

# Schnittstellenprotokoll für die CAQ Schnittstelle

## Allgemein

Die CAQ Schnittstelle bedient einen der seriellen Ports 1 bis 15. Höhere Portnummern sind nicht zulässig.

Die Schnittstelle steuert sowohl COM-Ports auf der Hauptplatine an, als auch USB-COM-Umsetzer (FTDI, Prolific, ...).

Alternativ zur direkten Übertragung mittels serieller Schnittstelle kann das weit verbreitete System mittels DC-HINET (Fa. Steinwald) verwendet werden.

## Übertragungsweg bei Verwendung von DC-HI-NET

Für die Verwendung des Protokolls DC-HI-NET der Fa. Steinwald benötigt man eine Steinwald-Box als Zwischenspeicher. Diese Box besitzt zwei serielle Schnittstellen, eine um die Daten vom Metric-Programm anzunehmen, eine zweite um die Daten auf Anforderung an ein CAQ-Programm weiterzugeben.

Auf diese Weise kann das CAQ-Programm auf einem getrennten Rechner laufen, der per COM-Kabel an die Steinwald-Box angeschlossen wird.

Die Steinwald-Box verfügt über maximal 78 Kanäle; mehr Kanäle können über kaskadierte Boxen bereitgestellt werden (FIFO).

**ACHTUNG:** Das Zahlenformat beim DC-HI-NET Protokoll entspricht dem DC-HI-NET Standard und weicht damit vom weiter unten stehenden direkten Metric-Format ab. Die Maßeinheit entspricht der Maßeinheit der Metric-Objektive, so dass trotz der 8 Stellen kein Überlauf passieren sollte. Eine Prüfung der Maßeinheit findet nicht statt. Der Anwender muss auf die Einhaltung der von ihm selbst definierten Einheit achten. Der Prüfplan ist unbedingt einzuhalten, da die zeitliche Reihenfolge der Meßwerte den Kanalnummern in der Steinwald-Box zugeordnet wird.

## Betriebsmodus „keine Übertragung“

Die Schnittstelle wird weder gesucht noch geöffnet.

Es findet keine Übertragung vom Messprogramm an die Schnittstelle statt.

Kommandos seitens eines etwaig angeschlossenen CAQ Systems werden vom Messprogramm weder erkannt noch ausgewertet.

## Betriebsmodus „automatische Übertragung“

Jedes Mal, wenn ein Messwert hinzugefügt wird, wird dieser Messwert automatisch an die CAQ-Schnittstelle übertragen.

Es wird eine einzelne Fließkommazahl mit Dezimaltrennpunkt (englische Notation) übertragen.

Längen werden in Millimeter, Flächen in Quadratmillimeter und Winkel in Grad übertragen. Dimensionslose Zahlen haben keine Einheit.

Die Einheit wird nicht mit übertragen.

Das Zahlenformat ist grundsätzlich wie folgt (12P12):

```
„123456789012.123456789012<CR><LF>“
```

Es besteht also aus 12 Ziffern vor dem Dezimaltrennzeichen, dem Dezimaltrennpunkt und 12 Ziffern nach dem Dezimaltrennzeichen. Die Übertragung endet mit <CR><LF>.

## Betriebsmodus „Übertragung auf Anforderung“

Die Übertragung findet auf Anforderung seitens des CAQ Systems statt. Die Anforderung wird an die serielle Schnittstelle geschickt und besteht aus einer einzelnen Zeile, die mit Leerzeichen getrennt die Messwertnummern enthält. Die Zeile ist mit <CR><LF> abzuschließen.

Wenn das CAQ-System die Messwerte 1, 2 und 5 benötigt, dann muss es

```
„1 2 5<CR><LF>“
```

senden.

**ACHTUNG:** Wird nach der letzten gewünschten Nummer ein Leerzeichen vor dem <CR><LF> eingefügt, so wird als letztes ein ungültiger Messwert übertragen (25 Leerzeichen, ggf. vorangestellte Nummer).

**ACHTUNG:** <CR><LF> ohne sonstige Nutzzeichen oder mit unsinnigen Nutzzeichen (Buchstaben, Sonderzeichen) wird beantwortet, indem ein einzelner ungültiger Messwert (25 Leerzeichen, ggf. vorgestellte Nummer) übertragen wird. „1a“ wird als 1 interpretiert, „a1“ als unsinnig. Das Programm liest zwischen den Trennzeichen ausschließlich Zahlen bis zur ersten Nicht-Zahl. „1.5“ wird auf „2“ aufgerundet.

