Ein Medikament soll automatisiert bzw. aktiv oder aber passiv im Patienten appliziert werden. Dabei ist die Zielsetzung, mit der Plasmakonzentration möglichst konstant in der therapeutischen Breite von 2 mg / l (Wirksamkeitsgrenze) und 5 mg / l (Toxizitätsgrenze) zu bleiben. Die pharmakokinetischen Daten sind in Tab.1 gegeben.

Tab.1. Pharmakokinetische Daten

	Transferkonst / h^{-1}	Verteilungsvolumen / l
Resorption	12.4	
Elimination aus Plasma	0.7	17
Transfer Fettgew.	0.4	22
Rücktransfer Fettgew.	0.55	

A. Wie gross ist die Gesamtclearance für das Plasma?

B. Wie muss dieses Medikament dosiert werden, damit bei einer Einnahme einer Tablette (perorale Gabe) alle 2 h bzw. alle 6 h sich ein Plasmaspiegel möglichst in der therapeutischen Breite bewegt? Lässt sich bei Anpassung der Dosierung auch eine Gabe alle 12 h vertreten?

C. Wie müsste das Medikament dosiert werden, um eine möglichst gute Einstellung des Patienten zu erreichen?

D. Welche Möglichkeiten einer passiven oder aktiven Abgabe des Medikamentes sind technisch vorstellbar?

E. Modellieren und simulieren Sie eine passive Medikamentenapplikation aus einem Implantat (künstliches Kompartiment) im Fettgewebe: Wie gross muss die Anfangsmenge und die Austauschkonstante sein, damit sich im Plasma der therapeutische Spiegel einstellt?

F. Modellieren und simulieren Sie eine aktive Medikamentenabgabe durch ein Gerät? Wie könnte ein solches Gerät aussehen und in einem Modell abgebildet werden?