

Bachelor-Thesis Studiengang Maschinentechnik

Belüftungssystem für die Dämmung saisonaler Wärmespeicher

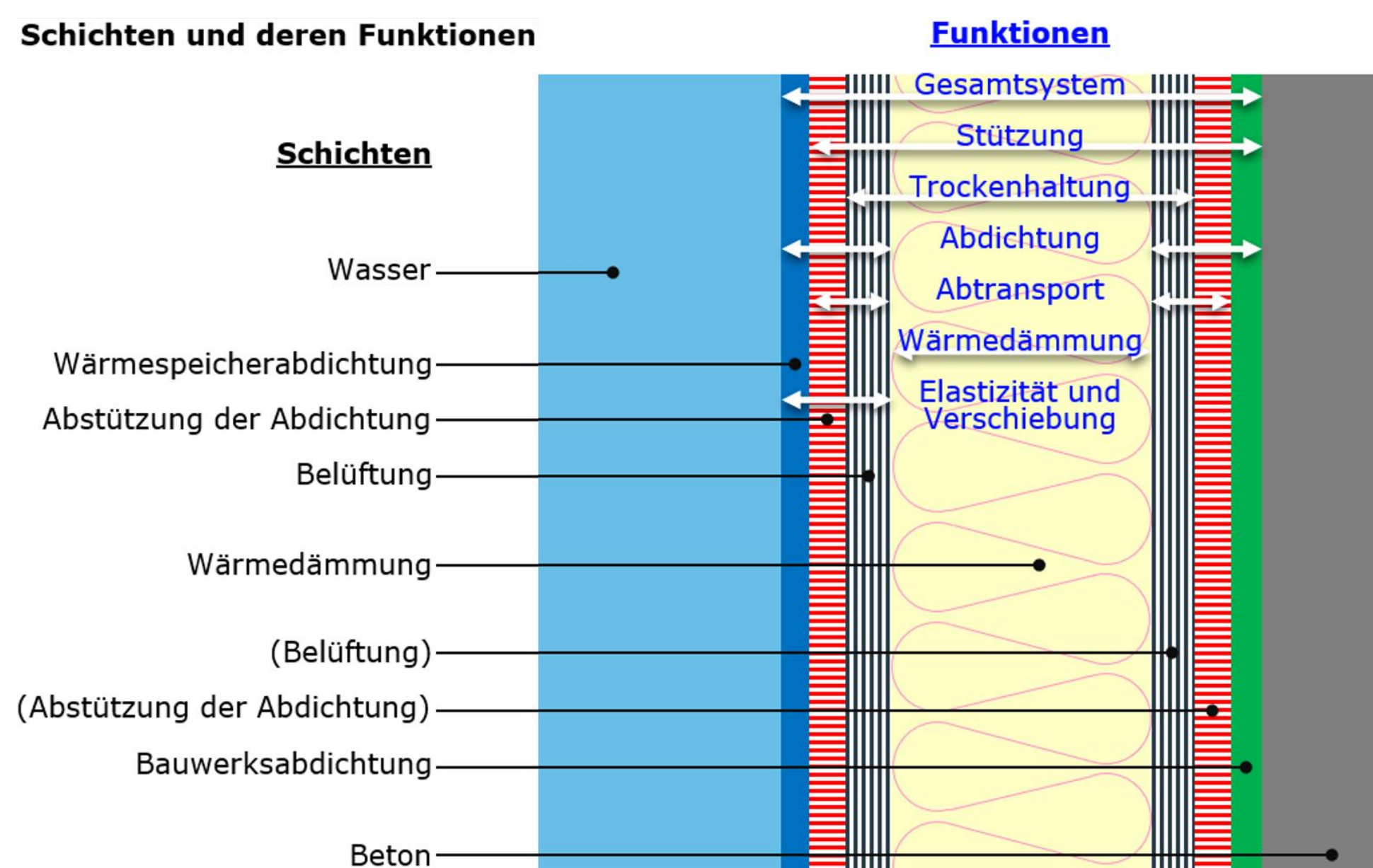


Abbildung 1: Analyse der Funktionen im Schichtaufbau

Problemstellung

Die Abdichtungen saisonaler Wärmespeicher sind i.d.R. nicht wasserdampfdiffusionsdicht. Durch ein Belüftungssystem soll die Wärmedämmung gegen Feuchte geschützt werden.

