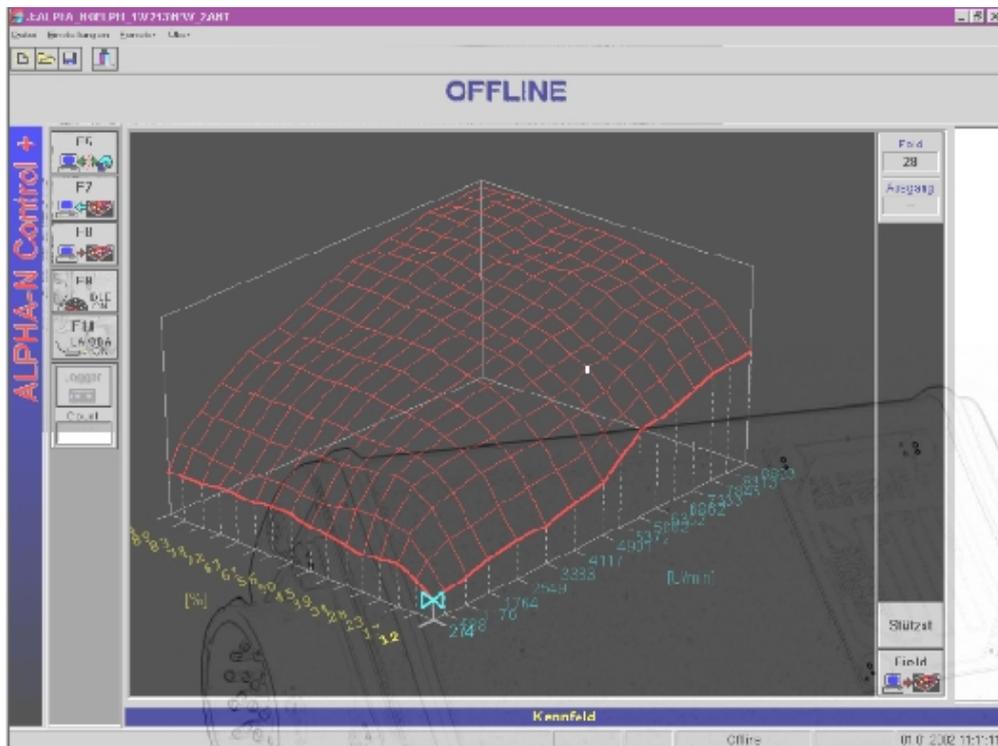


Alpha-N Control

für Windows 3.11, WfW und Windows 95/98/ME/XP



Kurzanleitung

Inhalt

1	Einführung	3
1.1	Haftungsausschluss.....	3
1.2	Sicherheitshinweise	3
1.3	Voraussetzungen	3
1.4	Systemanforderungen.....	3
1.5	Benötigte Werkzeuge.....	4
2	Installation.....	4
2.1	Grundsätzliches	4
2.2	Empfohlene Installation.....	4
3	Programmstart.....	5
3.1	Starten mit angeschlossener Alpha-N Steuerung (Online).....	5
3.2	Starten ohne angeschlossene Alpha-N Steuerung (Offline).....	5
3.3	Bildschirmaufbau.....	5
4	Grundeinstellung.....	6
4.1	Serielle Verbindung.....	6
4.2	Spracheinstellung.....	6
4.3	Typeinstellung	7
5	Grundsätzliche Bedienung.....	9
5.1	Seitenauswahl.....	9
5.2	Verändern der Parameter und der Stützstellenwerte	10
5.2.1	Einzelwerte	10
5.2.2	Stützstellen in Kennlinien.....	10
5.2.3	Stützstellen in Kennfeldern	11
5.3	Abspeichern der Einstelldaten	11
5.4	Download von Kennfelddaten aus einer Kennfelddatei	12
5.4.1	Komplett-Download.....	13
5.4.2	Download einzelner Kennfelder/-linien.....	13
6	Typkonfigurationen.....	14
6.1	Standard (ohne Lambdafunktion)	14
6.2	Lambdafunktion über Eingang E.....	15
6.3	Lambdafunktion über Eingang F	16
7	Applikation	17
7.1	Schritt für Schritt.....	17
7.2	Drehzahlimpulseinstellung	17
7.3	Potentiometereinstellung.....	18
7.4	Einstellung der Leerlauf- und Volllastschalter	18
7.5	Einstellen der Stützstellenschrittweiten.....	19
7.6	Leerlaufstellerfunktion	19
7.6.1	Aktivieren/Deaktivieren der Leerlaufstellerfunktion	20
7.6.2	Ermittlung der Kennfeldwerte.....	20
7.7	Lambdafunktion.....	21
8	Anhang	22
8.1	FAQs	22
8.1.1	Potentiometereinstellung	22
9	Notizen.....	23

1 Einführung

Das PC-Programm **Alpha-N Control** dient der Bedienung von Alpha-N und Alpha-N plus Steuerungen der Firma MAXX-automotive.

Folgende Funktionen werden unterstützt:

- Parametrierung
- Istwertbetrachtung
- Speicherung von Datensätzen
- Schreiben von Datensätzen in eine Steuerung
- Datalogging

1.1 Haftungsausschluss

Haftungsansprüche gegen den Verkäufer, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Applikation sowie die Nutzung der Alpha-N-Steuerung verursacht wurden sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens des Verkäufers kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt.

1.2 Sicherheitshinweise

Durch eine fehlerhafte Parametrierung der Alpha-N Steuerung kann der zu applizierende Motor Schaden nehmen (siehe 1.1).

Die Verwendung eines Alpha-N-Moduls verändert die Leistung und damit die Fahrbarkeit des Zielfahrzeugs. Beim Einsatz in strassenzugelassenen Fahrzeugen erlischt die Allgemeine Betriebserlaubnis.

1.3 Voraussetzungen

Um *Alpha-N Control* benutzen zu können, muss Windows 3.11, Windows for Workgroups oder Windows 95/98/ME/XP erfolgreich auf Ihrem Computer installiert worden sein. Außerdem müssen die unter ‚System-anforderungen‘ aufgeführten Mindestanforderungen erfüllt sein.

Der Benutzer muss in der Handhabung eines PC's und dessen grundsätzlicher Bedienung geübt sein. Der Benutzer muss die Arbeitsweise von Ottomotoren kennen sowie mit der Theorie der Gemischbehandlung mittels Alpha-N-Steuerung vertraut sein.

1.4 Systemanforderungen

- IBM PC (Notebook/Laptop) oder kompatible Systeme
- Windows 3.11, Windows for Workgroups oder Windows 95/98/XP (Dieses Produkt funktioniert nicht unter DOS, Windows 3.0 oder Windows NT)
- Prozessor ab 80486 33MHz (empfohlen ab Pentium 133MHz)
- 8 MB Arbeitsspeicher (16 MB empfohlen)
- 2 MB Festplattenspeicherplatz für Installation
- Grafik ab VGA 640 x 480 Bildpunkte, 16 Farben
Empfohlen 1024 x 768 Bildpunkte, 16Mil Farben
- Eine serielle V24 Schnittstelle (Com1..Com8), 9600 Baud

1.5 Benötigte Werkzeuge

- Downloadkabel „Alpha-N Download“

2 Installation

2.1 Grundsätzliches

‘Alpha-N Control’ besteht aus nur einer Exe-Datei. Eine Ini-Datei, die ‘Alpha-N Control’ selbst erzeugt, kann beim Übertrag auf einen anderen Rechner mit übernommen werden.

Um die Installationsprozedur so einfach wie möglich zu halten und das Programm einfach übertragbar zu machen, wurde auf ein Installationsprogramm verzichtet.

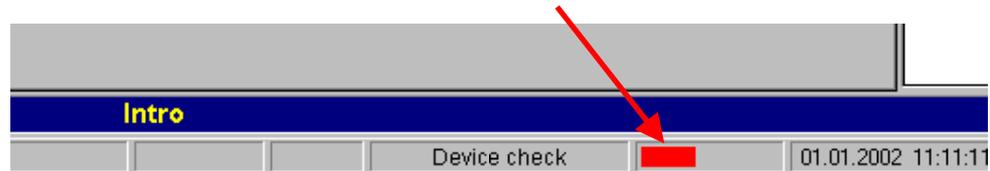
Dies bedeutet, dass Zielverzeichnisse und Desktop-Verknüpfungen selbst erstellt werden müssen.

