

Hand in hand for tomorrow



Technischer Produkt Guide FTS

Version deutsch
24.10.2025



DISCLAIMER

Diese Präsentation enthält vertrauliche Informationen, die nur für den internen Gebrauch bestimmt sind.

Geben Sie diese nicht an Kunden weiter und verwenden Sie sie nicht über den vorgesehenen Zweck hinaus.

Vertraulichkeit ist eine Teamleistung – wir alle spielen eine wichtige Rolle beim Schutz sensibler Daten.



Daher müssen Sie die folgenden Inhalte weiterhin mit der größtmöglichen Sorgfalt und Vertraulichkeit behandeln.

FTS

Produkt Übersicht



FTS 047



FTS 056



FTS 070



FTS 085



FTS 105



FTS 125



FTS 160



FTS 200

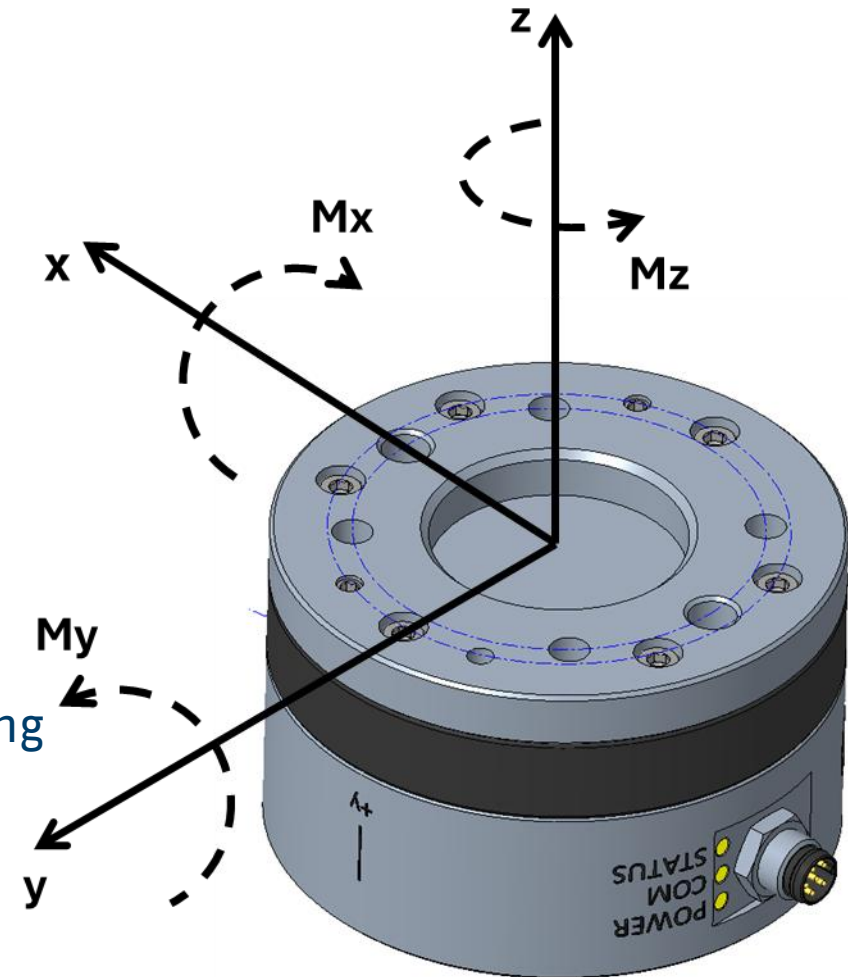


FTS 250

Nur für den internen Gebrauch

Was ist ein 6-Achs Kraft-Momenten Sensor?

- 6 Achsen Kraft und Momenten Sensor
 - $F_x / F_y / F_z$
 - $M_x / M_y / M_z$ ($T_x / T_y / T_z$)
- Anwendungen
 - Qualitätskontrolle
 - Prozessüberwachung
 - Entgraten, Schleifen und Polieren mit dem Roboter
 - Fügeanwendungen mit konstanter Kraft und Kraftregelung
 - Unterscheidung von Werkzeugen / Werkstücken
 - Dem Roboter einen „Tastsinn“ ermöglichen



Marktübersicht Force Torque Sensors

FT-Sensoren für Labor und Messinstitute



- Höchste Genauigkeit und Performance
- Analoger Output d. Signale + externer Messverstärker
- Komplexe Integration in industrielle Schnittstellen
- Keine Roboter oder Werkzeugflansch Schnittstellen / Iso Flansche
- Hohe Kosten

High End FT-Sensoren für Industrie Anwendungen



- Hohe Messgenauigkeit, Auflösung, Performance, Steifigkeit, Wenig Drift, präzise Kalibrierung
- Integrierte Messverstärker
- Industrielle Bus Schnittstellen
- Industrielle Roboter und Werkzeugflansch Schnittstellen / ISO-Flansche

FT-Sensoren für Einsteiger in Industrie oder Cobot Anwendungen



- Geringe Messgenauigkeit, Performance, Steifigkeit, höherer Drift, Weniger präzise Kalibrierung
- Integrierte Messverstärker
- Industrielle Bus Schnittstellen
- Industrielle Roboter, Cobots und Werkzeugkompatible Flansche
- Geringe Kosten

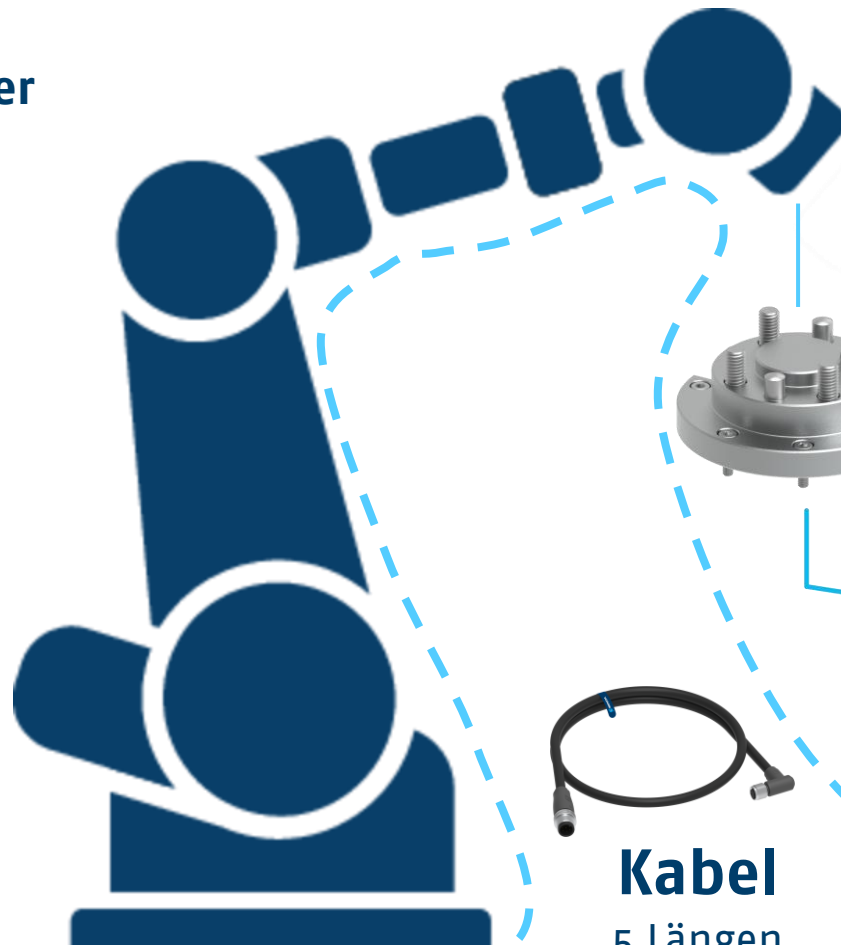
FTS Portfolio



Control Center

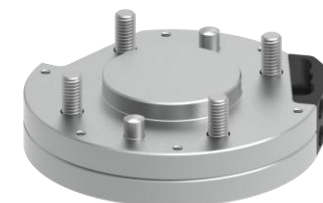
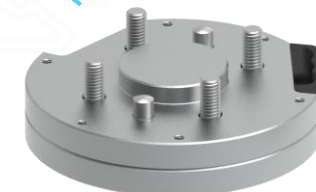
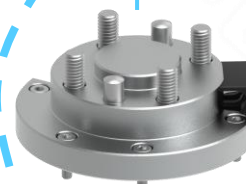
Interface-Box

1 für alle Größen
2 Varianten (IP)
4 Schnittstellen



ISO Adapter

3-4 Größen je Sensor Baugröße



Kabel

5 Längen
2 Varianten



Sensor

9 Größen

Produkt Beschreibung FTS



FTS	056	600	11	
Serie Force Torque Sensor	Größe Außendurchmesser Ø56mm	Messbereich Fz 600 N	Messbereich Mxyz 11 Nm	
FTS	IFB	PN		
Serie Force Torque Sensor	Interface Face Box	PN ProfiNet EI Ethernet/IP EC EtherCAT EN Ethernet	- IP67 (optional)	
FTS	C	M8	M12	5
Serie Force Torque Sensor	Cable	M8 Größe 047 - 085 M12 Größe 105 - 250	M12 Interface Box	5 m Kabel Länge



Produkt Beschreibung FTS



A		ISO50	FTSo56
Serie Adapter		Roboter Flansch Typ ISO 9409-1-50-4-M6	Sensor Größe 056

