



Projekt: GRÜNEzukunftSCHULEN

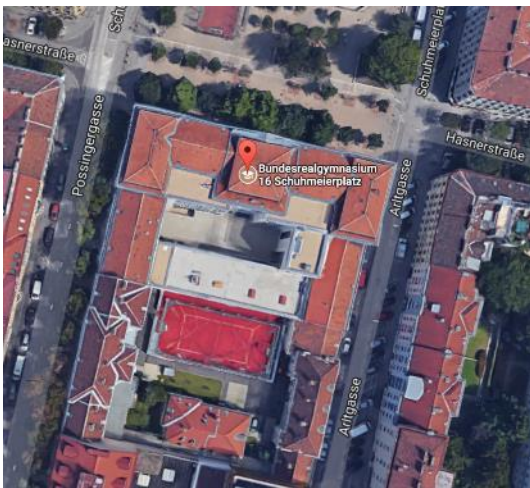
Grüne Schuloasen im Neubau
Fokus Planungsprozess und Bestandsgebäude

<http://www.grueneschulen.at/>



Im Smart Cities Demo-Projekt „GRÜNEzukunftSCHULEN“ werden Begrünungsansätze für Schulen theoretisch er- und bearbeitet sowie praktisch umgesetzt. Exemplarisch geschieht dies an zwei neugebauten Schulstandorten (BRG 16 und BRG 15) und einem Standort in der Planungs- und Bauphase (KLG). Die an diesen Schulen gesammelten Erfahrungen werden auch mit den Ergebnissen des bereits fortgeschrittenen Projekts „GrünPlusSchule“ (GRG 7 – Kandlgasse 39, 1070 Wien) verglichen.

Weiterführende Informationen unter: <http://www.grueneschulen.at>



1. Schulstandort: BRG 16

Schuhmeierplatz 7

A-1160 Wien



2. Schulstandort: BRG 15

Diefenbachgasse 19

A-1150 Wien



3. Standort in der Planungs- und Bauphase: KLG




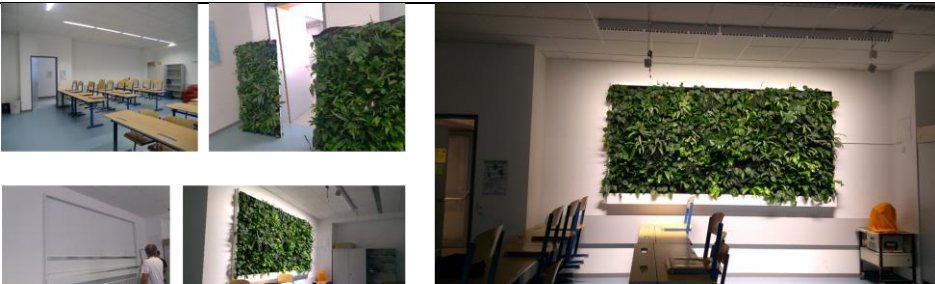
Gärtnergasse 5-7

A-2230 Gänserndorf



Im ersten Projektjahr wurden verschiedene Innenbegrünungssysteme an zwei Schulstandorten in Wien installiert. Im weiteren Laufe des Projektes werden diese theoretisch bearbeitet, betreut und messtechnisch detailliert untersucht. Die Montagearbeiten in den ausgewählten Klassenräumen (Physiksaal des BRG15, Klasse 7.B des BRG16, Biologesaal des BRG15 und Biologesaal des BRG16) wurden in den Sommerferien 2017 durchgeführt.

Tabelle 1: Grünelemente im Innenbereich der Schulgebäude

<p>BRG 15</p>		<p>Techmetallsystem (mit Anschlüssen)</p>
<p>BRG 15</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Lösung mit dem Wasseranschluss • Abfluss • Technikbox • Beleuchtung 	<p>Florawallsystem (mit Anschlüssen)</p>
<p>BRG 16</p>	 <p>Tanklösung</p>	<p>Techmetallsystem (Tanklösung)</p>
<p>BRG16</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Tanklösung; Wasseranschluss; ohne Abfluss 	<p>Florawallsystem (Tanklösung)</p>

Ebenso wurden im ersten Projektjahr an passenden Fassadenflächen Grünelemente montiert, bepflanzt sowie Messtechnik installiert. Die Untersuchung der Auswirkungen der Gebäudebegrünung auf die Akustik im Außenbereich, die Analyse von Wärmebrücken an den Befestigungspunkten der begrünten Fassadenelemente an den gedämmten Neubaukonstruktionen sowie die Beobachtung und Bewertung der Pflanzen sind, unter anderem, Teil des Projektes. Hierzu werden zwei verschiedene Begrünungssysteme und unterschiedliche Befestigungsarten detailliert untersucht.

