

# DIN SPEC 91406:2019-12 (D/E)

Automatische Identifikation von physischen Objekten und Informationen zum physischen Objekt in IT-Systemen, insbesondere IoT-Systemen; Text Deutsch und Englisch

Automatic identification of physical objects and information on physical objects in IT systems, particularly IoT systems; Text in German and English

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	10
3 Begriffe .....	11
4 ID für physische Objekte .....	12
4.1 Anforderungen an die ID.....	12
4.2 Beispielaufbau der ID .....	16
4.3 Identifikation von zum physischen Objekt gehörenden Informationen in IT-Systemen.....	16
4.4 Identifikation von zum physischen Objekt gehörenden Informationen in IoT-Systemen .....	17
5 Graphische Abbildung der ID auf dem physischen Objekt.....	18
5.1 Allgemeines .....	18
5.2 Darstellung der global eindeutigen Identifikations-Zeichenkette .....	18
5.3 Anforderungen an 2D-Codes.....	18
5.4 Darstellung des 2D-Codes.....	20
6 Verwendung von RFID/NFC-Kennzeichnungen.....	21
6.1 Allgemeines .....	21
6.2 Anforderungen an Identifikation mittels RFID/NFC-Kennzeichnungen .....	21
7 Physische Objektkennzeichnung .....	24
7.1 Anforderungen an die Anbringung der global eindeutigen ID auf dem physischen Objekt.....	24
7.2 Das Typenschild als Informationsträger .....	24
7.3 Lebenszyklus des Typenschildes.....	25
7.4 Beanspruchungsarten von Objektkennzeichnungen .....	25
8 Gewerbliche Schutzrechte/Patente.....	26
Anhang A (normativ) Übersicht der nach DIN SPEC 91406 zulässigen Zeichen des ASCII-Codes.....	28
Anhang B (informativ) Beispiele für global eindeutige Identifikations-Zeichenketten .....	30
B.1 Beispiele: URL Syntax nach RFC 3986 mit Einschränkungen nach DIN SPEC 91406.....	30
B.2 Beispiel: URL Syntax nach RFC 3986 nach GS1 Web URI Structure Standard konform zur DIN SPEC 91406 .....	32
B.3 Beispiele: Parameter mit Datenidentifikatoren nach ISO IEC 15418.....	33
Anhang C (informativ) 2D-Codes auf gekrümmten Oberflächen.....	35
Anhang D (informativ) Duplikate der Objektkennzeichnung .....	36
Literaturhinweise .....	37

## Tabellen

Tabelle 1 — Beispielaufbau der ID.....	16
Tabelle A.1 — Tabelle der nach DIN SPEC 91406 für die Erstellung einer global eindeutigen ID zugelassenen Zeichen aus dem ASCII-Code .....	28
Tabelle B.1 — Aufbau des Beispiels a) .....	30
Tabelle B.2 — Aufbau des Beispiels b).....	30
Tabelle B.3 — Aufbau des Beispiels c) .....	30
Tabelle B.4 — Aufbau des Beispiels d).....	31
Tabelle B.5 — Aufbau des Beispiels e) .....	31
Tabelle B.6 — Beispiel für eine URL mit GS1 Artikelnummer (GTIN) und Seriennummer .....	32
Tabelle B.7 — Beispiel für eine URL mit GS1-Artikelnummer (GTIN), Seriennummer .....	33
Tabelle B.8 — Aufbau des Beispiels a) .....	33
Tabelle B.9 — Aufbau des Beispiels b).....	34
Tabelle C.1 — Empfehlungsmatrix zu Radien bei Verwendung von QR-Codes.....	35

## Bilder

Bild 1 — Eineindeutige Beziehung zwischen ID und physischem Objekt.....	8
Bild 2 — Die ID verknüpft das physische Objekt mit den zu ihm gehörenden Informationen.....	12
Bild 3 — Syntax des URL nach RFC 3986 .....	14
Bild 4 — Beziehung global eindeutige IDs nach DIN SPEC 91406 und URLs nach RFC 3986 .....	16
Bild 5 — Zugriff auf Informationen zu einem physischen Objekt in verschiedenen Quellsystemen mittels ID nach DIN SPEC 91406.....	17
Bild 6 — Optische Kennzeichnung eines 2D-Codes als ID-Träger am Beispiel eines QR-Codes.....	20
Bild 7 — Vergleich eines 2D-Codes als Negativ- und als normale Positiv-Abbildung.....	20
Bild 8 — Darstellung eines 2D-Codes auf dunklem Hintergrund.....	21
Bild 9 — Optische Kennzeichnung eines NFC-Tags als ID-Träger am Beispiel eines RFID-Emblems.....	22
Bild 10 — Exemplarischer Aufbau einer physischen Objektkennzeichnung am Beispiel eines Typenschilds mit 2D-Code und NFC-Tag.....	25

