



# BETRIEBSANLEITUNG

OPERATING INSTRUCTIONS

ELEKTRO BIKE

***Yoker***



ITG ENGINEERING GMBH ZSCHOPAU

## Vorwort

Mit der vorliegenden Betriebsanleitung geben wir Ihnen eine Richtlinie für die Bedienung Ihres neu erworbenen Elektro-Bikes YOKER.

Darüber hinaus erhalten Sie Hinweise zur erforderlichen Wartung und Pflege.

Bei gewissenhafter Einhaltung dieser Anleitung, einschließlich der Sicherheitshinweise, wird Ihnen der YOKER ein treuer Begleiter sein, an dem Sie viel Freude haben werden.

**Wir wünschen "Gute Fahrt" !**

ITG Engineering GmbH Zschopau

Am Helmgarten 4

09405 Zschopau

Tel. 03725 / 447112

Fax 03725 / 447200

### Zur Beachtung:

Bei Schäden, die infolge unsachgemäßer Reparaturen oder unerlaubter Eingriffe auftreten bzw. bei Verwendung vom Werk nicht zugelassener Ersatz- und Zubehörteile, wird keine Haftung übernommen.

Aus den Erläuterungen und Abbildungen dieser Betriebsanleitung können keine Ansprüche, egal welcher Art, geltend gemacht werden.

Änderungen in Konstruktion und Ausstattung der Zweiräder sind - im Interesse der technischen Weiterentwicklung - vorbehalten !

Technischer Stand: 05/95

## Inhaltsverzeichnis

### 1. Technische Daten

1.1 Technische Daten - Fahrgestell -

1.2 Technische Daten - Elektroantrieb -

### 2. Wirkungsweise des Elektroantriebes

### 3. Hinweise vor Fahrtantritt

### 4. Fahren mit dem Elektro Bike

4.1 Motorunterstützung

4.2 Max. Fahrstrecke und richtige Gangwahl bei Steigungen

### 5. Einstell- und Bedienhinweise

5.1 Sattelleinstellung

5.2 Lenkereinstellung

5.3 Schaltung

5.4 Bike -Computer

5.5 Anzeige des Ladezustandes

5.6 Akku-Pack

### 6. Wartung und Pflege

### 7. Allgemeine Hinweise

Fahrzeugpaß

Schaltplan

## 1. Technische Daten

### 1.1 Technische Daten Fahrgestell

<b>Rahmen</b>		geschweißter Alu-Blechprägerahmen
<b>Bremsen</b>	<b>vorn</b>	Cantileverbremse
	<b>hinten</b>	Rücktrittbremse
<b>Bereifung</b>	<b>vorn / hinten</b>	26"x1,75" (Schläuche mit Autoventil)
<b>Luftdruck</b>	<b>vorn / hinten</b>	3,0 bar (atü)
<b>Federung</b>	<b>vorn</b>	Teleskopgabel
	<b>hinten</b>	Zentralfederung (Gummifederelement)
<b>Schaltung</b>		7-Gang-Nabenschaltung (SACHS)
<b>Kettenblatt / Kettenritzel</b>		44 / 24 Zähne
<b>Kette</b>		1/2" x 1/8" ; 111 Glieder + Verschuß
<b>Beleuchtung</b>	<b>vorn</b>	Halogen 6 V ; 2,4 W
	<b>hinten</b>	6 V ; 0,6 W
<b>Standlicht</b>		elektronische Standlicht-Umschaltung
<b>Fahrzeuggewicht</b>		29,3 kg
<b>zul.Gesamtgewicht</b>		130 kg
<b>zul.Gepäckträgerbelastung</b>		15 kg

