RUAG TESTCENTER

Elektromagnetische Verträglichkeit

↗ Technische Geräte oder Systeme müssen einwandfrei funktionieren. Sie müssen resistent gegen elektromagnetische Störungen sein und dürfen selber nur hinreichend geringe Störungen verursachen, um die EMV-Richtlinien zu erfüllen. Das Testcenter für Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von RUAG bietet hierzu Beratung und umfassende Testverfahren nach etablierten zivilen und militärischen Standards.

↗ Unsere Dienstleistungen

Es ist wichtig zu wissen, wie ein technisches Gerät oder System unter verschiedenen elektromagnetischen Einflüssen reagiert. Nur so kann gewährleistet werden, dass es reibungslos funktioniert und damit erstklassige Qualität aufweist. Unser EVM-Testcenter berät Sie umfassend im Bereich der elektromagnetischen Verträglichkeit. Das Angebot beinhaltet insbesondere folgende Services:

- Beratung zur Wahl der geeigneten EMV-Normen und -Grenzwerte in Abhängigkeit zum jeweiligen Objekt und seinem Einsatzgebiet.
- Unterstützung bei der Ermittlung und Festlegung von konkreten «pass/fail»-Kriterien. Diese dienen bei Störfestigkeitsprüfungen dazu, Funktionsabweichungen zu einem definierten Sollzustand zu beurteilen.
- Beratung bei der Erstellung eines EMV-Prüfplans auf Basis der durch den Kunden evaluierten Informationen zum Produkt.
- Durchführung von EMV-Tests nach zivilen und militärischen Prüfverfahren (Pre- und Fullcompliance).
- Beratung und Erstellung von Lösungsvorschlägen bei EMV-Problemen während der Testphase mit dem Ziel, ein EMV-gerechtes Design zu erreichen.
- Diverse Risiko- und Datenanalysen und entsprechende Empfehlungen zu diesen.

↗ Ihre Vorteile

Dank modernster Infrastruktur prüft das EMV-Testcenter unter normgerechten Bedingungen. Unsere Kunden profitieren von maximaler Transparenz und unseren hohen Qualitätsansprüchen, unterstützt durch die gesetzten Massstäbe der Schweizerischen Akkreditierungsstelle SAS. Zusätzlich arbeiten wir eng mit Partnern für Starkstromsicherheit, Blitzschutz, Inspektion und Abnahmen zusammen. So erhalten Sie zeitnah präzise und vollständige Ergebnisse. Vorteile für unsere Kunden:

- Umfangreiche Beratung und Tests an einem Ort.
- Frühzeitige Erkennung von EMV-Problemen und Vermeidung übermässiger Entwicklungskosten und rechtlicher Komplikationen.
- Präzise Ergebnisse durch akkreditierte Messmethoden.
- Begleitung für ein EMV-gerechtes Design.
- Maximale Transparenz und gleichbleibend hohe Qualität bei kosteneffizienter Umsetzung.

↗ LEBENSZYKLUS EINES SYSTEMS

Der Lebenszyklus eines Systems lässt sich in verschiedenen Phasen einteilen (vgl. Phasenmodell nach EN 50126). Er beginnt mit der Konzeption und endet mit der Stilllegung oder Entsorgung. Systemprüfungen sollten im Lebenszyklus eines Systems ständiger Begleiter sein, um dauerhaft qualitativen Ansprüchen zu genügen. Das RUAG Testcenter EMV berät und unterstützt Sie in den verschiedenen Projektphasen.

Die Beurteilung der elektromagnetischen Verträglichkeit erfolgt in unterschiedlichen Phasen des Systemzyklus. Wir unterstützen Sie dabei:

↗ KONZEPTION UND SPEZIFIKATION

- Beurteilen der Systemumgebung oder -grenzen in Bezug auf EMV.
- Ermitteln von EMV-Risiken.
- Festlegen der Systemanforderung, d.h. EMV-Anforderungen / -Performance auf Basis der Systemdefinition und Anwendungsbedingungen.
- Festlegen der anwendbaren Normen & Grenzwerte.

