

Röhrenbilder mit der Webcam

Für die Dokumentation seines Röhrenbestandes wäre es gut, wenn man Fotos der eigenen Röhren hätte. So kann man, gerade bei gebrauchten Röhren, den optischen Zustand am besten dokumentieren. Die neue Bestandsdatenbank (tubestock) bietet die Möglichkeit, beliebige Dateianlagen (auch Bilder) hinzuzufügen.

Mit einer normalen Digicam könnte man diese Fotos machen. Allerdings würde einiges an Arbeit anfallen:

- Bilder drehen
- Zuschneiden
- Auflösung verringern (die hohe Auflösung moderner Kameras ist für Röhrenbilder meist nicht erforderlich)
- Speichern als Anlage zur Röhre

Praktisch wäre es, wenn man diese Vorgänge automatisieren könnte. Leider kann man gängige Kameras nicht vom PC ansteuern.

Webcam als Fotoapparat:

Mit einer externen USB-Webcam kann man auch Bilder machen. Diese haben folgende Eigenschaften, welche wir mal betrachten:

1. Auflösung 640 x 480 Pixel (VGA). Diese reicht völlig für die Betrachtung am Bildschirm aus. Lediglich vergrößern kann man die Bilder nicht. Auch für ebay-Angebote ist diese Auflösung ausreichend.
2. Hochformat: Röhren sind meist mehr hoch als breit. Dementsprechend nimmt man Bilder im Hochformat auf. Die Webcam wird einfach gedreht. Mittels Software ist es kein Problem das Bild zurückzudrehen und im Hochformat am Bildschirm darzustellen.
3. USB-Anschluß. Die Webcam wird von Windows meist automatisch erkannt. Ansteuerung über USB ist kein Problem.
4. Preis: Ich verwende eine billige Logitech Webcam (Kaufpreis neu bei ebay: 16,00 €). Ob eine teurere Webcam bessere Bilder macht kann ich nicht beurteilen. Vielfach wird wohl nur Name und Optik den Preis heben.
5. Nahaufnahmen: Sind mit den billigen Webcams ein Problem. Das Bild ist unscharf (zumindest mit meinem Modell). Dieses Problem werden wir lösen.

Hardware:

Nahaufnahmen sind ein Problem. Dieses können wir mit einem Objektiv vor der Webcam lösen. Fotoprofis werden jetzt lachen: Ich habe einfach eine billige Lupe (Fielmann) vor die Webcam gebastelt. Sicherlich kann man auch besser ein hochwertiges Objektiv aus dem Fotobereich verwenden (so fern man hat).

Folgende Komponenten wurden verwendet:

Webcam + Lupe:



HT-Rohre aus dem Baumarkt als Gehäuse für das Objektiv:

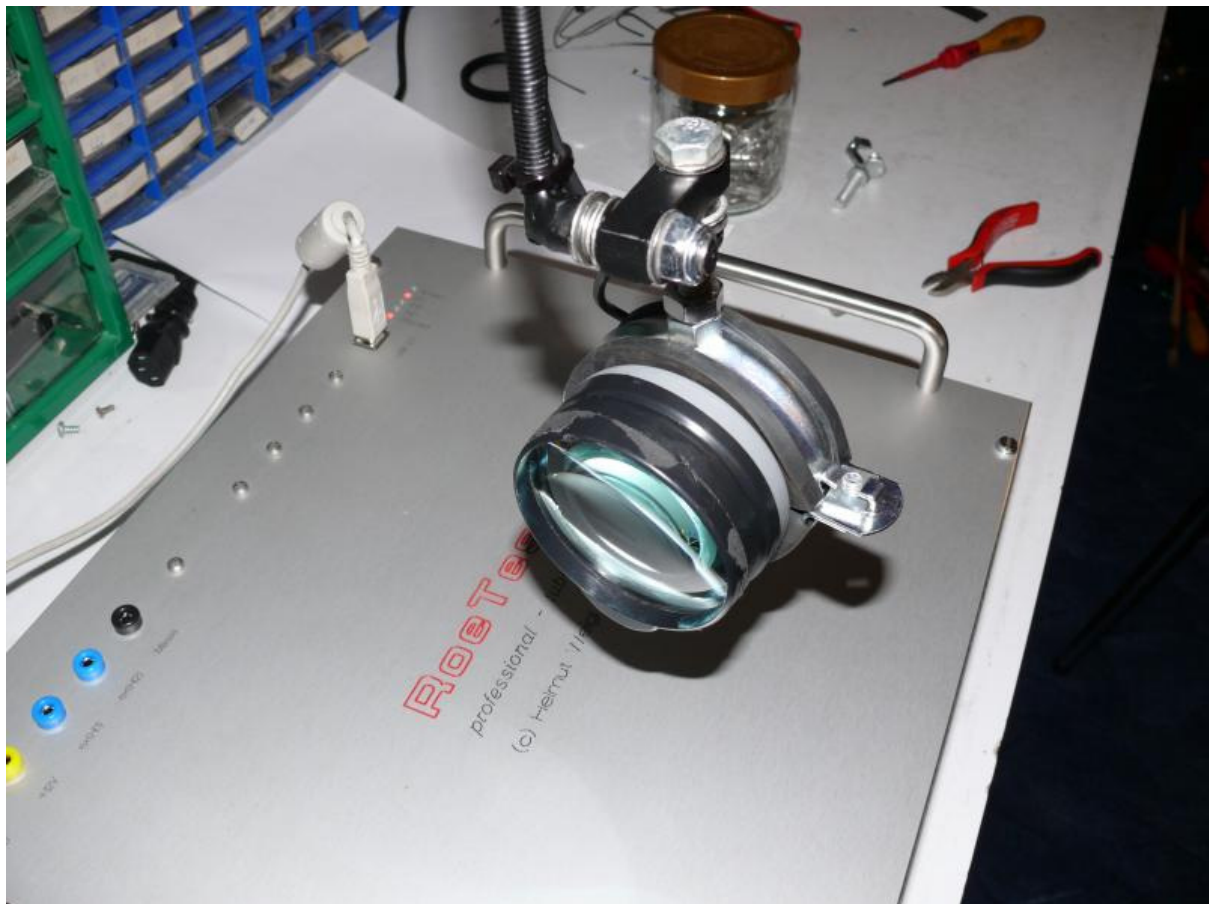


Das Rohr ist auf passende Länge abzusägen, so dass der Abstand zwischen Linse und Webcam einige cm beträgt. Welcher Abstand richtig ist, hängt von der Lupe ab (ausprobieren). Bei mir war der genaue Abstand unkritisch, da die Webcam automatisch scharf stellt.

Im hinteren Deckel wird mittig ein Loch gebohrt und die Webcam aufgeklebt. Ich habe etwas Moosgummi dazwischen geklebt, damit alles lichtdicht ist. Eine grüne LED in der Webcam habe ich mit schwarzem Klebeband überklebt, damit sich das Licht nicht in der Linse spiegeln kann. Der hintere Deckel wird nur aufgesteckt, so lässt er sich und damit die Webcam drehen. Die Linse habe ich vorne mit Klebeband befestigt. Alle Innenteile des Objektivs sollten mit mattschwarzer Farbe gestrichen werden, damit es keine Spiegelungen gibt.

Für die Webcam brauchen wir ein Stativ, welches rund um die Röhre schwenkbar ist, damit die Röhre von jeder gewünschten Seite aufgenommen werden kann. Ich habe das Stativ direkt an meinem Röhrenmessgerät befestigt. So kann man die Röhre nach der Messung gleich fotografieren ohne die Röhre aus der Fassung nehmen zu müssen.

Weiteres ergibt sich aus den Bildern:





Das Stativ besteht nur aus einigen Rund-/Flacheisen, Gewindestangen und Schrauben. Das Objektiv wird von einer Rohrschelle gehalten.

Alle Gelenke des Stativs sind drehbar. Ein Sprengring sorgt dafür, dass die Gelenke in der eingestellten Position verharren. Die Sicherungsmuttern werden nicht ganz festgezogen, sondern nur soweit bis sich die Gelenke noch leicht drehen lassen:

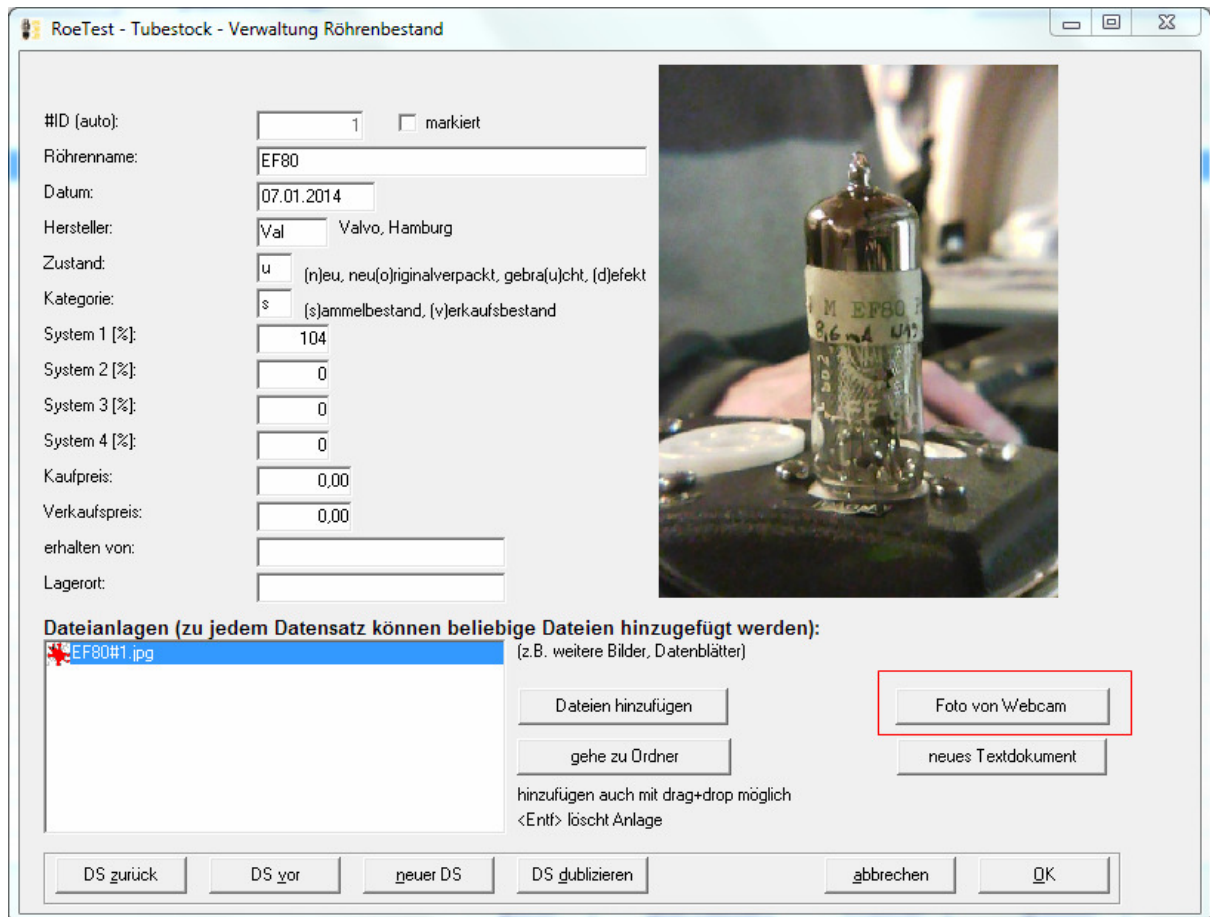


Beleuchtung:

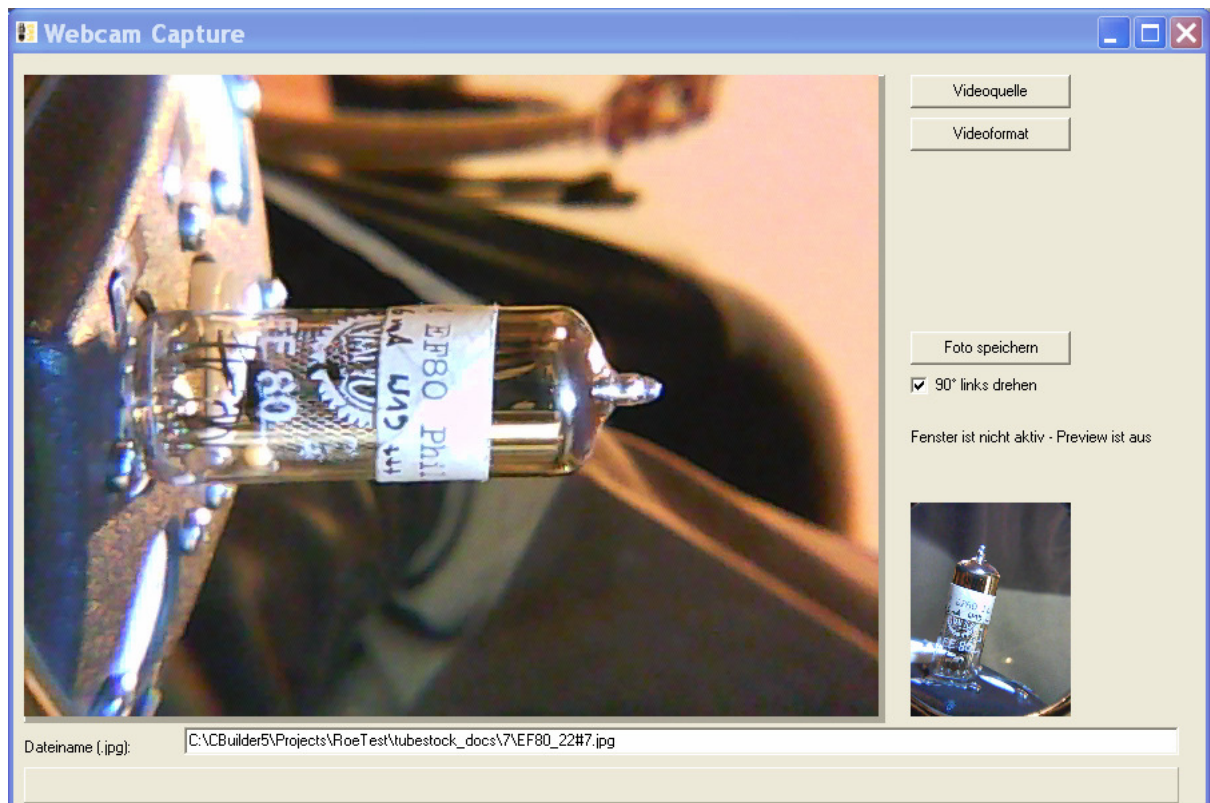
Da die Webcam keinen Blitz hat, muss die Beleuchtung stimmen. Am besten ist ausreichend Tageslicht ohne direkte Sonneneinstrahlung. Ansonsten muss man mit künstlicher Beleuchtung experimentieren. Das Licht soll sich möglichst wenig in der Röhre spiegeln. Am besten passt dezente Beleuchtung der Röhre von oben. Eventuell kann man ein paar LEDs am Röhrenstativ anbringen (ausprobieren).

Software:

Fotografieren erfolgt in der Bestandsdatenbank mit einem Button:



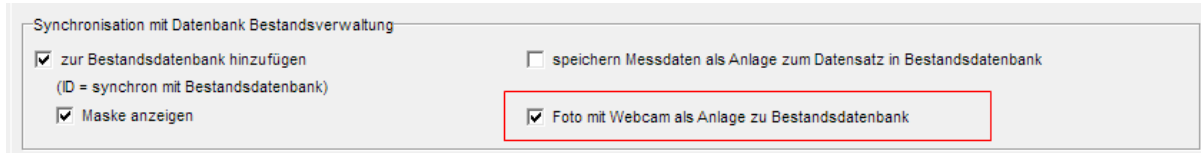
Mit diesem Button wird automatisch das Webcam-Fenster geöffnet und die Webcam gestartet. Das Bild wird aufgenommen und automatisch als Anlage zum Datensatz hinzugefügt. Man sieht es als Dateianlage. Das erste Bild in dieser Liste wird automatisch angezeigt.



Das Webcam-Fenster bleibt im Hintergrund offen, solange bis es geschlossen, oder die Bestandsdatenbank beendet wird. Folgebilder werden damit schneller

aufgenommen, da der erneute Start der Webcam entfällt. Ich habe an meinen PC einen zweiten Bildschirm angeschlossen. Man kann das Webcam-Fenster dann neben obigen Fenster gleichzeitig darstellen (geht evtl. auch auf einem großen Monitor). Das Vorschaubild des Webcam-Fensters wird nur aktualisiert, wenn das Fenster den Fokus hat. Ansonsten ist die Vorschau abgeschaltet. Die Vorschau würde zuviel Prozessorressourcen beanspruchen.

Auch in der Stapelverarbeitung der Messsoftware kann das Webcam-Foto eingebunden und das Fotografieren automatisiert werden:



Die Fotoqualität kann zwar nicht mit hochwertigen Kameras mithalten. Für die einfache Dokumentation genügt es allemal. Eventuell kann man den Hintergrund noch abdecken (mattes Papier oder ähnliches in passender Farbe).

Hinweis bei mehreren Webcams:

Mein Laptop hat bereits eine eingebaute Webcam. Schließt man zusätzlich eine externe USB-Webcam an, findet die Software eventuell gar keine Kamera. Hier hat geholfen einfach die interne Webcam zu deaktivieren (Systemsteuerung – Geräte manager).