

Smart Cities Projektmonitoring:

# Ergebnis- & Wirkungspapier

MehrGrüneSchulen

Projektkurztitel

Finanzierungsmodelle für grüne Infrastruktur an Schulen

Projektlangtitel

Wien / ganz Österreich

Stadt/Bundesland

zuletzt aktualisiert am:

22/02/2023

TT/MM/JJJJ



# Ergebnis- & Wirkungspapier

Das Ergebnis- & Wirkungspapier wird vom Projektteam einmalig bei Projektende erstellt und an den Klima- und Energiefonds übermittelt. Die Fragen beziehen sich auf die gesamte Durchlaufzeit und gliedern sich in Fragen zur Durchführung sowie zu den Projektergebnissen. Es ersetzt den publizierbaren Endbericht und wird auf der Website der Smart Cities Initiative des Klima- und Energiefonds veröffentlicht.

## Fragen Projektdurchführung

### 1. Wie genau stellte sich die Ausgangssituation bei Beginn des Projektes dar?

Beschreiben Sie bitte, wie sich die Aufgabenstellung in das konkrete projektrelevante Umfeld einfügt (Projektteam, administratives Umfeld der beteiligten Gemeinde(n), soziale Dynamik zwischen den Beteiligten, konkrete Bedingungen vor Ort etc.).

max. 600 Worte

Um Schulbegrünungen für eine breite Masse und in ganz Österreich zu ermöglichen, wurden im Rahmen des Projekts MehrGrüneSchulen erstmalig Finanzierungsmodelle für grüne Infrastruktur an Schulen entwickelt. Unter dem Grundsatz der weiteren stärkeren Vernetzung wurden hierzu die verantwortlichen Entscheidungsträger\*innen / Player\*innen und ihre Möglichkeiten und Grenzen bezüglich Finanzierung in Abhängigkeit des Schultyps, des Standorts sowie der Begrünungsart identifiziert und in die Entwicklung der Finanzierungsmodelle integriert.

Parallel dazu wurden die Lebenszykluskosten bestehender Begrünungssysteme identifiziert und aufbereitet. In Zusammenarbeit mit den Systemherstellern erfolgte eine Optimierung/Anpassung der bestehenden Systeme mit Fokus auf die Anwendung in Schulen. Darüber hinaus wurden einfach umsetzbare Lösungen für grüne Infrastruktur zur eigenständigen Umsetzung an Schulen entwickelt und beispielhaft an einer Schule pro Bundesland umgesetzt.

Die Entwicklung dieser Do-it-yourself-Begrünungen im Low-Cost-Bereich erfolgte unter direktem gemeinsamen Einbezug einer bautechnischen höheren Schule und einer Gartenbau-Schule, die als primäre Zielgruppe nicht nur direkt von der Begrünung profitieren, sondern auch an interdisziplinäres Arbeiten bereits in ihrer Ausbildung herangeführt werden. Schulen als Orte des Lernens und Ausprobierens werden somit in ihrer Rolle als optimale Experimentierräume in der realen Stadt unterstützt. Die gesamte Entwicklung forcierte dabei eine vermehrte eigenständige, praktische Umsetzung von grüner Infrastruktur an Schulen und griff dabei auf wissenschaftliche Erkenntnisse aus Vorprojekten zurück.

Aufbauend auf diesen zwei Input-Teilen, einerseits Möglichkeiten und Grenzen aller Stakeholder/Finanzierer\*innen und andererseits Lebenszykluskosten optimierter und entwickelter Low-Cost-Begrünungen, wurden ökonomische Finanzierungsmodelle für Begrünungen an Schulen entwickelt. Durch das Schaffen der Finanzierungsmodelle, die für Schulen mit unterschiedlichen Ausgangssituationen und in allen österreichischen Bundesländern anwendbar sind, ergibt sich eine breite Argumentations- und Handlungsgrundlage für ein Ausrollen grüner Infrastruktur an Schulen in ganz Österreich.

## 2. Was musste aufgrund der Ausgangssituation unternommen werden, um die geplanten Maßnahmen zu implementieren?

Beschreiben Sie bitte für jede der geplanten Maßnahmen die Umsetzungsaktivitäten. Sollten Sie zwei oder mehrere Maßnahmen zusammenfassen und gemeinsam erläutern, erklären Sie bitte, warum das sinnvoll ist.

max. 600 Worte

Im Zuge dieses Forschungsprojektes wurden Finanzierungsmodelle für bestehende sowie für neu entwickelte Low-Cost do-it-yourself-Begrünungssysteme mit Fokus auf die Anwendbarkeit an Schulen in Österreich erstellt. Für die neu entwickelten Low-Cost-Begrünungssysteme wurden Selbstbauanleitungen erstellt, die zu einer Musterumsetzung in jedem der neun Bundesländer geführt haben. Konkret wurden dabei die folgenden Umsetzungsaktivitäten durchgeführt:

1) Es wurden Workshops zur Entwicklung von Low-Cost do-it-yourself-Begrünungen mit Projektpartner\*innen sowie dem durch BOKU, HTL Camillo Sitte Bautechnikum (CSBT) und HBLFA Gartenbau Schönbrunn erweiterten Projektkonsortium abgehalten. Diese entwickelten Systeme wurden in weiterer Folge am CSBT in Form von Umsetzungsworkshops realisiert. Weiters wurden für diese Low-Cost-Systeme einfach verständliche Bauanleitungen entwickelt.

In weiterer Folge wurde in jedem Bundesland an einer Partnerschule mithilfe der erstellten Bauanleitungen eine solche Low-Cost-Begrünung umgesetzt. Dadurch wurden größere und kleinere Praxisbeispiele geschaffen, die als Multiplikatoren und Motivatoren für weitere Umsetzungen von grüner Infrastruktur an Schulen in den einzelnen Bundesländern dienen.

2) Es wurde ein Workshop zur Optimierung bestehender Fassadenbegrünungssysteme mit Herstellern, Projektpartner\*innen, BOKU, CSBT und HBLFA abgehalten. Diese optimierten/angepassten Varianten wurden am CSBT im Zuge einer Fassadensanierung realisiert und dienen so als Vorzeige-Forschungsfassade. Die Forschungsfassade wurde im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung den relevanten Stakeholdern präsentiert und ist auch auf YouTube nachsehbar. So sollen mehr Schulen zur Umsetzung von Fassadenbegrünungen motiviert werden.

3) Es wurden in allen Bundesländern die Verantwortlichen und Entscheidungsträger\*innen im Schulbaubereich identifiziert und die einzelnen Tätigkeits- und Einflussbereiche bezüglich Finanzierungsmöglichkeiten erhoben. Es wurden Interviews mit den Verantwortlichen geführt und ausgewertet und in weiterer Folge eine Matrix über die Verantwortlichen und Entscheidungsträger\*innen sowie deren Handlungsmöglichkeiten und Grenzen bzgl. Finanzierung erstellt. Diese gesammelten Informationen dienen als Input für die Finanzierungsmodelle für Schulbegrünungen in Österreich.

4) Die Finanzierungsmodelle stellen eine „Synthese“ aller gesammelten Daten und Inhalte dar, die im Rahmen des Projekts generiert wurden, da sie auf mehreren Einflussparametern basieren. Diese Parameter sind: 1) Art des gewählten Begrünungssystems (inklusive Low-Cost Begrünung) mit den verbundenen Gesamtinvestitionskosten, 2) Art der Finanzierung/Förderung für die ausgewählten Begrünungssysteme, 3) Art der Rahmenbedingungen, in welchen sich die Schule befindet (Handlungsmöglichkeiten, Verantwortliche, Entscheidungsträger), 4) Art der Umsetzungsmöglichkeiten / Realisierung der vorgeschlagenen Finanzierungsmodelle. Bei der Modellbildung wurden verschiedene Finanzierungsszenarien berücksichtigt und anhand der genannten Einflussparameter evaluiert, wobei auch anfallende Kosten im Verlauf des Lebenszyklus sowie ausgewählte nicht-quantifizierbare Kriterien (insbesondere für low-cost Begrünungen anfallende „social benefits“ bei Inklusion in schulische Aktivitäten) Berücksichtigung fanden. Anhand dieser ausgewählten Finanzierungsszenarien sollen Schulen in ganz Österreich - als Impuls für die weitere Entwicklung - die Möglichkeiten sowie der Nutzen verschiedener Begrünungssysteme aufgezeigt werden.

5) Der laufende Projektfortschritt sowie die Muster-Umsetzungen wurden dokumentiert und auf der TU-OBT-Projekthomepage, der Smart City-Homepage unter <https://smartcities.klimafonds.gv.at/projects/mehrgrueneschulen> sowie auf der GSG Projektseite veröffentlicht und in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die Bauanleitungen der einzelnen im Projekt entwickelten Low-Cost-Begrünungssysteme sowie die Finanzierungsmodelle wurden kostenfrei zum Download zur Verfügung gestellt.

### 3. Welche der geplanten Maßnahmen konnten umgesetzt werden und welche nicht?

Bitte beschreiben Sie die Umsetzungsaktivitäten kurz. Was war förderlich für die Umsetzung? Welche Hindernisse haben eine Realisierung verhindert?

max. 400 Worte

Es konnten alle geplanten Maßnahmen umgesetzt werden:

1) Bei der Durchführung der Low-Cost-Workshops ist aufgrund der Corona-Situation eine Umstellung auf das Online-Format erforderlich geworden. Ebenso wurden die Umsetzungsworkshops am Bauhof des CSBT aufgrund der Corona-Beschränkungen erschwert und ein bisschen zeitlich verzögert.

Aufgrund der guten Zusammenarbeit zwischen den Lehrpersonen des CSBT und dem Projektkonsortium konnten die Bauanleitungen für die entwickelten Low-Cost-Systeme entsprechend dem Zeitplan erarbeitet werden.

Die Umsetzungen der Low-Cost-Begrünungssysteme in den Bundesländern wurden ebenfalls durch die Corona-Einschränkungen an den Schulen teilweise erschwert. Dennoch konnte in jedem Bundesland eine Musterumsetzung realisiert werden.

2) Die Workshop zur Optimierung der bestehenden "high-tech" Fassadenbegrünungssysteme wurden auch teilweise durch Corona beeinflusst.

Die Vorzeige-Forschungsfassade am CSBT konnte dennoch aufgrund des großen Interesses und der finanziellen Unterstützung seitens der BIG gemäß Zeitplan umgesetzt und begrünt werden.

Unter Einhaltung strenger Corona-bedingter Auflagen war auch die Umsetzung einer großen öffentlichen Hybrid-Veranstaltung zur Präsentation der Forschungsfassade gegenüber relevanten Stakeholdern möglich. Hier war das seitens CSBT vorhandene Know-how zur Planung und Umsetzung solcher Veranstaltungen von großer Hilfe.

3) Die Interviews mit den Verantwortlichen und Entscheidungsträger\*innen mussten aufgrund der Corona-Situation ebenfalls im online-Format durchgeführt werden.

4) Bei der Entwicklung der Finanzierungsmodelle ist zu Beginn die Frage aufgetaucht, in welcher Form diese für die Öffentlichkeit aufbereitet werden sollen. Das Projektkonsortium ist dabei zu dem Schluss gekommen, dass der Begriff "Finanzierungsmodelle" für die Anwendung im Schulbereich neu gedacht werden muss, da Schulen kein Budget für eine klassische "Finanzierung" von Begrünungsmaßnahmen zur Verfügung haben. Aus diesem Grund wurde bei der Entwicklung der Low-Cost-Begrünungssysteme auf eine Minimierung der Errichtungskosten geachtet. Über den gesamten Lebenszyklus betrachtet ist zudem eine Mitwirkung von Schüler\*innen und Lehrer\*innen an der Pflege und Instandhaltung der Begrünungssysteme erforderlich, da eine Vergabe dieser Tätigkeiten an externe Firmen die Kosten für die Schule unbezahlbar machen würde.

Alle Informationen zu den entwickelten Innenraum- und Freiraum-Begrünungssystemen inkl. Bauanleitungen und Lebenszykluskosten bzw. entsprechenden Finanzierungsmöglichkeiten sind auf der Projekthomepage unter folgenden Links zu finden:

Innenraum:

<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueenungssysteme-und-finanzierung/begrueenungssysteme-fuer-den-innenraum>

Freiraum:

<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueenungssysteme-und-finanzierung/begrueenungssysteme-fuer-den-freiraum>

Finanzierungsmöglichkeiten:

<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueenungssysteme-und-finanzierung/finanzierungsmoeglichkeiten>

#### **4. Was hat sich im Projekt, im Projektteam und im Umfeld sonst noch ereignet, das sich auf die Projektumsetzung ausgewirkt hat?**

Beschreiben Sie bitte alle umsetzungsrelevanten Bedingungen und Ereignisse, die bei Ausgangssituation und Maßnahmeneinsatz noch nicht angesprochen wurden.

max. 200 Worte

Keine weiteren umsetzungsrelevanten Ereignisse.

## 5. Wie musste die Projektplanung aufgrund der Umsetzungserfahrungen geändert werden?

Bitte beschreiben Sie alle durchgeführten Änderungen in der Projektplanung hinsichtlich Zeit, Leistungen, Kosten und Ressourcen.

max. 400 Worte

Die Optimierung sowie die Musterumsetzung der bestehenden Begrünungssysteme konnten bereits früher als geplant abgeschlossen werden. Jedoch hat sich dabei gezeigt, dass die Optimierungsmöglichkeiten sehr beschränkt sind, da die Systeme von den Herstellern bereits bis ins Detail durchgeplant sind. Lediglich im Bereich der Unterkonstruktion konnten weitere Anstrengungen unternommen werden, um Wärmebrücken zu reduzieren und ökologischere Materialien zu verwenden. Dies wurde durch eine vorgesetzte Holz-Unterkonstruktion gelöst, welche nur punktuell an der tragenden Wand befestigt wird.

Die Musterumsetzungen grüner Infrastruktur in den Bundesländern wurden mit einer minimalen Verzögerung von einem Monat im Juni 2022 abgeschlossen. Als schwierig hat sich dabei insbesondere die Terminvereinbarung mit den Schulverantwortlichen herausgestellt.

