

Lieblingsfach Pause

— *Bewegungsförderung
durch ausgewählte Spielgeräte
für den Pausenhof*

Inhalt



- 2 Bewegung macht schlau und gesund
- 3 Grundformen der Bewegung für mehr Gesundheit
- 6 Anforderungsprofil von Spielgeräten auf Pausenhöfen
 - Direkte Faktoren – die Schüler direkt betreffend
 - Indirekte Faktoren – die Schüler indirekt betreffend
- 14 Spielgerätekonzepte für Pausenhöfe
 - Raumnetze
 - Niedrigseilgärten
 - Best Practice Beispiel: Schule am hohen Hagen, Dransfeld
- 22 Das Dach als intensiv genutzter Außenraum
- 26 Sicherheitstechnische Anforderungen an Seilspielgeräte
- 29 Die Berliner Seilfabrik

Bewegung macht schlau und gesund

Es ist kein Geheimnis, wie wichtig körperliche Bewegung für die physische, geistige und soziale Entwicklung von Kindern ist. Neben der Gesundheitsförderung, wie beispielsweise der Vorbeugung von Haltungsschäden und Übergewicht, gibt es zahlreiche Studien, die die positiven Zusammenhänge zwischen Bewegung und verschiedenen Denkleistungen, wie dem Intelligenzquotient, Konzentrationsvermögen sowie sprachliche und mathematische Fähigkeiten bei Kindern zeigen. Auch für die weitere Entwicklung der Selbsteinschätzung und Risikokompetenz können entsprechende Bewegungsanlässe auf dem Schulhof ein ideales Lernumfeld sein. Bewegungsräume, die Rollenspiele begünstigen oder in denen Herausforderungen gemeinsam zu lösen sind, fördern zudem das Sozialverhalten und die Kommunikationsfähigkeit der Schüler.

An dieser Stelle wird deutlich, dass die Bewegung in der Pause nicht nur als Ausgleich zum kognitiven Lernen des Unterrichts von Bedeutung ist, sondern sie kann selbst entwicklungsfördernden Charakter haben. Dabei sind verschiedene Grundformen von Bewegung relevant, die unterschiedliche Kompetenzen bei den Kindern fordern und fördern. Dazu zählen das Balancieren und Hangeln, Klettern, Springen und Hüpfen sowie Schaukeln und Schwingen.

Grundformen der Bewegung in der Pause für mehr Gesundheit

Schon mit den ersten Stehversuchen im Kleinkindalter werden beim **Balancieren** grundlegenden Fähigkeiten erworben. Um eine Gleichgewichtsaufgabe erfolgreich lösen zu können, sind Fähigkeiten, wie Wahrnehmen, Planen, Einschätzen des Risikos, Entscheiden und Reagieren im schnellen Wechselspiel gefragt. Hierfür bedarf es vor allem Koordination und Konzentration, also Fähigkeiten, die Grundvoraussetzungen für erfolgreiches Lernen in der Schule darstellen. **Hangeln** verhat ähnlich positive Auswirkungen auf die Entwicklung. Bei der Fortbewegung durch die Arme erfolgen die Ausgleichsbewegungen mit den Beinen. Neben der Kräftigung der Arm- und Schultergürtelmuskulatur wird auch hier der Gleichgewichtssinn und die Koordinationsfähigkeit geschult.

Balancieren und Hangeln verdeutlichen wesentliche physikalische Zusammenhänge, wie die Wirkung der Schwerkraft, Gleichgewicht oder Gegengewicht. Diese Fähigkeiten bzw. das Entdecken solcher Erkenntnisse können durch ein attraktives Balancier- und Hangelangebot wie z. B. Slacklines, Netze, Hangelleitern, Dschungel- oder Gummigurtbrücken auf dem Schulhof gefördert werden.

Klettern ist ein Grundbedürfnis in der Entwicklung eines Kindes.

Besonders das Klettern im dreidimensionalen Raum ist auf mehreren Ebenen förderlich für die Kinder. Auf physischer Ebene können Haltungsprobleme und Übergewicht vermieden werden. Das Klettern schult den Gleichgewichtssinn sowie das Körpergefühl. Motorische Fähigkeiten werden entwickelt. Auf neuronaler Ebene werden durch die Bewegung im dreidimensionalen Raum Verschaltungsmuster im Hirn angeregt, und zwar genau solche, die die Vorstellungskraft anregen, welche wiederum beim Rechnen



benötigt werden. So bezeichnet der Neurobiologe Gerald Hüther das Klettern auf Bäumen als die beste Vorbereitung für den Matheunterricht (vgl. Gerald Hüther in: Klettern fördert mathematische Fähigkeiten – Gespräch mit Hirnforscher Gerald Hüther, 06.08.2012 auf www.3sat.de/vivo/154278/index.html).



Auch **Springen und Hüpfen** sind förderlich für Kinder im Schulalter. Neben der Muskelkraft, die für einen Sprung notwendig ist, erfordert und fördert eine sichere Landung Koordination und Gleichgewicht. Insbesondere beim Herunterspringen gilt es abermals selbständig Risiken abzuschätzen. Entsprechende Spielgeräte, die einen federnden Charakter haben, bieten in diesem Zusammenhang eine besonders spannende Herausforderung.

Schaukeln und Schwingen entwickelt im besonderen Maße das Körpergefühl und -bewusstsein. Hierbei wird das vestibuläre System des Kindes gefördert. Aus aktiven und passiven Bewegungen im Raumnetz resultieren Lernsignale, welche die Koordination von Körperbewegungen, Augenbewegungen und Gleichgewicht fördern. Ähnlich wie beim Klettern unterstützt Schaukeln die Entwicklung des motorischen Planens und der motorischen Kontrolle. Dies beinhaltet die Erkennung der Bewegungsposition des Körpers im Raum bzw. auf dem Spielgerät und daraus resultierend erforderliche, koordinierte Bewegungen. Kinder erfahren das Prinzip von Ursache und Wirkung, wie „Was hochkommt, muss herunterkommen“ oder „Wenn ich bei dieser Höhe loslasse oder



springe, kann ich hart landen und mir auch weh tun“. Darüber hinaus wird verstärkt Arm-, Bein- und Rumpfmuskulatur aufgebaut.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass Schulhöfe ein breites Bewegungsangebot aufweisen sollten, das maximal förderlich für die Schüler ist. Als Spielgerätehersteller gilt es deshalb, Angebote bereitzustellen, welche die hier genannten Grundbewegungen ermöglichen und zur Ausübung dieser motivieren.



