

Standardschnittstellen zwischen Kammersteuerung und Shaker

Vortrag anlässlich der Hausmesse der Fa. RS-Simulatoren am 21.04.2010
Dirk Voß, RMS Regelungs- und Messtechnik, Gutenbergstr.27, 21465 Reinbek

**Es geht um Schnittstellen innerhalb von
Kombinationsanlagen in der Umweltsimulation**



Kombinationsanlagen sind ...

Kombinierte Prüfstände und Fertigungseinrichtungen, bei denen z.B. Temperatur und Feuchtigkeit zusammen mit einer Schwingungsregelung ein Profil durchlaufen, d.h. in der Regel: "Shaker kombiniert mit Klimakammer"



Ist – Zustand der Steuerung von Kombinationsanlagen

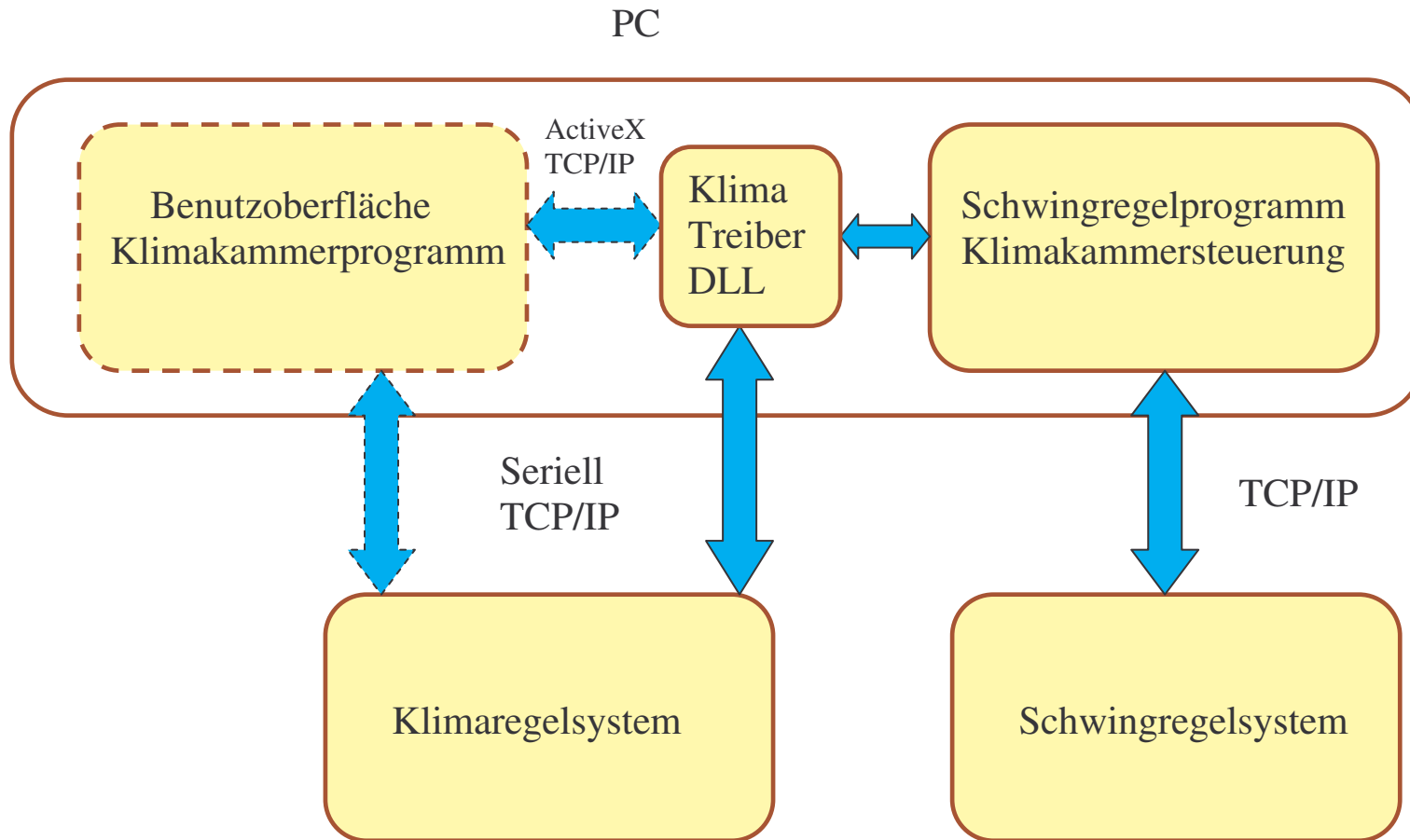
- Steuerung des Schwingreglers über potentialfreie Ausgänge der Klimakammersteuerung
- Steuerung der Klimakammer über potentialfreie Ausgänge des Schwingreglers
- Steuerung des Schwingreglers und der Klimakammer über unterschiedliche Schnittstellen (Seriell, TCP/IP, ActiveX u.s.w.) von einer übergeordneten kundenspezifischen Software
- Steuerung der Klimakammer von der Oberfläche des Schwingreglers mit Anpassung an die Schnittstelle des jeweiligen Klimakammerherstellers (Treiber)