Hinsichtlich der beantragten Kosten gab es lediglich die Änderung, dass ein Teil der vorgesehenen Fahrtkosten für Konferenzen zugunsten der Personalkosten umverteilt wurden, da coronabedingt während der Projektlaufzeit kaum Konferenzen stattgefunden haben und aufgrund der Coronasituation die Planung und Durchführung des Projektes arbeitsintensiver war.

## Fragen Projektergebnisse

### 1. Welche der geplanten Wirkungsziele wurden mit Abschluss des Projekts tatsächlich verfolgt bzw. erreicht?

Beschreiben Sie bitte sowohl die ursprünglich geplanten und damit intendierten Wirkungen, als auch die nicht intendierten Wirkungen, die mit Abschluss des Projekts tatsächlich eingetreten sind.

max. 300 Worte

Aufgrund der intensiven Beteiligung von vier verschiedenen Schulklassen des CSBT sowie der HBLFA Gartenbau Schönbrunn in die Entwicklung von Low-Cost-Begrünungssystemen konnten die Schüler\*innen dieser Klassen an das interdisziplinäre Planen herangeführt werden und sich über mehrere Semester hinweg mit den Themen Innenraumbegrünung sowie Begrünung von Schulfreiräumen auseinandersetzen und dadurch wertvolle Erfahrungen sammeln. Gleichfalls wurden bei den acht weiteren Umsetzungen in den Bundesländern Schulklassen vor Ort in die Umsetzungsworkshops eingebunden. Im Rahmen dieser Workshops wurden mit den Schüler\*innen gemeinsam Low-Cost-Begrünungssysteme errichtet, welche auch nach Ende der Projektlaufzeit weiter an den betreffenden Schulen verbleiben und von den Schulklassen genützt und gepflegt sowie in den Unterricht eingebunden werden. Damit wird das Thema der Schulbegrünung in ganz Österreich in die Schulen gebracht und weiter verbreitet. Es haben auch bereits zahlreiche andere Schulen ihr Interesse an solchen Begrünungslösungen geäußert.

Für alle entwickelten Low-Cost-Begrünungssysteme wurden von Seiten des Projektteams die Lebenszykluskosten berechnet und die Bauanleitungen erstellt. Diese sind auf der Projekthomepage kostenfrei downloadbar. Gemäß Auskunft der TU-IT hat diese Homepage eine der höchsten Zugriffsraten der gesamten Fakultät.

Die Umsetzung der Vorzeige-Forschungsfassade am Camillo Sitte Bautechnikum (CSBT) hat durch die Eröffnungsveranstaltung im Juni 2021 eine größere Bekanntheit erfahren als erwartet. Es haben sich nach der Veranstaltung mehrere interessierte Gruppen für private und schülerische Führungen gemeldet.

Trotz des gemessenen großen Interesses von Schulen an grüner Infrastruktur konnte die intendierte Multiplikatorwirkung der Begrünungsmaßnahmen in den Bundesländern bisher nicht festgestellt werden. Der Grund hierfür scheint nach wie vor in der Problematik bzgl. fehlender InitiatorInnen und der Finanzierung zu liegen. Während die im Rahmen dieses Projektes umgesetzten Begrünungsmaßnahmen mit den hierfür kalkulierten Fördermitteln finanziert wurden, müssen sich weitere interessierte Schulen selber um die Planung, Finanzierung und Errichtung der Systeme kümmern. Die vom Projektkonsortium erarbeiteten Bauanleitungen und Finanzierungsmodelle stellen hier zwar eine deutliche Erleichterung für weitere interessierte Schulen dar, dennoch braucht es dort eine engagierte Person, die zur Verfügung gestellten Materialien zu Gemüte führt und dementsprechend für die Organisation der Finanzierung sowie der Umsetzung des gewünschten Begrünungssystems sorgt.

Lösungsbausteine, die auf den generierten Projektergebnissen aufbauen, könnten sich wie folgt darstellen:

- 1) Schulen mit einem Bauhof (wie z.B. das Camillo Sitte Bautechnikum) könnten entweder im Rahmen des Unterrichts mit Schüler\*innen Begrünungssysteme bauen und an andere Schulen ohne Bauhof verkaufen (gegen Bezahlung der Materialkosten).
- 2) Start-up-Unternehmen könnten die auf der Projekthomepage zur Verfügung gestellten Bauanleitungen verwenden und interessierten Schulen diese Begrünungssysteme als Komplettlösung verkaufen. Die Errichtung in den jeweiligen Schulen könnte, wie in diesem Forschungsprojekt gezeigt, unter Mithilfe von Schüler\*innen vor Ort geschehen.
- 3) Es könnte eine online-Vernetzungsplattform gegründet werden, in der sich interessierte Schulen zusammenfinden und Lösungen sowie Erfahrungen zu Low-Cost-Begrünungssystemen austauschen können. Eine solche Plattform stellt die Grundlage für die im Rahmen dieses Projektes entwickelten Finanzierungsszenarien dar, die im folgenden Abschnitt im Detail erläutert werden.

## 2. Wie wird sich die Situation realistischer Weise darstellen, wenn das Projekt alle seine Wirkungen entfaltet hat?

Bitte beschreiben Sie, welche Wirkungen Sie nach Abschluss des Projekts erwarten und erläutern Sie, welche der erwarteten Wirkungen intendiert (Zielwirkungen) und welche ursprünglich nicht intendiert waren.

max. 300 Worte

Auf Grundlage der bisherigen positiven Rückmeldungen zu den Low-Cost-Begrünungssystemen und den entsprechenden Bauanleitungen sowie Zugriffe auf die MehrGrüneSchulen Homepage gehen wir davon aus, dass das Interesse an grüner Infrastruktur für Schulen weiter steigen wird. Angeleitet von den Projektergebnissen inklusive der Finanzierungsmodelle, die auf der Projekthomepage (mit Verlinkung auf der Smart-Cities- und der GrünStadtGrau-Homepage) kostenfrei der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen, werden interessierte Lehrpersonen versuchen, in Anlehnung an die bereitgestellten Finanzierungsmodelle entsprechende Spendenaktionen o.Ä. auf die Beine zu stellen und damit das Material und die Pflanzen für ein Low-Cost-Begrünungssystem zu finanzieren und danach im Rahmen des Werkunterrichts mit den Schüler\*innen einer oder mehrerer Klassen gemäß Bauanleitung zusammenzubauen.

Folgende Umsetzungsszenarien wurden definiert, um in Zukunft eine vermehrte Anwendung der erstellten Bauanleitungen an Schulen zu bewirken:

"Crowdsourcing" = das Auslagern von Leistungen über eine (Vernetzungs-)Plattform von einer Schule an eine breite Masse, nämlich die Crowd, welche aus anderen Schulen besteht, die ebenfalls der Plattform beigetreten sind. Die Arbeitsteilung kann zu schnellerer Verarbeitung, Qualität, Flexibilität, Skalierbarkeit und Vielfalt bei gleichzeitig verringerten Kosten führen.

"Chainbuilding" = ein Modell der Kettenbildung, bei dem ein bereits funktionierendes bzw. erprobtes System anderen Interessenten vorgestellt wird und nützliche Techniken und Informationen weitergegeben und geteilt werden. Dies kann im Rahmen eines Workshops oder über eine Plattform geschehen. Durch dieses Modell lassen sich Systeme rascher verbreiten, da jene von einer Stelle zur anderen, wie eine Art Dominoeffekt, weitergegeben werden.

"Crowdwinning" = die Akquise weiterer Teilnehmer\*innen bzw. „Crowds“ mithilfe der Werbung mit bereits umgesetzten Projekten oder durch Verlosungen.

Die praktische Anwendung dieser entwickelten Methoden würde zu der gewünschten Multiplikatorwirkung führen, sodass wie bei einer Kettenreaktion immer mehr und mehr Schulen ins Boot geholt werden und sich an der Finanzierung und Errichtung dieser Low-Cost-Begrünungssysteme beteiligen. Einen ersten Anstoß für interessierte Schulen bieten die Darstellung der möglichen Finanzierungsszenarien sowie der Verweis auf die möglichen Finanziers und deren Möglichkeiten und Grenzen der Finanzierung auf der Projekthomepage:

<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueunungssysteme-und-finanzierung/finanzierungsmoeglichkeiten>

### 3. Wie weit lassen sich bestimmte, geplante Zielwirkungen auf einzelne der durchgeführten Maßnahmen zurückführen?

Beschreiben Sie bitte den Zusammenhang zwischen einzelnen Maßnahmen oder Maßnahmenkombinationen und den erzielten Wirkungen: Auf welche Weise konnten die Wirkungen erzielt werden? Was war davon intendiert und was nicht? Welche Maßnahmen haben nicht funktioniert und warum?

max. 300 Worte

Die größte Wirkung konnte, neben der Großveranstaltung "Eröffnung der Forschungsfassade am CSBT", durch die Begrünungsworkshops an verschiedenen Schulen in ganz Österreich erzielt werden, da hierdurch eine große Anzahl an Schulklassen an die Themen der Gebäudebegrünung herangeführt wurde. In diesem Zusammenhang ist die Wirkung an der beteiligten HTL in Wien, dem Camillo Sitte Bautechnikum (CSBT), ganz besonders hervorzuheben, da diese über die gesamte Projektlaufzeit hinweg in die Konzeptionierung, Planung und Umsetzung der Low-Cost-Begrünungssysteme sowie der Forschungsfassade beteiligt war. Die Schüler\*innen und Lehrpersonen dieser Schule haben damit einen wichtigen Beitrag zur Erfüllung der Projektziele geleistet und konnten dadurch auch persönlich sehr profitieren. Die am Bauhof des CSBT von den Schüler\*innen unter Anleitung des Lehrpersonals errichteten Begrünungssysteme sind größtenteils immer noch in Verwendung und werden laufend in den Unterricht integriert. Eine ebenso sehr bedeutende Wirkung hat die österreichweite Ausschreibung über die unterschiedlichen Bildungsdirektionen der einzelnen Bundesländer erzielt, bei der alle Schulen in Österreich eingeladen wurden, sich beim Projektkonsortium mit einem konkreten Begrünungswunsch zu bewerben. Von den fristgerecht eingetroffenen Bewerbungen wurde schließlich eine Schule je Bundesland für die Durchführung der Begrünungsworkshops ausgewählt. Alle anderen, nicht ausgewählten Schulen wurden dennoch laufend über den Projektfortschritt und die Möglichkeiten der selbständigen Umsetzung von Begrünungsmaßnahmen mithilfe der bereitgestellten Bauanleitungen und Projektergebnisse informiert.

#### 4. Wie schlagen sich die erzielten Wirkungen in den gewählten Indikatoren nieder?

Bitte geben Sie für jeden Ihrer Indikatoren die Werte an, die Sie im Laufe des Projekts (Zwischenpapiere) und zu seinem Abschluss gemessen haben und interpretieren Sie die Ergebnisse. Verwenden Sie dazu die Resultate, die Sie im Papier „Zielindikatoren-Matrix“ für Ihr Projekt erarbeitet haben.

max. 400 Worte

Indikator "Low-Cost-Begrünungssysteme wurden entwickelt. Bauanleitungen als aufbereitete Workshop-Ergebnisse wurden erstellt.": Es wurden insgesamt 4 Bauanleitungen für Innenraum-Begrünungen und 6 Bauanleitungen für Freiraum-Begrünungen entwickelt und aufbereitet. Damit wurde das ursprüngliche Ziel von jeweils 2 Bauanleitungen weit übertroffen. Die entwickelten Bauanleitungen wurden öffentlich kostenfrei zur Verfügung gestellt, mit Verlinkung zu den Downloads auf der der Smart-City-Projekthomepage sowie auf der GrünStattGrau-Homepage.

Indikator "Bestehende Fassadenbegrünungen wurden gemeinsam mit den Herstellern/Schulen in einem Workshop optimiert und eine Vorzeige-Forschungsfassade geplant. Die Integration in den Unterricht wurde im SGA diskutiert.": Bereits unmittelbar zu Projektbeginn wurde mit der Planung der Forschungsfassade begonnen und diese gemeinsam mit der BIG zügig vorangetrieben. Die bauliche Umsetzung erfolgte im November 2020, die Begrünung im Frühjahr 2021. Bei der Dokumentation des Baufortschritts der Forschungsfassade wurden die beteiligten Schulklassen direkt eingebunden. Die Vorzeigefassade bleibt langfristig für die Unterrichtsintegration sowie für die Führungen für externer InteressentInnen.

Indikator "Eine Matrix der Schul-Verantwortlichen und Entscheidungsträger\*innen sowie deren Finanzierungsmöglichkeiten und -grenzen wurde erstellt.": Die Matrix wurde zeitgerecht erstellt und als Input für die Finanzierungsmodelle vorbereitet.

Indikator "Finanzierungsmodelle wurden bewertet, ausgewählt und werden dauerhaft zur Verfügung gestellt.": Finanzierungsmodelle wurden entwickelt und sind auf unterschiedliche Ausgangssituationen verschiedener Schulen in Österreich anwendbar. Kostenkennwerte zu den Lebenszykluskosten verschiedener Begrünungsvarianten wurden auf der Projekthomepage veröffentlicht.

Indikator "Schulen bekunden ihr Interesse an der Umsetzung grüner Infrastruktur an Ihrem Standort. Begrünungen werden an Schulen umgesetzt.": Es wurde an einer Schule je Bundesland eine Low-Cost-Begrünung umgesetzt. Zusätzlich wurde am CSBT eine Vorzeige-Forschungsfassade errichtet. Insgesamt haben 44 Schulen im Rahmen der Bewerbungsfrist unserer Ausschreibung ihr Interesse an einem Begrünungsworkshop bekundet. Es kommen laufend weitere Anfragen von interessierten Schulen.

Indikator "Projektergebnisse wurden auf Fachkonferenzen bzw. in Fachzeitschriften veröffentlicht; der Projektfortschritt wird regelmäßig auf der TU-OBT-Homepage aktualisiert und auf der Smart City- und GSG-Homepage verlinkt.": Die Projektergebnisse wurden in 5 Zeitschriftenartikeln veröffentlicht und im Rahmen der Eröffnung der Forschungsfassade präsentiert. Die Homepages wurden regelmäßig aktualisiert - Anzahl der Zugriffe auf die TU-OBT-Projekthomepage: 2255 Zugriffe im Jahr 2021, 1191 Zugriffe im Jahr 2022 und 144 Zugriffe bis 24.01. im Jahr 2023. Es wurde weiters ein Kurzfilm gedreht und veröffentlicht sowie eine wissenschaftliche Publikation zu den entwickelten Bauanleitungen veröffentlicht und das Projekt auf einer Fachkonferenz präsentiert.

