

# BEDIENUNGSANLEITUNG

# HST-TORQ-ANALYZER

Messwertaufzeichnungs-, Visualisierungs- und Auswertesoftware



## HST-TORQ-ANALYZER

Ausgabedatum: Mai 2016  
PC-Software: 3.06



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. WICHTIGE HINWEISE</b>	<b>5</b>
<hr/>	
<b>2. GRUNDLEGENDE HINWEISE</b>	<b>6</b>
<hr/>	
2.1.0. Stellenwert der Bedienungsanleitung	6
2.2.0. Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3.0. Sachwidrige Verwendung	6
2.4.0. Gewährleistung und Haftung	7
2.5.0. Urheberrecht	8
<b>3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>9</b>
<hr/>	
3.1.0. Hinweise in der Bedienungsanleitung	9
3.2.0. Verpflichtung des Betreibers	9
3.2.1. Verpflichtung des Personals	9
3.2.2. Ausbildung des Personals	9
3.3.0. Gefahren im Umgang mit dem Werkzeug	9
3.4.0. Zugang	10
3.4.1. Arbeitsplatzsicherheit	11
3.4.2. Elektrische Sicherheit	11
3.4.3. Sicherheit von Personen	12
3.4.4. Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeugs	12
3.4.5. Service	13
<b>4. SOFTWARE INSTALLATION</b>	<b>14</b>
<hr/>	
4.1.0. Installation unter Windows 7	14
4.2.0. Installation unter Windows 10	18
4.3.0. Registration	22
<b>5. ÜBERSICHT</b>	<b>24</b>
<hr/>	
5.1.0. Funktionen	24
5.2.0. Das Grafikfenster	25



## **6. SOFTWARE KONFIGURATION**

**27**

6.1.0.	Das Menu	27
6.1.1.	Das Menü Datei	28
6.1.1.1	Beenden	28
6.1.1.2	Einstellungen	28
6.1.2	Das Menu Ansicht	41
6.1.2.1	I/O Status	41
6.1.3	Das Menu Extras	42
6.1.3.1	Erweiterte Ansicht	42
6.1.3.2	Sensor Firmware Update	42
6.1.4	Das Menu Hilfe	43
6.1.4.1	Benutzerhandbuch	43
6.1.4.2	Registriercode eingeben	43
6.1.4.3	Info	43
6.2.0.	Allgemeine Parameter	44
6.3.0.	Kontrollparameter	46
6.4.0.	Winkel-Kontrollparameter	49
6.5.0.	Kommunikationsparameter	50
6.6.0.	Parameter für die Signalkonditionierung	53

## **7. HST-TORQ-ANALYZER ANWENDUNG**

**54**

7.1.0.	Grafiken	54
7.1.1.	Grafiken aufzeichnen	54
7.1.1.1	Ermitteln von Kopfauflagemomenten	56
7.1.1.2	Mess-Ergebnisse für ungültig Erklären	57
7.1.2.	Speichern und laden von Grafiken	57
7.1.3.	Exportieren von Grafiken in Excel	58
7.1.4.	Cursor-Funktion (nur in der Advanced Version)	61
7.1.4.	Zusätzliches Wertefenster (nur in der Advanced Version)	62
7.2.0.	Mess-Ergebnisse	63
7.2.1.	Die Aufzeichnung von Mess-Ergebnissen	63
7.2.2.	Export von Mess-Ergebnissen an Excel	64
7.3.0.	Erstellen eigener Excel-Vorlagen	67
7.3.1.	Allgemeines	67
7.3.2.	Excel ab Version 2007	67
7.4.0.	Grafik-Export-Vorlagen	68
7.5.0.	Ergebnis-Export-Vorlagen	70



## 8. TECHNISCHE DATEN

73

8.1.0.	TTR-Serie	73
8.2.0.	TTS-Serie	75
8.2.1.	Fidaptoren	77



### HINWEIS

Bei diesem Warnsymbol handelt es sich um zusätzliche Informationen, die Ihnen die Arbeit mit dem Werkzeug erleichtert.



### WARNUNG

Allgemeine Warnung um Betriebsstörungen und Ausfälle zu vermeiden.



### GEFAHR

Hierbei handelt es sich um eine direkte Gefahr für den Werker oder das Werkzeug. Dieses Warnsymbol ist besonders wichtig und muss befolgt werden.



# 1. WICHTIGE HINWEISE

---



## **Gefahr!**

Bevor Sie das Werkzeug weglegen, warten Sie bis es zum kompletten Stillstand gekommen ist, da das Werkzeug ansonsten verkanten kann und Sie die Kontrolle über den Schrauber verlieren.



## **Gefahr!**

Beim Festziehen und Lösen von Schrauben können hohe Reaktionsmomente auftreten. Halten Sie deshalb das Werkzeug immer gut fest.



## **Gefahr!**

Schalten Sie das Elektrowerkzeug sofort aus, wenn das Einsatzwerkzeug blockiert und seien Sie auf hohe Reaktionsmomente gefasst, die einen Rückschlag verursachen können. Das Werkzeug blockiert wenn es überlastet wird oder im Werkstück verkantet.



## 2. GRUNDLEGENDE HINWEISE

---

### 2.1.0. STELLENWERT DER BEDIENUNGSANLEITUNG

Diese Information ist in der Absicht geschrieben, von denen gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet zu werden, die für den Betrieb der TTR- oder TTS-Drehmomentsensoren (im weiteren Verlauf Werkzeug genannt) verantwortlich sind.

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung und beachten Sie die Sicherheitshinweise. Nur mit Kenntnis dieser Bedienungsanleitung können Fehler am Arbeitsplatz vermieden und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung ergeben, übernehmen wir keine Haftung. Sollten sich trotzdem einmal Schwierigkeiten einstellen, so wenden Sie sich bitte an uns, wir werden Ihnen gerne behilflich sein.

### 2.2.0. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Werkzeug darf nur, wie in dieser Anleitung beschrieben, zum Erstellen von Schraubverbindungen die für den Typ des Werkzeugs geeignet sind, verwendet werden.



#### HINWEIS

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma HS-Technik GmbH **nicht**.

### 2.3.0. SACHWIDRIGE VERWENDUNG

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung und sachwidriger Verwendung ergeben, übernehmen wir keine Haftung.



## **2.4.0. GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG**

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung
- Betreiben des Werkzeugs bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten, oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Werkzeugs
- eigenmächtige bauliche Veränderung am Werkzeug
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt



## 2.5.0. URHEBERRECHT

Diese Bedienungsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt.

Sie enthält die Vorschriften und Hinweise, die weder vollständig, noch teilweise

- vervielfältigt
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt bei der Firma HS-Technik GmbH.

Anschrift des Herstellers:

**HS** *Technik* GmbH  
**High - System - Technik**

Im Martelacker 12

D-79588 Efringen-Kirchen

Telefon: 0 76 28 - 91 11-0

Telefax: 0 76 28 - 91 11-90

E-Mail: [info@hs-technik.com](mailto:info@hs-technik.com)

Internet: [www.hs-technik.com](http://www.hs-technik.com)





## **3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE**

---

### **3.1.0. HINWEISE IN DER BEDIENUNGSANLEITUNG**

- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb, ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorschriften.
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zu beachten.

### **3.2.0. VERPFLICHTUNG DES BETREIBERS**

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen mit dem vorliegenden Werkzeug arbeiten zu lassen, die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Werkzeugs eingewiesen sind. Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

#### **3.2.1. VERPFLICHTUNG DES PERSONALS**

Alle Personen, die mit Arbeiten an diesem Werkzeug beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.

#### **3.2.2. AUSBILDUNG DES PERSONALS**

Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf mit diesem Werkzeug arbeiten. Die Zuständigkeiten des Personals für die Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung sind klar festzulegen. Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person mit diesem Werkzeug arbeiten.

### **3.3.0. GEFAHREN IM UMGANG MIT DEM WERKZEUG**

Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.



### **WARNUNG**

Das Werkzeug ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter oder anderen Sachwerten entstehen.



### **WARNUNG**

Das Werkzeug ist nur zu benutzen

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

### **3.4.0. ZUGANG**



### **WARNUNG**

Das Werkzeug ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal mit Werkzeug erlaubt.



### 3.4.1. ARBEITSPLATZSICHERHEIT

- a) **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet.**  
Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- b) **Berücksichtigen Sie die Umwelteinflüsse.**  
Setzen Sie Werkzeuge nicht dem Regen aus.  
Benutzen Sie Werkzeuge nicht in feuchter oder nasser Umgebung.
- c) **Halten Sie andere Personen während der Benutzung des Werkzeugs fern.**  
Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.

### 3.4.2. ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- a) **Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie Rohren, Heizungen, usw.**  
Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.
- b) **Halten Sie das Gerät von Regen oder Nässe fern.**  
Das Eindringen von Wasser in ein Werkzeug erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- c) **Halten Sie das Werkzeug fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegendem Geräteteilen.**



### 3.4.3. SICHERHEIT VON PERSONEN

- a) **Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug.**  
Benutzen Sie kein Werkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Werkzeugs kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- b) **Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille.**  
Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm und Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des Werkzeugs, verringert das Risiko von Verletzungen.
- c) **Vermeiden Sie eine nicht ergonomische Körperhaltung.**  
Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht. Dadurch können Sie das Elektrowerkzeug in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
- d) **Tragen Sie geeignete Kleidung.**  
Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe fern von sich bewegenden Teilen. Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.

### 3.4.4. VERWENDUNG UND BEHANDLUNG DES ELEKTROWERKZEUGS

- a) **Überlasten Sie das Werkzeug nicht.**  
Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Werkzeug. Mit dem passenden Werkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- b) **Bewahren Sie unbenutzte Werkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf.**  
Lassen Sie Personen das Gerät nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben. Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.



**c) Pflegen Sie das Werkzeug mit Sorgfalt.**

Kontrollieren Sie, ob bewegliche Geräteteile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Gerätes reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.

**d) Halten Sie die Werkzeuge sauber.**

Sorgfältig gepflegte Werkzeuge verklemmen sich weniger und sind leichter zu führen.

**e) Benutzen Sie das richtige Werkzeug**

Verwenden Sie keine leistungsschwachen Werkzeuge für schwere Belastungen. Benutzen Sie Werkzeuge nicht für Zwecke und Arbeiten, wofür sie nicht bestimmt sind.

**f) Kontrollieren Sie Ihr Werkzeug auf Beschädigungen**

Vor weiterem Gebrauch des Werkzeugs müssen die Schutzeinrichtungen oder beschädigte Teile auf ihre einwandfreie und bestimmungsgemäße Funktion überprüft werden.

Überprüfen Sie ob die Funktion beweglicher Teile in Ordnung ist, ob sie nicht klemmen, ob keine Teile gebrochen sind, ob sämtliche andere Teile einwandfrei, richtig montiert und alle Bedingungen, die den Betrieb des Gerätes voraussetzen, stimmen.

Beschädigte Schutzvorrichtungen und Teile sollten sachgemäß durch eine Kundendienstwerkstatt repariert oder ausgewechselt werden, soweit nichts anderes in der Bedienungsanleitung angegeben ist.

**3.4.5. SERVICE**



**HINWEIS**

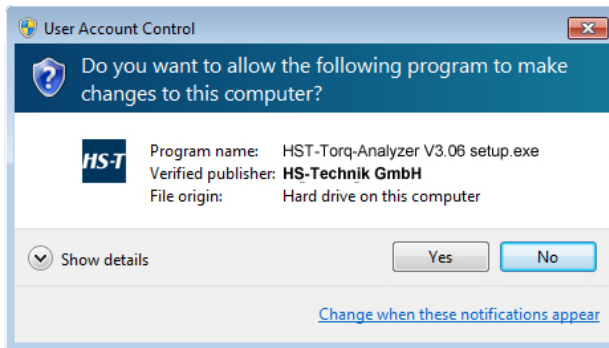
Lassen Sie Ihr Werkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen, erhältlich bei der Firma HS-Technik GmbH, reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Gerätes erhalten bleibt.



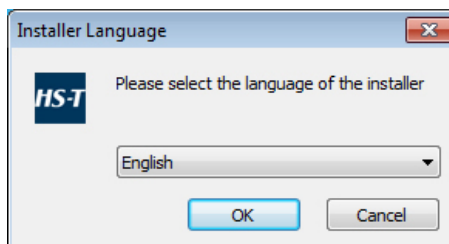
## 4. SOFTWARE INSTALLATION

### 4.1.0. INSTALLATION UNTER WINDOWS 7

- Bitte verbinden Sie vor der Softwareinstallation Ihren intelligenten HST-TTR oder HST-TTS Sensor (i- oder u-Version) über USB mit Ihrem PC.
- Die Meldung “Gerät wurde nicht erfolgreich installiert” könnte für die Dauer von wenigen Sekunden erscheinen. Dies ist normal, da der Treiber bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht installiert ist.
- Starten Sie das Setup-Programm (HST-Torq-Analyzer\_V3\_06\_08\_setup.exe) vom HST-Torq-Analyzer von Ihrem Speichermedium aus. Klicken Sie auf „Ja“ im folgenden Dialog, um die Installation auf Ihrem System zu erlauben:



- Wählen Sie in dem Drop-Down-Menu die gewünschte Sprache aus und klicken Sie auf „OK“





- Wählen Sie die Art der Installation. Es wird empfohlen, die vollständige Installation durchzuführen. Klicken Sie auf „Weiter“.





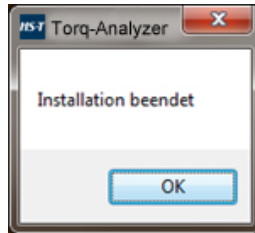
- Wählen Sie das Installationsverzeichnis. Die Software schlägt ein Verzeichnis für die Installation vor, das bei Bedarf geändert werden kann. Klicken Sie auf „Installieren“.
- Setzen Sie das Häkchen links bei „Software von HS-Technik GmbH immer vertrauen“ und klicken anschließend auf „Installieren“.







- Die Installation ist erfolgreich abgeschlossen, wenn folgende Meldung erscheint:

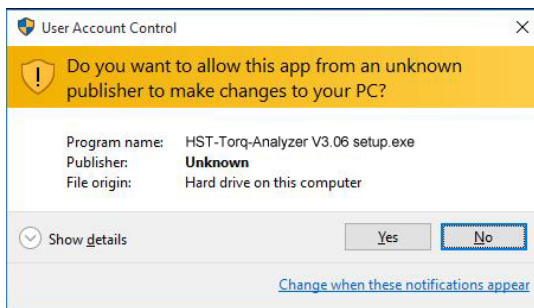


- Sie finden nun das HST-Torq-Analyzer – Symbol auf Ihrem Desktop.

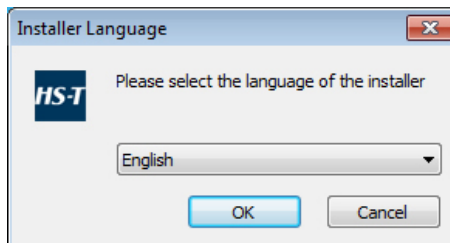


## 4.2.0. INSTALLATION UNTER WINDOWS 10

- Bitte verbinden Sie vor der Softwareinstallation Ihren intelligenten HST-TTR oder HST-TTS Sensor (i- oder u-Version) über USB mit Ihrem PC.
- Starten Sie das Setup-Programm (HST-Torq-Analyzer\_V3\_06\_08\_setup) vom HST-Torq-Analyzer von Ihrem Speichermedium aus. Klicken Sie auf „Ja“ im folgenden Dialog, um die Installation auf Ihrem System zu erlauben:



- Wählen Sie in dem Drop-Down-Menu die gewünschte Sprache aus



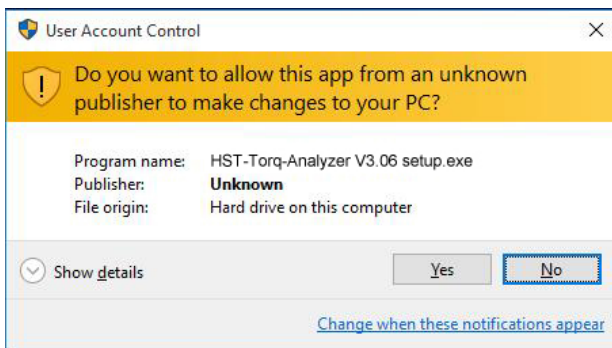


- Wählen Sie die Art der Installation. Es wird empfohlen, die vollständige Installation durchzuführen. Klicken Sie auf „Weiter“.



