I. **Empfehlung**

TOP: ~~42~~ 17.1

Sportkommission

Sitzungsdatum 10.07.2015

öffentlich

Betreff:
Sanierung Sportanlage Deutschherrnwiese

Abstimmungsergebnis:

☐ **einstimmig**

☐ **angenommen / beschlossen, mit : Stimmen**

☐ **abgelehnt, mit Stimmen**

Beschlusstext:
Aufgrund der vorliegenden Stellungnahmen von Gutachtern und Herstellern wird empfohlen, auf der Sportanlage Deutschherrnwiese einen Naturrasen einzubauen, der teilweise mit Kunstfasern verstärkt ist. Höhere Kosten, mögliche Risiken, ungeklärte Folgen und Haftungsfragen beim Bau eines Kunstrasens stehen in keinem Verhältnis zu den nicht wesentlich besseren Nutzungsbedingungen gegenüber dem Naturrasen. Die Verwaltung wird beauftragt eine andere städtische Sportanlage zur Umgestaltung mit Kunstrasen ins Verfahren zu bringen.

II. **Herrn 3. BM / SpS**

III. Abdruck an:

☐ Ref. I/OrgA ☐

☐ Ref. II/Stk ☐

☐ ☐

Vorsitzende(r): Referent(in): Schriftführer(in):

Beilage 17.1.1
zur Stadtratssitzung

Entscheidungsvorlage

Sanierung Sportanlage Deutschherrnwiese

Zuletzt wurde in der Sitzung der Sportkommission am 13.3.2015 über die Sachverhalte zur Entscheidung der Ausführungsart bei der Sanierung der Sportanlage ausführlich berichtet.

Bei allen Beteiligten besteht grundsätzlich Einigkeit, dass aus sportlicher Sicht neben der Wiederherstellung der leichtathletischen Anlagen mit einem Kunststoffbelag und der Erstellung von Allwetterplätzen auch ein Kunstrasenfeld statt eines Naturrasenfeldes errichtet werden soll.

Das BIC-Verfahren wurde entsprechend geplant. Im Rahmen der vertieften Bauplanung zeigten sich jedoch ungelöste Fragestellungen und Risiken, die sich zum einen auf die Höhe der Baukosten und zum anderen auf die Vereinbarkeit des Sportplatzes mit der dortigen Hubschrauberlandestelle beziehen: Schäden bei Flugbewegungen im Zusammenhang mit einem granulatverfüllten Kunstrasen waren nicht auszuschließen, ein Ausweichen auf eine andere, in der Nähe liegende rechtlich genehmigbare und ähnlich gut nutzbare alternative Hubschrauberlandemöglichkeit für die notärztliche Versorgung ist nicht möglich.

Es wurde daher in der letzten Sitzung der Sportkommission beschlossen, den Sachverhalt möglicher Schäden bei Hubschraubernutzung durch einen unabhängigen Gutachter beurteilen zu lassen.

1. Aussagen von Gutachtern und Herstellern

Das Gutachten liegt nun vor. Leider beinhaltet es keine belastbaren Aussagen zu Schädigungen eines Kunstrasens durch die Auswirkungen des Flugbetriebes, sondern verweist diesbezüglich auf die Hersteller von Kunstrasenplätzen.

Zusammenfassend können folgende Erkenntnisse aus dem Gutachten gewonnen werden:

- Beschädigungen am Hubschrauber sind durch einen Überflug des Kunstrasenplatzes oder einer versehentlichen Landung nicht zu erwarten.

- Eine detaillierte Beurteilung der möglichen Auswirkungen auf den Kunstrasen durch die bei Hubschrauberlandungen auftretenden Belastungen ist aus Sicht des Gutachters, auch aus Haftungsgründen, nur durch den Hersteller des Kunstrasens möglich.

- Die Wahrscheinlichkeit für ein massives Aufwirbeln der Bestandteile des Füllmaterials wird als gering eingeschätzt, wenn Schwebeflüge über der Kunstrasenfläche und Überflughöhen über dem Kunstrasen von weniger als 2 Rotordurchmessern vermieden werden.

- Die Einhaltung dieser Parameter liegt im Verantwortungsbereich des verantwortlichen Luftfahrzeugführers. Schwebeflüge können daher nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, in besonderen Fällen kann es auch aus Sicherheitsgründen erforderlich werden, von den vorgegebenen Parametern abzuweichen. Aufwirbelungen durch Rotorabwind bei Überflügen der Kunstrasenfläche in geringen Höhen, Schwebeflügen über oder Landungen auf dieser Kunstrasenfläche können daher nicht ausgeschlossen werden.

- Landungen auf Naturrasen sind vergleichsweise unbedenklich.

- Die derzeit zwischen der Landestelle und dem Sportplatz geplanten PKW-Stellplätze sind dort nicht möglich, weil parkende Fahrzeuge ein Hindernis darstellen und Schäden an Fahrzeugen und Personen nicht auszuschließen sind. Eine Räumung bei Flugbetrieb ist aber in der Praxis ausgeschlossen, so dass die Stellplätze an anderer Stelle und ggf. in geringerer Zahl untergebracht werden müssen. Dies ist beim Bau eines Naturrasens und eines Kunstrasens ohne Flutlicht möglich, weil keine Baugenehmigung mit der Folge, Stellplätze schaffen zu müssen, erfor-

derlich ist.

- Bei einer Landung bei montierten Flutlichtmasten wäre das nicht gedrehte Spielfeld vorteilhafter. Dies ist aber eine theoretische Annahme, weil sich der Einbau von Flutlichtmasten und der gleichzeitige Betrieb der Landestelle ausschließen. Begründet ist dies durch die erforderliche Baugenehmigung durch die Nutzungsänderung beim Einbau von Flutlichtmasten, die dann auch die Errichtung von Stellplätzen vorsieht. Damit wiederum müsste die Landestelle aufgegeben werden.

- Ballfangzäune höher als 2 m können am westlichen Spielfeldrand nicht errichtet werden.

Die Anfragen bei Herstellern von Kunstrasenplätzen (Firmen Polytan, Trofil, Viacor, Mondo) über den Servicebetrieb Öffentlicher Raum (SÖR) bzw. den beauftragten Landschaftarchitekten ergaben folgende Ergebnisse:
- Von drei Herstellerfirmen kamen Rückäußerungen unterschiedlicher Ausführlichkeit.
- Eine Herstellerfirma äußert sich nicht im Detail, sondern verweist darauf, dass keine Erfahrungswerte vorliegen (Mondo).
- Eine weitere Herstellerfirma (Trofil) weist darauf hin, dass die Fragestellung völlig neu sei, kein Hersteller die Haftung übernehmen wird und das Risiko durch die folgenden Maßnahmen lediglich minimiert, aber nicht ausgeschlossen werden kann:
  - Unterbau so wählen, dass die Sogwirkung reduziert wird.
  - Beläge auswählen, die durch die Garnarchitektur das Füllmaterial besser halten.
  - Keine „Leichtfüllmaterialien" verwenden.
- Der dritte Hersteller (Polytan) rät von der Installation eines Kunstrasens ab und schließt jede Haftung aus. Granulat oder auch Sand könne leicht ausgetragen werden, müsse aufwendig nachgefüllt werden und die erforderliche Schutzfunktion könne nicht mehr gewährleistet werden. Der Rasenteppich werde nur verlegt, nicht fixiert, so dass dieser bei ungünstigen Luftströmungen angehoben und verschoben werden kann.

Falls nach diesen Aussagen der Hersteller noch Klärungsbedarf zur Frage besteht, ob Schädigungen am Kunstrasenplatz durch den Hubschrauberbetrieb erwartet werden können, wurde die Idee eines Feldversuchs eingebracht. Aus Sicht der Verwaltung ist der Vorschlag nicht zielführend, weil nicht kalkulierbare Schädigungen entstehen können, nicht alle Hubschrauber-, Rasen- und Anflugarten testbar sind und damit trotz eines großen organisatorischen und personellen sowie nicht geringen finanziellen Aufwands kein belastbares Ergebnis vorliegen kann.

2. Finanzen

Insgesamt stehen 1.791.350 € zur Verfügung. Diese setzen sich zusammen aus 1.639.000 € aus dem MIP-Ansatz 2015-2018. Dieser Ansatz kann bei Zustimmung der Kämmerei um die 137.000 € erhöht werden, die aus der Sondereinnahme der Vermietung der Sportanlage stammen. Hinsichtlich der durch die Vermietung entstandenen Sanierungskosten teilt die Regierung von Mittelfranken mit, dass lediglich für das Kleinspielfeld anteilig 15.350 € erstattet werden können. Alle anderen Flächen würden im Rahmen der angehenden Sanierung bereits nach der Sportplatzförderung bezuschusst werden.
Der Gesamtbetrag muss im Weiteren zusammen mit der aktualisierten Planung im Rahmen des BIC-Verfahrens bestätigt werden.

Folgende Varianten stehen zur Auswahl:
- 1.818.000 €:
  Leichtathletikanlagen und Kunstrasen, ohne Beleuchtung, ohne zusätzliche Parkplätze:
  Unterdeckung: ca. 27.000 €

- 1.559.000 €
  Leichtathletikanlagen und Naturrollrasen, in der Mittelachse Verstärkung mit Kunstfasern, ohne Beleuchtung, ohne zusätzliche Parkplätze
  80.000 € unter dem MIP-Ansatz, 260.000 € unter dem Kunstrasen

Sollten die Sondereinnahmen aus der Vermietung nicht für die Deutschherrnwiese verwendet werden, können diese im Rahmen der Budgetbewirtschaftung auch für andere Zwecke des Sports eingesetzt werden (Sportanlagen, Sportprojekte).

