

13. Bauen und Ökologie

Ökologisches Bauen, umweltfreundliche Beschaffung, gesundes Pausenbrot, bewegungsfreundliche Schule – die Schule übernimmt in vielen Bereichen eine Vorbildfunktion. Umweltbewusstes Verhalten muss geübt werden. Für die Schulen ergeben sich dabei immer neue Arbeitsfelder, die sie zusätzlich zu ihrem eigentlichen Bildungsauftrag übernehmen. Ein breites Themenspektrum wird erschlossen. Fachliche Anforderungen sind vielfach nur mit Fachleuten aus Planung, Verwaltung, Wirtschaft, Technik, Sicherheit, u.ä. zu bewältigen. Das gilt insbesondere für Bauprojekte, ob Schulgeländeprojekte, Energieprojekte oder ökologischer Schulbau.

Energiesparendes, ressourcenschonendes Bauen und die Verwendung von „gesunden“ und in ihrem „Lebenszyklus“ für die Umwelt unbedenklichen Materialien gehört zum Thema Nachhaltigkeit. Was im Schulgelände relativ einfach zu realisieren ist, denn in der Gestaltung von Freiräumen überwiegen bereits die „natürlichen“ Materialien – Boden, Pflanzen, Holz und Stein. Sicherheit, Pflege und Unterhaltung setzen Grenzen und niemand wird die Aufständigkeit von Holzkonstruktionen auf Metallfüße oder die Verwendung von Rasenpflastersteinen aus Beton als „unökologisch“ bezeichnen. Ökobilanzen zu den verschiedenen Baustoffen geben eine Orientierung, aber den „Königsweg“ gibt es nicht. Immer bleiben Erfahrungen, Meinungen und Ermessensspielräume.

Nachhaltigkeit beim Bauen und Gestalten bedeutet aber auch optimale Flächennutzung mit einer Balance zwischen Mischung und funktionaler Trennung, bedeutet auch Flexibilität durch die Balance zwischen Dauerhaftigkeit und Wandlungsfähigkeit. Derartige Gestaltungskriterien sind nicht leicht einzuhalten. Die funktionalste Wegeführung, der beste Standort für die Freiluftklasse, die richtige Größe eines Spielgebüsches, der Bedarf an offenen, freien Räumen für langfristige Maßnahmen, all das ist nicht leicht zu ermitteln. Was ist dauerhaft anzulegen und wo lässt sich mit einfachen „provisorischen“ Bauweisen ohne Risiken für den Schulalltag mehr Wandlungsfähigkeit erhalten, das sind wichtige Fragen bei der Gestaltung des Schulgeländes. Im Schulgebäude stellen sich diese Fragen genauso, wenn auch in leicht in veränderter Form.

Fachleute der verschiedenen Disziplinen geraten mit ihrem „Expertenwissen“ in Planungs- und Umsetzungsprozessen leicht in die Rolle der Verhinderer oder „Sachzwangspezialisten“. Nur die gegenseitige Akzeptanz des Fachwissens auf allen Seiten und das Vertrauen in das gemeinsame Bestreben um die „beste“ Lösung bringt hier alle Akteure aus Schule, Verwaltung, Politik, Genehmigungsstellen, u.a. weiter. Projekte gelingen Schritt für Schritt auf der Basis konstruktiver Diskussionen und kooperativer Zusammenarbeit.



Bauprojekte im Schulgelände erfordern sorgfältige Planung und sind meist nur mit Unterstützung von außen umsetzbar. Foto: M. Hoff

Grüner Pelz

Kletterpflanzen eignen sich als Kleinprojekt für fast jedes Schulgelände und bieten viele Vorteile. Fassadengrün verbessert das Stadtklima durch Staubfilterung und Verdunstung von Wasser. Der „Grüne Pelz“ schützt Gebäude vor Hitze und Feuchtigkeit und wirkt als Wärmedämmung. Mit geringem Kosten- und Materialaufwand entsteht auf kleinem Raum ein Lebensraum für Vögel und Insekten.

