TKH Timo Klenske
Hard- & Softwareentwicklung

NOWA 2

Wärmezählerprüfung

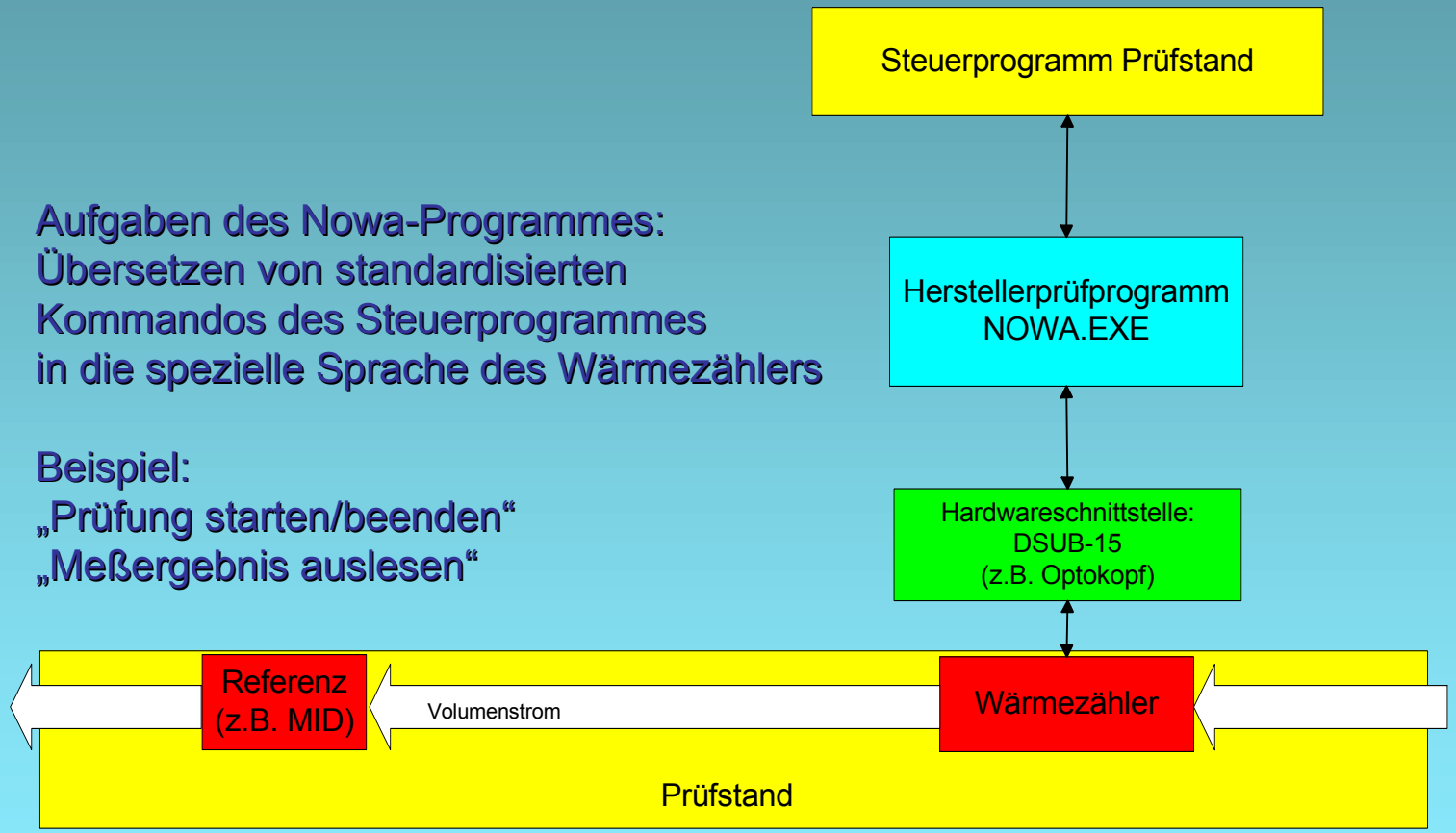
auf Reihenprüfständen

- Aktueller Status -

Überblick: Sinn und Funktion von NOWA:

Aufgaben des Nowa-Programmes:
Übersetzen von standardisierten
Kommandos des Steuerprogrammes
in die spezielle Sprache des Wärmezählers

Beispiel:
„Prüfung starten/beenden“
„Meßergebnis auslesen“



Für Energieprüfung ist das Bild entsprechend um dT-Möglichkeit zu erweitern

Warum NOWA2 ? => Übersicht NOWA 1 (1):

- Betriebssystemplattform : DOS
- Hardwareverfügbarkeit : Kritsch, auslaufend
- Softwareverfügbarkeit : Bzgl. verfügbarer Hersteller-prüfprogramme sehr gut,
  bzgl. künftiger Softwareentwicklung sehr kritisch (kaum geeignetes Personal)
- Anpassungsmöglichkeit an zukünftige Kommunikations- oder Prüfverfahren: Keine

Warum NOWA2 ? => Übersicht NOWA 1 (2):

- Anzahl möglicher Zählertypen pro Prüfung: nur 1 Typ
- Validierbarkeit der Prüfergebnisse: Schwierig
- Meßgenauigkeit : Wegen globalem Start-Stop für alle Zähler : verbesserungsfähig
- Diagnosemöglichkeiten bei auftretenden Problemen: Nur bedingt, je nach Ausbau der Protokollierung (Zählerhersteller- bzw. Prüfstandsspezifisch)

Übersicht NOWA 2 (1):

- Betriebssystemplattform: Win32 / Win64 – API
  d.h.: XP – Vista – Win7 – Win8(?)

