

Kennzahlen zur Softwarequalität

„abgestimmte Kundenanforderungen“ [CUS_ACCEPTED]

Ziel

Nachweis, ob sämtliche Kundenanforderungen abgestimmt sind. Die Klärung mit dem Kunden ist abgeschlossen.

Erklärung

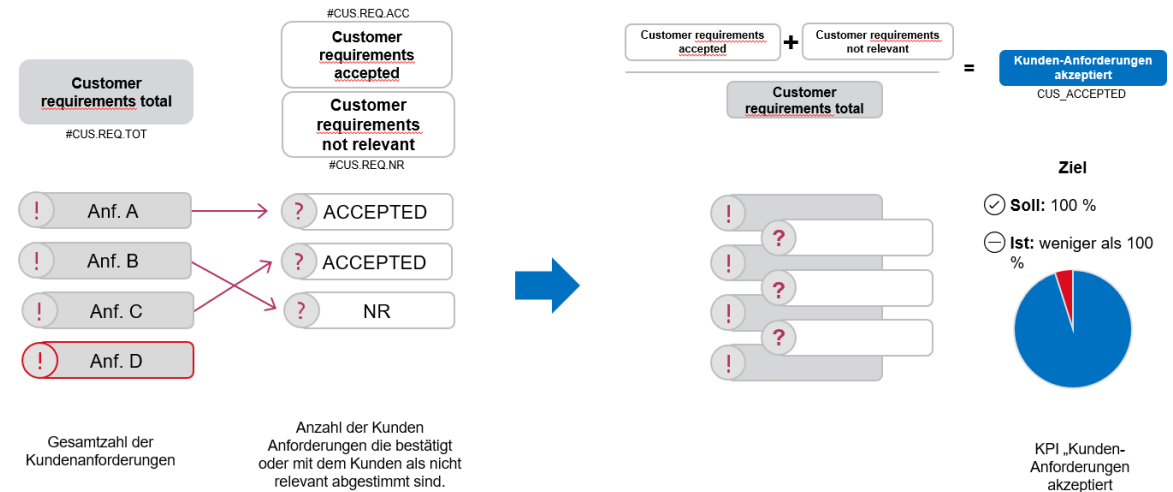
- Kundenanforderungen die nicht projektrelevant, nicht vereinbart oder nicht erfüllt werden können, müssen zwischen Organisation und Kunde abgestimmt und bestätigt sein.
- Die Kundenanforderungen sind Anforderungen aus Lastenheften des Kunden. Anforderungen können funktionale und nicht-funktionale Anforderungen für das Produkt sein.
- Die Kundenanforderungen sind Anforderungen an das Produkt und können die Software, die Mechanik, die Hardware oder den Prozess betreffen.

Format

Prozentuale Angabe der abgestimmten Kundenanforderungen.

Risiko

Werden 100% nicht erreicht, gibt es Anforderungen des Kunden, die nicht abgestimmt und damit potenziell nicht umgesetzt sind.



Datenrückmeldung:

#CUS.REQ.ACC: Kundenanforderung Status akzeptiert

#CUS.REQ.NR: Kundenanforderung nicht projektrelevant / abgelehnt

#CUS.REQ.TOT: Gesamtanzahl der Kundenanforderungen

CUS_ACCEPTED: $(\text{\#CUS.REQ.ACC} + \text{\#CUS.REQ.NR}) / \text{\#CUS.REQ.TOT}$

Kennzahlen zur Softwarequalität

„Kunden-Anforderungen akzeptiert“ [CUS_ACCEPTED]

