



KINDERGARTEN  
MERLIN e.V.

# KLIMAAANPASSUNGS- KONZEPT

Stand: 15.08.2023

# INHALT

1	EINLEITUNG.....	2
2	BESTANDSAUFNAHME .....	2
2.1	INNENRÄUME.....	3
2.2	AUßENGELÄNDE .....	3
3	BETROFFENHEITSANALYSE.....	3
3.1	STANDORT.....	3
3.2	PERSONAL .....	4
3.3	VULENRABLE GRUPPE KINDER .....	4
4	KLIMAAANPASSUNGPLAN.....	5
4.1	DARSTELLUNG DER INVESTIVEN MAßNAHMEN .....	5
4.2	VERSCHATTUNG.....	5
4.2.1	FENSTERFRONTEN (“grüne Hülle”) .....	5
4.2.2	GROßE AUßENSPIELFLÄCHE.....	6
4.3	INNENRÄUME.....	8
4.3.1	KAMINLÜFTUNG NEUES OBERLICHT .....	8
4.3.2	GRÜNE WÄNDE .....	8
4.4	DACHBEGRÜNUNG .....	9
4.5	FLÄCHENENTSIEGELUNG.....	10
4.6	BIODIVERSITÄT UND MIKROKLIMA.....	11
4.7	SENSIBILISIERUNG BETROFFENER PERSONENGRUPPEN .....	11
4.8	KINDER-GARTEN.....	11
4.9	SCHULUNGEN .....	12
5	NACHHALTIGKEITSPRÜFUNG.....	12
5.1	ALLGEMEIN .....	12
5.2	VERSCHATTUNG DURCH “grüne Hülle” .....	12
5.3	VERSCHATTUNG AUßENSPIELFLÄCHEN .....	13
5.4	FLÄCHENENTSIEGELUNG.....	13
5.5	ZISTERNE .....	13
6	KOMMUNIKATION UND VERBREITUNG ÜBER NETZWERKE .....	13
6.1	ANMERKUNGEN .....	14
7	BRANDSCHUTZ / FLUCHT- UND RETTUNGSKONZEPT .....	15
8	KOSTENBETRACHTUNG .....	15
8.1	RESSOURCENPLAN .....	15
8.2	KOSTENSCHÄTZUNG .....	16

# 1 EINLEITUNG

Im September 1999 schlossen sich junge Familien aus Königswinter zur Elterninitiative „Kindergarten Merlin e.V.“ zusammen.

Ziel der Initiative war es, ein Betreuungsangebot zu schaffen, welches Familien eine konfessionsfreie Betreuung, in der Kinder sich unabhängig von Glauben und kulturellem Hintergrund frei entfalten und entwickeln können, anbietet.

Das Gebäude, in dem der Kindergarten seit dem Bau im Jahr 2003 zuhause ist, wurde auf Basis des geplanten offenen pädagogischen Konzepts geplant und gebaut:

So gibt es mit der „Piazza“ einen zentralen Raum, der von Funktionsräumen umschlossen wird, sodass die Kinder während des gesamten Kindergartenjahres Spielpartner und Spielzeit frei wählen können. Aufgrund der annähernd runden Bauweise schließen sich alle Räume direkt an die Piazza an, die dank des großen Oberlichts eine Art helle „Lichtung“ und zentrale Begegnungsstätte ist, in der viele gemeinsame Aktivitäten – auch mit dem Familien - stattfinden. Darüber hinaus wird die Piazza auch in den Abendstunden als Übungsraum für (externe) Yoga- oder Pilates-Praktizierende genutzt.

Insgesamt stehen aktuell 45 Kindergartenplätze für Zwei- bis Sechsjährige zur Verfügung. Aufgrund des konfessionsfreien pädagogischen Konzepts liegt der Anteil der Kinder mit Migrationshintergrund bei mehr als einem Drittel – daher sind Offenheit und Toleranz gegenüber anderen Kulturen und Glaubensrichtungen im Kindergarten Merlin gelebte Werte.

Der Kindergarten Merlin ist Mitglied im Verband „Der Paritätische“.

Im Frühling 2023 hat der Kindergarten Merlin sich um ein neu geschaffenes Kontingent bei der Zertifizierung zum Familienzentrum bei der Stadt Königswinter beworben und den Zuschlag erhalten.

Der Zertifizierungsprozess beginnt im Kindergartenjahr 2023/2024, und es soll vor allem in der betreuungsfreien Zeit ein zusätzliches Angebot für Familien jeglicher Art und Herkunft geschaffen werden. Auch Angebote, welche einen bewussteren Umgang mit der Natur und unserer Ernährung fördern sollen, sowie generationsübergreifende Projekte in Kooperation mit nahegelegenen Seniorenheimen sind in Prüfung.

Einige der Maßnahmen, die im Rahmen dieses Antrags beschrieben werden (Urban Farming, etc.) sollen in das Angebot des neuen Familienzentrums integriert werden, bzw. dies unterstützen.

# 2 BESTANDSAUFNAHME

Alle Personen im Kindergarten nehmen die Arbeit und die allgemeine Situation in Hitzeperioden als große Belastung wahr, die zu einer deutlichen Erschöpfung führt und die Leistungsfähigkeit einschränkt. Wir haben daher in Vorbereitung der Erstellung dieses Konzeptes die Situation im Gebäude und im Außenbereich analysiert und die betroffenen Personengruppen nach ihren Eindrücken und Wahrnehmungen befragt.

## **2.1 INNENRÄUME**

Zur Ermittlung der aktuellen Situation zur Objektivierung in Bezug auf Hitze in der Kita wurden die Raumtemperaturen gemessen und protokolliert. Hierbei ist deutlich geworden, dass sich das Gebäude tagsüber bei Sonneneinstrahlung massiv aufheizt. Besonders im zentral gelegenen Raum (Piazza) mit den Fenstern in der pyramidenförmigen Dachkuppe staut sich die Hitze an heißen Tagen. Hier wurden Temperaturen von über 35 Grad gemessen, obwohl die Außentemperatur unter 30 Grad lag. Dies hat dazu geführt, dass wir in den Sommermonaten das Mittagessen aus diesem zentralen Raum der Kita in einzelne Gruppenräume verlagern mussten, da die Kinder durch die direkte Sonneneinstrahlung und die dadurch bedingte Hitze in der Piazza nicht verweilen konnten.