## 5. Welchen Beitrag hat das Projekt zu den Programmzielen des Förderprogramms Smart Cities Demo geleistet?

Bitte erklären Sie, wie sich die durch das Projekt erzielten Wirkungen (Wirkungen zum Projektabschluss und für danach erwartete Wirkungen) auf die Programmziele von Smart Cities Demo – Living Urban Innovation ausgewirkt haben bzw. auswirken werden.

### Beitrag zum Programmziel „Forschungsergebnisse in die Praxis überleiten“:

max. 200 Worte

Es wurden schul-praxistaugliche Low-Cost-Begrünungen entwickelt und entsprechende Bauanleitungen zum eigenständigen Nachbau durch interessierte Schulen erstellt.

Es wurden Vorbereitung für die eigenständige Umsetzung von grüner Infrastruktur an Schulen getroffen sowie eine beispielhafte Umsetzung an einer Schule pro Bundesland durchgeführt.

Die Projektergebnisse wurden auf der Smart-City und der GSG-Projekthomepage mit Verlinkung zur TU-OBT-Projekthomepage veröffentlicht, wo die Bauanleitungen sowie die Finanzierungsmodelle kostenlos zum Download zur Verfügung stehen.

### Beitrag zum Programmziel „Experimentierräume in der realen Stadt schaffen“:

max. 200 Worte

Es wurde eine Vorzeige-Forschungsfassade am Camillo Sitte Bautechnikum (CSBT) in Wien umgesetzt, welche von interessierten Gruppen besichtigt werden kann.

An jeweils einer Schule je Bundesland wurde weiters eine Muster-Umsetzung einer Low-Cost-Begrünung durchgeführt. Diese Begrünungssysteme wurden in die Verantwortung der entsprechenden Schulen übergeben und werden auch nach Ende der Projektlaufzeit von diesen betreut, instandgehalten und in den Unterricht integriert. Durch die Installation dieser Begrünungen in und an Schulen werden somit optimale Experimentierräume in der Stadt geschaffen.

**Beitrag zum Programmziel „Kommunalen Mehrwert generieren“:**

max. 200 Worte

Die Entwickelten Finanzierungsmodelle für grüne Infrastruktur an Schulen sowie die Bauanleitungen für Low-Cost-Begrünungen stehen allen Schulen österreichweit über die TU-OBT-Projekthomepage kostenfrei zur Verfügung.

Durch die Umsetzung von einer Low-Cost-Begrünungsmaßnahme an einer Vorzeige-Schule je Bundesland entsteht ein kommunaler Mehrwert für ganz Österreich.

Schüler\*innen, Lehrpersonen und die Schulgemeinschaft allgemein fungieren als Multiplikator\*innen für die Auswirkungen der Begrünungen auf ihren Schulalltag.

## 6. Was lässt sich aus der Durchführung des Projektes lernen?

Beschreiben Sie bitte Ihre Lernerfahrung bezüglich jeder ursprünglich geplanten Maßnahme und des gesamten Maßnahmenportfolios sowie bestimmter Maßnahmekombinationen innerhalb des Portfolios, wenn das für Ihr Projekt relevant war. Sie können nach Stakeholdern bzw. Akteuren differenzieren.

max. 400 Worte

Die Projekterfahrung hat gezeigt, dass Schüler\*innen der Sekundarstufe zu außergewöhnlichen interdisziplinären Planungs- und Bauleistungen in der Lage sind, wenn sie mit entsprechend aufbereiteten Informationen an ein Thema mit einer konkreten Aufgabenstellung herangeführt werden. Sobald die Kontakte zwischen Schüler\*innen unterschiedlicher Schulen und Wissensdisziplinen einmal hergestellt sind, ist ein sehr selbständiges Arbeiten mit qualitativ hochwertigem Output möglich, von welchem sowohl die Schulgemeinschaft als auch die involvierten Schüler\*innen selbst in hohem Maße profitieren können. Außerdem ist damit eine sehr frühe Auseinandersetzung von Schüler\*innen mit den Themen der Biologie und der Ökologie im Allgemeinen sowie den Auswirkungen von Pflanzen auf die gebaute Umwelt im Speziellen möglich.

Auf Schulebene gesehen hat sich herausgestellt, dass es in jedem Fall eine besonders interessierte und engagierte Person oder einen Zusammenschluss mehrerer solcher Personen benötigt, um eine Begrünungsmaßnahme an einer Schule umzusetzen. Um das allgegenwärtige Problem der Finanzierung zu lösen, bedarf es kreativer und mitunter schulübergreifender Ansätze, welche einerseits auf Erlöse von Spendenaktionen, Beiträge von Elternvereinen sowie finanzielle oder materielle Unterstützung von Sponsoringpartnern angewiesen sind und andererseits auf einer mitunter beträchtlichen in-kind-Leistung der beteiligten Schüler\*innen und Lehrkräfte aufbauen.

Aufgrund der Vielzahl der involvierten Akteure sind die Finanzierungs- und Umsetzungslösungen für Schulen extrem vielfältig und es sind stets individuelle Lösungen zu erarbeiten. Eine gute Unterstützung auf dem Weg hin zur individuellen Begrünungslösung für interessierte Schulen bieten die übersichtlich aufbereiteten und inklusive Bauanleitungen und Lebenszykluskosten auf der Projekthomepage zur Verfügung gestellten Begrünungssysteme. Damit wissen interessierte Lehrer\*innen sofort, mit welchen Kosten sie zu rechnen haben und mit welchen Methoden sie versuchen können, diese Mittel aufzutreiben.

Alle Informationen zu den aufbereiteten Begrünungssystemen sowie den entsprechenden Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten sind auf der Projekthomepage unter folgendem Link zu finden:

<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueunungssysteme-und-finanzierung>

Als Fazit lässt sich festhalten, dass bei Begrünungssystemen für den Innenraum mit Kosten von ca. 250 € bis 650 € zu rechnen ist. Bei größeren Begrünungssystemen für den Schul-Freiraum erwarten einen hingegen bereits Kosten von 600 € bis über 2.000 €. Hinzu kommen laufende Kosten für die Wartung und Instandhaltung der Systeme sowie deren Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer. Diese Kosten können jedoch sehr stark variieren, je nachdem ob gewisse Leistungen (z.B. regelmäßiger Rückschnitt) von der Schule selbst übernommen oder extern an entsprechende Grünpflegefirmen vergeben werden. Im Mittel betragen die Kosten für die Instandhaltung ca. 5% bis 20% der Herstellkosten pro Jahr, wenn die Pflege durch die Schule selbst übernommen wird. Bei externer Vergabe der Begrünungspflege können jedoch Kosten von 50% bis über 150% der Herstellkosten pro Jahr anfallen. Diese unverhältnismäßig hohen Kosten können von Schulen in der Regel nicht aufgebracht werden. Schulen sind daher bei Anschaffung von Begrünungssystemen in hohem Maße auf unbezahlte Arbeitsleistungen von Schüler\*innen und engagierten Lehrer\*innen angewiesen.

## 7. Was würden Sie heute anders machen?

Erklären Sie bitte, was Sie vor dem Hintergrund Ihrer Erfahrungen bei der Projektplanung und -durchführung anders machen würden, wenn Sie Ihr Projekt neuerlich durchführen könnten (Ziele, Maßnahmen, Maßnahmenumsetzung, Projektteam, Partner, Budget).

max. 400 Worte

Ein mögliches Optimierungspotential besteht bezüglich künftiger Umsetzungen von Low-Cost-Begrünungssystemen an Schulen. Für den effizienteren Einsatz der Fördergelder sowie zur Schaffung von nachahmbaren Muster-Umsetzungen sollen die bewerbenden Schulen sich zuerst ein Konzept überlegen, wie sie die erforderliche Finanzierung für das gewünschte Low-Cost-Begrünungssystem aufbringen könnten. Dadurch könne man diese eingereichten Finanzierungsvorschläge gleich auf ihre Wirksamkeit überprüfen und gegebenenfalls im Rahmen der Umsetzung anpassen. Damit könnten die Muster-Umsetzungen inklusive der Finanzierung eins zu eins auch für andere Schulen in dieser Weise umsetzbar, womit eine größere Multiplikatorwirkung zu erwarten wäre.

Hinsichtlich der Vorzeige-Forschungsfassade am Camillo Sitte Bautechnikum (CSBT) hat sich gezeigt, dass eine solche high-tech-Fassadenbegrünung nur mit erheblichem finanziellen Aufwand umsetzbar ist. Eine Finanzierung durch eine Schule scheint daher nur bei finanzieller Unterstützung durch den Schulerhalter realistisch umsetzbar zu sein. Dies sollte bei künftigen high-cost-Begrünungsvorhaben von Anfang an klar kommuniziert werden.

## 8. Welchen Nutzen haben Sie aus dem Smart Cities Projektmonitoring gezogen?

Bitte stellen Sie dar, auf welchen Ebenen der Prozess des Monitorings sowie die Zielindikatoren-Matrix mit der Bestimmung und Messung der Programm-, Output- und Wirkungsindikatoren Nutzen gestiftet hat.

max. 400 Worte

Der Prozess des Projektmonitorings hat durch die Verschriftlichung und regelmäßige Reflexion sehr deutlich Klarheit in die Formulierung der Vision, in die konkreten Zielsetzungen und den realistischen und vor allem messbaren Erfolg des Projektvorhabens gebracht.

## PROJEKTECKDATEN

<b>Kurztitel</b>	MehrGrüneSchulen
<b>Langtitel</b>	Finanzierungsmodelle für grüne Infrastruktur an Schulen
<b>Konsortialführer*in</b>	Technische Universität Wien - Ökologische Bautechnologien
<b>Förderprogramm/Ausschreibung</b>	Smart Cities Demo – Living Urban Innovation 2019 - Call 11
<b>Projektdauer</b>	36 Monate
<b>Genehmigte Projektgesamtkosten</b>	EUR 645.020,-
<b>Genehmigte Projektfördersumme</b>	EUR 387.009,-

## IMPRESSUM

### Verfasser\*in/ Konsortialführung:

Technische Universität Wien - OBT  
 Karlsplatz 13/E207-03  
 1040 Wien  
 Univ. Prof. Dr. Azra Korjenic  
 +43/1/58801 - 207301  
 azra.korjenic@tuwien.ac.at

### Projekt- und Kooperationspartner\*innen

TU Wien, Institut für interdisziplinäres  
 Bauprozessmanagement  
 Camillo Sitte Versuchsanstalt für  
 Bauwesen (CSBT)  
 Dipl.-Ing. Ralf Dopheide e.U.  
 B-NK GmbH

### Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:

Klima- und Energiefonds  
 Leopold-Ungar-Platz 2/1/142  
 1190 Wien  
 office@klimafonds.gv.at  
 www.klimafonds.gv.at

### Disclaimer:

Die Autor\*innen tragen die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Ergebnis- und Wirkungspapiers. Er spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung des Klima- und Energiefonds wider.

Der Klima- und Energiefonds ist nicht für die Weiternutzung der hier enthaltenen Informationen verantwortlich.

# Anhang zum Ergebnis- und Wirkungspapier

## Musterumsetzung und Präsentation optimierter bestehender Begrünungssysteme (Forschungsfassade am CSBT)

Im Zuge mehrerer interdisziplinärer Workshops wurde versucht, die Begrünungssysteme und die gesamte Fassadensanierung bauphysikalisch, ökologisch und ökonomisch zu optimieren. Unter anderem wurde speziell die Unterkonstruktion der Fassadenbegrünung unter die Lupe genommen, da diese bei üblichen Anwendungen an gedämmten Fassaden eine maßgebliche Wärmebrücke darstellen kann. Ausgeführt wurden eine Unterkonstruktion aus Holz, eine Fassadendämmung mit einem Hanf-WDVS sowie vier verschiedene Fassadenbegrünungs-Systeme.



Abb. 1: Im Rahmen einer Großveranstaltung am 09. Juni 2021 wurde die Forschungsfassade am CSBT feierlich eröffnet: <https://www.youtube.com/watch?v=4yp5zpR3wc0>

## Entwicklung von Low-Cost-Begrünungssystemen

### Prozess-Schemata Low-Cost-Begrünungssysteme

Als Alternative zu den bestehenden Begrünungssystemen wurden hier in einem interdisziplinären Entwicklungsprozess gemeinsam mit Schüler\*innen des Camillo Sitte Bautechnikums (CSBT) sowie der HBLFA Gartenbau Schönbrunn (HBLFA) Low-Cost-Begrünungslösungen inkl. Schritt-für-Schritt-Bauanleitungen für die eigenständige Umsetzung an Schulen angefertigt.

Zur Entwicklung der Low-Cost-Begrünungssysteme wurde eine wissenschaftliche Publikation verfasst, die am 10. Jänner 2023 im MDPI-Journal „Plants“ veröffentlicht wurde. Die Publikation ist in der reposiTUM-Datenbank der TU Wien unter folgendem Link zu finden:

<http://hdl.handle.net/20.500.12708/142223>.