2.2 Empfohlene Installation

- ‘Alpha-N Control’ Diskette/CD in ein Diskettenlaufwerk/CD-Rom-Laufwerk des Computers einlegen.
- Explorer starten
- Laufwerk C anklicken
- In der Menüleiste „Datei“, „Neu“ und „Ordner“ auswählen
- Den Ordner mit dem Namen „Alpha-N“ versehen
- Den Ordner „Alpha-N“ anklicken
- auf die gleiche Weise, wie vorher beschrieben, einen Ordner „Data“ erstellen.
- Zu dem Diskettenlaufwerk/CD-Rom-Laufwerk wechseln, in dem die Diskette/CD eingelegt wurde
- Die Datei Alpha-N.exe in den Ordner C:\Alpha-N kopieren
- Beispieldateien (Erweiterung *.ant) in den Ordner C:\Alpha-N\Data kopieren
- Auf dem Windows Desktop eine Verknüpfung zu der Datei ‘alpha_n.exe’ erstellen.

3 Programmstart

Das Programm „alpha_n.exe“ wird ohne Parameter gestartet.
Nach dem Programmstart versucht der PC über die serielle Schnittstelle eine Verbindung mit dem Alpha-N Steuergerät aufzubauen (roter Statusbalken im Statusfeld).



3.1 Starten mit angeschlossener Alpha-N Steuerung (Online)

Ist ein aktives (Zündung an) Alpha-N Steuergerät angeschlossen, werden die in der Alpha-N-Steuerung gespeicherten Daten unmittelbar in den PC geladen.
Nach Abschluß des Upload-Vorganges wird die Kennfeldseite geöffnet, auf der nun die grafische dreidimensionale Darstellung des Alpha-N Kennfeldes zu sehen ist.
Das Programm geht automatisch in den „Online“-Modus und zeigt kontinuierlich die aktuellen Betriebswerte der Alpha-N Steuerung an.

3.2 Starten ohne angeschlossene Alpha-N Steuerung (Offline)

Ist kein aktives Alpha-N Steuergerät angeschlossen (oder ein angeschlossenes Alpha-N Steuergerät ist stromlos -> Zündung aus), verbleibt das PC-Programm zunächst auf der „Intro“-Seite und versucht eine Verbindung mit einem Alpha-N Steuergerät aufzubauen.
Hier kann nun entweder eine neue Alpha-N-Daten-Datei erzeugt oder eine bereits existierende Datei geladen werden.
Das Programm wechselt dann automatisch in den „Offline“-Modus und zeigt die geladenen Alpha-N Daten auf den Bildschirmseiten an.

3.3 Bildschirmaufbau

Der Bildschirm des PC-Programms ist in vier wesentliche Bereiche aufgeteilt:

- Menüleiste
- Istwertleiste (unter Menüleiste)
- Parameterbereich (Bildschirmmitte)
- Schnellbedienleiste (linke Bildschirmseite)

Die **Istwertleiste** ist nur dann aktiv, wenn eine aktive Verbindung zu einem Alpha-N Steuergerät besteht.

Befindet man sich im Betriebszustand ‚Offline‘, bleibt die Istwertleiste ohne Anzeigen und der Text ‚Offline‘ wird dargestellt.

4 Grundeinstellung

4.1 Serielle Verbindung

Die Verbindung eines Alpha-N Steuergerätes zu einem PC (oder Notebook) erfolgt über ein spezielles Downloadkabel (Alpha-N Downloadkabel).

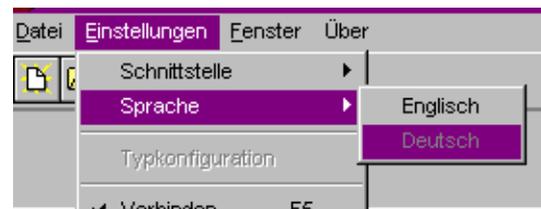
Achtung: Das Downloadkabel nur dann an das Steuergerät anschließen, wenn dieses spannungsfrei ist (Zündung aus).

Im PC-Programm muss die benutzte serielle Schnittstelle (Com1..Com8) ausgewählt werden



4.2 Spracheinstellung

Das Programm Alpha-N control unterstützt die Sprachen Deutsch und Englisch.



4.3 Typeinstellung

Das Alpha-N Modul kann so konfiguriert werden, dass eine interne Lambdaregelung/-betrachtung aktiviert ist.

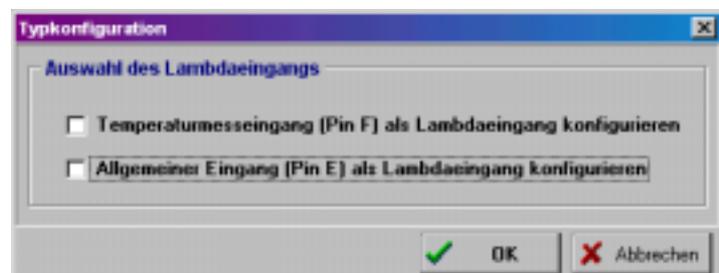
Entweder der Eingang E oder F dienen dann als Signaleingang von einer Lambdasonde.

Wird die Lambdaregelung/-betrachtung ausgewählt, kann zusätzlich noch eingestellt werden, ob die ShiftLight Option zur Anzeige der Drehzahllimits oder der Lambda-Tendenz dienen soll (siehe auch 6 Typkonfigurationen).

Menüleiste: Einstellungen → Typkonfiguration

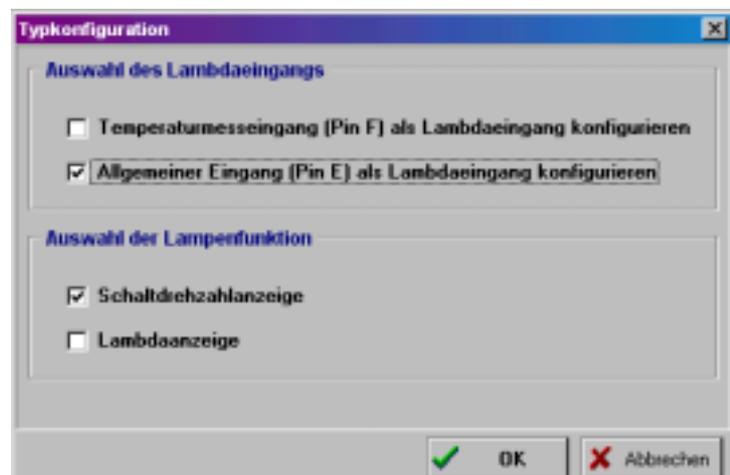


Es öffnet sich das Konfigurationsfenster. Dort kann nun ausgewählt werden, an welchem Alpha-N Eingang (E oder F) das Lambdasignal angeschlossen ist (normalerweise Eingang E = Allgemeiner Eingang).

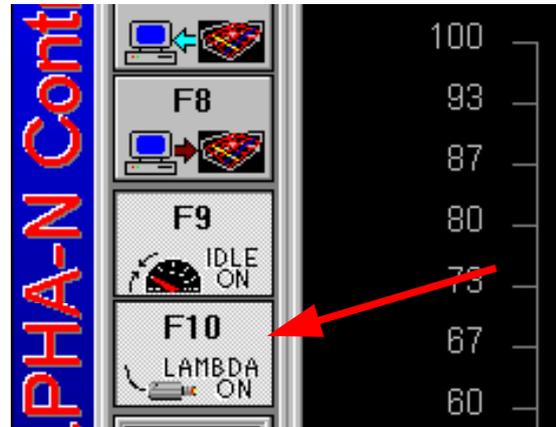


Kommt keine Lambdaregelung/-betrachtung zum Einsatz, bleiben beide Auswahlkästchen frei (ohne Haken).

