

# EMV-Anforderungen in Japan

## Die neuen Bestimmungen für die Registrierung von Messeinrichtungen

A.04

**D**er folgende Beitrag gibt zunächst einen kurzen Überblick über Situation in Japan, beschreibt im Detail die neuen Vorschriften für die Registrierung der Messeinrichtungen und diskutiert abschließend aktuelle Änderungen der technischen Bestimmungen des VCCI.

Die Begrenzung von Störemissionspegeln, die durch Computer, zugehörige Peripherie sowie elektronische Büromaschinen verursacht werden, ist in Japan seit längerer Zeit etabliert. Allerdings unterscheidet sich die Implementierung und Überwachung zum Teil erheblich von der Verfahrensweise anderer Länder. Die Begrenzung und Regulierung der Störaussendungen wird auf freiwilliger Basis, unter Aufsicht des Voluntary Control Council for Interference by Data Processing Equipment and Electronic Office Machines (VCCI), durchgeführt. Das VCCI wurde 1985 von vier japanischen Industrieverbänden gegründet, um einer Aufforderung der japanischen Regierung, die sich an Hersteller elektronischer Geräte richtete und die Sicherung der elektromagnetischen Verträglichkeit verlangte, nachkommen zu können. Das japanische Telecommunications Technology Council schlug aus diesem Grunde dem Ministerium für Post und Telekommunikation Normen vor, die auf der international angewandten CISPR Publikation 22 basieren. Die japanische Industrie gründete daraufhin das VCCI zur Implementierung einer freiwilligen Begrenzung von Störaussendungen.

Die VCCI-Regulierung von Störaussendungen findet auf freiwilliger Basis statt, denn sie basiert nicht auf nationalen Gesetzen. Allerdings unterstützen alle großen Elektronikfirmen des Landes sowie Industrieverbände dieses Programm und damit die Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte. Die Konformität, die durch Anbringen des VCCI-Zeichens am Produkt kenntlich gemacht ist, wird in der Öffentlichkeit immer mehr als ein

Merkmal von besonderer Produktqualität interpretiert. Die theoretisch freiwillige Begrenzung der Emissionspegel wird somit in der Realität durch entsprechenden Marktdruck faktisch jedem Produkt auferlegt.

Zum Bestätigung der Konformität eines Produkts mit der VCCI-Richtlinie muss der Hersteller nachweisen, dass die veröffentlichten technischen Anforderungen eingehalten werden. Die hierzu erforderlichen Messungen sind von Labors durchzuführen, die seitens des VCCI registriert sind und somit bestimmte Anforderungen erfüllen. Nachdem das VCCI in Form eines technischen Berichts über die Einhaltung der technischen Anforderungen informiert wurde, erteilt es ein Konformitätszertifikat für dieses Produkt. Alle Produkte, für die ein solches Zertifikat ausgestellt wurde, müssen das entsprechende VCCI-Zeichen tragen. Weiterhin sind dem Benutzer vorgeschriebene Informationen über die Konformität des Produkts seitens des Produzenten zur Verfügung zu stellen.

Das VCCI überwacht die Einhaltung der Richtlinien mittels Stichprobenüberprüfung, deren Kosten vom Hersteller zu tragen sind. Dieses Verfahren ist vergleichbar mit dem Überprüfungsverfahren des FCC in USA, das auf im Markt befindliche Produkte angewandt wird. Die zur Überprüfung ausgewählten Produkte werden von einem Labor geprüft, das vom VCCI bestimmt wird. Falls für die Stichprobe keine Konformität festgestellt werden kann, wird ein komplexes Beurteilungs- und Einspruchverfahren benutzt, um die nächsten Schritte zur Beseitigung des Problems festzulegen. Mögliche Folgen können verbindlich geforderte Produktmodifikationen oder die Rücknahme des Konformitätszertifikats sein. Alle Mitglieder müssen sich der abschließenden Beurteilung des VCCI beugen.

