

# Präsenztungen Topologie I

- Wiederhole folgende Definitionen

- 1.) Kolimes
- 2.) Pushout
- 3.) Kofaserung
- 4.) Homotopie  $\leftarrow$  Pushout

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

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

- Sei  $X = \mathbb{T}^2 \setminus D^2$ ,  $Y = K \setminus D^2$ ,  
 $i: S^1 \rightarrow X$  die Inklusion des Randes,  
 $f: S^1 \rightarrow Y$  das zweimalige Entlanglaufen  
 des Randes. Sei

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

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  $Z \cong N_4$ ?