Zentral	Labor
Vehicle-to-Home	Eigenverbrauchserhöhung		Lokal	Kundenumsatz
	Tarifoptimiertes Laden/Entladen		Lokal	Labor
	Notstromversorgung	-	Lokal	Simulation/Konzept
	Powerbox	-	Lokal	Simulation/Konzept
Vehicle-to-Business	Spitzenlastkappung		Lokal	Kundenumsatz
	„Echter“ Grünstrom (mit PPA)		Zentral	Labor
	„Echter“ Grünstrom (CO ₂ Laden)		Zentral	Simulation/Konzept
	Flottenmanagement		Lokal	Labor

Mögliche Use Cases aus dem Umfeld Smart Charging.

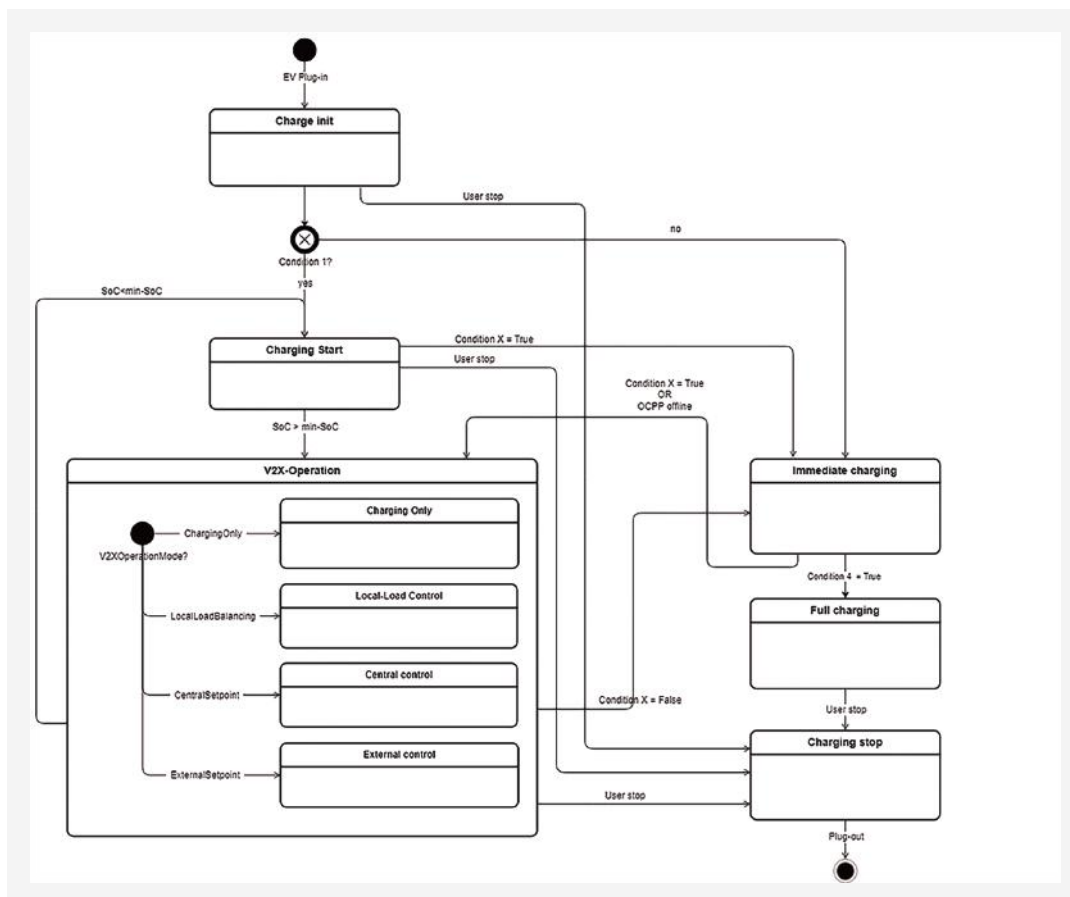


Systemspezifikation

Funktionsentwicklung von Use Cases in hochvernetzten Systemen.

Wir entwickeln intelligente und komplexe Funktionen und erstellen systemübergreifende sowie detaillierte Anforderungen. Dabei achten wir besonders auf eine klare und vollständige Dokumentation, mit entsprechenden Darstellungen und Grafiken. Geeignete Tools, wie z. B. Confluence/Jira ermöglichen eine qualitative und flüssige Zusammenarbeit.

Unsere Erfahrung in den standardisierten Kommunikationsprotokollen (u. a. ISO 15118, OCPP, IEC 61851, EEBUS), die wir teilweise mitentwickelt haben, verhelfen uns interoperable und hochvernetzte Systeme bis zur Serie zu begleiten.



Exemplarisches Zustandsdiagramm eines Smart Charging Systems.

