



Bundesamt
für Strahlenschutz

Ressortforschungsberichte zum Strahlenschutz

Repräsentative Umfrage zur deutschlandweiten
Erfassung verhältnispräventiver Maßnahmen zur
Vorbeugung UV-bedingter Erkrankungen bei
Kindertagesstätten und Schulen

Vorhaben 3619S72401

Institut für Therapie- und Gesundheitsforschung, IFT-Nord
gemeinnützige GmbH

Dr. J. Janßen

Dr. B. Isensee

Dr. I.-M. Hübner

Prof. Dr. R. Hanewinkel

Das Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz,
nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und im Auftrag des Bundesamtes
für Strahlenschutz (BfS) durchgeführt.

Dieser Band enthält einen Ergebnisbericht eines vom Bundesamt für Strahlenschutz im Rahmen der Ressortforschung des BMUV (Ressortforschungsplan) in Auftrag gegebenen Untersuchungsvorhabens. Verantwortlich für den Inhalt sind allein die Autoren. Das BfS übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie die Beachtung privater Rechte Dritter. Der Auftraggeber behält sich alle Rechte vor. Insbesondere darf dieser Bericht nur mit seiner Zustimmung ganz oder teilweise vervielfältigt werden.

Der Bericht gibt die Auffassung und Meinung des Auftragnehmers wieder und muss nicht mit der des BfS übereinstimmen.

Impressum

Bundesamt für Strahlenschutz
Postfach 10 01 49
38201 Salzgitter

Tel.: +49 30 18333-0

Fax: +49 30 18333-1885

E-Mail: ePost@bfs.de

De-Mail: epost@bfs.de-mail.de

www.bfs.de

BfS-RESFOR-204/22

Bitte beziehen Sie sich beim Zitieren dieses Dokumentes immer auf folgende URN:

urn:nbn:de:0221-2022101734620

Salzgitter, Oktober 2022

Repräsentative Umfrage zur deutschlandweiten Erfassung verhältnispräventiver Maßnahmen zur Vorbeugung UV-bedingter Erkrankungen bei Kindertagesstätten und Schulen

Dr. Jana Janßen, Dr. Barbara Isensee, Dr. Inga-Marie Hübner,
Prof. Dr. Reiner Hanewinkel

Auftraggeber:

Die Bundesrepublik Deutschland
vertreten durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
Postfach 12 06 29
53048 Bonn

dieses vertreten durch die
Präsidentin des Bundesamtes für Strahlenschutz
Postfach 10 01 49
38201 Salzgitter

Auftragnehmer:

Institut für Therapie- und Gesundheitsforschung,
IFT-Nord gemeinnützige GmbH
Harmsstraße 2
24114 Kiel

E-Mail Korrespondenz:
hanewinkel@ift-nord.de

Auftragsnummer: 3619S72401
Schlussbericht

Der Bericht gibt die Auffassung und Meinung des Auftragnehmers wieder und muss nicht mit der Meinung des Auftraggebers übereinstimmen.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Zusammenfassung | 3 |
| 2 | Einleitung | 5 |
| 2.1 | <i>Hintergrund.....</i> | 5 |
| 2.2 | <i>Fragestellung.....</i> | 6 |
| 3 | Methode | 8 |
| 3.1 | <i>Studiendesign</i> | 8 |
| 3.2 | <i>Stichprobe.....</i> | 8 |
| 3.3 | <i>Durchführung der Studie</i> | 10 |
| 3.4 | <i>Erhebungsinstrument</i> | 11 |
| 3.5 | <i>Datenmanagement und Auswertungsmethoden</i> | 13 |
| 4 | Ergebnisse | 17 |
| 4.1 | <i>Analysestichprobe.....</i> | 17 |
| 4.2 | <i>Vorhandensein verhältnispräventiver Maßnahmen im Außenbereich.....</i> | 22 |
| 4.3 | <i>Beschattung des Außenbereichs</i> | 24 |
| 4.4 | <i>Finanzierung der Sonnenschutzmaßnahmen</i> | 29 |
| 4.5 | <i>Akzeptanz der verhältnispräventiven Maßnahmen</i> | 31 |
| 5 | Diskussion | 35 |
| | Anhang..... | 42 |
| | <i>Anhang A: Fragebogen Kindertagesstätten.....</i> | 42 |
| | <i>Anhang B: Fragebogen Schulen</i> | 49 |
| | <i>Anhang C: Tabellen mit detaillierten Ergebnissen</i> | 56 |
| | <i>Anhang D: Fotodokumentation in Kindertagesstätten und Schulen.....</i> | 64 |

1 Zusammenfassung

Fragestellung

Erfassung verhältnispräventiver UV-Schutzmaßnahmen in einer repräsentativen Stichprobe von Kindertagesstätten und Schulen in Deutschland.

Methodik

Es wurde eine epidemiologische Querschnittstudie mit zwei Stichproben realisiert. Leitungen von Kindertagesstätten (mit Betreuung von Kindern unter und über drei Jahren sowie Horte) und Schulen (Grundschulen, weiterführende Schulen sämtlicher Schularten, berufliche Schulen sowie Förderschulen) wurden für die Studie rekrutiert. Die Datenerhebung erfolgte online mit Hilfe eines Fragebogens und umfasste die systematische Erhebung der Ausstattung der Bildungseinrichtungen mit UV-Schutzmaßnahmen im Außenbereich der Einrichtung. Bundesweit wurde eine Zufallsstichprobe von 25 % aller Kindertageseinrichtungen und 61 % aller Schulen, stratifiziert nach Trägerschaft bzw. Schultyp, per E-Mail zur Untersuchung eingeladen.

Die Datenerhebung fand für die Kindertagesstätten von Mai bis August 2020 und für die Schulen von April bis Juli 2021 statt. Als Zielgröße wurde vorab festgelegt, dass mindestens ein Prozent aller Bildungsstätten Deutschlands für die Untersuchung rekrutiert werden sollte.

Drei zentrale Ergebnisparameter standen im Mittelpunkt der Untersuchung: 1) das Vorhandensein verschiedener Sonnenschutzmaßnahmen im Außenbereich der Bildungsstätte, 2) der Umfang der Beschattung der Außenfläche, die durch die Sonnenschutzmaßnahmen erzielt werden kann, sowie 3) die Zufriedenheit mit den vorhandenen Sonnenschutzmaßnahmen.

Ergebnisse

Aus der Grundgesamtheit von bundesweit 54.912 Kindertagesstätten und 31.650 Schulen beteiligten sich 1.042 Kindertagesstätten (1,9 %) und 713 Schulen (2,3 %). 98,8 % aller Kindertagesstätten (N = 1.029) sowie 94,3 % aller Schulen (N = 672) verfügten über einen Außenbereich. Alle 1.701 Bildungseinrichtungen, die über einen Außenbereich verfügten, bildeten die Analysestichprobe.

Die Stichprobe kann als repräsentativ im Hinblick auf die Trägerschaft (Kindertagesstätten) bzw. Schularten (Schulen) angesehen werden, da keine bedeutsamen Unterschiede zur Grundgesamtheit festgestellt werden konnten.

Im Vergleich zu Schulen verfügten Kindertagesstätten bedeutsam häufiger über Sonnenschutzmaßnahmen im Außenbereich (99,1 % vs. 82,0 %; $p < 0,001$). In der Teilstichprobe der

Schulen verfügten 83,7 % der Schulen mit Primarstufe, 78,5 % der Schulen ohne Primarstufe sowie 81,6 % der beruflichen Schulen über Sonnenschutzmaßnahmen im Außenbereich.

Der Umfang der Beschattung des Außenbereichs war bei Kindertagesstätten im Vergleich zu Schulen signifikant höher (42,5 % vs. 26,0 %; $p < 0,001$). In der Teilstichprobe der Schulen wurden 25,4 % der Außenfläche der Schulen mit Primarstufe, 24,5 % der Außenfläche der Schulen ohne Primarstufe sowie 33,0 % der Außenfläche der beruflichen Schulen beschattet. Nimmt man eine minimal benötigte beschattete Außenfläche von 1 m^2 je Kind bzw. Schüler*in an, zeigte sich bei 45,3 % der Schulen und bei 10,1% der Kindertagesstätten ($\chi^2(1) = 224,6$, $p < 0,001$) ein unzureichender UV-Schutz durch baulich-technische Maßnahmen oder schattenspendende Bepflanzung.

Die Zufriedenheit mit den Sonnenschutzmaßnahmen fiel in Kindertagesstätten bedeutsam höher aus als in Schulen (60,6 % vs. 39,1 %; $p < 0,001$).

Fazit

Knapp 2 % aller Kindertagesstätten und über 2 % aller Schulen Deutschlands konnten für eine systematische Erfassung verhältnispräventiver UV-Schutzmaßnahmen rekrutiert werden. Die weitaus überwiegende Mehrzahl der Einrichtungen verfügte über einen Außenbereich. Kindertagesstätten unterschieden sich bedeutsam von Schulen in allen Ergebnisparametern. Sie verfügten häufiger überhaupt über Sonnenschutzmaßnahmen, eine größere Fläche des Außenbereichs konnte beschattet werden und die Einrichtungsleitungen waren häufiger zufrieden mit den vorhandenen Sonnenschutzmaßnahmen. Schulen ohne Primarstufe hatten im Vergleich zu allen anderen Bildungseinrichtungen am seltensten UV-Schutzmaßnahmen im Außenbereich.

Da der UV-Schutz eine hohe gesundheitliche Relevanz hat, ist der Ausbau entsprechender verhältnispräventiver Maßnahmen sowohl in Kindertagesstätten als auch Schulen mit hoher Priorität zu empfehlen; dies gilt insbesondere für Schulen ohne Primarstufe.

2 Einleitung

2.1 Hintergrund

Die Exposition mit ultravioletter Strahlung der Sonne steht in Zusammenhang mit zahlreichen gesundheitlichen Risiken, insbesondere der Augen und der Haut. Sie wird in die Risikogruppe 1 krebserregender Stoffe für den Menschen eingestuft [5, 9] und gilt als bedeutsamster Risikofaktor für die Entwicklung des Malignen Melanoms der Haut, des Plattenepithelkarzinoms sowie des Basalzellkarzinoms. Der Hautkrebs ist weltweit gesehen eine der häufigsten Krebsarten mit stark steigender Inzidenz in den letzten Jahrzehnten [11] und in Deutschland die häufigste Krebsart [1]. Sonnenbrände, die in der Kindheit und Jugend erfolgen, stehen in Zusammenhang mit einer späteren Hautkrebserkrankung, vor allem in Bezug auf das Maligne Melanom [2, 6, 12]. Es wird geschätzt, dass mehr als fünf Sonnenbrände im Leben das Risiko des Auftretens eines Melanoms verdoppeln [25].

Der strukturelle Aufbau der Haut von Kindern unterscheidet sich vom Aufbau der Haut Erwachsener. Der wichtigste Unterschied besteht darin, dass ein Teil der Hautstammzellen im Kindesalter näher an der Oberfläche liegt. Dies hat ein höheres Risiko UV-bedingter Schädigungen des Erbguts zur Folge, was im Zusammenspiel mit einer ausgeprägten Zellteilung bei Kindern das Risiko der späteren Krebsentwicklung erhöht [24]. Daher ist der konsequente Schutz vor UV-Strahlung im Kindes- und Jugendalter von hoher Relevanz. Starke UV-Belastungen, beispielsweise in der Mittagszeit, sollten vermieden sowie weitere verhaltenspräventive Maßnahmen ergriffen werden [12]. In den Lebenswelten von Kindern und Jugendlichen, hier vornehmlich Kindertagesstätten und Schulen, können diese Empfehlungen jedoch nur umgesetzt werden, wenn die Rahmenbedingungen dies erlauben. So können starke UV-Expositionen beispielsweise während der Pausenzeiten nur vermieden werden, wenn ausreichend Schattenplätze zur Verfügung stehen [12, 16].

Übermäßige UV-Belastungen durch Sonnenstrahlung im Freien sind mit Hilfe verhältnispräventiver Maßnahmen beeinflussbar. UV-reduzierende Schattenplätze mit Hilfe von Bepflanzungen oder dem Einsatz von geeigneten Sonnensegeln sind Umsetzungsbeispiele für verhältnispräventive Maßnahmen. Einmal eingerichtet werden solche Maßnahmen auch angenommen: Im Rahmen einer randomisiert kontrollierten Studie in australischen Schulen wurde festgestellt, dass Schüler*innen die neu bereitgestellten Schattenplätze akzeptieren und nutzen, was die UV-Exposition während der Schulzeit reduzieren kann [4].

Auch die Bodenbeschaffenheit der Außenfläche ist bedeutsam für den Schutz vor UV-Strahlung, da sich die Rückstrahlungsvermögen (Albedo) verschiedener Oberflächen stark voneinander unterscheiden [28]. Systematische Messungen legen die Schlussfolgerung nahe, dass besonders Gras eine niedrige Albedo hat. Die Albedo von Sand- und Betonflächen ist deutlich höher, wodurch eine höhere UV-Belastung entstehen kann und vermehrt Sonnenschutzmaßnahmen ergriffen werden sollten [21].

Verhaltenspräventive Interventionen in Bildungseinrichtungen mit der Zielgruppe Kinder und Jugendliche sind populär, die Effektstärken derartiger edukativer Programme im Hinblick auf das Schutzverhalten sind aber allenfalls klein [17, 20]. Gleiches gilt für die verhaltensorientierte Beratung in der Primärversorgung [8]. Auch aus diesen Gründen empfiehlt in Deutschland die S3-Leitlinie „Prävention von Hautkrebs“ mit hoher Priorität die Einrichtung ausreichender Schattenplätze in Kindertagesstätten und Schulen [3, 12]. Zudem spricht sich das UV-Schutz-Bündnis, ein breites Bündnis von Gesellschaften, Organisationen und Behörden aus Strahlenschutz, Medizin, Wissenschaft und Arbeitsschutz, in einem Grundsatzpapier für die Etablierung ausreichender Schattenplätze in Kindergärten und Schulen aus [30]. Auch der Nationalen Versorgungskonferenz Hautkrebs (NVKH) e. V. zufolge bedarf es der Stärkung der Verhältnisprävention in Deutschland, welche auch innerhalb der Versorgungsziele der NVKH festgehalten wird. Hier steht die flächendeckende Etablierung schattenspendender Maßnahmen in den Lebenswelten der Menschen in Bildungseinrichtungen ebenso im Fokus [14].

Die Relevanz verhältnispräventiver UV-Schutz-Maßnahmen steigt nochmals unter der Berücksichtigung mittel- und langfristiger klimatischer Veränderungen, wie steigender Lufttemperaturen sowie Veränderungen der UV-Strahlungsbelastung [15, 29]. Diese Faktoren beeinflussen u. a. die Morbidität der Gesellschaft, weshalb die S3-Leitlinie auch in Anbetracht des Klimawandels Präventionsmaßnahmen zur Vorbeugung UV- und hitzebedingter Erkrankungen empfiehlt. Dabei werden bautechnische Aspekte und insbesondere Bepflanzungen, einzeln oder kombiniert, als erforderlich zur Klimaanpassung erachtet [3, 12].

Bisher gibt es jedoch für Deutschland keine systematisch erfassten Daten zur Gestaltung der Außenflächen von Kindertagesstätten und Schulen hinsichtlich des Vorhandenseins von verhältnispräventiven Maßnahmen zum Schutz vor UV-Strahlung. Ziel dieses Forschungsvorhabens war die systematische Bestandsaufnahme der in Deutschland vorhandenen technischen verhältnispräventiven Vorkehrungen und Maßnahmen in Außenbereichen von Kindertagesstätten, Grundschulen, Schulen der Sekundarstufe I und II sowie in beruflich bildenden Schulen.

2.2 Fragestellung

Ziel dieses Vorhabens war eine repräsentative Bestandsaufnahme der in Deutschland vorhandenen technischen verhältnispräventiven Vorkehrungen und Maßnahmen in Außenbereichen von Kindertagesstätten, Grundschulen, Schulen der Sekundarstufe I und II sowie in beruflich bildenden Schulen. Zur Eruierung des Ist-Zustandes der deutschlandweit in Kindertagesstätten und Schulen vorhandenen Vorkehrungen zum Sonnenschutz wurde eine epidemiologische Querschnittsstudie [10] mit einem a priori festgelegten Stichprobenumfang von mindestens 1 % aller Kindertagesstätten und Schulen in Deutschland konzipiert.

Untersucht werden sollten folgende Themenbereiche:

- Vorhandensein, Art und Anzahl verhältnispräventiver Maßnahmen in Außenbereichen der Einrichtungen

- Erzielter Effekt (Ausmaß des Schattens) der vorhandenen Maßnahmen
- Art der Finanzierung der Maßnahmen und eventuell damit verbundene Probleme
- Akzeptanz bei den Kindern und Jugendlichen und den Arbeitnehmer*innen
- Anregungen und Wünsche bezüglich bestehender oder weiterer verhältnispräventiver Maßnahmen.

Strukturelle Merkmale der Einrichtung (Art und Größe, Trägerschaft, Größe des Außenbereichs) sollten erfasst und auf Zusammenhänge mit den genannten Indikatoren untersucht werden.

Zur visuellen Veranschaulichung der verschiedenen Möglichkeiten des UV-Schutzes im Außenbereich einer Bildungseinrichtung konnten Einrichtungsleitungen als zusätzliche ergänzende Option die implementierten UV-Schutzmaßnahmen mittels Fotos dokumentieren.

3 Methode

3.1 Studiendesign

Es wurde eine epidemiologische Querschnittstudie [10] mit zwei Stichproben realisiert. Stichprobe 1 wurde in Kindertagesstätten, Stichprobe 2 in Schulen rekrutiert. Die Datenerhebung erfolgte mit Hilfe eines Online-Fragebogens.

Ursprünglich war vorgesehen, alle Einrichtungen zeitgleich im Jahr 2021 zu befragen. Auf Grund der Covid-19-Pandemie und der zur Eindämmung ergriffenen flächendeckenden Schließungen bzw. Einschränkungen des Betriebs von Schulen und Kindertagesstätten ab März 2020 wurde in enger Abstimmung mit dem Bundesamt für Strahlenschutz entschieden, im Jahr 2020 die Umfrage zunächst nur in den Kindertagesstätten durchzuführen. Kindertagesstätten konnten zwischen Mai und August 2020 an der Befragung teilnehmen. Die Befragung der Schulen wurde um ein Jahr verschoben und im Jahr 2021 durchgeführt, der Befragungszeitraum lag zwischen April und Juli 2021. Im Freistaat Sachsen stimmte die zuständige Kultusbehörde der Befragung der Schulen auf Grund der Covid-19-Pandemie erst für den Zeitraum direkt vor den Sommerferien 2021 zu, weshalb die Schulen dort im Juli 2021 befragt wurden.

3.2 Stichprobe

Kindertagesstätten und Schulen in Deutschland

Die Bundesrepublik Deutschland ist föderal strukturiert. Die primäre Zuständigkeit auf dem Gebiet des Bildungswesens liegt bei den 16 Bundesländern. Entsprechend vielfältig ist das Bildungsangebot. Tabelle 1 veranschaulicht vereinfacht die Grundstruktur des Bildungswesens in der Bundesrepublik Deutschland für die Settings Kindertagesstätten und Schulen. In der vorliegenden Untersuchung umfassen Kindertagesstätten alle Einrichtungen, in denen Kinder vom Säuglings- bis zum Grundschulalter betreut werden, d. h. Kindertagesstätten mit U3-Bereich („Krippe“), Kindertagesstätten mit Ü3-Bereich („Kindergarten“), Kindertagesstätten zur Nachmittagsbetreuung von Grundschulkindern („Hort“) sowie die häufig existenten kombinierten Einrichtungen, in denen verschiedene Altersgruppen betreut werden. Unter Schulen wurden sämtliche Schulformen von der Grundschule (Primarstufe) über weiterführende Schulen mit Sekundarstufe I und ggf. auch II bis hin zu den beruflich bildenden Schulen verstanden.

Tabelle 1. Grundstruktur des Bildungswesens in der Bundesrepublik Deutschland für die Settings Kindertagesstätten und Schulen (vereinfachte und leicht modifizierte Darstellung nach [19])

| Jahrgangsstufe | Bildungseinrichtung | | | | | Alter |
|-----------------------|--|--------------------|------------|--|-----------|-------|
| 10-13 | Berufliche Bildung Duales System, Berufsfachschule, Fachoberschule, Berufsoberschule | | | Gymnasiale Oberstufe In verschiedenen Schularten: Gymnasium, Schularten mit drei Bildungsgängen, Berufliches Gymnasium | | 16-19 |
| 7-10 | Förder- schule | Hauptschule | Realschule | Schularten mit mehreren Bildungsgängen | Gymnasium | 12-16 |
| 5-6 | | Orientierungsstufe | | | | 10-11 |
| 1-4 | Grundschule | | | | | 6-9 |
| Elementar- bereich | Kindertagesstätte über 3 Jahre (ggf. auch mit Hort) | | | | | 3-5 |
| | Kindertagesstätte unter 3 Jahren | | | | | 0-2 |

Auswahl der Stichprobe

Bei den zuständigen Landesbehörden wurden Listen mit allen Kindertagesstätten und Schulen des jeweiligen Bundeslandes angefragt und zusammengeführt. Auf Basis dieser Listen ergab sich eine Grundgesamtheit von insgesamt 54.912 Kindertagesstätten und 31.650 Schulen in Deutschland. Es war vom Auftraggeber a priori festgelegt, dass mindestens 1 % aller Bildungseinrichtungen für die Untersuchung rekrutiert werden sollten. Aus der Grundgesamtheit aller Bildungseinrichtungen wurden je Bundesland zufällig jeweils 25 % der Kindertagesstätten bzw. Schulen ausgewählt, wobei bei den Kindertagesstätten nach Trägerschaft und bei den Schulen nach Schultyp stratifiziert wurde. Dies bedeutet, dass bei der Ziehung der Stichprobe für die einzelnen Träger bzw. Schultypen getrennt jeweils 25 % aus den in dieser Untergruppe befindlichen Einrichtungen per Zufall ausgewählt wurden. Durch dieses Vorgehen soll erreicht werden, dass die befragten Stichproben bestmöglich die reale Verteilung der Einrichtungen auf die Träger bzw. Schultypen abbilden.

Die Zufallsauswahl wurde mit dem Programm Microsoft Excel durchgeführt. Jeder Einrichtung wurde eine durch Excel generierte Zufallszahl zugewiesen, die Einrichtungen wurden anhand der Zufallszahl aufsteigend sortiert und die ersten 25 % der Einrichtungen wurden ausgewählt.

Rekrutierung der Stichprobe

Die Einladung der Einrichtungen zur Studienteilnahme erfolgte per E-Mail. Bei Einrichtungen, für die in den Einrichtungslisten der Landesbehörden keine E-Mail-Adressen hinterlegt war, erfolgte eine händische Recherche der E-Mail-Adressen.

Einrichtungen, die nach der ersten Einladung nicht an der Befragung teilgenommen hatten, erhielten 7 bis 14 Tagen nach der initialen Einladung eine Erinnerungsmail und im Falle einer weiteren Nicht-Teilnahme weitere 7 bis 14 Tage später eine zweite Erinnerung. In Bundesländern, in denen die angestrebte Mindestquote von 1 % aller Bildungseinrichtungen erreicht war, wurden keine weiteren Erinnerungen versandt.

Bei den Schulen lag auch nach den beiden Erinnerungen die Rücklaufquote lediglich in zwei Bundesländern über dem Mindestwert von 1 % aller Schulen. Daher wurden in 14 Bundesländern zusätzlich zufällig weitere Schulen ausgewählt und zur Studienteilnahme eingeladen. Die Anzahl weiterer Schulen, die zur Studienteilnahme eingeladen wurden, richtete sich nach den initial erzielten Rücklaufquoten im jeweiligen Bundesland. Diese weiteren Schulen wurden ab Ende Mai 2021 per E-Mail zur Befragung eingeladen und erhielten ebenfalls zwei Mal eine Erinnerung im Abstand von je 7 bis 14 Tagen. Im Freistaat Sachsen wurden bereits mit der ersten Einladung im Juli 2021 alle Schulen eingeladen, um den Mindestwert von 1 % aller Schulen ohne weitere Verzögerung der Erhebung sicherzustellen.

Insgesamt wurden 13.728 Kindertagesstätten (25,0 % aller Kindertagesstätten in Deutschland) und 19.328 Schulen (61,1 % aller Schulen in Deutschland) zur Teilnahme an der Studie eingeladen.

3.3 Durchführung der Studie

Die Schulgesetze aller 16 Bundesländer umfassen Regelungen für die Durchführung wissenschaftlicher Untersuchungen in Schulen. Daher wurden in den Bundesländern, in denen eine zentrale Genehmigung durch die Kultusbehörde obligatorisch ist, vorab entsprechende Anträge auf Genehmigung gestellt, die in allen Fällen positiv beschieden wurden.

In der Einladung der Schulen und Kindertagesstätten wurden Hintergrund, Ziel und Vorgehen der Studie beschrieben, es war eine ausführlichere Projektbeschreibung (inkl. Datenschutzkonzept), ein Empfehlungsschreiben des Bundesamts für Strahlenschutz sowie bei den Schulen ggf. zusätzlich die Genehmigung der zuständigen Aufsichtsbehörde beigefügt. Die Einladungs-Mail enthielt einen Link zum Online-Fragebogen; über ein Anklicken dieses Links gelangte man direkt zur Befragung. Die erfassten Befragungsdaten wurden in einer Datenbank gespeichert, aus der die Daten für die weitere Datenanalyse exportiert wurden.

Nach Abschluss der Befragung bestand die Möglichkeit, sich zusätzlich an einer Fotodokumentation zu beteiligen. Über einen Upload-Link konnten Bilder der Außenanlagen und Sonnenschutzmaßnahmen der eigenen Einrichtung in einem speziell für das UV-Schutzprojekt eingerichteten Bereich der Cloud des IFT-Nord hochgeladen werden.

Als Anreiz zur Teilnahme wurden unter den teilnehmenden Kindertagesstätten per Zufall fünf Geldpreise à 2.000 Euro für die Beantwortung der Befragung und ein Geldpreis à 1.000 Euro für das Hochladen von Fotos des Außengeländes verlost, hierzu konnte eine E-Mail-Adresse angegeben werden. In der Stichprobe der Schulen wurde auf die Vergabe von Geld-

preisen verzichtet, da es in vielen Bundesländern Schulen untersagt ist, für die Teilnahme an wissenschaftlichen Studien Geldpreise anzunehmen.

