Bundesgericht
Tribunal fédéral
Tribunale federale
Tribunal federal

{T 0/2}
1C 278/2010

Urteil vom 31. Januar 2011
I. öffentlich-rechtliche Abteilung

Besetzung
Bundesrichter Fonjallaz, Präsident,
Bundesrichter Aemisegger, Merkli,
Gerichtsschreiberin Gerber.

1. Verfahrensbeteiligte
X._____,
2. Y._____,
Beschwerdeführer, beide vertreten durch
Oskar W. Müller,

gegen

Stadt Luzern, vertreten durch die Baudirektion, Stadtplanung, Hirschengraben 17, 6002 Luzern,
Stadtrat Luzern, Städtebau, Hirschengraben 17,
6002 Luzern,
Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement des Kantons Luzern, Bahnhofstrasse 15, Postfach 4168, 6002 Luzern.

Gegenstand
Bau- und Planungsrecht,

Beschwerde gegen den Entscheid vom 26. April 2010 des Verwaltungsgerichts des Kantons Luzern, Verwaltungsrechtliche Abteilung.
Sachverhalt:

A.
Die Stadt Luzern möchte den Pausen-, Spiel- und Sportplatz des Schulhauses Moosmatt (Parzellen Nrn. 1742, 1227 und 1735 an der Kreuzung Moosmatt- und Voltastrasse) erneuern und neu gestalten. Am 31. März 2009 reichte die Stadt ein Baugesuch ein. Dieses sieht die Erneuerung des Pausenplatzes vor. Auf dem bestehenden Sportfeld (das teils asphaltiert ist und teils aus Naturrasen besteht) soll ein Allwetterplatz mit einem Mini-Fussball- und einem Basketball-Spielfeld erstellt werden. Der Kleinkinderspielplatz soll saniert und ein neuer Jugendspielplatz erstellt werden. Überdies sollen entlang der Moosmattstrasse 8 Parkplätze gebaut werden. Mit dem Baugesuch wurde auch ein Gesuch für das Fällen von Bäumen eingereicht.

B.
Gegen das Bauvorhaben erhoben zahlreiche Anwohner Einsprache, darunter auch X._____ und Y._____. Letztere befürchteten vor allem übermässige Lärmimmissionen; überdies setzten sie sich für den Erhalt der schutzwürdigen Park- und Gartenanlage ein.
Im Einspracheverfahren verzichtete die Stadt Luzern auf das Gesuch um Beseitigung von zwei Sommerlinden entlang der Fusswegverbindung Moosmatt-Sternmattstrasse, hielt aber das Baumfällgesuch für die anderen drei Bäume aufrecht.

Mit Entscheid vom 16. September 2009 erteilte der Stadtrat Luzern die beantragte Baubewilligung unter Bedingungen und Auflagen. Die Einsprache von X._____ und Y._____ wurde in einem Punkt gutgeheissen (Erstellung einer Pausenplatzordnung für alle Pausenplätze der fusionierten Stadt Luzern) und im Übrigen abgewiesen, soweit darauf einzutreten war. Auch das Baumfällgesuch wurde bewilligt.

C.
Dagegen reichten X._____ und Y._____ Beschwerde an das Verwaltungsgericht Luzern ein. Dieses wies die Beschwerde am 26. April 2010 ab, soweit es darauf eintrat.

D.
Gegen den verwaltungsgerichtlichen Entscheid haben X._____ und Y._____ am 31. Mai 2010 Beschwerde in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten ans Bundesgericht erhoben. Sie beantragen, der angefochtene Entscheid und der Einsprachentscheid der Stadt Luzern vom 16. September 2009 seien aufzuheben und die nachgesuchte Baubewilligung zu verweigern. Eventuell sei die Beschwerde zur Neubeurteilung an das Verwaltungsgericht bzw. die Stadt Luzern zurückzuweisen. Subeventuell sei die Sache zur umfassenden Neubeurteilung an eine von der Stadt Luzern unabhängige Ersatzbehörde zurückzuweisen. Unabhängig vom Ausgang des Verfahrens sei der Kostenspruch der Vorinstanz auf einen angemessenen Betrag zu reduzieren. Schliesslich sei ihnen eine angemessene Parteientschädigung zuzusprechen.

E.
Die Stadt Luzern und das Verwaltungsgericht schliessen auf Abweisung der Beschwerde.

F.
Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) kommt in seiner Vernehmlassung zum Ergebnis, das in den Akten liegende Lärmgutachten sei ungenügend; eine erhebliche Störung der Anwohner in den Ruhe- und Nachtzeiten durch den Umbau der Schulsportanlage könne nicht ausgeschlossen werden. Es erachtet eine Nachbesserung des Gutachtens als notwendig, unter Berücksichtigung des Entwurfs der Vollzugshilfe "Lärm von Sportanlagen" für die Beurteilung der Lärmbelästigung.
Am 5. Oktober 2010 äusserten sich die Beschwerdeführer und das Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement des Kantons Luzern zur Vernehmlassung des BAFU.

G.
Auf Antrag der Beschwerdeführer wurde diesen Einsicht in die Planungs- und Baugesuchsakten gewährt. Am 11. Januar 2011 reichten die Beschwerdeführer eine Stellungnahme zu den eingesehenen Akten sowie weitere Unterlagen ein.

Erwägungen:

1.
Der angefochtene, kantonal letztinstanzliche, Entscheid bestätigt eine Baubewilligung und ist daher ein Endentscheid (Art. 90 BGG), der grundsätzlich der Beschwerde in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten ans Bundesgericht unterliegt (Art. 82 ff. BGG). Die Beschwerdeführer sind als Eigentümer einer an das Schulgelände angrenzenden Wohnung (Z._____strasse ..) zur Beschwerde legitimiert (Art. 89 Abs. 1 BGG). Auf die Beschwerde ist daher grundsätzlich einzutreten.

2.
Die Beschwerdeführer rügen zunächst, die Stadt Luzern hätte als Baugesuchstellerin und Grundeigentümerin nicht selbst über die Baubewilligung und die Einsprachen sowie über das Gesuch um Fällung von Bäumen entscheiden dürfen. Vielmehr hätte der Stadtrat nach § 14 Abs. 1 lit. a des Luzerner Gesetzes über die Verwaltungsrechtspflege vom 3. Juli 1972 (VRG) in den Ausstand treten müssen, weil er selbst Partei gewesen sei. Dies ergebe sich auch aus Art. 30 BV und Art. 6 EMRK. Die Luzerner Praxis sei überdies mit dem BGG unvereinbar.

2.1 Das Verwaltungsgericht stützte sich auf § 196 des Luzerner Planungs- und Baugesetzes vom 7. März 1989 (PBG/LU), wonach der Stadtrat über das Baugesuch und die öffentlich-rechtlichen Einsprachen entscheide. Dies gelte auch, wenn die Stadt Gesuchstellerin und Grundeigentümerin sei. Beim Einspracheverfahren handle es sich nicht um ein Rechtsmittelverfahren, sondern um ein besonderes Mittel des rechtlichen Gehörs. Nach Auffassung des Verwaltungsgerichts richtet sich die Ausstandspflicht gemäss § 14 VRG lediglich an einzelne Behördenmitglieder und Beamte, nicht aber an eine ganze Behörde. Dass einzelne Mitglieder des Stadtrates oder der Stadtverwaltung an der Sache eigene persönliche Interessen haben könnten, werde von den Beschwerdeführern nicht behauptet und sei auch nicht ersichtlich.

