

Lebenszykluskosten LCC

Objekt Neubau Kindertagesstätte

Berlin 21.03.2019

**matrix**  
architektur

# Einführung





- Energiearchitektur
- Nachhaltige Gebäudekonzepte
- Integrierte Planung
- Regenerative Energiekonzepte
- Lebenszyklusanalysen
- Kompetente Realisierung
- Kostenplanung













# Grundlagen

# LEBENSZYKLUSKOSTEN



Quelle: BBSR, in Anlehnung an Jones Lang LaSalle (2008 b)

# Lebenszykluskosten Berechnung

- Zerlegung Kostenarten in:
  - Bauteilbezogen
  - Flächenbezogen
- Parameter / Datenbasis:
  - DIN 276
  - DIN 277
  - Nutzungsdauern
  - AMEV Instandhaltungskosten
- Berechnung
  - dynamische Preisanstiege
  - Abzinsung Zahlungsstrom als Barwert auf Heute

# Preise

**Baupreisindizes<sup>1</sup>**  
**Neubau (konventionelle Bauart) von Wohn- und Nichtwohngebäuden**  
**einschließlich Umsatzsteuer**  
**Originalwert 2015 = 100**

Jahr, Quartal	Wohngebäude	Bürogebäude	Gewerbliche Betriebsgebäude	
2018	IV	111,5	111,7	111,9
	III	110,6	110,9	111,0
	II	109,2	109,5	109,5
	I	108,2	108,5	108,5
2017	IV	106,4	106,7	106,8
	III	105,7	105,9	105,9
	II	104,9	105,1	105,1
	I	104,0	104,2	104,1
2016	IV	102,7	102,9	102,8
	III	102,4	102,5	102,4
	II	101,9	102,0	101,8
	I	101,2	101,3	101,2
2015	IV	100,4	100,5	100,4
	III	100,2	100,2	100,3
	II	99,8	99,8	99,8
	I	99,6	99,5	99,5