### Richtlinie für die Registrierung von Messeinrichtungen

Artikel 7 der ‚Bestimmungen zur freiwilligen Begrenzung von Störungen‘, deren neueste Ausgabe am 1. April 2002 erschien, legt für die Mitglieder des VCCI die Anforderungen zur Registrierung von Messeinrichtungen fest. Bevor Zulassungsmessungen an Produkten von regulären Mitgliedern durchgeführt werden können, müssen die dazu benutzten Einrichtungen bestimmte Auflagen erfüllen, deren Einhaltung durch das VCCI überprüft werden. Dieser Ab-

schnitt stellt die wichtigsten Anforderungen, die im normativen Anhang 2 des VCCI-Programms im Detail beschrieben sind, vor.

Alle Mitglieder haben nach Artikel 2 vor der Benutzung bestimmter Messeinrichtungen, die für Zulassungsmessungen ihrer ITE-Produkte bestimmt sind, eine Genehmigung vom VCCI einzuholen und diese Einrichtungen zu registrieren. Nachdem der Antragsteller sichergestellt hat, dass alle technischen Anforderungen sowie Bedingungen an das Qualitätswesen der Messeinrichtung, wie in Artikel 4 definiert, erfüllt sind, hat er einen Antrag unter Benutzung der zur Verfügung stehenden Formulare (Formblatt 101, 102A und 102B) für jede Einrichtung zu stellen, die zum Konformitätsnachweis herangezogen werden soll. Dem Antrag sind ergänzende Informationen gemäss den Formblättern 103 bis 108, 109A, 109B und 111 beizufügen sowie Daten der normierten Felddämpfung, die nicht älter als sechs Monate zum Zeitpunkt der Antragstellung sein dürfen, einzureichen. Des weiteren ist die anfallende Bearbeitungsgebühr zu entrichten, was entweder mit der Antragstellung oder nach Erhalt einer getrennten Rechnung erfolgen kann. Das VCCI begutachtet den Antrag, einschließlich aller eingereichten Informationen und fordert im Bedarfsfall weitere Informationen an, um den Antrag zu vervollständigen oder Sachverhalte zu klären. Weiterhin kann das VCCI auf einer Begutachtung des Labors oder der Messeinrichtung vor Ort bestehen, falls dies notwendig erscheint; der Antragsteller hat für solche Begutachtungen die Kosten zu tragen. Nach Abschluss der Überprüfung wird dem Antragsteller das Ergebnis mitgeteilt, was folgende Formen annehmen kann:

- ▶ **Positiver Bescheid:** das VCCI bescheinigt, dass alle zutreffenden Anforderungen an Messeinrichtungen erfüllt sind und die Registrierung erfolgen kann
- ▶ **Verschiebung des Beschlusses:** falls das VCCI der Meinung ist, dass bestimmte Anforderungen nicht erfüllt sind, wird dem Antragsteller dies mitgeteilt und Gelegenheit zur Nachbesserung zu geben. Der Antragsteller hat eine dreimonatige Frist, innerhalb derer er dem VCCI seine Absicht zur Implementierung von Korrekturen zur Kenntnis zu bringen hat. Nach Abschluss der Nachbesserungen ist ein Bericht einzureichen, der die Korrekturen im Detail beschreibt und eine erneute Beurteilung des ursprünglichen Antrages zu initiieren

#### ▶ Autor

WERNER SCHAEFER  
Cisco Systems, Inc.;  
Mailstop SJCP/1/4  
125 West Tasman Drive, San Jose  
CA 95134, USA  
Fon: +1 / 408 / 853-8550  
Fax: +1 / 408 / 526-4184  
E-Mail: wsemc@cisco.com

- **Ablehnung:** diese wird erteilt wenn ein Antragsteller entweder die Forderung von Nachbesserungen nicht akzeptiert oder nicht innerhalb der dreimonatigen Frist die Bereitschaft zur Implementierung von Korrekturen erklärt

Nachdem ein positiver Bescheid ergangen ist, wird für den Antragsteller eine Urkunde ausgestellt, die eine Registriernummer zur Identifizierung der Messeinrichtung oder des EMV-Labors enthält. Die Registrierung, die nach Artikel 3 erfolgte, hat eine Gültigkeitsdauer von drei Jahren. Wird diese Zeitdauer im Falle einer rechtzeitig beantragten Verlängerung durch die Begutachtungstätigkeiten des VCCI überschritten wird, so kann eine temporäre Verlängerung von sechs Monaten erfolgen.