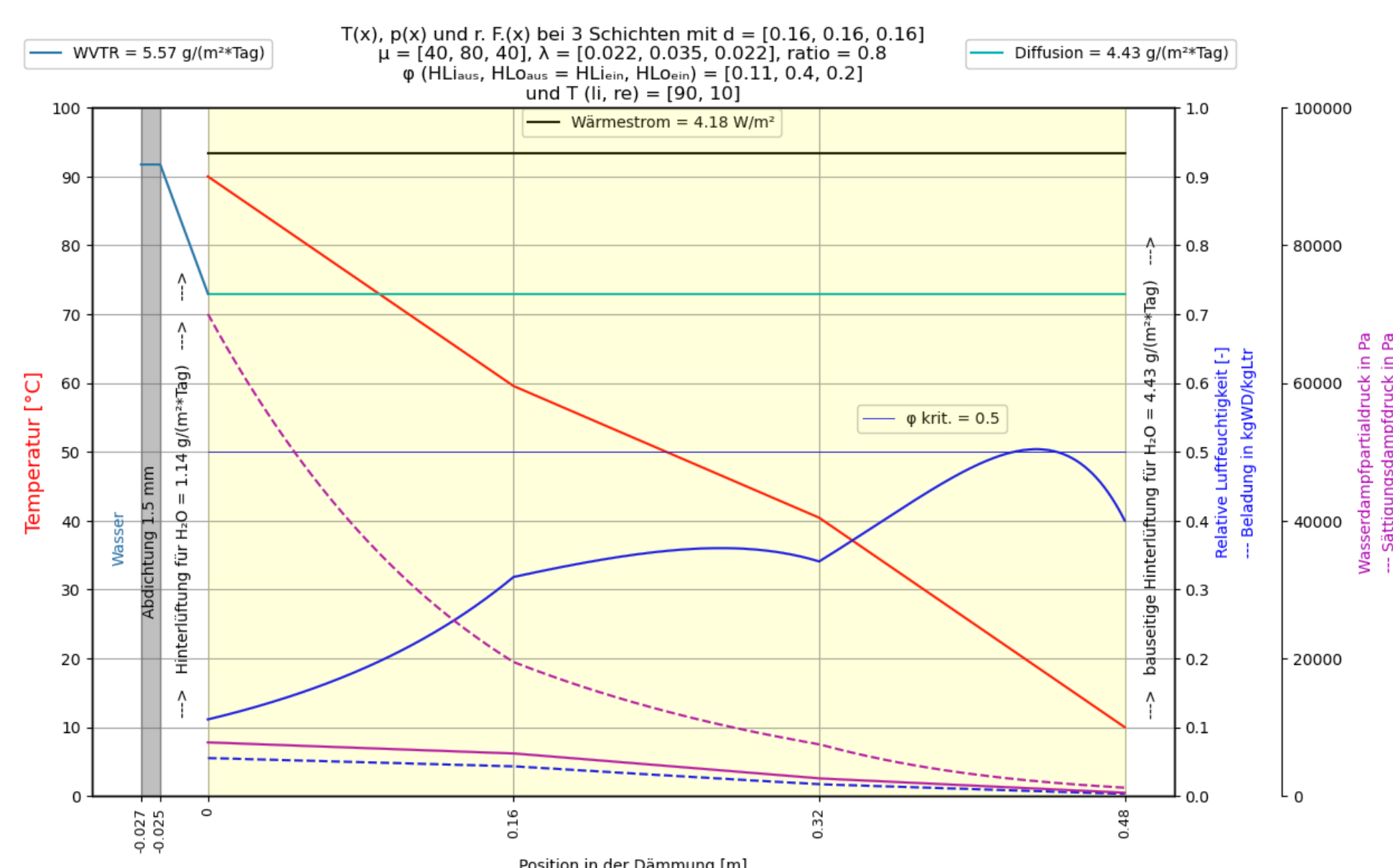


Abbildung 3: Ausgabegrößen im Querschnitt der Dämmung

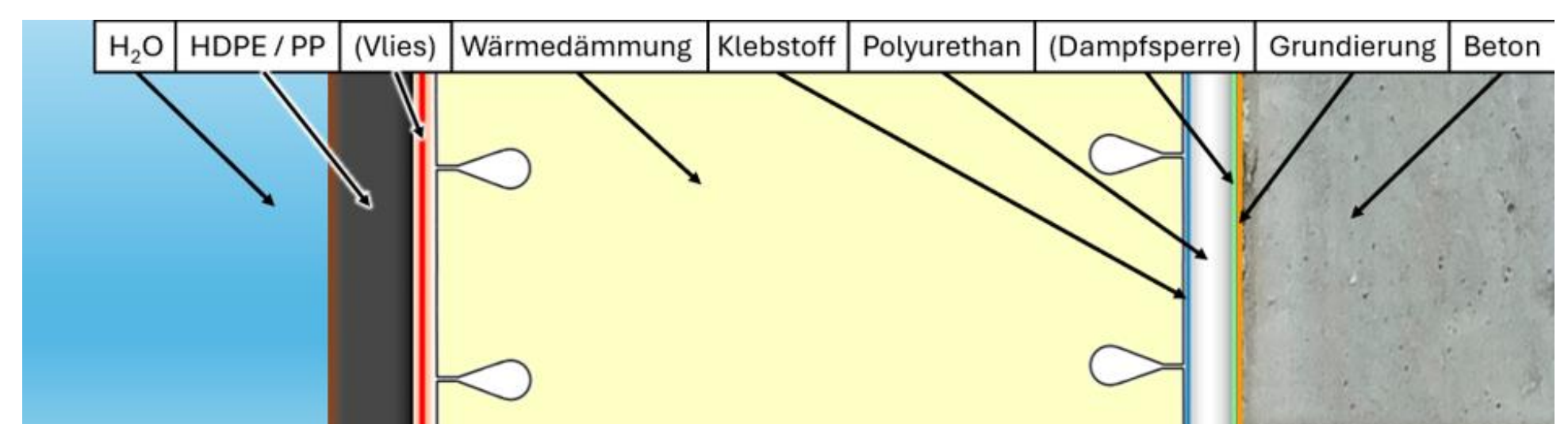


Abbildung 2: Aufbau des belüfteten Abdicht- und Dämmsystems

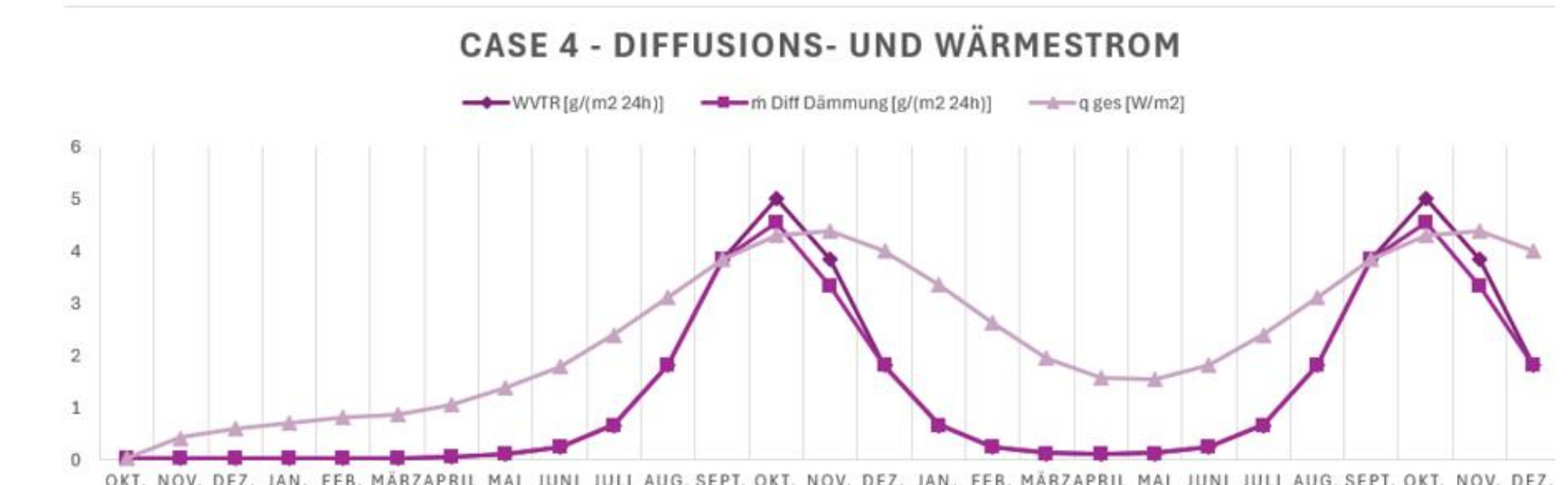
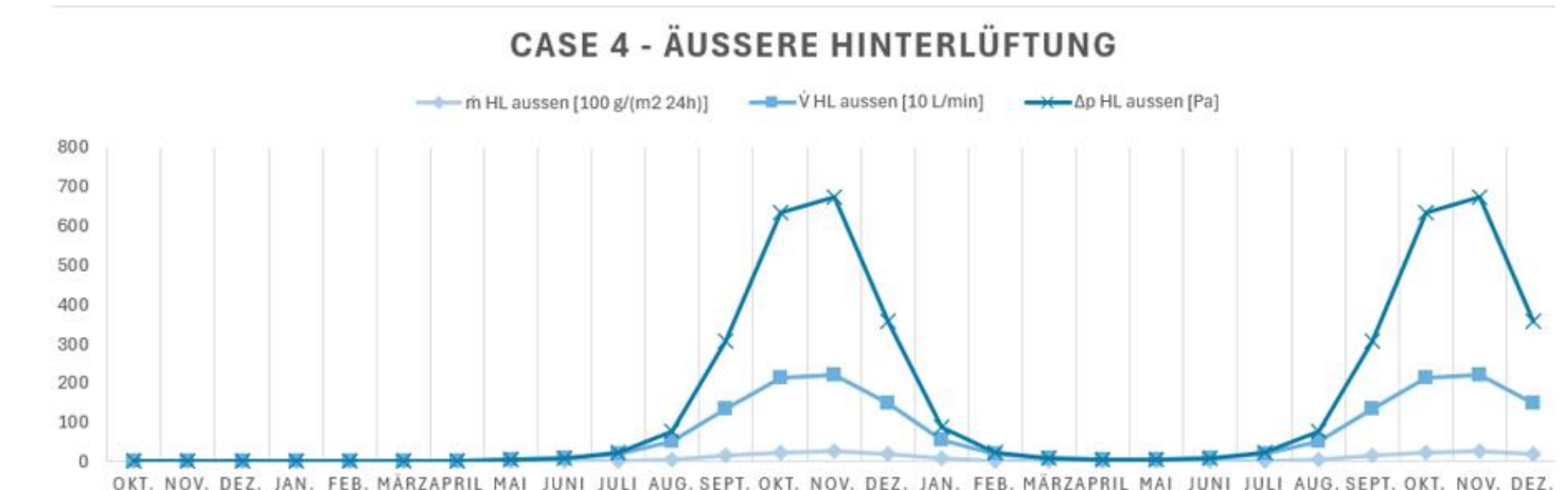
