



APIS IQ-Software: How to get started

APIS
Informationstechnologien GmbH

Copyright

Copyright / Autoren:

Version / Datum: 17 / Januar 2022

Autoren: APIS Informationstechnologien GmbH

© 2022, APIS Informationstechnologien GmbH

APIS®, CARM®, IQ-RM® and IQ-FMEA® sind eingetragene Marken der APIS Informationstechnologien GmbH

Alle in diesem Dokument enthaltenen Angaben sind ohne Gewähr und können ohne jegliche Mitteilung geändert werden. APIS Informationstechnologien GmbH geht hiermit keine Verpflichtung ein. Die in diesem Dokument beschriebene Software wird auf der Grundlage eines Lizenzvertrages eingesetzt, alle Rechte sind weltweit vorbehalten. Diese Dokumentation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der APIS Informationstechnologien GmbH nicht kopiert, weitergegeben, umgeschrieben, in einer Datenbank gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden. Die Vervielfältigung in jeglicher Form ist nicht gestattet.

Eingeschränkte Haftung

Die APIS Informationstechnologien GmbH übernimmt keine Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Inhalte und / oder die Funktionsfähigkeit der genannten Software. Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen rechtlich nicht haftbar gemacht werden. Dies gilt nicht für Personenschäden sowie für Schäden, die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen

1. Neue Struktur anlegen

1. Auf **-Verwaltung-** klicken

2. **-Projekt-Verwaltung-** wählen

5. Strukturname erfassen

6. Strukturtyp wählen

7. Name für Wurzelement erfassen

9. Mit **-Öffnen-** bestätigen

4. **-Neue Struktur-** wählen

3. Auf **-Neu-** klicken

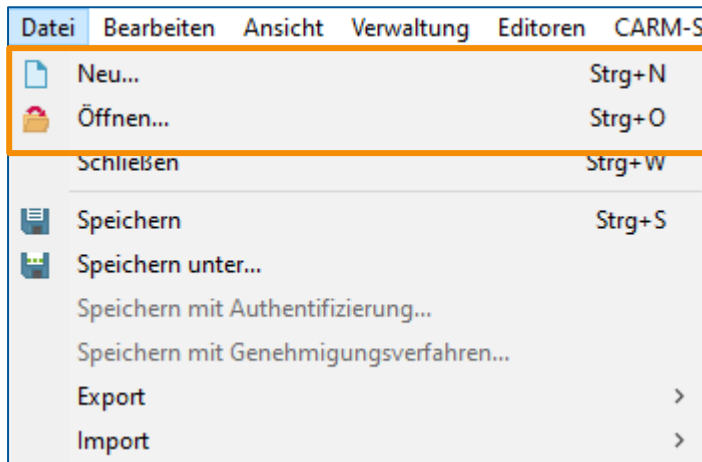
8. Mit **-OK-** bestätigen

The screenshot displays the APIS IQ-Software interface. The 'Projekt-Verwaltung' menu is open, showing options like 'Projekt-Verwaltung...', 'FMEA-Formblatt-Verwaltung...', and 'Struktur-Editor: RG 2042'. The 'Neue Struktur...' dialog box is open, with the following fields filled: 'Projekt: Regeleinheit RG 2042', 'Referenzsprache: Deutsch', 'Strukturname: Struktur', 'Strukturtyp: Konstruktion', 'Verwalter: Supervisor', and 'Wurzelement Name: Struktur'. The 'OK' button is highlighted. A 'Neu' menu is also visible, with 'Neue Struktur' selected. The background shows a project tree with items like 'Drehzahlregelung Antrieb RG 2042 - Systembetrachtung' and 'Stecker - konstruktive Betrachtung'.

Hinweis

Erworbene Lizenz:

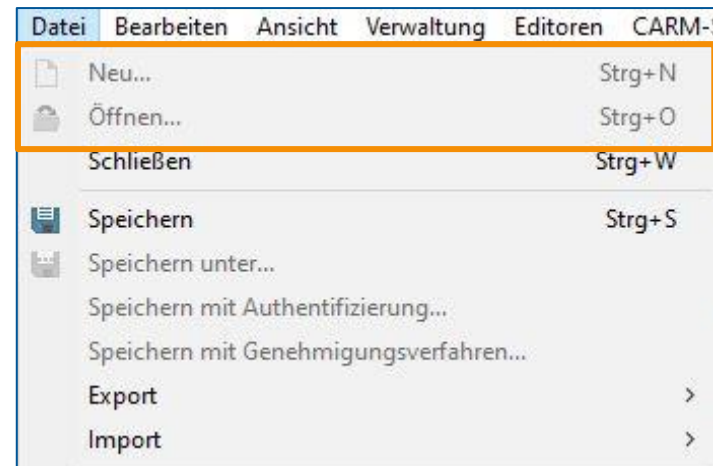
Bei einer erworbenen Lizenz ist es möglich eine neue Datei via „**Datei | Neu**“ zu erzeugen. Der Dialog „Neue Struktur anlegen...“ wird dabei automatisch aktiviert.



Daten in neu erzeugten FME-Dateien

Demo-Lizenz:

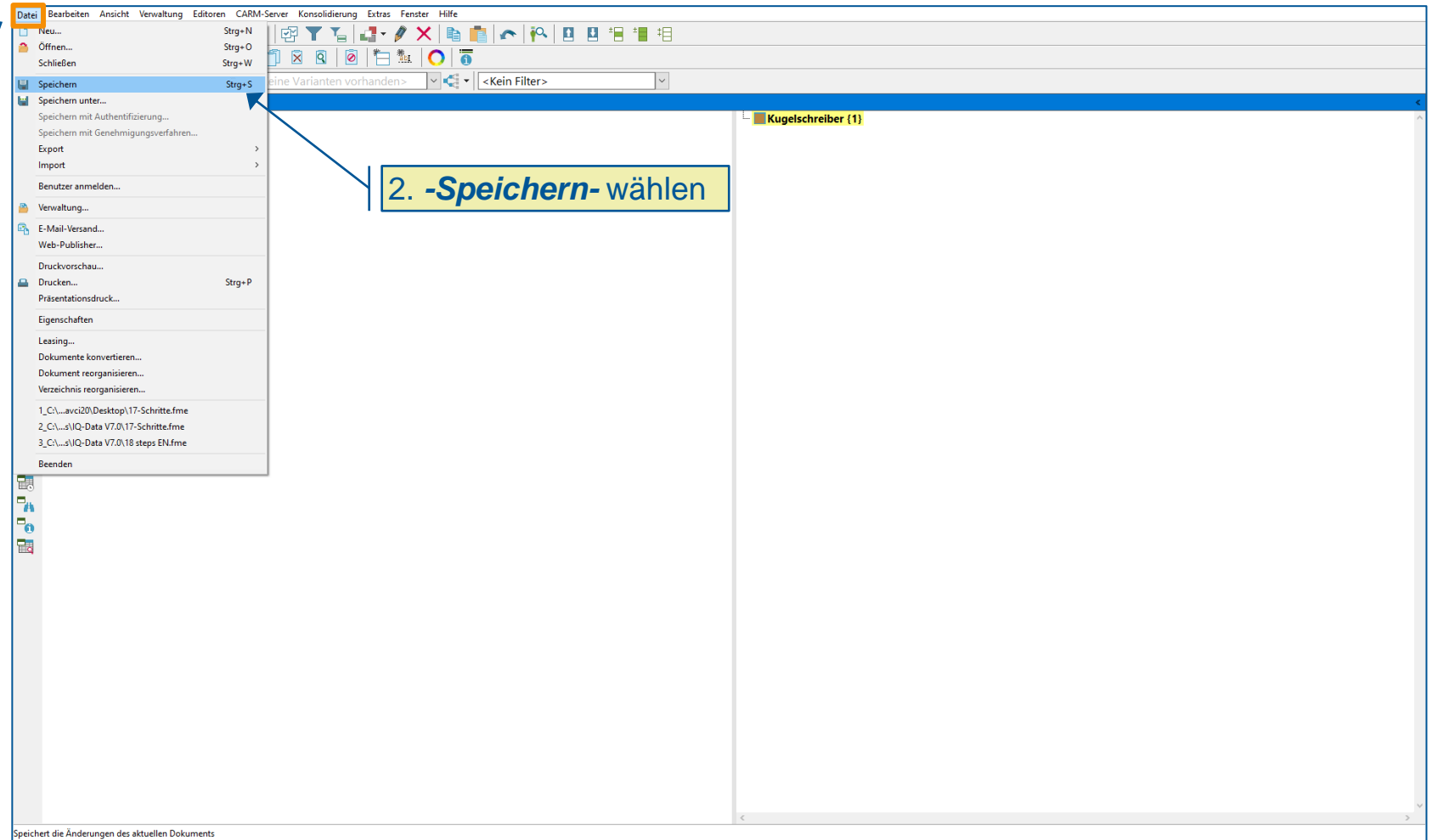
Bei der Demo-Lizenz ist es nicht möglich eine neue Datei zu erzeugen. Der Dialog „Neue Struktur anlegen...“ wird wie auf der vorherigen Folie beschrieben aktiviert, d.h. via „**Verwaltung | Projektverwaltung**“



Daten ausschließlich in der Example.FME

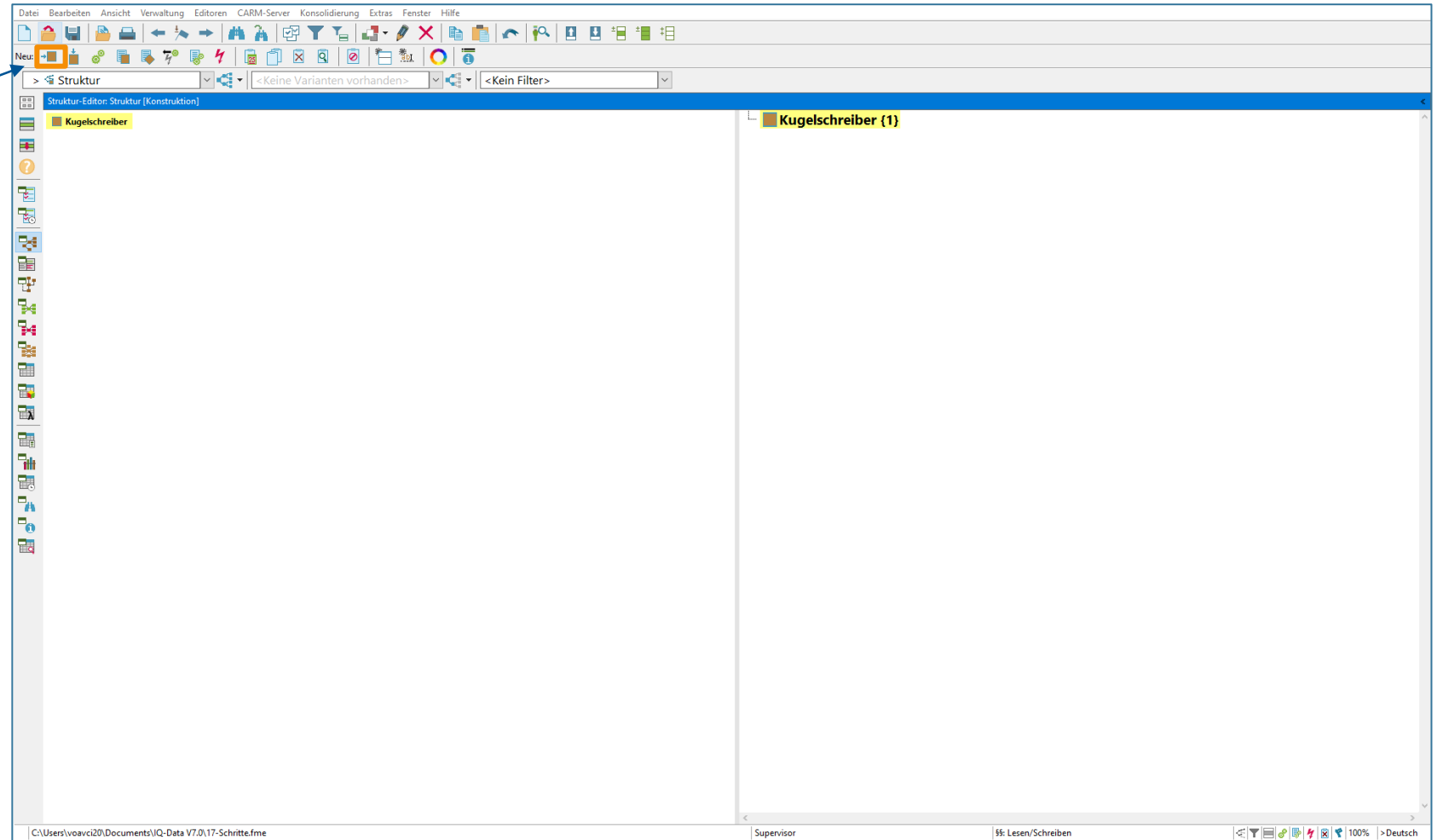
2. Neue Datei bzw. Example.FME speichern