- Unabhängige Prüfplätze :
  =>Mehrere Zählertypen, auch unterschiedlicher Hersteller

- Flexible Softwarestruktur :
  - Einplatz- oder verteilte Konfiguration (mehrere PCs)
  - Gute Portabilität für Nowa 1.5 - Software

- Integrierte Diagnosemöglichkeit (Logging / Timing / Validierung etc.)

Übersicht NOWA 2 (2):

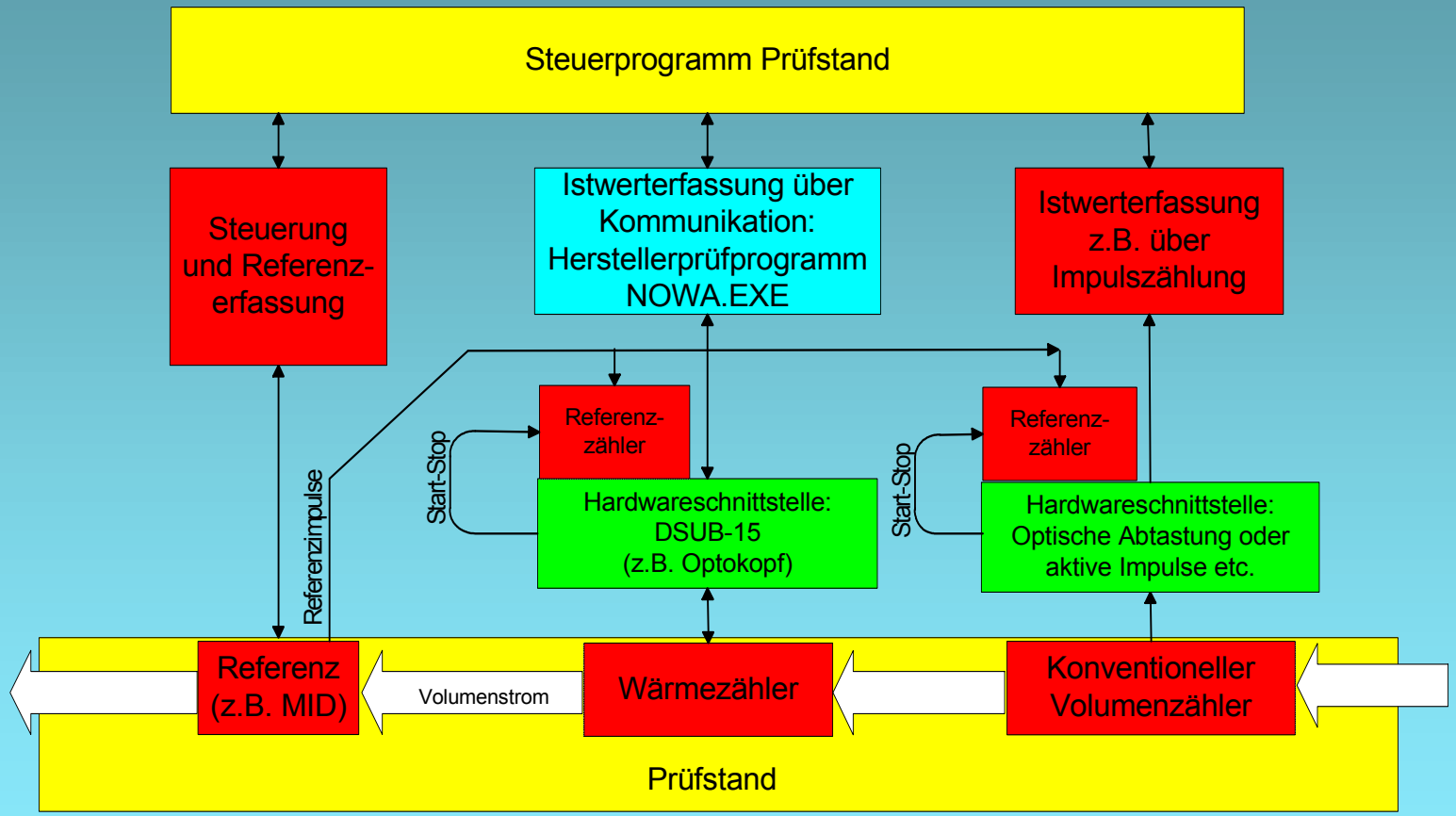
Hardware:

- Basis: Beibehaltung der bewährten Hardwarefunktionen incl. 15pol. Front-End-Stecker (Abwärtskompatibilität).
  Erweiterung für zukünftige Zählerschnittstellen möglich.

