



VgV - Offenes Verfahren

—
WSC Erzgebirge Oberwiesenthal e.V.

Erweiterung der Beschneiungsanlage inkl. Speicherbecken

—
Leistungen der Fachplanung, technische Ausrüstung (ELT), Lph 1-8 HOAI

—
Vergabenummer: 30303/3/6/24/742



Einleitung

Standortangaben

Lage	09484 Kurort Oberwiesenthal, Sparkassen-Skiarena Erzgebirgskreis/Sachsen
Veranlassung	Das Langlaufzentrum in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal ist Austragungsort von überregionalen und nationalen Wettkämpfen, bietet aber auch für Breiten-/Hobbysportler und ambitionierte Langläufer ein Loipenangebot in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden. Das Langlaufzentrum dient als Trainingsgelände für alle Altersgruppen und verschiedene Disziplinen. Trainingseinheiten im Biathlon, im Skilanglauf und in der nordischen Kombination werden hier durchgeführt. Auf die Förderung die Nachwuchssportler wird besonderes Augenmerk gelegt. Um den heutigen Anforderungen im Trainings- und Wettkampfbetrieb gerecht zu werden ist eine Erweiterung der Beschneiungsanlage unbedingt erforderlich. Als weiterführende Maßnahme, im Blickwinkel einer Nachhaltigkeit im Zuge der Optimierungsmaßnahmen der bestehenden Beschneiungsanlage für die Langlaufloipen in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal, ist der Neubau eines Wassersspeichers für die Beschneigung notwendig, um die benötigte Wassermenge bevorraten zu können.
Grundlagen der Planung	Planungen im Jahre 2018/2019 mit Förderantrag 2019 sowie auf den neuerlichen Förderantrag 2023.

Aufgabenstellung

Die Planungsaufgabe umfasst die Erweiterung der Beschneiungsanlage für die Langlaufloipen in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal sowie den Neubau eines Wasserspeichers für die Beschneigung.

Es gibt drei Ausbaustufen (vgl. Kostenschätzung Erweiterung Beschneiungsanlage inkl. Erdarbeiten vom 19.09.2023), von welcher lediglich die **I. Ausbaustufe** zur Ausführung feststeht. Bei Bedarf kann auf Ausbaustufe II oder III erhöht werden. Diese Ausschreibung als Rahmenvertrag bildet dafür die Grundlage. Diese dient lediglich als Information. Alle Leistungen des Fachplaners ELT beziehen sich auf die I. Ausbaustufe.

Grundlagen der Planung	<ul style="list-style-type: none"> - SächsBO - Energiesparverordnung - ArbeitsstättenRL und -VO - Planungsvorgaben Bauherr/Begehung
------------------------	---

Alle weiteren Beschreibungen entnehmen Sie bitte dem beigefügten „**Erläuterungsbericht für den Antrag auf Genehmigung zur Erweiterung und Optimierung der bestehenden Beschneiungsanlage für die Langlaufloipen der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal (Stand: April 2024)**“ sowie der „Darstellung des Bauvorhabens Beschneigungsteich für die Beschneiungsanlage der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal (Stand: April 2024)“.

Für diese Baumaßnahme **I. Ausbaustufe** steht ein Gesamtbudget von **3.000.000,- €** brutto zur Verfügung.

Die Maßnahme wird aus dem „Sonderprogramm des organisierten Wintersports“ in Höhe von (Höchstbetrag) 2.832.547,89 € durch das Sächsische Staatsministerium des Innern gefördert.

Allgemeine Verfahrensbedingungen

1.1. Projektnummer/Bezeichnung

Das Offene Verfahren für den Rahmenvertrag Leistungen der Fachplanung, technische Ausrüstung (ELT), Lph 1-8 HOAI hat die Vergabenummer 30303/3/6/24/742 und trägt die Bezeichnung:

Leistungen der Fachplanung, technische Ausrüstung (ELT), Lph 1-8 HOAI

Die Vergabenummer und –bezeichnung sind auf allen Dokumenten anzugeben.

1.2. Auftraggeber

Auftraggeber ist der

WSC Erzgebirge Oberwiesenthal e.V.

1.3. Betreuung VgV-Verfahren

Landratsamt Erzgebirgskreis

Referat 13000 Liegenschaften und Zentrale Dienste

Sachgebiet Zentraler Service

-Zentrale Vergabestelle-

Herr Christopher Lein

Telefon: 03733 / 831 - 1934

Fax: 03733 / 831 - 85 1934

E-Mail: christopher.lein@kreis-erz.de

1.4. Vergabeverfahrensart

Das Vergabeverfahren wird als EU-weites offenes Verfahren gemäß § 119 Abs. 3 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) und § 15 der Vergabeverordnung (VgV) durchgeführt.

1.5. Elektronische Abwicklung

Der Auftraggeber wickelt das gesamte Vergabeverfahren in elektronischer Form über die Vergabepattform „eVergabe.de“ ab. Insbesondere erfolgen die Kommunikation zwischen Auftraggeber und Bewerbern/Bietern sowie die Einreichung von Angeboten **ausschließlich in elektronischer Form** über die **Vergabepattform (eVergabe.de)**.

Um sicherzustellen, dass alle Teilnehmer am Vergabeverfahren automatisch über Änderungen an den Vergabeunterlagen informiert werden und die Antworten auf Fragen der Teilnehmer erhalten, sollten Interessenten sich auf der Vergabepattform für die Teilnahme an dem Vergabeverfahren registrieren (freiwillige Registrierung).

Es obliegt ausschließlich dem Bewerber, durch geeignete organisatorische Maßnahmen sicherzustellen, dass das bei der Registrierung angegebene E-Mail-Postfach kontinuierlich überwacht wird.

Ohne Registrierung kann der Erhalt vorstehender Informationen nicht gewährleistet werden. Unternehmen, die von der Möglichkeit der freiwilligen Registrierung keinen Gebrauch machen, müssen sich selbstständig im Projektraum auf der Vergabeplattform informieren, ob Vergabeunterlagen zwischenzeitlich geändert wurden oder ob der Auftraggeber Fragen zum Vergabeverfahren beantwortet hat.

Das Risiko, einen Teilnahmeantrag oder ein Angebot auf Grundlage veralteter Vergabeunterlagen oder Informationen abzugeben, liegt ohne erfolgte Registrierung beim jeweiligen Bewerber.

1.6. Zeitplan, Fristen

Frist für die Abgabe von Angeboten ist der **29.10.2024, 12:00 Uhr**. Die Bindefrist endet mit Ablauf des **31.12.2024**. Bieter müssen sich darauf einstellen, **umgehend nach Zuschlagserteilung mit ihren Leistungen zu beginnen!** Der folgende Terminplan gilt hierbei als grobe Orientierung:

Ausbaustufe I

- Auftragserteilung schätzungsweise 49. KW 2024
- Lph 1-4, 49. KW 2024 – 02/2025
- Lph 5-6, 03/2025 – 04/2025
- Lph 7, 05/2025 – lfd.
- Baubeginn 04-05/2025, geplantes Bauende 10/11/2025
- Einzelfristen für die Lph 1-7 sind intern so zu wählen, dass ein Baubeginn 04-05/2025 gewährleistet werden kann (Nachweis mittels Terminplan, siehe Bewertungsmatrix).

Ausbaustufen II und/oder III

- Nur informativ. Alle Leistungen der Fachplanung ELT beziehen sich auf die I. Ausbaustufe.

1.7. Verfahrenssprache, Fremdnachweise (Übersetzungen)

Die Verfahrenssprache ist Deutsch. Sämtliche Kommunikation zwischen Teilnehmern und dem Auftraggeber wird auf Deutsch geführt. Teilnahmeanträge, Angebote und Nachweise, auch Anlagen sowie Prospektierungen und Präsentationen, sind in deutscher Sprache zu fassen. Soweit Nachweise in nicht-deutscher Sprache vorgelegt werden, sind deutsche Übersetzungen beizufügen, sofern der Auftraggeber hierauf nicht verzichtet; eine Beglaubigung der Übersetzung kann gefordert werden.

1.8. Vollständigkeit der Unterlagen

Teilnehmer haben sich unmittelbar nach dem Erhalt der Vergabeunterlagen über deren Vollständigkeit zu vergewissern und diese auch auf etwaige Unklarheiten hin zu überprüfen. Bestehen nach Auffassung eines Teilnehmers in den Vergabeunterlagen Unklarheiten, Lücken oder Widersprüche, so ist dies dem Auftraggeber unverzüglich elektronisch mitzuteilen. Dies gilt auch für sonstige auftretende Fragen und Probleme, insbesondere wenn die Vergabeunterlagen Fragen aufwerfen, die für die Erstellung des Angebots relevant sein können.

Der Auftraggeber stellt Unterlagen im Rahmen des Vergabeverfahrens grundsätzlich nur in elektronischer Form zur Verfügung.