1. Auf **-Datei-** klicken



3. Systemelement anlegen (1/3)

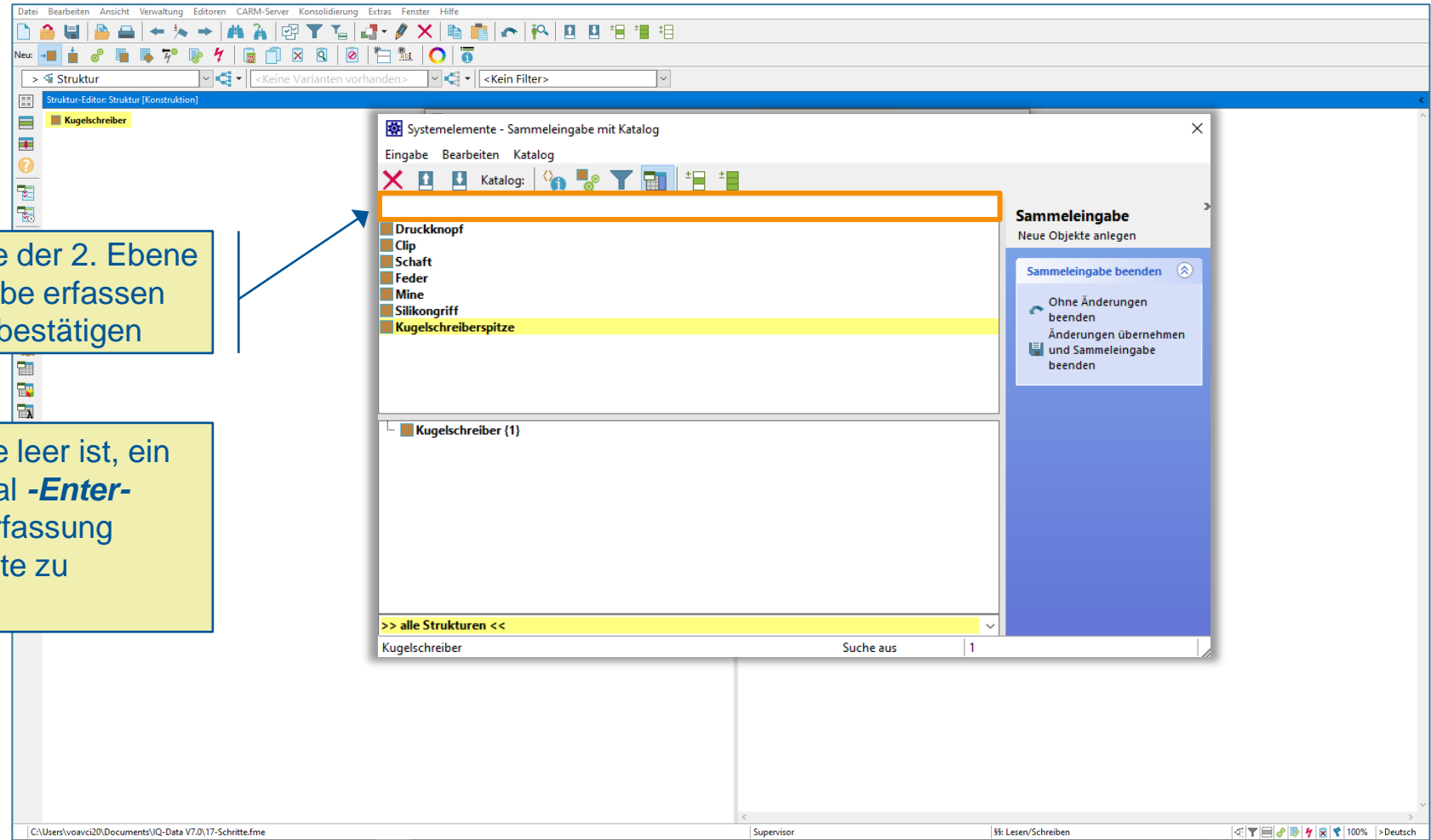
- Wurzelement markieren und Symbol **-Systemelemente-** anwählen



3. Systemelement anlegen (2/3)

1. Systemelemente der 2. Ebene in Sammeleingabe erfassen und mit **-Enter-** bestätigen

2. Wenn Eingabezeile leer ist, ein abschließendes Mal **-Enter-** drücken, um die Erfassung der Systemelemente zu beenden

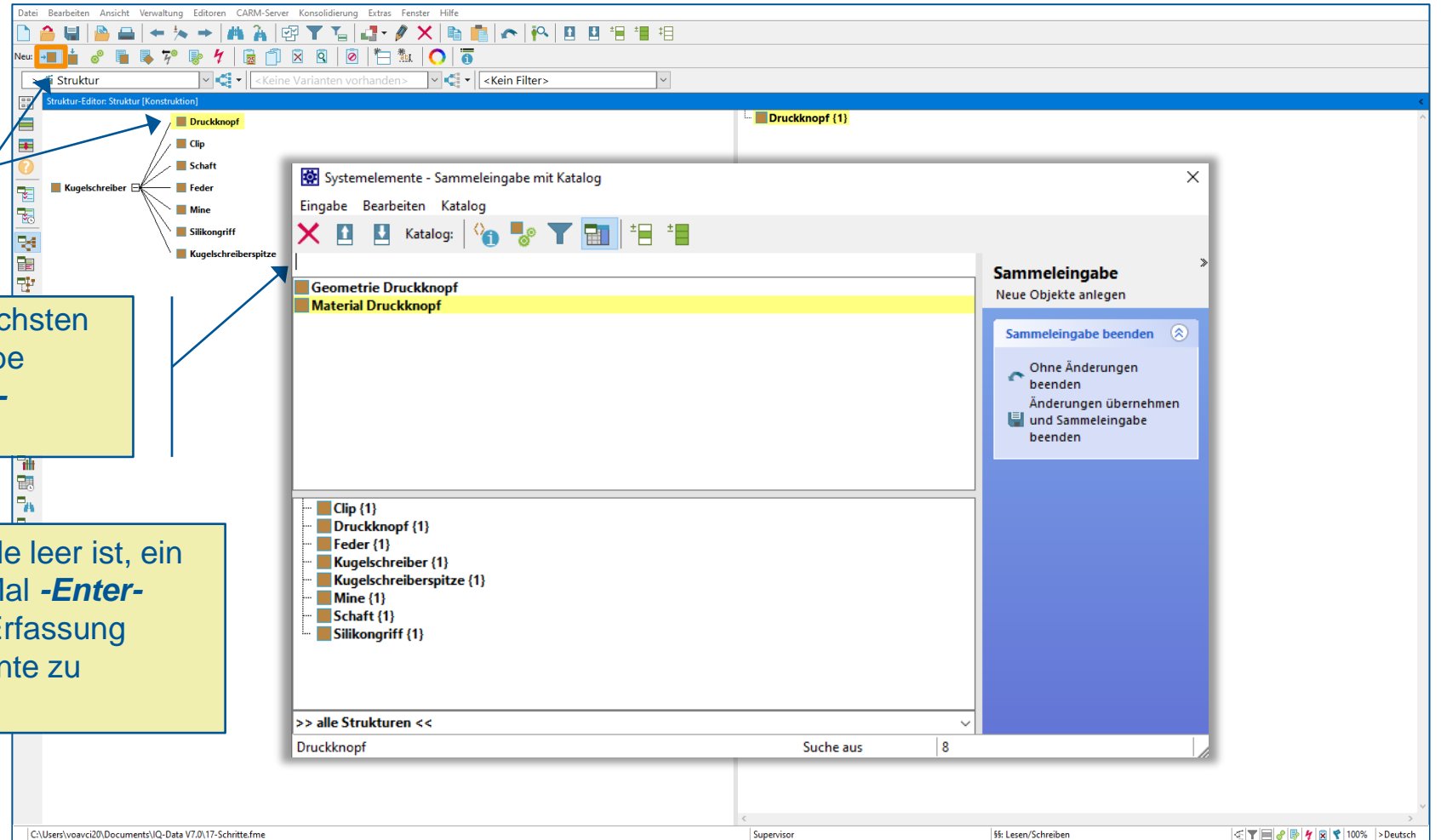


3. Systemelement anlegen (3/3)

1. Systemelement der nächsten Ebene markieren und Symbol **-Systemelemente-** anwählen

2. Systemelemente der nächsten Ebene in Sammeleingabe erfassen und mit **-Enter-** bestätigen

3. Wenn Eingabezeile leer ist, ein abschließendes Mal **-Enter-** drücken, um die Erfassung der Systemelemente zu beenden

