

# Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Förderschwerpunkt 1

Vorstellung der Anpassungskonzepte für die Einrichtungen Eldenaer Str. 36 und 46, Hindenburgdamm 22, Asta-Nielsen-Str.

Abschlusspräsentation 27.03.2023

Erstellt von

Dipl.-Ing. Annett Keith

B.E.I. - Berliner Energieinstitut GmbH

**Projektlaufzeit:** 01.04.2022 bis 31.03.2023

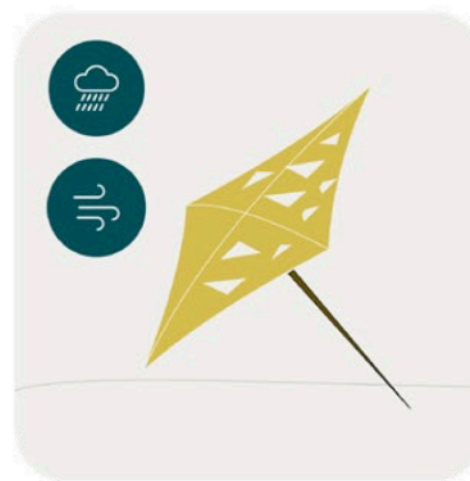
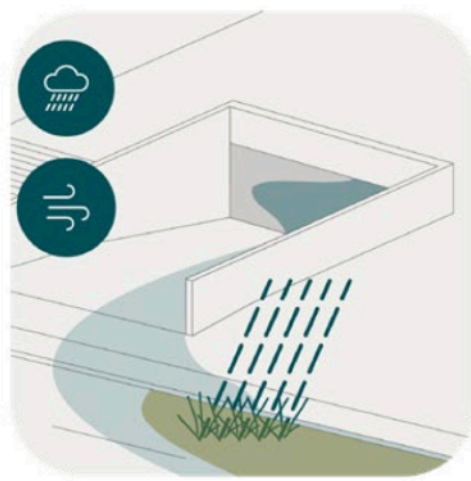
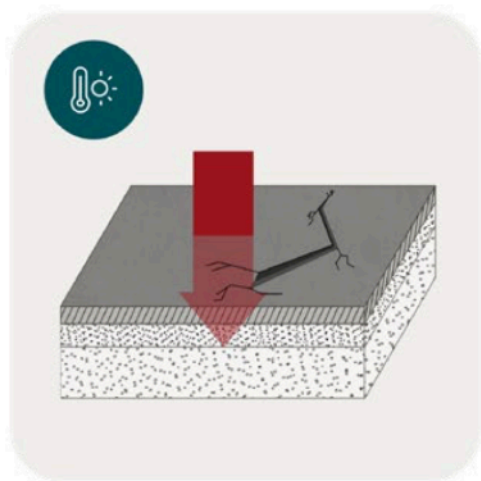
Förderkennzeichen: 67APS0259

# Aufgabenstellung

Auswirkungen des Klimawandels:

- heiße, trockene Sommer
- Starkregen / Überschwemmungen

belasten den Alltag in den Einrichtungen der KLAX Berlin gGmbH.



Es sollen für 10 Einrichtungen frühkindlicher Bildung **Maßnahmen zum Schutz der Einrichtungen vor Extremwetterereignissen** erarbeitet werden.

# B.E.I. - Berliner Energieinstitut GmbH

Sitz in Berlin und Bonn

Beratung mit Sitz in Bonn

Leistungen:

- Energieaudits
- Energieberatungen
- Konzepte zur Anpassung an den Klimawandel
- Klimaschutzkonzepte für Kommunen
- CO<sub>2</sub>-Carbon-Footprint-Berechnungen für Unternehmen und Kommunen

# Unser Konzept

Wir werden naturnahe und ressourcenschonende Maßnahmen und Prozesse zur Anpassung der Einrichtung an den Klimawandel erarbeiten.