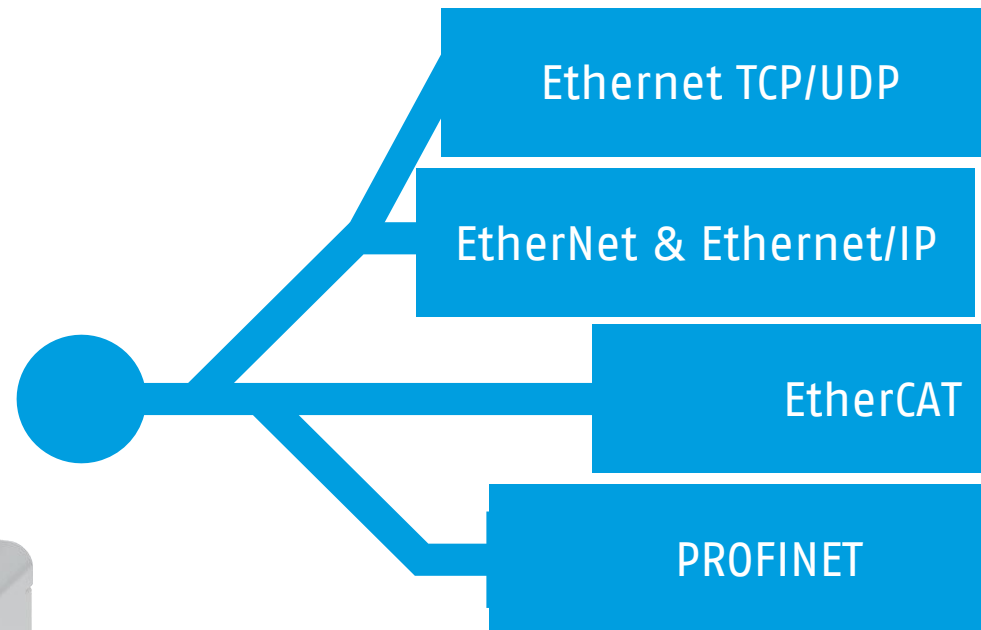
Größe	Werkzeugseite	Roboter Seite (optional)		
FTS	Integriert in FTS	S (small)	M (medium)	L (large)
047	ISO 31,5	ISO 25	ISO 31,5	ISO 40
056	ISO 40	ISO 31,5	ISO 40	ISO 50
070	ISO 50	ISO 31,5 + ISO 40	ISO 50	ISO 63
085	ISO 63	ISO 50	ISO 63	ISO 80
105	ISO 80	ISO 63	ISO 80	ISO 100
125	ISO 100	ISO 80	ISO 100	ISO 125
160	ISO 125	ISO 100	ISO 125	ISO 160
200	ISO 160	ISO 125	ISO 160	ISO 200
250	ISO 200	ISO 160	ISO 200	ISO 250

Konfiguration Baugruppen-Nummern bestehend aus Sensor, Kabel und Interface Box

- Keine konfigurierten Baugruppen Nummern mehr im SAP
- Artikel werden als Einzelteile angeboten und verkauft, wie in Folie 7
- Beispiel:

1X	1610487	A-IS0050/FTS056
1X	1598246	FTS 056-600-11
1X	1608054	FTS C-M8-M12-5
1X	1603602	FTS IFB-EI

Interface Box Optionen



EtherNet/IP™

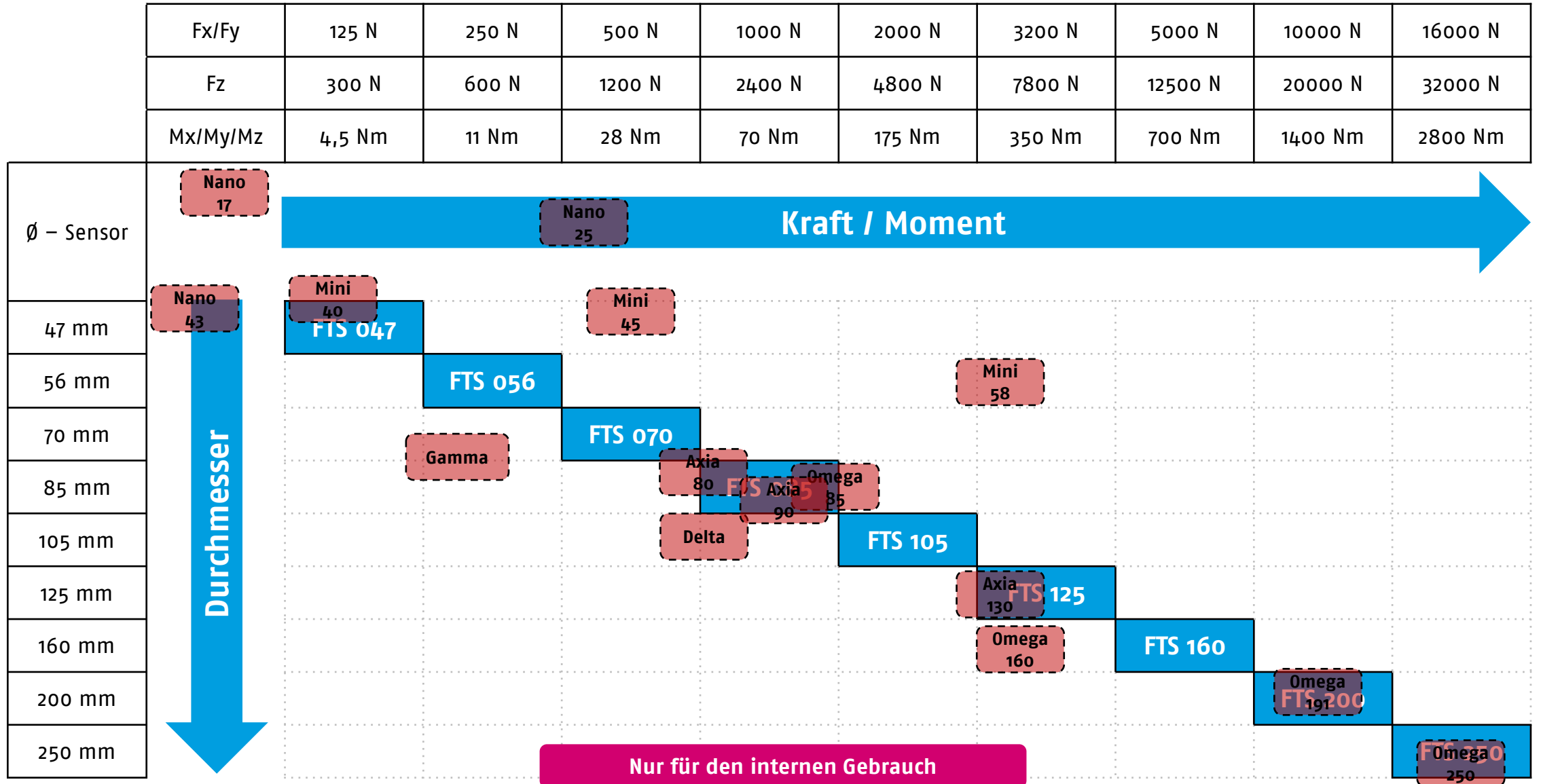
EtherCAT®

PROFINET®



Durchgehende Serie mit 9 FTS-Baugrößen	Undurchgängiges und unübersichtliches Portfolio mit 19 Baugrößen
Eine Kalibrierung pro FTS Baugröße	Bis zu 3 Kalibrierungen optional erhältlich
Standard IP67 für alle FTS Baugrößen	Abhängig von Größe, erhältlich in: Nicht-IP; IP60; IP64; IP65; IP67 und IP68
LED's für Power, Kommunikation & Sensor Status integriert in allen FTS Sensoren (Ausnahme FTS 047)	Nur EtherCAT ab Baugröße GAMMA-IP60 und AXIA Sensoren haben Status LED's im Sensor.
Standardisierte mechanische Verbindung auf Roboter –und Werkzeugseite mit genügend Einschraubtiefe im Sensorgehäuse ohne Gefahr den Sensor zu beschädigen bei der Installation	Teilweise keine mechanischen Schnittstellen am Sensor. Beschädigung am Sensor durch anschrauben/installieren möglich.
Alle FTS Sensoren bereits mit digitalem Ausgangssignal. Sensor ist unabhängig von der Interfacebox und Kabel.	Kleine Nano/Mini Serie mit analogen Ausgangssignal, Sensor ist abhängig von Kabellänge und Interfacebox und muss verheiratet werden. Bei Reparaturen oder Rekalibrierungen erhöhter Aufwand, da alles neu kalibriert und verheiratet werden muss.
Standardisiertes Kabel für alle FTS Sensor Baugrößen	Unterschiedliche Kabel je nach Sensor Typ und Baugröße, Schnittstelle, und IP Variante
Standardisierte und gleichbleibende Interface Box für alle Schnittstellen. Auf Anfrage, könnte die Schnittstelle geändert werden über Software Update beim Service.	Jede schnittstelle hat eine andere Schnittstellenbox abhängig von Baugröße. (Nano/mini Serie wiederum andere Boxen)
Die Interface Box verfügt über In- und Out-Anschlüsse und lässt sich daher leicht in bestehende Netzwerkstrukturen integrieren.	Nur die Profinet Box verfügt über die Option In und Out. Alle anderen verfügen nicht über diese Option.
Im Falle einer Neukalibrierung, wird nur der FTS-Sensor im HQ benötigt. Alle andere Komponenten, wie Box oder Kabel werden nicht zur Rekalibrierung benötigt.	Im Falle einer Neukalibrierung muss das direkt am Sensor befindliche Kabel und die passende Schnittstellenbox (identische FT-XXXX) Nummer für die Größen NANO und MINI eingeschickt werden.
Produkt Konfiguration: Für alle Sensoren und Schnittstellen, können im SCHUNK Control Center einfache Einstellungen und Parameter festgelegt werden, sowie Aufzeichnung und Loggen der Daten erfolgen.	Produkt Konfiguration: Nur für FTN-EtherNet Sensoren kann auf den Webserver zugegriffen werden. Alle anderen Schnittstellen haben so eine einfache Option nicht. Für das Aufzeichnen und loggen der Daten wird ein anderes ATI- Programm benötigt.