3.4 Erhebungsinstrument

Der Online-Fragebogen enthielt geschlossene Fragen zu allgemeinen Charakteristika der Einrichtung, dem Außengelände und dessen Nutzung, den vorhandenen Sonnenschutzmaßnahmen, der Zufriedenheit mit den Maßnahmen und der Finanzierung der Maßnahmen. Am Ende gab es die Möglichkeit, in offenen Antwortfeldern positive Aspekte und Anregungen mitzuteilen und die Rolle des Sonnenschutzes in der Einrichtung zu beurteilen.

Insgesamt beinhalteten die Fragebogen für Kindertagesstätten sowie für Schulen jeweils 92 Fragen. Die Bearbeitungsdauer variierte in Abhängigkeit der Anzahl zu beantwortenden Fragen und betrug im Durchschnitt etwa 15 Minuten. Der Fragebogen wurde mit der Software *Lime Survey* programmiert [13].

Ein Überblick über die erfassten Variablen sowie ein Vergleich der Fragebögen für Kindertagesstätten und Schulen findet sich in Tabelle 2. Die Inhalte für Kindertagesstätten und Schulen waren überwiegend deckungsgleich und unterschieden sich hauptsächlich in der Abfrage einiger Einrichtungsmerkmale. Der gesamte Fragebogen kann im Anhang A (Kindertagesstätten) und im Anhang B (Schulen) eingesehen werden.

| Tabelle 2. Erfasste Variablen | | |
|---|---------------------------|----------------|
| Variable | Kindertagesstätten | Schulen |
| Allgemeine Einrichtungsmerkmale | | |
| Bundesland | ✓ | ✓ |
| Trägerschaft | ✓ | ✓ |
| Ortsgröße | ✓ | ✓ |
| Anzahl Kinder/Schüler*innen, Beschäftigte, im Freien Tätige | ✓ | ✓ |
| Betreute Altersgruppen (0-3/3-6/Hort) | ✓ | |
| Tägliche Betreuungszeiten (Stunden) | ✓ | |
| Schulart | | ✓ |
| Schulstufen | | ✓ |
| Ganztagesangebot (ja/nein) | | ✓ |
| Außengelände | | |
| Existenz eines Außengeländes | ✓ | ✓ |
| Genutzte Größe (m ²) | ✓ | ✓ |
| Oberflächen und Gestaltung | ✓ | ✓ |

| Tabelle 2. Erfasste Variablen | | |
|---|---------------------------------------|----------------------|
| Variable | Kinder- tages- stätten | Schu- len |
| Sonnenschutzmaßnahmen | | |
| <i>Existenz von Maßnahmen</i> | ✓ | ✓ |
| Baulich-technische Maßnahmen | | |
| <u>Bauliche Überdachungen</u> : Existenz; Art (Vordächer, Carports, Pergolen, überdachte Durchgangsbereiche, sonstige); je Art: Anzahl; Größe (m ²); Befestigungshöhe (m); Ort, über dem sich die Maßnahme befindet | ✓ | ✓ |
| <u>Fest montierte Maßnahmen</u> : Existenz; Art (fest montierte Sonnenschirme, fest montierte Pavillons, fest montierte Sonnensegel, sonstige fest montierte Maßnahmen); je Art: Anzahl; Größe (m ²); Befestigungshöhe (m); Ort, über dem sich die Maßnahme befindet; Lichtschutzfaktor (UPF) | ✓ | ✓ |
| <u>Markisen</u> (fest montiert, aber nicht immer ausgefahren): Existenz; Anzahl; Größe (m ²); Befestigungshöhe (m); Ort, über dem sich die Maßnahme befindet; Lichtschutzfaktor (UPF) | ✓ | ✓ |
| <u>Nicht fest montierte Maßnahmen</u> : Existenz; Art (nicht fest montierte Sonnenschirme, nicht fest montierte Pavillons, nicht fest montierte Sonnensegel, sonstige nicht fest montierte Maßnahmen); je Art: Anzahl; Größe (m ²); Befestigungshöhe (m); Ort, über dem sich die Maßnahme befindet; Lichtschutzfaktor (UPF) | ✓ | ✓ |
| Bepflanzung : Existenz; Beschattung durch Bepflanzung (geschätzter Anteil der Beschattung des Außengeländes, der im Frühjahr/Sommer zwischen 11 und 15 Uhr beschattet ist); Ort, auf den Schatten fällt | ✓ | ✓ |
| Finanzierung | | |
| Finanzierungsquelle | ✓ | ✓ |
| Ausgaben für Sonnenschutzmaßnahmen in letzten 5 Jahren | ✓ | ✓ |
| Probleme bei der Finanzierung (ja/nein) | ✓ | ✓ |
| Nutzung des Außenbereichs | | |
| Zeit, die Kinder/Schüler*innen im Sommer draußen verbringen | ✓ | ✓ |
| Nutzung der Schattenplätze | ✓ | ✓ |
| Hauptsächliche Aufenthaltszeiten draußen | ✓ | |
| Angebote, bei denen man im Freien sein kann | | ✓ |
| Zufriedenheit mit den Sonnenschutzmaßnahmen | ✓ | ✓ |
| Offene Kommentare (Positives, Anregungen & Wünsche, Rolle des Sonnenschutzes) | ✓ | ✓ |

Anmerkung: Das Bundesland der Schulen wurde über einen Link in der Einladungs-Mail erfasst.

In der optionalen Fotodokumentation wurden die Einrichtungen eingeladen, folgende Bilder bereitzustellen: a) Bilder, um eine Übersicht über das Außengelände zu bekommen, b) Nahaufnahmen von fest installierten Sonnenschutzmaßnahmen (z. B. Bebauung, fest montiertes Sonnensegel) und dem Platz darunter, c) Nahaufnahmen von aufgebauten, mobilen Sonnenschutzmaßnahmen (z. B. nicht fest montiertes Sonnensegel, Markise, Sonnenschirm) und dem Platz darunter, d) Nahaufnahmen von der Begrünung (Bäume, Sträucher) und dem Platz darunter.

3.5 Datenmanagement und Auswertungsmethoden

Datenmanagement

Nach Abschluss der Befragungen wurden die beiden Datensätze der Kindertagesstätten und Schulen zu einem gemeinsamen Datensatz zusammengefasst und zur Unterscheidung der beiden Stichproben die Variable Setting mit den Kategorien Kindertagesstätte und Schule eingeführt. Aus dem Datensatz wurden alle Fälle ausgeschlossen, in denen die Befragung vor Erreichen der letzten Seite des Fragebogens abgebrochen wurde. Zudem wurden Datensätze mit derselben Einrichtungs-ID, die übereinstimmende Angaben zur Anzahl der Kinder/Schüler*innen und Beschäftigten enthielten, als doppelte Datensätze gewertet. Die Dopplungen wurden gelöscht, da hier davon auszugehen ist, dass es sich um doppelte Angaben zu derselben Einrichtung handelte. Datensätze mit derselben Einrichtungs-ID, die unterschiedliche Angaben zur Anzahl der Kinder/Schüler*innen und Beschäftigten enthielten, wurden beibehalten, da hier davon auszugehen ist, dass unterschiedliche Standorte einer Einrichtung bewertet wurden. In die Analysestichprobe wurden nur Einrichtungen einbezogen, die über einen Außenbereich verfügten. Die konkreten Zahlen für die an den einzelnen Stellen ein- und ausgeschlossenen Datensätze wird unter den Ergebnissen in Abschnitt 4.1 berichtet.

Eingesetzte statistische Verfahren

Alle statistischen Analysen wurden mit der Statistiksoftware Stata 17.0 durchgeführt [22]. Als deskriptive Statistiken wurden absolute und relative Häufigkeiten sowie als Maß der zentralen Tendenz Mittelwerte mit Standardabweichungen berechnet. Bei den relativen Häufigkeiten wurden gültige Prozente angegeben, d. h. Fälle mit fehlendem Wert auf der jeweiligen Variable wurden aus der jeweiligen Analyse ausgeschlossen. Gruppenunterschiede wurden je nach Skalenniveau mit t-Tests, einfaktoriellen Varianzanalysen oder χ^2 -Tests auf Signifikanz überprüft. Für die abhängigen Variablen Vorhandensein Arten von Sonnenschutzmaßnahmen, Beschattung des Außengeländes sowie Akzeptanz der Maßnahmen wurden zusätzlich logistische bzw. lineare Regressionsmodelle gerechnet, in denen das Setting und weitere Prädiktoren (Ortsgröße, Anzahl der Kinder und der Beschäftigten, Größe des Außenbereichs) als unabhängige Variablen aufgenommen wurden.

Für den Vergleich der Stichprobe mit der Grundgesamtheit wurden für die Kindertagesstätten Daten des Statistischen Bundesamtes und die Schullisten der 16 Bundesländer heran-

gezogen [23]. Um zu prüfen, ob sich die Charakteristika der Stichprobe von der Verteilung in der Gesamtpopulation unterscheiden, wurde ein χ^2 -Goodness-of-Fit-Test berechnet.

Beobachtete Signifikanzwerte von $p < 0,05$ wurden als statistisch signifikant betrachtet. Bei Signifikanz wurde der beobachtete p-Wert angegeben, statistisch nicht signifikante Ergebnisse wurden mit dem Vermerk n. s. (nicht signifikant) gekennzeichnet.

Gebildete Indikatoren und Variablen

Ein Indikator für den Anteil der beschatteten Außenfläche wurde durch eine Kombination der Beschattung durch die verschiedenen baulich-technischen Maßnahmen sowie den von den Einrichtungsleitungen geschätzte beschatteten Anteil des Außengeländes zur Mittagszeit ermittelt: Die jeweils in den Fragebögen angegebene Größe der verschiedenen vorhandenen baulich-technischen Maßnahme (in m^2 , Frage 13 im Fragebogen der Kindertagesstätten und Frage 15 im Fragebogen der Schulen) wurde für jede Einrichtung aufsummiert. Diese aufsummierte Gesamtgröße wurde durch die von der Einrichtungsleitung im Fragebogen genannte Größe des gesamten zugänglichen bzw. genutzten Außengeländes (in m^2 , Frage 10 im Fragebogen der Kindertagesstätten und Frage 12 im Fragebogen der Schulen) geteilt. Der so ermittelte Anteil der Beschattung des Außengeländes durch baulich-technische Maßnahmen insgesamt wurde als *Beschattung durch baulich-technische Maßnahmen* bezeichnet. Für den Anteil der Beschattung durch Bepflanzung wurde auf die direkt im Fragebogen erfassten Schätzungen der Einrichtungen zurückgegriffen, wie viel Prozent des Außenbereichs gegen Mittag (zwischen 11 und 15 Uhr) mit Schatten von Bäumen, Sträuchern oder Hecken bedeckt sind. Diese Variable wurde als *Beschattung durch Bepflanzung* bezeichnet. Für die Berechnung der Gesamtbeschattung des Außengeländes wurden die Anteile der Beschattung durch baulich-technische Maßnahmen und durch Bepflanzung zu einem Wert aufsummiert. Diese Variable wurde als *Beschattung gesamt* bezeichnet. Die folgende Formel beschreibt zusammenfassend die Bildung der Variablen:

$$\text{Beschattung gesamt} = \frac{\text{Summe Fläche baul. techn. Sonnenschutz}}{\text{Größe der zugängliche Außenfläche}} + \text{Anteil der durch Pflanzen beschatteten Außenfläche}$$

Falls durch Überschätzung der Größe der UV-Schutzmaßnahme, Unterschätzung der Außenfläche und/oder durch zwei oder mehr Maßnahmen beschattete Flächen Werte über 100 % resultierten, wurden diese auf den Maximalwert 100 gesetzt.

Um einschätzen zu können, ob die beschattete Fläche des Außenbereichs für die in der Einrichtung betreuten Kinder und Schüler*innen ausreicht, wurde als Szenario der *maximale Flächenbedarf* ermittelt, wenn sich alle Kinder bzw. Schüler*innen gleichzeitig draußen aufhalten und dabei pro Person eine Fläche von $1 m^2$ angenommen wird (z. B. $450 m^2$ bei einer Schule mit 450 Schüler*innen). Diese Fläche wurde in Relation zur angegebenen Größe des nutzbaren Außenbereichs gesetzt, sodass sich ein Quotient *Belegung* aus dem Verhältnis von Flächenbedarf zu Außenfläche ergab. Die folgende Formel beschreibt die Bildung der Variablen:

$$\text{Belegung} = \frac{\text{maximaler Flächenbedarf als Anzahl aller Kinder} \times 1 \text{ m}^2 \text{ pro Person}}{\text{Größe der zugänglichen Außenfläche}}$$

War der *maximale Flächenbedarf* höher als die zur Verfügung stehende Fläche, ergab sich also für die *Belegung* ein Wert von über 1 bzw. 100 %, so wurde die *Belegung* auf den Maximalwert von 100 % gesetzt. In einem weiteren Schritt wurde dann eine *Differenz* aus dem wie oben beschrieben errechneten Anteil der *Gesamtbeschattung* des Außengeländes und der errechneten Variable *Belegung* errechnet:

$$\text{Differenz ausreichender Flächenbedarf} = \text{Beschattung gesamt} - \text{Belegung}$$

Differenzwerte ≤ 0 , d. h. dass die Gesamtbeschattung kleiner ist als die Belegung, wurden als „Fläche nicht ausreichend“ zusammengefasst; Werte > 0 , d. h. dass der beschattete Flächenanteil größer ist als der für alle Kinder/Schüler*innen benötigte Flächenanteil, wurden als „Fläche ausreichend“ zusammengefasst. Für diese resultierende dichotome Variable konnten Häufigkeiten bestimmt werden.

Um die Altersstufen der in der Einrichtung betreuten Kinder bzw. Schüler*innen in der gesamten Stichprobe widerzuspiegeln, wurden die Variablen Altersgruppen der Kindertagesstätten, Schulstufen sowie Schulart zu einer Variablen zusammengefasst. Die neu gebildete Variable *Einrichtungstyp* umfasste die Kategorien Kitas mit U3-Bereich (mit Kindern unter 3 Jahren), Kitas ohne U3-Bereich, Schulen mit Primarstufe, Schulen ohne Primarstufe und Berufsschulen.

Bei den Variablen Trägerschaft und Ortsgröße erfolgte für vergleichende Analysen eine Dichotomisierung: Die *Trägerschaft* wurde in freie Träger (0) und öffentliche Träger (1) dichotomisiert. Die *Ortsgröße* wurde in Orte bis 100.000 Einwohner*innen (0) und Städte ab 100.000 Einwohner*innen (1) kategorisiert.

Freie Textantworten wurden getrennt für Kindertagesstätten und Schulen ausgewertet. Je offener Frage wurden in einem ersten Schritt die Textantworten gelesen und in einem zweiten Schritt aus den genannten Inhalten Schlagwortkategorien abgeleitet. In einem dritten Schritt wurden die Antworttexte den Kategorien zugeordnet, sodass Angaben über die Nennungshäufigkeiten der einzelnen Kategorien ermittelt werden konnten.

Optionale Fotodokumentation

Alle im Rahmen der optionalen Fotodokumentation eingereichten Fotos wurden gesichtet und hinsichtlich ihrer Tauglichkeit in Bezug auf Qualität und Motiv geprüft. Fotos, die eine geringe Qualität aufweisen, die gewünschten Motive nicht enthalten oder auf denen Personen erkenn- und identifizierbar waren, wurden aus der weiteren Bearbeitung ausgeschlossen. Eingeschlossen wurde auch Bildmaterial, das aufgrund von Bewölkung keine direkte Sonneneinstrahlung zeigt, aber die dortige Beschattungssituation bei Sonne annehmen lässt. Anschließend erfolgte eine Zuordnung der eingeschlossenen Fotos, getrennt nach Kindertagesstätten und Schulen, in ein aus dem Material und der Zielsetzung heraus entwickeltes System: Die Fotos wurden zu den Aspekten a) Gesamteindruck, b) Art der Beschattung, c)

Ausmaß der Beschattung, d) Ort der Beschattung und e) Qualität der Beschattung zugeordnet. Einzelne Fotos konnten mehrfach einsortiert werden, beispielsweise bei Bildern, auf denen verschiedene Sonnenschutzmaßnahmen abgebildet sind. Auf Grund des illustrierenden Stellenwertes und der selektiven Beteiligung wird die Fotodokumentation nicht im Ergebnisteil, sondern in Form eines Exkurses im Anhang D berichtet.

4 Ergebnisse

4.1 Analysestichprobe

Das Flussdiagramm der in der Studie ein- und ausgeschlossenen Kindertagesstätten bzw. Schulen wird in Abbildung 1 grafisch veranschaulicht. Ausgangspunkt war die Grundgesamtheit aller in Deutschland vorhandener Kindertagesstätten (N=54.912) und Schulen (N=31.650). Aus dieser Grundgesamtheit wurden 13.728 Kindertagesstätten (25,0 % der Grundgesamtheit) sowie 19.328 Schulen (61,1 % der Grundgesamtheit) zufällig ausgewählt und zur Studienteilnahme eingeladen.

In dem Befragungsarm der Kindertagesstätten lagen nach Ausschluss von unvollständigen Datensätzen oder Dopplern 1.042 Fragebögen vor, dies entspricht 1,9 % aller Kindertagesstätten in Deutschland. In dieser erreichten Stichprobe verfügten 98,8 % bzw. N = 1.029 Kindertagesstätten über einen Außenbereich.

In dem Befragungsarm der Schulen lagen nach Ausschluss von unvollständigen Datensätzen oder Dopplern 713 Fragebögen vor, dies entspricht 2,3 % aller Schulen in Deutschland. In dieser erreichten Stichprobe verfügten 94,3 % bzw. N = 672 Schulen über einen Außenbereich.

Diese insgesamt 1.701 Einrichtungen – 1.029 Kindertagesstätten (1,9 % der Grundgesamtheit aller 54.912 Kindertagesstätten in Deutschland) und 672 Schulen (2,1 % der Grundgesamtheit aller 31.650 Schulen in Deutschland) – mit einem Außenbereich bilden die Analysestichprobe für die vorliegende Untersuchung.

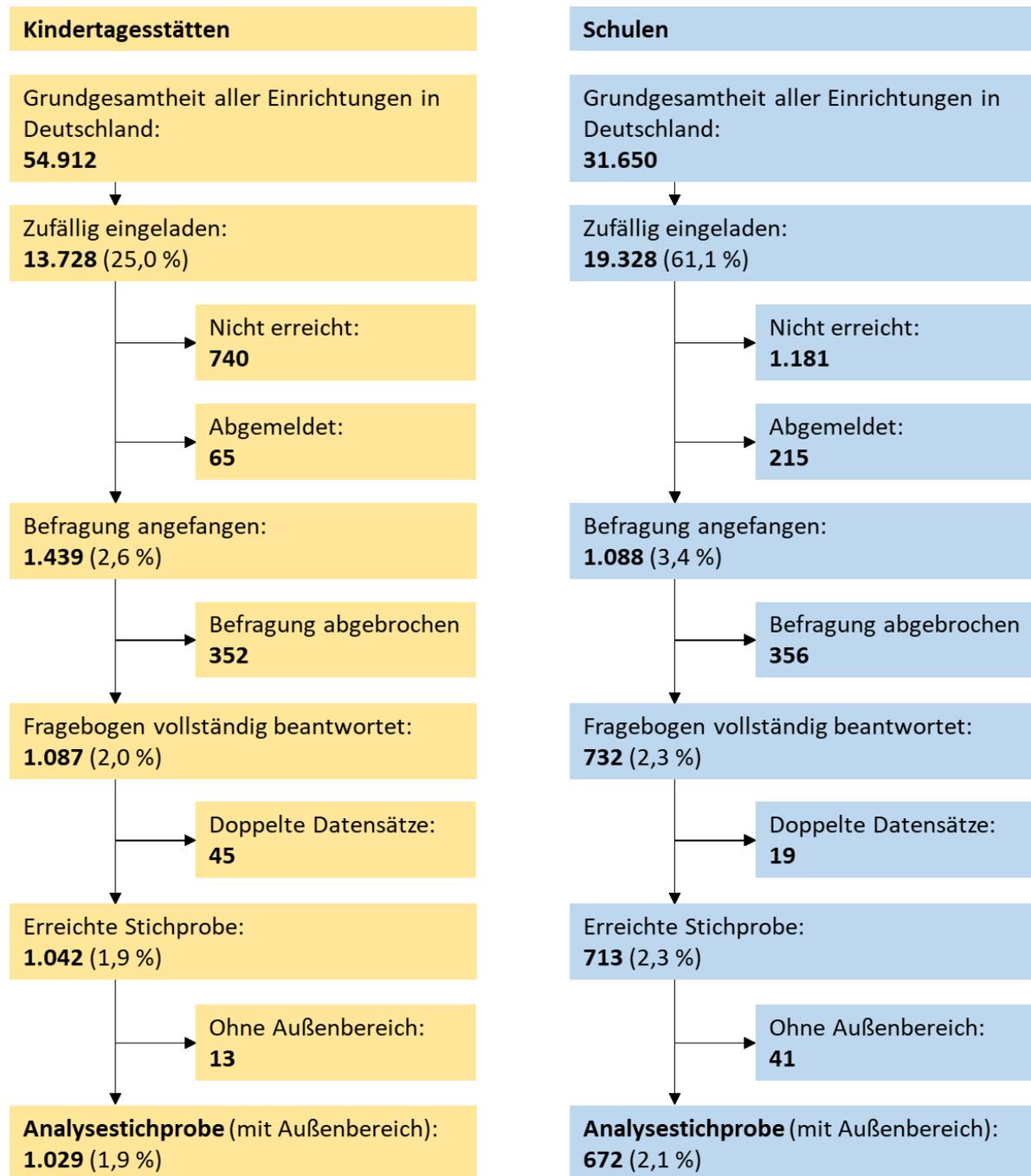


Abbildung 1. Flussdiagramm der ein- und ausgeschlossenen Kindertagesstätten und Schulen

Ein Überblick über den Anteil der Analysestichprobe an der Grundgesamtheit in Deutschland und den einzelnen Bundesländern findet sich in Abbildung 2. Detaillierte Angaben zum Rücklauf insgesamt und in den einzelnen Bundesländern finden sich für Kindertagesstätten in Tabelle C1 und für Schulen in Tabelle C2 im Anhang C.

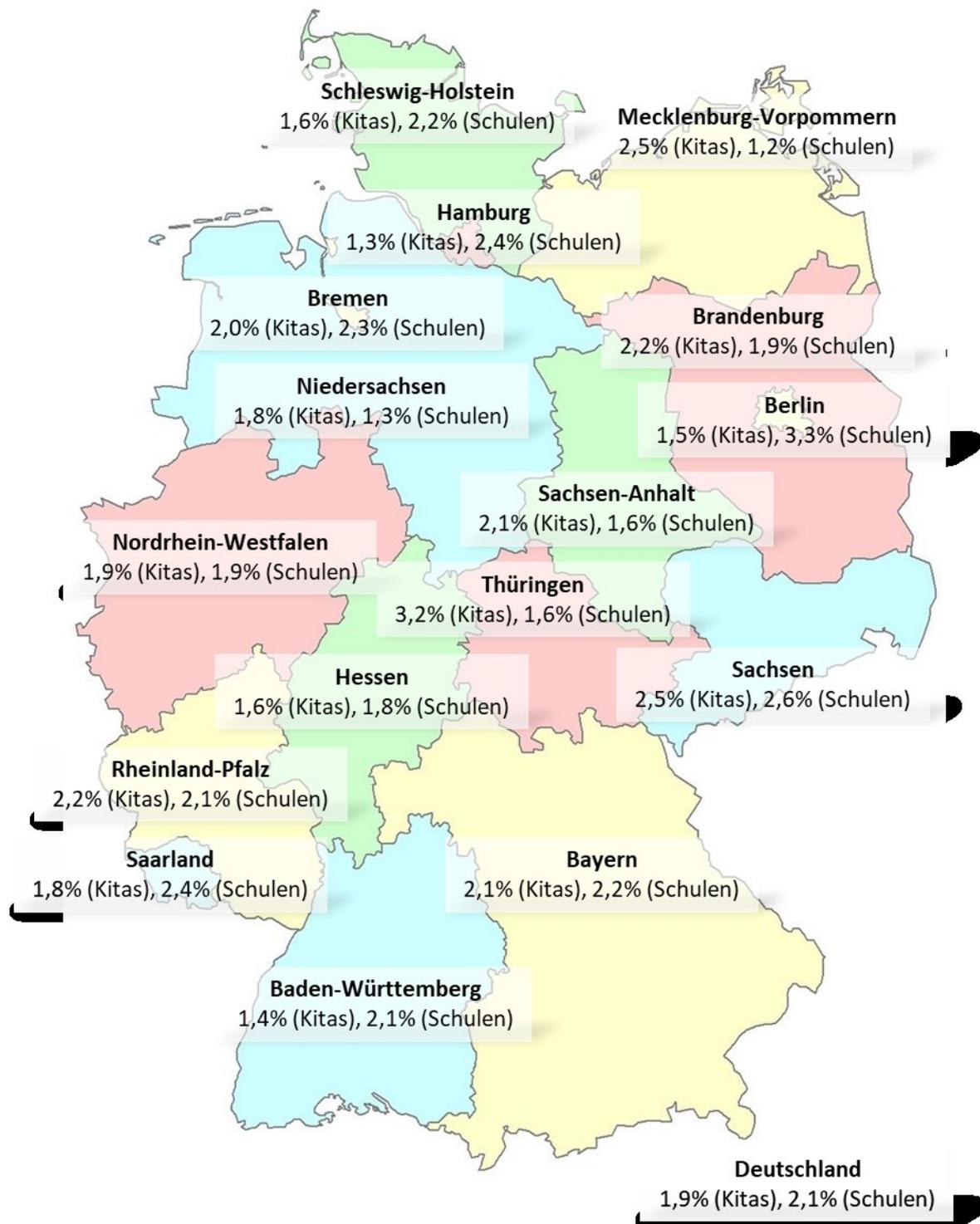


Abbildung 2. Anteil der Analytestichprobe an der Grundgesamtheit aller Kindertagesstätten und Schulen in den einzelnen Bundesländern und in Deutschland

Die Charakteristika der Analytestichprobe sind in Tabelle 3 dargestellt. Hinsichtlich der Altersstufen stellten Kindertagesstätten mit U3-Bereich mit 47,6 % die größte Gruppe innerhalb der Gesamtstichprobe dar, Schulen mit Primarstufe waren mit 24,1 % die zweitgrößte Gruppe. In Kindertagesstätten waren durchschnittlich 70,2 Kinder betreut und 13,9 Beschäftigte tätig, in Schulen waren es 451,2 Schüler*innen und 49,1 Beschäftigte. Die mittlere

Betreuungszeit in Kindertagesstätten lag bei 9,3 Stunden pro Tag, in 69,6 % der Schulen gab es ein Ganztagesangebot. 34,8 % der Kindertagesstätten und 89,6 % der Schulen befanden sich in öffentlicher Trägerschaft. 74,1 % der Kindertagesstätten und 72,8 % der Schulen befanden sich in Orten mit bis zu 100.000 Einwohnern, 25,1 % der Kindertagesstätten und 27,2 % der Schulen in Städten ab 100.000 Einwohnern.