2.2 Nach Art. 30 Abs. 1 BV und Art. 6 Ziff. 1 EMRK hat der Einzelne Anspruch darauf, dass seine Sache von einem durch Gesetz geschaffenen, zuständigen, unabhängigen und unparteiischen Gericht ohne Einwirken sachfremder Umstände entschieden wird. Dieser Anspruch ist verletzt, wenn bei einem Richter - objektiv betrachtet - Gegebenheiten vorliegen, die den Anschein der Befangenheit und der Gefahr der Voreingenommenheit begründen. Solche Umstände können entweder in einem bestimmten Verhalten des betreffenden Richters oder in gewissen äusseren Gegebenheiten funktioneller und organisatorischer Natur begründet sein (BGE 133 I 1 E. 6.2 S. 6 mit Hinweisen).
Für nichtgerichtliche Behörden enthält Art. 29 Abs. 1 BV eine analoge Garantie. Die Rechtsprechung zur Unabhängigkeit und Unparteilichkeit von Gerichtsbehörden kann jedoch nicht ohne Weiteres auf erstinstanzliche Verwaltungsverfahren übertragen werden. Vielmehr müssen die Anforderungen an die Unparteilichkeit von Verwaltungs- und Exekutivbehörden unter Berücksichtigung ihrer gesetzlich vorgegebenen Funktion und Organisation ermittelt werden (BGE 125 I 119 E. 3d und 3f S. 123 ff., 209 E. 8a S. 217 f.). Bei Exekutivbehörden ist dabei zu berücksichtigen, dass ihr Amt mit einer sachbedingten Kumulation verschiedener, auch politischer, Aufgaben einhergeht (zum Ganzen: GEROLD STEINMANN, in: Die schweizerische Bundesverfassung, St. Galler Kommentar, 2. Aufl. 2008, Rz. 18 zu Art. 29 BV).
Im verwaltungsinternen Verfahren bejaht das Bundesgericht eine Ausstandspflicht in der Regel nur dann, wenn das betreffende Behördenmitglied oder der Beamte ein persönliches Interesse an dem zu behandelnden Geschäft hat (BGE 107 Ia 135 E. 2b S. 137). Eine Beurteilung aller konkreten Umstände ist indessen in jedem Fall unabdingbar (BGE 125 I 119 E. 3f S. 125, 209 E. 8a S. 218).
Auch in der Literatur wird daran festgehalten, dass sich ein Ausstandsbegehren immer gegen eine (oder mehrere) natürliche Personen zu richten hat, und nicht gegen eine Gesamtbehörde (BENJAMIN SCHINDLER, Die Befangenheit der Verwaltung, Diss. Zürich 2002, S. 75 f.). Eine Ausstandspflicht besteht, wenn der Amtsträger selbst Partei des Verfahrens ist oder ein persönliches Interesse am Verfahrensgegenstand hat und insoweit in "eigener Sache" entscheidet (Schindler, a.a.O., S. 98 ff.).
Im vorliegenden Fall ist die Gemeinde Eigentümerin des Schulgeländes und tritt als Bauherrin auf. Sie verfolgt aber mit dem Bauprojekt öffentliche und nicht private Interessen: Der bestehende Pausenplatz soll saniert und neue Sport- und Freizeitmöglichkeiten für die Kinder und Jugendlichen des Quartiers geschaffen werden. Private Interessen der Behördenmitglieder sind nicht ersichtlich und werden auch von den Beschwerdeführern nicht geltend gemacht. Bei der Wahrung öffentlicher Interessen besteht grundsätzlich keine Ausstandspflicht. Die Vorinstanz durfte somit die Verletzung von Ausstandsregeln verneinen.

2.3 Es sind auch sonst keine bundesrechtlichen Vorschriften ersichtlich, die es gebieten, die Zuständigkeit zur Erteilung der Baubewilligung bei kommunalen Baugesuchen einer kantonalen Behörde zu übertragen.
Gewisse Kantone kennen eine derartige Regelung (vgl. z.B. § 109 Abs. 1 des Thurgauer Planungs- und Baugesetzes vom 16. August 1995; Art. 8 Abs. 2 des Berner Dekrets über das Baubewilligungsverfahren vom 22. März 1994). Andere Kantone halten dagegen ohne Ausnahme an der Zuständigkeit der Gemeinde als Baubewilligungsbehörde auch für Bauvorhaben der Gemeinde fest (z.B. Art. 2 Abs. 1 des St. Galler Baugesetzes vom 6. Juni 1972; vgl. dazu ADRIAN WEDER, Zum Baubewilligungsverfahren nach St. Gallischem Recht, Diss. Basel 1989, S. 28). Dies gilt auch für das Luzerner Recht (vgl. MISCHA BERNER, Die Baubewilligung und das Baubewilligungsverfahren unter besonderer Berücksichtigung des luzernischen Rechts, Diss. Bern 2009, S. 108). Diese Zuständigkeitsregelung wurde vom Bundesgericht nie beanstandet (vgl. zuletzt Urteil 1C 198/2010 vom 11. November 2010 E. 2).
Art. 25 RPG schreibt lediglich für Bauvorhaben ausserhalb der Bauzonen die Behandlung durch eine kantonale Behörde vor (Abs. 2; vgl. dazu BGE 128 I 254) und überlässt im Übrigen die Ordnung von Zuständigkeiten

und Verfahren den Kantonen. Art. 33 RPG enthält Mindestanforderungen an das Rechtsmittelverfahren, nicht aber an das erstinstanzliche Verfahren, zu dem auch das Einspracheverfahren gehört. Immerhin gewährleistet Art. 33 Abs. 3 lit. b RPG die volle Überprüfung durch wenigstens eine Beschwerdebehörde. Dies ist im Kanton Luzern das Verwaltungsgericht, das über eine uneingeschränkte Kognition verfügt.
Diese Verfahrens- und Rechtsmittelordnung ist auch mit dem BGG vereinbar. Dieses sieht in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten (anders als in straf- und zivilrechtlichen Angelegenheiten) auf kantonaler Ebene keine doppelte gerichtliche Beurteilung vor; vielmehr genügt es nach Art. 86 Abs. 2 BGG, wenn ein oberes kantonales Gericht (wie namentlich das Verwaltungsgericht) als einzige Rechtsmittelinstanz vor dem Bundesgericht entscheidet.

2.4 Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die Gemeinde von Bundesrechts wegen nicht gehindert ist, über ihr eigenes Baugesuch und die dagegen erhobenen Einsprachen zu entscheiden.
Im vorliegenden Fall ist im Übrigen davon auszugehen, dass die Baubewilligung auch bei Zuständigkeit einer kantonalen Instanz in gleicher Weise erteilt worden wäre. Zu den hier streitigen Fragen des Lärmschutzes wurden die kantonale Fachbehörden im Bau- und im Beschwerdeverfahren konsultiert (vgl. Stellungnahme der kantonalen Dienststelle Raumentwicklung, Wirtschaftsförderung und Geoinformation (rawi) vom 10. Juni 2009 und der Fachstelle Umwelt und Energie (uwe) vom 4. Januar 2010). Diese gingen davon aus, dass alle umweltrechtlichen Anforderungen erfüllt seien.