Anforderungsprofil von Spielgeräten auf Pausenhöfen

Um ein möglichst gesundes Heranwachsen der Schüler auf körperlicher und geistiger Ebene zu unterstützen, ist also ein vielseitiges und attraktives Bewegungsangebot auf dem Schulhof notwendig. Doch was bedeutet dies für die Herstellung von Spielgeräten konkret? Welche übergeordneten Kriterien müssen erfüllt sein, damit Schüler verschiedener Altersklassen auf unterschiedlichen entwicklungsphysiologischen und psychomotorischen Entwicklungsstufen bestmöglich gefördert werden?

Zur Veranschaulichung soll an dieser Stelle ein Anforderungsprofil von Spielgeräten auf Pausenhöfen herangezogen werden, welches auf Basis jahrelanger Erfahrung in der Planung und Herstellung von Spielgeräten für den Bildungsbau entstanden ist. Das Profil unterteilt sich in direkte und indirekte Faktoren.

Die direkten Faktoren zielen unmittelbar auf die Nutzer also die Schulkinder und deren Bedürfnisse ab. Im Bildungsbau kommen jedoch weitere Interessengruppen hinzu. So sind in den Schulen Lehrerschaft und Direktorat verantwortlich für die Beaufsichtigung der Schüler und Entscheider für die konkrete Nutzung der finanziellen Mittel, die am Beispiel Berlins durch die Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie bereitgestellt werden. Daher gilt es, praktische Erfahrungen, Vorschläge, Einwände und/oder Vorgaben dieser Unterstützer des Netzwerkes aus Politik, Bildungsträgern und Baubehörden bereits bei der Planung und Herstellung von Pausenhofspielgeräten unbedingt zu beachten. Bei unzureichender Erfüllung wird es nicht zur Umsetzung eines Spielplatzes mit entsprechenden Spielgeräten kommen- unabhängig davon, wie förderlich oder attraktiv dieses für die Schüler sein mag. Das Anforderungsprofil des auszuwählenden Pausenhofspielgerätes erweitert sich deshalb um solche Faktoren, welche die Schüler indirekt betreffen.



Direkte und Indirekte Faktoren von Spielgeräten auf Pausenhöfen



Direkte Faktoren – die Schüler betreffend

Nach Punkt Eins des Anforderungsprofils sollten Spielgeräte gebaut werden, die ein **vielseitiges Bewegungsangebot** beinhalten, um einerseits viele der oben genannten Grundbewegungen zu ermöglichen und gleichzeitig den Bedürfnissen unterschiedlicher Altersklassen gerecht werden. Dafür ist es notwendig, dass die Spielgeräte Differenzierungen hinsichtlich der Herausforderungen bieten.

Zentrale Voraussetzung für die Nutzung bewegungsfördernder Spielgeräte auf Pausenhöfen durch die Schüler ist, dass die Geräte maximal attraktiv sind. Deshalb sollten diese einen **hohen Aufforderungscharakter** aufweisen. Es ist eine der großen Herausforderungen unserer heutigen Gesellschaft, wegen des stetig wachsenden digitalen Angebotes, Kinder und Jugendliche für Bewegung zu begeistern. In Zeiten von Smartphones, Spielkonsolen und Social Media gilt es deshalb, Bewegungslandschaften so zu gestalten, dass diese nachhaltig genutzt werden.

Da i. d. R. alle Schüler an einer Schule gleichzeitig Pause haben, müssen Spielgeräte so konzipiert sein, dass für **möglichst viele Kinder gleichzeitig** Raum für Bewegung gegeben ist. Nur so kann sichergestellt werden, dass alle Schüler die Möglichkeit haben, in den kurzen Schulpausen das volle Bewegungsangebot wahrzunehmen.

Schließlich müssen Spielgeräte auf Pausenhöfen die notwendige **Sicherheit gewährleisten**. Die Spielgeräte sollten so geschaffen sein, dass keine schwerwiegenden Verletzun-

gen passieren können. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass ein kalkulierbares Risiko bleibt. Nur wo scheinbar „Gefahren“ sind, haben Kinder und Jugendlichen die Möglichkeit diese wahrzunehmen, einzuschätzen und den Umgang mit ihnen zu lernen. Die Norm für Spielplatzgeräte sieht eine Risikoakzeptanz in kalkulierbarem Maße vor, weil diese „den Kindern die Gelegenheit gibt, in einer kontrollierten Umgebung etwas über Gefahren und ihre Folgen zu lernen“. (vgl. DIN EN 1176)



Indirekte Faktoren – die Schüler indirekt betreffend



Ein wesentlicher Faktor und berechtigter Einwand der Lehrerschaft bei der Wahl eines Pausenhofspielgerätes bildet die Voraussetzung für eine **einfache Beaufsichtigung** der Schüler während der Pausen. Deshalb sind Spielgeräte mit transparenter Struktur von bedeutendem Vorteil. Nur so kann gewährleistet werden, eine Vielzahl an Schülern, die sich auf oder hinter dem Spielgerät befinden gleichzeitig zu beaufsichtigen.