### 1.2 Technische Daten Elektroantrieb

<b>MOTOR</b>	<b>Bauart</b>	elektron.kommutierter Gleichstrommotor
	<b>Leistung</b>	170 W bei 3000 U/min (max 250 W)
	<b>Nennspannung</b>	24 V
<b>Getriebe</b>		2-stufiges Zahnriemengetriebe
<b>Antriebsritzel ( mit Freilauf )</b>		16 Zähne
<b>AKKU-PACK</b>	<b>Typ</b>	2 Ni/Cd Akkus 12 V = 24 V
	<b>Nennkapazität</b>	7 Ah (je Akku)
	<b>Lebensdauer</b>	bis zu 1000 Ladezyklen
	<b>Ladezeit</b>	ca 2-4 Std.(abhängig vom Ladezustand)
<b>Reichweite</b>		ca 35 km (bei Hybridantrieb)
<b>Motorunterstützung</b>		im Bereich von 5 - 20 km/h
<b>elektrische Absicherung</b>		1 Flachstecksicherung 15 A (blau)
<b>Ladegerät ( extern )</b>		Netzspannung 220 V / 50 Hz Ladestrom 2,1 A ; Gewicht 1,2 kg

## 2. Wirkungsweise des Elektroantriebes

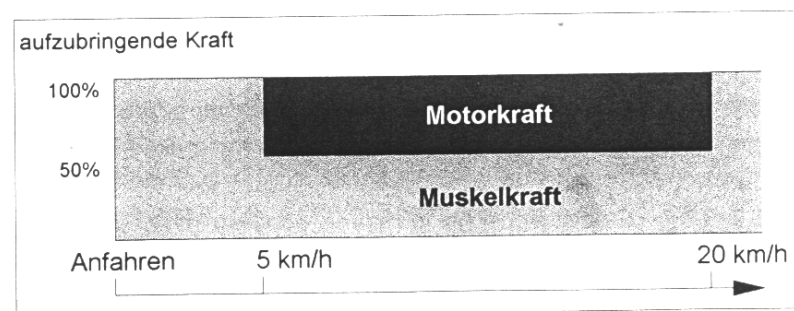
Die Grundidee bei der Entwicklung des Elektro-Bikes bestand darin, ein Fahrrad zu schaffen, das dem Fahrer ( wenn er es wünscht ) einen Teil der körperlichen Anstrengung abnimmt.

Mit Hilfe einer ausgeklügelten Schalt- und Steuerelektronik wurde diese Aufgabe in Verbindung mit einem Elektromotor realisiert.

Damit der Charakter eines Fahrrades erhalten bleibt, ist der Einsatz des elektrischen Antriebes an folgende Kriterien gebunden:

- der Motor schaltet sich erst zu, wenn Sie eine Geschwindigkeit von 5 km/h erreicht haben.
- eine Pedalunterstützung ist auch nach dem Zuschalten des Motors nötig - der Antrieb kann also nur in Verbindung mit der eigenen Muskelkraft genutzt werden ( Anteil der Muskelkraft durchschnittlich ca 50 % ).
- der Elektroantrieb schaltet automatisch ab, wenn Sie eine Geschwindigkeit von 20 km/h überschreiten, den Rücktritt betätigen oder nicht mehr weitertreten.

Die folgende Darstellung zeigt Ihnen noch einmal, daß der Motor im Bereich von 5 - 20 km/h ca. 50% der aufzubringenden Kraft übernimmt.



Im praktischen Fahrbetrieb geben Sie also lediglich mit Hilfe eines Wahlschalters vor, ob eine Motorunterstützung gewünscht wird. Da die Steuerelektronik alle notwendigen Funktionen übernimmt, bewegen Sie Ihr Bike wie ein ganz normales Fahrrad - nur geht es viel leichter und bequemer.

### 3. Hinweise vor Fahrtantritt

Nach der StVZO darf Ihr Bike im öffentlichen Straßenverkehr nur dann gefahren werden, wenn es sich in einem verkehrssicheren Zustand befindet.