**Ansatz Preissteigerung 3,5%**

**Ansatz Diskontierung 1,5%**

Quelle: www.destatis.de

# Beispielobjekt **Kitaneubau**







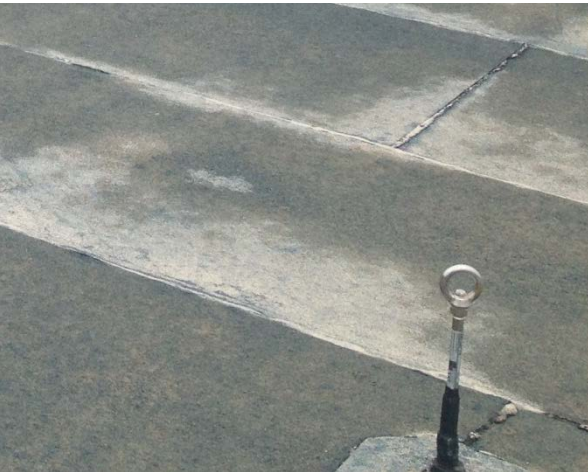


# Bauteil **Dach**belag



### Variante I

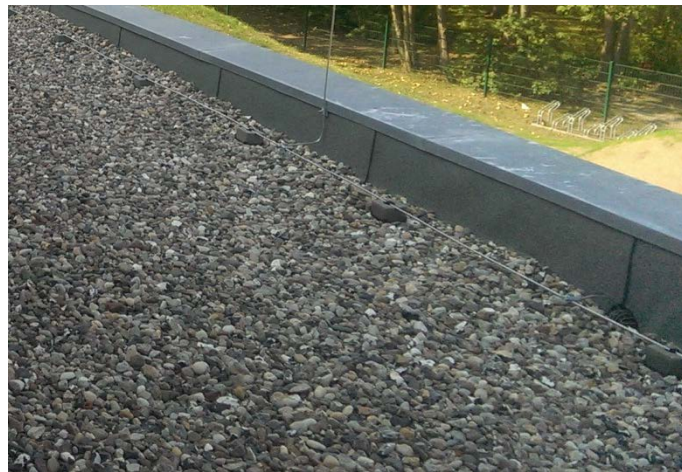
Abdichtungsbahn beschiefert



Erstinvestition 48 T€

### Variante II

Abdichtungsbahn mit Kiesschicht



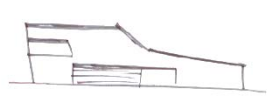
Erstinvestition 60 T€

### Variante III

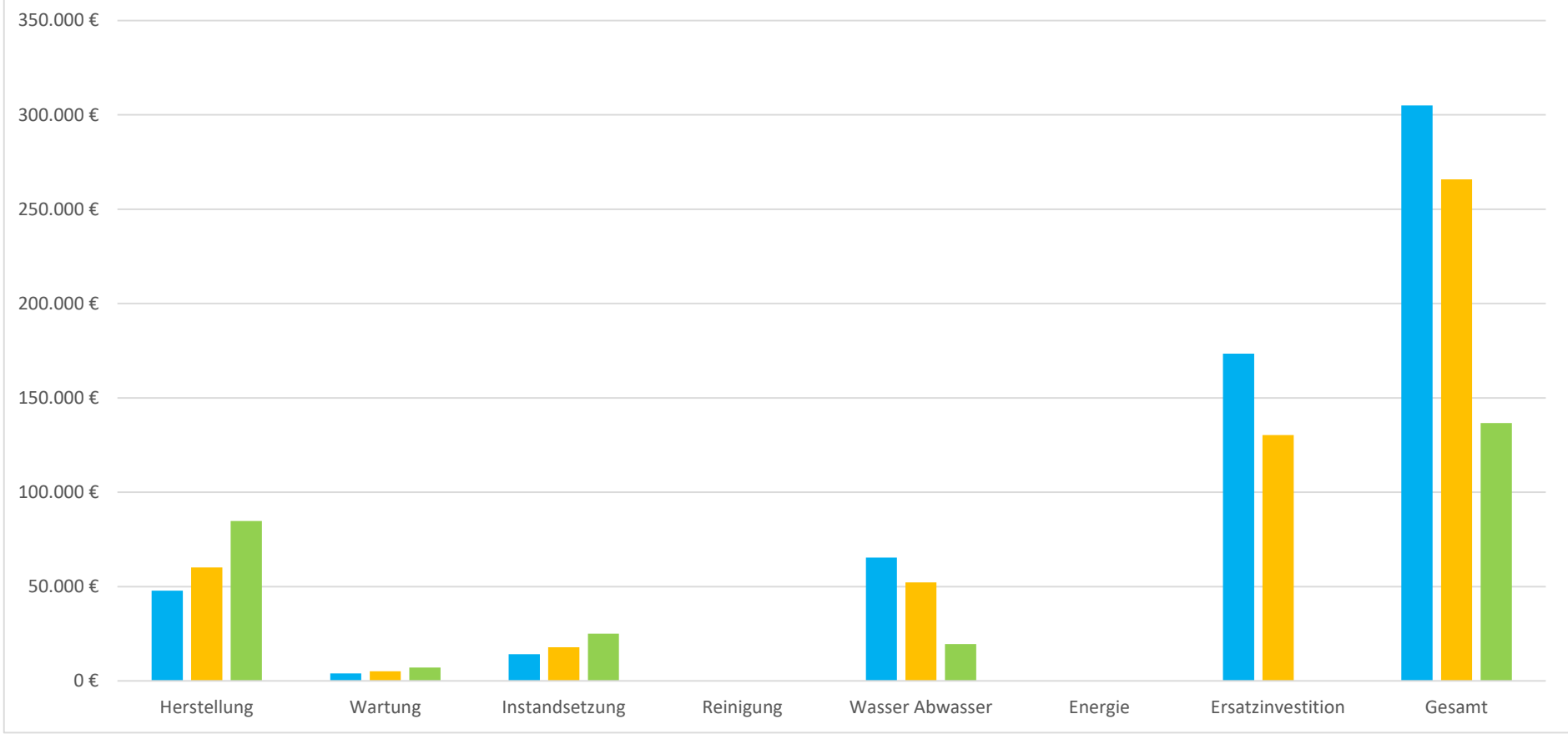
