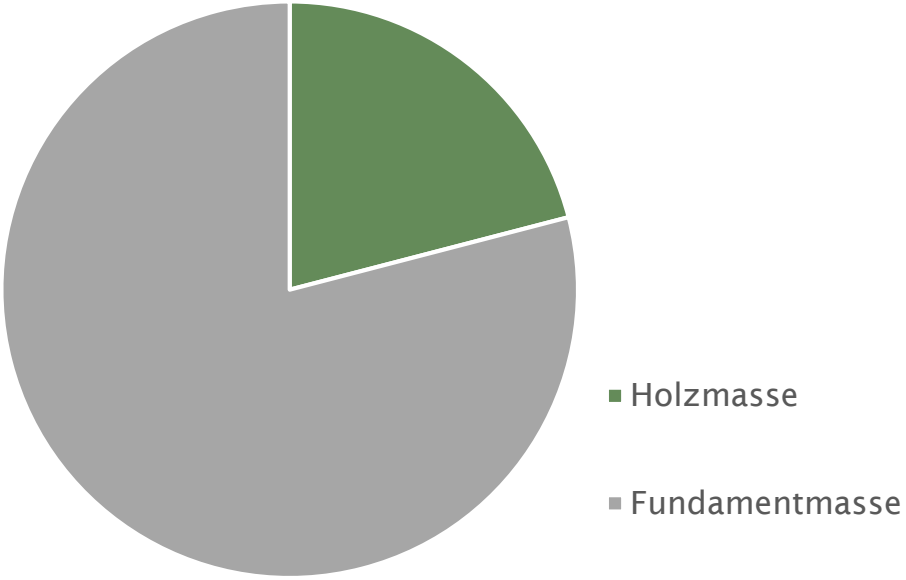
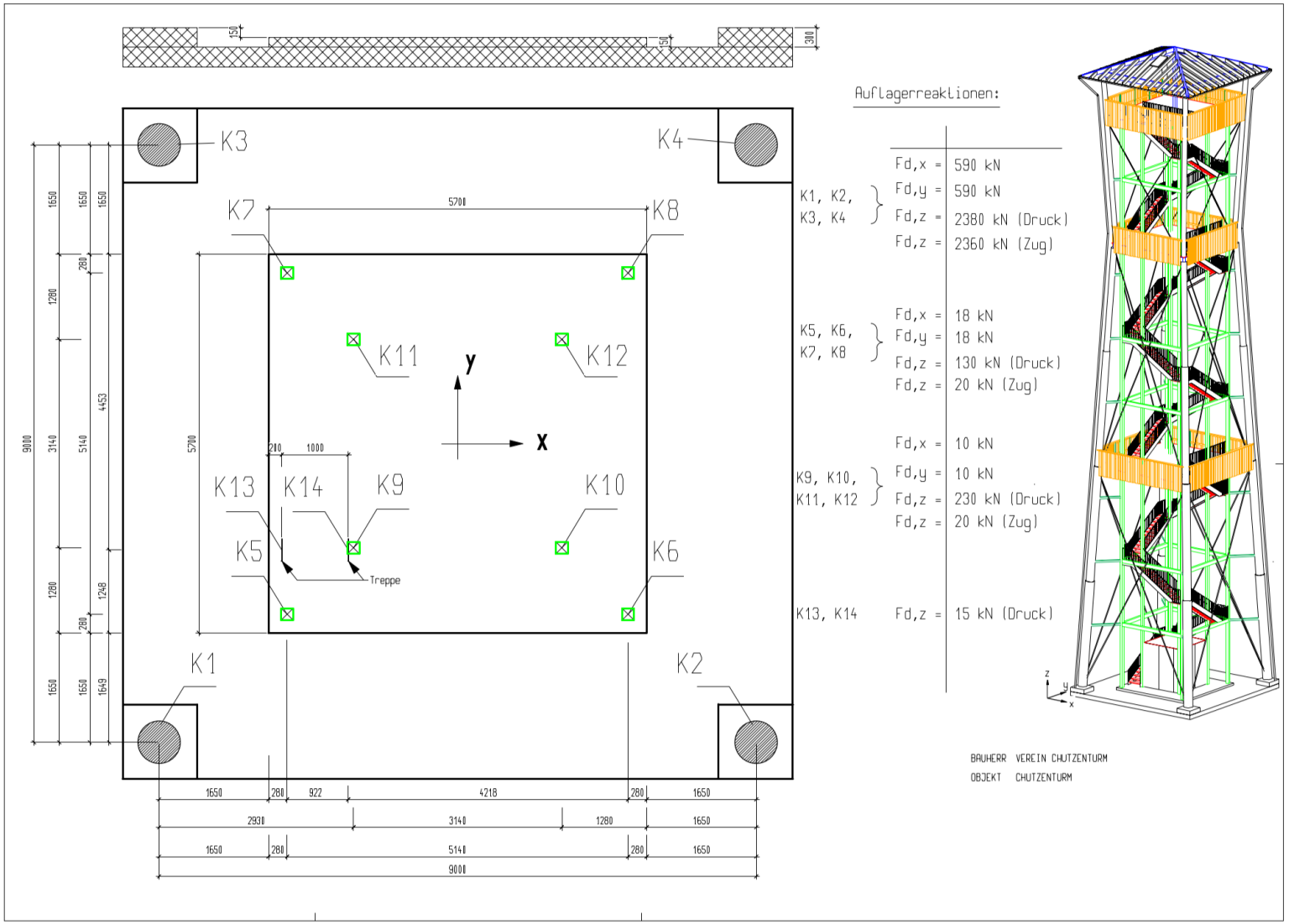
Zu meiner Person