Eine weiteres sehr wichtiges Kriterium für den Erwerb eines Spielgerätes stellt die **Lebensdauer** dar. Attraktive Pausenhofspielgeräte werden viel genutzt und sind hohen Belastungen ausgesetzt. Abnutzung und Verschleiß bergen zusätzliche Kosten und Risiken. Deshalb sollte sowohl die Qualität als auch die Verarbeitung der verwendeten Materialien dem hohen Spelaufkommen sowie witterungsbedingten Einflüssen gerecht werden. Nur nachhaltige Konzepte können hier eine möglichst lange Lebensdauer garantieren.

Ähnlich wie bei Kraftfahrzeugen müssen auch Spielgeräte regelmäßigen Wartungen unterzogen werden. Aus Kosten- und Zeitgründen ist es deshalb entscheidend, dass eine solche **Wartung** möglichst ohne großen Aufwand durchgeführt werden kann. Hier kommt es gleichermaßen auf technische Lösungen und die Qualität sowie die Verarbeitung der verwendeten Materialien an.

Schließlich sollten Pausenhofspielgeräte möglichst **einfach erweiterbar** sein. Oftmals werden Außenbereiche von Bildungseinrichtungen im Laufe der Jahre umgestaltet bzw. vergrößert. Für diesen Fall ist es von großem Nutzen, wenn an bestehende Spielgeräte angeschlossen werden kann. So muss nichts abgerissen werden und die Investitionskosten fallen geringer aus als beim Bau einer völlig neuen Anlage.



Spielgerätekonzeppte für Pausenhöfe



Ausgehend vom Anforderungsprofil für Spielgeräte auf Pausenhöfen sollen an dieser Stelle zwei Spielgerätekonzeppte vorgestellt werden, die dem Anspruch eines Schulhofspielgerätes bestmöglich gerecht werden: **Raumnetzgeräte** und **Niedrigseilgärten**.

Raumnetzgeräte meint Spielgeräte mit einem dreidimensionalen Netz aus Seilen, das entweder in einem Außengerüst oder um einen Mittelmastgerät aufgespannt ist. Raumnetzgeräte gibt es in zahlreichen unterschiedlichen Größen und Formen.

Niedrigseilgärten sind bodennahe Parcours, die aus zahlreichen unterschiedlichen Kletterelementen wie Balancierseilen, Hangelgirlanden, Flächennetzen, Gummigurt-Rampen etc. bestehen. Die einzelnen Elemente können dabei frei gewählt und kombiniert werden und unabhängig der geografischen Situation installiert werden.

Um die hier genannten Konzeppte hinsichtlich ihrer Eignung für Pausenhöfe zu überprüfen, sollen diese nachfolgend unter der Prämisse des Anforderungsprofils analysiert werden.



Raumnetzgeräte



Das zentrale **Bewegungsangebot** bei einem Spielgerät mit Raumnetz ist das Klettern im dreidimensionalen Raum. Dabei kommt es zu allen unter „Grundformen der Bewegung in der Pause für mehr Gesundheit“ genannten positiven Effekten im physischen, kognitiven und neurologischen Bereich. Es schärft die visuelle Wahrnehmung und die motorischen Fähigkeiten, indem die Entscheidung bei den Schülern liegt, wo sie einen Fuß oder eine Hand platzieren müssen, um sich nach oben oder unten zu bewegen. Darüber hinaus bieten Raumnetzgeräte die Möglichkeit auf Seilen zu balancieren, zu federn und zu schwingen. Auch das Springen aus selbstgewählter Höhe wird möglich.

Ein weiterer wichtiger Aspekt für die Attraktivität und den **Aufforderungscharakter** bei Raumnetzgeräten liegt in der Möglichkeit, in die Höhe klettern zu können ohne auf zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen wie z. B. Klettergurte zurückgreifen zu müssen. Raumnetzgeräte sind so konstruiert, dass ein Fall oberhalb der maximalen freien Fallhöhe immer durch das darunterliegende Netz abgefangen wird. Gleichzeitig lernen Kinder

beim Klettern etwas über Risikoeinschätzung und ihre eigenen Grenzen. So muss ein Kind selbst abschätzen, was es sich zutraut und wie es mit Angst in schwierigen Situationen z. B. aufgrund von Höhe umgeht. Ein Erfolgserlebnis wirkt sich dabei unmittelbar positiv und motivierend auf Selbstvertrauen sowie Selbstsicherungsfähigkeit aus. Langweilige Spielplätze können sich hingegen nachteilig auf die emotionale Entwicklung von Kindern auswirken. Zur Überwindung von Ängsten bedarf es dann ggf. später einer Auseinandersetzung mit Höhe und Geschwindigkeit (vgl. Ellen Sandseter in: Can a Playground be to safe, 18.07.2011 auf <https://www.nytimes.com/2011/07/19/science/19tierney.html>).

Neben der Möglichkeit, in große Höhen zu klettern, bestechen Raumnetzgeräte insbesondere durch ihre Vielseitigkeit. Sie sind abstrakt gehalten und geben kein bestimmtes Thema vor. Dadurch bieten sie viel Raum für die Fantasie der Schüler, eigene Spielideen zu verwirklichen. Dies fördert nicht nur die Kreativität bei den Schülern, sondern es macht das Gerät für unterschiedliche Altersgruppen nachhaltig interessant.

Anders als einzelne Schaukeln oder die klassische Rutsche mit Leiter, bietet ein Spielgerät mit Raumnetz **Platz für viele Kinder gleichzeitig**. So ist sichergestellt, dass alle Schüler während der Pausenzeiten die Möglichkeit haben, sich im Raumnetz körperlich zu betätigen. Darüber hinaus führt das gemeinsame Klettern im Netz zwangsläufig zu Interaktionen zwischen den Schülern. Wer traut sich wie hoch hinauf? Wer ist am Schnellsten oben? Oder benötigt vielleicht jemand Hilfe, weil es plötzlich sehr hoch geworden ist? Besonders in solchen Situationen ist immer wieder zu beobachten, dass sich die Kinder gegenseitig helfen. Die Schüler machen demnach über die Interaktion beim Klettern wichtige

Erfahrungen hinsichtlich des Sozialverhaltens innerhalb einer Gruppe.