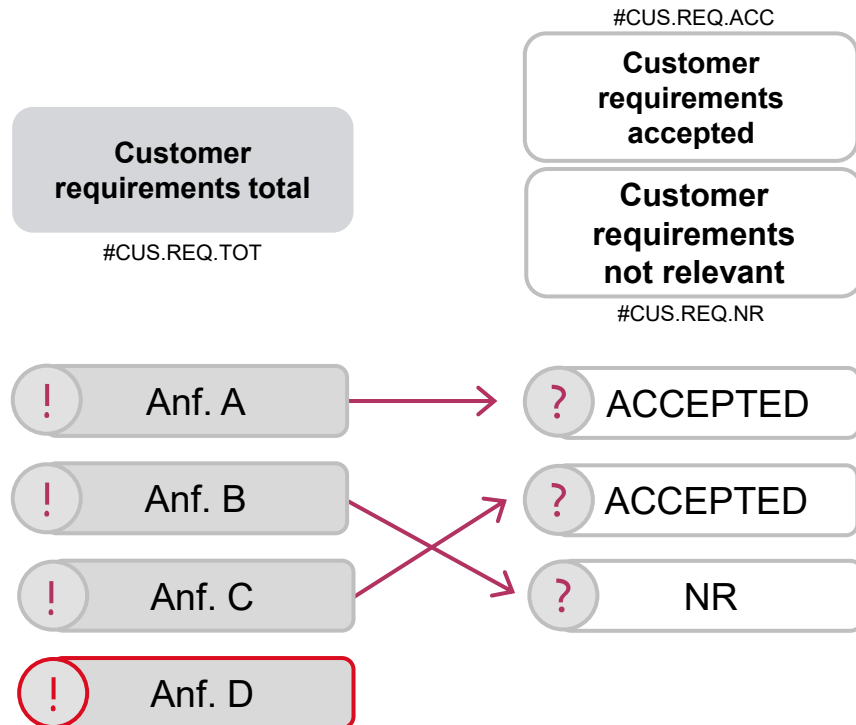
Customer requirement

SW requirement
implemented

SW requirement
with test

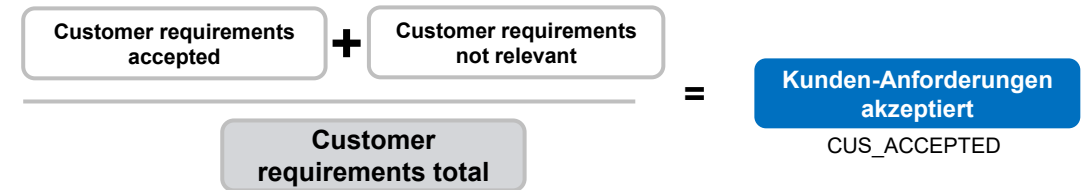
SW requirement
verified

Code quality



Gesamtzahl der
Kundenanforderungen

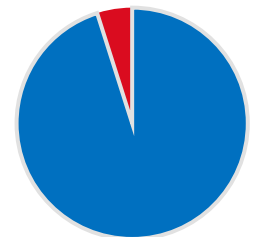
Anzahl der Kunden
Anforderungen die bestätigt
oder mit dem Kunden als nicht
relevant abgestimmt sind.



Ziel

☑ **Soll:** 100 %

⊖ **Ist:** weniger als 100 %



KPI „Kunden-
Anforderungen
akzeptiert

Kennzahlen zur Softwarequalität

„Software Anforderungen implementiert“ [SW_IMPLEMENTED]

Ziel

Nachweis, dass alle Softwareanforderungen implementiert sind.

Erklärung

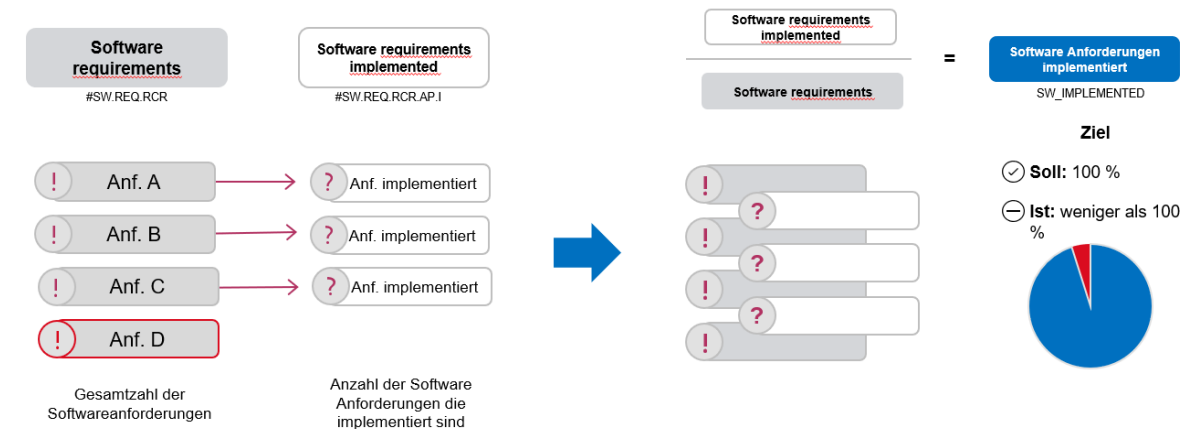
- Die Softwareanforderungen sind Anforderungen, die aus den Kunden- / Systemanforderungen oder anderen Quellen abgeleitet sind und in der Software implementiert werden.
- Quellen nach AK13: PAM4.0
Stakeholder req., SYS req, architectural req, design constrains, ...