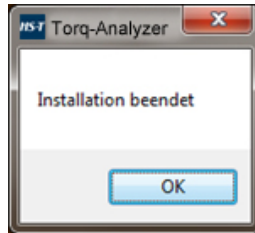


- Wählen Sie das Installationsverzeichnis. Die Software schlägt ein Verzeichnis für die Installation vor, das bei Bedarf geändert werden kann. Klicken Sie auf „Installieren“.
- Setzen Sie das Häkchen links bei „Software von HS-Technik GmbH immer vertrauen“ und klicken anschließend auf „Installieren“.





- Die Installation ist erfolgreich abgeschlossen, wenn folgende Meldung erscheint:



- • Sie finden nun das HST-Torq-Analyzer – Symbol auf Ihrem Desktop.



### 4.3.0. REGISTRATION

Nach dem ersten Starten der HST-Torq-Analyzer Software werden Sie aufgefordert, Ihre Version zu registrieren. Wenn Ihr PC direkt mit dem Internet verbunden ist, können Sie dies am besten durch die Eingabe Ihrer Daten in das Registrierungsformular erledigen.

Geben Sie hierzu die Seriennummer aus dem Lizenzdokument der Software-Lieferung zusammen mit Ihren kompletten Adresdaten ein.

Demo

**HST-Technik GmbH**  
High - System - Technik

Sie verwenden eine Demo-Version  
Bitte registrieren Sie die Software!

Registrierung über Internet | Registrierung über Web-Browser | Registrierung per E-Mail

Serien-Nummer:

Hardware-ID: 13927

Vorname:

Name:

Firma:

Strasse:

PLZ/Ort:

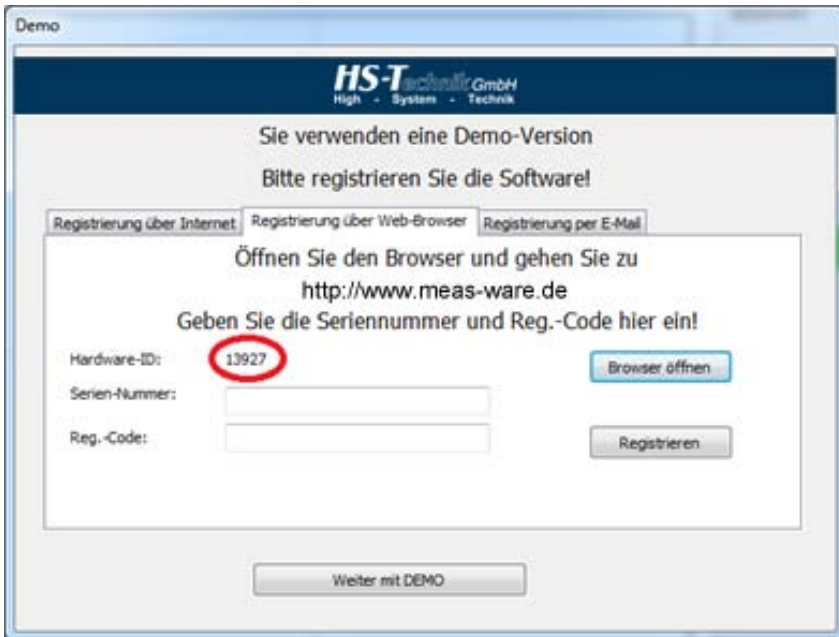
Land:

E-Mail:

Regist. via Internet

Weiter in 35. Ss.

Alternativ können Sie die Registrierung auch auf einem anderen PC durchführen, der mit dem Internet verbunden ist. Hierzu benötigen Sie die Seriennummer und die Hardware-ID des PCs, auf dem Sie den HST-Torq-Analyzer installiert haben. Die Hardware-ID finden Sie auf der zweiten Registerkarte „Registrierung über Web-Browser“.



Öffnen Sie nun in einem beliebigen Web-Browser die Seite <http://www.meas-ware.de> und geben Sie Ihre Seriennummer, Ihre Hardware-ID sowie Ihre Adressdaten ein. Anschließend übertragen Sie die Seriennummer sowie den im Web-Browser erzeugten Registrierungscode in das obige Formular im HST-Torq-Analyzer.

Falls Sie eine Demo-Version haben, können Sie auch nach dem Ablauf der Wartezeit den eingeschränkten Demo-Modus benutzen.



## 5. ÜBERSICHT

---

HST-Torq-Analyzer ist ein Softwarepaket für die Messung von Drehmoment/Kraft und, sofern vorhanden, Drehwinkeld/Weg, Drehzahl/Geschwindigkeit und mech. Leistung, mit der Möglichkeit der grafischen Visualisierung von Verlaufskurven und der Überwachung von einstellbaren Drehmoment/Kraft-Grenzwertfenstern sowie Drehwinkel-/Weg-Grenzwertfenstern in Kombination mit intelligenten Sensoren aus dem Hause HS-Technik.

### 5.1.0. FUNKTIONEN

- Aufzeichnung von Drehmoment-Drehwinkel, Drehmoment-/Zeit, Kraft/Zeit sowie Kraft/Weg-Verläufen.
- Zusätzliche Anzeige des Geschwindigkeitsverlaufs über Zeit oder Winkel/Weg (nur HST-Torq-Analyzer Advanced)
- Zusätzliche Anzeige des Leistungsverlaufs über Zeit oder Winkel/Weg (nur HST-Torq-Analyzer Advanced)
- Zusätzliche Anzeige eines zweiten Drehmoment/Kraft-Verlaufs über Zeit oder Winkel/Weg (n-clude Modus). Hierzu ist ein zusätzlicher intelligenter Sensor von HS-Technik erforderlich.
- Direkter Anschluss des Sensors an ein PC-System über USB oder Ethernet
- Einstellbare Datenausgaberate von 200 bis 2.000 Samples pro Sekunde
- Unterstützte Physikalische Einheiten:

Drehmoment	Kraft
mNm	mN
cNm	cN
Nm	N
In.Oz	kN
In.lbs	lbf
Ft.lbs	ozf
kgf.cm	gf
kgf.m	kgf

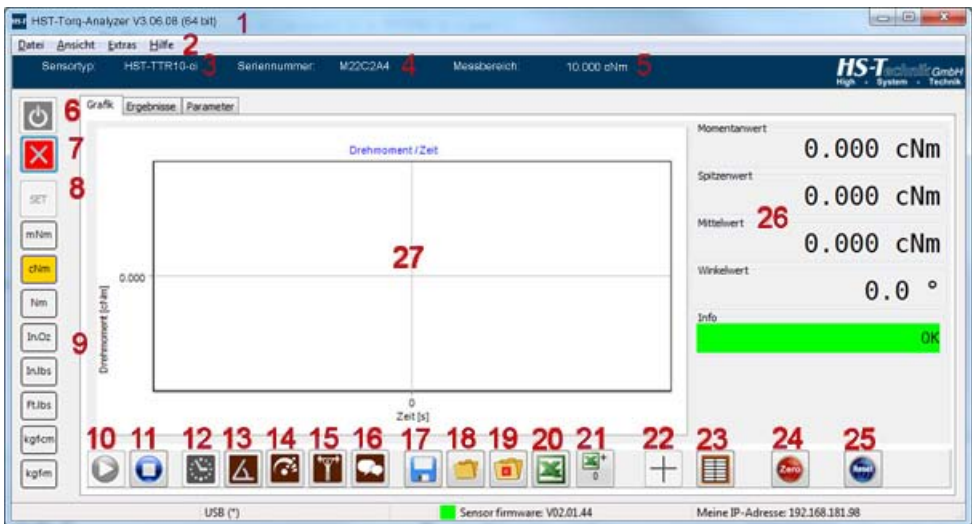




- 2 einstellbare Grenzwertfenster mit interner oder externer Triggerung
- Drehwinkel-/Weg-Grenzwertfenster
- Aufzeichnung von Verlaufskurven abgänglich von den Trigger-Einstellungen
- Einstellbares Tiefpassfilter
- Auflistung von Mess-Ergebnissen und deren direkter Export an Excel
- Cursor-Funktion (nur HST-Torq-Analyzer Advanced)
- Auswahl von Parametern und Exportoptionen über Barcode-Scanner (nur HST-Torq-Analyzer Advanced)
- Unterstützte Betriebssysteme:  
Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10

## 5.2.0. DAS GRAFIKFENSTER

HST-Torq-Analyzer zeigt nach dem Start das Grafikfenster:



1. In der Kopfzeile: Die HST-Torq-Analyzer Software-Versionsnummer
2. Das Pull Down Menu
3. Typ des angeschlossenen Sensors
4. Seriennummer des angeschlossenen Sensors



5. Messbereich des angeschlossenen Sensors
6. Der „Verbinden“ Button startet die Kommunikation zwischen Sensor und PC
7. Der „Trennen“ Button unterbricht die Kommunikation zwischen Sensor und PC
8. Mit dem „SET“ Button gelangen Sie in die Programmeinstellungen
9. Der Einheiten-Auswahlblock. Die verfügbaren Einheiten können in den Einstellungen konfiguriert werden
10. Der „Start Aufzeichnung“ Button
11. Der „Stop Aufzeichnung“ Button
12. Der „Drehmoment/Zeit“ Button
13. Der „Drehmoment/Drehwinkel“ Button
14. Der „Drehzahl“ Button
15. Der „Leistung“ Button
16. Der „n-clude“ Button zur Anzeige einer zusätzlichen Drehmoment-/Kraft-Kurve
17. Der „Speichern in Datei“ Button um eine Grafik zu speichern
18. Der „Laden aus Datei“ Button um eine gespeicherte Grafik zu laden
19. Der „Löschen“ Button um die geladenen Grafik zu entfernen
20. Der „Export“ Button, um die angezeigte Grafik in Excel zu exportieren
21. Der „Export+“ Button, um eine Grafik dem Ausgabestapel hinzuzufügen, die dann gemeinsam über den „Export“ Button exportiert werden.
22. Der „Cursor“ um einen Cursor im Diagramm anzuzeigen
23. Der „Ergebnisfenster“ Button um ein zusätzliches Fenster mit Ergebnissen anzuzeigen
24. Der „Zero“ Button um den Nullpunkt des Sensors neu zu setzen
25. Der „Reset“ Button um den Spitzenwert- und Durchschnittswertspeicher zurück zu setzen und das Diagramm zu löschen
26. Der Ergebnis-Block. Die tatsächlich angezeigten Werte können in den Einstellungen konfiguriert werden.
27. Das Kurvengrafikfenster



## 6. SOFTWARE KONFIGURATION

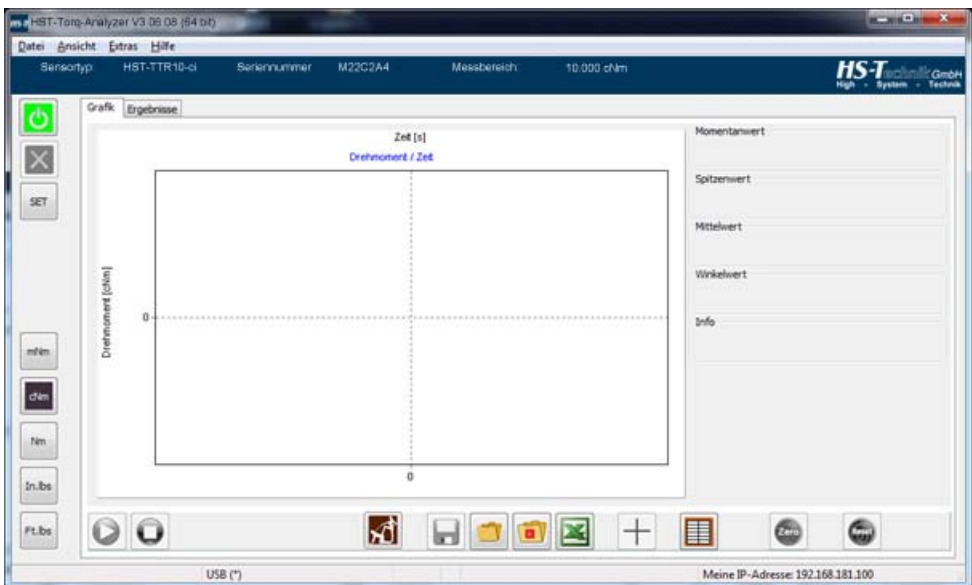
### Bemerkung:

Das Menü und die allgemeinen Parameter wirken sich auf den HST-Torq-Analyzer direkt aus.

Die Kontrollmodus-Parameter, die Kommunikationsparameter und die Parameter für die Signalkonditionierung wirken auf den angeschlossenen Sensor aus und können in diesem permanent gespeichert werden. Klicken Sie dazu auf den „Speichern im Sensor“ Button.



### 6.1.0. DAS MENU





Das Menu enthält 4 Spalten:

## 6.1.1. DAS MENÜ DATEI

### 6.1.1.1 BEENDEN

um das Programm zu schließen

### 6.1.1.2 EINSTELLUNGEN

zur Konfiguration der HST-Torq-Analyzer Software. Die Einstellungen lassen sich nur aufrufen, solange die Verbindung zum Sensor softwareseitig im HST-Torq-Analyzer getrennt ist. Über den „SET“ Button auf der Grafikseite kommen Sie ebenfalls in die Einstellungen.

#### Verbindung

Die Verbindung über USB ist als Standard voreingestellt. Wenn mehr als ein Sensor angeschlossen ist, erfolgt die Auswahl des aktiven Sensors über die Liste in einem Drop-Down Feld.

The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) window with the following details:

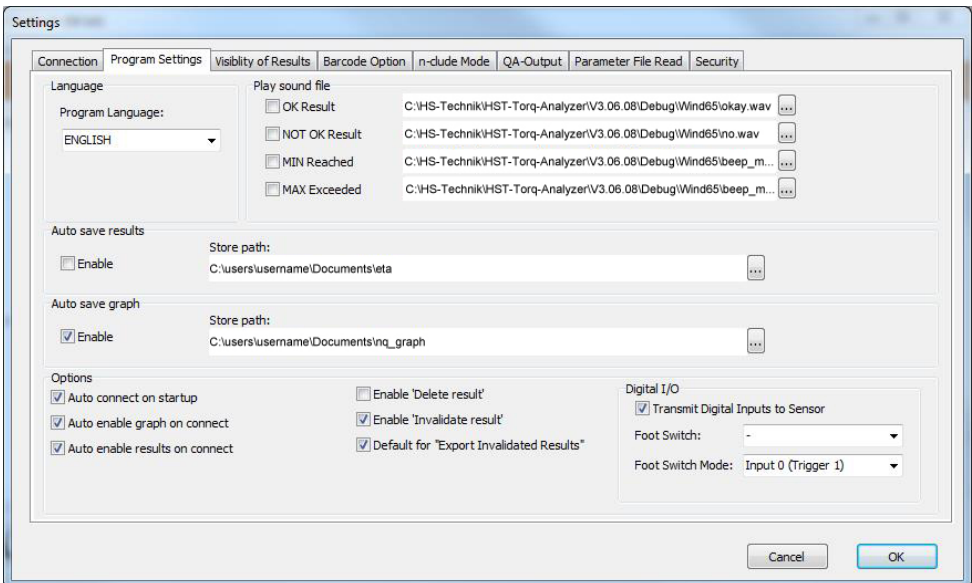
- Tab: Verbindung
- Selected Connection: USB
- USB Einstellungen: USB Port (dropdown)
- LAN Einstellungen: IP Address (192, 168, 181, 110), Suchen button, Port (10001)
- LAN Grafik-Server:  Aktiv, Port (9000)
- LAN Ergebnis-Server:  Aktiv, Port (9001)
- Buttons: Abbruch, OK



Bevor Sie die Kommunikation über Ethernet aktivieren, sorgen Sie bitte dafür, dass die IP-Konfiguration von Ihrem IT System Administrator ordnungsgemäß eingerichtet wird.

