

Antrieb

04/2023 Kraftübertragung im E-Auto

1. Notieren Sie die Anzahl der Planetenradsätze, welche in der Abbildung «Getriebe 1» vorhanden sind.

2. a) Geben Sie die Anzahl Gänge an, die mit dem Getriebe 1 möglich sind.

b) Begründen Sie Ihre Aussage von Aufgabe 2a.

3. a) Bringen Sie die Aussagen zum Getriebe 1 in die richtige Reihenfolge, so dass der Kraftverlauf beim Beschleunigen im 1. Gang beschrieben wird.

— Das Moment wird vom Planetenradträger der Laststufe auf den Planetenradträger des Planetenrad-Differenzials geleitet und über dessen Ausgleichs- und Sonnenräder auf die Achswellen und zu den Rädern.

— Die Planetenräder der Laststufe stützen sich dabei am feststehenden Hohlrad und am Sonnenrad der Laststufe ab, das sich seinerseits am Planetenradträger der Eingangsstufe abstützt.

— Die E-Maschine leitet das Moment über das Sonnenrad in die Eingangsstufe.

— Über das Hohlrad der Eingangsstufe wird das Moment an den Planetenradträger der Laststufe übertragen.

b) Welche Übersetzung trifft im Getriebe 1 auf den 1. Gang zu, wenn der Achsantrieb nicht berücksichtigt wird?

- $i = 8,053 : 1$
- $i = 1 : 8,053$
- $i = 1 : 1$
- es kann nicht bestimmt werden, ob $i < 1$ oder $i > 1$ ist

4. a) Wie wird im Getriebe 1 mit dem Planetenrad-Differential und unterschiedlich grossen Planetenrädern erreicht, dass das Drehmoment an beiden Antriebswellen gleich gross ist?

5. Notieren Sie die Anzahl der Planetenradsätze, welche in der Abbildung «Getriebe 2» vorhanden sind.

6. a) Geben Sie die Anzahl Gänge an, die mit dem Getriebe 2 möglich sind.

b) Begründen Sie Ihre Aussage von Aufgabe 6a.

7. Berechnen Sie die Planetenradsatz-Übersetzung im Getriebe 2, wenn die Getriebe-Gesamtübersetzung im 1. Gang $15,56 : 1$ beträgt.