- Neues zählerindividuelles Hardwaresignal „Start-Stopp-Gate“ für Referenzsynchronisation ermöglicht getrennte Erfassung der Prüfzeit pro Prüfling

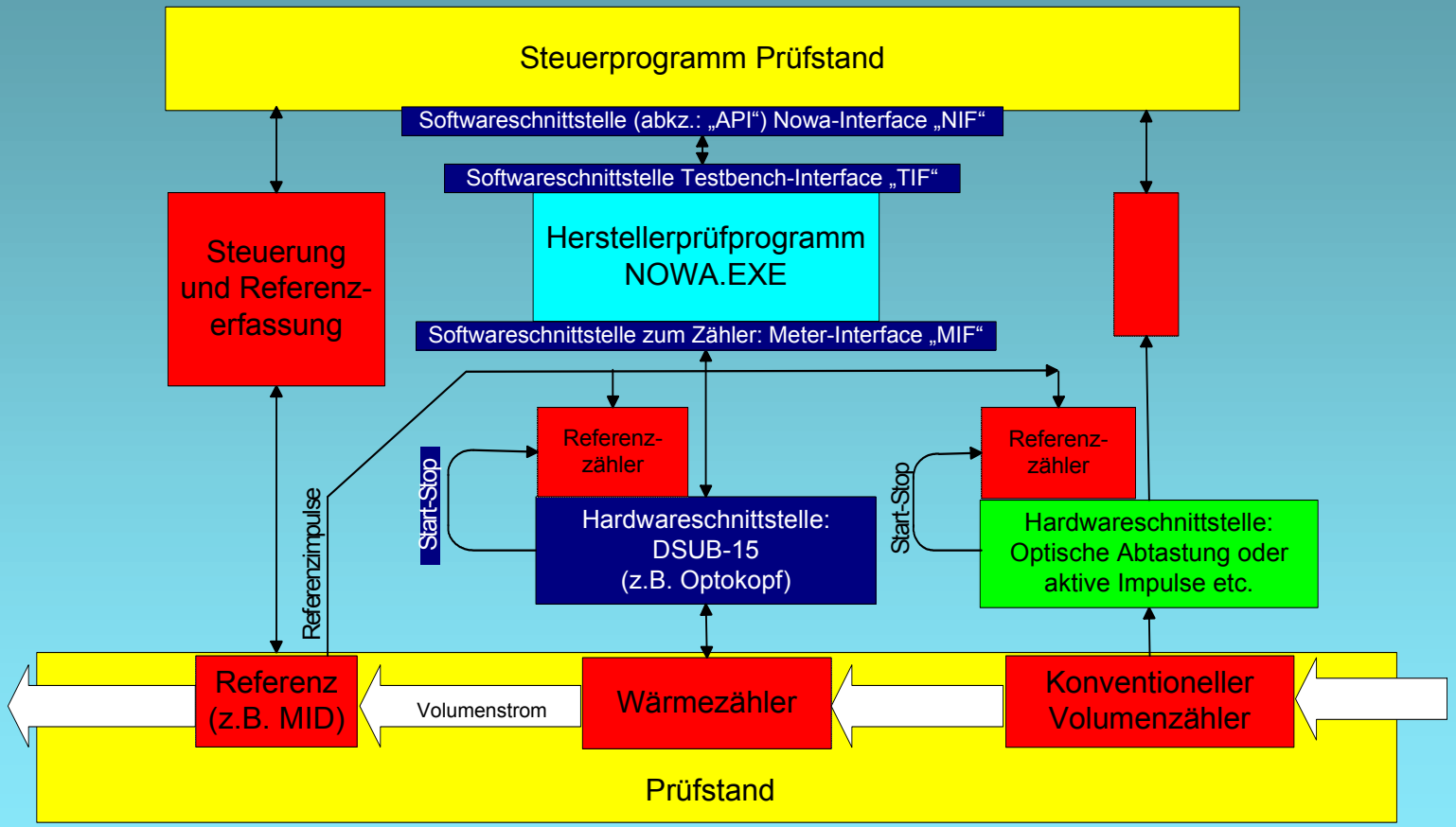
- Die Software-API ermöglicht problemlose Unterstützung von künftigen Hardwareschnittstellen für die Zählerprüfung über den aktuellen Stand hinaus

NOWA Basisfunktion :