Abdichtungsbahn & Substrat/  
Gründach



Erstinvestition 85 T€



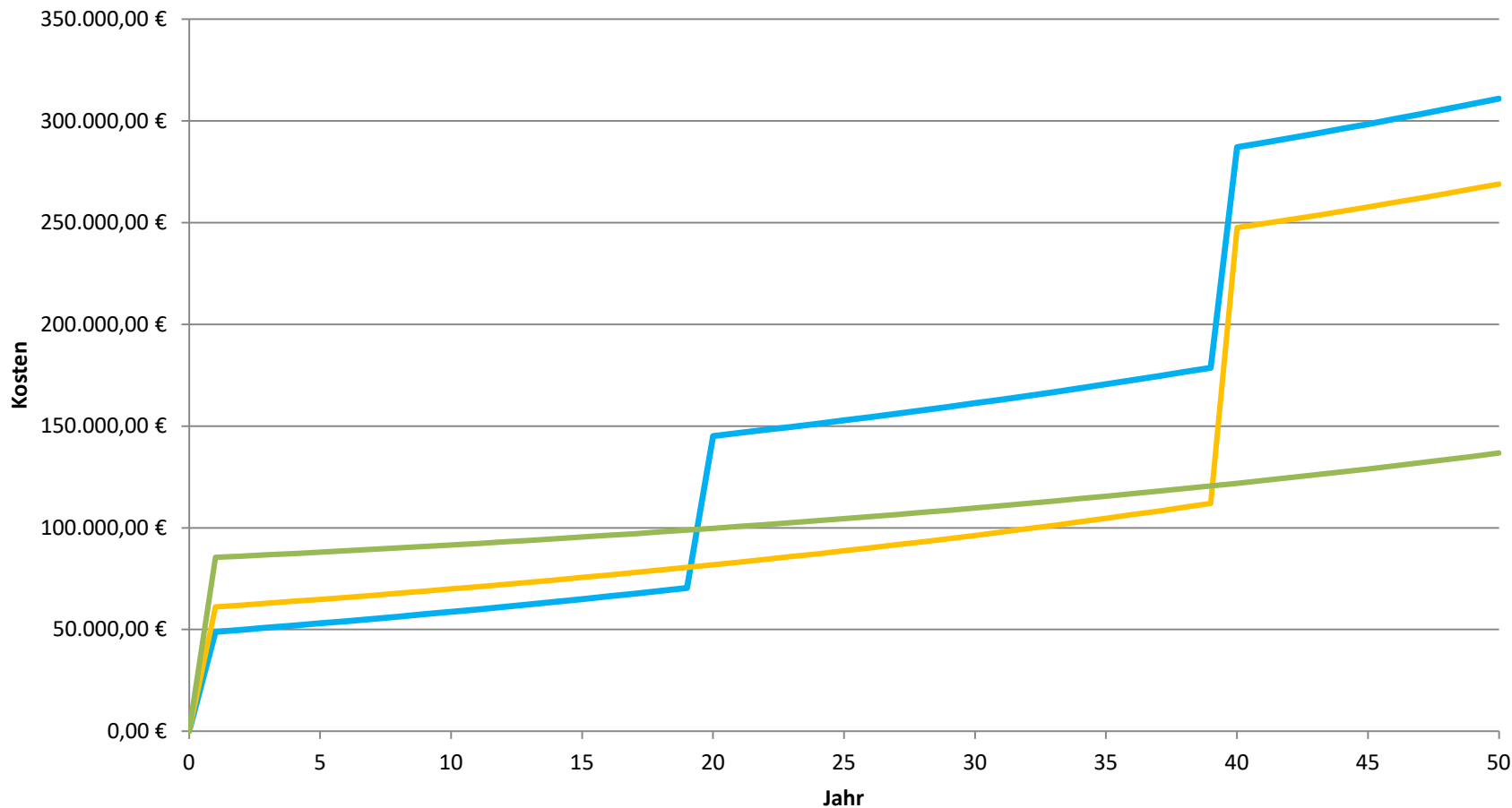
### Dachbekleidung



**Variante I**  
Abdichtungsbahn beschiefert

**Variante II**  
Abdichtungsbahn mit Kiesschicht

**Variante III**  
Abdichtungsbahn & Substrat/  
Gründach

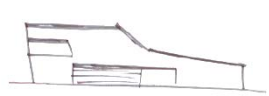


**Variante I**  
Abdichtungsbahn beschiefert

**Variante II**  
Abdichtungsbahn mit Kiesschicht

**Variante III**  
Abdichtungsbahn & Substrat/  
