



Klimaanpassung IEK Gröpelingen*

Ableitung von Anpassungsoptionen

Stadtstrukturtyp: Schule | KiTa | Kinderspielplatz | Einrichtung



* Hinweis: Die Präsentation bitte nur für den internen Gebrauch einsetzen.



Kurzbeschreibung



Dieser Stadtstrukturtyp ist als Sonderform zu sehen und fasst vier Teiltypen zusammen: Standorte von Schulen, Kindertagesstätten (KiTas), Kinderspielplätzen und anderen sozialen Einrichtungen (Gemeinschafts- und Bildungszentren, Beratungsstellen). Sie sind untereinander und in sich sehr heterogen, z. B. Schulen mit kompakter Blockrandbebauung oder mit einem hohen Freiflächenanteil mit Pausenhof und / oder Sportanlagen. Vor diesem Hintergrund wurden die Typen Schule und KiTa gemeinsam betrachtet der Fokus auf Schulstandorte und Kinderspielplätze gelegt.

Klimaanpassungsbedarfe

- Klimaangepasste Gestaltung der Außenbereiche
- Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung
- Bauwerksbegrünung | Baumpflanzungen
- Beschattung | Sommerlicher Wärmeschutz

Stadtstrukturtyp: Schule | KiTa | Kinderspielplatz | Einrichtung



Kurzbeschreibung



Schulen sind untereinander und in sich sehr heterogen. Sie sind sie als kompakte Blockrandbebauung oder als Komplexe mit einem hohen Freiflächenanteil anzutreffen (z.B. Schulhof, Spiel- und Sportplätze). Das Potenzial an möglichen Klimaanpassungsmaßnahmen liegt v.a. im Außenbereich der Schule. Hier sind in bestimmten Bereichen Begrünungsmaßnahmen, inklusive der Dach- und Fassadenbegrünung sinnvoll. Bei den klimatisch eher ungünstig wirkenden Schulhöfen und Parkflächen sind Entsiegelungsmaßnahmen angebracht. Ältere Schulen heizen sich aufgrund ihrer massiven Bauweise in Hitzeperioden nicht so schnell auf.

Klimaanpassungsbedarfe

- Baumpflanzungen
- Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung
- Bauwerksbegrünung
- Verwendung von Materialien mit hoher Albedo

Typen: **Schule** | **KiTa** | Kinderspielplatz | Einrichtung



Mulde-Rigole-System

Ein Ziel kann es sein, bei normalen Regenfällen, ein Großteil des Niederschlagswassers auf dem Schul- oder KiTa-Grundstück versickern zu lassen. Umsetzen ließe sich dies durch eine Teilentsiegelung des Schulhofes und den Bau eines Mulden-Rigolen-Systems. Mulde und unterirdischen Rigole sind über einen Überlauf direkt kurzgeschlossen.

Bei Starkregenereignissen kann ein geringer Teil des Wassers gedrosselt in die Kanalisation abgegeben werden.

Wirkung

- Entlastung der Kanalisation
- Regenwasserretention
- Versickerung von Niederschlagswasser
- Förderung der Biodiversität bei naturnaher Gestaltung



Quelle: (alle): RISA Hamburg | Schule Leuschnerstraße Hamburg



Handlungsansatz: Regenwasser zurückhalten und dezentral versickern



Entkopplung von der Kanalisation

Bei der Entkopplung von der Kanalisation handelt es sich um eine Kombination verschiedener Maßnahmen. Ein System von offenen Rinnen leitet das Regenwasser vom Dach in Versickerungsmulden, wo es versickert. Eine extensive Dachbegrünung auf einem anderen Dach speichert und verdunstet das anfallende Regenwasser. Erhöhter Niederschlag, der die Speicherkapazitäten des Daches überschreitet, wird über Fallrohre und Rinnen in die Mulden geleitet. Eine mit Naturstein belegte Entwässerungsrinne, die Regenwasser offen in eine unterirdische Rigole leitet, stellt mit und ohne Wasser einen gestalterischen wie spielerischen Mehrwert für einen Schulhof dar.

Wirkung

- Entlastung der Kanalisation
- Wasser als Gestaltungselement



Handlungsansatz: Regenwasser offen ableiten und dezentral versickern



Quelle: Landeshauptstadt Düsseldorf | Michael Gstettenbauer



Entsiegelung von Schulhöfen

Für die Umgestaltung von Schulhofflächen sind mehrere Schritte notwendig: Zunächst müssen der Beton und möglicherweise weitere Schichten abgetragen werden. Danach sind unterschiedliche Nutzungsvarianten möglich, z.B. eine Insektenwiese oder ein Schulgarten. Jede Entsiegelung, sei die Fläche auch noch so klein, trägt in der Gesamtheit dazu bei, das Stadtklima zu verbessern. Durch eine insektengerechte Bepflanzung werden neue Nahrungsgrundlagen für Vögel geschaffen.