3. Alternative Landemöglichkeit

a) Während der Bauzeit:
Die Wilhelm-Löhe-Schule hat sich bereit erklärt, ihren Sportplatz während der Bauzeit zur Verfügung zu stellen, um die ärztliche Versorgung weiterhin zu sichern.

b) Nach Beendigung der Bauzeit:
Nach Auskunft der DRF-Luftrettung sind Landungen bei Gefahr für Leib und Leben überall nach Ermessen des Piloten möglich, geplante Landungen und Starts aber nur auf genehmigten Landeplätzen und –stellen. Ein Verstoß hätte evtl. auch rechtliche Konsequenzen für den Piloten.

Die Deutschherrnwiese ist aufgrund ihrer bisherigen Nutzung eine genehmigte (sog. Public Interest Site – PIS) Landestelle. Neu zu errichtende Landestellen müssen enorme Anforderungen erfüllen, so dass es hierfür nach gegenwärtigem Stand keine Möglichkeit gibt, insbesondere nicht in der Nähe der Deutschherrnwiese, generell aber auch im gesamten Stadtgebiet nicht. Das bedeutet, dass zur Sicherstellung der notärztlichen Versorgung die derzeitige Landestelle auf der Deutschherrnwiese auch auf Dauer erhalten bleiben muss.

Nicht möglich ist dies, wenn:
- ein Kunstrasen mit Flutlicht errichtet wird und Stellplätze erforderlich sind, die im Umkreis nicht bereit gestellt werden können.
- eine Sporthalle errichtet wird, auf der keine Hubschrauberlandung möglich ist plus Kunstrasenplatz. Auf Naturrasen wäre eine Landung möglich.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die für die Kliniken Dr. Erler nachzuweisende Landestelle zumindest kurz- und mittelfristig nicht an anderer Stelle errichtet werden kann.

Langfristig wird eine Lösung zu suchen sein. Durch die Kliniken Dr. Erler ist bereits beim Luftfahrtbundesamt beantragt, den Sportplatz der Wilhelm-Löhe-Schule zu genehmigen, dazu müsste aber auch die Schule als Eigentümerin der Fläche noch ihr Einverständnis erklären.

4. Fazit und Risikoabwägung

Bei Ausführung des Sportplatzes als Kunstrasen statt Naturrasen sind einige Kriterien zu beachten bzw. Folgen und Risiken zu berücksichtigen:

Flutlicht und Parkflächen
Wie oben erwähnt ist es grundsätzlich möglich, eine Flutlichtanlage zu errichten. In dem dann erforderlichen Baugenehmigungsverfahren käme die Stellplatzsatzung zum Tragen, die aufgrund der Nutzungserweiterung ca. 30 PKW-Stellplätze fordert. Da diese auch im Umkreis von 300 m nicht nachgewiesen werden können, müssten sie auf der Anlage angeordnet werden. Nachdem dabei nur die jetzige Hubschrauberlandefläche in Frage kommt, stünde diese dann nicht mehr zur Verfügung.

Der Hubschrauberlandeplatz müsste an anderer Stelle nachgewiesen werden, was nach dem jetzigen Stand der Erkenntnisse nur schwer möglich ist. Die Zulassung für die Kliniken Dr. Erler entfällt in diesem Fall ebenso wie die Notarztzubringung.

Fazit: Errichtung der Flutlichtanlage - Notwendiger Bau Parkflächen - Wegfall Hubschrauberlandeplatz – Wegfall Zulassung und Möglichkeit Notarztzubringung.

Nutzungszeiten
Großer Vorteil des Kunstrasens ist der um das ca. 2,5-fach höhere Nutzungsgrad. Während die jährliche Nutzungszeit beim Naturrasen mit ca. 600 bis 900 Stunden angegeben wird, liegt die des Kunstrasens bei 1400 bis zu 2000. Voraussetzung für die hohen Werte beim Kunstrasen ist das Vorhandensein einer Flutlichtanlage, damit auch im Herbst und Winter am Abend trainiert werden kann. Bei Wegfall einer Flutlichtanlage reduziert sich die mögliche zusätzliche Stundenanzahl deutlich.

Fazit: 260.000 € Mehrkosten Kunstrasen – Erhöhung Nutzungsdauer (ohne Flutlicht) um geschätzt ca. 100 Stunden/Jahr - Erhöhung Nutzungsdauer (mit Flutlicht) um geschätzt ca. 800 Stunden/Jahr.

Qualität und Lebensdauer
Die Qualität des Kunstrasenplatzes kann gleichbleibend bei entsprechender Pflege über eine längere Dauer erhalten bleiben, der Naturrasenplatz wird sich je nach Intensität der Pflege abspielen und muss nach gewisser Zeit generalsaniert werden. Die Lebensdauer des Kunstrasens schwankt zwischen 10 und 20 Jahren, wobei dann in der Regel nur Teppich und Verfüllung erneuert werden müssen und der Unterbau bleibt.

Errichtung Sporthalle
Das Stadtplanungsamt hat als eine der möglichen Flächen für eine dringend notwendige Dreifachhalle den Westen der Sportanlage geprüft und als möglich befunden. Sollte sie gebaut werden, würde an dieser Stelle die Hubschrauberlandung ebenfalls entfallen. Eine Landemöglichkeit auf dem Dach der Halle wird aufgrund der umfangreichen und kostenintensiven Sicherungen wohl nicht finanzierbar sein. Sollte allerdings der Sportplatz als Naturrasen ausgeführt sein, könnte die Hubschrauberlandung dort stattfinden. Da dies auch schon bisher häufiger der Fall war, ist dies durch die Genehmigung als Landestelle abgedeckt, es ist sogar mehr Platz für die Landung vorhanden. Die Frage der Stellplätze und der Situierung der Halle im Detail muss dann geprüft werden, wenn die Maßnahme tatsächlich auf dem Platz umgesetzt wird.

Fazit: Bau einer Halle – Wegfall der Landestelle Kleinspielfeld – Kunstrasenfeld: keine Landung mehr möglich – Naturrasen: Landung möglich

Haftung bei Schäden
Es ist nach den vorliegenden Erkenntnissen nicht ausgeschlossen, dass Schädigungen im Zusammenhang mit Flugbewegungen entstehen. Dabei ist die Häufigkeit der Hubschrauberlandungen unerheblich, da bereits bei einer Landung auf oder neben dem Kunstrasenplatz Schäden entstehen können. Eine Dokumentation der Landungen ist nicht möglich, weil die Aufsicht durch Platzwarte nicht permanent gewährleistet ist.

Bei Schäden durch Hubschrauberlandungen lehnen Gutachter und Hersteller eine Haftung ab. Ggf. muss bei Unklarheiten ein Gutachten erstellt werden, um festzustellen, wodurch ein Schaden entstanden ist. Anschließend müsste entweder der Hersteller (wenn nicht durch Hubschrauber verursacht) oder der Hubschrauberpilot (wenn durch Hubschrauber verursacht) zur Haftung herangezogen werden. Vermutlich wird der Platz bis zur Erstellung des Gutachtens eine gewisse Zeit gesperrt sein müssen.

Fazit: Bau des Kunstrasenplatzes – mögliche Schädigungen – ggf. Sperrung des Platzes – Klärung von Haftungsfragen – Abwicklung – Kostenausgleich durch Schädiger, falls nicht feststellbar durch Betreiber

PIS – Landestelle: (Not)ärztliche Versorgung
Aufgrund der derzeit geltenden, in Überarbeitung befindlichen Rahmenbedingungen, kann eine neue PIS-Landestelle als Voraussetzung für die BG-Zulassung (BG=berufsgenossenschaftliche Heilbehandlung) von Kliniken nicht genehmigt werden.

Die PIS Deutschherrnwiese ist sehr gut erreichbar. Deshalb bedeutet die Erfüllung der formalen Bedingungen an eine Landestelle an einem anderen Ort im Stadtgebiet einen längeren und komplizierteren Transport zu den Kliniken, was letztlich bei Lebensgefahr entscheidend sein kann. Die bewährte, sehr sichere und schnelle notärztliche Versorgung wie bisher ist zumindest gefährdet.

Fazit

Auf die Durchführung eines Feldversuchs wird verzichtet, weil davon auszugehen ist, dass auch nach dessen Durchführung kein belastbares Ergebnis vorliegen wird.

Aufgrund der vorliegenden Stellungnahmen von Gutachtern und Herstellern wird empfohlen, einen Naturrasen einzubauen. Beim Bau eines Kunstrasens sind Schädigungen nicht auszuschließen, die Klärungsprozesse und Haftungsfragen nach sich ziehen. Die aus heutiger Sicht nicht mögliche Verlegung der Hubschrauberlandestelle muss gelöst werden, das Ergebnis ist offen. Damit ist auch der Handlungsspielraum bei der Planung einer Sporthalle eingeschränkt. Außerdem besteht aktuell eine Unterdeckung von ca. 27.000 €.

Beim Bau eines Naturrasens bestehen diese Nachteile nicht, gleichzeitig ist der Platz nicht wesentlich schlechter nutzbar als ein Kunstrasenplatz ohne Trainingsbeleuchtung. Der Naturrasenplatz wird zur besseren Widerstandsfähigkeit in besonders beanspruchten Bereichen mit einer Verstärkung errichtet.