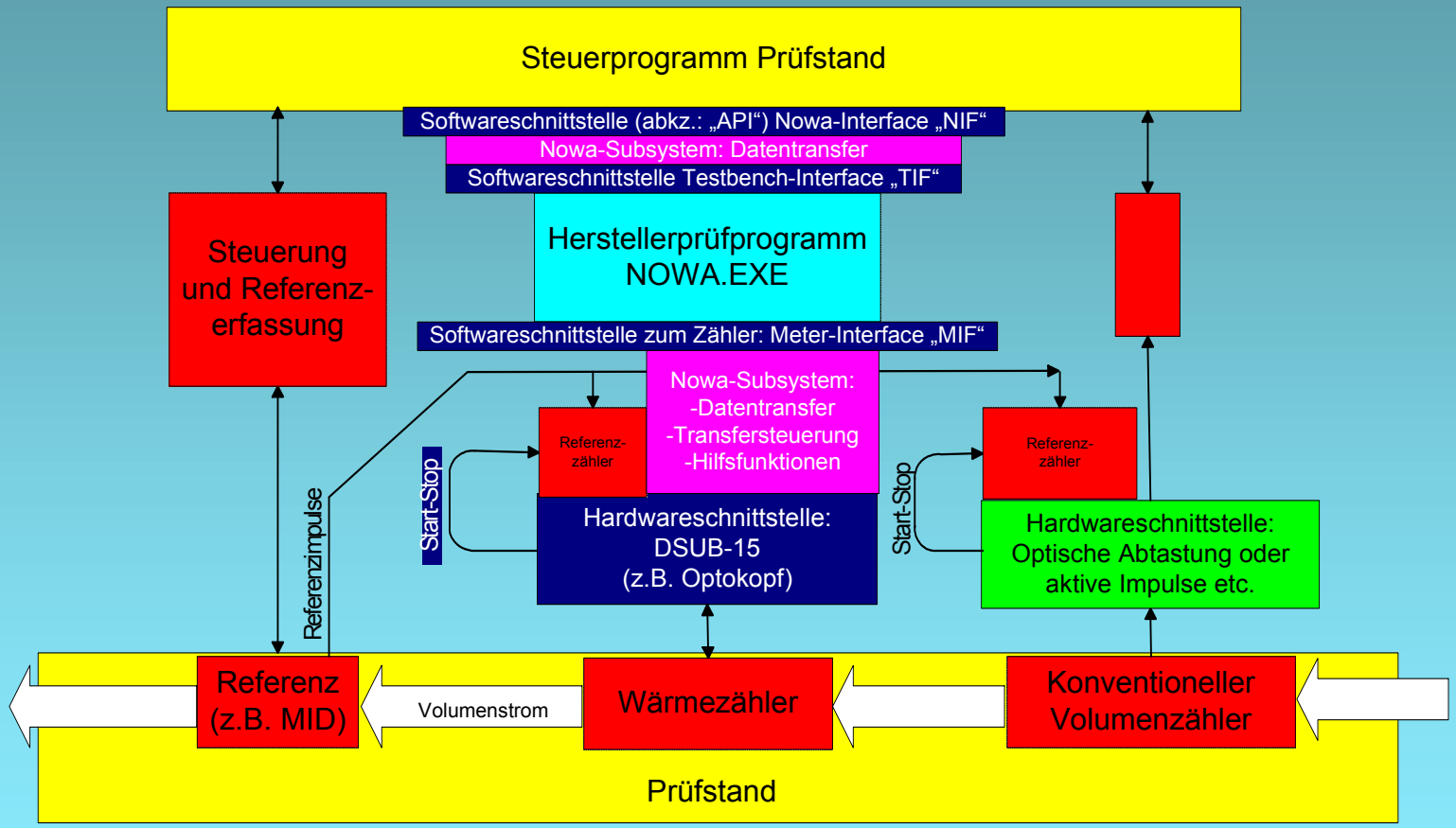
Für Energieprüfung ist das Bild entsprechend um dT-Möglichkeit zu erweitern

NOWA2: Notwendige Schnittstellen



Für Energieprüfung ist das Bild entsprechend um dT-Möglichkeit zu erweitern

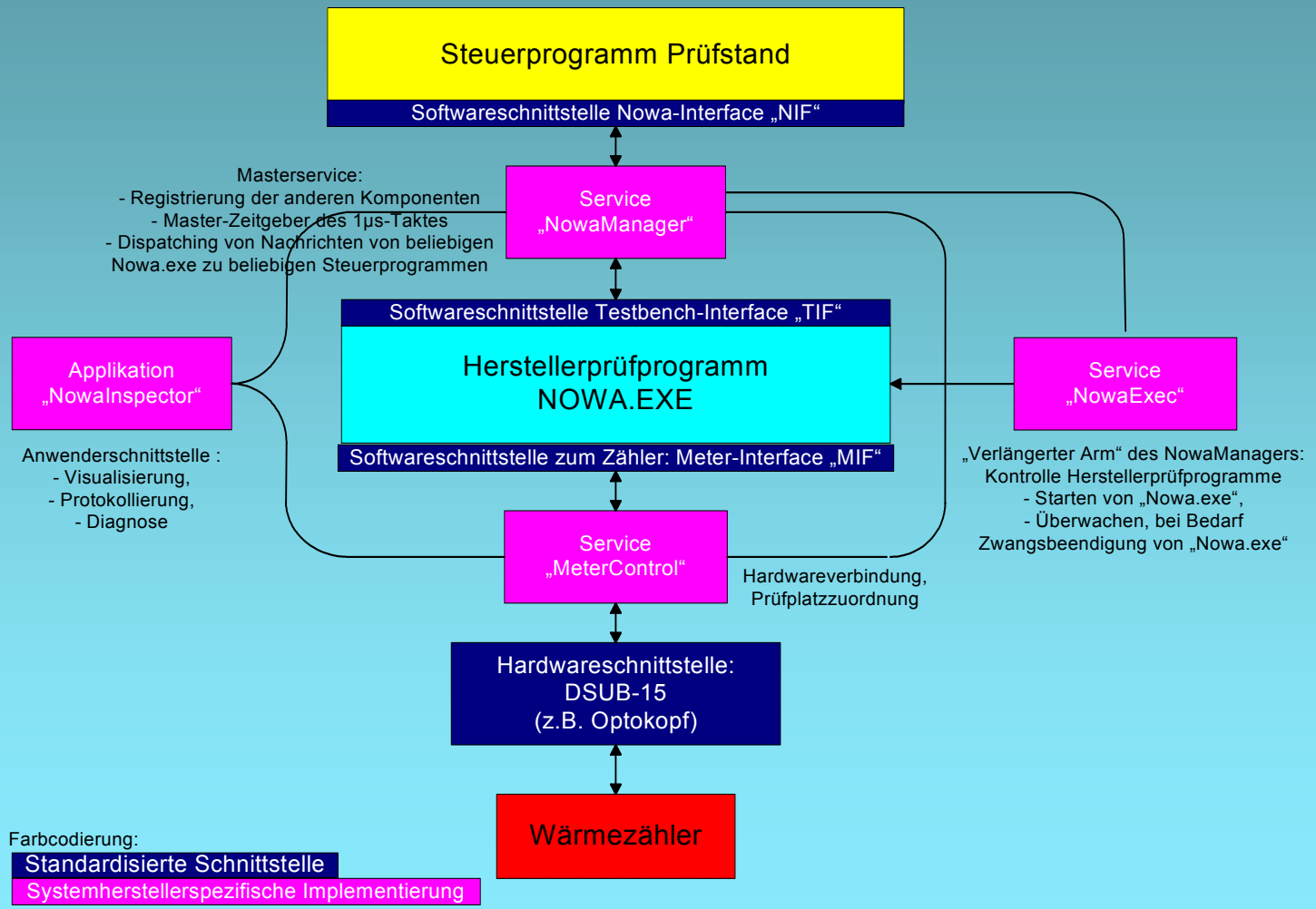
NOWA2: Systemsoftware für die Funktionsfähigkeit der APIs