1.9. Unklarheiten, Fragen, Rügeobliegenheit

Fragen innerhalb des Vergabeverfahrens können ausschließlich über die vom Auftraggeber genutzte Vergabeplattform gestellt werden und werden auch auf diesem Wege beantwortet.

Die Fragen werden gesammelt, anonymisiert und im Rahmen von Mitteilungen an alle auf der Vergabeplattform für das Verfahren registrierten Interessenten beantwortet.

Teilnehmer am Vergabeverfahren haben den Auftraggeber unverzüglich auf etwaige Unvollständigkeiten, Ungenauigkeiten oder Rechtsverstöße hinzuweisen, damit der Auftraggeber rechtzeitig und unter Beachtung der Grundsätze von Transparenz und Gleichbehandlung aller Teilnehmer angemessen reagieren kann.

Erkennt ein am Auftrag interessiertes Unternehmen einen Verstoß gegen Vergabevorschriften im vorliegenden Vergabeverfahren, ist dies innerhalb von 10 Tagen nach Kenntnis gegenüber dem Auftraggeber zu rügen. Unabhängig hiervon müssen Verstöße gegen Vergabevorschriften, die bereits aufgrund der Bekanntmachung erkennbar sind, spätestens bis zum Ablauf der in der Bekanntmachung genannten Frist zur Abgabe von Teilnahmeanträgen bzw. Angeboten gegenüber dem Auftraggeber gerügt werden. Verstöße gegen Vergabevorschriften, die erst in den Vergabeunterlagen erkennbar sind, müssen ebenfalls innerhalb dieser Frist gegenüber dem Auftraggeber gerügt werden. **Wird gegen diese Obliegenheiten verstoßen, ist ein Antrag auf Nachprüfung gemäß § 160 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 bis 3 GWB unzulässig.**

Teilt der Auftraggeber auf eine Rüge eines interessierten Unternehmens mit, der Rüge nicht abhelfen zu wollen, kann hiergegen ein Antrag auf Nachprüfung bei der zuständigen Vergabekammer gestellt werden.

Der Antrag ist unzulässig, wenn mehr als 15 Kalendertage nach dem Eingang der Mitteilung des Auftraggebers, einer Rüge nicht abhelfen zu wollen, vergangen sind (§ 160 Abs. 3 Satz 1 Nr. 4 GWB).

1.10. Vertraulichkeit, Verschwiegenheit

Sämtliche vom Auftraggeber im Vergabeverfahren zur Verfügung gestellten Unterlagen dürfen nur zur Einreichung eines Teilnahmeantrages und zur Erstellung eines Angebotes verwendet werden. Jede Veröffentlichung (auch auszugsweise) oder eine Weitergabe an Dritte ist unzulässig. Teilnehmer am Vergabeverfahren haben – auch nach Beendigung des Verfahrens – über alle im Zusammenhang mit diesem Vergabeverfahren bekannt gewordenen Informationen und dienstliche Angelegenheiten des Auftraggebers Stillschweigen zu bewahren. Vorstehende Verpflichtungen erstrecken sich auch auf Nachunternehmer und sonstige Dritte.

1.11. Angebotsabgabe

Angebote sind **ausschließlich** durch Upload digitaler Dokumente/Scans (PDF-Dateien) über die vom Auftraggeber verwendeten **Vergabeplattform (eVergabe.de)** abzugeben. Andere Übermittlungswege (etwa Post, E-Mail, Fax oder eine „einfache“ Bieternachricht über das Kommunikationsmodul der Vergabeplattform) sind nicht zulässig und führen zum Ausschluss des Angebots (§ 57 Abs. 1 Nr. 1 VgV).

1.12. Bietergemeinschaften

Für Bietergemeinschaften muss ein gemeinsames Angebot abgegeben werden. Der Name der Bietergemeinschaft sowie ein bevollmächtigter Vertreter sind anzugeben (siehe **Angebotsformular**). Der Auftraggeber weist darauf hin, dass von einer Bietergemeinschaft eine gesamtschuldnerische Haftung verlangt wird. **Die vorgesehenen Erklärungen und Nachweise zur Eignung sind für alle Mitglieder der Bietergemeinschaft gemeinsam vorzulegen.** Dies gilt auch für die Berufshaftpflichtversicherung.

1.13. Nachunternehmer

Will ein Bieter Teile der Leistung an Nachunternehmer weitergeben, sind in jedem Fall die für die Weitergabe vorgesehenen Teile und die hierfür vorgesehenen Nachunternehmer anzugeben.

Sollte ein Bewerber die erforderliche Eignung für die ausgeschriebene Leistung nur dadurch nachweisen können, dass er einen Nachunternehmer einbezieht, so hat er **zusätzlich** bei Abgabe seines Angebots seine Verfügung über die Ressourcen des Nachunternehmers mittels einer Verpflichtungserklärung (siehe **Angebotsformular**) nachzuweisen.

Eine Hinzuziehung von Nachunternehmern nach Vertragsschluss sowie der nachträgliche Austausch von Nachunternehmern sind nur mit Zustimmung des Auftraggebers möglich. Der Auftraggeber darf die Zustimmung nur aus sachlichen Gründen verweigern.

1.14. Änderungen, Ergänzungen, Berichtigungen, Rücknahme des Angebotes

Bis zum Ablauf der Angebotsfrist sind Änderungen, Ergänzungen und Berichtigungen eines Angebotes ausschließlich über den Projektraum auf der vom Auftraggeber verwendeten Vergabeplattform möglich. Das gleiche gilt für eine eventuelle Rücknahme des Angebotes.

1.15. Anforderungen an die Angebote

Die Angebote müssen vollständig sein und alle geforderten Angaben und Erklärungen enthalten. Angebote, die nicht die geforderten oder ggfs. nachgeforderten Erklärungen und Nachweise (Unterlagen) enthalten, werden gemäß § 57 Abs. 1 Nr. 2 VgV vom Vergabeverfahren ausgeschlossen.

Der Auftraggeber behält sich vor, von Bietern unter Einhaltung des Transparenz- und Gleichbehandlungsgebotes gemäß § 56 Abs. 2 VgV Unterlagen nachzufordern. Ein Anspruch des Bieters gegenüber dem Auftraggeber auf Nachforderung von Unterlagen besteht jedoch nicht.

Vom Bewerber bzw. Bieter in seinem Teilnahmeantrag oder Angebot aufgestellte und zu den vom Auftraggeber abweichende Vertragsbedingungen sind ungültig bzw. werden nicht akzeptiert, sondern gestrichen. Das gleiche gilt für Angebote, die unter Vorbehalt abgegeben werden. Änderungen an den Vergabeunterlagen sind unzulässig und führen zwingend zum Angebotsausschluss.

Das Angebot muss der Textform i. S. d. § 126b BGB entsprechen und den Namen des Erklärenden unmissverständlich erkennen lassen.

1.16. Hinweis auf im Sinne von § 7 VgV vorbefasste Unternehmen

Der Auftraggeber hat Vorplanungen zur Objektplanung, Ingenieurbauwerke entsprechend mind. Leistungsphase 1 vom Planungsbüro „Seilbahnprofi, Ingenieurbüro Schweiger | beratende Ingenieure PartG mbB, Dipl.-Ing. (FH) Arno Schweiger / Florian Schweiger B. Eng.“ erarbeiten lassen. Die in diesem Zusammenhang entstandenen Daten und Pläne sind Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen.

Der Auftraggeber geht davon aus, dass durch die Aushändigung der Unterlagen ein etwaiger relevanter Wettbewerbsvorteil nicht vorliegt.

1.17. Kosten

Eine Kostenerstattung für die Erarbeitung von Angeboten erfolgt vorbehaltlich § 77 Abs. 2 VgV nicht.

1.18. Besichtigung

Es besteht die Möglichkeit der Besichtigung des Geländes. Da dieses grundsätzlich zugänglich ist sind keine Terminabsprachen erforderlich.

1.19. Bietergesprächstermine

Die Bietergespräche finden nur bei Bedarf statt. Genauer Ort sowie Uhrzeit werden in einer gesonderten Einladung bekannt gegeben, wenn erforderlich.

Als Präsentationstechnik kann ein Beamer bereitgestellt werden.

Das persönliche Erscheinen des vorgesehenen Projektleiters sowie des Kernprojektteams ist erforderlich.

1.20. Datenschutz

Ihre Informationsrechte nach Art. 13 Datenschutzgrundverordnung finden Sie unter www.erzgebirgskreis.de/datenschutz.

Die von Teilnehmern gegebenenfalls im Verlauf des Vergabeverfahrens erbetenen personenbezogenen Daten werden im Rahmen des Vergabeverfahrens datenschutzgerecht verarbeitet.