Gleichzeitig erhält die Verwaltung den Auftrag zu prüfen, inwieweit andere Freisportanlagen (z.B. Stadionnebenplätze, Steinplatte, Muggenhof) besser geeignet sind, einen Kunstrasen zu erhalten. Es wird angestrebt, mittelfristig eines dieser Spielfelder damit auszustatten. Die Trainingsmöglichkeiten werden auch durch ein neues Kunstrasenspielfeld verbessert, das im Rahmen des Umbaus des Schulzentrums Südwest erstellt wird.

Tabellarische Übersicht der Entscheidungskriterien:

Kriterien	Naturrasen	Kunstrasen ohne Beleuchtung	Kunstrasen mit Beleuchtung
Baukosten	1.559.000 €	1.818.000 €	2.082.000 €
Finanzierung	ausreichend	Unterdeckung 27.000 €	Unterdeckung 434.000 €
Nutzungsstunden/Jahr (Schätzung)	ca. 600-900	ca. 1000-1100	ca. 1400-2000
Betriebskosten/Jahr	ca. 4 €/qm	ca. 3 €/qm	ca. 3€/qm
Lebensdauer	Uneingeschränkt Schonzeiten	10-20 Jahre	10-20 Jahre
Qualität auf Dauer	nachlassend	gleichbleibend	gleichbleibend
Ärztliche Versorgung	wie bisher	wie bisher	muss verlagert werden
Haftungsfragen Hubschrauberlandung	relativ unbedenklich	Schäden möglich, unsichere Haftungsfragen	Verlegung der Hubschrauberlandung notwendig, da Parkplätze gebaut werden müssen
Parkplätze	keine Änderung notwendig	keine zusätzlichen Parkplätze notwendig, da nur geringe Nutzungserweiterung	Ausweisung von ca. 30 Parkplätzen, da Nutzungsänderung
Bau einer Halle	möglich, da Landung auf großem Platz weiterhin möglich	nicht möglich, solange Landestelle nicht verlagert ist	nicht möglich, solange Landestelle nicht verlagert ist

IB WEIGERT
INGENIEURBÜRO FÜR FLUGPLÄTZE
UND HUBSCHRAUBERLANDEPLÄTZE

27.04.2015
GS 09.0177

Gutachterliche Stellungnahme zum Flugbetrieb an einer PIS-Landestelle in Verbindung mit der Errichtung eines angrenzenden Kunstrasensportplatzes auf dem Gelände des Sportplatzes „Deutschherrnwiese" in Nürnberg

Auf dem Gelände des Sportplatzes „Deutschherrnwiese" in Nürnberg wird westlich des Sportplatzes eine Wiese als sog. PIS-Landestelle (Public Interest Site) genutzt. Diese dient als Landemöglichkeit für Rettungshubschrauber, sowohl für zwei Kliniken in der Umgebung als auch für die Notarztzubringung. Der bestehende benachbarte Sportplatz soll umgestaltet und neu angelegt werden, wobei der Fußballplatz ggf. als Kunstrasenplatz ausgeführt werden soll. Für den Flugbetrieb an der PIS-Landestelle sind Überflüge dieses Fußballplatzes erforderlich.

0 VORBEMERKUNGEN

0.1 Auftrag und Sachverhalt

Da unklar ist, ob die fertige Kunstrasenoberfläche eine Gefahr für den Flugbetrieb mit Rettungshubschraubern an der PIS-Landestelle darstellt, wurde das Ingenieurbüro Weigert beauftragt, die Auswirkungen des Flugbetriebes auf den Kunstrasen und umgekehrt im Rahmen einer gutachterlichen Stellungnahme zu untersuchen. Auftraggeber ist die Stadt Nürnberg, die die Sportanlagen auf der Deutschherrnwiese betreibt.

Auftragsgemäß sind zwei Planungsvarianten der neuen Sportanlage zu untersuchen. Die beiden Varianten werden anhand von der Stadt Nürnberg zur Verfügung gestellten Übersichtslageplänen der Landschaftsarchitekten Adler & Olesch als Variante 2.1 und Variante 2.2 nummeriert.

Bei Variante 2.1 handelt es sich um eine Variante, bei der die neue Kampfbahn samt innenliegendem Spielfeld gegenüber der Lage der heutigen Kampfbahn verschoben und im westlichen Bereich nach Norden gedreht wurde.

0.2 Beigezogene Unterlagen

- Mustertexte für Quarzsand und Infill EPDM
- Prüfbericht der Firma imat-uve GmbH für das Füllmaterial Melos Infill EPDM ST 20 grün 0,5 - 2,0 mm
- Datenblatt für das Füllmaterial Infill EPDM ST der Firma Melos
- Pflegeanleitung für Fußballrasen der Firma Polytan
- Übersichtslagepläne für Variante 2.1 (Verschiebung/Drehung Kampfbahn) und Variante 2.2 (Verschiebung Kampfbahn) der Landschaftsarchitekten Adler & Olesch
- Mesoscale Sediment Tracking Methodology to Analyze Brownout Cloud Developments, American Helicopter Society 66th Annual Forum, Mai 2010, Syal, M; Govindarajan, B.; Leishman, J. G. (2010)
- EC-Technical Publication DVD 54 2014-12-03, AIRBUS Helicopters
- Helicopter Test and Evaluation, John Wiley and Sons, Cooke, Alastair K.; Fitzpatrick, Eric W. H.
- Principles of Helicopter Aerodynamics, Second Edition, Cambridge University Press, Leishman, J. G. (2006)
- Gesamtkatalog Polytan Sportbeläge, Fa. Polytan

1 GRUNDLAGEN ZUM BAU EINES KUNSTRASENPLATZES

1.1 Kunstrasen

Kunstrasen ist in den verschiedensten Ausführungen erhältlich. Im Wesentlichen lassen sich aber zwei Arten unterscheiden: verfüllter Kunstrasen und unverfüllter Kunstrasen. Für den Sportplatz Deutschherrnwiese ist nach derzeitigem Stand die Anlage eines Kunstrasenplatzes mit Verfüllung geplant.

Neben den Ausführungsvarianten „verfüllt" und „unverfüllt" wird Kunstrasen auch hinsichtlich der Art der verwendeten Fasern unterschieden. So ist Kunstrasen mit glatten oder texturierten Fasern erhältlich.

In Nürnberg soll die Kunstrasenoberfläche mit einer insgesamt 2 cm dicken Schicht aus Sand und elatischem Kunststoffgranulat (EPDM) „befüllt" werden. Die Kunstrasenfasern ragen dabei über diese Schicht noch ca. 2 cm hinaus. Die Art der Fasern ist noch nicht bekannt.

1.2 Verwendetes Füllmaterial

Als Füllmaterialien sollen Quarzsand und ein elastisches Kunststoffgranulat (EPDM ST 20) zum Einsatz kommen. Der Quarzsand in der unteren Schicht dient nach Angaben des Herstellers Polytan zur Beschwerung des Kunstrasens. Die darüber liegende Schicht des elastischen Granulats soll ein authentisches Spielgefühl mit Stollenschuhen ermöglichen. Beide Schichten sind jeweils ca. 1 cm dick. Dafür sind pro Quadratmeter 20 kg Sand und 5 kg EPDM erforderlich, insgesamt also rd. 25 kg/m². In der nachfolgenden Tabelle sind die für die nachfolgenden Betrachtungen relevanten Eigenschaften beider Komponenten aufgeführt.

	EPDM ST 20	Quarzsand
Dichte [g/cm³]	1,552	2,650
Körnung [mm]	0,5 ... 2,0	0,3 ... 0,8
	99,81 % > 0,5 mm ca. 86 % zw. 1 mm und 2 mm	

1.3 Bau einer Kunstrasenfläche

Der Unterbau für eine Kunstrasenfläche besteht aus einer Tragschicht, die im Ortseinbau („in-situ") aus elastischem Kunststoffgranulat (anders als Füllschicht) und Bindemitteln hergestellt wird. Die 4 m breiten Kunstrasenbahnen, die einem Teppich ähneln, werden mit Gewebeband miteinander verklebt und sind schwimmend auf diesem Unterbau gelagert, d.h. es erfolgt keine Verklebung oder anders geartete Befestigung mit dem Unterbau. Der Kunstrasen wird dabei ausschließlich durch sein Eigengewicht und das Gewicht des Füllmaterials gehalten.

2 BEURTEILUNG DES GEPLANTEN KUNSTRASENS

Das als Füllmaterial eingesetzte Kunststoffgranulat EPDM ST 20 verfügt über eine wesentlich geringere Dichte als der Quarzsand. Das EPDM wird daher trotz der größeren Körnung aller Wahrscheinlichkeit nach leichter aufgewirbelt als Sandkörner gleicher Größe.

Durch die Kunstrasenfasern, die sich innerhalb der aerodynamischen Grenzschicht der Granulatoberfläche befinden, wird das darunter liegende Kunststoffgranulat in gewisser Weise vor Windeinflüssen geschützt. Bei der „aerodynamischen Grenzschicht" handelt es sich um den oberflächennahen Bereich eines Körpers. Dabei wird die Strömungsgeschwindigkeit der Luft mit abnehmendem Abstand zur Oberfläche des Körpers aufgrund von Reibungseffekten verringert.

