Der Rekonstruktionsfunktor Rec, sowie der Zusammenhang zu Fib, Skript 2.25 und 2.26. Außerdem die Existenz universeller Überlagerungen (Skript 2.27) und die Berechnung $\pi_1(S^1) \cong \mathbb{Z}$ (Skript 3.1).

Satz (Seifert-van Kampen)**.** *Sei X ein topologischer Raum, $U_1, U_2 \subseteq X$ offen mit $X = U_1 \cup U_2$ und sei $U_3 := U_1 \cap U_2$. Außerdem sei $x \in U_3$ und X, U_1, U_2, U_3 wegzusammenhängend. Dann ist*

$$\begin{tikzcd} \pi_1(U_3,x) \arrow[r] \arrow[d] & \pi_1(U_1,x) \arrow[d] \\ \pi_1(U_2,x) \arrow[r] & \pi_1(X,x) \end{tikzcd}$$

Ein Pushout-Diagramm. Insbesondere gilt $\pi_1(X,x) \cong \pi_1(U_1,x) *_{\pi_1(U_3,x)} \pi_1(U_2,x)$

Es sollte Verstanden sein, wie man den Satz von Seifert-van Kampen anwendet, z.B. anhand der Beispiele $\pi_1(S^n) = 0$ für $n \geq 2$, $\pi_1(T) \cong \mathbb{Z} \oplus \mathbb{Z} = \langle a, b \mid aba^{-1}b^{-1} \rangle$ und $\pi_1(K) \cong \langle a, b \mid aba^{-1}b \rangle$ aus der Vorlesung.