2. Auftragsgegenstand

Gegenstand der geplanten Beauftragung sind die:

- Leistungen der Fachplanung, technische Ausrüstung (ELT), gemäß §§ 53 ff HOAI i.V.m. Anlage 15, Lph 1-8 - Grundleistungen sowie ggf. Besondere Leistungen

für die Erweiterung der **Beschneigungsanlage** inkl. Speicherbecken.

Des Weiteren werden entsprechend des Vertragsentwurfes Besondere Leistungen und optionale Leistungen vorbehalten.

Bei Beauftragung aller ausgeschriebenen Leistungsphasen liegt das Auftragsende voraussichtlich beim Ausbaustufe I in 10-11/2025, in Ausbaustufe II und/oder III ist eine Fördermittelverlängerung beantragt, allerdings noch nicht beschieden. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass bei diesem Vorhaben Fördermittel verwendet werden.

Es wird eine stufenweise Beauftragung vereinbart.

3. Aufgabenstellung/Einzureichende Unterlagen

1. Honorarangebot

Das Honorarangebot ist durch das Ausfüllen des beigefügten Leistungsverzeichnisses zu erstellen. Die Unterlagen sind zu unterzeichnen und elektronisch einzureichen.

Um die Honorarangebote vergleichen zu können, werden durch den Auftraggeber die vorläufigen anrechenbaren Kosten gesondert einheitlich festgelegt.

4. Vertragsmuster

Für die Leistung wird die **Honorarzone II** vorgegeben.

Neben dem Honorar für die Grundleistungen sind durch den Auftragnehmer Honorarsätze sowie Nebenkosten anzubieten.

Um die Honoraransätze vergleichen zu können, werden durch den Auftraggeber die vorläufigen anrechenbaren Kosten wie folgt festgelegt:

Ausbaustufe I

Baukosten ELT

188.150,00 € (netto)

Mögliche Besondere Leistungen, die bereits durch den Auftraggeber erkannt wurden, sind im Leistungsverzeichnis im Einzelnen benannt.

5. Auftragskriterien

Der Auftraggeber schließt gemäß § 58 Abs. 1 VgV den Vertrag mit dem Bieter, der aufgrund der Auftragsbedingungen das wirtschaftlichste Angebot anbietet und die beste Leistung erwarten lässt. Die Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung der beigefügten Bewertungsmatrix mit vorgegebener Punktzahl. Es sind maximal 100 Punkte möglich.

Anlagen

- **Erläuterungsbericht für den Antrag auf Genehmigung zur Erweiterung und Optimierung der bestehenden Beschneiungsanlage für die Langlaufloipen in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal** sowie die Darstellung des Bauvorhabens Beschneigungsteich für die Beschneiungsanlage der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal **vom Planungsbüro „Seilbahnprofi, Ingenieurbüro Schweiger | beratende Ingenieure PartG mbB, Dipl.-Ing. (FH) Arno Schweiger / Florian Schweiger B. Eng.“**
- **Kostenschätzung Erweiterung Beschneiungsanlage inkl. Erdarbeiten**
- Kostenschätzung Beschneigungsteich
- **230829_Gesamtübersicht_Beschneiungsanlage_Othal_WSC_Entwurf**
- **Zuwendungsbescheid gemäß § 44 der Sächsischen Haushaltsordnung - Projektförderung – vom 28.12.2023, AZ: Sport-6809/26/6-2023/1 02573 samt Anlagen Allgemeine Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P); Baufachliche Nebenbestimmungen (NBest-Bau)**
- **Bewerbungsformular**
- **Leistungsverzeichnis**
- **Bewertungsmatrix**

**Erläuterungsbericht
für den
Antrag auf Genehmigung zur Erweiterung und Optimierung der
bestehenden Beschneiungsanlage für die Langlaufloipen
in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
(Stand: April 2024)**



Beschneigung am Fichtelberg

Foto: IB Schweiger 12/2017

Optimierung der Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

Vorhabenträger:

WSC Erzgebirge Oberwiesenthal e.V.

Fichtelbergstraße 1a

09484 Oberwiesenthal Sachsen

Vertreten durch:

Geschäftsführer Christian Freitag

und

Präsidentin Heike Smolinski



Entwurfsverfasser:



Dienstleistungen und Engineering im Berg- und Seilbahnbereich

Fachbüro für Arbeitssicherheit - Brandschutzbeauftragter

Vordere Burgauffahrt 25

87527 Sonthofen

Tel: 08321 – 721351

Fax: 08321 - 6183942

info@seilbahnprofi.de

www.seilbahnprofi.de

© 2024 alle Rechte vorbehalten

Jede Art der Vervielfältigung, Verbreitung, öffentlichen Zugänglichmachung oder anderer Nutzung bedarf – auch auszugsweise – der ausdrücklichen, schriftlichen Zustimmung des Verfassers

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANTRAGSTELLER UND BAUORT	4
1.1	VORHABENSTRÄGER, ANTRAGSTELLER UND BAUHERR	4
1.2	BETREIBER	4
1.3	BAUVORHABEN	4
1.4	BAUORT	4
1.5	ENTWURFSVERFASSER	5
2	ALLGEMEINE ANGABEN ZUM BAUVORHABEN	5
3	GRUNDLAGEN DER PLANUNG	6
3.1	PLANUNGSSCHRITTE / ÖRTLICHE BEGEHUNGEN	6
3.2	PLANUNTERLAGEN, GENEHMIGUNGEN	6
3.3	REGELWERKE	7
4	IST-SITUATION.....	7
5	BESCHNEIUNG ALLGEMEIN	8
5.1	FEUCHTKUGEL- UND SCHNEIWASSTERTEMPERATUR	8
5.2	SCHNEEQUALITÄT	9
5.3	SCHNEEPRODUKTION MIT PROPELLERSCHNEE-ERZEUGERN / LANZEN	9
6	BESCHNEIUNG IN DER SPARKASSEN-SKIARENA	12
7	BETRIEBSZEITEN DER BESCHNEIUNGSANLAGE	13
8	ECKDATEN DER GEPLANTEN BESCHNEIUNGSANLAGE	13
8.1	BESCHNEITE FLÄCHE, WASSERBEDARF	13
8.2	BAUGRUPPEN DER GEPLANTEN BESCHNEIUNGSANLAGE	14
8.2.1	<i>Speicherteich.....</i>	<i>14</i>
8.2.2	<i>Entnahmebauwerk und Pumpstation Große Mittweida.....</i>	<i>14</i>
8.2.3	<i>Hauptpumpstation.....</i>	<i>15</i>
8.2.4	<i>Beschneigungsleitung und Zapfstellen.....</i>	<i>16</i>
8.2.5	<i>Schneeerzeuger.....</i>	<i>18</i>
9	STROMVERSORGUNG	18
10	LEITUNGSVERLEGUNG	19
11	BAUMAßNAHME	20
12	BETRIEBSBEAUFTRAGTE FÜR DIE BESCHNEIUNGSANLAGE	22
13	RESÜMEE	22

Optimierung der Beschneiungsanlage

Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

1 Antragsteller und Bauort

1.1 Vorhabenträger, Antragsteller und Bauherr

WSC Erzgebirge Oberwiesenthal e.V.

Fichtelbergstraße 1a

09484 Oberwiesenthal Sachsen

Vertreten durch:

Geschäftsführer Christian Freitag

und Präsidentin Heike Smolinski

1.2 Betreiber

Förderkreis Olympiastützpunkt

Außenstelle Oberwiesenthal e.V.

Dr.-Jaeger-Str. 2

09484 Kurort Oberwiesenthal

Geschäftsführer: Holger Hanzlik

1.3 Bauvorhaben

Erweiterung und Optimierung der Beschneiungsanlage in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal einschließlich Neubau eines Beschneigungsteiches