Die durchschnittliche Größe des Außengeländes betrug 1.478,0 m² bei Kindertagesstätten und 2.822,4 m² bei Schulen. 84,2 % (11,7 von 13,9) der Beschäftigten in Kindertagesstätten und 30,5 % (15,0 von 49,1) der Beschäftigten an Schulen waren regelmäßig (3- bis 4-mal pro Woche mehr als eine Stunde) im Freien tätig.

| Tabelle 3. Charakteristika der Analytestichprobe | | | |
|---|---------------|--------------|----------------|
| Variable | Gesamt | Kitas | Schulen |
| Gesamtanzahl | 1.701 | 1.029 | 672 |
| Einrichtungstyp | N (%) | N (%) | N (%) |
| <i>KiTa mit U3-Bereich</i> | 809 (47,6) | 809 (78,6) | |
| <i>KiTa ohne U3-Bereich</i> | 220 (12,9) | 220 (21,4) | |
| <i>Schulen mit Primarstufe</i> | 410 (24,1) | | 410 (61,0) |
| <i>Schulen ohne Primarstufe</i> | 186 (10,9) | | 186 (27,7) |
| <i>Berufsschulen</i> | 76 (4,5) | | 76 (11,3) |
| In der KiTa betreute Altersgruppen | | | |
| <i>Nur 0-3 Jahre</i> | | 51 (5,0) | |
| <i>Nur 3-6 Jahre</i> | | 154 (15,0) | |
| <i>Nur Schulkinder</i> | | 32 (3,1) | |
| <i>0-3 und 3-6 Jahre</i> | | 588 (57,1) | |
| <i>3-6 Jahre und Schulkinder</i> | | 32 (3,1) | |
| <i>Kinder aller drei Altersgruppen</i> | | 170 (16,5) | |
| <i>Keine Angaben zu Altersgruppen</i> | | 2 (0,2) | |
| Schulart | | | |
| <i>Grundschule</i> | | | 311 (46,3) |
| <i>Grund- und weiterführende Schule</i> | | | 15 (2,2) |
| <i>Nichtgymnasiale weiterführende Schule</i> | | | 91 (13,5) |
| <i>Gymnasium oder Schule mit gymn. Oberstufe</i> | | | 102 (15,2) |
| <i>Förderschule</i> | | | 67 (10,0) |
| <i>Berufsschule oder Berufsfachschule</i> | | | 76 (11,3) |
| <i>Andere</i> | | | 10 (1,5) |

| Tabelle 3. Charakteristika der Analytestichprobe | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Variable | Gesamt | Kitas | Schulen |
| Anzahl Personen | M (SD) | M (SD) | M (SD) |
| <i>Kinder / Schüler*innen</i> | 220,6 (438,7) | 70,2 (51,4) | 451,2 (629,2) |
| <i>Beschäftigte gesamt</i> | 27,9 (31,0) | 13,9 (8,7) | 49,1 (39,5) |
| <i>Beschäftigte regelm. im Freien tätig^a</i> | 13,0 (31,2) | 11,7 (7,9) | 15,0 (48,7) |
| Tägliche Betreuungszeiten in Std. | | 9,3 (1,6) | |
| | N (%) | N (%) | N (%) |
| Ganztagesangebot vorhanden | | | 468 (69,6) |
| Trägerschaft | | | |
| <i>Frei</i> | 739 (43,5) | 671 (65,2) | 68 (10,1) |
| <i>Öffentlich</i> | 960 (56,4) | 358 (34,8) | 602 (89,6) |
| <i>Keine Angaben zu Trägerschaft</i> | 2 (0,1) | 0 | 2 (0,3) |
| Ortsgröße | | | |
| <i>Unter 5.000 Einwohnern</i> | 435 (25,6) | 295 (28,7) | 140 (20,8) |
| <i>5.000 bis 20.000 Einwohner</i> | 415 (24,4) | 244 (23,7) | 171 (25,5) |
| <i>20.000 bis 100.000 Einwohner</i> | 401 (23,6) | 223 (21,7) | 178 (26,5) |
| <i>Ab 100.000 Einwohner</i> | 441 (25,9) | 258 (25,1) | 183 (27,2) |
| <i>Keine Angaben zur Ortsgröße</i> | 9 (0,5) | 9 (0,9) | 0 |
| | M (SD) | M (SD) | M (SD) |
| Größe genutztes Außengelände in m ² | 1.997,1 (2.205,2) | 1.478,0 (1.583,6) | 2.822,4 (2.739,9) |

^a Regelmäßig im Freien tätig = 3- bis 4-mal pro Woche mehr als eine Stunde

N = Anzahl; M = Mittelwert; SD = Standardabweichung

Vergleich der Analytestichprobe mit der Grundgesamtheit

Es wurde geprüft, ob sich die Analytestichprobe hinsichtlich zentraler struktureller Merkmale bedeutsam von der Grundgesamtheit aller Kindertagesstätten bzw. Schulen Deutschlands unterschied. Als zentrales Merkmal wurden bei den Kindertagesstätten die Trägerschaft und bei Schulen die Schulart herangezogen. Es gab weder bei den Kindertagesstätten (Verteilung der Trägerschaft; $\chi^2(1) = 2,0$, $p = 0,157$) noch bei den Schulen (Verteilung der Schularten; $\chi^2(5) = 3,53$, $p = 0,619$) einen bedeutsamen Unterschied zwischen der Verteilung in der Stichprobe und der Verteilung in der Grundgesamtheit. Daher kann die Analytestichprobe als repräsentativ im Hinblick auf die Trägerschaft (Kindertagesstätten) bzw. Schularten (Schulen) angesehen werden.

4.2 Vorhandensein verhältnispräventiver Maßnahmen im Außenbereich

Abbildung 3 veranschaulicht die Angaben zu einem zentralen Outcome der Untersuchung: dem Vorhandensein von Sonnenschutzmaßnahmen im Außenbereich. 92,4 % der befragten Bildungseinrichtungen gaben an, über irgendeine Form von Sonnenschutzmaßnahmen im Außenbereich zu verfügen. In Kindertagesstätten wurde signifikant häufiger von Sonnenschutzmaßnahmen berichtet (99,1 %) als in Schulen (82,0 %, $\chi^2(1) = 168,7$, $p < 0,001$).

Bepflanzung wurde am häufigsten als Maßnahme genannt (89,2 %), Markisen am seltensten (17,0 %). Nahezu alle Arten von Maßnahmen waren in Kindertagesstätten signifikant häufiger vertreten als in Schulen. Eine Ausnahme bildeten bauliche Überdachungen, diese wurden von Kindertagesstätten signifikant seltener angegeben (40,2 %) als von Schulen (54,5 %, $\chi^2(1) = 29,3$, $p < 0,001$).

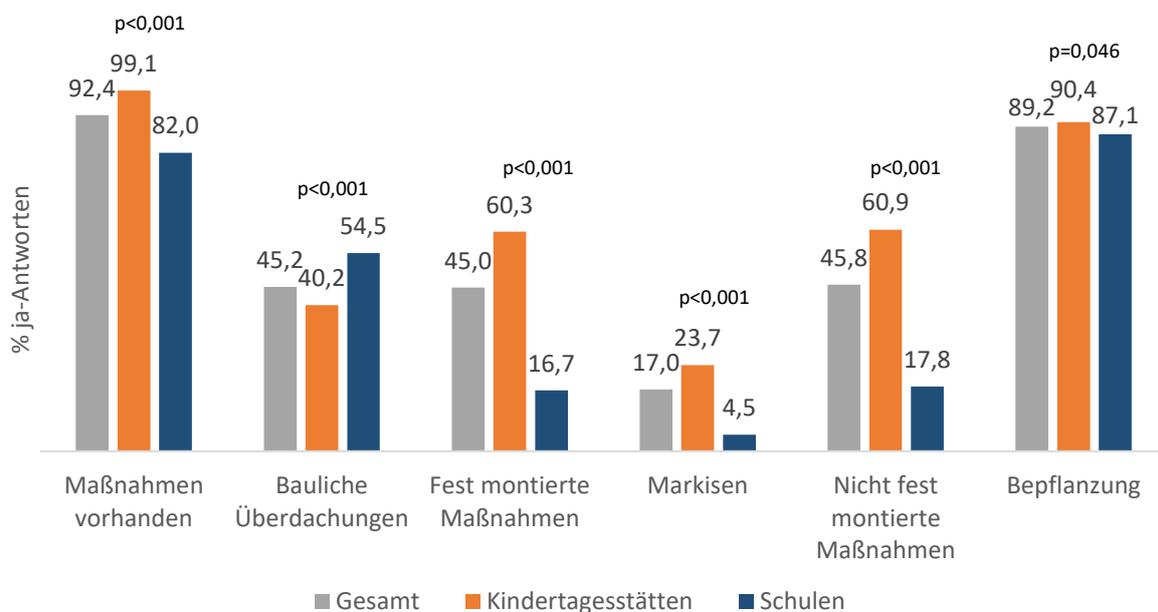


Abbildung 3. Vorhandensein verhältnispräventiver Maßnahmen im Außenbereich, gegliedert nach Kindertagesstätten und Schulen. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen Kindertagesstätten und Schulen sind mit entsprechendem p-Wert gekennzeichnet.

Die beschriebenen signifikanten Unterschiede zwischen Kindertagesstätten und Schulen in der Nennungshäufigkeit der einzelnen Maßnahmen ließen sich bestätigen, wenn in logistischen Regressionsmodellen mit dem Vorhandensein der Maßnahme als Outcome und dem Setting (Kita vs. Schule) als Prädiktor die Variablen Ortsgröße, Anzahl der betreuten Personen sowie des Personals und die Größe des Außenbereichs als Kovariaten kontrolliert wurden. In allen Analysen war nur das Setting ein durchgängig signifikanter Prädiktor.

Trägt man die Angaben zum Vorhandensein von Sonnenschutzmaßnahmen nicht nur nach Kindergarten- und Schulsetting getrennt, sondern etwas feiner aufgegliedert nach Kinder-

tagesstätten mit und ohne U3-Bereich sowie nach Schulen mit und ohne Primarstufe und Berufsschulen ab (vgl. Abbildung 4), so zeigt sich für die Kindertagesstätten und allgemeinbildenden Schulen ein relativ klarer Trend: Je höher der Altersschnitt der in der jeweiligen Einrichtung betreuten Kinder bzw. Schüler*innen ist, desto seltener wurden technische Sonnenschutzmaßnahmen berichtet, d. h. festmontierte und mobile Maßnahmen sowie Markisen gab es am häufigsten in Kindertagesstätten mit U3-Bereich und am seltensten in Schulen ohne Primarstufe. In Berufsschulen wurden technische Maßnahmen wiederum häufiger genannt. Bei schattenspendender Bepflanzung ist in den Berufsschulen eine weitere Abnahme gegenüber den allgemeinbildenden Schulen mit und ohne Primarstufe zu beobachten.

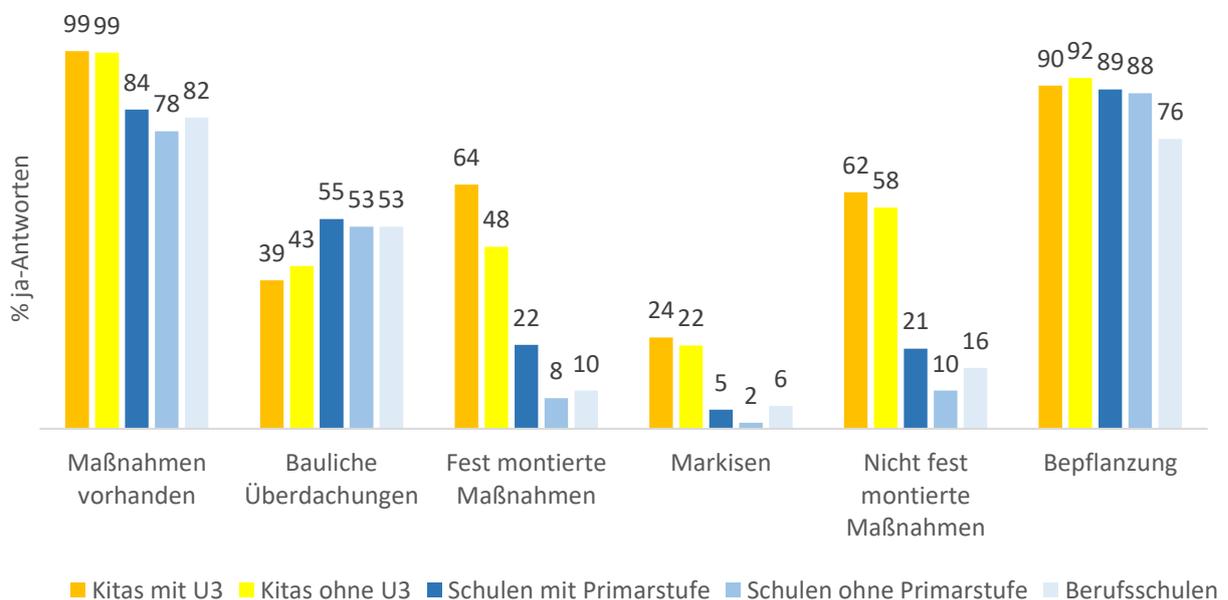


Abbildung 4. Vorhandensein verhältnispräventiver Maßnahmen im Außenbereich, gegliedert nach Kindertagesstätten mit und ohne U3-Bereich sowie unterschiedlichem Schultyp.

Eine detaillierte Übersicht der verschiedenen verhältnispräventiven Maßnahmen findet sich für Kindertagesstätten in den Tabellen C3 und C4 sowie für Schulen in den Tabellen C5 und C6 im Anhang C. Wie in Tabelle C3 dargestellt, ergaben sich für Kindertagesstätten keine Unterschiede im Vorhandensein von Sonnenschutzmaßnahmen zwischen freien und öffentlichen Trägern. Von Einrichtungen mit U3-Bereich wurden signifikant häufiger fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen berichtet als in Einrichtungen ohne U3-Bereich (vgl. Tabelle C3 sowie Abb. 4; 63,5 zu 48,4 %). Zudem wurde in Großstädten häufiger schattenspendende Bepflanzung berichtet als in kleineren Städten und Orten (91,8 vs. 86,3%). Bei den einzelnen Maßnahmen wurden für die Kindertagesstätten (vgl. Tabelle C4) Vordächer als häufigste bauliche Maßnahme, Sonnensegel als häufigste fest montierte und Sonnenschirme als häufigste nicht fest montierte Maßnahme genannt.

Für das Setting der Schulen zeigten sich für alle Maßnahmen (vgl. Tabelle C5) außer den baulichen Bedachungen und der schattenspendenden Bepflanzung signifikante Unterschiede nach Trägerschaft: Schulen freier Träger gaben häufiger als öffentlich getragene Schulen fest montierte (31,8 vs. 14,8 %), Markisen (12,7 vs. 3,5 %) sowie nicht fest montierte Maßnahmen (41,3 vs. 14,8 %) an. Aus Schulen mit Primarstufe wurden fest und nicht fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen (21,9 bzw. 21,3 %) signifikant häufiger berichtet als dies Schulen ohne Primarstufe (7,5 bzw. 10,3%) oder Berufsschulen (9,7 bzw. 16,1 %) taten. Bei der Bepflanzung fielen die Berufsschulen deutlich zurück (vgl. auch Abbildung 4). Die Ortsgröße hatte keinen Einfluss auf das Vorhandensein von Sonnenschutzmaßnahmen in Schulen. Für die einzelnen Maßnahmen (vgl. Tabelle C6) ergab sich die gleiche Verteilung wie bei den Kindertagesstätten: Vordächer, fest montierte Sonnensegel und bewegliche Sonnenschirme waren die jeweils am häufigsten genannten Einzelmaßnahmen.

4.3 Beschattung des Außenbereichs

Aus den Angaben in den Fragebögen wurde ermittelt, welchen Anteil des Außengeländes baulich-technische Maßnahmen beschatten können (vgl. Abschnitt 3.5), und es wurde eine Schätzung des Anteils des Außenbereichs, der im Sommer in der Mittagszeit durch Pflanzen beschattet wird, abgefragt. Die Ergebnisse zu diesem Ausmaß der erzielten Beschattung im Außenbereich ist in Abbildung 5 abgetragen. Von den Einrichtungsleitungen wurde angegeben, dass im Mittel 30,6 % des Außenbereichs durch Bepflanzung beschattet werden. Ein deutlich geringerer Anteil des Außengeländes, nämlich 6,4 %, wird dagegen gemäß der berechneten Größen durch baulich-technische Maßnahmen beschattet. Insgesamt betrug die Gesamtbeschattung des Außengeländes auf Basis der Angaben in den Fragebögen 36,7 %.

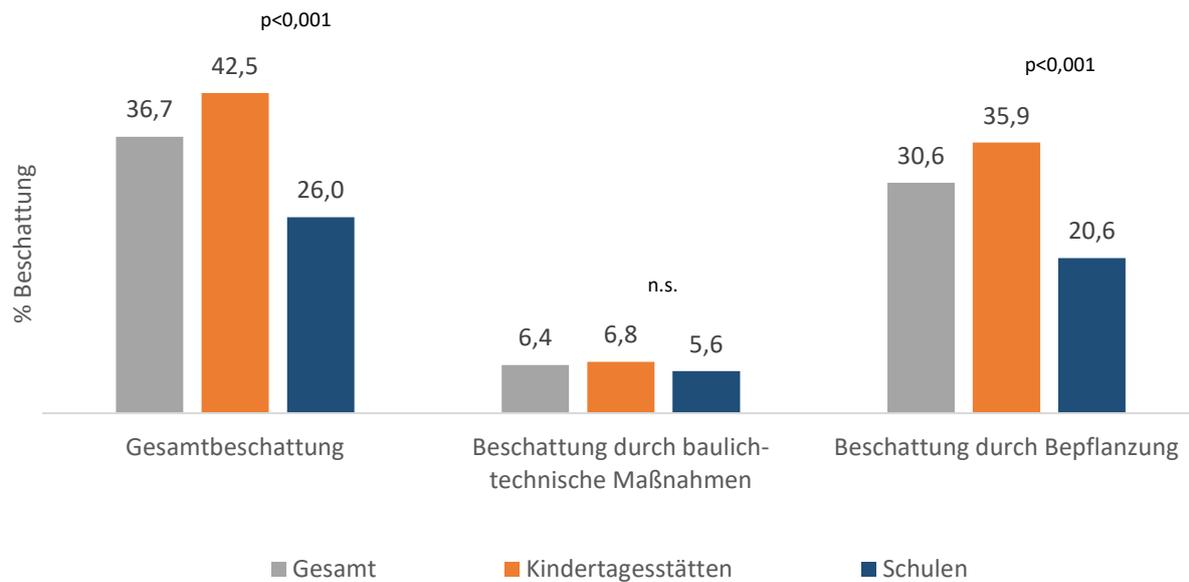


Abbildung 5. Beschattung des Außengeländes durch baulich-technische Maßnahmen bzw. Bepflanzung getrennt nach Kindertagesstätten und Schulen. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen Kindertagesstätten und Schulen sind mit entsprechendem p-Wert gekennzeichnet.

In Kindertagesstätten wurden signifikant größere Beschattungsanteile konstatiert als in Schulen, dies galt sowohl für die Gesamtbeschattung (Kitas 42,5 % vs. Schulen 26,0 %, $t(1.499) = -13,9$, $p < 0,001$) als auch für die Beschattung durch Bepflanzung (Kitas 35,9 % vs. Schulen 20,6 %, $t(1.499) = -13,7$, $p < 0,001$). Der Unterschied zwischen Kindertagesstätten und Schulen in der Gesamtbeschattung sowie der Beschattung durch Bepflanzung blieb konstant erhalten, wenn als zusätzliche Prädiktoren die Variablen Ortsgröße, Anzahl der betreuten Personen sowie des Personals und die Größe des Außenbereichs kontrolliert wurden.

Bei einer differenzierteren Aufgliederung nach Kindertagesstätten mit und ohne U3-Bereich sowie nach Schulen mit und ohne Primarstufe und Berufsschulen zeigte sich auch für die Gesamtbeschattung ein Trend für die Kindertagesstätten und allgemeinbildenden Schulen (siehe Abbildung 6): Mit steigendem Durchschnittsalter der betreuten Kinder bzw. Schüler*innen nahm der angegebene Anteil der Beschattung des Außengeländes ab. In Berufsschulen wurde der Beschattungsanteil wiederum höher angegeben.

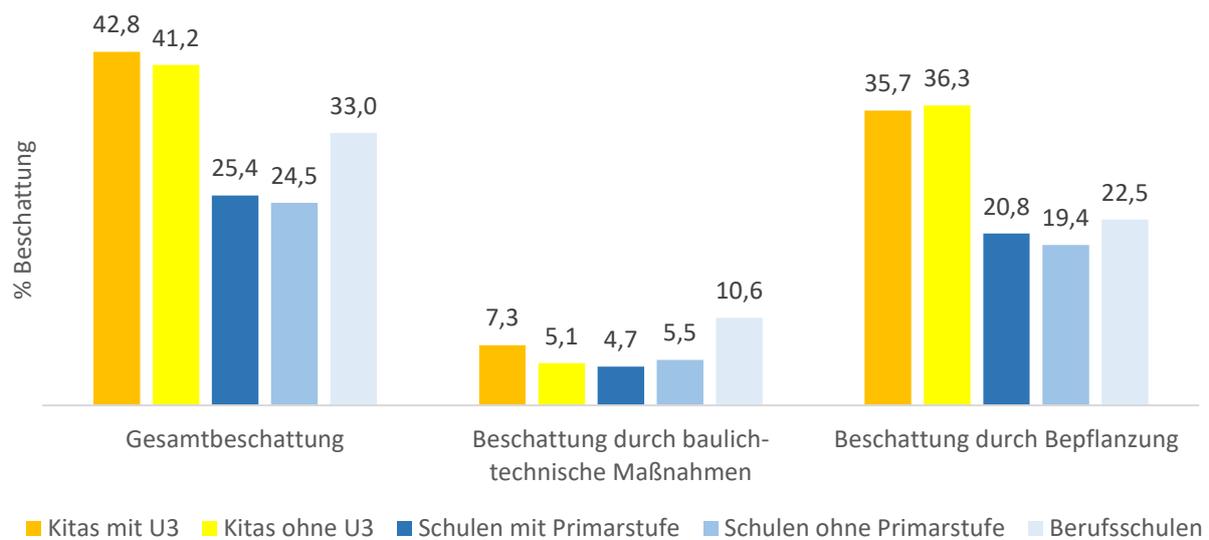


Abbildung 6. Beschattung des Außengeländes durch baulich-technische Maßnahmen bzw. Bepflanzung, gegliedert nach Kindertagesstätten mit und ohne U3-Bereich sowie unterschiedlichem Schultyp.

Eine detaillierte Übersicht der Beschattung durch die verschiedenen verhältnispräventiven Maßnahmen findet sich für Kindertagesstätten in Tabelle C7 sowie für Schulen in Tabelle C8 im Anhang C. Für Kindertagesstätten (vgl. Tabelle C7) ließen sich Unterschiede mit einem höheren Ausmaß von Beschattung durch baulich-technische Maßnahmen in Kindertagesstätten von freien Trägern, mit U3-Bereich sowie in Großstädten im Vergleich zu den jeweiligen Gegenkategorien feststellen. Für Schulen (vgl. Tabelle C8) fanden sich kaum Unterschiede: Für Schulen in Großstädten wurde ein signifikant höherer Beschattungsanteil durch Bepflanzung sowie ein signifikant höherer Gesamtbeschattungsanteil ermittelt im Vergleich zu Schulen in Orten mit weniger als 100.000 Einwohner*innen. Zudem berichteten Berufliche Schulen häufiger über bauliche Maßnahmen als die allgemeinbildenden Schulen, was sich auch in einem signifikanten Unterschied in der Gesamtbeschattung für den Schultyp niederschlug.

Um einschätzen zu können, ob die beschattete Fläche des Außenbereichs für die in der Einrichtung betreuten Kinder und Schüler*innen ausreicht, wurde der maximale Flächenbedarf ermittelt, wenn sich alle Kinder bzw. Schüler*innen gleichzeitig draußen aufhalten und dabei pro Person eine Fläche von 1 m² angenommen wird (vgl. Beschreibung im Abschnitt 3.5). Diese „Maximalbelegung“ betrug in Kindertagesstätten im Mittel 10,5 % der Außenfläche, lag somit unter der durchschnittlich in Kindertagesstätten beschatteten Außenfläche von 42,5 % (vgl. Abbildung 5). In Schulen betrug die „Maximalbelegung“ 29,8 % der Außenfläche und lag damit über der durchschnittlich beschatteten Außenfläche von 26,0 % (vgl. Abbildung 5). Dieser Wert der maximalen Auslastung des Außenbereichs ist in Schulen typischerweise in den großen Pausen zu erwarten. Die maximale Auslastung war in Schulen signifikant höher als in Kindertagesstätten ($t(1.526) = 16,3, p < 0,001$).

Abbildung 7 veranschaulicht die Relation der vorhandenen Außenfläche, die beschattet ist, und der benötigten Außenfläche, die beschattet sein sollte, wenn sich alle Kinder bzw. Schüler*innen draußen aufhalten auf Ebene der einzelnen Einrichtungen. Es zeigte sich, dass insgesamt 22,1 % aller Einrichtungen keine ausreichenden Schattenflächen anbieten konnten, um allen Kindern bzw. Schüler*innen einen 1 m² großen Schattenplatz anbieten zu können. Für Schulen war das unzureichende UV-Schutz-Angebot mit 45,3 % der Einrichtungen signifikant häufiger zu konstatieren als für Kindertagesstätten (10,1 %; $\chi^2(1) = 224,6$, $p < 0,001$).