Inhalt

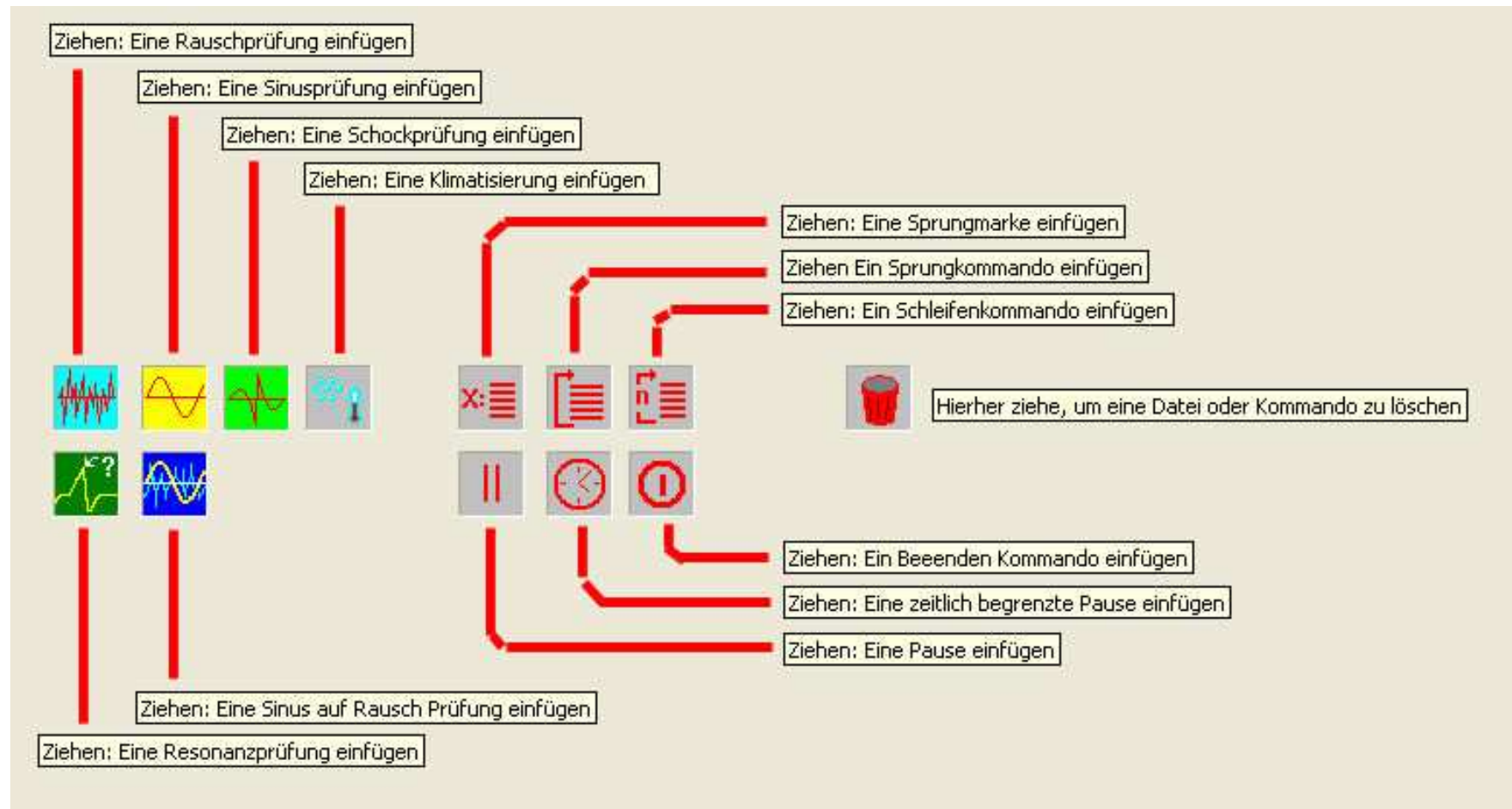
- **1. Beispiel: RMS Programm „Klimakammersteuerung“**
- **2. Beispiel: RMS Programm „Fremdsteuerung über ActiveX“**
- **3. GUS Arbeitskreis "Standardschnittstellen"**

