

30. April 2018
HHU

ZVEI Empfehlung: Elektronische Kennzeichnung

Produktkennzeichnung im Hinblick auf Industrie 4.0

Produktzulassungen globaler Hersteller haben mittlerweile einen Umfang angenommen, der oft auf den Typenschildern vor allem kleinerer Produkte nicht mehr abbildbar ist. In Europa fordert die CE-Kennzeichnung z.B. für Ex-Geräte, Druckgeräte, Elektro- und Elektronikgeräte und Geräte zum Einsatz im Lebensmittelbereich verschiedene Kennzeichnungen. Der Kennzeichnungstext für ATEX-Geräte kann schon sehr umfangreich sein. Kommt noch die internationale IEC Ex Kennzeichnung dazu, wird diese Information noch verdoppelt. In USA und Kanada kommt die Kennzeichnung nach dem nordamerikanischen Class/Division System ins Spiel. Für Füllstandmessgeräte, die in Deutschland als gesetzliche Überfüllsicherungen eingesetzt werden, kommt die Ü- Kennzeichnung dazu. Für Produkte, die weltweit vermarktet werden, sind noch weitere Kennzeichnungen erforderlich. Diese sind z.B. für den Eurasischen Wirtschaftsraum die EAC-Kennzeichnung, für Korea das KC-Kennzeichen, für Australien das RCM für die EMV-Konformität. Für Messgeräte kommt dann u.U. eine metrologische Kennzeichnung dazu. Wenn es sich um Funkgeräte handelt oder Geräte, die aus funktionalen Gründen elektromagnetische Wellen ausstrahlen (z.B. Mikrowellen-Füllstandmessgeräte), müssen sie eine entsprechende Funkkennzeichnung tragen (z.B. FCC für USA, IC für Kanada). Elektroprodukte, die unter der WEEE-Richtlinie (Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte) in Europa in Verkehr gebracht werden, müssen mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet werden. Elektroprodukte, die nach China exportiert werden, müssen das chinesische RoHS Kennzeichen tragen. Geräte, die unter die chinesischen CCC-Zulassungsregularien fallen, z.B. Näherungsschalter >36V, müssen mit dem CCC-Symbol und Texten in chinesischen Schriftzeichen gekennzeichnet werden.



TÜV16ATEX1561 II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

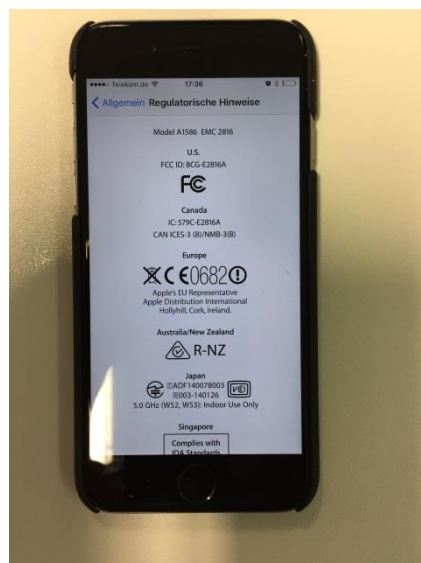




电容式接近开关
GB/T 14048.10
德国制造

Die Fülle dieser Kennzeichnungen passt oft nicht mehr auf ein konventionelles Typenschild. Die EU-Richtlinien lassen dann auch zu, die Kennzeichnung auf der Verpackung aufzubringen, aber auch hier ist der Platz oft begrenzt.

Ganz elegant, einfach, nachhaltig und kostengünstig haben dies die Hersteller von SMART–Mobiltelefonen gelöst. Sie haben die weltweiten Kennzeichnungen in die elektronische Anzeige integriert, die unter einem entsprechenden Menüpunkt angezeigt werden können. Nur das CE-Kennzeichen erscheint noch permanent sichtbar auf dem Gerätegehäuse. Die elektronische Kennzeichnung kann auch nach Jahren in gleichbleibender Qualität ausgelesen werden, da sie nicht den Umweltbedingungen in den Applikationen ausgesetzt ist. Kennzeichnungen auf dem Produkt oder der Verpackung stehen nach Jahren oft nicht mehr oder nur noch schwer entzifferbar zur Verfügung.