Wirkung

- Entlastung der Kanalisation
- Versickerung von Niederschlagswasser
- Verdunstungskühlung

Handlungsansatz: Aufenthalts- und Verkehrsflächen entsiegeln und begrünen



Quelle: Karlsgarten Grundschule, Berlin



Quelle: Karlsgarten Grundschule, Berlin

Handlungsansatz: Aufenthalts- und Verkehrsflächen entsiegeln und begrünen ecolo | BPW Stadtplanung



Quelle: Grün macht Schule | www.gruen-macht-schule.de

Teilentsiegelung von Schulflächen



Teilentsiegelte Flächen auf einem Schul- oder KiTa-Gelände heizen sich an heißen Tagen weniger auf und sorgen für lokale Abkühlung durch die Verdunstung des Bodenwassers. Für Teilentsiegelungen auf dem Schulgelände, beispielsweise von Fahrradabstell- und Parkplatzflächen, bieten sich Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster, Porenpflaster, Schotterrassen oder Dränasphalt an. Derartige Bodenbeläge verzögern den Abfluss des Regenwassers und erhöhen dessen Versickerung. Dies führt zu einer Entlastung der Entwässerungssysteme.

Wirkung

- Entlastung der Kanalisation
- Versickerung von Niederschlagswasser
- Verdunstungskühlung

Handlungsansatz: Befestigte Flächen entsiegeln



Entsiegelung und Begrünung eines Schulvorplatzes

- **Ausgangslage:** Bezirk Wien-Josephstadt, dichte Bebauung, unzureichende Grünversorgung; insgesamt 2.100 m² Vorplatz, versiegelte Parkplatzflächen mit 24 Stellplätzen, kaum Parkmöglichkeiten in der Umgebung.
- **Allgemeines Bild:** keine Aufenthaltsqualität, Müllproblem, Gefahrenbereiche durch PKW
- **Initiative im Bezirk:** Schaffung von mehr Grünraum, Wunsch nach Grünoasen im Bezirk, politischer Beschluss zur Umgestaltung
- **Förderprogramm:** Lebenswerte Klimamusterstadt: Fokus auf Schwammstadt: Entsiegelung von Flächen durch Schaffung von Grünraum und Wasserelementen als lokale Kühlzonen
- **Planung:** Planentwürfe und Visualisierungen liegen vor

Bild: Korbwurf/janusch.co



Entsiegelung und Begrünung eines Schulvorplatzes



- **Entsiegelungsmaßnahmen** (Wirkung: Versickerung von Niederschlagswasser, Verdunstungskühlung)
- **Schaffung von Stadtgrün** durch Bäume, Sträucher, Staudenbeete, Fassadenbegrünung (Wirkung: Beschattung, Verdunstungskühlung, Versickerung von Niederschlagswasser)
- **Integration von Wasserelementen** durch Trinkwasserbrunnen, Wasserspiel mit Bodenfontänen und Nebeldüsen (Wirkung: Verdunstungskühlung, Abkühlung durch Trinkwasser)
- **Helle Pflasterung** (Wirkung: Erhöhung der Albedo)
- **Multifunktionale Nutzung:** Schaffung von Aufenthaltsqualitäten (Bänke, Sitzmöbel), Begegnungsort, (Platz für eine Freiluft-Schulklasse), Verkehrsberuhigung, Barrierefreiheit