Format

Prozentuale Angabe der implementierten Softwareanforderungen.

Risiko

- Werden 100% nicht erreicht, gibt es Softwareanforderungen, die nicht in der Software implementiert sind.
- Potenziell können funktionale / nicht funktionale Anforderungen nicht umgesetzt sein.



Datenrückmeldung:

#SW.REQ.RCR.AP.I: Software Anforderung Status freigegeben und implementiert

#SW.REQ.RCR: Softwareanforderungen für aktuelles Release

SW_IMPLEMENTED: #SW.REQ.RCR.AP.I / #SW.REQ.RCR

Kennzahlen zur Softwarequalität

„Software Anforderungen implementiert“ [SW_IMPLEMENTED]

Customer requirement

SW requirement
implemented

SW requirement
with test

SW requirement
verified

Code quality

**Software
requirements**

#SW.REQ.RCR

**Software requirements
implemented**

#SW.REQ.RCR.AP.I



Gesamtzahl der
Softwareanforderungen

Anzahl der Software
Anforderungen die
implementiert sind



**Software requirements
implemented**

Software requirements

=

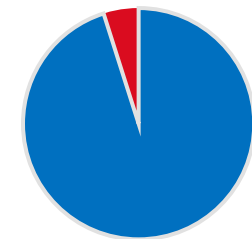
**Software Anforderungen
implementiert**

SW_IMPLEMENTED

Ziel

✓ **Soll:** 100 %

⊖ **Ist:** weniger als 100 %



Kennzahlen zur Softwarequalität

„SW-Anforderungen mit Verifikation“ [SW_TC]

Ziel

Nachweis, dass allen Softwareanforderungen mindestens eine Verifikationsmaßnahme zugeordnet ist.

Erklärung

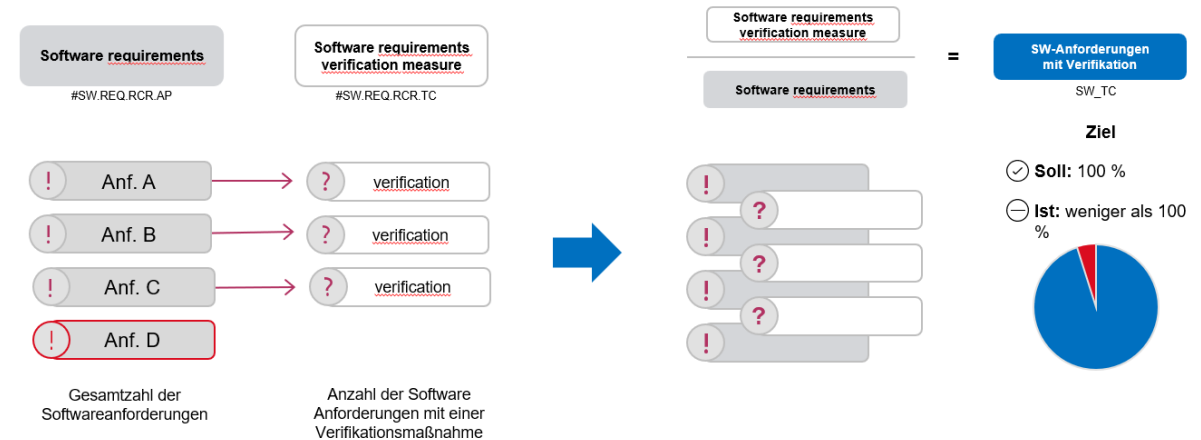
- Verifikationsmaßnahmen können z.B. Testfälle oder Reviews sein.
- Die Anzahl der geeigneten Verifikationsmaßnahmen sind in der Verifikationsstrategie definiert.
- Verifikationsmaßnahme (verification measure), siehe VDA-Glossar.