Besonders aufgefallen ist, dass sich das Gebäude in einer längeren Hitzeperiode immer weiter aufheizt und selbst morgens um 7 Uhr die Räume noch etwa 28 Grad haben, während die Außentemperatur nur bei etwa 20 Grad lag.

Aus Gründen der Sicherheit sind nachts alle Fenster geschlossen, und die Hitze kann so nicht aus dem Gebäude entweichen. Auch ein schnelles Lüften am Morgen reicht dann nach Sonnenaufgang nicht mehr aus, um die Temperaturen in den Räumen spürbar zu senken. Auch in der Zeit nach Betriebsschluss der Kita sind alle Fenster, wenn keine abendlichen Veranstaltungen in den Räumen sind, geschlossen, und die Sonneneinstrahlung heizt das Gebäude zusätzlich von etwa 17 Uhr bis Sonnenuntergang weiter auf.

## **2.2 AUßENGELÄNDE**

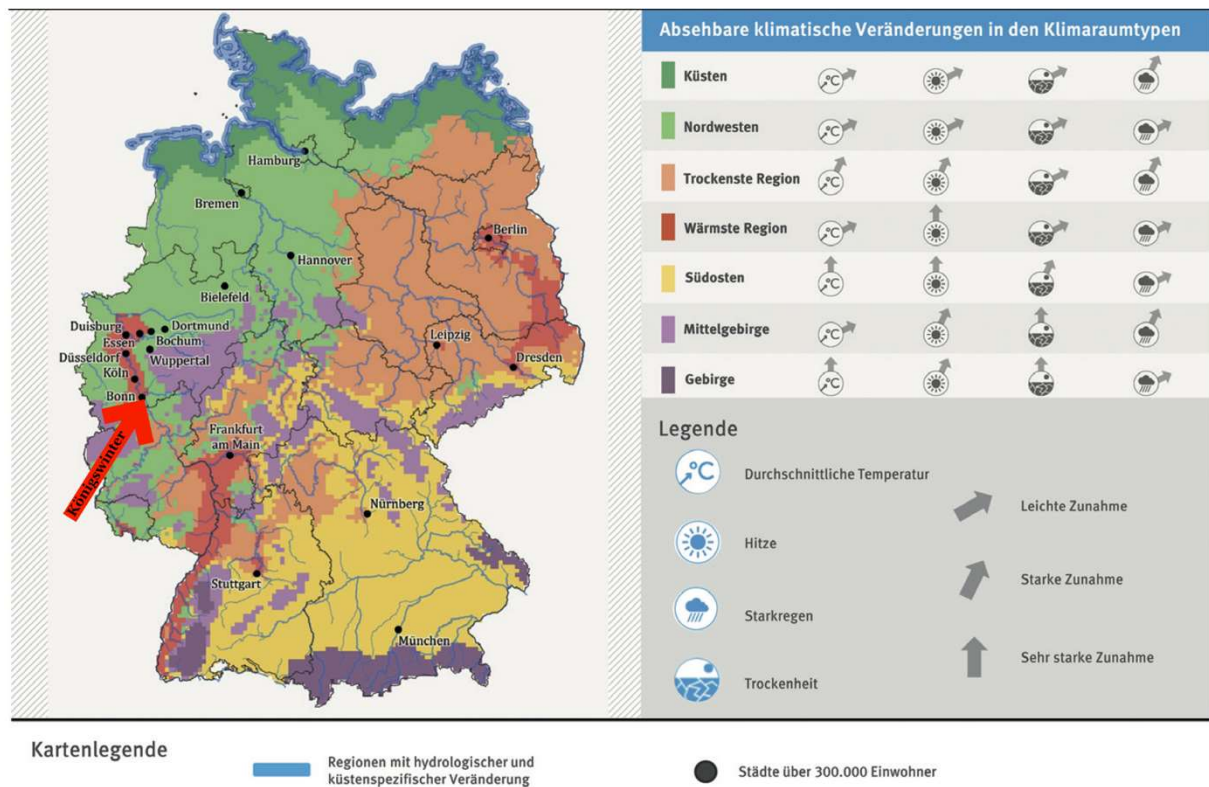
Auch die Außenspielflächen sind von der intensiven Sonneneinstrahlung stark betroffen: Einige Spielgeräte heizen sich so stark auf, dass sie im Sommer regelmäßig gesperrt werden müssen, um Verbrennungen bei den Kindern zu vermeiden. Auch die vorhandenen Sonnensegel bieten nicht ausreichend Schatten, um alle Kinder vor der Sonneneinstrahlung zu schützen - ganz im Gegenteil: Vor allem unter dem Sonnensegel im nördlichen Spielbereich entsteht Stauhitze, welche den Aufenthalt unter dem Sonnensegel vor allem für die Kleinkinder unangenehm macht.

# **3 BETROFFENHEITSANALYSE**

## **3.1 STANDORT**

Betrachtet man die geographische Lage von Königswinter im Rheintal und direkt am Naturschutzgebiet Siebengebirge, könnte man den Eindruck erlangen, dass hier das Klima durch das Flusstal und das zahlreiche Grün in der Umgebung eher mild und stabil ist. Schaut man aber beispielsweise in die Daten des Umweltbundesamtes, wird deutlich, dass das Gegenteil der Fall ist: Königswinter liegt in einer der heißesten Regionen Deutschlands. Ganz exakt ist hier die Auflösung des vorliegenden Kartenmaterials nicht, aber es wird doch deutlich, dass sich das Rheintal massiv aufheizt, und auch die Prognose zeigt, dass für Königswinter klimatisch große Veränderungen eintreten werden, auf die wir uns als Einrichtung in Verantwortung für uns, unsere Kinder und kommenden Generationen vorbereiten, und uns an diese anpassen müssen.

Konkret geht das Umweltbundesamt von einer leichten Zunahme der durchschnittlichen Temperaturen, Starkregen und Trockenheit aus. Besonders auffallend ist jedoch die erwartete sehr starke Zunahme an Hitze. Hier gilt es daher, auch bei der Anpassung an die klimatischen Veränderungen einen Schwerpunkt zu setzen. Dieser Prämisse folgt unser Konzept, und baut so auf den aktuellen Daten für unseren konkreten Standort auf.



