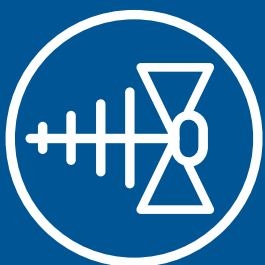
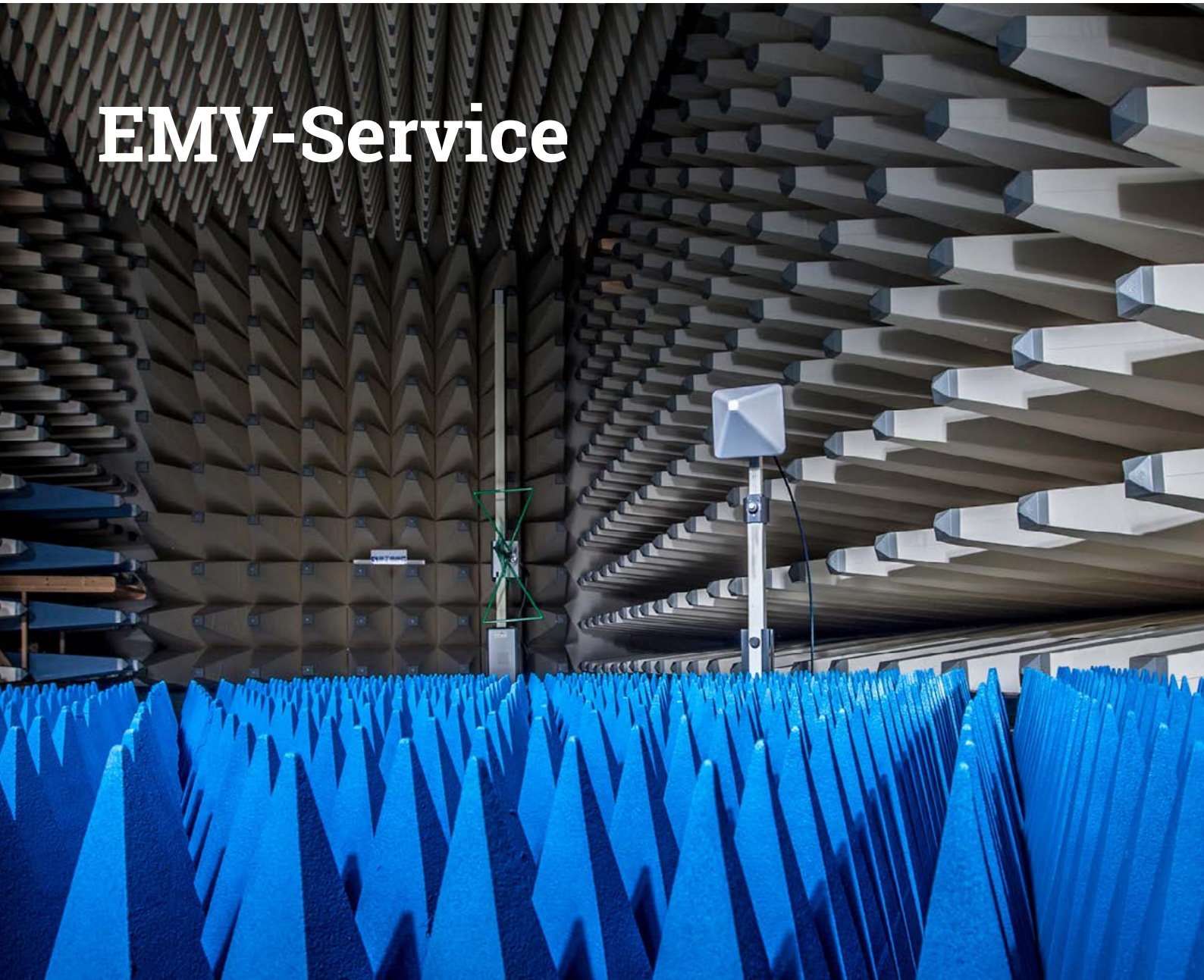


# EMV-Service



---

EMV-Prüfungen, -Engineering, -Härtung

---

Akkreditierte Kalibrierung

---

EMVU-Messungen

---

NEMP

---

Tempest Prüfungen

---

Das EMV-Expertenteam der steep GmbH begleitet Kunden während des gesamten Entstehungsprozess von elektrischen und elektronischen Produkten – vom Erstentwurf bis zur Markteinführung.