Tabelle 2: Grünelemente im Außenbereich der Schulgebäude - Montage





<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BRG 15</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Sommerferien • Hitzewellen • Tanklösung • Wasseranschluss ohne Abfluss • Strom • Begleitheizung
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BRG16</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit (TU Wien, RD, BOKU) • Außerhalb Unterrichtsstunden • Wasseranschluss Wand + Dach mit Abfluss • Strom, Begleitheizung

Tabelle 3: Grünelemente im Außenbereich der Schulgebäude - Messtechnik

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BRG 15</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BRG16</p>	

In den Schulen wurden folgende Wandbegrünungssysteme installiert. Diese werden im weiteren Verlauf des Projekts untersucht.

Trogsystem – *Techmetall*

Bei dieser Wandbegrünungsart handelt es sich um ein Trogsystem aus Aluminium, bei dem Pflanzwannen übereinander montiert werden. Die Wannen sind mit Wirkgelege aus Kunststoff ausgekleidet, mit Substrat verfüllt und werden über Tropfschläuche bewässert. Dieses System ist für den Innen- und Außenraum geeignet und findet sowohl an der Fassade als auch in den Biologiesälen der Schulen Anwendung, da es aufgrund seiner Bauweise sehr gut von den Schülerinnen und Schülern selbst bepflanzt werden kann. Es wurden größtenteils Pflanzen gewählt, die von diesen sogar selbst vermehrt werden können. Als Pflanzsubstrat wurde ein gängiges Produkt für Innenraumbegrünungen aus geblähtem Tongranulat verwendet.

Metallkassetten – *Optigrün*

Ausschließlich im Außenraum zu verwenden ist das Metallkassetten-System. Hier werden Stauden 90 ° zur Wand gedreht in kleinen Öffnungen eines Pflanzmoduls gesetzt. Ein Element besteht aus einer 60 mal 100 cm großen Metallkassette, die vorne eine Gitterstruktur mit Öffnungen für die Pflanzen hat, und mit Substrat verfüllt ist. Das über Tropfschläuche zugeführte Wasser wird über ein Vlies an der Hinterseite der Metallkassette verteilt.

Vliestaschensystem – *Florawall*

Diese Art des Begrünungssystems verwendet eine Kombination aus unterschiedlichen Vliesen als Vegetationsträger. Das Vlies wird von oben über einen Tropfschlauch mit Wasser versorgt. Unterhalb des Systems befindet sich eine Auffangrinne für das Überschusswasser, je nach Variante wird das Wasser mit einer Umlaufpumpe wiederverwendet oder es gibt einen direkten Zu- und Abfluss. Dieses System findet nur im Innenraum Anwendung. Eine Mischung aus horstig wachsenden und sich flächig ausbreitenden Zimmerpflanzen ist gleichmäßig im Vegetationsträger verteilt. Die Pflanzen werden wurzelnackt in hineingeschnittene Taschen gesetzt. In beiden Schulen sind die verwendeten Arten gleich, sie können der untenstehenden Liste entnommen werden.

Das Erstaunen der Kinder und Jugendlichen war groß, als sie am ersten Schultag nach den Sommerferien im September 2017 in den Biologiesaal am Schuhmeierplatz kamen. An der Wand, an der bis dahin eine Pinnwand hing, wurde über die Sommerferien eine grüne Wand installiert. Um die Kinder und Jugendlichen in das Bepflanzen der grünen Wand miteinzubeziehen und ihnen einen ersten praktischen Bezug zur Wand zu ermöglichen, wurden die untersten zwei Reihen leer gelassen und erst später gemeinsam bepflanzt.



Abbildung 1: Erstaunen der Schülerinnen und Schüler



Abbildung 2: Erkunden der grünen Wand

In einer gemeinsamen Bepflanzungsaktion mit den Schülerinnen und Schülern im Herbst 2017 wurde das schräge Pflanzenmuster der oberen Reihen fortgeführt und die grüne Wand fertig bepflanzt. Nach einer kurzen Einführung haben die Jugendlichen selbst die Pflanzen in die grüne Wand eingesetzt. Die Schülerinnen und Schüler nahmen die Pflanzen behutsam aus ihren Töpfen, setzten sie in die Tröge und füllten diese mit Substrat auf. Die fertig bepflanzte Wand wird regelmäßig von den Schülerinnen und Schülern im Biologieunterricht und der Nachmittagsbetreuung gegossen und gepflegt.