Außerdem müssen folgende Mindestanforderungen erfüllt sein:

- 2 unabhängig voneinander arbeitende Bremsen
- akustischer Warnsignalgeber (helltönende Glocke)
- gelbe Rückstrahler an beiden Seiten der Pedale
- je Laufrad 2 gelbe seitlich abstrahlende Speichenreflektoren
- rote Schlußleuchte sowie roter Rückstrahler (zugelassen)
- Standbeleuchtung (Umschaltung von Lichtmaschinen- auf Batteriebetrieb bei geringer Geschwindigkeit oder im Stand)

Vor jeder Fahrt sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Überprüfung der Bremsanlage (Cantileverbremse vorn, Rücktritt hinten)
- Überprüfung des Reifenluftdruckes (vorn/hinten 3,0 bar)
- Überprüfung der Beleuchtungsanlage
- Kontrolle des AKKU-Ladezustandes (Pkt.5.5)

Bitte beachten Sie auch nachfolgende Hinweise:

- Als Teilnehmer im öffentlichen Straßenverkehr sind Sie verpflichtet, die Bestimmungen der StVO einzuhalten.
- Obwohl Ihr Bike mit 2 voneinander unabhängigen Bremsen ausgerüstet ist, sollten Sie die Vorder- und Hinterradbremse immer gleichzeitig benutzen. Dieser Hinweis gilt speziell bei ungünstigen Straßenverhältnissen (Glatteis, nasse oder verschmutzte Fahrbahnen), wobei die Vorderradbremse besonders vorsichtig und gefühlvoll betätigt werden muß, damit das Rad nicht wegrutscht.  
Hinweis: Bremsen Sie möglichst nie in Kurven, sondern immer davor.
- Die Mitnahme von Lasten (Einkaufstaschen etc.) ist nur auf dem Gepäckträger erlaubt, wobei ein Gewicht von 15 kg nicht überschritten werden darf.
- Kinder dürfen nach § 21 Abs.3 der StVO und den dazu erlassenen Richtlinien nur bis zum Alter von 7 Jahren von Personen über 16 Jahre mitgenommen werden, wenn am Fahrzeug ein zugelassener Kindersitz montiert ist.

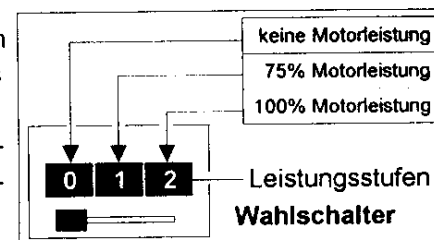
**Hinweis:** Das Ankuppeln von Anhängern sowie Fahrten in schwierigem Gelände (z. B. lange und steile Bergabfahrten auf unbefestigtem Untergrund) werden vom Werk nicht empfohlen!

### 4. Fahren mit dem Elektro Bike

#### 4.1 Motorunterstützung

- Folgende Hinweise sind bei Fahrten mit Motorunterstützung zu beachten:
- Schlüssel im Hauptschalter nach rechts drehen (Stromkreis geschlossen).
  - Am Wahlschalter (linke Lenkerseite) die Leistungsstufe vorgeben - s. Abb. (die Leistungsstufe kann auch im Fahrbetrieb gewechselt werden).
  - Mit Pedalkraft anfahren.

Denken Sie bitte daran, daß auch nach dem Zuschalten des Motors (bei ca. 5 km/h) ein Weitertreten erforderlich ist - ansonsten schaltet die Steuerelektronik den Elektroantrieb sofort wieder ab.



Während der Fahrt ist auf eine gleichmäßige Pedalbewegung zu achten ("runder Tritt"), damit der Motor nicht ständig ab- bzw. zuschaltet (Vorraussetzung dafür ist eine der Fahrstrecke angepaßte Gangübersetzung - siehe Pkt. 4.2). Nach Beendigung der Fahrt den Schlüssel im Hauptschalter nach links drehen und abziehen (Stromkreis ist unterbrochen).

