
Steering Summit Frankfurt: Weniger ist mehr

Von Bernd Ostmann, cen

Beim Steering Summit geht es nicht nur um ein Bauteil, es geht um ein Stück automobiler Zukunft. Das Zauberwort heißt Steer by Wire, die Lenkung ohne Lenksäule, ohne mechanische Verbindung zwischen Lenkrad und Lenkgetriebe. Steer by Wire ist ein wichtiger Schritt hin zum autonomen Fahren. Die Lenkbefehle des Fahrers werden elektronisch – dabei mehrfach abgesichert – zum Lenkgetriebe übertragen. Durch die starre Verbindung zwischen Lenkrad und Getriebe verschaffen sich die Konstrukteure neue Freiräume.

Die Zulieferindustrie verspricht sich mit dieser neuen Technik einen gigantischen Markt. Kein Wunder, dass alle Zulieferer mit Hochdruck an der Lenkung der Zukunft arbeiten. ZF will bereits im nächsten Jahr in Serie gehen. Bosch plant die Markteinführung 2025. Lotus kommt erst 2026, hat aber wohl den revolutionärsten Ansatz.

Das Lotus Tech Innovation Centre (LTIC) in Raunheim bei Frankfurt ist im Geely/Lotus-Konzern die federführende Tochter für diese neue Technik. Man spricht hier bereits von einer Steer by Wire-Lösung der zweiten Generation. Franco Cimatti, Senior Chief Engineer Advanced Vehicle Concepts, ehemaliger Ferrari-Entwickler und seit 2019 bei Lotus: „Wir haben einen Trend, der in die falsche Richtung geht. Unsere Lastenhefte werden immer dicker, weil wir immer mehr reinpacken. Keiner hat den Mut etwas wegzulassen.“ Das Ergebnis ist bekannt: „Unsere Autos werden immer größer, schwerer und dabei auch noch aerodynamisch schlechter. Ich möchte den komplett anderen Weg gehen.“

Sein Ansatz: „Ich frage nicht, was muss ich hinzufügen, um ein Auto besser zu machen. Ich frage, was brauche ich für eine Funktion wirklich. Und was brauche ich nicht. Was kann ich weglassen.“ Zusammen mit seinen beiden Lenkungsexperten Christian Staub und Thomas Keller hat Cimatti einen cleveren Ansatz gefunden, den er bereits mit diversen Patent-Anmeldungen abgesichert hat, und den er in Frankfurt erstmals der Öffentlichkeit präsentieren wird.

Während die meisten Steer by Wire-Lösungen noch mit einem kurzen Stück der Lenksäule arbeiten und den Feed-back-Motor irgendwo unter dem Armaturenbrett verstecken, geht Lotus einen radikaleren Weg. Der bürstenlose Hohlwellenmotor, der dem Fahrer das nötige Lenkgefühl vermittelt, sitzt am Lenkrad. Direkt danach geht das Bauteil aus der Lenkradmitte heraus nach unten in einen gekröpften Schwanenhals über. In diesem Bauteil befindet sich kompakt alles, was man für Steer-by-Wire braucht: die Elektronik, die Steuereinheit, die Sensorik, die Sicherheitssysteme. Die Vorteile: wenig Bauteile, hohe Steifigkeit, kein Spiel und kein Zeitverzug. Damit ist eine schnelle und präzise Umsetzung der Lenkbewegung wie der Feed-back-Kräfte gewährleistet.

Und der Schwanenhals bringt einen weiteren, entscheidenden Vorteil. Durch seine Kröpfung nach unten verschafft er den Konstrukteuren zusätzlichen Bauraum. Denn der Raum im Armaturenbrettbereich ist besonders hart umkämpft. Hier wird zwischen den einzelnen Fraktionen um jeden Millimeter gerangelt, von den Interieur-Designern, den Infotainment-Experten bis hin zu den Aerodynamikern. Mit der Kröpfung der neuen Lenkeinheit verschafft Cimatti ihnen fünf Zentimeter Platz nach oben – ein Anordnung, die deutlich macht, welche Vorteile das Weglassen der Lenksäule mit sich bringen kann.

Denn diese fünf Zentimeter sind quasi schon verplant, entweder für ein größeres Head-up-Display oder für eine flachere Fahrzeug-Silhouette, weil man die Frontscheibe nun etwas tiefer ansetzen kann, oder aber für eine Frontscheibe, die aerodynamische Vorteile bieten

würde.

Der Schwanenhals hat noch einen Komfort-Vorteil zu bieten. Über einen sogenannten Slider lässt sich das Lenkrad in der Längsrichtung verschieben. Das soll künftig das Ein- und Aussteigen verbessern. Bei ausgeschalteter Zündung fährt das Lenkrad Richtung Armaturenbrett rein, beim Einschalten der Zündung geht das Lenkrad in seine programmierte Position zurück.

Dieses Lenksystem wird 2026 erstmals in einem Premium-Lotus zum Einsatz kommen. Die Lösung erscheint Geely, dem chinesischen Lotus-Mutterkonzern, aber so clever, dass geplant ist, dass künftig alle Steer-by-Wire-Fahrzeuge mit dieser Lösung ausgestattet werden. Cimatti: „Wir können unser Lenk-System in alle Fahrzeuge einbauen. In Sportwagen, die flach und lang bauen, aber auch in einem Smart, der kurz und hoch baut.“ Neben Limousinen, SUV, Transporter oder Lastwagen, denkt man bei Lotus auch an Schiffssteuerungen. „Auch die könnten gute Feedback-Lenkung gebrauchen“, erklärt Christian Straub, Head of Steering System im Lotus Tech Innovation Centre.

Die Lotus-Lenkung würde auch Colin Chapman, dem genialen Lotus-Gründer, gefallen. Er liebte einfache technische Lösungen und er war Leichtbau-Fan. Die Lotus-Steer-by-Wire-Lösung wiegt im Prototypen-Stadium noch acht Kilogramm. „Wir haben aber bereits Ideen, wie wir das Gewicht ohne Lenkrad und Airbag bis auf sieben Kilogramm runterbekommen“, so Cimatti. Er ist sich sicher, das Steer-by-Wire die Zukunft gehört. Denn für die Autobauer gestaltet sich vieles einfacher. Man braucht beispielsweise keine teuren Umbauten mehr für Links- oder Rechts-Lenker, spart sich unterschiedlichen Lenkübersetzungen. Die Elektronik passt die Lenkung automatisch den unterschiedlichen Fahrsituation und Fahrbahnzuständen an.

Und einen wichtigen Aspekt sollte man nicht vergessen: die Sicherheit. Alles ist mehrfach abgesichert. Und sollte ein Fahrzeug einmal an seine fahrdynamischen Grenzen stoßen, dann wird neben dem Bremsengriff durch ESP künftig auch die Lenkung helfend und korrigierend eingreifen. Der Fahrer wird, je nach Fahr-Modus, in einem solchen Fall in seinen Reaktionen von der Elektronik überstimmt. Aber das passiert mit einem gezielten Bremsengriff ja heute schon. Und Christian Straub ist sich sicher: „Bis 2030 wird Steer-by-Wire Teil der Sicherheits-Tests sein. Wer dann ein Fünf-Sterne-Ergebnis haben will, der kommt an dieser Technik nicht mehr vorbei.“ (Bernd Ostmann, cen)

Bilder zum Artikel



Foto: Autoren-Union Mobilität/Lotus