## **Programmeinstellungen**

In dieser Registerkarte wird das grundlegende Verhalten der HST-Torq-Analyzer Software eingestellt.



- **Sprache**

Hier können Sie die Sprache des Programms einstellen.

- **Mediendatei abspielen**

Hier können Sie Mediendateien angeben bzw. aktivieren, die bei verschiedenen Ereignissen abgespielt werden:

1. **IO-Ergebnis:** Wenn eine Messung IO ist, d.h. wenn der Peak-Wert innerhalb der konfigurierten Grenzen liegt.
2. **NIO-Ergebnis:** Wenn eine Messung NIO ist, d.h. wenn der Peak-Wert außerhalb der konfigurierten Grenzen liegt.



3. **MIN Erreicht:** Wenn der aktuelle Wert oberhalb des unteren Grenzwertes liegt. Dies kann als „elektronischer Drehmomentschlüssel“ verwendet werden.
4. **MAX überschritten:** Wenn der aktuelle Wert oberhalb des oberen Grenzwertes liegt. Wenn ein Sensor als „elektronischer Drehmomentschlüssel“ verwendet wird, entspricht dies einem NIO-Kriterium.

- **Ergebnisse automatisch speichern**

Ist diese Option aktiv, werden die Ergebnisse automatisch in einer Textdatei gespeichert. Der Speicherpfad kann ausgewählt werden. Für jeden Tag und jeden Sensor wird eine neue Datei angelegt. Ist die Datei bereits vorhanden, werden neue Ergebnisse hinten angefügt. Der Dateiname ist wie folgt aufgebaut:

xxxxxxx\_yyyy-mm-dd.txt

xxxxxxx = Seriennummer des verwendeten Sensors

yyyy = Jahr

mm = Monat

dd = Tag

- **Grafik automatisch speichern**

Ist diese Option aktiv, werden alle aufgezeichneten Grafiken automatisch im angegebenen Verzeichnis gespeichert. Die Speicherung erfolgt hierbei im HST-Torq-Analyzer eigenen Format (.nqg). Der Dateiname der gespeicherten Datei ist wie folgt aufgebaut:

xxxxxxx\_yyyy-mm-dd\_hh-nn-ss.nqg

xxxxxxx = Seriennummer des verwendeten Sensors

yyyy = Jahr

mm = Monat

dd = Tag

hh = Stunde im 24-Stunden-Format

nn = Minute

ss = Sekunden



- **Optionen**

Folgende Optionen stehen zu Verfügung:

- 1. Automatisch verbinden beim Programmstart**

- Ist diese Option aktiv, verbindet sich die HST-Torq-Analyser Software nach dem Starten automatisch mit dem eingestellten Sensor.

- 2. Grafik automatisch aktivieren beim Verbinden**

- Ist diese Option aktiv, wird die Grafikaufzeichnung nach dem Verbinden automatisch aktiviert, ohne dass Sie auf den „Start Grafik“ Button klicken müssen.

- 3. Ergebnisse automatisch aktivieren beim Verbinden**

- Ist diese Option aktiv, wird die Ergebnisaufzeichnung nach dem Verbinden automatisch aktiviert, ohne dass Sie auf den „Start Ergebnisse“ Button klicken müssen.

- 4. „Ergebnisse löschen“ erlauben**

- Ist diese Option deaktiviert, dürfen Sie in der Ergebnisliste keine Ergebnisse löschen.

- 5. „Ergebnisse ungültig“ erlauben**

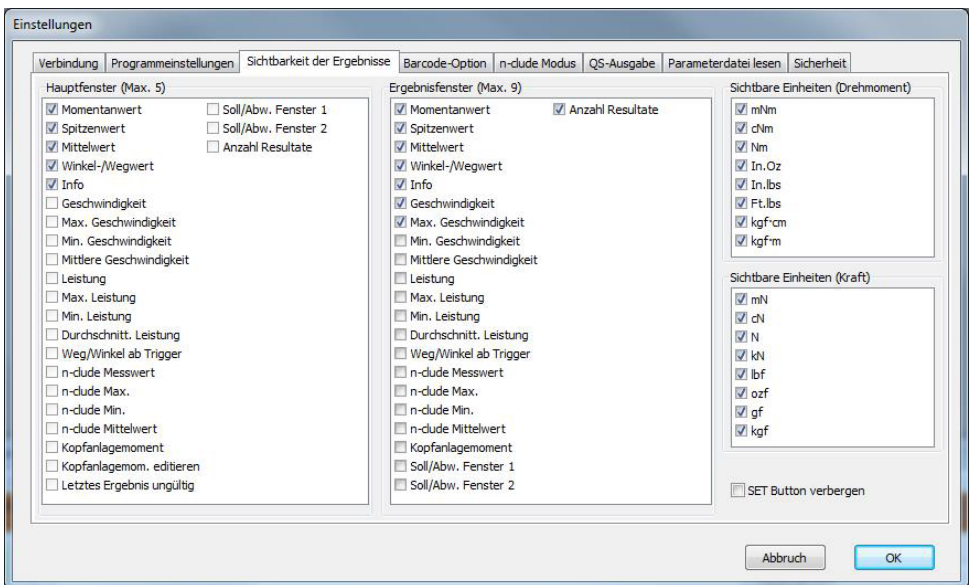
- Ist diese Option deaktiviert, dürfen Sie in der Ergebnisliste keine Ergebnisse für ungültig erklären.

- 6. Digital E/A**

- **Übertrage Digital Eingänge zum Sensor**  
Diese Option aktiviert die „I/O Emulation“ über das I/O-Status-Fenster. Falls sie einen HST-TTx I/O Adapter verwenden, sollten Sie diese Funktion deaktivieren.
    - **Fußschalter**  
Hier können Sie einen optionalen Fußschalter auswählen.
    - **Fußschalter-Modus**  
Hier können Sie bestimmen, welche Funktion der Fußschalter ausführen soll.
      - **Eingang 0 (Trigger 1)**  
Der Fußschalter emuliert den digitalen Eingang 0, d.h. das Triggersignal 1 wird hiermit aktiviert.
      - **Eingang 1 (Trigger 2)**  
Der Fußschalter emuliert den digitalen Eingang 1, d.h. das Triggersignal 2 wird hiermit aktiviert.



- **Excel Grafik hinzufügen**  
Der Fußschalter erfüllt die gleiche Funktion wie der „Export+“-Button, d.h. durch Betätigen des Fußschalters wird eine Grafik dem Ausgabestapel hinzugefügt.
- **Sichtbarkeit der Ergebnisse**  
In dieser Registerkarte können Sie festlegen, welche Ergebnisse und Einheiten angezeigt werden.



- **Hauptfenster**  
Hier legen Sie fest, welche Ergebnisse auf der Grafikseite rechts neben dem Diagramm angezeigt werden. Es können maximal 5 Ergebniswerte angezeigt werden.
- **Ergebnisfenster**  
Hier legen Sie fest, welche Ergebnisswerte im Zusatzfenster angezeigt werden. Das Zusatzfenster lässt sich mit dem folgenden Button vom Grafikenster aus öffnen:







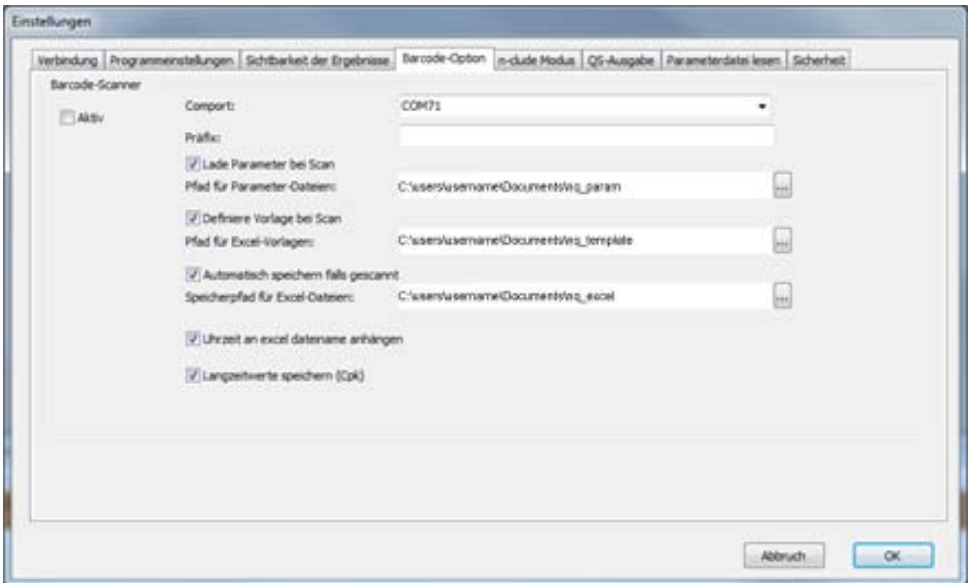
- **Sichtbare Einheiten (Drehmoment)**  
Mit dieser Einstellung können Sie die Anzahl der auswählbaren Drehmoment-Einheiten reduzieren. Falls Sie z.B. nur mit metrischen Einheiten arbeiten, können Sie die angloamerikanischen Einheiten ausblenden.
- **Sichtbare Einheiten (Kraft)**  
Mit dieser Einstellung können Sie die Anzahl der auswählbaren Kraft-Einheiten reduzieren. Falls Sie z.B. nur mit metrischen Einheiten arbeiten, können Sie die angloamerikanischen Einheiten ausblenden.
- **SET Button verbergen**  
Hiermit können Sie festlegen, ob der SET-Button auf der Startseite angezeigt werden soll.



- **Barcode-Option**

In dieser Registerkarte nehmen Sie die Einstellungen für einen optionalen Barcode-Scanner vor.

Bevorzugt werden die Handheld Scanner „Touch“ von Datalogic unterstützt.



Folgende Optionen stehen zu Verfügung:

- **Aktiv**

Mit der option „Aktiv“ können Sie die Scan-Funktion aktivieren oder deaktivieren.

- **Comport**

Hier wählen Sie den COM-Port aus, an dem der Scanner angeschlossen ist. Im Falle eines USB-Scanners, sollte dieser auf USB-COM (COM-Port emulation) eingestellt werden.



- **Präfix**

Hier kann optional ein Präfix eingetragen werden, das beim Scannen eines Barcodes vor dem eigentlichen Barcode in das Kommentarfeld der Ergebnisse eingetragen wird.

- **Lade Parameter bei Scan**

Ist diese Option aktiv, wird beim Scannen eines Barcodes versucht, eine Parameterdatei mit dem gleichen Namen wie der Code zu öffnen. Wird keine entsprechende Datei gefunden, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Der Pfad, in dem die Parameterdatei gesucht werden soll, kann festgelegt werden.

Wird z.B. ein Barcode „13-0001“ gescannt, wird in dem eingestellten Pfad eine Parameterdatei „13-0001.ntp“ gesucht.

- **Definiere Vorlage bei Scan**

Ist diese Option aktiv, wird die Excel-Vorlage für den Excel-Export der Ergebnisse automatisch ausgewählt. Wird also z.B. der Code „13-0001“ gescannt, sucht HST-Torq-Analyzer in dem ausgewählten Pfad eine Datei „13-0001.xls“, die als Vorlage für den Export verwendet wird.

- **Automatisch speichern bei Scan**

Ist diese Option aktiv, wird beim Exportieren der Ergebnisse in Excel die Abfrage nach dem Dateinamen und dem Speicherpfad umgangen. Das Excel-Dokument wird beim Anklicken des Export-Buttons automatisch in dem angegebenen Pfad gespeichert. Der Dateiname der Speicherdatei wird aus dem Scan-Code sowie dem aktuellen Datum zusammengesetzt.

- **Uhrzeit an Excel Dateiname anhängen**

Normalerweise wird bei der automatischen Namensvergabe für Excel-Export mithilfe eines Barcode-Scanners nur das Datum an den Dateinamen angehängt. Falls Sie mehrerer Messungen an einem Tag mit dem selben Scancode durchführen, können Sie hiermit optional auch die Uhrzeit an den Dateinamen anhängen lassen.



- **Langzeitwerte speichern (Cpk)**

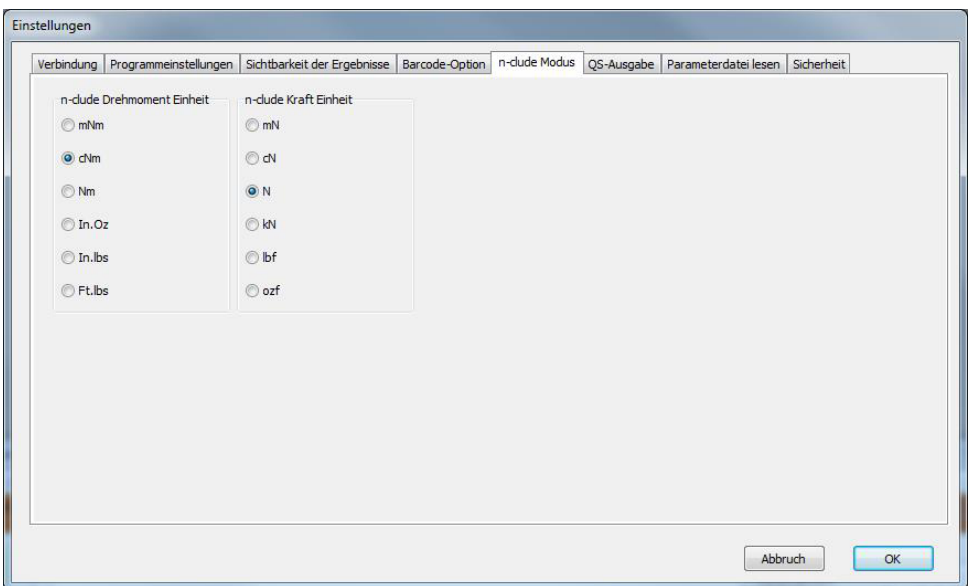
Wird diese Option aktiviert, sind die gemessenen Werte auch nach dem Beenden der HST-Torq-Analyzer Software noch verfügbar. Sie werden beim erneuten Scanner desselben Werkstückes wieder automatisch in die Ergebnisliste eingetragen. Somit ergibt sich die Möglichkeit, auch Langzeitwerte eines Werkstückes/Werkzeuges aufzuzeichnen.

Die Löschung der Mess-Ergebnisse erfolgt nur noch manuell.

Die Barcode-Option steht nur in der HST-Torq-Analyzer Advanced Version zur Verfügung.