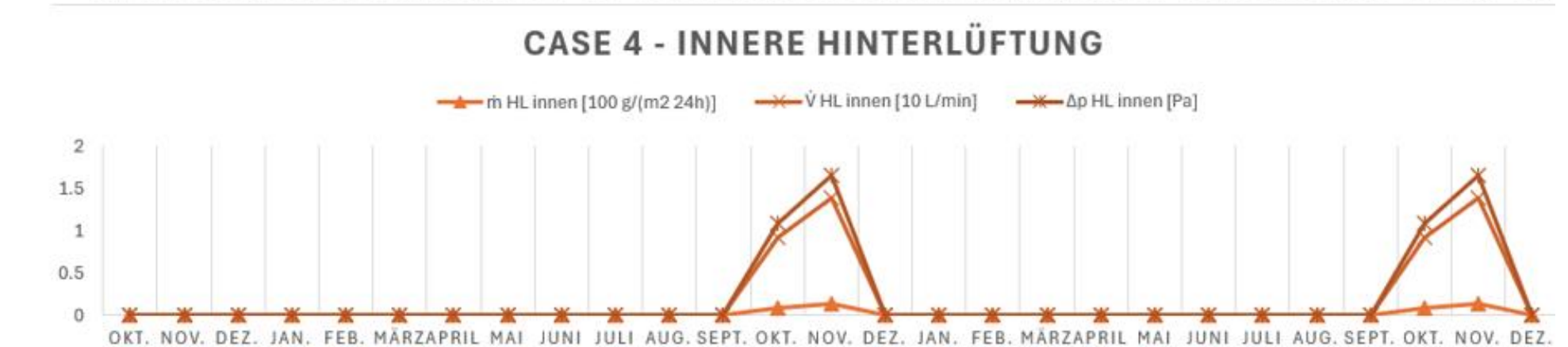
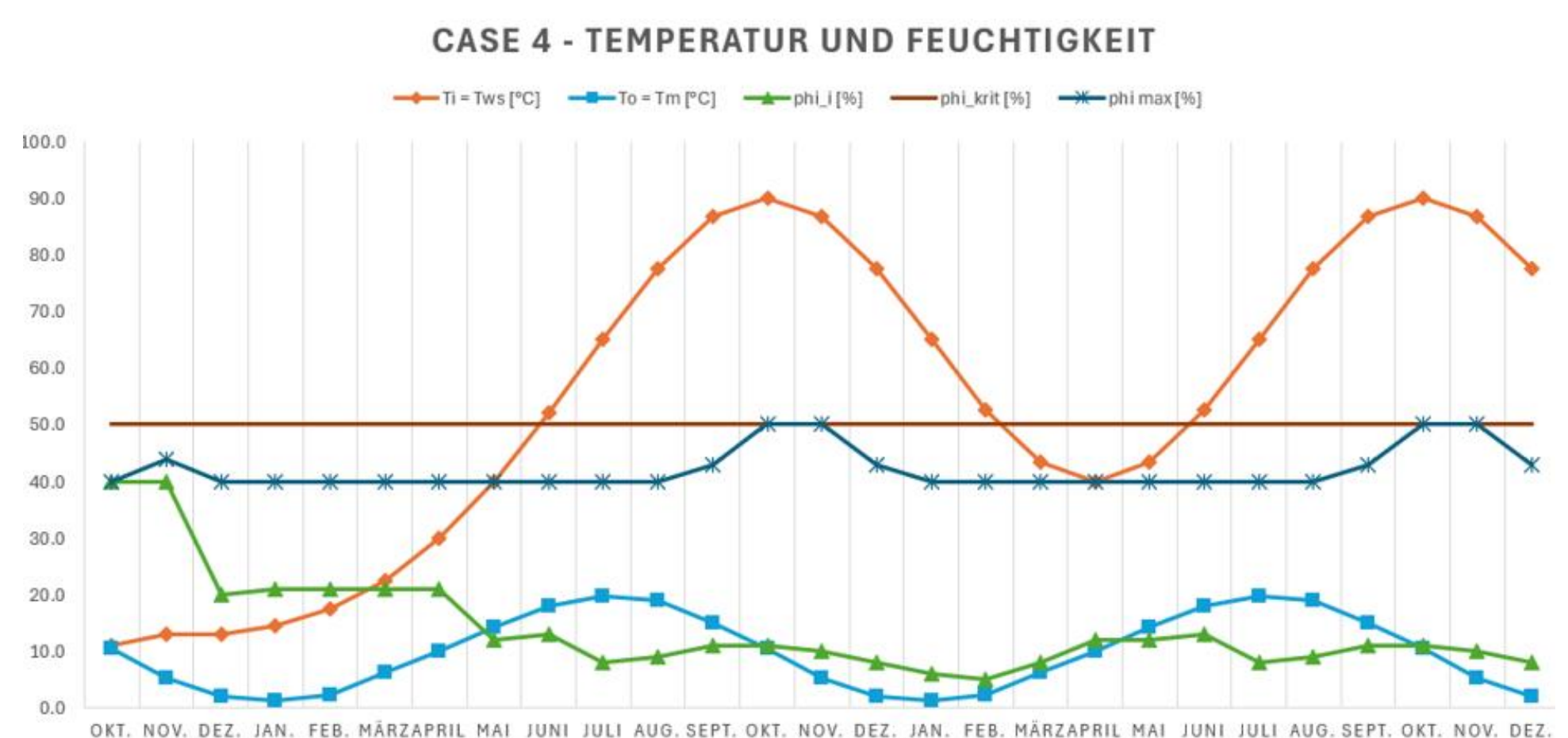


Abbildung 4: Jahresverlauf eines Speichers (27x15x6 m, 1 mm HDPE)

Lösungskonzept

In die Dämmung innen und aussen eingelassene Lüftungskanäle ermöglichen den Abtransport diffundierten Wassers. Ein Modell für den stationären Feuchtetransport berechnet die notwendigen Luftmassenströme für verschiedene Fälle.

Ergebnisse

Je nach Speichergrösse und Temperaturgefälle braucht es innen keine oder natürlich-laminare Konvektion während aussen natürliche bis erzwungene und laminare bis leicht turbulente Belüftungsströme nötig sind. Der Energiebedarf der Belüftung ist dabei stets kleiner als der Wärmeverlust.

Richard Schmassmann

Betreuer:
Prof. Dr. Fischer Ludger

Expertin
Dr. Rittmann-Frank Mercedes Hannelore

Industriepartner
Swisspor AG