Integration, Testing & Analyse

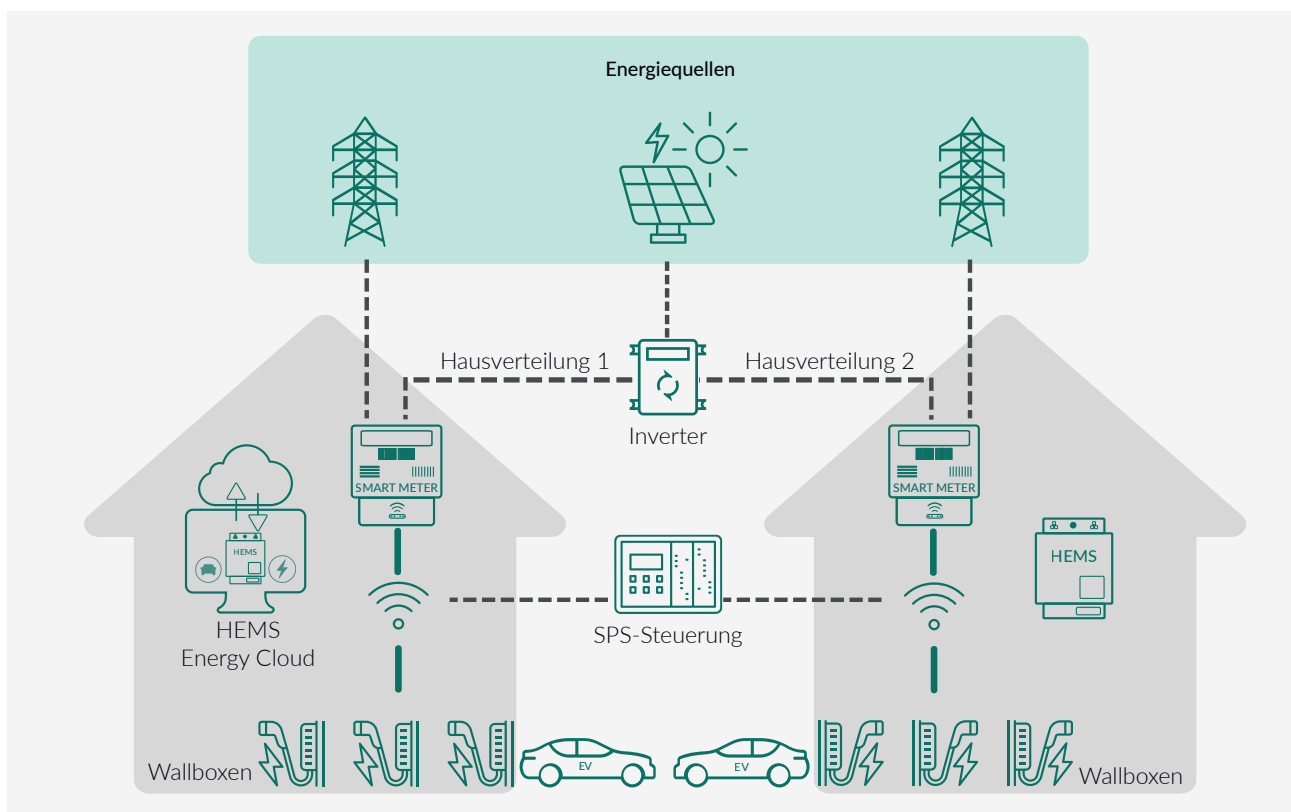
End-to-end Testplätze für intelligente Ladelösungen.

Entwicklungs- und Testlösungen	Produkt- und Systemtests zur Erkennung von Fehlern in Funktionsabläufen.
Absicherung von AC- und DC-Wallboxen	Umfassende Tests und Absicherungen für wesentliche Komponenten wie Power Pool, Vehicle Shadow und Smart Meter Gateway.
Integration von Standardprotokollen	Tiefgehende Erfahrung mit Protokollen wie OCPP, ISO 15118-20 auf Komponentenebene und in der Systemintegration.
Modularer End-to-end Testplatz	Schnelle Integration zukünftiger Anforderungen, Automatisierung und Integration von Systemen und Schnittstellen wie HEMS oder EEBUS.
Realitätsnahe Nachstellung von Tests	Simulation von Nachtests und Regressionstests für Teilsysteme mit umfassender Ergebnisbewertung.
Fehleranalyse und -management	Fehlerdokumentation und -reporting sowie tiefgreifende Fehleranalysen und Problemmanagement.

Modulare, flexible & leistungsstarke Testplätze für alle Anforderungen.

Mit unseren hauseigenen Testplätzen realisieren wir die Integration und das Testen komplexer Systeme und Komponenten.

Dank modularer Testplatzstruktur können wir schnell auf neue Anforderungen reagieren und eine realitätsnahe Nachbildung der Use Cases sowie die Interoperabilität der Systeme gewährleisten.