- Ramon Geissbühler
- RISTAG Ingenieure AG
- Bauingenieur FH seit Sommer 2020
- Projektarbeit: Optimierung von Mast- und Turmfundamenten am Beispiel des Chutzenturms

Aussichttürme in der Schweiz

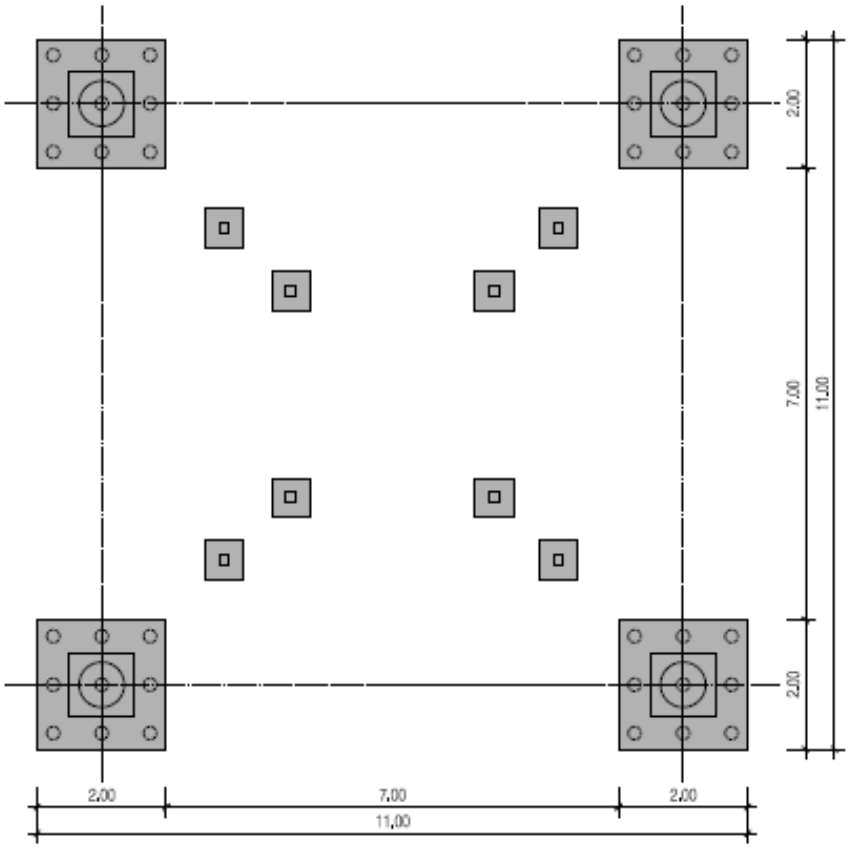
Masseverhältnis Holz zu Beton



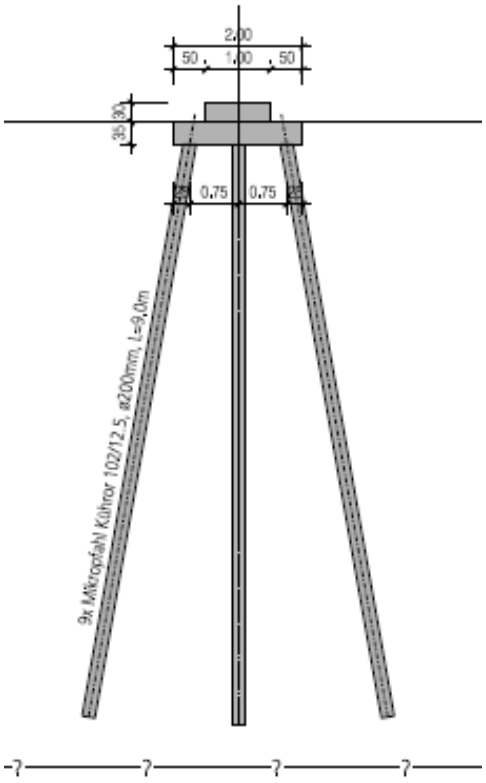

150
150
300
K3
K4
K7
K8
5700
K11
K12
y
x
210
1000
K13
K14
K9
K10
K5
K6
Treppe
K1
K2
1650
280
922
4218
2930
3140
1280
5140
9000
5700
4453
1248
Auflagerreaktionen:
K1, K2, K3, K4
Fd,x = 590 kN
Fd,y = 590 kN
Fd,z = 2380 kN (Druck)
Fd,z = 2360 kN (Zug)
K5, K6, K7, K8
Fd,x = 18 kN
Fd,y = 18 kN
Fd,z = 130 kN (Druck)
Fd,z = 20 kN (Zug)
K9, K10, K11, K12
Fd,x = 10 kN
Fd,y = 10 kN
Fd,z = 230 kN (Druck)
Fd,z = 20 kN (Zug)
K13, K14
Fd,z = 15 kN (Druck)
BAUHERR VEREIN CHUTZENTURM
OBJEKT CHUTZENTURM