Abbildung 3: Pflanze wird behutsam aus dem Topf gehoben



Abbildung 4: Auffüllen der Tröge mit Substrat



Abbildung 5: Die fertig bepflanzte Wand

Im Juni 2017 wurden in einem Workshop mit Schülerinnen und Schülern einer 6. Klasse zustimmende und ablehnende Argumente bezüglich der Bauwerksbegrünung gesammelt. Die Jugendlichen bearbeiteten dabei Pro- und Kontra-Argumente für Begrünungen in der Schule sowie in der Stadt. Auffallend war die Angst vor Insekten, welche sich in die Begrünungssysteme einnisten könnten. Diese formulierte Insektenangst der Jugendlichen wurde in die weitere Arbeit aufgenommen und weiterführende Angebote diesbezüglich geplant.

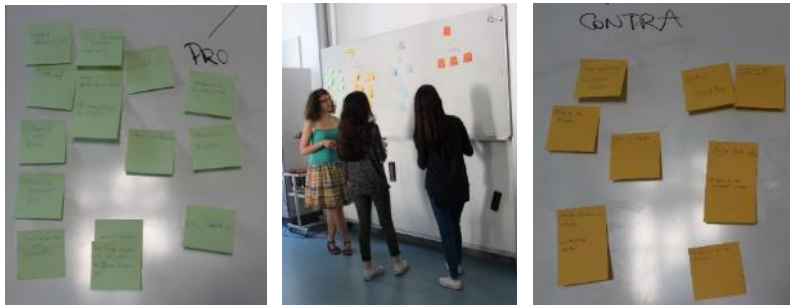


Abbildung 6: Pro- und Kontra-Argumente für eine begrünte Stadt

Im BRG 16 setzt sich die Arbeitsgruppe aus interessierten Lehrerinnen und Lehrern, geleitet vom Büro für nachhaltige Kompetenz, zusammen mit dem Ziel die Lehrkräfte bei der Vermittlung der Themen rund um Grüne Wände an der Schule bestmöglich zu unterstützen. Einerseits werden vom Projektteam gewünschte fachliche Informationen bereitgestellt, vertiefende Workshops geplant und durchgeführt sowie Fragen zu Pflege, Technik und Wartung der grünen Wände beantwortet. Außerdem wird die Übernahme der grünen Wände durch die Schule mit unterschiedlichen Pflegemodellen vorbereitet.



Abbildung 7: Arbeitsgruppe im BRG 16

Die angesprochene Insektenproblematik wurde in die schulinternen Lehrmethoden integriert und in einem Peergroup Learning Prozess aufgearbeitet. Die vom Projektteam zur Verfügung gestellten vertiefenden Materialien wurden an die Oberstufe weitergereicht mit der Aufgabe, einen Workshop für die Unterstufe zu gestalten. Am *Greenday* wurde der Workshop mit einem Stationenbetrieb durchgeführt. Neben einem Impulsreferat, in dem die grüne Wand und ihre Vorteile vorgestellt wurde, betrachteten die Schülerinnen und Schüler gemeinsam die Pflanzen, mikroskopierten Bodentiere, streichelten Stabheuschrecken und besprachen Bienen und die Honigproduktion. Der erfolgreich durchgeführte *Greenday* wird vielleicht bald schulintern wiederholt. Bilder vom *Greenday* unter: <https://www.rg16.at/index.php/2018/01/30/greenday-brg-16/>

Im Diefenbachgymnasium (BRG15) wurde im März 2018 von der 7. Klasse eine Mooswand entworfen und gemeinsam mit dem Projektteam gestaltet. Zur Vorbereitung wurde ein Muster entworfen und die Materialien begutachtet. Neben linearen Formen und runden Mustern mit strahlenförmigen Ausläufern entschied sich die Gruppe für den Entwurf „Random“, was übersetzt „zufällig“ bedeutet. Dabei entwarfen die Schülerinnen und Schüler kleine Gebilde aus Moos und Farnen, welche sie auf dem grünen flächigen Moos verteilten. In einem Workshop wurde der Entwurf in die Realität umgesetzt und aufgeklebt. In den nächsten Wochen wird die Wand im Stiegenhaus der Schule aufgehängt.