1.4 Bauort

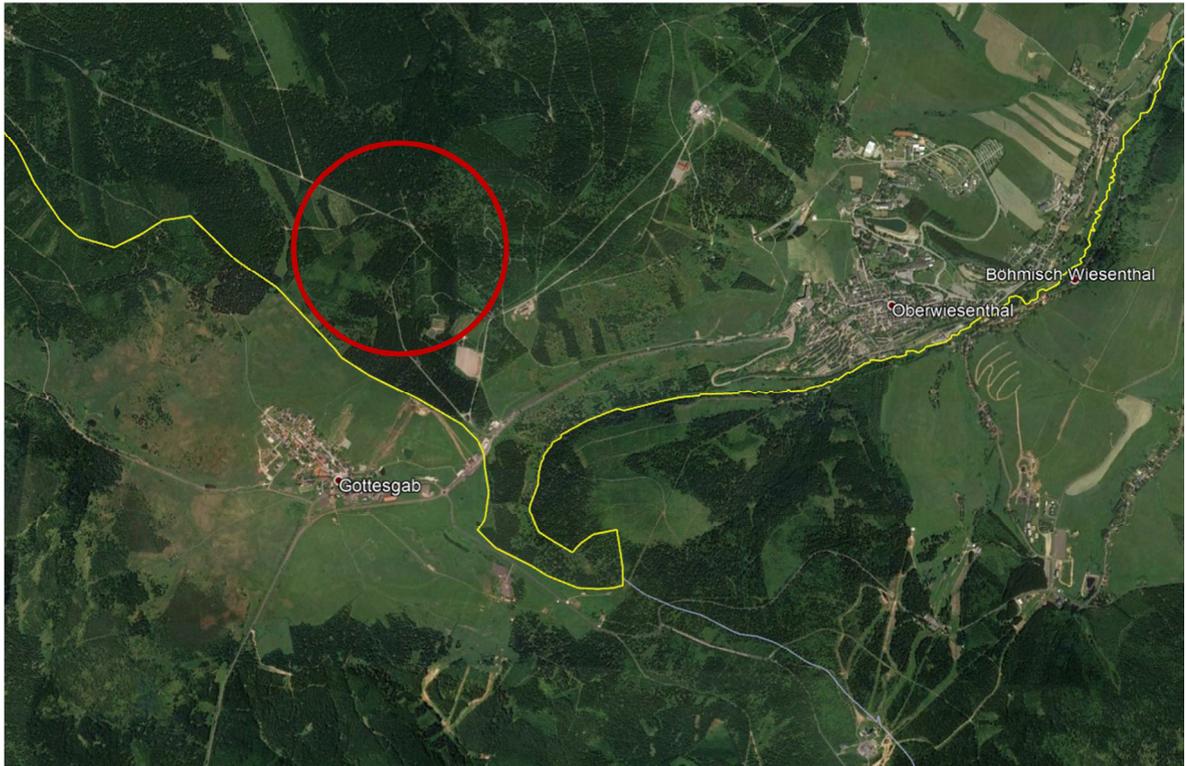
Sparkassen-Skiarena

Kurort Oberwiesenthal

Erzgebirgskreis / Sachsen

Die Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal liegt im Bundesland Sachsen, im Erzgebirgskreis am Fichtelberg und ist mit seiner Höhenlage von 1100m eines der höchstgelegenen Skistadien Deutschlands. Am Fuße des Fichtelbergs, nahe der tschechischen Grenze, liegt die Stadt Oberwiesenthal welche in einer Höhenlage von 914m als höchstgelegene Stadt Deutschlands bezeichnet wird. Durch die Höhenlage ist die Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal prädestiniert für den Loipen- und Wintersportbetrieb.

Optimierung der Beschneiungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal



Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

Quelle: GoogleMaps.

1.5 Entwurfsverfasser

Ingenieurbüro Schweiger Beratende Ingenieure PartG mbB
Vorderer Burgauffahrt 25, D – 87527 Sonthofen

2 Allgemeine Angaben zum Bauvorhaben

Das Langlaufzentrum in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal ist Austragungsort von überregionalen und nationalen Wettkämpfen, bietet aber auch für Breiten-/Hobbysportler und ambitionierte Langläufer ein Loipenangebot in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden.

Das Langlaufzentrum dient als Trainingsgelände für alle Altersgruppen und verschiedene Disziplinen. Trainingseinheiten im Biathlon, im Skilanglauf und in der nordischen Kombination werden hier durchgeführt. Auf die Förderung der Nachwuchssportler wird besonderes Augenmerk gelegt.

Um den heutigen Anforderungen im Trainings- und Wettkampfbetrieb gerecht zu werden ist eine Erweiterung der Beschneiungsanlage unbedingt erforderlich.

Optimierung der Beschneiungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

Der WSC Erzgebirge Oberwiesenthal e.V. hat im Frühjahr / Sommer 2018 erste Vorplanungen mit folgenden Eckpunkten hinsichtlich der Erweiterung und Optimierung der Beschneiungsanlage in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal durchgeführt.

- Umsetzung der Anforderungen an ein Trainingszentrum mit internationalem Niveau (Orientierung an Anlagen wie etwa: Davos, Lenzerheide, Ruhpolding, Notschrei, Seefeld, Planica und Anlagen im skandinavischen Raum)
- Teilkopplung der Beschneiungsanlage vom Alpinen Beschneiungssystem des Fichtelbergs, da die Anforderungen Tourismus und Leistungssport nicht immer kompatibel sind (u.a. Beginn mit der Beschneiung Anfang November)
- Die bestehende Beschneiungsanlage (Baujahr 2001 / 2002; die Planung stammt jedoch aus dem Jahre 1999) befindet sich nicht mehr auf dem aktuellen Stand der Technik und ist zum Teil betrieblich für das Beschneien der Skiarena Oberwiesenthal ineffizient (Bsp.: zu warmes Schneiwasser, für die Beschneiung der 2,5 km Runde werden aktuell 7 Schneitage benötigt!)

Die geplante Baumaßnahme soll nun im gesamten Loipenbereich für Schneesicherheit sorgen, damit ein kontinuierliches Wintertraining stattfinden kann und die vorgesehenen Veranstaltungen und Wettkämpfe durchgeführt werden können.

Es ist beabsichtigt, die Beschneiung der Loipen gemäß beigefügtem Übersichtplan auszubauen und zu optimieren (Lageplan Sparkassen-Skiarena „230829 Gesamtübersicht Beschneiungsanlage_Othal_WSC_Entwurf“).

Die Beurteilung des Vorhabens hinsichtlich der Auswirkungen auf Natur, Landschaft und Erholung sowie zu sonstigen planungsrelevanten umweltfachlichen Belangen werden voraussichtlich vom Büro N1 Ingenieurgesellschaft geprüft.

3 Grundlagen der Planung

3.1 Planungsschritte / örtliche Begehungen

Die aktuelle Planung baut auf die Planungen im Jahre 2018/19 mit Förderantrag 2019 sowie auf den neuerlichen Förderantrag 2023 auf.

Um die Planungen auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen, wurden örtliche Begehungen im Beisein des Auftraggebers und des Betreibers bezüglich der vorgesehenen Errichtung der Beschneiungsanlage durch das Ingenieurbüro Schweiger durchgeführt.

3.2 Planunterlagen, Genehmigungen

Im Rahmen dieses Projektes wurden unter anderen folgende Unterlagen verwendet:

Optimierung der Beschneiungsanlage

Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

- [1] Lageplan mit Orthophoto und Kataster (digitales Orthophoto (digitales Orthophoto bereitgestellt durch Fichtelberg Schwebebahn GmbH bzw. durch AG)
- [2] Wasserrechtliche Genehmigung für den Bau und Betrieb der Beschneiungsanlage im Bereich Kurvenlift (oberer Teil), Überleitung zur Touristenloipe und Bereich Touristenloipe aus dem Jahre 2001 und 2002

3.3 Regelwerke

Im Rahmen dieser Ausarbeitung bzw. zur Erstellung der Vor-/Entwurfplanung wurden unter anderen folgende Unterlagen verwendet:

- EN 545 Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilen Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der aktuellen Fassung
- Sächsisches Wassergesetz (SächsWG) in der aktuellen Fassung
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der aktuellen Fassung
- Sächsisches Naturschutzgesetz (SächsNatSchG) in der aktuellen Fassung
- Grundsätze für die Genehmigung von Beschneiungsanlagen, Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 5. August 2005
- Fachbericht, Technische Beschneigung und Umwelt (Fachtagung 15. November 2000), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
- Beschneiungsanlagen ÖWAV-Regelblatt 210, Schriftenreihe des österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes, Wien 1995
- Sächsische Bauordnung (SächsBO) in der aktuellen Fassung

4 Ist-Situation

Derzeit werden in der Sparkassen-Skiarena Skiarena Oberwiesenthal bzw. Olympiastützpunkt Chemnitz/ Dresden e.V. Außenstelle Oberwiesenthal unter anderem folgende Leistungssportarten durchgeführt, für welche die entsprechenden Anlagen zur Verfügung stehen:

Optimierung der Beschneiungsanlage

Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

- Skispringen
- Nordische Kombination
- Langlauf
- Biathlon

Alle diese Sportarten brauchen eine optimale und sichere Schneelage.

Trotz der sehr guten Höhenlage für den Wintersport haben die letzten Winter gezeigt, dass der natürliche Schneefall nicht ausreichend ist, um über die gesamte Wintersaison sichere Trainings- und Wettkampfbedingungen anbieten zu können. Um den heutigen Anforderungen an ein Skizentrum gerecht zu werden und konkurrenzfähig zu bleiben, ist die Erweiterung und Optimierung der bestehenden Beschneiungsanlage unumgänglich.

