

# SON Schmidts Original Nabendynamo

## Montageanleitung 26"-28"

Schmidts Original Nabendynamo 26"-28" (kurz: SON 28) ist für Laufräder mit 646 bis 716 mm Außendurchmesser zugelassen. In kleinere Laufräder sollte er nicht eingebaut werden, da bei deren höheren Drehzahlen gefährlich große Leerlaufspannungen auftreten.

Hinsichtlich Funktion, Zuverlässigkeit und Design ideal zum SON passend sind die LED-Schalterscheinwerfer Edelux und Halogen-Schalterscheinwerfer E6 von Schmidt. Ebenso geeignet sind andere hochwertige Scheinwerfer mit Schalter oder Sensor-Automatik, z.B. die LED-Scheinwerfer Lumotec 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 Einspeichanleitung.

### Einspeichen

Der SON28 ist für übliche tangentielle (gekreuzte) Einspeichung ausgelegt. Radiales Einspeichen ist nicht zulässig. Flanschbreite und Speichenlöcher sind auf hochwertige 2 mm Speichen (z.B. DT Champion) 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:

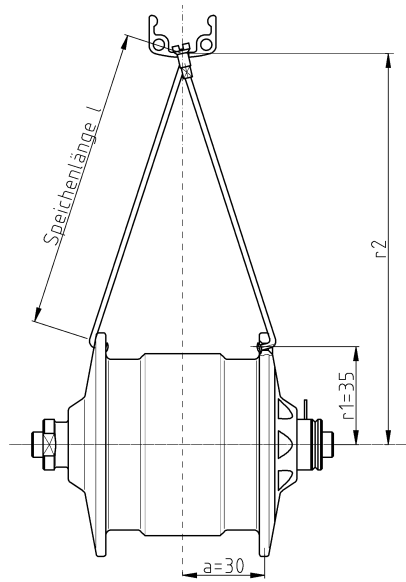
$$l = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 + a^2 - 2 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot \cos \frac{k \cdot 720^\circ}{n}} \quad \begin{matrix} k = \text{Anzahl Speichenkreuzungen} \\ n = \text{Anzahl der Speichen} \end{matrix}$$

Für übliche Felgen im Bereich 26" bis 28" lässt sich die Formel vereinfachen:

$$36 \text{ Loch, 3-fach gekreuzt: } l \approx r_2 - 14,0 \text{ mm}$$

$$32 \text{ Loch, 3-fach gekreuzt: } l \approx r_2 - 9,5 \text{ mm}$$

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 Vorderrads

Der SON 28 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-Spannaxche, die wie eine Schnellspannaxche eingebaut und mit einem 5 mm Inbusschlüssel mäßig fest angezogen wird (**empfohlenes Anzugsdrehmoment (6 - 8 Nm)**).

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

### Montage des Scheinwerfers

Die Schalterscheinwerfer Edelux, E6 und Lumotec mit Kippschalter werden normalerweise mit anschlussfertig vorbereitetem Koaxialkabel geliefert. Das Kabel wird entlang der Gabelscheide zur Nabe geführt, eingesteckt (die Kontakte sind 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:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel abblenden und ca. 4 cm vorsichtig entmanteln</li> <li>• Außenleiter verdrillen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Heißluftgebläse oder Feuerzeug den dünnen Schrumpfschlauch auf den Außenleiter und einen dicken Schrumpfschlauch (32 mm lang) auf die Verzweigung aufschumpfen</li> <li>• Innen- und Außenleiter ca. 5 mm abisolieren</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelschuhe aufstecken</li> <li>• mit Crimpzange oder Spitzzange ancrimpen (im Zweifelsfall zusätzlich löten); erstes Krallenpaar muss die Isolierung umgreifen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrumpfschläuche aufschumpfen</li> <li>• Etwas Fett auf die Kabelschuhe geben, damit sie sich leichter aufschieben lassen</li> </ul>

Bei Schalterscheinwerfern anderer Hersteller findet man Zwillingkabel 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 isoliert werden.