- **n-clude Modus**

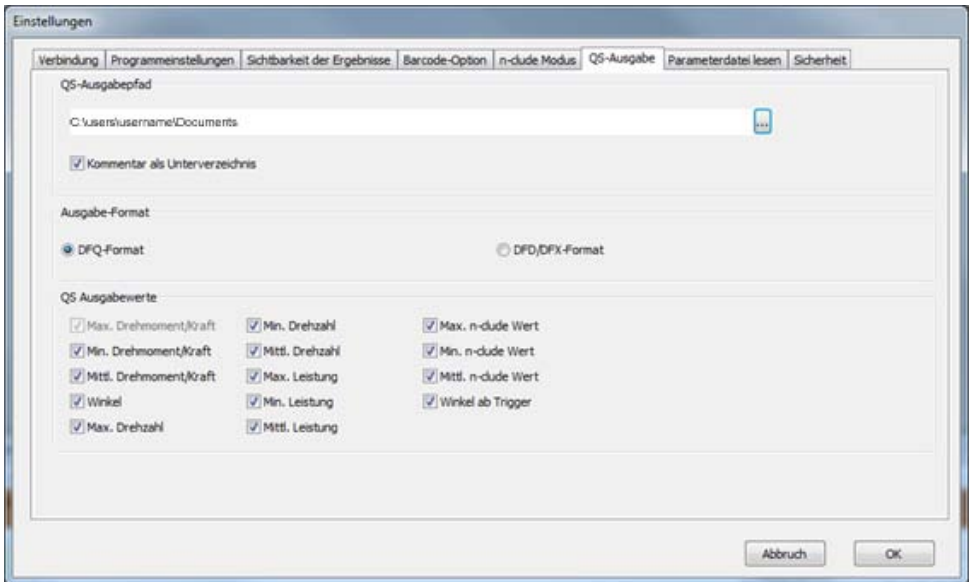
Der n-clude Modus ermöglicht es, 2 Drehmoment-/Kraft-Sensoren miteinander zu verbinden und beide Kurven gleichzeitig darzustellen. Der „Main“ Sensor wird dabei direkt über USB oder Ethernet an den PC angeschlossen, der „Aux“-Sensor wird über ein direktes Verbindungskabel an den Main-Sensor gekoppelt. Für den „Aux“-Sensor können Sie hier aus den hier angezeigten Drehmoment- oder Kräfteinheiten auswählen:





- **QS-Ausgabe**

In dieser Registerkarte wählen Sie das QS-Stat-kompatible Ausgabeformat entsprechend Q-DASSpezifikation.



- **QS-Ausgabepfad**

Hier geben Sie an, in welches Verzeichnis die QS-Daten geschrieben werden sollen.

- **Kommentar als Unterverzeichnis**

Wird diese Option aktiviert, wird der Inhalt des Kommentarfeldes dazu verwendet, ein Unterverzeichnis in obigem Pfad anzulegen und die Daten dorthin zu schreiben. Wird diese Option nicht aktiviert, werden alle Werte direkt in das obige Verzeichnis geschrieben.

- **Ausgabeformat**

Mit dieser Option können Sie auswählen, ob die Ausgabe als kombinierte DFQ-Datei oder separat als DFD- und DFX-Datei erfolgen soll. Welches Format Sie benötigen, entnehmen Sie bitte



aus der Dokumentation Ihres QS-Programmes.

- **QS-Ausgabewerte**

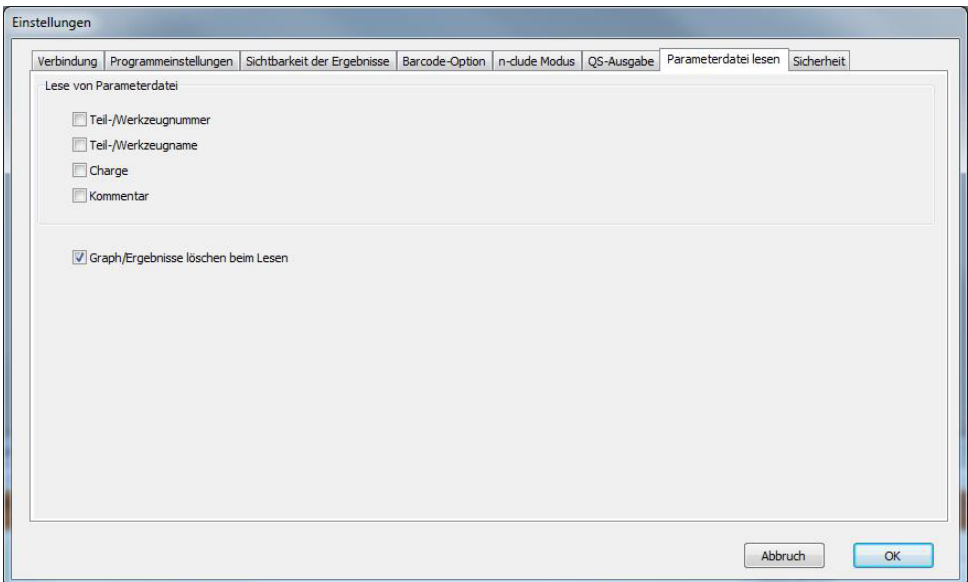


### HINWEIS

Die QS-Ausgabe-Option steht nur in der HST-Torq-Analzer Advanced Version zur Verfügung.

- **Parameterdatei lesen**

In dieser Registerkarte können Sie einstellen, was beim Öffnen einer Parameterdatei geschehen soll.





- **Lesen von Parameterdatei**

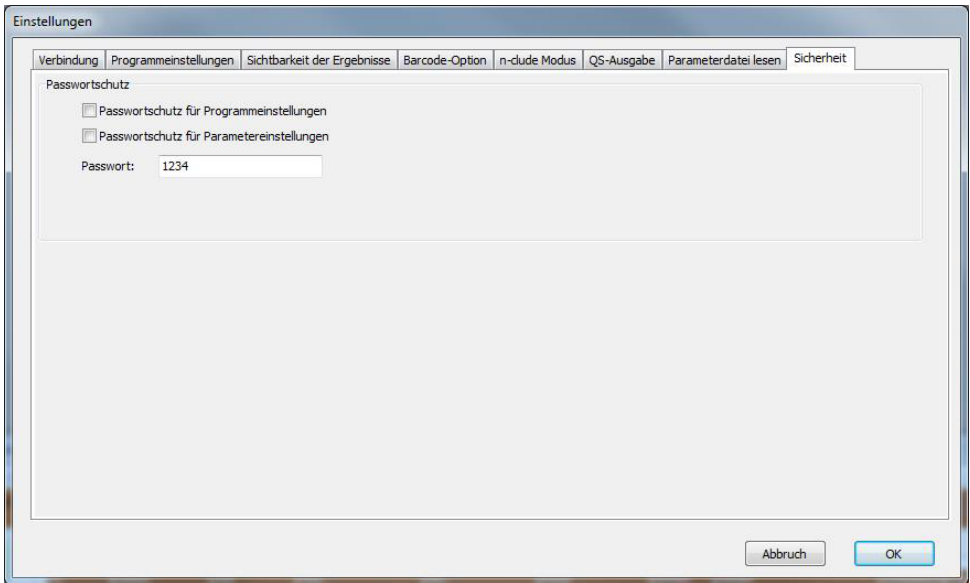
Mit den hier genannten Optionen legen Sie fest, welche Werte sind von der gespeicherten Parameterdatei einlesen wollen. Wird die entsprechende Option nicht aktiviert, wird sie durch ein leeres Feld ersetzt.

- **Graph/Ergebnisse löschen beim Lesen**

Wird diese Option aktiviert, werden sowohl die Grafik als auch Ergebnisliste beim Einlesen einer Parameterdatei gelöscht. Insbesondere ergibt sich hier ein Vorteil bei der Verwendung eines Barcode-Scanners. Wird ein neuer Barcode gescannt und hierbei eine Parameterdatei eingelesen, wird auch die Ergebnisliste gelöscht. Somit ergibt sich eine komplett neue Messung.

- **Sicherheit**

In dieser Registerkarte können Sie die Sicherheitsvorkehrungen gegen unabsichtliches Ändern von Parametern einstellen.



- **Passwortschutz für Programmeinstellungen**

Wird diese Option aktiviert, müssen Sie ein Passwort eingeben, um die Programmeinstellungen zu verändern. Ist das korrekte Passwort nicht eingegeben, ist der Menüpunkt „Datei Einstellungen“ nicht aktiviert. Ebenso der „Set“-Button auf dem Grafikbildschirm.

- **Passwortschutz für Parametereinstellungen**

Wird diese Option aktiviert, müssen Sie ein Passwort eingeben, um Parameter des Sensors zu ändern. Die Registerkarte „Parameter“ ist dann zwar nach wie vor sichtbar, allerdings sind keine Änderungen möglich.

- **Passwort**

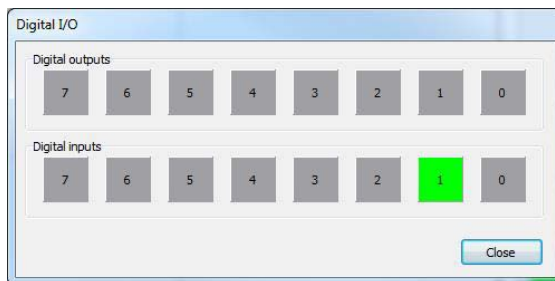
Hier geben Sie das Passwort an, das für die oben eingestellten Sicherheitsbeschränkungen gilt. Das Passwort geben Sie im Hauptfenster über das Menü „Extras Erweiterte Ansicht“ ein.



## 6.1.2 DAS MENU ANSICHT

### 6.1.2.1 I/O STATUS

Dieser Menüpunkt öffnet ein Zusatzfenster, das es ermöglicht, den Zugang zu den Signalzuständen der SPS-Schnittstelle des Sensors zu kontrollieren. Die Eingänge können geschrieben werden, die Ausgänge können gelesen werden. Dies ist nützlich, beispielsweise zur Simulation der externen Triggerung um einen Mittelwert der Messwerte zu bilden. Bitte beachten Sie, dass die Eingänge nur dann über HST-Torq-Analyzer geschrieben werden können, wenn Sie in den Einstellungen die Option „Übertrage Digitale Eingänge zum Sensor“ aktiviert haben.



Der Sensor kann über die optionale Schnittstellenerweiterung HST-eTT-x oder HST-TT-x mit einer SPS verbunden werden.

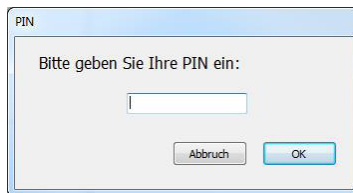


## 6.1.3 DAS MENU EXTRAS

### 6.1.3.1 ERWEITERTE ANSICHT

Der Menüpunkt Erweiterte Ansicht erlaubt den Zugang zum Parameterspeicher des Sensors, der zum Beispiel bei der Kalibrierung erforderlich ist. Dazu ist ein Passwort nötig, das in der Regel nicht offengelegt wird, um unbeabsichtigte Änderungen der Kalibrierdaten zu verhindern.

Über diesen Menüpunkt wird auch das Passwort eingegeben, wenn Sie in den Programmeinstellungen einen Passwortschutz für Programm- oder Parametereinstellungen aktiviert haben oder aktivieren möchten.



### 6.1.3.2 SENSOR FIRMWARE UPDATE

In dieses Menü gelangen Sie nur, wenn Sie bereits mit einem Sensor verbunden sind. Die Verbindung muss über USB erfolgen und es darf dabei nicht mehr als ein HS-Technik Sensor mit dem PC verbunden sein.





Wenn Sie dieses Fenster sehen, trennen Sie die USB-Verbindung zwischen PC und Sensor kurz auf und verbinden Sie diese anschließend wieder. Der Rest des Updates erfolgt automatisch.

## **6.1.4 DAS MENU HILFE**

### **6.1.4.1 BENUTZERHANDBUCH**

Mit diesem Befehl wird das zugehörige Benutzerhandbuch aufgerufen.

### **6.1.4.2 REGISTRIERCODE EINGEBEN**

In diesem Menüpunkt können Sie sich nachträglich registrieren, wenn Sie es nicht schon beim ersten Programmstart getan haben. Außerdem kann die Funktion auch verwendet werden, wenn Sie von einer HST-Torq-Analyzer Basic auf eine HST-Torq-Analyzer Advanced geupgradet haben.

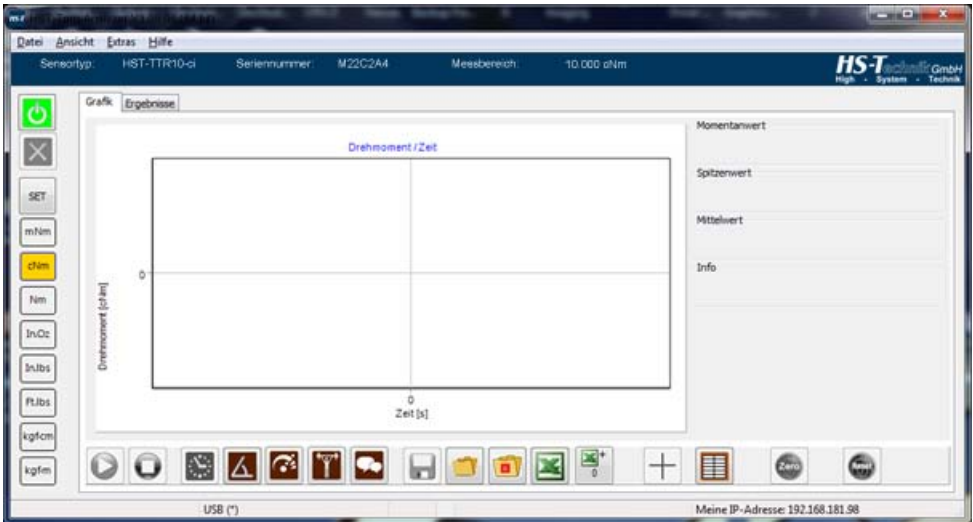
### **6.1.4.3 INFO**

Hier finden Sie Informationen zur aktuellen Programmversion und die von Ihnen verwendete Seriennummer.



## 6.2.0. ALLGEMEINE PARAMETER

Nach der Auswahl der Schnittstelle, über die der zu verwendende Sensor verbunden ist, wird die Kommunikation zwischen dem Sensor und HST-Torq-Analyzer gestartet, indem man auf den "Verbinden" Button klickt.



Die Farbe des "Verbinden" Buttons wechselt auf grau, da dieser nun inaktiv ist, der "Trennen" Button wird aktiviert und rot angezeigt.



Nun kann die gewünschte physikalische Einheit ausgewählt werden, indem einer der Einheiten-Buttons geklickt wird. Diese kann jederzeit, auch während der Messung umgestellt werden.

Wählen Sie zwischen den 2 Schaltflächen für die grafische Anzeige von Drehmoment/Zeit bzw. Kraft/Zeit und Drehmoment/Drehwinkel bzw. Kraft/Weg. Drehmoment/Drehwinkel bzw. Kraft/Weg ist nur verfügbar, wenn der Sensor über einen Drehwinkelencoder verfügt.



Die Art der Grafik kann jederzeit umgeschaltet werden, auch nach der Grafikaufzeichnung.

Zusätzlich können Sie sich noch die Drehzahl bzw. Geschwindigkeit, sowie die Leistung anzeigen lassen. Die entsprechende Kurve wird der aktuellen Drehmoment- oder Kraftkurve überlagert (nur in der Version HST-Torq-Analyzer Advanced).



Falls Sie einen zusätzlichen Sensor per n-clude Modus mit Ihrem Hauptsensor verbunden haben, können Sie sich auch die Drehmoment- oder Kraftkurve eines „Aux“-Sensors anzeigen lassen. Wählen Sie hierzu die folgende Schaltfläche aus.

