

# ATD 2003 *Special Edition*

## Bedienungs

Elektronisches  
Modellbahnfahrpult



### Sicherheitshinweise:

Das Gerät wurde vor der Auslieferung geprüft und hat alle vorgeschriebenen Prüfungen bestanden. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke dieser Bedienungsanleitung beachten und das Gerät entsprechend der Bedienungsanleitung betreiben. Das Gerät ist ausschließlich zum Gebrauch als Gleichspannungsfahrtregler für Modellbahnanlagen der Spur Z, N, TT und HO bestimmt.



### WARNUNG

Weist das Gerät Schäden auf, die vermuten lassen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

### Elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme:

Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, dass folgende Punkte beachtet wurden:

- Es ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typschild übereinstimmt
- Ist das Gerät mit anderen Geräten und/oder Einrichtungen zusammen geschaltet, so sind vor dem Einschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

### Außerbetriebnahme:

Soll das Gerät außer Betrieb gesetzt werden, so ist die Hilfsenergie allpolig abzuschalten. Das Gerät ist gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

### Wartung, Instandsetzung, Umrüstung und Reinigung:

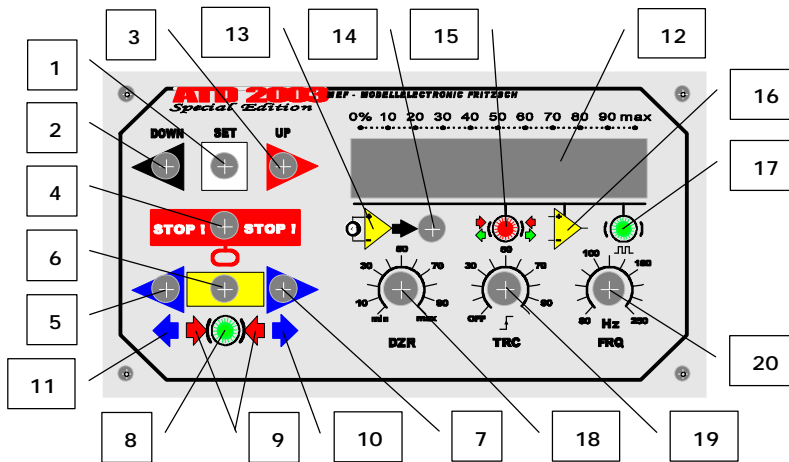
- Das Gerät bedarf keiner besonderen Wartung
- Vor dem Ausführen von Arbeiten muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein.
- Nach Abschluss der Arbeiten ist das Gerät vollständig wieder herzustellen. Es sind alle entfernten Teile und Abdeckungen anzubringen
- Die Reinigung des Gerätes darf nur mit einem trockenen oder einem mit Wasser angefeuchteten Tuch erfolgen