Variante 1 - Mikropfähle

Grundriss 1:100

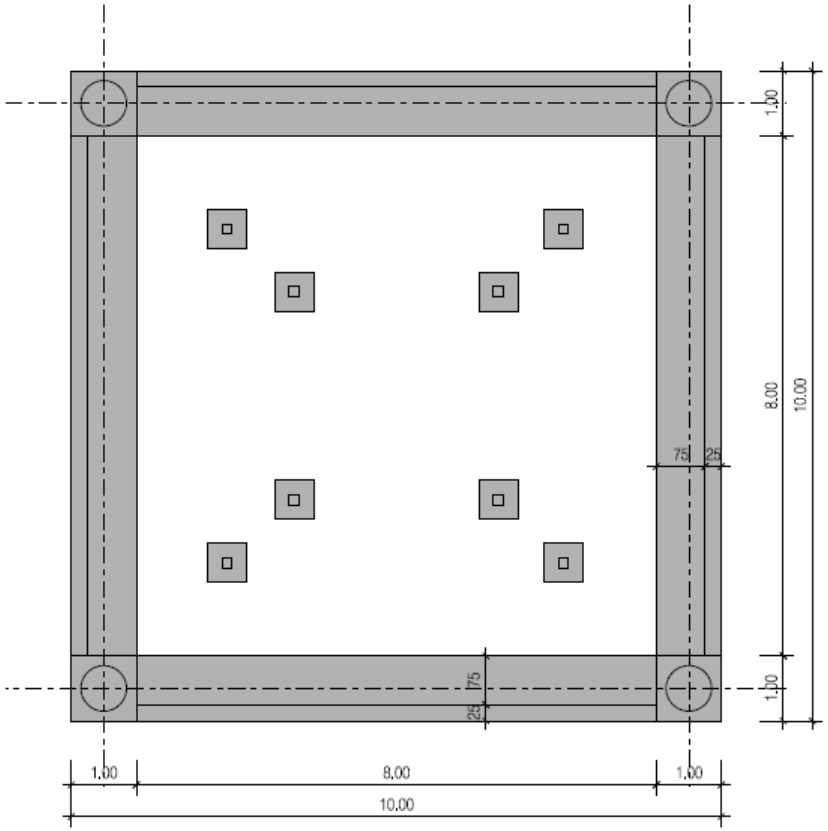


Schnitt 1-1, 1:100

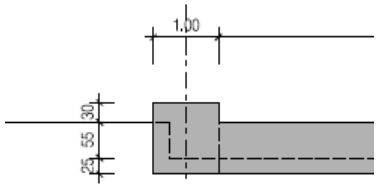


Variante 2 - Erdwanne

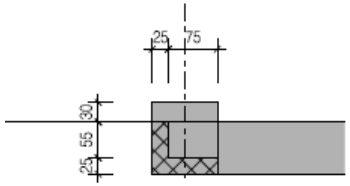
Grundriss 1:100



Schnitt 1-1, 1:100

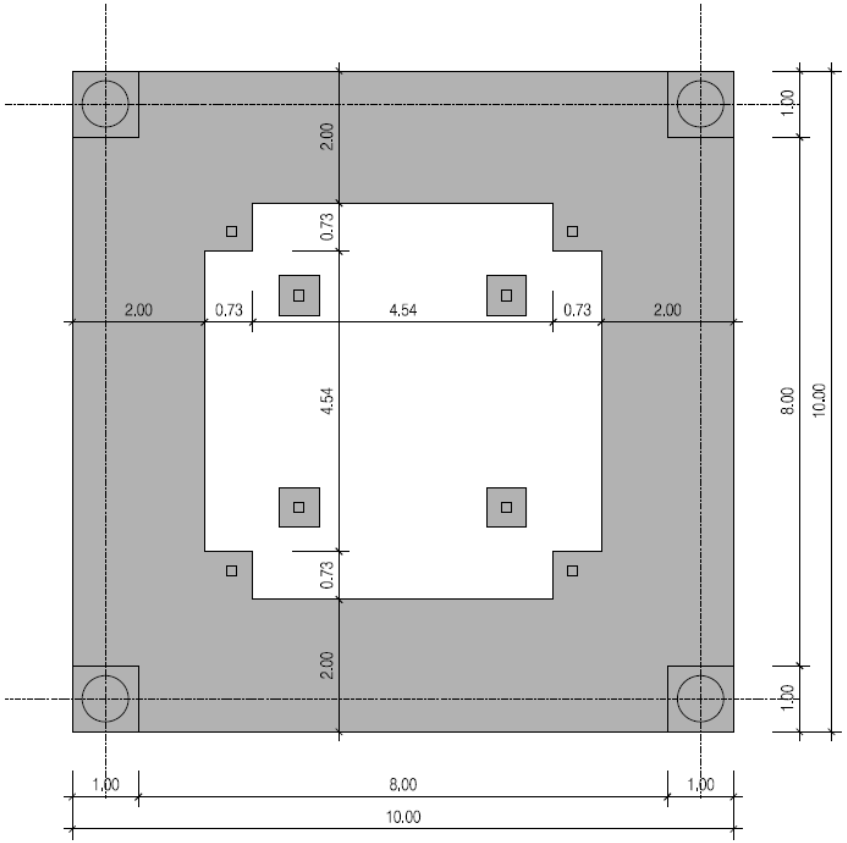


Schnitt 2-2, 1:100

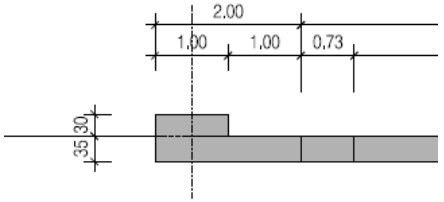


Variante 3 - Fundamentring

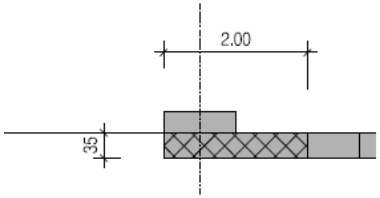
Grundriss 1:100



