

# SON Schmidts Original Nabendynamo

## Montageanleitung 16"-20"

Schmidts Original Nabendynamo 16"-20" (kurz: SON20) ist für Laufräder mit 394 bis 528 mm Außendurchmesser zugelassen. Er ermöglicht den vom SON28 bekannten hohen Wirkungsgrad und extrem niedrige Leerlaufverluste auch an Liege-, Falt-, Kinder- und Lastenrädern. Wird der SON20 in größeren Laufrädern verwendet, bedeutet dies zwar noch geringere Antriebskräfte, aber die in der deutschen StVZO vorgeschriebenen Spannungswerte werden bei langsamer Fahrt unterschritten. In einem 20" Rad werden 6V3W bei 16 km/h, in einem 28" Rad hingegen erst bei 22 km/h erreicht.

Hinsichtlich Funktion, Zuverlässigkeit und Design ideal zum SON passend sind die Schalterscheinwerfer E6 von Schmid. Daneben gibt es die mit Kippschalter und Koaxialkabel ausgestatteten Lumotec und Lumotec oval plus. Ebenso geeignet sind andere hochwertige Schalterscheinwerfer, z.B. der Lumotec oval senso plus oder der LED-Scheinwerfer Dlumotec von Busch + Müller. Alle diese Scheinwerfer haben einen integrierten Überspannungsschutz. Ab Baujahr 2007 erkennbar an folgendem Prüfzeichen:



Aufgrund einiger wesentlicher Unterschiede zu normalen Fahrraddynamos sollten nachfolgende Hinweise genau beachtet werden. Das Einspeichen sollte Fachleuten überlassen werden. Deshalb finden sich hier nur einige spezielle Hinweise und keine Einspeichenanleitung.

### Einspeichen

Der SON20 ist für übliche tangentielle (gekreuzte) Einspeichung ausgelegt. Radiales Einspeichen ist nicht zulässig. Flanschbreite und Speichenlöcher sind auf hochwertige 2 mm Speichen optimal abgestimmt. Zur Berechnung der richtigen Speichenlänge wird der Radius  $r_2$  der Felge benötigt. Dazu wird der Felgendurchmesser von einer Nippelkopfaufschlagfläche zur gegenüberliegenden gemessen und halbiert (siehe Bild). Die Speichenlänge berechnet sich dann zu:

$$l = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 + a^2 - 2 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot \cos \frac{k \cdot 720^\circ}{n}}$$

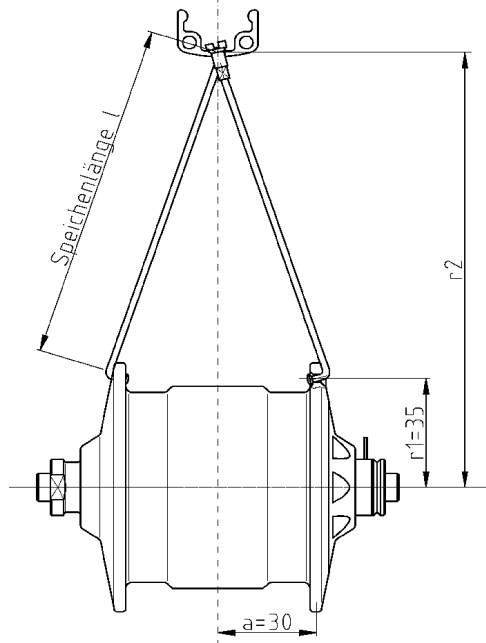
$k$  = Anzahl Speichenkreuzungen  
 $n$  = Anzahl der Speichen

Für 406-er Felgen lässt sich die Formel folgendermaßen vereinfachen:

36 Loch, 3-fach gekreuzt:  $l = r_2 - 12,5 \text{ mm}$

32 Loch, 2-fach gekreuzt:  $l = r_2 - 20,0 \text{ mm}$

Speichen, die 1 mm kürzer sind als der so errechnete Wert, können ebenfalls verwendet werden. Hinweise zum Einspeichen der asymmetrischen Scheibenbremsnaben entnehmen Sie bitte dem gesonderten Infoblatt.



### Einbau des Vorderrades

Der SON20 ist für den Einbau in Gabeln mit 100 mm Gabelweite und 9 mm Achsaufnahme geeignet. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass sich die **elektrischen Anschlüsse in Fahrtrichtung rechts** befinden, um ein Lösen der Nabenverschraubung zu verhindern. Die Befestigung in der Gabel erfolgt durch die mitgelieferte Inbus-Spannaxse, die wie eine Schnellspannaxse eingebaut und mit einem normalen 5 mm Inbusschlüssel mäßig fest angezogen wird (empfohlenes **Anzugs-Drehmoment 8-10 Nm**).

Gewinde und Schraubenkopf sollten zuvor gefettet werden, nicht jedoch der Schaft der Spannaxse (wegen des in der Achsbohrung mündenden Druckausgleichsystems). Ist die Spannaxse nicht fest genug angezogen, neigt die Achse zu Bewegungen in den Gabelausfallenden, was Rattergeräusche verursacht. Anstatt der Inbusspannaxse können Sie auch handelsübliche Schnellspanner oder Spannachsen mit Diebstahlsicherung (z.B. Pitlock) verwenden.

### Montage des Scheinwerfers

Die Schalter-Scheinwerfer E6, Lumotec und Lumotec oval plus mit Kippschalter werden normalerweise mit anschlussfertig vorbereitetem, 50 cm langem Koaxialkabel geliefert. Das Kabel wird entlang der Gabelscheide zur Nabe geführt, eingesteckt (Kontakte beliebig vertauschbar) und mit Kabelbindern so an der Gabel befestigt, dass ein Abziehen der Stecker beim Radausbau leicht möglich ist. Für die Montage weiter entfernt von der Nabe sind diese Scheinwerfer auch mit längerem Kabel erhältlich. Kabelschuhe (4,8 x 0,8 mm) und Schrumpfschlauchstücke liegen dann einzeln bei und sind wie folgt zu montieren:

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel ablängen und ca. 4 cm vorsichtig entmanteln</li> <li>• Außenleiter verdrehen</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Heißluftgebläse oder Feuerzeug den dünnen Schrumpfschlauch auf den Außenleiter und einen dicken Schrumpfschlauch auf die Verzweigung aufschumpfen</li> <li>• Innen- und Außenleiter ca. 5 mm abisolieren</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelschuhe aufstecken</li> <li>• mit Crimpzange oder Spitzzange ancrimpen (im Zweifelsfalle zusätzlich löten); erstes Krallenpaar muss die Isolierung umgreifen</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrumpfschläuche aufschumpfen</li> </ul>

Bei Schalterscheinwerfern anderer Hersteller (z.B. Lumotec Oval Senso Plus) findet man Zwillingskabel statt Koaxialkabel. Statt Arbeitsschritt 1 und 2 muss hier das Kabel nur passend abgelängt, die beiden Leiter müssen etwa 3 cm voneinander gelöst und an den Enden 5 mm abisoliert werden.

### Anschluss des Rücklichtes

**Der SON20 sollte stets an einer elektrischen Last entsprechend 6V3W betrieben werden. Der alleinige Betrieb einer 6V2,4W-Glühlampe reduziert deren Lebensdauer erheblich (gilt nicht beim E6)!** Wir empfehlen ein hochwertiges LED-Rücklicht mit Kondensator-Standlicht (z.B. Dtoplight Plus oder Seculite Plus von B+M). Da auch LED-Rücklichter durch Überspannung Schaden nehmen können, sollte ein defektes Birnchen im Scheinwerfer schnellstmöglich ersetzt werden. Wir empfehlen, stets ein Ersatzbirnchen mitzuführen. Damit auch das Rücklicht ein- und ausgeschaltet werden kann, muss es am Schalterscheinwerfer angeschlossen werden. Dazu liegt ein zweipoliges, koaxiales Rücklichtkabel bei, das auch den in Deutschland vorgeschriebenen Überspannungsschutz enthält. Es muß verwendet werden, falls der Scheinwerfer selbst keinen Überspannungsschutz hat.

Das Rücklichtkabel ist scheinwerferseitig fertig konfektioniert mit einem Ringkabelschuh für Masse (Befestigungsschraube des Scheinwerfers) und einem 2,8mm-Kabelschuh. Der Anschluß ans Rücklicht kann direkt oder mit den lose beiliegenden Kabelschuhen erfolgen. Dabei auf die Polarität achten (schwarz isolierter Leiter = Masse).

Bei Scheinwerfern ohne Masseverbindung zur Schraube kann das Rücklichtkabel auch umgekehrt (d.h. der Ringkabelschuh kommt an die Masseschraube des Rücklichts) verwendet werden, oder man legt eine Kabelverbindung zwischen Masseausgang des Scheinwerfers und Befestigungsschraube.

### Wartung und Pflege

Der Generator selbst ist in der Nabe optimal geschützt und völlig verschleiß- und wartungsfrei, da er ohne Getriebe und berührungslos arbeitet. Verkabelung und Lichtanlage sind jedoch regelmäßig zu überprüfen und müssen wegen der hohen Leerlaufspannung im Falle eines Defektes umgehend repariert werden. Die Rillenkugellager der Nabe sind dauergeschmiert und bei normalem Alltagsgebrauch ebenfalls wartungsfrei, d.h. sie müssen weder nachgeschmiert noch nachgestellt werden. Ein geringfügiges Spiel ist bei Rillenkugellagern normal und unschädlich. **Die Edelstahlachse und die daraufgesteckten Teile haben kein Gewinde, es kann und darf also nichts verdreht werden!** Um Eindringen von Wasser zu vermeiden, darf die Nabe keinesfalls mit scharfem Wasserstrahl (Schlauch, Hochdruckreiniger) abgespritzt oder untergetaucht werden. Im Fall von Problemen bitten Sie Ihren Fachhändler Kontakt zum Hersteller oder Importeur aufzunehmen. Bei Garantieansprüchen (innerhalb 5 Jahren) bitte Kaufbeleg vorlegen!

### Wichtige Hinweise

**Bei ausgeschaltetem Licht und im Moment des Abschaltens erzeugt der Nabendynamo hohe Spannungen, deren Berührung unangenehm, unter Umständen sogar gefährlich sein kann!** Es ist daher auf eine sorgfältige, berührungssichere Verkabelung zu achten. Dies gilt insbesondere, wenn ein separater Schalter verwendet wird. **Die Poffähigkeit des Dynamos (Widerstand beim Drehen der Achse von Hand) ist ein Merkmal des Klauenpolgenerators und hat nichts mit schlecht eingestellten oder beschädigten Lagern zu tun.**

### Hersteller

Wilfried Schmidt Maschinenbau  
Aixer Strasse 44  
D-72072 Tübingen  
Germany

Tel. (+49) 7071 38870  
Fax (+49) 7071 38876  
Email: info@nabendynamo.de  
http:// www.nabendynamo.de