

**1-Q SCHACHT & KOLLEGEN
QUALITÄTSKONSTRUKTION GMBH**

ISO 26262:2011

Tabellen mit ASIL Zuordnungen



Schacht & Kollegen
Qualitätskonstruktion GmbH



1. Die Tabellen in der Norm (mit ASIL Zuordnung)

Ein wesentlicher Bestandteil der Norm sind die insgesamt 58 Tabellen, in denen eine Zuordnung von Aktivitäten zu der entsprechenden ASIL Klassifizierung vorgenommen wird. Dabei handelt es sich um folgende Tabellen:

1.1 Part 1, Vocabulary

Keine Tabellen enthalten!

1.2 Part 2, Management of Functional Safety

- 1) Teil 2, Tabelle 1: Required confirmation measures, including the required level of independency
- 2) Teil 2, Tabelle D.1: Overview of verification reviews

1.3 Part 3, Concept Phase

Keine Tabellen enthalten!

1.4 Part 4, System Level

- 3) Teil 4, Tabelle 1: System design analysis
- 4) Teil 4, Tabelle 2: Properties of modular system design
- 5) Teil 4, Tabelle 3: System design verification
- 6) Teil 4, Tabelle 4: Methods for deriving test cases for integration testing
- 7) Teil 4, Tabelle 5: Correct implementation of technical safety requirements at the hardware-software level
- 8) Teil 4, Tabelle 6: Correct functional performance, accuracy and timing of safety mechanisms at the hardware-software level
- 9) Teil 4, Tabelle 7: Consistent and correct implementation of external and internal interfaces at the hardware-software level
- 10) Teil 4, Tabelle 8: Effectiveness of a safety mechanism's diagnostic coverage at the hardware-software level
- 11) Teil 4, Tabelle 9: Level of robustness at the hardware-software level

- 12) Teil 4, Tabelle 10: Correct implementation of functional safety and technical safety requirements at the system level
- 13) Teil 4, Tabelle 11: Correct functional performance, accuracy and timing of safety mechanisms at the system level
- 14) Teil 4, Tabelle 12: Consistent and correct implementation of external and internal interfaces at the system level
- 15) Teil 4, Tabelle 13: Effectiveness of a safety mechanism's failure coverage at the system level
- 16) Teil 4, Tabelle 14: Level of robustness at the system level
- 17) Teil 4, Tabelle 15: Correct implementation of the functional safety requirements at the vehicle level
- 18) Teil 4, Tabelle 16: Correct functional performance, accuracy and timing of safety mechanisms at the vehicle level
- 19) Teil 4, Tabelle 17: Consistent and correct implementation of internal and external interfaces at the vehicle level
- 20) Teil 4, Tabelle 18: Effectiveness of a safety mechanism's failure coverage at the vehicle level
- 21) Teil 4, Tabelle 19: Level of robustness at the vehicle level

1.5 Part 5, Hardware Level

- 22) Teil 5, Tabelle 1: Properties of modular hardware design
- 23) Teil 5, Tabelle 2: Hardware design safety analysis
- 24) Teil 5, Tabelle 3: Hardware design verification
- 25) Teil 5, Tabelle 4: Possible source for the derivation of the target "single-point fault metric" value
- 26) Teil 5, Tabelle 5: Possible source for the derivation of the target "latent-fault metric" value
- 27) Teil 5, Tabelle 6: Possible source for the derivation of the random hardware failure target values
- 28) Teil 5, Tabelle 7: Targets of failure rate classes of hardware parts regarding single-point faults
- 29) Teil 5, Tabelle 8: Maximum failure rate classes for a given diagnostic coverage of the hardware part – residual faults
- 30) Teil 5, Tabelle 9: Targets of failure rate class and coverage of hardware part regarding dual-point faults
- 31) Teil 5, Tabelle 10: Methods for deriving test cases for hardware integration testing
- 32) Teil 5, Tabelle 11: Hardware integration tests to verify the completeness and correctness of the safety mechanisms implementation with respect to the hardware safety requirements
- 33) Teil 5, Tabelle 12: Hardware integration tests to verify robustness and operation under external stresses