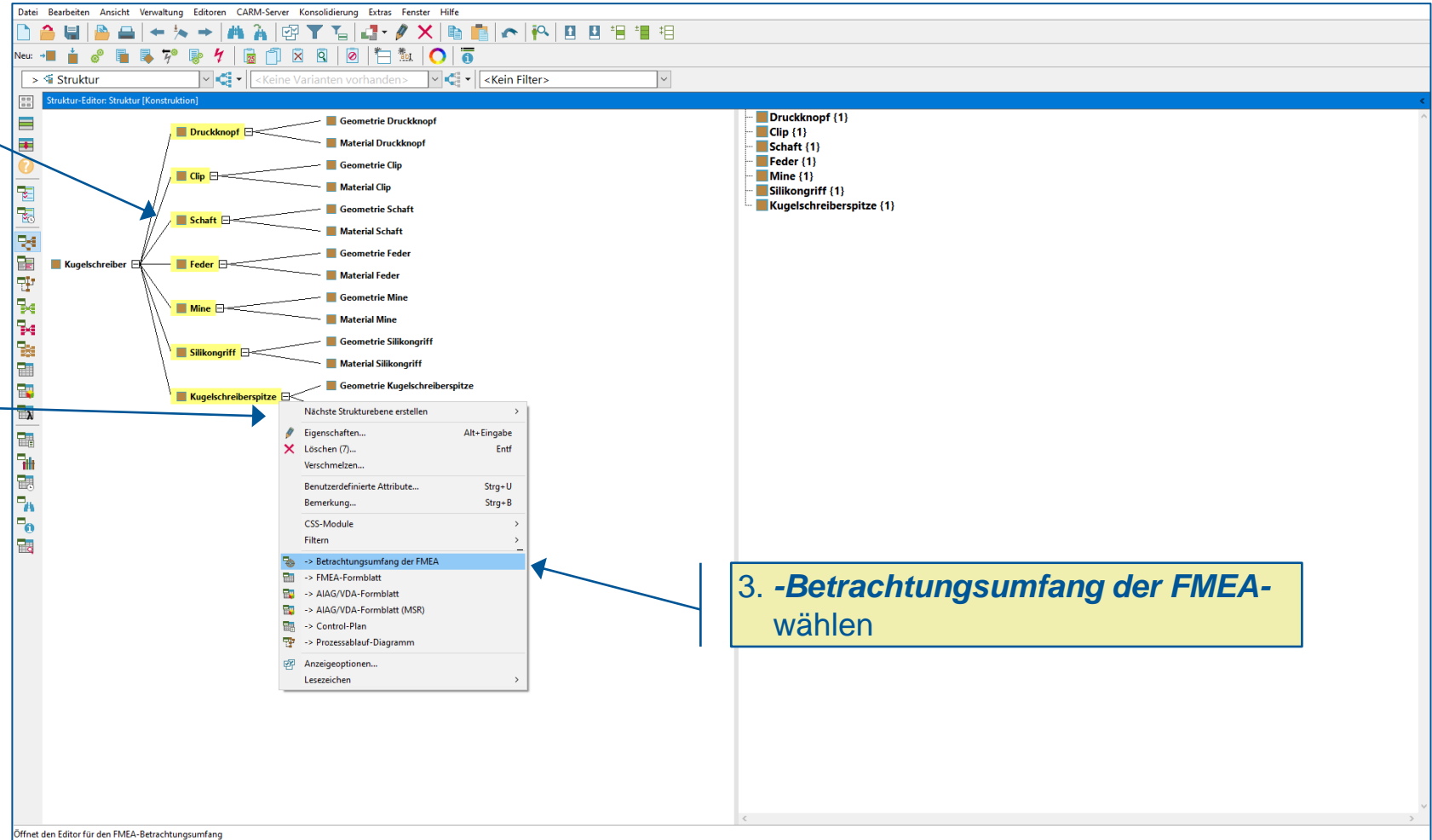


4. Planung und Betrachtungsumfang der FMEA (1/3)

1. Systemelemente markieren, die im Betrachtungsumfang analysiert werden sollen

2. Mit Rechtsklick das Kontextmenü öffnen

3. -Betrachtungsumfang der FMEA- wählen



4. Planung und Betrachtungsumfang der FMEA (2/3)

- Der Editor für den Betrachtungsumfang öffnet sich nun im zweiten Arbeitsbereich

The screenshot shows the APIS IQ software interface. The top part displays a hierarchical tree structure for a 'Kugelschreiber' (ballpoint pen), listing components like 'Druckknopf', 'Clip', 'Schaft', 'Feder', 'Mine', 'Stilkongriff', and 'Kugelschreiberspitze', each with its respective 'Geometrie' and 'Material' sub-items.

The bottom part shows a table titled 'Betrachtungsumfang der FMEA: Struktur [Konstruktion]'. This table is used to define the scope of the FMEA analysis for each component.

Systemelement	Referenzprodukt bzw. -prozess	Informationsquelle	Bewertungskriterien (FMEA-Umfang)							Risikopotential	Keine FMEA-Betrachtung notwendig	Bemerkung	Referenz-FMEA
			Neuheit der Technologie/Innovationsgrad	Historie der Qualität/Zuverlässigkeit (interne Bestandungen, 0-km-Ausfälle, Feldausfälle, Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche für gleichartige Produkte)	Komplexität der Konstruktion	Sicherheit von Personen und Systemen	Cyber-physisches System (einschließlich Cyber-Security)	Einhaltung gesetzlicher und behördlicher Vorgaben	Katalog- und Standardteile				
Druckknopf (1)										Nein	<input type="checkbox"/>		
Clip (1)										Nein	<input type="checkbox"/>		
Schaft (1)										Nein	<input type="checkbox"/>		
Feder (1)										Nein	<input type="checkbox"/>		
Mine (1)										Nein	<input type="checkbox"/>		
Stilkongriff (1)										Nein	<input type="checkbox"/>		
Kugelschreiberspitze (1)										Nein	<input type="checkbox"/>		

4. Planung und Betrachtungsumfang der FMEA (3/3)

2. Durch linken Doppelklick beim zutreffenden Bewertungskriterium ein X setzen

3. Sofern mind. ein X, dann automatische Änderung von Nein auf Ja

5. Schließen des zweiten Arbeitsbereichs

1. Verweis auf etwaige Referenzen sowie die Informationsquellen




Systemelement	Referenzprodukt bzw. -prozess	Informationsquelle	Bewertungskriterien (FMEA-Umfang)							Risikopotential	Keine FMEA-Betrachtung notwendig	Bemerkung	Referenz-FMEA	
			Neuheit der Technologie/Innovationsgrad	Historie der Qualität/Zuverlässigkeit (interne Bestandsungen, 0-km-Ausfälle, Feldausfälle, Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche für gleichartige Produkte)	Komplexität der Konstruktion	Sicherheit von Personen und Systemen	Cyber-physisches System (einschließlich Cyber-Security)	Einhaltung gesetzlicher und behördlicher Vorgaben	Katalog- und Standardteile					
Druckknopf (1)						X	X				Ja	<input checked="" type="checkbox"/>		
Clip (1)			X								Ja	<input checked="" type="checkbox"/>		
Schaft (1)				X	X						Ja	<input type="checkbox"/>		
Feder (1)				X	X	X	X	X			Ja	<input type="checkbox"/>		
Mine (1)					X		X				Ja	<input type="checkbox"/>		
Silikongriff (1)									X		Nein	<input type="checkbox"/>		
Kugelschreiberspitze (1)			X							X	Ja	<input checked="" type="checkbox"/>		

4. Haken setzen, um gewünschte Systemelemente von der FMEA-Betrachtung auszuschließen

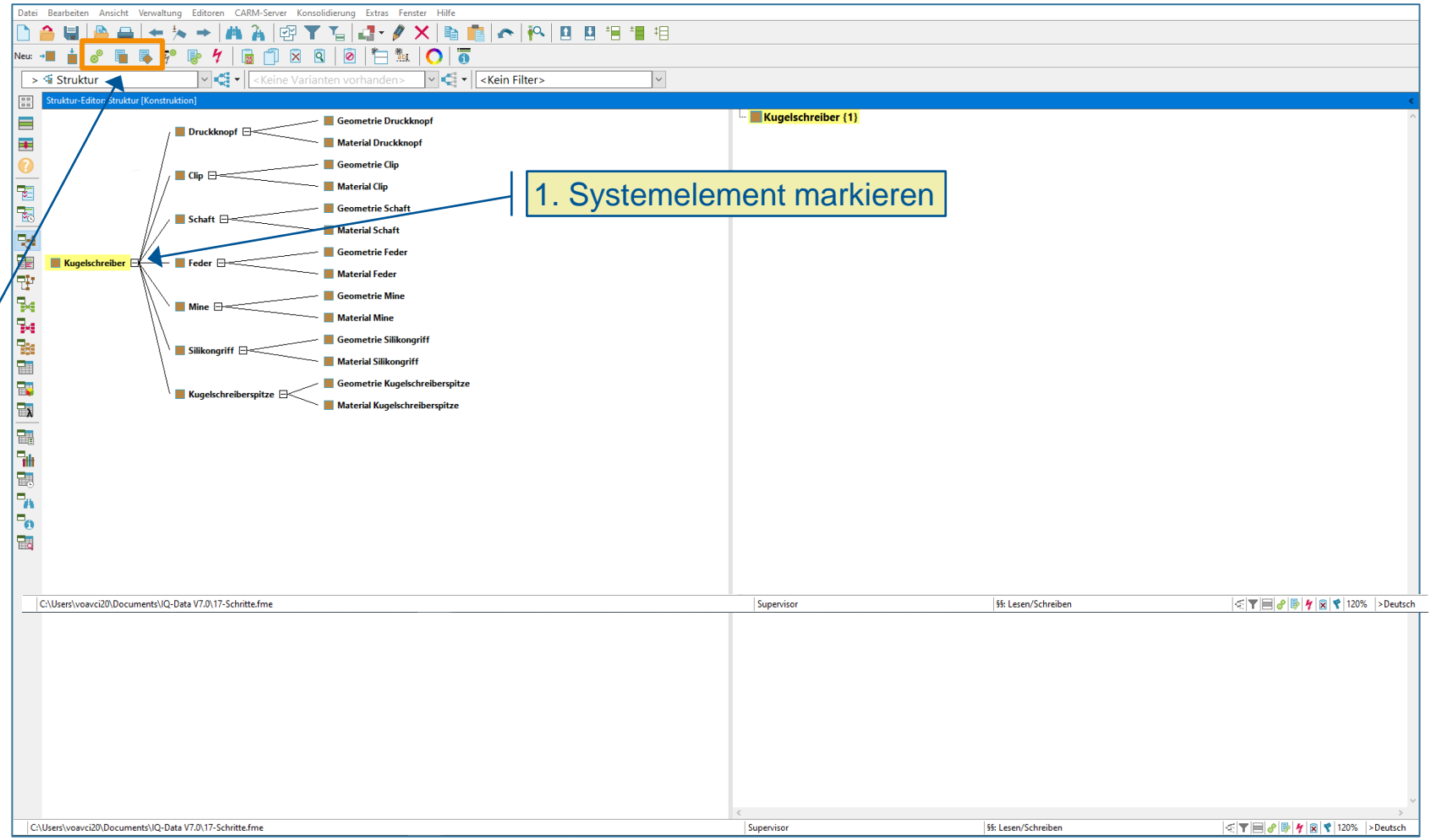
Anmerkung:
 Nach der AIAG/VDA-Methodik erfolgt Die Planung als erster Schritt. Eine technische Umsetzung zu einem späteren Zeitpunkt ist, wie hier gezeigt, mit der Software möglich.

5. Funktionen, Produkt- oder Prozessmerkmale erfassen (1/2)

2. Symbol für:

- Funktionen**- 
- oder
- Produktmerkmale**- 
- oder
- Prozessmerkmale**- 

auswählen



Anmerkung:
Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die Hotclick-Icons für den Betrachtungsumfang im weiteren Verlauf ausgeblendet.

