

Motivation

- Ungenutztes Lagervolumen ist Verschwendung
- Hohe Lagerhaltungskosten
 - Ballungszentren → Mietkosten
 - Kühllhäuser → Stromkosten
- Kompaktlager gewinnen in der Logistikbranche zunehmend an Bedeutung
⇒ Puzzle-15 als Vorbild eines neuen Kompaktlagers ohne Wegeraum



Abbildung 1: Puzzle-15

Ziel

- Lagerung nach Puzzle-15-Prinzip
 - Verfahren in sechs Bewegungsrichtungen
 - Wahlfreier Zugriff auf die Ladeeinheiten
- ⇒ Technisches Konzept entwickeln

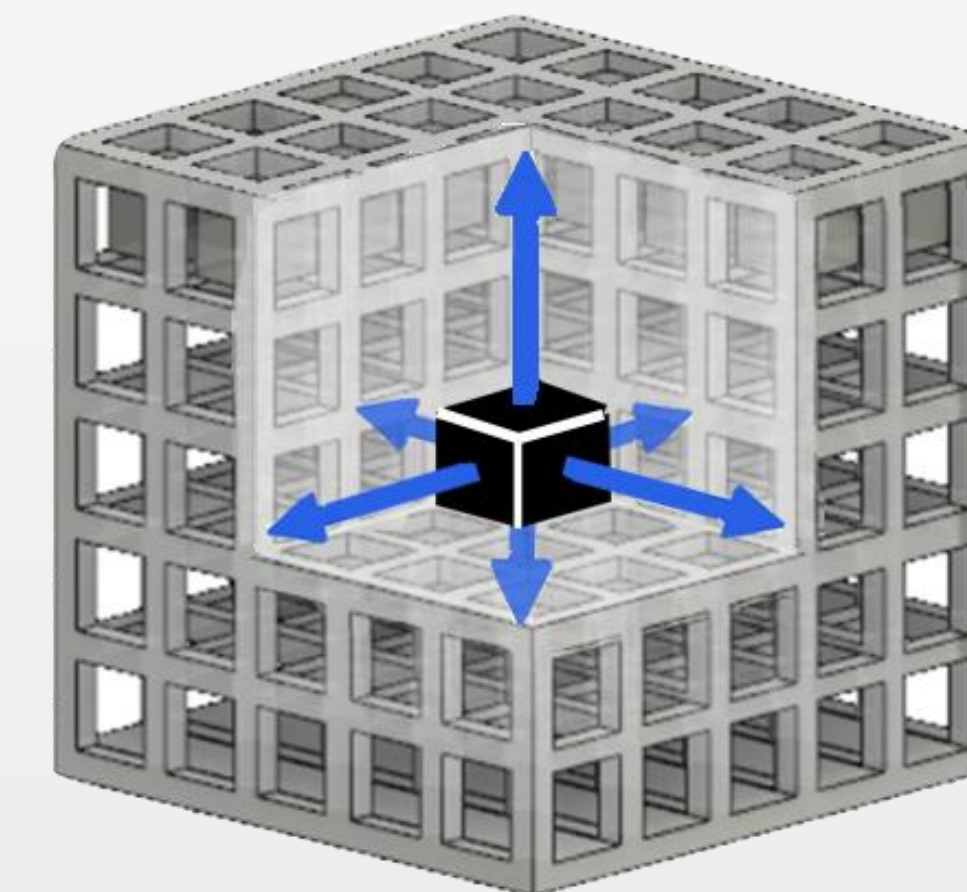


Abbildung 2: LogCube

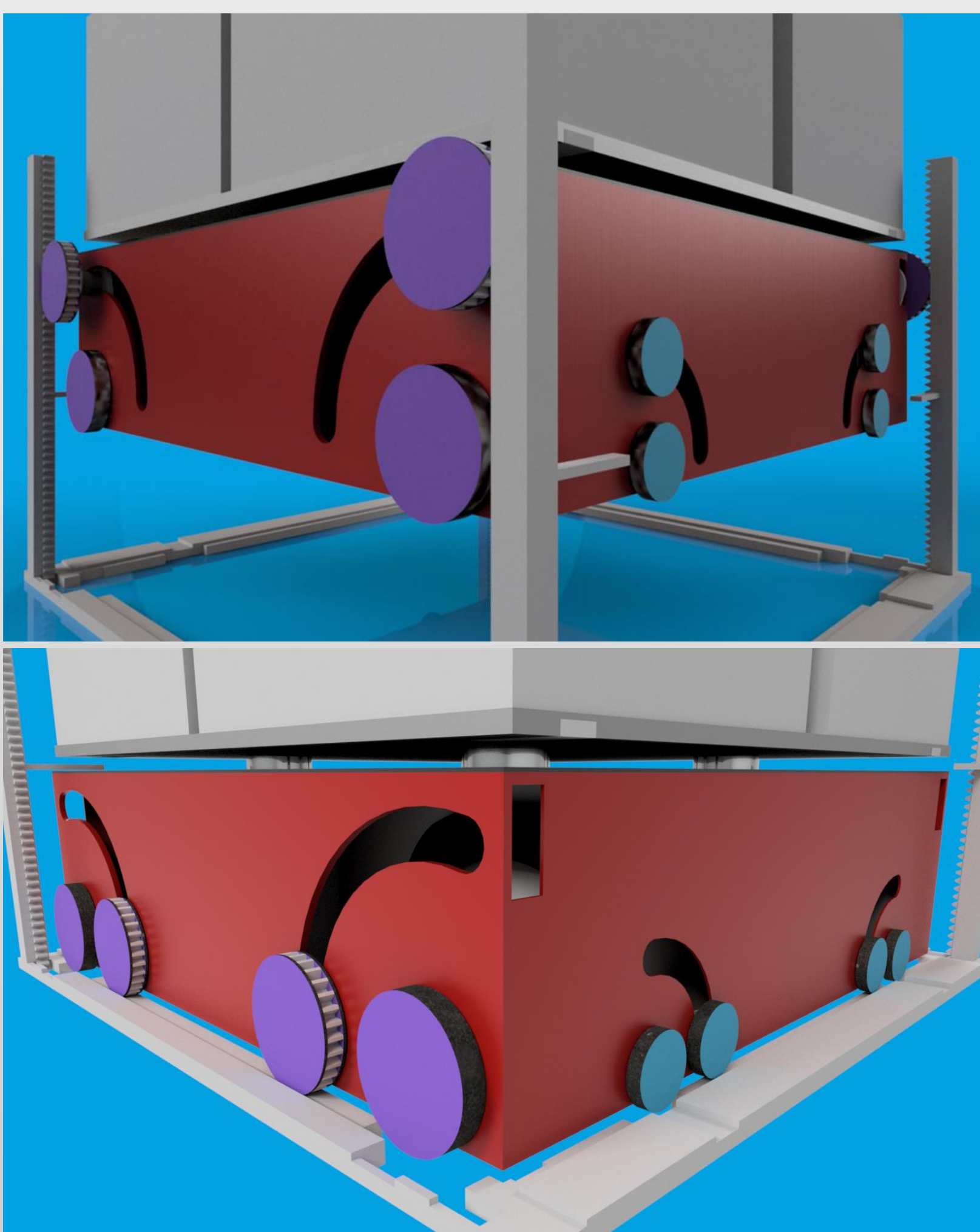


Abbildung 3: 16-Räder-Shuttle

Ergebnis

16-Räder-Shuttle

- Räder:
 - Räder auf jeder Seite zum horizontalen Verfahren in alle vier Bewegungsrichtungen
 - Radpaare zum Überfahren von Schienenaussparungen
 - Vier Räder mit eingelassenem Zahnprofil für die Vertikalfahrt
- Drehvorgang:
 - Shuttle stoppt über der Schienenaussparung
 - Positionierung der zahnprofilierten Räder in die Zahnstangen durch Drehbewegung
 - Positionierung der seitlichen Räder vertikal zur Kollisionsvermeidung mit dem Lagergestell
- Transport:
 - Vertikalfahrt der vier zahnprofilierten Räder an den Zahnstangen entlang
 - Bewegung des Shuttles mit der Ladeeinheit auf die nächste Lagerebene