Wird die Lambdamessung aktiviert erscheint zusätzlich noch die Auswahl der Funktion der ShiftLights (siehe vorher)



Im Fall der ausgewählten Lambdamessung erscheinen nun auch auf dem Bildschirm zusätzliche Bedien-/Anzeigeelemente.

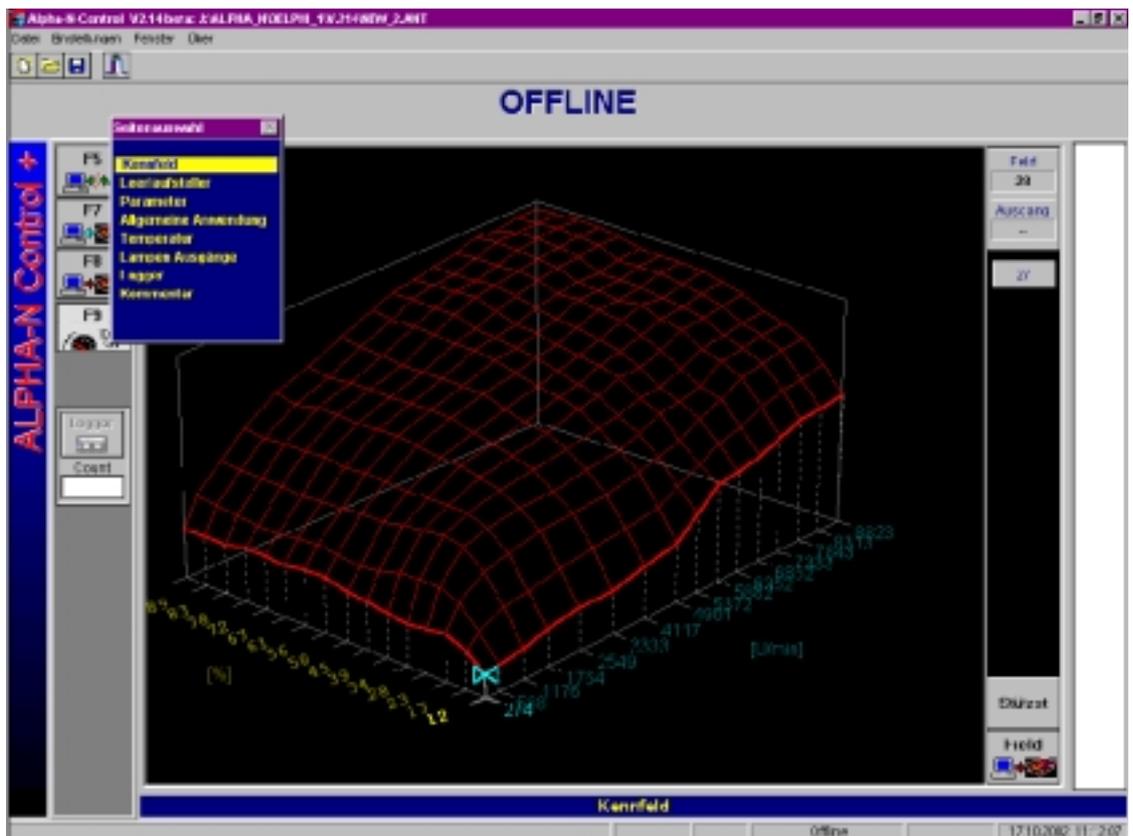


Damit ist die Typauswahl abgeschlossen.

5 Grundsätzliche Bedienung

5.1 Seitenauswahl

Durch Drücken der ESCAPE-Taste öffnet sich das Seitenauswahlfenster.



Mit den Cursor-hoch,runter –Tasten wird eine gewünschte Seite ausgewählt.
Beim Scrollen erscheint im Hintergrund schon die gewählte Seite.
Durch Betätigen der ENTER-Taste wird die ausgewählte Seite aktiviert.

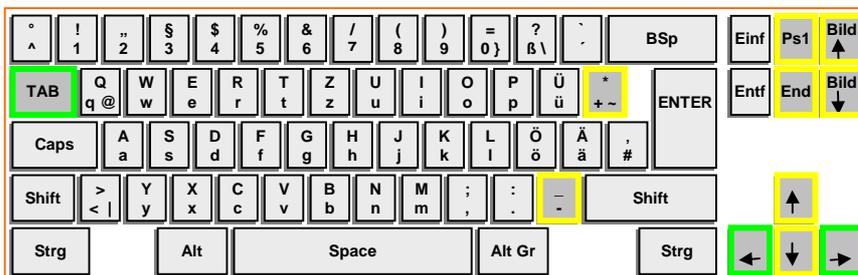


5.2 Verändern der Parameter und der Stützstellenwerte

5.2.1 Einzelwerte

Das Verändern der Parameter geschieht mit Hilfe der Cursor hoch/runter oder der + und – Tasten für kleine Schrittweiten, mittels der Bild hoch/runter Tasten für große Schrittweiten. Mit Hilfe der TAB-Taste wird von einem Parameterfeld zum nächsten gesprungen. Ein ausgewähltes Parameterfeld wird weiß dargestellt.

- > wechseln zu einem Parameter TAB –Taste / Cursor links,rechts
- > kleine Änderung + / - / Cursor hoch,runter - Tasten
- > große Änderungen Bild hoch/runter - Tasten
- > Max-,Min-Werte Pos1/End

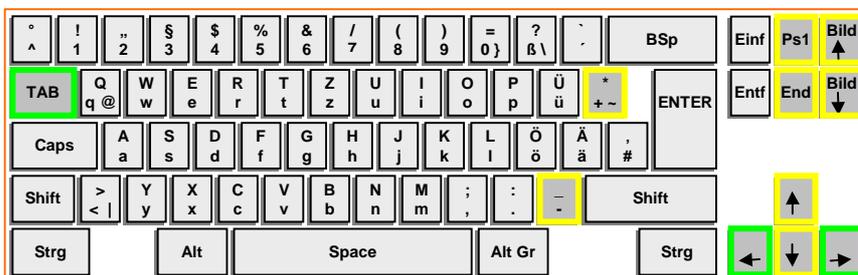


Navigieren Ändern

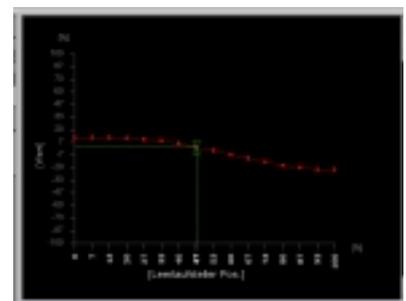
5.2.2 Stützstellen in Kennlinien

Das Verändern der Stützstellenwerte in Kennlinien geschieht mittels der Cursor hoch/runter oder der + und – Tasten für kleine Schrittweiten, mittels der Bild hoch/runter Tasten für große Schrittweiten. Die Curser links/rechts Tasten dienen zum Navigieren in der Kennlinie.

- > wechseln zu einem Parameter TAB-Taste
- > wechseln zwischen Stützstellen Cursor links,rechts - Tasten
- > kleine Änderung + / - / Cursor hoch,runter - Tasten
- > große Änderungen Bild hoch/runter - Tasten
- > Max-,Min-Werte Pos1/End

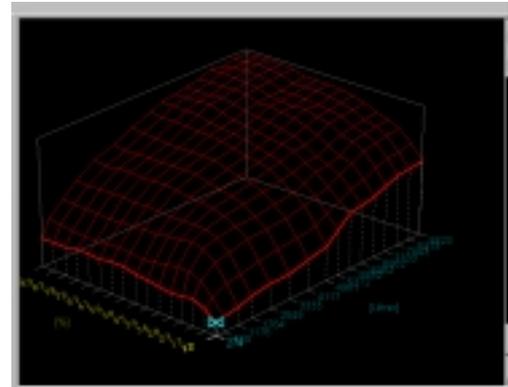


Navigieren Ändern

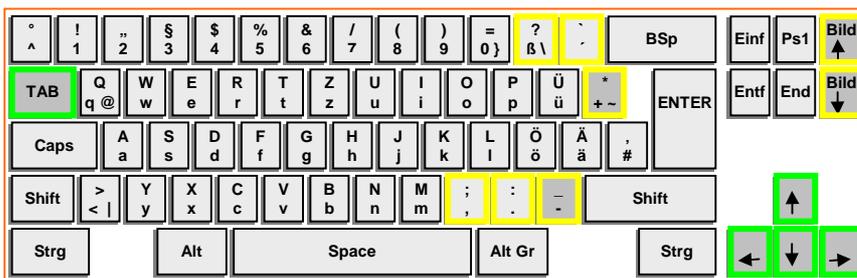


5.2.3 Stützstellen in Kennfeldern

Das Verändern der Stützstellenwerte im Alpha-N Kennfeld geschieht mittels der + und – Tasten für kleine Schrittweiten, mittels der Bild hoch/runter Tasten für große Schrittweiten.
Die Cursor links/rechts und hoch/runter Tasten dienen zum Navigieren im Kennfeld.