5. Funktionen, Produkt- oder Prozessmerkmale erfassen (2/2)

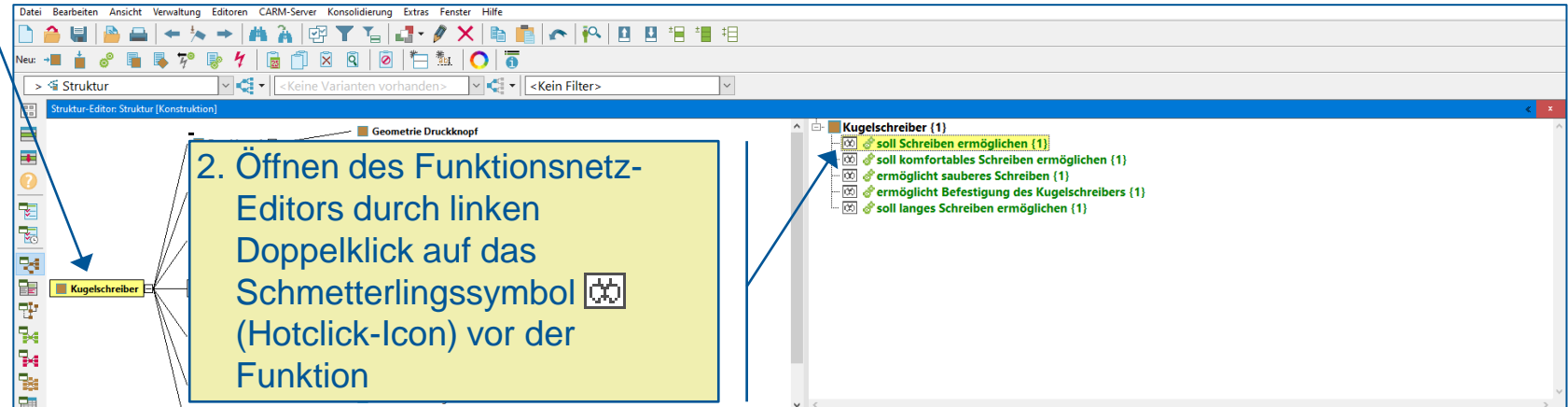
1. Erfassen der Funktionen, Produkt- und/oder Prozessmerkmale in der Sammeleingabe und mit **-Enter-** bestätigen

2. Wenn Eingabezeile leer ist, ein abschließendes Mal **-Enter-** drücken, um die Erfassung zu beenden

The screenshot displays the APIS IQ software interface. On the left, a tree view shows the structure of a 'Kugelschreiber' (ballpoint pen) with sub-items like 'Druckknopf', 'Clip', 'Schaft', 'Feder', 'Mine', 'Stiftkongriff', and 'Kugelschreiberspitze'. A dialog box titled 'Funktionen - Sammeleingabe mit Katalog' is open, showing a list of functions to be assigned to the selected component. The functions listed are: 'soll Schreiben ermöglichen', 'soll komfortables Schreiben ermöglichen', 'ermöglicht sauberes Schreiben', 'ermöglicht Befestigung des Kugelschreibers', and 'soll langes Schreiben ermöglichen'. The 'Sammeleingabe' sidebar on the right shows options to 'Sammeleingabe beenden' and 'Objekttyp ändern', with 'Funktion' selected. The 'Kataloginhalt' sidebar also shows 'Funktionen' selected. The status bar at the bottom indicates the user is 'Supervisor' and the current action is 'Lesen/Schreiben'.

6. Funktionsnetze knüpfen (1/2)

1. Wurzelement markieren



3. Der Funktionsnetz-Editor öffnet sich nun im zweiten Arbeitsbereich



6. Funktionsnetze knüpfen (2/2)

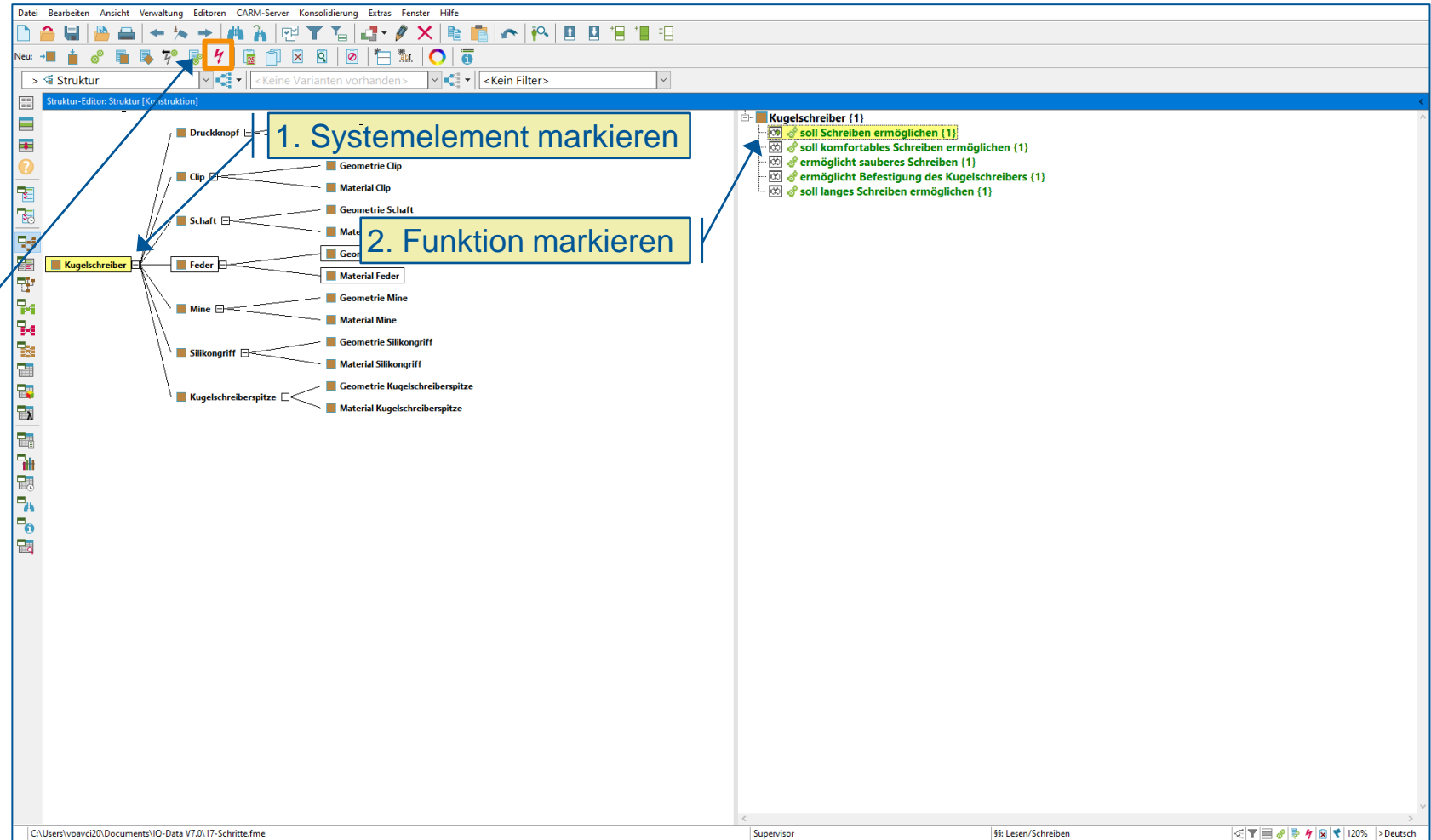
1. Markieren der gewünschten nachfolgenden Systemelemente

2. Markieren der entsprechenden Funktionen

3. Ziehen der markierten Funktionen durch Drag & Drop zur jeweils übergeordneten Funktion im Funktionsnetz-Editor

Anmerkung:
Eine automatische Erstellung der Funktionsnetze wird ab Folie 34 erklärt.

7. Zugehörige Fehlfunktionen erfassen (1/2)



3. Symbol -Fehlfunktionen- auswählen

1. Systemelement markieren

2. Funktion markieren

7. Zugehörige Fehlfunktionen erfassen (2/2)

1. Erfassen der Fehlfunktionen in der Sammeleingabe und mit **-Enter-** bestätigen

2. Wenn Eingabezeile leer ist, ein abschließendes Mal **-Enter-** drücken, um die Erfassung der Fehlfunktionen zu beenden

The screenshot shows the 'Struktur-Editor: Struktur (Konstruktion)' window with a tree view of components. The 'Kugelschreiber' node is highlighted. A dialog box titled 'Fehlfunktionen - Sammeleingabe mit Katalog' is open, showing a search bar and a list of error functions. The search bar is highlighted in yellow, and a red arrow points from the 'Kugelschreiber' node in the tree to the search bar. The list contains 'ermöglicht kein Schreiben'. A 'Sammeleingabe' panel on the right shows options to end the input.

8. Fehlernetze knüpfen (1/2)

1. Ein Systemelement der vorletzten Ebene markieren

The screenshot shows the APIS IQ software interface. The top window is the 'Struktur-Editor: Struktur [Konstruktion]' (Structure Editor: Structure [Construction]). It displays a hierarchical tree of components. The 'Feder' (Spring) component is highlighted in yellow. A blue arrow points from the 'Feder' component to a yellow callout box containing the text: '2. Öffnen des Fehlernetz-Editors durch linken Doppelklick auf das Schmetterlingssymbol vor der Fehlfunktion' (Opening the fault network editor by double-clicking the butterfly symbol in front of the fault function). The right pane shows a list of fault functions for the 'Feder' component, including 'ermöglicht keine Kraftaufnahme (1)', 'ermöglicht keine Kraftabgabe (1)', 'passt nicht um Mine (1)', and 'passt nicht in Schaft (1)'. The bottom window is the 'Fehlernetz-Editor: Struktur [Konstruktion]' (Fault Network Editor: Structure [Construction]). It shows the 'Folgen' (Consequences) tab selected, with the fault function 'ermöglicht keine Kraftaufnahme (1)' listed. A blue arrow points from the 'ermöglicht keine Kraftaufnahme (1)' entry in the top window to the corresponding entry in the bottom window. The status bar at the bottom shows the file path 'C:\Users\voavci20\Documents\IQ-Data V7.0\17-Schritte.fme', the user 'Supervisor', and the language 'Deutsch'.

3. Der Fehlernetz-Editor öffnet sich nun im zweiten Arbeitsbereich

8. Fehlernetze knüpfen (2/2)

1. Die zugehörigen Systemelemente markieren

- Verknüpfte Fehlfunktionen links stellen Fehlerfolgen dar
- Verknüpfte Fehlfunktionen rechts stellen Fehlerursachen dar

The screenshot displays the APIS IQ software interface. The top window is the 'Struktur-Editor' (Structure Editor) for a 'Kugelschreiber' (ballpoint pen) assembly. It shows a hierarchical tree of components including 'Druckknopf', 'Clip', 'Schaft', 'Feder', 'Mine', 'Silikongriff', and 'Kugelschreiberspitze'. The 'Feder' component is highlighted in yellow. The bottom window is the 'Fehlernetz-Editor' (Fault Network Editor), which shows a fault network diagram. The diagram is divided into 'Folgen' (consequences) on the left and 'Ursachen' (causes) on the right. A central fault node 'ermöglicht keine Kraufaufnahme (1)' is highlighted in yellow. This node is connected to several other faults, including 'ermöglicht kein komfortables Schreiben (1)', 'ermöglicht kein sauberes Schreiben (1)', and 'ermöglicht kein langes Schreiben (1)' on the left, and 'Länge zu groß (1)', 'Länge zu klein (1)', 'Durchmesser zu groß (1)', 'Durchmesser zu klein (1)', 'Festigkeit zu gering (1)', and 'Federkonstante zu hoch (1)' on the right. Arrows from the text boxes point to these specific elements in the software interface.