Zurzeit wird die bestehende Beschneiungsanlage der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal über ein unterirdisches Rohrleitungssystem ausgehend vom Skigebiet Fichtelberg mit Strom, Luft und Wasser versorgt. Die Wassereinspeisung in das Leitungssystem erfolgt über den zentralen Beschneungsteich nordöstlich der Seilschwebebahn Fichtelberg. Um die Loipen unabhängig von der Beschneiungsanlage des Skigebiets Fichtelberg beschneien zu können, ist ein Beschneungsteich mit zugehöriger Infrastruktur in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal auf dem Fichtelberg geplant. Derzeit erfolgt die Beschneigung der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal über drei mobile Propellerschneeerzeuger (1x M18-AM mobil, 2x T40-AM mobil) sowie über zwei mobile Schneilanzen des Typs A9 Standard.

5 Beschneigung Allgemein

5.1 Feuchtkugel- und Schneiwassertemperatur

Bei der maschinellen Beschneigung wird der Begriff Feuchtkugeltemperatur (FK) verwendet. Es handelt sich dabei um einen Wert, der Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit berücksichtigt und in Beziehung setzt. Es ist mindestens eine FK von unter -3°C notwendig um technischen Schnee zu erzeugen. Nur bei einer entsprechenden Kälte ist, in Verbindung mit der geringen Fallhöhe, die Entstehung eines Eiskristalls von ausreichender Größe möglich.

Die Verneblung des Wassers für eine effektive Schneeerzeugung benötigt eine Wasserdampf ungesättigte Umgebungsluft. Bei einer relativen Luftfeuchte von signifikant unter 100 % wird eine Verdampfungsreaktion eines gewissen Wasseranteils ausgelöst. Bei diesem Prozess entsteht die sogenannte energetische Verdampfungskälte, die dazu führt, dass das Wasser noch stärker ausgekühlt wird. In diesem Zustand sind bereits kleinste Kristallisationskerne für die Eisbildung ausreichend. Folge daraus ist, dass beispielsweise bei -3°C und feuchter Luft ungünstige Schneibedingungen herrschen, während diese bei extrem trockener Luft deutlich

Optimierung der Beschneigungsanlage

Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

besser sind. Gute Bedingungen für eine technische Beschneigung herrschen vor, wenn Feuchtkugelttemperaturen von unter -5°C vorliegen. Bei höheren Temperaturen verringert sich die Effizienz der Beschneigung, da sich der Wassergehalt des produzierten Schnees erhöht, dieser feuchter wird und dadurch beispielsweise zur Vereisung neigt.

Häufig auftretenden Minustemperaturen sind für eine effiziente technische Beschneigung ideal. Wie eingangs beschrieben stellt eine möglichst niedrige Schneiwassertemperatur (Zielwert: so gering wie möglich, im Optimalfall unter 2°C) einen entscheidenden Faktor für eine effiziente Beschneigung dar. Um niedrige Wassertemperaturen zu gewährleisten, soll vor die Hochdruckpumpe ein Kühlturmsystem geschaltet werden.

5.2 Schneequalität

Qualitativ hochwertiger Schnee zeichnet sich durch einen geringen Anteil an freiem Wasser je m^3 Schnee aus (zumindest im Grenztemperaturbereich). Insbesondere bei Lufttemperaturen zwischen -2°C und -4°C ist eine relative Luftfeuchte von unter 80 % optimal, da dadurch der notwendige Verdunstungsprozess besser funktioniert. Grundsätzlich steht dem fallenden Eiskristall nur eine geringe Höhe, also eine extrem kurze Zeit für ein Wachstum durch Wasseranlagerung zur Verfügung. Der technisch erzeugte Schnee sollte möglichst trocken und leicht sein, da er in diesem Falle einen ökologisch günstigsten Aufbau mit hoher Luftdurchlässigkeit, eine niedriger Wärmeleitfähigkeit und eine geringe Vereisungsneigung aufweist.

Die Hersteller von Beschneigungsgeräten verfolgen das Ziel, ihre Anlagen technisch so weiterzuentwickeln, dass möglichst auch im Grenztemperaturbereich eine wirtschaftliche Schneeerzeugung möglich ist.

5.3 Schneeproduktion mit Propellerschnee-Erzeugern / Lanzen

Grundlage für eine Beschneigung sind die oben dargestellten physikalischen/atmosphärischen (Wasser- und Feuchtkugelttemperaturen) Bedingungen. Die produzierte Schneemenge hängt letztendlich von der Dimensionierung (Schneileistung und Wasserdurchsatz) der Schneeerzeuger ab.

Derzeit sind zur flächigen Beschneigung unter Freilandbedingungen vor allem zwei Systeme von Schneeerzeugern verbreitet. Es handelt sich dabei zum einen um die Ventilator- bzw. Propellermaschinen und zum anderen um die Druckluftgeräte in Form von Lanzen.

Beide Systeme weisen Vor- und Nachteile auf. Abhängig von den örtlichen Bedingungen (Geländebeschaffenheit, bestehende Infrastruktur, geplante Größenordnung der Anlage etc.) erweist sich das eine oder andere System als besser geeignet.

Optimierung der Beschneiungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

Zentrales Element eines Propellerschneeerzeugers ist ein Propeller, welcher einen starken Luftstrom erzeugt. Rings um den Rohrausgang befindet sich der Düsenstock mit zumeist mehreren Kränzen. Die äußeren Düsen sind meist als Mischdüsen (Wasser und Druckluft) zur Produktion von Schneekernen, die inneren meist als reine Wasserdüsen ausgeführt. Die Misch- oder Nukleatordüsen produzieren kleine Eiskristalle als Kristallisationskeime.

Die Menge der Wassertropfen muss den äußeren Witterungsbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit sowie der Wurfweite angepasst werden, um optimalen Maschinenschnee zu produzieren. Die im austretenden Luftstrom der Propellermaschine enthaltenen Wassertropfen verdunsten teilweise in der trockenen Winterluft. Die Tröpfchen werden dadurch weiter abgekühlt. Ist der Gefrierpunkt erreicht, kristallisieren sie an den Kristallisationskeimen aus. Je trockener die Umgebungsluft ist, desto besser wirkt der Abkühlungsvorgang.

Da die Druckluft durch den Kompressor im Schneeerzeuger hergestellt wird, benötigen Propellermaschinen am Standort einen elektrischen Stromanschluss sowie einen Wasseranschluss. Automatische Anlagen (zentral über einen Rechner gesteuert) benötigen zusätzlich einen Anschluss für die Datenübertragung.



Propellerschnee-Erzeuger TF10 TechnoAlpin

Quelle: technoalpin.de.

Die Propellermaschine (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) bietet verschiedenste Vorzüge:

- Große Wurfweite
- Hoher Wasserdurchsatz bei entsprechenden Temperaturen
- Mobilität dank transportabler Lösungen
- Unempfindlich bei Wind

Optimierung der Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

Die Beschneigung mit Lanzen verfolgt ein anderes Prinzip, um technisch Schnee zu erzeugen. Damit kleine Schneekristalle erzeugt werden können, gelangt Wasser über einen Mast an den Lanzenkopf in 4 bis 10 m Höhe. Mithilfe Druckluft wird das Wasser an den Düsen am Lanzenkopf fein zerstäubt und fällt zu Boden. Durch die äußeren kalten Temperaturen gefriert das Luft-Wasser-Gemisch zu Schnee. Im Gegensatz zu einer Propellermaschine wird kein Propeller benötigt, aber ebenfalls einen Wasser- und Stromanschluss. Für die Druckluftherzeugung wird ein Kompressor verwendet, der an der Lanze fix montiert ist. Eine zusätzliche Druckluftleitung wird somit nicht benötigt. Automatische Anlagen (zentral über einen Rechner gesteuert) benötigen zusätzlich einen Anschluss für die Datenübertragung.



Beschneigung mit Lanzen
Quelle: technoalpin.de.

Eine Lanzenbeschneigung hat folgende Vorteile:

- Gute Energieeffizienz
- Geringere Lärmimmission
- Geringe Wurfweite, daher gut geeignet für Skiwege und Loipen

Größter Nachteil dieses Beschneigungssystems ist die eingeschränkte Mobilität der Lanzen und die deutlich geringere Schneeproduktion pro Stunde bezogen auf den Aufstellungsort im Gegensatz zu einem Propellerschneeerzeuger. Deshalb wird für eine Beschneigung von Loipen eine Lösung vorrangig mit Propellerschneeerzeugern gewählt.

6 Beschneigung in der Sparkassen-Skiarena

Ziel dieser geplanten Baumaßnahme ist der möglichst frühe Einstieg in die Wintersaison und eine Erhöhung der Schneesicherheit über die gesamte Wintersaison hinweg. Es sollen so bestmögliche Bedingungen für Leistungs- und Amateursportler geschaffen werden.

Mit der geplanten Beschneiungsanlage soll im Skizentrum schrittweise eine flächige Beschneigung der Trainings-/Wettkampfloipen auf der Rollerbahn und im Skistadion durchgeführt werden bzw. je nach Bedarf eine punktuelle Ausbesserungsbeschneigung erfolgen, damit der Wintersportbetrieb bei bestmöglicher Loipenqualität über die gesamte Wintersaison durchgeführt werden kann.

