

Tretlagerschloss als neuartige Diebstahlsicherung für hochwertige Fahrräder

Gefördertes Unternehmen/Kooperationspartner

Die **Fritz Weih – Mechanische Werkstätte** ist ein Traditionsunternehmen im Metallbau, das 1948 von Fritz Weih gegründet wurde und 1990 von Bernd Hengelhaupt reprivatisiert wurde. Als Zulieferer stellt die Firma kleine Baugruppen durch Stanzen, Drehen, Fräsen und Schweißen her.

Förderprojekt (PRO INNO, Projektform E, Laufzeit 03/2000 bis 10/2001)

Im Bereich hochwertiger Fahrradschlösser sind Seil-, Ketten-, Kabel- und Bügelschlösser die gebräuchlichen Diebstahlsicherungen. Ihr Gewicht ist z.T. sehr hoch (bis 4.000 g), sie müssen separat mitgeführt werden und die Kabel und Schließzylinder dieser Schlösser sind frei zugänglich. Experten empfehlen die Nutzung von zwei verschiedenen Schlössern zur Sicherung hochwertiger Fahrräder. Von dieser Situation ausgehend, hatte sich das Unternehmen das Ziel gesetzt, eine Diebstahlsicherung zu entwickeln, die

- ein Wegschieben oder Wegtragen verhindert,
- ein hochwertiges, schwer zugängliches Schließsystem bei niedrigem Gewicht aufweist und
- bei allen Rahmenformen kostengünstig nachrüstbar ist.

Aufbauend auf zwei Patenten des Firmeninhabers wurde die Entwicklung mit Unterstützung der TU Ilmenau (Unterauftragnehmer) durchgeführt.

Ausgangspunkt der Entwicklung durch das Unternehmen waren die in Deutschland gebräuchlichen Tretlagerwellen, die identische Durchmesser haben und drei unterschiedliche Längen aufweisen. Die Tretlagergehäuse sind normiert. In diese Tretlagerwellen sollte das neue Sicherungssystem eingebaut werden. Schwerpunkt der Entwicklungsarbeiten des Unternehmens war das Erreichen der notwendigen Steifigkeit der neuen Tretlagerwelle, da die Welle geometrisch stark vom Standard abweicht und deutliche Materialschwächungen in axialer Richtung durch die Bohrungen für Schlüssel und Bolzen sowie eine drastische Formabweichung quer zur Achsrichtung im Schlossbereich aufweist.

Es wurden verschiedene Werkstoffe und Fertigungsverfahren mit den entsprechenden Konstruktionsansätzen (verschiedene Gussverfahren und spanende Fertigung für Aluminium und Titan) getestet, um eine steife Welle zu erhalten. Dazu wurden Prototypen zu den einzelnen Verfahren von einem weiteren Unterauftragnehmer angefertigt und





Mit einer Schlüsselbewegung wird das Tretlager gegen Pedalbewegung gesperrt.

Der Einbau ist bei jeder handelsüblichen Tretlagerlänge möglich und identisch mit einem Tretlagerwechsel, Verschleißteile sind auswechselbar (beidseitig abgedichtete Industrielager). Das Tretlagerschloss hat ein bedeutend geringeres Gewicht als herkömmliche Diebstahlsicherungen:

- Stahlvariante: Tretlager 480 g zuzüglich 400 g Federstahlbügel
- Titanvariante: Tretlager 250 g zuzüglich 200 g Titanbügel

Für das Unternehmen, das bisher vor allem als Zulieferer tätig ist, bedeutet diese Neuentwicklung den Aufbau einer eigenen Produktfertigung, wozu die gesamte Produktionsorganisation umgestaltet und für die Firma neue Technologien für die Serienfertigung einbezogen werden müssen. Für den Vertrieb wurde die Firma Weih-safe-tech GbR gegründet.

zur Überprüfung der Festigkeit sowie zu einer Abschätzung der Fertigungs- und Montageaufwandes sowie der Kosten genutzt.

Im Ergebnis liegt ein Schloss vor, das in die Tretlagerwelle integriert wird und in abgeschlossenem Zustand die Drehung der Welle blockiert. Das Schloss liegt in der Mitte der Tretlagerwelle, ist von außen nicht sichtbar und nur mittels Schlüssel zugänglich. Dadurch kann es nicht ohne erhebliche Beschädigung des Fahrradrahmens geöffnet und aus dem Tretlagergehäuse entfernt werden. Das Schloss ist konstruktiv kombiniert mit einem zusätzlichen Sicherungsbügel, mit dem das Hinterrad blockiert und das Fahrrad stationär angeschlossen werden kann. Durch einen Aufkleber auf dem Bike wird auf die Tretlagersicherung hingewiesen.

Jedes Fahrrad ist mit dem Tretlagerschloss nachrüstbar.



Mit einem zusätzlich patentierten Sicherungsbügel kann das Rad stationär abgeschlossen werden,

Stand: August 2003

Information/Kontakt



Firma Fritz Weich - Mechanische Werkstätte
Inhaber Bernd Hengelhaupt

Weih-safe-tech GbR

Schützenstraße 16
98527 Suhl

Ansprechpartner:
Bernd Hengelhaupt, Inhaber der Firma Fritz Weich
Andrea Molter und Sandra Hengelhaupt, Inhaberinnen der Firma Weih-Safe-Tech GbR

Tel: +49-03681 802996
Fax: +49-03681 802997
E-Mail: weihmetall@t-online.de
www.weih-safe-tech.com