2. Markieren der entsprechenden Fehlfunktionen

3. Ziehen der markierten Fehlfunktionen durch Drag & Drop auf fokussierte Fehlfunktion im Fehlernetz-Editor

9. Formblatt anlegen (1/2)

1. Systemelement der vorletzten Ebene markieren

2. Mit Rechtsklick das Kontextmenü öffnen

The screenshot shows the 'Struktur-Editor: Struktur (Konstruktion)' window. The tree view on the left shows a hierarchy: Druckknopf (with sub-elements Geometrie Druckknopf, Material Druckknopf), Clip (with sub-elements Geometrie Clip, Material Clip), Schaft (with sub-elements Geometrie Schaft, Material Schaft), Kugelschreiber (with sub-elements Feder, Mine, Silikon, Kugel), and Feder (with sub-element Geometrie Feder). The 'Feder' element is selected, and its context menu is open. The menu options include 'Neu', 'Systemelemente...', 'Funktionen...', 'Produktmerkmale...', 'Prozessmerkmale...', 'Sicherheitsziele...', 'Nächste Strukturebene erstellen', 'Zweig in neue Struktur extrahieren', 'Strukturschnittstellendatei erstellen...', 'Eigenschaften...', 'Löschen...', 'Kopieren', 'Benutzerdefinierte Attribute...', 'Bemerkung...', 'Info...', 'Fokussieren', 'CSS-Module', 'Sortieren', 'Filtern', and a section for FMEA: '-> Betrachtungsumfang der FMEA', '-> FMEA-Formblatt', '-> AIAG/VDA-Formblatt', '-> AIAG/VDA-Formblatt (MSR)', '-> Control-Plan', '-> Prozessablauf-Diagramm', '-> Graph (Butterfly-Teilansicht)', and 'Anzeigeoptionen... Lesezeichen'. The 'FMEA-Formblatt' option is highlighted. On the right, the 'Feder (1)' FMEA table is visible, containing several failure modes with their causes and effects. A dialog box titled 'IQ-RM PRO: Information' is open, asking 'Für die markierten Elemente existiert noch kein Formblatt. Möchten Sie ein neues Formblatt erstellen?' with 'Ja' and 'Nein' buttons. The 'Ja' button is highlighted.

3. -FMEA Formblatt- wählen

4. Bestätigen mit -Ja-

Anmerkung:
Es kann auch ein Formblatt für alle Systemelemente der gewünschten Ebene erstellt werden (Multiselektion).

9. Formblatt anlegen (2/2)

- Das Formblatt öffnet sich nun im zweiten Arbeitsbereich

The screenshot shows the APIS IQ software interface. The top part is the 'Struktur-Editor' (Structure Editor) showing a tree view of a ballpoint pen ('Kugelschreiber') with sub-components like 'Druckknopf', 'Clip', 'Schaft', 'Feder', 'Mine', and 'Silikongriff'. The 'Feder' component is highlighted. The bottom part is the 'Formblatt-Editor' (Form Sheet Editor) for the 'Feder' component. It displays a table with columns for 'Fehlerfolge', 'Bes. Merkmal', 'Fehlerart', 'Fehlerursache', 'Vermeidungsmaßnahme', 'A', 'Entdeckungsmaßnahme', 'E', 'RPZ', 'AP', 'Bemerkung für AP', and 'V/T'. The table contains several rows of data related to the spring's function and material properties.

Fehlerfolge	Bes. Merkmal	Fehlerart	Fehlerursache	Vermeidungsmaßnahme	A	Entdeckungsmaßnahme	E	RPZ	AP	Bemerkung für AP	V/T
Systemelement: Feder											
Funktion: soll Kraft aufnehmen											
[Kugelschreiber] ermöglicht kein komfortables Schreiben		ermöglicht keine Kraftaufnahme	[Geometrie Feder] Länge zu groß								
[Kugelschreiber] ermöglicht kein sauberes Schreiben			[Geometrie Feder] Länge zu klein								
[Kugelschreiber] ermöglicht kein langes Schreiben			[Geometrie Feder] Durchmesser zu groß								
			[Geometrie Feder] Durchmesser zu klein								
			[Material Feder] Festigkeit zu hoch								
			[Material Feder] Festigkeit zu gering								
			[Material Feder] Federkonstante zu hoch								
Funktion: soll Kraft abgeben											
		ermöglicht keine Kraftabgabe									
Funktion: soll um Mine passen											
		passt nicht um Mine									
Funktion: soll in Schaft passen											
		passt nicht in Schaft									

10. Bedeutung der Fehlerfolge festlegen

2. -B-Bewertung- wählen

1. Mit Rechtsklick auf markierte Zelle das Kontextmenü öffnen

3. Gewünschte B-Bewertung aus dem Katalog wählen

4. Bestätigen mit -OK-

The screenshot shows the APIS IQ software interface. A context menu is open over a table cell containing the text 'ermöglicht kein komfortables Schreiben'. The menu option 'B-Bewertung...' is highlighted. A dialog box titled 'Fehlfunktion: ermöglicht kein komfortables Schreiben' is open, showing a list of B-ratings from 1 to 10. The rating '4 mäßig schwer' is selected. The dialog also includes a text area with a description: 'Löst Unzufriedenheit beim Kunden aus. Der Kunde fühlt sich durch den Fehler belastigt oder ist verärgert. Er wird die Beeinträchtigung des Systems oder der Bearbeitbarkeit bemerken (z.B. Nachbesserung der Folgearbeitsgänge, erschwerte Bedienbarkeit)'. The 'OK' button is highlighted.

11. Vermeidungsmaßnahmen erfassen

- Vermeidungsmaßnahmen direkt in die Zelle eintippen und mit **-Enter-** bestätigen

The screenshot shows the APIS IQ software interface. On the left, a tree view displays the structure of a ballpoint pen (Kugelschreiber) with sub-components like Druckknopf, Clip, Schaft, Feder, Mine, Silikongriff, and Kugelschreiberspitze. On the right, a detailed view of the 'Feder' component shows various constraints such as 'soll Kraft aufnehmen', 'ermöglicht keine Kraftaufnahme', 'soll Kraft abgeben', 'ermöglicht keine Kraftabgabe', 'soll um Mine passen', 'passt nicht um Mine', 'soll in Schaft passen', and 'passt nicht in Schaft'. At the bottom, a table titled 'Formblatt-Editor VDA 2019 (AIAG/VDA): Feder (Struktur [Konstruktion])' is used to record avoidance measures. The table has columns for 'Folge', 'Bes. Merkmal', 'Fehlerart', 'Fehlerursache', 'Vermeidungsmaßnahme', 'A', 'Entdeckungsmaßnahme', 'E', 'RPZ', 'AP', 'Bemerkung für AP', and 'V/T'. The 'Vermeidungsmaßnahme' column contains the text 'Auslegung anhand von Erfahrungswerten', which is highlighted with an orange box. A blue arrow points from the 'Feder' node in the tree view to this cell.

Folge	Bes. Merkmal	Fehlerart	Fehlerursache	Vermeidungsmaßnahme	A	Entdeckungsmaßnahme	E	RPZ	AP	Bemerkung für AP	V/T
Element: Feder											
tion: soll Kraft aufnehmen											
	entschreiber]	4		ermöglicht keine Kraftaufnahme	[Geometrie Feder] Länge zu groß					Auslegung anhand von Erfahrungswerten	
	entschreiber]	7			[Geometrie Feder] Länge zu klein						
	entschreiber]	3			[Geometrie Feder] Durchmesser zu groß						
					[Geometrie Feder] Durchmesser zu klein						
					[Material Feder] Festigkeit zu hoch						
					[Material Feder] Festigkeit zu gering						
					[Material Feder] Federkonstante zu hoch						
tion: soll Kraft abgeben											
				ermöglicht keine Kraftabgabe							
tion: soll um Mine passen											

Anmerkung:
Die eingetragene Maßnahme kann über **-Fenster / Synchronisieren nach oben-** in der Strukturliste angezeigt werden.

12. Auftreten bewerten

1. Mit Rechtsklick auf markierte Zelle das Kontextmenü öffnen

2. -A-Bewertung- wählen

3. Gewünschte A-Bewertung aus dem Katalog wählen

4. Bestätigen mit -OK-

Maßnahmenkatalog: Standard

Attribut	Bewertung	Bemerkung	Info	Ratgeber
Bewertungskatalog: Standard				
AP-Katalog: AIAG/VDA Design/Prozess (2019)				
Übersetzungssprache: Deutsch				
Auftrittswahrscheinlichkeit (A)				
<input type="radio"/>	10	hoch		
<input type="radio"/>	9	hoch		
<input type="radio"/>	8	mäßig		
<input checked="" type="radio"/>	7	mäßig		
<input type="radio"/>	6	gering		
<input type="radio"/>	5	gering		
<input type="radio"/>	4	gering		
<input type="radio"/>	3	sehr gering		
<input type="radio"/>	2	sehr gering		
<input type="radio"/>	1	unwahrscheinlich		
<input type="radio"/>	keine Bewertung			

Diese Bewertung wird an mehreren Stellen verwendet

Nur dieses Vorkommnis bewerten

Alle Vorkommnisse bewerten

Ausgewählte Vorkommnisse bewerten ->

Formblatt-Editor VDA 2019 (AIAG/VDA): Feder (Struktur [Konstru...])

Fehlerfolge	B	Bes. Merkmal
Systemelement: Feder		
Funktion: soll Kraft aufnehmen		
[Kugelschreiber] ermöglicht kein komfortables Schreiben	4	
[Kugelschreiber] ermöglicht kein sauberes Schreiben	7	
[Kugelschreiber] ermöglicht kein langes Schreiben	3	

Startzeitpunkt: 03.11.2021
von Erfahrungswerten

OK Abbruch Hilfe

C:\Users\voavci20\Documents\IQ-Data V7.0\17-Schritte.fme Supervisor 5% Lesen/Schreiben 100% >Deutsch

13. Entdeckungsmaßnahmen erfassen

- Entdeckungsmaßnahmen direkt in die Zelle eintippen und mit **-Enter-** bestätigen

The screenshot shows the APIS IQ software interface. On the left, a tree view displays the structure of a 'Kugelschreiber' (ballpoint pen), with 'Feder' (spring) highlighted. On the right, a detailed view of the 'Feder' component shows various properties and constraints, some marked with red warning icons. At the bottom, a table titled 'Formblatt-Editor VDA 2019 (AIAG/VDA): Feder (Struktur [Konstruktion])' is used for recording discovery measures. The table has columns for 'Bes. Merkmal' (Characteristic), 'Fehlerart' (Error type), 'Fehlerursache' (Cause), 'Vermeidungsmaßnahme' (Prevention measure), 'Entdeckungsmaßnahme' (Discovery measure), and 'Bemerkung für AP' (Remark for AP). The 'Entdeckungsmaßnahme' column contains the text 'Montageversuch' (Assembly test), which is highlighted with an orange box. A blue arrow points from this cell to the 'Feder' component in the tree view.