Abbildung 8: Moose werden aufgeklebt



Abbildung 9: Fertige Mooswand mit dem Gestaltungsteam

Im Biologiesaal Diefenbach Gymnasium Wien war ein direkter Anschluss an die Wasserzu- und -ableitung möglich. Das System besteht aus neun Trogreihen und bedeckt 9 m² Wandfläche. Pflanzen derselben Sorte wurden in vertikalen Linien gepflanzt um Pflege und Monitoring zu erleichtern, die verwendeten Arten können dem Pflanzplan entnommen werden.

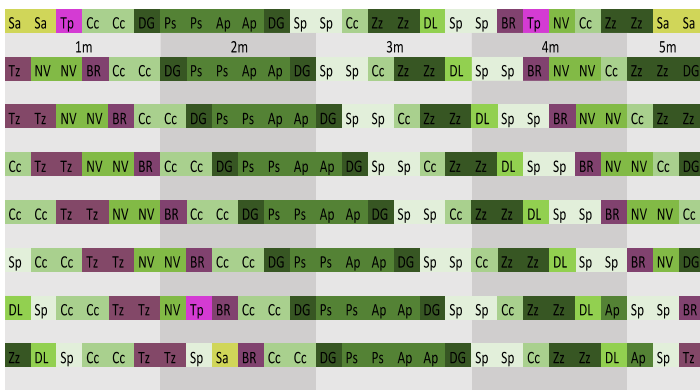


Sa	Sa	Zz	Zz	NV	NV	DL	Cc	Cc	Ap	Ap	NB	NB	DG	Pc	Pc	Ac	Ps	Ps
1m				2m				3m				4m						
Sa	Sa	Zz	Zz	NV	NV	DL	Cc	Cc	Ap	Ap	NB	NB	DG	Pc	Pc	Ac	Ps	Ps
Sa	Sa	Zz	Zz	NV	NV	DL	Cc	Cc	Ap	Ap	NB	NB	DG	Pc	Pc	Ac	Ps	Ps
Sa	Sa	Zz	Zz	NV	NV	DL	Cc	Cc	Ap	Ap	NB	NB	DG	Pc	Pc	Ac	Ps	Ps
Sa	Sa	Zz	Zz	NV	NV	DL	Cc	Cc	Ap	Ap	NB	NB	DG	Pc	Pc	Ac	Ps	Ps
Sa	Sa	Zz	Zz	NV	NV	DL	Cc	Cc	Ap	Ap	NB	NB	DG	Pc	Pc	Ac	Ps	Ps
Sa	Sa	Zz	Zz	NV	NV	DL	Cc	Cc	Ap	Ap	NB	NB	DG	Pc	Pc	Ac	Ps	Ps
Sa	Sa	Zz	Zz	NV	NV	DL	Cc	Cc	Ap	Ap	NB	NB	DG	Pc	Pc	Ac	Ps	Ps
Sa	Sa	Zz	Zz	NV	NV	DL	Cc	Cc	Ap	Ap	NB	NB	DG	Pc	Pc	Ac	Ps	Ps

- Sa Scindapsus aureus 5 Feutute
- Zz Zamio culcas 5 zamiifolia 5 5 Glücksfeder
- NV Nephrolepis 5 exaltata 5 Vitale 5 5 Schwertfarn
- DL Dracaena 5 fragrans 5 Lemon 5 Lime 5 5 Drachenbaum
- Cc Chlorophytum 5 comosum 5 Ocean 5 5 Grünstilbe
- Ap Asparagus 5 plumosus 5 5 Federspargel
- NB Nephrolepis 5 exaltata 5 Boston 5 5 Schwertfarn
- DG Dracaena 5 fragrans 5 Green 5 Jewel 5 5 Drachenbaum
- Pc Peperomia 5 clusifolia 5 5 Wergpfeffer
- Ac Ananas 5 champaca 5 5 Zierananas
- Ps Philodendron 5 scandens 5 5 Baumfreund

Abbildung 11: Pflanzplan des Biologiesaals im Diefenbach Gymnasium Wien 15.