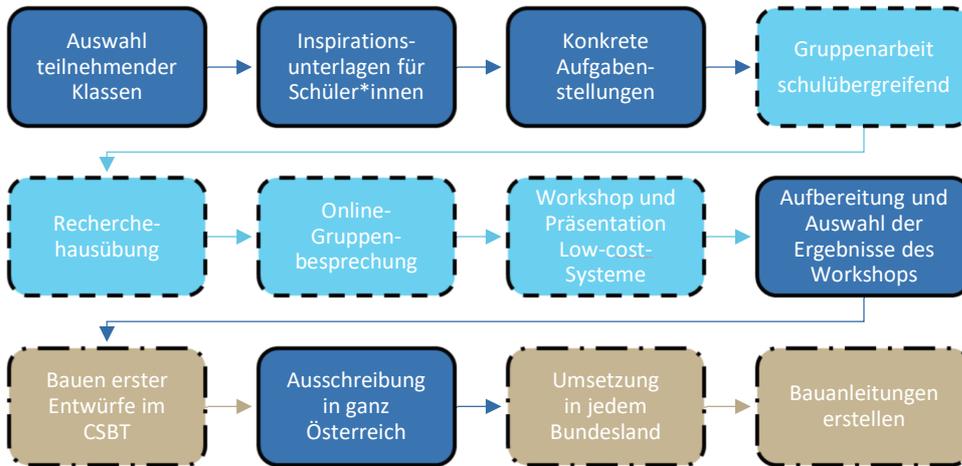


Abb. 2: Entwicklungsprozess Low-Cost-Begrünungssysteme; dunkelblau, durchgehend eingerahmt: Arbeit im Projektteam; hellblau, strichliert eingerahmt: Integration der Schulklassen des CSBT und der HBLFA Gartenbau Schönbrunn; beige, strichpunktiert eingerahmt: gemeinsame Arbeit vom Projektteam mit Schüler\*innen des CSBT sowie weiterer ausgewählter Schulklassen in ganz Österreich.

Die entwickelten Low-Cost-Begrünungssysteme wurden nach einer österreichweiten Ausschreibung an einer Schule je Bundesland beispielhaft umgesetzt. Im Zuge dieser Umsetzungen wurden ebenfalls Schulklassen vor Ort in das Thema der Schulbegrünung eingeführt und aktiv am Bau der Systeme beteiligt.

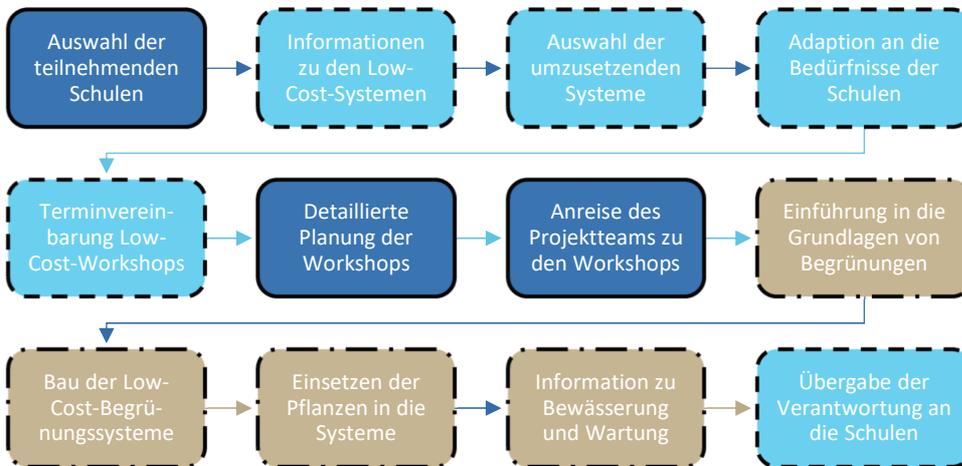
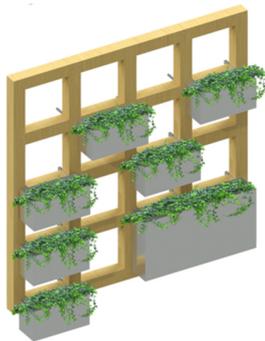


Abb. 3: Durchführung der Low-Cost-Workshops in den Bundesländern; dunkelblau, durchgehend gerahmt: Arbeit im Projektteam; hellblau, gestrichelt gerahmt: Einbindung der Schulverantwortlichen; beige, strichpunktiert gerahmt: Einbindung der Schüler\*innen der ausgewählten Schulklassen in ganz Österreich.

## Begrünungssysteme für den Innenraum

Im Rahmen der transdisziplinären Schulprojekte und Workshops mit je einer Schulklasse des CSBT und der HBLFA wurden unterschiedliche Low-Cost Begrünungslösungen konzipiert und im Rahmen des Unterrichts am Bauhof des CSBT mehrere Prototypen angefertigt. Die entwickelten Systeme zur Innenraumbegrünung sind auf der Projekthomepage der TU Wien – Forschungsbereich Ökologische Bautechnologien inkl. Kosten und Bauanleitungen unter folgendem Link zu finden:

<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begruenungssysteme-und-finanzierung/begruenungssysteme-fuer-den-innenraum>



(a)



(b)



(c)



(d)

Abb. 4: Entwürfe der Innenraum-Begrünungssysteme der beteiligten Schüler\*innen des Camillo Sitte Bautechnikums in Wien: (a) modulares Wandbegrünungssystem; (b) begrünbares Sitzmöbel „Green Domino“; (c) begrünbare mobile Trennwand; (d) begrüntes Hängesystem „Green Cloud“.

Die Konstruktion der ersten Prototypen am Bauhof des CSBT konnte trotz strenger Corona-Einschränkungen erfolgreich umgesetzt werden. Dabei wurden weitere Optimierungsmaßnahmen getroffen, welche ebenfalls in die Bauanleitungen eingeflossen sind.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)

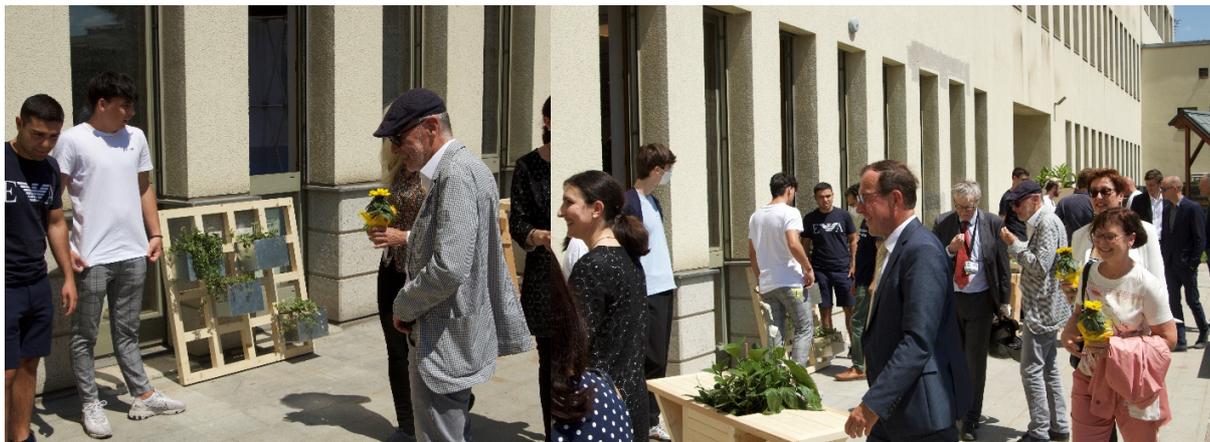


(h)



(i)

Abb. 5: Bau der Prototypen der Innenraum-Begrünungssysteme im Mai 2021 am Bauhof des Camillo Sitte Bautechnikums in Wien: (a-c) begrünbares Sitzmöbel „Green Domino“; (d-f) begrüntes Hängesystem „Green Cloud“; (g) modulares Wandbegrünungssystem; (h-i) begrünbare mobile Trennwand.



(a)

(b)



(c)

(d)

Abb. 6: Präsentation der gebauten Prototypen der Innenraum-Begrünungssysteme im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung im Juni 2021 am Camillo Sitte Bautechnikum in Wien: (a) modulares Wandbegrünungssystem; (b) begrünbares Sitzmöbel „Green Domino“; (c) begrünbare mobile Trennwand; (d) begrüntes Hängesystem „Green Cloud“.

Die Prototypen der entwickelten Low-Cost-Innenraumbegrünungssysteme wurden im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung im Juni 2021 am Camillo Sitte Bautechnikum in Wien den relevanten Stakeholdern vorgestellt. Die Begrünungssysteme sind nach der Veranstaltung am CSBT verblieben und sind dort weiterhin in Verwendung.

## Begrünungssysteme für die Fassade

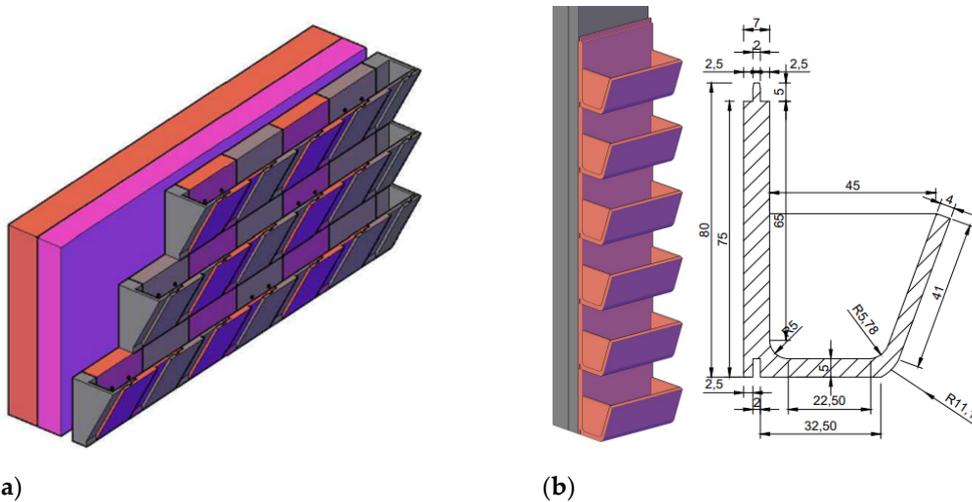


Abb. 7: Entwürfe der Fassadenbegrünungssysteme der beteiligten Schüler\*innen des Camillo Sitte Bautechnikums in Wien: (a) Fassadenbegrünungssystem „Der Grüne Stecker“ aus Klinkerziegel; (b) Fassadentrog aus Klinkerziegel.

Zwei Schüler\*innengruppen des CSBT sowie der HBLFA haben sich mit Begrünungssystemen für die Fassade beschäftigt. Im Fokus lag dabei die Verwendung von Formziegeln, die gleichzeitig die Funktion der Fassadenbekleidung übernehmen könnten. Eine Kooperation mit der Firma Wienerberger zur Umsetzung der Schüler\*innenentwürfe ist seitens des CSBT angedacht. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurden die Entwürfe jedoch nicht weiterverfolgt.

Eine generelle Übersicht über die gängigsten Systeme zur Begrünung von Fassaden ist inkl. Kostenkennwerten für Errichtung, Pflege und Wartung auf der Projekthomepage zu finden:

<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueungssysteme-und-finanzierung/begrueungssysteme-fuer-die-fassade>

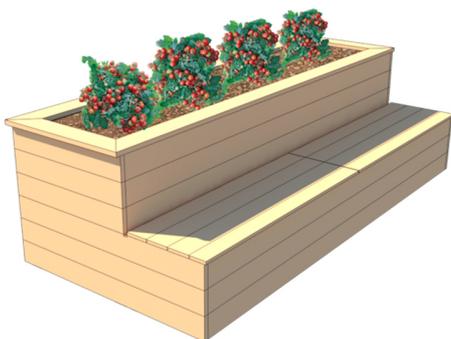
Begrünungssysteme für den Freiraum



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Abb. 8: Entwürfe der Freiraum-Begrünungssysteme der beteiligten Schüler\*innen des Camillo Sitte Bautechnikums in Wien: (a) begrünte Pergola „GreenClassroom“; (b) begrünbarer Hängesessel „Green Trio“; (c) Hochbeet „The Vessel“; (d) Pergola „T-Bench“; (e) Pergola mit Spielgeräten „Place Evergreen“; (f) begrünter Brunnen.

Analog zu den Begrünungssystemen für den Schul-Innenraum wurden gemeinsam mit zwei anderen Schulklassen des CSBT sowie der HBLFA Low-Cost-Systeme für die Anwendung im Schul-Freiraum entwickelt. Die entwickelten Systeme inkl. Kosten und Bauanleitungen sind auf der Projekthomepage unter folgendem Link zu finden:

<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueungssysteme-und-finanzierung/begrueungssysteme-fuer-den-freiraum>

Zwei von den sechs entwickelten Systemen wurden am Bauhof des CSBT gemeinsam mit den Schüler\*innen umgesetzt.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Abb. 9: Von Schüler\*innen des CSBT in Wien gebaute Freiraum-Begrünungssysteme: (a-c) Hängesessel „Green Trio“; (d-f) Pergola „T-Bench“.

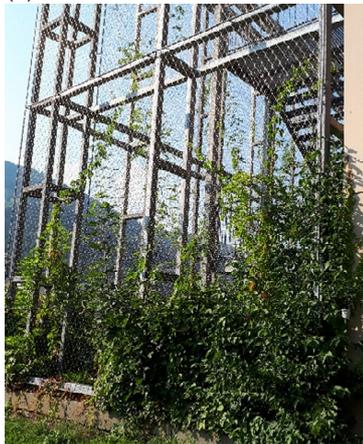
## Umsetzungen der Low-Cost-Begrünungssysteme in den Bundesländern



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)

Abb. 10: Ergebnisse der Begrünungswshops in Österreichs Bundesländern: (a) Korneuburg (NÖ) – Pergola „T-Bench“; (b) Wörgl (T) – Pergola „Green Classroom“; (c) St. Johann (Sbg.) – Kletterpflanzen; (d) Maria Gail (Ktn.) – mobile Grünwand; (e) Graz (Stmk.) – mobile Grünwand; (f) Kirchdorf (OÖ) – Pergola „Green Classroom“; (g) Neusiedl (Bgl.) – Hochbeet; (h) Lauterach (Vbg.) – Kletterpflanzen.

Nach einer bundesweiten „wettbewerbsartigen“ Ausschreibung wurde je Bundesland eine Schule für einen Begrünungsworkshop nominiert. Sofern sich die Lehrkräfte daraufhin nicht aktiv beim Projektkonsortium gemeldet haben, wurde mit dem Schulpersonal direkt Kontakt aufgenommen. In Gesprächen, vor-Ort-Begehungen oder per E-Mail-Verkehr wurden mögliche Begrünungsszenarien fixiert und je nach Baulichkeit weitere Details geklärt. Im Rahmen der Begrünungswshops wurden basierend auf den entwickelten Bauanleitungen Low-Cost-Begrünungssysteme gemeinsam mit Schüler\*innen vor Ort umgesetzt. Die Begrünungssysteme verbleiben in der Obhut der betreffenden Schulen und werden von Schüler\*innen gegossen und gepflegt. Sie stellen damit einen integrativen Bestandteil des Biologieunterrichts zur Vermittlung von Naturerfahrungen dar.