↗ ENTWICKLUNG UND PRODUKTION

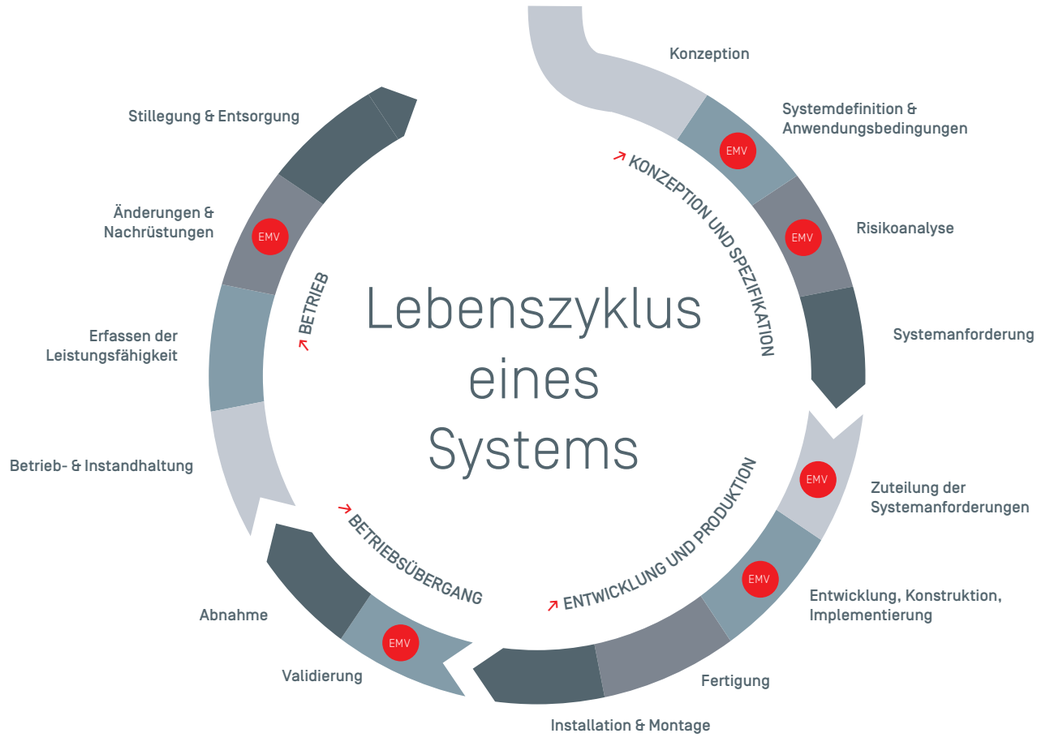
- Für komplexe Systeme mit bereits vom Kunden ausgewählten Subsystemen / Komponenten: Beurteilen der geforderten EMV-Eigenschaften für den EMV-Test und / oder Gutachten über bereits vorhandene EMV-Prüfresultate.
- Für komplexe Systeme mit neu zu bestimmenden Subsystemen / Komponenten: EMV-Expertise, um die Anforderungen für Subsystemebenen zu definieren.
- Entwickeln, konstruieren, implementieren: Unterstützung des Engineerings in der Design- und Implementierungsphase.
- Fertigen, installieren, montieren: Prüfung der geforderten EMV-Eigenschaften («Pre Compliance»-Test) auf Stufe Komponente bzw. Subsysteme inkl. Prüfbericht; Unterstützung des Engineerings bei der Lösungsfindung allfällig auftretender EMV-Probleme.

↗ BETRIEBSÜBERGANG

- Validierung: Support bei Erstellung eines EMV-Prüfplanes.
- Abnahme: Prüfung der geforderten EMV-Eigenschaften («Compliance»-Test) & Bericht.

↗ BETRIEB

- Ändern und nachrüsten: Beurteilung und ggf. Test eines Systems bzgl. der Erfüllung der EMV-Anforderungen nach der Änderung.