**3 Unsere EMV-Zentren**

EMV-Zentrum Bonn, EMV-Zentrum Ottobrunn

Unsere Messtechnik

**4 Unsere Vorgehensweise**

Beratung, Angebot, Prüfungen, Prüfbericht

**5 EMV-Prüfungen, -Beratung, -Härtung**

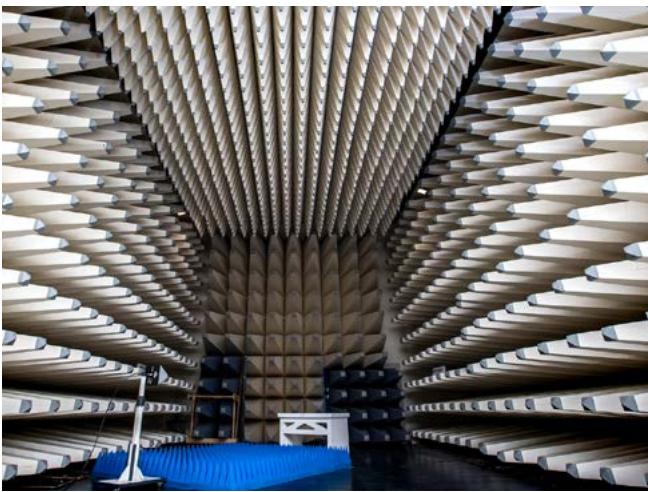
**6 Kalibrierung, EMVU-Messung, NEMP, Tempest Prüfung**

**7 Akkreditierung**

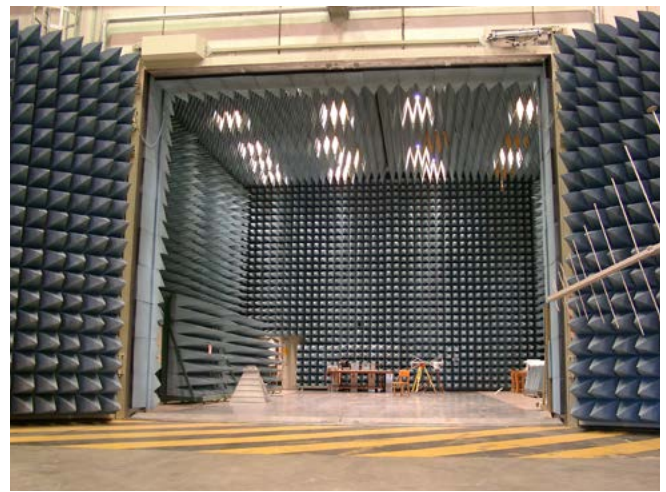
# Unsere EMV-Zentren

Die steep GmbH unterhält zwei akkreditierte EMV-Zentren in Bonn und Ottobrunn, in denen mit modernster Messtechnik Prüfungen durchgeführt werden. Mit einem seit 1968 bestehenden Labor blicken wir auf über 45 Jahre Erfahrung zurück. In unseren klimatisierten Laboren verfügen wir über einen sehr umfangreichen Messmittelpark und sorgen für eine ständige Aktualisierung der Prüfplätze. Ob winziger Chip oder Prüflinge bis zu 60 t – unser EMV-Service unterstützt in technischen und rechtlichen Belangen der Elektromagnetischen Verträglichkeit für folgende Anwendungsbereiche:

- Immissionsschutz
- Verteidigungstechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Kraftfahrzeugtechnik
- Schiffstechnik
- Mess- und Regeltechnik
- Bahntechnik
- Medizintechnik
- Informationstechnik



EMV-Zentrum Bonn



EMV-Zentrum Ottobrunn

## Unsere Messtechnik

- Absorberhalle (16 x 11,5 x 8,5 m) für Prüflinge mit einem Gewicht von bis zu 60 t inkl. Abgasabsaugung, Klimatisierung und 8 t Krananlage. Diese Absorberhalle ist eine zugelassene Sperrzone und kann zur Prüfung von Verschlussachen genutzt werden.
- Klimatisierung und 8 t Krananlage. Diese Absorberhalle ist eine zugelassene Sperrzone und kann zur Prüfung von Verschlussachen genutzt werden.
- 3 kleinere Absorberhallen für Messabstände von bis zu 3 m, teilweise klimatisiert und mit Druckluft, Wasseranschluss und unbrennbaren Absorbieren ausgestattet.
- 2 Schirmkabinen
- 3 TEM-Zellen
- NEMP-Simulator
- Burst/Surge/ESD Prüfplätze
- Kfz-Prüfplatz
- Laboratorium zur Kalibrierung von Feldstärke-Messsonden und Stromzangen

# Unsere Vorgehensweise

---

## Beratung

Wir empfehlen eine Prüfspezifikation, übernehmen die Recherche der relevanten Normen, unterstützen bei der Erstellung eines EMV-Prüfplans und informieren über notwendige Prüfungen und beizustellendes Equipment.