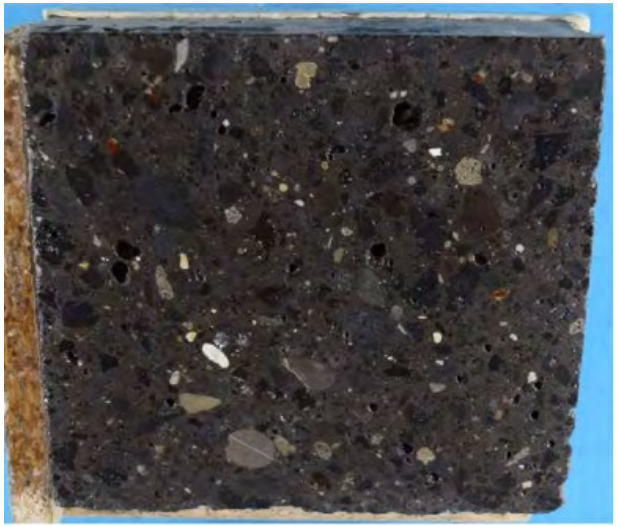
Schnitt 1-1, 1:100



Schnitt 2-2, 1:100

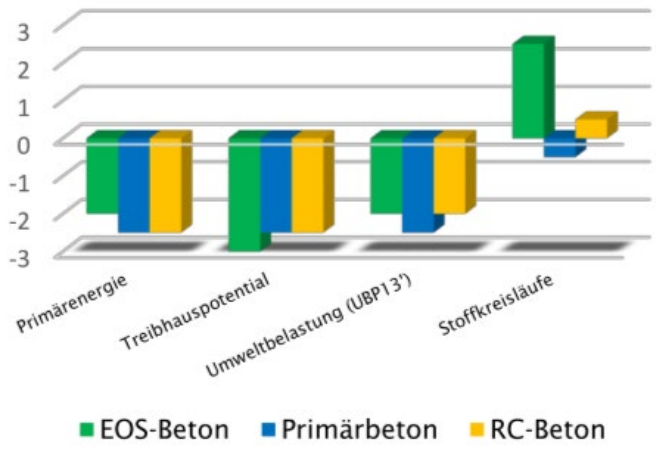


Variante 4 – Recyclingbeton EOS

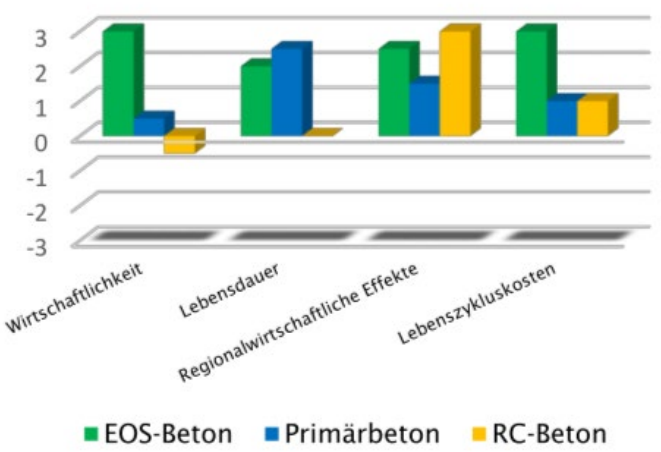


EOS Beton

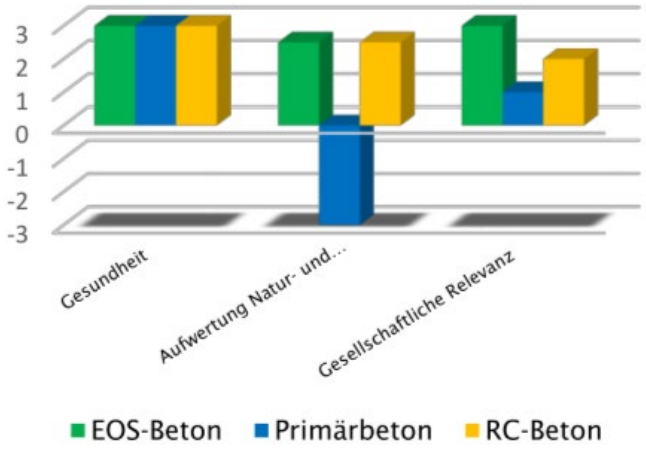
Nachhaltigkeit von EOS-Beton



Bewertung Umwelt



Bewertung Wirtschaft

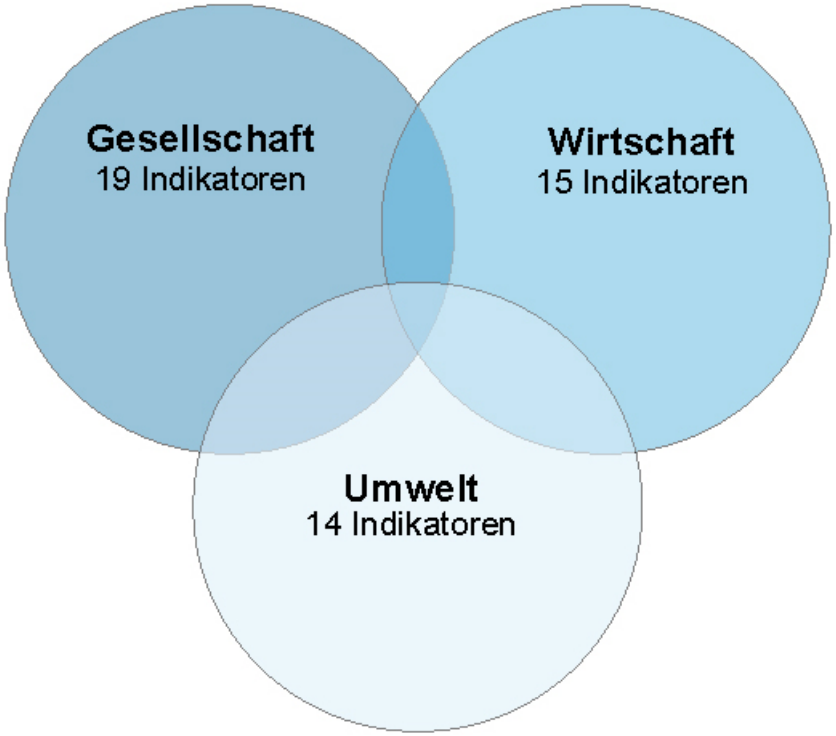


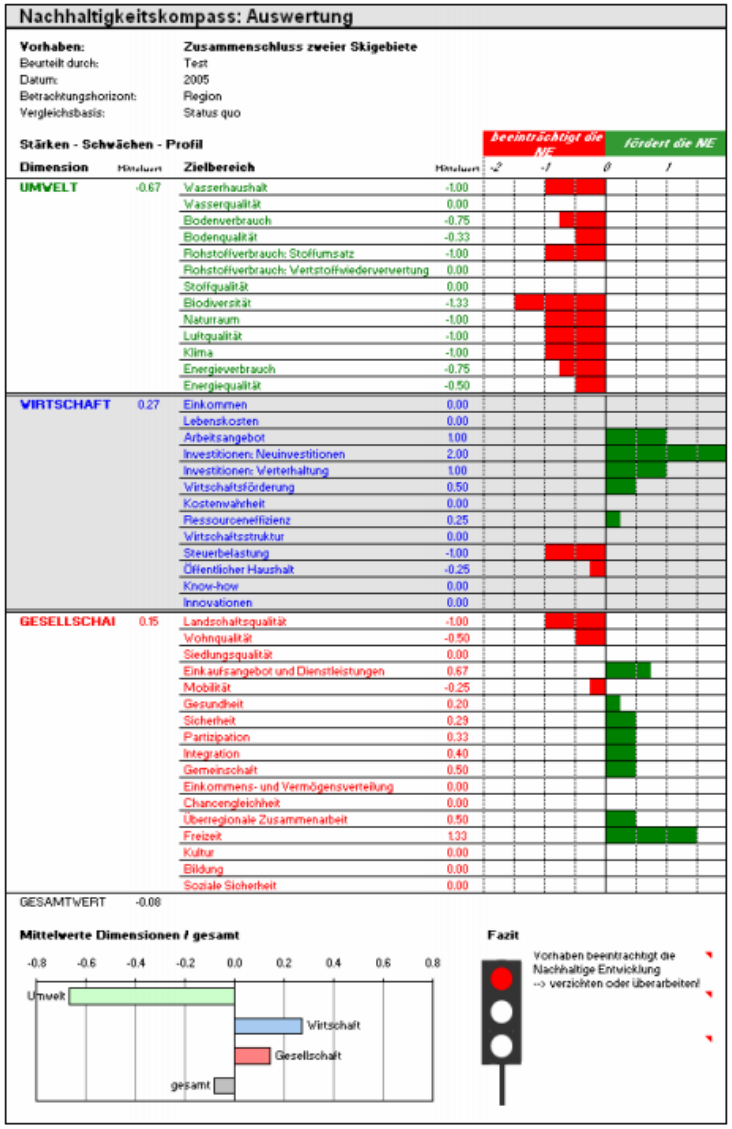
Bewertung Gesellschaft