Datengrundlage: Klimadaten: Deutscher Wetterdienst, Klimaraumtypen: Eurac Research, Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie Deutschland, Hydrologie: Joint Research Centre, Städte, Küstenlinie: EuroGeographics.

Abbildung 1: Klimaraumtypen in Deutschland und die jeweiligen absehbaren klimatischen Veränderungen bis zur Mitte des Jahrhunderts, Quelle: Umweltbundesamt, DIE RISIKEN DES KLIMAWANDELS FÜR DEUTSCHLAND, Stand: Februar 2022

### 3.2 PERSONAL

Die massive Hitze in den Innenräumen - insbesondere in der Piazza - wird von allen MitarbeiterInnen der Kita als besonders belastend empfunden. In Hitzeperioden wurden zum Beispiel im Büro Temperaturen von über 30 Grad gemessen, und auch nach dem morgendlichen Lüften konnte nur selten eine Temperatur von unter 28 Grad erreicht werden. Einen zusätzlichen Stressfaktor für das pädagogische Personal stellt die Dringlichkeit, darauf zu achten, dass alle Kinder tagsüber genug trinken und nicht überhitzen, dar. Vor allem vor dem Hintergrund der mangelnden Fähigkeit von Kindern, Bedürfnisse wie Durst klar zu artikulieren, ist dies eine Gefahr für die betreuten Kinder.

### 3.3 VULNERABLE GRUPPE KINDER

Im Kindergarten werden Kinder ab einem Alter von 18 Monaten betreut. Viele dieser Kinder halten im Kindergarten Mittagsschlaf. Aufgrund der massiven Sonneneinstrahlung auf das Gebäude heizt sich auch der Schlafraum im Sommer regelmäßig auf mehr als 25 Grad auf - eine Temperatur, in der ein erholsamer Schlaf nicht möglich ist, was zu Übermüdung und Stress für die Kinder und einer erhöhten Unfallgefahr beim Spielen führen kann. Dies wiederum führt zu einer höheren Belastung des pädagogischen Personals.

Gerade im gemeinsamen Spiel und beim Toben im Bewegungsraum der Kita oder im Außengelände erkennen Kinder mitunter nicht, dass sie stark aufheizen und mehr Ruhepausen einlegen müssen. Diese Erhitzung des Körpers strengt die Kinder stark an, und es stellt folglich ein Gesundheitsrisiko dar.

## 4 KLIMAANPASSUNGSPLAN

### 4.1 DARSTELLUNG DER INVESTIVEN MAßNAHMEN

Auf Basis von Bestandsaufnahme und Betroffenheitsanalyse ergeben sich folgende Maßnahmen, um die Resilienz des Kindergartens Merlin als soziale Einrichtung in Bezug auf Klimarisiken langfristig zu erhöhen:

- Verschattung
  - Fensterfronten (begrünte Pergola, “grüne Hülle”)
  - Große Außenspielfläche
- Innenräume
  - Lüftung mittels Kaminlüftung durch das neue Oberlicht
  - Grüne Wand“ zur Verbesserung des Raumklimas in der Piazza
- Dachbegrünung zur Temperatursenkung im Gebäude, zur Reduzierung der Abwassermengen und Sammlung überschüssigen Regenwassers sowie zur Steigerung der Biodiversität
- Flächenentsiegelung der Parkplätze
- Steigerung der Biodiversität im Außengelände mittels lebhafter, spielerischer und kinderfreundlicher Pflanzenvielfalt
- Sensibilisierung des Personals und des Umfelds der Einrichtung (Eltern, Nachbarn, Interessierte, etc.) durch Schulungen und Urban Farming- Angebote

### 4.2 VERSCHATTUNG

#### 4.2.1 FENSTERFRONTEN (“grüne Hülle”)

Um die Auswirkungen einer direkten Sonneneinstrahlung auf die Innenräume zu reduzieren, das Mikroklima zu verbessern und zusätzliche schattige Aufenthalts- und Spielflächen zu schaffen, soll eine Pergola aus Metallstreben zur Verschattung der Fensterfronten und Fassaden das Gebäude um ca. 1,5m bis 2m zu fast jeder Seite hin erweitern. Die Pergola wird mit einer selbstkletternden Jungfernebe begrünt. Durch den jahreszeitlichen Wechsel des Blattbestandes erzielt man im Sommer eine Verschattung der Gebäudehülle sowie der Fensterfronten, und im Winter ist der Einfall natürlichen Lichts gewährleistet. Mit der Pergola wird die Sicherheitsnorm DN 1176 vollumfänglich erfüllt.

Durch den Einsatz der Pergola und die damit verminderte Wärmeaufnahme in das Gebäude wird auf den Einsatz von energieintensiven Klimaanlage verzichtet. Dies ist vorrangiges Ziel dieses Konzeptes, und es beinhaltet neben den ökologischen Vorteilen auch einen wirtschaftlichen Aspekt, der für unsere Einrichtung existenziell wichtig ist. Der Einsatz von Klimaanlage würde die Betriebskosten langfristig steigern, somit müssten auch langfristig öffentliche Mittel in Energie für die Kühlung investiert werden. Eine einmalige bauliche Anpassung durch die natürliche Verschattung in Kombination mit der Dachgestaltung erzielt eine deutliche Veränderung des Klimas in den Innenräumen sowie eine erweiterte Nutzbarkeit der Außenräume. Damit kann auf den Einsatz dieser energieintensiven und langfristig mittelbindenden Option mit Klimaanlage verzichtet werden.

Durch die Pergola wird ein natürlich klimatisierter und schattiger Außenraum zum Spielen und Verweilen für Jung und Alt geschaffen. Entlang der umlaufenden Pergola entstehen so sowohl schmale als auch weitläufige Räume, welche eine Vielzahl unterschiedlicher Möglichkeiten der Nutzung eröffnen.

Einen zusätzlichen Mehrwert erhält die Pergola durch die angedachte Integration unterschiedlicher Spielgeräte sowie technischer Infrastruktur in Form von Regenwasserspeichern oder Pflanzbeeten. So bietet die "grüne Hülle" den Kindern einen vielseitigen Naturerlebnisraum, welcher die Natur für die Kinder erlebbar macht und Einzug in das pädagogische Konzept halten soll (Erleben des Wechsels der Jahreszeiten, Beobachtung von Flora und Fauna sowie von Naturphänomenen, Basteln mit natürlichen Materialien, natürliche Spielgeräte etc.).



