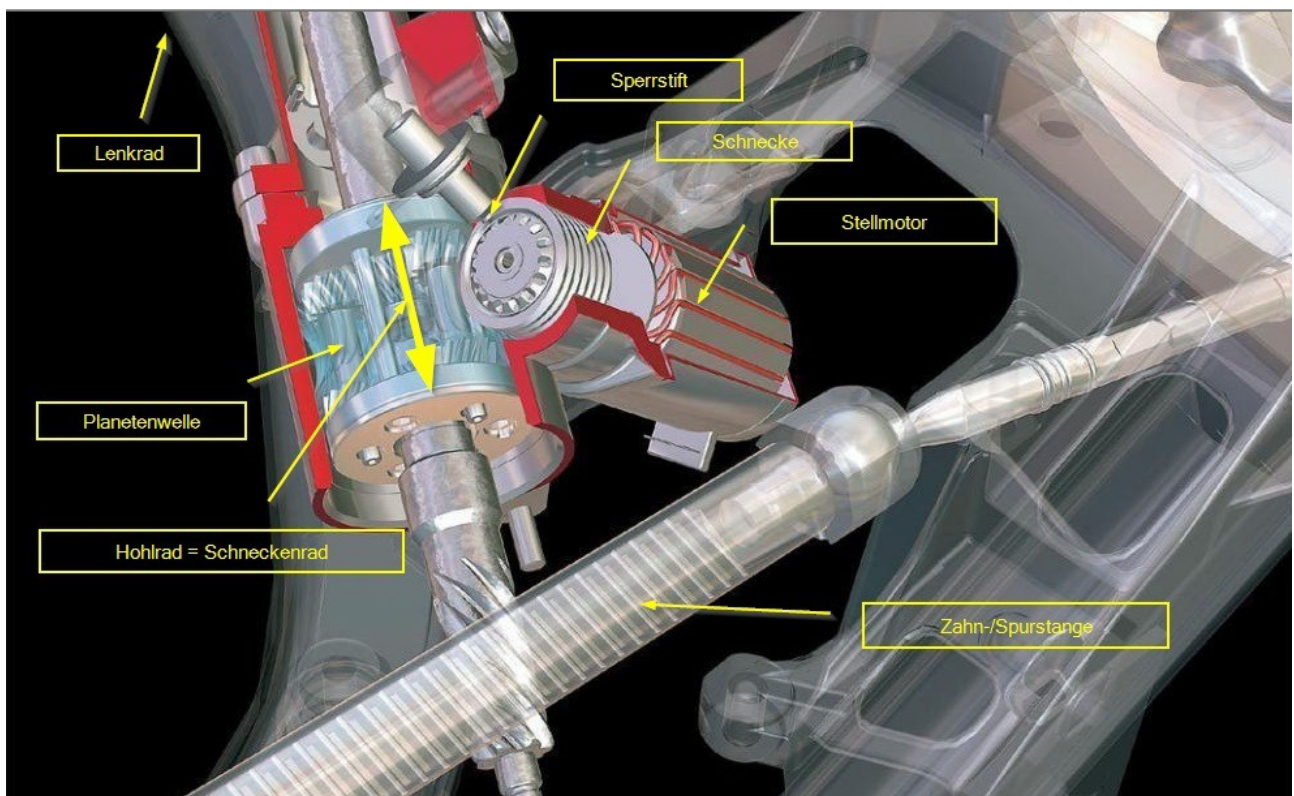
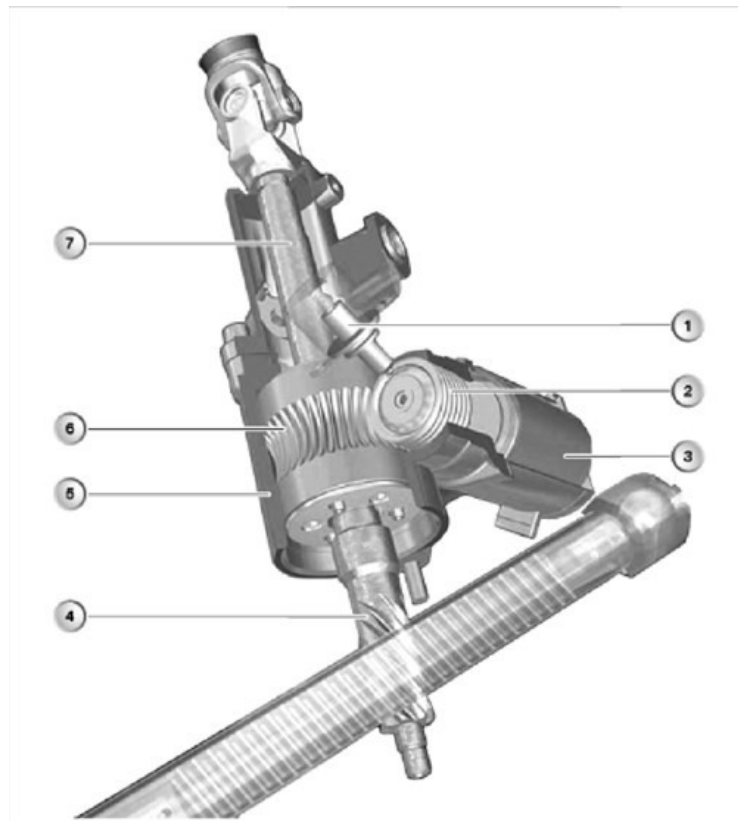