Das Messprogramm antwortet mit den angeforderten Messwerten, wenn diese verfügbar sind. Jeder Messwert wird in einer eigenen Zeile übertragen. Das Format ist wie im Falle der automatischen Übertragung (12P12<CR><LF>).

Ist ein angeforderter Messwert nicht verfügbar wird eine Zeile aus 25 Leerzeichen übertragen. Damit ist gewährleistet, dass auf jede Anfrage eine Antwort identischer Länge erfolgt.

**ACHTUNG:** Auch wenn eine Anforderung nur aus unsinnigen Nutzzeichen oder Messfeldnummern, die nicht verfügbar sind, besteht, wird der Zähler (s. Option „fortlaufende Nummern übertragen“) hochgezählt.

## Option „fortlaufende Nummern übertragen“

In dieser Option wird jedem Messwert eine 6stellige Nummer vorangestellt, danach folgt ein Leerzeichen und dann der Messwert in der o. g. Notation. Die fortlaufende Nummer wird automatisch hochgezählt.

```
„004711 123456789012.123456789012<CR><LF>“
```

**ACHTUNG:** Die fortlaufende Nummer ist nicht mit der Nummer zu verwechseln, die dem Messwert innerhalb der Tabelle vorangestellt wird! Wenn also der Messwert in der Tabellenzeile 4 zum 93. Mal übertragen wird, dann wird die Nummer 000093 vorangestellt.

Im Falle von „automatischer Übertragung“ wird der Zähler bei jedem neuen Messwert hochgezählt.

Im Falle von „Übertragung auf Anforderung“ wird der Zähler bei jeder neuen Anforderung hochgezählt.

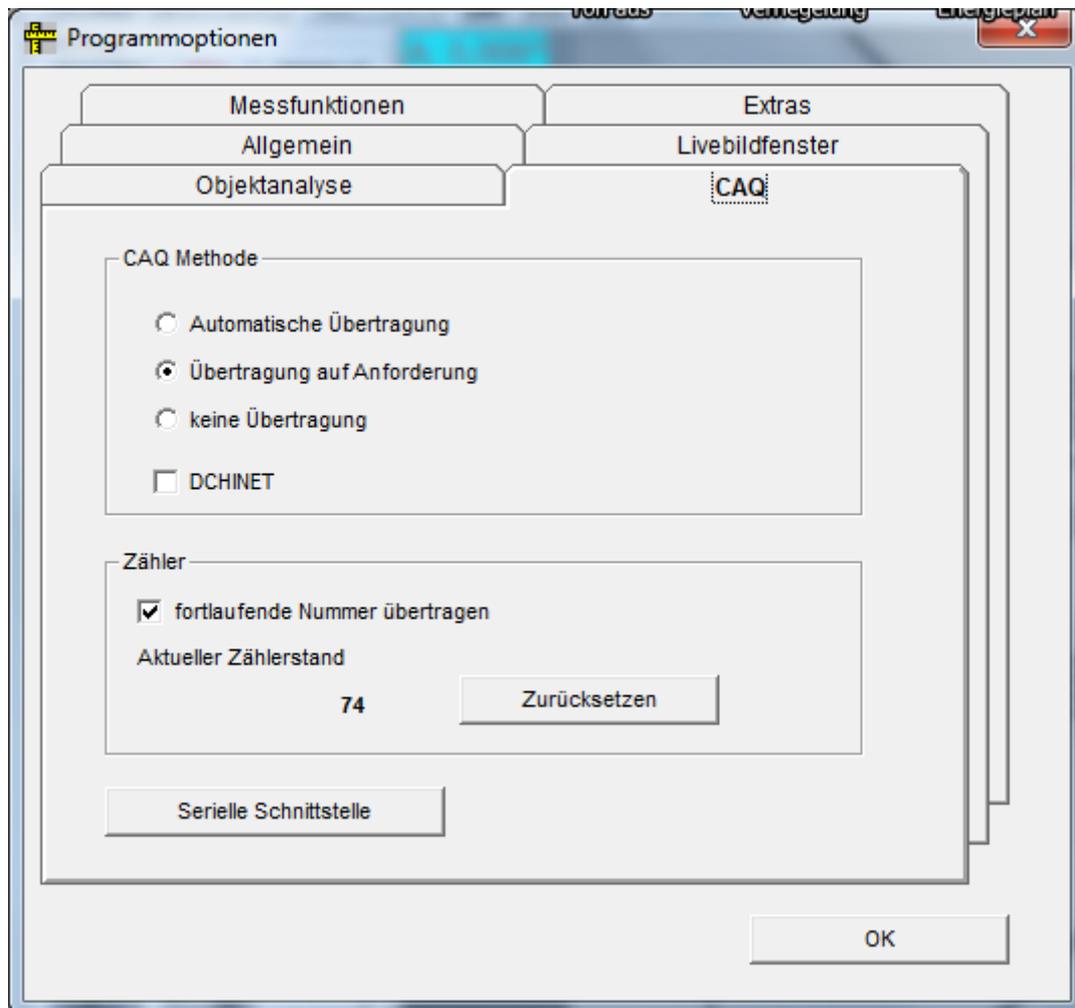
Bei „Übertragung auf Anforderung“ wird jeder angeforderten Zeile die fortlaufende Nummer vorangestellt. Zeilen, die keinen Messwert beinhalten (s. o.) bestehen aus der fortlaufenden Nummer und 26 Leerzeichen (ein Leerzeichen als Trennzeichen, 25 Leerzeichen für den nicht vorhandenen Messwert).