Wirtschaftlich sinnvoll sollen frühwinterliche Kälteperioden zur Schneeproduktion genutzt werden, um so die Basis für eine lange Wintersaison zu legen. Aufgrund des vorhandenen optimalen Untergrundes ist eine durchschnittliche technische Schneehöhe von ca. 40 - 50 cm im Rahmen der Grundbeschneigung ausreichend.

Erfahrungsgemäß entspricht der Maschinenschnee etwa der 2,5-fachen Widerstandsfähigkeit des Naturschnees. Somit entsprechen beispielsweise 40 cm technischer Schnee der Widerstandsfähigkeit von etwa 100 cm Naturschnee.

Der maschinell erzeugte Schnee soll eine Grundsicht bilden, auf der der darauf fallende, natürliche Schnee besser gegen die Bodenwärme geschützt wird und länger liegen bleibt. Ziel ist es, eine griffige, weitgehend trockene und auch unter späterer Belastung nicht auseisende Schneedecke zu erstellen, die gemeinsam mit dem natürlichen Schnee, bis Saisonschluss, den Beanspruchungen des heutigen Loipenbetriebes standhält.

Im Anschluss an die Grundbeschneigung wird, je nach Verschleiß und Bedarf, die Schneedecke (Ausbesserungsbeschneigung) nachbearbeitet. Ca. 50 % der Schneemenge der Grundbeschneigung werden deshalb für eine Ausbesserungsbeschneigung eingerechnet.

Der Präparieraufwand im laufenden Betrieb ist nach dem Einbau des Maschinenschnees geringer als bei natürlichem Schnee, da das langwierige Verschieben von aufgeschobenem und zusammengefahrenem Schnee weitgehend entfällt.

Der Rückbau und das Einlagern der Beschneiungsgeräte können bereits während der Wintersaison erfolgen. Bei entsprechender Ausstattung der Pistenraupe ist der Abtransport der Beschneiungsgeräte relativ unkompliziert.

7 Betriebszeiten der Beschneigungsanlage

Grundsätzlich soll, wie bereits gemäß Bestandsbescheid vom 11.05.2001 genehmigt, der Zeitraum vom 1. November bis zum 28. Februar für die Grundbeschneigung des Folgejahrs bzw. der Zeitraum bis zum 15. März für die eventuell notwendige Nachbeschneigung genutzt werden.

Mit der Grundbeschneigung kann ab 1. November begonnen werden, sofern günstige und entsprechend kalte Temperaturen vorherrschen. Wegen der Unvorhersehbarkeit der Wetterentwicklung sollte zu Beginn der Schneeproduktion auf Depot gearbeitet werden. Durch diese Vorgehensweise können kurze Wärmeperioden relativ gut überbrückt werden. Sofern notwendig soll bis maximal Mitte März technischer Schnee zur Ausbesserung produziert werden.

Die im Zuge der Grundbeschneigung angehäuften Depots werden bei Bedarf mittels Pistengerät, in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten, verteilt. Bei anstehenden Wettkämpfen kann die Schneeverteilung unmittelbar vor Beginn der Wettkämpfe eingeplant und so eine optimale Durchführung der Wettkämpfe sichergestellt werden.

8 Eckdaten der geplanten Beschneigungsanlage

8.1 Beschneite Fläche, Wasserbedarf

In der Skiarena sollen gemäß aktueller Planung Loipenstrecken mit einer gesamten Länge von ca. 4.800 m (mit einer durchschnittlichen Breite von 6 m beschneit werden. Daraus ergibt sich eine Fläche von insgesamt 29.000 m². Die Loipen sollen mit einer durchschnittlichen Schneehöhe von ca. 40 - 50 cm bedeckt werden (Grundbeschneigung), um die Aufrechterhaltung einer möglichst optimalen Loipenqualität über die gesamte Wintersaison zu erreichen. Darüber hinaus soll der Start/Ziel-Bereich mit Anschluss Schießstand ebenfalls mit einer durchschnittlichen Schneehöhe von 50 cm beschneit werden. Die Fläche hierbei beträgt ca. 16.000 m². Insgesamt wird somit im Zuge der Grundbeschneigung eine Gesamtfläche von ca. 45.000 m² beschneit.

Für eine Grundbeschneigung des Streckenbereichs von ca. 4.800 m Länge und des Start/Ziel-Bereichs mit Anschluss Schießstand sind ca. 24.750 m³ Schnee nötig (10 % Verluste einkalkuliert) bzw. ein Wasserbedarf von ca. 10.800 m³ nötig. Für die eventuelle Ausbesserungsbeschneigung sind weitere 5.400 m³ Wasserbedarf einzurechnen. Pro Wintersaison sind für den

Optimierung der Beschneigungsanlage

Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

Streckenbereich Loipe und des Start/Ziel-Bereichs mit Anschluss Schießstand sind insgesamt ca. 16.200 m³ Wasser nötig.

In Wintern mit ausreichend Naturschnee wird der erforderliche Wasserbedarf geringer sein.

Das benötigte Wasser für die geplante Beschneigungsanlage soll aus der Großen Mittweida entnommen werden, solange ausreichend Überwasser zur Verfügung steht.

Aufgrund der relativ hohen Gestehungskosten für einen m³ Schnee ist der Betreiber einer Beschneigungsanlage schon aus wirtschaftlichen Gründen darauf bedacht, nur die Schneemengen zu produzieren, welche zur Absicherung einer Wintersaison notwendig sind.

8.2 Baugruppen der geplanten Beschneigungsanlage

In der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal ist beabsichtigt, die bestehende Beschneigungsanlage mit folgenden Baugruppen bzw. Bauteilkomponenten zu erweitern:

- Beschneigungsteich.
- Entnahmebauwerk mit Vorpumpe an der Großen Mittweida
- Wasserzuleitung vom Entnahmebauwerk mit Pumpe zum Befüllen des Speicherteichs
- Pumpstation mit Kühlturmanlage im Nahbereich des Beschneigungsteiches
- Ausbau der Stromversorgung
- zusätzliches Rohrleitungsnetz
- zusätzliche Beschneigungszapfstellen
- zusätzliche mobile Schneeerzeuger passend zur Bestandsanlage der Firma TechnoAlpin

8.2.1 Speicherteich

Eine wichtige Voraussetzung für eine gut funktionierende Beschneigungsanlage ist die Bereitstellung der erforderlichen Wassermengen in kurzer Zeit. Der Beschneigungsteich ist ein wesentlicher Faktor für die Optimierung der Beschneigung in der Sparkassen-Skiarena. Details zum Speicherteich können der „Darstellung des Bauvorhabens Beschneigungsteich für die Beschneigungsanlage Skiarena Oberwiesenthal“ Stand: April 2024 entnommen werden.

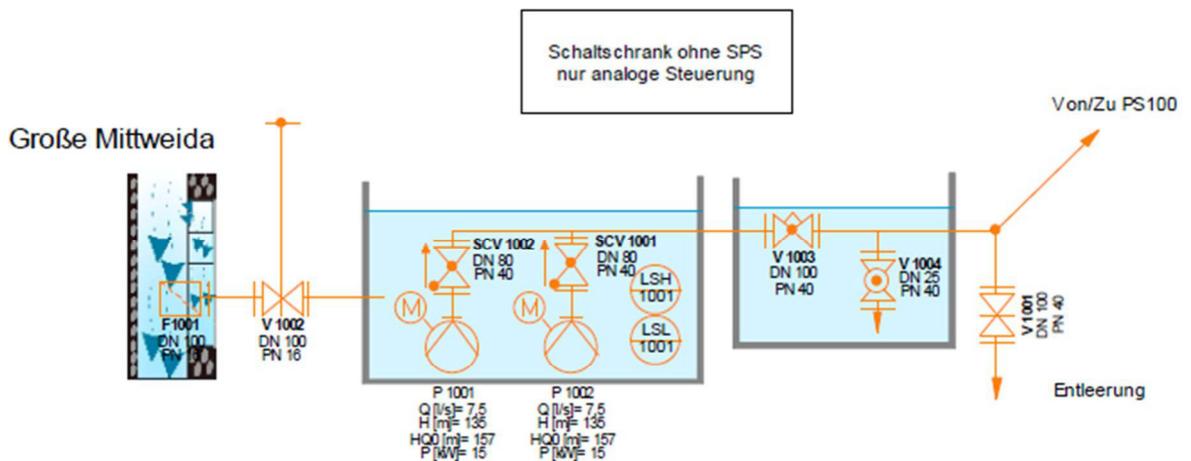
8.2.2 Entnahmebauwerk und Pumpstation Große Mittweida