Entsprechend dem vierten direkten Faktor des Anforderungsprofils an Pausenhofspielgeräte sollten alle Raumnetzgeräte die **notwendigen Sicherheitsanforderungen** der Norm DIN EN 1176 erfüllen und TÜV zertifiziert sein. Ebenfalls der Norm entsprechend sollten die Geräte so konzipiert sein, dass ein kalkulierbares Risiko bleibt. Ohne dieses wären die Geräte weniger spannend und der Aufforderungscharakter wäre nicht gegeben. Wo kein Risiko ist, gibt es auch keine Lerneffekte über Risikoeinschätzung und die Kinder müssten nicht mehr überlegen, was sie sich zutrauen und wo ihre Grenzen sind.

Raumnetzgeräte sind aufgrund ihrer offen gestalteten Struktur, die ausschließlich aus Netzen und einem Mittelmast bzw. einem Gerüst aus Stahlrohren bestehen, maximal transparent. Somit gestaltet sich die **Aufsicht der Lehrer wesentlich leichter** als z. B. bei massiven Holztürmen. Auch wenn viele Kinder gleichzeitig im oder am Netz sind, sind sie von allen Seiten gut zu sehen.

Spielgeräte mit Raumnetz der Berliner Seilfabrik bestehen im Wesentlichen aus den Hauptkomponenten Metall und Seil. Die Seile bestehen aus einem Stahlkern, der von 4 oder 6 Polyestergeräten ummantelten Stahllitzen umwickelt ist. Das führt in Summe zu einer sehr hohen Qualität und dem entsprechend zu einer **hohen Belastbarkeit**. Da die Seilmaschinen des Familienunternehmens ursprünglich für die Herstellung von Stahlseilen konzipiert wurden und damit heute Polyestergeräten verarbeitet wird – ein Werkstoff der wesentlich weicher ist als Stahl – wird eine sehr starke Verdichtung des Garns erreicht. Das Ergebnis besticht durch maximale Abriebfestigkeit der griffigen Seile.

Alle tragenden Elemente sind aus Metall und langfristig gegen Korrosion geschützt. Entweder sie sind aus Edelstahl oder verzinkt

und pulverbeschichtet. Alle anderen Elemente wie Kugeln, Knotenpunkte und Befestigungsschellen sind aus Aluminium.

Die Wahl dieser robusten Werkstoffe sowie deren hochwertige Verarbeitung machen die Raumnetzgeräte der Berliner maximal nachhaltig und **langlebig**. Das schont die Umwelt und spart Folgekosten für die Schule.

Bei den Seilspielgeräten mit Raumnetz bezieht sich die **Wartung** i. d. R. auf das Nachspannen von Seilen. Dies ist dank des Spannsystems AstemTT besonders einfach und erfolgt lediglich durch das Anziehen der Schraube im Inneren der Systemkugel. Sollte doch einmal ein Seil z. B. durch Vandalismus so stark beschädigt sein, dass es ausgetauscht werden muss, ist auch dies einfach möglich. Der Berliner Kleeblattring verbindet Seile an Kreuzungspunkten so, dass die Kräfte direkt von Seil zu Seil übertragen werden. Da in den Kreuzungspunkten nichts verpresst oder verschweißt ist, können einzelne Seilstücke direkt auf dem Pausenhof ausgetauscht werden, ohne dass ein ganzes Raumnetz ersetzt werden müsste.

Es zeigt sich immer wieder, dass sich eine Schule für ein Raumnetzgerät entscheidet und ein paar Jahre später, den Spielbereich des Pausenhofes **erweitern** möchte. Da nahezu allen Geräten der Berliner Seilfabrik ein modulares System zu Grunde liegt, ist dies problemlos möglich. Durch die Kombination von Raumnetzgeräten und Niedrigseilgärten z. B., welche auch zeitlich versetzt möglich ist, entstehen individuelle Spiel- und Kletterlandschaften.



Niedrigseilgärten

Das nahezu unbegrenzte Angebot unterschiedlicher Kletterelemente, wie Slacklines, Hängelleitern, unterschiedlicher Wackel- und Seilbrücken, Kletterrampen aus Seilen und Gummimembranen, Seilwippen etc., die im naturnahen Niedrigseilgarten miteinander kombiniert werden können, macht jede beschriebenen Bewegungsformen möglich, sei es Klettern, Balancieren, Hangeln, Schwingen, Schaukeln oder Springen. Dabei bedienen die einzelnen Elemente unterschiedliche Schwierigkeitsgrade dieser Bewegungsformen. So ist ein Niedrigseilgarten nicht nur für verschiedene Altersklassen attraktiv, sondern er bietet den Schülern die Möglichkeit sich weiterzuentwickeln. Zuerst balancieren die Kleineren vielleicht auf einem Seil mit Handlaufseil und sobald sie etwas geübter und sich sicherer sind, nutzen sie ein Element, auf dem freihändig balanciert werden kann. Darüber hinaus bieten Hängematten, Flächennetze oder Elemente aus Gummimembranen Rückzugsräume zum Chillen und Erholen.

Der **Aufforderungscharakter** bei Niedrigseilgärten liegt in deren Vielseitigkeit und Unvorhersehbarkeit. Indem es keine klare Vorgabe gibt, wie ein bestimmtes Element zu benutzen ist und gleichzeitig vor der Nutzung nicht offensichtlich wird, wie das Seil oder die Gummimatte eines bestimmten Elementes reagiert, entsteht bei den Schülern eine große Neugier auf das Spielgerät. Sie möchten wissen, ob es ihnen gelingt, die Wackelbrücke ohne Absetzen zu überqueren oder die Hängelgirlande zu nehmen, ohne dabei den Boden zu berühren.

Das breite Bewegungsangebot mit unterschiedlichen Anforderungsprofilen erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die unterschiedlichen Bewegungsbedürfnisse der einzelnen Schüler angesprochen werden und macht das Spielgerät attraktiv für alle.