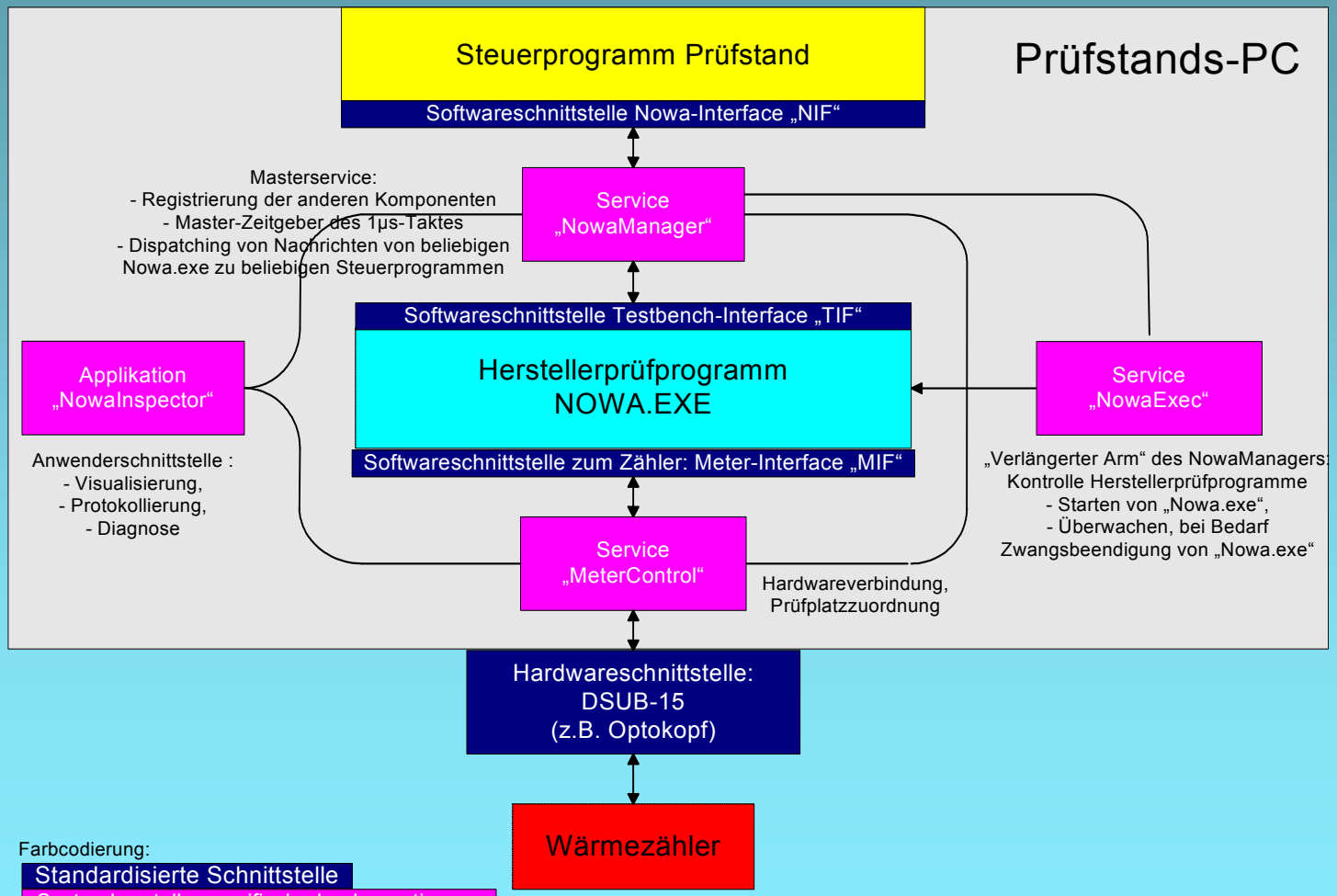
Für Energieprüfung ist das Bild entsprechend um dT-Möglichkeit zu erweitern