- > wechseln zu einem Parameter TAB-Taste
- > wechseln zwischen Stützstellen Cursor links,rechts / hoch,runter Tasten
- > kleine Änderung + / - Tasten
- > große Änderungen Bild hoch,runter Tasten

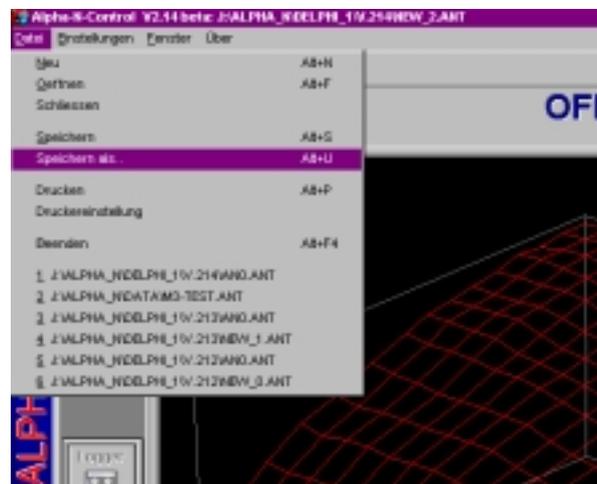


Navigieren Ändern

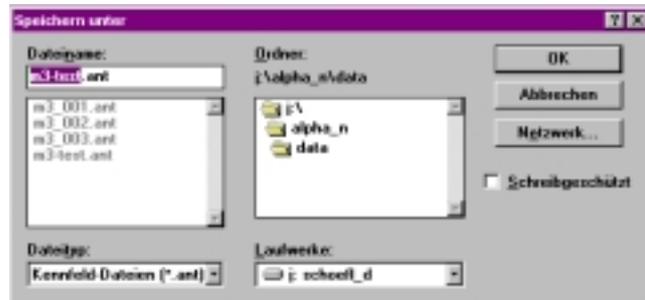
5.3 Abspeichern der Einstelldaten

Nach oder während der Applikation (Einstellen) eines Motors können die Kennfeld-/Parameterdaten in einer Datei (*.ant) gesichert werden:

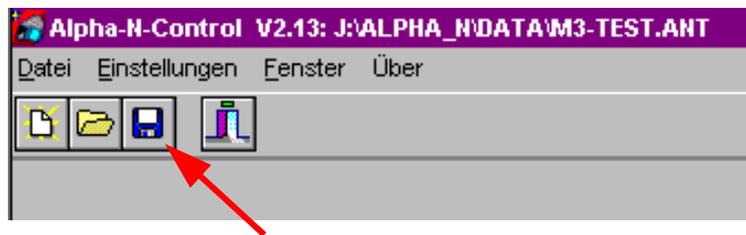
Menüleiste: Datei → Speichern als..



Es öffnet sich ein Dateiauswahlfenster in dem der Pfad (das Unterverzeichnis) und der Dateiname (maximal 8 Zeichen + „.ant“) eingegeben wird.



Wurde einmal ein Datensatz abgespeichert, so besteht eine ständige Verknüpfung zu dieser Datei solange das Programm läuft bzw. bis eine andere Datei ausgewählt wurde. Zu erkennen ist dies durch die Angabe im Programmkopf (Im Beispiel J:\ALPHA_N\DATA\M3-TEST.ANT).

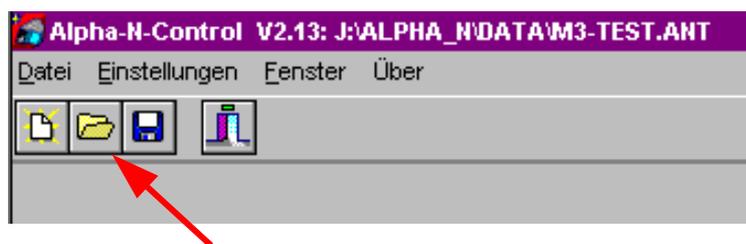


Das bedeutet, wurde während einer Abstimmung eine Datensicherung vorgenommen, so genügt es durch einfaches Speichern (Menüleiste: Datei → Speichern oder Betätigen der Speichern-Taste) die Daten in die oben angezeigte Datei zu sichern.

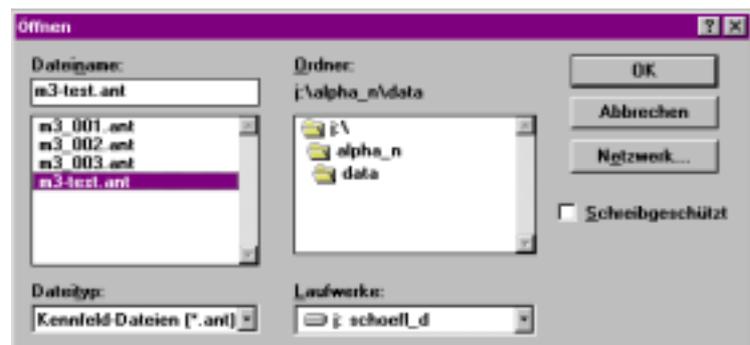
5.4 Download von Kennfelddaten aus einer Kennfelddatei

Die Parameter in einer Alpha-N Steuerung können mit Daten aus einer Kennfelddatei komplett überschrieben werden.

Datei öffnen



Im Auswahlfenster die gewünschte Kennfelddatei auswählen

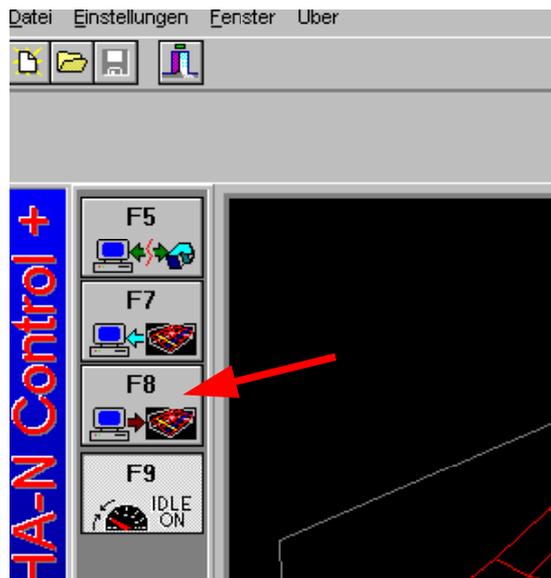


Das Programm wechselt daraufhin in den „Offline“-Modus und stellt die Daten, die aus der Datei gladen wurden, dar.

5.4.1 Komplett-Download

Durch Betätigen der Download-Taste [F8] werden die Daten vollständig in das Alpha-N Modul übertragen.

Achtung: Das Alpha-N Modul muss dabei aktiv (Zündung ein) sein.