Auch auf den Niedrigseilelementen haben **viele Kinder gleichzeitig** Platz für Spiel und Bewegung. Je nach Größe können alle Schüler ohne Wartezeiten in den Pausen ihrem Bewegungsdrang nachgehen. Ähnlich wie bei den Spielgeräten mit Raumnetz fördert das gemeinsame Spiel auch hier die soziale Kompetenz der Schüler. So bewegt sich die Rampe oder das Seil komplett anders, wenn sich mehrere Schüler auf einem Kletterelement befinden. Die Schüler merken dabei, dass ihr eigenes Verhalten Einfluss darauf hat, ob die andere Person z. B. runterfällt oder unsicher wird. D. h. hier wird über das Kletterelement und auf eine spielerische Weise erlebbar gemacht, welchen Einfluss mein Sozialverhalten und meine Kommunikationsfähigkeit auf andere haben.

Neben der Erfüllung aller **Sicherheitskriterien** der DIN EN 1176 sind auch die Kletterelemente der Niedrigseilgärten der Berliner Seilfabrik bewusst so gestaltet, dass pädagogisch verantwortbare Wagnis- und Risikosituationen entstehen, um den Schülern die Möglichkeit zu geben, herausfordernde Erlebnisse

bestehen zu können und so das Vertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit zu stärken. Sei es beim Überqueren eines höher angelegten Seiles oder einer Brücke mit ungewohntem Untergrund aus wackeligen Gummimembranen, ein Niedrigseilgarten bietet unzählige Möglichkeiten für die Schüler, ihre Grenzen zu erfahren und zu überwinden.



Da auch die Niedrigseilgärten überwiegend aus Seil und Metallpfosten bestehen, erfüllen sie alle indirekten Kriterien des Anforderungsprofils analog zu den Raumnetzgeräten. So bestechen auch die natur- und bodennahen Kletterelemente durch maximale Transparenz und unterstützen so die **einfache Beaufsichtigung** der Schüler durch die Lehrer. Beste Qualität und hochwertige Verarbeitung der verwendeten Materialien machen die Niedrigseilelemente **langlebig, maximal belastbar** und **wartungsfreundlich**. Schließlich sind die Niedrigseilgärten der Berliner Seilfabrik höchst modular und lassen sich **problemlos erweitern** und mit Geräten aus anderen Produktgruppen kombinieren.

Nach umfangreicher Analyse der beiden Spielgerätekonzepte wird deutlich, dass sowohl Niedrigseilgärten als auch Raumnetzgeräte allen Faktoren des Anforderungsprofils für Spielgeräte Pausenhöfen gerecht werden. Die beiden Spielgerätetypen eignen sich somit perfekt für die Gestaltung bewegungsfördernder Außenbereiche im Bildungsbau.



Best Practice Beispiel: Schule am hohen Hagen in Dransfeld, Deutschland



„Miteinander arbeiten, voneinander lernen“, so lautet das Leitbild der Oberschule am Hohen Hagen in Dransfeld im Landkreis Göttingen und meint damit ein Schulprofil, in dessen Mittelpunkt „der junge Mensch mit seinen individuellen Fähigkeiten steht“. Die Schule besteht aus Haupt- und Realschule sowie der Oberschule, eine neue Schulform in Niedersachsen. Sie schließt an die Grundschule an und umfasst die Schuljahrgänge 5 bis 10. Sie hat den Anspruch in schulformbezogenen Standards und durch die Förderung und Forderung jedes einzelnen Schülers, eine gute Allgemeinbildung zu erreichen. Dabei setzt die Schule nicht nur auf Qualität während, sondern auch außerhalb des Unterrichts. So sieht das Schulkonzept vor, dass die Pausen genutzt werden das vor allem kognitive Lernen im Unterricht nun durch Bewegung zu ergänzen und zu unterstützen. Auch der soziale Umgang miteinander soll in den Pausen gefördert werden.

Kein Wunder also, dass die Schule am Hohen Hagen ihren Schülern ein großzügiges Bewegungs-, Entspannungs- und Spieleangebot

bietet. Neben den Flächen für Ballspiele mit fest installierten Basketballkörben und Fußballtoren, sticht besonders das rote Seilspielgerät hervor. Hierbei handelt es sich um einen sogenannten „Spaceball L“ der Berliner Seilfabrik, einem Spielgerät mit Raumnetz im Innern. Über ein angeschlossenes Flächennetz kann vom Spaceball zu einer Treppe aus Gummimembranen geklettert werden. Als weiteres Anbauelement lädt eine Hängematte zum Ausruhen und gemeinsamen Schaukeln ein. Bevor das rote Klettergerät auf dem Pausenhof errichtet wurde, stand an derselben Stelle ein Rohrgerüst aus den 1960er Jahren. Die Schule hatte den Wunsch, etwas „Hohes zum Klettern für ihre Schüler zu bekommen“, erinnert sich Peter Zeimet, Berliner Certified Specialist und verantwortlich für den Raum Niedersachsen und die Planung des Spielgerätes für die Schule am Hohen Hagen.

„Raumnetzgeräte wie der Spaceball eignen sich perfekt für Schulhöfe. Durch die besondere Form und die Einhaltung einer bestimmten Maschenweite, können die Schüler sehr hoch klettern, ohne sich dabei in Gefahr zu begeben. In diesem Fall bis auf eine Höhe von 4,50 Meter. Die freie Fallhöhe des Gerätes ist an der Außenkante zu messen und liegt bei nur 1,84 Meter. Sich in diese Höhen zu begeben, macht das Gerät natürlich sehr attraktiv. Je attraktiver ein Spielgerät ist, desto eher ist es bewegungsfördernd, weil es die Schüler dazu anregt, es zu benutzen. Das passt perfekt in das Konzept einer Schule, die das kognitive Lernen im Unterricht durch Bewegung in der Pause unterstützen möchte.“

Dass die Beliebtheit von Raumnetzstrukturen bei Schulen hoch ist, hat gute Gründe. Neben der Möglichkeit, in die Höhe zu klettern, bieten sie viel Platz für Fantasie. Die Schüler können immer wieder neue Eingänge nutzen, um

das Spielgerät zu erklimmen, zu erspielen und zu erfahren. Auf diese Weise wird das Seil zum Spielpartner und antwortet auf die Bewegungen der Kinder.