Fallbeispiel: Schulvorplatz im Bezirk Wien-Josephstadt | Maßnahmen



Quelle: Brøndbyvester Schule

Regenwasser-Teilentkopplung eines Schulgeländes

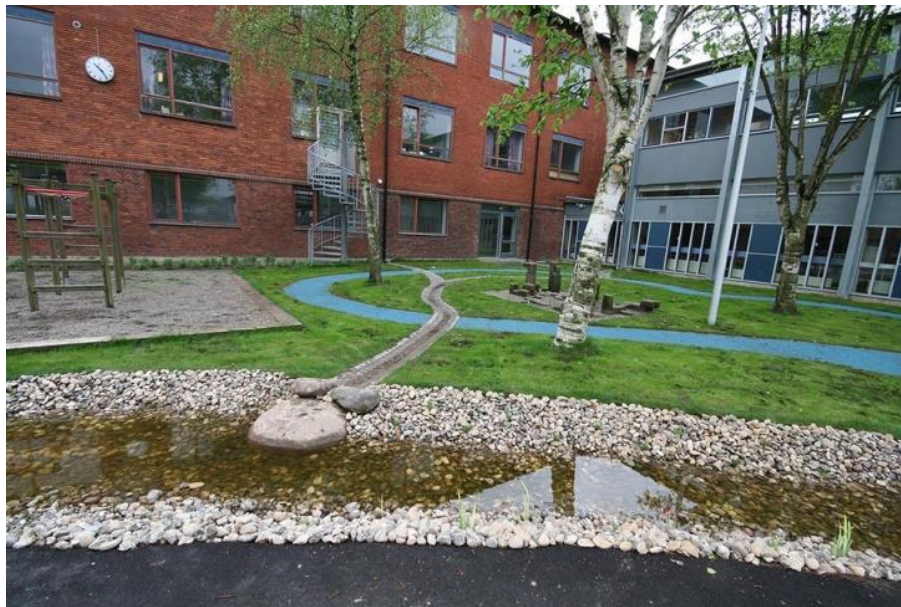
Lage: Brøndbyvester Schule, Brøndby, Dänemark

- **Intention:** Entlastung der kommunalen Kanalisation durch Regenwasser-Teilentkopplung, Nutzung von Wasser als Gestaltungselement
- **Ziel:** Multifunktionale Flächennutzung durch eine Kombination aus
 - dezentraler Regenwasserbewirtschaftung
 - Freiluft-Lernort
 - Spiel- und Sportplatz
 - Treffpunkt
 - Nutzung als Park durch die Nachbarschaft
- **Besonderheit:** Orange-blau-grüne Gestaltungselemente

Fallbeispiel: Brøndbyvester Schule, Brøndby | Ausgangslage

Regenwasser-Teilentkopplung eines Schulgeländes

- Entkopplung der Entwässerung des Regenwassers von der Kanalisation
- Ableitung des Regenwassers von den Flachdächern der Schulgebäude über Regenrinnen, Regenrohre und offene Rinnen (Farbgebung orange) in einen Teich, in ein in den Schulhof integriertes Amphitheater und einen Wasserspielplatz („Pfütze“) sowie über Versickerungsmulden in einen unterirdischen Sickerschacht, von wo aus das Wasser versickern kann.
- Wenn bei extremen Niederschlägen Teich, Mulden und Sickerschacht mit Regenwasser gefüllt sind, wird überschüssiges Wasser zudem in das Mischwasserkanalsystem abgeleitet.



Quelle: Brøndbyvester Schule

Fallbeispiel: Brøndbyvester Schule, Brøndby | Maßnahmen



Begrünung von Schul- und KiTa-Dächern

Der Anteil von Schul- und KiTa-Bauwerken mit Flachdächern ist relativ hoch. Daher ist es sinnvoll, diese Flächen für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung besser zu nutzen. Durch eine Dachbegrünung können Dachabflüsse reduziert und verzögert werden. Gleichzeitig wird die Verdunstung durch Pflanzen stark gefördert. Eine vielfältige Bepflanzung steigert die Biodiversität. Extensive Dachbegrünungen, die sich für kleine Dächer von KiTas eignen, haben einen geringen Substrataufbau und sind daher flach begrünt. Sie sind weniger pflegeintensiv, haben jedoch in der Regel begrenzte Wasserspeicherfähigkeit und können austrocknen.

Wirkung

- Verdunstungskühlung
- Regenwasserretention
- Kühlung an Gebäuden (Dämmwirkung)
- Steigerung der Biodiversität



Quelle: BUB; Extensive Dachbegrünung der Kindertagesstätte „Das Entdeckerhaus“, Technologiepark Uni.HB

Handlungsansatz: Dächer begrünen



Quelle: bm-online | Evangelische Kindertagesstätte Rodenhof, Saarbrücken



Installierter Sonnenschutz

Kinder gehören zu den besonders vulnerablen Personengruppen gegenüber extremer Hitze und erhöhter Sonneneinstrahlung (UV-Strahlung). Deshalb sind entsprechende Schutzmaßnahmen neben dem KiTa-Außenbereich auch am und im KiTa-Gebäude vorzunehmen. Installierte außen und innenliegende Sonnenschutzsysteme (z. B. Raffstores, Klapp- und Schiebeläden, Rollläden, Markisen, Innenjalousien, vertikale und horizontale Lamellen, Folienplissees, Sonnenschutzglas) an den sonnenexponierten Gebäudeseiten schirmt größere Glasflächen vor Sonneneinstrahlung ab, sodass ein übermäßiger Wärmeeintrag in das KiTa-Gebäude vermieden wird.