Abbildung 2: Neue verschattete Außenfläche unter der Pergola

#### 4.2.2 GROßE AUßENSPIELFLÄCHE

Die Normen zu Spielplätzen und Spielerlebnisflächen geben Hinweise darauf, dass beschattete Bereiche grundsätzlich vorhanden sein müssen. Kleinkinder benötigen bedingt durch ihre Hitze- und Strahlungsempfindlichkeit insbesondere in den Sommermonaten zwischen ca. 11 und 16 Uhr, wo die Sonne am höchsten steht und die Schatten am kleinsten sind, geschützte Spielbereiche, da hier die Belastung durch Hitzeabstrahlung besonders stark ist. Kleinkinder verfügen beim Spielen noch nicht über einen größeren Aktionsradius bzw. suchen sie noch nicht von sich aus Schattenbereiche auf, wenn die Sonnenintensität dies eigentlich erfordert. Da in den kälteren Jahreszeiten die Sonneneinstrahlung jedoch durchaus erwünscht ist, bietet es sich an, den Sonnenschutz in Form von sommergrünen Großgehölzen bzw. Bäumen zu realisieren, die im Sommer genügend Schatten spenden, nach dem Laubwurf im Herbst jedoch möglichst viel Sonneneinstrahlung durchlassen. Im überschaubaren Rahmen der Kindertagesstätte kann der hohe Unterhaltungsaufwand bei der Wässerung, der Korrektur der Wuchsrichtung und später beim Rückschnitt geleistet werden, um möglichst schnell ein schattenspendendes Dach zu erhalten.

Derzeit wird ein großer Teil des Außenbereichs vom Kindergarten Merlin durch zwei Sonnensegel verschattet. Das Sonnensegel im süd-östlichen Außenbereich über der Rutsche wird aufgrund seines guten Zustandes, des in den Pfosten bereits verwendeten natürlichen Materials (Holz) und der hohen Anschaffungskosten nicht ersetzt – dies wäre aus

wirtschaftlichen sowie nachhaltigen Gesichtspunkten nicht vertretbar (vgl. Nachhaltigkeitsprüfung).

Das Sonnensegel im nördlichen Spielbereich der Sandkastenlandschaft ist mit seinen sechs Metallstützen und der sehr niedrigen Höhe des Sonnensegels ein dauerhaftes Hindernis für Kinder und Personal. Zusätzlich erzeugt das Segel eine Stauhitz im Sandkasten, welche sich negativ auf den Aufenthalt im Schattenbereich zum Spielen und Verweilen auswirkt. Dieses Sonnensegel soll einer natürlichen Verschattung weichen. Dafür wird es nebst Stützpfosten fachmännisch demontiert, und es werden zur Verschattung vier Bäume gepflanzt. Unsere Anforderungen an die Gehölze sind eine hohe Widerstandsfähigkeit an klimatische Veränderungen, schnelles Wachstum und ein möglichst hohes Verschattungsniveau – dies würden die Platane oder der Trompetenbaum erfüllen. Um eine sofortige Verschattung zu gewährleisten, ist ein Stammumfang von  $> 25/30$  cm mit vorgezogener Schirmform eingepflanzt. Kronenhöhe und –breite sind in diesem Zustand bereits so ausgeprägt, dass je nach Sonnenstand pro Baum ein Bereich von bis zu  $10\text{m}^2$  verschattet werden kann. Mit dieser Maßnahme wird der Anteil der verschatteten Fläche verdoppelt. Neben dem natürlichen Sonnenschutz wirkt sich diese Maßnahme ebenfalls positiv auf das Mikroklima im Außenbereich aus.

Durch die Substitution der Metallstangen des alten Sonnensegels durch die geplanten Bäume erlangt der Spielbereich darüber hinaus seine ursprünglichen Ausmaße.



Abbildung 3: Ist Zustand Sonnensegel im großen Spielbereich



Abbildung 4: Ersatz durch die Pflanzung von vier schattenspendenden Bäumen (gezeigtes Beispiel Dachplatane)

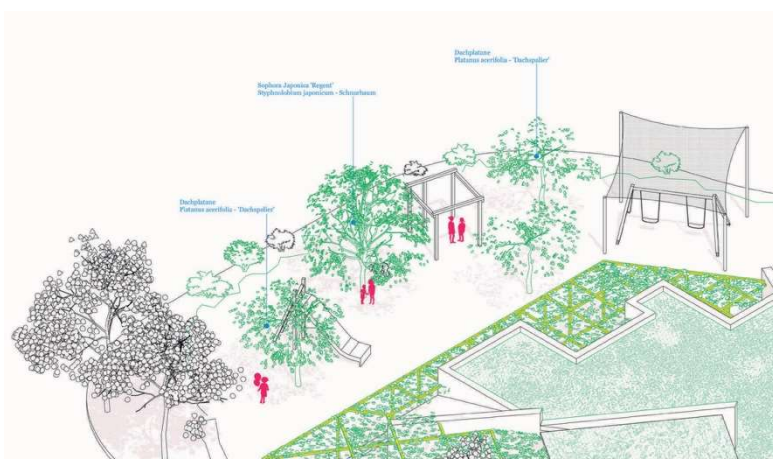


Abbildung 5: Planung neue Bepflanzung der Sandspielfläche



## 4.3 INNENRÄUME

### 4.3.1 KAMINLÜFTUNG NEUES OBERLICHT

Wie in der Bestandsanalyse herausgearbeitet wurde, besteht eine wesentliche klimatische Schwachstelle des Gebäudes im Oberlicht. Die direkte Sonneneinstrahlung führt bereits im Frühsommer zur Überhitzung der darunterliegenden Piazza.

Aus diesem Grund sieht das Konzept den Rückbau des bestehenden pyramidenförmigen Oberlichtes vor. An dessen Stelle wird ein dreiseitig geschlossener Baukörper in Holzbauweise aufgesetzt, dessen großzügige Lichtöffnungen sich ausschließlich nach Norden orientieren. Die Lichtöffnungen lassen sich per Fernsteuerung zu Lüftungszwecken öffnen. Bei gleichzeitigem Öffnen der Fassadenfenster der Gruppenräume hat dies eine natürliche Belüftung des gesamten Kindergartengebäudes zur Folge.

Um eine Lüftung außerhalb der Betriebszeiten zu ermöglichen, werden einige der Fassadenfenster mit einem Einbruchschutz versehen.