Gründach

# Bauteil Fassade



**Variante I**

WDVS , mineralisch



Erstinvestition 180 T€

**Variante II**

VHF Holzfassade(Lärche), Holz-UK , MiWo



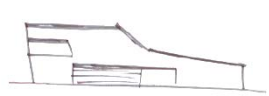
Erstinvestition 220 T€

**Variante III**

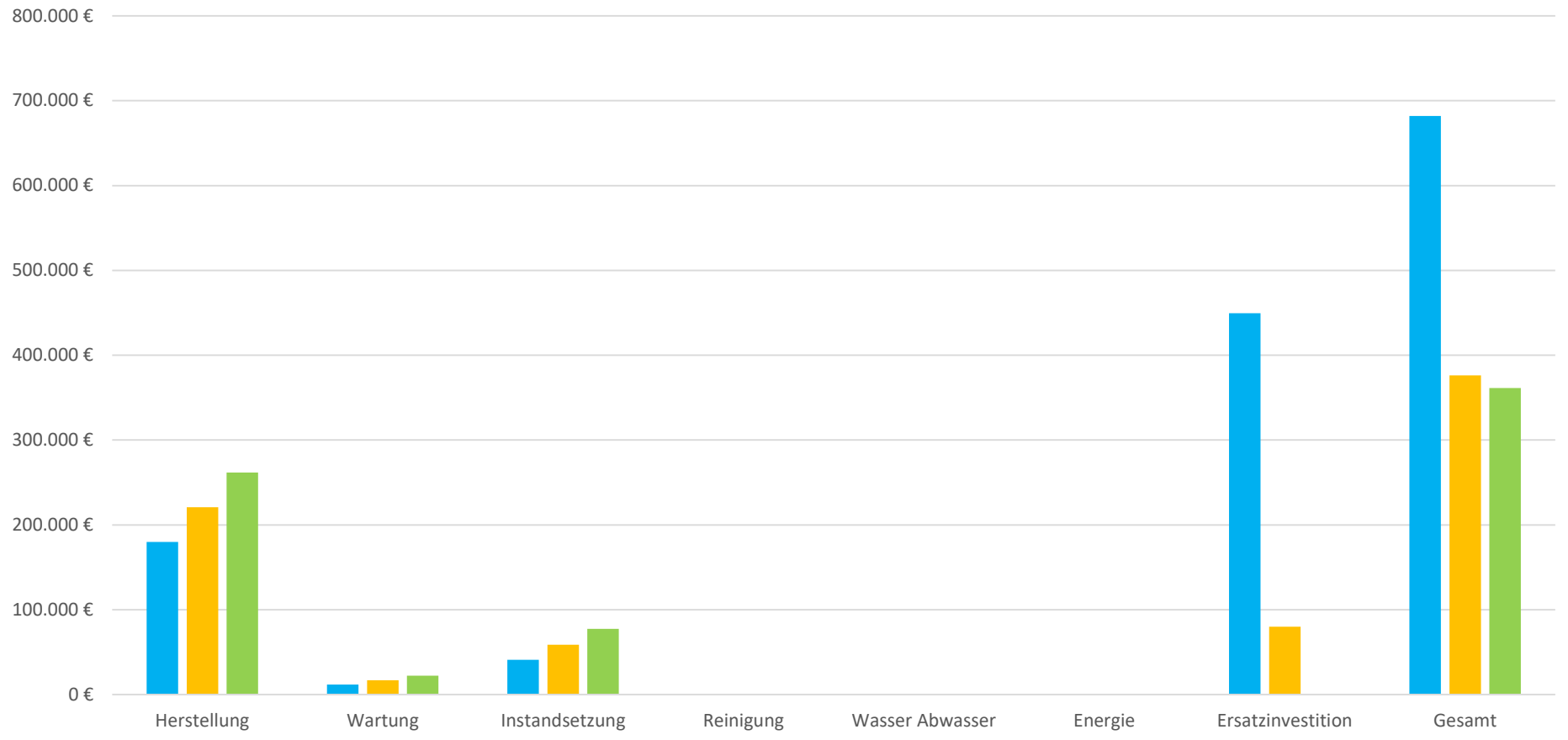
VHF Faserzement , Holz-Uk, MiWo



Erstinvestition 260 T€



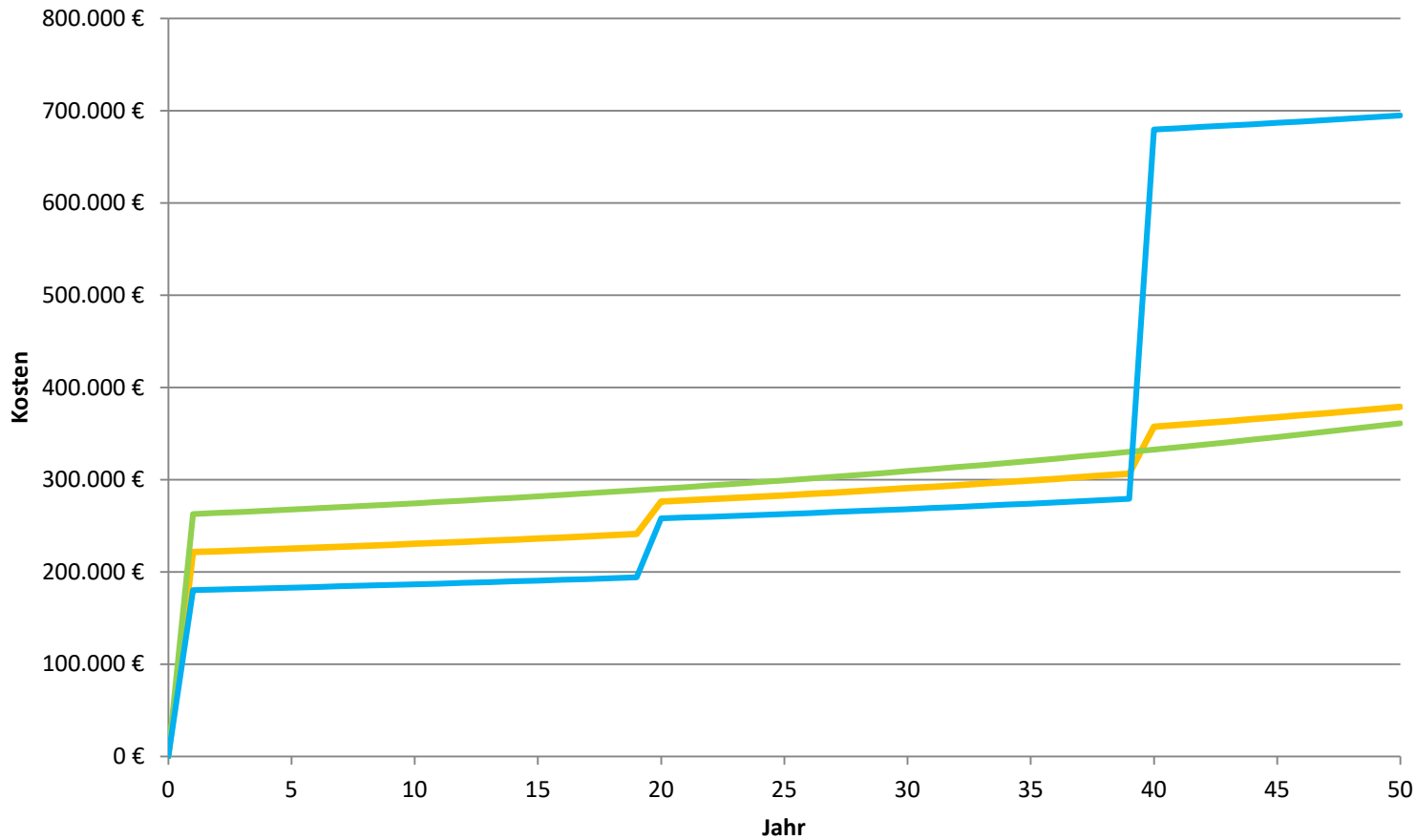
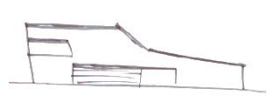
Fassade / Aussenwand