Wirkung

- Beschattung
- Sonnenschutz

Handlungsansatz: Gebäude beschatten



Quelle: Raum + Segel GmbH | KiTa Magdeburg

Sonnensegel über KiTa-Sandfläche



Ein Spielplatz, der völlig ungeschützt vor der Sonne ist und keinen Schatten bietet, kann zu einer Gefahr für Kinder werden. Sonnenbrand, aber auch Erschöpfungserscheinungen und Kreislaufprobleme können die Folgen sein. Sonnensegel spenden Schatten und bieten Schutz vor hohen Sonneneinstrahlung, damit Kinder im Sommer trotz Hitze Lust zum Spielen im Sandkasten haben. Bei der Aufstellung ist die Genehmigungsfähigkeit zu beachten.

Wirkung

- Beschattung
- UV-Schutz in allen Lebensbereichen
- vor intensiver Sonneneinstrahlung (UV-Strahlung)

Handlungsansatz: Aufenthalts- und Bewegungsräume verschatten

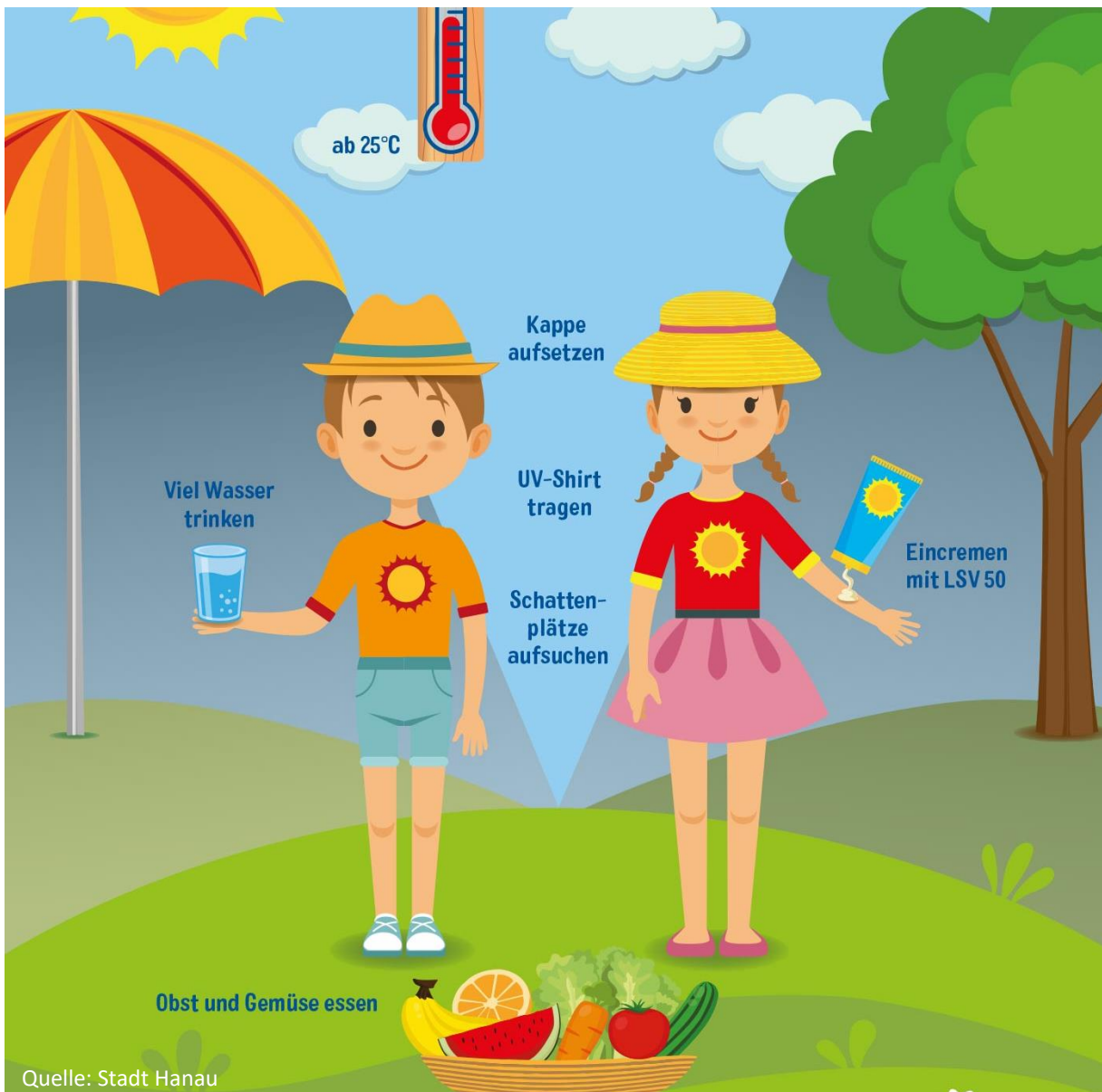


Quelle: www.freispiel.net



Quelle: www.freispiel.net

Handlungsansatz: Aufenthalts- und Verkehrsräume beschatten



Kampagne Hitzeschutz für Kinder



Schon kleine Kinder müssen zeitig mit Verhaltensmaßnahmen bei extremer Hitze und dem Thema Sonnenschutz vertraut gemacht werden. „Hitzealarm! So verhalten wir uns bei Hitze“ lautet die Überschrift eines Plakates der Stadt Hanau (siehe Bild), das gemeinsam mit Kindern entwickelt wurde und anderen Kindern zeigt, was bei Temperaturen über 25 Grad Celsius für den eigenen Körper sinnvoll zu tun ist (z. B. Trinkpausen, Kopfbedeckung). Zudem gilt es, das Problembewusstsein für gesundheitliche Auswirkungen von Hitzebelastung und starker Sonneneinstrahlung gerade auch für KiTa- und Schulkinder zu schärfen.

Wirkung

- Sensibilisierung

Handlungsansatz: Information und Aufklärung

Sonnenschutz für Kinder in Kindergarten und Grundschule Infobroschüre für Eltern



Handlungsansatz: Information und Aufklärung

Infobroschüre zum Sonnenschutz



Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) unterstützt Grundschulen und Kindergärten dabei, Kindern den bewussten Umgang mit der Sonne zu vermitteln.

Zu diesem Zweck bietet das BfS kostenfrei Materialien für Schulen und Kindergärten an, die unter www.bfs.de/uv-unterrichtsmaterial heruntergeladen oder bestellt werden können.

Wirkung

- Sensibilisierung