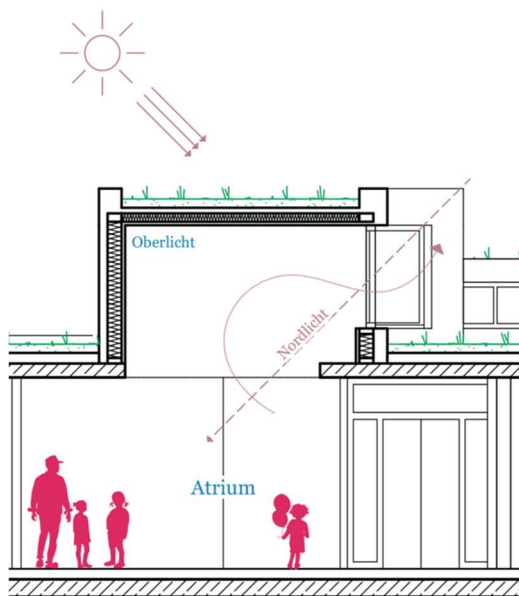


Abbildung 6: Schema zur Lüftung und die Lichteinstrahlung durch das neue Oberlicht

### 4.3.2 GRÜNE WÄNDE

Durch die Installation von sogenannten „grünen Wänden“ in der Piazza, dem größten Raum des Kindergartens, wird dort eine Naturverbundenheit geschaffen. Die Wände sollen mit echten, ungiftigen Pflanzen bepflanzt werden, eventuell kann ein vertikaler Kräutergarten Bestandteil der grünen Wände sein.

Die Verbesserung der Luftqualität, die Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, die Reduzierung der Schadstoffe in der Raumluft sowie die kühlende Wirkung durch die Evaporation der Pflanzen im Sommer ermöglichen uns, in Verbindung mit der zuvor beschriebenen Lüftung über das Oberlicht, den Verzicht auf eine Klimaanlage (Verzicht auf graue Maßnahme).

Darüber hinaus verspricht die Reduzierung der Schalleexposition durch diese Maßnahme gerade in sozialen Einrichtungen mit Kindern eine positive Wirkung sowohl auf die Kinder als auch auf das Betreuungspersonal: Diese Art der Innenraumbegrünung schafft eine beruhigende Atmosphäre; die dort platzierte Spielecke, die Pausenzeiten und die Vorleserunden der Kinder in der Piazza werden durch den „vertikalen Garten“ lebendiger.

Es ist angedacht, die grüne Wand im Rahmen eines Komplettpaketes inkl. Aufbau und Pflege der Pflanzen anzuschaffen.



Abbildung 7: Beispiel grüne Wand im Dussmann-Haus Berlin<sup>1</sup>

#### 4.4 DACHBEGRÜNUNG

Das Dach des Gebäudes besteht aus zwei Bereichen, einem Flachdach mit Bitumenbahneindeckung sowie Pultdachbereichen mit Dachziegeln. Hier besteht eine thermische Schwachstelle: Die Dächer neigen bei hohen Temperaturen zur Überhitzung und geben somit die Wärme an den darunterliegenden Innenraum weiter.

Zur Verbesserung der Situation wird die bestehende Dachhaut rückgebaut und gegen ein Gründach ausgetauscht, bzw. in den Flachdachbereichen um selbiges ergänzt. Eine wichtige Funktion des Gründachs liegt in der Retention von Regenwasser. Die Vegetation auf dem Dach und das Substrat sind in der Lage, bei Regen große Mengen des Wassers aufzunehmen und auf dem Dach zu belassen. Im Laufe der Zeit kann das Wasser dann langsam verdunsten, dadurch wird ein Kühlungseffekt für das Dach und die darunter befindlichen Räume erzielt.

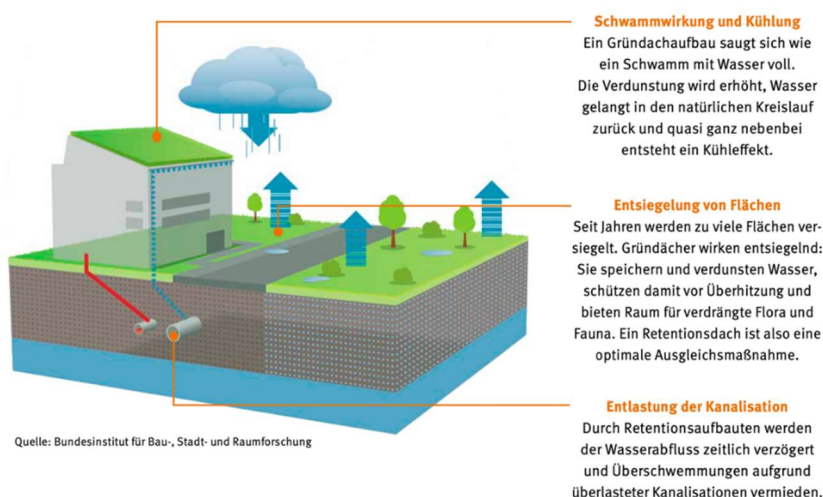


Abbildung 8: Schematische Darstellung der Kühlungseffekte durch Dachbegrünung und Entsiegelung<sup>2</sup>

<sup>1</sup> <https://www.kulturkaufhaus.de/de/kulturkaufhaus/ueber> zuletzt aufgerufen am 13.08.2023

<sup>2</sup> [https://www.bauder.de/fileadmin/bauder.de/DOWNLOADS/PRINT/Broschueren/Nutzdach/0003BR\\_0722\\_DE-FD\\_Nutzdach.pdf](https://www.bauder.de/fileadmin/bauder.de/DOWNLOADS/PRINT/Broschueren/Nutzdach/0003BR_0722_DE-FD_Nutzdach.pdf) zuletzt gesichtet am 13.08.2023

Das verbleibende Regenwasser wird zur weiteren Bewässerung der Außenanlagen in einer überirdischen Zisterne gespeichert. Dadurch wird der unnötige Verbrauch von kostbarem Trinkwasser im Außenbereich vermieden, und die bereits vorhandene Ressource Regenwasser wird nachhaltig genutzt.

#### 4.5 FLÄCHENENTSIEGELUNG

Aktuell ist vor dem Eingangsbereich eine Parkfläche für bis zu vier Autos der ErzieherInnen und als Abstellfläche für Fahrräder etc. als vollversiegelte Pflasterfläche gestaltet.