Falls ein Mitglied die Registrierung einer Messeinrichtung beantragt, die bereits von Institution eines anderen Landes für vergleichbare Messungen überprüft, anerkannt und registriert wurde, kann die Antragstellung durch Einreichung der Antragsformulare, des Nachweises der Anerkennung und der Entrichtung der Bearbeitungsgebühr erfolgen. Dies trifft insbesondere auf die Registrierung von Freifeldmessstrecken und Absorberkammern durch das FCC in USA zu, die die Anforderungen für Messumgebungen nach ANSI C63.4-1992 erfüllen müssen. Weiterhin sind alle Unterlagen, die zur Registrierung der Messeinrichtung im Ausland erforderlich waren, ebenfalls bereitzustellen. Falls die Anerkennung im Ausland nicht die Störspannungsmessungen an Telekommunikations- und Datenleitungen einschließt, ist dies in den Antrag zur Registrierung durch das VCCI aufzunehmen. Das VCCI begutachtet den gestellten Antrag und teilt dem Mitglied nach oben beschriebenem Verfahren das Ergebnis der Beurteilung mit.

Der Antrag zur Registrierung eines durch VLAC (Voluntary EMC Laboratory Accreditation Center) akkreditierten Messlabors erfordert keine zusätzliche Begutachtung seitens des VCCI. Der Antragsteller hat seinem Antrag lediglich die Formblätter 201, 202A und 202B beizufügen. Unter diesen Umständen ist für die Registrierung keine zusätzliche Gebühr zu entrichten. Falls die Akkreditierung durch VLAC nicht Störspannungsmessungen an Telekommunikations- und Datenleitungen einschließt, ist dies dem VCCI im Antrag zur Kenntnis zu bringen.

Ein Antragsteller hat die Zurückziehung der bestehenden Registrierung dem VCCI in schriftlicher Form mitzuteilen, falls eine Messeinrichtung nicht weiterhin registriert bleiben soll (zum Beispiel im Fall der Einstellung des Betriebs). Dies trifft auch auf Labore zu, die die vom VCCI geforderten Veränderungen im Zusammenhang mit einer Beschlussverschie-

bung nicht implementieren oder der Betreiber nicht die geforderte Instandhaltung gewährleisten kann. Das VCCI zieht die Registrierung automatisch zurück wenn ein EMV-Labor gegen die Bestimmungen der Registrierung verstößt oder den Status der Registrierung missbraucht.

Da die Bestimmungen zur Registrierung einer Messeinrichtung teilweise auf Anforderungen in CISPR-Dokumenten beruhen und außerdem auf internationale Anerkennungsabkommen ausgerichtet sind, kann das VCCI entsprechende Änderungen beschließen, um den Fortbestand der Harmonisierung zu sichern.

### Technische Anforderungen an Messeinrichtungen

Die technischen Anforderungen an eine Messeinrichtung sind im Detail in Paragraph 5 der ‚Technischen Anforderungen‘ des VCCI Programms festgelegt. Diese gliedern sich in allgemeine Anforderungen an Messeinrichtungen, spezielle Anforderungen für die Messung von geleiteten Störungen sowie spezielle Anforderungen für die Messung von Störfeldstärken.