#### 4.2 Max. Fahrstrecke und richtige Gangwahl bei Steigungen

Die folgende Übersicht soll Ihnen die Wahl des optimalen Ganges bei verschiedenen Steigungen erleichtern. Außerdem erhalten Sie die Möglichkeit, anhand der Kilometerangabe eine Streckenplanung vorzunehmen.

	maximale Fahrstrecke	Gangwahl
Ebene	ca. 35 km	<input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7
2% Steigung	ca. 32 km	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
5% Steigung	ca. 25 km	<input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4
7% Steigung	ca. 20 km	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2
10% Steigung	ca. 12 km	<input type="checkbox"/> 1

**Fahrstrecke und Gangwahl in Abhängigkeit von der Steigung**  
(bei Leistungsstufe 2 und 100% Akkuladung) ■ optimaler Gang  
□ möglicher Gang

**Hinweis:** Bei Fahrten im Gelände, bei Gegenwind oder niedrigen Temperaturen, sowie bei Fahrten während der ersten 5 Akkuladungen (Batterie erreicht erst danach die volle Kapazität) kann sich die angegebene maximale Fahrstrecke reduzieren.

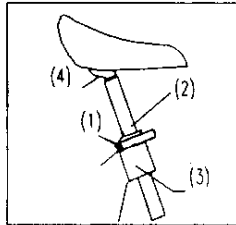
## 5. Einstell- und Bedienhinweise

### 5.1 Satteleinstellung

Um bequem, ermüdungsfrei und sicher zu fahren, müssen Sattel und Lenker auf die richtige Höhe eingestellt werden.

Der Sattel ist richtig eingestellt, wenn der Fuß auf dem in unterster Stellung befindlichen Pedal bequem aufliegt. Die Fußspitzen müssen den Boden jedoch noch berühren können.

Sollte die Sattelhöhe nicht stimmen, so öffnen Sie den Schnellspanverschluss (1), legen die richtige Sattelhöhe fest und verriegeln diesen dann wieder.



**Wichtig:** Das Sattelrohr (2) darf max. bis Unterkante Führungsbuchse (3) in der Höhe verstellt werden.

Der Sattel kann außerdem geneigt und in Längsrichtung verstellt werden. Dazu lösen Sie die Schraube (4) und bringen den Sattel in die gewünschte Position - anschließend ist die Schraube wieder fest anzuziehen.

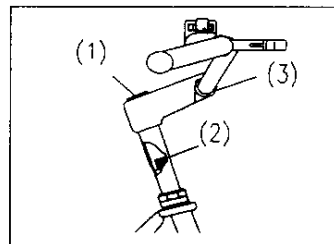
Es ist ratsam, die Sitzfläche waagrecht einzustellen, damit keine Sitzbeschwerden auftreten.

### 5.2 Lenkereinstellung

Die Lenkerhöhe ist richtig eingestellt, wenn der Lenkervorbau mit der Satteloberkante etwa auf gleicher Höhe liegt.

Weicht dieser Richtwert stark ab, so ist die Lenkerhöhe neu einzustellen:

- Abdeckkappe (1) abnehmen
- Innensechskantschraube SW 6 (2) einige Umdrehungen lösen
- Vorbauschafthklammung durch leichte Drehbewegung lockern
- Lenkerhöhe neu festlegen
- Klemmschraube wieder fest anziehen
- Abdeckkappe aufdrücken



**Wichtig:** Bitte beachten Sie die Mindesteinstecktiefe am Schaftrohr (Rohr muß mindestens 6 cm im Steuerkopf stecken).

Durch Lösen der Innensechskantschraube SW 6 (3) kann der Lenkerbügel zusätzlich in der Neigung verstellt werden (Schraube wieder fest anziehen).

### 5.3 Schaltung

Das Elektro Bike ist mit einer SACHS 7-Gang Nabenschaltung ausgerüstet. Der Schalthebel befindet sich auf der rechten Lenkerseite.