Grafische Darstellung unserer Testplätze.

Messtechnik, Diagnosetools und -protokolle.

XCP	Steuergerätekalibrierung und Auslesen von Messdaten
PLC	PLC Kommunikationsüberwachung und Simulation von Kommunikationsstandards z. B. ISO 15118
CAN	Restbus Simulation und CAN-Bus-Aufzeichnungen
OCPP (2.X)	Backend-Anbindung, Absicherung und Simulation
EEBUS	HEMS Integration, Wärmepumpen, etc.
MODBUS	Smart Meter Simulation
OBC	Auslesen und Bewerten von Fahrzeug Diagnosedaten

Nennleistung	je nach Kundenanforderung z. B. 22 kW pro Testplatz
Steuerung	SPS
PV Simulation	automatisiert ab 6 kW (Erweiterung möglich)
Haushaltslast	Dynamische AC Lasten voll automatisiert 3 kW/Phase (Erweiterung möglich)

Messtechnik, Diagnosetools und -protokolle.

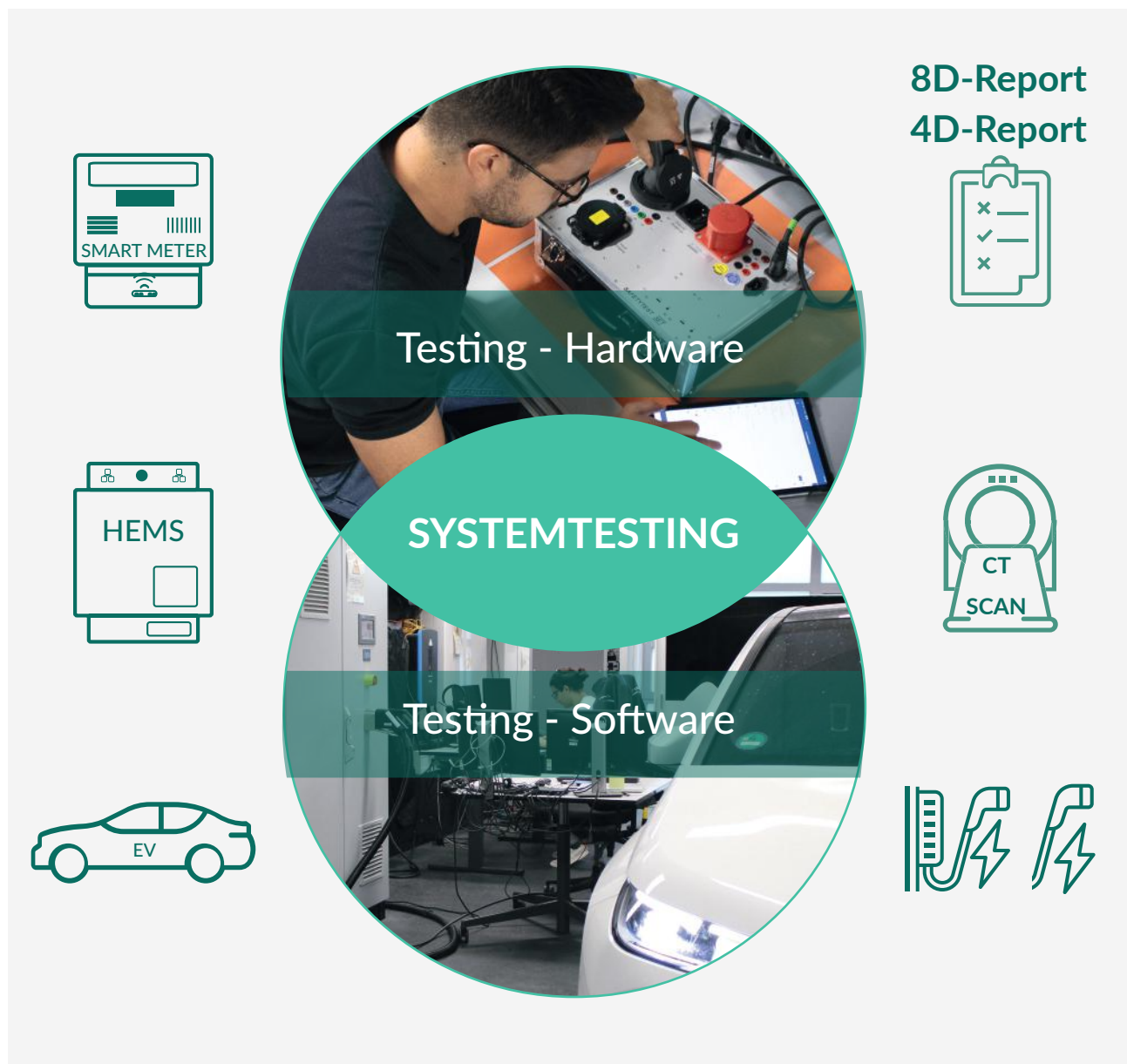
Simulation

	Leistung	Frequenz	Spannung
Netzsimulation	6 kVA	16 – 500 Hz	0 – 350 V
AC Lasten	3 Phasen	16 – 500 Hz	0 – 350 V