FTS-Vergleichsübersicht



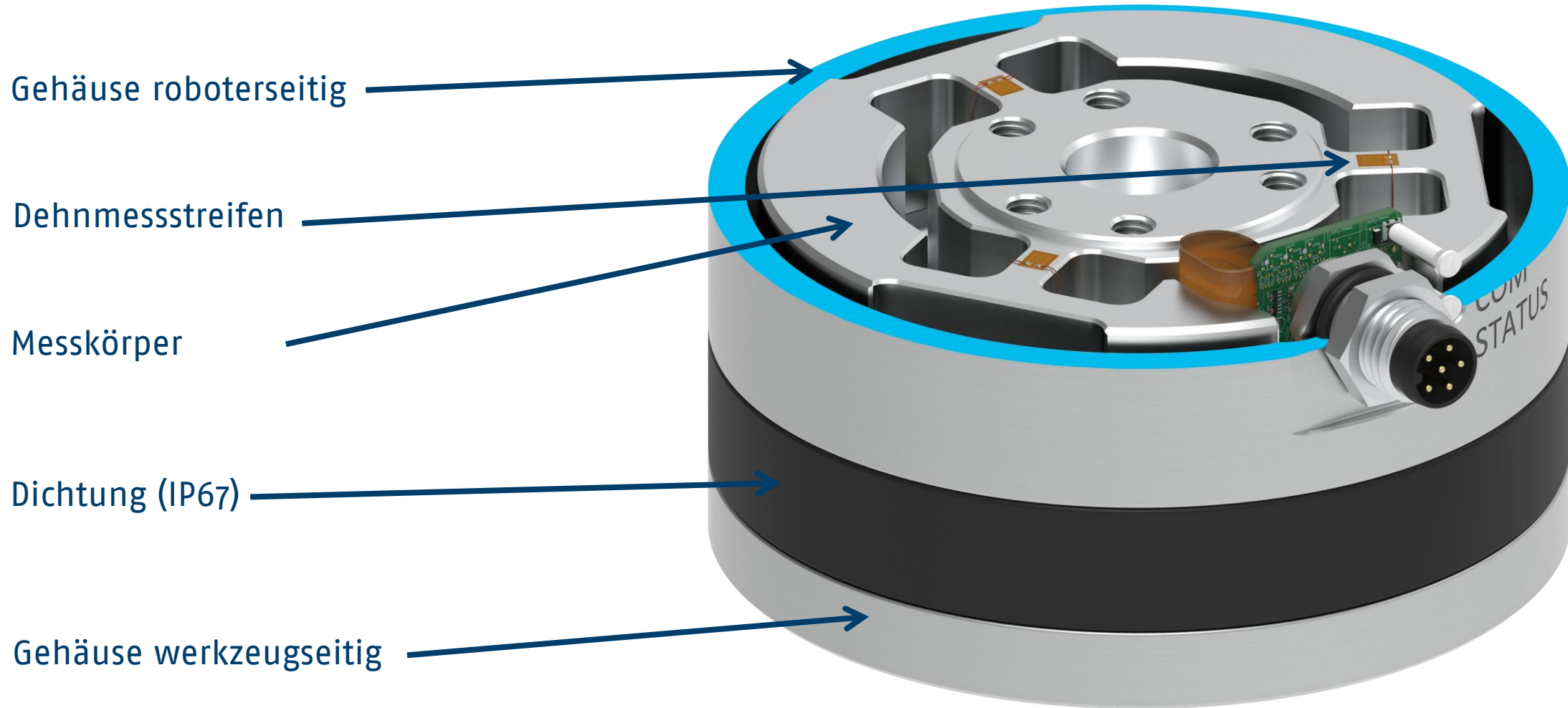
Verbesserungen: FTS vs. FT (ATI)





Elektronik	Modulares Elektronik Konzept	Unterschiedliche Elektronik Konzepte für unterschiedliche Baugrößen und Schnittstellen
Dehnmessstreifen	Folien Dehn Messstreifen in Kombination mit rauscharmer integrierter Verstärkerelektronik für leichtere Herstellung und gleichbleibender Performance	Silizium Dehnmessstreifen (Teuer und aufwändig zum montieren)
Stecker	Standardisiert M8/M12	Nicht standardisiert und unterschiedliche Stecker, je nach Schnittstelle
Auflösung	Ca. 2,5 x bessere Auflösung mit einer Kalibrierung durch moderne Elektronik	Dual oder Triple Kalibrierung notwendig

Schnittbild



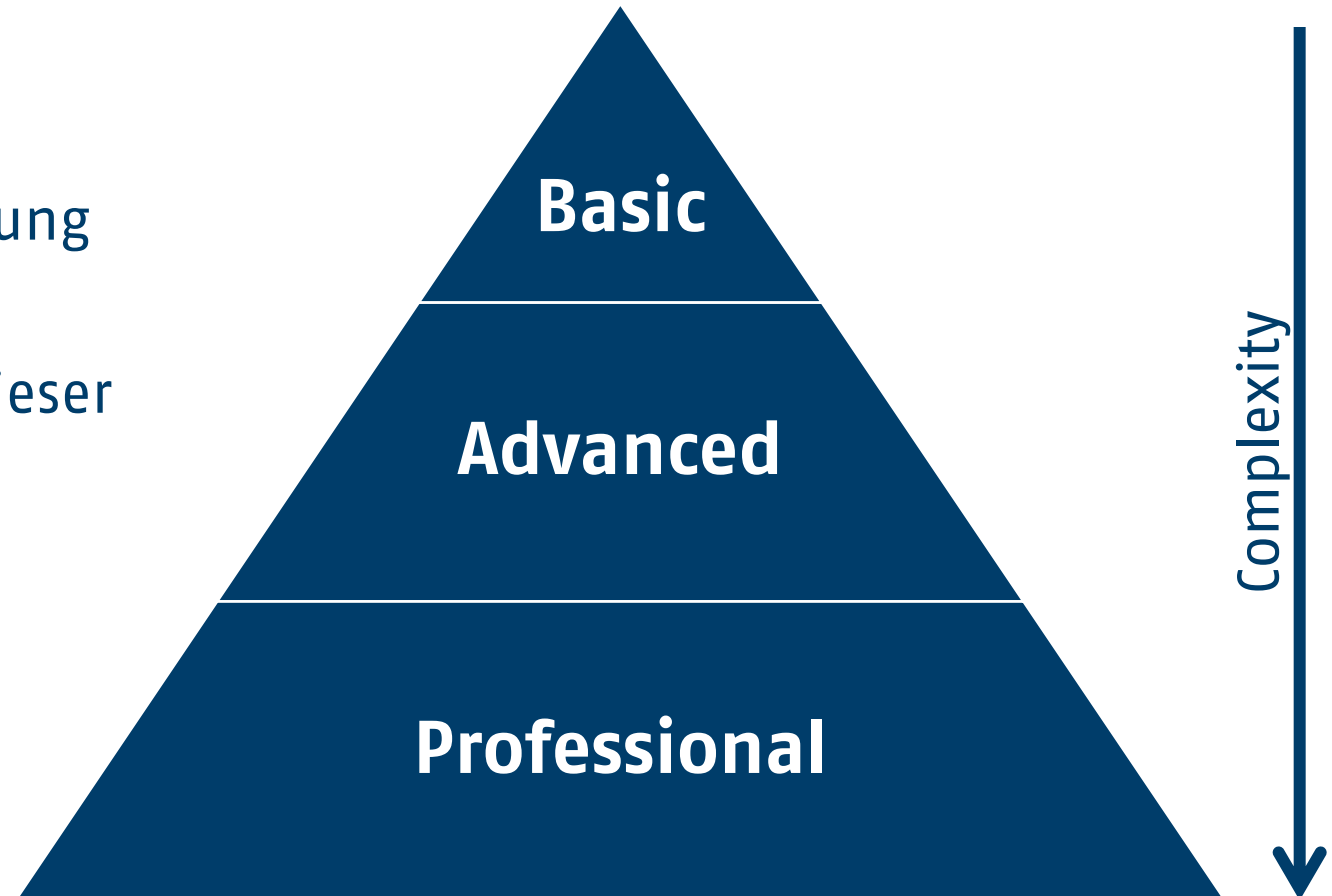
Auslegung FTS

- hohen Kundenanforderungen an Genauigkeit und Festigkeit
- Hoher Wettbewerbsdruck Preis/Leistung