Für die besonnte Südseite eignen sich Pflanzen, die volle Sonne vertragen und im Herbst die Blätter verlieren, so dass sie die Gebäudeerwärmung durch die Wintersonne ermöglichen (z.B. Echter Wein, Spalierobst, Blauregen, Kletterrosen). Die Nordseite ist schattig und kühl, immergrüne Pflanzen wie Efeu und Immergrüne Heckenkirsche sind sinnvoll. Immergrüner Bewuchs eignet sich auch gut für die regenzugewandte Westseite. Die Ostseite liegt im Regenschatten, entsprechend sollten hier trockenheitsverträgliche Pflanzen wie Knöterich und Wilder Wein eingesetzt werden.

Auf intakten, unverputzten Mauern ist Fassadenbegrünung ohne Schäden möglich. Trotzdem ist immer eine Rücksprache mit dem Schulträger und dem Hochbauamt erforderlich. Auf schadhafte oder verputzte Mauern hilft der Verzicht auf selbstklimmende Pflanzen, um Schäden zu vermeiden. Dann sind Kletterhilfen erforderlich. Sie werden im Abstand von 5–15 cm (je nach Pflanzenart und Wuchsstärke) vor der Wand angebracht. Die Pflanzen brauchen Pflanzlöcher von 50 x 50 x 50 cm, in denen der Boden z.B. mit Komposterde verbessert wird. In befestigten Flächen sollten 10 cm hohe Borde oder 30 cm hohe Sitzmauern als Beetkante vorgesehen werden, um Trittschäden durch Überlaufen vorzubeugen. Herbstpflanzung ist am günstigsten.

Begrünungsaktionen können grundsätzlich an allen Schulformen und mit allen Altersstufen durchgeführt werden. Einbindungsmöglichkeiten im Unterricht ergeben sich schon in der Grundschule durch Beobachtung und Vergleiche zu Kletterpflanzen im Nutzgarten wie Erbsen und Bohnen.

Projektideen:

- Beschreibung und Zeichnung von Kletterpflanzen
- Klimmorgane verschiedener Kletterpflanzen: Spreizklimmer (Brombeere), Winde- und Schlingpflanzen (Waldgeißblatt), Wurzelkletterer (Efeu), Rankenkletterer (Waldrebe)
- Suchbewegungen der Sprossspitzen und ihre experimentelle Untersuchung
- Blüten, Blätter, Früchte, Farben, Düfte
- Gewürze und Tees aus Fassadenpflanzen
- Variationsbreite bei Efeublättern
- Kleinklimatische Untersuchungen
- Bedeutung von Fassadenbegrünung für die Stadtökologie (Schutz- und Nutzfunktionen)
- Kartierungsübungen
- Die Tierwelt im grünen Pelz – Bestandsaufnahmen
- Fotografische und zeichnerische Dokumentation
- Bau von Kletterhilfen
- Evolution tropischer Bodenpflanzen zu Lianen und Vergleich mit heimischen Beispielen
- Entwurf und Planung einer Begrünung



Nach Anlage eines Hochbeetes an der Wand können Kletterpflanzen die Fassade begrünen.
Foto/Bildmontage: Bonifatiussschule Dorsten

Fassadenbegrünung ist ein Thema von vier Unterrichtsmaterialien, die vom Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V. zur Arbeit im Schulgelände herausgegeben werden. Sie beginnen mit den erforderlichen Vorarbeiten und reichen über die Planung bis hin zur Realisierung konkreter Projekte. Bei jedem Thema werden die Bezüge zu Fächern, Richtlinien und Lehrplänen hergestellt. Die Unterrichtseinheiten sind mit Arbeitsblättern und Folienvorlagen so ausgearbeitet, dass sie unmittelbar die Durchführung eines ein- bis vierstündigen Unterrichts ermöglichen. Durch einen fachlichen Einführungstext, weiterführende Unterrichtsangebote und Literaturhinweise regen sie zur Ausgestaltung und Kombination an.