Um die benötigte Wasserversorgung für die Beschneigung zu gewährleisten, wird an der Großen Mittweida ein Entnahmebauwerk mit einer Füllpumpe errichtet. Das Entnahmebauwerk dient zur Entnahme des Wassers unter Berücksichtigung einer Restwassermenge, das für die Befüllung des Speicherteichs notwendig ist. Über die Pumpstation wird das entnommene Wasser frostsicher über eine Druckleitung PE-HD DA 125 PN 16 direkt in den Speicherteich

Optimierung der Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

geleitet. Die Pumpstation zur Befüllung des Speicherteiches besitzt zwei redundante, baugleiche Pumpen, mit folgenden Spezifikationen pro Pumpe:

Fördermenge:	$Q = 7,5 \text{ l/s}$
Förderhöhe:	$H = 135 \text{ m}$
Leistung	$P = 15 \text{ kW}$



Systemskizze Entnahmebauwerk und Pumpstation Große Mittweida

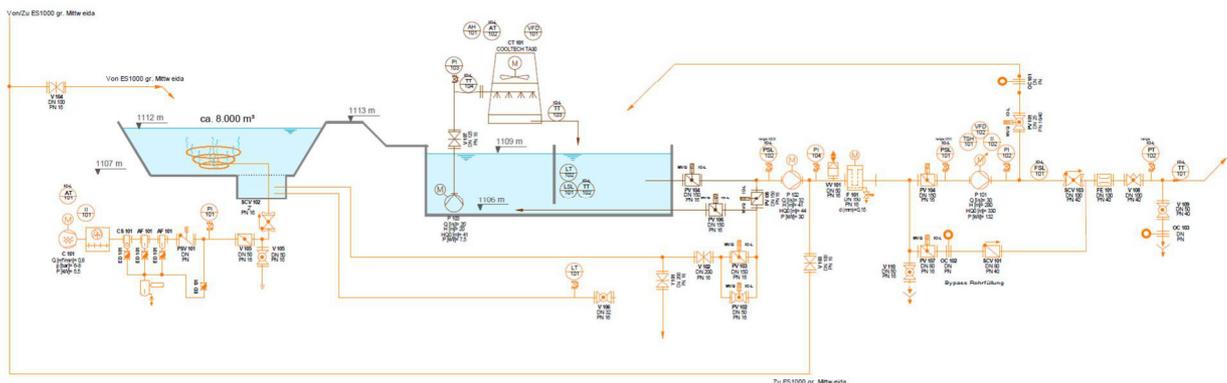
8.2.3 Hauptpumpstation

Um die Schneerzeuger mit Wasser und ausreichenden Druck zu versorgen, ist eine Pumpstation notwendig. Der Standort der Hauptpumpstation für die geplante Beschneigungsanlage befindet sich westlich des geplanten Speicherteiches, direkt am Dammfuß. In diesem neu zu erstellenden Gebäude werden die komplette Hochdruckpumpanlage inkl. der Steuerung und die elektrische Schaltanlage der Beschneigungsanlage aufgebaut.

Technische Baukomponenten in der geplanten Hauptpumpstation:

- 1 x Automatischer Rückspülfilter DN 150 PN 16
- 1 x Vordruckpumpe (Fördermenge: ca. 32 l/s; Förderhöhe: ca. 41 m; Leistung: ca. 30 kW)
- 1 x geregelte Hochdruckpumpe (Fördermenge: ca. 30 l/s; Förderhöhe: ca. 280 m; Leistung: ca. 132 kW)
- diverse Schieberarmaturen und Sicherheitsventile
- Verrohrung mit Armaturen
- Energieverteilung und Schaltschränke für die Beschneigungsanlage
- Steuerschrank Beschneigung inkl. SPS Steuerung
- Kompressor Teichbelüftung mit 4 kW

Optimierung der Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal



Systemskizze Teich / Entnahmebauwerk / Kühlturmanlage / Hauptpumpstation

8.2.4 Beschneigungsleitung und Zapfstellen

Zur Versorgung der Schnee-Erzeuger wird folgende Infrastruktur ausgehend von der Pumpstation im Boden, jeweils im selben Rohrgraben verlegt:

Beschneigungsleitung (Wasser - Druckrohrleitung)

Für die Beschneigungsleitungen (Wasser - Druckrohrleitung) stehen je nach Streckenabschnitt und gemäß Rohrauslegung folgende Rohrtypen zur Verfügung:

- Guß-Rohr DN 150 Druckstufe PN 40
- Guß-Rohr DN 125 Druckstufe PN 40
- Guß-Rohr DN 100 Druckstufe PN 63
- Guß-Rohr DN 80 Druckstufe PN 63

Bei der Dimensionierung des Rohrleitungsquerschnittes wurden die Druckverluste berücksichtigt. Die Druckverlustzahlen wurden aus den Druckverlusttabellen der Tiroler Röhren- und Metallwerke entnommen und sind vorrangig gültig für Druckrohre aus duktilem Guss der Reihe K 9 mit der Berechnungsgrundlage $k_i = 0,1$ mm beinhaltend Durchschnittswerte für Rohre, Rohrformstücke und Flanschverbindungen bei Fern- und Zubringerleitungen.

Rohrmaterial: Duktiles Gussrohr, mit zug- und schubfester Riegelverbindung mit Dichtung, innen zementiert, außen bituminisiert, Baulänge 6 m, geeignet für Trinkwasser.

Fabrikat: z. B. Fa. TRM, Fa. Halberg

Das Rohrsystem bedarf keiner Schweißarbeit im Gelände und verfügt über ein ausreichendes Formstückeprogramm. Die Rohre können nach Herstellung der Verbindung bis 5° abgewinkelt werden. Sie werden nach den Regeln der Technik und den Vorschriften des Herstellers in frostfreier Tiefe verlegt.

Das neue Leitungsnetz der optimierten Beschneigungsanlage hat nach aktueller Planung eine Länge von ca. 3.480 Metern und wird mit 20 neuen Oberflurzapfstellen bestückt. Sämtliche Rohrleitung sollen lt. aktueller Planung frostsicher verlegt werden.

Optimierung der Beschneigungsanlage

Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

Energieversorgung Strecke

Die Energieversorgung der Beschneigungsanlage erfolgt über ein Energiekabel ausgehend von der Niederspannungsverteilung in der Hauptpumpstation bzw. von der neuen Trafostation des örtlichen Energieversorgers.

Für die Anspeisung der Beschneigungsschächte werden im selben Rohrgraben neben der Mediumsleitung für Wasser je nach Notwendigkeit und Streckenabschnitt sämtliche Energie- und Datenkabel für die Beschneigungsanlage sowie ein verzinkter Erdungsdraht und ein Kabelziehrrohr mitverlegt:

Energieleitung	bis zu 3x 3x240+120mm ² E-AY2Y-0 SM HDPE
Erdleiter	ALU-Kabel 1x120 E-AYY-J RM
Datenleitung	Datenkabel 4x2x1 mm ² F2YA2Y
Erdungsdraht	Fe 78 mm ² verzinkt
Kabelziehrrohr	DN 90
Kabelwarnband	

Beschneigungsschacht - Zapfstelle

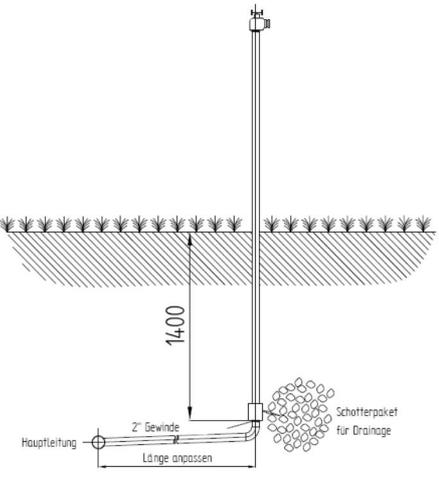
Entlang des neu erstellten Leitungsnetzes werden nach aktueller Planung 20 neue Oberflurzapfstellen installiert, an welche die eigentlichen Schnee-Erzeuger beim Betrieb der Anlage angeschlossen werden.

Alle neuen Beschneigungsschächte sollen als Oberflurschächte mit Zapfstelle und der dazugehörigen Infrastruktur ausgeführt werden. An diese Beschneigungsschächte kann je ein Schnee-Erzeuger variabel angeschlossen werden.

Die Zapfstellen sind ausgerüstet mit einem kleinen Elektroverteilerschrank und einem Wasserhydranten. Die Stromversorgung der Beschneigungsanlage erfolgt über einen Anschluss an das öffentliche Netz des regionalen Energieversorgers. Die Verbindungen vom Wasserhydrant zu den Camlock-Anschlüssen der Schneeerzeuger erfolgt mit 2" Druckschläuchen.

Die Anzahl der vorhandenen Zapfstellen ist größer als die der Schneeerzeuger. Beim Beschneigungsbetrieb werden genau dort an den Zapfstellen Schneeerzeuger angeschlossen, wo Loipenabschnitte zu beschneien sind.