Kurzbeschreibung

Ein Kinderspielplatz ist ein Ort, an dem verschiedene Spielgeräte vorhanden sind, u. a. Klettergerüste, Rutschen, Schaukeln, Sandkästen, Drehscheiben, Seilbahnen sowie Hügel und Grasflächen für freies Spielen. Selten gehören auch Tischtennisplatten und Wasserspiele zum Areal von Spielplätzen. Spielplätze liegen oft in Reihenhaus- und Zeilenbausiedlungen, wo sie in Grünflächen integriert sind. Das Thema Hitzeschutz auf Kinderspielplätzen ist in den letzten Jahren in den Fokus der Neu- und Umplanung gerückt. Eine Berücksichtigung kann zum Beispiel bei der Anordnung der Spielgeräte, der Auswahl der Materialien und der Platzierung von schattenspendenden Bäumen erfolgen.

Klimaanpassungsbedarfe

- Beschattung durch Bäume + technische Elemente
- Schutz vor UV-Strahlung
- Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung



Quelle: spielplatznet.de

Erhalt und Pflege von Bäumen auf und an Spielplätzen



Bäume sind die Hauptverantwortlichen für Schatten und Halbschatten. Wenn sie gut bedacht gepflanzt werden, sorgen Bäume für einen schattigen Platz und machen damit den Aufenthalt auf einem Kinderspielplatz an heißen Sommertagen angenehmer. Im Vergleich ist an einem Sommertag mit maximaler Strahlung die Oberflächentemperatur unter den Baumkronen um bis zu 15 Grad Celsius niedriger als auf den sonnenexponierten asphaltierten Flächen. Bestandsbäume, v. a. großkronige Bäume auf und an Spielplätzen, sind daher zu erhalten und zu pflegen.

Wirkung

- Beschattung
- Verdunstungskühlung

Handlungsansatz: Aufenthalts- und Verkehrsräume beschatten



Neupflanzung von Bäumen auf und an Spielplätzen

Neupflanzungen von Bäumen sind insbesondere bei Neuanlagen von Kinderspielplätzen zur Beschattung der Spielflächen sinnvoll, aber auch bei vorhandenen Spielplätzen, die in der „prallen“ Sonne ohne Baumbestand liegen. Bei der Auswahl von Bäumen sind Aspekte wie Hitze- und Trockenheitsresistenz zu beachten. Viele der bisher verwendeten Baumarten sind heute schon nicht ausreichend an die Klimaveränderungen angepasst, einhergehend mit zunehmender Trockenheit, höherer Strahlungsintensität und veränderter Niederschlagsverteilung.

