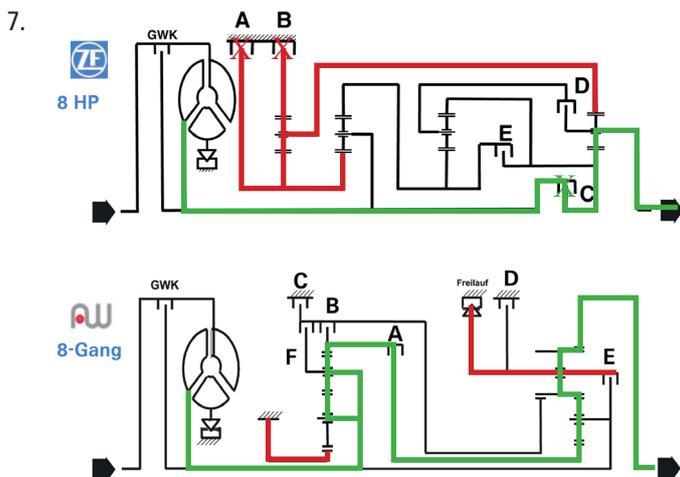
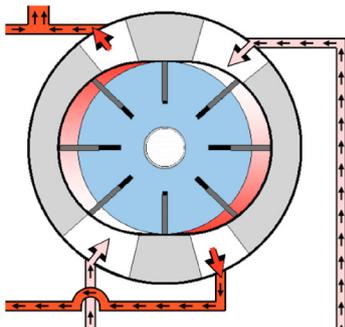


## Lösungen

1. vier Einfachsätze
2. einen Lepelletiersatz
3. a. Lastlose/drehzahlabhängige Verluste, die den Wirkungsgrad verschlechtern.  
b. Schleppmomente setzen sich zusammen aus:
  - Ölscherkräfte in den Kupplungen
  - Aufnahmemoment der Getriebepumpe
  - Radsatzverluste
  - Reibmoment an Dichtstellen
  - Lagerreibungen
  - Ventilationsstellen im Getriebe
4. a. Beim ZF-Automat  
b. Beim ZF-Automat sind in jedem Gang immer nur zwei offene Schaltglieder und kein Freilauf mehr vorhanden.
5. a. Im 6. Gang  
b. Der Kraftverlauf geht vom Turbinenrad direkt über die Kupplung C auf den durch die Kupplungen D und E verblockten, vierten Einfachsatz  $\Rightarrow$  Blockumlauf = 1 : 1.
6. a. Es gibt keinen direkten Gang.  
b. Das Turbinenrad ist immer mit dem Planetenradträger des vorgeschalteten Einfachsatzes des Lepelletiersatzes verbunden, so dass dessen Planetenräder sich über das fest abgestützte Sonnenrad abwälzen.



8.  $i_8 = i_1 : \varphi = 4,7 : 7,05 = 0,667$
9. Die Pumpe liefert pro Umdrehung 2 Arbeitshübe (2 Saugbereiche, 2 Druckbereiche).



10. Beim ZF-Automat sind alle Rückschaltungen über zwei Gangsprünge möglich; es können also einzelne Gänge übersprungen werden: z.B. 8  $\rightarrow$  6 und 6  $\rightarrow$  3.