Aufgrund von faserinduzierten Verwirbelungen und den damit verbundenen zusätzlichen Geschwindigkeitsverlusten der Luftströmung ist die oben genannte Schutzwirkung bei der Verwendung texturierter Fasern voraussichtlich stärker ausgeprägt als bei der Verwendung glatter Fasern.

3 AUSWIRKUNGEN DER VARIANTEN AUF DEN FLUGBETRIEB

Die beiliegenden Übersichtslagepläne wurden um handschriftliche Einzeichnungen ergänzt. Im Einzelnen wurden die jeweilige Anfluggrundlinie sowie die Abstände zu den seitlich nächstgelegenen Lichtmasten eingezeichnet bzw. näherungsweise bestimmt. Die Anflug-grundlinien wurden jeweils so gewählt, dass von der Mitte der Landestelle aus möglichst mittig und geradlinig zwischen den geplanten Lichtmasten der Flutlichtanlage hindurchgeflogen werden kann.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Ergebnisse der durchgeführten Abstandsmessungen. Die Nummerierung der Lichtmasten wurde in die zur Verfügung gestellten Übersichtslagepläne eingetragen (s. Anhang).

	Variante 2.1	Variante 2.2
Abstand zwischen Mitte der Landestelle und Beginn des Kunstrasens	73 m	67 m
Seitlicher Abstand zwischen Anfluggrundlinie und Lichtmast Nr. 4	21 m	36 m
Seitlicher Abstand zwischen Anfluggrundlinie und Lichtmast Nr. 3	21 m	35 m

Alle weiteren Betrachtungen und Berechnungen basieren auf den Vorgaben für das Hubschraubermuster EC 145 der Fa. AIRBUS Helicopters, soweit diese für die Beurteilungen erforderlich sind.

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass bei Variante 2.1 zwar die Entfernung zwischen Landestelle und Kunstrasenplatz etwas größer ist als bei Variante 2.2. Allerdings ist dafür der seitliche Abstand zu den Lichtmasten bei Variante 2.1 wesentlich geringer als bei Variante 2.2.

Bei Hubschrauberflugplätzen, die nur bei Tag angeflogen werden (PIS-Landestelle darf nur bei Tag genutzt werden), muss die Breite der hindernisfreien An- und Abflugfläche mindestens 7 Rotordurchmesser betragen. Für den Flugbetrieb mit einer EC 145 (Rotordurchmesser 11,00 m) wären also beidseitig mindestens 38,50 m hindernisfrei zu halten.

Bei beiden Varianten wird der für den Flugbetrieb erforderliche Abstand nicht eingehalten. Bei Variante 2.1 liegt der Lichtmast rd. 17,50 m innerhalb des Flugkorridors und nur 15,50 m vom drehenden Hauptrotor des Hubschraubers entfernt. Dieser geringe Abstand stellt ein absolutes Sicherheitsrisiko dar und ist flugbetrieblich nicht akzeptabel.

Die Variante 2.1 ist flugbetrieblich nur möglich, wenn auf dem Sportplatz keine Flutlichtmasten aufgestellt werden.

Bei Variante 2.2 befinden sich die Lichtmasten maximal 3,50 m innerhalb des Flugkorridors. Damit verbleiben für den Durchflug des Hubschraubers noch 70,00 m Korridorbreite. Dies kann flugbetrieblich noch akzeptiert werden unter der Voraussetzung, dass die Lichtmasten farblich entsprechend den Vorgaben für die Markierung und Befeuerung von Hindernissen markiert werden.

Die Markierung besteht aus einem Farbanstrich mit abwechselnd roten und weißen Streifen (Streifenhöhe 2 m) und ist im oberen Bereich der Lichtmasten anzubringen. Die Markierung beginnt und endet mit einem roten Streifen.

4 AUSWIRKUNGEN DES FLUGBETRIEBS AUF DIE KUNSTRASENFLÄCHE

4.1 Maximale Geschwindigkeit des Rotorabwinds

Die Geschwindigkeit des Rotorabwindes wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Um die nachfolgenden Berechnungen zu vereinfachen, wird bei dem Flugbetrieb näherungsweise von einem stationären Schwebeflug bzw. axialen (senkrechten) Steigflug des Hubschraubers ausgegangen.

Der durch den Rotor nach unten beschleunigte Luftstrom wird unterhalb des Rotors bis auf etwa die Hälfte seines ursprünglichen Querschnitts (Rotordurchmesser) eingeschnürt. Diese Halbierung des Querschnitts ist mit einer Verdopplung der Strömungsgeschwindigkeit verbunden. Die durchgeführten Berechnungen der Geschwindigkeiten des Rotorabwinds basieren auf der sog. Rankine-Froude *momentum theory*, die von einem konstanten Kontrollvolumen ausgeht. Das bedeutet, dass die in das Kontrollvolumen einströmende Luftmasse gleich der aus dem Kontrollvolumen ausströmenden Luftmasse sein muss. Vereinfacht gesagt, kann das Kontrollvolumen aufgrund der oben genannten Einschnürung wie eine Rohrleitung mit einem sich von oben nach unten halbierendem Querschnitt betrachtet werden. Die Strömungs-geschwindigkeiten verhalten sich dabei umgekehrt proportional zu den Querschnittsflächen. Unterhalb der Einschnürung verringert sich die Geschwindigkeit der rotorinduzierten, vertikal nach unten gerichteten Luftströmung wieder.

Die größte Geschwindigkeit des Rotorabwinds tritt nach diesen theoretischen Annahmen unterhalb des Hauptrotors in einem Abstand auf, der in der Praxis weniger als einen Rotorradius betragen kann (vgl. Leishman 2006, S. 61). Als praktischer Wert wird für den Abstand zwischen Hauptrotor und maximaler Einschnürung aber in der Regel 1 Rotordurchmesser verwendet (vgl. Cooke 2002, S.10). Allerdings beruhen die Annahmen ausschließlich auf Laborbedingungen ohne irgendwelche äußeren Einflüsse.

Das Geschwindigkeitsmaximum beträgt für die EC 145 bei einer maximalen Abflugmasse von 3585 kg im Schwebeflug rd. 24,6 m/s.

Erfolgt durch den Hubschrauber ein Steigflug, erhöht sich auch die Geschwindigkeit des Rotorabwindes. Legt man eine Steigrate von 300 ft/min bzw. rd. 1,5 m/s zugrunde, wie sie auch im Handbuch des Hubschraubers als Wert angegeben ist, erhöht sich damit die Geschwindigkeit des Rotorabwindes von 24,6 m/s auf 26,1 m/s. Dieser Geschwindigkeitswert entspricht einer Windstärke von 10 Bft.

4.2 Maximaler Wirkungsbereich des Bodeneffekts

Für die weiteren Betrachtungen wird jedoch statt dieses Abstands ein größerer Wert verwendet, da die Geschwindigkeit nach Erreichen des Maximums zwar abnimmt, aber durchaus noch groß genug sein kann, um Sedimentteilchen aufwirbeln zu können. Als geeignete Größe wird daher der maximale Wirkungsbereich des Bodeneffekts (= maximale Höhe, bis zu der Bodeneffekt auftritt) herangezogen.

Der Bodeneffekt tritt bei Hubschraubern auf, die in Bodennähe schweben. Durch sich anstauende Luft aus dem Rotorabwind entsteht dabei ein Bodenpolster, das zu zusätzlichem Auftrieb führt. Daher benötigt ein Hubschrauber für einen Schwebeflug innerhalb des Bodeneffekts weniger Triebwerksleistung als für einen Schwebeflug außerhalb des Bodeneffekts (in größerer Höhe). Der Bodeneffekt ist bei geringen Höhen am größten und wirkt laut Fachliteratur bis zu einer Höhe des Hubschraubers (bezogen auf Landegestell bzw. Fahrwerk) von etwa 1,7 Rotordurchmessern.

Dazu ist dann noch die Höhendifferenz von der Landekufe bis zum Rotorkreis zu addieren. Für den maximalen Wirkungsbereich des Bodeneffekts erhält man für die EC 145 damit insgesamt **22,15 m** (= 1,7 x 11 m + 3,45 m). Dies entspricht einem Wert von ungefähr 2 Rotordurchmessern.

4.3 Beeinflussung der Granulatoberfläche durch Rotorabwind

Die Ursache für den Bodeneffekt eines Hubschraubers ist die Tatsache, dass die durch den Hauptrotor nach unten beschleunigte Luft aufgrund der geringen Höhe nach unten nicht frei abströmen kann. Die Luftmasse wird daher nach außen abgelenkt. Dadurch entstehen neben der senkrechten Luftströmung auch vertikale Strömungen.

Durch die horizontale Luftströmung über dem Boden können dann einzelne Sedimentteilchen herausgelöst werden (vgl. Abbildung 1) und fangen an, sich in Bodennähe mit der Luftströmung mitzubewegen (sog. Kriechbewegung).