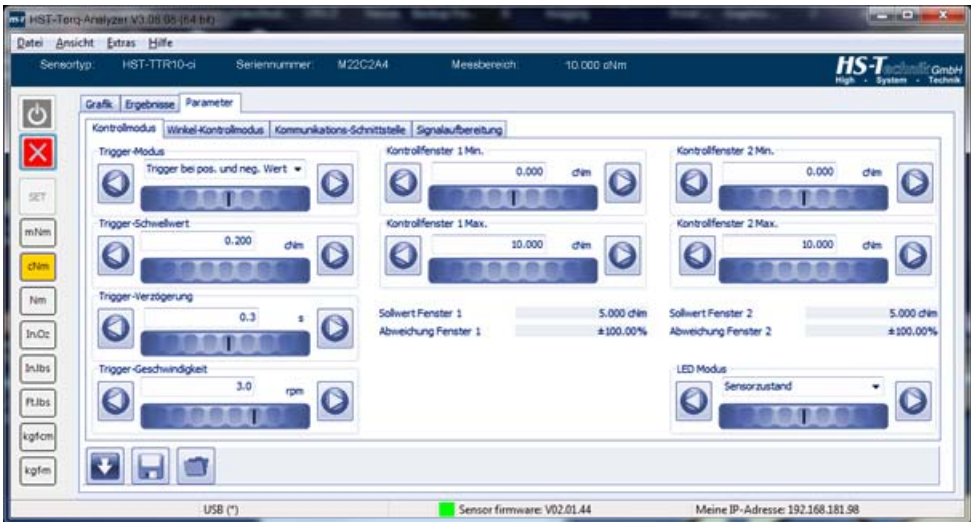


### HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass Sie nur eine der drei möglichen Kurven Drehzahl, Leistung oder n-clude überlagert lassen können.



## 6.3.0. KONTROLLPARAMETER



Der Kontrollmodus kann deaktiviert werden durch die Anwahl von „Kein Trigger“ im Parameter Trigger Modus.

Wenn “Trigger bei positiven Werten” gewählt ist, ist die Triggerung aktiv, solange der Messwert den eingestellten Trigger-Schwellwert überschreitet.

Wenn “Trigger bei negativen Werten” gewählt ist, ist die Triggerung aktiv, solange der Messwert den eingestellten Trigger-Schwellwert überschreitet (unter Berücksichtigung des negativen Vorzeichens).

Wenn “Trigger bei positiven und negativen Werten” gewählt ist, ist die Triggerung aktiv, solange der Messwert den eingestellten Trigger-Schwellwert überschreitet, beide Vorzeichen berücksichtigt.

Wenn “Trigger durch externen Input” gewählt ist, ist die Triggerung aktiv, solange der Signalstatus an den digitalen Eingängen DI-0 oder DI-1 High ist. Dies kann, wie oben beschrieben, im Menü Ansicht auch simuliert werden, ohne dass eine Verbindung zu einem externen SPS besteht. Die



Prüfung ist erfolgreich, wenn alle Werte der Kurve innerhalb des eingestellten Grenzwertfensters liegen.

Wenn "Trigger durch externen Input (peak)" gewählt ist, ist die Triggerung aktiv, solange der Signalstatus an den digitalen Eingängen DI-0 oder DI-1 High ist. Dies kann, wie oben beschrieben, im Menu Ansicht auch simuliert werden, ohne das eine Verbindung zu eine externen SPS besteht. Die Prüfung ist erfolgreich, wenn der Maximalwert der Kurve innerhalb des eingestellten Grenzwertfensters liegt. Wenn „Trigger bei pos. Geschw.“ gewählt ist, ist die Triggerung aktiv, solange die Drehzahl die eingestellte Trigger-Geschwindigkeit überschreitet).

Wenn „Trigger bei neg. Geschw.“ gewählt ist, ist die Triggerung aktiv, solange die Drehzahl die eingestellte Trigger-Geschwindigkeit überschreitet (unter Berücksichtigung des negativen Vorzeichens).

Wenn „Trigger bei pos. und neg. Geschw.“ gewählt ist, ist die Triggerung aktiv, solange die Drehzahl die eingestellte Trigger-Geschwindigkeit überschreitet, beide Vorzeichen berücksichtigt.

Die Trigger-Verzögerung verlängert den aktiven Trigger-Status um die hier eingestellte Verzögerungszeit. Dies bedeutet, die Triggerung bleibt weiterhin aktiv, nachdem sie bedingt durch den Signalzustand inaktiv werden würde, bis die Verzögerungszeit abgelaufen ist.

Die Einstellung des Kontrollmodus wirkt sich auf 3 Funktionen aus:

- Auf die Aufzeichnung von Grafiken. Wenn der Kontrollmodus deaktiviert ist, wird die Grafik ständig aufgezeichnet, sobald der "Start Aufzeichnung" Button geklickt wird. Sie wird gestoppt durch Klicken von "Stop Aufzeichnung". Andernfalls erfolgt die Aufzeichnung nur bei aktiver Triggerung. Bei der Einstellung wie oben würde die Grafik aufgezeichnet werden solange der Messwert größer als 0,5 cNm oder kleiner als -0,5 cNm ist.
- Auf die Steuerung der Grenzwertfenster. Die Parameter Kontrollfenster 1 Min. und Kontrollfenster 1 Max. beziehen sich auf positive Messwerte. Wenn die Triggerung aktiv



ist und der Messwert den Wert des Parameters Kontrollfenster 1 Max. überschreitet, erscheint die Meldung Fenster 1, Überschreitung!  
Wenn die Triggerung aktiv ist und der Messwert den Wert des Parameters Kontrollfenster 1 Min. noch nicht erreicht hat, erscheint die Meldung Fenster 1, Unterschreitung!  
Wenn die Triggerung durch externen Eingang gewählt ist, wird das Grenzwertfenster 1 überwacht, solange der digitale Eingang DI-0 den Zustand High hat.

Die Parameter Kontrollfenster 2 Min. und Kontrollfenster 2 Max. beziehen sich auf negative Messwerte. Wenn die Triggerung aktiv ist und der Messwert den Wert des Parameters Kontrollfenster 2 Max. überschreitet, erscheint die Meldung Fenster 2, Überschreitung!  
Wenn die Triggerung aktiv ist und der Messwert den Wert des Parameters Kontrollfenster 2 Min. noch nicht erreicht hat, erscheint die Meldung Fenster 2, Unterschreitung!  
Wenn die Triggerung durch externen Eingang gewählt ist, wird das Grenzwertfenster 2 überwacht, solange der digitale Eingang DI-1 den Zustand High hat.

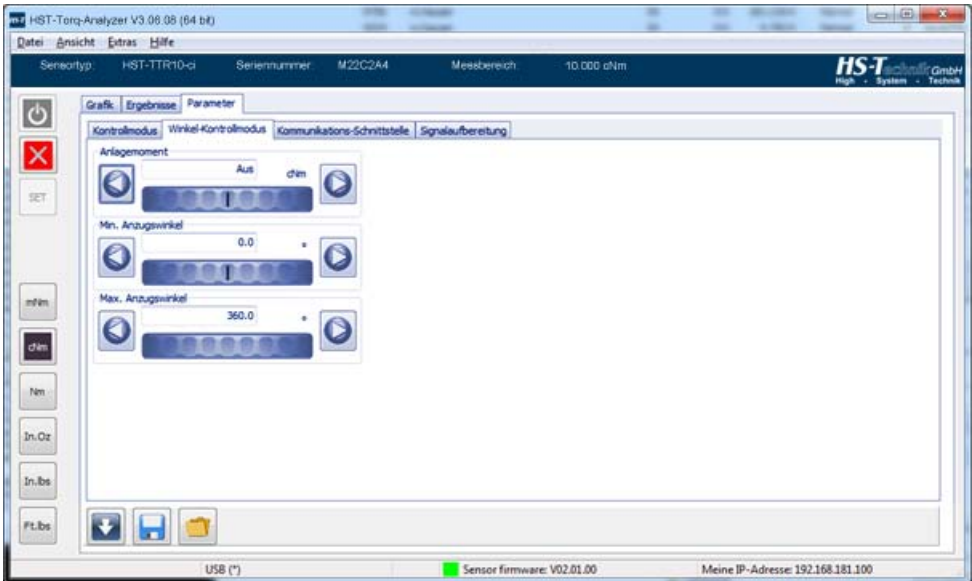
- Auf die Aufzeichnung von Mess-Ergebnissen:

Ist der Kontrollmodus inaktiv, werden keine Mess-Ergebnisse aufgezeichnet. Andernfalls, wenn die Triggerung aktiv ist und gerade wieder in den Zustand inaktiv wechselt, wird dies als das Ende eines Messvorgangs betrachtet. Dann wird, sofern die Funktion zur Aufzeichnung von Mess-Ergebnissen aktiviert ist, das Ergebnis dieser Messung der Liste hinzugefügt.





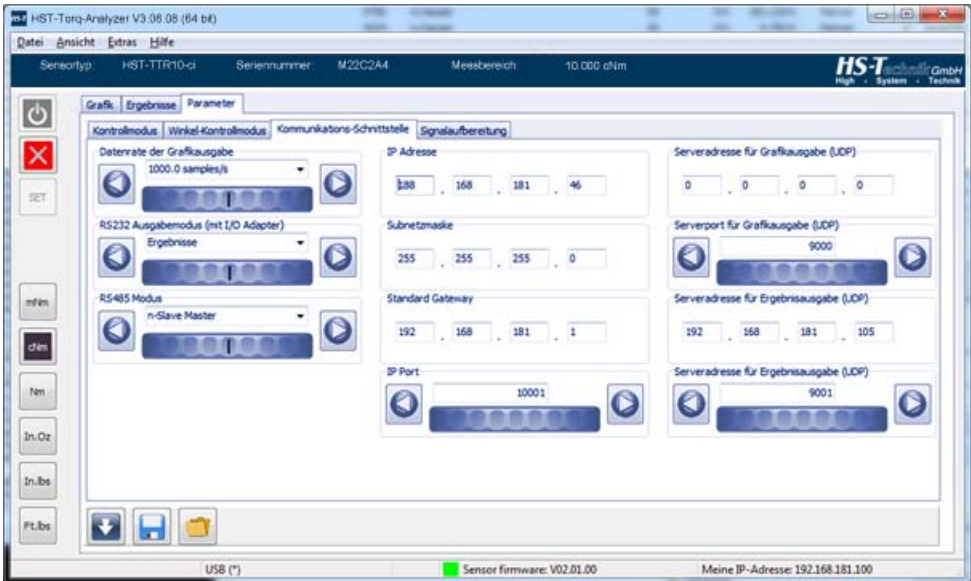
## 6.4.0. WINKEL-KONTROLLPARAMETER



Der Winkel-Kontrollmodus ist ein zusätzliches Überwachungselement, um den Winkel zwischen einem definierbaren Anlagemoment und dem Spitzenmoment zu überwachen. Dabei darf der Winkel zwischen den Grenzen Min. Anzugswinkel und Max. Anzugswinkel liegen. Dies kann z.B. dafür verwendet werden, um bei Verschraubungen den Winkel zwischen Kopfauflage und Endanzug auszuwerten. Somit kann z.B. das Vorhandensein einer Federscheibe oder die Zerstörung der Schraubverbindung kontrolliert werden.



## 6.5.0. KOMMUNIKATIONSPARAMETER



Auf dieser Registerkarte befinden sich 6 Parametergruppen:

- **Die IP-Parameter der Sensors:**
  - IP-Adresse
  - Subnetz Maske
  - Default Gateway
  - Kommunikations-Port
- **Die Host IP Parameter für die Grafikausgabe:**
  - Server IP-Adresse
  - Kommunikations-Port
- **Die Host IP Parameter für Mess-Ergebnisse:**
  - Server IP-Adresse
  - Kommunikations-Port



## **Bemerkung:**

Wenn die Server IP-Adresse für Grafikausgabe und/oder Ergebnisausgabe auf 0.0.0.0 eingestellt ist, wird die Grafik automatisch an den HST-Torq-Analyzer ausgegeben. Optional kann die Ausgabe von Grafik oder Ergebnisdaten an einen anderen Rechner erfolgen.

## **Achtung:**

Klären Sie mit ihrem Systemadministrator ab, welche IP-Adresse Sie verwenden dürfen. Nach dem ändern der IP-Adresse muss der Sensor kurz stromlos gemacht und neu gestartet werden.

- **Die Datenrate der Grafikausgabe**

Die Datenrate für die Ausgabe der Kurvengrafik vom Sensor an HST-Torq-Analyzer kann zwischen 2 und 2.000 Samples pro Sekunde eingestellt werden. Bei langsamen Signalen oder einer langen Aufzeichnungsdauer kann es sinnvoll sein, die Datenrate auf einen niedrigen Wert einzustellen.

Die sensor-interne Datenwandlungsrate verbleibt trotzdem bei 2.000 Samples pro Sekunde. Spitzenwerte, die zwischen den Ausgabezeitpunkten bei reduzierter Datenausgaberate auftauchen, werden in den nächsten Ausgabedatensatz hinein geschoben, gehen also nicht verloren.

- **RS232 Ausgabemodus**

Falls Sie den optionalen HST-TTx Adapter besitzen, können Sie mit diesem Parameter beeinflussen, welche Daten auf der dort befindlichen RS232-Schnittstelle ausgegeben werden.

- **Keine Ausgabe:**  
Es werden keine Daten ausgegeben
- **Kontinuierlich:**  
Es werden die Kurven-Daten kontinuierlich ausgegeben.  
Die Ausgabe erfolgt hierbei mit 200 Samples pro Sekunde.



- Ergebnisse:  
Am Ende einer Aufzeichnung werden die Ergebnisdaten ausgegeben.

Die Datenausgabe erfolgt immer mit 115200 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität.

- **RS485-Modus**

Mit diesem Parameter wird festgelegt, welchem Zweck die auf dem Sensor befindliche RS485-Schnittstelle dient

- IO-Interface  
Die Schnittstelle wird für den Anschluss eines HST-TTx I/O Adapters konfiguriert.
- n-clude Main  
Die Schnittstelle wird für die Verwendung als n-clude Main konfiguriert. D.h. als Hauptgerät bei der Kopplung von 2 Sensoren. Der Main im n-clude Modus wird an den PC angeschlossen.
- n-clude Aux  
Die Schnittstelle wird für die Verwendung als n-clude Aux konfiguriert. Die Drehmoment- oder Kraftdaten werden über die RS485-Schnittstelle an den Main-Sensor übertragen und von dort weiter an den PC.
- Motion Controller  
Die Schnittstelle wird für die Verwendung mit einem optionalen Motion-Controller konfiguriert.

**Bemerkung:**

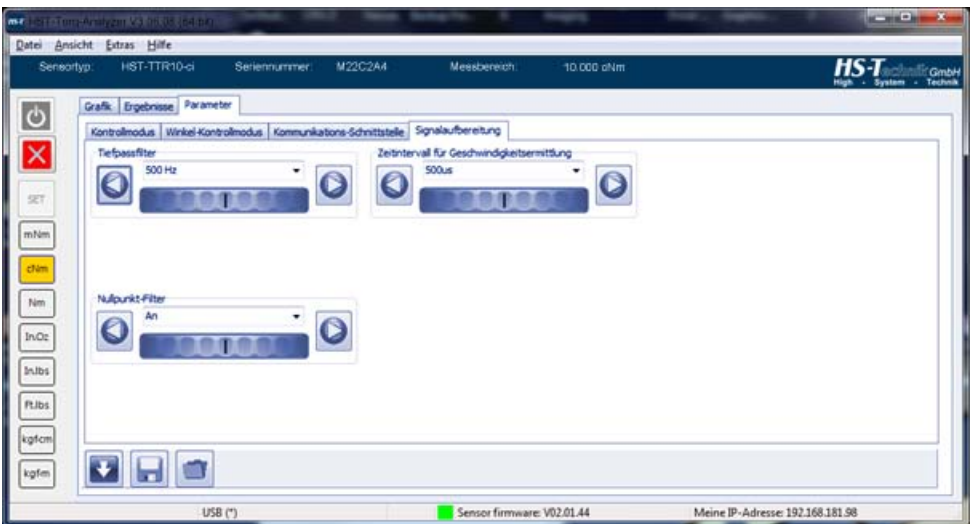
Wird der n-clude Modus verwendet, werden vom „Aux“-Sensor nur die Drehmoment- oder Kraftmesswerte verwendet. Die Winkel- oder Wegmesswerte werden nicht ausgewertet.  
Winkel oder Weg werden nur vom „Main“-Sensor erfasst.