Der Gesamtaufwand für eine Schule ist vom gewünschten Begrünungsumfang sowie von den jeweiligen Gegebenheiten abhängig:

- Am Beispiel einer Volksschule lässt sich ein sehr geringer Aufwand seitens der Schule zeigen: In einem E-Mail und Telefongespräch wurde eine Begrünungsvariante vorgeschlagen und ein Termin fixiert. An diesem fanden zwei Workshops mit zwei verschiedenen Klassen statt. Standortunabhängige, vorbereitete mobile Grünwände für das Klassenzimmer wurden mit Schüler\*innen an einem Vormittag fertig montiert, befüllt und bepflanzt. Die Schule musste in diesem Fall weder für Kosten noch Material aufkommen, da dies durch das Projekt-Budget abgedeckt werden konnte. Der Vor-/Nachbereitungs-Aufwand für das Expertenteam war in diesem Fall höher – die mobilen Grünwände mussten vorab geplant und transportfähig gebaut werden. Sämtliches Material für die Montage, Befüllung sowie Pflanzen musste für die Workshops vorab beschafft und angeliefert werden.
- Bei umfangreicheren Baulichkeiten, wie z.B. einer bepflanzten Pergola mit Sitzbänken („Green Classroom“), müssen seitens der Schule einerseits mehr Faktoren abgeklärt werden (u.a. Standort, Nutzung, Wasseranschluss, ev. Tragfähigkeit des Untergrundes, Statik, Haftungsfragen, Brandschutzaspekte, Feuerwehrzufahrt etc.) und andererseits muss ein Budget für Materialien sowie ev. Fachexpertise (für Planung und Umsetzung) aufgestellt werden, sofern die Begrünung nicht im Rahmen eines Projektes gefördert wird. Der interne und externe Abklärungsbedarf ist je nach Schulgegebenheiten und Vorhaben bei größeren Baulichkeiten umfangreicher. Die Bereitschaft von Klassen oder Schüler\*innen-Gruppen für eine Involvierung in den Planungsprozess und bei der Umsetzung muss für mehrere Tage bzw. über einen längeren Zeitraum organisiert werden.
- Je nach (vegetationstechnischer) Expertise der Lehrkräfte und Ausstattung an der Schule (Bauhof, Werkstatt) kann so ein Begrünungsprojekt auch selbstständig mit entsprechenden Planungsgrundlagen durchgeführt werden. Wenn entsprechende Expertise bzw. Infrastruktur fehlen, müssen externe Fachkräfte hinzugezogen werden, die für die Schule die Grundlagen abklären, ev. Haftungsfragen und Statik klären, Planung und Materialbeschaffung organisieren sowie mit entsprechenden Werkzeugen und Geräten die Umsetzung mit Beteiligung der Schüler\*innen ermöglichen.

Die Beteiligung von Schüler\*innen und Lehrkräften wird an Schulen unterschiedlich gehandhabt. Diese reicht von eingespielten Klassen oder Gruppen, die ein Begrünungsprojekt von Anfang bis zum Ende unter Anleitung eigenständig planen bzw. umsetzen, bis zu einer Beteiligung von vielen unterschiedlichen Klassen, die jeweils nur einzelne Stunden an einem Projekt mitarbeiten, wodurch bei jedem Wechsel neu eingeschult werden muss. Bei letzterem, häufigerem Fall ist eine gute Planung und Umsetzungsexpertise sehr zu empfehlen.

Klassen oder eingespielte Projektgruppen können mit entsprechend fachkundigem Lehrpersonal im Zuge von Projektwochen, im Werkunterricht oder anderen praxisnahen Lehreinheiten unter den gegebenen Voraussetzungen (Werkzeuge, Geräte) eigenständig Begrünungsprojekte auf die Beine stellen und diese umsetzen.

Bei fehlender technischer Ausstattung (Materialien, Werkzeuge, Geräte) und/oder unzureichenden Fachkenntnissen (Vegetationstechnik) bzw. Ressourcen des Schulpersonals können Expert\*innen für ein ganzes Projekt oder auch für die Unterstützung in einzelnen Phasen hinzugezogen werden. Für den bestmöglichen Begrünungserfolg wird eine professionelle Begleitung durch Vegetationstechniker\*innen in allen Projektphasen empfohlen.

Die Ergebnisse zu den Workshops siehe auf der Projekthomepage unter:

<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/fortschritt/begruenungworkshops-in-den-bundeslaendern>

## Stakeholder-Analyse

Die Gliederung des österreichischen Schulwesens wird gemäß § 3 Schulorganisationsgesetz durch die Alters- und Reifestufen, die verschiedenen Begabungen und durch die Lebensaufgaben und Berufsziele bestimmt.<sup>1</sup> Ein besonderes Kennzeichen des österreichischen Bildungswesens ist die vier Jahre dauernde Primarbildung, an welche die Sekundarbildung anschließt, die in zwei vierjährige Abschnitte geteilt ist. Bildung beginnt nicht erst mit Einsetzen der Schulpflicht, sondern schon in den ersten Lebensjahren eines Kindes. Die unterste Bildungsebene (ISCED 0) umfasst Kinderbetreuungseinrichtungen wie Kinderkrippen und Kindergärten. Die Kompetenzen im Bildungswesen sind zwischen Bund, Ländern und Gemeinden aufgeteilt. Abbildung 11 gibt einen Überblick über die Kompetenzverteilung.

Die Bildungsregionen (siehe Abbildung 12) sind verantwortlich für die Entwicklung und Optimierung des Bildungsangebots einer Region und eine bedarfsgerechte Ressourcenallokation. Akteurinnen und Akteure der Bildungsregionen sind Schulen und Bildungsdirektionen. Sie sind zuständig für den Qualitätsmanagementprozess in der Bildungsregion inklusive Erarbeitung des regionalen Bildungs- und Entwicklungsplanes.

Die Bildungsregion ist eine regionale Koordinationsplattform und Steuerungseinheit für die Zusammenarbeit der Akteurinnen und Akteure innerhalb des Bildungssystems. Daher liegt die Verantwortung für die Ausgestaltung der regionalen Koordinations- und Optimierungsprozesse in der Bildungsdirektion. Aber auch die Schulen können eigenverantwortlich Beiträge leisten.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> BMBWF: Die Schularten; <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulsystem/sa.html>, zuletzt abgerufen am 12.08.2020

<sup>2</sup> Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2019): Steuerung des Schulsystems in Österreich. Weißbuch. Hg. v. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Online verfügbar unter [https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:07176d46-959b-4b36-a87b-8eaf142dbb24/weissbuch\\_steuerung\\_schulsystem.pdf](https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:07176d46-959b-4b36-a87b-8eaf142dbb24/weissbuch_steuerung_schulsystem.pdf), zuletzt geprüft am 30.10.2020.

Bereich	Zuständigkeit Pflichtschulen <sup>I</sup>	Zuständigkeit mittlere und höhere Schulen <sup>II</sup>
Äußere Organisation der Schule	Bund: Grundsatzgesetzgebung Länder: Ausführungsgesetze & Voll- ziehung	Bund
Schulerhalterschaft	Gemeinden: allgemein bildende Pflichtschulen <sup>III</sup> Länder: Berufsschulen <sup>IV</sup>	Bund
Lehrpersonendienstrecht	Bund: Gesetzgebung Länder: Vollziehung	Bund
Schulqualität / Schulaufsicht	Bund	Bund
Aus-, Fort- und Weiterbildung von Pädagoginnen und Pädagogen	Bund	Bund

- I Volksschulen, Mittelschulen, Polytechnische Schulen, Sonderschulen, Berufsschulen  
 II Allgemein bildende höhere Schulen und berufsbildende mittlere und höhere Schulen  
 III Nach Maßgabe der landesgesetzlichen Vorschriften kann die Schulerhaltung von Schulen mehrerer Gemeinden durch einen Schulerhalterverband organisiert werden.  
 IV Nach Maßgabe der landesgesetzlichen Vorschriften kann auch eine Gemeinde oder ein Gemeindeverband als Schulerhalter von Berufsschulen vorgesehen werden (gem. Art. 14 Abs. 6 B-VG)

Abb. 11: Kompetenzverteilung im österreichischen Schulwesen<sup>3</sup>

Zur Verantwortung der Bildungsregion zählen ein adäquates regionales und optimal abgestimmtes Bildungs- und Betreuungsangebot und die Gewährleistung eines bedarfsgerechten Ausbaus von ganztägigen Schulformen. Damit soll allen Schülerinnen und Schülern, unabhängig von sozialer Herkunft, Geschlecht, Sprache, Talenten, einer Beeinträchtigung bzw. Behinderung durchgängige Bildungswege ermöglicht werden. Diese sollen – entsprechend den Wirkungszielen – sowohl zu einem höheren Bildungsniveau als auch zu einer Verringerung von Bildungsbenachteiligungen führen.

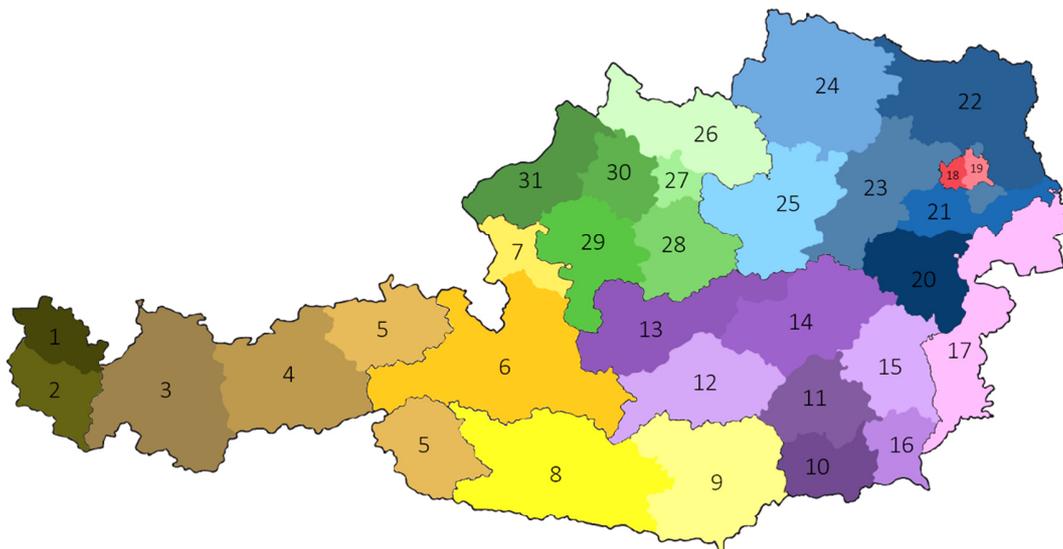
Die Verantwortung für Bildung liegt in Österreich immer bei einem Rechtsträger (einer „juristischen Person“): Dies kann der Staat sein oder eine andere, staatlich anerkannte Trägerorganisation.

**Öffentliche Schulträger** sind der Österreichische Staat (Bund), die Länder und die Gemeinden.

**Private Schulträger** sind Vereine, Stiftungen, Firmen oder Personen sowie gesetzlich anerkannte Kirchen und Religionsgesellschaften. Diese Schulen haben Öffentlichkeitsrecht, das heißt sie sind legitimiert, selbst Prüfungen abzuhalten und rechtsgültige Zeugnisse auszustellen. „Privatschulen mit öffentlich rechtlicher Schulartbezeichnung“ richten sich nach dem staatlichen Lehrplan. Im Gegensatz dazu können „Statutschulen“ auch andere (von den Behörden anerkannte) Lehrpläne verwenden, müssen aber die gleichen, vom Staat vorgegebenen Bildungsziele erreichen. Es gibt konfessionelle und nicht-konfessionelle Privatschulen. Alle konfessionellen Privatschulen erhalten – aufgrund des Konkordates – die Kosten der

<sup>3</sup> Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2019): Steuerung des Schulsystems in Österreich. Weißbuch. Hg. v. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Online verfügbar unter [https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:07176d46-959b-4b36-a87b-8eaf142dbb24/weissbuch\\_steuerung\\_schulsystem.pdf](https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:07176d46-959b-4b36-a87b-8eaf142dbb24/weissbuch_steuerung_schulsystem.pdf), zuletzt geprüft am 30.10.2020.

Lehrergehälter vom Staat. Die nicht-konfessionellen Schulen erhalten minimale, unverbindliche staatliche Förderungen und sind daher derzeit gezwungen, Schulgeld einzubeheben.<sup>4</sup>



- |                    |  |                                    |   |
|--------------------|--|------------------------------------|---|
| 1: Vorarlberg Nord | 9: Kärnten- Ost                            | 17: Bildungsregion Burgenland      | 25: Bildungsregion Waidhofen / Ybbs           |
| 2: Vorarlberg Süd  | 10: Bildungsregion Südweststeiermark       | 18: Wien West                      | 26: Bildungsregion Mühlviertel                |
| 3: Tirol West      | 11: Bildungsregion Steirischer Zentralraum | 19: Wien Ost                       | 27: Bildungsregion Linz                       |
| 4: Tirol Mitte     | 12: Bildungsregion Obersteiermark          | 20: Bildungsregion Wiener Neustadt | 28: Bildungsregion Steyr-Kirchdorf            |
| 5: Tirol Ost       | 13: Bildungsregion Liezen                  | 21: Bildungsregion Baden           | 29: Bildungsregion Gmunden-Vöcklabruck        |
| 6: Salzburg Süd    | 14: Bildungsregion Obersteiermark Ost      | 22: Bildungsregion Mistelbach      | 30: Bildungsregion Wels-Grieskirchen-Eferding |
| 7: Salzburg Nord   | 15: Bildungsregion Oststeiermark           | 23: Bildungsregion Tulln           | 31: Bildungsregion Innviertel                 |
| 8: Kärnten- West   | 16: Bildungsregion Südoststeiermark        | 24: Bildungsregion Zwettl          |   |

Abb. 12: Bildungsregionen in Österreich<sup>5</sup>

Nach Art. 14 B-VG (Bundes-Verfassungsgesetz) ist der Bund Erhalter von weiterführenden Schulen sowie von höheren Schulen und Hochschulen. Die Erhaltung von Bildungseinrichtungen im Kinderbetreuungs- und Pflichtschulwesen fällt hingegen in den Kompetenzbereich der Bundesländer bzw. Gemeinden und Gemeindeverbände.<sup>6</sup> Wer als Erhalter privater Schulen agieren kann, wird in § 4 Absatz 1-2 Privatschulgesetz geregelt. Die Aufgabe des Schulerhalters ist die finanzielle, personelle und räumliche Vorsorge für die Führung der Schule.