Wirkung

- Beschattung
- Verdunstungskühlung
- Hitze- und trockenheitsresistente Pflanzen



Quelle: Stadt Drensteinfurt

Handlungsansatz: Aufenthalts- und Bewegungsräume verschatten



Quelle: spielplatztreff.de

Sonnensegel über Spielfläche



Ein Spielplatz, der völlig ungeschützt vor der Sonne ist und keinen Schatten bietet, kann zu einer Gefahr für Kinder werden. Ein Übermaß an UV-Strahlung der Sonne kann zu hitzebedingten Erkrankungen führen, wie Erschöpfungserscheinungen und Kreislaufprobleme. Technische Sonnenschutzmaßnahmen, wie beispielsweise Sonnensegel, spenden Schatten und bieten Schutz vor hoher Sonneneinstrahlung. Ein Vorteil von Sonnensegeln ist, dass sie sofort für Schatten sorgen, wenn sie erstmal gesetzt sind. Bei der Installation und Nutzung sind technische und ggfs. rechtliche Anforderungen zu berücksichtigen (z. B. Aufsichtspflicht).

Wirkung

- Beschattung
- Schutz vor UV-Strahlung

Handlungsansatz: Aufenthalts- und Verkehrsräume beschatten



Quelle: www.freispiel.net

Pergola über Sandspielfläche



Eine Pergola über Sandflächen und Sandkästen auf Kinderspielplätzen spendet Schatten und schützt Kleinkinder vor der gesundheitsschädlichen UV-Strahlung. Als Material kommen Holz, Metall oder Kunststoff in Frage. Wenn der Standort es zulässt, können Pergolen zusätzlich mit Rankpflanzen begrünt werden. Die Pflanzen können an den vier Pfeilern gesetzt werden und an diesen hinaufklettern, bis sie das Dach erreichen und sich dort verzweigen. Bei der Auswahl der Kletterpflanzen ist wichtig, dass sie nicht giftig sind, wie der Efeu, der ansonsten - als Selbstklimmer - wegen seiner Schnellwüchsigkeit beliebt ist.

Wirkung

- Beschattung
- Schutz vor UV-Strahlung

Handlungsansatz: Aufenthalts- und Verkehrsräume beschatten



Quelle: Hamburg Wasser | Regenspielplatz Neugraben-Fischbek



Regenspielplatz

Ein Regenspielplatz bietet nicht nur Kindern einen Ort zum Spielen, sondern leistet zusätzlich einen Beitrag zur Entwässerung. Möglich machen kann dies eine Regenwassermulde und ein Sickerbecken, die sich auf der Spielplatzfläche befinden. Bei Starkregen nehmen Mulde und Sickerbecken überschüssiges Regenwasser auf. Wenn das Sickerbecken gefüllt ist, wird über eine Mulde das zusätzliche Regenwasser kontrolliert in angrenzende Flächen geleitet, wo es versickert und zur Grundwasserneubildung beiträgt. An der Mulde gibt es Spielgeräte und über Schautafeln können Kinder den Weg des Wassers verfolgen.

Wirkung

- Entlastung der Kanalisation
- Versickerung von Niederschlagswasser
- Regenwasserretention