Nachhaltigkeitsbeurteilung gemäss Bacherlorthesis:

C. Schmidt, *Beton mit Elektroofenschlacke, Eine Nachhaltigkeitsbeurteilung*, Burgdorf, 2018

Berner Nachhaltigkeitskompass

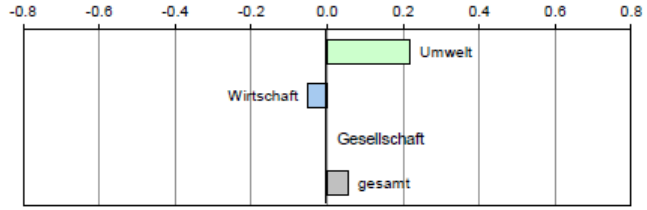




Variante 1 Mikropfähle

GESAMTWERT 0.06

Mittelwerte Dimensionen / gesamt



Fazit

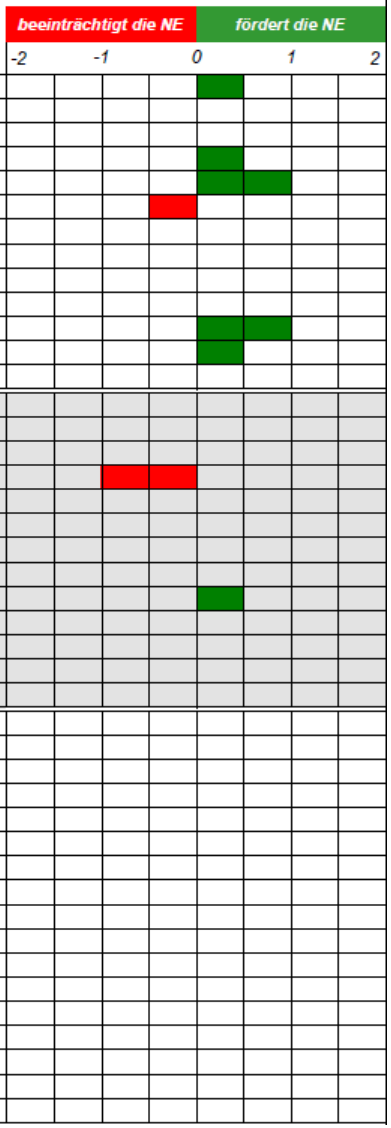
Vorhaben fördert die Nachhaltige Entwicklung nicht in allen Bereichen
--> überarbeiten!

