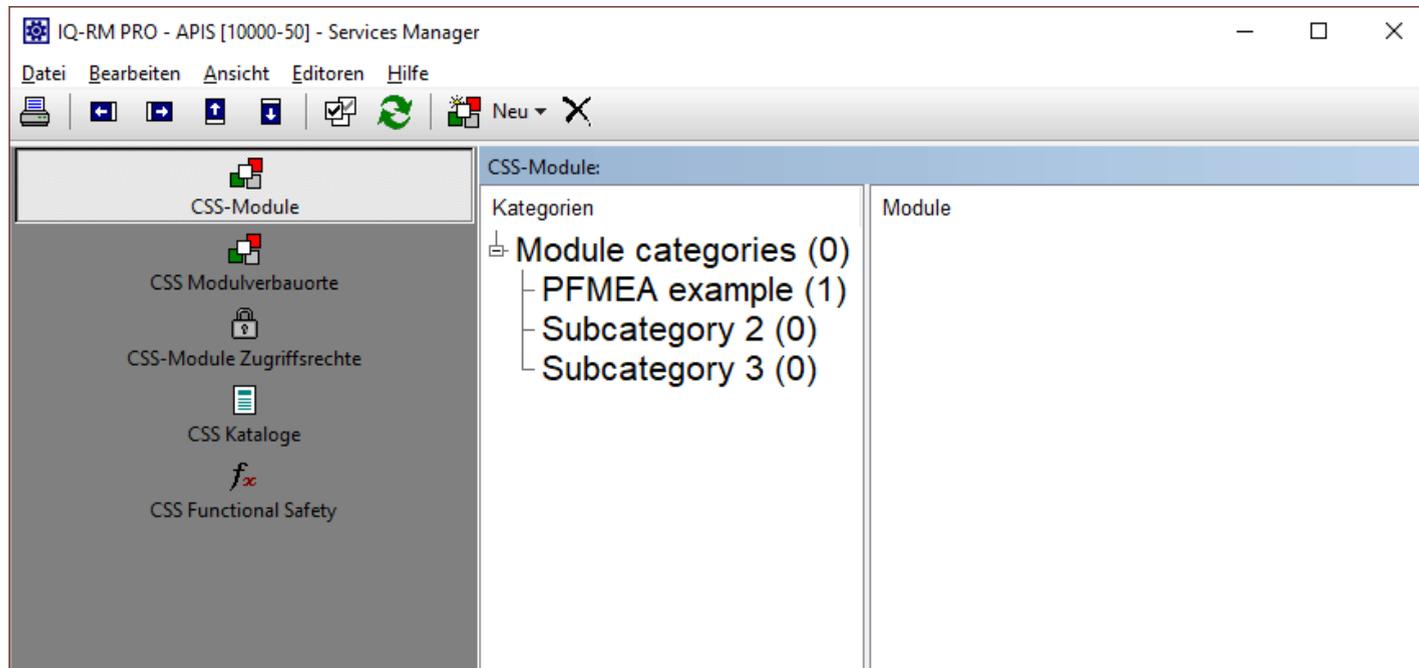


APIS  
Informationstechnologien GmbH

# Der CARM Server



Weltweit nutzen mehr als 1500 Kunden die APIS IQ-Software, um robuste FMEA's zu erstellen, DRBFM's zu implementieren und Funktionale Sicherheit zu erreichen. Die Palette der Editoren vom Strukturbaum über das FMEA-Formblatt bis hin zum Objektinspektor ermöglicht es dem Anwender, wichtige Daten optimal zu betrachten und zu bearbeiten. Ein nicht ganz so offensichtliches Juwel, das bei APIS erhältlich ist, ist der CARM Server. Für IQ-Anwender, die sich mit anderen abstimmen müssen, um ihre FMEAs durchzuführen, ist dieses Tool ein Muss. Also, was ist der CARM Server?