## 6.6.0. PARAMETER FÜR DIE SIGNALKONDITIONIERUNG

Es gibt 2 einstellbare Filter für das Drehmomentmesssignal im HST-Torq-Analyzer:

- Der **Tiefpassfilter**. Dies ist nützlich zur Kurvenglättung, speziell bei kleinen Messwerten. Die Eckfrequenz des Filters kann auf 10, 50, 150, 250, und 500 Hz eingestellt werden. Die Einstellung sollte unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Messaufgabe erfolgen.
- Der **Nullpunkt-Filter** dient der Filterung des Signals im unbelasteten Zustand des Sensors. Er ist aktiv innerhalb von +/- 1% des Sensor-Endwertes. Falls Sie Messung vornehmen, die unterhalb von 1% des Sensor-Endwertes liegen, sollten Sie diesen Filter deaktivieren.



Der Parameter „Zeitintervall für die Geschwindigkeitsermittlung“ gibt das Zeitintervall an, das verwendet wird um die Drehzahl/Geschwindigkeit des Sensors zu ermitteln. Ein kurzes Intervall bedeutet, dass die Drehzahlkurve sehr schnell auf Änderungen reagiert. Allerdings ist das Rauschen hoch. Im Umkehrschluss bedeutet ein langes Intervall, dass die Kurve wenig Rauschen hat, jedoch träger auf Änderungen anspricht.

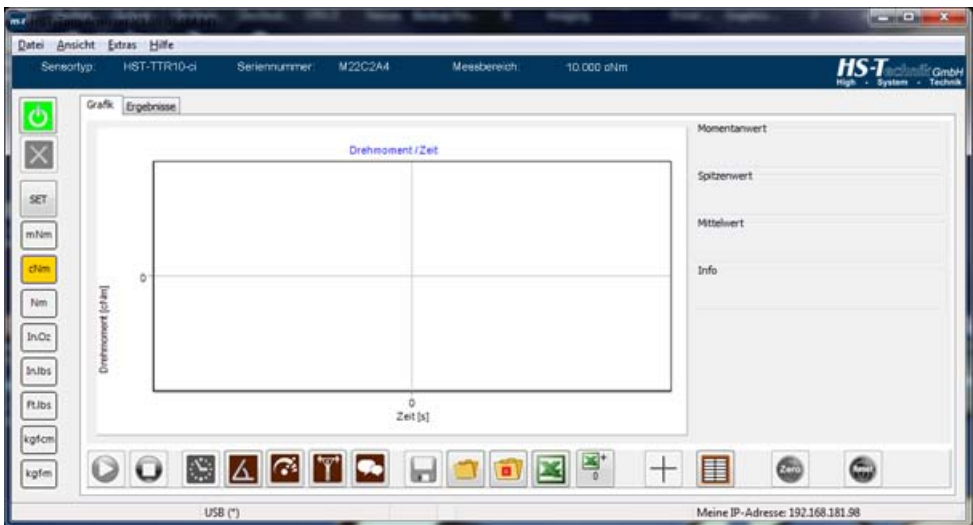


## 7. HST-TORQ-ANALYZER ANWENDUNG

### 7.1.0. GRAFIKEN

#### 7.1.1. GRAFIKEN AUFZEICHNEN

Ist ein Sensor angeschlossen und das System entsprechend konfiguriert, zeichnet der HST-Torq-Analyzer Drehmoment-Verlaufskurven oder die Drehgeschwindigkeit in den Diagrammbereich auf dem Bildschirm. Das Diagramm passt sich an die empfangenen Daten automatisch an. Die Aufzeichnung wird aktiviert durch Klicken des Buttons "Start Aufzeichnung" und gestoppt durch Klicken auf den "Stop Aufzeichnung" Button auf der Registerkarte Grafik. Falls ein Triggermodus ausgewählt wurde, startet die Aufzeichnung erst beim Erreichen der Triggerbedingung und stoppt automatisch, wenn die Triggerbedingung nicht mehr gegeben ist. Beim erneuten Erreichen der Triggerbedingung wird die alte Grafik gelöscht und eine neue gestartet.



Wählen Sie zwischen den 2 Schaltflächen für den Kurvenverlauf Drehmoment/Zeit oder Drehmoment/Drehwinkel bzw. Kraft/Zeit oder Kraft/Weg. Drehmoment/Drehwinkel bzw. Kraft/Weg sind nur verfügbar, wenn der Sensor über einen Drehwinkelencoder bzw. Längenmesstaster verfügt.



Die Art der Grafik kann jederzeit umgeschaltet werden, auch nach der Grafikaufzeichnung.

Zusätzlich kann eine 2. Kurve überlagert werden.



Drehzahl bzw. Geschwindigkeit  
(nur mit Drehwinkelencoder oder Längenmesstaster)  
Diese Funktion steht nur in der HST-Torq-Analyzer Advanced Version zur Verfügung.



Mechanische Leistung  
(nur mit Drehwinkelencoder oder Längenmesstaster)  
Diese Funktion steht nur in der HST-Torq-Analyzer Advanced Version zur Verfügung.



n-clude Modus. Anzeige einer weiteren Drehmoment- oder Kraftkurve simultan überlagert. Dazu muss ein weiterer Drehmoment- oder Kraftsensor mit Ihrem Hauptsensor verbunden sein.  
Diese Funktion steht nur in der HST-Torq-Analyzer Advanced Version zur Verfügung.

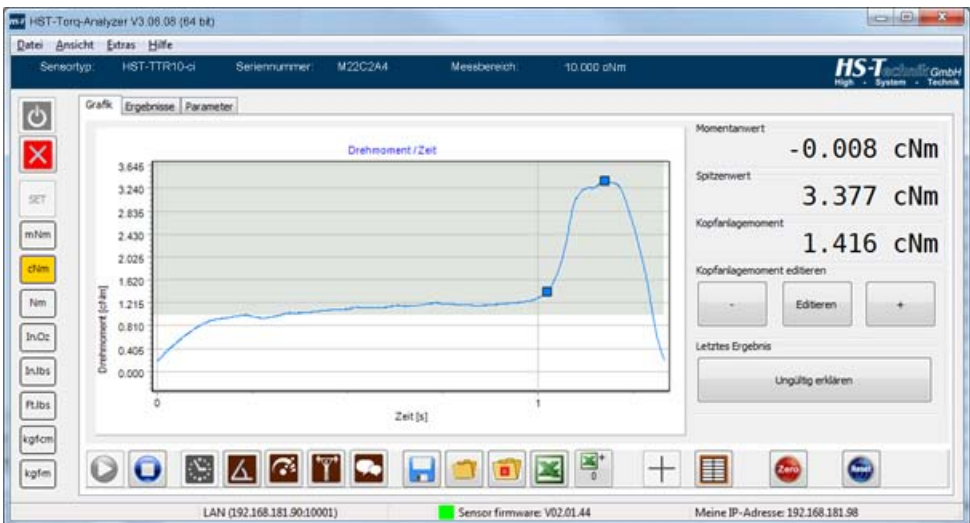
### Hinweis:

Die zusätzlichen Kurven haben die rechte vertikale Achse als Werteachse (Ordinate), während die Hauptkurve die linke vertikale Achse als Werteachse verwendet.



### 7.1.1.1 ERMITTELN VON KOPFAUFLAGEMENTEN

Wenn Sie im Setup bei „Sichtbarkeit der Ergebnisse“ die Werte „Kopfauflagement“ und „Kopfauflagement editieren“ aktiviert haben, können Sie das Kopfauflagement beim Verschraubungen ermitteln. Normalerweise erfolgt die Berechnung des Kopfauflagements automatisch. Das Kopfauflagement sowie das Maximaldrehmoment werden als Quadrate in der aktuellen Kurve angezeigt. Sind Sie mit dem Ergebnis nicht zufrieden, können Sie das Kopfauflagement auch manuell korrigieren. Klicken Sie dazu im Kasten auf der Grafikseite rechts auf die Schaltfläche „Kopfauflagement editieren“. Danach können Sie den Wert mit den „+“ oder „-“ Schaltflächen verschieben. Alternativ können Sie auch mit der Maus einen entsprechenden Punkt auf der Kurve anklicken.





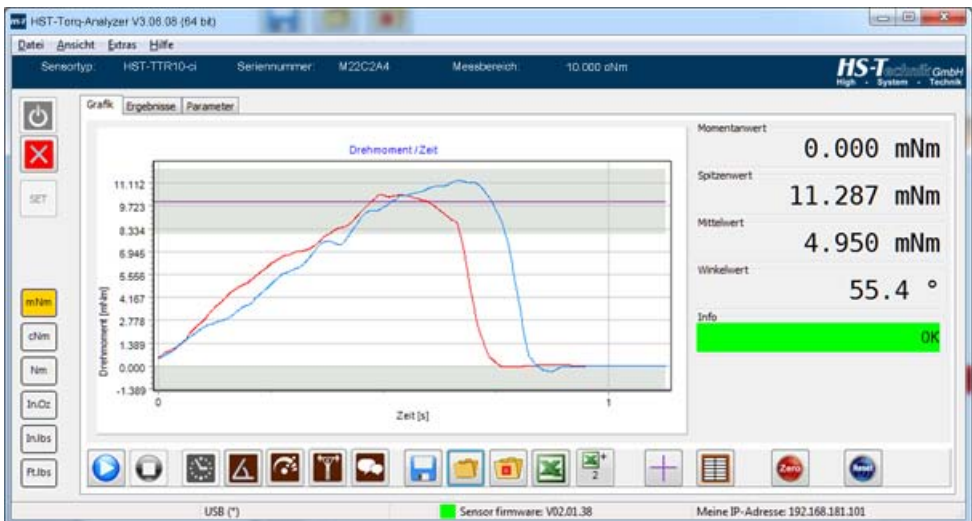
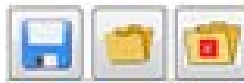


## 7.1.1.2 MESS-ERGEBNISSE FÜR UNGÜLTIG ERKLÄREN

Wurde bei der „Sichtbarkeit der Ergebnisse“ der Wert „Letztes Ergebnis ungültig“ aktiviert, wird bei den Werten rechts neben dem Diagramm eine weitere Schaltfläche „Ungültig erklären“ dargestellt. Mit dieser Schaltfläche können Sie das letzte Ergebnis der Ergebnisliste für ungültig erklären, ohne auf die Ergebnisliste wechseln zu müssen.

## 7.1.2. SPEICHERN UND LADEN VON GRAFIKEN

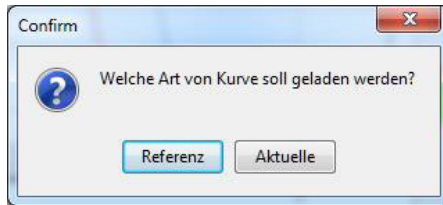
Aufgezeichnete Grafiken können gespeichert, erneut geladen und auch wieder entfernt werden. Die Diagrammskalierung passt sich automatisch an. Verwenden Sie die Buttons „Speichern in Datei“ um eine Grafik auf Ihrem Speichermedium zu sichern. Benutzen Sie „Laden aus Datei“ um die Überlagerung einer gespeicherten mit der aktuell aufgezeichneten Grafik darzustellen. Mit dem Button „Löschen“ lässt sich die geladene Datei wieder aus dem Diagramm entfernen. Die gespeicherte Datei wird hierbei nicht gelöscht.





Die blaue Kurve zeigt die aktuelle Messung, die geladene Referenzkurve ist in rot dargestellt.

Beim „Laden aus Datei“ können Sie entscheiden, ob Kurve als Referenzkurve oder als aktuelle Kurve geladen wird.



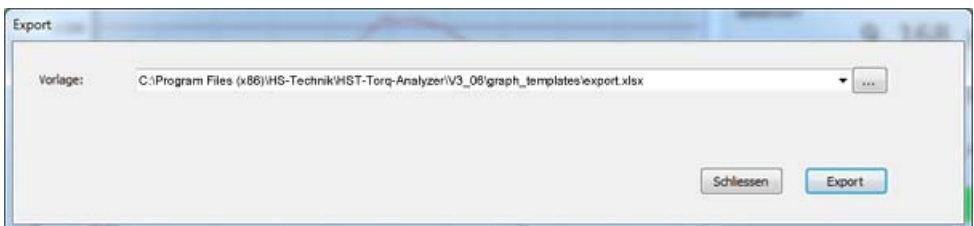
Damit haben Sie die Möglichkeit, auch eine früher gespeicherte Kurve in Excel zu exportieren. Exportiert wird die blaue Kurve.

### 7.1.3. EXPORTIEREN VON GRAFIKEN IN EXCEL

Die aufgezeichneten Diagramme können im Excel-kompatiblen Format gespeichert werden.

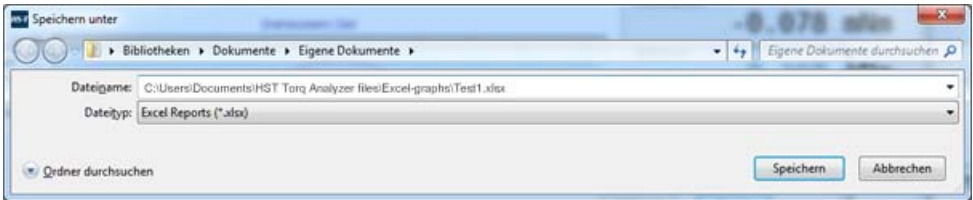


Nach Klicken auf den großen Excel-Button öffnet sich ein Fenster, in dem Sie die Formatvorlage auswählen können, die für den Export der Grafik in Excel verwendet werden soll



Sie haben die Möglichkeit, Ihre eigenen Formatvorlagen zu erstellen oder anzupassen.

Nach der Wahl der Dokumentvorlage öffnet der „Speichern unter...“-Dialog, mit dem Sie den Namen der finalen Excel-Datei eingeben können.



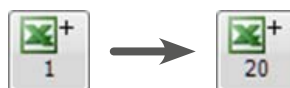
Sie können die erstellte Excel-Datei gleich öffnen:



Um mehrere Grafiken in einer Excel-Datei zu speichern, verwenden Sie den Button mit dem kleinen Excel-Symbol.



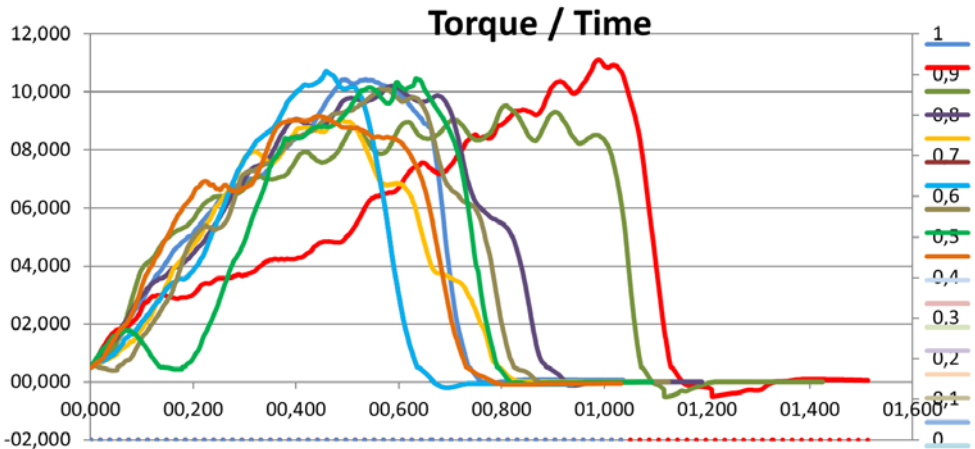
Durch einen Mausklick links auf das kleine Excel-Symbol wird eine temporäre Datei angelegt.