Farbcodierung: Standardisierte Schnittstelle
Systemherstellerspezifische Implementierung

NOWA2: Implementierung der Systemsoftware

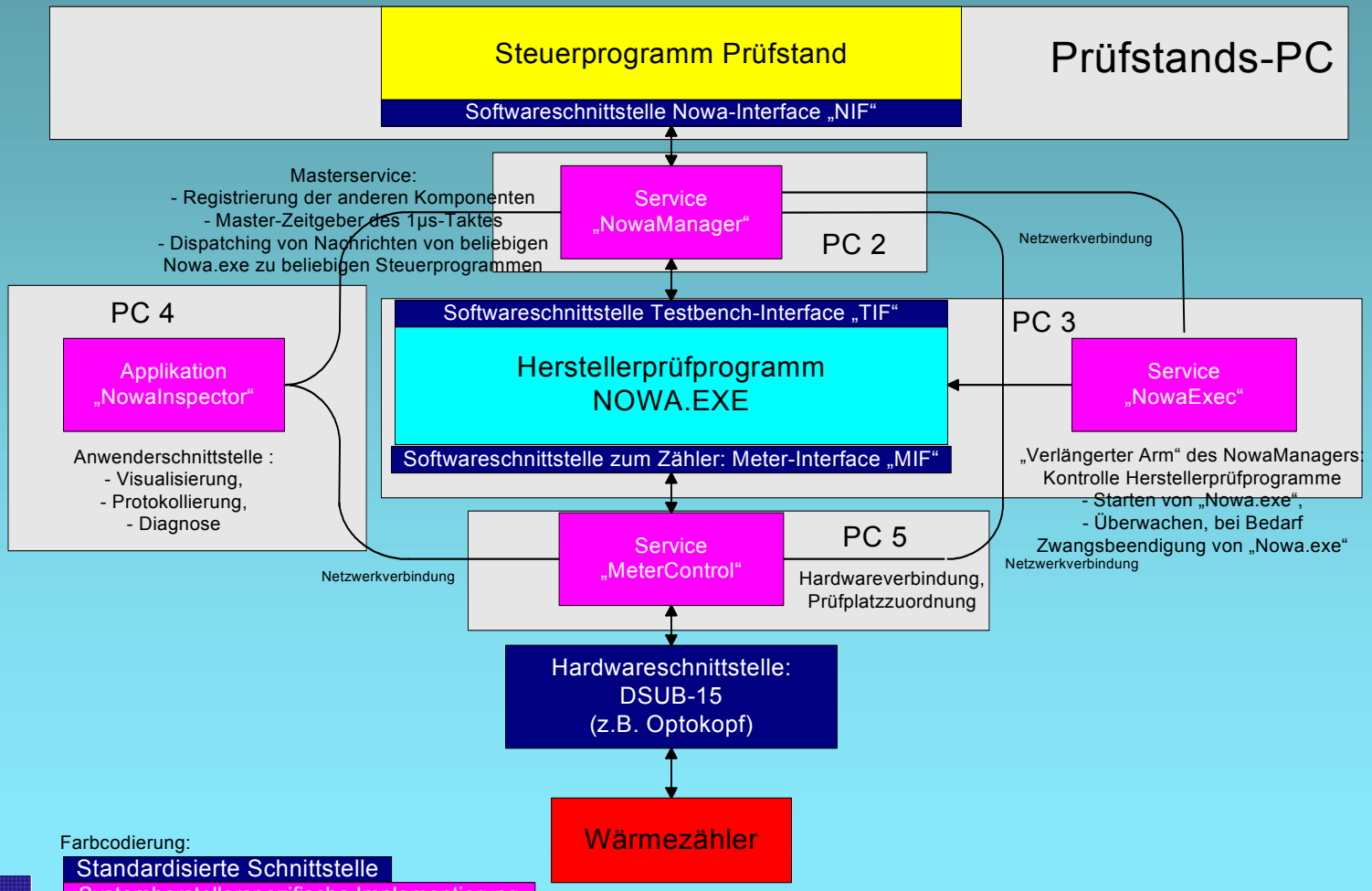


NOWA2: Architektur mit einem PC



Farbcodierung:
Standardisierte Schnittstelle
Systemherstellerspezifische Implementierung

NOWA2: Architektur mit mehreren PCs



NOWA2: Eigenheiten der seriellen Kommunikation:

Wärmezähler:

- Zeitgesteuerte Kommunikation => spezielle „Aufweck"-Sequenzen mit (typabhängig) manchmal engen Timeslots für nachfolgende Kommandos
- Rigide Überwachung von Kommunikationssequenzen (z.B. bzgl. Bitpausen) für maximale Zuverlässigkeit (Minimierung des Ausfallrisikos im Betrieb)

Windows:

- Auslegung von Schnittstellenfunktionen meist ohne Zeitbezug => Gute gute Unterstützung von z.B. Modem-Funktionalität
- Mit speziellen Optoköpfen (mit Echo-Unterdrückung) direkte Kommunikation über RS232 mit einem Zähler meist noch recht zuverlässig möglich, mit mehreren Zählern kritisch
- Generell zunehmende Verzögerungszeiten von „kurzen Nachrichten": Betriebsysteme werden zunehmend auf große Datenmengen optimiert (Consumer-Bereich, Internet etc.), nicht auf schnelle Reaktionszeiten.