„Auch das Sozialverhalten wird beim gemeinsamen Spielen geschult“, weiß Karl Köhler, geschäftsführender Gesellschafter der Berliner Seilfabrik aus langjähriger Erfahrung: „Man schubst niemanden von einem Seil, sondern gibt eher noch Tipps, wo der Spielpartner seinen Fuß als nächstes abstellen kann.“ Ein weiterer Vorteil von Raumnetzgeräten besteht darin, dass sie genug Platz zum Klettern für viele Schüler gleichzeitig bieten. „Diese Eigenschaft macht Spielgeräte wie den Spaceball und andere Raumnetzgeräte, wie Cosmo oder Pentagode besonders attraktiv gegenüber einfachen Rutschen oder Schaukeln, an denen immer nur ein Kind seinen Spaß hat, während die anderen Kinder anstehen und warten müssen, bis sie an der Reihe sind.“, sagt Zeimet überzeugt.

Neben dem Spielwert eines Gerätes, ist für Schulen auch entscheidend, wie gut die spielenden Schüler beaufsichtigt werden können. Durch die komplett offen gestalteten Fassaden der Seilspielgeräte sind diese maximal transparent. Es gibt nicht wirklich die Chance, sich zu verstecken. So haben Lehrer aus jeder Perspektive die Möglichkeit, ihre Schüler im Blick zu haben, auch wenn sich viele Kinder gleichzeitig auf dem Klettergerüst befinden. Im Falle der Oberschule am Hohen Hagen hat auch die Modularität des Berliner Systems eine entscheidende Rolle bei der Auswahl des Gerätes gespielt. Zuerst wurde nur der Spaceball mit Hängematte installiert. Als ein Jahr später durch einen Spendenlauf neue finan-

zielle Mittel zur Verfügung standen, konnte dank des modularen Systems, das Flächennetz und der Gummimembran-Einstieg problemlos angeschlossen werden.

Solche Niedrigseilelemente können beliebig miteinander kombiniert werden, sodass teilweise ganze Seillandschaften auf Pausenhöfen entstehen. Da die einzelnen Elemente verschiedene Schwierigkeitsgrade aufweisen, sind sie für Kinder unterschiedlicher Altersklassen attraktiv. Darüber hinaus bieten sie mit Elementen wie der Hängematte auch Raum für Rückzug und Entspannung. „Der Kletterbereich auf dem Schulhof der Oberschule am Hohen Hagen ist ein beliebter Treffpunkt für unsere Schüler geworden und der Spaceball inklusive Anbauelementen wird im Sommer wie im Winter gut angenommen.“, so ein Vertreter der Schule.



Das Dach als intensiv genutzter Außenraum



Das 21. Jahrhundert ist schon heute das Jahrhundert der Urbanisierung. Über die Hälfte der Weltbevölkerung lebt bereits in Städten – im Jahr 2050 werden es aller Voraussicht nach mehr als zwei Drittel sein. Dies führt zwangsläufig zu einer immer stärkeren Verdichtung urbaner Lebensräume. Um auch zukünftig ausreichend Fläche für Freizeit, Spiel und Bewegung garantieren zu können, sind innovative Lösungsansätze mehr denn je gefragt.

Ein wesentliches Potential liegt dabei in der Nutzung von Dächern als Spiel-, Freizeit- und Bewegungsfläche. Durch die Installation von Spielgeräten auf Dachebenen entstehen Gebäude mit multifunktionalem Charakter. Trotz zunehmender Verdichtung der Städte können auf diese Weise neue, urbane Freiräume geschaffen werden.

Ein Bereich, in dem dieser Ansatz auf zunehmende Beliebtheit stößt, ist der urbane Bil-

dungsbau. Insbesondere im schulischen und vorschulischen Metier gilt es Pausenhöfe so zu gestalten, dass diese ein attraktives Bewegungsangebot beinhalten. Gleichzeitig steht der dafür notwendige Platz den Bildungseinrichtungen stetig wachsender Metropolen immer weniger zur Verfügung. Die Installation von Spiel- und Klettergeräten wie Raumnetze und Niedrigseilgärten auf dem Dach einer Schule kann deshalb die ideale Lösung sein, dem Trend eines bewegungsfördernden Schulhofes bei stetig anhaltender Verdichtung der Städte gerecht zu werden.

Ein Exempel stellt die Convent & Stuart Hall, eine katholische Oberschule im Zentrum der amerikanischen Metropole San Francisco dar. Diese hat seit Mitte letzten Jahres einen Pausenhof auf dem Dach des Schulgebäudes. „Die städtische Umgebung, in der sich unsere Schule befindet, bietet nicht viel Platz für Spiel- und Freizeitflächen. Also haben wir uns entschieden, den Platz zu maximieren und einen Spielplatz auf dem Dach zu installieren.“, so Geoff De Santis, Plant Operations Director der Convent & Stuart Hall – Schule.

Herzstück des Dachschulhofes ist das Raumnetzgerät Cosmo aus dem Hause der Berliner Seilfabrik. Das Außengerüst des dreidimensionalen Kletternetzes besteht aus gebogenen Edelstahlrohren. Alle Spannungspunkte sind mit dem patentierten AstemTT Spannsystem ausgerüstet, welches sich im Innern der Aluminiumkugeln befindet, die gleichzeitig als Verbindungselement der einzelnen Rohre dienen und eine einfache Wartung ermöglichen. Alle technischen Verbindungselemente wie Ösen, Schlaufen, Kauschen und Haken be-

finden sich ebenfalls im Innern der Kugel und sind somit komplett aus dem Spielbereich der Kinder verbannt.

