



Diplomand  
Dozent  
Projektpartner  
Experte  
Themengebiet

Simon Schmitter  
Dr. Rolf Kamps  
smartmo AG  
Dipl. Ing. ETH Ruedi Haller  
Produktentwicklung & Mechatronik

## Redesign der Helmbox für Veloparkplatz

### Ausgangslage

In dieser Arbeit wurde das abschliessbare Staufach, auch als Helmbox bezeichnet, eines neuen und innovativen Veloparkplatzes weiterentwickelt. Dabei ist die jetzige Helmbox durch ein neues Konzept zu ersetzen. Die Herausforderung bestand in der Findung von Lösungsvorschlägen, die allen Anforderungen gerecht werden. Neben der Zugänglichkeit für die unterschiedlichsten Velos muss auch der Zugang für Fahrräder mit Kindersitz, mit Gepäcktaschen oder mit Gepäckkörben zum Staufach möglich sein. Deponierte Gegenstände müssen diebstahlsicher und vor Witterungseinflüssen geschützt sein. Das Lösungskonzept soll auch berücksichtigen, dass der Veloparkplatz nicht als Müllabstellplatz genutzt werden kann. Neben den erwähnten Anforderungen liegt ein weiterer Fokus auf der Reduzierung der Herstellkosten.



**Abb. 1:** Bestehende Ausgangssituation: Veloparkplatz mit ausziehbarer Schublade (1), Helmbox (2), Bildschirm für Sicherungs- und Entsicherungsvorgang (3), Verriegelungsmechanismus des Pedals (4), Radführung (5)



**Abb. 2:** Neue Lösung: Prototyp mit Führungsschienen (1), Energieversorgung für Kunden (2), Öffnungsmechanismus (3), Griffmulde zum Öffnen und Schliessen der Helmbox (4)

### Vorgehen

In Anlehnung an die *VDI Richtlinie 2221 Entwicklung technischer Produkte und Systeme* wurden systematisch Lösungskonzepte entwickelt. Hierzu wurde die Gesamtfunktion in Teilfunktionen zerlegt und zu diesen Teilfunktionen wurden Teillösungen gesucht. Anhand einer Rangfolge und einer gewichteten Bewertung wurden die Teillösungen und die Gesamtlösungsvorschläge anschliessend bewertet. So konnte ein Konzept gefunden werden, dass alle Anforderungen optimal erfüllt. Konzept- und entwicklungsbegleitend wurden die Lösungen im CAD (Siemens NX) konstruiert. In einem weiteren Schritt wurden die Teile durch externe Lieferanten und in der Werkstatt der Hochschule Luzern gefertigt.

### Ergebnis

Die Schnittstelle zum bestehenden Veloständer wurde so gewählt, dass der Prototyp auf das Grundgestell des vorhandenen Parkständers aufgeschraubt werden kann. Die Helmbox wurde auf Witterungsbeständigkeit geprüft und die Herstellkosten durch Minimierung des Materialeinsatzes und der Bearbeitungsschritte erheblich reduziert. Die Zugänglichkeit zum Staufach ist über drei Seiten gegeben und ermöglicht den ungehinderten Zugang, auch wenn Kindersitze oder Paktaschen am Velo montiert sind.