

Bild 2a:
So ändern sich die Speichenkräfte ΔF unter der Gewichtskraft F . F_v bezeichnet die Vorspannkraft der Speiche. Nur im Aufstandspunkt (in den Diagrammen aus meßtechnischen Gründen immer oben gezeigt,

Anm. d. Red.) werden einige Speichen entlastet. Alle anderen werden gleichmäßig und zusätzlich zur Vorspannkraft belastet (ΔF). Das Diagramm zeigt die gemessenen Werte (rote Linie), die in jeder einzelnen Speiche ermittelt wurden.

2a

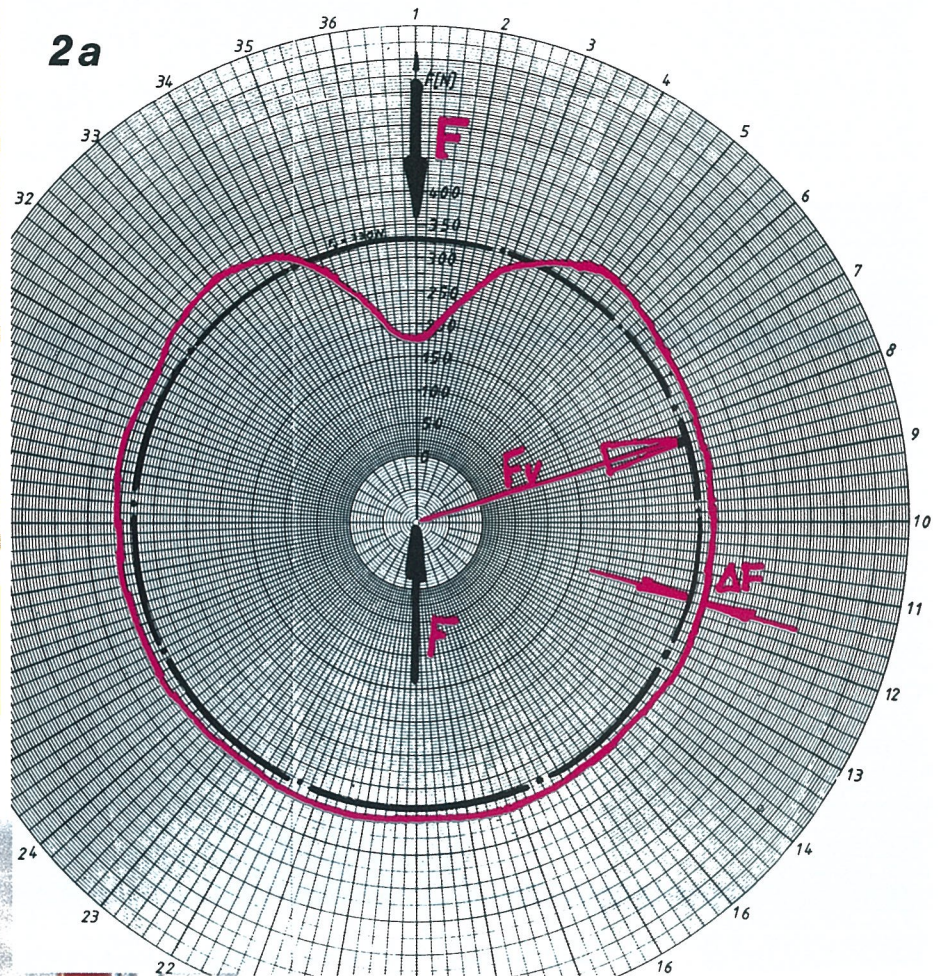
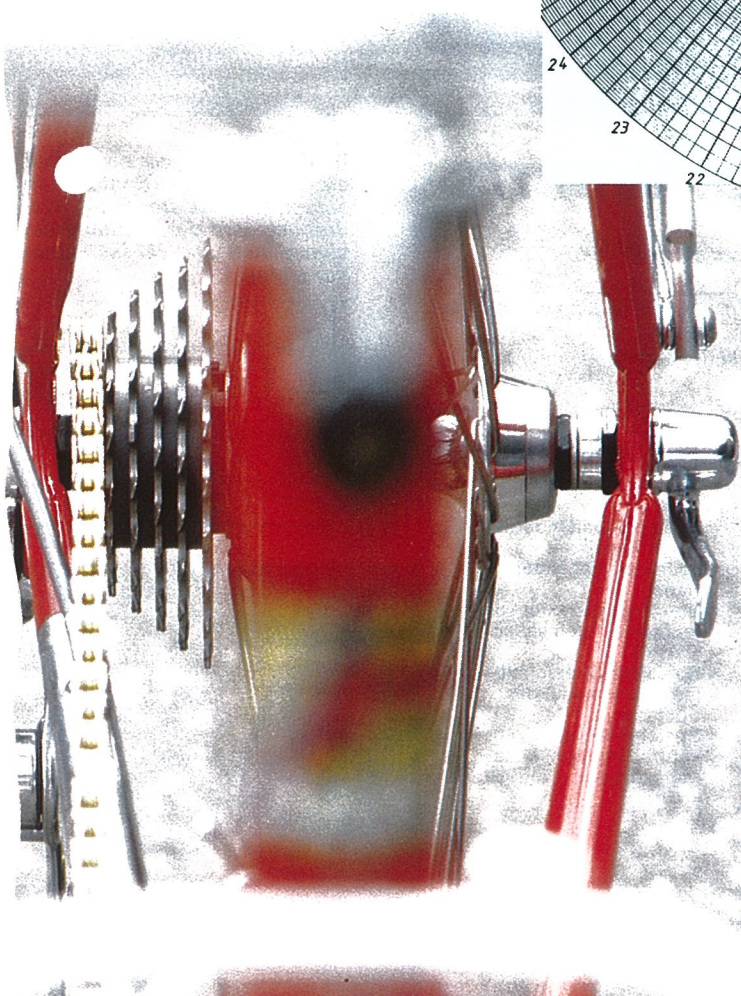


Bild 1: Sieht man die strahlenförmige Lage der Speichen, dann wird klar, warum Dipl.-Ing. Klaus Schuchard sein Thema „Sonnenräder“ nennt.



Pedalkraft beim Radialrad niedriger ausfällt als beim 3-fach gekreuzten Rad. Die berechneten Computer-Diagramme werden durch die Meßergebnisse der Bilder 3a, b und 4 bestätigt. Die Bilder 3a und 3b im Vergleich zeigen, warum das gekreuzt gespeichte Rad im Nachteil ist. Der linke Nabenflansch wird bei der Übertragung des Drehmomentes auf die Straße nur unwesentlich beteiligt. Der rechte Flansch und die rechten Speichen bekommen den Hauptteil der zusätzlichen Last. Anders das Bild beim Radialrad: Hier sind alle Speichen an der Aufnahme des Momentes beteiligt.

Inneres Nabenmoment

Der linke Flansch kann sich an

der Übertragung der Kettenkraft nur dadurch beteiligen, daß der rechte Flansch einen Teil seiner Last durch die Nabe nach links weiterleitet. D. h., dazu muß sich das Rohrstück zwischen den Nabenflanschen „verdrehen“.

Bei einteiligen Alu-Naben ist der Anteil, den der linke Flansch und damit die Speichen auf der linken Seite übernehmen, von der Wandstärke der Nabe in der Mitte abhängig. Je dicker das Mittelstück, desto weniger kann es sich verformen – desto besser wird auch die Kraft übertragen. Da Aluminium aber einen geringeren Elastizitätsmodul hat, müßte man schon recht schwere, bzw. klobige Naben bauen, um den linken Flansch deutlich an der Drehmomentübertragung zu beteiligen. Weil die linken Speichen aber nur gering vor-