### Allgemeine Anforderungen

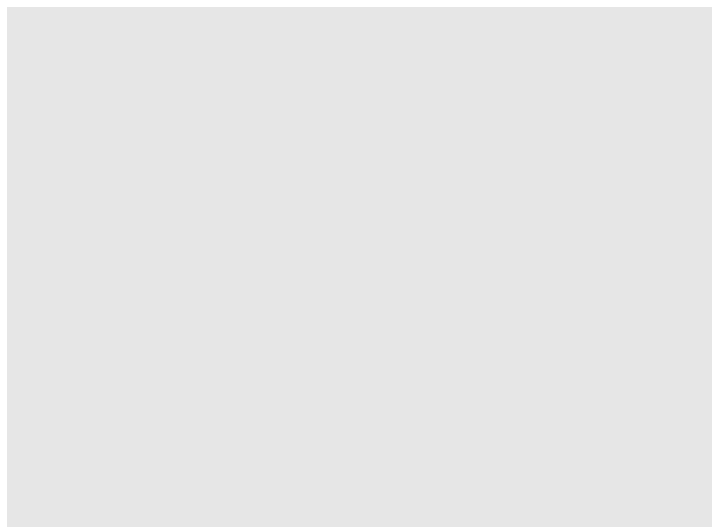
Die Benutzung von adäquaten Messgeräten ist von entscheidender Bedeutung, um genaue und wiederholbare Messergebnisse zu erzielen. Alle wesentlichen Messgeräte wie zum Beispiel Messempfänger, Spektrumanalysatoren, Antennen, Netznachbildungen, Stromzangen und Kabel müssen den Spezifikationen in CISPR 16-1 (1999) genügen. Diese Messgeräte bzw. Teile des Messsystems sind in geeigneten Zeiträumen zu kalibrieren oder zu verifizieren. Im Zusammenhang mit Gerätekalibrierungen ist die direkte oder indi-

rekte Rückführbarkeit auf nationale Standards eines Landes nachzuweisen. Die Kalibrierung für Messgeräte und Antennen sollte im jährlichen Zyklus durchgeführt werden.

Registrierte Messeinrichtungen müssen die Unterscheidung zwischen Umweltsignalen und Prüflingsemissionen zulassen. Dies kann durch eine Messung der Umweltsignale ohne vorhandenen Prüfling nachgewiesen werden, wobei alle Umweltsignale mindestens 6 dB unter dem anzuwendenden Grenzwert liegen müssen. Falls dies in gewissen Frequenzbereichen nicht gegeben ist, sind Verfahren nach Abschnitt 6.4.4 der ‚Technischen Anforderungen‘ des VCCI-Programms anzuwenden. Wenn ein Messsignal, das durch die Überlagerung einer Prüflingsemission und eines Umweltsignals gebildet wird, unter dem Grenzwert liegt, kann von der Anwendung des obigen 6-dB-Kriteriums abgesehen werden. Falls das überlagerte Signal den Grenzwert überschreitet, kann keine Konformität des Prüflings angenommen werden, wenn die Amplitude des Umweltsignals selbst 6 dB unter dem Pegel des überlagerten Signals liegt oder der absolute Pegel des Umweltsignals 4,8 dB unter dem Grenzwert liegt.

### Anforderungen zur Störspannungsmessung

Die Messung der Störspannungen sind unter Verwendung von Spitzen-, Quasi-Spitzen- und Mittelwertdetektion nach CISPR 16-1 (1999) Abschnitt 4.1 bis 4.3 durchzuführen. Weiterhin sind Netznachbildungen zu benutzen, die den Anforderungen in CISPR 16-1, Abschnitt 5.1 bzw. ANSI C63.4-1992, Abschnitt 4.1.2 genügen. Es handelt sich hierbei um Netznachbildungen mit einer Nennimpedanz von 50 Ω (50 Ω/50 μH). Es kann auch eine Netznachbildung nach VDE 0876 Teil 1 benutzt werden, die ebenfalls eine Nennimpedanz von 50 Ω (50 Ω/50 μH + 5 Ω) aufweisen.



Der durch die Netznachbildung verursachte Spannungsabfall an der Netzfrequenz muss so klein als möglich sein; die Prüflingsspannung darf zu keinem Zeitpunkt auf weniger als 95% seiner Nennspannung absinken.