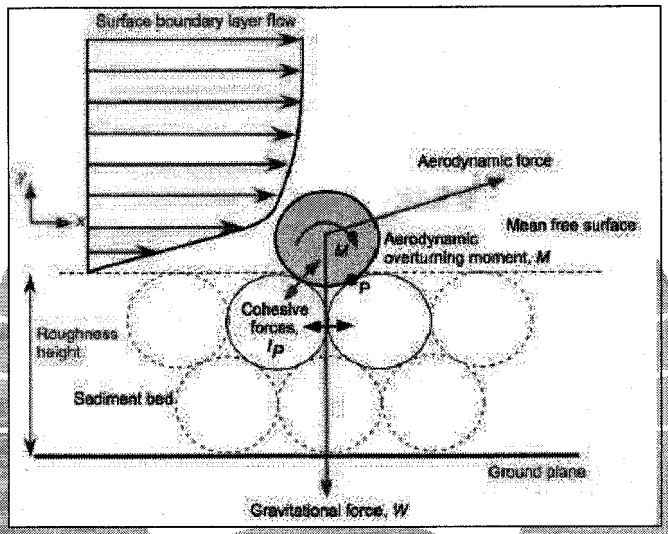


Abbildung 1 Auf ein Sedimentteilchen wirkende Kräfte

Quelle: Leishman 2010, S. 6

In Abhängigkeit von der Größe der Partikel gibt es eine Grenzgeschwindigkeit, ab der eine solche Bewegung stattfindet. Im Bereich von 100 µm bzw. 0,1 mm ist diese Grenzgeschwindigkeit für Quarzsand am geringsten (vgl. Abbildung 2).

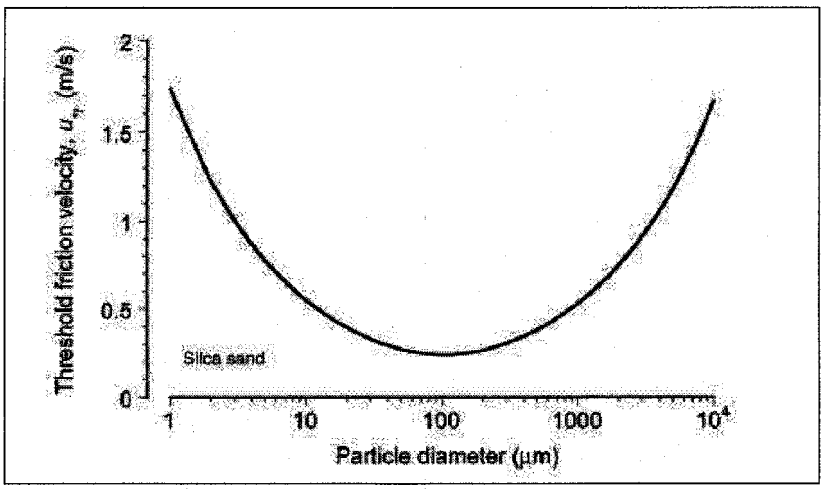


Abbildung 2 Grenzgeschwindigkeit der Luft für das Herauslösen von Partikeln

Quelle: Leishman 2010, S. 7

Der für den Kunstrasen verwendete Quarzsand weist Korngrößen zwischen 0,3 mm und 0,8 mm auf und liegt, wie bereits erwähnt, als untere Füllschicht auf dem Kunstrasengewebe.

Für das EPDM (obere Füllschicht) liegen dem Unterzeichner keine Angaben über die Grenzgeschwindigkeit der Luft vor. Aufgrund der geringeren Dichte des EPDM kann jedoch trotz dessen größerer Korngröße davon ausgegangen werden, dass es durch Rotorabwind leichter aufgewirbelt werden kann als Quarzsand mit gleicher Korngröße.

Zwar wirken die über die Granulatschicht hinausragenden Kunstrasenfasern diesem Aufwirbeln prinzipiell entgegen. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass dieser Effekt bei Überflügen der Kunstrasenfläche in geringen Höhen, Schwebeflügen über oder Landungen auf dieser Fläche auftritt und Partikel des Füllmaterials auch weiter aufgewirbelt und verblasen werden.

Die Wahrscheinlichkeit für ein massives Aufwirbeln der Bestandteile des Füllmaterials wird als gering eingeschätzt, wenn Schwebeflüge über der Kunstrasenfläche und Überflughöhen über dem Kunstrasen von weniger als 2 Rotordurchmessern vermieden werden.

4.4 Minimale Flughöhen über der Kunstrasenfläche

Die in der nachfolgenden Tabelle eingetragenen minimalen **Flughöhen** wurden mit Hilfe des Flughandbuchs der EC 145 und den Entfernungen zwischen der Rasenfläche und der Landestelle aus Abschnitt 3 bestimmt.

	Überflughöhe	
	Landung	**Rückwärtsstart**
Variante 2.1	17,94 m	26,70 m
Variante 2.2	16,47 m	24,38 m

Diese Daten beziehen sich auf die Höhe der Kufen bzw. des Fahrwerks über der Kunstrasenfläche. Wie bereits erwähnt, ist aber für die in der Stellungnahme vorzunehmenden Beurteilungen die Höhe des Rotors über der Kunstrasenfläche zu verwenden. Die Rotorhöhe für die hier betrachtete EC 145 beträgt 3,45 m und muss zu den Überflughöhen hinzuaddiert werden. Die sich daraus ergebenden Werte für die **Rotorhöhen** sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

	Rotorhöhe	
	Landung	**Rückwärtsstart**
Variante 2.1	rd. 21,4 m	rd. 30,2 m
Variante 2.2	rd. 19,9 m	rd. 27,8 m

Die in der obigen Tabelle für Landungen angegebenen Höhen ergeben sich bei normalen Anflugprofilen mit einer Sinkrate von 250 ft/min. Soweit es die Verhältnisse zulassen, sollte ein steilerer Anflug durchgeführt werden.

Die minimalen Rotorhöhen über der Kunstrasenfläche liegen bei Rückwärtsstarts für beide Varianten deutlich über der für den Bodeneffekt relevanten Höhe von bis zu ca. 2 Rotordurchmessern, so dass im Normalfall hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

5 BEANTWORTUNG DER FRAGEN AUS DEM AUFTRAG

Nachfolgend wird auf die in Abschnitt 0.1 dieses Gutachtens genannten und vollständig aufgeführten Fragen eingegangen, welche hier nur stichpunktartig wiedergegeben werden.

ad 1): Beschädigungsfreier Überflug möglich?

Beschädigungen am Hubschrauber sind durch einen Überflug des Kunstrasenplatzes nicht zu erwarten.

Bezüglich des Kunstrasens kann diese Frage nur durch den Hersteller beantwortet werden. Die maximal erwartete Geschwindigkeit kann am Boden bis zu 26 m/s betragen.

ad 2): Schäden am Spielfeld zu erwarten?

Die Beurteilung möglicher Schäden durch Windeinflüsse obliegt dem Hersteller des Kunstrasens.

ad 3): Gefährdung des Hubschraubers durch Verwirbelungen?

Eine Gefahr für den Hubschrauber durch Verwirbelungen ist aufgrund der voraussichtlichen Überflughöhen nicht zu erwarten.

ad 4): Vorkehrungen zur Vermeidung von Beschädigungen des Rasens

Mögliche Vorkehrungen zur Vermeidung von Beschädigungen des Kunstrasens sind mit dem Hersteller abzuklären.

ad 5): Versehentliche Landung auf dem Kunstrasenplatz

Für den Hubschrauber sind keine Beschädigungen zu befürchten.

In Bezug auf den Kunstrasen wird wieder auf den Hersteller verwiesen. In der Luftrettung werden in Deutschland überwiegend Hubschrauber mit Kufenlandegestell mit Abflugmassen von bis zu 5,3 t eingesetzt. Die Ermittlung des konkreten Bodendruckes durch den Hubschrauber bedarf einer eingehenden, gesonderten Untersuchung.

ad 6): Auswirkungen durch/auf PKW-Stellplätze

Die an der geplanten Stelle parkenden Autos stellen für den Flugbetrieb ein Hindernis dar. Bei Flugbetrieb müssen die Stellplätze daher geräumt werden. Beschädigungen von Fahrzeugen können anderenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Aufgrund möglicher Staubsandentwicklung bei Mineralbetonausführung wird grundsätzlich eine Asphalt-, Beton- oder Pflasteroberfläche empfohlen.

ad 7): Behinderung des Flugbetriebs durch Flutlichtanlage

Die Errichtung einer Flutlichtanlage ist bei Variante 2.1 nicht möglich. Bei der Variante 2.2 ist die Installation einer Flutlichtanlage möglich, wenn die Flutlichtmasten mit einer Hindernismarkierung versehen werden.

ad 8): Auswirkungen durch Ballfangzäune

Aus flugbetrieblicher Sicht ist ein 6 m hoher Ballfangzaun am westlichen Spielfeldrand abzulehnen. Der westliche Ballfangzaun darf flugbetrieblich eine Höhe von 2 m nicht überschreiten. Damit dürfte der Zaun seinen Zweck nicht mehr erfüllen.

ad 9): Auswirkungen baulicher Veränderungen auf Zulassung

Bei PIS-Landestellen handelt es sich nicht um „zugelassene" Landeplätze. PIS-Landestellen unterliegen aber bestimmten Kriterien. Derzeit erfolgt noch die Erarbeitung dieser Kriterien auf Bundesebene, so dass auch die Frage nicht beantwortet werden kann.

Ein Antrag auf Zulassung der Landestelle nach §6 LuftVG hätte an dieser Stelle unabhängig vom Sportplatz keine Chance auf Genehmigung.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Eine Gefährdung des Flugbetriebs und von Personen, die sich im Bereich des Kunstrasenplatzes aufhalten, kann bei versehentlichen Landungen auf dem Kunstrasenplatz, bei zu flachen An- oder Abflügen und bei Schwebeflügen über dem Kunstrasenplatz nicht ausgeschlossen werden.