3.
Die Stadt Luzern und das Verwaltungsgericht qualifizierten das Bauvorhaben als wesentliche Änderung einer bestehenden Anlage i.S.v. Art. 8 Abs. 3 LSV. Die Beschwerdeführer bestreiten dies. Ihres Erachtens muss die Anlage lärmschutzrechtlich als Neuanlage i.S.v. Art. 25 USG und Art. 7 LSV qualifiziert werden. Dies habe zur Folge, dass nicht nur die Immissionsgrenzwerte, sondern sogar die Planungswerte einzuhalten seien.

3.1 Gemäss Art. 25 Abs. 1 USG und Art. 7 Abs. 1 lit. b LSV dürfen ortsfeste Anlagen nur errichtet werden, wenn die durch diese Anlagen allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte in der Umgebung nicht überschreiten. Gleiches gilt bei der Änderung einer neuen ortsfesten Anlage (Art. 8 Abs. 4 LSV), d.h. einer nach Inkrafttreten des USG bewilligten Anlage (BGE 123 II 325 E. 4c/cc S. 330 ff.). Der Umbau oder die Erweiterung einer Altanlage löst dagegen grundsätzlich eine Sanierungspflicht aus (Art. 18 Abs. 1 USG). Wird die Anlage wesentlich geändert, so müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden (Art. 8 Abs. 2 LSV).
Die wesentlichen Änderungen i.S.v. Art. 8 Abs. 3 LSV sind nach zwei Richtungen abzugrenzen: Auf der einen Seite ist eine Änderung unter Lärmschutz-Gesichtspunkten dann nicht wesentlich, wenn die Gesamtanlage keine wahrnehmbar stärkeren Lärmimmissionen erzeugt; auf der anderen Seite muss die wesentliche Änderung von denjenigen Sachverhalten abgegrenzt werden, die dazu führen, dass die Vorschriften für neue Anlagen zur Anwendung gelangen (Neuanlage, vollständige Zweckänderung, "übergewichtige Erweiterung"). Als neue ortsfeste Anlagen gelten auch alle Anlagen, deren Zweck vollständig geändert wird (Art. 2 Abs. 2 LSV). Dies ist dann der Fall, wenn bestehende Anlagen in konstruktiver oder funktionaler Beziehung so weit verändert werden, dass das, was von der bisherigen Anlage weiterbesteht, von geringerer Bedeutung erscheint als der erneuerte Teil; für die Abgrenzung sind vor allem umweltrelevante Kriterien, im Speziellen solche des Lärmschutzes, massgebend (BGE 125 II 643 E. 17a S. 670; 123 II 325 E. 4c/aa S. 329; 116 Ib 435 E. 5d/bb S. 443 f.; in: BGE 133 II 292 nicht publizierte E. 2.3; je mit Hinweisen).

3.2 Die bestehenden Anlagen wurden 1913/1914, zusammen mit dem Primarschulhaus, erstellt und dienten ursprünglich als Pausenplatz und als Aussensportplatz für das Turnen im Freien. Sie wurden aber im Laufe der Zeit auch ausserschulisch, als öffentliche Spiel- und Treffmöglichkeit, für die Kinder und Jugendliche des Quartiers genutzt. Der Turnplatz bestand ursprünglich aus einem mit Bäumen gesäumten, quadratischen Rasenplatz. Ende des 20. Jahrhunderts, möglicherweise zur Zeit der Sanierung der Bauten 1976-82, wurde der westliche Teil für ein Basketballfeld asphaltiert; ausserdem wurde eine Weitsprunganlage erstellt (vgl. Gartendenkmalpflegerischer Bericht zur Sanierung der Umgebung, S. 4).
Die Stadt plant die Erstellung eines Allwetterplatzes mit den Ausmassen 24,3 x 31 m, der im Westen durch eine niedrige Sitzstufenanlage und im Osten durch ein mobiles Ballfangnetz abgegrenzt wird. Der Platz soll

mit einem weichen, wasserdurchlässigen Kunststoffbelag versehen werden. Darauf sollen zwei Spielfelder parallel angeordnet werden: im nördlichen Teil ein Basketball-Feld und im südlichen Teil ein Mini-Fussballfeld. Während der Unterrichtszeit soll der Allwetterplatz weiterhin für Schulsport genutzt werden (vgl. Lärmgutachten S. 6).
Die Anlage dient somit weiterhin als Pausen- und Sportplatz für die Schule Moosmatt und als Spiel-, Sportplatz und Treffpunkt für Kinder des Quartiers ausserhalb der Schulzeit. Wie bisher sind zwei Spielfelder - eines für Basketball und eines für Fussball - vorhanden. Aufgrund der Befestigung des Fussballfelds (das nach Angaben der Stadt sumpfig ist und deshalb häufig nicht benutzt werden kann) und der neuen Ausstattung ist davon auszugehen, dass die Anlage vermehrt genutzt wird, vor allem ausserhalb des Schulbetriebs. Dagegen kann nicht gesagt werden, dass das Bestehende (in lärmmässiger Hinsicht) im Vergleich zum Neuen nur von untergeordneter Bedeutung sei. Die Vorinstanzen sind daher zu Recht von einer wesentlichen Änderung i.S.v. Art. 8 LSV ausgegangen.
Demzufolge müssen die Lärmemissionen der neuen oder geänderten Anlageteile nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 Abs. 2 USG; Art. 8 Abs. 1 LSV). Die Lärmemissionen der gesamten, wesentlich geänderten Anlage müssen mindestens so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden (Art. 8 Abs. 2 LSV). Streitig ist, ob das Bauvorhaben diesen Anforderungen genügt.

4.
Die Beschwerdeführer machen geltend, die Lärmbelästigung der über 40 Wohnungen, welche in einem Abstand von rund 10-20 m an die neue Sport- und Freizeitanlage angrenzten, sei nicht seriös abgeklärt worden. Das Lärmgutachten des Büros Roos+Partner AG, Luzern, vom 27. März 2009, genüge den Anforderungen an eine Lärmprognose nicht. Weder seien Art, Intensität und Auftreten des Schalls bzw. Lärms konkret ermittelt noch den massgeblichen Beurteilungswerten gegenübergestellt worden. Die getroffenen Annahmen zu den Nutzungsfrequenzen durch schulfremde Nutzer seien unhaltbar. Es fehle auch an einer empfängerbezogenen Beurteilung des Lärms, unter Berücksichtigung der konkreten Nutzung der rund 40 betroffenen Wohnungen.
Die Beschwerdeführer sind der Auffassung, die deutsche Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991 [18. BImSchV]) hätte zur Beurteilung des Lärms herangezogen werden müssen, und berufen sich hierfür auf die bundesgerichtliche Rechtsprechung (BGE 133 II 292). Mit dem Allwetterplatz werde eine neuartiges und im Vergleich zum bisherigen Zustand klar weiter gehendes Angebot von Sportmöglichkeiten diverser Art für die Öffentlichkeit geschaffen. So könnte auf dem Hartplatz neben Fussball und Basketball auch Handball, Unihockey, usw. gespielt werden.
Die Beschwerdeführer beantragen, es sei bei einem anerkannten und bauherrenunabhängigen Büro ein neues Lärmgutachten über die zu erwartenden Immissionen der geplanten Freizeit- und Sportanlage auf die unmittelbar angrenzenden Wohnungen einzuholen. Dabei müsse auch der Lärm des Kinderspielplatzes einbezogen werden, soweit dieser ausserhalb des Schulbetriebs genutzt werde. Sollte sich die Anlage wider Erwarten als bewilligungsfähig erweisen, müsse ein Betriebs- und Nutzungsreglement zum Schutz der Anwohner vor übermässigen Lärmimmissionen als Teil der Baubewilligung erarbeitet werden, dessen Einhaltung und Durchsetzung auch ausserhalb der Schulzeiten gewährleistet sein müsse.