## Prüfungen

Fest reservierte Hallenbelegungen ermöglichen ein ungestörtes Messen und Prüfen und eine kontinuierliche fachliche Begleitung.

## Angebot

Wir machen unseren Kunden detaillierte, individuell zugeschnittene Angebote über die Mess- und Prüfleistungen.

## Prüfbericht

Den Abschluss bildet ein detaillierter, der DIN EN ISO/IEC 17025 entsprechender Prüfbericht, in Deutsch oder Englisch, auf Papier und in digitaler Form.

# EMV-Prüfungen

Mit unseren EMV-Prüfungen erfassen wir den Status der elektromagnetischen Verträglichkeit eines Geräts, eines Systems oder einer Anlage.

Wir führen Prüfungen an fast allen Prüflingsausführungen durch, von Kleingeräten bis hin zu großen Fahrzeugen und Aggregaten mit laufendem Verbrennungsmotor. Störfestigkeitsprüfungen werden im Frequenzbereich bis 40 GHz durchgeführt, Störaussendungsmessungen im Frequenzbereich bis 50 GHz. Dabei können in unseren EMV-Zentren sehr hohe Feldstärken erzeugt werden, in Teilbereichen von bis zu 800 V/m.

## Die Prüfungen umfassen:

- Untersuchungen zur Störfestigkeit, leitungsgebunden und feldgebunden
- Ermittlung der Störaussendung, leitungsgebunden und feldgebunden
- Messungen der Schirmdämpfung

# EMV-Prüfungen vor Ort

EMV-Prüfungen vor Ort sind notwendig, um die elektromagnetische Verträglichkeit unter realen Bedingungen am Einsatzort festzustellen oder bei besonders großen oder fest installierten Anlagen. Daher führen wir fast alle EMV-Prüfun-

gen auch am Errichter- oder Betreiberort mit hochmodernen Messgeräten durch, zum Beispiel an Produktionsanlagen in einer Werkhalle oder an Sendeanlagen.

# EMV-Engineering und Beratung

Wir beraten unsere Kunden im Hinblick auf ein EMV-gerechtes Produktdesign vom ersten Entwurf über das Golden Sample bis hin zur Serienproduktion. Unterstützend führen wir entwicklungsbegleitende EMV-Messungen durch, wobei relevante EMV-Vorschriften und Normen sowie den indivi-

duellen Anforderungen die Rahmenbedingungen darstellen. Im Bedarfsfall entwerfen wir Verbesserungskonzepte, zum Beispiel zur EMV-Härtung oder Entstörung, erstellen Studien und Analysen und beraten in allen Angelegenheiten der elektromagnetischen Verträglichkeit.

# EMV-Härtung

In der EMV-Härtung setzen wir Maßnahmen zur Optimierung der elektromagnetischen Verträglichkeit von Geräten um – sowohl im Sinne der Immunität gegen Störungen von außen, als auch in Bezug auf die Störaussendung oder die gegenseitige negative Beeinflussung von einzelnen Komponenten

eines Gerätes oder Systems. steep bietet EMV-Härtungen entwicklungsbegleitend oder zur Erreichung der mitunter sehr hoch gesteckten Störfestigkeitszielsetzung am Vorseitenmodell an.

# Akkreditierte Kalibrierung (DKD-Kalibrierung)

Als eines der wenigen EMV-Zentren in Deutschland betreibt die steep GmbH ein Labor für rückgeführte akkreditierte Kalibrierungen für Feldstärke- Messsysteme und Stromwandlerzangen. Die Kalibrierverfahren wurden in intensiver Zusam-

menarbeit mit der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) und der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) erarbeitet. steep ist zudem Mitglied im Deutschen Kalibrierdienst (DKD).