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme die beigelegte SACHS-Betriebsanleitung.

### 5.4 Bike Computer

In der Standardausführung ist Ihr Bike mit einem Bord-Computer ausgestattet, der der Geschwindigkeit, Tageskilometer und Gesamtstrecke anzeigt. Beim Abstellen des Bikes den Computer zur Diebstahlsicherung abnehmen. Dazu wird die Sicherung an der Lenkerhalterung nach unten gedrückt und der Computer nach vorne geschoben.

Beim Aufsetzen den Computer von vorn aufschieben bis er hörbar einrastet. Eine ausführliche Bedienanleitung liegt bei.

**Hinweis:** Auch bei Fahrten ohne Motorunterstützung ist der Hauptschalter zu betätigen, damit eine Geschwindigkeits- und Kilometeranzeige erfolgen kann.

### 5.5 Anzeige des Ladezustandes

Zur Kontrolle des Ladezustandes befindet sich in der Rahmenabdeckung (über dem Hauptschalter) eine LCD-Anzeige.

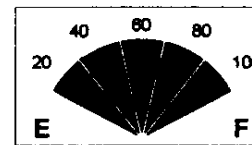
Das Anzeigefeld ist in 5 Segmente unterteilt (1 Segment = 20% Kapazität).

Die Symbole E und F kennzeichnen zusätzlich folgende Ladezustände:

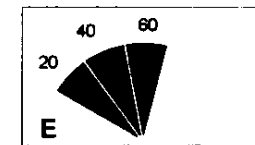
E- Akkus sind entladen (Symbol erscheint immer im Display)

F- Akkus haben maximalen Ladezustand erreicht.

In der Abbildung sind verschiedene Ladezustandsanzeigen dargestellt:



Akkus geladen



Kapazität über 60%



Akkus entladen

**Hinweis:** Bei Unterbrechung des Stromkreises für die Auswertebaugruppe (z.B. bei Sicherungs- oder Batteriewechsel) werden die gespeicherten Ladezustandsdaten gelöscht (in der Anzeige erscheint nur noch das Symbol E - Akkus entladen).

In diesem Falle sind die Akkus zu entladen bzw. "leerzufahren" und anschließend wieder neu zu laden.

Danach entspricht die Anzeige wieder dem Ladezustand.

## 5.6 Akku-Pack

Als Energiequelle für das Elektro Bike dienen 2 in Reihe geschaltete NC-Akkus (12V ; 7Ah) - daraus resultiert eine Betriebsspannung von 24 Volt. Die Aufladung der Akkus erfolgt durch das mitgelieferte Ladegerätteil.

**Wichtig: Verwenden Sie keine anderen Ladegeräte !**

Zum Laden wird der 3polige Rundstecker mit der Ladebuchse des Bikes verbunden (Buchse befindet sich unter dem Gepäckträger in der Plasteabdeckung) - danach schließen Sie das Ladegerät an die Netzsteckdose an. Vor dem Laden ist der Schlüssel im Hauptschalter nach links zu drehen (aus). Die Leuchtdiode am Ladegerät signalisiert folgende Betriebszustände:

gelb	Dauerlicht	Ladegerät bereit (Akkus nicht angeschlossen)
grün	blinkend	Akkus werden geladen
grün	Dauerlicht	Ladevorgang beendet, Erhaltungsladung läuft
rot	Dauerlicht	Akkutemperatur außerhalb von + 5°C....+ 45°C
rot	blinkend	Installationsfehler oder Akku bzw. NTC defekt

Um eine maximale Lebensdauer der NC-Akkus zu erreichen, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Laden Sie die Akkus bei einer Umgebungstemperatur von 10 - 35°C.
- Bei starker Beanspruchung erwärmen sich die Akkus - eine Ladung sollte erst nach einer Abkühlzeit von ca. 30 min erfolgen.
- Die Akkus sollten möglichst im entladenen Zustand geladen werden.
- Mindestens einmal im Monat sind die Akkus vollständig zu entladen und neu zu laden (bei täglichem Einsatz nach 10 Ladezyklen).