Nachhaltigkeitskompass: Auswertung

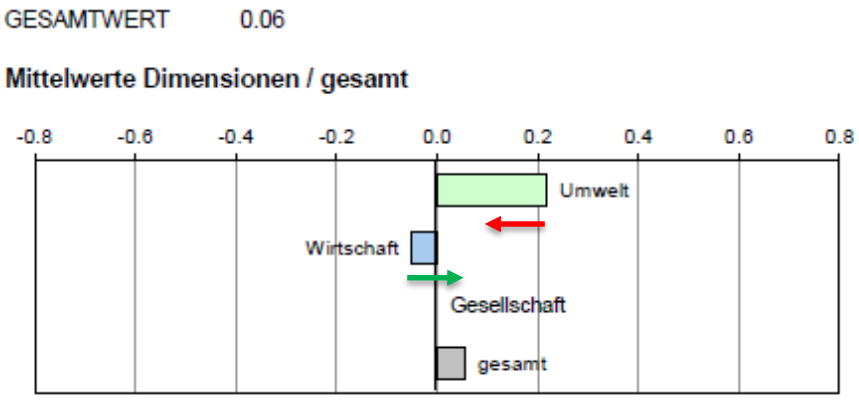
Vorhaben: Fundation Chutzenturm - Variante 1, Mikropfähle
Beurteilt durch: Ramon Geissbühler
Datum: 12.12.2019
Betrachtungshorizont: Siehe Kapitel Systemgrenze
Vergleichsbasis: Siehe Kapitel Systemgrenze

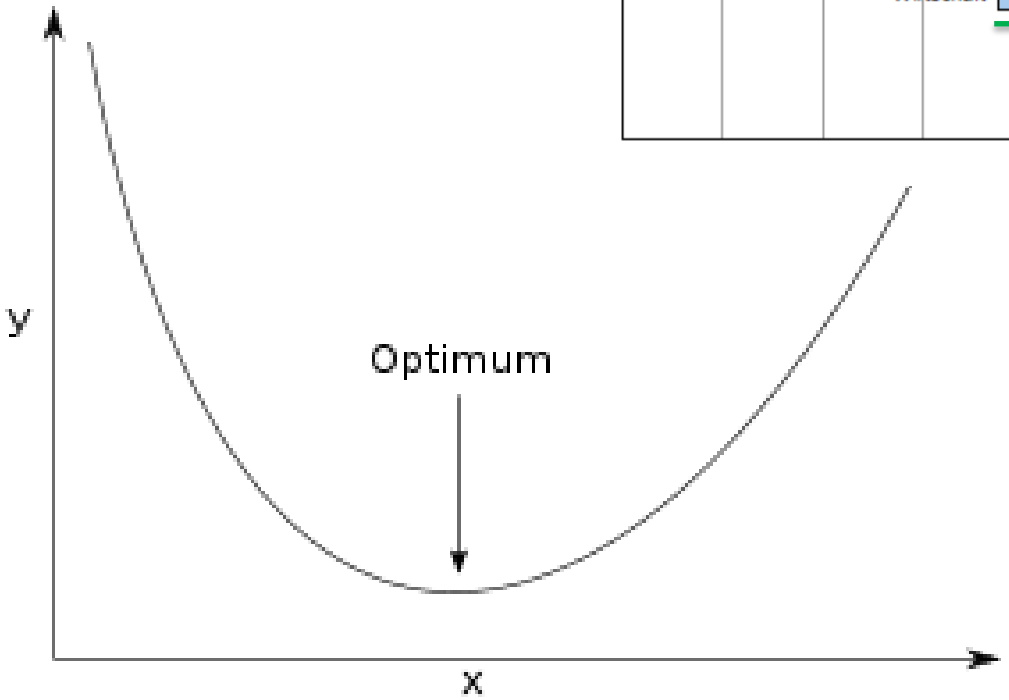
Stärken - Schwächen - Profil

Dimension	Mittelwert	Zielbereich	Mittelwert
UMWELT	0.22	Wasserhaushalt	0.50
		Wasserqualität	0.00
		Bodenverbrauch	0.00
		Bodenqualität	0.33
		Rohstoffverbrauch: Stoffumsatz	1.00
		Rohstoffverbrauch: Wertstoffwiederverwertung	-0.50
		Stoffqualität	0.00
		Biodiversität	0.00
		Naturraum	0.00
		Luftqualität	0.00
		Klima	1.00
		Energieverbrauch	0.50
		Energiequalität	0.00
WIRTSCHAFT	-0.05	Einkommen	0.00
		Lebenskosten	0.00
		Arbeitsangebot	0.00
		Investitionen: Neuinvestitionen	-1.00
		Investitionen: Werterhaltung	0.00
		Wirtschaftsförderung	0.00
		Kostenwahrheit	0.00
		Ressourceneffizienz	0.00
		Wirtschaftsstruktur	0.33
		Steuerbelastung	0.00
		Öffentlicher Haushalt	0.00
		Know-how	0.00
		Innovationen	0.00
GESELLSCHAFT	0.00	Landschaftsqualität	0.00
		Wohnqualität	0.00
		Siedlungsqualität	0.00
		Einkaufs- und Dienstleistungsangebot	0.00
		Mobilität	0.00
		Gesundheit	0.00
		Sicherheit	0.00
		Partizipation	0.00
		Integration	0.00
		Gemeinschaft	0.00
		Einkommens- und Vermögensverteilung	0.00
		Chancengleichheit	0.00
		Überregionale Zusammenarbeit	0.00
		Freizeit	0.00
		Kultur	0.00
		Bildung	0.00
		Soziale Sicherheit	0.00