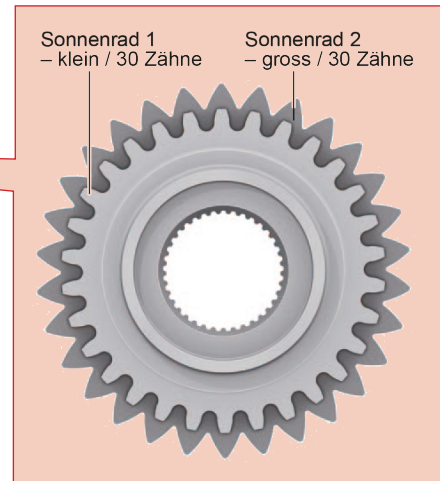
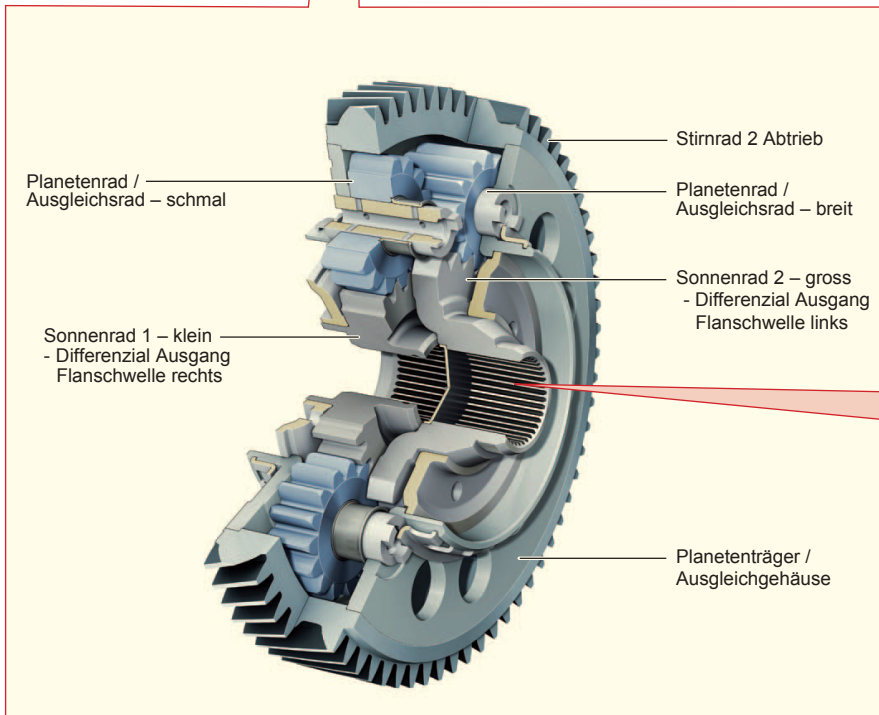
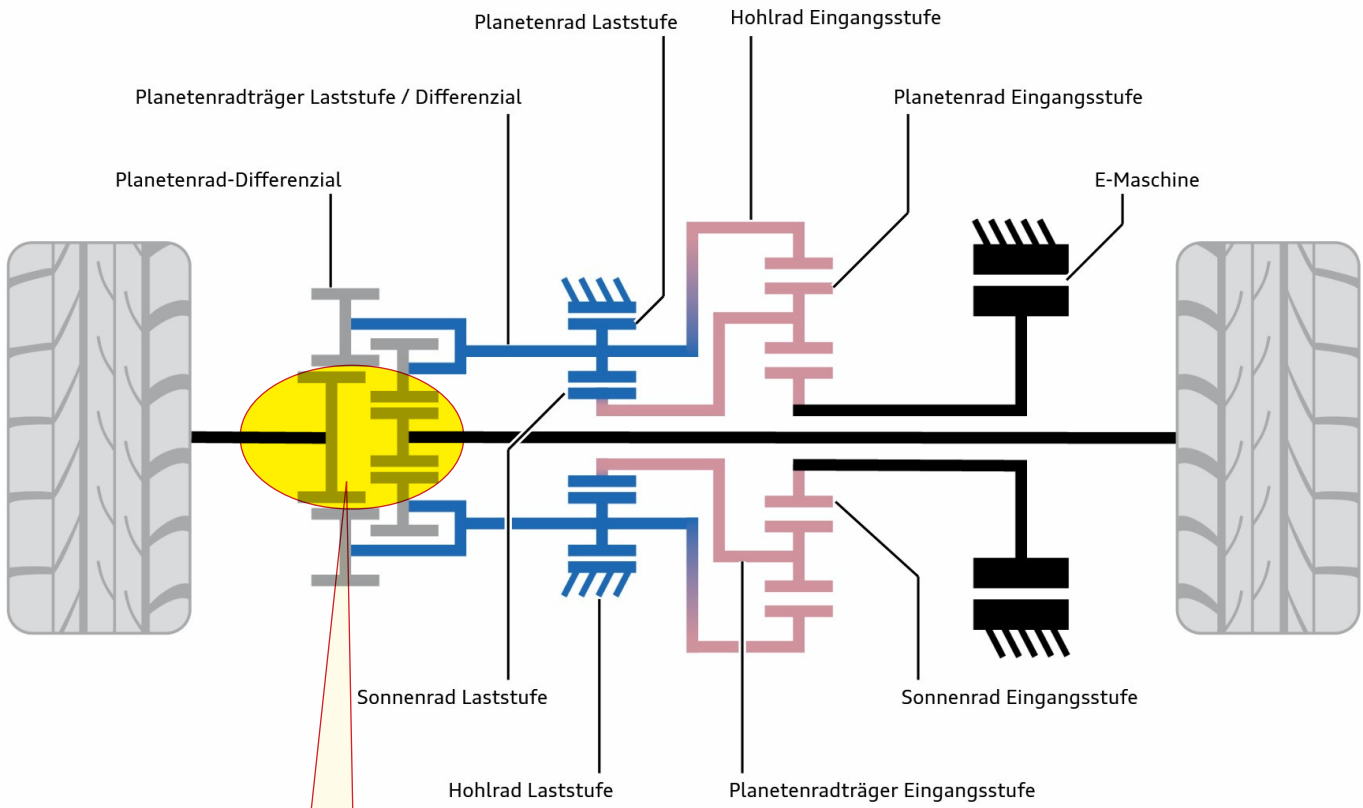
8. Welche Aussage über die Neutralstellung von Getriebe 2 ist richtig?