1. Beispiel: RMS Programm „Klimakammersteuerung“

- Eine PC-Oberfläche zum kombinierten Betrieb von Schwing- und Klimaprüfungen
- Anpassung an unterschiedlichen Schnittstellen und Protokolle der Kammerhersteller durch Treiber
- Ablaufsteuerung (wenn Temperatur erreicht, dann wird Schwingen gestartet)
- Beliebige Schwingprüfungen in einem Ablauf (Testsequencing)
- Zentrale Fehlerauswertung
- Anzeige von Soll- und Istwerten aus einer Oberfläche
- Gemeinsame Dokumentation mit Logbuch



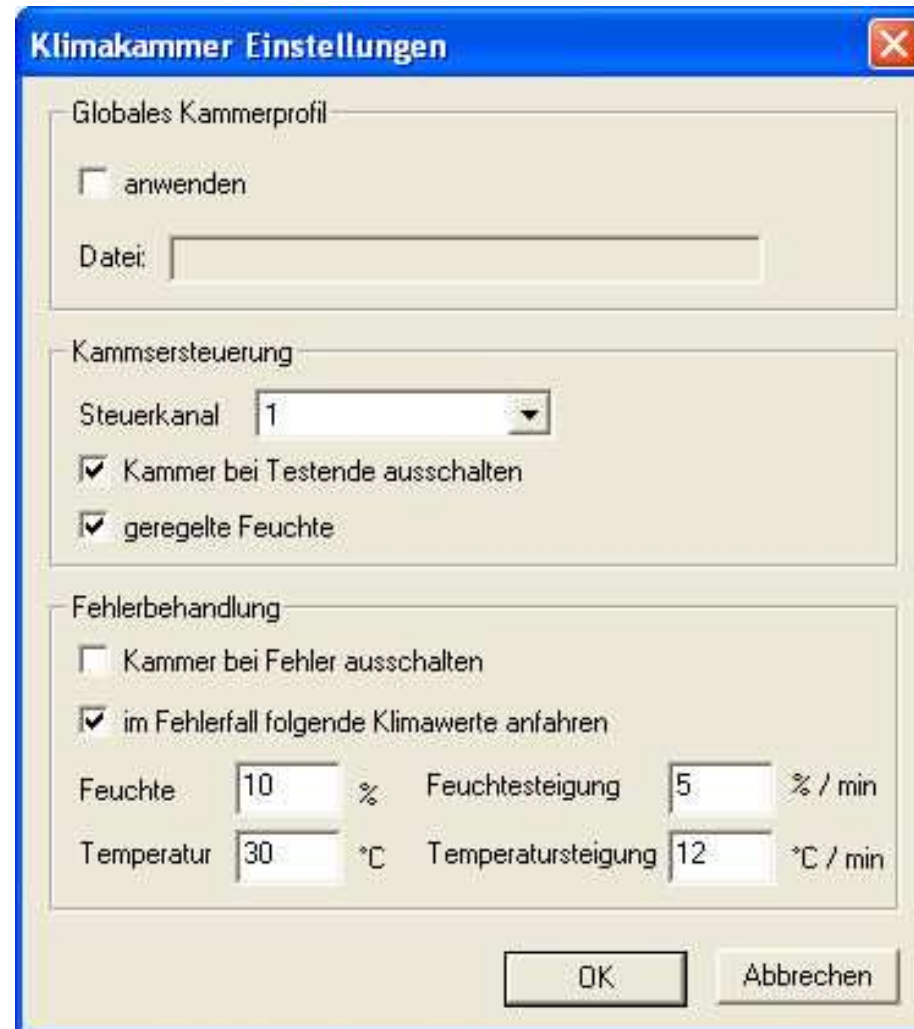
Editieren im Programm Klimakammersteuerung



Einstellung der Fehlerbehandlung

Schwingprüfung wird bei Kammerfehler angehalten

Bei einem Fehler der Schwingprüfung, wird die Kammer ausgeschaltet oder auf eine definierte Temperatur/Feuchte gefahren