→ Präzisierung und Differenzierung dieser Anforderungen notwendig

→ „Stufenplan“ zur Sensorauslegung

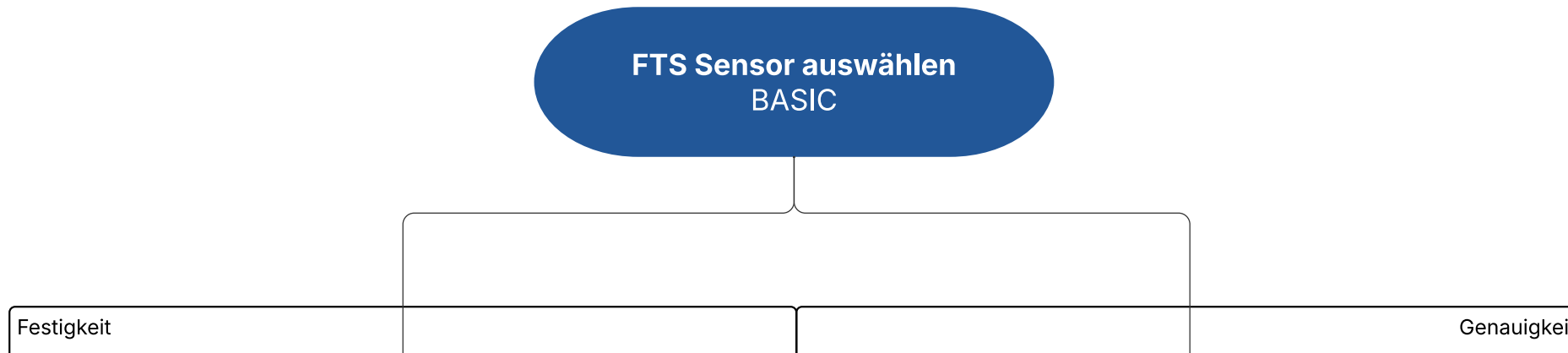
→ Definition eines Auslegungsprozess



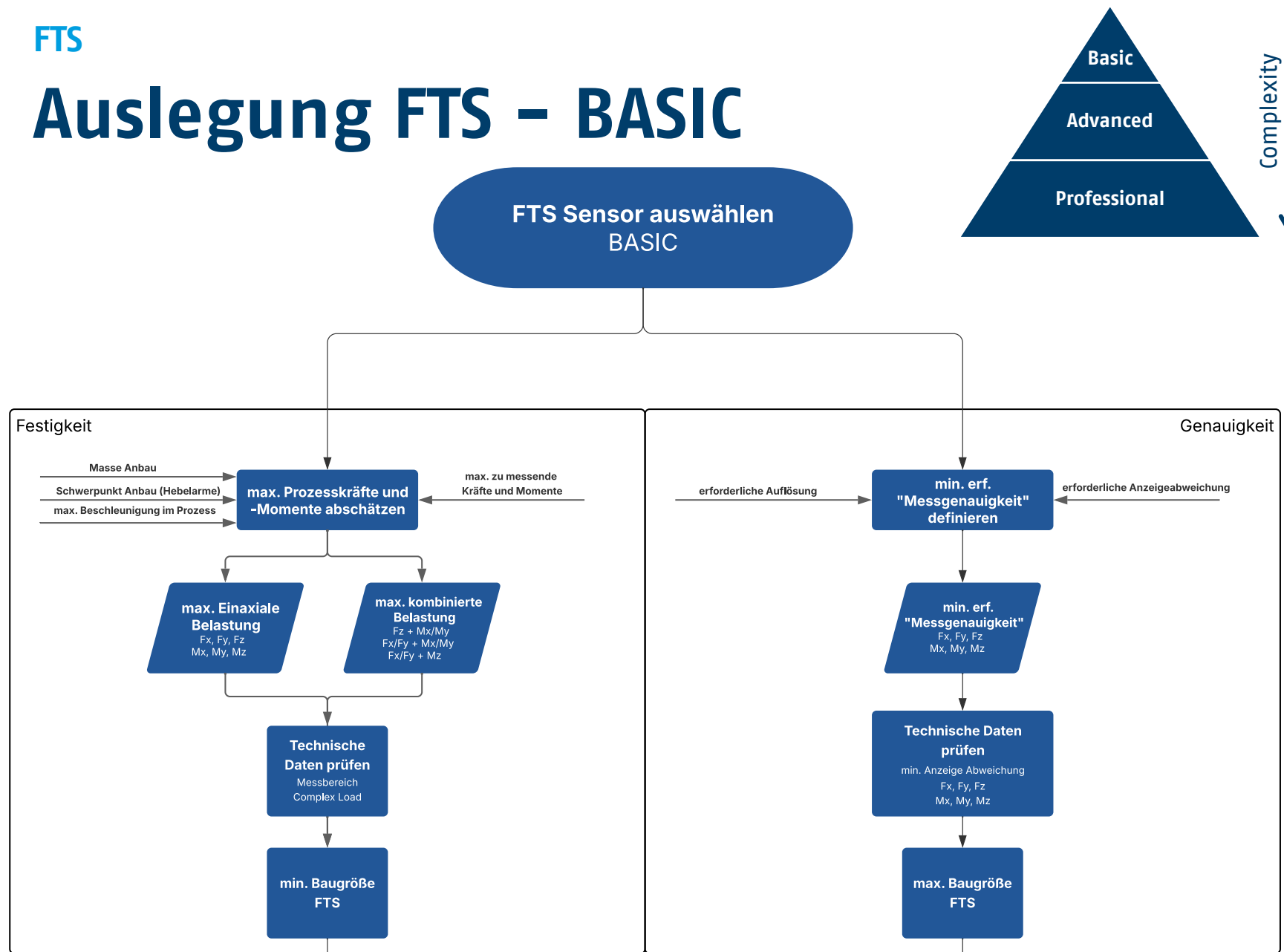
Auslegung FTS – BASIC



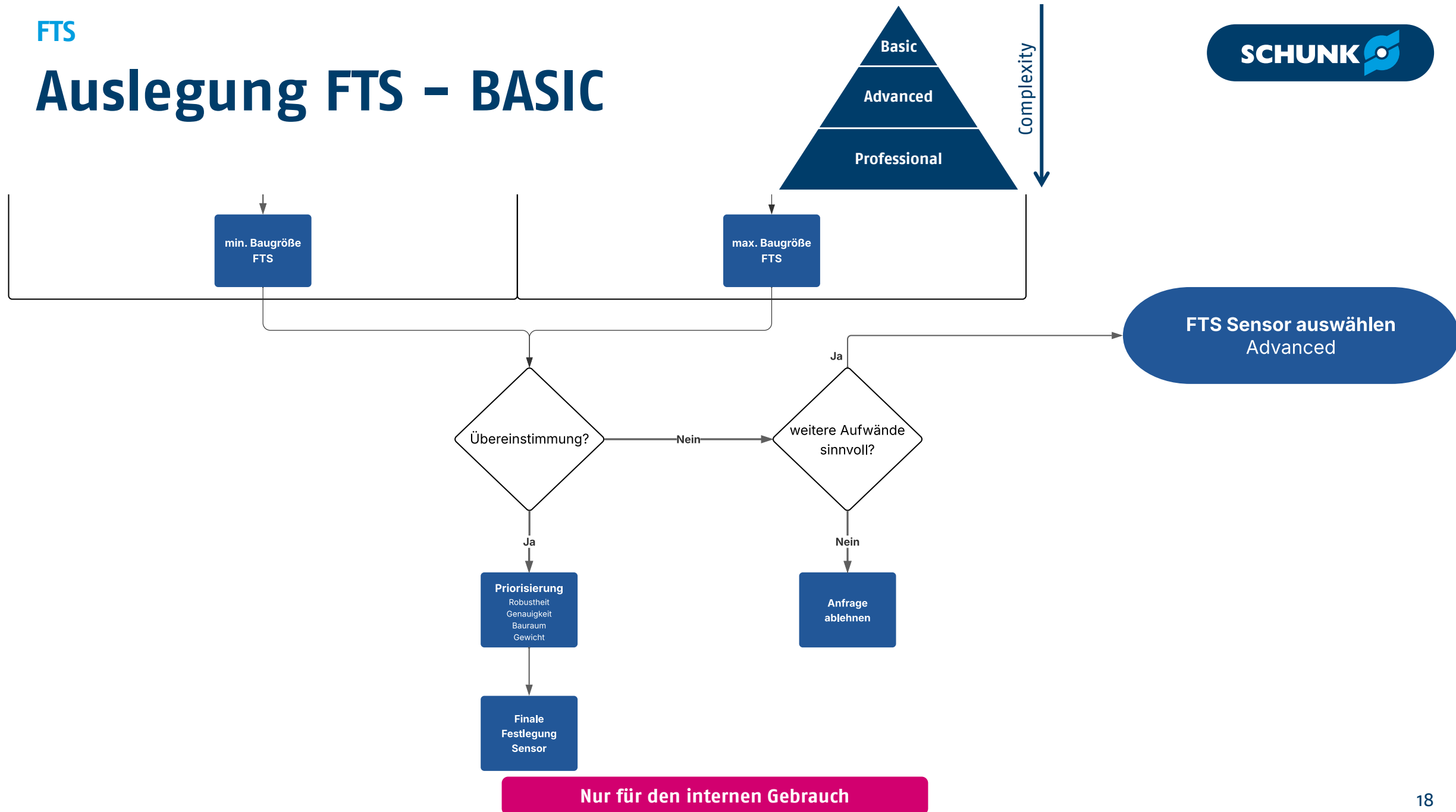
- Benutze die FTS Checkliste von der Sales Tool Box und fülle alle benötigten Informationen aus.
- Gehe den Auslegungsprozess BASIC (folgende Folien) durch
- Es sind die Pfade **Festigkeit** und **Genauigkeit** zu beachten