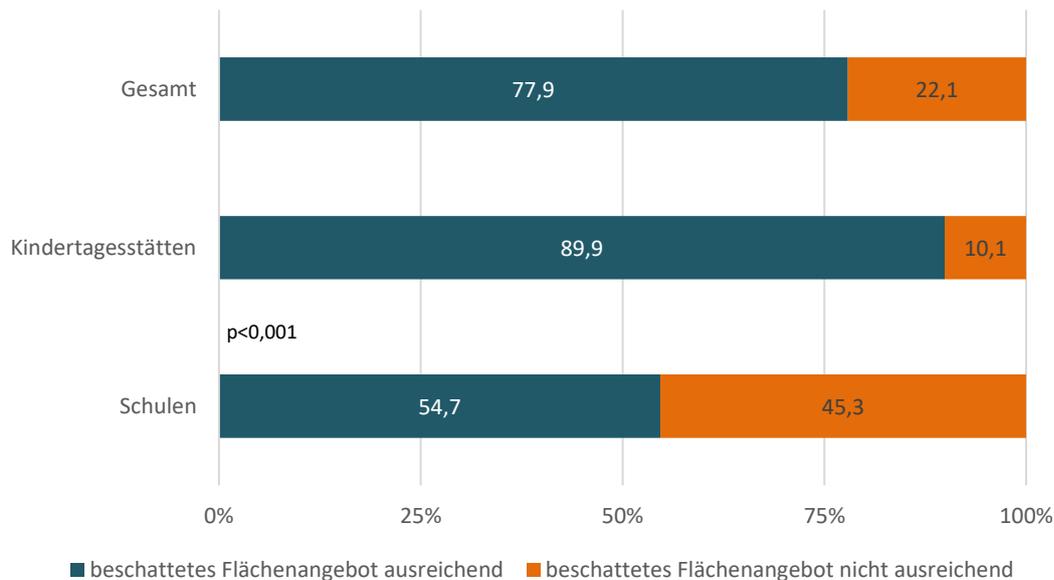


Abbildung 7. Ausreichen des beschatteten Anteils des Außengeländes bei Anwesenheit aller betreuten Kinder/Schüler*innen gleichzeitig (angenommen wird ein Platzbedarf von 1 m² pro Person) getrennt nach Kindertagesstätten und Schulen. Der statistisch signifikante Unterschied zwischen Kindertagesstätten und Schulen ist mit entsprechendem p-Wert gekennzeichnet.

Das Setting Kindertagesstätten vs. Schulen war ein konstant signifikanter Prädiktor für die Variable „Ausreichende Schattenflächen vorhanden“, auch wenn als zusätzliche Prädiktoren die Variablen Ortsgröße, Anzahl der betreuten Personen sowie des Personals und die Größe des Außenbereichs kontrolliert wurden.

Abbildung 8 zeigt den Anteil der Einrichtungen, die keine ausreichenden Schattenflächen im beschriebenen Sinne bereitstellen können, differenzierter nach Kindertagesstätten mit und ohne U3-Bereich sowie nach Schulen mit / ohne Primarstufe und Berufsschulen, und veranschaulicht, dass mit steigendem Durchschnittsalter der betreuten Kinder bzw. Schüler*innen der Anteil der Einrichtungen ohne ausreichende Schattenflächen zunahm: Etwa jede zehnte Kindertagesstätte (ob mit oder ohne U3-Bereich), knapp ein Drittel der Schulen mit Primarstufe, über 60 % der Schulen ohne Primarstufe und über 70 % der Berufsschulen verfügten nicht über so viel beschattete Fläche im Außenbereich, dass sich alle Kinder bzw. Schüler*innen gleichzeitig im Schatten aufhalten können.

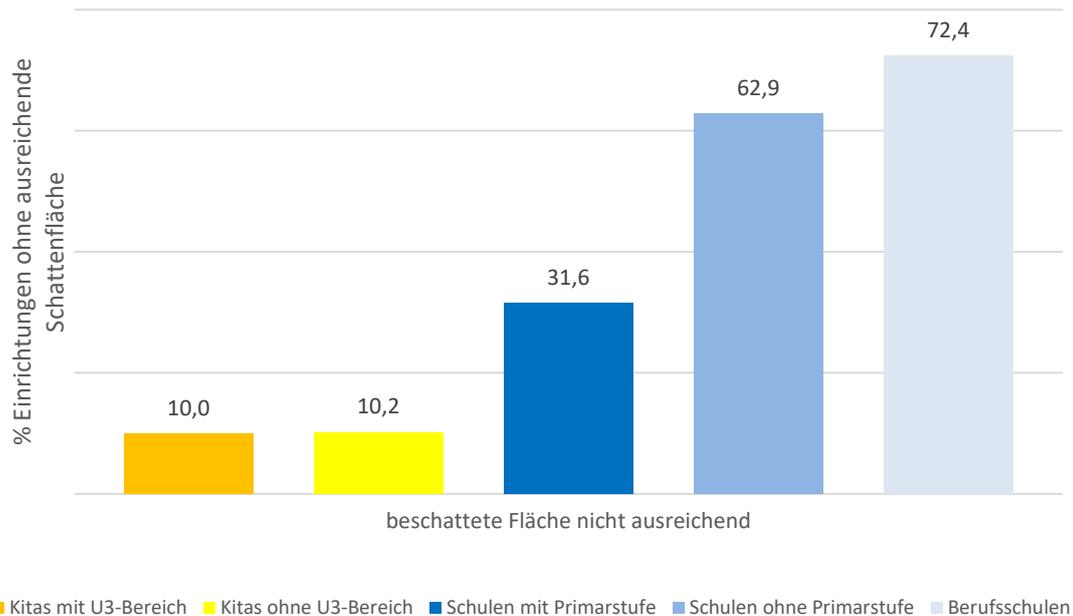


Abbildung 8. Ausreichen des beschatteten Anteils des Außengeländes bei Anwesenheit aller betreuten Kinder/Schüler*innen gleichzeitig (angenommen wird ein Platzbedarf von 1 m² pro Person) getrennt nach Kindertagesstätten mit und ohne U3-Bereich und unterschiedlichem Schultyp.

Zusätzlich zum Ausmaß der Beschattung durch vorhandene Maßnahmen und Bepflanzung sowie der Relation zum Verhältnis von Personenzahl zu Außenfläche wurden zwei weitere Variablen betrachtet: Die Aufenthaltszeit der Kinder und Jugendlichen sowie die vorhandenen Oberflächen (und deren unterschiedliches Reflexionsvermögen von UV-Strahlung) im Außenbereich der Bildungseinrichtungen.

In den Sommermonaten verbrachten Kinder bzw. Schüler*innen durchschnittlich 3,3 Stunden pro Tag draußen. In Kindertagesstätten hielten sich Kinder signifikant länger im Freien auf (4,3 Stunden) als in Schulen (1,9 Stunden, $t(1.661) = -35,5$, $p < 0,001$).

Unterteilt man die verschiedenen Einrichtungen feiner, so nahm die täglich im Freien verbrachte Zeit kontinuierlich mit der Altersgruppe der betreuten Kinder bzw. Schüler*innen: In Kindertagesstätten mit U3-Bereich verbringen die Kinder im Mittel 4,3 Stunden am Tag draußen, in Kindertagesstätten ohne U3-Bereich sind es 4,1 Stunden. Die mittlere Aufenthaltsdauer sank in den Schulformen weiter stetig ab von 2,2 Stunden in Schulen mit Primarbereich über 1,6 Stunden in Schulen ohne Primarstufe auf 1,3 Stunden in Berufsschulen. Der Unterschied der Mittelwerte zwischen diesen fünf Gruppen war statistisch signifikant ($F(4) = 332,9$, $p < 0,001$). Betrachtet man nur die Angaben von Schulen, so ergibt sich ein signifikanter Unterschied zwischen Schulen mit Ganztagsangebot (Mittelwert = 2,1 Stunden) und Schulen ohne Ganztagsangebot (Mittelwert = 1,6 Stunden, $t(653) = -5,5$, $p < 0,001$).

Die Gestaltung der Oberflächen der Außenflächen von Kindertagesstätten unterschied sich bedeutsam von den Schulen im Hinblick auf fast alle vorhandenen Materialien (siehe Abbil-

dung 9). So verfügten Kindertagesstätten im Vergleich zu Schulen über mehr Rasenflächen, Beete, Sand- sowie Flächen mit Rindenmulch. Mit 45,9 % machten Rasenflächen und Beete den größten Anteil der Oberfläche im Außenbereich der Kindertagesstätten aus.

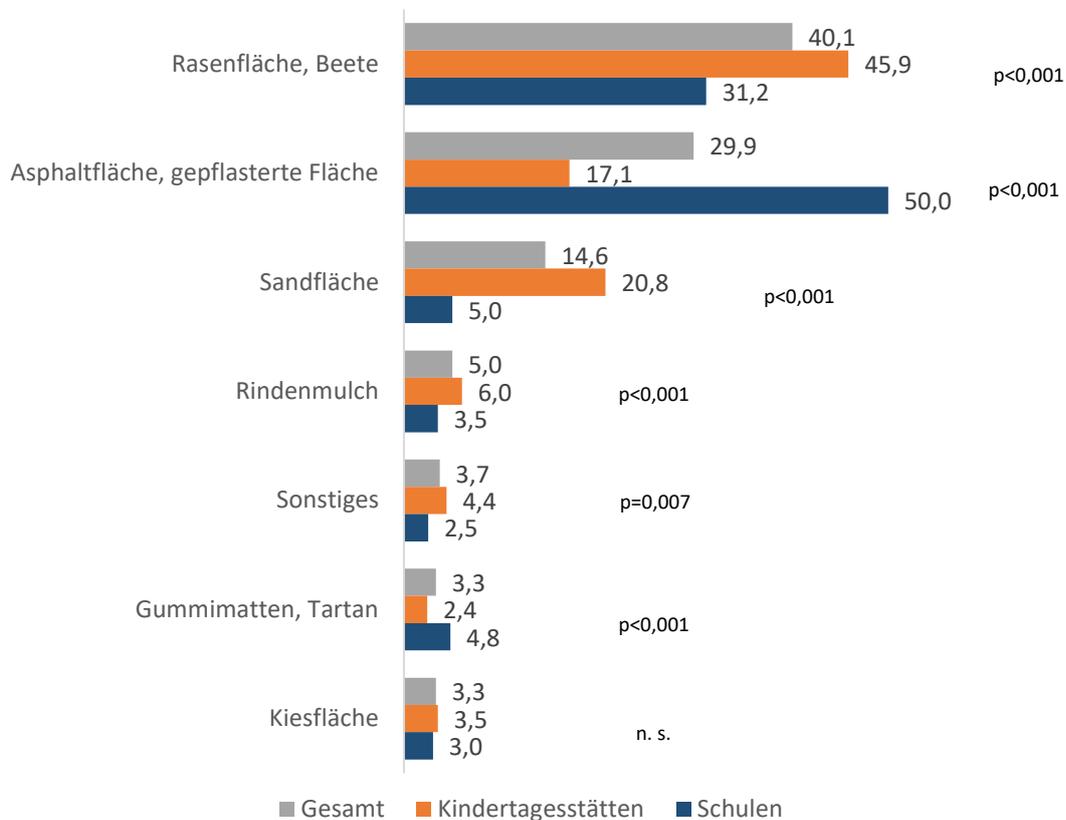


Abbildung 9. Anteil der Oberfläche im Außenbereich, getrennt nach Kindertagesstätten und Schulen. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen Kindertagesstätten und Schulen sind mit entsprechendem p-Wert gekennzeichnet.

Bei Schulen umfassten die Asphalt- bzw. gepflasterte Fläche die Hälfte des Außenbereichs (50,0 %); signifikant mehr als in Kindertagesstätten (19,0 %, $t(1.596) = 32,5$, $p < 0,001$). Ebenfalls wurde von Schulen ein höherer Anteil an Gummimatten und Tartan berichtet als von Kindertagesstätten. Lediglich bei der Nennung von Kiesflächen unterschieden sich Kindertagesstätten nicht von Schulen, wobei dieser Belag selten auftrat.

4.4 Finanzierung der Sonnenschutzmaßnahmen

Schattenspendende Maßnahmen wurden überwiegend durch Eigenleistung des Trägers finanziert (70,3 % der Einrichtungen, siehe Abbildung 10). In Kindertagesstätten kam diese Art der Finanzierung besonders häufig vor (74,4 %). Zuschüsse von örtlichen Trägern/ Gemeinden (28,6 %) und Spenden (23,3 %) machten ebenfalls einen substantiellen Teil der Finanzierung aus. Schulen gaben signifikant häufiger (38,5 %) als Kindertagesstätten (15,0 %)

an nicht zu wissen, wie die Sonnenschutzmaßnahmen finanziert wurden ($\chi^2(1) = 110,1$, $p < 0,001$).

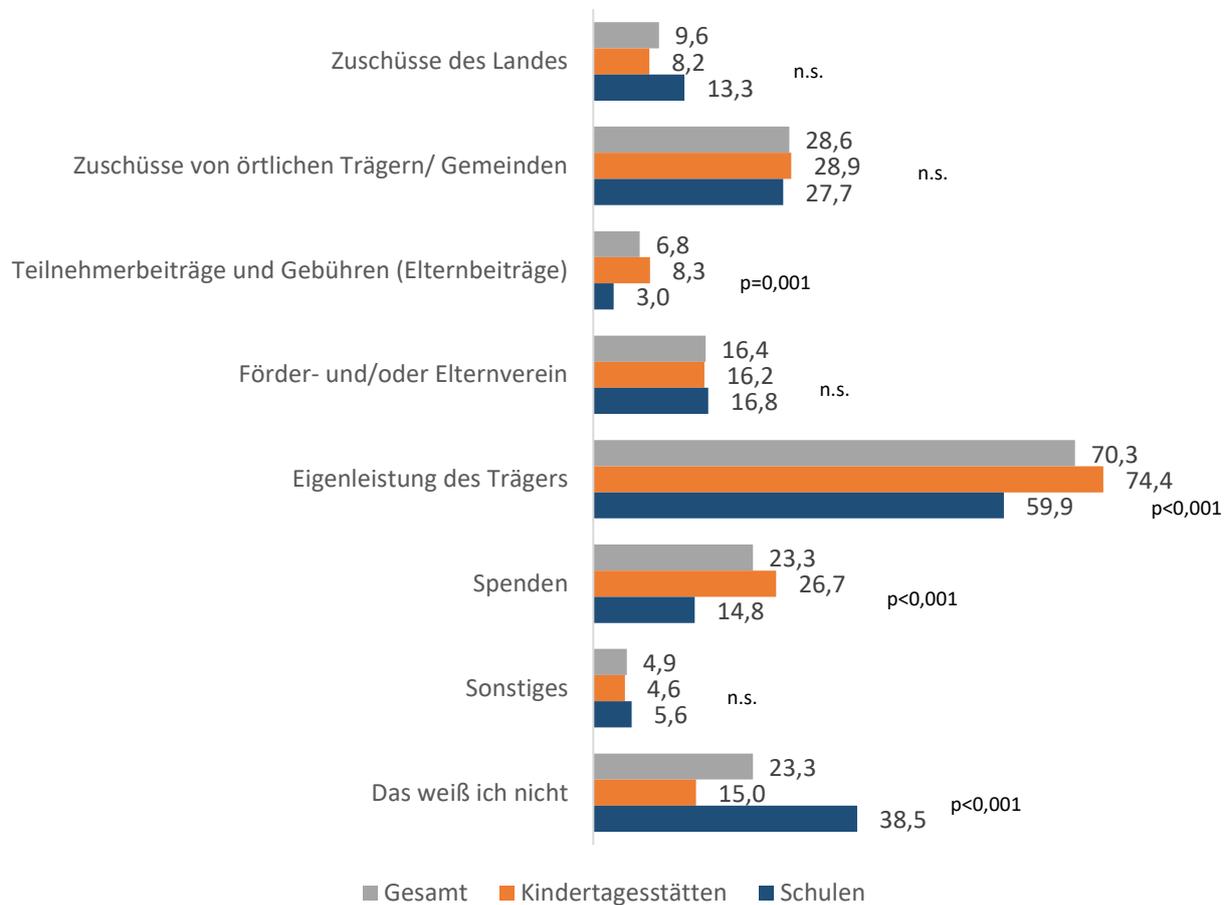


Abbildung 10. Art der Finanzierung der schattenspendenden Maßnahmen, getrennt nach Kindertagesstätten und Schulen. Abgebildet ist der Anteil der Einrichtungen, die die Frage nach der jeweiligen Art der Finanzierung mit ja beantwortete. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen Kindertagesstätten und Schulen sind mit entsprechendem p-Wert gekennzeichnet.

Direkt nach Problemen bei der Finanzierung der Sonnenschutzmaßnahmen befragt, bejahten dies 22,7 % der Einrichtungsleitungen. Finanzierungsprobleme wurden von Kindertagesstätten (22,5 %) in vergleichbarem Ausmaß wie von Schulen (23,5 %) berichtet. Bei dieser Frage ist jedoch zu berücksichtigen, dass fast die Hälfte der Einrichtungsleitungen (49,0 %) die Frage nicht beantworteten oder „Das weiß ich nicht“ vermerkten; in Schulen (66,4 %) deutlich häufiger als in Kindertagesstätten (37,7 %).

192 Einrichtungen (140 Kindertagesstätten, darunter 120 mit U3-Bereich, und 52 Schulen, darunter 41 Schulen mit Primarstufe, 9 Schulen ohne Primarstufe und 2 Berufsschulen) nutzten die Möglichkeit, in einem offenen Kommentarfeld anzugeben, welche Probleme es bei der Finanzierung der Sonnenschutzmaßnahmen gab. Probleme bei der Finanzierung bezogen

sich größtenteils auf zu hohe Kosten und fehlende finanzielle Mittel (58,3 % der Kommentare), sowohl in Kindertagesstätten als auch in Schulen (siehe Abbildung 11).

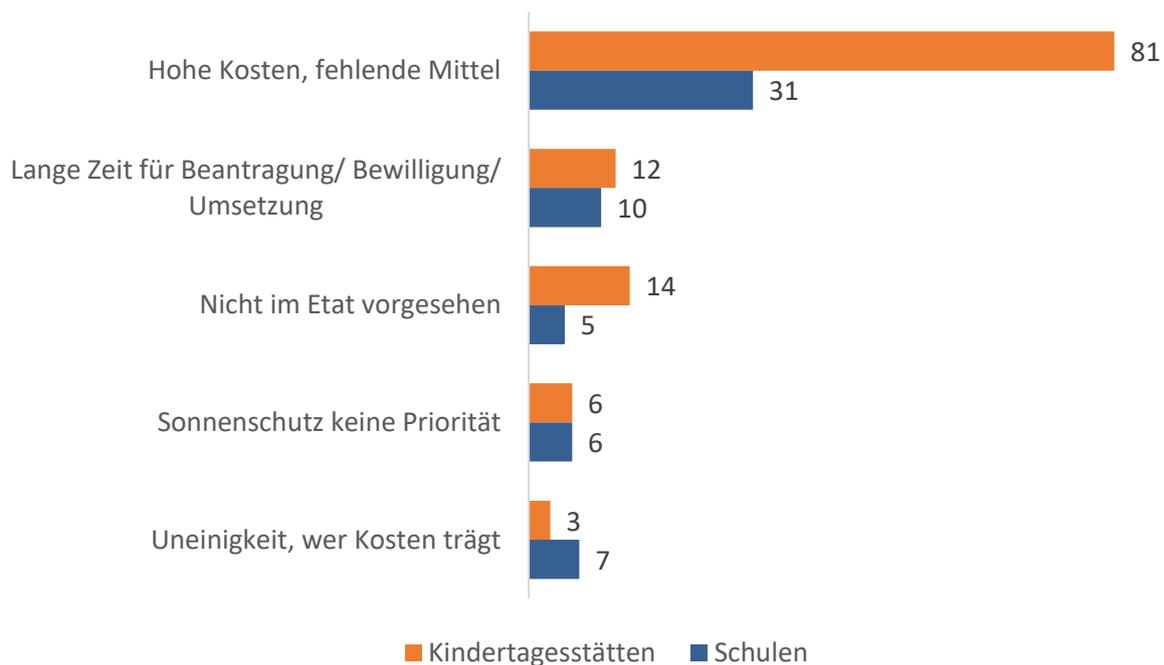


Abbildung 11. Probleme bei der Finanzierung der Sonnenschutzmaßnahmen, getrennt nach Kindertagesstätten und Schulen. Abgebildet ist die Anzahl der Einrichtungen, die im offenen Antwortformat etwas zu einer der angegebenen Kategorien berichteten (insgesamt 140 Kommentare von Kindertagesstätten, 52 Kommentare von Schulen).

4.5 Akzeptanz der verhältnispräventiven Maßnahmen

Nach der Häufigkeit der Nutzung vorhandener Schattenplätze als einem Indikator für die Akzeptanz der Sonnenschutzmaßnahmen gefragt, gaben 79,6 % der Einrichtungen insgesamt eine häufige und 14,1% eine gelegentliche Nutzung an (vgl. Tabelle 4). Die berichtete Nutzungshäufigkeit unterschied sich zwischen Kindertagesstätten und Schulen signifikant ($\chi^2(4) = 236,4$, $p < 0,001$), sie war in Kindertagesstätten höher als in Schulen.

Als weiterer Indikator für die Akzeptanz wurde die Zufriedenheit mit der Ausstattung des Außenbereichs hinsichtlich der Sonnenschutzmaßnahmen für die Kinder bzw. Schüler*innen sowie für die Beschäftigten erfragt, ebenfalls in Tabelle 4 dargestellt: 12,8 % der Einrichtungen waren sehr und 39,2 eher zufrieden mit den vorhandenen Maßnahmen. In Kindertagesstätten war die Zufriedenheit signifikant höher als in Schulen ($\chi^2(3) = 115,5$, $p < 0,001$), wo ein knappes Viertel die Antwortoption „sehr unzufrieden“ wählte.

| Tabelle 4. Nutzung und Zufriedenheit mit den Maßnahmen (angegeben sind gültige Prozente) | | | |
|--|---------------|--------------|----------------|
| Variable | Gesamt | Kitas | Schulen |
| Häufigkeit der Nutzung der Schattenplätze | | | |
| <i>Häufig</i> | 79,6 | 90,8 | 62,3 |
| <i>Gelegentlich</i> | 14,1 | 8,7 | 22,3 |
| <i>Selten</i> | 2,6 | 0,4 | 6,0 |
| <i>Nie</i> | 0,7 | 0,1 | 1,5 |
| <i>Das weiß ich nicht.</i> | 3,1 | 0,0 | 8,0 |
| Zufriedenheit mit der Ausstattung | | | |
| <i>Sehr zufrieden</i> | 12,8 | 17,6 | 5,7 |
| <i>Eher zufrieden</i> | 39,2 | 43,0 | 33,5 |
| <i>Eher unzufrieden</i> | 33,3 | 30,4 | 37,8 |
| <i>Sehr unzufrieden</i> | 14,6 | 9,0 | 23,1 |

Die Unterschiede in den Akzeptanzmaßen zwischen Kindertagesstätten und Schulen blieben stabil erhalten, wenn der Einfluss von Kovariaten zur Größe von Ort, Einrichtung und Außengelände kontrolliert wurde.

Für die feinere Aufgliederung nach Kindertagesstätten mit und ohne U3-Bereich sowie nach Schultyp wurden die Kategorien „sehr zufrieden“ und „eher zufrieden“ in Abbildung 12 zusammengefasst: Es zeigten sich keine Unterschiede in der Nutzungshäufigkeit der Schattenplätze zwischen Kindertagesstätten mit und ohne U3-Bereich und eine Abnahme der Nutzung mit dem Alter der Schüler*innen in den Schulen. Die Zufriedenheit mit den Maßnahmen ist in Schulen mit Primarstufe am geringsten.

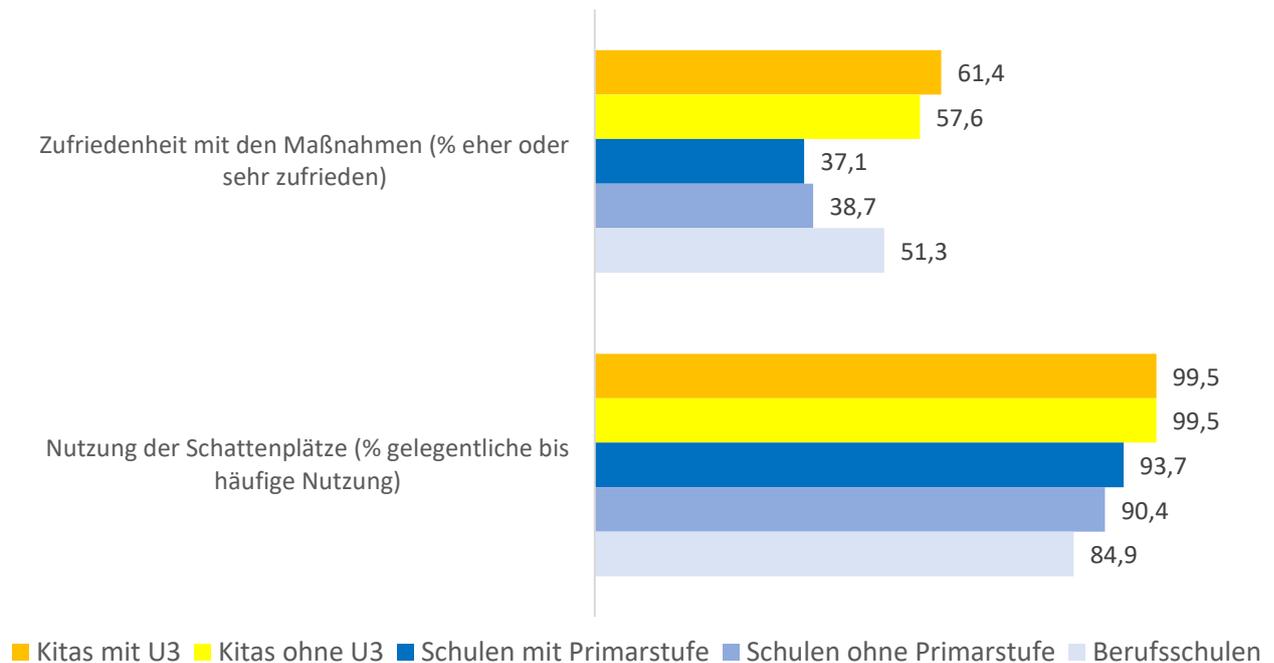


Abbildung 12. Zufriedenheit mit den verhältnispräventiven Maßnahmen und Nutzung der Schattenplätze, gegliedert nach Kindertagesstätten mit und ohne U3-Bereich sowie unterschiedlichem Schultyp.

Offene Kommentare

Am Ende des Fragebogens konnten auf drei offene Fragen hin Kommentare zu a) besonders gut gefallenden Aspekten des Sonnenschutzes, b) Wünschen zu weiteren Sonnenschutzmaßnahmen sowie c) zur subjektiven Relevanz des Themas Sonnenschutz bei der Planung von Umbau- oder Umgestaltungsmaßnahmen gegeben werden.