Wir beachten außerdem, welchen Effekt eine Maßnahme auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Einrichtung hat. Schwerpunkte sind für alle Einrichtungen:

- Verschattung durch Begrünung des Gebäudes, Jalousien und im Außenbereich
- Regenwasserspeicherung und -nutzung
- Schaffung von natürlichen Grünflächen
- Anlage von natürlichen Wasserflächen

# Wissenschaftliche Studien als Grundlage für Handlungsempfehlungen (Auswahl)

**Umweltbundesamt:** Werkzeuge der Anpassung an den Klimawandel <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/werkzeuge-der-anpassung> - Website

**Deutsches Klimavorsorgeportal der Bundesregierung** - [www.klivportal.de](http://www.klivportal.de)

- zahlreiche Studien und Lösungsvorschläge aus der Praxis,
- z. B BUND: Vorschläge und Kriterien für die Verankerung von naturbasiertem Klimaschutz und lokaler Klimafolgenanpassung in der EFRE Förderperiode 2021 – 2027, erschienen 2023 - für Antragstellende

**Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Berlin** - Abschlussbericht des Potsdam Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK)

**Klimaangepasste Gebäude** und Liegenschaften, BBSR, ZUKUNFT BAUEN: FORSCHUNG FÜR DIE PRAXIS | Band 30

# Durchlüftung der Räume in der Nacht und Außen-Verschattung durch Jalousien

## Quelle:

Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften, BBSR, ZUKUNFT BAUEN: FORSCHUNG FÜR DIE PRAXIS | Band 30, Kap. 6.2

## Zitat:

Während der kühlen Nacht-und frühen Morgenstunden ist eine **maximale Durchlüftung der Räume anzustreben**. Diese sogenannte Nachtlüftung ist vor allem in Kombination mit einem klima-angepassten Außenraum und einer hohen thermischen Speichermasse im Innenraum wirkungsvoll.

Vollständig geschlossene, **außen liegende Roll- und Fensterläden führen zu einer starken Abminderung der Sonnenstrahlung**. Da somit gleichzeitig kein Tageslicht verfügbar ist, stellen diese Systeme ggf. eine Lösung während der Abwesenheit der Nutzenden dar.

Bewegliche außen liegende Systeme haben eine hohe Effektivität.



# Speicherung von Regenwasser

Quelle:

**Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Berlin** - Abschlussbericht des Potsdam Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK), S. 6,12, 77

Zitat:

Festzulegende Straßenabschnitte, Park- oder Spielplätze müssen die zu erwartenden

Niederschlagsspitzen dezentral

zwischenspeichern, um sensible Gebäude und

Infrastrukturen vor urbanen Überflutungen zu schützen und die Kanalisation zu entlasten.

Neben unterirdischen müssen auch deutlich mehr überirdische Speichermöglichkeiten geschaffen werden.

Das Prinzip der Schwammstadt adressiert integrativ die Herausforderung von zunehmenden Hitze- und Starkregenereignissen – durch das Rückhalten und Speichern von Wasser, wenn es „überschüssig“ vorhanden ist, und dessen **Verdunstung über Boden und Pflanzen** (Erzeugung von „Verdunstungskälte“) in Hitze- und Trockenperioden.



Beispiele für Zisternen; Quelle links: kostencheck.de; Quelle rechts: SBZ Monteur 2016/09: BESCHATTUNG UND KÜHLUNG, Naturnahe Prozesse nutzen

# Gebäudebegrünung und Dämmung

## Quelle:

Fraunhofer Institut Schlussbericht zum Vorhaben und BBSR Band 30

## Thema:

EnOB: GreenFaBS – Einsatz von Grünfassaden zur Reduzierung des Kühlenergiebedarfs

fassadenintegrierter dezentraler Gebäudetechnik

(Schul- und Verwaltungsgebäude) Laufzeit: 01.02.2019 – 31.07.2021

## Zitat:

Reduzierung der Ansauglufttemperatur der fassadenintegrierten, dezentralen Lüftungsgeräte.

Verschattung -> **niedrigere Fassadentemperatur**, wodurch sich die **solaren Einträge in den Raum reduzieren**.



**Abb. 57** Auswirkungen der Wetterelemente auf die Porenbetonkonstruktion mit Grünfassade. Links: Hitzeeintrag in das Bauteil. Rechts: Schäden am Grünsystem infolge Hagel und Sturm.