Die Impedanznachbildung (Impedance Stabilization Network, ISN), die zur Messung von Störspannungen an Telekommunikationschnittstellen zu verwenden ist, wird ebenfalls im Detail spezifiziert. Die Abschlussimpedanz eines ISN für Gleichtaktsignale muss im Frequenzbereich 150 kHz bis 30 MHz  $150 \Omega \pm 20 \Omega$  betragen und einen Phasenwinkel von  $0^\circ \pm 20^\circ$  aufweisen. Weiterhin muss eine ausreichend hohe Isolation verfügbar sein, um die Signale am Telekommunikationsinterface, die von angeschlossenen Simulatoren oder Lasten erzeugt werden, genügend zu unterdrücken. Die Dämpfung der Gleichtaktspannungen oder -ströme der Simulatoren muss so beschaffen sein, dass der Pegel dieser Störungen am Eingang des Messempfängers mindestens 10 dB unter dem anzuwendenden Grenzwert liegen. Daher sollte die Isolation im Frequenzbereich 150 kHz bis 1,5 MHz 35 dB bis 55 dB betragen (linearer Anstieg mit dem Logarithmus der Frequenz) und im Bereich von 1,5 MHz bis 30 MHz über 55 dB liegen. In diesem Zusammenhang ist als Isolation die Entkopplung der Gleichtaktsignale einer Simulationseinrichtung am Anschluss für die Datenleitung vom Messausgang der Impedanznachbildung zu verstehen. Die Anforderungen an die Unsymmetriedämpfung (longitudinal conversion loss, LCL) einer Impedanznachbildung ist in Abschnitt 5.2.3.c definiert und abhängig vom angewandten Messverfahren (Methode 1 und 2 in Abschnitt 6.3.2). Eine vollständige Beschreibung der LCL-Spezifikationen sowie der übrigen Anforderungen an ISNs ist im EMC KOMPENDIUM 2002 im Beitrag ‚EMV-Anforderungen in Japan‘ enthalten.

Die Anforderungen an Messeinrichtungen zur Störspannungsmessung umfassen auch Vorschriften über die Installation von Netznachbildungen sowie die Eigenschaften eines Tisches für den Messaufbau von Prüflingen und die Verwendung einer vertikalen, leitenden Fläche bei der Durchführung der Messung.

### Anforderungen zur Störfeldstärkemessung

Feldstärkemessungen sind mit linear polarisierten Antennen über einer leitenden Fläche durchzuführen. Der verwendete Antennenmast muss eine Höhenvariation der Empfangsantenne zwischen 1 m und 4 m erlauben sowie die Anpassung an die geforderte Messentfernung (zum Beispiel 10 m) ermöglichen. Zur Messung im Frequenzbereich 30 MHz bis 1000 MHz sollte ein abgestimmter Halbwellendipol benutzt werden, der jedoch durch linear

polarisierte Breitbandantennen ersetzt werden kann.

Die Messungen sind entweder auf einer Freifeldmesstrecke oder in einer alternativen Umgebung durchzuführen, wie zum Beispiel einer Freifeldmesstrecke mit Wetterschutz oder einer Absorberkammer. In allen Fällen muss die Messumgebung die Anforderung der normierten Felddämpfung von  $\pm 4$  dB erfüllen. Der Nachweis der Konformität einer Messstrecke kann unter Benutzung zweier Verfahren erfolgen, die sich im Wesentlichen in der Anwendung der Antennen unterscheiden. Einerseits können abgestimmte Dipole oder Halbwellendipole und andererseits Breitbandantennen für diese Messung benutzt werden. Bei Verwendung von Dipolen als Sende- und Empfangsantenne ist ein Korrekturfaktor zu berücksichtigen, der die Kopplung zwischen den Antennen sowie der Antennen mit der leitenden Bodenfläche beschreibt. Diese Korrekturfaktoren sind im Anhang 1 der ‚Technischen Bestimmungen‘ gelistet. Für die Felddämpfungsmessungen mit Breitbandantennen, nach CISPR 16-1 (1999), existieren diese Korrekturfaktoren nicht. Aus diesem Grund kann ein Messergebnis, das mit Breitbandantennen ermittelt wurde, eine Überschreitung des Akzeptanzkriteriums von  $\pm 4$  dB ergeben, was auf Unterbleiben der Korrektur zurückzuführen ist und nicht durch Unzulänglichkeiten der Messumgebung verursacht wird. Andererseits kann die Konformität einer Messumgebung, die mit Breitbandantennen nachgewiesen wurde, nach zukünftiger Einführung von entsprechenden Korrekturfaktoren zu einer negativen Beurteilung der Messumgebung führen.