Auslegung FTS – BASIC



Auslegung FTS – BASIC

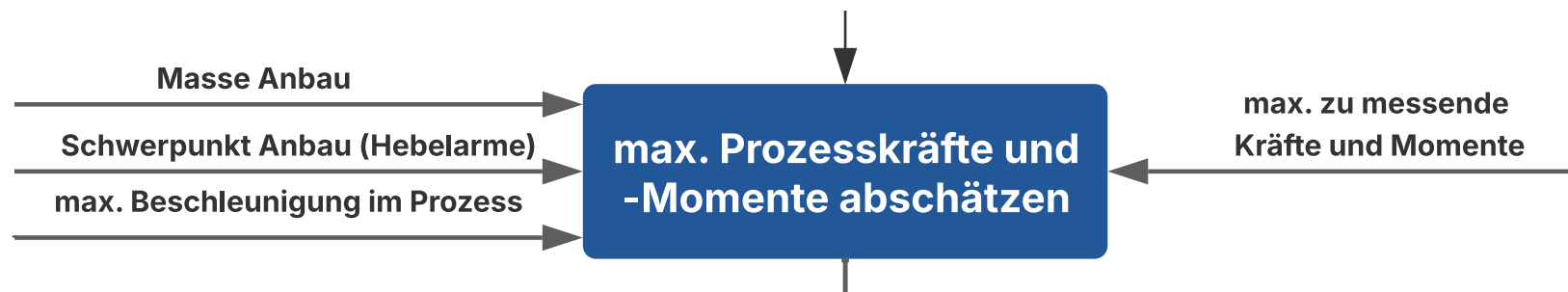


Auslegung FTS – BASIC



Abschätzung max. Prozesskräfte und Momente

Bei der Auswahl des richtigen FTS-Sensors ist die kritischste Momentbelastung zu berücksichtigen, die in der Regel der entscheidende Faktor bei der Wahl des Sensors ist. In der Robotik ergibt sich diese Belastung häufig aus der Beschleunigung des Endeffektors, Gewichts und dem Massenschwerpunkt.



Auslegung FTS – BASIC

Abschätzung max. Prozesskräfte und Momente

Beispiel:

- Masse = 40 kg
- Schwerpunktsabstand vom Sensor in z-Richtung = 50 cm
- Max. Roboter Beschleunigung in x, y und z Richtung = 5 m/s²
- die maximale Kraft tritt bei Überlagerung von Gewichtskraft und Massenträgheitskraft auf
 - $F_{xy} = 40 \text{ kg} \cdot \left(9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} + 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) = 592,4 \text{ N}$
 - $M_{xy} = 592,4 \text{ N} \cdot 0,5 \text{ m} = 296,2 \text{ Nm}$

→ **minimale Baugröße FTS 125-7800-350**

$$F_z = 7800 \text{ N}$$

$$F_{xy} = 3200 \text{ N}$$

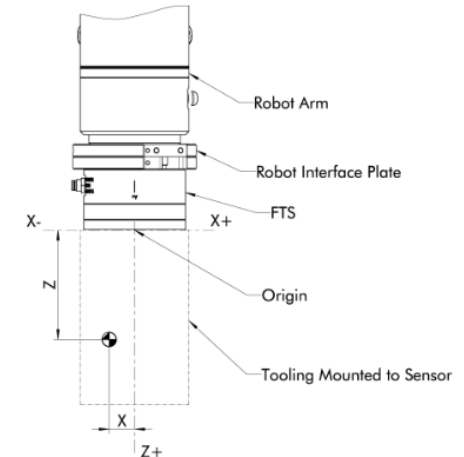
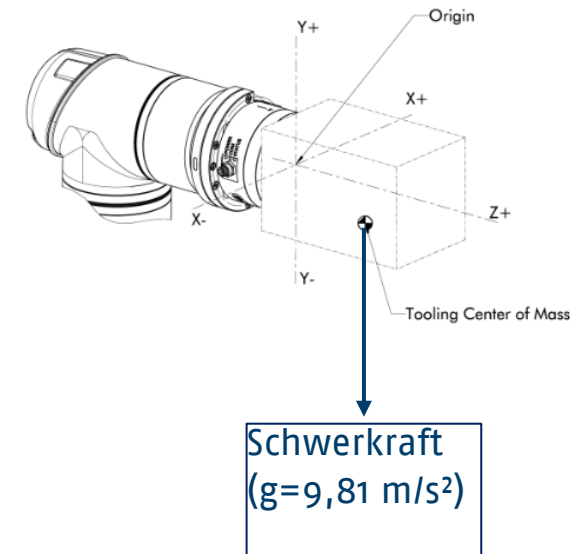
$$M_{xyz} = 350 \text{ Nm}$$

→ **Messbereich geprüft**



Prüfung Complex Load Diagramm

Nur für den internen Gebrauch



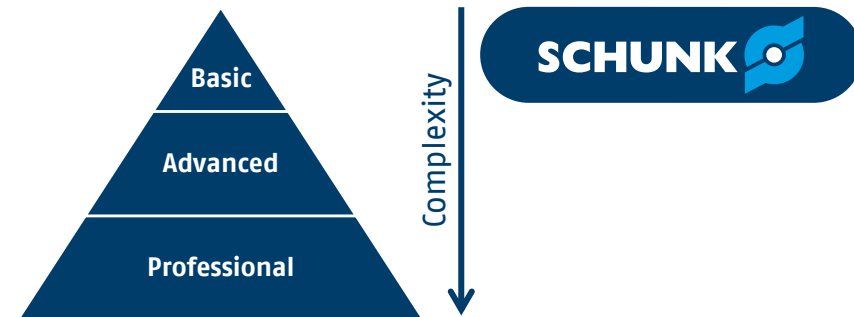
Auslegung FTS – BASIC

→ min. FTS 125-7800-350

Fz = 7800N

Fxy = 3200N

Mxyz = 350Nm



Prüfung Complex-Load Diagram (Betriebsanleitung)

Beispiel:

Fx / Fy & Mx / My

- $F_{xy} = 592,4 \text{ N} \rightarrow \frac{592,4 \text{ N}}{3200 \text{ N}} = 18,5 \%$

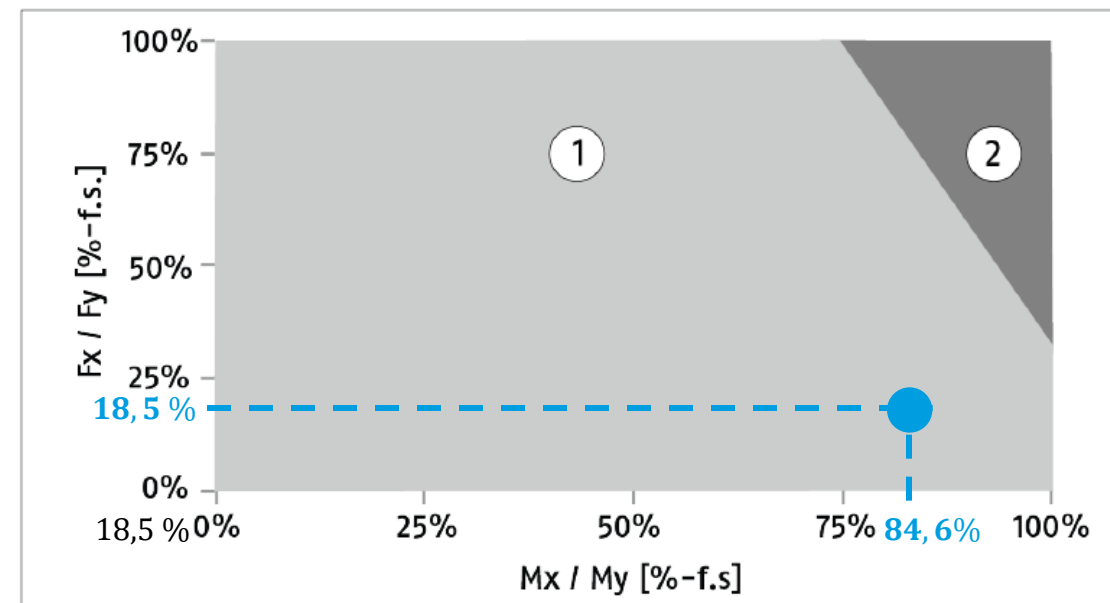
- $M_{xy} = 296,2 \text{ Nm} \rightarrow \frac{296,2 \text{ Nm}}{350 \text{ Nm}} = 84,6 \%$