# Trinkbrunnen

## Quelle:

Leitfaden für Trinkbrunnen in Bildungseinrichtungen; bundesweites Projekt Wasserwende – Trinkwasser ist Klimaschutz, das im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesumweltministerium für drei Jahre gefördert wird

## Zitat:

Argumente für Trinkbrunnen in Bildungseinrichtungen

1. Wassertrinken ist gesund für Kinder und Pädagog\*innen und erhöht die Konzentration.
2. Die Verfügbarkeit von kostenlosem Trinkwasser kann den Konsum zuckerhaltiger Getränke reduzieren.
3. Trinkwasser leistet einen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz.
4. Trinkwasser ist eine kostengünstige Lösung, die für alle Kinder gleich ist, unabhängig vom elterlichen Einkommen.



# Begrünung Garten

## Quelle:

Umweltbundesamt: Evaluation „Frankfurt frischt auf - 50 % Klimabonus

## Zitat:

Pflanzen am Haus spenden Schatten, filtern und erfrischen die Luft.

Das Mikroklima verbessert sich erheblich.

Die Temperatur wird gesenkt, Schall gemindert und das Umfeld optisch aufgewertet.

Es wird frisch und angenehm im eigenen Hof und auf dem Betriebsgelände.



# Eldenaer Str. 36

Schwerpunkt Außenbereich

- zusätzlicher Sonnenschutz
- Renaturierung der Bereiche mit Kunststoffüberzug



## Empfohlene Einzelmaßnahmen Eldenaer Str. 36

Prio	Zeitraumen	Wo?	Maßnahme	Kosten
1	kurzfristig	Garten	zusätzlicher Sonnenschirm im Bereich des Bachlaufes	3.000 €
5	kurzfristig	Garten	Trinkbrunnen in Hausnähe und in der Nähe der beliebten Spielplätze im Garten	10.000 €
3	mittel- bis langfristig	Garten	Zwischenspeicherung von Regenwasser	10.000 €
3	mittel- bis langfristig	Garten	2 Wasserentnahmestellen	15.000,00 €
6	mittel- bis langfristig	Gebäude	Dachbegrünung	50.000 €
4	mittel- bis langfristig	Garten	Entsiegelung / Wiederbegrünung der Flächen mit Kunststoffüberzug	20.000 €
2	mittel- bis langfristig	Garten	Pflanzung weiterer Bäume	500 €
		<b>SUMME</b>		<b>108.500 €</b>

## Eldenaer Str. 46

- kritische heiße Räume nach Osten und Süden
- wenig Verschattung im Garten
- Garten versandet, trocken

Schwerpunkte:

Verschattung der Räume;

zusätzliche Kühlung durch Kühlwand

Verschattung im Garten

Hof: Hochwasser / Überschwemmungsgefahr beseitigen



# Empfohlene Einzelmaßnahmen Eldenaer Str. 46

Prio	Zeitraumen	Wo?	Maßnahme	Kosten
1	kurzfristig	Gebäudehülle	tageslichtgesteuerte Außenjalousien im 1. OG der Ostfassade	8.500,00 €
1	kurzfristig	Gebäudehülle	tageslichtgesteuerte Außenjalousien im 1. OG der Südfassade	6.500,00 €
1	kurzfristig	Gebäudehülle	tageslichtgesteuerte Außenjalousien im 1. OG der Westfassade	6.000,00 €
2	kurzfristig	Terrasse	Überdachung	50.000,00 €
2	kurzfristig	Garten	2 Sonnenschirme und 1 Sonnensegel im Bereich der Eldenaer Straße	12.000,00 €
7	kurzfristig	Garten	Trinkbrunnen in der Nähe des Eingangs	10.000,00 €
5	mittel- bis langfristig	Gebäude / Garten	Zwischenspeicherung von Regenwasser	20.000,00 €
5	mittel- bis langfristig	Garten	Wasserentnahmestelle	15.000,00 €
4	mittel- bis langfristig	Gebäudetechnik	Lüftungsanlage zur Freien Lüftung	10.000,00 €
6	mittel- bis langfristig	Gebäude	Wasserwand / Kühlbrunnen	12.000,00 €
1	mittel- bis langfristig	Gebäude / Garten	Maßnahmen gegen Hochwasser im Hof	100.000,00 €
5	mittel- bis langfristig	Garten	Gartenbegrünung / Neu-Aussaat von Rasen	5.000,00 €
3	mittel- bis langfristig	Gebäude	Dachdämmung	300.000,00 €
		<b>SUMME</b>		<b>545.000,00 €</b>