Jede Dachinstallation erfordert in Abhängigkeit von Bauweise, Material und auch Spielgerät eine individuelle Lösung. Die auf dem Erdboden übliche Fundamentierung von Spielgeräten ist auf Dächern meist nicht möglich. Zu Beginn eines solchen Bauvorhabens stellt sich deshalb immer die zentrale Frage, wie stark in die vorhandene Konstruktion eines Daches eingegriffen werden kann. Ist ein direktes, konstruktives Verbinden mit der vorhandenen Dachkonstruktion möglich oder darf die Dachhaut nicht verletzt werden? Die Entwicklung verschiedener Dachinstallationsverfahren durch das Berliner Creative Center der Berliner Seilfabrik, bestehend aus Architekten, Designern, Landschaftsplanern und Ingenieuren, ermöglicht es, Spielgeräte ohne tiefe Betonfundamentierung und somit unabhängig davon, ob die Dachhaut verletzt werden darf, zu installieren.

Die Herausforderung in San Francisco bestand zum Beispiel auch darin, das Gerät ohne tiefe Fundamentierung sicher auf dem Dach zu installieren. Deshalb wurden die Fundamentkugeln des Rohrgerüsts mit Distanzhülsen in der Stärke des Fallschutzbodens auf Bodenplatten aus Stahl aufgeschraubt. Die Platten konnten dann direkt in der vorhandenen Stahlbetondecke verankert werden. Da die Abdichtung des Daches nicht auf der Trageschicht eingebracht war, konnte die bestehende Drainage weiter genutzt werden.

Das Raumnetzgerät „über den Dächern“ San Franciscos zeigt, dass Dachinstallationen insbesondere von Seilspielgeräten eine hervorragende Lösung sind, um die so notwendigen Räume für Spiel und Bewegung auf bisher ungenutzten Flächen entstehen zu lassen und so die Pause zum Lieblingsfach werden zu lassen.



Sicherheitstechnische Anforderungen an Seilspielgeräte



Immer wenn es um das Thema Sicherheit geht, spielen Emotionen eine große Rolle. Begriffe wie Angst, Vertrauen und Risikobereitschaft sind eng verknüpft mit dem individuellen Sicherheitsbedürfnis eines Menschen. Dies ist besonders dann der Fall, wenn es um unser Allerheiligstes, nämlich um unsere Kinder geht. Kein Wunder also, dass die Thematik Sicherheit auf Kinderspielplätzen bzw. Schulhöfen oftmals Gegenstand einer emotional geführten Diskussion zwischen Spielgeräteherstellern, Spielplatzbetreibern, Spielplatzprüfern aber auch innerhalb der Elter- und Lehrerschaft ist. Sätze wie „Da kann man ja von ganz oben bis auf den Boden fallen“ oder „Da kann man mit dem Kopf hängen bleiben“ sind in diesem Zusammenhang keine Seltenheit.

Um mehr Sachlichkeit in dieser von Emotionen geprägte Thematik zu erreichen, hilft ein Blick in die Spielplatznorm. Die sogenannte DIN EN 1176 legt sicherheitstechnische Anforderungen an Spielplatzgeräte fest. Seit Sommer 2009 ist die aktuelle Fassung dieser Norm (DIN EN 1176:2008) gültig, sodass alle Spielplatzgeräte, die auf öffentlich zugänglichen Spielplätzen stehen, diesen Anforderungen entsprechen müssen. Dies schließt Spielplätze in Kindertagesstätten und Schulen ein. Im Kern geht es dabei um zwei Fragen:

1. Wie viel Sicherheit ist nötig, um die Kinder und Jugendlichen vor unvorhersehbaren Gefahren zu bewahren?
2. Wie viel Risiko ist möglich, damit die Schüler Spaß und Freude am Spielen haben, ein selbstsicherndes Verhalten trainieren und ein Gefahrenbewusstsein entwickeln können.

An dieser Stelle wird deutlich, dass die Balance zwischen Sicherheit und Nutzen auf Spielplätzen und Schulhöfen durchaus ein gewisses Maß an Gefahr verträgt, der die Heranwachsenden beim Spielen auf den Geräten ausgesetzt sind, „da es ein grundsätzliches menschliches Bedürfnis befriedigt und den Kindern die Gelegenheit gibt, in einer kontrollierten Umgebung etwas über Gefahren und ihre Folgen zu lernen“ (vgl. DIN EN 1176). Deshalb legt die Norm zwar klare Kriterien fest, welche

die Kinder vor Unfällen mit schwerwiegenden Verletzungen schützen sollen, leichtere Verletzungen wie Prellungen, Quetschungen oder Brüche werden im Rahmen der Risikoakzeptanz jedoch in Kauf genommen. Verantwortlich für die Erarbeitung der Normen sind Fachausschüsse innerhalb des DIN Institutes für Normung e. V. Der Arbeitsausschuss Spielplatzgeräte setzt sich aus den unterschiedlichen Parteien der Anwender, der öffentlichen Hand, des Verbraucherschutzes und der Wirtschaft zusammen. Auch die Berliner Seilfabrik ist seit vielen Jahren Mitglied im Normausschuss und konnte dank ihrer Expertise im Bereich der Seilspielgeräte die Norm „Zusätzliche besondere Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Raumnetze“ (DIN EN 1176-11) mitgestalten. Konkret geht es demnach um Klettergeräte, die in geometrischer, dreidimensionaler Anordnung aus Seilen bestehen und somit nachgiebig sind. Solche Raumnetze aus Seilen findet man zum Beispiel bei klassischen Raumnetzgeräten mit Außengerüst oder Mittelmast, in Seilspielhäusern oder bei Custom-made-Projekten der Berliner.