Angewandte Prüfmethoden

DAS EMV-TESTCENTER FÜHRT FOLGENDE PRÜFUNGEN SOWOHL IM AKKREDITIERTEN ALS AUCH IM NICHT AKKREDITIERTEN BEREICH DURCH:

↗ PRÜFUMFANG	↗ BESCHREIBUNG
– EMV Störaussendung feldgebunden	– E-Feld 10 kHz bis 18 GHz – H-Feld 30 Hz bis 30 MHz – Messdistanz 3 m und 10 m
– EMV Störaussendung leitungsgebunden	– Spannung und Strom 5 Hz bis 1 GHz – Flicker, Harmonische
– EMV Störfestigkeit feldgebunden	– E-Feld 10 kHz bis 18 GHz (bis 200 V/m) – H-Feld 20 Hz bis 30 MHz (bis 180 dBpT) – H-Feld Netzfrequenzen bis 1000 A/m
– EMV Störfestigkeit leitungsgebunden	– RF Injection 30 Hz bis 1 GHz – Burst, Surge, Ring Wave, Transienten – Netzvariationen
– Störfestigkeit gegenüber elektrostatischen Entladungen	– ESD bis 30 kV (Kontakt- & Luftentladung)
– Regulatorische Prüfungen von Funk-kommunikation nach EN ETSI	– 863 MHz bis 876 MHz, 2.4 GHz, 5 GHz und 6 GHz-Band (in Vorbereitung) – Leitungsgebundene Prüfungen (OTA in Vorbereitung) – Bluetooth (BT BR/EDR), Bluetooth Low Energy (BLE), WLAN (IEEE 802.11), Zigbee (IEEE 802.15.4), LoRaWAN,...
– Bordnetzsimulation von taktischen Systemen	– 12 VDC / 24 VDC / 28 VDC Systeme – Normal- und Startbetrieb – Überspannungen und Spikes – Transiente Emissionen
– Schirmdämpfung IEEE 299 und VG-Normen *keine Akkreditierung auf SD-Prüfungen	– Gehäuse 10 kHz bis 18 GHz (bis 80 dB) – Kabel 10 kHz bis 500 MHz (bis 80 dB)
– Personensicherheit bzgl. elektromagnetischer Strahlung (NIS) *keine Akkreditierung bzgl . Personensicherheit (Messung nicht-ionisierende Strahlung)	– E-Feld 10 kHz bis 40 GHz – H-Feld 300 kHz bis 1 GHz

Prüfmethoden

- Zivile Normen: SN/ETSI/EN/ISO/CISPR/IEC-Normen
- Militärische Normen: MIL-STD, VG-Normen, AECTP, DEF-STAN *keine Akkreditierung auf VG-Normen und DEF-STAN / **teilweise Akkreditierung auf MIL-STD 461, AECTP 500
- Durch den Kunden spezifizierte, von Normen abweichende Methoden

Prüfobjekte: Betrieb und Überwachung

- Prüflings-Gewicht bis 75 t
- Prüflings-Überwachung via Video, Audio und standardisierte Kommunikations-schnittstellen (LAN, CAN, USB, RS232, etc.)
- Energieversorgung: gefilterte Durchführungen bis 1000 V, bis 400 A, DC bis 400 Hz
- Druckluftversorgung
- Abgasabsaugung
- Frisch- und Abwasseranschluss (Frischwasser bis 8 bar)

Akkreditierungen & Zertifizierungen

- Akkreditiertes Prüflabor nach ISO/IEC 17025
- Akkreditierungsnummer STS 0050
- Zertifiziert nach ISO 9001
- Das Laborpersonal ist nach Vorgaben des Bundes in Bezug auf den Zugang zu klassifizierten Informationen, Materialien und Anlagen überprüft und berechtigt

↗ KONTAKTIEREN SIE UNS FÜR IHR PROJEKT:

RUAG AG | Allmendstrasse 86 | 3602 Thun | Schweiz
+41 58 482 13 72 | emv@ruag.ch | **www.ruag.ch**