<sup>4</sup> Innovative-Bildung.at: Bildungsverantwortung für Kinder und Jugendliche: <http://www.innovative-bildung.at/bildungsverantwortung-fuer-kinder-und-jugendliche/>, zuletzt abgerufen am 13.08.2020

<sup>5</sup> <https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:74e2478f-069f-46d5-8f8c-f3cce2f50259/bildungsregionen.png>, zuletzt geprüft am 03.02.2023.

<sup>6</sup> Benedik et al. (2018): Bildung in Zahlen 2016/17. Schlüsselindikatoren und Analysen. Hg. v. Statistik Austria, Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Online verfügbar unter [https://www.statistik.at/web\\_de/services/publikationen/5/index.html?includePage=detailedView&sectionName=Bildung%2C+Kultur&pubId=508](https://www.statistik.at/web_de/services/publikationen/5/index.html?includePage=detailedView&sectionName=Bildung%2C+Kultur&pubId=508), zuletzt geprüft am 18.01.2019.

## Stakeholder-Dialoge

Ziel der Stakeholder-Interviews und Dialoge war es, die Möglichkeiten und Grenzen von Finanzierungen, Zuständigkeiten inkl. Entscheidungsbefugnissen zu hinterfragen und auszuloten, interne Abläufe kennen zu lernen und Anknüpfungspunkte zu identifizieren. Auf Grundlage der Interviews können entlang der drei erfragten Themengebiete – Begrünungen an und um Schulen, Kosten und Finanzierung sowie Generelles zu Grün in/an/um Schulen – nachfolgende Ergebnisse zusammenfassend festgehalten werden.

### Fokus: Begrünungen an und um Schulen

- Wie bereits mehrfach betont, waren die Begrünungen an den einzelnen Schulen unterschiedlich, wenngleich der **Schulgarten** als „Ort“ der Begrünung dominierte.
- Die Schulgärten, die Großteils als reine Grünflächen angelegt wurden, wurden durch zusätzliche Begrünungen Schritt für Schritt erweitert. Dies resultierte in einer verbesserten **Nutzbarkeit der Schulfreiräume**, ermöglichte eine **Brücke zu den Unterrichtsfächern** zu schlagen und eine wertvolle Ergänzung des Unterrichts in den Klassenräumen anzubieten. Das Entwickeln und Umgestalten von diesen Schulfreiflächen (sog. „Learnsaping“) bedeutet, jene Flächen auch für den Unterricht im Freien zu nutzen und somit theoretisches Lernen mit praktischem, im Sinne eines aktiven, begreifenden Lernens, zu verbinden.
- Die Vielfalt der verschiedenen Arten und Formen von Begrünungen an den – für dieses Projekt – ausgewählten Schulen, lässt sich auch in Bezug auf die **Akteurinnen und Akteure** dieser Begrünungsprojekte feststellen.
- Alle interviewten Personen stimmten darin überein, dass die jeweilige **Schulleitung**, wenn nicht ohnehin aktiv fördernd oder vorantreibend, die Ideen und Projekte zur Begrünung aktiv unterstützt respektive unterstützen muss. In diesem Zusammenhang wurde vielfach auch darauf hingewiesen, dass Engagement und Motivation der Schulleitung als auch der Lehrenden von besonderer Bedeutung nicht nur für die konkrete Umsetzung, sondern darüber hinaus auch für nachhaltiges und langlebiges „Grün“ an, in und um die Schulen sind.
- Neben der Schulleitung und den Lehrenden sind **Schülerinnen und Schüler** zentrale Akteurinnen und Akteure im Begrünungsprozess. Sie können sowohl die Rolle von Initiatorinnen und Initiatoren einnehmen, sie können als Planerinnen und Planer erste Entwürfe ausarbeiten, im Bau- und Herstellungsprozess selbst tätig werden und schließlich auch die Grünpflege und Instandhaltung übernehmen. Zudem wirken sie als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, indem sie die gewonnenen Ansichten und Einstellungen ins Schulumfeld bzw. ins familiäre Umfeld tragen.
- Die **Prozess-Schritte** der hier vorgestellten Begrünungen waren im Detail sehr unterschiedlich, auf einer Metaebene lassen sich die Prozesse allerdings grob in diese Schritte einteilen:
  - **Ideenfindung:** Diese gestaltet sich sehr unterschiedlich – im Unterricht, zwischen „Tür und Angel“, werden Ideen von den Kindern und/oder Lehrpersonen an die Schulleitung herangetragen, von der Direktorin selbst vorgebracht oder von Ökolog-Beraterinnen/-Beratern unterstützt. Im Prozess der Ideenfindung

kristallisiert sich oftmals bereits ein **Team** an Personen heraus, die besonders „grünaffin“ sind bzw. Motivation und Engagement für den weiteren Verlauf des gesamten Begrünungsprozesses (inkl. Grünpflege) mitbringen.

- Sind die ersten Ideen gefunden, werden diese in einem jeweils spezifischen **Gremium** (z.B.: Schulparlament oder Lehrerinnen-/Lehrerkonferenz) weiter diskutiert und geschärft. Es werden erste **Bestandsaufnahmen** einer möglichen Umsetzung durchgeführt, indem die Begrünungsideen mit den tatsächlichen **Rahmenbedingungen** an und **Voraussetzungen** in den Schulen in Zusammenhang gebracht werden. Erste Entwürfe, Kostenabschätzungen und Finanzierungsmöglichkeiten können hier bereits Thema sein.
- Diese konkreteren Pläne einer möglichen Umsetzung werden an die **Schulleitung** (sofern diese nicht selbst Initiatorin/Initiator ist) kommuniziert. Vielfach ist die Schulleitung aber ohnehin bereits in der Ideenfindung involviert und wird bereits zu diesem Zeitpunkt (vor-)informiert. In diesem Prozessschritt obliegen der Schulleitung vielmehr die **organisatorischen Agenden** sowie die **Planung** oder auch die Beauftragung der Planung. Zum Beispiel: die Erstellung eines gut durchdachten Gesamtkonzepts (inkl. erster Entwürfe, Kostenabschätzungen, Finanzierungsmöglichkeiten) als Grundlage für den weiteren Prozess als auch für die Kommunikation mit Entscheidungsträgerinnen und -trägern; das Ansuchen um Bewilligung und Genehmigung bei den zuständigen Stellen; die Erstellung eines Antrages und Einreichung desselbigen bei der zuständigen Stelle; etc.
- Es folgt schließlich die **Errichtung** oder **Herstellung** des geplanten Begrünungsprojekts. In den ausgewählten Schulen wurden vielfach Selbstbau-Lösungen mit Unterstützung externer Personen durchgeführt. Hierfür waren sowohl die Materialbeschaffung als auch die Kontaktaufnahme zu diesen Personen (v.a. durch den Rückgriff auf informelle/persönliche Netzwerke) erforderlich. Bei größeren Projekten – wie etwa jenem einer Vertikalbegrünung an einer Volksschule – wurde ein externes Unternehmen vom Schulerhalter mit der Durchführung des Baus beauftragt. Bei Selbstbau-Lösungen wird in diesem Schritt die **Materialbeschaffung** vorgenommen und mit der Errichtung – vielfach im Zuge der Unterrichtsstunden – begonnen.
- Anschließend folgen die laufende **Grünpflege** sowie die **Einbindung der Begrünungen in den Unterricht**. Bei Selbstbau-Begrünungen erfolgt diese oftmals schon während, aber jedenfalls nach der Bauphase.
- Ein gut ausgearbeitetes **Gesamtkonzept**, welches die Ideen konkretisiert und in dem die ersten Pläne und Entwürfe vorgestellt werden, kann insbesondere für das Einholen der erforderlichen Zustimmungen und Genehmigungen hilfreich und unterstützend sein bzw. zum Erfolg des Vorhabens beitragen.
- Kleinere Begrünungsprojekte dürften aufgrund der einfacheren Umsetzbarkeit von Schulen bevorzugt werden. Denn in den Schulen dominierten v.a. „**Selbstbau-**“ bzw. „**Do-It-Yourself (DIY)-**“ Lösungen, die gemeinsam mit der Unterstützung anderer Akteurinnen und Akteure – wie etwa engagierter Eltern, Ökolog-Berater\*innen oder auch mit der Hilfe

lokaler Unternehmen bzw. des Schulerhalters (v.a. der Gemeinde respektive des Bauhofs) – durchgeführt wurden.

- Ein besonderer Stellenwert – insbesondere in Hinblick auf die **Grünpflege, Wartung und Instandhaltung**, aber auch in der Umsetzungsphase – kommt den **Schulwartinnen und Schulwarten** zu. Ohne sie scheinen Begrünungen einerseits teilweise nicht realisierbar und andererseits nicht nachhaltig zu erhalten. Durch ihre **informellen Netzwerke** (hier v.a. in Gemeinden) wird es den Schulen möglich, Hilfe und Unterstützung (zu einem großen Teil auch unentgeltlich) von anderen Personen zu erhalten. Zudem investieren die Schulwartinnen und Schulwarte an den Schulen ein Vielfaches an Zeit und Arbeit in die Grünpflege, Wartung und Instandhaltung und werden aufgrund ihrer „Beziehung“ und „Verbundenheit“ zum Schulgebäude bzw. den in der Schule tätigen Personen als unverzichtbar angesehen. Auch würden Fremdreinigungsfirmen Tätigkeiten die Grünpflege betreffend nicht oder nur unzureichend übernehmen.
- In vielen Fällen wurden die Schulwartinnen und Schulwarte als Hauptzuständige für die **Grünpflege** genannt. Darüber hinaus sind „**grünaffine**“ **Lehrerinnen und Lehrer** sowie die **Schülerinnen und Schüler** jene Personengruppen, die diese Tätigkeiten übernehmen. Andere Aufgaben, wie etwa Sicherheitsschnitt, Baum- und Strauchschnitt, Rasenmähen, Vertikutieren, werden vielfach vom Schulerhalter (in Gemeinden durch den Bauhof) oder von der MA 42 (Wiener Stadtgärten) vorgenommen.
- Wenn **schulexterne Firmen/Personen/Institutionen** für die Wartung und Pflege der Begrünungen zuständig sind, bedarf es einer **guten Kommunikation**, damit diese fachgerecht, zufriedenstellend und den internen Schul-Prozessen entsprechend durchgeführt wird.
- Verschiedenste **Hemmnisse und Hürden** in der Umsetzung der Begrünungsvorhaben wurden von den Interviewpersonen artikuliert. So wurden etwa bürokratische Hürden, fehlende Zustimmungen, mangelndes Wissen und Bewusstsein der Junglehrerinnen und -lehrer, die Zuständigkeiten die Pflege betreffend, Sicherheitsauflagen sowie die Kosten und die Finanzierung als Hemmnisse genannt.
- Jene Interviewpersonen, deren Schulen in den letzten Jahren neu gebaut oder umgebaut wurden, beklagten allesamt die **Planung der Schulgebäude**. Vor allem das Problem der **Hitzeentwicklung**, die sich aufgrund großer Glasflächen und Glasfenster ohne die Möglichkeit zur Beschattung oder Verdunklung bereits in den Frühlingsmonaten entwickelt, wurde artikuliert. Die Gegenmaßnahmen, die hier gesetzt werden und wurden, waren unterschiedlich: vom Ansuchen an den Schulerhalter, Jalousien zu installieren, bis hin zur (derzeit in Umsetzung befindlichen) Vertikalbegrünung.
- Auf die Frage nach „Grün“ im **Innenraum** wurden meist nur Zimmerpflanzen, jedoch keine größeren Begrünungsprojekte oder auch -vorhaben (etwa „grüne“ Wände) genannt. Argumente gegen Innenraumbegrünungen, wenn solche artikuliert wurden, betrafen feuerpolizeiliche Maßnahmen, Sicherheitsmaßnahmen (z. B.: Fluchtwege), mögliche Beschädigungen durch die Kinder und Jugendlichen und die Pflegeintensität, die in Innenbereichen höher eingestuft wird.