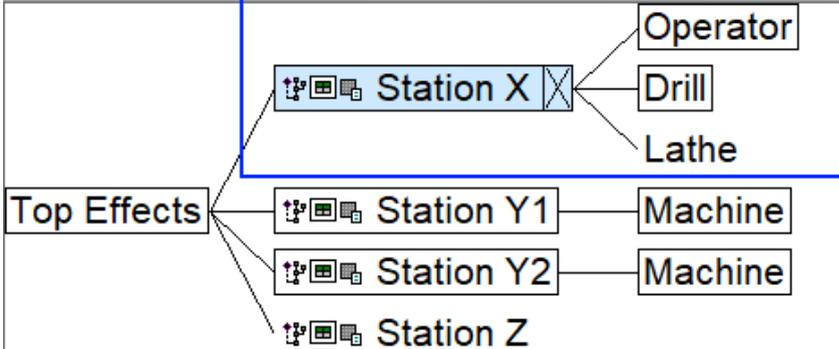
Der CARM Server (**C**omputer **A**ided **R**isk **M**anagement) dient seit seiner Einführung im Jahr 2002 als externer Server, um Module und Kataloge zu speichern und den Anwendern die Möglichkeit zu geben, über Änderungen an mehreren Standorten immer auf dem Laufenden zu bleiben. „Module“ können eine ganze Struktur einer FMEA (mit oder ohne Varianten) oder einfach nur ein Teil dieser Struktur sein.

## CSS Module

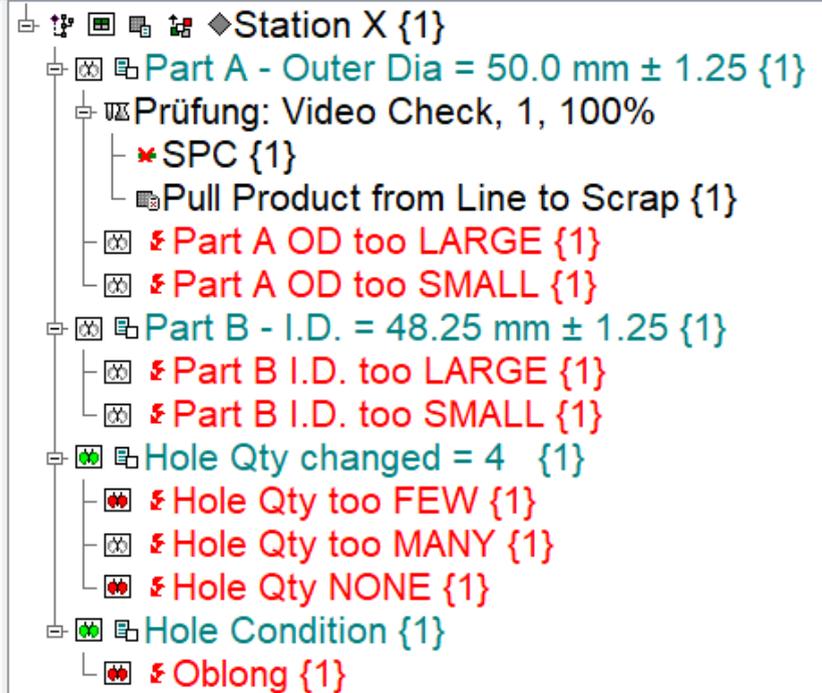
Im Bild unten wurde das Prozesselement „Station X“ auf den CARM Server übertragen. Ein „Modul“ erkennen Sie mit den IQ Symbole  bzw. . Wenn Sie ein Modul auf den Server hochladen (Element zum Hochladen auswählen -> Rechtsklick „CSS-Module“ -> Modul übertragen), werden auch alle abhängigen Objekte (z.B. „Operator“, „Drill“ und „Lathe“) übertragen.



Struktur-Editor: PFMEA [Prozess]



 = Modul auf dem CARM-Server vorhanden



Das Modul wird dann auf dem Server in eine Subkategorie sortiert (zur leichteren Orientierung) und erhält eine Versionsnummer.