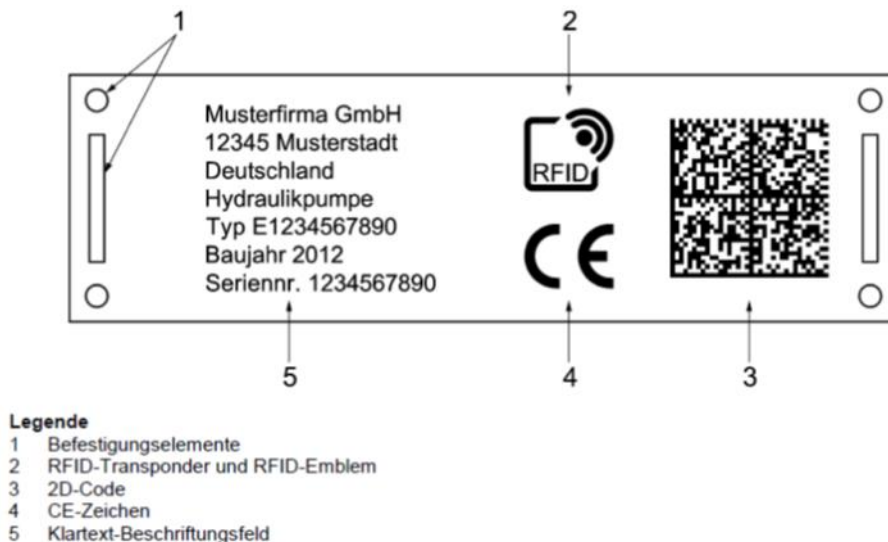


Beispiel: Kennzeichnung beim Mobiltelefon über die elektronische Anzeige

Diese Vorgehensweise bietet sich grundsätzlich bei allen intelligenten Elektronikprodukten an, die eine entsprechende Anzeige haben oder zwangsweise

an eine Einheit angeschlossen werden müssen, welche eine derartige Anzeige hat. Alternativ könnte diese Kennzeichnung auch in einem RFID Chip gespeichert und mit einem RFID Lesegerät ausgelesen werden, ohne dass das Produkt mit Betriebsspannung versorgt werden muss. Viele Messgeräte im Bereich der Prozessautomatisierung und Automatisierungstechnik sind bereits heute mit RFID Chips ausgestattet (siehe DIN 66277:2014). Durch die zunehmende Integration von NFC-Technik in Handys kann zum Auslesen von RFIDs in Zukunft auf spezielle RFID Lesegeräte verzichtet werden. Es genügt dann eine entsprechende App auf dem z.B. auch Ex-tauglichen SMART-Mobiltelefon.

Eine weitere Alternative wäre die Darstellung der gesamten Kennzeichnung abrufbar über einen QR-Code nach ISO IEC 18004. Jedes SMART-Mobiltelefon kann heute den QR-code auslesen und die Inhalte anzeigen oder auf eine WEB-Seite verlinken, wo die Produktkennzeichnung für den Anwender bzw. Projektierer dargestellt wird.



Beispiel: Kennzeichnung mit RFID Chip und/oder QR-code (Quelle: DIN 66277:2014)

Eine weitere Option ist die Kennzeichnung nur mit Seriennummer und WEB-Link auf dem Typenschild, QR-Code, RFID oder Display. Über die Seriennummer kann das Gerät auf der Hersteller-Website identifiziert werden und die komplette Kennzeichnung ausgegeben werden. Nach der DIN 66277 können Herstellercode und Seriennummer über ein festes Format in einen unverwechselbaren Schlüssel (UID) zusammengefasst werden. Über den WEB-Link kann auch die entsprechende Gerätedokumentation per Download vom Hersteller gezielt bereitgestellt werden.