**Hinweis:** Bei längeren Stillstandszeiten (z.B. Überwinterung) benötigen die Akkus 2-3 Ladezyklen, um die volle Kapazität zu erreichen.

### Sicherheitshinweise:

- Prüfen Sie bitte, ob Ihr Stromnetz mit 220 V / 50 Hz betrieben wird.
- Das Ladegerät darf nur in einem einwandfreien Zustand verwendet werden.
- Vermeiden Sie den Betrieb in feuchter oder nasser Umgebung.
- Mit diesem Ladegerät dürfen keine anderen Batterien geladen werden.

## 6. Wartung und Pflege

Im folgenden Abschnitt erhalten Sie Hinweise zu Pflege- und Wartungsarbeiten, die Sie selbst an Ihrem Bike ausführen können.

**Hinweis:** Reparatur- und Wartungsarbeiten an Elektrik- bzw. Elektronikbauteilen sowie die Einstellung der Lagerspiele (z.B. Steuerkopflager) sind der Fachwerkstatt vorbehalten.

### ■ Einstellen der Cantileverbremse:

Die Abnutzung der Bremsklötze und das "Setzen" der Seilzüge erfordern nach einiger Zeit das Nachstellen der Vorderradbremse.

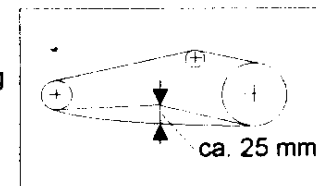
Die Einstellung erfolgt durch das Herausdrehen der Einstellschraube am Bremshebel. Die Bremse ist richtig eingestellt, wenn die Bremsklötze während der Fahrt nicht mehr an der Felge schleifen (vergessen Sie nicht, nach der Einstellung die Stellschraube mit der Rändelmutter zu kontern).

Falls Sie bei der Bremsenüberprüfung feststellen, daß die Abstände der Bremsklötze unterschiedlich groß sind, so kann die Differenz mittels einer kleinen Kreuzschlitzschraube am linken Bremsarm ausgeglichen werden.

Beim Einstellen der Bremse überprüfen Sie bitte auch die Stellung der Bremsklötze zur Felge - sie sollten beim Bremsen mit der gesamten Fläche an der Felge anliegen, wobei der vordere Teil der Bremsklötze die Felge zuerst berühren muß (der hintere Teil soll in diesem Moment einen Abstand von 1-2 mm haben).

### ■ Kontrolle der Kettenspannung:

Die richtige Einstellung der Kettenspannung ist eine wichtige Voraussetzung für die Lebensdauer der Kette sowie für die optimale Schaltfunktion des Kettenspannsensors.



Zur Prüfung der Spannung wird die Kette etwa in der Mitte zwischen Kettenblatt und Ritzel leicht nach oben gedrückt - siehe Abbildung. Bei richtiger Einstellung läßt sich die Kette ca. 25 mm nach oben drücken.

### ■ Hinweise zur Pflege:

- Die Rad- und Getriebelager haben eine Dauerfettfüllung - andere bewegliche Teile können mit einem dünnflüssigen Fahrradöl geschmiert werden. (dieser Hinweis gilt besonders für die Kette - sie darf nie "trocken" laufen).
- Reinigen Sie Ihr Bike nicht mit einem scharfen Wasserstrahl.
- Nach der Reinigung ist die Anwendung eines Lackpflegemittels zu empfehlen. Die Reifen können mit einem Silicon-Gummispray behandelt werden.

## 7. Allgemeine Hinweise

Dieser Abschnitt enthält praktische Tips und Hinweise, die für Sie sehr hilfreich sein können.