rfolge	B	Bes. Merkmal	Fehlerart	Fehlerursache	Vermeidungsmaßnahme	A	Entdeckungsmaßnahme	E	RPZ	AP	Bemerkung für AP	V/T
Element: Feder												
tion: soll Kraft aufnehmen												
	4	entschreiber] Länge zu groß	ermöglicht keine Kraftaufnahme	[Geometrie Feder] Länge zu groß	Maßnahmenstand - Anfang: 25.10.2021							
	7	entschreiber] Länge zu klein		[Geometrie Feder] Länge zu klein	Auslegung anhand von Erfahrungswerten	7	Montageversuch					
	3	entschreiber] Durchmesser zu groß		[Geometrie Feder] Durchmesser zu groß								
		entschreiber] Durchmesser zu klein		[Geometrie Feder] Durchmesser zu klein								
		entschreiber] Festigkeit zu hoch		[Material Feder] Festigkeit zu hoch								
		entschreiber] Festigkeit zu gering		[Material Feder] Festigkeit zu gering								
		entschreiber] Federkonstante zu hoch		[Material Feder] Federkonstante zu hoch								
tion: soll Kraft abgeben												
ermöglicht keine Kraftabgabe												
tion: soll um Mine passen												

14. Entdeckung bewerten

3. Gewünschte E-Bewertung aus dem Katalog wählen

2. -E-Bewertung- wählen

1. Mit Rechtsklick auf markierte Zelle das Kontextmenü öffnen

4. Bestätigen mit -OK-

5. Durch die drei Bewertungsparameter werden die RPZ und die AP automatisch angezeigt. Diese stellen den IST-Zustand dar

15. IST-Zustand optimieren (1/2)

- Durch das Einführen von neuen Vermeidungs- und/oder Entdeckungsmaßnahmen kann der IST-Zustand verbessert werden

The screenshot shows the APIS IQ software interface. A tree view on the left shows a hierarchy of components: Kugelschreiber, Feder, Geometrie Feder, Material Feder, Geometrie Mine, and Material Mine. A context menu is open over the 'Feder' component, with the option 'Maßnahmenstand...' selected. A yellow box with the text '2. -Maßnahmenstand- wählen' points to this menu item. Another yellow box with the text '1. Öffnen des Kontextmenüs mit einem Rechtsklick auf den -Maßnahmenstand-Anfang-' points to the 'Feder' component in the tree. Below the tree is a table with columns: 'Bes. Merkmal', 'Fehlerart', 'Fehlerursache', and 'Vermeidungsmaßnahme'. The table contains several rows of data related to the 'Feder' component, including a row with the date '25.10.2021' and the text 'Auslegung anhand von Erfahrungswerten'.

Element	Bes. Merkmal	Fehlerart	Fehlerursache	Vermeidungsmaßnahme
tion: soll Kraft aufnehmen				
eschreiber] igtlicht kein komfortables Schreiben	4	ermöglicht keine Kraftaufnahme	[Geometrie Feder] Länge zu groß	Maßnahmenstand - Anfang: 25.10.2021
eschreiber] igtlicht kein sauberes Schreiben	7		[Geometrie Feder] Länge zu klein	Auslegung anhand von Erfahrungswerten
eschreiber] igtlicht kein langes Schreiben	3		[Geometrie Feder] Durchmesser zu groß	
			[Geometrie Feder] Durchmesser zu klein	
			[Material Feder] Festigkeit zu hoch	
			[Material Feder] Festigkeit zu gering	
			[Material Feder] Federkonstante zu hoch	
tion: soll Kraft abgeben				
		ermöglicht keine Kraftabgabe		
tion: soll um Mine passen				

15. IST-Zustand optimieren (2/2)

1. Eintragen der optimierten Vermeidungsmaßnahmen und/oder Entdeckungsmaßnahmen und Vergabe einer neuen A/E-Bewertung

Vermeidungsmaßnahme	A	Entdeckungsmaßnahme	E	RPZ	AP	Bemerkung für AP	V/T
Maßnahmenstand - Anfang: 25.10.2021							
Auslegung anhand von Erfahrungswerten	7	Montageverschleiß	3	147	H		
Maßnahmenstand: 25.10.2021							
Auslegung anhand von Simulation	(3)		3	(63)	(N)		Verantwortlich? Termin? in Umsetzung
[Geometrie Feder] Länge zu groß							
[Geometrie Feder] Länge zu klein							
[Geometrie Feder] Durchmesser zu groß							
[Geometrie Feder] Durchmesser zu klein							
[Material Feder] Festigkeit zu hoch							
[Material Feder] Festigkeit zu gering							
[Material Feder]							

2. Dies ist ein Prognose-Zustand. Erkennbar ist dies an den runden Klammern

16. Verantwortliche, Status und Termin festlegen

- Ist die optimierte Maßnahme abgeschlossen, erfolgt ein linker Doppelklick auf den Verantwortlichen. Im folgenden Dialogfenster den Reiter auf **-Termin-** wechseln und den Zustand der Maßnahme ändern

2. Auswahl einer verantwortlichen Person

3. Wechsel des Reiters auf -Termin- und Auswahl des Zustands und des Fälligkeitsdatums für optimierte Maßnahme

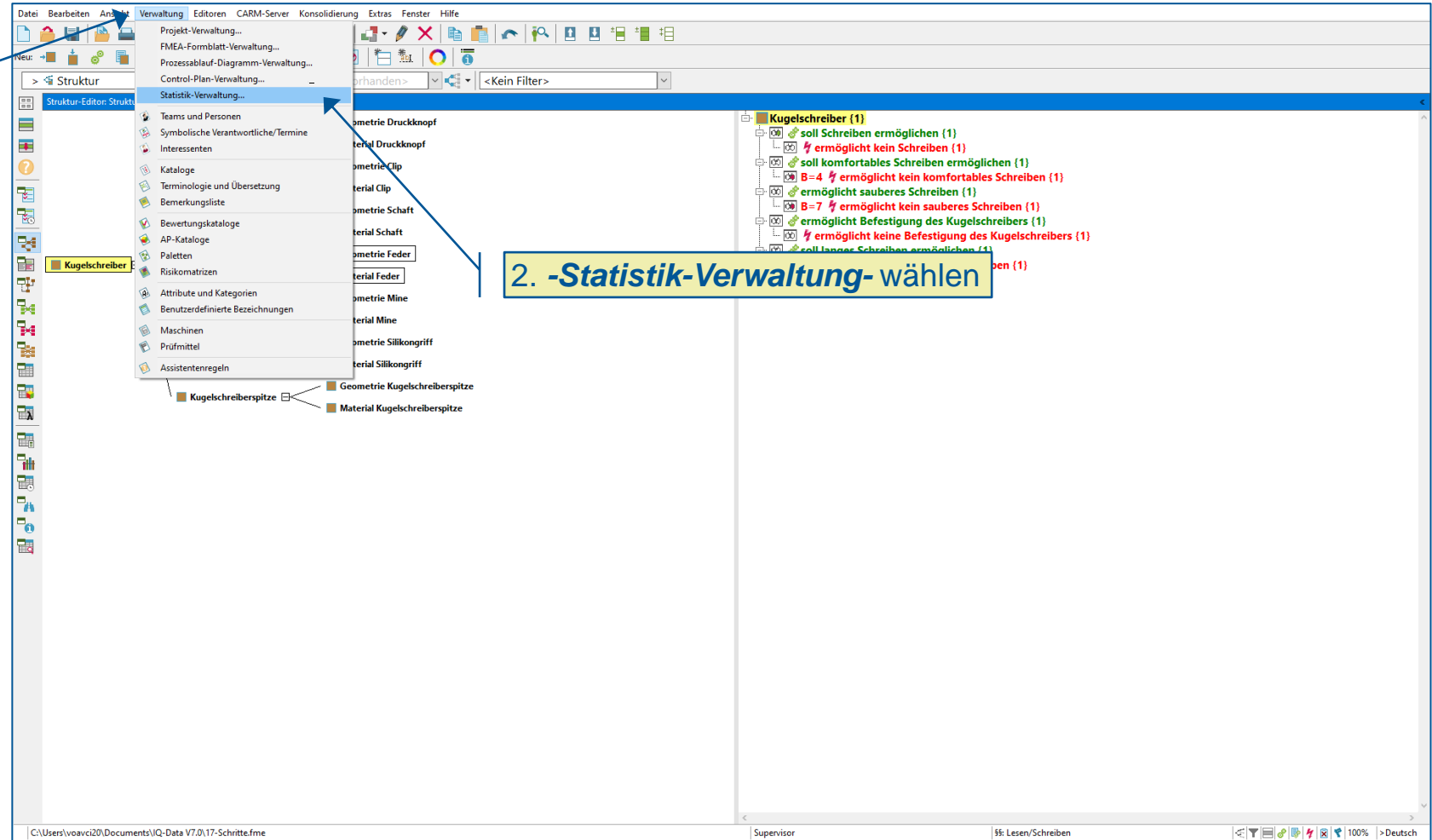
4. Bestätigen mit -OK-

1. Öffnen des Dialogs durch linken Doppelklick auf -Verantwortlich?-

Maßnahme	Verantwortlich	Termin	Status
eschreiber] 4			ermöglicht keine Kraftaufna
iglicht kein komfortables Schreiben			
eschreiber] 7			
iglicht kein sauberes Schreiben			
eschreiber] 3			
iglicht kein langes Schreiben			

17. Auswertung (1/3)

1. Im Menü auf **-Verwaltung-** klicken



2. **-Statistik-Verwaltung-** wählen

17. Auswertung (2/3)

The screenshot shows the 'Statistik-Verwaltung...' dialog box in the APIS IQ software. The dialog has the following fields and options:

- Analyseart:** A dropdown menu set to 'Auswertung von Formblättern'. A callout '5. Mit -Öffnen- bestätigen' points to the 'Öffnen' button.
- Analysetyp:** A dropdown menu set to 'Häufigkeitsanalyse AP'. A callout '2. Analysetyp wählen (z.B. Häufigkeitsanalyse AP)' points to this field.
- Analyseschema:** A list box with 'Häufigkeitsanalyse AP "Letzter Maßnahmenstand"' selected. A callout '3. Analyseschema wählen (z.B. Letzter Maßnahmenstand)' points to this list.
- Filterung:** A dropdown menu set to '<Kein Filter>'.
- Datenauswahl:** A tree view showing the project structure. A callout '4. Zu analysierende Struktur oder Formblatt wählen' points to the selected item '...: (1) FMEA-Formblatt: Feder'.

On the left, a tree view of the 'Struktur' shows various components like 'Druckknopf', 'Kugelschreiber', and 'Feder'. Callout '1. Analyseart wählen' points to the 'Kugelschreiber' component.