4.1 Das Verwaltungsgericht hält im angefochtenen Entscheid fest, das Lärmgutachten sei von einem fachkundigen Büro für Umwelt und Technik mit ausgewiesenen Fachleuten erstellt worden. Es sei auch von der kantonalen Fachstelle, der Dienststelle Umwelt und Energie, als vollständig, nachvollziehbar und korrekt und seine Prognosen als realistisch betrachtet worden. Das Gericht sah daher keine Veranlassung, sich vom Lärmgutachten zu distanzieren, zumal auch wesentliche Angaben von den Beschwerdeführern nicht rechtsgenüglich beanstandet worden seien. Das Verwaltungsgericht berücksichtigte, dass die Schulhausanlagen schon bisher ausserschulisch genutzt worden seien, ohne dass es zu Reklamationen, Anzeigen oder polizeilichen Interventionen wegen Lärmstörungen gekommen sei; eine Benutzungsordnung mit definierten Benutzungszeiten habe nicht festgelegt werden müssen.
Das Verwaltungsgericht hielt es nicht für sinnvoll, die deutsche Sportanlagenverordnung für die Beurteilung des vorliegenden Projekts heranzuziehen. Anders als im Entscheid BGE 133 II 292, wo es um eine grosse Sportanlage mit mehreren Plätzen, Beleuchtungsanlagen, usw. gegangen sei, sei vorliegend ein kleiner Allwetterplatz von nur 24 x 31 m Ausmass zu beurteilen. Im Übrigen handle es sich bei der deutschen Verordnung lediglich

um eine Entscheidhilfe, deren Anwendung möglich, aber nicht zwingend sei.
Das Verwaltungsgericht nahm deshalb eine Einzelfallbeurteilung gestützt auf Art. 40 Abs. 3 LSV und Art. 15 USG vor. Es ging davon aus, dass die Bevölkerung durch die Aktivitäten auf dem neu gestalteten Spiel- und Pausenplatz in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich gestört werde. Der Allwetterplatz bedeute für die Beschwerdeführer sogar eher eine Verbesserung gegenüber dem heutigen Zustand, werde doch das Basketballfeld etwas weiter in Richtung Voltastrasse verlegt; dazu komme der akustisch vorteilhaftere Belag und die Gummilagerung der Bretter bei den Basketballkörben. Schliesslich lägen die Hauptwohnseite und die Grünflächen der Liegenschaft der Beschwerdeführer gegen Süden und damit weg vom Allwetterplatz. Das Verwaltungsgericht bemerkte, dass keiner der weiteren Einsprecher und Anstösser gegen den vorinstanzlichen Entscheid Beschwerde erhoben habe, und vermutete, dass die Beschwerdeführer auf die Lärmproblematik besonders empfindlich reagierten.

4.2 Das BAFU bemerkt in seiner Vernehmlassung, das Lärmgutachten beschränke sich im Wesentlichen auf die Beschreibung der Nutzung der Schulsportanlage und mache nur summarische Aussagen zur verursachten Lärmbelastung. Eine Abschätzung des Lärmpegels bei den relevanten Immissionsorten sei explizit nicht durchgeführt worden. Aus dem vorliegenden Lärmgutachten gehe nicht hervor, ob lärmschutzrechtlich eine erhebliche Störung vorliege. Auch lasse sich die Zunahme der Lärmimmissionen durch das geplante Vorhaben nicht abschätzen. Die Beilage "Situationsplan" des Lärmgutachtens gebe die Ausgangssituation zu ungenau wieder, weshalb nicht genau beurteilt werden könne, wie sich die Abstände zwischen Emissions- und Immissionsort durch das Vorhaben verändern. Im Gutachten werde einzig abgeschätzt, dass durch die erhöhte Attraktivität der Anlage auch deren Nutzung zunehmen werde.
Zwar sei die Aussage des Gutachtens, wonach die Bestimmung eines Schallpegels allein für die Beurteilung nicht ausreichend sei, grundsätzlich richtig. Dies schliesse aber nicht aus, dass zumindest die Lärmbelastung im Lärmgutachten ermittelt werde. Das BAFU ist der Auffassung, die deutsche Richtlinie VDI 3770 vom April 2002 über Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport und Freizeitanlagen, wäre hierzu gut geeignet gewesen. Diese Richtlinie bilde auch die Basis für Lärmberechnungen im Rahmen der 18. BImSchV.
Zusammenfassend hält das BAFU fest, dass aufgrund des vorliegenden Gutachtens eine erhebliche Störung der Anwohner in den Ruhe- und Nachtzeiten durch den Umbau der Schulsportanlage nicht ausgeschlossen werden könne. Er erachtet deshalb die Nachbesserung des Gutachtens als notwendig. Für die Beurteilung der Lärmbelastung würde sich der Beizug des Entwurfs der Vollzugshilfe "Lärm von Sportanlagen" anbieten. Dadurch könnten den im vorhandenen Lärmgutachten beschriebenen Aktivitäten Lärmpegel zugeordnet werden, was eine objektive Beurteilung der Störwirkung ermöglichen würde.
Das BAFU begrüsst die im Projekt vorgesehenen vorsorglichen Massnahmen zur Lärmminderung (lärmarmer Belag auf dem Allwetterplatz, Fangnetz anstelle eines Zauns, Kunststoffbelag stirnseitig auf den Sitzstufen, unbefestigter Bodenbelag um die Sitzelemente herum, um das Befahren mit Skateboards zu verhindern). Als weitere vorsorgliche Massnahme schlägt das BAFU das Erstellen eines Benutzungsreglements vor; zudem sei zu prüfen, ob nicht auch die Umgebung der Sitzstufen beim Allwetterplatz mit unbefestigtem Bodenbelag auszugestalten sei.

4.3 Das Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement des Kantons Luzern bestreitet, dass es sich beim Pausenplatz des Moosmatt- Schulhauses um eine Schulsportanlage handle, weil für eine solche Anlage wesentliche Elemente fehlten: Es gebe weder eine Beschallungs- noch eine Flutlichtanlage; zudem fehle ein Zuschauerbereich, weshalb weder Zuschauer- noch Parkierungslärm zu erwarten seien. Die Spielfelder für Fussball und Basketball seien sehr klein und nicht mit den Dimensionen gemäss FIFA-Normen (100 bis 110 x 64 bis 75 m) und FIBA-Normen (28 x 15 m) vergleichbar. Es finde auch kein sportsüblicher Spiel-, Trainings- und Wettkampfbetrieb (mit Schiedsrichter- und Trainerpfiffen, etc.) statt. Schliesslich fehlten typische (schul-)sportübliche Anlagen bzw. Anlagenteile wie beispielsweise Leichtathletikanlagen oder grössere Polysport-Hartplätze.