Optimalpunkt bei Mirkopfählen

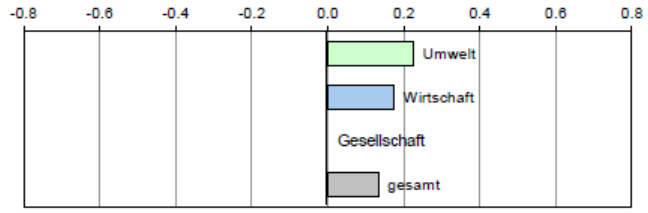




Varianten 2 und 3

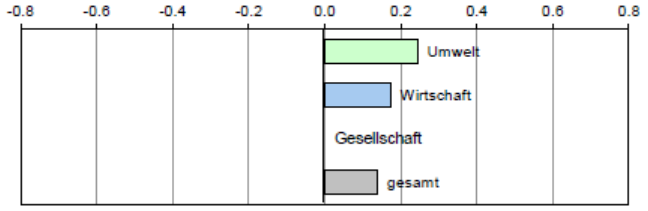
GESAMTWERT 0.13

Mittelwerte Dimensionen / gesamt



GESAMTWERT 0.14

Mittelwerte Dimensionen / gesamt



Fazit

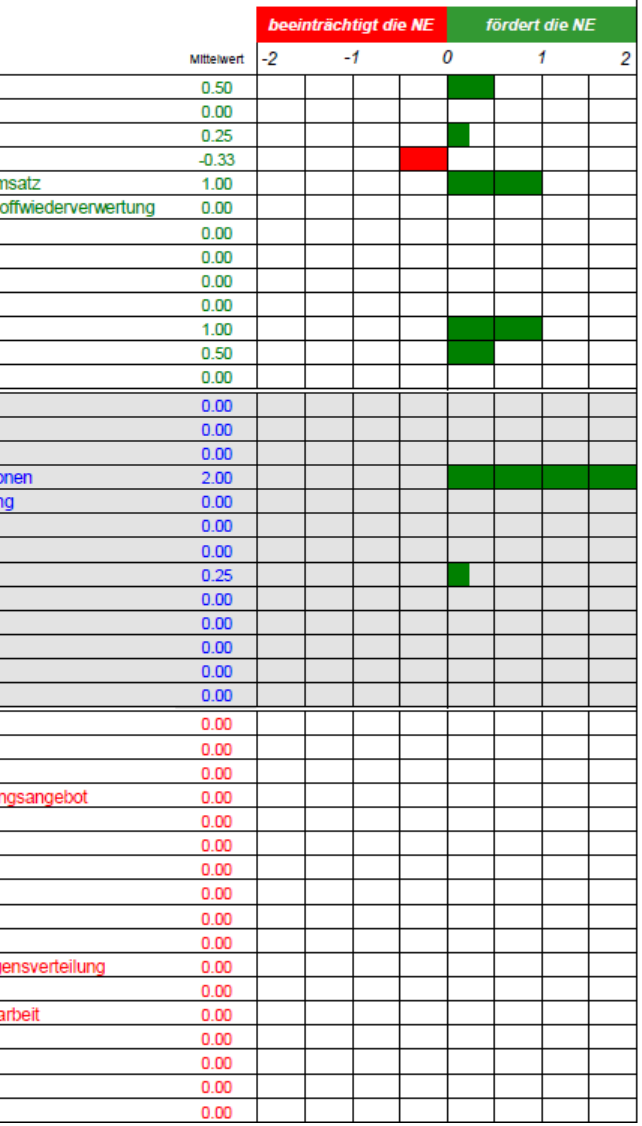
Das Vorhaben fördert die Nachhaltige Entwicklung
--> weiteres Optimierungspotenzial klären!

Nachhaltigkeitskompass: Auswertung

Vorhaben:	**Fundation Chutzenturm - Variante 3, Fundamentring**
Beurteilt durch:	Ramon Geissbühler
Datum:	12.12.2019
Betrachtungshorizont:	Siehe Kapitel Systemgrenze
Vergleichsbasis:	Siehe Kapitel Systemgrenze