Eine weitere Benutzung der bestehenden PIS-Landestelle bei Variante 2.1 ist nur möglich, wenn auf die Errichtung einer Flutlichtanlage verzichtet wird. Dies ist in erster Linie auf die geringen seitlichen Abstände zu den Lichtmasten während der Start- und Landevorgänge zurückzuführen.

Sollten bei Variante 2.2 Flutlichtmasten gebaut werden, so sind diese mit einer entsprechenden Hindernismarkierung zu versehen.

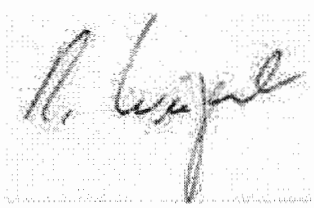
Eine detaillierte Prüfung der Landestelle auf dem Sportplatzgelände „Deutschherrnwiese" war nicht Bestandteil der Beauftragung und wurde daher im Rahmen dieser Stellungnahme nicht durchgeführt.

Die PKW-Stellplätze zwischen der Landestelle und dem geplanten Sportplatz sind aus Sicherheitsgründen vor Flugbetrieb zu räumen, da parkende Fahrzeuge ein Hindernis darstellen bzw. Schäden an den Fahrzeugen oder dort sich aufhaltenden Personen nicht ausgeschlossen werden können.

Aus flugbetrieblicher Sicht kann die bestehende PIS-Landestelle auf dem Sportplatzgelände „Deutschherrnwiese" auch nach der Einrichtung eines Kunstrasenplatzes unter den vorgenannten Bedingungen weiter genutzt werden.

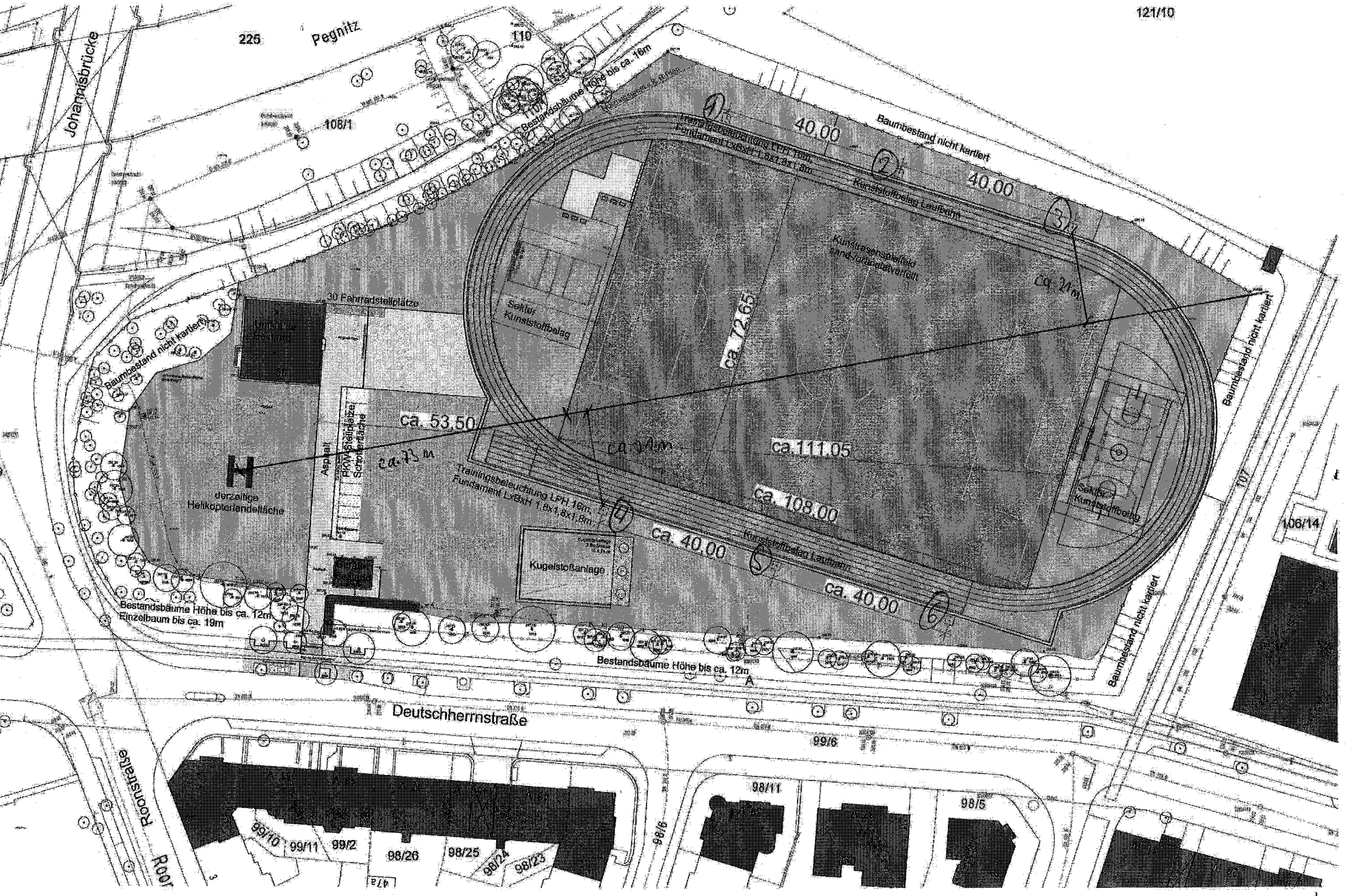
Pfatter, 27.04.2015

Der Sachverständige:



Anlagen:
- Lageplan Variante 2.1 mit Einzeichnungen
- Lageplan Variante 2.2 mit Einzeichnungen

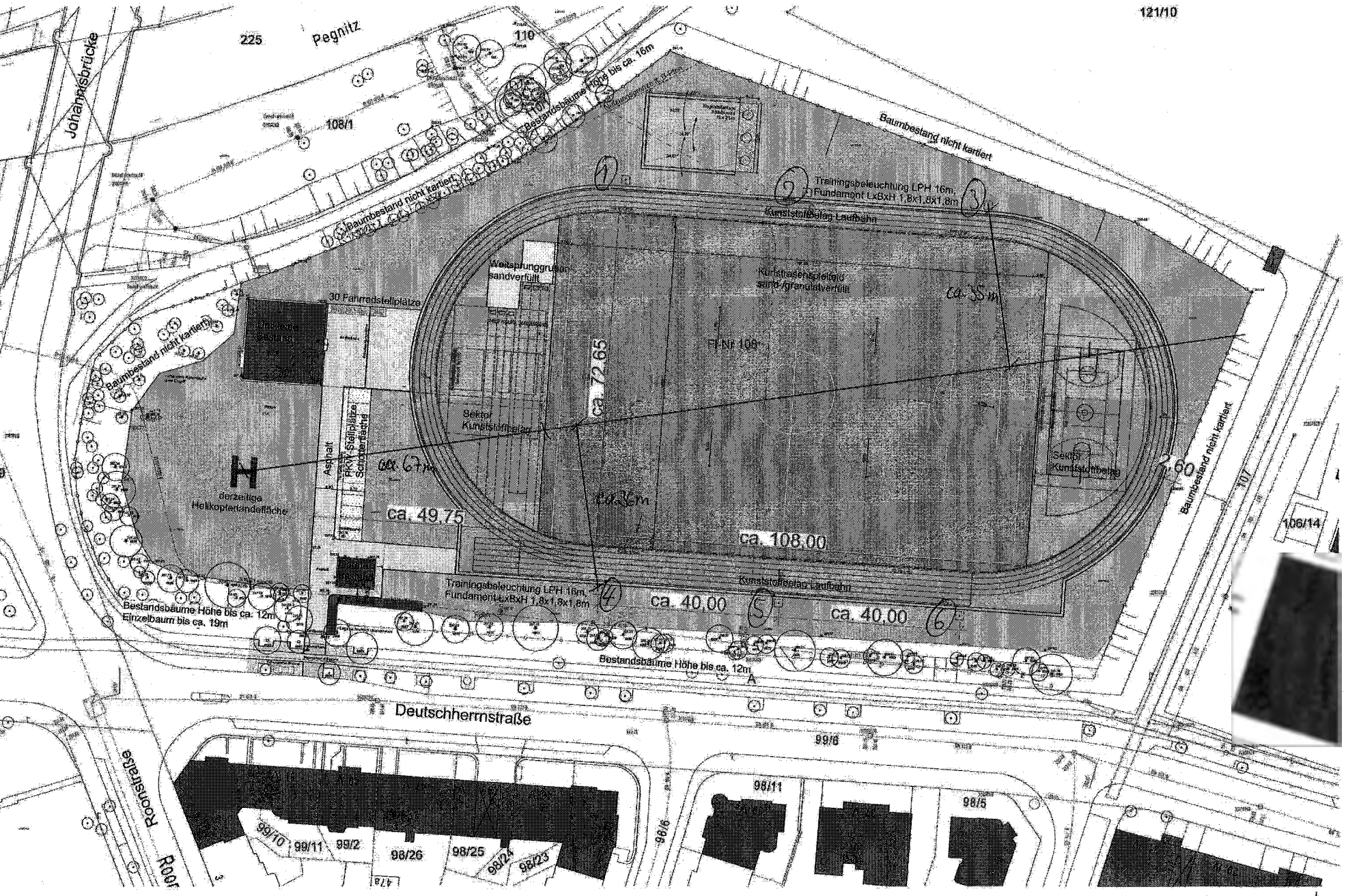
PORTPLATZ DEUTSCHHERRNSTRASSE - VARIANTE 2.1 VERSCHIEBUNG/ DREHUNG KAMPFBAHN



DLER & OLESCH LANDSCHAFTSARCHITEKTEN GMBH

M 1:250, 16.03.2015

PORTPLATZ DEUTSCHHERRNSTRASSE - VARIANTE 2.2 VERSCHIEBUNG KAMPFBAHN



ADLER & OLESCH LANDSCHAFTSARCHITEKTEN GMBH

M 1:250, 16.03.2015

Von: Malte Büchel [m.buechel@weigert.aero]
Gesendet: Dienstag, 5. Mai 2015 16:55
An: Thielemann, Juergen
Cc: Wendrich, Nicole
Betreff: AW: Stellungnahme Deutschherrnwiese

Sehr geehrter Herr Thielemann,

nachfolgend finden Sie unsere Kommentare (in blau) zu den einzelnen, jeweils vorher kursiv wiedergegebenen Abschnitten aus Ihrer Email vom 30. April 2015.

