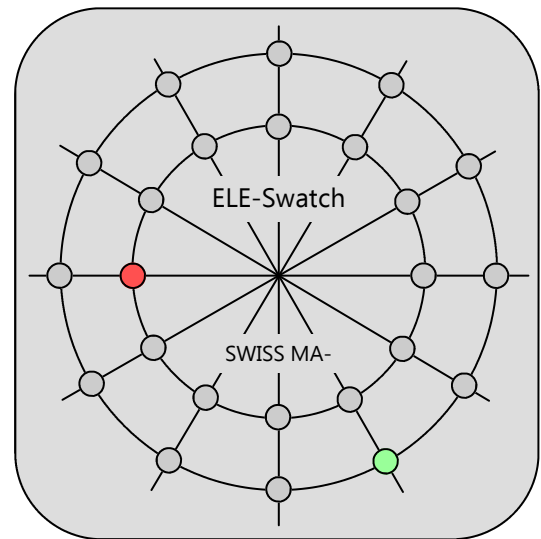


# The ELE-Swatch

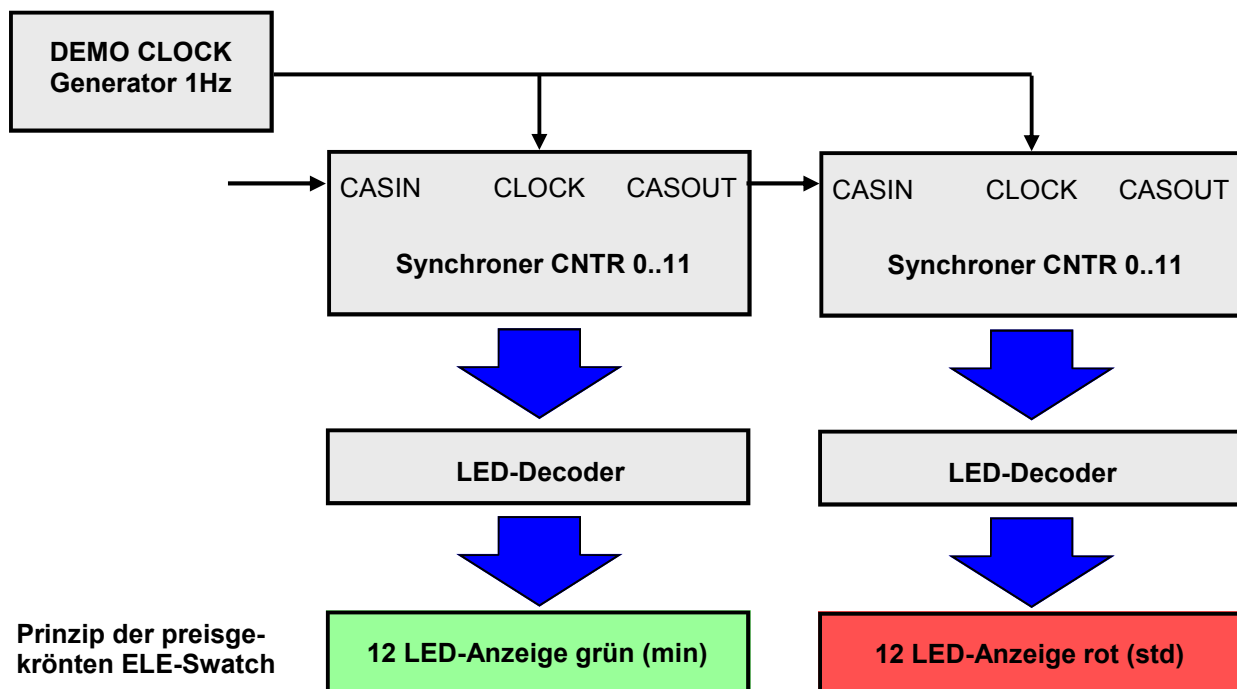
© 25. April 2009 by Bruno Wamister. Version 1.0

Hr. Hayek von der Swatch-Group hat erfahren, dass es in gibb ELE Klassen manchmal sehr clevere und begabte Lernende gibt. Swatch ist daran eine neue Designer-Swatch Generation zu kreieren und hat den gibb ELEs den Auftrag gegeben, eine spezielle elektronische Uhr zu entwerfen. Hansi Oberschlau von der ELE1b hatte die Idee mit dem Zweikreis-LED Zifferblatt. Der innere (rote) LED-Kreis gibt die Stunden an, der äussere (grüne) LED-Kreis gibt die Minuten in 5 Minuten Intervallen an. Die nebenstehende Uhr zeigt jetzt gerade 09.25Uhr an.



Die Uhr wird als ASIC (application specific integrated circuit) aufgebaut. In einer feasibility study (Durchführbarkeitsstudie) sollen Sie die Zifferblattanzeige zuerst mit einem GAL austesten. Zum Testen wird ein 1s (1Hz) Clock und nicht ein 5 min Clock verwendet. Die Schaltungen (Zähler, Decoder) sind für die Minuten- und die Stundenanzeige identisch. Die Speisespannung beträgt 5V.

**HINWEIS:** Um 12.00 / 24.00 resp. 00.00 brennen die oberste rote und die oberste grüne LED.



## Ihre Aufgaben:

1. Entwerfen Sie einen einfachen ca. 1Hz Clock Generator für die Demonstration des Zifferblattes
2. Entwerfen Sie einen synchronen Counter mit einem Kaskaden-Eingang und einem Kaskaden-Ausgang der von 0 bis 11 zählt. Schaltung mit KV vereinfacht. Zeichnen Sie das Schema.
3. Entwerfen Sie den LED-Decoder. Schaltung mit KV vereinfacht. Zeichnen Sie das Schema.

**Ihre Arbeit wird verwendet, um die endgültige Swatch zu bauen. Es ist sehr wichtig, dass Sie Gedankengänge und Entwicklungsschritte in einer professionellen Dokumentation festhalten!**