- a) Auf die Frage, was hinsichtlich der bestehenden Sonnenschutzmaßnahmen besonders gut gefällt, nahmen insgesamt 727 Kindertagesstätten und 276 Schulen Einträge vor. Aus den Texten ließen sich für die Kindertagesstätten 906 und für die Schulen 321 zu den einzelnen Schlagwortkategorien zuordnen. Am häufigsten wurde dabei als besonders gut gefallend der UV-Schutz durch bestehende Bepflanzung genannt (Kindertagesstätten: 527 Nennungen; Schulen: 165 Nennungen). Sonnensegel wurden von 103 Kindertagesstätten positiv hervorgehoben, aus 63 Kindertagesstätten kam die Anmerkung, dass Schattenspender besonders über Sandspielplätzen geschätzt würden. Von Schulen wurden dagegen nach den schattenspendernden Pflanzen mit 21 bzw. 20 Nennungen beschattete Sitzgelegenheiten und die Natürlichkeit der Schattenspender bzw. des Geländes gelobt.
- b) Nach Wünschen für weitere Sonnenschutzmaßnahmen gefragt, antworteten 727 Kindertagesstätten und 343 Schulen und aus diesen Antworttexte ließen sich 1.058 bzw. 544 Nennungen zu den verschiedenen Schlagwortkategorien ableiten. Die am häufigsten gewünschte ergänzende Maßnahme waren Sonnensegel (Kindertages-

stätten: 223 Nennungen; Schulen: 115 Nennungen). In Kindertagesstätten wurden außerdem Sonnenschirme (94 Nennungen), Bepflanzung (89 Nennungen) und Markisen (83 Nennungen) häufig gewünscht. Als Ort, über dem Sonnenschutz angebracht werden sollte, wurden von den Kindertagesstätten am häufigsten Spielflächen genannt (166 Nennungen). In Schulen war Bepflanzung (76 Nennungen) die am zweithäufigsten gewünschte Maßnahme. 69 Schulen äußerten einen Wunsch nach „UV-Schutz allgemein“.

- c) Zur subjektiv wahrgenommenen Relevanz des Themas UV-Schutz bei Umbaumaßnahmen oder Neuanschaffungen äußerten sich die Leitungen von 712 Kindertagesstätten und von 332 Schulen. 436 Kindertagesstätten und 59 Schulen gaben an, dass dem Sonnenschutz bei der Planung und Anschaffung neuer Spielgeräte oder bei Umbaumaßnahmen eine mittlere bis große Rolle beigemessen werde. 156 Kindertagesstätten und 151 Schulen berichteten, dass Sonnenschutz dabei eine kleine oder keine Rolle spielt. Die Nennungen aus 17 Kindertagesstätten sowie aus 22 Schulen ließen eine wahrgenommene Zunahme der Relevanz des UV-Schutzes erkennen.

5 Diskussion

Ziel des vorliegenden Forschungsvorhabens war eine systematische Bestandsaufnahme der an Kindertagesstätten und Schulen vorhandenen verhältnispräventiven Vorkehrungen zum Schutz vor der Exposition mit UV-Strahlung.

Angestrebt war die Rekrutierung einer Stichprobe von mindestens einem Prozent aller Bildungsstätten Deutschlands. Mit knapp 2 Prozent aller Kindertagesstätten und über 2 Prozent aller Schulen, die sich an der Online-Erhebung beteiligten, konnte diese Mindestquote übertroffen werden. Die Stichprobe kann als repräsentativ im Hinblick auf die Trägerschaft (Kindertagesstätten) bzw. Schularten (Schulen) angesehen werden und erlaubt aufgrund ihrer Größe eine differenzierte Analyse der Ausstattung von Bildungseinrichtungen hinsichtlich verhältnispräventiver Sonnenschutzmaßnahmen.

Unserer Kenntnis nach ist die vorliegende Untersuchung die erste ihrer Art in Deutschland. Auch aus dem Ausland ist uns keine derart systematische Erhebung der verhältnispräventiven Ausstattung von Bildungseinrichtungen mit Sonnenschutzmaßnahmen bekannt. Insgesamt betrachtet legen die Daten die Schlussfolgerung nahe, dass Kindertagesstätten derzeit besser als Schulen mit Sonnenschutzmaßnahmen ausgestattet sind. Kindertagesstätten unterschieden sich bedeutsam von Schulen in allen wesentlichen Ergebnisparametern. Sie verfügten häufiger überhaupt über Sonnenschutzmaßnahmen und sind in der Lage, eine größere Fläche des Außenbereichs beschatten zu können. Es überrascht daher nicht, dass die Leitungen von Kindertagesstätten im Vergleich zu Schulleitungen zufriedener mit der Ausstattung ihrer Einrichtung mit Sonnenschutzmaßnahmen sind.

Schulen ohne Primarstufe bilden im Ranking der untersuchten Bildungseinrichtungen gewissermaßen das Schlusslicht. Sie verfügten seltener überhaupt über Sonnenschutzmaßnahmen und auch die Fläche, die beschattet werden kann, ist am kleinsten. Hält man sich vor Augen, dass es sich bei diesen Schulen um das klassische Gymnasium, aber auch viele anderen Schularten Deutschlands, die zum ersten sowie zum mittleren Schulabschluss oder auch zum Abitur führen können, wird die Größe der Problematik deutlich. Denn diese Schulen nur mit Sekundarstufe I und ggf. auch II sind deutlich häufiger als kombinierte Schulen mit Sekundarstufe und Primarstufe, sodass ein maßgeblicher Anteil von Schüler*innen der Sekundarstufe I und II derzeit nicht genügend vor UV-Strahlung in der Schule geschützt ist.

Wie bei jeder empirischen Untersuchung müssen bei der Interpretation der Ergebnisse Limitationen der Studie bedacht werden. Es handelt sich bei der vorliegenden epidemiologischen Erhebung um eine Beobachtungsstudie. Während in experimentellen und klinischen Studien durch Randomisierung die gleiche Verteilung bekannter und unbekannter Störgrößen in den zu vergleichenden Gruppen erreicht werden soll, ist dies in Beobachtungsstudien in aller Regel unmöglich. Daher können systematische Verzerrungen und damit fehlerbehaftete Ergebnisse auftreten [18]. Diese betreffen beispielsweise Verzerrungen aufgrund von Selektionsmechanismen bei der Rekrutierung der Stichprobe (Selektions-Bias).

Es zeigte sich jedoch für die vorliegende systematische Bestandsaufnahme, dass sich die beiden rekrutierten Teilstichproben im Hinblick auf zentrale Strukturmerkmale wie Trägerschaft (Kindertagesstätten) und Schularten nicht von der Grundgesamtheit unterschieden. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die untersuchte Stichprobe strukturell repräsentativ für die Gesamtheit von Kindertagesstätten und Schulen in Deutschland ist.

Generell ist es unmöglich, Selektionseffekte in Beobachtungsstudien gänzlich auszuschließen. So ist es in der vorliegenden Untersuchung durchaus denkbar, dass sich insbesondere Einrichtungsleitungen mit einer besonderen Sensibilität für die Thematik UV-Schutz durch die Einladung angesprochen gefühlt und sich an der Befragung beteiligt haben – aufgrund bereits besonders großer Aktivität in puncto Sonnenschutz oder auch aufgrund besonders großer Änderungswünsche wegen Missständen bei der Ausstattung mit UV-Schutzmaßnahmen.

Realisiert wurde eine Fragebogenstudie und damit handelte es sich nicht um die Erhebung objektiv überprüfbarer Daten. Bei Fragebogenerhebungen sind verschiedene systematische Einflussfaktoren denkbar, wie z. B. die Antworttendenz zur sozialen Erwünschtheit, die die Validität der Untersuchungsergebnisse in Frage stellen können [7]. Da es sich um die Erhebung der sächlichen Ausstattung von Bildungseinrichtungen mit Sonnenschutzmaßnahmen handelt, wird davon ausgegangen, dass dieser Einflussfaktor wahrscheinlich nicht die Untersuchungsergebnisse verzerrt hat. Die Qualität der subjektiven Angaben der Einrichtungsleitungen wurde aber nicht untersucht, so ist beispielsweise unklar, wie objektiv, reliabel und valide die Einrichtungsleitungen z. B. die Beschattung der Außenflächen einschätzen konnten. Die Berechnungen zum Umfang der schattenspendenden baulich-technischen Maßnahmen und Bepflanzungen beruhten auf Schätzungen der Größe des genutzten Außengeländes und der einzelnen Sonnenschutzmaßnahmen, die sowohl Unter- als auch Überschätzungen unterliegen können, die sich aber aufgrund der großen Stichprobe nivellieren sollten.

Verlässliche Angaben darüber, wie gut die erfassten Sonnenschutzmaßnahmen tatsächlich einen hinreichenden UV-Schutz gewährleisten können, konnten nicht erhoben werden. Dies betrifft sowohl die baulich-technischen Maßnahmen als auch die Bepflanzung. So hängt der UV-Schutz bei Textilien wie beispielsweise Markisen, Pavillons, Sonnenschirmen und -segel ganz maßgeblich von der Güte des Stoffes ab, die nicht erhoben werden konnte. Dies trifft auch für die Beschattung durch Bepflanzung zu, da beispielsweise der UV-Schutz eines dicht bewachsenen Nadelbaums oder eines Laubbaums mit dichtem Blätterdach deutlich höher als der UV-Schutz eines lichten, strahlungsdurchlässigen Zierbaums ist. Derartige Detailangaben konnten nicht erhoben werden.

Für die Untergruppe der Beruflichen Schulen soll angemerkt werden, dass in der vorliegenden Studie für das in Deutschland in der beruflichen Ausbildung besonders verbreitete Duale System der UV-Schutz durch verhältnispräventive Maßnahmen nur für den schulischen Teil der Ausbildung untersucht wurde, nicht jedoch für die betrieblichen Ausbildungsstätten.

Auch die Frage nach einer ausreichenden Quantität von Sonnenschutzmaßnahmen in Bildungseinrichtungen Deutschlands kann derzeit nicht abschließend beantwortet werden. Der Empfehlung der S3-Leitlinie „Prävention von Hautkrebs“ zu ausreichenden Schattenbereichen in Kindertagesstätten und Schulen mangelt es derzeit noch an einer diesbezüglichen Definition bzw. Quantifizierung [3, 12]. Vor dem Untersuchungsergebnis, dass fast jede fünfte Schule Deutschlands (18,0 %) überhaupt keine Sonnenschutzmaßnahmen im ihrem Außenbereich vorhalten und fast die Hälfte aller Schulen (45,3 %) kein für alle Schüler*innen ausreichendes Schattenangebot vorhalten können, scheint es evident, dass neben der schon angesprochenen fraglichen Qualität auch die Quantität der Sonnenschutzmaßnahmen nicht als ausreichend eingestuft werden kann.

Im Ergebnisvergleich der Kindertagesstätten und Schulen lässt sich bei Letzteren ein besonderer Verbesserungsbedarf in Hinblick auf die Verhältnisprävention von UV-Strahlung feststellen. Beschattungsmaßnahmen des Außengeländes durch Bepflanzung, fest montierte oder mobile Elemente sind in Schulen seltener zu verzeichnen als in Kindertageseinrichtungen. Dabei kommen gezielten Beschattungsmaßnahmen an stark frequentierten Plätzen mit langer Aufenthaltsdauer, wie es beispielsweise für Spielplätze oder Sitzgelegenheiten angenommen werden kann, eine besonders hohe Relevanz zu. Die Notwendigkeit des Ausbaus von Sonnenschutzmaßnahmen bestärkt sich weiterhin dadurch, dass sowohl Kindertagesstätten als auch Schulen insgesamt eine häufige Nutzung der Schattenbereiche angeben.

In Kindertagesstätten bestand knapp die Hälfte der Oberflächen im Außenbereich aus Rasen und Beeten, etwa ein Fünftel machten asphaltierte und gepflasterte Flächen aus. In Schulen zeigte sich ein umgekehrtes Bild, hier bestand die Hälfte der Oberflächen aus asphaltierten oder gepflasterten Flächen, ein Drittel bestand aus Rasenflächen oder Beeten. Die Berücksichtigung der vorhandenen Oberflächen ist zur Beurteilung der UV-Bestrahlungsstärke in den jeweiligen Außenbereichen von Relevanz, da diese unterschiedliche Reflexionsvermögen von UV-Strahlung aufweisen. Da an Schulen ein erheblicher Anteil der Außenflächen durch Asphalt oder Beton versiegelt war, ist hier von einer höheren UV-Belastung durch diese versiegelten Böden auszugehen. Zur UV-Entlastung wäre hier die Entsiegelung und Begrünung der schulischen Außenbereiche zusätzlich zur Bereitstellung schattiger Orte dringend geboten.

Die bestehenden Sonnenschutzmaßnahmen haben sowohl Schulen als auch Kindertageseinrichtungen überwiegend aus Eigenleistungen der Träger finanziert, wobei aber auch Probleme bei der Finanzierung wie zu hohe Kosten und fehlende finanzielle Mittel angegeben wurden. Gleichzeitig bestand seitens der Einrichtungen der Wunsch, die Sonnenschutzmaßnahmen auszubauen. Um den UV-Schutz und die dementsprechende Verhältnisprävention in den Einrichtungen zu verbessern, sind Förderprogramme dringend notwendig. Dabei sollten neben einer kommunalen Förderung auch weitere Akteure in Betracht gezogen werden. Darüber hinaus könnten Mindestanforderungen der UV-gerichteten Verhältnis-

prävention über DIN-Normen in Betracht gezogen werden und auch zur Legitimierung von finanziellen Förderprogrammen beitragen.

Dem UV-Schutz, insbesondere früh in der Biografie, kommt eine hohe gesundheitliche Relevanz zu [26]. Lebensweltorientierte verhältnispräventive Maßnahmen stoßen bei Kindern und Jugendlichen auf eine hohe Akzeptanz und Nutzung, weshalb sie starkes Potential zur Vermeidung UV-bedingter Erkrankungen im weiteren Lebensverlauf aufweisen [27]. Der Ausbau diesbezüglicher Beschattungsmaßnahmen ist auch vor dem Hintergrund schneller klimatischer Veränderungen mit hoher Priorität zu empfehlen. Ein Monitoring des Fortschritts der Installierung verhältnispräventiver Maßnahmen zum UV-Schutz an Bildungseinrichtungen Deutschlands erscheint sinnvoll. Die vorliegende Untersuchung hat ein derartiges Monitoringsystem etabliert.

Literaturverzeichnis

1. Augustin J, Kis A, Sorbe C et al. (2018) Epidemiology of skin cancer in the German population: impact of socioeconomic and geographic factors. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 32:1906-1913
2. Balk SJ (2011) Ultraviolet radiation: a hazard to children and adolescents. *Pediatrics* 127:e791-817
3. Chenot JF, Egidi G (2021) Update der S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs. *Z Allgemeinmed* 97:165-160
4. Dobbinson SJ, White V, Wakefield MA et al. (2009) Adolescents' use of purpose built shade in secondary schools: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 338:b95
5. Elder DE, Bastian BC, Cree IA et al. (2020) The 2018 World Health Organization Classification of Cutaneous, Mucosal, and Uveal Melanoma: Detailed Analysis of 9 Distinct Subtypes Defined by Their Evolutionary Pathway. *Arch Pathol Lab Med* 144:500-522
6. Guy GPJ, Holman DM, Watson M (2016) The Important Role of Schools in the Prevention of Skin Cancer. *JAMA Dermatol* 152:1083-1084
7. Hammer GP, Du Prel JB, Blettner M (2009) Avoiding bias in observational studies: part 8 in a series of articles on evaluation of scientific publications. *Dtsch Arztebl Int* 106:664-668
8. Henrikson NB, Morrison CC, Blasi PR et al. (2018) Behavioral Counseling for Skin Cancer Prevention: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA* 319:1143-1157
9. International Agency for Research on Cancer (2021) Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–127. World Health Organization, Geneva
10. Klug SJ, Bender R, Blettner M et al. (2007) Wichtige epidemiologische Studientypen. *Dtsch Med Wochenschr* 132:e45-e47
11. Kocarnik JM, Compton K, Dean FE et al. (2021) Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life Years for 29 Cancer Groups From 2010 to 2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *JAMA Oncol*:e216987
12. Leitlinienprogramm Onkologie (2021) S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs. Version 2.0. - März 2021. AWMF-Registernummer: 032/052OL.
13. Limesurvey Gmbh (2021) LimeSurvey. In:LimeSurvey GmbH, Hamburg
14. Nationale Versorgungskonferenz Hautkrebs E.V. (2022) Versorgungsziele für den Bereich Hautkrebs. Ziel 1: Die Bevölkerung wird vor der Entstehung von Hautkrebs wirksam geschützt.

15. Parker ER (2021) The influence of climate change on skin cancer incidence - A review of the evidence. *Int J Womens Dermatol* 7:17-27
16. Parsons PG, Neale R, Wolski P et al. (1998) The shady side of solar protection. *Med J Aust* 168:327-330
17. Reyes-Marcelino G, Wang R, Gultekin S et al. (2021) School-based interventions to improve sun-safe knowledge, attitudes and behaviors in childhood and adolescence: A systematic review. *Prev Med* 146:106459
18. Röhrig B, Prel J-BD, Wachtlin D et al. (2009) Types of Study in Medical Research. *Dtsch Arztebl International* 106:262-268
19. Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2017) Grundstruktur des Bildungswesens in der Bundesrepublik Deutschland. Deutsche EURYDICE-Informationsstelle der Länder, Berlin
20. Sim WMB, Zeng MX, Rojas-Garcia A (2021) The effectiveness of educational programmes in promoting sun protection among children under the age of 18: a systematic review and meta-analysis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 35:2154-2165
21. Sliney DH (1986) Physical factors in cataractogenesis: ambient ultraviolet radiation and temperature. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 27:781-790
22. Statacorp (2021) Stata: Statistical software for data science. Version 17.0. StataCorp, College Station, Texas, USA
23. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020) Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe. Kinder und tätige Personen in Tageseinrichtungen und in öffentlich geförderter Kindertagespflege am 01.03.2020. Destatis, Wiesbaden
24. Strahlenschutzkommission (2016) Schutz des Menschen vor den Gefahren solarer UV-Strahlung und UV-Strahlung in Solarien. Empfehlung der Strahlenschutzkommission mit wissenschaftlicher Begründung. Verabschiedet Februar 2016, 280. Sitzung der Strahlenschutzkommission.
25. Strome A, Herbert K, Walsh K et al. (2021) Assessment of Sun Protection Knowledge and Behaviors of US Youth. *JAMA Netw Open* 4:e2134550
26. Teng Y, Yu Y, Li S et al. (2021) Ultraviolet Radiation and Basal Cell Carcinoma: An Environmental Perspective. *Front Public Health* 9:666528
27. Thoonen K, Osch LV, Vries H et al. (2020) Are Environmental Interventions Targeting Skin Cancer Prevention among Children and Adolescents Effective? A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* 17:529
28. Turner J, Parisi AV (2018) Ultraviolet Radiation Albedo and Reflectance in Review: The Influence to Ultraviolet Exposure in Occupational Settings. *Int J Environ Res Public Health* 15:1507

29. Umweltbundesamt (2021) Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland. Teilbericht 5: Risiken und Anpassung in den Clustern Wirtschaft und Gesundheit. Bundesgesundheitsamt, Dessau-Roßlau
30. UV-Schutz-Bündnis & Bundesamt für Strahlenschutz (2017) Vorbeugung gesundheitlicher Schäden durch die Sonne – Verhältnisprävention in der Stadt und auf dem Land: Grundsatzpapier des UV-Schutz-Bündnisses. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 60:1153-1160

Anhang

Anhang A: Fragebogen Kindertagesstätten

Fragebogen: „Repräsentative Umfrage zur deutschlandweiten Erfassung verhältnispräventiver Maßnahmen zur Vorbeugung UV-bedingter Erkrankungen in Kindertagesstätten“

Zunächst bitten wir Sie, ein paar allgemeine Informationen zu Ihrer Person und Einrichtung anzugeben.

1. In welchem Bundesland liegt die Einrichtung?
 - Baden-Württemberg
 - Bayern
 - Berlin
 - Brandenburg
 - Bremen
 - Hamburg
 - Hessen
 - Mecklenburg-Vorpommern
 - Niedersachsen
 - Nordrhein-Westfalen
 - Rheinland-Pfalz
 - Saarland
 - Sachsen
 - Sachsen-Anhalt
 - Schleswig-Holstein
 - Thüringen

2. Welche Position haben Sie in der Einrichtung inne?
 - (stellvertretende/r) Einrichtungsleiter*in
 - Erzieher*in
 - Angestellte/r in der Verwaltung
 - Sonstige: _____

3. Welche Altersgruppen werden in Ihrer Einrichtung betreut? Geben Sie bitte auch die Anzahl der Kinder an. *(Mehrfachnennung möglich)*
 - 0-3, Anzahl: _____
 - 3-6, Anzahl: _____
 - Schulkinder, Anzahl: _____
 - Andere Altersgruppe: _____, Anzahl: _____

4. Was sind die Betreuungszeiten der Einrichtung an den meisten Tagen der Woche?
Von __ : __ Uhr Bis __ : __ Uhr

5. Wer ist der Träger der Kindertagesstätte? (*Mehrfachnennung möglich*)
- Öffentlicher Träger, nämlich folgender:
 - Örtlich
 - Überörtlich
 - Land
 - Gemeinde
 - Sonstiger Träger: _____
 - Freier Träger, nämlich folgender:
 - Träger der Freien Wohlfahrtspflege (z.B. Arbeiterwohlfahrt, Deutscher Paritätischer Wohlfahrtsverband, Deutsches Rotes Kreuz)
 - Kirche/ Kirchlicher Träger
 - Elterninitiative
 - Sonstiger Träger: _____
6. Wie viele Personen sind in Ihrer Einrichtung beschäftigt? (Bitte geben Sie die Personen, nicht die VZ-Stellen an.)
_____ Personen
7. In welchem der folgenden Stadt-/ Gemeindetypen befindet sich die Einrichtung?
- Landgemeinde (unter 5.000 Einwohner)
 - Kleinstadt (5.000 bis 20.000 Einwohner)
 - Mittelstadt (20.000 bis 100.000 Einwohner)
 - Großstadt (ab 100.000 Einwohner)
8. Verfügt Ihre Einrichtung über einen Außenbereich, der von den Kindern sowie den Beschäftigten genutzt werden kann?
- Ja
 - Nein → *ENDE DES FRAGEBOGENS*
9. Wie viele Ihrer Beschäftigten sind während der Arbeitszeit regelmäßig (d.h. 3 bis 4-Mal pro Woche) mehr als eine Stunde im Freien tätig? (Bitte bedenken Sie auch Beschäftigte wie Hausmeister etc.)
_____ Personen

Im Folgenden werden Sie zu den Gegebenheiten des Außengeländes der Einrichtung befragt.

Bei Fragen, bei denen nach der Angabe in m oder m² gefragt wird, schätzen Sie bitte so gut Sie können, sofern Ihnen keine Pläne vorliegen.

Ein Tipp für das Beantworten der nächsten Fragen: Es kann hilfreich sein, sich z. B. mittels der Satellitenansicht von Google Maps einen Überblick über das Schulgelände zu verschaffen.

10. Geben Sie bitte die ungefähre Größe des Außenbereichs an, in dem sich die Kinder und das Personal regelmäßig aufhalten.
_____ m²

11. Kreuzen Sie folgend bitte an, wie Ihr Außenbereich gestaltet ist: *(Mehrfachnennung möglich)*

- Sandspielplatz
- Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
- Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
- Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
- Beet(e)
- Sitzgelegenheit
- Durchgangsbereich
- Sportplatz
- Sonstiges _____

12. Bitte verteilen Sie insgesamt 100 Punkte entsprechend des Anteils der jeweiligen Oberfläche in Ihrem Außenbereich (separat liegender Sportplatz ausgenommen).

| | Anteil |
|------------------------------------|------------|
| Gras-/ Rasenfläche/ Beet(e) | |
| Sandfläche | |
| Asphaltfläche/ gepflasterte Fläche | |
| Kiesfläche | |
| Gummimatten/ Tartan | |
| Rindenmulch | |
| Sonstiges: _____ | |
| Summe | 100 |

13. Welche Arten von Sonnenschutzmaßnahmen finden sich im Außenbereich der Einrichtung? *(Mehrfachnennung möglich)*

[Zuerst nur Auflistung der Oberpunkte. Bei den angekreuzten Punkten öffnen sich dann die jeweiligen Unterfragen.]

- Schattenspendende, bauliche Überdachung (z.B. Vordach, Carport, Pergola, überdachter Durchgangsbereich)
- Fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen wie Sonnensegel/ Sonnenschirm/ Pavillon (Dazu zählt ganzjährig oder über die Sommermonate fest montiert)
- Markise
- Nicht fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen wie Sonnenschirm/ Pavillon/ Sonnensegel
- Schattenspendende Bepflanzung in Form von Bäumen/ Sträuchern/ Hecken/ Kletterpflanzen über Rankhilfe
- Im Außenbereich der Einrichtung finden sich keine Sonnenschutzmaßnahmen

Schattenspendende, bauliche Überdachung (z.B. Vordach, Carport, Pergola, überdachter Durchgangsbereich)

- Schattenspendende Vordächer
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m

- Carports
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
- Pergolen
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
- Überdachte Durchgangsbereiche
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
- Sonstige schattenspendende bauliche Überdachungen (bitte jeweils auch die Anzahl, Größe sowie Befestigungshöhe angeben): _____

Worüber befinden sich die schattenspendenden baulichen Überdachungen?

(Mehrfachnennung möglich)

- Sitzgelegenheit
- Sandspielplatz
- Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
- Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
- Sportplatz
- Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
- Sonstiges: _____

Fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen wie Sonnensegel/ Sonnenschirm/ Pavillon (Dazu zählt ganzjährig oder über die Sommermonate fest montiert)

- Fest montierter Sonnenschirm
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der fest montierten Sonnenschirme?
- Fest montierter Pavillon
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der fest montierten Pavillone?
- Fest montiertes Sonnensegel,
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der fest montierten Sonnensegel?
- Sonstige fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen (bitte jeweils auch die Anzahl, Größe, Befestigungshöhe sowie UPF angeben): _____

Worüber befinden sich die fest montierten Sonnenschirme/ Pavillons/ Sonnensegel?
(Mehrfachnennung möglich) Sitzgelegenheit

- Sandspielplatz
- Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
- Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
- Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
- Sonstiges: _____

| |
|---------|
| Markise |
|---------|

- a. Anzahl: _____
- b. Größe der Markisen insgesamt: _____ m²;
(durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
- c. Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der Markise(n)?
- d. Worüber befinden sich die Markisen? (*Mehrfachnennung möglich*)
 - Sitzgelegenheit
 - Sandspielplatz
 - Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
 - Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
 - Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
 - Sonstiges: _____

| |
|---|
| <u>Nicht</u> fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen wie Sonnenschirm/ Pavillon/ Sonnensegel |
|---|

- Nicht fest montierter Sonnenschirm
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der nicht fest montierten Sonnenschirme?
- Nicht fest montierter Pavillon
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der nicht fest montierten Pavillone?
- Nicht fest montiertes Sonnensegel,
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der nicht fest montierten Sonnensegel?
- Sonstige nicht fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen (bitte jeweils auch die Anzahl, Größe, Befestigungshöhe sowie UPF angeben): _____

Worüber befinden sich die nicht fest montierten Sonnenschirme/ Pavillons/ Sonnensegel?
(Mehrfachnennung möglich)

- Sitzgelegenheit
- Sandspielplatz
- Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
- Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
- Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
- Sonstiges: _____

Schattenspendende Bepflanzung in Form von Bäumen/ Sträuchern/ Hecken/ Kletterpflanzen über Rankhilfe

- a. Wie viel Prozent des Außenbereichs sind derzeit gegen Mittag (zwischen 11 und 15 Uhr) schätzungsweise mit Schatten von Bäumen/ Sträuchern/ Hecken bedeckt?
_____ %
- b. Worauf fällt der Schatten von den Bäumen/ Sträuchern/ Hecken/ Kletterpflanzen?
(Mehrfachnennung möglich)
- Sitzgelegenheit
 - Sandspielplatz
 - Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
 - Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
 - Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
 - Sonstiges: _____

Bei den folgenden Fragen geht es um die Finanzierung der von Ihnen beschriebenen Maßnahmen zum UV-Schutz.