Klimakammer Einstellungen

Globales Kammerprofil

anwenden

Datei:

Kammersteuerung

Steuerkanal:

Kammer bei Testende ausschalten

geregelte Feuchte

Fehlerbehandlung

Kammer bei Fehler ausschalten

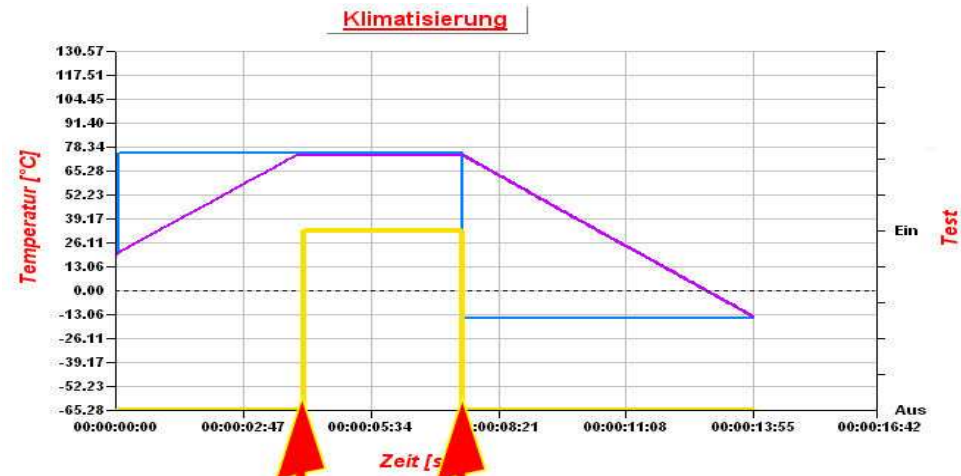
im Fehlerfall folgende Klimawerte anfahren

Feuchte: % Feuchtesteigung: % / min

Temperatur: °C Temperatursteigung: °C / min

OK Abbrechen

Visualisierung im Programm Klimakammersteuerung



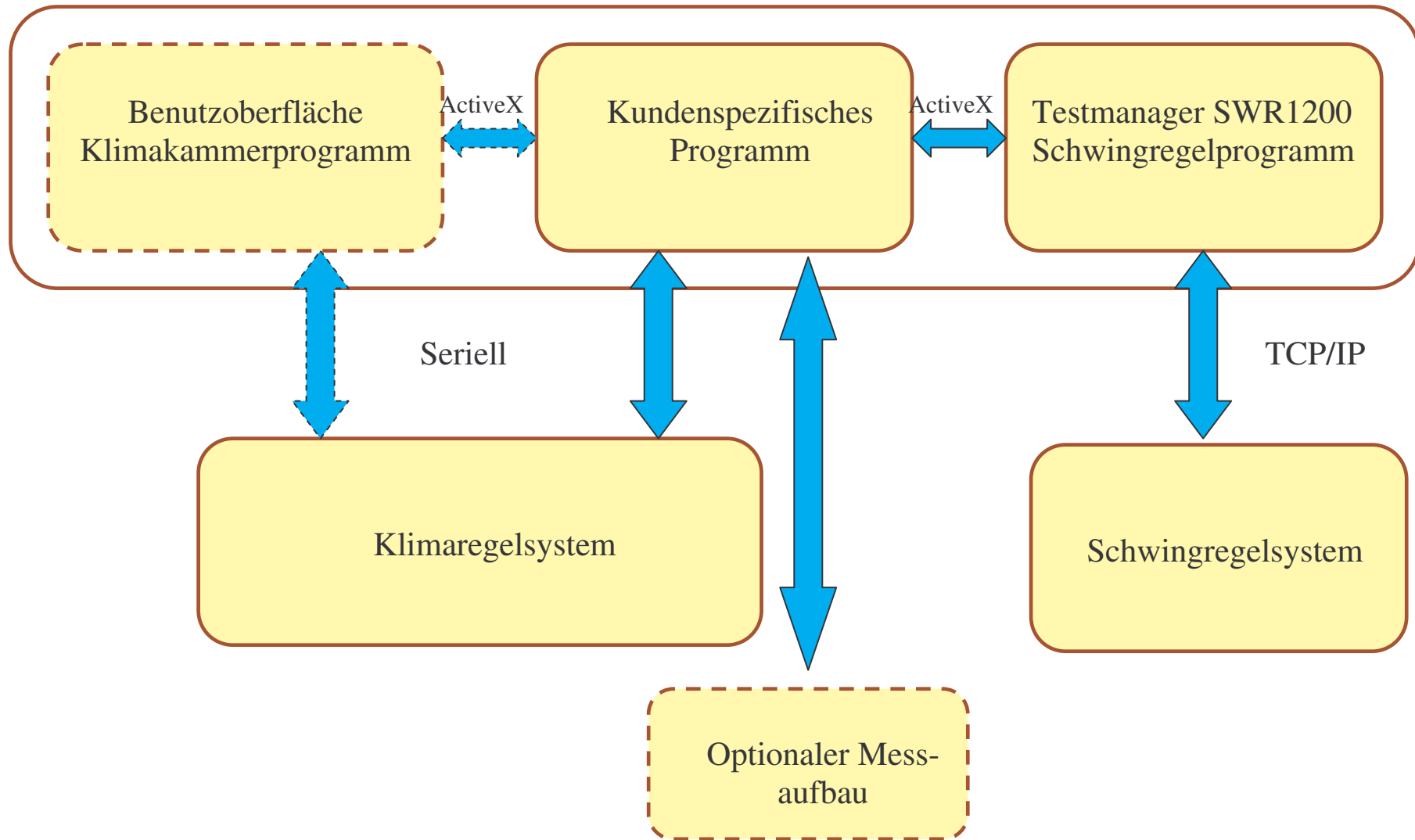
eine unregelte Feuchte wird rot markiert