Stärken - Schwächen - Profil

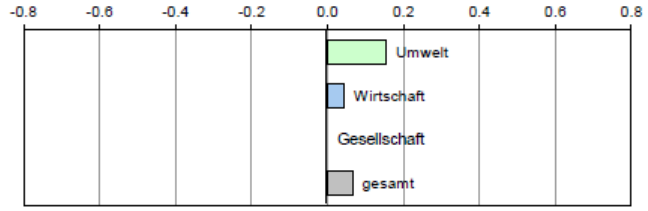
Dimension	Mittelwert	Zielbereich	Mittelwert
UMWELT	0.22	Wasserhaushalt	0.50
		Wasserqualität	0.00
		Bodenverbrauch	0.25
		Bodenqualität	-0.33
		Rohstoffverbrauch: Stoffumsatz	1.00
		Rohstoffverbrauch: Wertstoffwiederverwertung	0.00
		Stoffqualität	0.00
		Biodiversität	0.00
		Naturraum	0.00
		Luftqualität	0.00
		Klima	1.00
		Energieverbrauch	0.50
		Energiequalität	0.00
WIRTSCHAFT	0.17	Einkommen	0.00
		Lebenskosten	0.00
		Arbeitsangebot	0.00
		Investitionen: Neuinvestitionen	2.00
		Investitionen: Werterhaltung	0.00
		Wirtschaftsförderung	0.00
		Kostenwahrheit	0.00
		Ressourceneffizienz	0.25
		Wirtschaftsstruktur	0.00
		Steuerbelastung	0.00
		Öffentlicher Haushalt	0.00
		Know-how	0.00
		Innovationen	0.00
GESELLSCHAFT	0.00	Landschaftsqualität	0.00
		Wohnqualität	0.00
		Siedlungsqualität	0.00
		Einkaufs- und Dienstleistungsangebot	0.00
		Mobilität	0.00
		Gesundheit	0.00
		Sicherheit	0.00
		Partizipation	0.00
		Integration	0.00
		Gemeinschaft	0.00
		Einkommens- und Vermögensverteilung	0.00
		Chancengleichheit	0.00
		Überregionale Zusammenarbeit	0.00
		Freizeit	0.00
		Kultur	0.00
		Bildung	0.00
		Soziale Sicherheit	0.00



Variante 4
EOS-Beton

GESAMTWERT 0.07

Mittelwerte Dimensionen / gesamt



Fazit

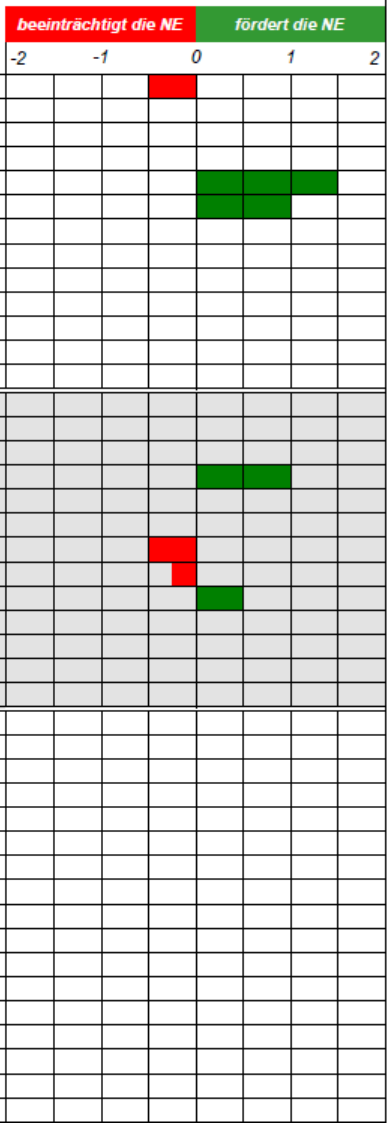
Das Vorhaben fördert die Nachhaltige Entwicklung
--> weiteres Optimierungspotenzial klären!

Nachhaltigkeitskompass: Auswertung

Vorhaben: Fundation Chutzenturm - Variante 4, Recyclingbeton
Beurteilt durch: Ramon Geissbühler
Datum: 12.12.2019
Betrachtungshorizont: Siehe Kapitel Systemgrenze
Vergleichsbasis: Siehe Kapitel Systemgrenze

Stärken - Schwächen - Profil

Dimension	Mittelwert	Zielbereich	Mittelwert
UMWELT	0.15	Wasserhaushalt	-0.50
		Wasserqualität	0.00
		Bodenverbrauch	0.00
		Bodenqualität	0.00
		Rohstoffverbrauch: Stoffumsatz	1.50
		Rohstoffverbrauch: Wertstoffwiederverwertung	1.00
		Stoffqualität	0.00
		Biodiversität	0.00
		Naturraum	0.00
		Luftqualität	0.00
		Klima	0.00
		Energieverbrauch	0.00
		Energiequalität	0.00
WIRTSCHAFT	0.04	Einkommen	0.00
		Lebenskosten	0.00
		Arbeitsangebot	0.00
		Investitionen: Neuinvestitionen	1.00
		Investitionen: Werterhaltung	0.00
		Wirtschaftsförderung	0.00
		Kostenwahrheit	-0.50
		Ressourceneffizienz	-0.25
		Wirtschaftsstruktur	0.33
		Steuerbelastung	0.00
		Öffentlicher Haushalt	0.00
		Know-how	0.00
		Innovationen	0.00
GESELLSCHAFT	0.00	Landschaftsqualität	0.00
		Wohnqualität	0.00
		Siedlungsqualität	0.00
		Einkaufs- und Dienstleistungsangebot	0.00
		Mobilität	0.00
		Gesundheit	0.00
		Sicherheit	0.00
		Partizipation	0.00
		Integration	0.00
		Gemeinschaft	0.00
		Einkommens- und Vermögensverteilung	0.00
		Chancengleichheit	0.00
		Überregionale Zusammenarbeit	0.00
		Freizeit	0.00
		Kultur	0.00
		Bildung	0.00
		Soziale Sicherheit	0.00



Ausführungsempfehlungen

- Optimierungspotienzial bei Geometrie und Materialisierung
- Betonvolumen als massgebendster Faktor für Nachhaltigkeit

Synergien und Konflikte