### Anschluss des Rücklichts

**Der SON 28 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).

Damit auch das Rücklicht ein- und ausgeschaltet werden kann, muss es am Schalterscheinwerfer angeschlossen werden. Wenn Scheinwerfer und Rücklicht Masseverbindung zum Rahmen haben (der SON selber hat keine Masseverbindung) kann dies einpolig erfolgen. Für eine besonders zuverlässige Verbindung empfiehlt sich jedoch eine zweipolige Kabelverbindung zwischen Scheinwerfer und Rücklicht. Dabei ist auf die Polarität zu achten.

Am zuverlässigsten und elegantesten sind die konfektionierten koaxialen Rücklichtkabel von Schmidt. Das Rücklichtkabel mit Überspannungsschutz (Art. Nr. 72095) muss verwendet werden falls im Scheinwerfer selbst kein Überspannungsschutz eingebaut ist.

### 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 Lichtenlage sind jedoch regelmäßig zu überprüfen und müssen wegen der hohen Leerlaufspannung im Fall eines Defekts 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 Polfähigkeit 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  
72072 Tübingen  
Deutschland  
www.nabendynamo.de

# SON Schmidts Original Nabendynamo

## Installation Instructions 26"-28"

Schmidts Original hub dynamo marked 26"-28" (SON 28) is designed for a front wheel measuring 646 to 716 mm overall. It should not be used in smaller wheels, because no-load voltage will reach dangerous levels at higher speed.

In terms of function, reliability and design, the Schmidt LED headlights Edelux and switched halogen E6 headlights are ideally suited for use with the SON 28. Other high grade headlamps with switch or automatic sensor are also suitable, e.g. the LED Lumotec headlamps by Busch & Müller. All these headlights are provided with an integrated overvoltage protection. Since year of manufacture 2007 you can recognize it by this test symbol:



Building the hub into a wheel is best left to an expert - who should nevertheless note the information below.

### Wheelbuilding

The SON 28 is designed for the usual crossed form of spoking. Radial spoking is not permitted. Flange thickness and spoke holes are optimised for high quality 2 mm (14 g) spokes.

The correct length of spokes is determined with reference to the rim radius  $r_2$  (see drawing below). This radius is half the distance measured between two opposite nipple seats. The ideal spoke length  $l$  is calculated as:

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

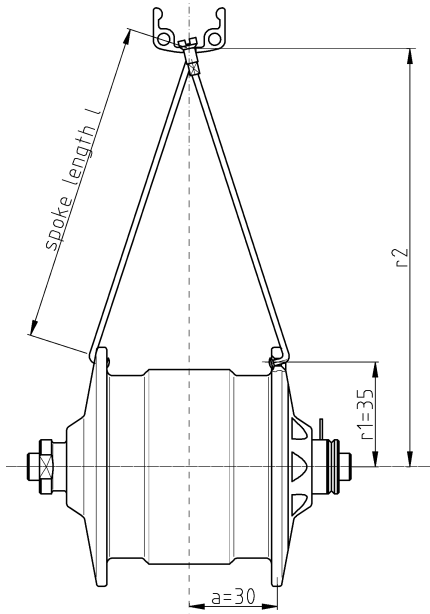
$k$  = number of crossings  
 $n$  = total number of spokes

For usual 26" or 28" wheels this can be simplified to:

36 hole, 3 cross:  $l \approx r_2 - 14,0 \text{ mm}$

32 hole, 3 cross:  $l \approx r_2 - 9,5 \text{ mm}$

If in doubt, or if the result comes between available sizes, use spokes up to one millimetre shorter. The disc brake hub differs in some aspects, so please note the special info leaflet.



### Fitting the front wheel

Schmidts Original hub dynamo SON 28 fits a fork designed to accept an axle of 9 mm diameter and a width of 100 mm between dropouts. **The electrical connections should be on the right hand side** (to prevent unscrewing of the hub).

The hub is secured using the included skewer set. It fits the same way as a quick-release, but fastens with a 5 mm allen key (**recommended torque moment 6 - 8 Nm**).

**Apply a little grease on thread and screw-head but not on the shank** (to prevent clogging up the pressure compensation system leading into the hollow axle). If the skewer tension is too low, the axle may move inside the fork end causing a rattling noise.

Alternatively a lever-type quick-release may be substituted, or a proprietary security fastener such as Pitlock.

### Fitting the headlamp

The coaxial cable attached to the headlamps with integral switch (manufactured or assembled by Schmidt Maschinenbau) should be just the right length to facilitate mounting of the lamp in the usual position, on a bracket in front of the fork crown or on a front carrier. It is suggested that you fasten the cable to the fork blade etc. with nylon zip-ties, leaving enough slack by the axle to facilitate disconnection from and reconnection to the hub. Either plug may be connected to either spade terminal (they simply push together), it makes no difference which way round.

If you wish to mount the headlamp further away from the hub than this cable will permit, it is possible to order an Edelux or E6 headlamp equipped with a longer cable and separate plugs etc. This can be trimmed to the required length, after which you must attach the plugs yourself according to the process illustrated below.

1 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cut cable to length and strip carefully over a length of approx. 4 cm</li> <li>• Twist the ends of the outer wires</li> </ul>
2 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strip the inner conductor about 5 mm</li> <li>• Heat the 32 mm piece of thin shrink tube with flame or a hot air gun to shrink it onto the outer conductor</li> <li>• Shrink a fat piece of shrink tube onto the junction</li> </ul>
3 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fit the female connectors</li> <li>• Crimp the plugs on with a crimping tool or pointed pliers (if in doubt, solder as well). The first pair of claws must grip the insulation</li> </ul>
4 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shrink on the fat shrink tubes</li> <li>• Grease the plugs a little, so you can push the contacts onto the SON hub dynamo more easily</li> </ul>

Headlamps with integrated switch by other manufacturers are usually equipped with twin cables instead of coaxial cable. Instead of step 1 and 2 the cable only has to be cut to length, the two wires separated for about 3 cm and the insulation removed at about 5 mm.

### Connection of a rear lamp

**The generator should always be connected to a 6V3W load. The usual way is the combination of the 2.4W headlight and a 0.6W rear light or a special 6V3W halogen bulb. The permanent use of a 6V2.4W bulb alone will shorten the bulb lifetime radically (not valid for the E6 headlamp)!**

We recommend a high-quality LED rear lamp with capacitor standlight (e.g. DToplight plus or Seculite by B&M).

The switch in the headlamp will also control the operation of the rear lamp. A single wire connection from the innermost spade terminal (on some models marked with a flash) of the headlamp to the rear lamp will usually be sufficient (the system is earthed at the mounting hole of the lamp). A 2.8x0.5 mm plug should be connected according to pictures 3 and 4 of the table above.

A definite neutral/earth connection can be made (i.e. double wiring) by using the spade terminal marked with the earth symbol (only Lumotec and Lumotec Oval Plus) or by adding a 6 mm crimp eyelet between the lamp and its bracket.

Most reliable and elegant cables are the Schmidt coaxial cables for rear lamps. The cable for rear lamp with overvoltage protection (item no. 72095) must be used in case the headlight itself is not provided with an integrated overvoltage protection.

### Maintenance

The generator is fully enclosed and maintenance free: there are no gears or other moving parts inside. The wiring and lamps should be checked regularly and any defects repaired in order to avoid dangers caused by high voltage.

The ball bearing cartridges are pre-lubricated and similarly maintenance-free in normal everyday use. A slight amount of play is normal with this type of bearing - do not attempt to adjust or regrease them.

**The stainless steel axle and the parts that are pushed on are threadless. They cannot and must not be twisted.**

**To avoid water ingress do not immerse the hub and take care when washing it never to spray water (from a hose etc.) directly at the axle.**

In case of any problems (e.g. worn bearings, damaged electrical contacts) let your bike shop contact the manufacturer or importer. For warranty claims (5 years) please add a copy of the purchase receipt.

### Important advice

**With the lights switched off, the fast spinning generator induces a high and possibly dangerous voltage. For this reason the switch and generator must be connected by a fully insulated cable like the one provided, i.e. with no bare parts.**

### Manufacturer

Wilfried Schmidt Maschinenbau  
www.nabendynamo.de