17. Auswertung (3/3)

- Häufigkeitsverteilung AP (hier dargestellt)

1. Im oberen Bereich befindet sich der Diagrammbereich

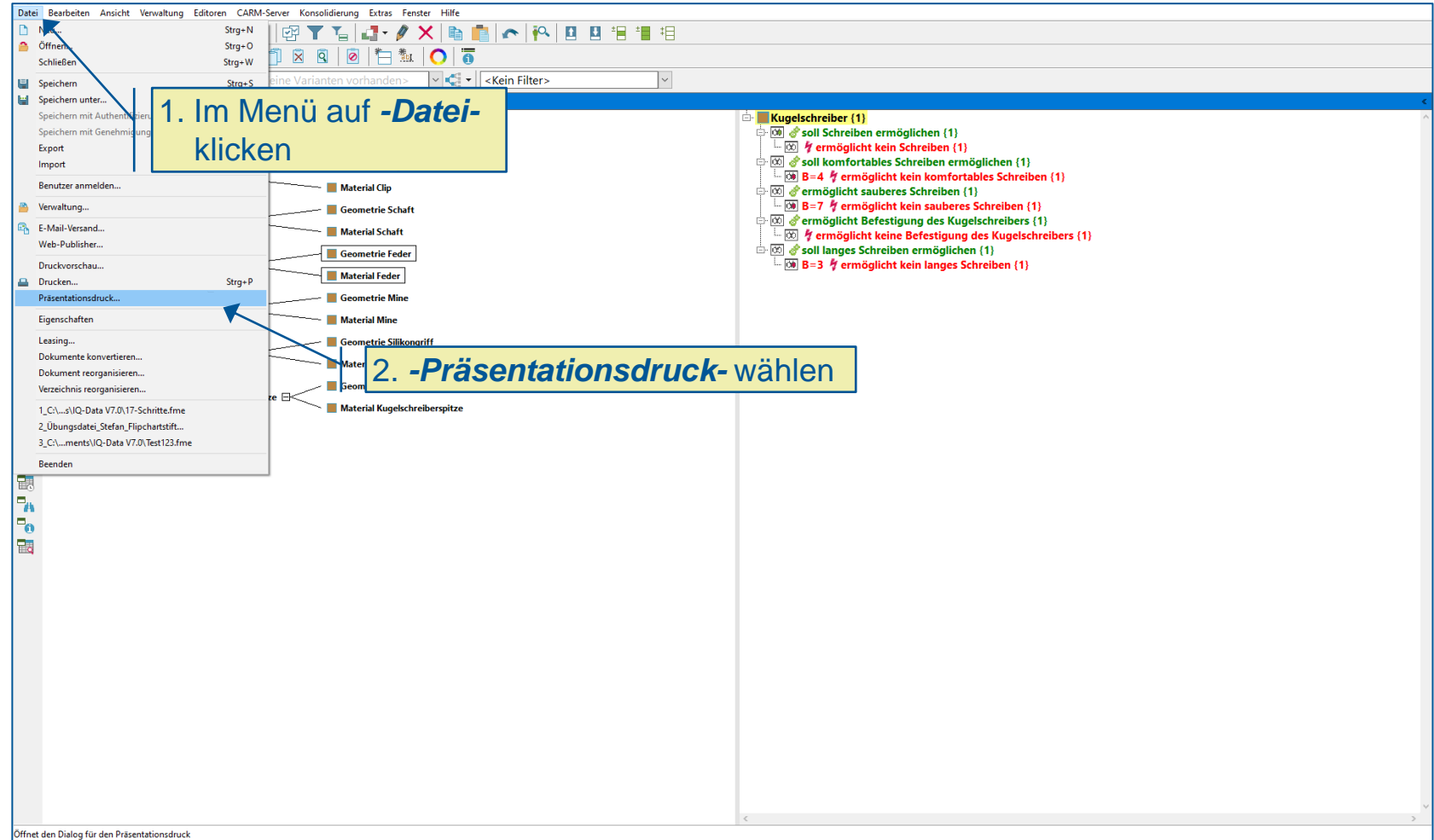
2. Im unteren Bereich befindet sich die Ergebnisliste zum Diagramm

The screenshot shows the APIS software interface. The top part features a bar chart titled 'Häufigkeitsanalyse AP' with three bars: a large red bar for 'Hoch', a medium yellow bar for 'Mittel', and a small green bar for 'Niedrig'. The y-axis is labeled 'Häufigkeit' and ranges from 0 to 4. The x-axis is labeled 'Aufgabenpriorität (AP)'. Below the chart is a table with columns for 'Kategorie', 'Anzahl', 'FMEA-Formblatt', 'Systemelement', 'Funktion', 'Fehlerfunktion', 'Fehlerfolgen', 'Fehlerursache', 'RPZ', 'B', 'A', 'E', 'Vermeidungsmaßnahme', and 'Entdeckungsmaßnahme'. The table contains three rows of data for 'Hoch' priority, all with an 'Anzahl' of 4. The first row lists 'Feder' with functions like 'soll Kraft aufnehmen' and 'ermöglicht keine Kraftaufnahme'. The second row lists 'Feder' with functions like 'soll Kraft abgeben' and 'ermöglicht keine Kraftabgabe'. The third row lists 'Feder' with functions like 'soll um Mine passen' and 'passt nicht um Mine'. The table also includes columns for 'Fehlerfolgen', 'Fehlerursache', 'RPZ', 'B', 'A', 'E', 'Vermeidungsmaßnahme', and 'Entdeckungsmaßnahme'. The date '28.10.2021' is displayed in the top right corner of the table area.

Kategorie	Anzahl	FMEA-Formblatt	Systemelement	Funktion	Fehlerfunktion	Fehlerfolgen	Fehlerursache	RPZ	B	A	E	Vermeidungsmaßnahme	Entdeckungsmaßnahme
Hoch	4	Feder	Feder	soll Kraft aufnehmen	ermöglicht keine Kraftaufnahme	[Kugelschreiber] ermöglicht kein komfortables Schreiben [Kugelschreiber] ermöglicht kein sauberes Schreiben [Kugelschreiber] ermöglicht kein langes Schreiben	[Geometrie Feder] Durchmesser zu groß	147	7	7	3	Auslegung anhand von Erfahrungswerten	Montageversuch
Hoch	4	Feder	Feder	soll Kraft abgeben	ermöglicht keine Kraftabgabe	[Kugelschreiber] ermöglicht kein komfortables Schreiben [Kugelschreiber] ermöglicht kein sauberes Schreiben [Kugelschreiber] ermöglicht kein langes Schreiben	[Geometrie Feder] Durchmesser zu groß	147	7	7	3	Auslegung anhand von Erfahrungswerten	Montageversuch
Hoch	4	Feder	Feder	soll um Mine passen	passt nicht um Mine	[Kugelschreiber]	[Geometrie Feder]	168	8	7	3	Auslegung an-	Montageversuch

18. Dokumentation der Ergebnisse (1/3)

- Wenn ein zusammenhängendes Dokument für den Export benötigt wird, kann der Präsentationsdruck genutzt werden



18. Dokumentation der Ergebnisse (2/3)

1. Auf **-Neu-** klicken

2. Namen erfassen

3. Bestätigen mit **-OK-**

Druckauftrag

Name:

OK Abbruch

Struktur-Editor: Struktur (Konstruktion)

- Druckknopf
 - Geometrie Druckknopf
 - Material Druckknopf
 - Geometrie Clip
- Kugelschreiber (1)
 - soll Schreiben ermöglichen (1)
 - ermöglicht kein Schreiben (1)
 - soll komfortables Schreiben ermöglichen (1)
 - B=4 ermöglicht kein komfortables Schreiben (1)
 - ermöglicht sauberes Schreiben (1)
 - B=7 ermöglicht kein sauberes Schreiben (1)
 - ermöglicht Befestigung des Kugelschreibers (1)
 - ermöglicht keine Befestigung des Kugelschreibers (1)
 - soll langes Schreiben ermöglichen (1)
 - B=3 ermöglicht kein langes Schreiben (1)

18. Dokumentation der Ergebnisse (3/3)

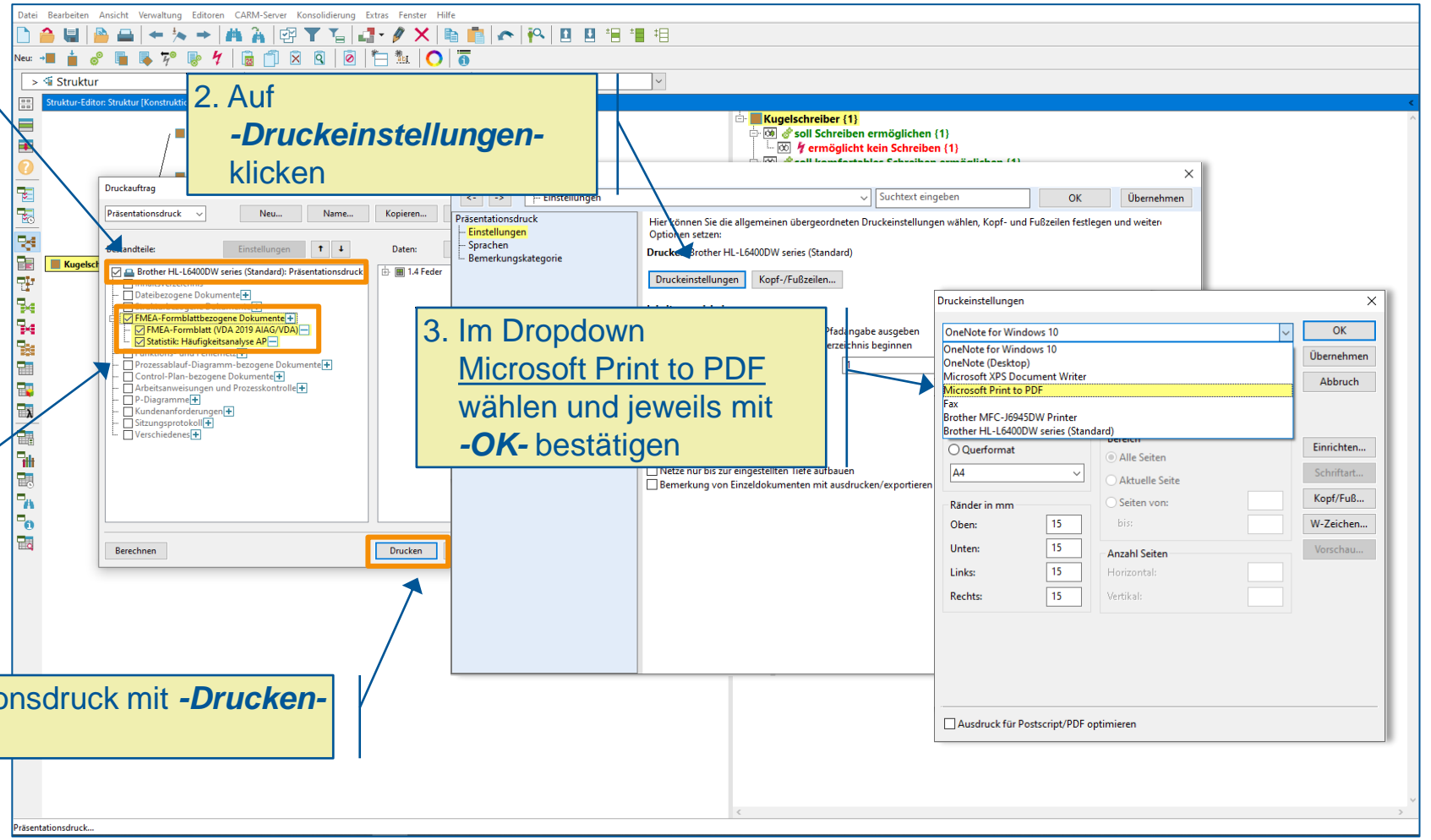
1. Linken Doppelklick auf den vordefinierten Drucker

2. Auf **-Druckeinstellungen-** klicken

3. Im Dropdown **Microsoft Print to PDF** wählen und jeweils mit **-OK-** bestätigen

4. Wählen und aktivieren der gewünschten Bestandteile für den Präsentationsdruck

5. Präsentationsdruck mit **-Drucken-** erstellen



Im folgenden werden weitere Punkte gezeigt die den neuen Standard nach AIAG-VDA 2019 unterstützen, bzw. das effiziente Erstellen einer FMEA ermöglichen.