Format

Prozentuale Angabe der Softwareanforderungen, denen mindestens eine Verifikationsmaßnahme zugeordnet ist.

Risiko

- Werden 100% nicht erreicht, gibt es Softwareanforderungen, die nicht verifiziert werden können.
- Potenziell können funktionale / nicht funktionale Anforderungen nicht verifiziert werden.
- Die Vollständigkeit der Verifikationsmaßnahmen ist nicht Gegenstand der Kennzahl.



Datenrückmeldung:

#SW.REQ.RCR.TC: Software Anforderungen mit einer Verifikationsmaßnahme

#SW.REQ.RCR: Softwareanforderungen für aktuelles Release

SW_TC: #SW.REQ.RCR.TC / #SW.REQ.RCR

Kennzahlen zur Softwarequalität

„SW-Anforderungen mit Verifikation“ [SW_TC]

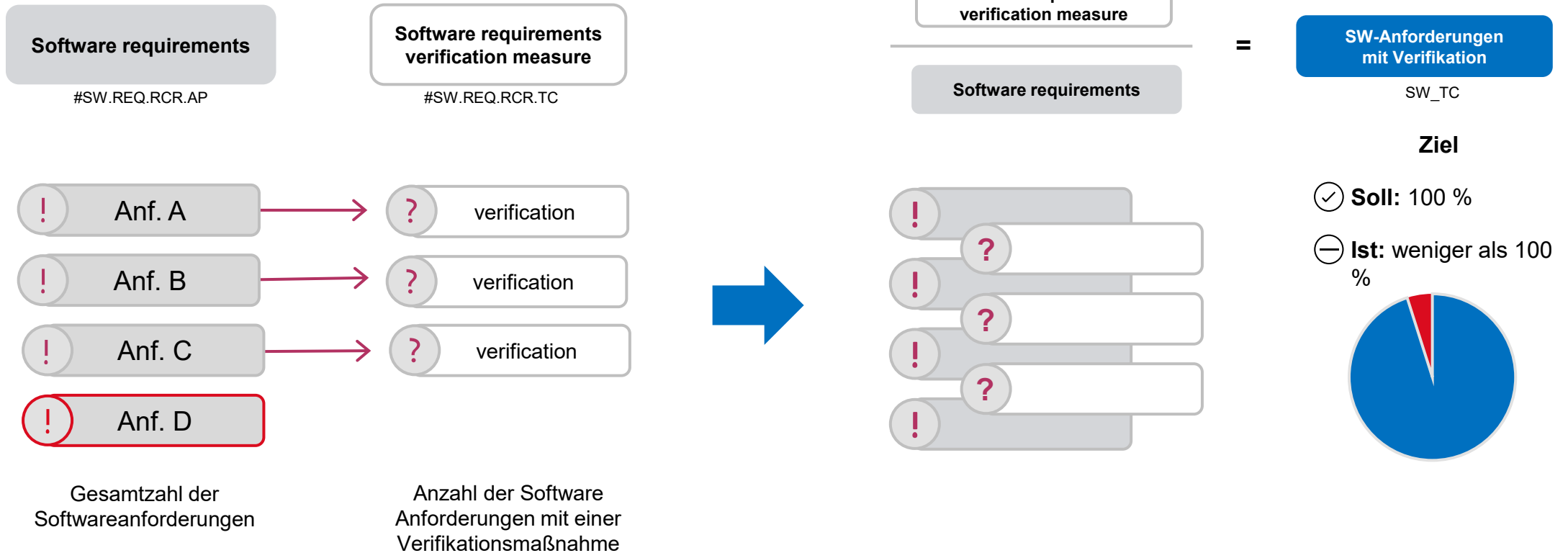
Customer requirement

SW requirement
implemented

SW requirement
with test

SW requirement
verified

Code quality



Kennzahlen zur Softwarequalität

Version 1 „SW-Anforderungen mit bestandener Verifikationsmaßnahme“ [SW_VERIFIED]

Ziel

Nachweis, dass alle den Softwareanforderungen zugeordneten Verifikationsmaßnahmen durchgeführt und bestanden sind.