Es können also nacheinander bis zu 20 Grafiken zwischengespeichert und dann durch Klicken des großen Excel-Buttons zusammen in eine Excel-Datei eingefügt werden.

Um die temporären Dateien zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die rechte Excel-Ikone. Dann wird wieder nur die aktuelle Grafik übergeben, das Symbol zeigt „0“ als Anzahl zwischen-gespeicherter Grafiken.



In den Diagrammen und auch in der Wertetabelle der Excel-Datei sind dann die Daten aus allen übergebenen Kurven enthalten.

## 7.1.4. CURSOR-FUNKTION (NUR IN DER ADVANCED VERSION)

Durch Klicken auf den „Cursor“ Button öffnet sich ein Zusatzfenster.



Dieses Fenster zeigt den Messwert an, an der sich am Schrittpunkt des Fadenkreuzes befindet.



Das Fadenkreuz kann mit den beiden Pfeiltasten nach links und rechts bewegt werden. Es folgt dabei dem dargestellten Kurvenverlauf. Alternativ können dazu auch die + und - Tasten des Zehnerblocks Ihrer Tastatur verwendet werden.

Das Fadenkreuz kann zudem mit der Maus auf einen beliebigen Punkt der Kurve platziert werden. Klicken Sie hierzu mit der linken Maustaste auf einen Punkt der angezeigten Kurve.



## 7.1.4. ZUSÄTZLICHES WERTEFENSTER (NUR IN DER ADVANCED VERSION)

Durch Klicken auf diesen Button öffnet sich ein zusätzliches Fenster, in dem weitere Messwerte angezeigt werden.



Es werden bis zu 9 zusätzliche Werte angezeigt. In den Programmeinstellungen können Sie festlegen, welche dies sind.

Momentanwert	0.0 cNm
Spitzenwert	101.6 cNm
Mittelwert	11.1 cNm
Winkelwert	-24.5 °
Info	<input type="button" value="OK"/>
Drehzahl	0.0 rpm
Max. Drehzahl	-42.0 rpm
Min. Drehzahl	0.0 rpm
Durchschn. Drehzahl	-3.3 rpm



## 7.2.0. MESS-ERGEBNISSE

### 7.2.1. DIE AUFZEICHNUNG VON MESS-ERGEBNISSEN

Ist ein Sensor angeschlossen und das System entsprechend konfiguriert, zeichnet n-quirer TT automatisch Mess-Ergebnisse auf. Für diese Funktion werden die Buttons "Start Aufzeichnung" und "Stop Aufzeichnung" Buttons auf der Registerkarte Ergebnisse verwendet.



#### Remark:

Regarding the triggering of measurement results see Control parameters.

Without an active triggering, no measurement results are recorded. The measurement result is added to list or results, as soon as the triggering changes from active to inactive.

The screenshot shows the HST-Temp-Analyzer V3.06.08 (64 bit) software interface. The main window displays a table of measurement results under the 'Ergebnisse' tab. The table has columns for Nr., Datum, Zeit, Max, Min, Mittel, Einheit, Winkel, Winkeln, and Ergebnis. The data is as follows:

Nr.	Datum	Zeit	Max	Min	Mittel	Einheit	Winkel	Winkeln	Ergebnis
1	2016-03-21	3:15:01 PM	2.285	0.000	0.152	°C/m	-39.80	*	0x0000
2	2016-03-21	3:15:11 PM	2.111	0.180	1.324	°C/m	-39.40	*	0x0000
3	2016-03-21	3:15:13 PM	1.740	0.188	1.027	°C/m	-47.80	*	0x0000
4	2016-03-21	3:15:14 PM	2.021	0.186	1.169	°C/m	-46.60	*	0x0000
5	2016-03-21	3:15:16 PM	1.549	0.192	0.908	°C/m	-11.40	*	0x0000
6	2016-03-21	3:15:17 PM	4.090	0.183	2.838	°C/m	-59.00	*	0x0000
7	2016-03-21	3:15:29 PM	0.640	0.194	0.449	°C/m	-7.40	*	0x0003
8	2016-03-21	3:15:31 PM	2.002	0.181	1.232	°C/m	-48.00	*	0x0000

Below the table, there are input fields for 'Teil-/Werkzeugnr.:', 'Teil-/Werkzeugname:', 'Charge:', and 'Kommentar:'. At the bottom, the status bar shows 'LAN (192.168.181.90:10001)', 'Sensor firmware: V02.01.44', and 'Meine IP-Adresse: 192.168.181.98'.



Um die komplette Liste zu löschen, benutzen Sie den Button "Papierkorb".



Um ein einzelnes Ergebnis zu löschen oder für ungültig zu erklären, markieren Sie die Zeile mit der linken Maustaste, klicken Sie dann auf die entsprechende Zeile mit der rechten Maustaste und bestätigen „Auswahl löschen“ oder „Auswahl für ungültig erklären“ durch einen Linksklick.

Unterhalb der Ergebnisliste finden Sie verschiedene Felder für

- Teil- / Werkzeug-Nr.
- Teil- / Werkzeugname
- Charge
- Kommentar

Diese können frei ausgefüllt werden und werden beim Exportieren der Ergebnisse an Excel mit übergeben.

Falls Sie einen Barcode-Scanner verwenden, wird das Feld Teil-/Werkzeugnummer automatisch mit dem gescannten Code ausgefüllt.

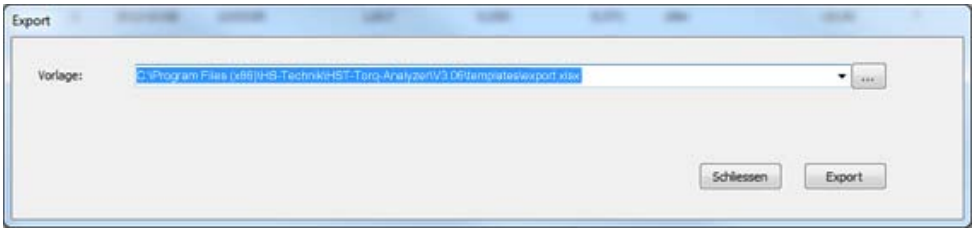
## **7.2.2. EXPORT VON MESS-ERGEBNISSEN AN EXCEL**

Um eine Liste von Messwerte an Excel zu exportieren, benutzen Sie den Button "Export an Excel".



Dadurch öffnet sich ein Dialogfenster, in dem Sie Ihre Excel-Dokumentvorlage für die Auswertung der Messdaten auswählen können.





Nach der Auswahl der Dokumentvorlage klicken Sie auf „Export“. Eine neue Datei wird erstellt, an die Sie einen Dateinamen vergeben müssen. Nun steht Ihnen die Excel Datei zur Verfügung.

Die Dokumentvorlagen können Sie selbst nach Ihren Anforderungen modifizieren und zum Beispiel mit Diagrammen und statistischen Auswertungen versehen.

**Bemerkung:**

Falls Sie einen Barcodescanner verwenden, und die Option „Definiere Vorlage bei Scan“ aktiviert haben, wird die Auswahl der Vorlage übersprungen. Stattdessen, wird eine Vorlage verwendet, die dem Scan-Code entspricht.

Standardmässig werden zwei Vorlagen mit dem HST-Torq-Analyzer mitgeliefert.

- **Export.xlsx**

Mit dieser Export-Vorlagen werden alle Mess-Ergebnisse tabellarisch aufgelistet. Es erfolgt keine weitere Berechnung.

HS-Technik Measurement Report										HS-Technik GmbH High - System - Technik	
Date/Time: 06.03.12 12:11:24					Tool Serial Number: M1139F3						
Count	Date	Time	Max.	Min.	Average	Unit	Angle	Angleunit	Result Code		
1	2012-03-06	12:02:59	0.943	0.053	0.238	cNm	-50.71°		0		
2	2012-03-06	12:03:00	1.817	0.055	0.571	cNm	-24.91°		0		
3	2012-03-06	12:03:02	2.251	0.053	0.67	cNm	-35.71°		0		
4	2012-03-06	12:03:06	2.421	0.053	0.724	cNm	-3.91°		0		
5	2012-03-06	12:03:08	2.405	0.055	0.701	cNm	2.91°		0		
6	2012-03-06	12:03:09	2.545	0.058	0.785	cNm	-7.61°		0		
7	2012-03-06	12:03:11	2.419	0.06	0.74	cNm	-1.81°		0		
8	2012-03-06	12:03:13	2.18	0.063	0.608	cNm	-2.71°		0		



- **Export machine capability.xlsx**

Mit dieser Export-Vorlage wird eine kompletter Maschinenfähigkeits-Bericht ausgegeben.

Die Toleranzgrenzen für die Berechnung des cmk Wertes werden hierbei aus den Parametern „Kontrollfenster 1 Min.“ und „Kontrollfenster 1 Max.“ berechnet.

### HS-Technik Measurement Report



Date/Time:	2015-11-04 16:02
Sensor Serial Number:	M1854E3
Tool Type:	HST-TT810-ci
Tool / Part No.:	
Tool / Part Name:	
Batch:	
Comment:	

Target Value [cNm]	5.0000
Tolerance (+/-):	100.00%
+Tolerance [cNm]	5.0000
-Tolerance [cNm]	5.0000
Upper Limit [cNm]	10.0000
Lower Limit [cNm]	0.0000

Count (n):	5
Process Mean (x) [cNm]	2.4276
Max. [cNm]	2.8830
Min. [cNm]	1.9060
Spread (R) [cNm]	0.9770
Standard Deviation (s):	0.355003
6 Sigma (6 s):	2.130019
Cm:	4.69
Cmi:	2.26
Cmu:	7.13
Cmk:	2.26

No.	Date	Time	Max.	Unit	Dev. (Target) (%)	Dev. (Mean) [cNm]	Valid
1	2015-11-04	16:01:15	2.4840	cNm	-50.320%	0.0764	WAHR
2	2015-11-04	16:01:19	1.9060	cNm	-61.880%	-0.3016	WAHR
3	2015-11-04	16:01:20	2.2840	cNm	-54.320%	-0.1256	WAHR
4	2015-11-04	16:01:21	2.4810	cNm	-50.380%	0.0734	WAHR
5	2015-11-04	16:01:22	2.8830	cNm	-42.340%	0.4754	WAHR

Sie werden nun aufgefordert einen Dateinamen für die Speicherung anzugeben.

Falls Sie einen Barcode-Scanner verwenden, und die Option „Automatisch speichern bei Scan“ aktiviert haben, werden Sie nicht zum Eingeben eines Dateinamens aufgefordert. Stattdessen wird der Dateiname automatisch aus dem Scan-Code und dem aktuellen Datum generiert.

## 7.3.0. ERSTELLEN EIGENER EXCEL-VORLAGEN

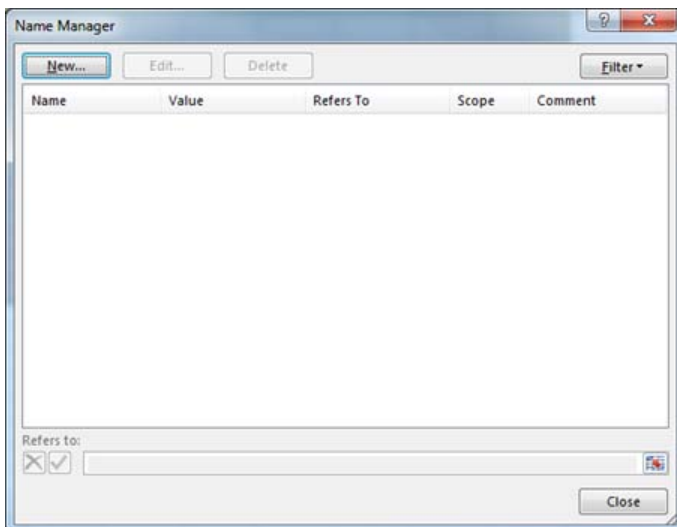
### 7.3.1. ALLGEMEINES

Die verwendeten Vorlagen müssen als xlsx-Datei vorliegen. Das xls-Format (bis Excel 2003) kann nicht als Vorlage verwendet werden.

Alle Bereiche mit fortlaufenden Daten, also die eigentliche Tabelle, müssen in dem benannten Bereich „\_\_ExportValues\_\_“ liegen. Die generellen Daten (z.B. das Export-Datum oder die Seriennummer des verwendeten Sensors), sollten außerhalb dieses Bereichs liegen.

### 7.3.2. EXCEL AB VERSION 2007

Um einen Bereich in Excel ab Version 2007 zu benennen, markieren Sie den entsprechenden Bereich. Wechseln Sie nun in das Menüband „Formeln“ und klicken Sie auf den „Namensmanager“. In dem Fenster, das sich nun öffnet klicken Sie bitte auf „Neu“ und vergeben Sie den Namen.





## 7.4.0. GRAFIK-EXPORT-VORLAGEN

Die Felder, die ausgefüllt werden sollen, müssen folgenden Inhalt haben:

Benannter Bereich	Feldinhalt	Bedeutung
	<#ExportDate>	Das Datum der Erstellung des Exports
	<#SerialNumber>	Die Seriennummer des verwendeten Sensors
	<#Unit>	Die Drehmoment- oder Krafteinheit des Exports
	<#Sensortype>	Der Typ des verwendeten Sensors
	<#n-cludeUnit>	Die Drehmoment- oder Krafteinheit des n-clude „Aux“-Sensors
	<#Partname>	Der Wert des Feldes „Teil-/Werkzeugnr.“
	<#Partno>	Der Wert des Feldes „Teil-/Werkzeugname“
	<#Batch>	Der Wert des Feldes „Charge“
	<#Comment>	Der Wert des Feldes „Kommentar“
__ExportValues__	<#ExportValues.Torque1> ... <#ExportValues.Torque20>	Der Drehmomentwert des Kurvenpunkts. Die Nummer 1 bis 20 gibt eine der bis zu 20 gleichzeitig exportierten Kurven an.
__ExportValues__	<#ExportValues.Angle1> ... <#ExportValues.Angle20>	Der Winkelwert des Kurvenpunkts in Grad.
__ExportValues__	<#ExportValues.Time1> ... <#ExportValues.Time20>	Der Zeitwert des Kurvenpunkts in Sekunden
__ExportValues__	<#ExportValues.Speed1> ... <#ExportValues.Speed20>	Die Drehzahl bzw. Geschwindigkeit. Hiermit lässt sich eine Drehzahl/Zeit oder Drehzahl/Winkel Kurve aufbauen.
__ExportValues__	<#ExportValues.Power1> ... <#ExportValues.Power20>	Die Leistung in Watt. Hiermit lässt sich eine Leistung/Zeit oder Leistung/Winkel Kurve aufbauen.
__ExportValues__	<#ExportValues.ExtTorque1> ... <#ExportValues.ExtTorque20>	Der Drehmomentwert des Kurvenpunkts des n-clude „Aux“-Sensors.