# Hindenburgdamm 22

- kritische Räume 2202 und Sportraum

Schwerpunkt:

- Verschattung Außenbereich und Schaffung eines Wasserspielplatzes



## Empfohlene Einzelmaßnahmen Hindenburgdamm 22

Prio	Zeitraumen	Wo?	Maßnahme	Kosten
1	kurzfristig	Gebäudehülle	Sonnenschutzverglasung Raum 2202	10.720,00 €
2	kurzfristig	Garten	2 Sonnenschirme nord-östlicher Garten	6.000,00 €
2	kurzfristig	Garten	3 Sonnensegel nord-östlicher Garten	18.000,00 €
5	kurzfristig	Garten	Trinkbrunnen	10.000,00 €
4	mittel- bis langfristig	Gebäude / Garten	Zwischenspeicherung von Regenwasser, Bewässerungsanlage	50.000,00 €
3	mittel- bis langfristig	Gebäudetechnik	Dezentrale Lüftungsanlage - Schwerpunkt Raum 2202	10.000,00 €
7	mittel- bis langfristig	Gebäudetechnik	Raumkühlung durch ergänzende dezentrale Lüftung und adiabate Kühlung	100.000,00 €
6	mittel- bis langfristig	Gebäude	Dämmung und Begrünung großes Flachdach	150.000,00 €
6	mittel- bis langfristig	Gebäude	Dämmung und Begrünung Dach über Sportraum	20.000,00 €
2	mittel- bis langfristig	Garten	Wasserspielplatz mit Pumpe anlegen	100.000,00 €
4	mittel- bis langfristig	Garten	Gartenbegrünung / Neu-Aussaat von Rasen	1.000,00 €
		<b>SUMME</b>		<b>475.720,00 €</b>



## Asta-Nielsen-Str. 11

Die heißesten Räume sind der **Musikraum und der Zahlenraum**. Diese sind mit großen Fenstern nach Süden ausgerichtet. Die Räume haben manchmal eine Temperatur von 29°C.

Querlüftung kaum möglich

-> Schwerpunkt: Innenräume, Kühlung

Wenn es zu heiß wird, kann man nicht rausgehen, da es im Garten wenig Schatten gibt.

-> Schwerpunkt: Gartenbeschattung



# Empfohlene Einzelmaßnahmen Asta-Nielsen-Str. 11

Prio	Zeitraumen	Wo?	Maßnahme	Kosten
1	kurzfristig	Gebäudehülle	Außenjalousien prüfen in Musikraum und Zahlenraum	k.A.
2	kurzfristig	Garten	4 zusätzliche Sonnenschirme	12.000,00 €
2	kurzfristig	Garten	2 Sonnensegel	12.000,00 €
7	kurzfristig	Garten	Trinkbrunnen zwischen Eingang und großem Spielbereich	10.000,00 €
5	mittel- bis langfristig	Gebäude / Garten	Zwischenspeicherung von Regenwasser mit Bewässerungssystem	35000,00 €
5	mittel- bis langfristig	Garten	Wasserentnahmestelle	15.000,00 €
3	mittel- bis langfristig	Gebäudetechnik	Lüftungsanlage zur Freien Lüftung kombiniert mit adiabater Kühlung	80.000,00 €
6	mittel- bis langfristig	Gebäude	ggf. Wasserwand / Kühlbrunnen in den kritischen Räumen Musik- und Zahlenraum	12.000,00 €
5	mittel- bis langfristig	Garten	Gartenbegrünung / Neu-Aussaat von Rasen	1.000,00 €
3	mittel- bis langfristig	Gebäude	Dachdämmung im Rahmen einer energetischen Sanierung prüfen	k.A.
	mittel- bis langfristig	Gebäude	Verschattung der Terrasse - Überdachung oder Sonnenschirme	6.000,00 €
		<b>SUMME</b>		<b>545.000,00 €</b>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!  
Noch Fragen?