Erklärung

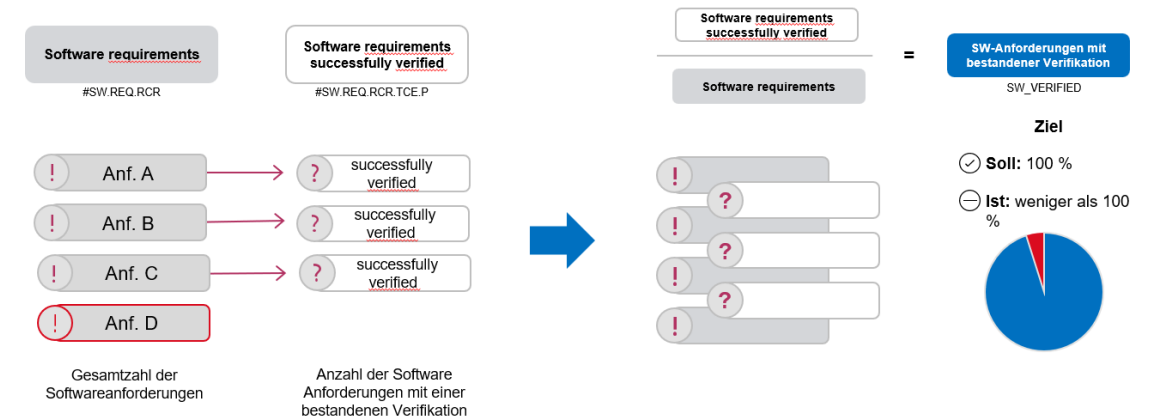
Alle Verifikationsmaßnahmen sind durchgeführt und das erwartete Ergebnis liegt vor.

Format

Prozentuale Angabe der Softwareanforderungen, bei denen alle zugeordneten Verifikationsmaßnahmen durchgeführt und bestanden wurden.

Risiko

- Werden 100% nicht erreicht, gibt es Softwareanforderungen, bei denen zugeordnete Verifikationsmaßnahmen vorliegen, die nicht durchgeführt wurden oder die nicht bestanden sind.
- Potenziell werden funktionale / nicht funktionale Anforderungen nicht vollständig verifiziert oder nicht vollständig erfüllt.



Datenrückmeldung:

#SW.REQ.RCR.TCE.P: Software Anforderungen mit einer bestandenen Verifikation

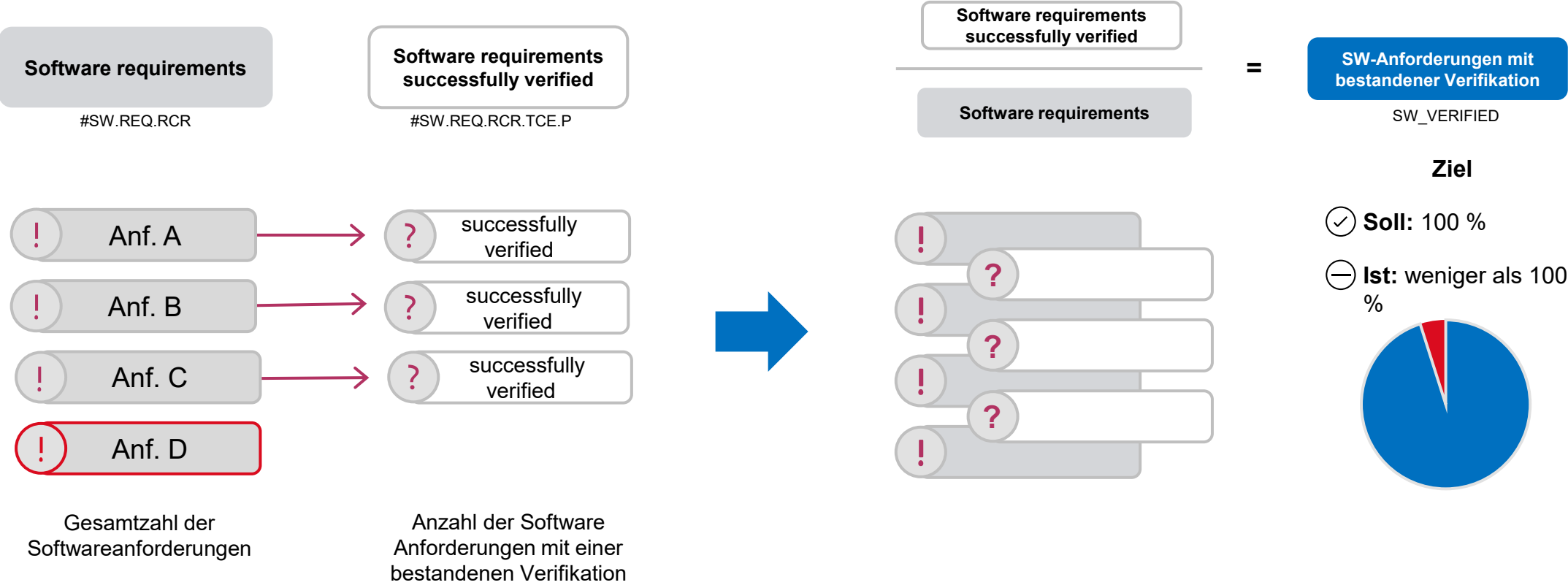
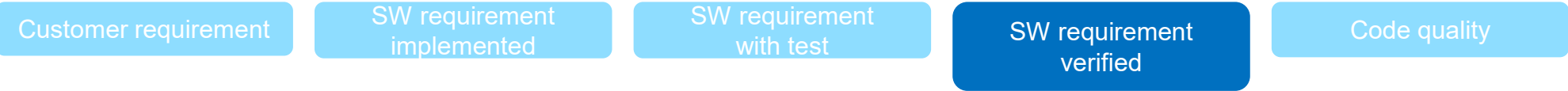
#SW.REQ.RCR: Softwareanforderungen für aktuelles Release