14. Wie wurden die oben erläuterten Maßnahmen zum Sonnenschutz finanziert?
(Mehrfachnennung möglich)

- Zuschüsse des Landes
- Zuschüsse von örtlichen Trägern/ Gemeinden
- Teilnehmerbeiträge und Gebühren (Elternbeiträge)
- Förder- und/ oder Elternverein
- Eigenleistung des Trägers
- Spenden
- Sonstiges: _____
- Das weiß ich nicht

15. Bitte geben Sie, falls bekannt, die (ungefähre) Summe der Ausgaben für Sonnenschutzmaßnahmen in den vergangenen fünf Jahren an:

_____ €

16. Gab es Probleme bei der Finanzierung der Sonnenschutzmaßnahmen?

- Ja, folgende: _____
- Nein
- Das weiß ich nicht

Abschließend möchten wir Sie bitten, ein paar Angaben zu der Nutzung und Akzeptanz des Außenbereichs der Einrichtung zu machen.

17. Wie viel Zeit am Tag verbringen die Kinder in den Sommermonaten in etwa durchschnittlich draußen?

_____ Minuten

18. Zu welchen Zeiten halten sich die Kinder sowie die Beschäftigten in den Sommermonaten am meisten draußen auf?

- Vor 11 Uhr
- Zwischen 11 und 15 Uhr
- Nach 15 Uhr

19. Wie häufig werden in den Sommermonaten die vorhandenen Schattenplätze genutzt?

- Häufig
- Gelegentlich
- Selten
- Nie

20. Wie zufrieden sind Sie mit der Ausstattung des Außenbereichs bezüglich Sonnenschutzmaßnahmen für die Kinder sowie für die Beschäftigten?

- Sehr zufrieden
- Eher zufrieden
- Eher unzufrieden
- Sehr unzufrieden

21. Was gefällt Ihnen besonders gut?

22. Welche Anregungen und Wünsche bezüglich bestehender oder weiterer Sonnenschutzmaßnahmen in Ihrem Außenbereich haben Sie?

23. Inwiefern spielt der Sonnenschutz bei der Planung und Anschaffung neuer Spielgeräte oder bei Umbaumaßnahmen eine Rolle?

Der Fragebogen ist nun abgeschlossen. Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Anhang B: Fragebogen Schulen

Fragebogen: „Repräsentative Umfrage zur deutschlandweiten Erfassung verhältnispräventiver Maßnahmen zur Vorbeugung UV-bedingter Erkrankungen in Schulen“

Zunächst bitten wir Sie, ein paar allgemeine Informationen zu Ihrer Einrichtung anzugeben.

1. Um welche Art von Bildungseinrichtung handelt es sich?
 - Grundschule
 - Hauptschule
 - Realschule
 - Schule der Sekundarstufe mit mehreren Bildungsgängen OHNE gymnasiale Oberstufe (u. a. Gemeinschaftsschulen, Gesamtschulen)
 - Schule der Sekundarstufe mit mehreren Bildungsgängen MIT gymnasialer Oberstufe (u. a. Gemeinschaftsschulen, Gesamtschulen)
 - Gymnasium
 - Förderschule
 - Berufsschule
 - Andere, und zwar _____

2. Wer ist der Träger der Schule?
 - Staatlicher Schulträger
 - Kommunaler Schulträger
 - Privater Schulträger
 - Sonstiger Träger: _____

3. In welchem Jahr wurde der Bau Ihrer Schule fertiggestellt?

4. Verfügt Ihre Schule über ein Ganztagsangebot?
 - Ja, offen
 - Ja, gebunden
 - Nein

5. Welche Schulstufen werden in Ihrer Schule unterrichtet? (Mehrfachnennungen möglich)
 - Primarstufe
 - Sekundarstufe I
 - Sekundarstufe II (gymnasiale Oberstufe/ berufsbildende Schulen)

6. Wie viele Schüler*innen werden in Ihrer Einrichtung unterrichtet?

7. Wie viele Personen sind in Ihrer Einrichtung beschäftigt? (Bitte geben Sie die Personen, nicht die VZ-Stellen an.)
_____ Personen

8. In welchem der folgenden Stadt-/ Gemeindetypen befindet sich die Einrichtung?
- Landgemeinde (unter 5.000 Einwohner)
 - Kleinstadt (5.000 bis 20.000 Einwohner)
 - Mittelstadt (20.000 bis 100.000 Einwohner)
 - Großstadt (ab 100.000 Einwohner)
9. Verfügt Ihre Einrichtung über einen Außenbereich, der von den Schüler*innen sowie den Beschäftigten genutzt werden kann?
- Ja
 - Nein → *ENDE DES FRAGEBOGENS*
10. Wie viele Ihrer Beschäftigten sind während der Arbeitszeit regelmäßig (d.h. 3 bis 4-Mal pro Woche) mehr als eine Stunde im Freien tätig? (Bitte bedenken Sie sämtliche Beschäftigte der Einrichtung wie Hausmeister, Beschäftigte im offenen Ganztage etc.)
_____ Personen
11. In welchem Jahr wurde der Außenbereich der Schule zuletzt neu gestaltet?

Im Folgenden werden Sie zu den Gegebenheiten des Außengeländes der Einrichtung befragt.

Bei Fragen, bei denen nach der Angabe in m oder m² gefragt wird, schätzen Sie bitte so gut Sie können, sofern Ihnen keine Pläne vorliegen.

Ein Tipp für das Beantworten der nächsten Fragen: Es kann hilfreich sein, sich z. B. mittels der Satellitenansicht von Google Maps einen Überblick über das Schulgelände zu verschaffen.

12. Geben Sie bitte die ungefähre Größe des Außenbereichs an, in dem sich die Schüler*innen und das Personal regelmäßig aufhalten.
_____ m²
13. Kreuzen Sie folgend bitte an, wie Ihr Außenbereich gestaltet ist: (*Mehrfachnennung möglich*)
- Sandspielplatz
 - Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
 - Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
 - Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
 - Beet(e)
 - Sitzgelegenheit
 - Durchgangsbereich
 - Sportplatz
 - Sonstiges _____

14. Wie teilen sich die unten aufgeführten Oberflächen in Ihrem Außenbereich prozentual auf?
(Einen separat liegenden Sportplatz bitte ausnehmen)

| | Anteil |
|------------------------------------|------------|
| Gras-/ Rasenfläche/ Beet(e) | |
| Sandfläche | |
| Asphaltfläche/ gepflasterte Fläche | |
| Kiesfläche | |
| Gummimatten/ Tartan | |
| Rindenmulch | |
| Sonstiges: _____ | |
| Summe | 100 |

15. Welche Arten von Sonnenschutzmaßnahmen finden sich im Außenbereich der Einrichtung?
(Mehrfachnennung möglich)

[Zuerst nur Auflistung der Oberpunkte. Bei den angekreuzten Punkten öffnen sich dann die jeweiligen Unterfragen.]

- Schattenspendende, bauliche Überdachung (z.B. Vordach, Carport, Pergola, überdachter Durchgangsbereich)
- Fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen wie Sonnensegel/ Sonnenschirm/ Pavillon
(Dazu zählt ganzjährig oder über die Sommermonate fest montiert)
- Markise
- Nicht fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen wie Sonnenschirm/ Pavillon/
Sonnensegel
- Schattenspendende Bepflanzung in Form von Bäumen/ Sträuchern/ Hecken/
Kletterpflanzen über Rankhilfe
- Im Außenbereich der Einrichtung finden sich keine Sonnenschutzmaßnahmen

Schattenspendende, bauliche Überdachung (z.B. Vordach, Carport, Pergola, überdachter Durchgangsbereich)

- Schattenspendende Vordächer
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
- Carports
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
- Pergolen
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
- Überdachte Durchgangsbereiche
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m

- Sonstige schattenspendende bauliche Überdachungen (bitte jeweils auch die Anzahl, Größe sowie Befestigungshöhe angeben): _____

Worüber befinden sich die schattenspendenden baulichen Überdachungen?

(Mehrfachnennung möglich)

- Sitzgelegenheit
- Sandspielplatz
- Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
- Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
- Sportplatz
- Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
- Sonstiges: _____

Fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen wie Sonnensegel/ Sonnenschirm/ Pavillon (Dazu zählt ganzjährig oder über die Sommermonate fest montiert)

- Fest montierter Sonnenschirm
 - o Anzahl: _____
 - o Größe insgesamt: _____ m²
 - o (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - o Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der fest montierten Sonnenschirme?
- Fest montierter Pavillon
 - o Anzahl: _____
 - o Größe insgesamt: _____ m²
 - o (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - o Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der fest montierten Pavillone?
- Fest montiertes Sonnensegel,
 - o Anzahl: _____
 - o Größe insgesamt: _____ m²
 - o (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - o Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der fest montierten Sonnensegel?
- Sonstige fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen (bitte jeweils auch die Anzahl, Größe, Befestigungshöhe sowie UPF angeben): _____

Worüber befinden sich die fest montierten Sonnenschirme/ Pavillons/ Sonnensegel?

(Mehrfachnennung möglich) Sitzgelegenheit

- Sandspielplatz
- Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
- Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
- Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
- Sonstiges: _____

Markise

- e. Anzahl: _____
- f. Größe der Markisen insgesamt: _____ m²;
(durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
- g. Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der Markise(n)?
- h. Worüber befinden sich die Markisen? (*Mehrfachnennung möglich*)
- Sitzgelegenheit
 - Sandspielplatz
 - Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
 - Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
 - Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
 - Sonstiges: _____

Nicht fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen wie Sonnenschirm/ Pavillon/ Sonnensegel

- Nicht fest montierter Sonnenschirm
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der nicht fest montierten Sonnenschirme?
- Nicht fest montierter Pavillon
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der nicht fest montierten Pavillone?
- Nicht fest montiertes Sonnensegel,
 - Anzahl: _____
 - Größe insgesamt: _____ m²
 - (Durchschnittliche) Befestigungshöhe: _____ m
 - Falls bekannt, wie hoch ist der UPF (Ultraviolet Protection Factor, UV-Schutzfaktor für Textilien) der nicht fest montierten Sonnensegel?
- Sonstige nicht fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen (bitte jeweils auch die Anzahl, Größe, Befestigungshöhe sowie UPF angeben): _____

Worüber befinden sich die nicht fest montierten Sonnenschirme/ Pavillons/ Sonnensegel?
(*Mehrfachnennung möglich*)

- Sitzgelegenheit
- Sandspielplatz
- Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
- Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
- Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
- Sonstiges: _____

Schattenspendende Bepflanzung in Form von Bäumen/ Sträuchern/ Hecken/ Kletterpflanzen über Rankhilfe

- c. Wie viel Prozent des Außenbereichs sind derzeit gegen Mittag (zwischen 11 und 15 Uhr) schätzungsweise mit Schatten von Bäumen/ Sträuchern/ Hecken bedeckt?
_____ %
- d. Worauf fällt der Schatten von den Bäumen/ Sträuchern/ Hecken/ Kletterpflanzen?
(Mehrfachnennung möglich)
- Sitzgelegenheit
 - Sandspielplatz
 - Sportgelegenheit (z.B. Tischtennisplatte)
 - Spielgerät (z.B. Klettergerüst, Rutsche)
 - Freie Fläche (z.B. Rasen, Asphalt)
 - Sonstiges: _____

Bei den folgenden Fragen geht es um die Finanzierung der von Ihnen beschriebenen Maßnahmen zum UV-Schutz.

16. Wie wurden die oben erläuterten Maßnahmen zum Sonnenschutz finanziert?
(Mehrfachnennung möglich)

- Zuschüsse des Landes
- Zuschüsse von örtlichen Trägern/ Gemeinden
- Teilnehmerbeiträge und Gebühren (Elternbeiträge)
- Förder- und/ oder Elternverein
- Eigenleistung des Trägers
- Spenden
- Sonstiges: _____
- Das weiß ich nicht

17. Bitte geben Sie, falls bekannt, die (ungefähre) Summe der Ausgaben für Sonnenschutzmaßnahmen in den vergangenen fünf Jahren an:

_____ €

18. Gab es Probleme bei der Finanzierung der Sonnenschutzmaßnahmen?

- Ja, folgende: _____
- Nein
- Das weiß ich nicht

Abschließend möchten wir Sie bitten, ein paar Angaben zu der Nutzung und Akzeptanz des Außenbereichs der Einrichtung zu machen.

19. Wie viel Zeit am Tag verbringen die Schüler*innen in den Sommermonaten in etwa durchschnittlich draußen?

_____ Minuten

20. Bei welchen Angeboten besteht die Möglichkeit, sich im Freien aufzuhalten?

(Mehrfachnennung möglich)

- Pause
- Sportunterricht
- Sonstiger Unterricht
- AGs (Schulgarten, Sportangebote etc.)
- Sonstiges: _____

21. Wie häufig werden in den Sommermonaten die vorhandenen Schattenplätze genutzt?

- Häufig
- Gelegentlich
- Selten
- Nie
- Das weiß ich nicht

22. Wie zufrieden sind Sie mit der Ausstattung des Außenbereichs bezüglich Sonnenschutzmaßnahmen für die Schüler*innen sowie für die Beschäftigten?

- Sehr zufrieden
- Eher zufrieden
- Eher unzufrieden
- Sehr unzufrieden

23. Was gefällt Ihnen besonders gut?

24. Welche Anregungen und Wünsche bezüglich bestehender oder weiterer Sonnenschutzmaßnahmen in Ihrem Außenbereich haben Sie?

25. Inwiefern spielt der Sonnenschutz bei der Planung und Anschaffung neuer Spielgeräte oder bei Umbaumaßnahmen eine Rolle?

Der Fragebogen ist nun abgeschlossen. Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Anhang C: Tabellen mit detaillierten Ergebnissen

| Tabelle C1. Übersicht über den Rücklauf der Befragung in den Kindertagesstätten | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|--|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Bundesland | KiTas gesamt | Einge- laden | Nicht Erreicht | Abge- meldet | Befragung begonnen | | Fragebogen vollständig beantwortet | | Erreichte Stichprobe (ohne doppelte Datensätze) | | Analysestichprobe (Einrichtungen mit Außenbereich) | |
| | | | | | Anzahl | % von KiTas gesamt | Anzahl | % von KiTas gesamt | Anzahl | % von KiTas gesamt | Anzahl | % von KiTas gesamt |
| Brandenburg | 2.024 | 506 | 27 | 1 | 55 | 2,7 | 46 | 2,8 | 44 | 2,2 | 44 | 2,2 |
| Berlin | 2.704 | 676 | 12 | 5 | 57 | 2,1 | 47 | 1,7 | 47 | 1,7 | 41 | 1,5 |
| Baden-Württ. | 9.288 | 2.322 | 55 | 6 | 193 | 2,1 | 133 | 1,4 | 128 | 1,4 | 128 | 1,4 |
| Bayern | 8.164 | 2.041 | 52 | 9 | 252 | 3,1 | 181 | 2,2 | 75 | 2,1 | 172 | 2,1 |
| Bremen | 404 | 101 | 3 | 1 | 10 | 2,5 | 8 | 2,0 | 8 | 2,0 | 8 | 2,0 |
| Hessen | 4.108 | 1.027 | 57 | 4 | 94 | 2,3 | 72 | 1,8 | 68 | 1,7 | 66 | 1,6 |
| Hamburg | 1.044 | 261 | 24 | 2 | 17 | 1,6 | 14 | 1,3 | 14 | 1,3 | 14 | 1,3 |
| Meckl.-Vorp. | 1.060 | 265 | 14 | 2 | 34 | 3,2 | 29 | 2,7 | 26 | 2,5 | 26 | 2,5 |
| Niedersachsen | 4.812 | 1.203 | 206 | 10 | 115 | 2,4 | 89 | 1,9 | 86 | 1,8 | 86 | 1,8 |
| NRW | 10.724 | 2.681 | 116 | 8 | 293 | 2,7 | 215 | 2,0 | 207 | 1,9 | 206 | 1,9 |
| Rheinl.-Pfalz | 2.664 | 666 | 75 | 3 | 75 | 2,8 | 62 | 2,3 | 59 | 2,2 | 58 | 2,2 |
| Schleswig-H. | 1.640 | 410 | 21 | 5 | 40 | 2,4 | 28 | 1,7 | 26 | 1,6 | 26 | 1,6 |
| Saarland | 492 | 123 | 1 | 0 | 15 | 3,1 | 10 | 2,0 | 9 | 1,8 | 9 | 1,8 |
| Sachsen | 2.680 | 670 | 31 | 4 | 89 | 3,3 | 68 | 2,5 | 66 | 2,5 | 66 | 2,5 |
| Sachsen-Anhalt | 1.780 | 445 | 31 | 4 | 52 | 2,9 | 41 | 2,3 | 37 | 2,1 | 37 | 2,1 |
| Thüringen | 1.324 | 331 | 15 | 1 | 48 | 3,6 | 44 | 3,3 | 42 | 3,2 | 42 | 3,2 |
| Gesamt | 54.912 | 13.728 | 740 | 65 | 1.439 | 2,6 | 1.087 | 2,0 | 1.042 | 1,9 | 1.029 | 1,9 |

| Tabelle C2. Übersicht über den Rücklauf der Befragung in den Schulen | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|--|----------------------------|---|----------------------------|--|----------------------------|
| Bundesland | Schulen gesamt | Einge- laden | Nicht Erreicht | Abge- meldet | Befragung begonnen | | Fragebogen vollständig beantwortet | | Erreichte Stichprobe (ohne doppelte Datensätze) | | Analysestichprobe (Einrichtungen mit Außenbereich) | |
| | | | | | Anzahl | % von Schulen gesamt | Anzahl | % von Schulen gesamt | Anzahl | % von Schulen gesamt | Anzahl | % von Schulen gesamt |
| Brandenburg | 892 | 446 | 7 | 9 | 24 | 2,7 | 17 | 1,9 | 17 | 1,9 | 17 | 1,9 |
| Berlin | 870 | 860 | 86 | 7 | 43 | 4,9 | 32 | 3,7 | 29 | 3,3 | 29 | 3,3 |
| Baden-Württ. | 5.244 | 2.601 | 74 | 37 | 202 | 3,9 | 123 | 2,4 | 117 | 2,2 | 110 | 2,1 |
| Bayern | 6.089 | 3.649 | 162 | 37 | 192 | 3,2 | 138 | 2,3 | 138 | 2,3 | 131 | 2,2 |
| Bremen | 219 | 121 | 6 | 3 | 7 | 3,2 | 6 | 2,7 | 6 | 2,7 | 5 | 2,3 |
| Hessen | 2.244 | 1.154 | 17 | 21 | 63 | 2,8 | 41 | 1,8 | 41 | 1,8 | 40 | 1,8 |
| Hamburg | 465 | 116 | 1 | 2 | 14 | 3,0 | 11 | 2,4 | 11 | 2,4 | 11 | 2,4 |
| Meckl.-Vorp. | 602 | 600 | 52 | 8 | 13 | 2,2 | 8 | 1,3 | 8 | 1,3 | 7 | 1,2 |
| Niedersachsen | 3.035 | 746 | 51 | 17 | 67 | 2,2 | 46 | 1,5 | 44 | 1,5 | 38 | 1,3 |
| NRW | 5.408 | 3.783 | 191 | 16 | 176 | 3,3 | 108 | 2,0 | 104 | 1,9 | 102 | 1,9 |
| Rheinl.-Pfalz | 1.590 | 1.567 | 333 | 26 | 57 | 3,6 | 41 | 2,6 | 39 | 2,5 | 33 | 2,1 |
| Schleswig-H. | 954 | 360 | 21 | 3 | 29 | 3,0 | 22 | 2,3 | 22 | 2,3 | 21 | 2,2 |
| Saarland | 330 | 206 | 13 | 4 | 10 | 3,0 | 9 | 2,7 | 8 | 2,4 | 8 | 2,4 |
| Sachsen | 1.771 | 1.703 | 93 | 21 | 72 | 4,1 | 49 | 2,8 | 49 | 2,8 | 46 | 2,6 |
| Sachsen-Anhalt | 952 | 778 | ^a | ^a | 26 | 2,7 | 18 | 1,9 | 18 | 1,9 | 15 | 1,6 |
| Thüringen | 985 | 638 | 74 | 4 | 28 | 2,8 | 17 | 1,7 | 17 | 1,7 | 16 | 1,6 |
| Nicht zugeordnet | -- | -- | -- | -- | 65 | -- | 46 | -- | 45 | -- | 43 | -- |
| Gesamt | 31.650 | 19.328 | 1.181 | 215 | 1.088 | 3,4 | 732 | 2,3 | 713 | 2,3 | 672 | 2,1 |

^a In Sachsen-Anhalt konnte der E-Mail Versand nicht wie in den anderen Bundesländern durch das Programm rapidmail erfolgen, da der Großteil der E-Mails nicht über den Mailserver des Landes zugestellt werden konnte. Für Sachsen-Anhalt wurden die Einladungen daher über das Programm Mail Merge versendet, welches keine detaillierten Statistiken über nicht erreichte und abgemeldete Adressaten liefert. ^b Einige Datensätze konnten keinem Bundesland zugeordnet werden. Grund hierfür war ein technischer Fehler in der Mailing-Software, der dazu führte, dass die Bundesland-Zuordnung in einigen Fällen nicht im Link hinterlegt war und somit nicht in den Daten abgespeichert werden konnte. Nach Beheben des Fehlers wurden alle Daten mit Bundesland-Zuordnung abgespeichert. Aus Gründen der Vollständigkeit wurden dennoch die Datensätze, die keinem Bundesland zugeordnet werden konnten, für die Gesamtauswertung beibehalten.

| Tabelle C3. Häufigkeit der verschiedenen verhältnispräventiven Maßnahmen in Kindertagesstätten, getrennt nach Trägerschaft, Vorhandensein eines U3-Bereichs und Ortsgröße | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--------------|----------------|-----------------|-----------------------|----------------------|
| | Anteil ja-Antworten (%) ^{a,b} | | | | | | |
| | | Trägerschaft | | U3-Bereich | | Ortsgröße | |
| Arten verhältnispräventiver Maßnahmen | Gesamt | Öffentliche Träger | Freie Träger | Mit U3-Bereich | Ohne U3-Bereich | Bis 100.000 Einwohner | Ab 100.000 Einwohner |
| Schattenspendende, bauliche Überdachung | 40,2 | 39,1 | 40,8 | 39,3 | 43,3 | 41,3 | 36,2 |
| Fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen | 60,3 | 59,9 | 60,5 | 63,5 | 48,4 | 60,9 | 59,0 |
| Markise | 23,7 | 23,0 | 24,1 | 24,1 | 22,1 | 22,9 | 25,2 |
| Nicht fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen | 60,9 | 63,6 | 59,6 | 61,7 | 58,1 | 60,7 | 61,2 |
| Schattenspendende Bepflanzung | 90,4 | 89,6 | 90,8 | 89,9 | 92,2 | 91,8 | 86,3 |
| Keine Sonnenschutzmaßnahmen | 0,9 | 1,1 | 0,8 | 0,7 | 1,4 | 0,9 | 0,8 |

^a Anteil gemessen an der Anzahl der Einrichtungen, die über ein Außengelände verfügten (N = 1.029, gültige Prozente); ^b Mehrfachnennungen waren möglich. Fett gesetzte Zahlen indizieren einen signifikanten Unterschied zwischen den jeweiligen Werten.

| Tabelle C4. Arten verhältnispräventiver Maßnahmen in Kindertagesstätten mit Unterkategorien sowie Angaben zu durchschnittlicher Anzahl und Gesamtgröße der Maßnahmen | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Arten verhältnispräventiver Maßnahmen | Anzahl der Einrichtungen | Anteil der Einrichtungen (%) | Durchschnittl. Anzahl der Maßnahmen^b | Größe insgesamt (m²) |
| Schattenspendende, bauliche Überdachung | 409 | 40,2 ^a | | |
| <i>Vordächer</i> | 290 | 70,6 ^b | 1,8 | 40,0 |
| <i>Carports</i> | 54 | 13,1 ^b | 1,1 | 26,4 |
| <i>Pergolen</i> | 59 | 14,4 ^b | 1,5 | 27,9 |
| <i>Überdachte Durchgangsbereiche</i> | 82 | 20,0 ^b | 1,4 | 36,6 |
| <i>Sonstige bauliche Überdachungen</i> | 83 | 20,3 ^b | | |
| Fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen | 615 | 60,3 ^a | | |
| <i>Sonnenschirme</i> | 160 | 26,0 ^b | 2,2 | 18,3 |
| <i>Pavillons</i> | 41 | 6,7 ^b | 1,4 | 25,7 |
| <i>Sonnensegel</i> | 474 | 77,1 ^b | 2,1 | 40,2 |
| <i>Sonstige Sonnenschutzmaßnahmen</i> | 71 | 11,5 ^b | | |
| Markise | 241 | 23,7 ^a | 2,3 | 31,6 |
| Nicht fest montierte Sonnenschutzmaßn. | 621 | 60,9 ^a | | |
| <i>Sonnenschirme</i> | 437 | 70,3 ^b | 3,2 | 11,7 |
| <i>Pavillons</i> | 137 | 22,0 ^b | 2,0 | 14,9 |
| <i>Sonnensegel</i> | 184 | 29,6 ^b | 2,1 | 25,0 |
| <i>Sonstige Sonnenschutzmaßnahmen</i> | 39 | 6,3 ^b | | |
| Schattenspendende Bepflanzung | 921 | 90,4 ^a | | |
| Im Außenbereich der Einrichtung finden sich keine Sonnenschutzmaßnahmen | 9 | 0,9 ^a | | |

