Übungen zur Vorlesung Darstellungstheorie und homologische Algebra 2

(1) Sei F ein rechtsexakter Funktor. Sei $0 \to X \to P \to Y \to 0$ eine exakte Sequenz mit P projektiv (oder F-azyklisch). Zeigen Sie, dass $L_nF(Y) \simeq L_{n-1}F(X)$ für $n \geq 2$ gilt. (Diese Aussage heißt "Dimensionsshift".)

(2) Sei $F : \mathcal{A} \to \mathcal{B}$ ein rechtsexakter Funktor und $G : \mathcal{B} \to \mathcal{C}$ ein exakter Funktor. Zeigen Sie, dass $G \circ (L_nF) \simeq L_n(G \circ F)$ für alle n gilt.

(3) Zeigen Sie, dass der abgeleitete Funktor Ext^1 isomorph ist zum über exakte Sequenzen definierten Ext^1 aus dem ersten Teil der Vorlesung.

(4) Sei $Ch(\mathcal{A})$ die Kategorie der Komplexe über der abelschen Kategorie $\mathcal{A}$ und $K(\mathcal{A})$ die Homotopiekategorie. Sei $F : Ch(\mathcal{A}) \to \mathcal{B}$ ein Funktor, der Homotopieäquivalenzen auf Isomorphismen abbildet. Zeigen Sie, dass F eindeutig über $K(\mathcal{A})$ faktorisiert.

Die Übungen finden am Freitag statt, im Seminarraum V57.7.527, von 9:45 bis 11:15.

Webseite zur Vorlesung:
`http://www.iaz.uni-stuttgart.de/LstAGeoAlg/Koenig/DThHomAlg2/DarstThHomAlg2.t`