Abbildung 9: Ist-Situation Parkplatz links vom Eingang



Abbildung 10: Ist-Situation Eingang und rechter Bereich

Da es sich hier um den Weg zum Haupteingang des Kindergartens handelt, war es in unseren Überlegungen wichtig, dass die Alternative sich dadurch auszeichnet, dass der Kindergarten nach wie vor barrierefrei bzw. mit Kinderwagen, Rollstuhl etc. befahrbar ist.

Hier soll links und rechts des Hauptlaufweges die Fläche entsiegelt werden, um eine Versickerung des Regenwassers zu ermöglichen und das Aufheizen der Fläche zu verringern.

Die Funktion der Fläche kann so aktuell weiter bestehen bleiben, und es ist möglich, hier die Abstellmöglichkeiten für Fahrräder zu erweitern, oder die Funktion durch beispielsweise eine Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Fahrzeuge (Autos und (Lasten-)Fahrräder) in der Funktion aufzuwerten. Dies ist aktuell zwar nicht geplant, da die Nachfrage noch nicht besteht –allerdings sollen Mitarbeiter, die mit dem E-Bike (Jobrad) kommen, langfristig eine Lademöglichkeit an der Kita erhalten.

#### **4.6 BIODIVERSITÄT UND MIKROKLIMA**

Bei der Wahl der Pflanzenarten für die Neupflanzungen im Außenbereich wurden Abwägungen im Hinblick auf Wüchsigkeit, Unterhaltung sowie auf Artenschutz und Biodiversität getroffen. Die ausgewählten Bäume und Sträucher weisen eine entsprechende Klimatoleranz auf, und sie sind standortgerecht und gegenüber Veränderungen anpassungsfähiger. Sie tragen als Nahrungsquelle und Lebensraum für Tiere zum Erhalt der Biodiversität in den Quartieren bei. Zur Verwendung kommen dabei ungiftige Bienennährgehölze, wie zum Beispiel Schmetterlingsflieder, Fingerstrauch, gemeiner Schneeball sowie verschiedene Weidenarten. Die Unterpflanzung aller vorhandenen Pflanzflächen mit trockenheitsresistenten Bodendeckern (Sandthymian) führt zu dauerhafter Bindung von Feuchtigkeit im Boden und wirkt so einer Austrocknung desselben entgegen.

#### **4.7 SENSIBILISIERUNG BETROFFENER PERSONENGRUPPEN**

Sämtliche hier beschriebenen Maßnahmen halten aktiv Einzug in das pädagogische Konzept und sie werden in den Kindergartenalltag integriert. So soll zum Beispiel in Teilen der “grünen Hülle” ein Naschgarten für die Kinder entstehen. Die Beobachtung des Lebens in den naturnahen Bereichen soll ebenso Einzug halten in den Alltag der Kinder – basierend darauf können Lern- und Bastelprojekte mit den Kindern durchgeführt werden (eine aktuelle Ergänzungskraft ist zertifizierte Waldpädagogin).

Da es sich beim Kindergarten Merlin um eine Elterninitiative handelt, gibt es einen intensiven Austausch und eine rege Zusammenarbeit mit den Eltern. So finden regelmäßig Veranstaltungen im Kindergarten statt, an denen über das Projekt informiert wird. Darüber hinaus können Führungen für externe Besucher angeboten und durchgeführt werden.

Der Kindergarten befindet sich aktuell in der Rezertifizierung des Programms “Kita Vital” und legt daher großen Wert auf Themen wie “gesunde Ernährung”, “Bewegung” oder “Achtsamkeit/Stressbewältigung”. Auch hier bieten sowohl der naturnahe Außenbereich als auch der neu gestaltete Innenbereich mit der grünen Wand ein optimales Umfeld.

#### **4.8 KINDER-GARTEN**

Der Kindergarten beschäftigt eine Köchin, die jeden Tag frisch in der hauseigenen Küche für die Kinder kocht. Um den Kindern ein tieferes Verständnis für Umwelt und Natur zu ermöglichen, soll das sich im südlichen Außenbereich befindende Hochbeet ausgebaut werden, sodass ein “Urban Farming” Angebot entwickelt werden kann:

Die vorhandenen Obstbäume (Apfel und Quitte), deren Früchte aktuell bereits von den Kindern geerntet werden, um sie zu Saft oder Gelee für die Kita zu verarbeiten, sollen durch weitere Obststräucher sowie ein Gemüsebeet ergänzt werden, welches von den Kindern zusammen mit dem Personal sowie den Eltern (im Rahmen der tätigen Mithilfe) bewirtschaftet wird. Die Einrichtung eines zusätzlichen Krater- oder Senkbeets für den Anbau von regionalem und saisonalem Gemüse als Schulgarten für ein begleitetes Gärtnern der Kinder ist angedacht. Durch die Absenkung und die umrandende Bepflanzung wird der Innenbereich vor Wind und Austrocknung geschützt, so finden auch frostempfindliche Jungpflanzen schon im zeitigen Frühjahr einen sicheren Raum im Freien.

Im Rahmen der Zertifizierung zum Familienzentrum kann darüber hinaus der Außenbereich für externe Besucher (Senioren etc.) geöffnet werden.

#### **4.9 SCHULUNGEN**

Um das neue Angebot umfassend nutzen zu können, sollen die Mitarbeiter in den entsprechenden Bereichen geschult werden: zweimal im Jahr sollen interne Schulungen zu den Themen “Lüftung” und “Heizen” stattfinden.

In der Umsetzung der geplanten Maßnahmen wird teilweise auf bereits vorhandene Kompetenzen und Qualifikationen der Mitarbeiter zurückgegriffen. Kompetenzen zu neuen Aspekten, wie das Urban-Farming, liegen bei bestehenden Partnern (Biobauer, Landmetzger) vor. Auch die Eltern werden an regelmäßig stattfindenden Veranstaltungen informiert.

### **5 NACHHALTIGKEITSPRÜFUNG**

#### **5.1 ALLGEMEIN**

In allen Maßnahmen wurde besonderes Augenmerk auf hohe Nachhaltigkeit sowie Naturverträglichkeit gelegt, daher wurden größtenteils naturbasierte Maßnahmen gewählt. Graue Maßnahmen wurden bewusst weitgehend vermieden. Dies ist nicht nur für die Einrichtung selbst relevant, sondern auch in Bezug auf die Strahlkraft des Projektes und die Möglichkeit einer überregionalen Nachbildung beispielhaft. Alle Maßnahmen können individuell auf andere Objekte übertragen werden.