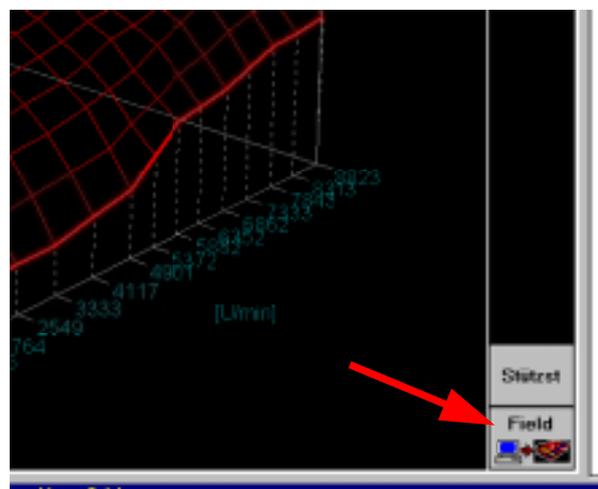


Mit der Taste F5 kann danach wieder in den „Online“-Modus gewechselt werden.

5.4.2 Download einzelner Kennfelder/-linien

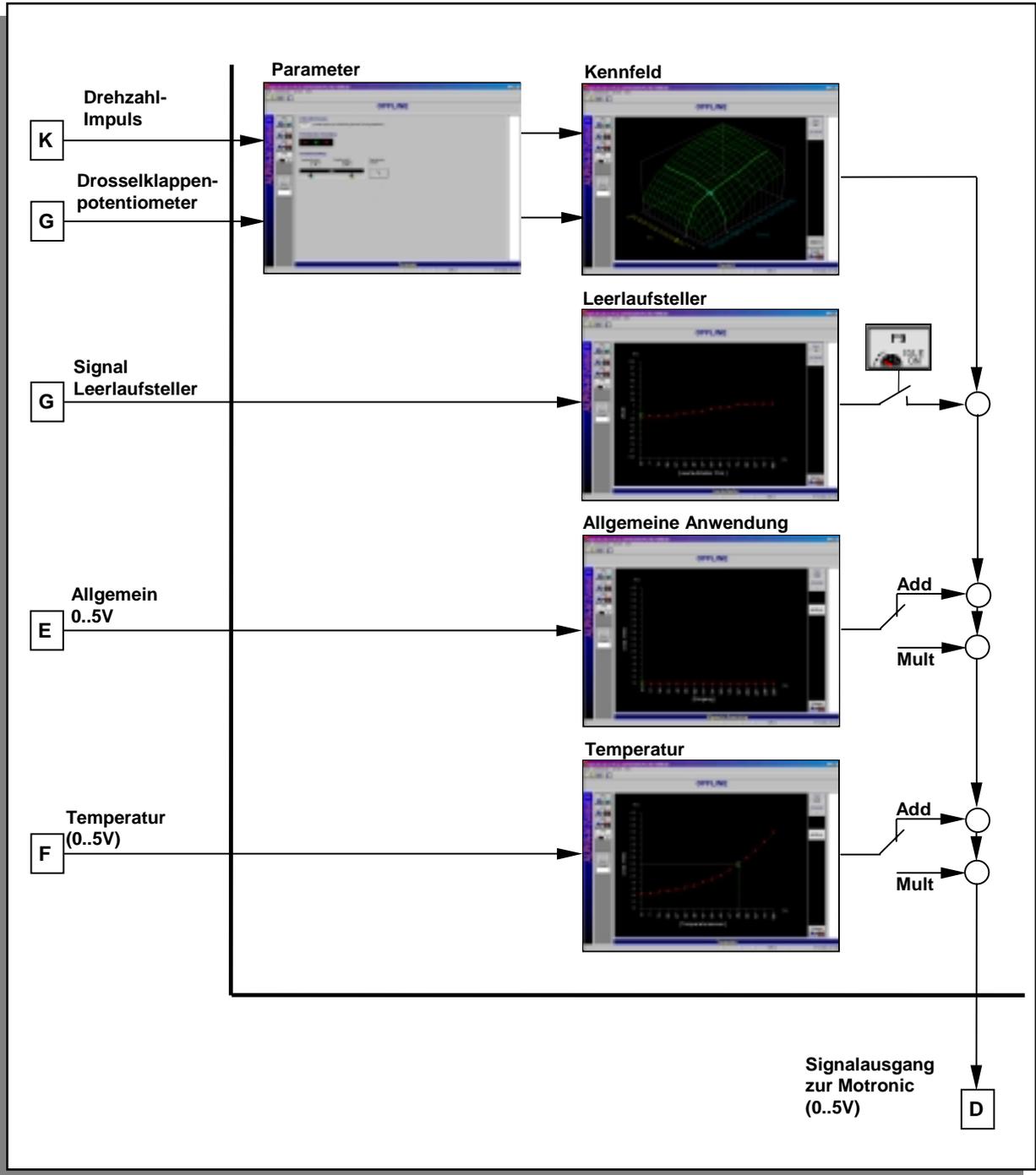
Zusätzlich zum Komplettdownload können auch einzelne Kennfelder/-linien in das Alpha-N Modul geschrieben werden.

Auf den entsprechenden Seiten befinden sich dafür in der rechten unteren Ecke Tasten, die nur den Download des angezeigten Kennfeldes (oder Kennlinie) bewirken.