# Bedienungsanleitung „ ATD 2003 “



## Bedienelemente und Anzeigen

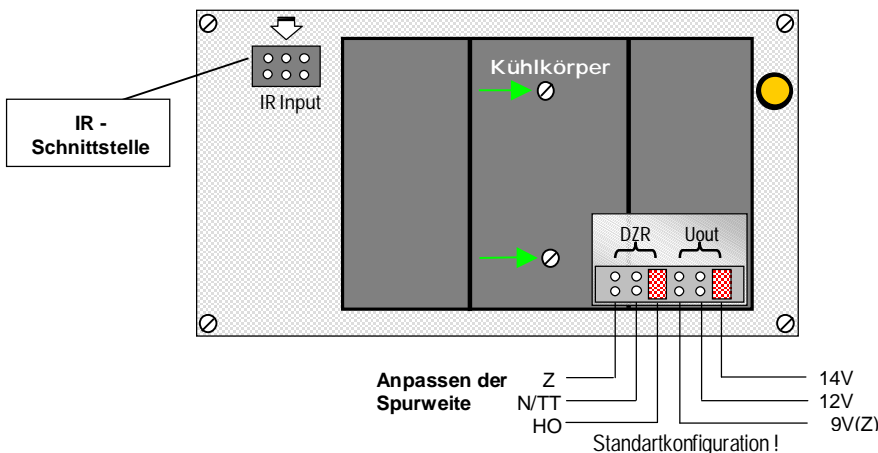


- 1 Taste „**SET**“ Steuerungs- und Anzeigenauswahl am Display [ 12 ], quittieren der NOT-AUS Funktion [ 4 ]
- 2 Taste „**DOWN**“ „MINUS“-Steuerung der Fahrleistung sowie der Zugmassensimulation [ 15 ]
- 3 Taste „**UP**“ „PLUS“-Steuerung der Fahrleistung sowie der Zugmassensimulation [ 15 ]
- 4 Taste „**NOT-HALT**“ Sofortiges, verzögerungsfreies Bremsen und Abschalten der Fahrspannung
- 5 Taste „**Fahrtrichtung LINKS**“ Fahrtrichtungsauswahl
- 6 Taste „**Automatik ANFAHREN/BREMSEN**“ Automatisches **Anfahren** - das Triebfahrzeug steht bzw. automatisches **Bremsen** - das Triebfahrzeug ist in Bewegung
- 7 Taste „**Fahrtrichtung RECHTS**“ Fahrtrichtungsauswahl
- 8 Anzeige „**ANFAHREN**“ Statusanzeige der Automatik-Funktion [ 6 ] Anfahren
- 9 Anzeige „**BREMSEN**“ Statusanzeige der Automatik-Funktion [ 6 ] Bremsen
- 10 Anzeige „**Fahrtrichtung RECHTS**“ Statusanzeige der tatsächlichen momentanen Fahrtrichtung
- 11 Anzeige „**Fahrtrichtung LINKS**“ Statusanzeige der tatsächlichen Fahrtrichtung
- 12 „**DISPLAY**“ Multifunktionsanzeige für die mit Taste SET [ 1 ] gewählten Parameter
- 13 Anzeige DZR „**Lastausgleich EIN**“ Statusanzeige für die Aktivierung des Lastausgleichs [ 14 ]
- 14 Taste „**Lastausgleich EIN/AUS**“ Aktivieren/deaktivieren des Lastausgleichs [ 18 ]
- 15 Anzeige „**Display Zugmassensimulation**“ Statusanzeige, im Display [ 12 ] wird der Wert für die Zugmassensimulation angezeigt
- 16 Anzeige „**Display Generator**“ Statusanzeige, im Display [ 12 ] wird der Wert der Generatorspannung des Triebfahrzeuges angezeigt. **Kontrollfunktion !**
- 17 Anzeige „**Display Taktfrequenz**“ Statusanzeige, im Display [ 12 ] wird die aktuelle Frequenz des Fahrreglers angezeigt
- 18 Regler „**Lastausgleich**“ Regler zur Anpassung der Lastausgleichfunktion [ 14 ]
- 19 Regler „**Frequenz-Tracking**“ Regler zum Einstellen des Tracking-Einsatzpunktes
- 20 Regler „**Frequenz**“ Regler zum Einstellen der Taktfrequenz ohne Tracking-Funktion bzw. der Grundfrequenz mit Tracking-Funktion des Fahrreglers

### Vor dem Einschalten :



### Konfiguration des Fahrpultes



Lieferkonfiguration auf Bestellung möglich!

#### Bei eigener Änderung

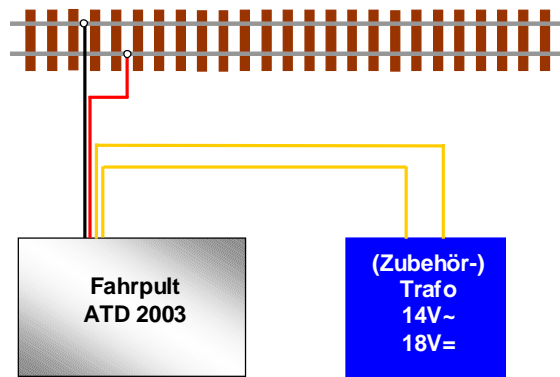
- 2x Befestigungsschrauben am Kühlkörper öffnen
- Kühlkörper entfernen
- Konfiguration der Jumper im Gerät mit Spitzzange oder Pinzette vornehmen (Vorsichtig nach oben abziehen und entsprechend neu aufstecken)
- Kühlkörper wieder aufsetzen und verschrauben