SW_VERIFIED: #SW.REQ.RCR.TCE.P / #SW.REQ.RCR

Kennzahlen zur Softwarequalität

Version 1 „SW-Anforderungen mit bestandener Verifikationsmaßnahme“

[SW_VERIFIED]



Kennzahlen zur Softwarequalität

Version 2 „Software Verifikation bestanden“ [SW_TC_VERIFIED]

Ziel

Nachweis, dass alle Verifikationsmaßnahmen durchgeführt und bestanden sind.

Erklärung

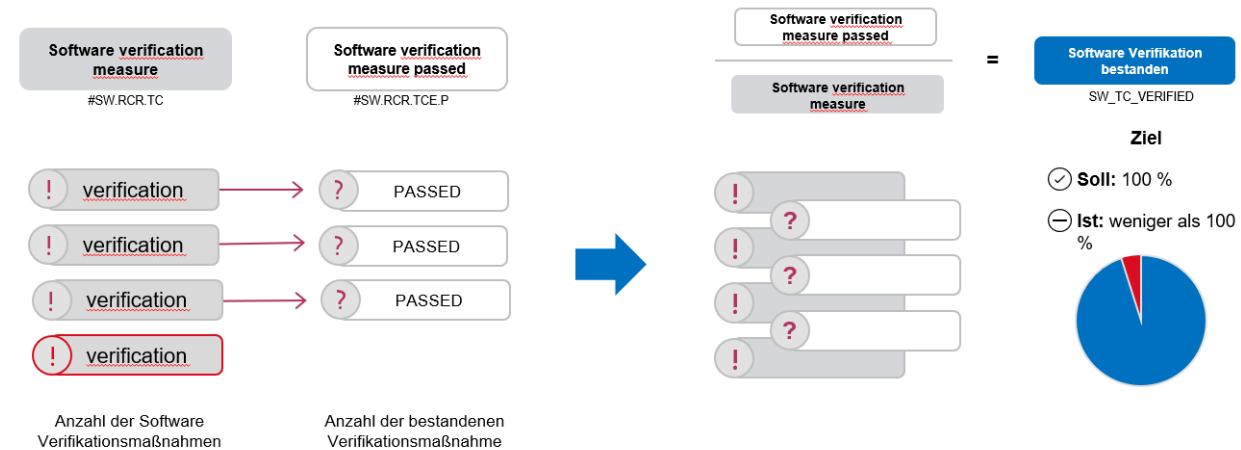
Alle Verifikationsmaßnahmen sind durchgeführt und das erwartete Ergebnis liegt vor.

Format

Prozentuale Angabe der bestandenen Verifikationsmaßnahmen.

Risiko

- Werden 100% nicht erreicht, gibt es Verifikationsmaßnahmen, die nicht durchgeführt wurden oder die nicht bestanden sind.
- Potenziell werden funktionale / nicht funktionale Anforderungen nicht vollständig verifiziert oder nicht vollständig erfüllt.