Eigentlich hatten wir uns erwartet, dass Aussagen auf die Auswirkungen des Hubschrauberfluges auf den Kunstrasen enthalten sind. Dies ist nicht der Fall, vielmehr wird in mehreren Punkten auf den Hersteller verwiesen. Ist es für Sie tatsächlich nicht möglich, auf durch den Hubschrauberflug evtl. entstehende Schäden auf dem Platz selbst einzugehen? D.h. zum Beispiel was passiert bei Überflug und bei versehentlicher Landung, evtl. auch in Bezug gesetzt zum Naturrasen. Die für uns elementaren Fragen Nr. 1 und 2. sind nicht beantwortet, vielmehr wurde an den Hersteller verwiesen!

Eine detaillierte Beurteilung der möglichen Auswirkungen auf den Kunstrasen durch die bei Hubschrauberlandungen auftretenden Belastungen ist aus unserer Sicht, auch aus Haftungsgründen, nur durch den Hersteller des Kunstrasens möglich. Die zu erwartenden Belastungen durch den Hubschrauberflugbetrieb (Rotorabwind und Gewicht des Hubschraubers) sind in der Stellungnahme enthalten und können vom Kunstrasenhersteller für detailliertere Beurteilungen herangezogen werden.

Landungen auf Naturrasen sind vergleichsweise unbedenklich, da in der Regel nur wenige bis keine losen Bestandteile im Sediment vorhanden sind und da eventuelle Schäden an der Rasenoberfläche durch Nachwachsen wieder „verheilen". Allerdings können Eindellungen der Rasenoberfläche durch die Hubschrauberkufen bei Naturrasen, insbesondere bei weichem Untergrund (z.B. nach Regenfällen), nicht ausgeschlossen werden.

Die Auswirkungen des Flugbetriebs auf die Kunstrasenfläche sind theoretisch ausführlich dargestellt (Punkt 4)
Als Konsequenz schreiben Sie auf S. 9: Massives Aufwirbeln des Füllmaterials wird als gering eingeschätzt, wenn Schwebflüge .....von weniger als 2 Rotordurchmessern vermieden werden. Aber: habe ich darauf einen Einfluss, kann das tatsächlich vermieden werden, was ist, wenn dennoch dieser Schwebflug stattfindet bzw. kann dieser faktisch ausgeschlossen werden? Dann würde es, wie Sie ebenfalls auf S. 9 ausführen, zu Aufwirbelungen kommen.

Die Einhaltung der von uns für den Flugbetrieb empfohlenen Parameter kann von Außenstehenden nicht beeinflusst werden. Sie liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich der verantwortlichen Luftfahrzeugführer. Auch Schwebeflüge über der Kunstrasenfläche können daher nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. In besonderen Fällen kann es auch aus Sicherheitsgründen erforderlich werden, von den empfohlenen Parametern abzuweichen.

Ob es tatsächlich zu Aufwirbelungen durch Rotorabwind kommt, kann schlussendlich nur durch den Kunstrasenhersteller beurteilt werden.

Auf S. 9 wurde nicht geschrieben, dass es zu Aufwirbelungen kommt, sondern dass „dieser Effekt bei Überflügen der Kunstrasenfläche in geringen Höhen, Schwebeflügen über oder Landungen auf dieser Fläche" **nicht ausgeschlossen werden kann.**

Minimale Flughöhen auf S. 9: ist in jedem Fall zu gewährleistet, dass die von Ihnen bestimmte minimale Flughöhe von ca. 20 m bei der Landung und 27,8 m beim Rückwärtsstart von den Piloten auch tatsächlich eingehalten wird? Welchen Einfluss haben wir als Betreiber der Anlage, dass diese Vorgabe auch eingehalten wird? Was passiert, wenn diese minimale Vorgabe

Nein, dies ist nicht gewährleistet, da, wie bereits erwähnt, die Durchführung der Flüge ausschließlich im Verantwortungsbereich des verantwortlichen Luftfahrzeugführers liegt. Die auf S. 9 und auf S. 10 angegebenen minimalen Flughöhen (Überflughöhen) und Rotorhöhen beziehen sich ausschließlich auf die zu erwartenden und mit Hilfe des Flughandbuchs ermittelten Werte des Hubschrauberherstellers. Sie stellen keine Vorgabe hinsichtlich einer erforderlichen Mindestüberflughöhe in Bezug auf die Aufwirbelung von Granulatteilchen dar.

Im Fazit schreiben Sie, dass aus flugbetrieblicher Sicht die bestehende PIS-Landestelle ...auch nach Errichtung des Kunstrasenplatzes unter den genannten Bedingungen weiter genutzt werden kann.

Aber: ist mit diesem Satz auch ausgeschlossen, dass der Kunstrasenplatz geschädigt werden kann, der Satz bezieht sich ja aus meinem Verständnis rein auf den Hubschrauberflug.

Richtig, dieser Satz bezieht sich ausschließlich auf den Flugbetrieb an der bestehenden PIS-Landestelle. Beschädigungen des Kunstrasenplatzes können von uns nicht ausgeschlossen werden, da die Beurteilung der Einwirkungen des Flugbetriebs auf den Kunstrasenplatz dem Hersteller obliegt.

Was heißt im Fazit: eine detaillierte Prüfung der Landestelle war nicht Bestandteil der Beauftragung? Was hätten Sie zusätzlich geprüft?

Dieser Satz bezieht sich darauf, dass z.B. die bestehende Hindernissituation im Umfeld der PIS-Landestelle im Rahmen der Ihnen vorliegenden Stellungnahme nicht geprüft wurde. Die von uns genannte detaillierte Prüfung würde u.a. eine Beurteilung der bestehenden Baumkulisse im Bereich des Sportplatzes und der Landestelle beinhalten. Die dafür erforderlichen Hindernishöhen liegen uns nicht vor und müssten bei Bedarf vermessen werden.

Widersprechen sich nicht die Aussage im Abschnitt 1 des Fazits (Gefährdung nicht ausgeschlossen) und letzter Absatz des Fazits (kann weiter genutzt werden)

Nein, diese beiden Abschnitte widersprechen sich nicht. Im letzten Abschnitt wird Bezug auf die „vorgenannten Bedingungen" genommen, unter denen die PIS-Landestelle auch nach der Einrichtung eines Kunstrasenplatzes auf dem Sportplatzgelände „Deutschherrnwiese" weiter genutzt werden kann.

Die im ersten Abschnitt des Fazits genannten Gefährdungen des Flugbetriebs und von Personen, die sich im Bereich des Kunstrasenplatzes aufhalten, können bei versehentlichen Landungen auf dem Kunstrasenplatz, bei zu flachen An- oder Abflügen und bei Schwebeflügen über dem Kunstrasenplatz nicht ausgeschlossen werden. Indirekt sind damit konkrete Vorgaben zur Vermeidung solcher Gefährdungen genannt worden. Unter Einhaltung dieser und der weiteren in der Stellungnahme genannten Vorgaben ist ein Flugbetrieb an der PIS-Landestelle gefahrlos möglich.

Die Räumung der Stellplätze (Absatz 5 im Fazit) ist doch im praktischen Betrieb ausgeschlossen. Heißt das dann in der Konsequenz, dass dort keine Stellplätze sein dürften bzw. nicht so nah ausgewiesen bzw. die Benutzung komplett unterbunden werden.

Ja, diese Interpretation des 5. Absatzes der Zusammenfassung ist korrekt. Wie auch aus der Beantwortung der Frage Nr. 6 hervorgeht, ist der Parkplatz an dieser Stelle im Zusammenhang mit Flugbetrieb an der PIS-Landestelle als äußerst ungünstig zu bewerten. Gleiches trifft auf die weiter nördlich gelegenen Fahrradstellplätze zu, da ein Umwehen von dort geparkten Fahrrädern bei Flugbetrieb ebenfalls nicht ausgeschlossen werden kann. Ob bei der angegebenen geringen Nutzung der PIS-Landestelle (3 bis 5 Einsätze pro Jahr) eine Verlegung der PKW- und Fahrradstellplätze opportun erscheint, liegt im Ermessen der Stadt Nürnberg.

Die von Ihnen benötigten 8 gedruckten Exemplare der Stellungnahme werden Sie in Kürze erhalten.