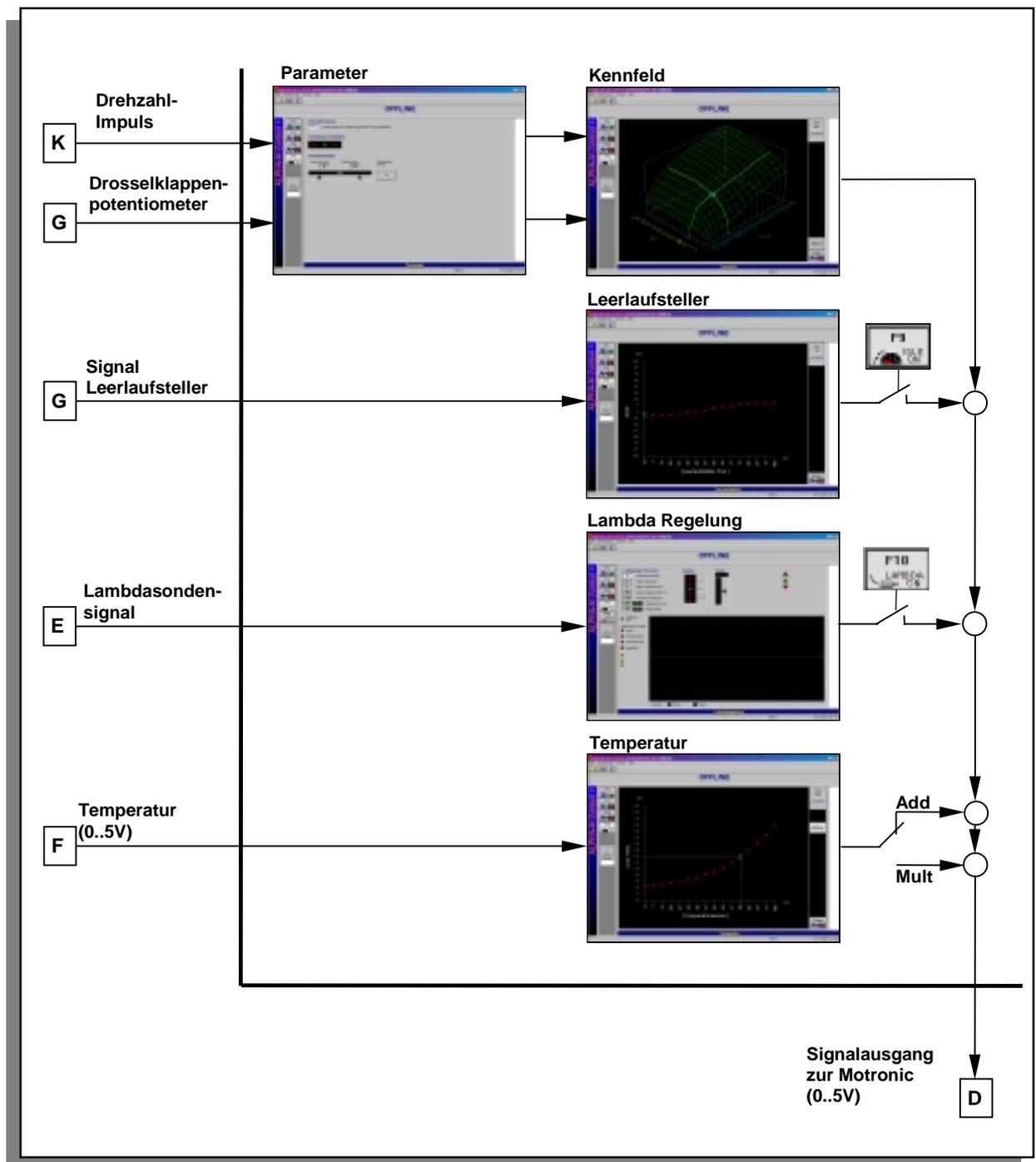


6 Typkonfigurationen

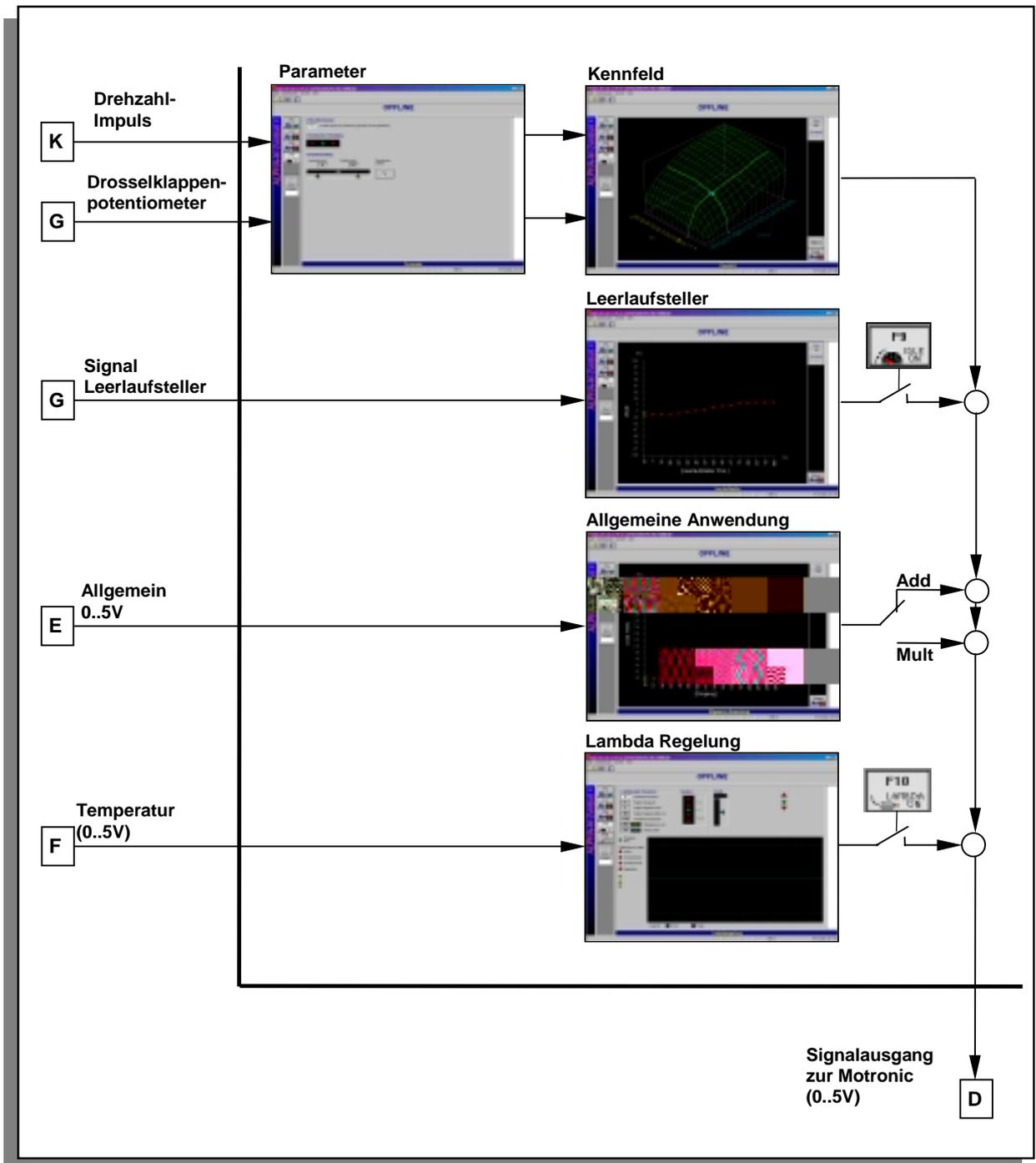
6.1 Standard (ohne Lambdafunktion)



6.2 Lambdafunktion über Eingang E



6.3 Lambdafunktion über Eingang F



7 Applikation

7.1 Schritt für Schritt

- Zündung einschalten und Alpha-N Control starten.
- Auf der Parameter-Seite die Drehzahlimpulseinstellung vornehmen (7.2).
- Auf der Parameter-Seite die Potentiometereinstellung vornehmen (7.3).
- Wenn benötigt, auf der Parameter-Seite die Leerlauf-/Vollastkontakteinstellung vornehmen (7.4).
- Alle Stützstellen der Kennlinien für unbenutzte Eingänge auf 0 setzen.
 - Eingang E -> Bildschirmseite „Allgemeine Anwendung“
 - Eingang F -> Bildschirmseite „Temperatur“
 - Eingang G -> Bildschirmseite „Leerlaufsteller“
Der Leerlaufsteller kann auch über die Aktivierungstaste auf dem Hauptbildschirm (linke Spalte = F9) ausgeschaltet werden.
- Die Stützstellenschrittweite auf der Kennfeldseite (Taste Stützstellen) einstellen (7.5).
- Den Motor durch Variation der entsprechenden Stützstellen im Kennfeld zum Laufen bringen und einen ruhigen Leerlauf herbeiführen.
- Auf der Leerlaufstellerseite die Kennlinie des Leerlaufstellers einrichten. Dazu muss die Leerlaufstellerfunktion aktiviert sein [F9] (7.6).
- Kennfeld durch Anfahren der einzelnen Stützstellen abstimmen (7.7).

7.2 Drehzahlimpulseinstellung

Die Alpha-N Steuerung verwendet die Drehzahlimpulse, die von einem sogenannten Kurbelwellengeber (in vielen Fällen der Anlasserzahnkranz oder eine separate Zahnscheibe an der Kurbelwelle) geliefert werden. Über dem Parameter „Drehzahlerfassung“ wird der Alpha-N Steuerung bekannt gegeben, wieviele Impulse pro Umdrehung (Anzahl Zähne) der Kurbelwellengeber liefert.



7.3 Potentiometereinstellung

In Applikationen, die nicht von vorne herein über einen Drosselklappenpotentiometer verfügen, kann die Stellung des eingesetzten Potentiometers eingestellt werden.

- Zündung einschalten und Programm Alpha-N Control starten. Online-Zustand abwarten.
- Bildschirmseite -> „Parameter“
- Den Potentiometer so verdrehen, dass der grüne Punkt erhellt ist.

Achtung! Die Drosselklappe muss sich im mechanischen Leerlaufanschlag befinden.



Potentiometerwert zu klein



Potentiometerwert gut



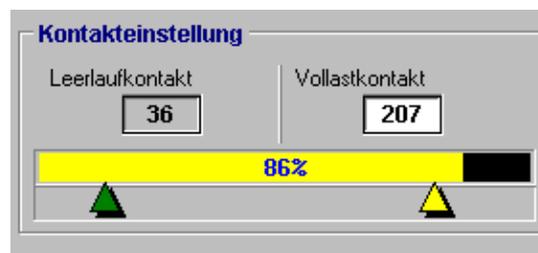
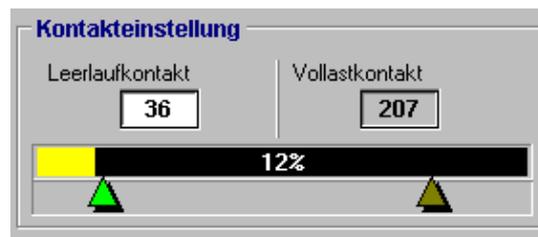
Potentiometerwert zu groß

- Potentiometer festschrauben

7.4 Einstellung der Leerlauf- und Vollastschalter

Manche Motorsteuerungen (Motronic) benötigen zwei Eingangssignale, die über die Endstellungen der Drosselklappe Auskunft geben (Leerlauf-/Vollastkontakt). Diese Signale werden normalerweise über einen Doppelschalter (Drosselklappenschalter), der an der Drosselklappe angeflanscht ist, geliefert.