1.6 Part 6, Software Level

- 34) Teil 6, Tabelle 1: Topics to be covered by modelling and coding guidelines
- 35) Teil 6, Tabelle 2: Notations for software architectural design
- 36) Teil 6, Tabelle 3: Principles for software architectural design
- 37) Teil 6, Tabelle 4: Mechanisms for error detection at the software architectural level
- 38) Teil 6, Tabelle 5: Mechanisms for error handling at the software architectural level
- 39) Teil 6, Tabelle 6: Methods for the verification of the software architectural design
- 40) Teil 6, Tabelle 7: Notations for software unit design
- 41) Teil 6, Tabelle 8: Design principles for software unit design and implementation
- 42) Teil 6, Tabelle 9: Methods for the verification of software unit design and implementation
- 43) Teil 6, Tabelle 10: Methods for software unit testing
- 44) Teil 6, Tabelle 11: Methods for deriving test cases for software unit testing
- 45) Teil 6, Tabelle 12: Structural coverage metrics at the software unit level
- 46) Teil 6, Tabelle 13: Methods for software integration testing
- 47) Teil 6, Tabelle 14: Methods for deriving test cases for software integration testing
- 48) Teil 6, Tabelle 15: Structural coverage metrics at the software architectural level
- 49) Teil 6, Tabelle 16: Test environments for conducting the software safety requirements verification
- 50) Teil 6, Tabelle C.1: Mechanisms for the detection of unintended changes of data

1.7 Part 7, Production and Operation

Keine Tabellen enthalten!

1.8 Part 8, Supporting Processes

- 51) Teil 8, Tabelle 1: Specifying safety requirements
- 52) Teil 8, Tabelle 2: Methods for the verification of safety requirements
- 53) Teil 8, Tabelle 3: Determination of the tool confidence level (TCL)
- 54) Teil 8, Tabelle 4: Qualification of software tools classified TCL3
- 55) Teil 8, Tabelle 5: Qualification of software tools classified TCL2
- 56) Teil 8, Tabelle 7: Limits for observable incident rate
- 57) Teil 8, Tabelle 8: Targets for minimum service period of candidate
- 58) Teil 8, Tabelle 9: Limits for observable incident rate (interim period)

1.9 Part 9, ASIL

Keine Tabellen enthalten!

1.10 Part 10, Guideline

Keine Tabellen enthalten!

1.11 Legende für die Tabellen

Aus diesen Tabellen können die entsprechenden Vorgehensweisen für die ASILs abgeleitet werden. Dabei wird in den Tabellen folgende Symbolik verwendet (Zitat aus der Norm):

For each method, the degree of recommendation to use the corresponding method depends on the ASIL and is categorized as follows:

- “++” indicates that the method is highly recommended for the identified ASIL;
- “+” indicates that the method is recommended for the identified ASIL;
- “o” indicates that the method has no recommendation for or against its usage for the identified ASIL.

Wir legen diese Symbole und deren Beschreibung wie folgt aus:

- ++ Dabei handelt es sich quasi um ein MUSS! (highly recommended bedeutet hochgradig empfohlen) Falls diese Methode / Vorgehensweise in einem konkreten Projekt doch nicht zur Anwendung kommen sollte, dann sollte auf jeden Fall eine gute (schriftliche und nachvollziehbare) Begründung vorliegen, die auch noch in 5 bis 10 Jahren problemlos nachvollziehbar ist.
- + Auf dieser Methode / Vorgehensweise liegt unser Fokus zunächst nicht. Es wäre gut, wenn sie auch zum Einsatz kommt, aber es sollten dann schon spezifische Projektforderungen vorliegen, damit der Einsatz sinnvoll ist.
- o Diese Methode / Vorgehensweise kommt nicht zum Einsatz

Alles weitere dann in unseren Veranstaltungen ☺!

2. Kontakt

**i-Q Schacht & Kollegen
Qualitätskonstruktion GmbH**

Hirschbergstraße 10A
90571 Schwaig b.Nürnberg

Telefon: 0911 950565-08

Fax: 0911 950565-09

E-Mail: info@i-q.de

www.i-q.de

Jörg Schacht

0911-95346813

joerg.schacht@i-q.de

Unternehmensdaten:

Geschäftsführer: Jörg Schacht

Handelsregister-Nummer: HRB 28107

Amtsgericht Nürnberg

Umsatzsteuer-ID-Nr.: DE242141617