→ Passendes Complex-Load Diagram auswählen

→ „Lastpunkt“ Einzeichnen oder mit Wertetabelle abprüfen

→ Überprüfen, ob Lastpunkt sich innerhalb des zulässigen Bereichs befindet

→ Prüfung Complex-Load Diagram



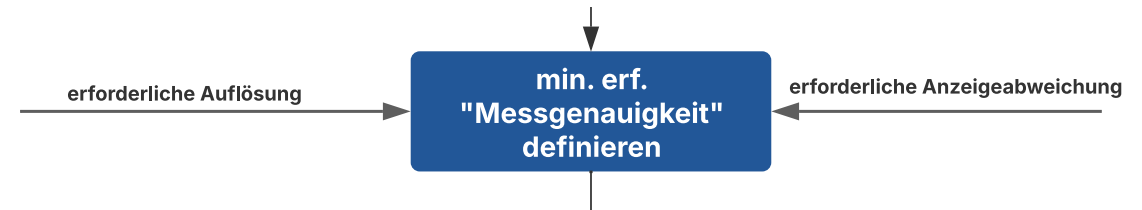
kombinierte Belastung Fx / Fy & Mx / My

1 zulässige Belastung

2 unzulässige Belastung

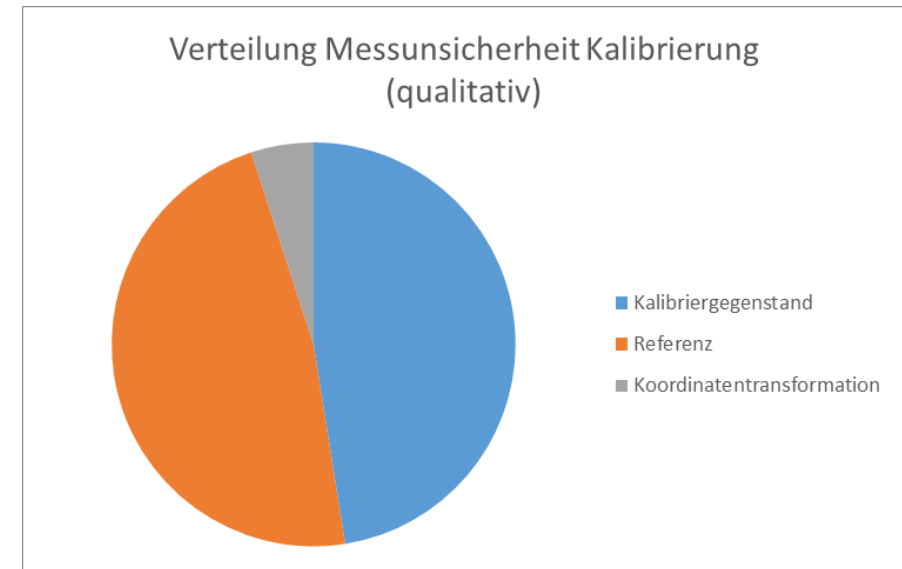
Baugröße	Fx / Fy		Mz		Fz		Mx / My		Fx / Fy		Mx / My	
	[N]	[Nm]	[N]	[Nm]	[N]	[Nm]	[N]	[Nm]	[N]	[Nm]	[N]	[Nm]
125-7800-350	33,3 %	1066,6	350	100 %	33 %	2574	3502	100 %	33 %	1056	350	100 %
	100 %	3200	262,5	75 %	100 %	7800	231	66 %	100 %	3200	262,5	75 %

Auslegung FTS – BASIC

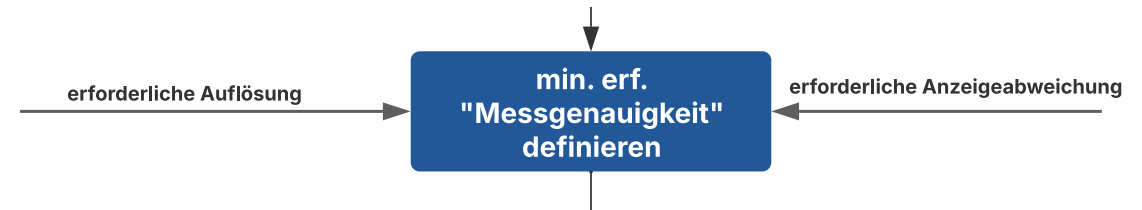


- **Minimal erforderliche Messgenauigkeit definieren**

- Was ist die „Messgenauigkeit“? → **Messunsicherheit**: z.B. $F_z = 100\text{ N} \pm 1\text{ N}$ (Messergebnis $\pm$ **Messunsicherheit**)
- Welche Messunsicherheiten werden im Kalibrierzertifikat angegeben? → **Messunsicherheit der Kalibrierung** sowie deren Bestandteile
 - **Kalibriergegenstand**: Messuns. des kalibrierten Sensors (FTS)
 - **Referenz**: Messuns. der verwendeten Referenz („des Kalibrierstands“)
 - **Koordinatentransformation**: Messuns. Der Umrechnung vom Koordinatensystem der Referenz in das Koordinatensystem des Gegenstands



Auslegung FTS – BASIC



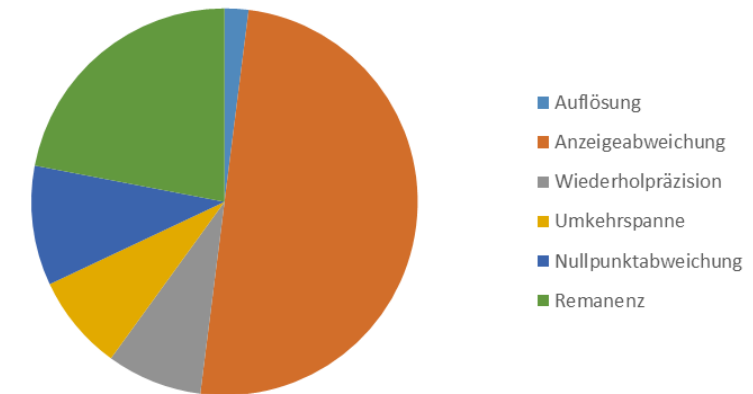
• Minimal erforderliche Messgenauigkeit definieren

- Was ist für die Anwendung des Kunden relevant? → **Die Messunsicherheit des Kalibriergegenstands** bzw. oft nur einzelne Bestandteile

Basic

- **Auflösung:** kleinstes, rauschfrei darstellbares Signal
- **Anzeigeabweichung:** Abweichung der angezeigten Kräfte & Momente von den wahren aufgetragenen Lasten. Beim SCHUNK FTS sind das hauptsächlich Linearitätsabweichungen und das Übersprechen der einzelnen Kanäle.
- **Wiederholpräzision:** Abweichung der angezeigten Kräfte & Momente bei zwei gleichen hintereinander durchgeführten Messungen
- **Umkehrspanne:** Abweichungen der angezeigten Werte bei steigender und fallender Belastung („Hysterese“)
- **Nullpunktabweichung:** Abweichung des Nullpunkts nach der Belastung in eine Richtung („Nullpunkt-Hysterese“)
- **Remanenz:** Abweichung des Nullpunkts nach der Belastung in positive und negative Richtung („Nullpunkt-Wechsel-Hysterese“)

Verteilung Messunsicherheit Sensor (qualitativ)



- → für die meisten Anwendungen ist die Betrachtung von **Auflösung** und **Anzeigeabweichung** ausreichend

Auslegung FTS – BASIC



Minimal erforderliche Messgenauigkeit definieren

- Es ist wichtig die Kundenanforderungen genau zu verstehen
 - „Ich möchte zwei Werkstücke fügen und beim Fügeprozess darf keine Querkraft/Quermoment über 0,2 Nm auftreten, sonst ist das Werkstück beschädigt“ → **erforderliche Auflösung $M_x/M_y < 0,2 \text{ Nm}$**
 - **Merkmale Auflösung:** keine Messungen des genauen Betrags notwendig, feinfühligke Regelung notwendig
 - „Ich möchte sicherstellen dass bei diesem Fügeprozess das Teil in der Endlage einrastet, es aber auch nicht beschädigt wird. Es rastet mit 300 N ein und mit über 500 N wird es überdehnt und ist beschädigt (Zielkraft $F_z 400 \text{ N} \pm 100 \text{ N}$) → **erforderliche Anzeigeabweichung $F_z < 100 \text{ N}$**
 - **Merkmale Anzeigeabweichung:** Betrag der Kraft bzw. des Moments ist relevant, Messwert muss bewertet werden



Auslegung FTS – BASIC



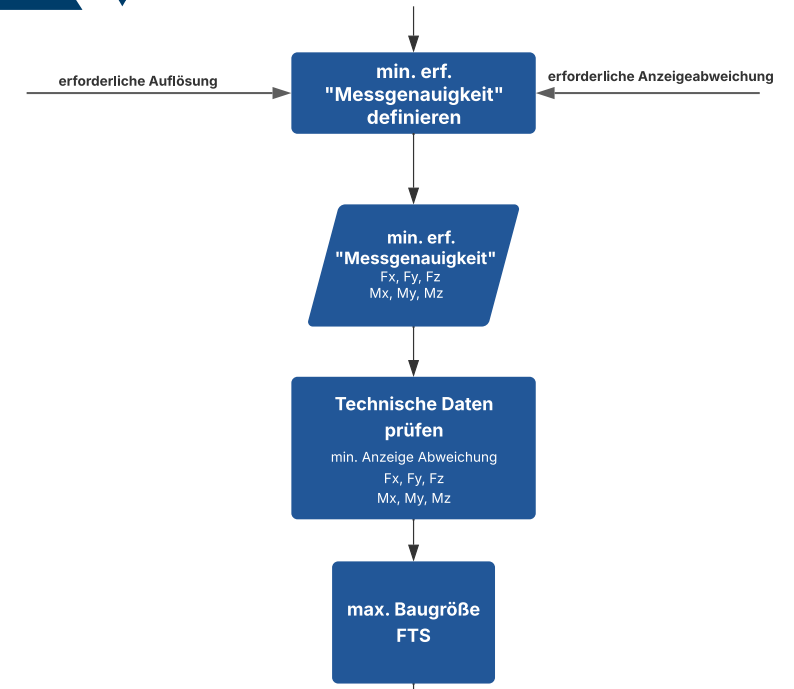
Technische Daten prüfen und maximal mögliche Baugröße definieren

- erforderliche Auflösung $Mx/My < 0,2 \text{ Nm}$
- erforderliche Anzeigeabweichung $Fz < 100 \text{ N}$
- max. Baugröße nach Auflösung: FTS 250
- Max Baugröße nach Anzeigeabweichung: **FTS 125**

Prüfung Technische Daten

FTS 125-7800-350	Fxy	Fz	Mxy / Mz
Messbereich	3200 N	7800 N	350 Nm
Max.rel. Anzeigabweichung	<1,0 %-f.s.	<1,0 %-f.s.	<1,0 %-f.s.
Max. Anzeigeabweichung	<32 N	<78 N	<3,5 Nm
Auflösung*	0,16 N	0,31 N	0,014Nm / 0,011 Nm

*: fiktives Beispiel



Auslegung FTS – BASIC



Übereinstimmung vorhanden?