#### Anpassen der Fahrspannung

**Es muss für „DZR“ und „Uout“ je ein Jumper gesteckt werden !**  
 Empfehlung für „Uout“: HO/TT – 14V  
 N – 12V (ältere Modelle auch 14V)  
 Z – 9V



## Elektrischer Anschluss:



Die verwendete (Zubehör-) Trafospaltung muss den auf dem Typschild des ATD 2003 angegebenen Werten entsprechen (14V~/18V=) und darf keine andere Verbindung zum Gleis (z.B. direkte Gleiskontakte) aufweisen.



## Verhalten bei NETZ EIN:

Nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung wird das Fahrpult in den „**NOT-AUS**“ Modus versetzt. Das „**Display**“ [ 12 ] blinkt (NOT-AUS Statusanzeige). Die Statusanzeige „**Anfahren**“ [ 8 ] leuchtet. Sollten Sie nach dem Rücksetzen des NOT-AUS Modus nicht sofort den Fahrbetrieb aufnehmen wollen, besteht durch einen Fahrtrichtungswechsel mit Hilfe der Richtungstasten [ 5 ] und [ 7 ] die Möglichkeit den Automatik-Modus „**Bremsen**“ zu aktivieren. Es sollte danach die Statusanzeigen von „**Anfahren**“ [ 8 ] nach „**Bremsen**“ [ 9 ] gewechselt haben. Sollte die DZR Funktion aktiv sein (Anzeige „**Lastausgleich EIN**“ [ 13 ] leuchtet) deaktivieren Sie diese zunächst durch betätigen der Taste „**Lastausgleich EIN/AUS**“ [ 14 ]

## Der Fahrbetrieb:

Um mit dem Fahrbetrieb zu beginnen drücken Sie einmal kurz die Taste „**SET**“ [ 1 ]. Damit wird der „**NOT-AUS**“ Modus aufgehoben und im „**Display**“ [ 12 ] wird der Wert für die eingestellte Fahrleistung angezeigt (ca.30% Grundeinstellung). Wenn der Automatik-Modus „**Anfahren**“ beibehalten wurde (Statusanzeige „**Anfahren**“ aktiv) sollte sich das angeschlossene Triebfahrzeug in Bewegung setzen. Mit Hilfe der Tasten „**UP**“ [ 3 ] und „**DOWN**“ [ 2 ] kann nun die Fahrleistung gesteuert werden. Um das Triebfahrzeug zu stoppen ohne die Fahrleistung zu reduzieren besitzt das Fahrpult die Taste „**Automatik ANFAHREN/BREMSEN**“ [ 6 ] Betätigen Sie diese während der Fahrt wird das automatische „**Bremsen**“ aktiviert. Die Statusanzeige „**Anfahren**“ [ 8 ] wechselt nach „**Bremsen**“ [ 9 ]. Das Triebfahrzeug kommt zum Stillstand. Betätigen Sie nun nochmals diese Taste wird das automatische „**Anfahren**“ aktiviert. Die Statusanzeige „**Bremsen**“ [ 9 ] wechselt nach „**Anfahren**“ [ 8 ] und das Triebfahrzeug beschleunigt bis zur eingestellten Fahrleistung. Damit dieser Automatik-Vorgang nicht unnatürlich wirkt, wurde eine Zugmassensimulation integriert. Das heißt, Sie haben die Möglichkeit durch eine einstellbare Zeitfunktion die Geschwindigkeit des automatischen Anfahrens und Bremsens zu beeinflussen. Dazu betätigen Sie die Taste „**SET**“ wiederum kurz. Es wird nun die Statusanzeige „**Display Zugmassensimulation**“ [ 15 ] aktiviert und im „**Display**“ [ 12 ] erscheint der Wert für die Anfahr-/Bremszeit (30% Grundeinstellung). Diesen Wert können Sie mit den Tasten „**UP**“ und „**DOWN**“ in den Grenzen von ca. 1 Sekunde (Display „**max.**“) und 10 Sekunden (Display „**0%**“) verändern. Diese Funktion wird ebenfalls automatisch für einen Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt genutzt. Dazu betätigen Sie einfach die entgegengesetzte Richtungstaste [ 5 ] oder [ 7 ] zur angezeigten Fahrtrichtung der Statusanzeigen „**Fahrtrichtung Links**“ [ 11 ] und „**Fahrtrichtung Rechts**“ [ 10 ]. Das Triebfahrzeug wird nun automatisch bis zum Stillstand abgebremst und anschließend in die entgegengesetzte Richtung bis zum Erreichen der eingestellten Fahrleistung beschleunigt. Die ausgeführte Funktionen wird über die Statusanzeigen „**Bremsen**“ [ 9 ] → „**Fahrtrichtung**“ [ 11/10 ] → „**Anfahren**“ [ 8 ] angezeigt.