Handlungsansatz: Regenwasser zurückhalten und dezentral versickern



Multifunktionaler Spielplatz

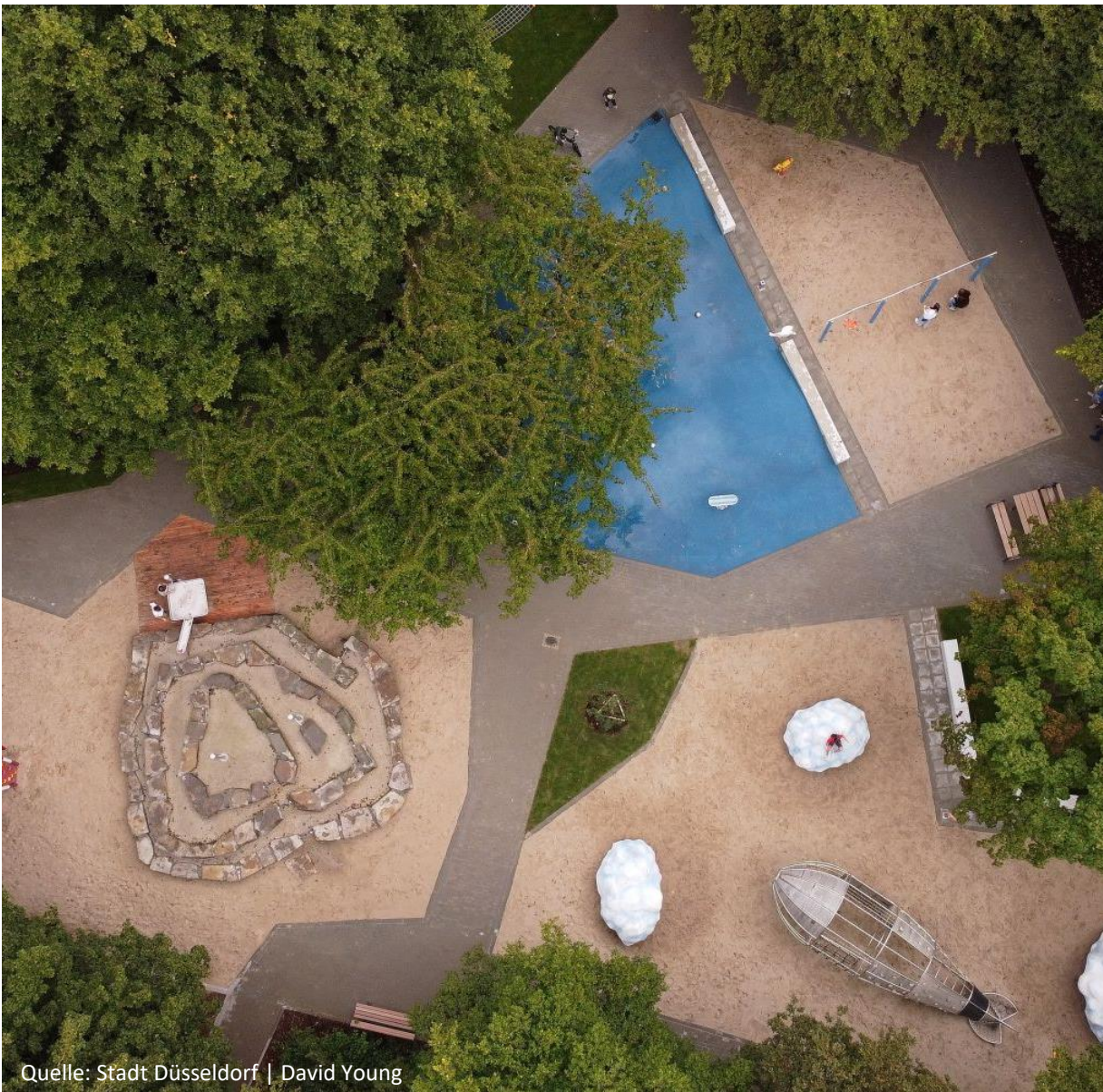


Die Idee eines multifunktionalen Spielplatzes ist es, mit den Spiel und- Aufenthaltsangeboten nicht nur die Altersgruppe Kinder anzusprechen, sondern möglichst viele Personen, v. a. ältere Menschen (Mehrgenerationenspielplatz). Als grüne Klimaoase in hochverdichten Wohnquartieren angelegt bzw. umgestaltet finden Menschen jeder Altersstufe in der Nachbarschaft einen Platz mit hoher Aufenthaltsqualität vor: Er bietet Schatten, Grün, einen Trinkwasserbrunnen, Spiel- und Fitnessgeräte sowie Sitzgelegenheiten. Bei Starkregenereignissen dient er gleichzeitig der Versickerung des Niederschlagswassers und entlastet dadurch die Kanalisation.

Wirkung

- - Regenwasserretention
- - Versickerung von Niederschlagswasser
- - Verdunstungskühlung

Handlungsansatz: Regenwasser zurückhalten und dezentral versickern



Quelle: Stadt Düsseldorf | David Young

Wasserspielplatz



Im Sommer sind Wasserspielplätze für Kinder und Familien beliebte Treffpunkte. Vor dem Hintergrund des Klimawandels haben Wasserspielplätze auch eine klimatische Bedeutung. So leisten sie in Hitzeperioden einen positiven Beitrag zu einem kühleren Kleinklima in einem Wohnquartier.

Der Wasserspielplatz an der Peter-Behrens-Straße in Düsseldorf visualisiert den Kreislauf des Wassers. Daraus leiten sich drei verschiedene Spielbereiche ab: Meer, Land und Luft. An der Planung des Spielplatzes haben sich Kinder und Jugendliche aus dem Stadtteil beteiligt und ihre Ideen eingebracht. Die folgenden Folien präsentieren einige der Gestaltungselemente des Wasserspielplatzes.