Im Biologiesaal des BRG 16 Schuhmeierplatz war kein Anschluss an das Wasserrohrsystem der Schule möglich. Die Versorgung der Grünwand erfolgt stattdessen über zwei Wasserreservoirs die mittels Umlaufpumpen die Tropfschläuche speisen. Die Reservoirs müssen per Hand mit der Gießkanne befüllt werden. Aufgrund der Fläche von 11,4 m² konnten mehr Arten als im Biologiesaal der Diefenbachgasse verwendet werden. Es befinden sich wieder alle Pflanzenarten in jeder Reihe, die Anordnung erfolgte aber schräg versetzt anstatt linear.



	botanischer Name	deutscher Name
Sa	<i>Scindapsus aureus</i>	Efeuteute
Zz	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	Glücksfeder
NV	<i>Nephrolepis exaltata</i> 'Vitale'	Schwertfarn
DL	<i>Dracaena fragrans</i> 'Lemon Lime'	Drachenbaum
Cc	<i>Chlorophytum comosum</i> 'Ocean'	Grünlilie
Ap	<i>Asparagus plumosus</i>	Federspargel
NB	<i>Nephrolepis exaltata</i> 'Boston'	Schwertfarn
DG	<i>Dracaena fragrans</i> 'Green Jewel'	Drachenbaum
Pc	<i>Peperomia clusifolia</i>	Zwergpfeffer
Ps	<i>Philodendron scandens</i>	Baumfreund
Tz	<i>Tradescantia zebrina</i>	Zebra Ampelkraut
Sp	<i>Scindapsus pictus</i>	Gefleckte Efeuteute
BR	<i>Begonia</i> Rey-Hybriden	Blatt Begonie
Tp	<i>Tradescantia pallida</i>	Mexikanische Dreimasterblume

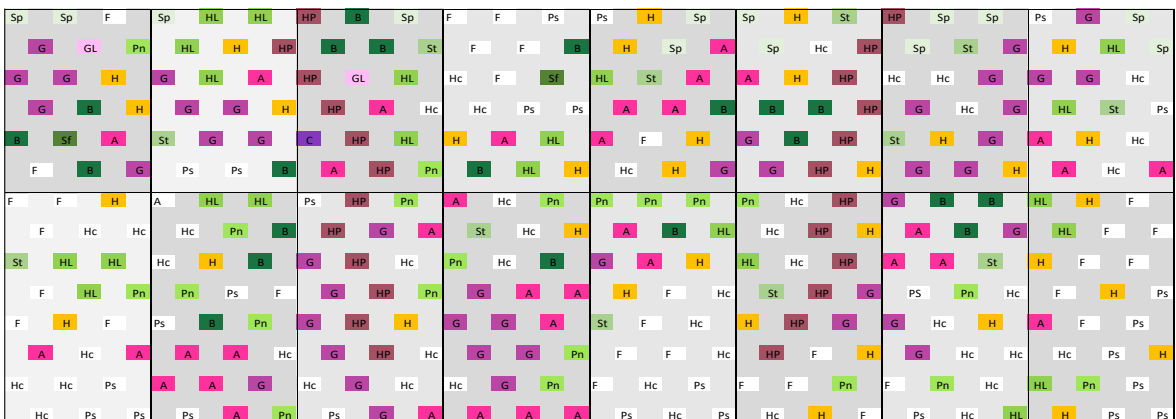
Abbildung 12: Pflanzplan der Wandbegrünung des Biologiesaals im BRG 16 Schuhmeierplatz Wien.

Im Diefenbach Gymnasium wird dieses System zur Begrünung einer Wand an der Terrasse im zweiten Stock verwendet. In diesem Fall besteht die Wand aus 8 x 2 Elementen. Die Bewässerung erfolgt über einen Tropfschlauch der entlang der Oberkante verlegt ist und so das Vlies speist. Unterhalb der Pflanzkassetten befindet sich ein mit Folie ausgekleideter Holztank, in dem sich eine Umlaufpumpe befindet, wodurch das Überschusswasser aus den Bewässerungsdurchgängen wiederverwendet werden kann.

Für die Begrünung im Außenbereich des BRG15 wurde das Kassettensystem montiert. Im Sommer wird das zur Bewässerung notwendige Wasser automatisch von der Wasserleitung nachgefüllt, wenn der in die Pumpe integrierte Schwimmer einen niedrigen Wasserstand anzeigt. Im Winter ist das System von der Wasserzuleitung entkoppelt um ein Frieren der Leitungen zu verhindern. Im Tank befindet sich dann ein Heizkabel und das Wasser muss gegen Winterende manuell aufgefüllt werden. Die Bepflanzung setzt sich aus einer Mischung von sommer- und wintergrünen Stauden zusammen und wird im untenstehenden Pflanzplan näher beschrieben.