^a Anteil der Einrichtungen, gemessen an der Anzahl der Einrichtungen, die über ein Außengelände verfügten (N = 1.029, gültige Prozente); ^b Anteil (gültige Prozente) bzw. durchschnittliche Anzahl der Maßnahmen, gemessen an der Anzahl der Einrichtungen, die über die entsprechende Maßnahme verfügten

| Tabelle C5. Häufigkeit der verschiedenen verhältnispräventiven Maßnahmen in Schulen, getrennt nach Trägerschaft, Stufen, Ganztagesangebot und Ortsgröße | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------------|-------------|-----------------|------------------|--------------|------------------|-------------|----------------|---------------|
| Anteil ja-Antworten (%) ^{a,b} | | | | | | | | | | |
| Arten verhältnispräventiver Maßnahmen | Gesamt | Trägerschaft | | Stufe | | | Ganztagesangebot | | Ortsgröße | |
| | | Öffentlich | Frei | Mit Primarstufe | Ohne Primarstufe | Berufsschule | Ohne | Mit | Bis 100T Einw. | Ab 100T Einw. |
| Schattenspendende, bauliche Überdachung | 54,5 | 54,5 | 54,0 | 55,1 | 53,4 | 53,2 | 51,9 | 55,5 | 54,2 | 55,2 |
| Fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen | 16,7 | 14,8 | 31,8 | 21,9 | 7,5 | 9,7 | 9,9 | 18,5 | 15,6 | 19,5 |
| Markise | 4,5 | 3,5 | 12,7 | 5,3 | 2,1 | 6,5 | 1,9 | 5,7 | 3,8 | 6,5 |
| Nicht fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen | 17,8 | 14,8 | 41,3 | 21,3 | 10,3 | 16,1 | 11,7 | 20,3 | 16,9 | 20,1 |
| Schattenspendende Bepflanzung | 87,1 | 87,2 | 85,7 | 88,9 | 87,7 | 75,8 | 84,0 | 88,4 | 87,2 | 87,0 |
| Keine Sonnenschutzmaßnahmen | 18,0 | 19,3 | 7,4 | 16,3 | 21,5 | 18,4 | 20,6 | 16,9 | 18,8 | 15,6 |

^a Anteil gemessen an der Anzahl der Einrichtungen, die über ein Außengelände verfügten (N = 672, gültige Prozente); ^b Mehrfachnennungen waren möglich. Fett gesetzte Zahlen indizieren einen signifikanten Unterschied zwischen den jeweiligen Werten.

| Tabelle C6. Arten verhältnispräventiver Maßnahmen in Schulen mit Unterkategorien sowie Angaben zu durchschnittlicher Anzahl und Gesamtgröße der Maßnahmen | | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Arten verhältnispräventiver Maßnahmen | Anzahl der Einrichtungen | Anteil der Einrichtungen (%) | Durchschnittl. Anzahl der Maßnahmen^b | Größe insgesamt (m²) |
| Schattenspendende, bauliche Überdachung | 300 | 54,5 ^a | | |
| <i>Vordächer</i> | 203 | 67,7 ^b | 1,9 | 94,1 |
| <i>Carports</i> | 29 | 9,7 ^b | 1,6 | 84,1 |
| <i>Pergolen</i> | 27 | 9,0 ^b | 1,6 | 35,3 |
| <i>Überdachte Durchgangsbereiche</i> | 144 | 48,0 ^b | 1,6 | 115,3 |
| <i>Sonstige bauliche Überdachungen</i> | 46 | 15,3 ^b | | |
| Fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen | 92 | 16,7 ^a | | |
| <i>Sonnenschirme</i> | 25 | 27,2 ^b | 2,6 | 38,0 |
| <i>Pavillons</i> | 19 | 20,7 ^b | 1,1 | 15,5 |
| <i>Sonnensegel</i> | 45 | 48,9 ^b | 2,2 | 35,4 |
| <i>Sonstige Sonnenschutzmaßnahmen</i> | 8 | 9,7 ^b | | |
| Markise | 25 | 4,5 ^a | 15,9 | 191,3 |
| Nicht fest montierte Sonnenschutzmaßn. | 98 | 17,8 ^a | | |
| <i>Sonnenschirme</i> | 56 | 57,1 ^b | 4,2 | 21,6 |
| <i>Pavillons</i> | 18 | 18,4 ^b | 2,6 | 43,1 |
| <i>Sonnensegel</i> | 27 | 27,6 ^b | 1,7 | 19,7 |
| <i>Sonstige Sonnenschutzmaßnahmen</i> | 1 | 1,0 ^b | | |
| Schattenspendende Bepflanzung | 480 | 87,1 ^a | | |
| Im Außenbereich der Einrichtung finden sich keine Sonnenschutzmaßnahmen | 121 | 18,0 ^a | | |

^a Anteil der Schulen, gemessen an der Anzahl der Schulen, die über ein Außengelände verfügten (N = 672, gültige Prozente); ^b Anteil (gültige Prozente) bzw. durchschnittliche Anzahl der Maßnahmen, gemessen an der Anzahl der Schulen, die über die entsprechende Maßnahme verfügten

| Tabelle C7. Anteil der Beschattung des Außengeländes der Kindertagesstätten durch verschiedene verhältnispräventive Maßnahmen, getrennt nach Trägerschaft, Vorhandensein eines U3-Bereichs und Ortsgröße | | | | | | | |
|---|--|--------------|------------|------------|------------|----------------|---------------|
| | Anteil der Beschattung des Außengeländes (%) | | | | | | |
| | | Trägerschaft | | U3-Bereich | | Ortsgröße | |
| Verhältnispräventive Maßnahmen | Gesamt | Öffentlich | Frei | Mit U3 | Ohne U3 | Bis 100T Einw. | Ab 100T Einw. |
| Bauliche/technische Maßnahmen | 6,8 | 5,8 | 7,4 | 7,3 | 5,1 | 6,4 | 8,3 |
| Schattenspendende, bauliche Überdachung | 1,6 | 1,3 | 1,8 | 1,7 | 1,3 | 1,5 | 1,9 |
| <i>Vordächer</i> | 1,1 | 0,8 | 1,3 | 1,2 | 0,7 | 1,0 | 1,3 |
| <i>Carports</i> | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| <i>Pergolen</i> | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| <i>Überdachte Durchgänge</i> | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,5 |
| Fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen | 2,6 | 2,2 | 2,8 | 2,9 | 1,4 | 2,3 | 3,3 |
| <i>Sonnenschirme</i> | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,7 |
| <i>Pavillons</i> | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| <i>Sonnensegel</i> | 2,1 | 1,7 | 2,2 | 2,4 | 1,0 | 1,9 | 2,6 |
| Markise | 0,8 | 0,7 | 0,9 | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 1,1 |
| Nicht fest montierte Sonnenschutzmaßnahmen | 1,7 | 1,3 | 1,8 | 1,8 | 1,2 | 1,5 | 2,1 |
| <i>Sonnenschirme</i> | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,4 | 0,7 | 0,8 |
| <i>Pavillons</i> | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |
| <i>Sonnensegel</i> | 0,1 | 0,5 | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,6 | 1,0 |
| Schattenspendende Bepflanzung^a | 35,9 | 35,6 | 36,0 | 35,7 | 36,3 | 35,5 | 36,8 |
| Gesamtbeschattung | 42,5 | 41,2 | 43,1 | 42,8 | 41,2 | 41,7 | 44,9 |

^a Anteil des Außenbereichs, der gegen Mittag (11 bis 15 Uhr) mit Schatten von Bepflanzung bedeckt sind. Fett gesetzte Zahlen indizieren einen signifikanten Unterschied zwischen den jeweiligen Werten.

| Tabelle C8. Anteil der Beschattung des Außengeländes der Schulen durch verschiedene verhältnispräventive Maßnahmen, getrennt nach Trägerschaft, Stufen, Ganztagesangebot und Ortsgröße | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|------------|-----------------|------------------|--------------|------------------|------------|----------------|---------------|
| | Anteil der Beschattung des Außengeländes (%) | | | | | | | | | |
| | | Trägerschaft | | Stufen | | | Ganztagesangebot | | Ortsgröße | |
| Verhältnispräventive Maßnahmen | Gesamt | Öffentlich | Frei | Mit Primarstufe | Ohne Primarstufe | Berufsschule | Mit | Ohne | Bis 100T Einw. | Ab 100T Einw. |
| Bauliche und technische Maßnahmen | 5,6 | 5,5 | 6,2 | 4,7 | 5,5 | 10,6 | 5,0 | 7,0 | 5,7 | 5,4 |
| Schattenspendende, bauliche Überdachung | 4,3 | 4,3 | 4,4 | 3,7 | 3,9 | 8,8 | 4,0 | 5,2 | 4,2 | 4,7 |
| <i>Vordächer</i> | 2,3 | 2,4 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 5,3 | 2,0 | 3,1 | 2,4 | 2,1 |
| <i>Carports</i> | 0,3 | 0,2 | 0,8 | 0,1 | 0,1 | 1,4 | 0,2 | 0,5 | 0,3 | 0,1 |
| <i>Pergolen</i> | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 |
| <i>Überdachte Durchgänge</i> | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 2,4 |
| Fest montierte Sonnenschutzmaßn. | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 0,3 | 0,1 |
| <i>Sonnenschirme</i> | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| <i>Pavillons</i> | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Sonnensegel</i> | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,2 | 0,1 |
| Markise | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 0,0 | 2,1 | 0,6 | 0,1 | 0,5 | 0,3 |
| Nicht fest montierte Sonnenschutzmaßn. | 0,3 | 0,2 | 0,9 | 0,3 | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,5 | 0,4 | 0,2 |
| <i>Sonnenschirme</i> | 0,2 | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,1 |
| <i>Pavillons</i> | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 0,1 | 0,1 |
| <i>Sonnensegel</i> | 0, | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| Schattenspendende Bepflanzung^a | 20,6 | 20,1 | 23,4 | 20,8 | 19,4 | 22,5 | 21,0 | 19,6 | 19,4 | 23,7 |
| Gesamt | 26,0 | 25,4 | 29,6 | 25,4 | 24,5 | 33,0 | 25,9 | 26,3 | 24,9 | 28,8 |

^a Anteil des Außenbereichs, der gegen Mittag (11 bis 15 Uhr) mit Schatten von Bepflanzung bedeckt sind. Fett gesetzte Zahlen indizieren einen signifikanten Unterschied zwischen den jeweiligen Werten.

Anhang D: Fotodokumentation in Kindertagesstätten und Schulen

179 Personen nutzten die Möglichkeit der Fotodokumentation. Insgesamt wurden 945 Dateien von den Befragten aus Kindertageseinrichtungen und 53 Dateien durch Schulen zur Verfügung gestellt. Insgesamt dienen die hier dargestellten Bilder der Veranschaulichung derzeitiger verhältnispräventiver Ausgestaltungen der Außenbereiche von Kindertagesstätten und Schulen. Das Material ist als Auswahl im Sinne von „Best/Worst-Practice“ Beispielen zu verstehen und wurde mit dem Fokus ausgewählt, den entsprechenden zu veranschaulichenden Sachverhalt bestmöglich abzubilden. Die Auswertung der Fotodokumentation hat keinen Anspruch auf Repräsentativität und deren Interpretation bezieht sich lediglich auf das eingereichte Bildmaterial.

Eindrücke der Außengelände der Einrichtungen

Durch das hochgeladene Bildmaterial kann zunächst ein allgemeiner Eindruck des Außengeländes und der Beschattungssituation gewonnen werden (vgl. Abbildung D1). Ein Großteil des Bildmaterials zeigt sowohl für die Kindertagesstätten als auch für die Schulen weitläufige Außenbereiche mit verschiedenen Spiel- und Sitzgelegenheiten sowie Freiflächen. Auf wenigen Bildern sind kleine, räumlich sehr beschränkte Außenbereiche zu erkennen.





Abbildung D1. Gesamteindruck des Ausmaßes der Außengelände und deren Beschattung (die oberen drei Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren drei aus Schulen)

Um die Stärke der UV-Bestrahlung im jeweiligen Außengelände beurteilen zu können, ist neben der Betrachtung der Sonnenschutzmaßnahmen und der vorhandenen Bepflanzung die Berücksichtigung der vorhandenen Oberfläche und deren Rückstrahlungsvermögen (Albedo) von Bedeutung. Die drei häufigsten Oberflächen auf dem Bildmaterial aus Kindertagesstätten sind Gras, Sand und Betonflächen, vereinzelt sind auch Rindenmulch/ Holzspäne zu erkennen. Auf den eingereichten Fotos der Schulen bestehen die drei häufigsten Oberflächen aus Beton/Asphalt, Gras und Sand (siehe hierzu exemplarisch Abbildung D2).

| Überwiegende Oberflächen des Außenbereichs | |
|---|--|
| Sand | Rasen |
|  |  |
| Beton/Asphalt/Pflastersteine | Rindenmulch/Holzspäne |
|  |  |
| Sand | Rasen |
|  |  |
| Beton / Asphalt/ Pflastersteine | |
|  |  |

Abbildung D2. Oberflächen von Außenbereichen (die oberen vier Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren vier aus Schulen)

Art der Beschattung

Um die unterschiedliche Art der Beschattung aufzuzeigen, wurde bei der Auswertung zwischen drei Kategorien unterschieden: Beschattung durch Bepflanzung, Beschattung durch Gebäude und Beschattung durch Sonnenschutzmaßnahmen. Unter letzterem werden sämtliche Maßnahmen gefasst, die einen zusätzlichen UV-Schutz im Außengelände generieren. Hierzu zählen fest montierte Maßnahmen, die wiederum unterteilt wurden in Sonnensegel, fest montierte Sonnenschirme, Markisen und überdachte Terrassen/Pergolen/ fest montierte Pavillons sowie mobile Maßnahmen wie Sonnenschirme und Pavillons. Die Abbildungen D3 bis D5 zeigen exemplarisch die unterschiedlichen Beschattungsarten.

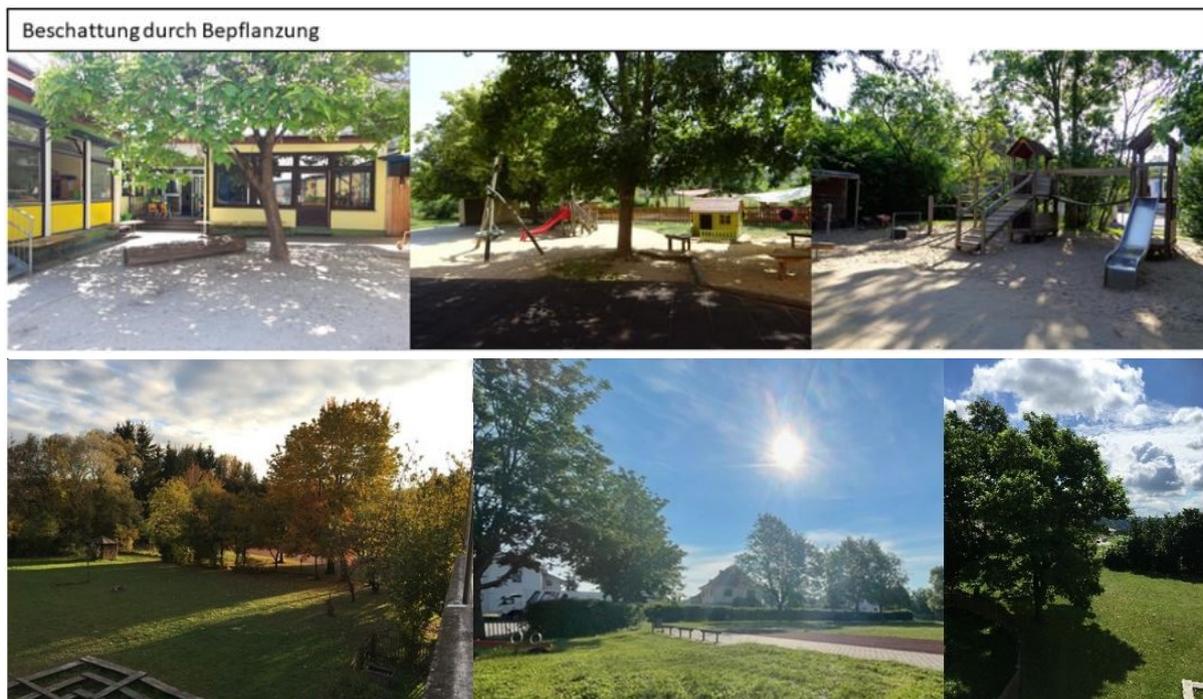


Abbildung D3. Beschattung durch Bepflanzung (die oberen drei Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren drei aus Schulen)

Von Kindertagesstätten wurde neben Fotos mit Schatten durch Bepflanzung (vgl. Abbildung D3) und durch Gebäude (vgl. Abbildung D4) besonders viel Material zu den fest montierten und mobilen Sonnenschutzmaßnahmen bereitgestellt (vgl. Abbildung D5). In der begrenzten Fotoauswahl der Schulen lässt sich eine weitaus geringere Bandbreite an Maßnahmen feststellen. Der Großteil des eingereichten Bildmaterials zeigt Beschattung durch Bepflanzungen (vgl. Abbildung D3) oder Beschattung durch Gebäude (vgl. Abbildung D4).

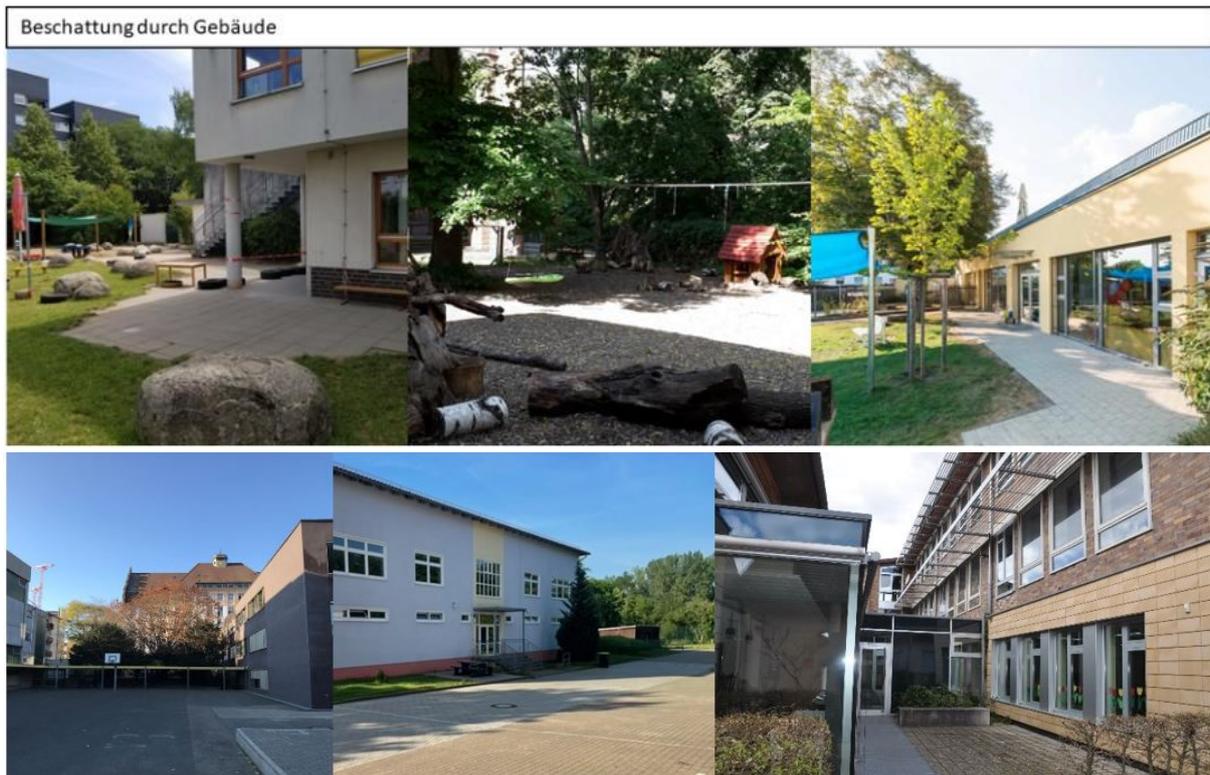


Abbildung D4. Beschattung durch Gebäude (die oberen drei Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren drei aus Schulen)

Hinsichtlich der Beschattung durch festmontierte Sonnenschutzmaßnahmen (vgl. Abbildung D5) wurden von den Schulen insbesondere Fotografien der Kategorien „Sonnensegel“ sowie „Pavillon/ Pergola/ Überdachung“ eingereicht. Darüber hinaus konnten keine weiteren festmontierten Maßnahmen wie Markisen o. ä. festgestellt werden, sodass in den Fotos der Schulen insgesamt lediglich eine geringe Anzahl an festmontierten Maßnahmen vorgefunden werden konnte. Mobile Maßnahmen wie Sonnenschirme oder Pavillons wurden von Schulen nicht fotografisch dokumentiert. Die Fotos aus Kindertagesstätten zeigen die gesamte Bandbreite.



Abbildung D5. Beschattung durch fest montierte und mobile Maßnahmen (die oberen sechs Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren drei aus Schulen)

Ausmaß der Beschattung

Die Fotos liefern auch Hinweise auf das Ausmaß der Beschattung der Außenbereiche von Kindertagesstätten und Schulen. Es wird zunächst auf Fotos von Außengeländen ohne Beschattung, mit defizitärer Beschattung und anschließend auf ein geringes und hohes Beschattungsausmaß durch Bepflanzung, fest installierte Sonnenschutzmaßnahmen sowie Kombinationen eingegangen.

Das Bildmaterial lässt vielfach erkennen, dass so gut wie keine Beschattung im Außenbereich vorhanden ist. Abbildung D6 zeigt exemplarisch Bildmaterial, bei dem im abgebildeten Außenbereich keine bzw. kaum UV-Schutz-Maßnahmen vorhanden sind.

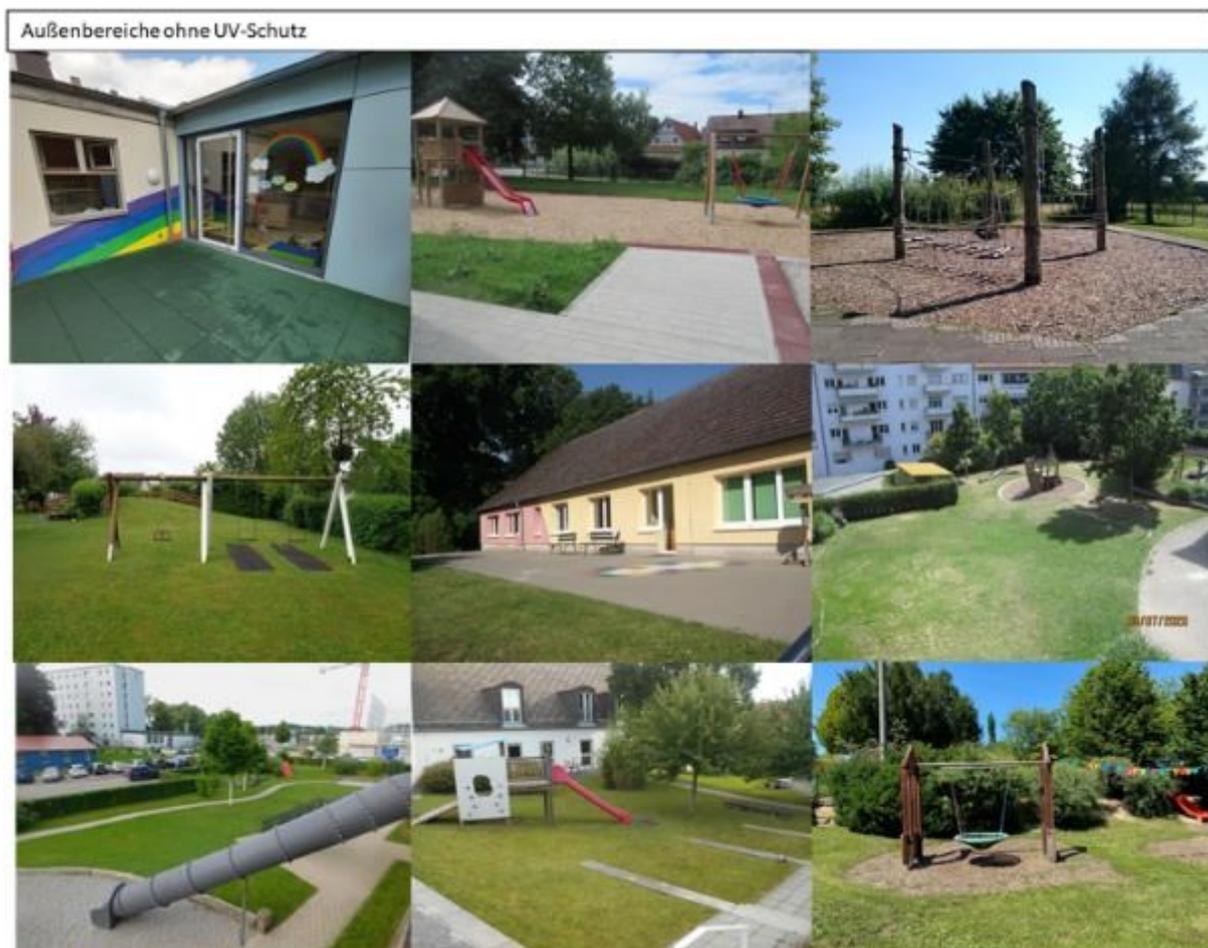




Abbildung D6. Außenbereiche ohne UV-Schutz (die oberen neun Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren vier aus Schulen)

Im Vergleich dazu zeigt Abbildung D7 beispielhaft Außenbereiche mit defizitärem UV-Schutz. Hier entspricht das Ausmaß der Beschattungsfläche nicht der Dimension des abgebildeten Außenbereichs. Auffällig ist, dass nicht nur neugestaltete Außenbereiche keinen oder einen defizitären UV-Schutz vorweisen, sondern auch Außenbereiche, die scheinbar bereits länger bestehen.



Abbildung D7. Außenbereich mit defizitärem UV-Schutz (die oberen drei Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren fünf aus Schulen)

In Bezug auf das Ausmaß der Beschattung durch Bepflanzungen (vgl. Abbildung D8) fällt auf, dass dieses nicht der Dimension der Außenbereiche der Einrichtungen entspricht. Besonders

bei Außengeländen, bei denen wenig Begrünung im Vergleich zur Außenfläche vorhanden ist, lässt sich ein geringeres Ausmaß der Beschattung erkennen. Dabei ist auch festzustellen, dass Einrichtungen, die älteren und höhergewachsenen Pflanzenbestand aufweisen, eine größere Beschattungsfläche erkennbar ist. Dies bezieht sich insbesondere auf Bäume, die vor allem durch ihre Höhe eine größere Fläche beschatten als kleinere Sträucher. Auch die Dichte des Blätterdachs ist dabei von Bedeutung, worauf im Rahmen der Qualität der Beschattung näher eingegangen wird.