- Es gibt keine Neutralstellung mit unterbrochenem Kraftfluss.
- Sie wird durch das Öffnen der Klauenkupplung erreicht.
- Sie wird durch das Öffnen der Lamellenkupplung erreicht.
- Der Freilauf ermöglicht die Neutralstellung im Stand.

9. a) Begründen Sie das Vorhandensein der Klauenkupplung im Getriebe 2.

b) Beschreiben Sie, wie im Getriebe 2 die Parkstellung erfolgt.

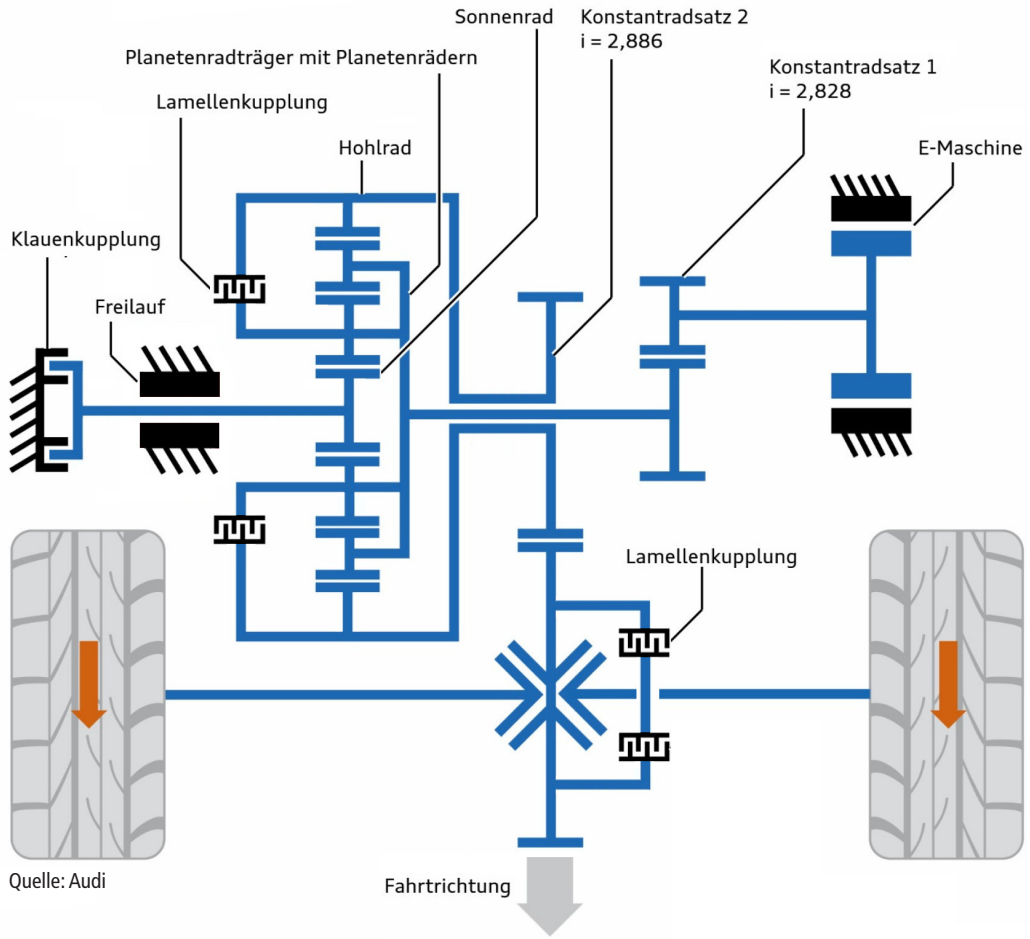
Getriebe 1



Quelle: Audi

Getriebe 2

Quellen: TBZ, Springer Vieweg



Quelle: Audi

Fahrtrichtung

Anmerkung: Die Lamellenkupplung wird im unbetätigten Zustand von einer Membranfeder geschlossen.

© TBZ/ESA

Erstellt: 03/2023