Aktivlenkung



Die Aktivlenkung erlaubt durch die Teilung der Lenksäule die Überlagerung eines weiteren – künstlichen - Lenkeingriffs, um den erkannten Fahrerwunsch nach schnellerem Einlenken zu realisieren.

Technisch wird dies ermöglicht, indem die beiden Wellenstümpfe der getrennten Lenksäule durch eine Kombination aus einem Planeten- (PG) und Schneckengetriebe (SG) verbunden werden.

1. Fall – ohne Zusatzlenkimpuls:

Solange kein zusätzlicher Lenkimpuls der AL gegeben ist – also bei Geradeausfahrt -, steht das Hohlrad des PG still – gehalten durch den selbsthemmend ausgelegten Schneckentrieb und zusätzlich durch den federbelasteten Sperrstift.

Der lenkradseitige Wellenstumpf bildet das Sonnenrad auf der Eingangsseite des PT und treibt die Planetenräder, die auf der Innenverzahnung des arretierten Hohlrades abwälzen.

Dabei werden über die Planetenwellen die abtriebsseitig vorhandenen Planetenräder synchron mitbewegt.

Somit wird das abtriebsseitige Sonnenrad – der spurstangenseitige Wellenstumpf der Lenksäule - in gleichem Maß wie das lenkradseitige Pendant gedreht – die Lenkbewegung wird also trotz geteilter Lenksäule 1:1 von Lenkrad zur Zahnstange übertragen.

2. Fall – mit Zusatzlenkimpuls:

Maß für den Fahrerwunsch ist Lenkradwinkel und Winkelbeschleunigung, die von einem Lenkwinkelsensor erfasst werden.

Dessen Signal bestimmt den Zusatzlenkwinkel, der überlagert wird.

Hierzu treibt die Schnecke des Stellmotors über die konkav geformte Globoidverzahnung (Pos. 6) das zur Hülse gestreckte Hohlrad des PG, das somit auch Schneckenrad des SG ist.

Entsprechend dem Übersetzungsverhältnis des PG übertragen die Planetenräder die Rotation des Hohlrades auf den spurstangenseitigen Wellenstumpf der Lenksäule und addieren den Zusatzlenkwinkel.

Hierbei stützt sich das Hohlrad gegenüber dem bestromten Stellmotor ab.

Es stellt sich nun die Frage, ob nach dem Lenkwinkelabgleich bei Geradeausfahrt - d.h. dann unbestromtem Stellmotor - eine zusätzliche Sicherung durch den Sperrstift notwendig ist.

Da das Schneckengetriebe auch laut BMW selbsthemmend ist, müsste dies allein die Abstützung des Hohlrades und damit die allzeit sichere Lenkbarkeit gewährleisten.

Hier noch die Animation eines Planetengetriebes

<https://www.youtube.com/watch?v=JBB1sC7LCuQ>