Gern stehen wir für weitere Fragen und Erläuterungen zur Verfügung.
Mit freundlichen Grüßen

i.A. Malte Büchel
Projektingenieur

IB Weigert
Ingenieurbüro für
Flugplätze und Hubschrauberlandeplätze
Haidauerstraße 24
93102 Pfatter
Tel.: 09481-9401-18
Fax: 09481-9401-20
e-mail: m.buechel@weigert.aero
www.weigert.aero

Von: Juergen.Thielemann@stadt.nuernberg.de [mailto:Juergen.Thielemann@stadt.nuernberg.de]
Gesendet: Donnerstag, 30. April 2015 14:39
An: Malte Büchel
Cc: Nicole.Wendrich@stadt.nuernberg.de
Betreff: AW: Stellungnahme Deutschherrnwiese

Hallo Herr Büchel,

vielen Dank für die Erstellung des Gutachtens. Wir würden 8 gedruckte Exemplare benötigen.

Gut herausgearbeitet wurde aus meiner Sicht die Auswirkungen der beiden Varianten mit dem Ergebnis, dass die Variante 1 nicht nutzbar ist.

Einige Nachfragen habe ich:

Eigentlich hatten wir uns erwartet, dass Aussagen auf die Auswirkungen des Hubschrauberfluges auf den Kunstrasen enthalten sind. Dies ist nicht der Fall, vielmehr wird in mehreren Punkten auf den Hersteller verwiesen. Ist es für Sie tatsächlich nicht möglich, auf durch den Hubschrauberflug evtl. entstehende Schäden auf dem Platz selbst einzugehen? D.h. zum Beispiel was passiert bei Überflug und bei versehentlicher Landung, evtl. auch in Bezug gesetzt zum Naturrasen. Die für uns elementaren Fragen Nr. 1 und 2. sind nicht beantwortet, vielmehr wurde an den Hersteller verwiesen!

Die Auswirkungen des Flugbetriebs auf die Kunstrasenfläche sind theoretisch ausführlich dargestellt (Punkt 4)
Als Konsequenz schreiben Sie auf S. 9: Massives Aufwirbeln des Füllmaterials wird als gering eingeschätzt, wenn Schwebflüge .....von weniger als 2 Rotordurchmessern vermieden werden. Aber: habe ich darauf einen Einfluss, kann das tatsächlich vermieden werden, was ist, wenn dennoch dieser Schwebflug stattfindet bzw. kann dieser faktisch ausgeschlossen werden? Dann würde es, wie Sie ebenfalls auf S. 9 ausführen, zu Aufwirbelungen kommen.

Minimale Flughöhen auf S. 9: ist in jedem Fall zu gewährleistet, dass die von Ihnen bestimmte minimale Flughöhe von ca. 20 m bei der Landung und 27,8 m beim Rückwärtsstart von den Piloten auch tatsächlich eingehalten wird? Welchen Einfluss haben wir als Betreiber der Anlage, dass diese Vorgabe auch eingehalten wird? Was passiert, wenn diese minimale Vorgabe

Im Fazit schreiben Sie, dass aus **flugbetrieblicher** Sicht die bestehende PIS-Landestelle ...auch nach Errichtung des Kunstrasenplatzes unter den genannten Bedingungen weiter genutzt werden kann.

Aber: ist mit diesem Satz auch ausgeschlossen, dass der Kunstrasenplatz geschädigt werden kann, der Satz bezieht sich ja aus meinem Verständnis rein auf den Hubschrauberflug.

Was heißt im Fazit: eine detaillierte Prüfung der Landestelle war nicht Bestandteil der Beauftragung? Was hätten Sie zusätzlich geprüft?

Widersprechen sich nicht die Aussage im Abschnitt 1 des Fazits (Gefährdung nicht ausgeschlossen) und letzter Absatz des Fazits (kann weiter genutzt werden)

Die Räumung der Stellplätze (Absatz 5 im Fazit) ist doch im praktischen Betrieb ausgeschlossen. Heißt das dann in der Konsequenz, dass dort keine Stellplätze sein dürften bzw. nicht so nah ausgewiesen bzw. die Benutzung komplett unterbunden werden.

Vielen Dank für ihr Feedback.

Mit freundlichen Grüßen

Jürgen Thielemann

****
Stadt Nürnberg, SportService
90402 Nürnberg, Marientorgraben 9, 4. Stock
Telefon 09 11 / 2 31-31 36
Telefax 09 11 / 2 31-41 52
E-Mail juergen.thielemann@stadt.nuernberg.de
www.sportservice.nuernberg.de

Von: Malte Büchel [mailto:m.buechel@weigert.aero]
Gesendet: Montag, 27. April 2015 16:25
An: Thielemann, Juergen
Betreff: Stellungnahme Deutschherrnwiese

Sehr geehrter Herr Thielemann,

anbei erhalten Sie unsere Stellungnahme vorab als pdf-Datei. Bitte teilen Sie uns noch mit, wie viele gedruckte Exemplare Sie davon benötigen. Wir werden Ihnen die benötigten Exemplare dann in den nächsten Tagen per Post zusenden.

Mit freundlichen Grüßen
i.A. Malte Büchel
Projektingenieur

IB Weigert
Ingenieurbüro für
Flugplätze und Hubschrauberlandeplätze
Haidauerstraße 24
93102 Pfatter
Tel.: 09481-9401-18
Fax: 09481-9401-20
e-mail: m.buechel@weigert.aero
www.weigert.aero

polytan

Polytan GmbH · Gewerbering 3 · 86666 Burgheim

Polytan GmbH
Klaus Drescher

Polytan GmbH
Gewerbering 3
86666 Burgheim
T: +49 (0) 8432 / 87-0
F: +49 (0) 8432 / 87-87
info@polytan.com
www.polytan.de
Steuer-Nr. 124/116/20024
USt-ID-Nr. DE 221021311

Burgheim, 11.06.2015

Betreff: Installation Kunstrasenplatz im Bereich Hubschrauberlandeplatz

Sehr geehrter Herr Drescher,

nach Durchsicht der Unterlagen und Bewertung der Sachlage können wir aus Sicht des Polytan Produktmanagements von der Installation eines Kunstrasens der neuesten Generation (3te Generation) nur abraten.
Mehrere Gründe sind dafür ausschlaggebend. Obwohl sich die Kunstrasensysteme der neuesten Generation bereits sehr stark an die Naturrasen angeglichen haben - das betrifft insbesondere die Schutzfunktion für die Spieler und die Ball-Rasen Interaktion - bestehen dennoch grundsätzliche Unterschiede im Aufbau zu einem Naturrasen.

Das moderne Kunstrasensystem ist heute ein System, das aus einem textile Rücken bestückt mit künstlichen Rasenhalmen besteht und nach der Verlegung mit Sand-Gummi verfüllt wird. Der Sand wird dabei lose in mehreren Lagen bis zu einer bestimmten Füllhöhe eingebracht, ebenso wird danach das Gummigranulat bis zu einer bestimmten freien Polhöhe (Halmüberstand) lose eingefüllt und deckt somit den Sand ab. Beide Komponenten sind aber lose und nicht wie beim Naturrasen in gebundener Form auf der Spielfläche.
Hinzu kommt, dass die Granulate eine geringere Dichte haben (g/l) als Sand und somit wesentlich leichter bewegt werden können. Dies ist für die Nutzung als Sportfläche gewollt, bei einer Belastung durch Hubschrauberüberflüge (bzw. Landungen) jedoch nachteilig, da das Granulat und je nach Intensität auch der Sand ausgetragen wird und durch die Luftgeschwindigkeit im weiteren Umfeld verbreitet werden kann.
Die nach DIN EN 15330-1 erforderliche Schutzfunktion kann dann nicht mehr gewährleistet werden, bzw. es müsste jedesmal Granulat und Sand aufwendig nachgefüllt werden.

polytan

Polytan GmbH · Gewerbering 3 · 86666 Burgheim

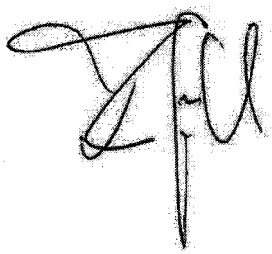
Polytan GmbH
Gewerbering 3
86666 Burgheim
T: +49 (0) 8432 / 87-0
F: +49 (0) 8432 / 87-87
info@polytan.com
www.polytan.de
Steuer-Nr. 124/116/20024
USt-ID-Nr. DE 221021311

Ferner wird der Rasenteppich lose (schwimmend) auf dem vorhandenen Baugrund verlegt und nicht fixiert, sondern lediglich durch Gummi und Sand beschwert (ca. 23-25 kg/m² je nach Type) und damit am Boden gehalten. Kommt es zu ungünstigen Luftströmungen bzw. durch nicht vorhersehbare Ereignisse zu einem Anheben der Ecken oder Seitenbereiche und erhält die Luft Gelegenheit unter den Teppich zu strömen, so könnte dieser angehoben und verschoben werden. Mit der Konsequenz, dass neu installiert und verlegt werden müsste.

Die in der gutachterlichten Stellungnahme genannten Fakten können wir bezüglich des Kunstrasens und seiner Besonderheiten insofern nur bestätigen.

Als Hersteller müssen wir aus eben diesen Gründen von einer Installation eines Kunstrasenplatzes unter genannten Bedingungen abraten. Wir haben meines Wissens seitens Polytan jede Haftung für Folgeschäden für Rasen und Nutzer in solchen Fällen ausgeschlossen.

Mit freundlichen Grüßen,



ppa.

Polytan GmbH
Produktmanagement