## Einschränkungen

Der Messwert wird grundsätzlich in der Einheit „Millimeter“ übertragen. Daher sind Ergebnisse bis maximal 9 Milliarden Millimeter möglich, also 999 999 Kilometer. Die 12 Stellen nach dem Dezimalpunkt haben entsprechend als kleinste Maß „Femtometer“.

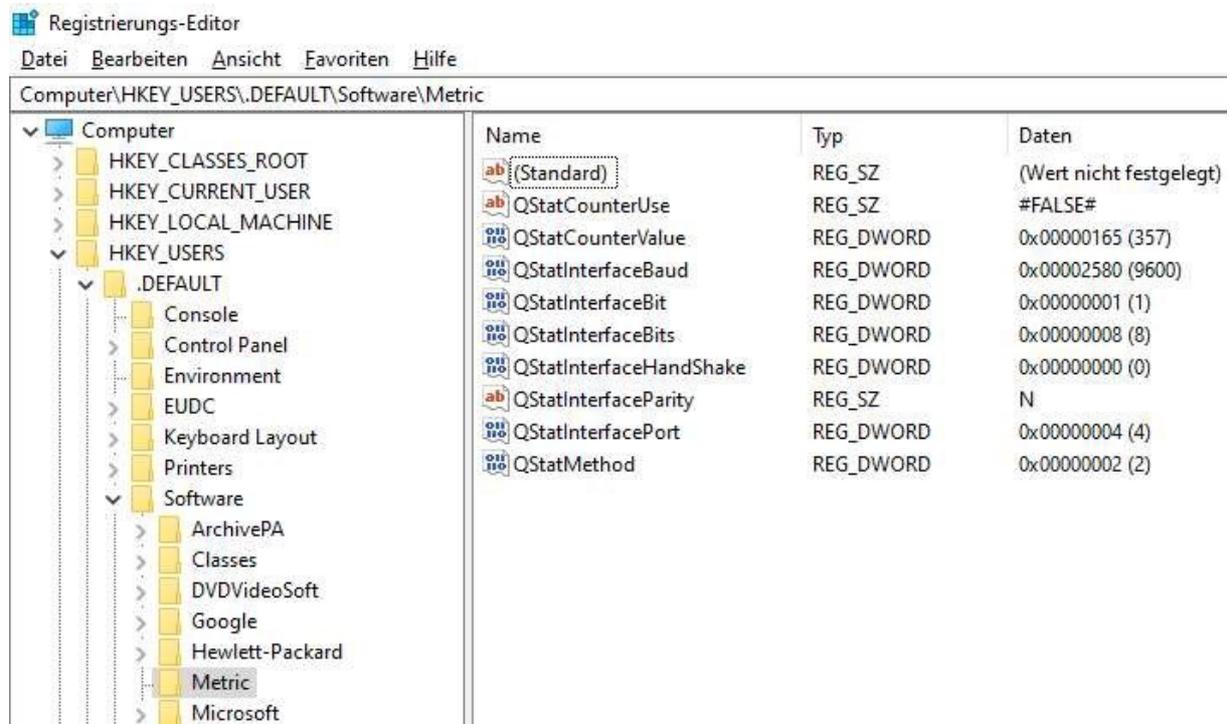
Für die optische Messtechnik wird dieser Messbereich als ausreichend bewertet.

## Einstellungen



## Speicherorte

Die oben beschriebenen Optionen werden in den Programmeinstellungen festgelegt. Diese werden in der Windows-Registry an der Position „für alle Nutzer“ gespeichert. Das nachfolgende Bild zeigt den konkreten Speicherort.



**ACHTUNG:** Ein Einlesen einer vorhandenen Optionendatei und anschließendes Speichern im Anwendungsverzeichnis verändert also nicht die Einstellungen der CAQ-Funktionen.