Bepflanzungsplan - Optigrün - Diefenbachgasse - Dachterrasse



- A** Aster *lumosus* 2 *Kassel* 2 *Xissen* 2 *Aster*
- B** *Bergenia* 2 *cordifolia* 2 *Bergenie*
- C** *Campanula* 2 *portenschlagiana* 2 *Dalmatiner* 2 *Glockenblume*
- F** *Fragaria* 2 *vesca* 2 *var. vesca* 2 *Wald* 2 *Erdbeere*
- GL** *Gaura* 2 *indheimeri* 2 *Prachtkerze*
- G** *Geranium* 2 *macrorrhizum* 2 *Balkan* 2 *Storchschnabel*
- Hc** *Helianthemum* 2 *zultorum* 2 *Bronzeteppich* 2 *Sonnenröschen*
- Hc** *Helianthemum* 2 *zultorum* 2 *Golden* 2 *Queen* 2 *Sonnenröschen*
- H** *Hemerocallis* 2 *Hybride* 2 *Stella* 2 *Die* 2 *Dro* 2 *Tagillie*
- HP** *Heuchera* 2 *micrantha* 2 *Palace* 2 *Purple* 2 *Purpurglöckchen*
- HL** *Heuchera* 2 *anguinea* 2 *Leucht* 2 *Käfer* 2 *Grünes* 2 *Purpurglöckchen*
- Ps** *Phlox* 2 *subulata* 2 *Polster* 2 *Phlox*
- Ps** *Phlox* 2 *subulata* 2 *White* 2 *Delight* 2 *Polster* 2 *Phlox*
- Pn** *Potentilla* 2 *heumanniana* 2 *Frühlings* 2 *Fingerkraut*
- Sf** *Sedum* 2 *floriferum* 2 *Wheinstephaner* 2 *Gold* 2 *Gold* 2 *Fetthenne*
- Sp** *Sedum* 2 *pachyclados* 2 *Dick* 2 *rosettiges* 2 *Fettblatt*
- St** *Sedum* 2 *zelephium* 2 *Herbst* 2 *freude* 2 *Herbst* 2 *Fetthenne*

Sorten 2instweilenhoch2 unbekannt

Sorten 2instweilenhoch2 unbekannt

Abbildung 13: Pflanzplan der Wandbegrünung auf der Terrasse des Diefenbach Gymnasiums.

Im begrünten Klassenzimmer des Diefenbach Gymnasiums ist eine Variante des Vliestaschensystems installiert. Das System wird mit einer Zeitschaltuhr direkt über die Wasserleitung versorgt, das Überschusswasser rinnt im Abfluss ab.



Abbildung 14: BRG 15 - Wandbegrünungssystem ohne Blumenerde bzw. Pflanzsubstrat (Fa. Florawall)

Im begrünten Klassenzimmer des BRG 16 Schuhmeierplatz wird die Wasserversorgung des Vliessystems durch ein Wasserreservoir, das manuell befüllt werden muss, gewährleistet. Überschusswasser der Bewässerungsvorgänge rinnt wieder in das Reservoir zurück und kann über eine Umlaufpumpe wieder zur Bewässerung verwendet werden.



Abbildung 15: BRG 16 - Wandbegrünungssystem ohne Blumenerde bzw. Pflanzsubstrat (Fa. Florawall)

Fassadengebundene Begrünungen faszinieren und machen Lernräume besonders attraktiv. Aus gärtnerischer Sicht stellen Grünwände jedoch Extremstandorte dar, an denen Begrünungen möglich sind, die aber betreut werden müssen und fachkundiger Pflege bedürfen. Technische Bauteile zur Steuerung und Regelung der automatischen Bewässerungsanlage oder zur Beleuchtung erfordern regelmäßig einen *Inspektionsblick*. Im Rahmen der Grünpflege werden von Zeit zu Zeit beispielsweise kleine gärtnerische Rückschnitte an Pflanzen durchgeführt, braune Blätter entfernt und gedüngt.



Abbildung 16: Bewässerungstechnik mit Wassertanklösung und Anwuchspflege (Fassadenbegrünung Fa. Optigrün): Zusätzliche händische Bewässerung nach dem Anpflanzen

Wie nach dem Anlegen eines Gartens werden auch nach dem Setzen der Pflanzen in die Grünwände zunächst unterstützende Pflegemaßnahmen durchgeführt. Die Pflanzen werden gegebenenfalls zusätzlich mit der Hand bewässert, um das Anwachsen zu unterstützen und darüber hinaus die Steuerungs- und Regelungstechnik der Bewässerung feinabgestimmt. Im Projekt fließen die Erfahrungen und Erkenntnisse zur Grünpflege und Wartung im Zusammenspiel mit der Schulgemeinschaft in Grünpflegekonzepte und Bedienungsanleitungen ein, die die Pflege von Fassaden- und Wandgärten im Schulalltag unterstützen.