NOWA2: Vermeidung von Kommunikationsproblemen durch intelligente FrontEnd-Hardware:

Intelligente Frontendhardware ermöglicht Auslagerung von zeitbezogenen Kommunikationsaufgaben (1):

- Minimierte Verzögerungszeiten zwischen Softwareaktion und Hardware
- Einstellbare Pause zwischen WakeUp (Aufwecksequenz) und Kommando
- Einstellbare Pausenzeit zwischen Kommandos an den Zähler
- Einstellbare Pause zwischen Empfang vom Zähler und nächstem Senden eines Kommandos an diesen.

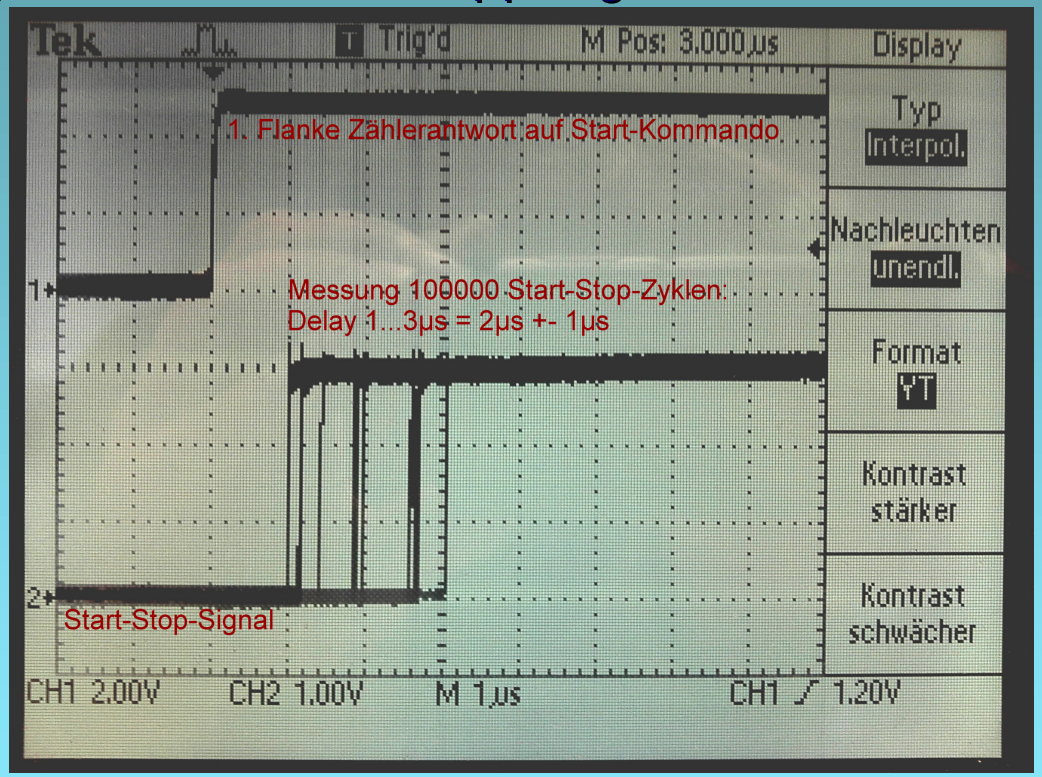
NOWA2: Vermeidung von Kommunikationsproblemen durch intelligente FrontEnd-Hardware:

Intelligente Frontendhardware ermöglicht Auslagerung von zeitbezogenen Kommunikationsaufgaben (2):

- Einstellbarere Halbduplexmodus für Unterdrückung des Echos von Optoköpfen eleminiert bisherige Probleme bzw Unscherheiten bzgl. Optokopfeigenschaften.
- „Repeat“-Funktion ermöglicht WakeUp-Sequenzen mit minimalem Datentransferaufwand.
- Stapelverarbeitung ermöglicht zeitlich exakt steuerbare Abläufe (siehe ff.)

NOWA2: Einfluss auf die Meßunsicherheit :

Messung Delay und Jitter Start-Stopp-Signal an der FrontEnd-Hardware:



Status: Delay mit 2µ und Jitter mit +-1µs sind vernachlässigbar (ca. 1000 x kleiner als gefordert).

