

# Optimierung von Mast- und Turmfundamenten



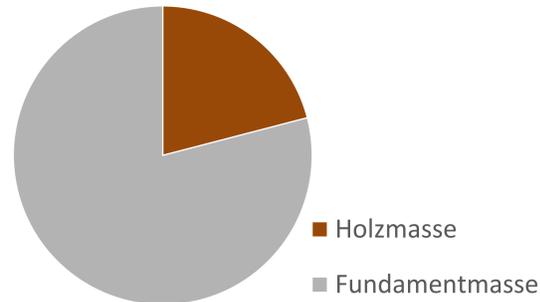
## Ausgangslage

Die Projektarbeit befasst sich mit der Frage, ob Fundamente für Mast und Turmfundamente optimiert werden können. Gängige Baupraxis ist es, die Schwergewichtsfundamente aus Beton zu erstellen, die das Kippen verhindert. Im Rahmen der Projektarbeit wurden für die Foundation des Chutzenturms 4 alternative Varianten der Foundation vordimensioniert und auf Ihre Nachhaltigkeit geprüft.

Es wurden Varianten für die Foundation mit Mikropfählen, als Erdwanne, mit einem ausgesparten Fundamentring und mit Recyclingbeton geprüft und nach Berner Nachhaltigkeitskompass beurteilt. Für die Variante mit Recyclingbeton wurde ein Beton berücksichtigt, der aus Elektroofenschlacke (EOS) erstellt wird und gegenwärtig von der BFH entwickelt wird.

Auf Basis der Nachhaltigkeitsbeurteilung wurden Empfehlungen für die Optimierung von Mast- und Turmfundamenten erarbeitet.

## Masseverhältnis Chutzenturm



## Systemgrenze

Ziel des Variantenstudiums ist nicht die Beurteilung, ob das Erstellen einer Foundation Nachhaltig ist oder nicht. Die Foundation ist Notwendig für das Bauwerk und die nachhaltigste Variante wird gesucht.

Zu diesem Zweck werden die Varianten gegenüber dem ausgeführten, estehenden Fundament verglichen.

Das Bauwerk an sich wird, im Rahmen der Arbeit, nicht in Frage gestellt. Entsprechend wird die Auswirkung des Bauwerks und dessen Nutzung nicht in den Vergleich miteinbezogen.

Berücksichtigt werden die Baumaterialien im Hinblick auf Herstellung, Nutzung und Entsorgung.

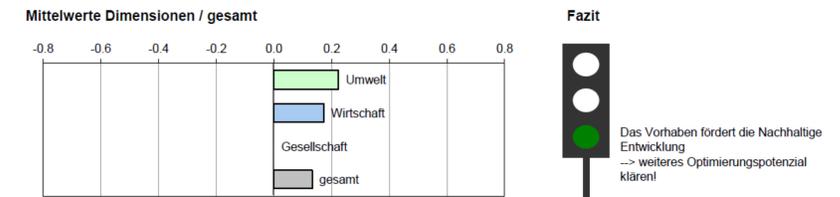
## Variante 1 - Mikropfähle

Während die Variante durch den geringeren Materialbedarf in der Dimension Umwelt sehr positiv abschneidet, wird die Gesamtwertung durch die schlechte Wirtschaftlichkeit gedrückt. Da die Variante Teurer ist, als die ursprünglich ausgeführte Foundation ist der Einfluss auf die Dimension Wirtschaft negativ.



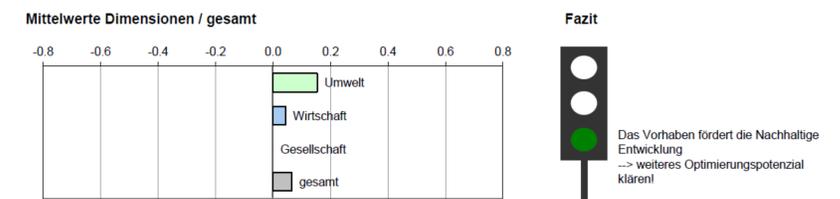
## Variante 2 und 3 – Erdwanne und Fundamentring

Der Geringere Materialbedarf wirkt sich positiv auf die Dimensionen Umwelt und Wirtschaft aus. Diese Varianten können ohne Vorbehalte empfohlen werden.



## Variante 4 - Recyclingbeton

Das Zusammenspiel des geringeren Materialbedarfs infolge des höheren Raumgewichts, der besseren ökologischen Eigenschaften und der geringfügig besseren Wirtschaftlichkeit führt zu positiven Bewertungen in den Dimensionen Umwelt und Wirtschaft. Diese Variante kann ohne Vorbehalte empfohlen werden.



Arbeit:

Projektverfasser:  
Betreuender Dozent:

Optimierung von Mast- und  
Turmfundamenten  
Ramon Geissbühler  
Prof. Martin Stolz