- Automatisches Erstellen von Funktionsnetzen
- Integration und Anwendung des neuen AIAG/VDA-Formblattes

Automatisches Erstellen von Funktionsnetzen

3. Auf *-Extras-* klicken

1. Öffnen des Fehlernetz-Editors für eine beliebige Fehlfunktion

2. In den zweiten Arbeitsbereich klicken, damit der Fehlernetz-Editor der aktive Arbeitsbereich ist

4. *-Funktionsnetz erzeugen [Datenbank]-*wählen

Fehlernetz-Editor: Struktur [Konstruktion]

- Druckknopf
 - Geom
 - Mater
- Clip
 - Geom
 - Mater
- Schaft
 - Geom
 - Mater
- Feder**
 - Geom
 - Mater
- Mine
 - Geom
 - Mater
- Silikongriff
 - Geom
 - Mater
- Kugelschreiberspitze
 - Geometrie Kugelschreiberspitze
 - Material Kugelschreiberspitze

Fehlernetz-Editor: Struktur [Konstruktion]

Folgen | **Ursachen**

Kugelschreiber
ermöglicht kein komfortables Schreiben (1)

Kugelschreiber
ermöglicht kein sauberes Schreiben (1)

Kugelschreiber
ermöglicht kein langes Schreiben (1)

Feder
ermöglicht keine Kraftaufnahme (1)

Ursachen:

- Geometrie Feder
Länge zu groß (1)
- Geometrie Feder
Länge zu klein (1)
- Geometrie Feder
Durchmesser zu groß (1)
- Geometrie Feder
Durchmesser zu klein (1)
- Material Feder
Festigkeit zu hoch (1)
- Material Feder
Festigkeit zu gering (1)
- Material Feder
Federkonstante zu hoch (1)

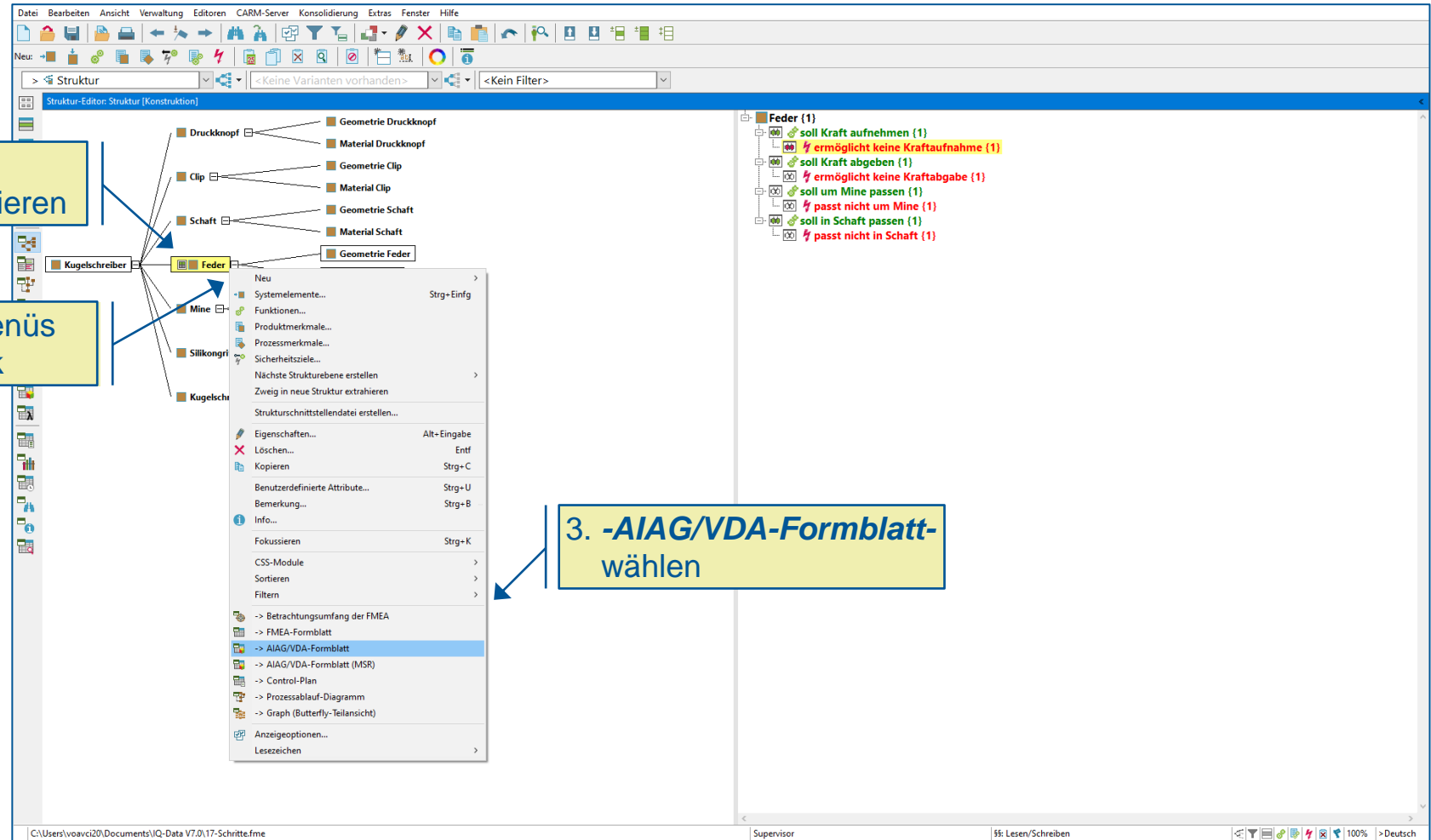
Erzeugt Funktionsnetze für alle Funktionen der Datenbank, basierend auf den Fehlernetzen der Datenbank

Anmerkung
Das automatische Erstellen von Funktionsnetzen ist nur dann sinnvoll, wenn die entsprechenden Fehlernetze vollständig geknüpft wurden!

AIAG/VDA-Formblatt 2019 (1/3)

1. Systemelement/e der vorletzten Ebene markieren

2. Öffnen des Kontextmenüs mit rechtem Mausklick



3. -AIAG/VDA-Formblatt- wählen

AIAG/VDA-Formblatt 2019 (2/3)

1. Auswahl der gewünschten Aktion

Bitte auswählen

Durch Anklicken einer Option erhalten Sie eine Erklärung hierzu

- Neue temporäre Ansicht öffnen.
- Neues FMEA-Formblatt erzeugen.
- Bestehendes FMEA-Formblatt öffnen.

Das existierende Formblatt wird geöffnet:

- Feder

OK
Abbruch

2. Bestätigen mit -OK-

STRUKTURANALYSE (Schritt 2)			FUNKTIONSANALYSE (Schritt 3)			FEHLERANALYSE (Schritt 4)			RISIKOANALYSE (Schritt 5)									
1. Nächsthöhere Ebene	2. Fokuselement	3. Nächstniedrigere Ebene oder Merkmal	1. Nächsthöhere Ebene Funktion und Anforderung	2. Fokuselement Funktion und Anforderung	3. Nächstniedrigere Ebene Funktion und Anforderung oder Merkmal	1. Fehlerfolgen (FF) für Element auf der nächsthöheren Ebene und/oder Endnutzer	B	2. Fehlerart (FA) des Fokuselements	3. Fehlerursache (FU) für nächstniedrigeres Element oder Merkmal	Vorhandene Vermeidungsmaßnahmen (VM) für FU	A	Vorhandene Entdeckungsmaßnahmen (EM) für FU oder FA	E	AP	DFMEA Vermeidungsmaßnahme	DFMEA Entdeckungsmaßnahme	Name des Verantwortlichen	Geplantesstellungsdatum
Systemelement	Systemelement	Systemelement	Funktion	Funktion	Funktion	Fehlerfolge	Bewertung	Fehlerart	Fehlerursache	Vermeidungsmaßnahme	Bewertung	Entdeckungsmaßnahme	Bewertung	Aufgabepriorität (AP)	Vermeidungsmaßnahme	Entdeckungsmaßnahme	Verantwortlicher	Termin
										KEINE		KEINE			KEINE	KEINE		

AIAG/VDA-Formblatt-Editor wird geöffnet...

AIAG/VDA-Formblatt 2019 (3/3)

- AIAG/VDA-Formblatt (hier dargestellt)

The screenshot displays a CAD software interface with a tree view on the left showing a hierarchy: Kugelschreiber -> Feder -> Geometrie Feder, Material Feder. The main window shows the AIAG/VDA-Formblatt for 'Feder (Konstruktion)'. The table below is a simplified representation of the data shown in the screenshot.

STRUKTURANALYSE (Schritt 2)			FUNKTIONSANALYSE (Schritt 3)			FEHLERANALYSE (Schritt 4)			RISIKOANALYSE (Schritt 5)				OPTIMIERUNG (Schritt 6)									
1. Nächsthöhere Ebene	2. Fokuselement	3. Nächstniedrigere Ebene oder Merkmal	1. Nächsthöhere Ebene Funktion und Anforderung	2. Fokuselement Funktion und Anforderung	3. Nächstniedrigere Ebene Funktion und Anforderung oder Merkmal	1. Fehlerfolgen (FF) für Element auf der nächsthöheren Ebene und/oder Endnutzer	B	BM	2. Fehlerart (FA) des Fokuselements	3. Fehlerursache (FU) für nächstniedriges Element oder Merkmal	Vorhandene Vermeidungsmaßnahmen (VM) für FU	A	Vorhandene Entdeckungsmaßnahmen (EM) für FU oder FA	E	AP	DFMEA Vermeidungsmaßnahme	DFMEA Entdeckungsmaßnahme	Name des Verantwortlichen	Geplantes Fertigstellungsdatum	Status	Ergiffene Maßnahmen mit Nachweis	Fertigstellungsdatum
Kugelschreiber (1)	Feder (1)	Geometrie Feder (1) Material Feder (1)	soll Schreiben ermöglichen (1)	soll Kraft aufnehmen (1)	Länge passend (1) ermöglicht kein komfortables Schreiben (1) geeignete Festigkeit (1) ermöglicht kein sauberes Schreiben (1) ermöglicht kein lautes Schreiben (1)	ermöglicht keine Kraftaufnahme (1)			ermöglicht keine Kraftaufnahme (1)	Länge zu groß (1) Länge zu klein (1) Durchmesser zu groß (1) Durchmesser zu klein (1) Festigkeit zu hoch (1) Festigkeit zu gering (1)	Maßnahmenstand - Anfang 25.10.2021 Auslegung anhand von Erfahrungswerten (1) Montageversuch (1)		H				Supervisor	29.10.2021	In Umsetzung	Ergiffene Maßnahmen mit Nachweis (Datei)		

Dieses Dokument basiert auf einer Unterlage zum Einstieg in die APIS® IQ-Software von Herrn Dr.-Ing. Alexander Schloske (Fraunhofer IPA). Die Überarbeitung erfolgte mit Blick auf die Version 7.0 der APIS® IQ-Software und methodischen Anpassungen wie im FMEA Handbuch AIAG&VDA 2019 beschrieben.

Wir bedanken uns bei Dr.-Ing. Alexander Schloske.

Sie haben nun eine kleine Einsicht in die vielfältigen Funktionen und Möglichkeiten unserer Software erhalten.

Haben Sie Fragen zu weiteren Funktionalitäten, Produkten oder Dienstleistungen?

Unser Sales-Team freut sich auf Ihre Kontaktaufnahme.

sales@apis.de