→ Ja FTS 125-7800-350

- Keine weiteren Möglichkeiten

→ Finale Festlegung Sensor: FTS 125-7800-350



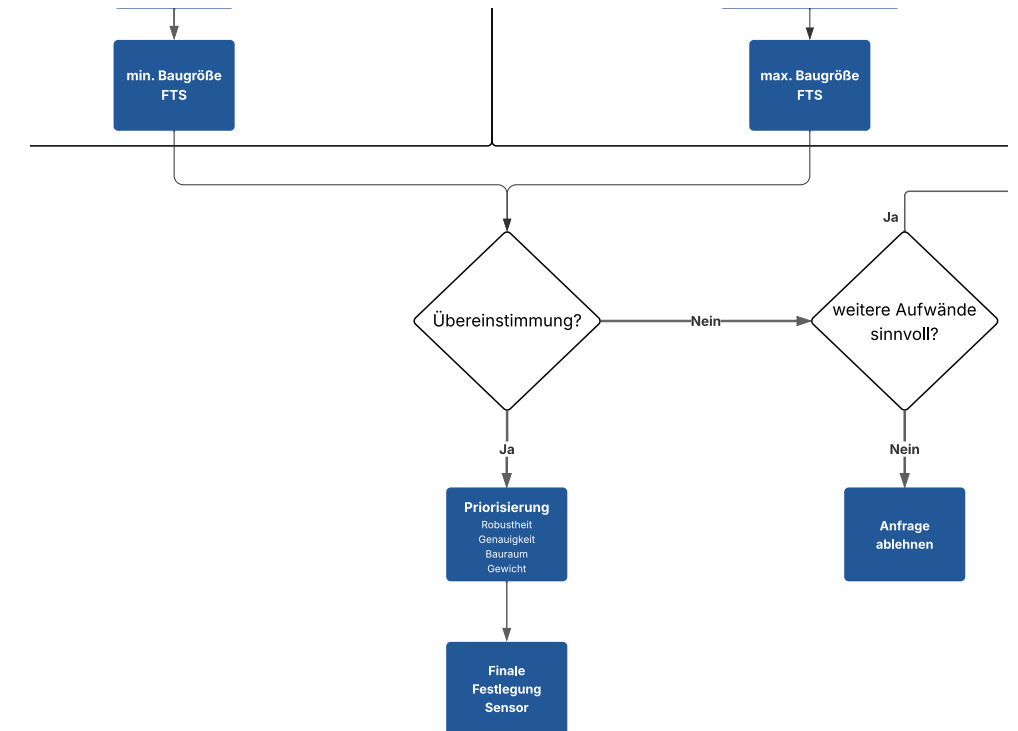
→ Nein?

→ Sind weitere Aufwände in genauere Auslegung sinnvoll?

- Machbarkeit in Frage stellen?
- Kostenvorstellungen von Kunde unrealistisch?
- Umsatzpotential für SCHUNK vorhanden?

→ Ja?

→ Auslegung Advanced durchführen (FTS Experte kontaktieren)



Auslegung FTS – Advanced

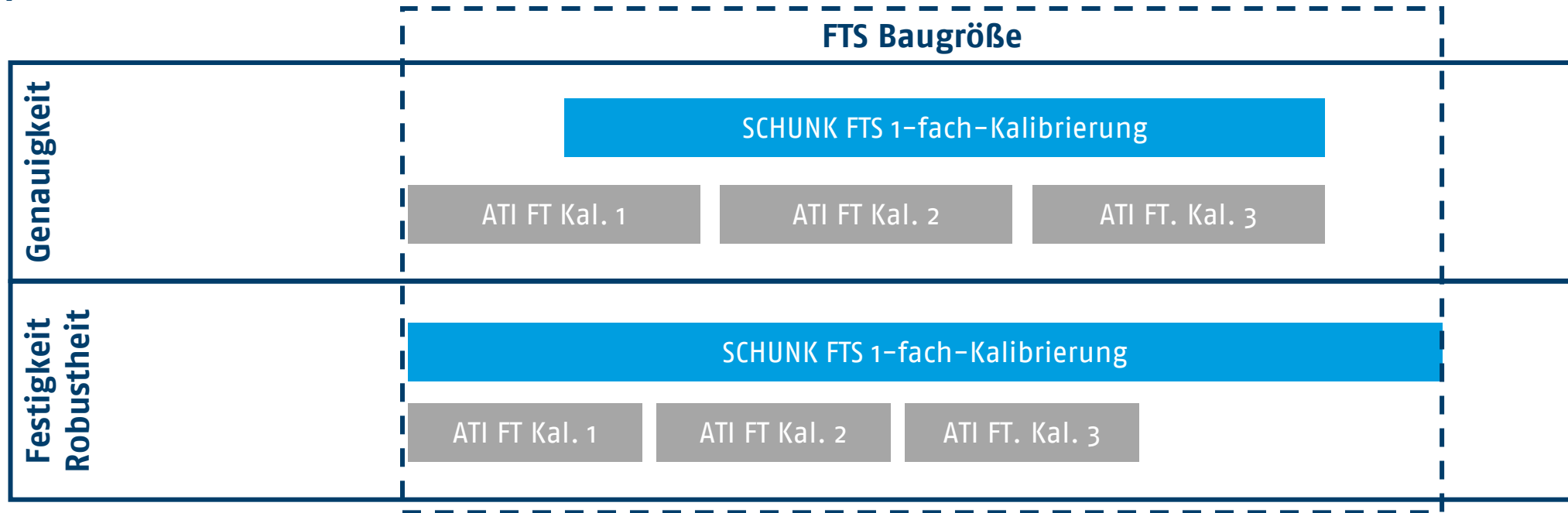


- Was sind die Potentiale von einer detaillierteren Betrachtung von Kundenanforderungen?
 - Der Kunde pauschalisiert Anforderungen gerne und diese werden unerreichbar oder es wird überdimensioniert
 - Gründe / Beispiele:
 - Es werden Anforderungen kombiniert, getrennt oder einzeln betrachtet werden können („oder“, „max.“ statt „und“)
 - Beispiel Festigkeit: In Prozessschritt 1 tritt Belastung A auf und in Prozessschritt 2 Belastung B, Kunde fordert „(A+B)“ statt $\max(A,B)$
 - Beispiel Genauigkeit: Der Kunde fordert eine Messunsicherheit über den ganzen Prozess von **10 N in Fz**. Der Sensor erreicht bestenfalls eine Gesamtmessunsicherheit von 20 N in Fz. Der Kunde tariert jedoch in jedem Prozessschritt, dh. viele Unsicherheitsbeiträge müssen für die Anwendung nicht betrachtet werden und der Sensor erreicht in den jeweiligen Prozessschritten dann eine Anzeigeabweichung von 9 N und ist damit einsetzbar.