Datenrückmeldung:

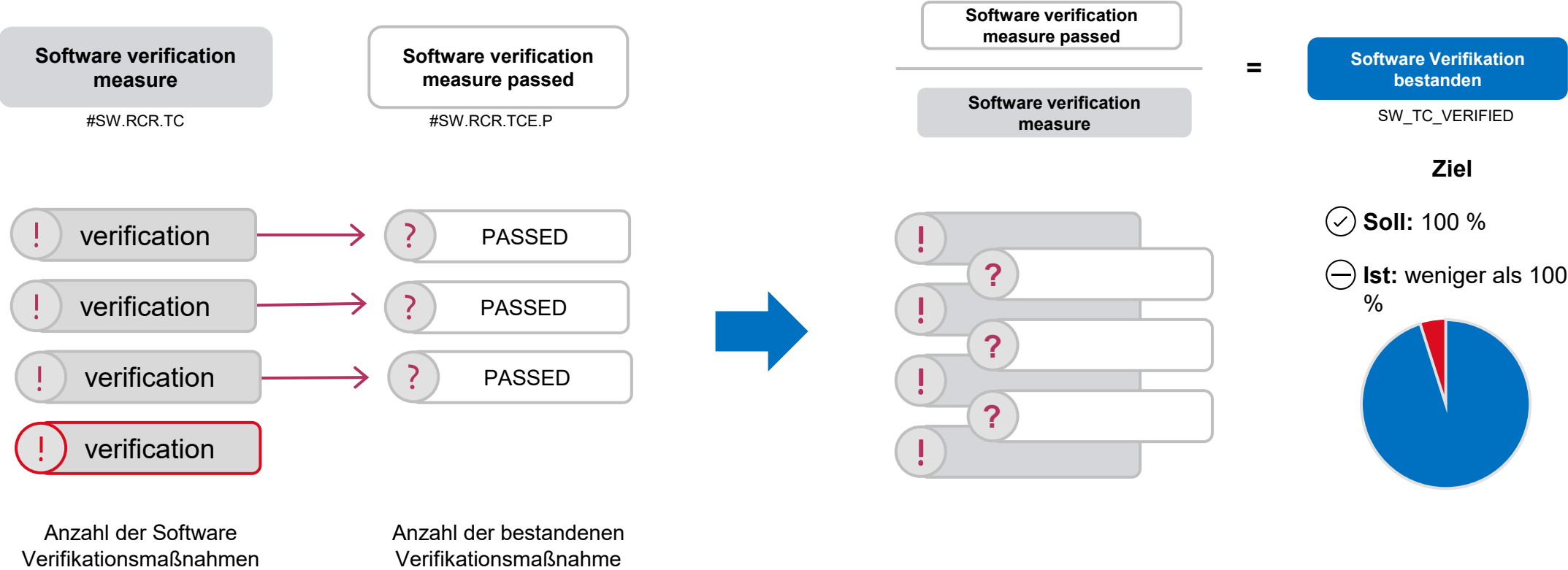
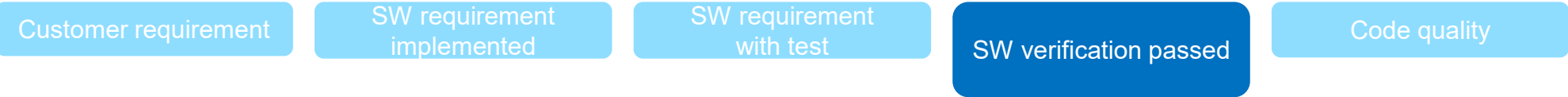
#SW.RCR.TCE.P: Software Verifikationsmaßnahme bestanden

#SW.RCR.TC: Software Verifikationsmaßnahme

SW_TC_VERIFIED: #SW.RCR.TCE.P / #SW.RCR.TC

Kennzahlen zur Softwarequalität

Version 2 „Software Verifikation bestanden“ [SW_TC_VERIFIED]



Kennzahlen zur Softwarequalität

„Code Qualität“ [CODE_QUALITY]

Ziel

Nachweis, dass alle vereinbarten Kodierrichtlinien und Code Metriken eingehalten und die Umsetzung bewertet wurde.