Vor- und Nachteile der verschiedenen Methoden der Kennzeichnung

Das konventionelle Typenschild stellt alle notwendigen Informationen jederzeit zur Verfügung, egal ob das Gerät an die Versorgungsspannung angeschlossen ist oder nicht, ob eingeschaltet oder nicht. Dies hat den Vorteil, dass z.B. Geräte am Lager oder in der Werkstatt eindeutig identifiziert werden können. Bei der elektronischen Kennzeichnung ist dies unter Umständen nicht gegeben, allerdings bleiben die Informationen dauerhaft erhalten, wogegen konventionelle Typenschilder durch

widrige Umweltbedingungen in der Prozessindustrie z.B. durch Korrosion oder Verschmutzung unlesbar werden können.

Da bei einigen Methoden die Geräte im spannungslosen Zustand, ohne Internetverbindung oder ohne Lesegerät nicht identifiziert werden könnten, wird empfohlen, Mindestangaben wie Herstellername, Gerätetyp, Seriennummer und grundlegende gesetzliche Kennzeichen (z.B. CE-Kennzeichen, Ex-Hexagon, FCC) wie bisher auf einem konventionellen Typenschild am Gerät anzubringen.

In nachfolgender Tabelle werden die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden zusammengefasst:

	Konventionelles Typenschild	QR-Code	Transponder (RFID)	Display/ Software	URL+Serien# auf Typschild
Zeichenanzahl	Durch Typenschildgröße begrenzt	4000-7000 Zeichen	Begrenzt durch Speichergröße des RFID-Chips	Begrenzt durch Speichergröße des Geräts	Unbegrenzt
Lesegerät erforderlich	nein	Ja, z.B. Mobiltelefon	Ja, z.B. Mobiltelefon	nein	Ja, z.B. PC
Internetverbindung erforderlich	nein	nein	nein	nein	ja
Lesbar ohne Betriebsspannung	ja	ja	ja	nein	ja
Lesbar nach starken Umwelteinflüssen	bedingt	bedingt	ja	ja	bedingt
Lesbar im Dunkeln	nein	nein	ja	Beleuchtetes Display	nein
Geräte-dokumentation	nein	nein	bedingt	bedingt	ja
Speicherung laufender Betriebsdaten*	nein	nein	ja	ja	eventuell
Datenverlust	nein	nein	ja	ja	ja**
Eindeutige Geräte-identifikation	ja	ja	ja	ja	nein**

* z.B. Wartungs – oder Kalibrierdaten, Wartungspläne, Kalibrierprotokolle

** z.B. bei unzureichender Pflege der Website oder Konkurs des Herstellers

Leider sind diese Technologien noch nicht in die entsprechenden EU-Richtlinien und nur teilweise in weltweiten Normen eingeflossen. Rechtliche Randbedingungen fordern immer noch die Kennzeichnung sichtbar und lesbar auf dem Gerät. Im Zeitalter von Industrie 4.0 ist diese Kennzeichnung für die mobile Datenerfassung ungeeignet und nicht mehr zeitgemäß.

Daher empfiehlt der Arbeitskreis CE-Kennzeichnung des ZVEI Fachverband Automation, dass die elektronische Kennzeichnung in den Normungsgremien und beim Gesetzgeber aufgegriffen wird. Als Übergangslösung können vorläufig noch beide Methoden der Kennzeichnung eingesetzt werden, auf lange Sicht wird sich die elektronische Kennzeichnung als zukunftsweisende Methode sicherlich durchsetzen. Dabei können in einem gleitenden Übergang mehr und mehr Informationen vom herkömmlichen Typenschild auf die elektronische Kennzeichnung übertragen werden.

ZVEI Fachverband Automation

Arbeitskreis CE-Kennzeichnung