- Beim Schalten ist es zweckmäßig, kurzzeitig die Pedale zu entlasten. (greift der gewünschte Gang nicht sofort, Tretbewegung kurz unterbrechen).
- Vor Steigungen rechtzeitig zurückschalten - wählen Sie den Gang, den Sie auch ohne Motorunterstützung benutzen würden (damit schonen Sie sich und auch Ihr Bike).
- Die Steuerelektronik ist mit einem thermischen Schutzsensor ausgerüstet, der bei eventueller Überhitzung der Bauteile die Stromzufuhr zum Motor unterbricht. In seltenen Fällen kann es unter ungünstigen Umständen wie z.B. bei hohen Außentemperaturen in Verbindung mit extremen und langen Steigungen, zu einer Abschaltung kommen. Warten Sie einige Minuten oder fahren Sie ohne Motorunterstützung weiter, bis der Motor wieder betriebsbereit ist.
- Spätestens nach 200 km Fahrt oder 2 Monaten nach Inbetriebnahme sollte Ihr Bike zur Inspektion in eine Fachwerkstatt gebracht werden. Dies sichert Ihnen eine zuverlässige Funktion, die Freude am Fahrradfahren und nicht zuletzt eventuelle Garantieansprüche.
- Bei Temperaturen unter  $-15^{\circ}\text{C}$  sollten Sie auf den Einsatz des Bikes verzichten (der Akku-Pack kann in diesem Fall Schaden nehmen).
- Bei längeren Stillstandszeiten (z.B. Überwinterung) stellen Sie bitte Ihr Bike an einem trockenen Platz ab.

Zum Schluß der Betriebsanleitung ein kleines Beispiel zur Streckenplanung. Annahme: Die Kapazität Ihrer Akku's beträgt 80% (4 Segmente im Display) und die geplante Strecke hat eine durchschnittliche Steigung von ca 2%. Nach Pkt. 4.2 können Sie bei 2% Steigung eine max. Strecke von 32 km zurücklegen - in unserem Beispiel also 24 km ( $32 \text{ km} \times 0,8 = 24 \text{ km}$ ).

## Fahrzeugpaß *Yoker*

**FAHRZEUGTYP:** Fahrrad mit elektronisch geregelter  
Zuschaltung eines Elektromotors

**HERSTELLER:** ITG Engineering GmbH Zschopau

**RAHMEN - NR.:**  
(Fahrzeug-Ident.-Nr.)

--	--	--	--	--	--	--	--

**FARBE:**

Rahmen	
Verkleidung	

**KÄUFER:**

.....  
.....  
.....  
.....