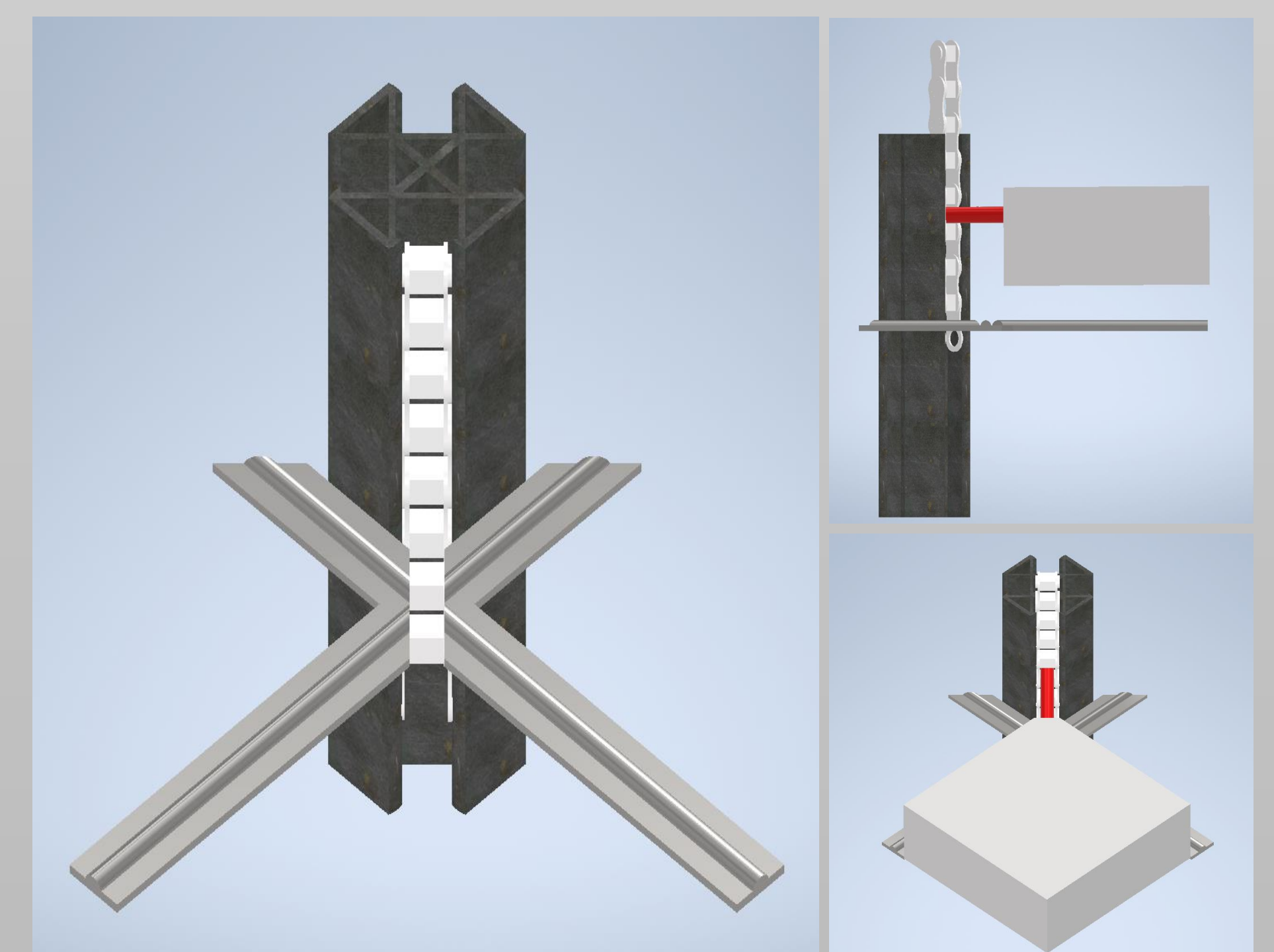


Abbildung 4: Vertikaler Kettenförderer

Alternative: Vertikaler Kettenförderer

- Transport:
 - Vertikalfahrt durch Kettenförderer, im Träger eingelassen
 - Ausfahrbare Bolzen am Shuttle haken in Kette ein
 - Bewegung der Kette sorgt für Transport des Shuttles mit Ladeeinheit

Fazit

- Zielkonzept erfüllt Anforderungen: Verfahren in sechs Bewegungsrichtungen, wahlfreier Zugriff auf die Ladeeinheiten
- Grundsätzliche technische Realisierbarkeit wurde beachtet
- Ausblick: technische Feinplanung und Betrachtung der Wirtschaftlichkeit

Referenzen / Quellen

Abbildung 1: <https://smunix.github.io/>