Erklärung

- Der Code wurde gegen die Kodierrichtlinien und Code Metriken geprüft, ein Ergebnis liegt vor.
- Die Bewertung der Ergebnisse muss durch unabhängige Rolle (Vieraugenprinzip) erfolgen. Eine Akzeptanz von Abweichungen ist zulässig.

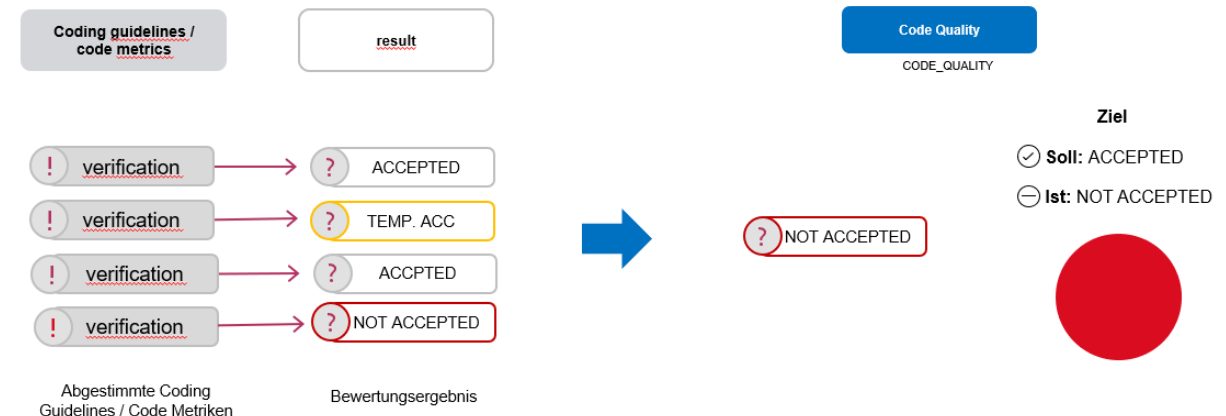
Format

Entscheidung:

- Akzeptabel, keine offenen Abweichungen.
- Zeitweise Akzeptabel, Abweichungen müssen bis zu einem definierten Release beseitigt werden.
- Nicht Akzeptabel, Abweichungen können nicht akzeptiert werden.

Risiko

- Nicht Einhaltung der Vorgaben kann zum Beispiel, Instabilität der SW, nicht Wartbarkeit, nicht Erweiterbarkeit usw. führen.



Datenrückmeldung:

CODE_QUALITY: ACCEPTED / TEMP. ACCEPTED / NOT ACCEPTED

Kennzahlen zur Softwarequalität

„Code Qualität“ [CODE_QUALITY]

Customer requirement

SW requirement
implemented

SW requirement
with test

SW verification passed

Code quality

Coding guidelines /
code metrics

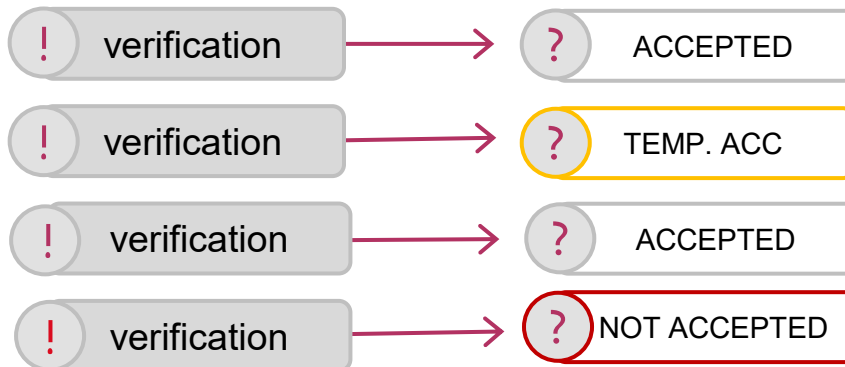
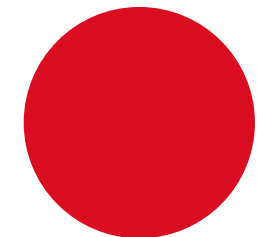
result

Code Quality

CODE_QUALITY

Ziel

- ☑ **Soll:** ACCEPTED
☹ **Ist:** NOT ACCEPTED



? NOT ACCEPTED

Abgestimmte Coding
Guidelines / Code Metriken

Bewertungsergebnis