NOWA2: Überblick Systemfunktionalität :

- Skalierbare, leistungsfähige Kommunikationsschnittstelle für die Verbindung von Steuerprogrammen, Hersteller-prüfprogrammen und Prüflingen.
- Protokollunabhängiger Datentransport ermöglicht Einsatz nicht nur für Wärmezähler oder auf Wärmeprüfständen.
- Schnittstelle zum Prüfling erweiterbar für zukünftige Zählerschnittstellen (Hardware eingeschlossen)
- Integrierte Diagnosemöglichkeiten z.B. auch für die Erstellung von Herstellerprüfprogrammen.

NOWA2: Systemfunktionalität für Entwicklung und Validierung:

Nowa-Inspector V1.0 / (c) 2013 TKH Hard- & Software

Information | Logger | Disconnect & close Inspector-Service

File: C:\Dokumente und Einstellungen\All Users.WINDOWS\Nowa\TKH\LOGS\NOWALOG0.NLB Date/Time : Dienstag, 17.09.2013 18:30:15

☑ Online
☑ Autoscroll
Open Log
Zero | Clear
Show : Last / Next
☑ Singleline
☑ NowaInterface
☑ MeterInterface
☐ ID :
☐ Slot :
☑ Data Traffic
☑ Control Traffic
☑ Messages (MSG)
☑ Acknowledge (ACK)
☑ Slotaction (SLO)
☑ Connections (CON)
☑ Logs (LOG)
☑ Errors (ERR)
Export

Index	Time [h:m:s ms]	Typ	SRC	SL.	DST	SL.	CH.	Value
13612	18:30:03 745.552	MSG	IT0	1	MC0	1	C	SET_FLOW_Ctrl: TX_Delay RX_Timeout
13613	18:30:03 745.554	MSG	IT0	1	MC0	1	D	0x10 0x7B 0xFE 0x79 0x16
13614	18:30:03 747.543	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0x10 0x7B 0xFE 0x79
13615	18:30:03 770.018	ACK	MC0	1	IT0	1	D	0005 byte / RES_OK
13616	18:30:03 770.018	MSG	MC0	1	IT0	1	D	0x16
13617	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0x68 0x4D 0x4D 0x68
13618	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0x08 0x00 0x72 0x00 0x89 0x67 0x45 0x77
13619	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0x04 0x09 0x04 0xFC 0x10 0x00 0x00 0x0C
13620	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0x78 0x00 0x00 0x00 0x00 0x04 0x03 0x91
13621	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0x7F 0x00 0x00 0x0C 0x13 0x58 0x02 0x00
13622	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0x00 0x3B 0x2D 0x99 0x99 0x99 0x3B 0x3B
13623	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0x99 0x99 0x99 0x0A 0x5A 0x86 0x15 0x0A
13624	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0x5E 0x97 0x04 0x0B 0x61 0x83 0x08 0x01
13625	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0x04 0x6D 0x0B 0x0C 0xB1 0x19 0x02 0x27
13626	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	DP	0xC4 0x08 0x09 0xFD 0x0E 0x19 0x09 0xFD
13627	18:30:03 793.315	MSG	MC0	1	IT0	1	D	0x0F 0x41 0x0F 0x20 0x00 0xBE 0x16
13628	18:30:04 172.558	MSG	IT0	0	TC0	0	D	u[0.0(ACWCFE2)9.20(00000000)9.21(45678900)9.22(R)6.31(2142*d)F(0020)9.24(1500*lph)9.25(15*lph)6.8
13629	18:30:04 172.560	MSG	IT0	0	TC0	0	D	m[Der Wärmezähler zeigt Fehler 0020 an. (528)]!
13630	18:30:04 172.607	ACK	TC0	0	IT0	0	D	0132 byte / RES_OK
13631	18:30:04 172.634	ACK	TC0	0	IT0	0	D	0048 byte / RES_OK
13632	18:30:04 172.635	MSG	TC0	0	IT0	0	D	a[RKS]!
13633	18:30:04 172.676	ACK	IT0	0	TC0	0	D	0007 byte / RES_OK
13634	18:30:04 172.704	MSG	IT0	0	TC0	0	D	q!
13635	18:30:04 172.725	ACK	TC0	0	IT0	0	D	0002 byte / RES_OK
13636	18:30:04 172.740	MSG	TC0	0	IT0	0	D	r[6.27(90*lph)6.28(20.00000*C)6.29(130.00000*C)6.35(10.00000*s)]!
13637	18:30:04 172.778	ACK	IT0	0	TC0	0	D	0065 byte / RES_OK
13638	18:30:04 172.806	MSG	IT0	0	TC0	0	D	r[6.27(90*lph)6.28(20.00000*C)6.29(130.00000*C)6.35(10.00000*s)]!
13639	18:30:04 172.825	ACK	TC0	0	IT0	0	D	0065 byte / RES_OK
13640	18:30:15 993.723	LOG	log	0	fil	0	-	Logging stopped: Dienstag, 17.09.2013 18:30:15

NOWA2:
Zusammenfassung aktueller Status:

- Schnittstellenbeschreibung (API) : Abgeschlossen
- API-Implementierung : Abgeschlossen
- Testsystem für Dauertest am realen Prüfstand: Oktober
- Neues „NOWA2“ Dokument: seit August in Arbeit,
  geplante Fertigstellung Oktober,
  geplante Verabschiedung bis Ende 2013

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Timo Klenske
TKH Hard- & Softwareentwicklung / München
089-54779146
info@klenske.de