Alle geplanten grauen Maßnahmen werden im Folgenden einer Nachhaltigkeitsüberprüfung unterzogen, und es wird erklärt, warum es für diese Maßnahmen aus unserer Sicht keine “grüne” Alternative gibt:

#### **5.2 VERSCHATTUNG DURCH “grüne Hülle”**

Nach Prüfung möglicher Alternativen haben wir uns entschieden, für die Pergola, an der die Pflanzen wachsen und somit eine fast komplett umlaufende “grüne Hülle“ bilden, eine Konstruktion aus Metall zu nutzen.

Trotz des höheren Primärenergieaufwands des Baustoffs Stahl gegenüber Holz ergeben sich im vorliegenden Fall einige Vorteile in Bezug auf die Konstruktionsweise:

Die dauerhafte Bewitterung im Außenraum macht den Einsatz eines witterungsbeständigen Baustoffs unumgänglich, und Stahl weist gegenüber Holz eine deutlich längere Standhaftigkeit auf. Bei der Nutzung von Holz für die Konstruktion würde die Begrünung der Pergola im Laufe der Zeit das Holz angreifen, es verpilzen und aufrauen. Die Instandhaltung, Pflege und Reparatur eines Gestänges aus Holz sowie ein eventueller Austausch ist – wenn überhaupt - extrem aufwändig und mit sehr hohen Kosten verbunden. Ein weiteres Argument für den Baustoff Stahl liegt in der Tatsache, dass Hölzer wie zum Beispiel die Nordische Fichte, welche für ein Holzgestänge in Frage kommen würden, hier nicht vorkommen, und über sehr lange Transportwege geliefert werden müssten, was den ökologischen Fußabdruck dieser Alternative massiv erhöht. Ob dies besonders “grün” oder nachhaltig ist, sei dahingestellt.

Darüber hinaus zeichnet sich die gewählte Konstruktion aus Stahl durch kleine Querschnitte aus, was sich positiv auf die Begrünung der Pergola auswirkt.

### **5.3 VERSCHATTUNG AUßENSPIELFLÄCHEN**

Das bereits vorhandene Sonnensegel im südöstlichen Außenbereich wird nicht zurückgebaut und durch eine natürliche Verschattung ersetzt. Die Anschaffungskosten einer natürlichen Verschattung gegenüber einem Abbau des Sonnensegels und einer darauffolgenden Neuanschaffung rechtfertigen aus unserer Sicht diesen Schritt nicht, zumal die vier Stützen des Sonnensegels aus Holz sind - auch dies wäre nicht nachhaltig, da die Funktion aktuell gewährleistet ist.

### **5.4 FLÄCHENENTSIEGELUNG**

Mit der Maßnahme im Eingangsbereich wird der maximal mögliche Grad der Entsiegelung erreicht, ohne die Funktionalität und Nutzbarkeit der Zuwegungen der Einrichtung zu kompromittieren. Die direkten Laufwege vom öffentlichen Bürgersteig zum Eingang der Kita belassen wir als Pflasterfläche, da diese sehr stark genutzt und auch durch Belieferung mit Wagen für Lebensmittel etc. befahrbar bleiben muss. Der größte Teil des Geländes um die Kita ist nicht versiegelt. Es gibt rückwärtig eine recht große Pflasterfläche, die aber von den Kindern intensiv mit Fahrzeugen aller Art bespielt wird. Hier finden auch motorische Übungen mit den Kindern und Bewegungsangebote statt, die einer ebenen und befahrbaren Fläche bedürfen. Dieser Bereich soll durch die Verschattung deutlich stärker genutzt werden und könnte eine wichtige Ausweichfläche bieten, daher haben wir uns an diesen Stellen gegen eine Entsiegelung weiterer Flächen entschieden. Ein weiterer Aspekt war hier auch die Fragestellung, wie Rollstuhl- oder auch Rollator-gerecht unsere Einrichtung in Zukunft sein soll. Daher soll der umlaufende Weg um das Gebäude herum ebenfalls in seiner Oberfläche belassen werden. So kann man auch mit Rollstuhl oder Rollator von außen und innen alle Räume sowie alle Bereiche des Außengeländes erreichen. Wir möchten uns weiter für das Thema Inklusion einsetzen und streben auch die Einbindung älterer Generationen in unsere Kita an. Daher ist dies für uns ein wichtiges Thema, das wir bei der Auswahl der zu entsiegelnden Flächen berücksichtigt haben.

### **5.5 ZISTERNE**

Die Installation einer Zisterne als graue Maßnahme rechtfertigt sich durch ihre Funktion als wesentlicher Bestandteil des Bewässerungskonzepts für die angedachten grünen Maßnahmen.

## **6 KOMMUNIKATION UND VERBREITUNG ÜBER NETZWERKE**

Der Kindergarten Merlin ist eine Einrichtung mit ca. 40 Familien und 8 MitarbeiterInnen, die Kommunikation mit den Familien erfolgt schwerpunktmäßig über digitale Kommunikation (SocialMedia, Whatsapp) sowie im persönlichen Kontakt. Dementsprechend findet die Verbreitung mittels Nutzung digitaler Medien, d.h. einer fortlaufend aktualisierten Website mit Hintergrundinformationen zu Klimaanpassungskonzept und Klimawandel sowie einfach zu teilenden kurzen Videos zur Dokumentation („Reels“), mit welchen einfach eine große Breitenwirkung erzielt werden kann, statt. Während der Umbauzeit werden Reels erstellt und in die unterschiedlichen internen und externen Kanäle gestellt. Dazu zählen insbesondere:

- Whatsapp-Gruppe aller Familien, deren Kindern im Kindergarten betreut werden
- Eigenes internes soziales Netzwerk der Kita (Stramplerbande)
- Lokale Whatsapp-Gruppen wie „ODD-Suche-Hilfe-Finden“, die über das lokale Geschehen berichten
- Nebenan.de

- Eigener Facebook-Auftritt des Kindergartens
- Lokale Facebook-Gruppen wie "Dollendorfer Quatschecke", in der über das lokale Geschehen berichtet wird
- Instagram, TikTok, LinkedIn etc.
- Social Media-Accounts der Eltern

Ergänzend im persönlichen Kontakt Einbindung der Eltern durch persönliches Engagement im Rahmen der Elternarbeit sowie einen geplanten Workshop zu „Klimagefühlen“, welcher auch für TeilnehmerInnen außerhalb der Einrichtung geöffnet werden kann. Organisation eines Kindergartenfestes für Mitglieder und ortsansässige Interessierte (s.u.).

