

# Arbeitspunkt- / Nullpunkt-Justierung am DCCT GE02DT-ML

**Anmerkung:** die Betriebsart „AUTO“ am Hand-Steuergerät ist am ESR-DCCT weder nötig noch hilfreich, da weder ein Teststrom-Generator im Gerät vorhanden ist (also kein den Strahlstrom simulierender Testpuls erzeugt werden kann), noch eine Störkorrektur-Einrichtung wie am SIS18-Gerät vorhanden ist, die ja regelmässig ihren Speicherinhalt auffrischen muss. Das Hand-Steuergerät sollte dauerhaft in der „CONT“-Betriebsart verbleiben.

In der Betriebsart REMOTE sind AUTOZERO und TEST fest eingeschaltet, können nicht per Schalter/Tasten abgeschaltet werden.

1. Falls das Gerät (besonders nach längerem Stillstand) erstmals wieder eingeschaltet werden soll, muss zuerst die Hand-Steuerbox angeschlossen werden und dort der RANGE 0 oder 1 angewählt werden, sowie die Betriebsart CONT / BEAM ON. Dann am Gerät die Taste LOCAL drücken, damit dem Kontrollsystem ggfs. der Handbetrieb mitgeteilt wird. Die LED „LOCAL“ sollte dann nach dem Einschalten des Geräts aufleuchten. Die Taste AUTOZERO soll jetzt (noch) nicht gedrückt sein, die Taste TEST ist hier ohne Funktion.
2. Ein Oszilloskop ist am Monitor-Ausgang anzuschliessen, 2–10 s/DIV im Rolltrigger-Modus, 5 V/DIV vertikal, Trace in vertikaler Bildmitte.
3. Den 25poligen DSub-Stecker (CTRL IN) auf der Geräte-Rückseite abziehen, danach zuerst den Lemo 1pol. BEAM ON, dann BEAM OFF.
4. Hand-Steuerbox anschliessen (DSub 25p, 2 x Lemo 1p), Kippschalter auf CONT, RANGE auf 1 (wird auch auf 7-Segment-Display am Gerät angezeigt). Danach die entsprechenden Lemo-Stecker der Kabel aus der Handsteuer-Box aufstecken (zuerst Beam Off, dann Beam On), dabei eine Vertauschung vermeiden.
5. **Jetzt kann das Einschalten vorgenommen werden.** Sollte die LED „AUTOZERO“ leuchten, muss per Kippschalter unbedingt gleich auf „BEAM ON“ umgeschaltet werden.  
Es wird allerdings mehrere Minuten dauern, bis sich der Ausgang nach starken negativen und positiven Ausschlägen schliesslich auf einen Wert nahe 0V stabilisiert hat – **Geduld ist angesagt!** Dann noch mindestens 5 weitere Minuten warten, dabei beobachten, ob die Ausgangsspannung weiterhin stabil ist.  
**Ist das Gerät bereits in Betrieb und es soll nur der Arbeitspunkt der Nullpunkts-Regelung justiert werden, entfallen natürlich die vorgenannten Wartezeiten.**
6. **Hinweis:** Beim ESR-Trafo ist die Aktivierung des automatischen Nullpunkt-Ableichs nicht durch Event-Pulse getriggert, sondern an die Position der FCs (GE01DC2\_P oder GE02DC1\_P) gekoppelt, d. h. die zuerst eingefahrene FC aktiviert die Automatik, die Rückschaltung auf Messbetrieb erfolgt durch Ausfahren **beider** FC.
7. An der Hand-Steuerbox CONT und BEAM ON einstellen, am Gerät die Taste REF drücken, damit in der Offset-Regelung die interne Referenzspannung als alleinige Korrekturspannung wirkt.
8. Am Oszilloskop (oder DVM)  $U_{out}$  kontrollieren, dabei RANGE weiter hochschalten und solange am Poti REFERENCE (mittels kleinem Schraubendreher) stellen, bis ca. 0 Volt erreicht wird.
9. Taste REF wieder zurückstellen (DAC-Betrieb) und an der Hand-Steuerbox CONT, BEAM OFF (und RANGE 1) anwählen, damit die interne Offset-Automatik wieder laufen kann. Es wird zunächst nicht mehr 0 Volt anstehen, aber nach und nach sollte dies wieder erreicht werden; dabei leuchtet „AUTOZERO“ kontinuierlich.  
Die Taste SEARCH am Trafo-Gerät kann vorübergehend gedrückt werden, um den Suchvorgang zu beschleunigen, muss dann aber wieder ausreichend lange freigegeben werden, um Regelschwingungen und damit einen ungenauen Nullpunkt zu vermeiden.
10. Jetzt an der Hand-Steuerbox wieder BEAM\_ON-Betrieb wählen, sodass „BEAM ON“ leuchtet. Am Oszilloskop wird sich wieder die 0 Volt-Linie einstellen.
11. Sollte 0 Volt der Grundlinie nicht erreicht werden, kann das mit dem Poti ZERO korrigiert werden. Das geht besonders gut, wenn nochmals an der Handsteuerung auf CONT und BEAM OFF gestellt wird („AUTOZERO“ leuchtet dauernd).

12. Zuletzt die Hand-Steuerbox abstecken, das Original-Steuerkabel wieder anbringen und darauf achten, dass die ebenfalls wieder angebrachten Lemo-Stecker für BEAM On und BEAM OFF nicht vertauscht werden! **Rückstellen der LOCAL-Taste nicht vergessen !**
13. Abschliessend können noch bei laufender Pulszentrale und am besten bei zunächst ausgeschaltetem Quadrupol-Magneten E02QS8F, dessen Streufeld die Null-Linie beeinflusst, Messungen mit dem dem Datenaufnahme-Programm oder dem DVM im HKR/ESR-Konsole gemacht werden, um eine Feinkorrektur der ZERO-Einstellung vornehmen zu können. Dabei kann die Korrektur-Wirkung der hierzu im Quadrupol installierten Hall-Sonde überprüft werden, wenn der Quadrupol wieder eingeschaltet und auf Sollwert gesetzt wird. Der Korrektur-Eingriff der Sonde kann über ein Trimpoti am DCCT-Gerät (in der Kassette FG376.050 / Control Amplifier) angepasst werden.