In verschiedenen Applikationen wird dieser Drosselklappenschalter durch den Drosselklappenpotentiometer ersetzt. Die Alpha-N Steuerung kann in diesem Fall diese Signale zur Verfügung stellen. Dabei werden in Abhängigkeit der Drosselklappenstellung (Messwert Potentiometer) zwei Schwellen eingestellt, über die die entsprechenden Signale erzeugt werden.



Ein erhelltes Dreieck zeigt an, dass der entsprechende Kontakt betätigt ist.

7.5 Einstellen der Stützstellenschrittweiten

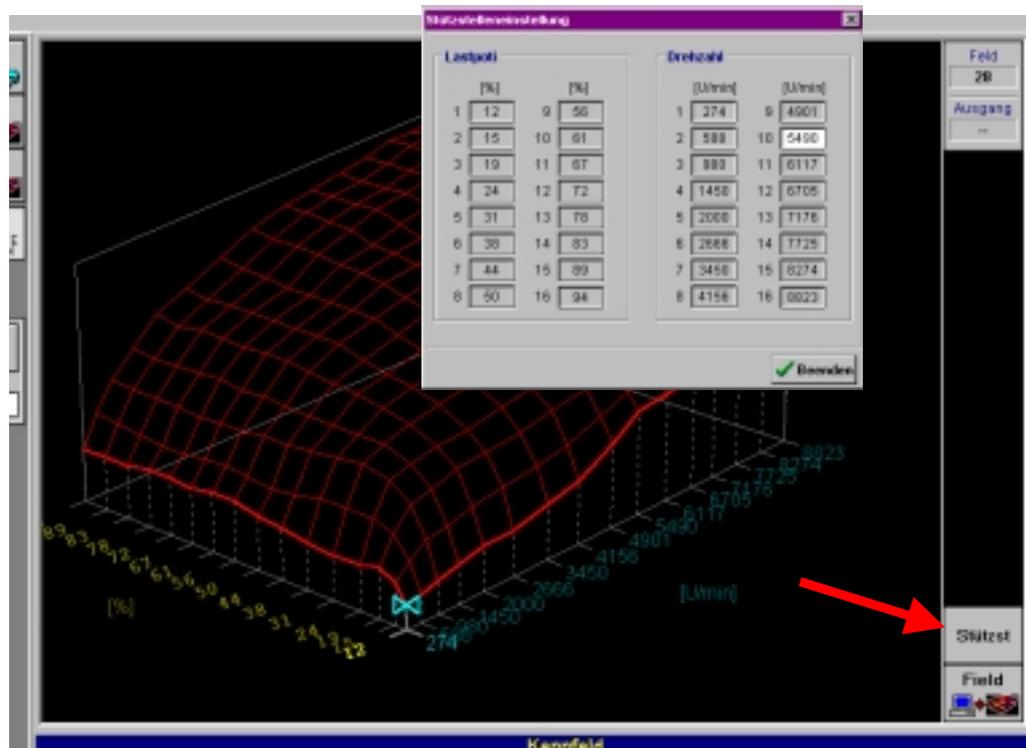
Für jede Kennfeldachse (Last und Drehzahl) stehen 16 Stützstellenreihen zur Verfügung. Durch die Variation der Schrittweiten können empfindliche Bereiche (z.B. Leerlaufbereich) mit mehr Einzelstützstellen belegt werden.

Die Stützstellenreihe des Leerlaufbereiches sollte um einen Prozentpunkt unter dem niedrigsten Potentiometermesswert liegen.

Die Stützstellenreihe des Vollastbereiches sollte um einen Prozentpunkt über dem höchsten Potentiometermesswert liegen.

Beispiel: Bei nicht betätigtem Gaspedal zeigt der Potentiometerwert 13% → Stützstellenreihe des Leerlaufbereiches $\leq 12\%$

Bei voll betätigtem Gaspedal zeigt der Potentiometerwert 87% → Stützstellenreihe des Leerlaufbereiches $\geq 88\%$



7.6 Leerlaufstellerfunktion

Eine Alpha-N-Steuerung bewertet den Lastzustand eines Motors über dessen Drosselklappenpotentiometer (Ausnahme Turbomotor), also der Drosselklappenstellung -> primärer Lastzustand.

Ein Leerlaufsteller kann wie eine zweite kleine Drosselklappe, parallel zu der (den) eigentlichen Drosselklappe(n) betrachtet werden und stellt damit einen zusätzlichen Lastfaktor zu dem der Drosselklappe(n) dar -> sekundärer Lastzustand.

Ohne Berücksichtigung der Leerlaufstellerposition käme es zu falscher Lastermittlung, insbesondere in Bereichen kleiner Drosselwinkel.

Leerlaufsteller werden in aller Regel über ein PWM (PulsBreitModuliertes) Signal angesteuert, also mit hoher Frequenz abwechselnd an- und ausgeschaltet.

Das Verhältnis der Anschaltzeiten zu den Ausschaltzeiten entspricht prinzipiell dem Lastfaktor (Luftdurchsatz) des Leerlaufstellers.

Die Alpha-N-plus Steuerung verfügt über einen Eingang, der die Messung des PWM-Verhältnisses erlaubt. Anhand einer Kennlinie kann ein Korrekturwert, entsprechend des Öffnungsgrades des Leerlaufstellers, eingestellt werden.

7.6.1 Aktivieren/Deaktivieren der Leerlaufstellerfunktion

Über die Taste [F9] (oder Mausklick auf die Taste) kann die Leerlaufstellerfunktion an- bzw. ausgeschaltet werden.



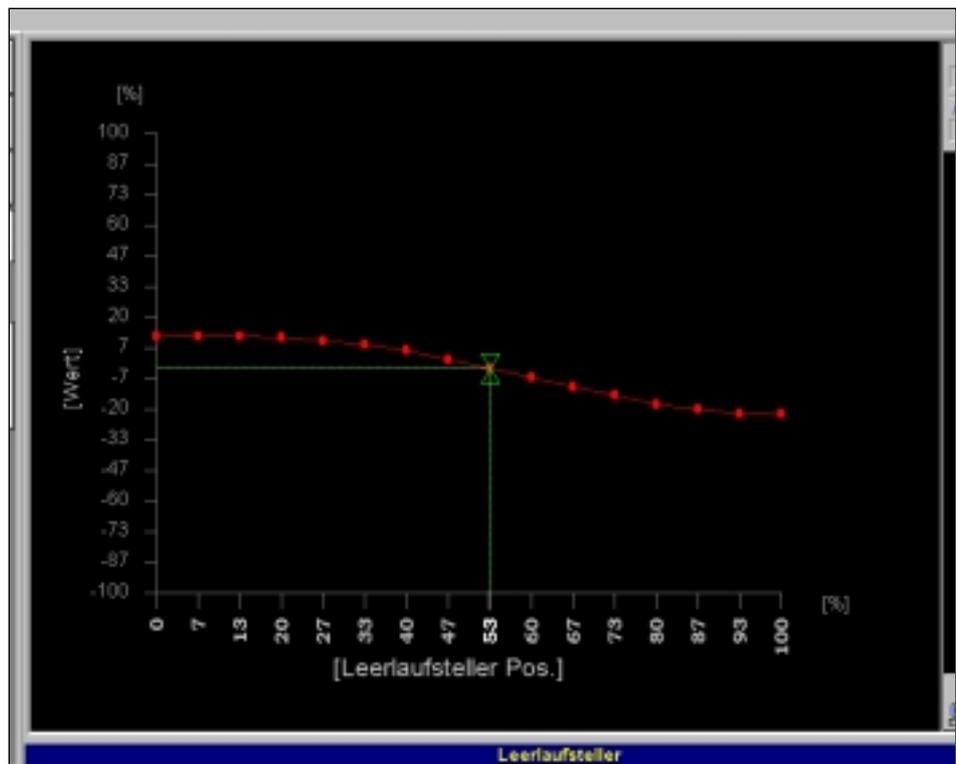
Bei ausgeschalteter Leerlaufstellerfunktion bleibt der Stellwert unbeeinflusst.