IQ-RM PRO - APIS [10000-50] - Services Manager

Datei Bearbeiten Ansicht Editoren Hilfe

Neu

CSS-Module:

Kategorien

- Module categories (0)
  - PFMEA example (1)
  - Subcategory 2 (0)
  - Subcategory 3 (0)

Module

- Version 1 Station X (freigegeben)

Jetzt, da das Modul auf dem Server vorhanden ist, kann es von allen Benutzern von jedem beliebigen Ort heruntergeladen werden (nur von Benutzern mit berechtigtem Zugriff). Nehmen wir an, dass einer der Benutzer nun einige wichtige Änderungen an diesem Modul vornimmt und anschließend seine Version auf den Server hochlädt.



CSS-Module:

Kategorien

- [-] Module categories (0)
  - PFMEA example (1)
  - Subcategory 2 (0)
  - Subcategory 3 (0)

Module

- [-] Version 1 Station X (freigegeben)
  - [-] Version 2 Station X (freigegeben)

Diese neue Version ist sofort für alle Clients verfügbar. Optional kann man sich per E-Mail über die aktualisierte Version informieren lassen. Der Benutzer kann dann entscheiden, ob er die neuere Version vom CARM Server akzeptiert oder die aktuelle Version in seiner .fme-Datei beibehält. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Unterschiede der beiden Versionen zu vergleichen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Modul in der .fme-Datei klicken und „CSS-Module -> Mit Modul vergleichen“ wählen. Bei Bedarf kann der **Admin** auch den Status der hochgeladenen Version ändern, indem er sie auf „nicht aktuell“, „nicht freigegeben“ oder gar „verworfen“ setzt: (Modulversion wählen -> Rechtsklick „Eigenschaften“):



Modul: Station X ✕

Name Bemerkung Info Nutzer Modulinformation

Sprache: English

Name:  
Station X

Sachnummer:

Nummer: Version 2

Status

- freigegeben
- nicht freigegeben
- verworfen
- nicht aktuell



## Hochladen einer kompletten FMEA-Struktur als Modul

1. Bei Bedarf kann eine komplette Struktur auf den Server hoch- oder heruntergeladen werden. Ein Benutzer mit Zugriff kann diese dann in wenigen einfachen Schritten in eine neue oder bestehende fme-Datei herunterladen.
  2. Eine Struktur mit ihren Varianten oder einfach eine Variante kann in gleicher Weise als eigenes Modul hochgeladen werden.
- Hinweis: Der Verbau einer Modulvariante in einer .fme-Datei erfolgt als Modul und nicht als Variante.



Datei Bearbeiten Ansicht Verwaltung Editoren **CARM-Server** Konsolidierung Extras Fenster Hilfe

Neu: [Icons]  
> < PFMEA <Keir

Struktur-Editor: PFMEA [Prozess]

```
graph LR; TopEffects[Top Effects] --- StationY1[Station Y1]; TopEffects --- StationY2[Station Y2]; TopEffects --- StationZ[Station Z]; StationY1 --- Machine1[Machine]; StationY2 --- Machine2[Machine]; Lathe[Lathe];
```

- Administration
- Remote-Konfiguration
- CSS-Module** >
- CSS-Action-Tracking NG >
- Verbindungen zum CARM-Server trennen
- CARM-Server-Info...
- CARM-NG-Server-Info...

[Icons]

- Modul übertragen
- Struktur als Modul übertragen**
- Struktur mit Varianten als Modul übertragen
- Active Variante als Modul-Variante übertragen
- Durch Modul ersetzen
- Modul einfügen
- Modul aktualisieren
- Mit Modul vergleichen
- Info-Dienst Modul-Aktualisierungen
- Zertifikat für CSS Module anfordern
- Zertifikat für CSS Module installieren...
- Zertifikatdetails anzeigen...
- Zertifikatpasswort ändern...
- Neuere Module in aktueller fme-Datei suchen...
- Info...



## CSS Kataloge

Der CARM Server wird auch als dezentraler Speicherort für die Speicherung von Katalogeinträgen verwendet. Ziel der „Kataloge“ ist es, eine Bibliothek von Begriffen zu erstellen, die der Benutzer jederzeit wiederverwenden kann, ohne sich neue Namen für Objekte ausdenken zu müssen. Das bedeutet auch, dass es innerhalb eines Unternehmens eine gewisse Einheitlichkeit bei allen FMEA-Dokumenten gibt. Dies führt natürlich zu weniger Verwirrung beim Lesen einer Datei und zu weniger Geldverschwendung für unnötige Übersetzungen. Der CARM Server ermöglicht es den Benutzern, die Namen von z.B. Prozess-/Produktelementen, die bereits abteilungs- und standortübergreifend vorhanden sind, hoch- und herunterzuladen. Dies gilt auch für alle Sprachen, die in der FMEA verwendet werden.