<p>Schritt 1 / 4</p> <p>Pausenzeit 00:00:00:00</p> <p>Status Warte auf Klima</p> <p>Temperatur S:75.0 I:29.1 °C</p> <p>Feuchte S:50.0 I:49.5 %</p>	<p>Schritt 2 / 4 TSG_VWR_AU</p> <p>Pausenzeit 00:00:00:00</p> <p>Status Prüfung aktiv</p> <p>Temperatur S:75.0 I:74.1 °C</p> <p>Feuchte S:50.0 I:49.5 %</p>	<p>Status Schritt 3 / 4</p> <p>Pausenzeit 00:00:00:00</p> <p>Status Warte auf Klima</p> <p>Temperatur S:15.0 I:29.1 °C</p> <p>Feuchte S:50.0 I:49.5 %</p>	<p>Schritt 4 / 4</p> <p>Pausenzeit 00:00:00:00</p> <p>Status Stop Test abgelaufen</p> <p>Temperatur S:15.0 I:14.2 °C</p> <p>Feuchte S:50.0 I:49.5 %</p>
--	---	---	---

2. Beispiel: RMS Programm „Fremdsteuerung über ActiveX“

- Fernbedienung über die Microsoft® Software-Schnittstelle ActiveX
- Alle Eingriffe in den Programmablauf der Schwingprüfung möglich
- Alle Abfragen von Ist-Werten, Stati und Fehlermeldungen möglich
- Die SWR 1200 Control Software stellt einen ActiveX-Automatisierungs-Server zur Verfügung
- Ansteuerung des Schwingungsreglers durch Applikationen die mit EXCEL, Visual Basic, Visual C++ u.s.w. erstellt wurden

PC



- Anzahl der Prüfparameter bei der Vibrationsprüfung sehr umfangreich
- Komplexe Berechnungen (Integration, Effektivwertberechnung u.s.w.) zur Erlangung der Testvorgaben
- Abprüfung der ermittelten Spitzenwerte mit den Anlagendaten
- Daher: **Prüfprofil als vordefinierte Prüfdatei** der entsprechenden Betriebsart

ActiveX Befehle zur Steuerung der Schwingprüfung (Auszug)

- **Laden einer Prüfung:** `SWR1200Control.OpenTestFile (String Vorlagename, String Prüfdateiname, int ReglerNr)`
- **Starten/Stoppen einer Prüfung:** `.StartStop()`
- **Regler in Pausenzustand bringen / Prüfung fortsetzen:** `.Pause()`
- **Speicherung der aktuellen Prüfung auslösen:** `.CreateData()`
- **Schließen einer Prüfdatei:** `.CloseTestFile()`
- **Schließen der Applikation:** `.CloseApp()`
- **Aktiven Regler wählen:** `.SetControler(int ReglerNr)`
- **Test anhalten bei Überschreitung der Abbruchgrenzen:** `.SetAbbotLimit(BOOL Status)`
- **Test anhalten bei Überschreitung der Max Beschleunigung:** `.SetAccelerationLimit(BOOL Status)`
- **Test anhalten bei Überschreitung des Abbrucheingangs:** `.SetAbortInputLimit(BOOL Status)`
- **Regler bei aktueller Frequenz anhalten:** `.SetSinusHalt()`
- **Aktuelle Frequenz des Reglers verändern:** `.SetSinusFrequency(float Frequency)`
- **Aktuelle Amplitude des Reglers verändern:** `.SetSinusAmplitude(float Factor)`

