

# Präsenztübingen Topologie I

- Wiederhole folgende Definitionen

1.) Kolimes

2.) Pushout

~~3.) Kohäsion~~

~~4.) Homotopie-Pushout~~

- ~~Unter welchen Bedingungen ist ein Pushout ein Top. Homotopiepushout?~~

- Formuliere die Pushout-Version des Satzes von Seifert-van-Kampen

• Sei  $X = \mathbb{T}^2 \setminus D^2$ ,  $Y = K \setminus D^2$ ,

$c: S^1 \rightarrow X$  die Inklusion des Randes,

$f: S^1 \rightarrow Y$  das zweimalige Entlanglaufen des Randes. Sei

$$\begin{array}{ccc} S^1 & \xrightarrow{f} & Y \\ c \downarrow & \tau & \downarrow \\ X & \rightarrow & Z \end{array}$$

Bestimme  $\pi_1(Z, \cdot)$ !

- Zeigen Sie: Es gibt eine Überlagerung  $\tilde{Z}_1 \xrightarrow{p_1} Z$  mit  $\text{Deck}(p_1) \cong (\mathbb{Z}/2)^4$ , aber es gibt keine Überlagerung  $\tilde{Z}_2 \xrightarrow{p_2} Z$  mit  $\text{Deck}(p_2) \cong (\mathbb{Z}/3)^4$ .

- Gilt  $Z \cong N_4$ ?