**Beispiel 1: Wählen Sie die verfügbaren Produktmerkmalstypen aus den CSS Katalogen (auf dem Server) und importieren Sie sie in die lokale .fme-Datei.**

1. Markieren Sie ein oder mehrere Elemente in der Liste auf dem Server (Strg + linke Maustaste).



1. Markieren Sie ein oder mehrere Elemente in der Liste auf dem Server (Strg + linke Maustaste).

IQ-RM PRO - APIS [10000-50] - Services Manager

Datei Bearbeiten Ansicht Editoren Hilfe

Produktmerkmalst

CSS Kataloge:

Server: Produktmerkmalstypen

- Hole Condition
- Hole Qty changed
- Part A - Outer Dia
- Part B - I.D.
- Screw Quantity

Client: Produktmerkmalstypen



## 2. Ziehen Sie sie in die „Client“-Seite und lassen Sie die Maustaste los

IQ-RM PRO - APIS [10000-50] - Services Manager

Datei Bearbeiten Ansicht Editoren Hilfe

Produktmerkmalst

CSS-Kataloge:

Server: Produktmerkmalstypen

- Hole Condition
- Hole Qty changed
- Part A - Outer Dia
- Part B - I.D.
- Screw Quantity

Client: Produktmerkmalstypen

- Hole Condition {0}
- Hole Qty changed {0}
- Part A - Outer Dia {0}
- Part B - I.D. {0}
- Screw Quantity {0}



3. Schließen Sie den Services Manager und gehen Sie aus der .fme-Datei heraus zu „Verwaltung-> Kataloge“.

IQ-RM PRO - APIS [10000-50] - Data Manager

Datei Bearbeiten Ansicht Editoren Extras Hilfe

Katalog: Produktmerkmalstypen

Kataloge: Produktmerkmalstypen

Produktmerkmalstypen

- Hole Condition {0}
- Hole Qty changed {0}
- Part A - Outer Dia {0}
- Part B - I.D. {0}
- Screw Quantity {0}

Teams und Personen

Symbolische Verantwortli...

Interessenten

Kataloge

## Beispiel 2: Wählen Sie die verfügbaren Produktmerkmalstypen aus die Sammeleingabe

1. Öffnen Sie die Sammeleingabe und wählen Sie „Katalog | CARM-Server Katalog einlesen“ oder klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste.

The screenshot shows a software window titled "Produktmerkmale - Sammeleingabe mit Katalog". The menu bar includes "Eingabe", "Bearbeiten", "Katalog", and "Hilfe". A blue box highlights the "Katalog" menu, which is open, showing the option "CARM-Server Katalog einlesen". Below the menu, a list of product features is displayed in green text:

- ⌘ Provide supply voltage and ground to the vacuum sensor
- ⌘ provide circuit functionality
- ⌘ Provide short to GND/VBAT and OPEN detection for sensor supply
- ⌘ Provide short to GND/VBAT/Neighbor Pins and OPEN detection for SENT1/2 signal
- ⌘ Provide SENT interface for Vacuum value raw
- ⌘ Provide short to GND/VBAT/Neighbor Pins and OPEN detection for analog1/2 signal
- ⌘ Provide analog interface for Vacuum value raw
- ⌘ Acquire Value of Vacuum Sensor

At the bottom of the window, there is a status bar with the text ">> alle Strukturen <<" and a search field containing "Suche aus 0". A blue arrow points to the status bar area.