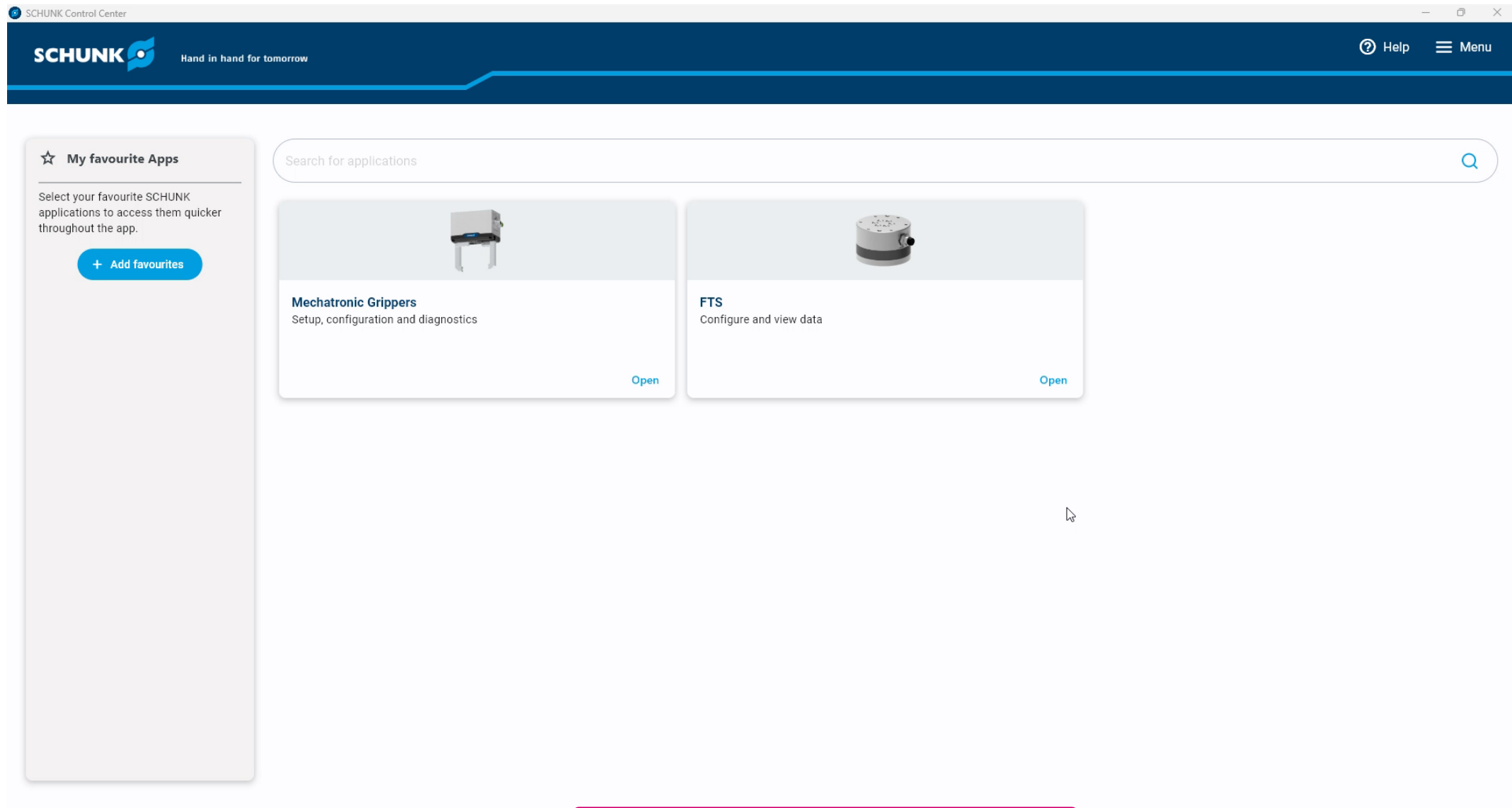
Leistungsvergleiche

- Direkte Leistungsvergleiche zwischen ATI FT Sensoren und SCHUNK FTS sind schwierig
- **ATI FT-Sensoren mit Triple-Kalibrierung haben eine größere Bandbreite bei der Genauigkeit jedoch eine kleinere Bandbreite bei der Festigkeit und Robustheit**

Beispiel:



SCHUNK Control Center & FTS Sensor



SCHUNK Control Center & FTS Sensor

Hand in hand for tomorrow

Back

Help

Menu

Monitoring

Configuration

Parameters

Service

Current Data

View the current data of the sensor

Axis	Force [N]	Torque [Nm]
X	0.024	0.002
Y	0.001	0
Z	0.188	0.001

Reference

About the Sensor

Product name

FTS

Product text

FTS Sensor

Firmware version

0.10.0

Temperature

46°C

Sensor settings

User

Operator

About the Connect Box

Vendor name

SCHUNK SE & Co. KG

Vendor text

SCHUNK SE & Co. KG

Firmware version

0.10.0

Connect Box settings

User

Operator

Data Monitoring

Monitor the data over time

Stop monitoring

Force

X

Y

Z

Torque

X

Y

Z

Nur für den internen Gebrauch

30

Kalibrierzertifikat Beispiel

1 Kalibriergegenstand

Calibrated object

Beschreibung: Mehrkomponentenaufnehmer (6 MK)

Description

Hersteller: SCHUNK

Manufacturer

Typ: FTS 085-2400-70

Type

Identnummer: 1582296

Ident number

Seriennummer: BBMV6394

Serial number

Baujahr: --

Year of manufacture

Nennlasten: $F_x = 1000 \text{ N}$ $F_y = 1000 \text{ N}$ $F_z = 2400 \text{ N}$

Nominal loads

$M_x = 70 \text{ N}\cdot\text{m}$

$M_y = 70 \text{ N}\cdot\text{m}$

$M_z = 70 \text{ N}\cdot\text{m}$

Messbereich: $F_x = 1000 \text{ N}$ $F_y = 1000 \text{ N}$ $F_z = 2400 \text{ N}$

Measurement range

$M_x = 70 \text{ N}\cdot\text{m}$

$M_y = 70 \text{ N}\cdot\text{m}$

$M_z = 70 \text{ N}\cdot\text{m}$

Kabellänge: 5 m

Cable length

Nullsignal: $F_x = 1228,381 \text{ AE}$ $F_y = 716,615 \text{ AE}$ $F_z = 1110,723 \text{ AE}$

Zero signal

$M_x = 1369,499 \text{ AE}$

$M_y = 1334,358 \text{ AE}$

$M_z = 771,75 \text{ AE}$

Anschluss technik: Ethercat

Connection technology

Bemerkung:

Comment

6 Konformitätsaussage

Conformity statement

Die binäre Konformitätsaussage bezieht sich auf die bei der Kalibrierung vorliegenden Umgebungsbedingungen, auf alle Messwerte bei einaxialer Belastung und gemischter Belastung unter Verwendung der einfachen Akzeptanz (ohne Berücksichtigung eines Sicherheitsbandes). Das Prüfunsicherheitsverhältnis gibt das Verhältnis der Akzeptanzgrenze geteilt durch die erweiterte Messunsicherheit der Kalibrierung an.

The binary conformity statement refers to the environmental conditions determined during calibration and to all measured values under uniaxial load and mixed load using simple acceptance (without taking a safety band into account). The test uncertainty ratio indicates the ratio of the acceptance limit divided by the expanded measurement uncertainty of the calibration.

	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
Akzeptanzgrenze: <i>Acceptance level:</i>	1,0 % f.s.	1,0 % f.s.	1,0 % f.s.	1,0 % f.s.	1,0 % f.s.	1,0 % f.s.
Konformitätsaussage einaxiale Belastung: <i>Conformity statement uniaxial loading:</i>	Bestanden - Passed	Bestanden - Passed	Bestanden - Passed	Bestanden - Passed	Bestanden - Passed	Bestanden - Passed
Konformitätsaussage gemischte Belastung: <i>Conformity statement mixed loading:</i>	Bestanden - Passed	Bestanden - Passed	Bestanden - Passed	Bestanden - Passed	Bestanden - Passed	Bestanden - Passed
Min. Prüfunsicherheits- verhältnis: <i>Min. Test Uncertainty Ratio:</i>	1,59	1,54	1,71	1,67	1,46	1,06
Max. rel. Abweichung: <i>Max. rel. deviation:</i>	0,67 % f.s.	0,64 % f.s.	0,19 % f.s.	0,27 % f.s.	0,24 % f.s.	0,57 % f.s.

Technische Fragen

Ist es möglich ATI FT Sensoren bei SCHUNK zu kalibrieren?

- Ja, bitte Service-Abteilung kontaktieren.

Sind weiterhin alle IP-Schutzklassen erhältlich?

- Nein, neue FTS-Sensoren haben standardmäßig IP67 Schutzklasse.

Sind die gleichen Schnittstellen wie zuvor erhältlich?

- Der Fokus der Schnittstellen liegt auf den industriellen Feldbussen.

Erhältlich sind: EtherNet/IP; PROFINET & EtherCAT

FTD (analoge DAQ-Schnittstelle) nicht mehr erhältlich.

Was ist das SCHUNK Control Center?

- Das SCHUNK Control Center ist eine benutzerfreundliche Softwareplattform zur Programmierung, Steuerung und Überwachung von SCHUNK-Automatisierungskomponenten wie Greifern und Kraft-Momenten-Sensoren und bietet Funktionen wie Echtzeitdiagnose, Konfigurationsmanagement und Simulation.

Technische Fragen

Können wir unsere Kunden bei der Integration der Messdaten in ihre Robotersteuerung/SPS unterstützen?

- Bitte Roboterzubehör Team für Support kontaktieren

Können wir eine DaKKs Kalibrierung anbieten?

- Ja, bitte die Service Abteilung kontaktieren.

Gibt es einen kostengünstigen FT-Sensor (AXIA Ersatz) im neuen Portfolio?

- Nicht zum Marktstart. Wir haben das Know-How im Haus nun und können zukünftig auf solche Anfragen reagieren

Was ist der Unterschied zwischen Auflösung und Genauigkeit?

- Auflösung, ist die kleinste Änderung der Kraft oder des Moments, die von einem Sensor erfasst werden kann.
- Genauigkeit, beschreibt die Differenz zwischen einem gemessenen Wert und der Abweichung des vom FTS-Sensorsystem ausgegebenen Wertes.

Technische Fragenons

Was ist crosstalk / Übersprechen?

- Crosstalk / Übersprechen ist der Fehler, der auftritt, wenn eine Last, die gerade entlang einer Achse aufgebracht wird, einen Ausgang in einer anderen Achse des FTS-Sensors verursacht.

Wie gehe ich mit dem Drift des Sensorsignals um?

- Aufwärmphase berücksichtigen (In der Betriebsanleitung beschrieben)
- Tarieren Sie den FTS-Sensor so oft wie möglich, kurz vor jeder Messung.

Wie oft sollte der Kraft-Momenten-Sensor neu kalibriert werden?

- SCHUNK empfiehlt den FTS-Sensor einmal jährlich zu kalibrieren.
Bitte beachten Sie, dass dies vom Kunden und seinen Verfahren abhängt.



Hand in hand for tomorrow