Wirkung

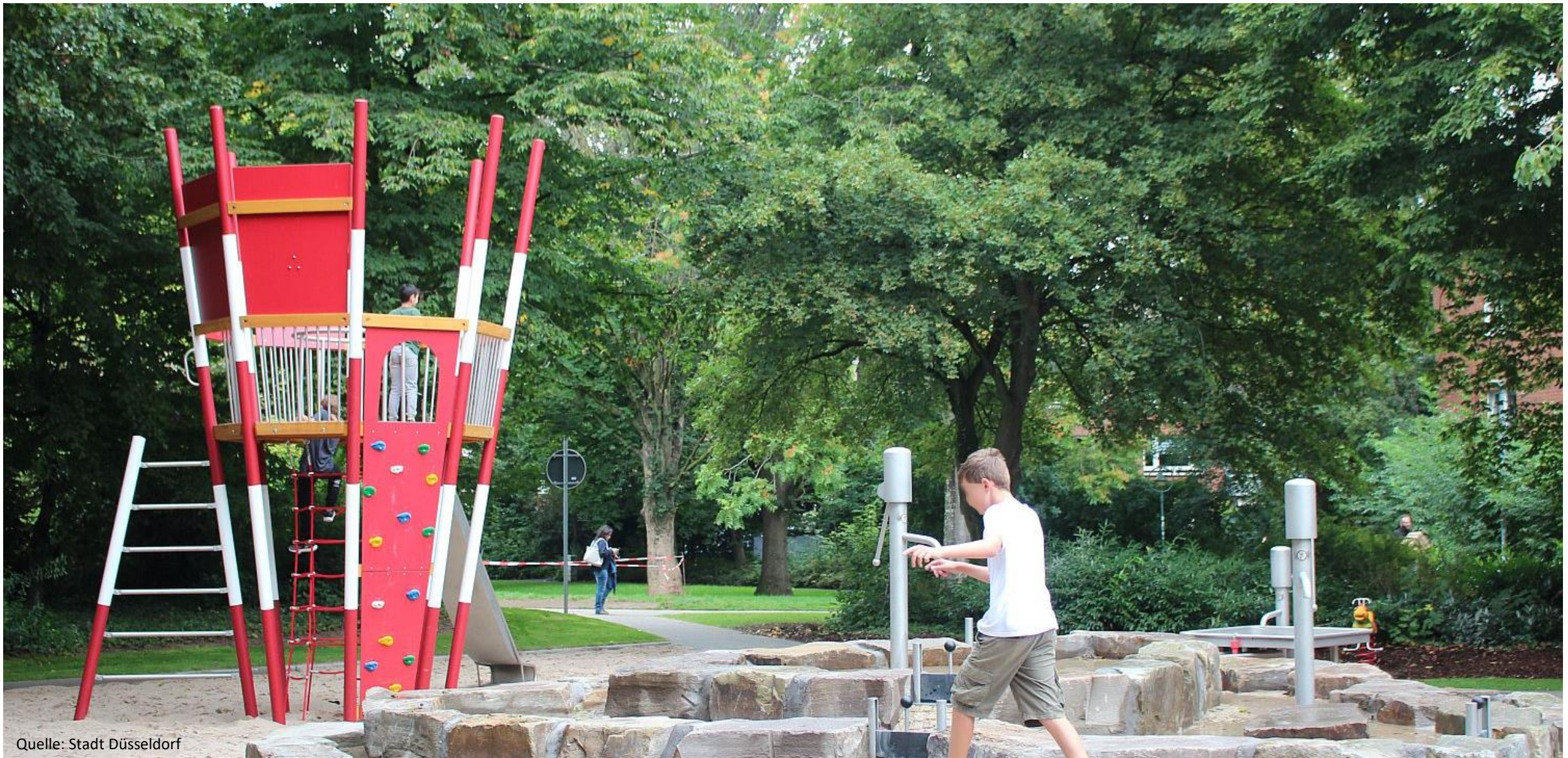
- Verdunstungskühlung
- Abkühlung

Fallbeispiel: Wasserspielplatz | Peter-Behrens-Straße in Düsseldorf



Quelle: Stadt Düsseldorf

Spielbereich Meer: In den Wasserwellen sind Surfbretter und Wasserdüsen



Quelle: Stadt Düsseldorf

Spielbereich Land: Matschstelle | Wasserpumpen | Leuchtturm als Klettergerüst ecolo | BPW Stadtplanung



Quelle: Stadt Düsseldorf



Quelle: Stadt Düsseldorf

Spielbereich Land: Wasserpumpen | Wasserwehre | Wasserbecken



Quelle: Stadt Düsseldorf

Spielbereich Luft: Aus Wolken sprüht Wassernebel | Luftschiff als Klettergerüst



Quelle: Stadt Düsseldorf



Quelle: Stadt Düsseldorf

Beteiligung: Die Surfbretter wurden von Kindern gestaltet.