__ExportValues__	<#ExportValues.Snug1> ... <#ExportValues.Snug20>	Der Drehmomentwert des Kopfauflegemoments, falls dieses ermittelt wurde. Diese Kurve enthält nur insgesamt 2 Werte. Der Kleinere davon beinhaltet das Kopfauflegemoment, der Größere das Maximaldrehmoment. Die beiden Werte stehen jeweils in der Zeile, in der Sie aufgetreten sind.
------------------	--	--



### HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Felder verwendet werden müssen. Nicht benötigte Felder können einfach weg gelassen werden.



## 7.5.0. ERGEBNIS-EXPORT-VORLAGEN

Die Felder, die ausgefüllt werden sollen, müssen folgenden Inhalt haben:

<b>Benannter Bereich</b>	<b>Feldinhalt</b>	<b>Bedeutung</b>
	<#ExportDate>	Das Datum der Erstellung des Exports
	<#SerialNumber>	Die Seriennummer des verwendeten Sensors.
	<#SensorType>	Die Artikelbezeichnung des verwendeten Sensors
	<#Comment>	Der Inhalt des Kommentarfeldes unterhalb der Ergebnisse.
	<#Batch>	Der Inhalt des Charge-Feldes unterhalb der Ergebnisse
	<#Partno>	Der Inhalt des Feldes „Teil-/Werkzeugnummer“ unterhalb der Ergebnisse. Scan-Code bei Verwendung eines Barcode-Scanners
	<#Partname>	Der Inhalt des Feldes „Teil-/Werkzeugname“ unterhalb der Ergebnisse.
	<#Language>	Die eingestellte Sprache im HST-Torq-Analyzer. Dies kann dazu verwendet werden, die Sprache im Excel-Dokument zu ändern.
	<#target1>	The target value of the measurement. This is the average of 'Control window 1 Min' and 'Control window 1 Max'.
	<#deviation1>	Die zulässige Abweichung um den Sollwert in %. Sollwert1 + Abweichung entspricht dabei dem Parameter „Kontrollfenster 1 Max.“. Sollwert1 – Abweichung entspricht dem Parameter „Kontrollfenster 1 Min.“
	<#target2>	Der Sollwert der Messung. Dies entspricht dem Mittelwert aus den beiden Parametern „Kontrollfenster 2 Min.“ und „Kontrollfenster 2 Max.“.



	<#deviation2>	Die zulässige Abweichung um den Sollwert in %. Sollwert2 + Abweichung entspricht dabei dem Parameter „Kontrollfenster 2 Max.“. Sollwert2 – Abweichung entspricht dem Parameter „Kontrollfenster 2 Min.“
__ExportValues__	<#ExportValues.Count>	Die fortlaufende Nummer des Mess-Ergebnisses.
__ExportValues__	<#ExportValues.Date>	Das Datum der aktuellen Messung
__ExportValues__	<#ExportValues.Time>	Die Uhrzeit der aktuellen Messung
__ExportValues__	<#ExportValues.Max>	Der Maximalwert der aktuellen Messung.
__ExportValues__	<#ExportValues.Min>	Der Minimalwert der aktuellen Messung.
__ExportValues__	<#ExportValues.Average>	Der Mittelwert der aktuellen Messung
__ExportValues__	<#ExportValues.Unit>	Die Einheit der aktuellen Messung
__ExportValues__	<#ExportValues.Angle>	Der Winkelwert/Wegwert der aktuellen Messung.
__ExportValues__	<#ExportValues.Angleunit>	Die Einheit des Winkels oder des Weges. Im Falle von Drehwinkel, wird hier „°“ ausgegeben. Im Falle von Wegwerten „mm“.
__ExportValues__	<#ExportValues.Result>	Ein numerischer Wert, der dem Ergebnis der Messung entspricht. 0 = OK 2 = Maximalwert 1 überschritten 3 = Minimalwert 1 nicht erreicht 4 = Minimalwert 2 nicht erreicht 5 = Maximalwert 2 überschritten 6 = Winkelwert überschritten 7 = Winkelwert nicht erreicht
__ExportValues__	<#ExportValues.Speed_max>	Die maximal erreichte Geschwindigkeit der aktuellen Messung.
__ExportValues__	<#ExportValues.Speed_min>	Die minimal erreichte Geschwindigkeit der aktuellen Messung.
__ExportValues__	<#ExportValues.Speed_avg>	Die durchschnittliche Geschwindigkeit der aktuellen Messung.
__ExportVaues__	<#ExportValues.Power_max>	Die maximale Leistung der aktuellen Messung.
__ExportValues__	<#ExportValues.Power_min>	Die minimale Leistung der aktuellen Messung.



__ExportValues__	<#ExportValues.Power_avg>	Die durchschnittliche Leistung der aktuellen Messung.
__ExportValues__	<#ExportValues.clamping>	Der Winkelwert zwischen Erreichen des Anlagemoments und des Endanzugmoments im Winkel-Kontrollmodus.
__ExportValues__	<#ExportValues.n_clude_max>	Der maximale Drehmoment- oder Kraftwert des 2. Sensors im n-Fusion Modus.
__ExportValues__	<#ExportValues.n_clude_min>	Der minimale Drehmoment- oder Kraftwert des 2. Sensors im n-Fusion Modus.
__ExportValues__	<#ExportValues.n-Fusion_avg>	Der mittlere Drehmoment- oder Kraftwert des 2. Sensors im n-clude Modus.
__ExportValues__	<#ExportValues.n-clude_unit>	Die Einheit des Drehmoment- oder Kraftwertes des 2. Sensors im n-clude Modus.
__ExportValues__	<#ExportValues.valid>	Boolescher Wert (wahr, falsch), der angibt, ob das exportierte Ergebnis gültig ist. Wurde das Ergebnis für ungültig erklärt, steht hier „Falsch“.

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Felder verwendet werden müssen. Nicht benötigte Felder können einfach weg gelassen werden.





## 8. TECHNISCHE DATEN

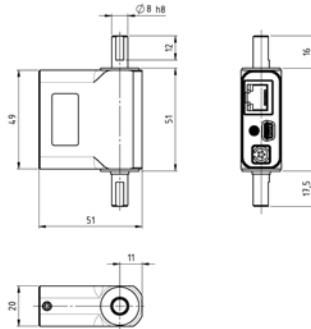
### 8.1.0. TTR-SERIE

Bestell-Nr.	Messbereich in Nm	Schnittstelle	Überlast- schutz	Genauig- keit*	Aufnahme
HST-TTR01-ci	+/- 0,01	intelligent	ja	1,0 %	3 mm Welle
HST-TTR02-ci	+/- 0,02	intelligent	ja	1,0 %	3 mm Welle
HST-TTR05-ci	+/- 0,05	intelligent	ja	0,5 %	3 mm Welle
HST-TTR10-ci	+/- 0,1	intelligent	ja	0,5 %	5 mm Welle
HST-TTR20-ci	+/- 0,2	intelligent	ja	0,2 %	5 mm Welle
HST-TTR50-ci	+/- 0,5	intelligent	ja	0,2 %	8 mm Welle
HST-TTR100-ci	+/- 1,0	intelligent	ja	0,2 %	8 mm Welle
HST-TTR200-ci	+/- 2,0	intelligent	ja	0,2 %	8 mm Welle
HST-TTR500-ci	+/- 5,0	intelligent	-	0,1 %	8 mm Welle
HST-TTR1000-ci	+/- 10,0	intelligent	-	0,1 %	8 mm Welle
HST-TTR2000-ci	+/- 20,0	intelligent	-	0,1 %	8 mm Welle
HST-TTR50-xi	+/- 0,5	intelligent	ja	0,2 %	1/4" Sechsk.
HST-TTR100-xi	+/- 1,0	intelligent	ja	0,2 %	1/4" Sechsk.
HST-TTR200-xi	+/-2,0	intelligent	ja	0,2 %	1/4" Sechsk.
HST-TTR500-xi	+/- 5,0	intelligent	-	0,1 %	1/4" Sechsk.
HST-TTR1000-xi	+/- 10,0	intelligent	-	0,1 %	1/4" Sechsk.
HST-TTR2000-xi	+/- 20,0	intelligent	-	0,1 %	1/4" Sechsk.
HST-TTR5000-qi	+/- 50,0	intelligent	-	0,1 %	3/8" Vierkant
HST-TTR10000-qi	+/- 100,0	intelligent	-	0,1 %	1/2" Vierkant
HST-TTR20000-qi	+/- 200,0	intelligent	-	0,1 %	3/4" Vierkant
HST-TTR50000-qi	+/- 500,0	intelligent	-	0,1 %	3/4" Vierkant

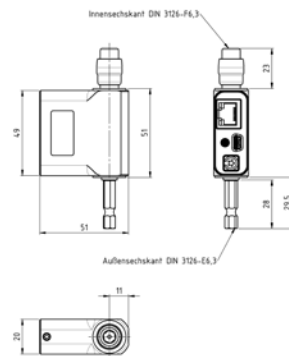
\* Die Genauigkeitsklasse wird in Prozent des gesamten Messbereichs angegeben  
(Sensor mit 1,0 Nm Messbereich = Ungenauigkeit 0,002 Nm bzw. 0,2 Ncm)



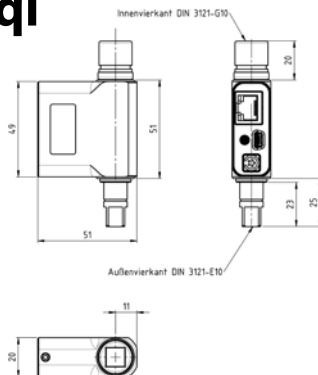
## HST-TTRxxxx-**ci**



## HST-TTRxxxx-**xi**



## HST-TTRxxxx-**qi**



Maße in mm



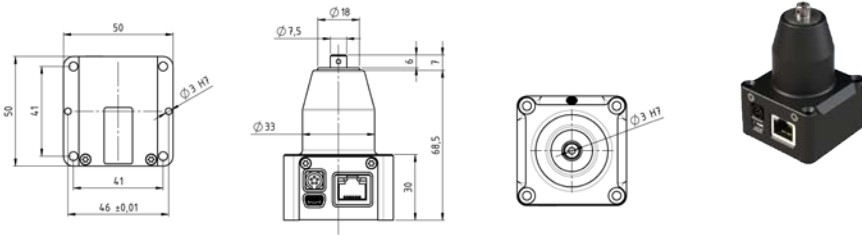
## 8.2.0. TTS-SERIE

Bestell-Nr.	Messbereich in Nm	Schnittstelle	Überlast- schutz	Genauig- keit*	Aufnahme
HST-TTS01-ci	+/- 0,01	intelligent	ja	1,0 %	3 mm Bohr.
HST-TTS02-ci	+/- 0,02	intelligent	ja	1,0 %	3 mm Bohr.
HST-TTS05-ci	+/- 0,05	intelligent	ja	0,5 %	3 mm Bohr.
HST-TTS10-ci	+/- 0,1	intelligent	ja	0,5 %	3 mm Bohr.
HST-TTS20-ci	+/- 0,2	intelligent	ja	0,2 %	3 mm Bohr.
HST-TTS50-xi	+/- 0,5	intelligent	ja	0,2 %	1/4" Sechsk.
HST-TTS100-xi	+/- 1,0	intelligent	ja	0,2 %	1/4" Sechsk.
HST-TTS200-xi	+/- 2,0	intelligent	ja	0,2 %	1/4" Sechsk.
HST-TTS500-xi	+/- 5,0	intelligent	-	0,1 %	1/4" Sechsk.
HST-TTS1000-xi	+/- 10,0	intelligent	-	0,1 %	1/4" Sechsk.
HST-TTS2000-xi	+/- 20,0	intelligent	-	0,1 %	1/4" Sechsk.
HST-TTS5000-qi	+/- 50,0	intelligent	-	0,1 %	3/8" Vierkant
HST-TTS10000-qi	+/- 100,0	intelligent	-	0,1 %	1/2" Vierkant
HST-TTS20000-qi	+/- 200,0	intelligent	-	0,1 %	3/4" Vierkant
HST-TTS50000-qi	+/- 500,0	intelligent	-	0,1 %	3/4" Vierkant

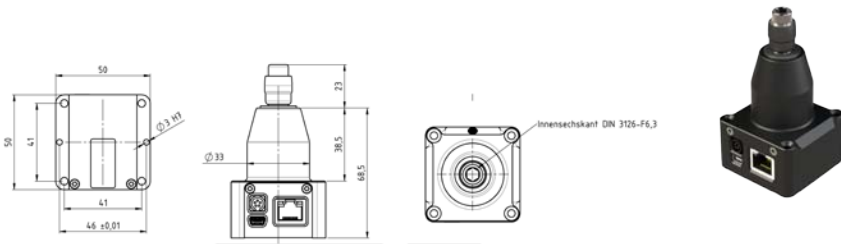
\* Die Genauigkeitsklasse wird in Prozent des gesamten Messbereichs angegeben  
(Sensor mit 1,0 Nm Messbereich = Ungenauigkeit 0,002 Nm bzw. 0,2 Ncm)



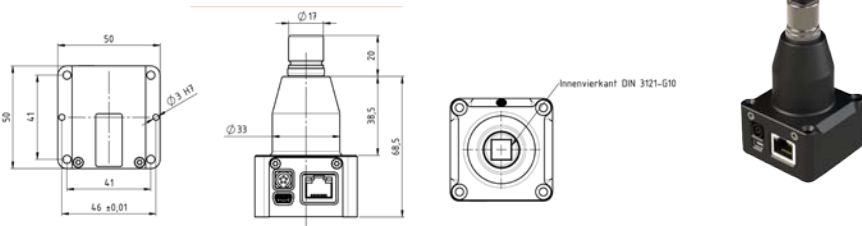
## HST-TTSxxxx-**ci**



## HST-TTSxxxx-**xi**



## HST-TTSxxxx-**qi**



Maße in mm



## 8.2.1. FIDAPTOREN

Geeignet für HST-TTS Sensoren

Bestell-Nr.	Nm max.	Schraubfall	Antrieb	Abtrieb
A10-C10-20-H	10	hart	3/8" Innenvierkant	3/8" Außenvierkant
A10-C10-20-M	10	mittel	3/8" Innenvierkant	3/8" Außenvierkant
A10-C10-20-W	10	weich	3/8" Innenvierkant	3/8" Außenvierkant
A10-C10-50-H	50	hart	3/8" Innenvierkant	3/8" Außenvierkant
A10-C10-50-M	50	mittel	3/8" Innenvierkant	3/8" Außenvierkant
A10-C10-50-W	50	weich	3/8" Innenvierkant	3/8" Außenvierkant
A12-C12-100	100	hart mittel weich	3/8" Innenvierkant	1/2" Außenvierkant



Bestell-Nr.	Nm max.	Schraubfall	Antrieb	Abtrieb
E6,3-C10-10-H	10,0	hart	3/8" Innenvierkant	1/4" Außenvierkant
E6,3-C10-10-M	10,0	mittel	3/8" Innenvierkant	1/4" Außenvierkant
E6,3-C10-10-W	10,0	weich	3/8" Innenvierkant	1/4" Außenvierkant



Weitere Modelle auf Anfrage

# **HS** *Technik* GmbH

**High - System - Technik**

Im Martelacker 12

D-79588 Efringen-Kirchen

Phone: +49 (0) 76 28 - 91 11-0

Fax: +49 (0) 76 28 - 91 11-90

E-Mail: [info@hs-technik.com](mailto:info@hs-technik.com)

Internet: [www.hs-technik.com](http://www.hs-technik.com)

Die technischen Daten in dieser Drucksache geben einen Anhalt, sind aber ohne Gewähr!  
Konstruktionsänderungen vorbehalten. Unsere Konstruktionsvorschläge sind unverbindlich!

The technical data in these printed material provide support, but are not guaranteed!  
Constructional changes reserved. Our construction recommendations are non-binding!