4.4 Nach der bundesgerichtlichen Rechtsprechung müssen die zu erwartenden Immissionen grundsätzlich schon im Baubewilligungsverfahren ermittelt werden. Es widerspricht dem Grundsatz der Vorsorge nach Art. 1 Abs. 2 und Art. 25 USG, die Abklärungen über die Einwirkungen der Anlage und den Erlass von Massnahmen zur Begrenzung der Lärmemissionen auf einen Zeitpunkt nach der Erstellung bzw. der Inbetriebnahme der Anlage zu verschieben (Urteil 1A.58/2002 des Bundesgerichts vom 2. September 2002, publ. in: URP 2002 S.

685, E. 2.3 mit Hinweisen). Die Baubewilligung darf nur erteilt werden, wenn die Anlage die massgeblichen Belastungswerte in der Umgebung voraussichtlich einhalten wird; unter Umständen müssen hierfür emissionsmindernde Massnahmen angeordnet werden. Dies schliesst spätere Kontrollmessungen nach Inbetriebnahme der Anlage und die nachträgliche Anordnung weiterer emissionsmindernder Massnahmen bei einer festgestellten Überschreitung der Planungswerte nicht aus. Solche Massnahmen dürfen und müssen gegebenenfalls in der Baubewilligung vorbehalten werden, vermögen aber die gebotene Prüfung im Baubewilligungsverfahren nicht zu ersetzen (Urteil 1C 169/2008 vom 5. Dezember 2009 E. 5.1, in: URP 2009 S. 123).
4.4.1 Besteht Grund zur Annahme, dass die Belastungsgrenzwerte überschritten werden könnten (Art. 36 Abs. 1 LSV), so ist die Behörde zur Durchführung eines Beweis- und Ermittlungsverfahrens nach den Art. 36 ff. LSV und den Anhängen 2-7 LSV verpflichtet (BGE 115 Ib 446 E. 3a S. 451). An die Wahrscheinlichkeit einer solchen Überschreitung sind keine hohen Anforderungen zu stellen, d.h. es genügt, wenn eine solche beim aktuellen Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden kann (Urteil 1A.58/2002 des Bundesgerichts vom 2. September 2002, publ. in: URP 2002 S. 685, E. 2.4 mit Hinweisen). Vorliegend wurde daher zu Recht ein Lärmgutachten eingeholt.
4.4.2 Grundsätzlich beurteilt die Vollzugsbehörde die ermittelten Aussenlärmimmissionen ortsfester Anlagen anhand der Belastungsgrenzwerte nach den Anhängen 3 ff. LSV (Art. 40 Abs. 1 LSV). Hierfür müssen die Lärmimmissionen als Beurteilungspegel Lr oder als Maximalpegel Lmax anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt werden (Art. 38 Abs. 1 LSV). Bei Gebäuden werden die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume ermittelt (Art. 39 Abs. 1 LSV).
Allerdings enthält die LSV nicht für alle Lärmarten Belastungsgrenzwerte. Solche fehlen insbesondere für sogenannten "untechnischen" Alltagslärm, wie er Sportanlagen immanent ist (Thomas Widmer Dreifuss, Planung und Realisierung von Sportanlagen, Raumplanerische, baurechtliche und umweltrechtliche Aspekte beim Bau und der Sanierung von Sportanlagen, Diss. Zürich 2002, S. 332). Fehlen Belastungsgrenzwerte, so beurteilt die Vollzugsbehörde die Lärmimmissionen nach Art. 15 USG, unter Berücksichtigung auch der Art. 19 und 23 USG (Art. 40 Abs. 3 LSV; BGE 126 II 300 E. 4c/aa S. 307 mit Hinweisen). Dabei ist der Charakter des Lärms, der Zeitpunkt der Lärmimmissionen, die Häufigkeit des Lärms, die Lärmempfindlichkeit und die Lärmvorbelastung der Zone zu berücksichtigen (vgl. Urs Walker, Umweltrechtliche Beurteilung von Alltags- und Freizeitlärm, URP 2009 S. 82 f. mit Hinweisen).
4.4.3 Unter Umständen können fachlich genügend abgestützte ausländische bzw. private Richtlinien eine Entscheidungshilfe bieten, sofern die Kriterien, auf welchen diese Unterlagen beruhen, mit denjenigen des schweizerischen Lärmschutzrechtes vereinbar sind. Das Bundesgericht hat sich mit dieser Problematik im Fall einer Sportanlage in Würenlos eingehend auseinandergesetzt und ist zum Schluss gelangt, dass sich für die Beurteilung von Sportlärm insbesondere die deutsche 18. BImSchV anbietet, deren Regelungen diejenigen des deutschen Bundesimmissionsschutzgesetzes ergänzen und den besonderen Charakteristiken von Sportgeräuschen speziell Rechnung tragen (BGE 133 II 292 E. 3.3 S. 297 mit Hinweisen).
Das BAFU hat im Fall "Würenlos" die 18. BImSchV mit dem schweizerischen System der LSV in einen rechtlich relevanten Bezug gesetzt, was das Bundesgericht - wenn auch unter gewissen Vorbehalten hinsichtlich Richtwerten und der Beurteilung von Altanlagen - als praktikabel erachtet hat (BGE 133 II 292 E. 4 S. 301 ff.). Im Entscheid 1C 169/2008 vom 5. Dezember 2008 (E. 3.4 und 3.5, in: URP 2009 S. 123) schützte das Bundesgericht aber auch das Vorgehen des Aargauer Verwaltungsgerichts, das zunächst ausschliesslich auf das deutsche Recht abgestellt hatte, um die Resultate in einer zweiten Phase nach schweizerischem Recht zu würdigen. Das Bundesgericht erachtete dieses Vorgehen als grundsätzlich nicht bundesrechtswidrig, auch wenn die Variante des BAFU den Vorteil habe, dass im Voraus festgelegt werde, wie die Unterschiede zwischen der 18. BImSchV und dem schweizerischen Recht behandelt werden sollen. Das Bundesgericht hielt im zitierten Entscheid fest, dass kein Raum für eine 1:1 Anwendung von deutschem und schweizerischem Recht bestehe; massgeblich sei vielmehr ausschliesslich das schweizerische Lärmschutzrecht.
4.4.4 Gestützt auf diese Rechtsprechung hat das BAFU im Mai 2010 den Entwurf einer Vollzugshilfe zur Beurteilung des Lärms von Sportanlagen publiziert. Diese Vollzugshilfe soll zu einem einheitlichen Vollzug bei der Ermittlung und Beurteilung der Lärmbelastung von Sportanlagen beitragen. Sie konkretisiert im Sinne einer Einzelfallbeurteilung nach Artikel 40 Absatz 3 LSV unter Beizug der 18. BImSchV die Methodik zur Lärmermittlung und ermöglicht eine Beurteilung anhand von Belastungsrichtwerten. Die Vollzugshilfe definiert Sportanlagen als ortsfeste Anlagen, die zur Sportausübung bestimmt sind. Als Beispiel werden Polysportanlagen, Fussballplätze, Volleyballfelder, Schulsportanlagen oder Tennisplätze genannt.