Bezug: Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V., Ausbildungsförderwerk in Bad Honnef, Alexander-von-Humboldtstraße 4, 53604 Bad Honnef, Tel. 02224/7707-0, Fax 02224/7707-77, E-Mail: BGL@galabau.de, www.galabau.de

Umfassend Infos zur Fassadenbegrünung beim NRW-Umweltministerium unter: http://www.munlv.nrw.de/sites/arbeitsbereichelforsten/gruene_daecher/index.html

Tropfen für Tropfen

Dorstener Matthäusschule, Dortmunder Kreuzschule, Kölner Gesamtschule Holweide, Olper Düringer-Grundschule oder Marler Harkortschule, all diesen Schulen war jeder Regentropfen wichtig. Ergänzend zu ihren gärtnerischen und künstlerischen Schwerpunkten nutzten sie die Chance, unterstützt durch die Förderprogramme zur nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung, ihre Projektideen weiter ins Schulgelände wachsen zu lassen. Sinkende Entwässerungskosten und ein lebendiges Schulumfeld sind die Motivation für diese Maßnahmen, die eine gute Planung und in der Regel Firmenleistungen erfordern haben.

Die Ableitung des Niederschlagswassers von bebauten und versiegelten Flächen über öffentliche Kanalsysteme stört nachhaltig das Gleichgewicht im Wasserhaushalt der Natur. Mit der Einführung des § 51 a in das Landeswassergesetz NRW hat der Gesetzgeber die so genannte dezentrale Bewirtschaftung des Regenwassers umfassend ermöglicht. Das heißt, dass seit 1996, z.B. in Neubaugebieten – soweit dies allgemeinwohlverträglich ist – die Versickerung, Verriese-



*Je nach Witterungsverhältnissen können Mulden-Rigolen-Systeme zur Regenwasserversickerung – wie hier an der Kreuzschule in Dortmund – unterschiedlich genutzt werden.
Fotos: H. Knappmann*

lung oder ortsnahe Gewässereinleitung des Niederschlagswassers Vorrang vor dem Kanalschluss hat. Die genauen Voraussetzungen dafür sind im § 51 a Landeswassergesetz NRW geregelt. Ziel ist es ein umweltgerechtes System für die Regenwasserbewirtschaftung zu entwickeln, das den natürlichen Wasserkreislauf unterstützt und eine weitere Versiegelung der Landschaft zu minimieren, ohne Einschränkungen im Entwässerungskomfort zu bewirken und damit nicht das Allgemeinwohl der Bevölkerung zu gefährden. So ist zum Beispiel sicherzustellen, dass durch eine dezentrale Niederschlagswasserbeseitigung eine Vernässung von Grundstücken und den darauf errichteten Gebäuden ausgeschlossen wird.

Mit der „Initiative ökologische und nachhaltige Wasserwirtschaft“ bietet die Landesregierung Fördermittel aus Mitteln der Abwasserabgabe zum innovativen Schutz des Grundwassers und von Oberflächengewässern an. Von der finanziellen Förderung der Niederschlagswasserversickerung über die Sanierung von Abwasserkanälen und Maßnahmen zur Reduzierung von Abwasserleitungen durch die Industrie bis zur Flächenentsiegelung zur Regenwasserversickerung ist hier ein breites Paket geschnürt worden, um die Gewässerbelastungen gezielt zu verringern.

Für Schulen besteht die Möglichkeit, über die Kommunen oder bei Maßnahmen komplett in Eigenregie über den Förderverein Förderanträge zu stellen für Maßnahmen zum ökologischen Umgang mit Regenwasser bzw. Niederschlagswasserbeseitigung wie: Flächenentsiegelung, Erstellung von Versickerungsanlagen für Niederschlagswasser (Mulden, Rigolen, u.ä.), Dachbegrünung, Regenwassernutzungsanlagen (mehr dazu: siehe Kapitel 6).

Projektbeispiel: Kreuzschule Dortmund, Kreuzstr. 145, 44141 Dortmund. Literaturtipp: MATHIAS KAISER, G: Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung – das Beispiel der Kreuzgrundschule im Dortmunder Kreuzviertel. In: Natur- und Landschaftskunde, 1996, Heft 32, S. 17-22

Sanfte Wege

Befestigte Flächen sind auf jedem Schulgelände z.B. für LKW-Zufahrten (Feuerwehr und Müllfahrzeuge), Parkplätze, vielgenutzte Sitzgelegenheiten, häufig begangene Wege und Flächen für die Verkehrserziehung erforderlich. Je kleiner das Schulgelände, desto höher muss der Anteil befestigter Flächen bleiben, doch zur Versiegelung mit Asphalt oder Beton gibt es naturnahe Alternativen. Bei allen nachfolgenden Belägen kann Wasser in den Untergrund versickern.