**Content**

page

Foreword .....41

Introduction.....44

1 Scope.....46

2 Normative references .....47

3 Terms and definitions.....48

4 ID for physical objects.....48

4.1 Requirements for the ID.....48

4.2 Example structure of the ID .....53

4.3 Identification of information about the physical object in IT systems .....53

4.4 Identification of information about the physical object in IoT systems .....54

5 Graphic representation of the ID on the physical object .....54

5.1 General information .....54

5.2 Representation of the globally biunique identification string .....55

5.3 Requirements for 2D codes.....55

5.4 Representation of the 2D code.....56

6 Use of RFID/NFC identifiers .....57

6.1 General information .....57

6.2 Requirements for identification with RFID/NFC tags.....58

7 Physical object identification .....60

7.1 Requirements for attaching the globally biunique ID to the physical object.....60

7.2 The nameplate as an information carrier .....60

7.3 Lifecycle of the nameplate .....61

7.4 Types of stress which object identifiers are exposed to .....61

8 Industrial property rights / patents.....62

Annex A (normative) Overview of ASCII code characters permitted by DIN SPEC 91406.....64

Annex B (informative) Examples of globally biunique identification strings .....66

B.1 Examples: URL syntax according to RFC 3986 with restrictions according to  
DIN SPEC 91406 .....66

B.2 Example: URL syntax according to RFC 3986 according to GS1 Web URI Structure  
Standard compliant with DIN SPEC 91406.....68

B.3 Examples: Parameters with data identifiers according to ISO IEC 15418 .....69

Annex C (informative) 2D codes on curved surfaces.....71

Annex D (informative) Duplicates of the object identifier .....72

Bibliography .....73

**Tables**

<b>Table 1 — Example structure of the ID .....</b>	<b>53</b>
<b>Table A.1 — List of ASCII Code Characters permitted as DIN SPEC 91406 to create a globally biunique ID.....</b>	<b>64</b>
<b>Table B.1 — Structure of example a) .....</b>	<b>66</b>
<b>Table B.2 — Structure of example b).....</b>	<b>66</b>
<b>Table B.3 — Structure of example c) .....</b>	<b>66</b>
<b>Table B.4 — Structure of example d).....</b>	<b>67</b>
<b>Table B.5 — Structure of example e) .....</b>	<b>67</b>
<b>Table B.6 — Example of a URL with a GS1 item number (GTIN) and serial number.....</b>	<b>68</b>
<b>Table B.7 — Example of a URL with GS1 item number (GTIN), serial number .....</b>	<b>69</b>
<b>Table B.8 — Structure of example a) .....</b>	<b>69</b>
<b>Table B.9 — Structure of example b).....</b>	<b>70</b>
<b>Table C.1 — recommended radii when using QR codes .....</b>	<b>71</b>

## **Figures**

<b>Figure 1 — Biunique relationship between the ID and the physical object.....</b>	<b>45</b>
<b>Figure 2 — The ID links the physical object to the information associated with it.....</b>	<b>49</b>
<b>Figure 3 — Syntax of the URL according to RFC 3986 .....</b>	<b>50</b>
<b>Figure 4 — Relationship between globally biunique IDs according to DIN SPEC 91406 and URLs according to RFC 3986 .....</b>	<b>52</b>
<b>Figure 5 — Access to information about a physical object in different source systems using an ID according to DIN SPEC 91406.....</b>	<b>54</b>
<b>Figure 6 — Optical identification of a 2D code as an ID carrier using the example of a QR code .....</b>	<b>56</b>
<b>Figure 7 — Comparison of a 2D code as negative and normal positive image.....</b>	<b>57</b>
<b>Figure 8 — Representation of a 2D code on a dark background .....</b>	<b>57</b>
<b>Figure 9 — Optical marking of an NFC tag as an ID carrier using the example of an RFID emblem.....</b>	<b>58</b>
<b>Figure 10 — Example structure of a physical object identifier using the example of a type plate with 2D code and an NFC tag.....</b>	<b>61</b>