Eine reguläre Freifeldmesstrecke ohne Aufbauten erfordert eine Felddämpfungsmessung mit einer Position der Sendeantenne (in der Mitte des Drehtisches) in der Entfernung, die der eigentlichen Messentfernung entspricht. Die Eignung einer Freifeldmesstrecke mit Wetterschutz erfordert zwei Messungen mit jeweils einer Position der Sendeantenne. Eine Messung ist vor dem Aufbau des Wetterschutzes durchzuführen und die zweite mit dem vorhandenen Wetterschutz. Beide Messungen müssen die Erfüllung des  $\pm 4$ -dB Kriteriums nachweisen. Für Absorberkammern ist der Konformitätsnachweis mittels fünf Positionen der Sendeantenne nachzuweisen, die durch das Prüflingsvolumen festgelegt werden. Weitere Einzelheiten sind in Abschnitt 5.3.4 der ‚Technischen Bestimmungen‘ zu ersehen.

### Änderung der Technischen Bestimmungen

Am 1. September 2002 kündigte das VCCI eine Verschiebung der Einführung von Störspan-

nungsmessungen an Telekommunikationschnittstellen an, die in V-3/02.04 festgelegt sind. Die verbindliche Anwendung dieser Messungen und das Einhalten der entsprechenden Grenzwerte war ursprünglich für den 1. April 2003 geplant; dieser Termin wurde jedoch verschoben. Eine neue Friststellung ist für Ende 2002 geplant, nachdem das VCCI die Abstimmungsergebnisse von CISPR/I/11/CDV geprüft hat. Dieses Dokument beschreibt veränderte Anforderungen an Impedanznachbildungen, die von der Mehrheit der nationalen Komitees durch deren Einwilligung zur Veröffentlichung als CDV gebilligt wurden. Nach Veröffentlichung der neuen Spezifikationen ist den Herstellern von Impedanznachbildungen ein Zeitraum zur Anpassung der ISNs an die neuen Anforderungen einzuräumen. Dies wird bei der Bestimmung eines neuen Termins zur verbindlichen Anwendung dieser Messungen berücksichtigt werden.

Insbesondere die neuen Vorschläge zur Festlegung der Unsymmetriedämpfung von ISNs, die sich wesentlich von den augenblicklichen Spezifikationen unterscheiden, führte zum Entschluss des VCCI, die Einführung zu verschieben. Die schnellstmögliche Veröffentlichung der neuen Anforderungen als Ergänzung zu CISPR 22 ist angestrebt; es bleibt jedoch abzuwarten, ob die neuen Vorschläge die Zustimmung der Mehrheit der nationalen Komitees findet.

### Zusammenfassung

Das VCCI-Programm, obwohl auf freiwilliger Basis von der Elektronikindustrie in Japan eingeführt, bewirkt de facto eine verbindliche Regulierung der Störemissionen von Geräten der Informationstechnologie und elektronischen Bürogeräten in Japan. Dies wird maßgeblich durch die breite Unterstützung und Anerkennung seitens der Hersteller und die Überwachung durch das VCCI sichergestellt. Das VCCI stellt eine umfassende Richtlinie zur Verfügung, die neben administrativen Dingen besonderen den Nachweis der Einhaltung technischer Bestimmungen regelt. Die technischen Bestimmungen werden fortlaufend den internationalen Normen und Randbedingungen angepasst. Die letzten Änderungen betrafen die Anforderungen zur Registrierung von Messeinrichtungen sowie die Verschiebung der verbindlichen Einhaltung von Grenzwerten der Störspannung an Telekommunikationschnittstellen.

Beitrag als PDF im Internet:

