

## Automatische Mehrgangkettenschaltung

### Kooperationspartner

Die **Präzima GmbH Berlin, Feinmechanik-Anlagenbau** ist ein Dienstleistungsunternehmen der Metallbranche, das sich mit der Entwicklung und Fertigung von Automatisierungslösungen und Sondermaschinen, sowie mit der Fertigung von Metall-, Keramik- und Kunststoffteilen aller Art befasst. Sie beschäftigt 10 Mitarbeiter.

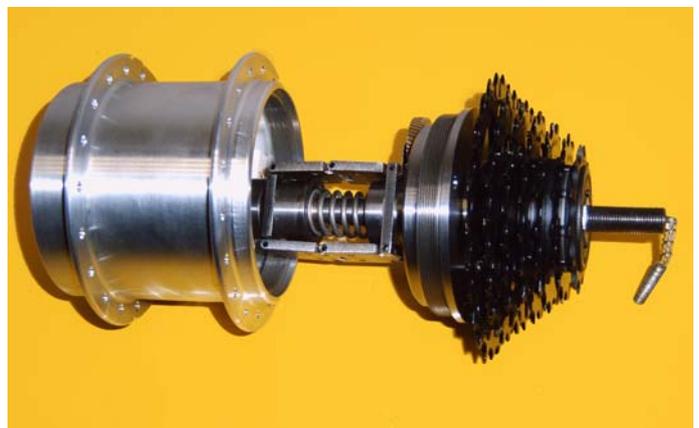
Die **SWZ – Engineering GbR Gerhard Schulz, Gerd Weiße, Wolfgang Zimmerling** wurde auf Basis eines Patentes speziell für die Entwicklung und Vermarktung der Fahrradautomatik gegründet. In der SWZ sind 3 Mitarbeiter beschäftigt.

### Förderprojekt (PRO INNO, Projektform KU, Laufzeit 10/2002 – 12/2004)

Auf dem Fahrradmarkt werden bereits verschiedene elektrisch geregelte Automatikgangschaltungen angeboten, die jedoch aufgrund bestimmter Nachteile nur bedingt ausgereift sind. So reagieren diese Systeme zum Beispiel bei abrupten Geschwindigkeitsänderungen nicht schnell genug, was zu extremen Belastungen der Mechanik und des Fahrers führt.

Ziel des Vorhabens war die Entwicklung einer speziellen Nabe, die eine Schaltautomatik enthält und sowohl in neue Fahrräder eingebaut als auch bei alten Fahrrädern mit Kettenschaltung nachgerüstet werden kann. Die automatische Kettenschaltung sollte im Rahmen der Entwicklungsarbeiten bis zur Fertigungsreife geführt werden.

Der neuen Schaltung liegt folgendes Funktionsprinzip zugrunde: Fliehkraftgewichte im Inneren der Nabe werden bei wachsenden Geschwindigkeiten nach außen getrieben und pressen so über eine Mechanik eine Feder zusammen. Diese Kraft wird auf eine Stellkette übertragen, die das Schaltwerk nach außen zieht und so eine handelsübliche Kettenschaltung für einen Zahnkranz mit fünf Schaltstufen betätigt.



Automatikschaltung in der Radnabe

Eine spezielle Dämpfungskupplung sorgt bei abrupten Geschwindigkeitsänderungen für einen sanften Übergang beim Schaltimpuls.

Im Ergebnis der Entwicklungen wurde eine Kleinserie von vier kompletten Schaltungen gebaut und in Langzeittests über 3000 km erfolgreich getestet. Ein geräuscharmes und nahezu verschleißfreies Arbeiten der Prototypen konnte nachgewiesen werden. Weitere bis dato noch nicht umgesetzte Forderungen waren Wartungsfreiheit sowie ein in gewissen Grenzen einstellbares Schaltverhalten. Die gesetzten technischen und technologischen Ziele wurden voll erreicht.

Die neue Schaltung arbeitet rein mechanisch und benötigt im Gegensatz zu japanischen Produkten keine Stromversorgung. Das System ist aufgrund der problemlosen Handhabung für technisch unerfahrene Radfahrer geeignet. Nach Bemusterung verschiedener potenzieller Abnehmer erfolgt die Serienfertigung bei Präzima.



Citybike mit Automatikschaltung

## Information/Kontakt



### **Präzima GmbH Berlin, Feinmechanik-Anlagenbau**

Ostendstraße 1  
12459 Berlin

Ansprechpartner: Herr Genentz

Telefon: 030 53073860  
Fax: 030 53073861  
E-Mail: [th.genentz@gmx.de](mailto:th.genentz@gmx.de)  
Internet: [www.praezima.com](http://www.praezima.com)



### **SWZ - Engineering GbR Gerhard Schulz, Gerd Weiße, Wolfgang Zimmerling**

An der Wuhle 70  
12621 Berlin

Ansprechpartner: Herr Weiße

Telefon: 030 56594098  
Fax: 030 56594099  
E-Mail: [g.weisze@gmx.de](mailto:g.weisze@gmx.de)