**Variante I**  
WDVS , mineralisch

**Variante II**  
VHF Holzfassade(Lärche),  
Holz-UK , MiWo

**Variante III**  
VHF Faserzement , Holz-Uk,  
MiWo



**Variante I**  
WDVS , mineralisch

**Variante II**  
VHF Holzfassade(Lärche),  
Holz-UK , MiWo

**Variante III**  
VHF Faserzement , Holz-Uk,  
MiWo



# Bauteil **Fussboden**



**Variante I**  
Linoleumbelag



**Erstinvestition 36 T€**

**Variante II**  
Kautschukbelag

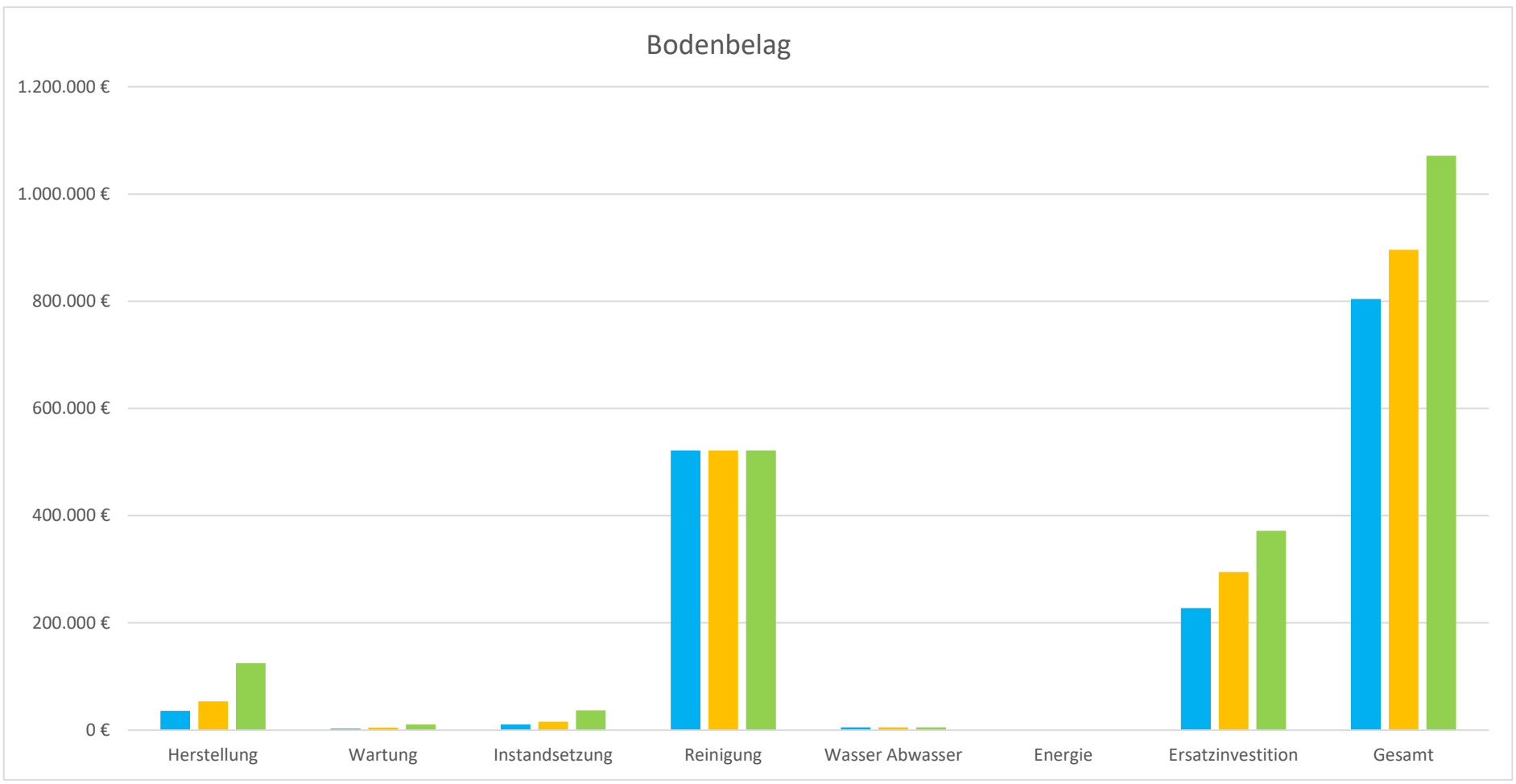


**Erstinvestition 54 T€**

**Variante III**  
Industrieparkett Eiche



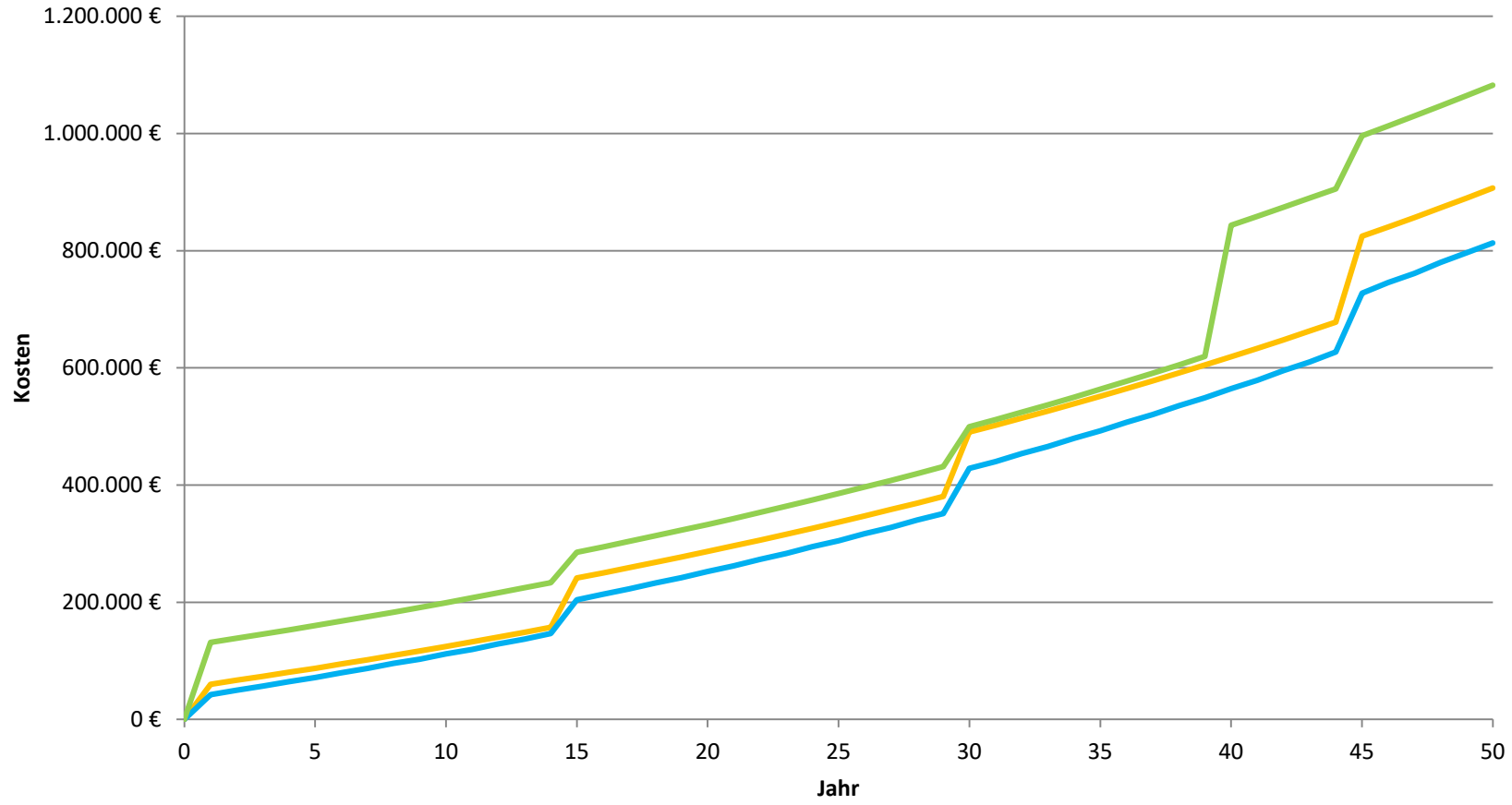
**Erstinvestition 125 T€**



**Variante I**  
Linoleumbelag