Abbildung 17: Technik-Box mit Steuerungs- und Regelungstechnik (Fa. Florawall) und Bewertung der Pflanzen und deren Vitalität nach einem Pflegedurchgang einer Wandbegrünung im Klassenraum



Abbildung 18: Grünwände im ersten Winter nach Fertigstellung

In der Realisierungsphase wurden die wandgebundenen begrünten Versuchsf lächen an den beiden ausgewählten Schulstandorten innen und außen installiert und mit Messtechnik versehen. Um den Einfluss der Begrünung auf das Raumklima sowie das hygrothermische Verhalten der Konstruktion zu untersuchen und im weiteren Verlauf Vergleiche anstellen zu können, wurde die Messtechnik auch in Referenzklassen und an Referenzflächen ohne Begrünung installiert. Darüber hinaus wurde der Ist-Zustand vor der Installation der Begrünungen in den jeweiligen Klassenräumen erhoben, um die Einflüsse der Begrünung deutlicher darstellen zu können.

Die mikroklimatischen, bauphysikalischen, energetischen und vegetationstechnischen Daten werden von Anfang an bis zum Ende der Projektlaufzeit erhoben und bewertet.

Um den Wasser- und Stromverbrauch langfristig messen zu können, wurden für jedes Begrünungssystem mit einem Wasseranschluss Wasserzähler und für alle Systeme innen jeweils ein Stromzähler installiert.



Abbildung 19: Strom- und Wasserzähler

Die Messsetups wurden so gewählt, dass die unterschiedlichen Fragestellungen beantwortet und Vergleiche unter den Neubauschulen mit und ohne Lüftungsanlage, sowie mit der Altschule in der Kandlgasse bestmöglich ausgearbeitet werden können. Die Lage der Messtechnik wurde so gewählt, dass eine Beschädigung durch die Schülerinnen und Schüler auszuschließen ist und die Messtechnik an den Wänden in den Neubauten optisch nicht störte. Die folgenden Abbildungen zeigen eine Auswahl der verwendeten Messgeräte sowie den Messaufbau.



Abbildung 20: Messtechnik - Innen

An den Schulen (BRG16 und BRG15) werden Langzeitmessungen sowohl im Innen- als auch im Außenbereich durchgeführt. Die bauphysikalischen, energetischen und mikroklimatischen Kenndaten werden ungefähr alle 10 Minuten aufgenommen. Hierzu zählen unter anderem die Messung der Luftfeuchtigkeit, der Temperatur und der CO₂ Konzentration. Diese Messdaten werden mit LineMetrics-Sensoren erfasst und dann drahtlos übertragen, sodass sie online abrufbar sind. Die Schall-, Staub- und Schimmelsporenmessungen sowie thermographische Aufnahmen werden in regelmäßigen Abständen durchgeführt. Die erhobenen Daten werden ausgewertet und mit dem Ist-Zustand sowie mit den Daten der BRG7-Kandlgasse verglichen.



Abbildung 21: Messtechnik - Außen

Die folgenden Abbildungen stellen exemplarisch Teilmessergebnisse im ersten Projektjahr dar. So erfolgt neben der Analyse der akustischen Auswirkungen der Begrünungssysteme und des Einflusses auf die CO₂-Konzentration in den Klassenräumen auch die kontinuierliche Auswertung der mikroklimatischen und energetischen Daten für den Innen- sowie den Außenbereich.