## Die Zusatzfunktionen:

Um die Zusatzfunktionen des ATD 2003 aufzurufen drücken sie die Taste „**SET**“ wiederum einmal kurz. Die Statusanzeige „**Display Generator**“ [ 16 ] sollte jetzt leuchten und im „**Display**“ [ 12 ] wird der Spannungswert der gemessenen Generatorspannung des Triebfahrzeuges angezeigt. Dieser Wert ist informativ und dient der Kontrolle des Lastausgleichs. Um diesen zu aktivieren stellen sie zuerst eine mittlere Fahrleistung über die Tasten „**UP**“ [ 3 ] bzw. „**DOWN**“ [ 1 ] ein. Anschließend bringen Sie den Regler „**DZR**“ [ 18 ] in Mittelstellung, den Regler „**TRC**“ [ 19 ] auf Linksanschlag und Regler „**FRQ**“ [ 20 ] auf Rechtsanschlag.

Jetzt können Sie über die Taste „**Lastausgleich EIN/AUS**“ [ 14 ] die Regelung aktivieren. Die Statusanzeige „**Lastausgleich EIN**“ leuchtet. Dabei sollte das Triebfahrzeug seine Geschwindigkeit ändern. Um die Regelung anzupassen verändern Sie den Regler „**DZR**“ [ 18 ] solange, bis das Triebfahrzeug nahezu die Geschwindigkeit erreicht welche es vor dem Zuschalten der „DZR“ hatte. Zur Kontrolle betätigen Sie wiederholt die Taste „**Lastausgleich EIN/AUS**“ um die „DZR“ Ein- bzw. Auszuschalten und die Änderung der Fahrtgeschwindigkeit zu kontrollieren. Dies sollten sie auf einem Gleisabschnitt ohne Steigung oder Gefälle ausführen. Damit ist der Abgleich der DZR abgeschlossen und die Änderung der Regelspannung im „**Display**“ [ 12 ] sollte auf ein Minimum (ca. 1 LED) reduziert sein (bei einem Wechsel des Triebfahrzeuges muss der Abgleich eventuell erneut erfolgen!). Sollte nun noch ein ungleichmäßiger Motorlauf an ansteigenden oder abfallenden Streckenabschnitten auftreten, können Sie dies durch leichtes Linksdrehen des Reglers „**DZR**“ [ 18 ] minimieren.



Bei fortbestehen des ungleichmäßigen Motorlaufs sollten die Gleise und Stromabnehmer des Triebfahrzeugs gründlich gereinigt werden. Für eine Regelung durch die Generatorspannung ist die sichere Kontaktgabe eine der wichtigsten Voraussetzungen, da hier die vom Motor selbst erzeugte Spannung in der Impulspause der Ansteuerung über die Stromabnehmer und das Gleis in das Fahrpult zurückgeführt wird. Im Gegensatz zur Laststromregelung, bei der eine Spannung über einen Widerstand im Fahrpult gemessen wird, funktioniert jedoch die Messung der Generatorspannung auch bei Fahrzeugen mit hohen Getriebeübersetzungen oder sehr leichten Fahrzeugen der Spuren N und Z, welche kaum messbare Stromänderungen bei Belastung erzeugen, sehr zuverlässig.