**Variante II**  
Kautschukbelag

**Variante III**  
Industrieparkett Eiche

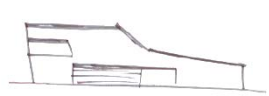


**Variante I**  
Linoleumbelag

**Variante II**  
Kautschukbelag

**Variante III**  
Industrieparkett Eiche

# Bauteil Fenster



**Variante I**  
Holzfenster Kiefer



**Erstinvestition 164 T€**

**Variante II**  
Holz-Aluminiumfenster , Kiefer/Fichte



**Erstinvestition 230 T€**

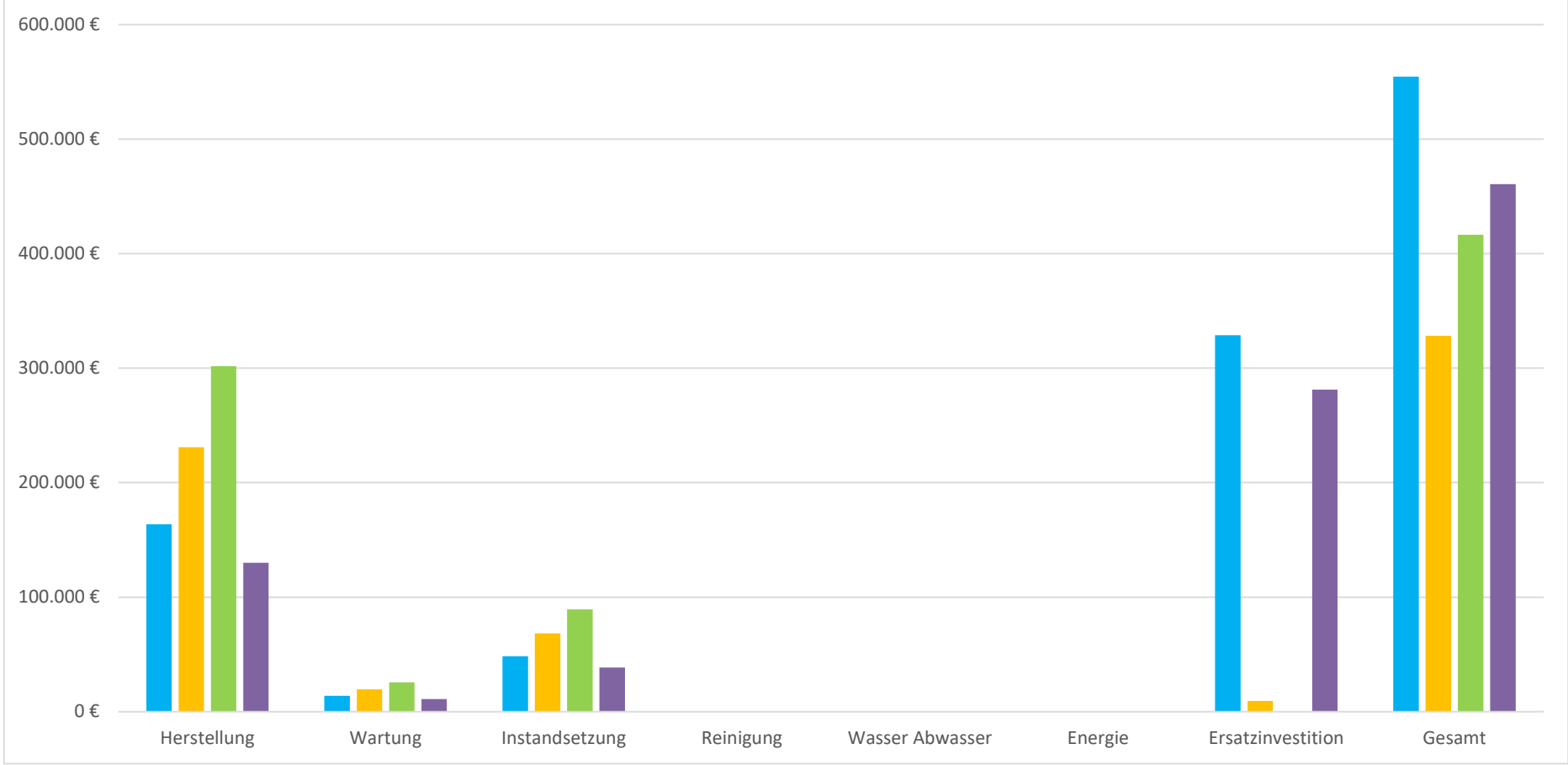
**Variante III**  
Aluminiumfenster



**Erstinvestition 301 T€**



### Fenster

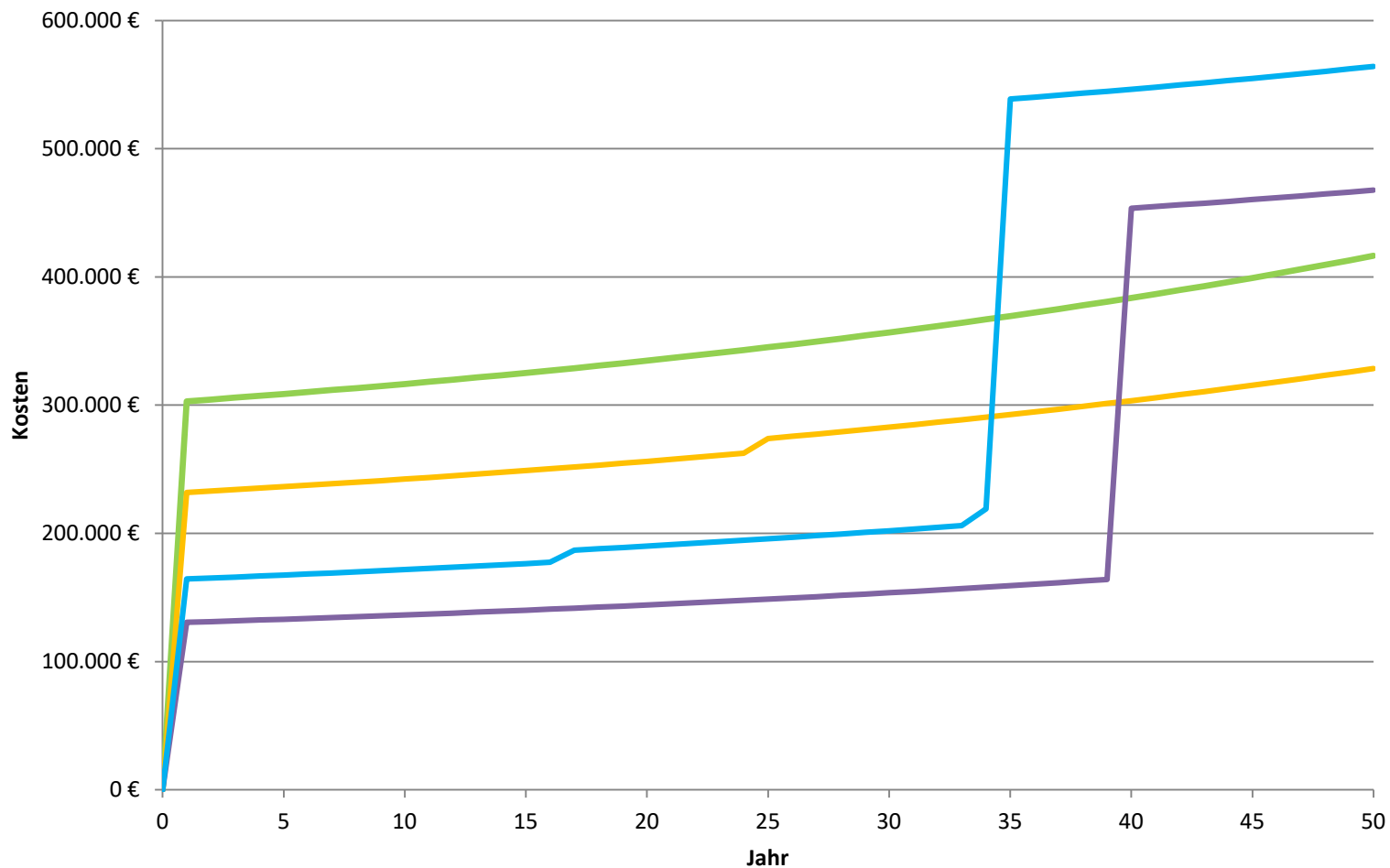


**Variante I**  
Holzfenster (Kiefer)

**Variante II**  
Holz-Aluminiumfenster  
(Kiefer/Fichte)