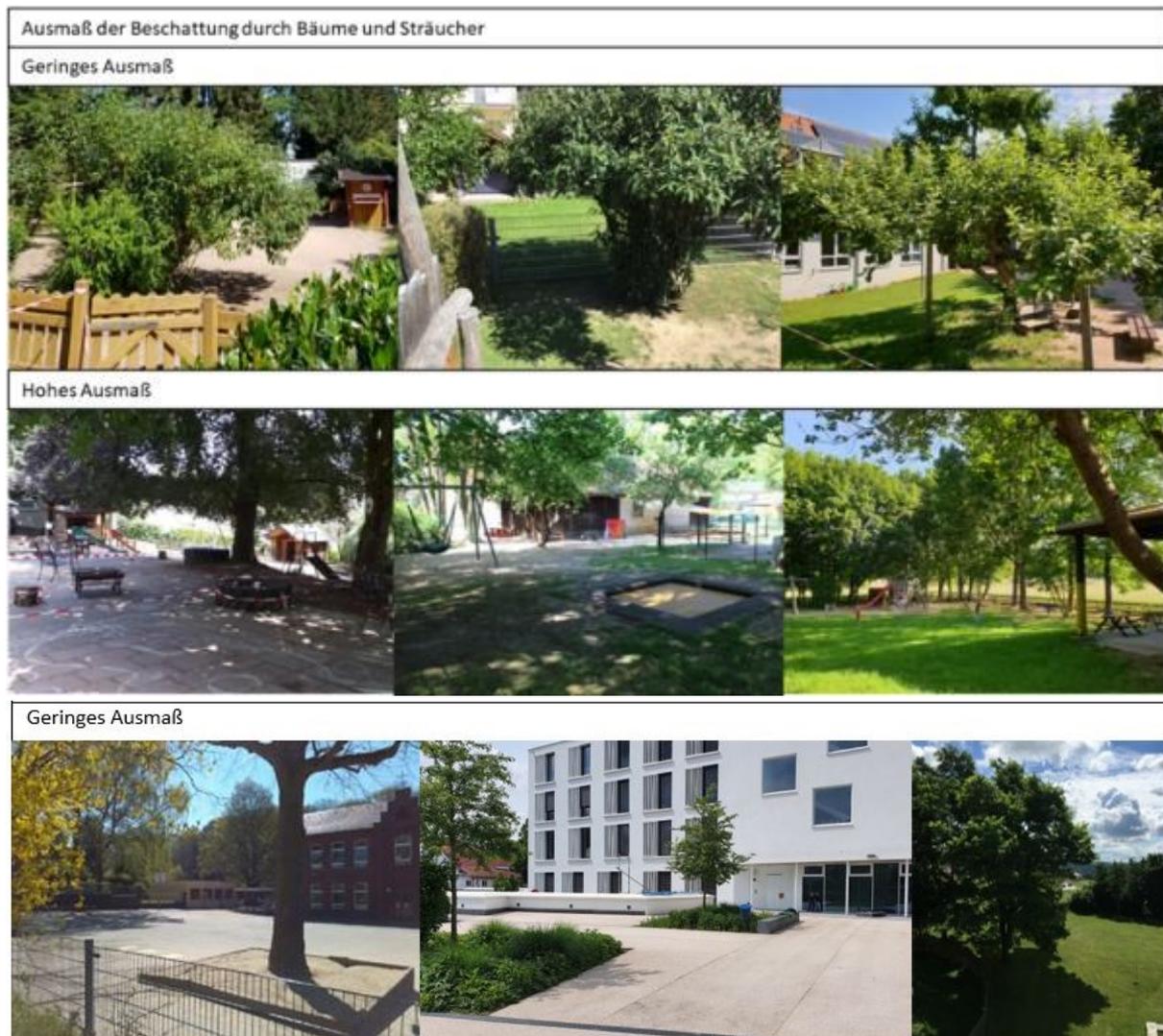


Abbildung D8. Ausmaß an Beschattung durch Bäume und Sträucher (die oberen sechs Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren drei aus Schulen)

Bezüglich der Beschattung durch fest installierte Sonnenschutzmaßnahmen verdeutlicht Abbildung D9 eine starke Heterogenität in den Außenbereichen der Einrichtungen, hier sind nur Beispiele aus Kindertagesstätten abgebildet. Es unterscheidet sich sowohl die Anzahl als auch die Größe der Sonnensegel, fest montierten Sonnenschirme, Markisen und überdachten Terrassen stark.

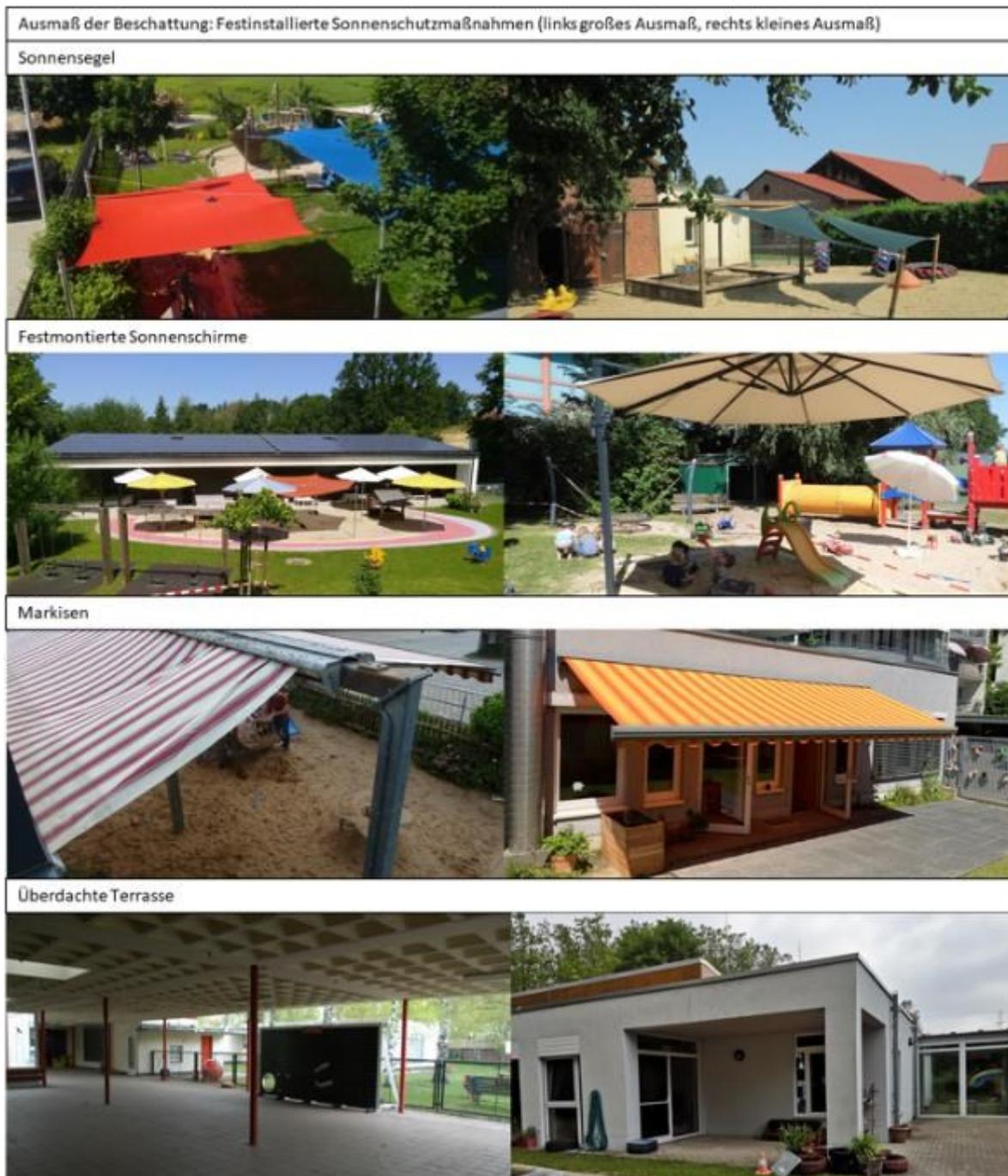


Abbildung D9. Ausmaß der Beschattung bei fest installierten Sonnenschutzmaßnahmen (nur Fotos aus Kindertagesstätten)

Die Beschattungsfläche kann sich erhöhen, wenn verschiedene Maßnahmen miteinander kombiniert werden. Auf den Fotos, dargestellt in Abbildung D10, ist dabei die Intention der Erweiterung von Baum- oder Gebäudeschatten durch fest montierte Maßnahmen zu erkennen.



Abbildung D10. Kombination von Beschattung (die oberen zwei Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren sechs aus Schulen)

Ort der Beschattung

Die eingereichten Fotos haben verschiedene Orte, die beschattet werden, zum Motiv. Sonnenschutzmaßnahmen (mobile und insbesondere in den Schulen festmontierte) sowie Bepflanzungen finden sich dabei vor allem über Sitzbereichen, Sandkästen, Spiel-/ Sportgeräten und über Wegen. Das Bildmaterial aus Kindertagesstätten zeigt besonders häufig Beschattungsmaßnahmen über Sitzbereichen und Sandkästen, in Schulen vor allem über Sitzbereichen sowie Sportflächen/-geräten. Es lassen sich sämtliche Maßnahmen von großflächigen Markisen bis hin zu mobilen Sonnenschirmen finden. Auf den eingereichten Fotos wurden dabei besonders häufig Sonnensegel verwendet. Kaum vorhanden sind Sonnenschutzmaßnahmen über Wegen. Hier ist allerdings häufiger eine Beschattung durch nahe stehende Gebäude oder Bepflanzungen auf dem hochgeladenen Bildmaterial zu erkennen. Mobile Maßnahmen, die nach Bedarf aufgestellt werden, konnten anhand des von Schulen eingereichten Bildmaterials an den genannten Orten nicht ermittelt werden. Abbildung D11 zeigt exemplarisch einige Orte der Beschattung.

| Ort der Beschattung | | | |
|---|---|--|---|
| Sandkasten | | | |
| Festmontierter Sonnenschirm | Markise | Sonnensegel | Bepflanzung |
|  |  |  |  |
| Sitzbereich | | | |
| Überdachte Terrasse/Pergola/Pavillon | Festmontierter Sonnenschirm | Mobiler Sonnenschutz | Bepflanzung |
|  |  |  |  |
| Spielgerät | | | |
| Sonnensegel | Überdachte Terrasse/Pergola/Pavillon | Markise | Bepflanzung |
|  |  |  |  |
| Wege | | | |
| Festmontierter Sonnenschirm | Überdachte Terrasse/Pergola/Pavillon | Gebäude | Bepflanzung |
|  |  |  |  |

| | | |
|---|---|--|
| Sandkasten | Spielgeräte | |
| Sonnensegel | Bepflanzung | Bepflanzung |
|  |  |  |
| Sitzbereich | | |
| Bepflanzung | Sonnensegel | Pavillon/ Pergola/ Überdachung |
|  |  |  |
| Sportplätze/ -geräte | | |
| Bepflanzung | Bepflanzung | Gebäude |
|  |  |  |

Abbildung D11. Beispielhafte Orte der Beschattung (die oberen 16 Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren 12 aus Schulen)

Eine Beschattung von Freiflächen wie Wiesen lässt sich nur durch Bäume und größere Sträucher im Bildmaterial finden (siehe Abbildung D12). Montierte Beschattungsmaßnahmen für Freiflächen konnten nicht identifiziert werden.

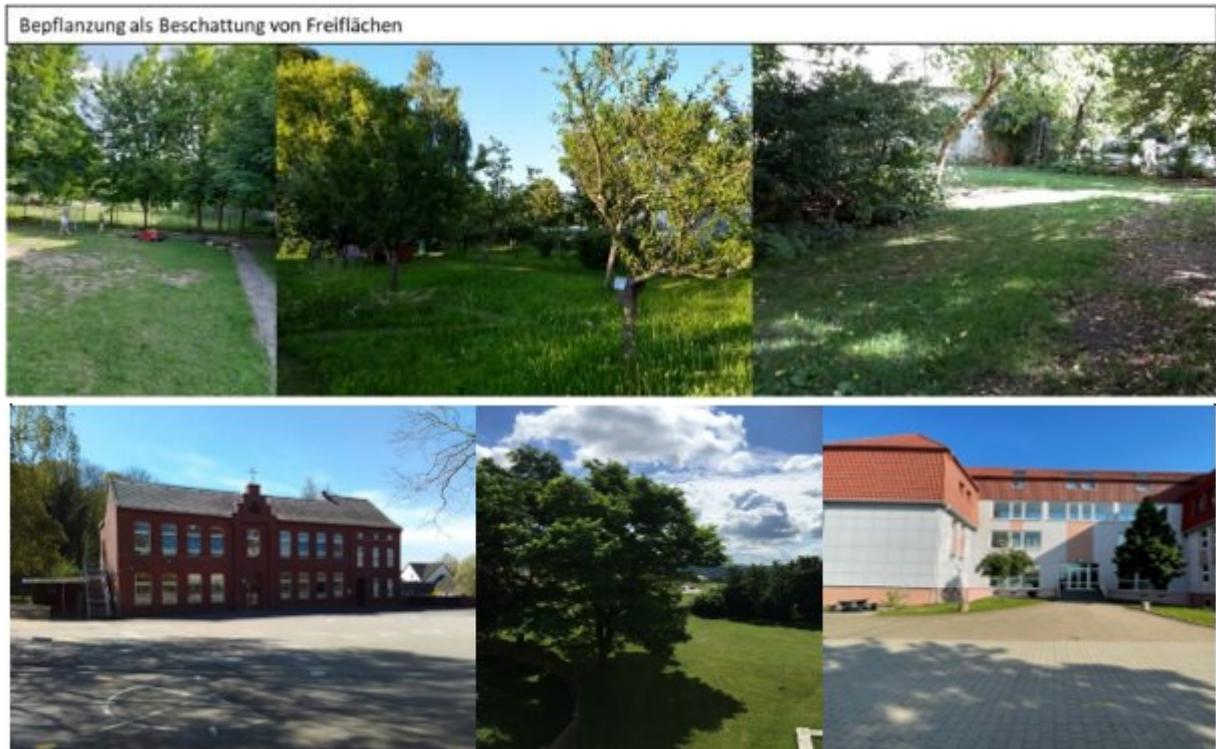


Abbildung D12. Bepflanzung als Beschattung von Freiflächen (die oberen drei Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren drei aus Schulen)

Darüber hinaus zeigt das eingereichte Bildmaterial vereinzelt auch Sonnenschutzmaßnahmen über Türen und Fenstern sowie über Ein- und Durchgangsbereichen (siehe Abbildung D13). Dabei sind auf Fotos aus Kindertagesstätten insbesondere Markisen zu erkennen, auf Fotos aus Schulen vor allem Sonnensegel und Überdachungen. Außerdem können Beschattungsmaßnahmen an Fensterfronten eine Verdunklung der Innenräume bewirken und dort als Hitzeschutz fungieren.



Abbildung D13. Beschattung von Tür und Fensterbereichen durch Markisen sowie von Eingängen und Durchgangsbereichen (die oberen beiden Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren drei aus Schulen)

Qualität der Beschattung

Die verwendeten Sonnenschutzmaßnahmen zeigen deutliche Unterschiede in ihrer Qualität bezüglich des generierten UV-Schutzes. Der Fokus liegt dabei besonders darauf, ob die Maßnahme geeignet ist, vor UV-Strahlung zu schützen bzw. wie groß der Anteil an UV-Strahlung ist, der durch die Maßnahmen abgehalten wird. Zwar sind mit Hilfe des Bildmaterials hierzu keine konkreten Daten generierbar, allerdings werden durch die Fotos und die darin sichtbare „Schattendichte“ Qualitätsunterschiede deutlich. Da Schulen nur sehr wenige Fotos, die Rückschlüsse auf die Qualität der Maßnahmen erlauben, eingereicht haben, beziehen sich die folgenden Ausführungen nur auf Bildmaterial aus Kindertagesstätten.

Besonders Gebäudeschatten, fest montierte Pavillons und überdachte Terrassen bieten einen hohen Schutz vor der UV-Strahlung. Auch sämtliche fotografierte Markisen sind aus einem dichtgewebten Markisenstoff hergestellt (siehe Abbildung D14).



Abbildung D14. Sonnenschutzmaßnahmen mit hohem UV-Schutz (nur Kindertagesstätten)

Im Bereich der fest montierten Beschattungsmaßnahmen weisen vor allem einige Sonnensegel aber auch andere Maßnahmen einen sehr geringen Schutz vor UV-Strahlung auf (siehe Abbildung D15). Es muss daher davon ausgegangen werden, dass trotz der Beschattungsmaßnahmen weiterhin ein Großteil der UV-Strahlung auf im dortigen Schatten befindliche Personen trifft.



Abbildung D15. Sonnenschutzmaßnahmen mit geringem UV-Schutz (nur Kindertagesstätten)

Dabei lässt sich vor allem auf die Qualitätsunterschiede bei Sonnensegeln hinweisen (siehe Abbildung D16). So ist auf einigen Bildern bei der Betrachtung des entstandenen Schattens deutlich erkennbar, dass einige Sonnensegel die UV-Strahlung fast ungehindert durchlassen und somit kaum einen Schutz bieten, während andere nur geringe Strahlung an UV durchzulassen scheinen.



Abbildung D16. Qualitätsunterschiede Sonnensegel (nur Kindertagesstätten)

Im Bereich der mobilen Beschattungsmaßnahmen zeigen sich ebenfalls deutliche Qualitätsunterschiede (Abbildung D17). Zu berücksichtigen ist dabei auch die jeweilige Größe der Maßnahmen und damit verbunden auch die Schattengröße, die durch die einzelne Maßnahme generiert werden kann. Zusätzlich ist auch zu bedenken, dass es vom Sonnenstand abhängt, welcher Ort durch die Maßnahme beschattet wird. Einige Bilder zeigen, dass der Schattenwurf nicht unter der Maßnahme, sondern seitlich daneben ist, und damit der Platz, der eigentlich beschattet werden sollte, nicht beschattet wird, so dass auch hier Personen weiterhin einer hohen UV-Strahlung ausgesetzt sind.

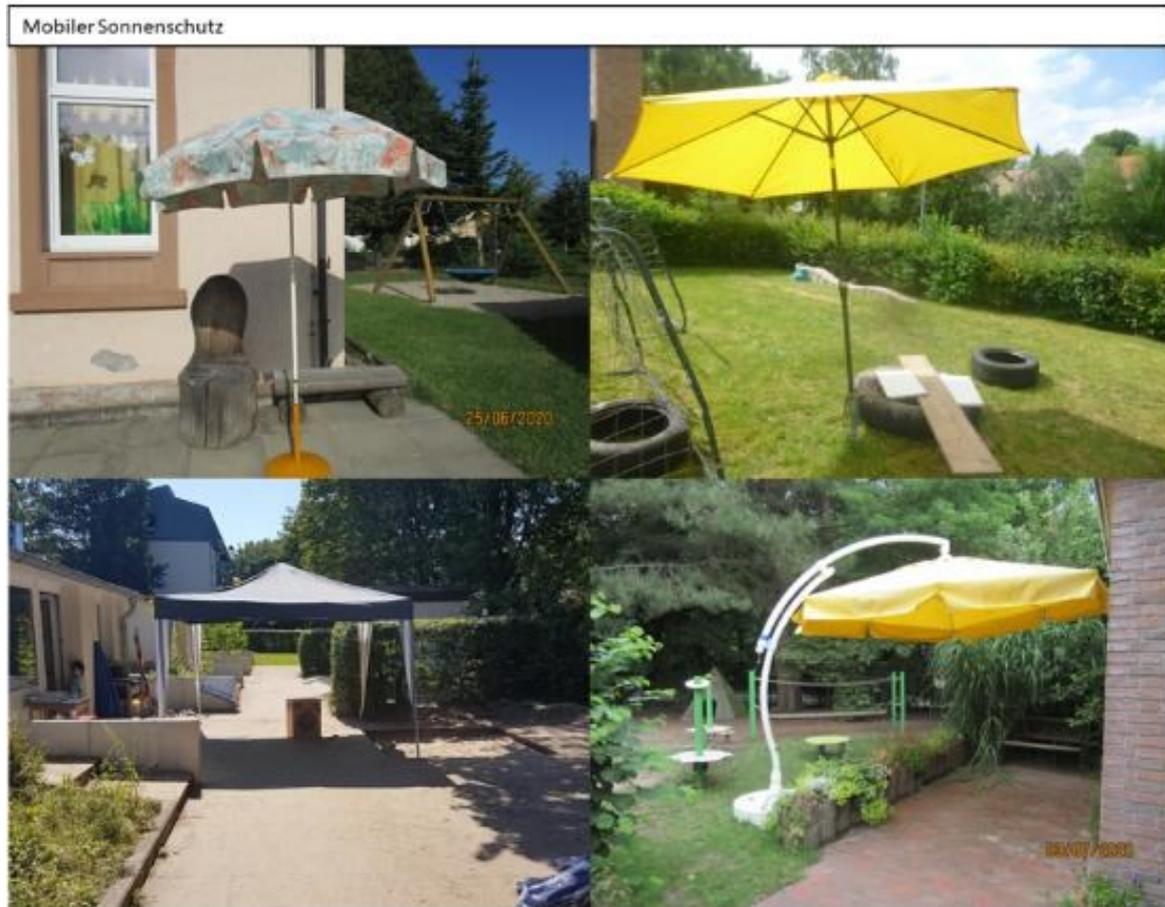


Abbildung D17. Qualität mobiler Sonnenschutz (nur Kindertagesstätten)

Auch in Bezug auf schattenspendende Bepflanzung lassen sich deutliche Unterschiede hinsichtlich des generierten UV-Schutzes auf den Bildern – hier wieder aus Kindertagesstätten sowie Schulen – erkennen (siehe Abbildung D18). Je nach Bepflanzungsart und Jahreszeit kann hierbei von einem niedrigen bis hohem UV-Schutz ausgegangen werden. Alter bzw. Größe, Baumart bzw. Dichte des Blätterdaches sowie Jahreszeit (Spätsommer vs. Frühling/Frühsummer sowie Herbst und Winter) bedingen unterschiedlich hohes Potenzial für die Beschattung durch Pflanzen. Unter den hochgeladenen Fotos der Schulen befanden sich auch Aufnahmen aus dem Herbst bzw. Winter.

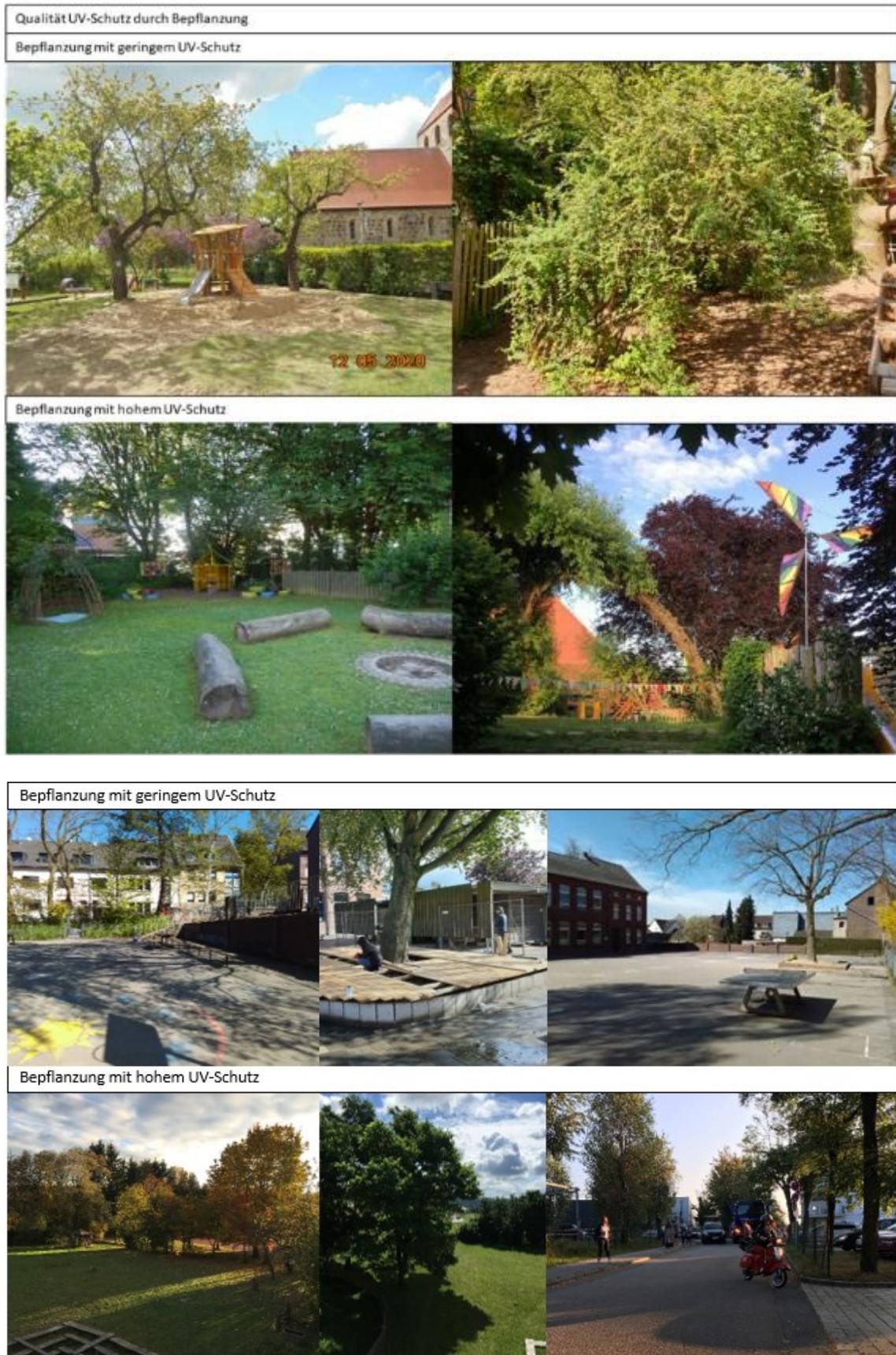


Abbildung D18. Qualität des UV-Schutzes durch Bepflanzung (die oberen vier Fotos stammen aus Kindertagesstätten, die unteren sechs aus Schulen)