2. Markieren Sie die Elemente und ziehen Sie sie per Drag & Drop nach oben.

Produktmerkmale - Sammeleingabe mit Katalog

Eingabe Bearbeiten Katalog Hilfe

Katalog: [Icons]

- ⚙ Provide supply voltage and ground to the vacuum sensor
- ⚙ provide circuit functionality
- ⚙ Provide short to GND/VBAT and OPEN detection for sensor supply
- ⚙ Provide short to GND/VBAT/Neighbor Pins and OPEN detection for SENT1/2 signal
- ⚙ Provide SENT interface for Vacuum value raw
- ⚙ Provide short to GND/VBAT/Neighbor Pins and OPEN detection for analog1/2 signal
- ⚙ Provide analog interface for Vacuum value raw
- ⚙ Acquire Value of Vacuum Sensor

- [-] Hole Condition {0}
- [-] Hole Qty changed {0}
- [-] Part A - Outer Dia {0}
- [-] Part B - I.D. {0}
- [-] Screw Quantity {0}

>>> APIS CARM-Server - Produktmerkmalstypen

Determine Vacuum Value Suche aus 5



## CSS Funktionale Sicherheit

Dieser Teil des CARM-Servers läuft etwas anders als bei CSS-Modulen. Hier kann der Admin Strategien zur Funktionalen Sicherheit auf den CARM-Server erstellen/anlegen. Im folgenden Bild sehen Sie ein Beispiel für mehrere Strategien mit ihren Komponenten, Berechnungsformeln, Beschreibungen und anderen Informationen:

**Hinweis:** Diese Strategien sind Siemens SN 29500 und können als Lizenz erworben werden.



- CSS-Module
- CSS Modulverbauorte
- CSS-Module Zugriffsrechte
- CSS Kataloge
- CSS Functional Safety

CSS Functional Safety:

Berechnungsstrategie

SN29500-02: Expected values for integrated circuits (Edition 2005-11)

SN29500-03: Expected values for discrete semiconductors (Edition 2005-11)

SN29500-04: Expected values for passive components (Edition 2005-11)

SN29500-05: Expected values for electrical connections, electrical components (Edition 2005-11)

SN29500-07: Expected values for relays (Edition 2005-11)

SN29500-09: Expected values for switches and buttons (Edition 2005-11)

SN29500-10: Expected values for signal and pilot lamps (Edition 2005-11)

SN29500-11: Expected values for contactors (Edition 2007-11)

SN29500-12: Expected values for optical components (Edition 2005-11)

SN29500-15: Expected values for electromechanical protection devices (Edition 2005-11)

- Komponente
- [-] HF modulator, demodulator, PLL, VCO
    - [-] bipolar
    - [-] CMOS, BICMOS
  - [-] Power Amplifier / Receiver
    - [-] GaAs
  - [-] Transmitter, Receiver
    - [-] bipolar
    - [-] CMOS, BICMOS
  - [-] Operational amplifiers, comparators and voltage monitors
    - [-] bipolar, BIFET
    - [-] CMOS

Berechnungsformel

**Berechnungsformel**

$$\lambda_{Ref} \cdot \exp(C3 \cdot ((U/U_{max})^{C2} - U_{ratio}^{C2})) \cdot ((A \cdot \exp(Ea1 \cdot 11605 \cdot (1/T_{Uref} - 1/T2))) + (1-A) \cdot \exp(Ea2 \cdot 11605 \cdot (1/T_{Uref} - 1/T1))) / (A \cdot \exp(Ea1 \cdot 11605 \cdot (1/T_{Uref} - 1/T1))) + (1-A) \cdot \exp(Ea2 \cdot 11605 \cdot (1/T_{Uref} - 1/T1))) \cdot \pi D$$

**Definition der Materialkonstanten**

Konstante	Definition	Beschreibung
C2	4.4	
C3	1.4	
Uratio	0.7	Voltage ratio Uref / Umax (reference voltage / rated voltage)

**Definition der Variablen**

Variable	Einheit	Beschreibung
U	V	Operating voltage
Umax	V	Rated voltage

**Definition der Auswahlvariablen**

Variable	Einheit	Beschreibung
Keine Daten verfügbar		

Mögliche Werte der Auswahlvariablen

Keine Daten verfügbar		
-----------------------	--	--



Der Client hat nun Zugriff auf alle diese Berechnungsstrategien aus seinem .fme-Dokument heraus. Im folgenden Beispiel wird für ein Systemelement die Ausfallrate FIT berechnet.