Rasenweg

- häufig gemähter Rasenstreifen innerhalb einer Wiesenfläche

Splittweg

- aus 10 cm hoch aufgebrachtem und leicht verdichtetem unsortiertem Kiessand o.ä. erstellter Belag für mäßig begangene Wege

Rindenmulch

- 5 cm hoch auf einen 10 cm hohen Schotterunterbau geschüttet, für häufiger begangene Wege und Plätze zu verwenden. Ohne Unterbau in Stärken von 40 cm als falldämpfender Belag unter Spielgeräten gut geeignet.



Als weiche Wege für weniger intensiv genutzte Spielbereiche besonders geeignet: Mulchwege. Foto: M. Hoff

Wassergebundene Decke

- aus Lehmsand, Splitt und Schotter eignet sich für häufig begangene Wege- und Platzflächen, auch großflächig auf dem Schulgelände (in Notfällen auch befahrbar). In seltener begangenen Bereichen siedeln sich Gräser und Trittpflanzen an, so dass sich die Wege und Plätze von allein auf die notwendig Breite reduzieren. Nicht in unmittelbarer Nähe eines Eingangs verwenden (Schmutzeintrag ins Gebäude).

Pflaster in Sand

- aus gebrauchten oder neuen Klinkern, Natursteinen, Betonsteinen, die breitfugig auf 5–10 cm Sand verlegt werden. Für mäßig begangene Wege und Plätze geeignet, da der Belag durch die aufwachsenden Pflanzen huckelig wird.



Beim Pflastern im Schulgelände ist präzises Arbeiten mit der Wasserwaage gefragt.
Foto: K. Kurtz



Pflaster mit unterschiedlichen Materialien lassen sich zu fantasievollen Hüpf- und Balancier Spuren kombinieren. Foto: M. Hoff

Rasenpflaster

- aus in Sand verlegten Großpflastersteinen (mindestens 10 cm hoch) ist ein Belag für stark genutzte Flächen herstellbar. Notwendig ist ein Schotterunterbau von mind. 20 cm, wenn die Fläche befahrbar sein soll. Durch die breitfugige (ca. 2 cm) Verlegeart siedeln sich in den Ritzen Pflanzen an. Raseneinsatz in den Fugen beschleunigt die „Begrünung“.



Rasenpflasterflächen ermöglichen das Versickern von Niederschlagswasser. Foto: M. Hoff

Schotterrassen

- für stark genutzte, auch gelegentlich befahrene oder als Stellplätze genutzte Flächen geeignet. In ein grobes Schotterbett wird lagenweise Oberboden eingeschlämmt und Grassamen eingesät. Die Flächen erscheinen als Rasen und sollten regelmäßig gemäht werden.

Rasenwege, Rindenmulchwege und Splittwege, Pflasterwege in Sand, Rasenpflaster ohne Unterbau sind in Eigenleistung herstellbar. Der Arbeitsaufwand für Aushub und Einbringen von Material ist erheblich und in häufiger genutzten Bereichen nur an Aktionstagen oder Projektwochen möglich, wenn Dauerbaustellen vermieden werden sollen. Die anderen Bauweisen erfordern Maschineneinsatz und sind in der Regel nur von den Kommunen oder Firmen herzustellen. Nacharbeiten von Schäden ist in unregelmäßigen Abständen notwendig, u. U kann Absanden von Flächen oder Mähen der Rasenpflaster-Flächen erforderlich werden.