Zu beachten ist, dass es zu unruhigem Leerlauf kommen kann, wenn trotz deaktivierter Leerlaufstellerfunktion ein Leerlaufsteller am Motor arbeitet.

Der Korrekturwert der Leerlaufstellerfunktion wird nur im Leerlaufbetrieb (Leerlaufkontakt an) zum Ausgangswert hinzuaddiert.

7.6.2 Ermittlung der Kennfeldwerte

Im stationären Leerlaufzustand (betriebswarmer Motor) sollte der Korrekturwert der Leerlaufstellerfunktion 0 betragen. Davon ausgehend wird die Kennlinie angehoben bzw. abgesenkt.



Da es keine Möglichkeit gibt, die Stellung des Leerlaufstellers, von der Alpha-N-Steuerung aus, zu beeinflussen, muss über einen Trick zumindest die Wirkrichtung festgestellt werden. Dafür lässt man, bei eingelegtem 1. Gang, die Kupplung langsam kommen und belastet damit den Motor (Drückung). Die Motronic versucht diese Belastung auszugleichen (Drehzahlerhaltung) indem sie über den Leerlaufsteller etwas „Gas gibt“.

Das Abwandern (links oder rechts) zeigt in diesem Fall an, in welcher Richtung angereichert bzw. abgemagert werden muss.

7.7 Lambdafunktion

Obwohl eine vollständige Lambdaregelung im Alpha-N Steuergerät integriert ist, sollte eine Lambdaregelung dem Motorsteuergerät (Motronic) überlassen werden (sofern implementiert), weil dem Lambdaregler im Motorsteuergerät mehr Motorparameter zur Verfügung stehen.

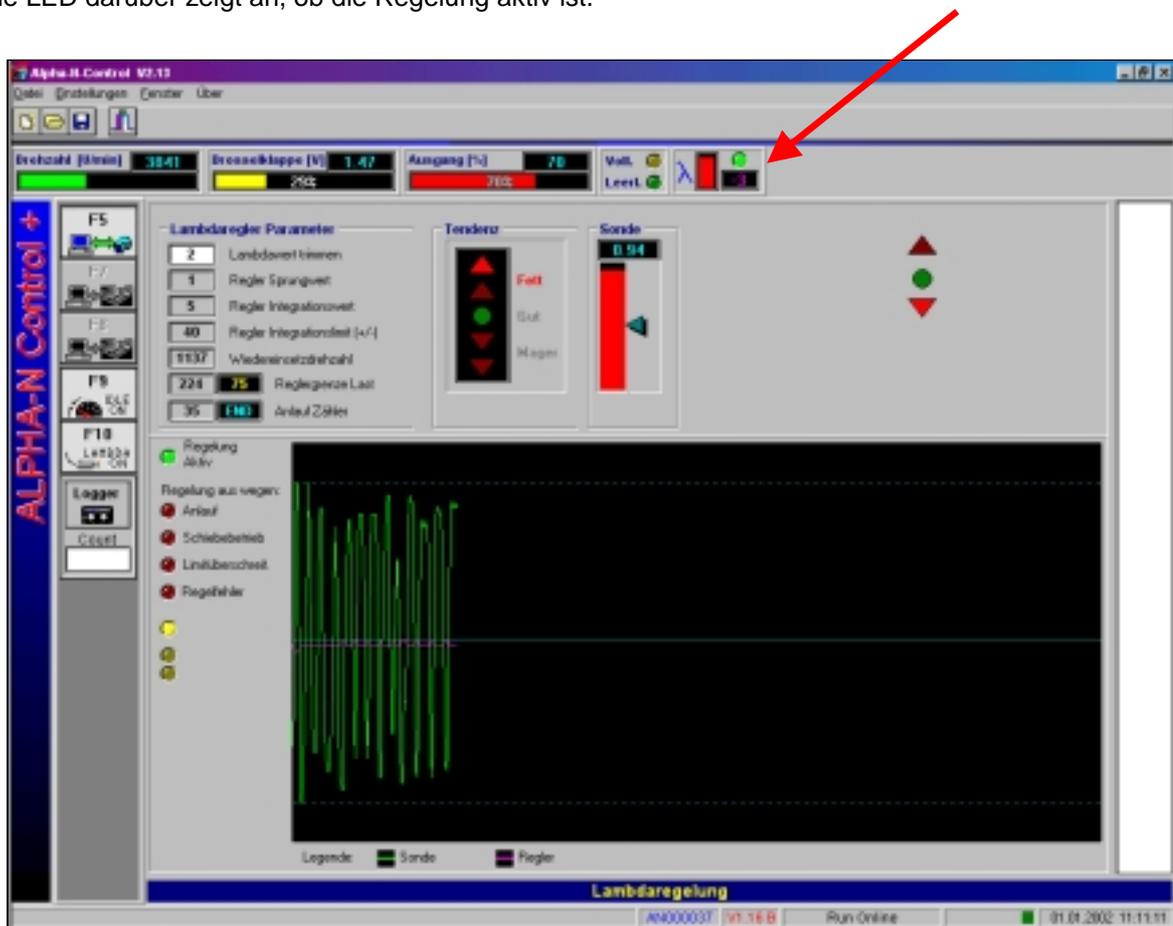
Zur Abstimmung des Kennfeldes ist es aber hilfreich, den Lambdaregler im Alpha-N Steuergerät zu aktivieren.

Achtung! Dabei muss die Lambdaregelung im Motorsteuergerät abgeschaltet werden (Leitungsunterbrechung zwischen Lambdasonde und Motronic).

Die Lambdaregelung erzeugt, zum Erreichen von Lambda 1, einen Korrekturwert. Dieser Korrekturwert wird in der Kopfzeile des Hauptbildschirmes angezeigt (siehe Pfeil) und kann als Richtwert zur Korrektur des Kennfeldes benutzt werden.

Bei einem gut abgestimmten Kennfeld sollte sich der Korrekturwert der Lambdaregelung im Bereich +/-4 bewegen.

Die LED darüber zeigt an, ob die Regelung aktiv ist.



Nach der Abstimmung sollte die Lambdafunktion deaktiviert und das Lambdasignal wieder in das Motorsteuergerät geführt werden.

8 Anhang**8.1 FAQs****8.1.1 Potentiometereinstellung**

- *Der Meßwert des Potentiometers geht von 13% (Drosselklappe zu) bis 89% (Drosselklappe voll geöffnet). Warum nicht von 0% bis 100%*

Die Anzeigen stellen den tatsächlich gemessenen Potentiometerwert in % dar. Der Drehbereich eines üblichen Drosselklappenpotentiometers (ca. 100Grad) ist in der Regel grösser als der Drosselklappenstellbereich (ca. 89Grad).

Die 13% zeigen, dass bei geschlossener Drosselklappe, der Potentiometer auf 13% seines Drehbereiches steht.

Die 89% zeigen, dass bei voll geöffneter Drosselklappe, der Potentiometer auf 89% seines Drehbereiches steht.

Durch das entsprechende Setzen der Laststützstellenreihen auf der Kennfeldseite kann erreicht werden, dass der gesamte Kennfeldbereich durch die Drosselklappe abgedeckt wird (kleinste Stützstellenreihe = 12%, grösste Stützstellenreihe = 90%).

9 Notizen

MAXX-automotive
Hauptstraße 49-51
55471 Tiefenbach

Tel: 06761-9647 94
Fax: 06761-9647 99

Email: kontakt@maxx-automotive.de

Web: <http://www.maxx-automotive.de>