Bei Einsatz der „DZR“-Funktion im Automatik ANFAHREN/BREMSEN-Modus verändert sich der eingestellte Zeitwert automatisch geringfügig je nach Lastbedingung (z.B. verkürzt bei Anfahren an Steigungen oder verlängert bei Bremsen auf abfallender Strecke).

**Diese Erscheinung ist keine Fehlfunktion!**

Nun kommen wir zur letzten Option des ATD 2003, der Taktfrequenz-Einstellung. Dazu betätigen Sie wiederum die Taste „**SET**“ einmal kurz. Die Statusanzeige „**Display Taktfrequenz**“ [ 17 ] wird aktiviert und im „**Display**“ [ 12 ] erscheint die Anzeige der momentanen Taktfrequenz des Impulsweitenmodulators, welche mit Hilfe des Regler „**FRQ**“ [ 20 ] zwischen 80 Hz = „**0%**“ und 250 Hz = „**max.**“ verändert werden kann. Diese Einstellung ist von den Motor- und Getriebeeigenschaften Ihrer Triebfahrzeuge abhängig und sollte durch Versuche ermittelt werden.



Beachten Sie bitte, dass durch sehr niedrige Taktfrequenzen (unter 100 Hz) auch der Lastausgleich härter eingreift und dadurch ein ungleichmäßiger Motorlauf erzeugt werden kann. (nutzen sie dafür die TRC-Funktion!)

Erweitert wurde der Frequenz-Modus um den Regler „**TRC**“ [ 19 ], dem Tracking-Regler. Da bekanntlich Gleichstrommotoren, welche mit einer niedrigen Frequenz getaktet werden, sehr langsam laufen können, diese jedoch bei höheren Drehzahlen unangenehme Vibrationen oder Brummgeräusche erzeugen, wurde mit der Funktion „TRC“ eine automatische Mitführung der Frequenz mit der Drehzahl integriert. Um diese Funktion zu nutzen stellen Sie eine Frequenz ein, bei der das Triebfahrzeug ohne großes Rucken anfährt (testen sie dies am besten durch die „**Automatic Anfahren/Bremsen**“ [ 6 ] – Funktion/Zugmassensimulation 0% = 10 s und abgeschalteter DZR). Anschließend stellen Sie mit den Tasten „**UP**“ [ 3 ] und „**DOWN**“ [ 2 ] eine modellgerechte Geschwindigkeit (ca. 50% modellabhängig) ein und beginnen den Regler „**TRC**“ [ 19 ] nach rechts zu drehen bis sich im „**Display**“ [ 12 ] die Anzeige der Frequenz auf max. = 250 Hz erhöht hat. Nun sollte das Triebfahrzeug einen ruhigen Motorlauf haben und trotzdem langsam ausrollen bzw. ruckfrei beschleunigen können. Zu beachten wäre noch, das die „TRC“-Funktion leicht verzögert wurde damit Frequenzsprünge vermieden werden. Beachten Sie dies bitte bei der Nutzung der Zugmassensimulation (ein Bremsvorgang unter 2 - 3 s könnte schneller ablaufen als das Frequenz-Tracking).

#### Die Sicherheit:

Das Gerät ist eigensicher und verfügt über eine Strom-/Temperatursicherung welche nach Auslösung selbst-rückstellend arbeitet. Sollte während des Betriebs ein Kurzschluss am Ausgang auftreten, schaltet das Gerät nach einer geringen Verzögerung den Ausgangsstrom selbstständig ab. Nach Beseitigung des Kurzschlusses und abschalten der Last für ca. 5 – 10 s (aktivieren Sie dafür die „**NOT-AUS**“ [ 4 ] Funktion) kehrt das Gerät selbstständig in die Ausgangslage zurück. Das gleiche Verhalten erfolgt bei Überlastung des Gerätes durch zu hohe Stromentnahme (> 1A) über längere Zeit oder einer zu hohen Erwärmung (> 40°C) des Gerätegehäuses welches zur Kühlung der Elektronik dient.



Beachten Sie bitte, dass diese Sicherheitsfunktion unabhängig von der Elektronik des Gerätes arbeitet und nicht zur Anzeige gebracht wird.