4.4.5 Die Beschwerdeführer wenden sich in erster Linie gegen die Erstellung des Allwetterplatzes. Die Sanierung des Kleinkinderspielplatzes und die Erstellung eines neuen Jugendspielplatzes wurden bereits im verwaltungsgerichtlichen Verfahren nicht (rechtsgenügend) beanstandet (vgl. angefochtenen Entscheid E. 3a S. 9 oben). Der Spielplatz liegt auch in grösserer Entfernung von den Wohnüberbauungen und ist daher für die Immissionsermittlung nur von untergeordneter Bedeutung. Auch das BAFU kommt daher in seiner Vernehmlassung zum Ergebnis, dass der Lärm des Kinderspielplatzes im Lärmgutachten vernachlässigt werden durfte.
Der Allwetterplatz soll auf einem Platz errichtet werden, auf dem sich schon bisher zwei Spielfelder sowie eine Weitsprunganlage befanden. Das Terrain wurde bisher und soll auch künftig für den Schulsport genutzt werden. Insofern handelt es sich (zumindest auch) um eine Schulsportanlage. Aufgrund des Belags und der Ausstattung (Basketballkörbe, Fussballtore, Fangnetz) ist der Platz auch künftig für die Sportausübung innerhalb und ausserhalb des Schulunterrichts bestimmt.
Zwar handelt es sich um eine kleine Anlage, ohne Flutlicht- und Lautsprecheranlage, mit nur begrenztem Zuschauerraum (Sitztreppen). Auf der Anlage findet kein Trainings- oder Wettkampfbetrieb statt, sondern er kann ausserhalb der Schulzeiten frei benutzt werden. Diesen Besonderheiten kann jedoch bei der Anwendung der Vollzugshilfe Rechnung getragen werde. So empfiehlt die EMPA in ihren, der Vollzugshilfe beiliegenden Beispielen (Ziff. 3.1 S. 9), für die Schallleistungsberechnung von Flächen mit freier Benutzung die deutsche Richtlinie VDI 3770 Kapitel 16 (Bolzplätze) heranzuziehen. Dabei wird - ausgehend von der auf eine Einzelperson bezogenen Geräuschemission für reines Fussballspielen - die Schallleistung in Abhängigkeit von der Anzahl der Spieler ermittelt. Bei 10 Spielern ergebe sich ein Schallleistungspegel von 90 dB(A). Dieser Wert korrespondiert nach Aussagen der EMPA gut mit den Resultaten einer Langzeitmessung eines frei zugänglichen Hartplatzes, bei welchem ein Schallleistungspegel von 90.5 dB(A) gemessen worden sei. Da bei der Nutzung von Hartplätzen im Vergleich zum Fussballspiel mit impulshaltigeren Emissionen (Aufprallgeräusche von Bällen) zu rechnen sei, werde diesen Nutzungen ein expliziter Zuschlag KI/T von 3 dB
gegeben.
Das BAFU ist der Auffassung, dass seine Vollzugshilfe auch die vorliegende kleine Sportanlage erfasst und eine angemessene Beurteilung des von ihr ausgehenden Lärms ermöglicht. Das Bundesgericht hat nach dem Gesagten keinen Anlass, von dieser Auffassung der Umweltfachbehörde des Bundes abzuweichen.
4.4.6 Allerdings handelt es sich bei der deutschen Sportanlagenverordnung lediglich um eine Entscheidhilfe. Auch die darauf beruhende Vollzugshilfe des BAFU ist keine Norm, die zwingend beachtet werden müsste, sondern eine Empfehlung. Insofern sind auch andere Lösungen möglich, sofern sie rechtskonform sind. Die Nichtberücksichtigung der deutschen Sportanlagenverordnung und der Vollzugshilfe des BAFU ist daher für sich allein noch kein Grund, das Lärmgutachten als ungenügend zu bezeichnen. Im vorliegenden Fall ist auch zu berücksichtigen, dass das Lärmgutachten vor der Publikation des Entwurfs der Vollzugshilfe erstellt worden ist.
Im Folgenden ist daher zu prüfen, ob das Lärmgutachten den bundesrechtlichen Anforderungen an die Ermittlung und die Beurteilung von Lärmimmissionen genügt.
4.4.7 Das Lärmgutachten verzichtet ausdrücklich auf die Messung oder Berechnung von Immissions-Schallpegeln und das Heranziehen von Beurteilungspegeln.
Das Gutachten enthält dagegen gewisse Aussagen zum Charakter des Lärms und zu Zeitpunkt und Dauer der Nutzung der Schulanlagen. So wird ausgeführt, der Lärm aus dem Ballsport (Basketball, Fussball) zeichne sich durch starke Schwankungen sowie kurzzeitige Ausschläge aus (S. 9). Hierfür seien Schlaggeräusche charakteristisch, die beim Prellen des Balles auf den Boden oder beim Aufschlagen auf das Korbbrett oder die Sitzstufen entstehen (S. 7). Allerdings würden die Aufprallgeräusche durch den vorgesehenen Kunststoff-Bodenbelag erheblich reduziert. Da kein Zaun, sondern ein Fangnetz vorgesehen sei, könnten auch die Geräusche beim Abfangen der Bälle vermieden werden. Zudem erzeugten die Spieler sowie die anwesenden, nicht spielenden Personen (Zuschauer) "Menschenverhaltenslärm" oder "soziale Geräusche" (Rufen, Fluchen, Lachen, Musik, usw.), die das Spiel begleiten (S. 7). Für dessen Störwirkung sei nicht die physikalische Stärke des Lärmpegels ausschlaggebend, sondern hauptsächlich der Informationsgehalt (S. 7 und S. 10 oben).
Die Gutachter kommen zum Ergebnis, dass sich die Lärmimmissionen im Vergleich zu heute qualitativ nicht verändern würden; dagegen sei eine Zunahme der Benutzung aufgrund der erhöhten Spielfeld-Kapazität und der insgesamt verbesserten Attraktivität zu erwarten (S. 12). Bei üblicher Auslastung sei mit 8-10 spielenden Kindern pro Spielfeld, insgesamt also rund 20 anwesenden Kindern, zu rechnen. Damit werde die Anzahl spielender Kinder ausserhalb des Unterrichts um etwa 10-15 zunehmen (S. 6).