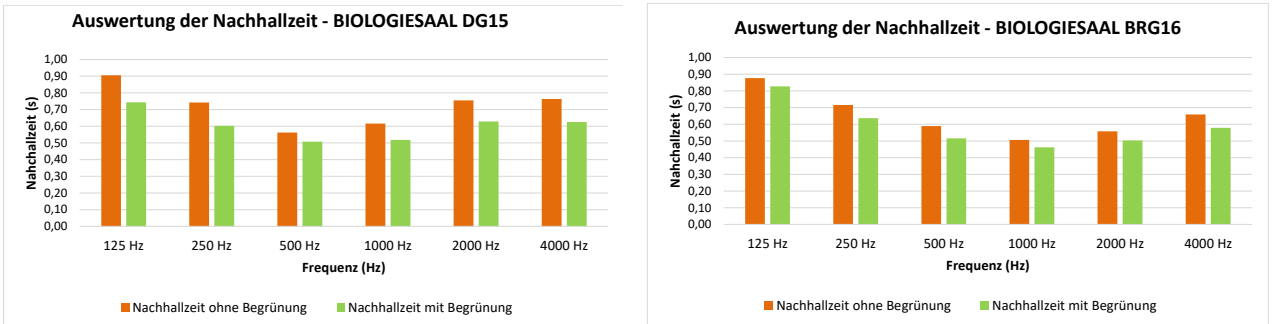


Abbildung 22: Erste Ergebnisse der Schalluntersuchungen der Trogsystembegrünung (Techmetall) in der BRG16 und BRG15 (vor und nach der Begrünung).

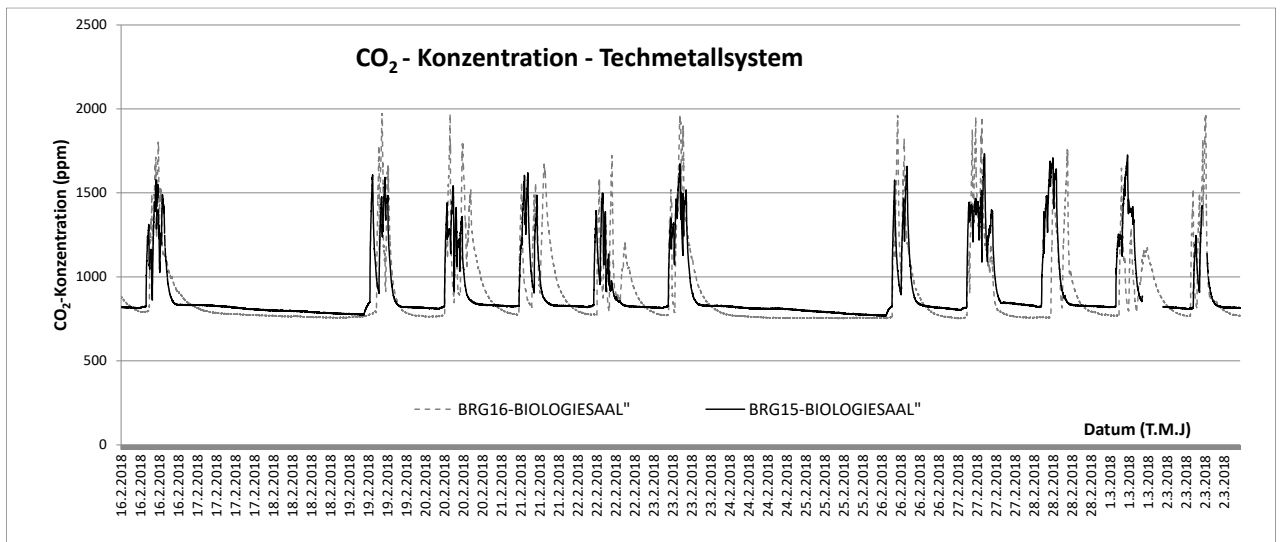


Abbildung 23: Erste Ergebnisse - Verlauf der CO₂ Konzentration in beiden Biologiesälen – mit (BRG15) und ohne (BRG16) Lüftungsanlage

In den folgenden zwei Forschungsjahren werden die Ergebnisse bezüglich der U-Werte/ Transmissionswärmeverluste (inkl. Wärmebrücken) etc. bei gedämmten Neubauten sowie die Nachhallzeit, Pflanzenentwicklung und -eignung, Pflegeaufwand, Verdunstungsverhalten etc. veröffentlicht.

Neben wissenschaftlichen Fragestellungen zu bauphysikalischen und mikroklimatischen Auswirkungen wird auch die Integration der Begrünungen in den Schulalltag, sowie deren Pflege und Wartung begleitet und unterstützt.



Projektkernteam

Unternehmen	Kontaktperson
TU Wien – Institut für Hochbau und Technologie (Projektleitung)	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Azra Korjenic
Universität für Bodenkultur Wien	Priv. Doz. DI Dr. Ulrike Pitha
B-NK GmbH	DI Dr. Bente Knoll
Dipl.-Ing. Ralf Dopheide e.U.	DI Ralf Dopheide



„Die Kinder und Jugendliche von heute sind die EntscheidungsträgerInnen von morgen...“