	Leistung	Anzahl MPPT Eingänge	Steuerung
PV	6 kW	2	CAN / Ethernet

HEMS	volle Backend-Anbindung	Lokale Simulation (EEBUS)
SMGW	über Netzbetreiber	Lokale Simulation
Backend	Simuliertes Cloud Backend (OCPP 2.X)	

Deep Dive Analysen für Hardware und Software als integraler Bestandteil des Gesamtkonzepts.



Projektmanagement

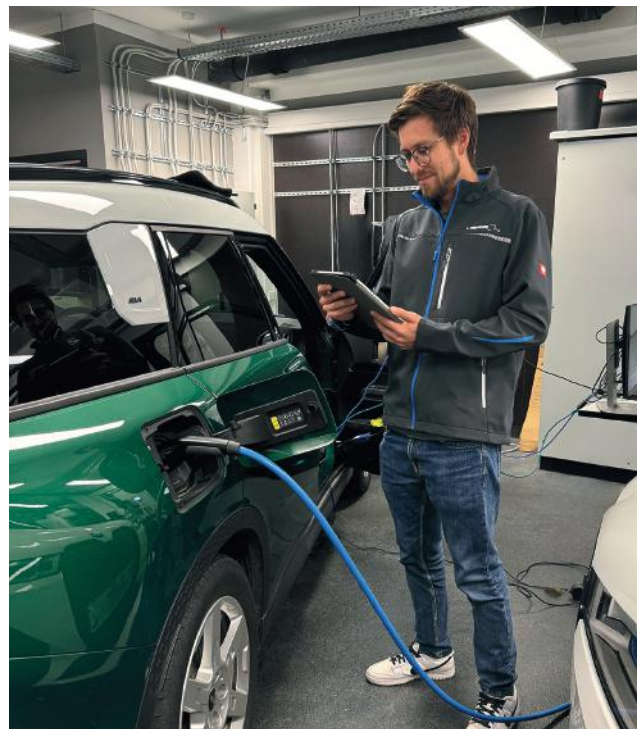
Der Erfolgsgarant für Ihr Projekt:

Unsere Erfahrung in der Entwicklung und im Testen kombiniert mit kompetentem Projektmanagement, das in der DNA von VISPIRON SYSTEMS stark verwurzelt ist.

Wir kombinieren bewährte, klassische Methoden mit agilen Ansätzen, und verbinden das Beste beider Welten in unseren Projekten – immer mit einem Optimum an Dynamik und Flexibilität.

Seit vielen Jahren sind wir für OEMs in allen Entwicklungsbereichen im Einsatz und kennen die erforderlichen Prozesse, Meilensteine und Vorgaben sehr genau.

Das Ergebnis: Ein effizienter Umgang mit Projektressourcen und die Erreichung der Projektziele – pünktlich, im Budget und perfekt abgestimmt auf Ihre Bedürfnisse.



Schlüsselaspekte unseres Projektmanagements:

Stakeholder-Management	Enge Zusammenarbeit mit Kunden, Lieferanten und Behörden für eine reibungslose Projektabwicklung.
Zeit- und Ressourcenplanung	Optimierung von Zeitplänen und effizienter Einsatz von Ressourcen für pünktliche und kosteneffiziente Projektlieferungen.
Risikomanagement	Proaktive Identifikation und Minderung von Risiken, um Projektausfälle und Verzögerungen zu vermeiden.
Technologieintegration	Koordination der Integration von Hardware- und Softwarekomponenten, wie HEMS, EEBUS und OCPP, in bestehende Infrastrukturen.

Zertifizierungen & Normen

Während es gesamten Projektverlaufs garantieren wir die Sicherstellung hoher Qualitätsstandards durch kontinuierliches Monitoring und Verbesserungen.

VISPIRON SYSTEMS ist nach dem branchenspezifischen Standard VDA-ISA TISAX, ISO 9001:2015 und ISO 27001:2013 zertifiziert.



Joseph-Dollinger-Bogen 28
80807 München

Ihr Ansprechpartner
Leo Ladenhauf
Head of Business Development

Tel +49 176 15297102
leo.ladenhauf@vispiron.de

Kontaktieren Sie uns für eine individuelle Beratung und erfahren Sie, wie wir Projekte mit maßgeschneiderten Lösungen zum Erfolg führen.

Unser Team freut sich darauf gemeinsam mit Ihnen neue Maßstäbe im Bereich Smart Charging & vernetzte Energiesysteme zu setzen.