FMEDA form: Structure: ??? (created by Xml-Import) [System]							
No.	System element	FIT	Function	Failure mode	C	% Distr.	FM FIT
			FMEDA form C:\Users\daadam10\Desktop\Circuit_				
Total FIT: 0.0000				Total FM FIT: 0.0000			
No.	System element	FIT	Function	Failure mode	C	% Distr.	FM FIT
1.1.1	◆ Components {6}	0.0000	  provide circuit functionality {6}	[Components] 1.1.1.a.1   Capacitor_121 failure {1}		0.00	0.0000
				[Components] 1.1.1.a.2   IC_XXX failure {1}		0.00	0.0000
				[Components] 1.1.1.a.3   Capacitor_122 failure {1}		0.00	0.0000



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das ausgewählte Systemelement und wählen Sie „Art des Bauteils und FIT-Wert bestimmen...“. (Strg + T).

Summe FIT: 0.0000		Summe FM FIT: 0.0000					
No.	System element	FIT	Function	Failure mode	C	% Distr.	FM FIT
1.1.1	◆ Components {6}	0.0000				0.00	0.0000
							0.0000
							0.0000
1.2.1	◆ Components {6}						0.0000
							0.0000

Neu >

- Funktionen...
- Produktmerkmale...
- Prozessmerkmale...

---

Eigenschaften... Alt+Eingabe

Löschen... Entf

Kopieren Strg+C

Einfügen Strg+V

**Art des Bauteils und FIT-Wert bestimmen... Strg+T**

Klassifikation...

Bemerkung... Strg+B

Parameter Funktionale Sicherheit...



Die gewünschte Berechnungsstrategie kann ausgewählt werden.

Art des Bauteils und FIT-Wert bestimmen: Components

Berechnungsstrategie

- SN29500-04: Expected values for passive components (Edition 2) ✓
- SN29500-03: Expected values for discrete semiconductors (Edition 2007-07) ^
- SN29500-04: Expected values for passive components (Edition 2007-07) ✓
- SN29500-05: Expected values for electrical connections: Electrical connections (Edition 2007-07) ^
- SN29500-07: Expected values for relays (Edition 2005-11)
- SN29500-09: Expected values for switches and buttons (Edition 2007-07)
- SN29500-10: Expected values for signal and pilot lamps (Edition 2007-07)
- SN29500-11: Expected values for contactors (Edition 2007-07)
- SN29500-12: Expected values for optical components (Edition 2007-07)
- SN29500-15: Expected values for electromechanical protection devices (Edition 2007-07) v

