

entsteht. Turbulente Strömung wird begünstigt durch **große Gefäße, schnelle Strömungsgeschwindigkeit, Verzweigungen und niedrige Viskosität**.

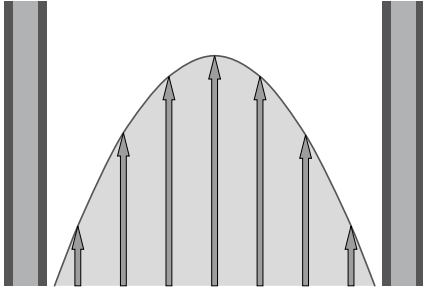


Abb. 31: laminare Blutströmung

Reynold-Zahl

Mit der Reynold-Zahl kann man abschätzen, ob in einem Gefäß eine turbulente oder laminare Strömung herrscht. Sie wird anhand einer Formel berechnet, in die Gefäßradius und Strömungsgeschwindigkeit sowie Viskosität eingehen, die man aber nicht kennen muss. Hat die Reynold-Zahl einen Wert > 2000 , so ist die Strömung turbulent.



2.2.6 Kontinuitätsgesetz und Kirchhoff-Gesetze

Die Volumenstromstärke (= Blutvolumen pro Zeit) ist in allen Kreislaufabschnitten gleich hoch (= Kontinuitätsgesetz). Das ist auch gut so, da sich sonst das Blut irgendwo anstauen würde.

Übrigens...

Verwechselt das bitte nicht mit der Strömungsgeschwindigkeit: Diese ist in der Aorta am höchsten und in den Kapillaren am niedrigsten. Dafür ist die Gesamtquerschnittsfläche der Kapillaren aber auch viel größer als die der Aorta...
 Strömungsgeschwindigkeit · Gesamtquerschnittsfläche = konstant (= Kontinuitätsgesetz)

Daneben sollte man sich zum Physikum noch mal die Kirchhoff-Gesetze (s. Skript Physik) anschauen. Diese sagen u.a., dass in parallel verschalteten Organen sich die Kehrwerte der Einzelwiderstände addieren. Dazu stellt ihr euch am besten mehrere Rohre vor, die nebeneinander liegen und gleichzeitig durchströmt werden. Werden zwei identische Rohre durchströmt, ist der Gesamtströmungswiderstand nur halb so groß als er es bei nur einer Röhre wäre.

2.3 Arteriell System

Die wichtigsten, einfach zu messenden Parameter der Herzfunktion werden im arteriellen System bestimmt: Puls und Blutdruck.

Der von außen z.B. am Handgelenk tastbare Puls ist der fast herzhauptsynchrone Druckpuls. Davon zu unterscheiden ist der Strompuls, der die Strömungsgeschwindigkeit des Blutes im Zeitverlauf wiedergibt.

2.3.1 Druckpuls und Strompuls

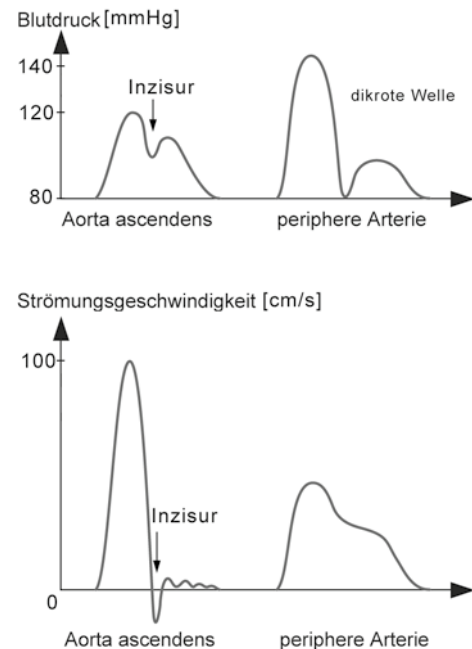


Abb. 32: Druck- und Strompuls in Aorta und peripherer Arterie