## EMVU-Messungen

Die elektromagnetische Umweltverträglichkeit (EMVU) beschäftigt sich mit den Auswirkungen elektromagnetischer Felder auf die Umgebung und auf Menschen. Zum Schutz von Mensch und Umwelt wurden Grenzwerte für die elektromagnetische Strahlung von technischen Geräten bestimmt. Die EMVU-Immissionsmessung nach nationalen und inter-

nationalen Standards ist eine Grundlage für die Sicherung und Dokumentation der Einhaltung von Grenzwerten von Sendeanlagen. Prüfungen in diesem Teilgebiet der mobilen EMV-Messungen mit dem Schwerpunkt Umweltauswirkungen gehören zu den Standardleistungen unserer EMV-Zentren.

## Nuklearer Elektromagnetischer Puls (NEMP)

Unser NEMP-Simulator ermöglicht die Simulation der Erzeugung des nuklearen elektromagnetischen Pulses (NEMP) zum Zwecke der Entwicklung von Schutzmaßnahmen gegen die kurzzeitigen Überspannungsbelastungen durch den NEMP. Im Unterschied zur EMV ist beim Schutz gegen den

NEMP zu beachten, dass die Intensität der Störgrößen höher, aber dafür zeitlich begrenzt ist. Die steep GmbH unterstützt und berät auch in Fragen der NEMP-Härtung, über die übliche EMV-Härtung hinaus.

## Tempest Prüfungen

Hardware, die zur unverschlüsselten Bearbeitung oder Übertragung von Verschlusssachen genutzt wird, bedarf der Zulassung durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI). Die Zulassung wird für abstrahlsichere Hardware erteilt, also für Hardware, bei der alle bloßstellenden Signale unterbunden sind. Darüber hinaus kann auch abstrahlarme Hardware eine Zulassung erhalten – sogenannte Zonengeräte: also Hardware, die nur begrenzt abstrahlt und bei der das Risiko durch den Einsatz in einer bestimmten

Zone hinreichend klein gehalten wird (früher COMSEC-Zone). Nach erfolgreicher Zulassungsprüfung (Typenprüfung) müssen die Seriengeräte eine Einzelprüfung absolvieren. Als zugelassene Prüfstelle verfügt die steep GmbH über die Berechtigung für die Durchführung dieser Kurzmessverfahren bzw. Zonenkurzmessungen an vom BSI als Zonen-Material zugelassenen Produkten. Als eine eigene „Prüfgruppe“ bringen wir eigene Plaketten und Siegel auf IT-Produkte auf.



## Akkreditierung

Die EMV-Zentren der steep GmbH sowie das eigene Kalibrierlabor sind von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

### Zu den Pflichten der Prüflabore gehören unter anderem:

- Alle Mess- und Prüfmittel werden turnusmäßig rückführbar kalibriert
- Regelmäßige Audits der EMV-Zentren
- Prüfdokumentationen werden mindestens 10 Jahre vorgehalten
- Vertraulichkeit im Umgang mit Kundeninformationen ist gewährleistet
- Qualitätsmanagement
- Kontinuierliche Weiterbildung des Fachpersonals

Das EMV-Zentrum Bonn verfügt zusätzlich über eine Anerkennung als Prüfstelle für die Kurzvermessung von Geräten vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

Unsere EMV-Prüfungen erfolgen gemäß nahezu aller Normen, Richtlinien und Anforderungen aus dem zivilen, militärischen und herstellerepezifischen Bereich. Diese sind unter anderem:

- |       |            |               |
|-------|------------|---------------|
| • DIN | • MIL-STAN | • RTCA        |
| • VDE | • DEFSTAN  | • NAMUR       |
| • EN  | • STANAG   | • GL          |
| • IEC | • AECTP    | • ICNIRP      |
| • ISO | • VG       | • 26. BImSchV |



[www.steep.de](http://www.steep.de)

Franz Tümler  
Leiter EMV-Zentren

Tel.: +49 228 6681 - 558  
Fax: +49 228 6681 - 774  
E-Mail: [franz.tuemer@steep.de](mailto:franz.tuemer@steep.de)

Justus-von-Liebig-Straße 18  
53121 Bonn

Hayrullah Carkit  
EMV-Zentrum Bonn

Tel.: +49 228 6681 - 407  
Fax: +49 228 6681 - 792  
E-Mail: [emv@steep.de](mailto:emv@steep.de)

Justus-von-Liebig-Straße 18  
53121 Bonn

Andreas Wunder  
EMV-Zentrum Ottobrunn

Tel.: +49 89 4449 - 1700  
Fax: +49 89 4449 - 24165  
E-Mail: [emv@steep.de](mailto:emv@steep.de)

Lise-Meitner-Straße 6  
85521 Ottobrunn