

# MODELLING LYMPHATIC METASTATIC PROGRESSION IN HEAD AND NECK CANCER

---

DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER NATURWISSENSCHAFTLICHEN DOKTORWÜRDE  
(DR. SC. NAT.)

VORGELEGT DER

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT ZÜRICH

VON

ROMAN LUDWIG

AUS

DEUTSCHLAND

---

PROMOTIONSKOMMISSION

Prof. Dr. JAN UNKELBACH (Vorsitz & Leitung der Dissertation)

PD Dr. med. PANAGIOTIS BALERMPAS

Prof. Dr. TITUS NEUPERT

Prof. Dr. ENDER KONUKOGLU



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

Zürich, 2023