**Variante III**  
Aluminiumfenster

**Variante IV**  
Kunststofffenster



**Variante I**  
Holzfenster (Kiefer)

**Variante II**  
Holz-Aluminiumfenster  
(Kiefer/Fichte)

**Variante III**  
Aluminiumfenster

**Variante IV**  
Kunststofffenster



# Bauteil **Sonnenschutz**



### Variante I

Horizontallamelle Aluminium



Erstinvestition 93 T€

### Variante II

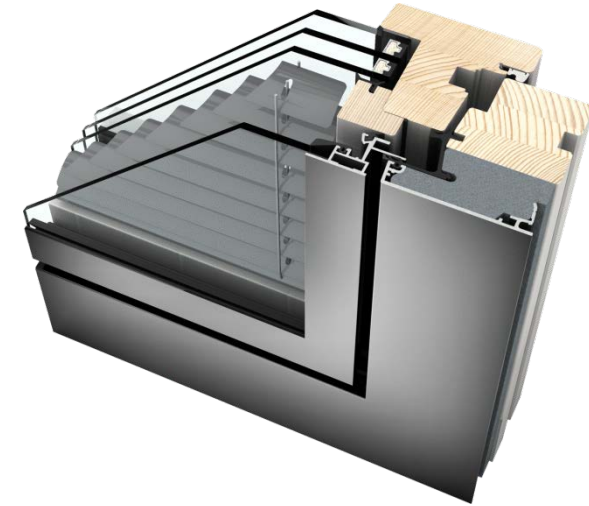
Markise als ZIP-Rollo



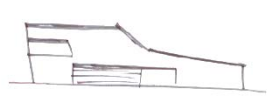
Erstinvestition 65 T€

### Variante III

Horizontallamelle im Verbundflügel



Erstinvestition 117 T€

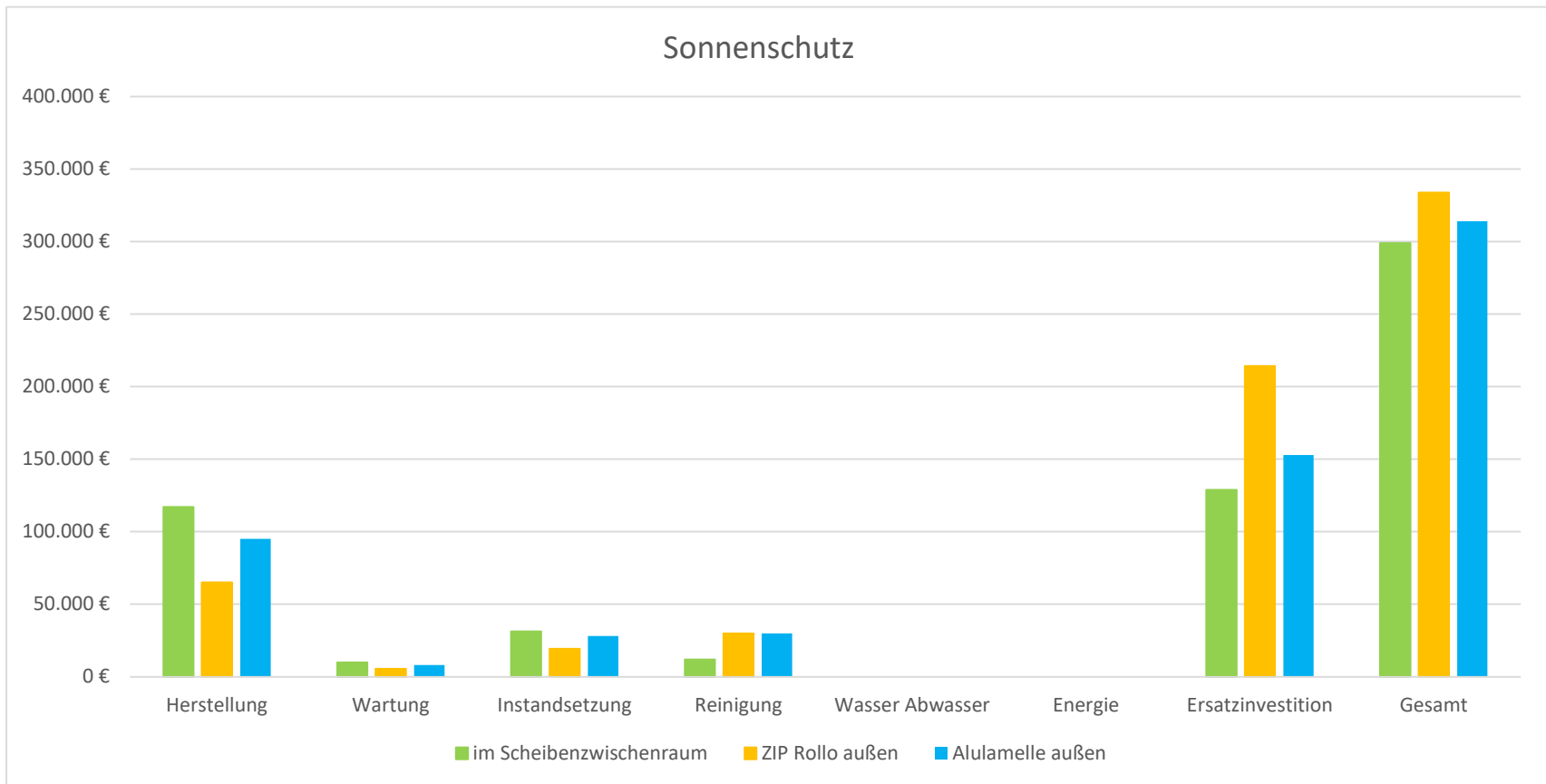
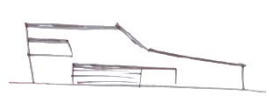