Energisch leben

Schulgebäude gehören zu den Energiefressern unter den öffentlichen Gebäuden. Energiedetektive und Sparfuchse finden hier eine Aufgabe. Die Geschwister-Scholl-Realschule in Gütersloh ist eine von fast 1000 Schulen, die in Nordrhein-Westfalen energisch leben. In Kooperation von Schule, Förderverein, Energiesparteamts der einzelnen Klassen, Stadt und ortsansässigen Firmen wurden hier Energiebilanzen erstellt, eine Photovoltaikanlage errichtet und Energiesparmaßnahmen durch Verhaltensänderungen erreicht. Im Projekt „fifty-fifty“ beteiligen Stadt und Stadtwerke die Schule zu 50% an den Einsparungen. Fast 2.000 Euro konnten so für Neuanschaffungen im Sportbereich eingesetzt werden. Andere Schulen verwenden die Gelder oder die gewonnene Energie im Schulgelände.



Für ihr Engagement im Bereich Energie – u.a. durch Montage einer Photovoltaikanlage auf dem Schuldach – erhielt die Martin-Luther-Schule in Herten die Auszeichnung „Umweltschule in Europa.“

Foto: Martin-Luther-Schule Herten

Ob Heizungsüberprüfung oder Photovoltaikanlage – Energieprojekte an Schulen entlasten die kommunalen Kassen und auch die Schulen profitieren, denn häufig werden sie, wie in Gütersloh, direkt an den Einsparungen beteiligt. In NRW sind etwa 1000 Schulen mit Energieprojekten aktiv. Durchschnittlich spart jede aktive Schule 8% Heizenergie, 12% Strom und 18% Wasser. An allen Projektschulen sind das zusammen fast 17.500 Tonnen Kohlendioxid und über 100 Millionen Liter Wasser im Jahr. Im Projekt Energie-Schule NRW der Energieagentur NRW in Wuppertal finden Schulen Material und Unterstützung, wenn sie ihre Energie für Schule und Schulgelände einsetzen wollen.

*Energieagentur NRW, Kasinostr. 19 – 21,
42103 Wuppertal, Tel. 0202/24552– 0,
Fax 0202/24552-30,
E-Mail: info@ea-nrw.de,
Internet: www.ea-nrw.de*

Ökologischer Schulbau

Die Kurt-Tucholsky-Gesamtschule ist in einem Neubau im multikulturellen Krefelder Südwesten, untergebracht. Eine Schule als Lebensraum aufzubauen war das Ziel nicht nur bei der Planung und Gestaltung des Schulbaus und des umliegenden Geländes. Entsprechend dem Programm der Schule bedeutet es einerseits die Entwicklung zum sozialen und kulturellen Mittelpunkt des Bezirks, andererseits die Umsetzung als ökologische Modellschule im Hinblick auf die Bau- und Umweltkonzeption.

Die Entwicklung der Schule zum Lebensraum im Stadtteil gelingt durch Öffnung der Schule über intensive Kontakte und Zusammenarbeit mit Einzelpersonen, Vereinen, Verbänden, kommunalen und regionalen Institutionen sowie politischen Gremien, die in verschiedenen Projekten zusammenarbeiten und an Stadtteilaktivitäten teilnehmen. Für das Gebäude wurden umweltverträgliche Materialien verwendet, ein Energiekonzept erstellt und die überdachte Pausenhalle als „grüne Oase“ mit mediterranen Pflanzen angelegt. Das bewusst nicht eingezäunte Schulgelände wird ebenfalls – unter Beteiligung der Schulgemeinde – nach ökologischen Gesichtspunkten als Park und Spielfläche auch für die Anwohner gestaltet. In den Schulalltag eingebunden sind ein Konzept zur Abfalltrennung und -vermeidung; regelmäßige Projektstage und -wochen sowie die Beteiligung am internationalen GLOBE-Projekt.

*Kurt-Tucholsky-Gesamtschule,
Alte Gladbacher Str. 10, 47805 Krefeld,
Tel. 02151/83750, Fax 02151/837520,
E-Mail : postmaster@gektg.krefeld.schulen.net,
Internet: www.gektg.krefeld.schulen.net/*



In der Kurt-Tucholsky-Gesamtschule in Krefeld wurde die Pausenhalle als "Grüne Oase" gestaltet. Foto: M. Hoff