### Fokus: Kosten und Finanzierung

- Budget und Finanzierung wurden prinzipiell als **Hemmnisse und Hürden** für Begrünungsvorhaben identifiziert – auch vor dem Hintergrund eigener Erfahrungen (vgl. Kapitel „Begrünungen an und um Schulen“).
- Auf das **Schulbudget** zur Abdeckung der Kosten für Umsetzungsvorhaben kann in den seltensten Fällen zurückgegriffen werden.
- Größere Begrünungsprojekte, wie etwa die Anlage der Schulgärten (als reine Grünflächen), wurden meist im Zuge von **Neu- und Umbauten bzw. Sanierungen** der Schulgebäude vorgenommen und dementsprechend vom Schulerhalter finanziert.
- Die Zusammenarbeit und Unterstützung seitens der **Schulerhalter** wurde durchgängig als sehr gut und positiv hervorgehoben. Die Notwendigkeit einer guten Kommunikation wurde betont. Die Finanzierung von Begrünungen durch die Schulerhalter war abseits der Neu- und Umbauten bzw. Sanierungen der Schulgebäude und von (eingeschränkten) Maßnahmen in der Grünpflege kaum Thema. Allerdings wurde von einigen Interviewpersonen die Unterstützung durch andere Leistungen – in Form von Arbeit oder Material – zur Errichtung von Begrünungen angesprochen.
- **Unbezahlte Arbeitsleistungen** waren in allen Gesprächen ein großes Thema – vor allem in der Grünpflege, wenn diese von Lehrerinnen und Lehrern übernommen wird. Nach der Einschätzung einer Interviewperson investieren Lehrende an ihrer Schule rund 95 % an unbezahlter Zeit vor allem in die Grünpflege. Unbezahlte Arbeit auch durch z.B.: den Rückgriff auf informelle Netzwerke unterstützt die Schulen nicht nur bei einer Kostenreduktion, sondern trägt letztlich auch zu einer besseren Realisierbarkeit der Projekte bei.
- Finanzierungsmöglichkeiten über den **Elternverein** wurden an einigen Schulen in Anspruch genommen. Diese Inanspruchnahme scheint allerdings abhängig davon, wie aktiv dieser an der jeweiligen Schule ist. Darüber hinaus verfügen Elternvereine nicht über unbegrenzte Mittel und übernehmen meist die (Teil-)**Finanzierung kleinerer Vorhaben**, wie etwa den Ankauf neuer Pflanzen.
- Die **Klassenkassa** oder auch **Sammelaktionen** an den Schulen werden ebenso für kleinere Anschaffungen verwendet.
- Das Finanzierungselement der **(Projekt-)Förderungen** scheint weniger gängig bzw. wurde nur von zwei Schulen herangezogen, die einerseits über gute Netzwerke und andererseits über einen guten Informationsstand hinsichtlich dieses Instruments verfügten.
- Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Teilnahme an **Preis-Ausschreibungen** bzw. der Finanzierung über Preisgelder. Nur eine Schule berichtete über die regelmäßige Inanspruchnahme dieses Instruments.
- Die **lokale Wirtschaft** scheint bei Begrünungsprojekten vor allem in Bezug auf Sachspenden, in manchen Fällen auch durch (unbezahlte oder kostengünstige) Arbeitsleistung von Relevanz. Aufgrund des Werbeverbotes scheinen solche Kooperationen schwieriger zu werden.

- Wesentlichste Erkenntnis war jene, dass die **Wissenstände** der Schulen hinsichtlich Finanzierungsmöglichkeiten und Finanziers sehr unterschiedlich ausgestaltet sind. Es scheint, dass jene, die bereits in Netzwerken wie etwa Ökolog eingegliedert oder Kooperationen mit anderen Schulen eingegangen sind, über mehr Informationen verfügen und dahingehend auf mehr respektive auf andere Instrumente der Finanzierung zurückgreifen (können).

#### Fokus: Generelles zu Grün an/in/um Schulen

- Von allen interviewten Personen wurden die Vorteile von Begrünungen hervorgehoben und nur wenige bis keine Nachteile identifiziert.
- Häufig genannte **Vorteile** waren der **pädagogische Mehrwert** und die **sozialen Wirkungen**. So werden Begrünungen zu einem Themenfeld des Lernens und Lehrens, durch welches die Schülerinnen und Schüler praxisnahen Zugang zur Natur und zu Kreisläufen und Lebenszyklen erhalten. Durch Freiluftklassen beschränkt sich der Unterricht nicht länger nur mehr auf die Klassenzimmer, sondern findet an „grünen“ Orten statt, welche Anlass zu handlungsorientiertem und forschendem Lernen geben. Neben der Nutzung der Schulgärten zur Begegnung mit der Natur, werden die Schulgärten zu Orten der Kommunikation und eröffnen soziale Prozesse – insbesondere die Begegnung und das Miteinander – die in Innenräumen oftmals nicht in diesem Ausmaß gegeben sind.
- **Nachteile** wurden vor allem dort identifiziert, wo es an ausreichend Personal – insbesondere an Schulwartinnen und Schulwarten – mangle oder gar fehle. Schulwartinnen und Schulwarte erfüllen in den meisten – der im Zuge dieses Projekts ausgewählten – Schulen eine bedeutende Rolle, sowohl in der Umsetzung als auch bei der Grünpflege, Instandhaltung und Wartung. Steht nicht ausreichend Personal zur Verfügung, wurde grundsätzlich davon ausgegangen, dass Begrünungen nicht nachhaltig umzusetzen sind.
- Vorbehalte wurden vor allem zum Thema **Begrünungen in Innenräumen** und **Vertikalbegrünungen** artikuliert. Schwierigkeiten in Bezug auf Langlebigkeit und Nachhaltigkeit, eine adäquate Pflanzenauswahl bei heißem Raumklima, erforderliche Genehmigungen, die Instandhaltung der Fassaden oder Unklarheiten der Grünpflege wurden als Argumente vorgebracht. Vor diesem Hintergrund bzw. auf Grundlage der durchgeführten Interviews kann ein Zusammenhang zwischen Einstellung zu Innenraumbegrünungen/Vertikalbegrünungen und Informationsstand angenommen werden. Vor allem jene, die sich (noch) nicht eingehender mit dem Thema auseinandergesetzt haben, stehen diesen Begrünungsarten skeptisch gegenüber. Es scheint hier an zentralisierten Informationen für Schulen zu fehlen, die sich für das Thema Begrünung interessieren. Eine verstärkte Bewusstseinsbildung könnte dabei helfen, Vorbehalte und Vorurteile auszuräumen.
- Dass Begrünungen noch nicht flächendeckend an österreichischen Schulen umgesetzt werden, führten die Interviewpersonen vor allem auf die fehlenden **Personalressourcen** (insbesondere wurde hier erneut auf Schulwartinnen und Schulwarte verwiesen), **Fluktuationen** im Kollegium und **Finanzierungsmöglichkeiten** zurück.

## Entwicklung von Finanzierungsmodellen für Schulbegrünungen

Aufbauend auf den Ergebnissen aus AP2 (Lebenszykluskosten grüner Infrastruktur) und AP3 (Stakeholder-Analyse und -Dialoge) werden hier erarbeitete Finanzierungsszenarien und Finanzierungsmöglichkeiten für Begrünungen aufgezeigt. Mithilfe der *Checkliste Begrünungsfinanzierungen* wird eine „Anleitung“ zur individuellen Finanzierungsmöglichkeit präsentiert, welche in Abbildung 13 näher erläutert wird und als Dokument auf der Projekthomepage zur Verfügung steht.

### Anleitung zur individuellen Finanzierungsmöglichkeit

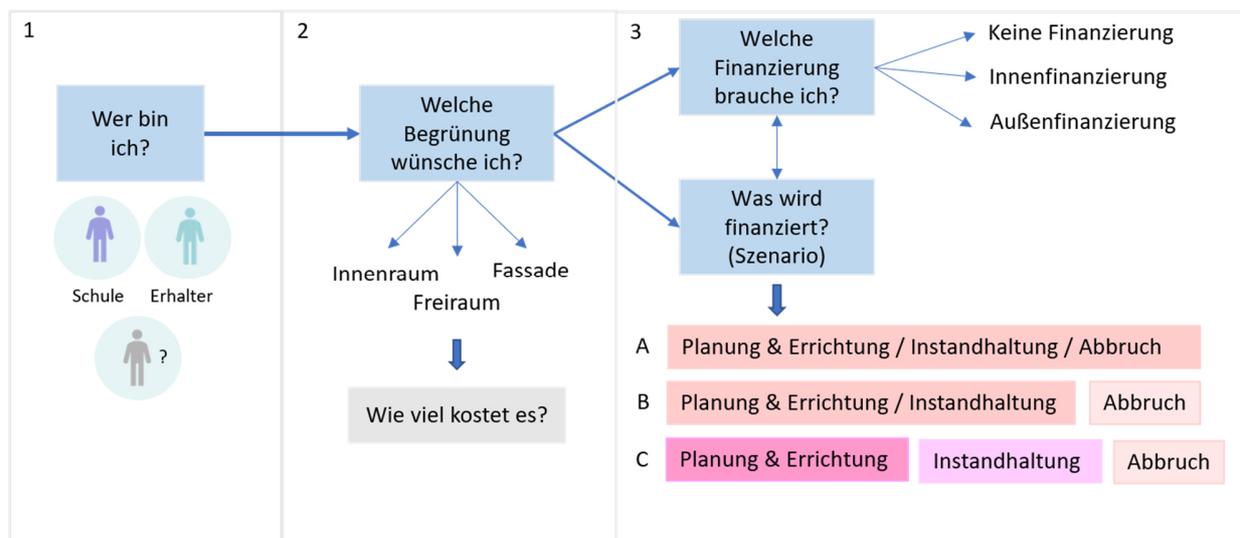


Abb. 13: Der Weg zum Finanzierungsmodell

Die Anleitung zur individuellen Finanzierungsmöglichkeit erfolgt in mehreren Schritten (gemäß Abb. 13):

#### ➤ Schritt 1: Wer initiiert das Projekt – „Wer bin ich“?

Eine Schule hat mehrere Möglichkeiten, eine Finanzierung einer Begrünung anzugehen. Dabei kann man zwischen Stakeholdern - **WER INITIIERT?** und **WER FINANZIERT?** differenzieren, also jenen, die am Verlauf oder dem Ergebnis eines Begrünungsprojekts ein enormes Interesse zeigen, und Kapitalgebern - jenen die mit ihrer Finanzierung das Projekt ermöglichen – wie in AP 3 dargestellt:

<p>Dabei sind Stakeholder u.a. folgende Personen oder Gruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direktor</li> <li>• Lehrkräfte</li> <li>• Schulwart</li> <li>• Gemeinde</li> <li>• Elternverein</li> <li>• Andere Schulen</li> <li>• Schüler</li> <li>• Bauhof</li> <li>• Schulerhalter</li> <li>• Studierende</li> <li>• Forschungsvereine</li> </ul>	<p>Finanziers sind in Österreich zu einem großen Teil öffentliche Institutionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magistratsdienststellen</li> <li>• Bundesimmobiliengesellschaft</li> <li>• Gemeinden</li> <li>• Lokale Unternehmen</li> <li>• Bezirksvorstehung</li> <li>• Förderungen</li> </ul>
--	---

➤ **Schritt 2: Welche Begrünung wird gewünscht?**

Siehe Erläuterungen und weiterführende Informationen zu den verschiedenen Begrünungsmöglichkeiten in AP 2 auf der Projekthomepage sowie zu den Lebenszykluskosten von Begrünungssystemen (jeweils unter der Rubrik „Richtwerte zu den Kosten“):

- Finanzierungsmöglichkeiten:  
<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueungssysteme-und-finanzierung/finanzierungsmoeglichkeiten>
- Richtwerte zu den Kosten von Innenraumbegrünungssystemen:  
<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueungssysteme-und-finanzierung/begrueungssysteme-fuer-den-innenraum>
- Richtwerte zu den Kosten von Freiraumbegrünungssystemen:  
<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueungssysteme-und-finanzierung/begrueungssysteme-fuer-den-freiraum>
- Richtwerte zu den Kosten von Fassadenbegrünungssystemen:  
<https://www.tuwien.at/cee/mbb/obt/forschung/forschungsprojekte/mehrgrueneschulen/begrueungssysteme-und-finanzierung/begrueungssysteme-fuer-die-fassade>

➤ **Schritt 3: Was wird finanziert und welche Finanzierung brauche ich?**

Begrünungsmöglichkeiten für Schulen und notwendige Finanzierungen **müssen im Kontext des Lebenszyklus (LZ)** des „**lebendigen Baustoffs**“ (Pflanze) betrachtet werden, da dieser „Baustoff“ eine laufende Grünpflege benötigt (Abb. 14). In diesem Sinne wurden im Rahmen des Forschungsprojekt auch alle Finanzierungsmöglichkeiten ausformuliert und in Szenarien dargestellt.

Die Abbildung 14 zeigt anfallende Kosten im LZ von Schulbegrünungen sowie mögliche Finanzierungsszenarien:

- Szenario A: **Planung & Errichtung / Instandhaltung / Abbruch** werden von **einem Stakeholder** übernommen.
- Szenario B: **Planung & Errichtung / Instandhaltung** werden von **einem Stakeholder** übernommen, der **Abbruch mit Entsorgung** erfolgt durch einen **anderen Stakeholder**
- Szenario C: **Alle Phasen** werden von **unterschiedlichen Stakeholdern** übernommen

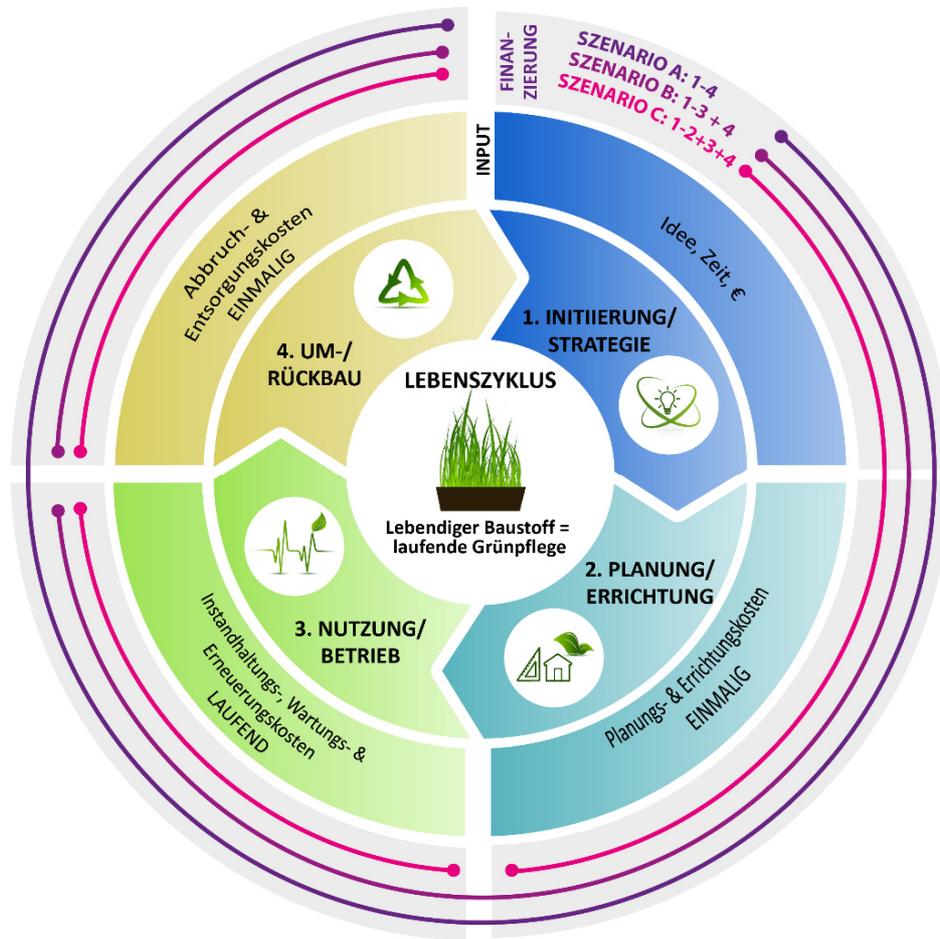


Abb. 14: Was wird im LZ finanziert? – Darstellung der Szenarien

Konkret ergeben sich daraus folgende Finanzierungsmöglichkeiten:

Art der Finanzierung	Quelle	Stakeholder	Art der Begrünung	Szenario
keine Finanzierung	Materialreste Bauhof  Materialspenden Firmen	Schule  individuelle/informelle Netzwerke	Innenraum-begrünung  Freiraum-begrünung	<b>A, B, C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instandhaltung, Wartung &amp; Erneuerung; minimale Instandhaltungsarbeiten</li> <li>Rückbau/Entsorgung → <b>SCHULE</b></li> <li>Instandhaltung, Wartung &amp; Erneuerung</li> <li>Abbruch &amp; Entsorgung → <b>EXTERN</b></li> </ul>

interne Finanzierung (Innenfinanzierung)	Schulbudget  Klassenkassa  Sammelaktionen (z.B. Crowdfunding/-sourcing)	Schule  Elternverein	Innenraum- begrünung  Freiraum- begrünung	<b>A, B, C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instandhaltung, Wartung &amp; Erneuerung; minimale Instandhaltungsarbeiten</li> <li>• Rückbau/Entsorgung → <b>SCHULE</b></li> <li>• Instandhaltung, Wartung &amp; Erneuerung</li> <li>• Abbruch &amp; Entsorgung → <b>EXTERN</b></li> </ul>
externe Finanzierung (Außenfinanzierung)	(Projekt-) Förderungen  Preis-Ausschreibungen (Preisgelder)	Schulerhalter/-eigentümer	Innenraum- begrünung  Freiraum- begrünung  Fassaden- begrünung	<b>B, C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückbau/Entsorgung → <b>SCHULE</b></li> <li>• Instandhaltung, Wartung, Erneuerung</li> <li>• Abbruch &amp; Entsorgung → <b>EXTERN</b></li> </ul>

Im Rahmen von AP 4 (Entwicklung von Finanzierungsmodellen für Schulbegrünungen) wurden auch innovative Lösungen für die Finanzierung von Low-Cost Varianten entwickelt, die im Folgenden beschrieben werden.

### Innovative Lösungen für Low-Cost-Begrünungen

Um die Machbarkeit von grüner Infrastruktur an Schulen zu untersuchen, wurden zunächst die Rahmenbedingungen eruiert, darauffolgend das Fallbeispiel der Low-Cost-Begrünungen am CSBT analysiert, um aus den gewonnenen Erkenntnissen Umsetzungsszenarien zu entwickeln. Der Fokus wurde dabei auf Begrünungen gelegt, die die Schüler\*innen in eigener Anfertigung und kostengünstig herstellen können („Low-Cost-Begrünungen“). Um die Vorteile verschiedener Kompetenzen aufgrund verschiedener Fachbereiche der Schulen zu nutzen sowie dahingehend Synergien herzustellen, wurde die Zusammenarbeit verschiedener Schulen angestrebt. Aus den Untersuchungen geht hervor, dass verschiedene Faktoren für die Umsetzung derartiger Begrünungen in Schulen ausschlaggebend sind. Dazu zählen rechtliche und baurechtliche Bedingungen, aber auch gestalterische Fertigkeiten, zeitliche und finanzielle Ressourcen sowie eine tiefgehende Vernetzung der Beteiligten. Rechtliche und baurechtliche Rahmenbedingungen vorausgesetzt, bündelt die Bereitstellung einer **Vernetzungsplattform** (Abb. 15) die zeitlichen sowie finanziellen Ressourcen und hält sie aufgrund der Aufteilung der Kompetenzen und der Aufgaben auf die Beteiligten bzw. Stakeholder auf ein Minimum.

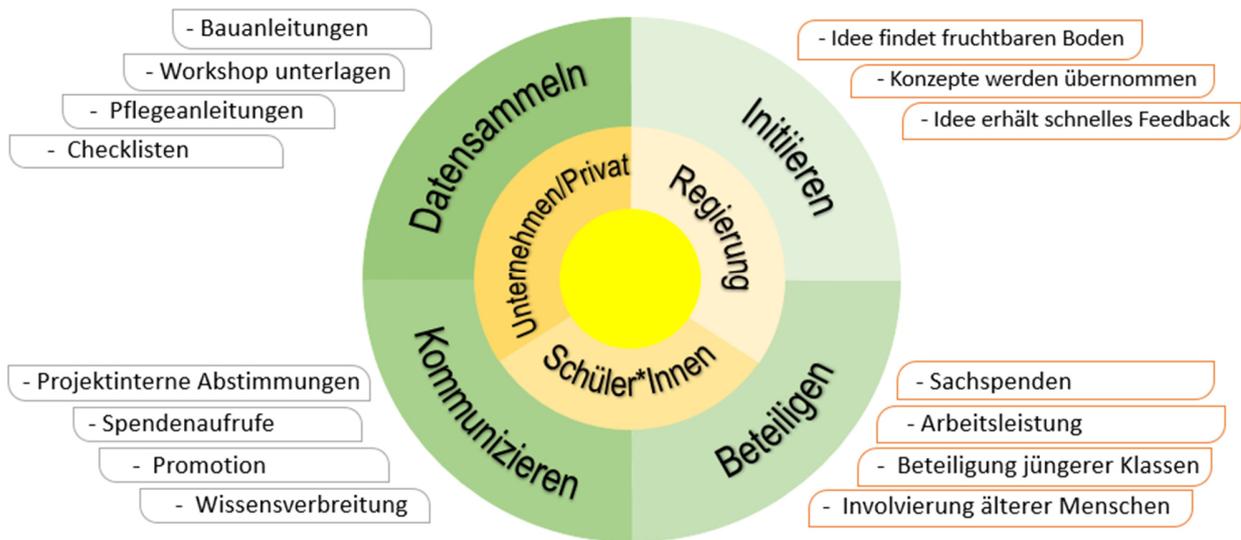


Abb. 15: Vernetzungsplattform

Auf diesem Weg werden Ressourcen gespart und mit dem „**Crowdsourcing**“ kommt auch das „Sharing-Konzept“ (engl. to share: „teilen“) zum Tragen. „Crowdsourcing ist eine interaktive Form der Leistungserbringung, die [...] eine große Anzahl extrinsisch oder intrinsisch motivierter Akteure [...] einbezieht.“<sup>7</sup> Infolgedessen teilen die Beteiligten Wissen, erprobte Projekte, Baumaterialien, Ideen und geben („sourcen“) Aufgaben an die „Crowd“ ab, was eine erhebliche Kostenreduktion ermöglicht. Aufgrund der Vernetzung zwischen den Schulen und dem Austausch über bereits erfolgte Projekte kommt es infolge des Werbeeffektes zu einer größeren Anteilnahme und der Kettenbildung, also zu „**Crowdwinning**“ und „**Chainbuilding**“. Die Vernetzungsplattform begünstigt darüber hinaus eventuelle Förderungs- bzw. Finanzierungsprozesse zwischen den Beteiligten („Crowdfunding“<sup>8</sup>), indem eine effiziente Abwicklung bzw. ein effizienter Geldfluss über die Vereinsstruktur von Schulen geschaffen wird.

Ein Beispiel eines Szenarios ist aus der Abbildung 16 ersichtlich: Darin gibt ein Initiator sein Interesse über den Start eines Projekts in der Plattform bekannt. Dieser Initiator (Schule A) ist in diesem Beispiel eine Schule (z.B. HTL), die über einen Bauhof verfügt und Materialien oder auch Baukastensysteme für die Begrünungen bereitstellen kann. Eine andere Institution (Schule B) beteiligt sich, da sie eine Gartenbauschule ist und für das Begrünungsprojekt Pflanzen zur Verfügung stellen kann. Über die Plattform werden Interessenten (Schulen X, Y, Z), welche die Begrünung in ihrer Klasse umsetzen möchten, informiert. Die Schulen A und B verkaufen die bereitgestellten Materialien an die Schulen X, Y, Z. Die Abrechnung wird über die Vereinsstruktur der Schulen A und B abgewickelt. Da die Vernetzungsplattform Projekte und Vorhaben nach außen trägt, besteht die Möglichkeit, dass auch Einzelpersonen, Firmen oder Förderer darüber unterrichtet werden und (Material-)Spenden anbieten. Außerdem ermöglicht die

<sup>7</sup> Quelle: Crowdfunding-Crowdsourcing Potential Endbericht S.40 und S.19 ([https://www.innovation.at/wp-content/uploads/2015/08/Crowdfunding-Crowdsourcing-Potenzial\\_Endbericht.pdf](https://www.innovation.at/wp-content/uploads/2015/08/Crowdfunding-Crowdsourcing-Potenzial_Endbericht.pdf))

<sup>8</sup> Crowdfunding : Private Geldgeber (die „Crowd“) finanzieren über viele kleine Beträge große Ideen und Projekte; steht als neues Finanzierungselement am Beginn dieser mehrstufigen Finanzierungskette und übernimmt dabei meist den Platz der Erstfinanzierung von innovativen Ideen. Gründungsvorhaben, Prototypen, Marktforschung, Kundengewinnung oder Expansionsvorhaben können damit finanziert werden. Aus: Crowdfunding-Crowdsourcing Potential Endbericht S.40 und S.19 ([https://www.innovation.at/wp-content/uploads/2015/08/Crowdfunding-Crowdsourcing-Potenzial\\_Endbericht.pdf](https://www.innovation.at/wp-content/uploads/2015/08/Crowdfunding-Crowdsourcing-Potenzial_Endbericht.pdf))



Abb. 16: Umsetzungsszenario

Vernetzungsplattform den freien „Up- und Download“ von technischen Bauanleitungen, Rechercharbeiten, Erfahrungen und Optimierungen. Da die Prozesse „Input“, „Produktion“, „Entwicklung“ und sogar auch „Finanzierung“, welche im Forschungsprojekt mit viel Aufwand betrieben worden sind, im „neuen“ System auf eine „Crowd“ bzw. eine breitere Masse aufgeteilt werden, in der jeder Beteiligte nach seinen Erfahrungen verfährt, kommt hier das Prinzip „Crowdsourcing“ ins Spiel. Haben Schulen dann bereits eine Low-Cost-Begrünung zum Bau gebracht, sind sie eingeladen, die Systeme in Form eines Workshops anderen Interessenten vorzustellen. Teilen sie dann zudem das erworbene Praxiswissen der Vernetzungsplattform mit, produzieren sie die vorgestellte „Chain“, indem andere



Abb. 17: Chainbuilding

Schulen „angesteckt“ und „verkettet“ werden (Abb. 17). Mit Gewinnen, die durch den Verkauf der Materialien der Schulen erzeugt werden, ließen sich Materialien für die Begrünungssysteme erwerben, die andere Schulen bei einer Verlosung gewinnen und anschließend zusammenbauen können. Dies verspricht eine stärkere Motivation zur Teilnahme von Schulen am Bau von Low-Cost-Begrünungen – oder anders ausgedrückt: So werden „Crowds“ gewonnen.

### Conclusio

Um in Zukunft Begrünungen an Schulen leichter umsetzen zu können, bedarf es großzügiger Förderungen – beziehungsweise finanzielle Unterstützung, die seitens Schulerhalter, Schulträger oder anderer öffentlicher Institutionen getragen werden muss. Schulen müssen somit finanziell über den gesamten Lebenszyklus einer Begrünung gefördert werden. Oft wird bei solchen Projekten von den Finanziers vernachlässigt, dass nach der Fertigstellung der Begrünung auch noch Kosten für die Instandhaltung und Pflege anfallen. Das wird häufig von Schulen als Hindernis beschrieben, überhaupt ein solches Projekt anzufangen. Als eine weitere Möglichkeit könnten beispielsweise auch mehr Schulwettbewerbe ausgeschrieben werden, bei denen Schulen Begrünungsprojekte erarbeiten können und in weiterer Folge die Preisgelder dann für solche Anschaffungen ausbezahlt werden können.

### Zusammengefasst können folgende Schlussfolgerungen in AP 4 festgehalten werden:

- Finanzierungsmodelle für Schulen müssen **den gesamten Lebenszyklus der Gebäude umfassen**, d.h. die Phase der Nutzung muss in der Finanzierung berücksichtigt werden. Es muss somit eine **LAUFENDE INSTANDHALTUNG und WARTUNG** der Systeme gewährleistet werden, da Begrünungen ein „lebendiger Baustoff“ sind.
- Die Zuständigkeit für die **LAUFENDE INSTANDHALTUNG und WARTUNG** der Systeme muss **klar definiert und vereinbart werden**, um eine langfristige Nutzung der Begrünungssysteme zu ermöglichen.
- Es lassen sich **keine allgemein gültigen Finanzierungsmodelle für Schulen definieren**, da diese von vielen Faktoren abhängig sind (Finanzierungsquelle, beteiligte Stakeholder, gesetzliche Rahmenbedingungen).
- **Low-Cost Begrünungen sind eine realistischere Variante** für die Umsetzung von Begrünungen an Schulen (als Multiplikatoren) und ermöglichen auch zusätzliche, nicht quantifizierbare Effekte (Bewusstseins-schaffung für den „lebendigen Baustoff“ Pflanze etc.). Dafür lassen sich auch innovative Umsetzungsszenarien anwenden, die durch Vernetzungsplattformen sowie **Crowdfunding, Crowdsourcing** und **Chainbuilding** einen **Multiplikatoreffekt** erzielen können.