Lesen der Ist-Werte (Auszug)

- Pegel	float .Level
- Beschleunigung	float .Acceleration
- Beschleunigung Kanal 1–8	float .Acceleration1...8
- Frequenz	float .Frequency
- Abgelaufen Testzeit	int .TestTime
- Lastwechsel	int .FatigueCount
- Zyklus	int .Cycles
- durchgeführte Schocks	int .ShockNumber
- Sequenznummer	int .SequenceNumber
- aktuelle Spannung am Abbrucheingang	float .ActDC11...8
- aktuelle Frequenz der Sinuskomponente	float .KompFrequenz1...8
- aktuelle Zeit der Sinuskomponente	int .KompTime1...8
- aktuelle Beschleunigung der Sinuskomponente	float .KompAcceleration1...8
- Summe aller Beschleunigungen	float .TotalAcceleration

Lesen der Ist-Werte

- Fehlerstatus nach Funktionsaufruf ermitteln

`int SWR1200Control.LastError`

Rückgabewert:

1 = Fehler in Dateinamen oder Typ
 2 = Es wurde ein virtueller Regler gewählt
 3 = Regler ist schon benutzt
 4 = Vorlage nicht vorhanden
 5 = Prüfdatei existiert bereits
 6 = Keine gültige Reglerlizenz
 8 = Regler kann nicht neu gestartet werden, Daten werden noch gespeichert
 9 = Anlagenwerte überschritten
 10 = Regler konnte nicht gefunden werden
 11 = Regler ist in Betrieb bitte stoppen
 12 = Regler ist nicht verzeichnet
 13 = Regler ist im Leerlauf
 14 = Falsche oder fehlerhafte Amplitudendatei (nur Amplituden Zeitverfahren)
 15 = keine Amplitudendatei
 16 = Übertragung der Amplitudendatei wurde abgebrochen
 17 = Amplitudendatei fehlerhaft oder nicht vorhanden, kann nicht geöffnet werden
 18 = Festplattenplatz reicht nicht aus
 61 = Stopp, Test angehalten, kein Eingangssignal
 62 = Stopp, Test angehalten, zu viel Brummen am Eingang
 63 = Stopp, Test angehalten, Abbruchgrenze überschritten
 64 = Stopp, Test angehalten, Beschleunigung überschritten
 65 = Stopp, Test angehalten, Abbruchpegel überschritten
 66 = Stopp, Test angehalten - Anlagenfehler
 67 = Stopp, Test angehalten - Ausgang übersteuert
 68 = Stopp, Test angehalten - Frequenz überschritten (nur Sinus)
 69 = Stopp, Test angehalten – Datenfehler

71 = Standby, kein Eingangssignal
 72 = Standby, zu viel Brummen am Eingang
 73 = Standby, Abbruch überschritten
 74 = Standby, Beschleunigung überschritten
 75 = Standby, Abbruchpegel überschritten
 76 = Standby, Anlagenfehler
 77 = Standby, Ausgang übersteuert
 78 = Standby, Frequenz überschritten (nur Sinus)
 80 = Funktion wird ausgeführt
 81 = Der Regler ist noch nicht bereit
 91 = Runterlauf, Stopp
 92 = Runterlauf, Standby
 93 = Precheck, Vortest
 94 = Probeschock fertig / Vortest fertig
 95 = Probeschock alle fertig
 96 = Nächste Sequenz – Amplituden Zeitverfahren
 100 = Stopp, Test angehalten, Abbruch durch Extern
 101 = Standby, Abbruch durch Extern
 140 = Funktion wurde erfolgreich ausgeführt
 141 = Stopp, Testzeit abgelaufen
 142 = Test läuft, nur Messen
 143 = Standby, Testzeit abgelaufen
 144 = Test läuft, Warngrenzen überschritten
 145 = Test läuft, Ausgang übersteuert
 146 = Test läuft, fehlerfrei
 147 = Test läuft, Sinus Halt

3. GUS Arbeitskreis "Standardschnittstellen"