Im Anhang zum Lärmgutachten findet sich eine Tabelle zu den Nutzungszeiten ausserhalb des Unterrichts, jeweils für eine Woche im Sommer und im Winter. Diese stützt sich auf Beobachtungen der heutigen Benutzung. Danach wird der Platz im Sommer nach dem Schulbetrieb (d.h. ab 17 Uhr) bis 22 Uhr und im Winter bis ca. 17 bis 18 Uhr genutzt. An Wochenenden beginnt der Spielbetrieb gegen 11 Uhr (im Sommer) bzw. 13 Uhr (im Winter).
Die Gutachter kommen aufgrund dieser Aussagen zum Ergebnis, es sei nicht ersichtlich, dass der Pausenplatz samt Allwetterplatz übermässige Lärmbelastung und damit erhebliche Störungen der betroffenen Anwohner verursachen werde (S. 12). Dabei gehen sie davon aus, dass die soziale Akzeptanz des Spielplatz- und Ballspiellärms wesentlich höher sei als bei anderen Lärmarten (S. 9).
Im Übrigen verweist das Gutachten (S. 11 unten) auf die Möglichkeit, im Falle übermässiger Lärmbelästigungen Erleichterungen i.S.v. Art. 25 USG zu gewähren, da für die Pausenplatz-Anlage des Schulhauses Moosmatt im Quartier ein grosses Bedürfnis bestehe.
4.4.8 Diese Ausführungen sind sehr allgemein gehalten und lassen - wie die Beschwerdeführer und das BAFU zu Recht beanstanden - nicht erkennen, wie sich der Lärm des Ballspiels (einschliesslich des Lärms allfälliger Zuschauer) in den lärmempfindlichen Räumen der angrenzenden Wohnüberbauungen auswirkt. Betroffen sind insbesondere die unmittelbar an die Schulanlagen angrenzenden vierstöckigen Wohnliegenschaften Voltastrasse 29-33 und Sternmattstrasse 14i-14I, die alle der Empfindlichkeitsstufe II zugeteilt sind. Deren Fassaden befinden sich ca. 20-25 m vom geplanten Allwetterplatz entfernt.
Das Lärmgutachten verzichtet wie gesagt auf die Abschätzung des Lärmpegels bei den Immissionsorten. Es fehlt aber auch sonst jeglicher Hinweis darauf, wie der Sport- und Zuschauerlärm in den Wohn- und Schlafräumen der Anwohner wahrgenommen wird und inwieweit er sich auf die Wohn- und Schlafqualität auswirkt. Wenn schon auf Messungen bzw. Berechnungen verzichtet wurde, wäre zu erwarten gewesen, dass sich die Gutachter und die zuständigen Behörden zumindest einen eigenen Eindruck von den Lärmverhältnissen bei voller Belegung der beiden (schon heute vorhandenen) Spielfelder verschaffen. Hierfür hätte sich die Vornahme eines Augen- bzw. "Ohrenscheins" in einer der angrenzenden Wohnungen angeboten (vgl. dazu Urteil 1A.139/2002 vom 5. März 2003 E. 3.1 mit Hinweisen, in: URP 2003 S. 703; ZBl 105/2004 S. 94; RDAF 2005 I S. 611; vgl. auch Urteil 1A.73/2001 vom 4. März 2001 E. 3, publ. in: URP 2002 S. 103 ff., betr. Spielwiese mit Ballfangzaun und Handballgoal).
Insgesamt ist daher das Lärmgutachten - in Übereinstimmung mit dem BAFU - als unzureichend zu erachten.
4.4.9 Aufgrund der Akten kann eine Störung der Anwohner, insbesondere in den Ruhe- und Nachtzeiten, nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Zwar sieht das Bauvorhaben schallmindernde Massnahmen vor (Kunststoff-Belag, Gummilagerung der Basketballkörbe), die zu einer Verringerung der Aufprallgeräusche führen werden. Dagegen wird die Attraktivität des Platzes erhöht, sowohl für die Spieler (neuer Belag und neue Ausstattung, Allwettertauglichkeit) als auch die Zuschauer (Sitzstufen).
Zwar trifft es zu, dass der Lärm spielender Kinder eine hohe soziale Akzeptanz geniesst. Kinderlärm gehört zur Wohnzone (vgl. Urteil 1C 148/2010 vom 6. September 2010 E. 2.2), weshalb auch der Lärm von Kinderspielplätzen in aller Regel nicht als störend empfunden wird (vgl. Urteile 1A.167/2004 vom 28. Februar 2005 E. 4 in: URP 2005 S. 568; RDAF 2006 I S. 666; 1A.241/2004 vom 7. März 2005 E. 2.5.4). Der vorliegend streitige Allwetterplatz dient aber in erster Linie dem Ballsport. Es kann nicht von vornherein ausgeschlossen werden, dass die damit verbundenen Aufprallgeräusche - jedenfalls bei einer intensiven und langandauernden Nutzung - zu einer erheblichen Störung der Anwohner führen. Der Allwetterplatz kann im Sommer bis gegen 22 Uhr für den Sport und gegebenenfalls noch länger als Treffpunkt benutzt werden. Bisher besteht kein Benutzungsreglement, der insbesondere laute Aktivitäten (z.B. das Abspielen von Musikgeräten) in den Abend- und Nachtstunden ausschliessen würde.

4.5 Nach dem Gesagten haben die kantonalen Behörden die sachverhaltlichen Grundlagen in lärmmässiger Hinsicht klar unvollständig festgestellt (Art. 97 Abs. 1 BGG). Die Beschwerde ist daher insoweit gutzuheissen und die Sache zur Ergänzung des Lärmgutachtens und neuer Beurteilung an das Verwaltungsgericht zurückzuweisen.
Sollte dieses zum Ergebnis kommen, dass die Anlage zu übermässigen Lärmbelastungen in der Umgebung führt, so bedeutet dies nicht, dass auf die Erstellung des Allwetterplatzes verzichtet werden müsste. Vielmehr müssten die Emissionen der Anlage vermindert werden, beispielsweise durch die Anordnung von Betriebszeiten und Nutzungseinschränkungen.

Nur wenn es nicht gelingen sollte, die Immissionen mit verhältnismässigen Massnahmen auf ein zumutbares Mass abzusenken, könnten Erleichterungen nach Art. 25 Abs. 2 USG, Art. 10 Abs. 1 LSV gewährt werden, sofern das öffentliche Interesse an der Sport- und Freizeitanlage überwiegt. In diesem Fall aber müssten auf Kosten des Inhabers der Anlage (hier also der Stadt Luzern) Massnahmen angeordnet werden, um die lärmbelasteten Gebäude gegen Schall zu dämmen (Art. 25 Abs. 3 USG; Art. 10 f. LSV).
Sollte das Lärmgutachten dagegen ergeben, dass die Anforderungen von Art. 8 Abs. 2 LSV i.V.m. Art. 15 USG eingehalten sind, kann das Bauprojekt grundsätzlich wie geplant bewilligt werden. Auch in diesem Fall müssen jedoch alle verhältnismässigen Massnahmen zur vorsorglichen Emissionsminderung angeordnet werden (Art. 11 Abs. 2 USG; Art. 8 Abs. 1 LSV). Das Verwaltungsgericht wird daher die - zwischenzeitlich vorliegende - Pausenplatzordnung der Stadt Luzern einsehen und prüfen müssen, ob diese (evtl. im Verbindung mit dem kantonalen Übertretungsstrafgesetz) genügt, um einen die Anwohnerschaft schonenden Spielbetrieb sicherzustellen. Ansonsten müsste noch ein Benutzungsreglement für den Allwetterplatz erlassen werden.