**Variante I**  
Horizontallamelle Aluminium

**Variante II**  
Zip – Rollos

**Variante III**  
Sonnenschutz im Verbundflügel

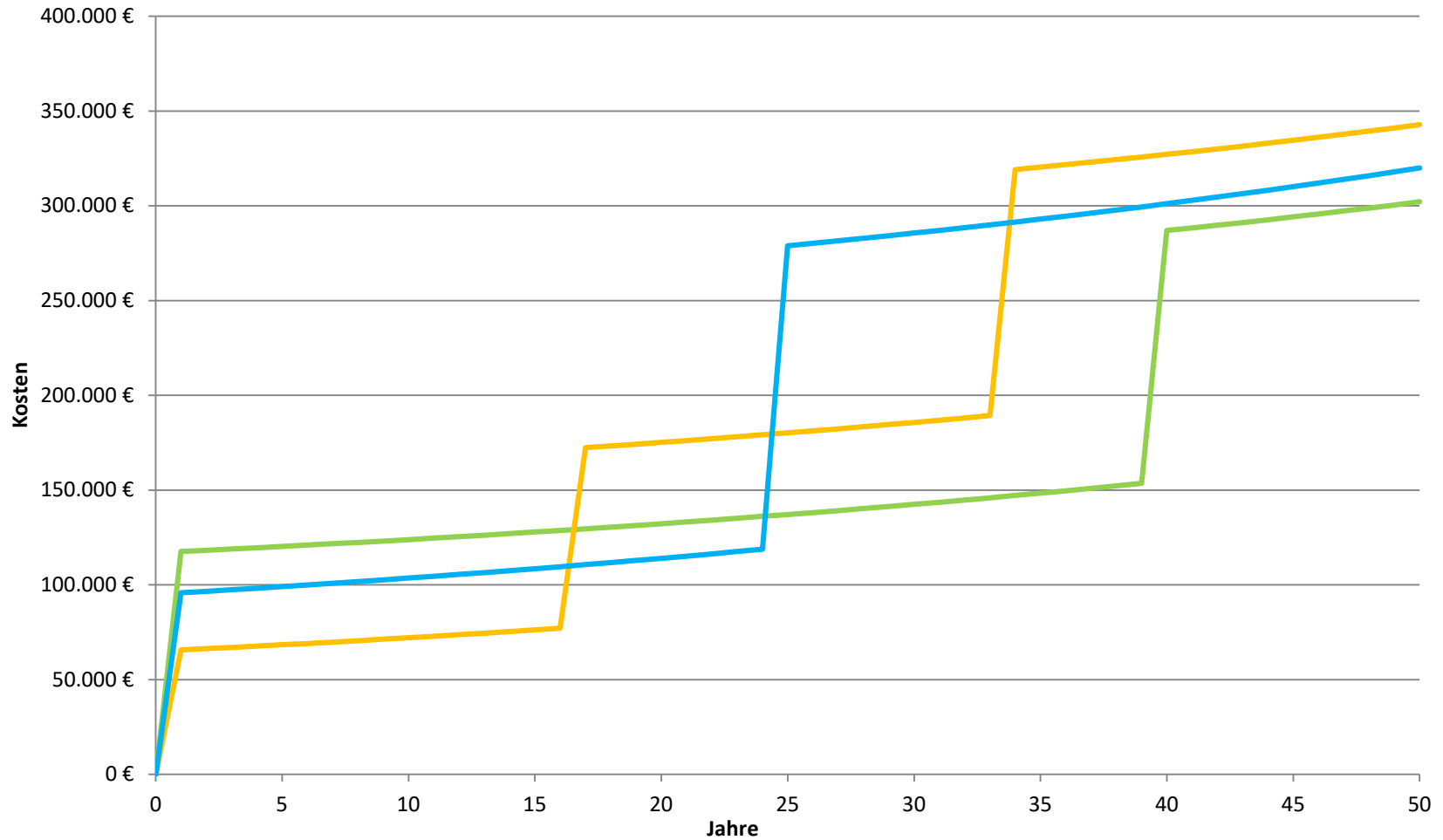
Betrieb / Temperatur	> 0°	> 0°	ohne Einschränkung
Windsicherheit	max 13 m/s (Beaufort Stärke 6)	bis 24 m/s (Beaufort Stärke 9)	ohne Einschränkung
Widerstand gegen übliche mechanische Einwirkung von außen (Ballwurf etc.)	eingeschränkt	gut	ohne Einschränkung
Klemmgefahr	tagsüber: manueller Betrieb	tagsüber: manueller Betrieb	ohne Einschränkung
Durchsichtigkeit	gut	eingeschränkt	gut / in Übergangszeiten ist zeitweise Beschlagen möglich
Blendungsverhinderung	gut	sehr gut	gut



**Variante I**  
Horizontallamelle aussen

**Variante II**  
Markise ZIP Rollo

**Variante III**  
Sonnenschutz im Verbundflügel



**Variante I**  
Horizontallamelle aussen

**Variante II**  
Markise ZIP Rollo

**Variante III**  
Sonnenschutz im Verbundflügel

## 4 Fazit

# Empfehlung

**Frühzeitiger Einstieg in die Lebenszykluskosten** -> vergrößerter Handlungsspielraum

- Projekteinstieg: Definition der Ziele
- Ziel: Konstruktionsentscheidungen in der LPh 2-3
- Ziel: Oberflächenentscheidungen in der LPh 3

**objektweise Betrachtung ist zwingend notwendig** -> Einflussfaktoren

- genius loci
- Frequentierung / Beanspruchung/ Belastungen (Museum: Archiv – Ausstellung)
- Nutzerverhalten / Instandhaltungsqualität
- Zeitfenster (Ausfallzeiten etc. ; bspw. Bildungsbauten )

**Abstimmung der prognostizierten Lebensdauer** der Baustoffe / Bauteile -> Optimierung

- an die geplante Nutzungsdauer des Gebäudes
- an Änderungsintervalle/ Umstrukturierungen der Räumlichkeiten
- miteinander (geschichtete bzw. verbundene Baustoffe)
- untereinander ( Bauteile: bspw. Fenster und Fassade, Verknüpfung mit Gerüst)
- technische Lebensdauer vs. optischer Anspruch



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.  
[www.matrix-architektur.de](http://www.matrix-architektur.de)