**HÄNDLER:**

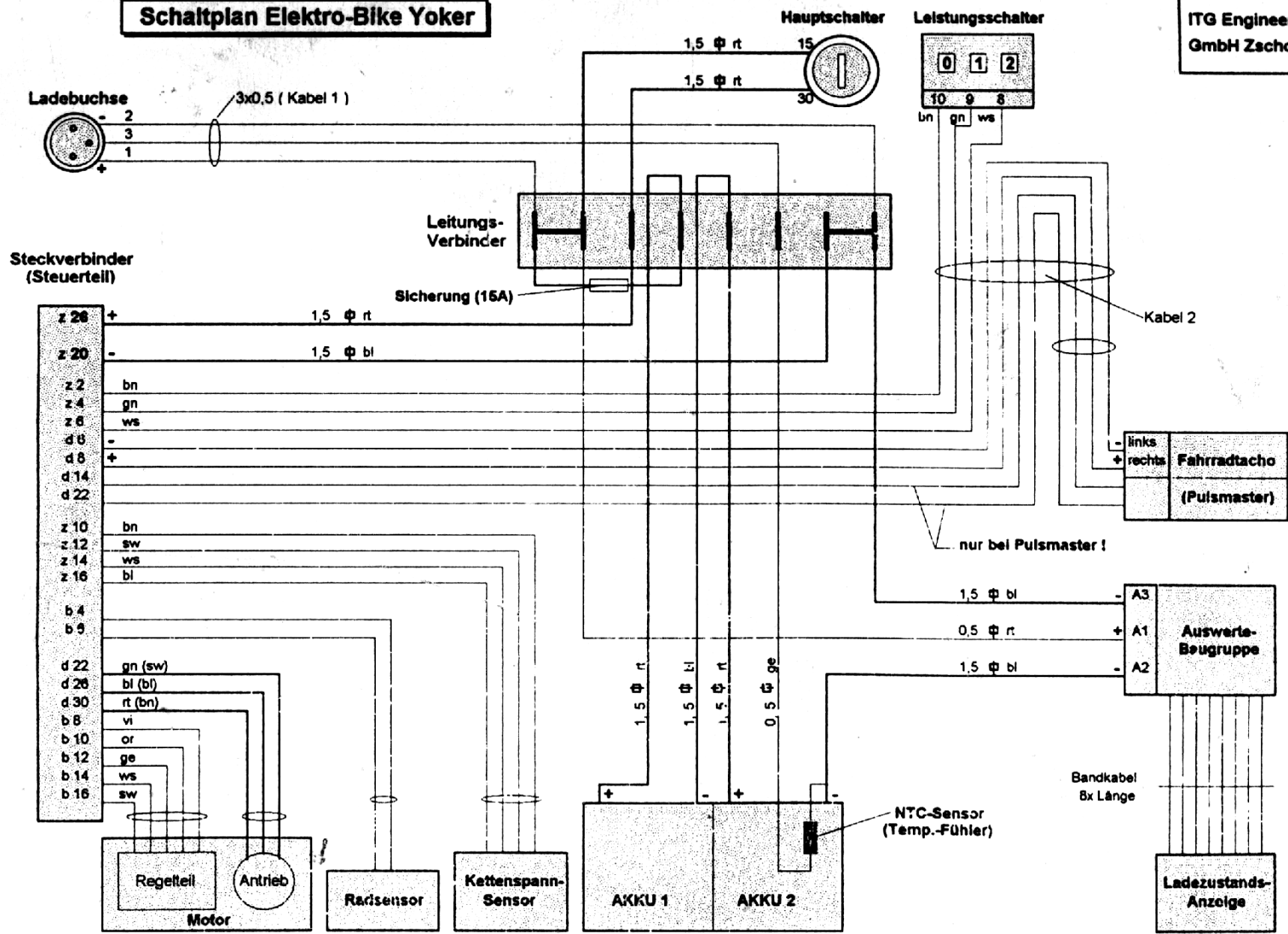
( Firmenstempel )



( Bitte nach dem Kauf ausfüllen und sicher aufbewahren )

# Schaltplan Elektro-Bike Yoker

ITG Engineering  
GmbH Zschopau



Ladebuchse

3x0,5 (Kabel 1)

Steckverbinder  
(SteuerTeil)

- z 26 +
- z 20 -
- z 2 bn
- z 4 gn
- z 6 ws
- d 6 -
- d 8 +
- d 14
- d 22
- z 10 bn
- z 12 sw
- z 14 ws
- z 16 bl
- b 4
- b 9
- d 22 gn (sw)
- d 26 bl (bl)
- d 30 rt (bn)
- b 8 vi
- b 10 or
- b 12 ge
- b 14 ws
- b 16 sw

Leitungs-  
Verbinder

Sicherung (15A)

Hauptschalter

Leistungsschalter

Kabel 2

- links	Fahrradacho (Pulsmaster)
+ rechts	

nur bei Pulsmaster!

- A3	Auswerte- Baugruppe
+ A1	
- A2	

Bandkabel  
8x Länge

Ladezustands-  
Anzeige

Regelteil  
Antrieb

Rarisenor

Kettenspann-  
Sensor

AKKU 1

AKKU 2

NTC-Sensor  
(Temp.-Fühler)