5.
Ist die Sache ohnehin an das Verwaltungsgericht zurückzuweisen, brauchen die formellen Rügen der Beschwerdeführer (Abweisung des Antrags auf Augenschein, kein zweiter Schriftenwechsel, Verweigerung der Akteneinsicht, Unterschreitung der Sachverhalts- und Ermessenskontrolle durch das Verwaltungsgericht) nicht mehr geprüft zu werden. Gleiches gilt für die Rügen hinsichtlich des Kostenentscheids.
Dagegen ist aus prozessökonomischen Gründen kurz auf die Rügen zur Beeinträchtigung der historischen Park- und Gartenanlage und zur Verletzung der Koordinationspflicht (Art. 25a RPG) einzugehen.

5.1 Die Beschwerdeführer machen geltend, die Aussenanlagen der Moosmatt-Schule seien in das Inventar der historischen Gärten und Anlagen der Schweiz von ICOMOS-Schweiz (der Schweizer Landesgruppe des International Council on Monuments and Sites) aufgenommen worden. Die geschützte Park- und Gartenanlage werde durch die Errichtung des Allwetterplatzes mit Hartbelag und das Fällen von Bäumen stark beeinträchtigt. Sie bemängeln, dass keine fundierte Abklärung der Schutzwürdigkeit der Gartenanlage unter Einbezug der kantonalen Denkmalpflege, des Bundesamts für Kultur und von ICOMOS-Schweiz stattgefunden habe und keine Interessenabwägung vorgenommen worden sei. In diesem Zusammenhang rügen sie auch eine Verletzung der Koordinationspflicht gemäss Art. 25a RPG.

5.2 Das Verwaltungsgericht hielt im angefochtenen Entscheid fest, die ICOMOS-Liste erfasse historische Gärten und Anlagen der Schweiz. Ihr komme aber keine verbindliche Wirkung zu: Vielmehr zeige sie potenziell schutzwürdige Gärten auf; für eine definitive Unterschutzstellung durch die zuständigen Ämter seien noch vertiefende Abklärungen nötig. Im vorliegenden Verfahren habe das Ressort Denkmalpflege und Kulturgüterschutz das Bauvorhaben überprüft und dagegen keine Einwände vorgebracht. Weiter befinde sich bei den Bauakten ein gartendenkmalpflegerischer Bericht und ein Protokoll, wonach sowohl das städtische Ressort Denkmalpflege und Kulturgüterschutz als auch die Kantonale Denkmalpflege die geplante Umgestaltung als verträglich erachtet hätten.

5.3 Tatsächlich wurde im Baugesuchsverfahren ein "Gartendenkmalpflegerischer Bericht" der Dové Plan AG, Landschaftsarchitektur, vom 31. Juli 2009 eingeholt. Dieser hält unter dem Titel "Inventare" fest, dass das Schulhaus ins (kommunale) Inventar der Denkmalpflege aufgenommen und als besonders schutzwürdig gelte, nicht aber unter kantonalem Denkmalschutz stehe. Der Schulgarten sei in die ICOMOS-Liste der historischen Gärten und Anlagen der Schweiz aufgenommen worden.
Der gartendenkmalpflegerische Bericht gibt einen geschichtlichen Überblick (mit Plänen und Fotos), beschreibt die heutige Situation und bewertet die Anlageteile. Als "konzeptionell und materiell schützenswert" werden die Elemente bewertet, die aus der Entstehungszeit oder aus späteren, qualitätsvollen Umbauten stammen; als "konzeptionell schützenswert" die Bereiche, deren originale Konzeption zwar noch erkennbar sei, die aber keine originale Substanz mehr aufweisen. "Materiell schützenswert" seien Elemente, die zwar denkmalpflegerisch relevant sind, aber das Konzept nicht mehr tragen und deshalb z.B. versetzt werden könnten.
In seinen Schlussfolgerungen hält der Bericht fest, dass die Anlage seit ihrer Eröffnung aus einem Pausenplatz mit Rosskastanien und einem aus Linden gefassten Rasenquadrat bestehe. Auf diese Grundkonzeption nehme das Sanierungsprojekt "grösste Rücksicht" und stelle sie teilweise wieder her. Der Allwetterplatz werde in

die Mitte des Lindenrechteckes eingepasst und nehme Rücksicht auf die Wurzelbereiche der erhaltenswerten Bäume und auf die symmetrische Konzeption des Bereichs. Die Linden auf der Ostseite würden wieder ergänzt. Diese Ausführungen belegen, dass die Stadt Luzern sich der historischen Bedeutung der Schul-Gartenanlage sehr wohl bewusst war und darauf Rücksicht genommen hat. Der Vorwurf der Beschwerdeführer, wonach die Gartenanlage geradezu in ihrer Existenz ausgelöscht werde, erscheint somit haltlos.

5.4 Gemäss Art. 25a Abs. 1 RPG besteht eine Koordinationspflicht, wenn die Errichtung oder die Änderung einer Baute oder Anlage Verfügungen mehrerer Behörden erfordert.
Es ist nicht ersichtlich und wird von den Beschwerdeführer nicht substantiiert dargelegt, inwiefern für das vorliegend streitige Bauprojekt weitere Bewilligungen erforderlich gewesen wären.
Soweit die Beschwerdeführer auf den Bau von Sportanlagen auf der Allmend verweisen, handelt es sich um eine andere Anlage, weshalb auch insoweit keine Koordinationspflicht bestand.

6.
Bei diesem Ausgang des Verfahrens sind keine Kosten zu erheben (Art. 66 Abs. 4 BGG). Die privaten Beschwerdeführer sind nicht anwaltlich, sondern durch ihren Schwager vertreten, der zu 50 % Mitglied am Thurgauer Verwaltungsgericht ist. Aufgrund des Umfangs und der Schwierigkeit der Sache erscheint es gerechtfertigt, ihnen eine Umtriebsentschädigung zuzusprechen (Art. 68 BGG i.V.m. Art. 9 und 11 des Reglements über die Parteientschädigung und die Entschädigung für die amtliche Vertretung im Verfahren vor dem Bundesgericht vom 31. März 2006; SR 173.110.210.3).

Demnach erkennt das Bundesgericht:

1.
In teilweiser Gutheissung der Beschwerde wird der Entscheid des Verwaltungsgerichts des Kantons Luzern, Verwaltungsrechtliche Abteilung, vom 26. April 2010 aufgehoben. Die Sache wird zu neuer Beurteilung im Sinne der Erwägungen an das Verwaltungsgericht zurückgewiesen. Im Übrigen wird die Beschwerde abgewiesen.

2.
Es werden keine Kosten erhoben.

3.
Die Stadt Luzern hat die Beschwerdeführer für das bundesgerichtliche Verfahren mit Fr. 1'500.– zu entschädigen.

4.
Diese Verfügung wird den Beschwerdeführern, der Stadt Luzern, dem Stadtrat Luzern, dem Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement sowie dem Verwaltungsgericht des Kantons Luzern, Verwaltungsrechtliche Abteilung, und dem Bundesamt für Umwelt schriftlich mitgeteilt.

Lausanne, 31. Januar 2011
Im Namen der I. öffentlich-rechtlichen Abteilung
des Schweizerischen Bundesgerichts
Der Präsident: Die Gerichtsschreiberin:

Fonjallaz Gerber