> 100 kOhm  
Metal film

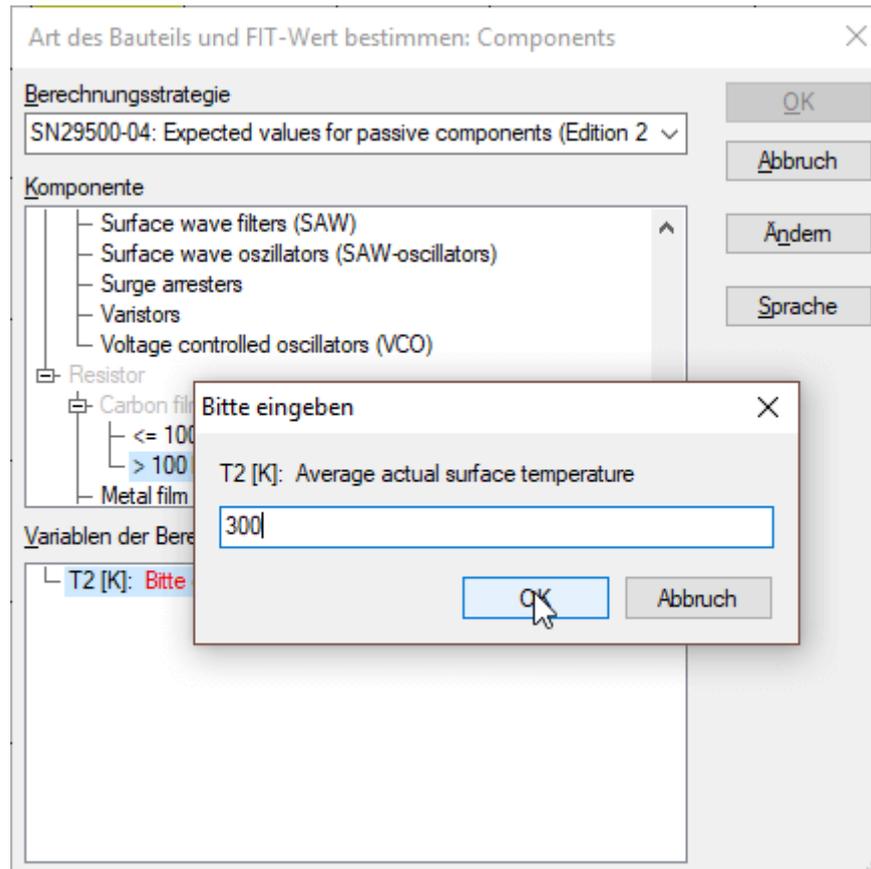
Variablen der Berechnungsformel

T2 [K]: Bitte eingeben

OK  
Abbruch  
Ändern  
Sprache



Geben Sie einen Wert für z.B. die Oberflächentemperatur (surface temperature) ein und klicken Sie dann auf „OK“.





Der FIT-Wert wurde nun berechnet.

Total FIT: 0.5222			Total FM FIT: 0.0000				
No.	System element	FIT	Function	Failure mode	C	% Distr.	FM FIT
1.1.1	◆ Components {6}	0.5222	provide circuit functionality {6}	[Components] 1.1.1.a.1 Capacitor_121 failure {1}		0.00	0.0000
				[Components] 1.1.1.a.2 IC_XXX failure {1}		0.00	0.0000
				[Components] 1.1.1.a.3 Capacitor_122 failure {1}		0.00	0.0000
1.2.1	◆ Components {6}	0.0000	provide circuit functionality {6}	[Components] 1.2.1.a.1 Resistor_120 failure {1}		0.00	0.0000



## Administrative Einstellungen:

Pro CARM-Server-Lizenz kann nur ein Administrator eingestellt werden. Der Administrator legt unter anderem folgende Einstellungen fest:

- E-Mail-Benachrichtigungen über aktualisierte Module
- den Status der Modulversionen (freigegeben, nicht freigegeben, verworfen, nicht aktuell)
- Erstellung von Backups
- E-Mail Einstellungen
- u.v.m.....



CARM-Server: CARM-Server Konfiguration

Allgemein E-Mail CSS-Module CSA Web-Publisher CSA PDF-Publisher CSA PDF-Reporting Datensicherung

Modulverbauer über aktualisiertes Modul per E-Mail benachrichtigen

- keine E-Mail Benachrichtigung
- Modulverbauer der vorherigen Version benachrichtigen
- Modulverbauer aller vorherigen Versionen benachrichtigen

Vorherige Version auf 'nicht aktuell' setzen, wenn ein freigegebenes Modul übertragen wurde

Verzweigungen in der Modul-Versionskette zulassen

Standardstatus für übertragene Module

- Standardstatus verwenden
- freigegeben
- nicht freigegeben
- verworfen
- nicht aktuell

WEB Passwort ändern...

CSS-Module Zugriffsrechte

- Zugriffsrechte für Modulkategorien (Neustart von Server und Clients erforderlich)
- Zertifikat bei Anfrage sofort erstellen

Zertifikat-E-Mail Standardtext

OK Abbruch Hilfe



## Sicherheit

Nur Benutzer, die vom Administrator Zertifikate erhalten haben, können auf die Module auf dem CARM-Server zugreifen. Sie müssen sich mit einem gültigen Passwort anmelden.

Für weitere Informationen über den CARM Server und wie Ihr Unternehmen davon profitieren kann, kontaktieren Sie uns bitte unter [info@apis.de](mailto:info@apis.de)