Zum Abschluss der Maßnahmen erfolgt die Erstellung eines Vorher-Nachher-Videos mit Zeitraffersequenzen und entsprechenden Links, welche auf relevante Informationen auf der Website oder Social Media verweisen.

Bereits jetzt befinden wir uns zu dieser Thematik in Kontakt mit der für uns zuständigen Referentin des Paritätischen als Dachverband, zu dem neben dem Kindergarten Merlin etwa 6.700 weitere Einrichtungen gehören. Geplant ist, das starke Netzwerk des Verbandes zu nutzen, um über das Projekt zu berichten. Darüber hinaus befinden sich die unterschiedlichen Gremien des Kindergartens (Leitung, Elternbeirat und Vorstand) in regelmäßigem Austausch mit den entsprechenden überregionalen Vertretungen, sodass auch in diesen Netzwerken über das Projekt berichtet werden kann. Außerdem können durch Kurzvideos niedrigschwellig die privaten und beruflichen Netzwerke durch Eltern und MitarbeiterInnen der Einrichtung kontaktiert werden, und so eine große Breitenwirkung sowohl regional als auch überregional erzielt werden. Zusätzlich erfolgt direkt nach Fördergenehmigung die Kontaktaufnahme zu regionalen Zeitungen (Schaufenster, General Anzeiger) sowie zum lokalen Fernsehsender (WDR, "Lokalzeit"). Nach erfolgreichem Abschluss der Arbeiten findet ein Kindergartenfest zur Bekanntmachung der Maßnahmen bei Einrichtungen der Region und dem Jugendamt zur weiteren Verbreitung statt.

#### Meilensteine Kommunikation:

Erstellung/Anpassung Website	Bis Monat 3
Website fortlaufende Aktualisierung	Monatlich
Kontaktaufnahme Zeitung	Bis Monat 3
Erneute Kontaktaufnahme Zeitung	Nach Abschluss der Maßnahmen
Kontaktaufnahme Fernsehen	Bis Monat 3
Erneute Kontaktaufnahme Fernsehen	Nach Abschluss der Maßnahmen
Kontaktaufnahme Der paritätische NRW	erfolgt
Kontaktaufnahme weitere Verbände/Netzwerke	Fortlaufend
Distribution des Abschlussvideos in Netzwerken	Nach Abschluss des Projekts
Kindergartenfest	Nach Abschluss des Projekts

## **6.1 ANMERKUNGEN**

Eine Besonderheit des Kindergarten Merlin ist die starke gesellschaftliche und kulturelle Heterogenität. Mehr als ein Drittel der Kinder haben einen Migrationshintergrund; unter den Familien sind alle gesellschaftlichen Schichten vertreten. Somit profitieren sowohl von der

konkreten Umsetzung als auch von dem damit einhergehenden edukativen Effekt Menschen verschiedenster sozialer Schichten und Hintergründe, welche u.U. dem Thema zurzeit noch ablehnend gegenüberstehen und Informationen nicht aktiv suchen.

Umso wichtiger ist ein niedrigschwelliger Zugang zu Informationen über die Maßnahmen, wie oben geschildert, welcher bei Bedarf durch tiefergehende Informationen und persönlichen Kontakt ergänzt wird.

## 7 BRANDSCHUTZ / FLUCHT- UND RETTUNGSKONZEPT

Das aktuelle Brandschutzkonzept bleibt erhalten. Die Flucht- und Rettungswege bleiben in lichter Höhe voll erhalten und daher muss an diesen Konzepten keine weitere Änderung erfolgen.

## 8 KOSTENBETRACHTUNG

### 8.1 RESSOURCENPLAN

2024 Quartal	Projektschritte	Finanzmittel
Q1	Ausführungsplanung	50.000,00 €
	Ausschreibungen	
	Beauftragung der Gewerke	
	Ablaufplanung	
Q2	Einrüsten mit Beachtung der Sicherheit des laufenden Betriebs	150.000,00 €
	Umbau des Oberlichts	
	Umgestaltung des Dachs zum Gründach (12 Wochen)	
	Abbau des Gerüsts	
Q3	Montage der Pergola (4 Wochen)	230.000,00 €
	Pflanzarbeiten (2 Wochen)	
	Pflasterarbeiten (2 Wochen)	
	Abschluss aller Arbeiten	
Q4	Abnahme aller Gewerke	70.000,00 €
	Rechnungsprüfung der Schlussrechnungen	
	Abschluss des Projektes	



## 8.2 KOSTENSCHÄTZUNG

Kostengruppe	Bemerkung	Gesamtbetrag
<b>Summe 100 Grundstück</b>		- €
<b>Summe 200 Herrichten und Erschließen</b>		- €
<b>Summe 300 Bauwerk Baukonstruktion</b>		<b>394.000,00 €</b>
Pergola		210.000,00 €
Oberlicht		30.000,00 €
Gründach		150.000,00 €
Lüftungsgitter	10 Stk.	4.000,00 €
<b>Summe 400 Bauwerk Technische Anlagen</b>		<b>7.100,00 €</b>
Zisterne, oberirdisch		7.100,00 €
<b>Summe 500 Außenanlagen und Freiflächen</b>		<b>40.900,00 €</b>
Pflasterarbeiten Vorplatz		7.500,00 €
Bäume	4 Stk.	19.000,00 €
Sträucher	20 Stk.	2.400,00 €
Kraterbeet		6.000,00 €
Kletterpflanzen	50 Stk.	6.000,00 €
<b>Summe 700 Baunebenkosten</b>		<b>53.000,00 €</b>
Architekt		45.000,00 €
Statiker		8.000,00 €
<b>Summe 800 Finanzierung</b>		- €
<b>GESAMTKOSTEN (brutto)</b>		<b>495.000,00 €</b>

Abbildung 11: Kostenschätzung nach DIN 276