Da ein Kind beim Klettern im Raumnetz gezwungen ist, immer mindestens drei Sicherungspunkte zu suchen, um vorwärts zu kommen, kann davon ausgegangen werden, dass das Sicherungsniveau höher ist als beispielsweise bei freiem Stehen auf einer Fläche. „Unser höchstes Seilspielgerät ist etwas über 13 Meter hoch. Natürlich sieht das erstmal gefährlich aus, wenn man da von oben durch die Maschen schaut“ sagt Karl Köhler, geschäftsführender Gesellschafter der Berliner Seilfabrik. „Genau dadurch wird für den Benutzer aber das Risiko sichtbar und er verhält sich bewusst vorsichtiger.“ Es handelt sich also um ein Paradoxon: Ein gefährlich aussehendes Spielgerät beeinflusst das Verhalten des Benutzers so, dass die Gefahr einer schwerwiegenden Verletzung durch vorsichtigeres Herangehen eingedämmt wird. Darüber hinaus ist die Maschenweite eines Raumnetzes ein wichtiger Faktor, um die not-

wendige Sicherheit bei Seilspielgeräten zu garantieren. Zentrale Erkenntnis hierbei ist, dass ein unfreiwilliges Durchfallen durch die Maschen bei geeigneter Maschenweite nicht möglich ist, da ein Sturz durch reflexartige Armbewegungen gebremst würde. Hier wird die Balance zwischen Sicherheit und Risiko besonders sichtbar, da die Maschenweite zur entscheidenden Größe wird, schwerwiegende Verletzungen zu verhindern. Gleichzeitig soll sie jedoch so gewählt sein, dass ein annehmbares Risiko gegeben ist. Diese Haltung unterstützt auch Karl Köhler: „Durch die Einhaltung der Sicherheitsnormen ist gewährleistet, dass das Kind maximal sicher spielen kann. Ganz wichtig finden wir aber auch, dass ein Restrisiko, beispielsweise für kleinere Schürfwunden bleiben muss. Gerade in Zeiten von Smartphones & Co. sehen wir es als Herausforderung, einen Anreiz zu schaffen, die Kids weg vom Bildschirm hin zu mehr Bewegung im Spiel zu ermutigen.“

Bei der Bestimmung der Maschenweiten wird von durchschnittlichen Größen und Greifweiten der Benutzer ausgegangen. Es ist ein Zylinder mit einer Höhe von 180 cm und einem Durchmesser von 65 cm definiert worden, der das Maximalmaß angibt, welches in die Zellstruktur passen darf. Der Zylinder darf nicht senkrecht durch das Raumnetz fallen, außer die Aufprallfläche besteht aus Fallschutz für die höchstmögliche Position des Zylinders.



Zusätzlich muss die maximale Fallhöhe von 3 m eingehalten werden. Eine Ausnahme gilt für übereinanderliegende Flächennetze. Hier darf die Maschenweite maximal 42 cm betragen, wenn die Netze mit einem Abstand von mehr als einem Meter übereinander angeordnet sind.

Schließlich ist das Gesetz der Schwerkraft ausschlaggebend für die dritte sicherheitstechnische Erkenntnis bei Raumnetzen. Da Stürze bei geneigten Außenkonturen von Netzpyramiden nicht nach außen, sondern senkrecht nach unten stattfinden, sind konstruktive Elemente, die sich außerhalb des Raumnetzes befinden nicht relevant. Demnach entspricht die freie Fallhöhe bei Raumnetzen dem Abstand der höchsten Fußposition zum Boden, wenn an der entsprechenden Stelle ein ungehinderter Fall in senkrechter Richtung auf den Boden möglich ist.

Neben den hier dargestellten Erkenntnissen zur Bewertung spielt der Winkel zusammenlaufender Teile bei Spielplatzgeräten eine entscheidende Rolle in Bezug auf die Sicherheit. Grundsätzlich gilt, dass ein Winkel von weniger als 55° bei einer Höhe von mehr als 60 cm als unsicher eingestuft wird. Er bietet

eine Fangstelle und entspricht somit nicht der Norm. Diese Sicherheitsanforderung hat teilweise Auswirkungen auf die Form von Seilspielgeräten. Sowohl Gerüst, als auch Raumnetz sind auf Basis der platonischen Formen konstruiert, sodass keine Winkel innerhalb der Zellen entstehen können, die kleiner als 60° sind. Kleinere Winkel finden sich lediglich in der Nähe der Abspannpunkte, wo sie zu einem Fluchtpunkt zulaufen. „Um auch an diesen Stellen eine entsprechende Sicherheit gewährleisten zu können, bauen wir bei zusammenlaufenden Netzteilen ein kleines Flächennetz ein. Somit ist ein Fallen in den Winkel nicht möglich,“ sagt Jörg Prechter, Produktionsleiter und Qualitätsmanager der Berliner Seilfabrik und Mitglied des Normausschusses für Spielplatzgeräte und Spielplatzprüfer.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die kontinuierliche Weiterentwicklung der Anforderungen an Seilspielgeräte im Rahmen des Normausschusses dafür gesorgt hat, dass es nahezu keine schwerwiegenden Unfälle im Zusammenhang mit Seilspielgeräten mehr gibt.



Die Berliner Seilfabrik

Spielgeräte fürs Leben.

Dieser Claim bedeutet uns viel! Er definiert wie wir arbeiten und Spielplätze konstruieren.

In den fast 50 Jahren, in denen wir uns mit Spielplatzgeräten beschäftigen, ist mit kreativen Ideen und kompetenten Fachleuten eine umfangreiche Produktpalette entstanden. Wir können zu jedem Bereich des Spielens im Freien oder Indoor eine interessante und unverwechselbare Gestaltung anbieten.



Spielgeräte fürs Leben

Berliner Seilfabrik GmbH & Co.
Lengeder Straße 2/4
13407 Berlin

T + 49 (0)30 41 47 24-0
F + 49 (0)30 41 47 24-33

info@berliner-seilfabrik.com
www.berliner-seilfabrik.com