

Topologie I Blatt 11

39 | Wanderhügel

Beim Anheften einer Zelle kommt es nur auf die Homotopieklasse der Anheftabbildung an: sind $f, g: S^n \rightarrow X$ homotop, so sind $X \sqcup_f D^{n+1}$ und $X \sqcup_g D^{n+1}$ homotopieäquivalent.

40 | Pluspunkte

Die **Eulercharakteristik** eines endlichen Zellkomplexes X mit jeweils h^d Zellen der Dimension d ist gegeben durch

$$\chi(X) := \sum_{d \geq 0} (-1)^d h_d.$$

Welche Eulercharakteristiken ergeben sich zum Beispiel für $S^n, \mathbb{R}P^n, \mathbb{C}P^n, \dots$ mit den (verschiedenen) in der Vorlesung eingeführten Zellstrukturen?

Tatsächlich hängt die Eulercharakteristik eines Zellkomplexes gar nicht von der gewählten Zellstruktur ab. Das ist aber noch nicht ganz offensichtlich ...

41 | Verschnitt

Ist $A \subset X$ ein Unterkomplex, $f: A \rightarrow Y$ zellulär, so gilt für das Pushout entlang f :

$$\chi(X \sqcup_A Y) = \chi(X) - \chi(A) + \chi(Y).$$

Welche Eulercharakteristik hat der Quotientenraum X/A ?

42 | Origami

Welche Eulercharakteristik hat eine kompakte orientierbare Fläche vom Geschlecht g ?