Optimierung der Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

		
<p style="text-align: center;">Systembild Einbau Oberflurzapf- stelle Quelle: IB Schweiger.</p>	<p style="text-align: center;">Oberflurzapfstelle mit Hydrant und Elektroverteilung Quelle: IB Schweiger.</p>	

8.2.5 Schneeerzeuger

Nach aktuellem Planungsstand sollen für die Skiarena Oberwiesenthal vier zusätzliche mobile Propellerschneeerzeuger angeschafft werden. Zukünftig stehen somit für die Beschneigung der Loipen sieben mobile Propellerschneeerzeuger und zwei mobile Schneilanzen zur Verfügung. Die Beschneigungsanlage wurde so geplant, dass gemäß der heutigen Beschneigungsphilosophie die Streckenabschnitte in der Skiarena mit den vorgenannten sieben mobilen Propellerschneeerzeuger und zwei mobilen Schneilanzen und mit einer möglichst hohen Literleistung pro Schneeerzeuger auf dem jeweiligen Loipenabschnitt beschneit werden können.

Aufgrund der vorgenannten Rahmeneckpunkte sowie der zu beschneidenden Flächen wurde die Beschneigungsanlage mit einer Pumpenleistung von bis zu 32 l/s ausgelegt.

Im Rahmen der Erstbeschneigung sind die Schneeerzeuger während der Schneiphase situationsbedingt auf die einzelnen Streckenabschnitte aufzuteilen und während der Beschneigungsphase nach Notwendigkeit und Situation zu versetzen. Die Propellerschneeerzeuger werden mittels Schlauch je nach Ort des Schneebedarfes an die verschiedenen Zapfstellen angeschlossen.

9 Stromversorgung

Aus der Planung ergibt sich nach derzeitigem Stand folgender Strombedarf:

Optimierung der Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

Strombedarf Beschneigungsanlage

Position	Strombedarf (einzeln)	Menge	Strombedarf (gesamt)
Vorpumpstation Große Mittweida	15 kW	2	30 kW
Hauptpumpstation - Vorpumpe - Hochdruckpumpe - Kühlturmanlage - Nebenanlagen (Teichkompressor, Schaltschrankheizungen, Frostwächter, usw.)	30 kW 132 kW 20 kW 20 kW		202 kW
Schneeerzeuger (Propeller und Lanzen)		9	160 kW
Summe			392 kW

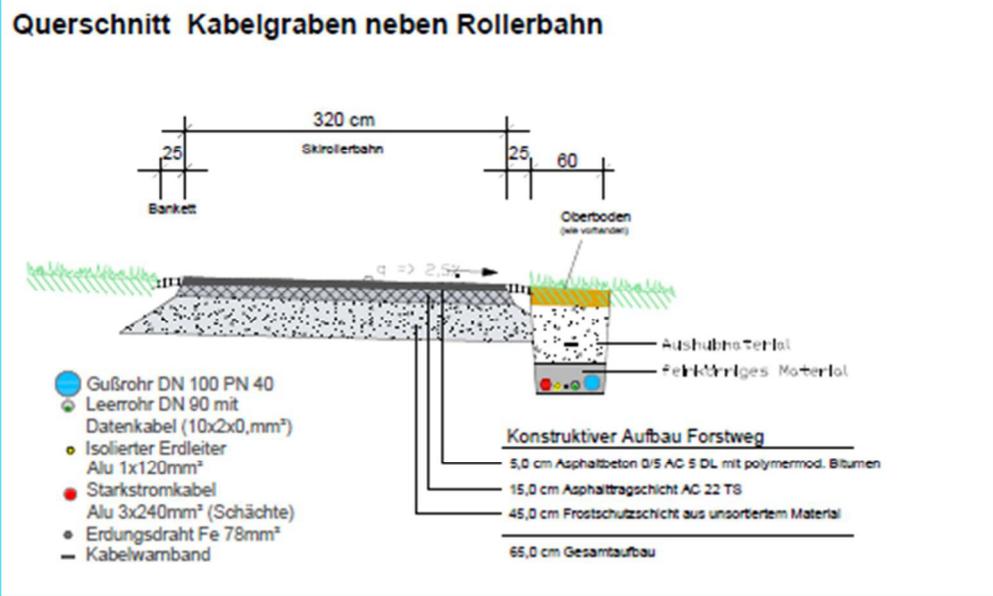
10 Leitungsverlegung

Im Rahmen der Umsetzung der Maßnahme sollen nach aktueller Planung Beschneigungsleitungen mit 20 neuen Oberflurschächten entlang der Rollerstrecke mit der dazugehörigen Infrastruktur (Stromversorgungskabel, Steuerleitung usw.) verlegt werden. Teilweise werden bereits bestehende Schächte in deren nahen Umfeld versetzt.

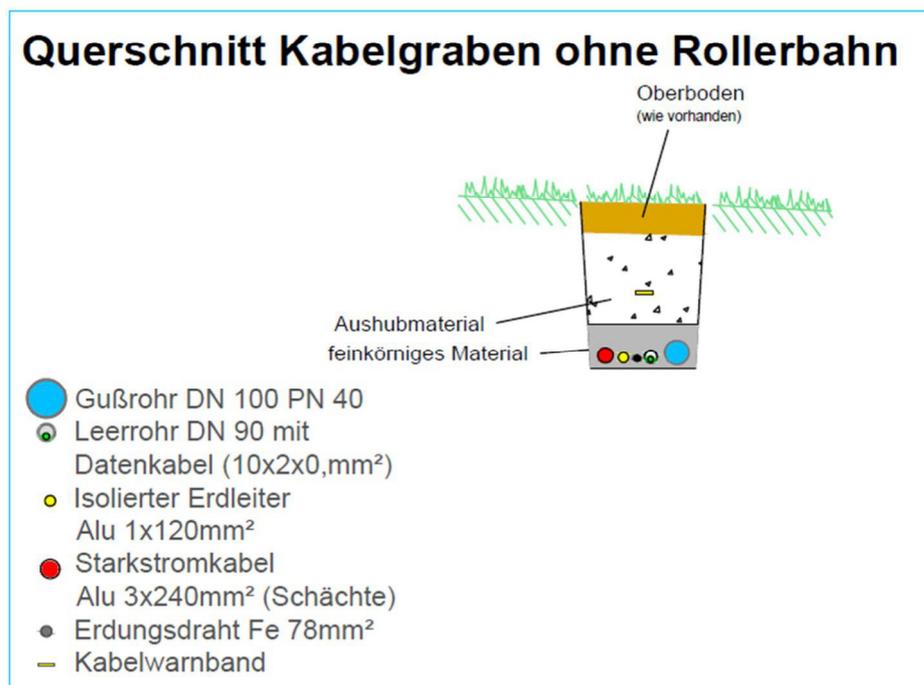
Die Beschneigungsleitung zur Versorgung der mobilen Schnee-Erzeuger mit Wasser und Strom wird unterirdisch, frostfrei in einem Rohrgraben nach den Regeln des Rohrleitungsbaues im alpinen Gelände verlegt. Der Rohrgraben wird mit einer Sohltiefe von ca. 1,5 m und einer durchschnittlichen Breite von ca. 0,80 m ausgeführt. Zusätzlich werden im selben Rohrgraben Steuerkabel für die Beschneigungsanlage, Kabelziehrrohr, Erdungsdraht und Warnband mit verlegt. Der Grabenquerschnitt wird an die jeweiligen Bedingungen (Rollerbahn bzw. Wald-/Forstweg) entsprechend angepasst.

Je nach Streckenabschnitt und Bedarf wird der Rohrgraben entsprechend angepasst:

Optimierung der Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal



Muster Grabenprofil Konstruktiver Aufbau Bereich Skirollerbahn



Muster Grabenprofil Konstruktiver Aufbau Bereich ohne angrenzende Rollerbahn

11 Baumaßnahme

Baubedingte Auswirkungen auf die Umwelt entstehen auf der Strecke durch die zu verlegenden Rohrleitungen. Da der Einbau meist entlang von asphaltierten oder befestigten und bestehenden Wegen stattfindet, sind die Auswirkungen auf die Umwelt als gering anzusehen.

Optimierung der Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

Generell wird auf die Belange von Natur und Landschaft bei der Baumaßnahme stets Rücksicht genommen:

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme und Flächenveränderung
 - o Die nur baubedingt in Anspruch genommenen Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder hergestellt. Der Baubetrieb kann über die bestehenden Wege abgewickelt werden.
 - o Sämtlicher Erdaushub, welcher im Rahmen der Maßnahme anfällt, wird vor Ort wiederverwertet bzw. eingebaut
- Baubedingte stoffliche Emissionen (Schad- und Nährstoffeinträge einschl. Verlust von Betriebsstoffen u. ä.)
 - o Während der Bauphase ist in geringem Umfang im direkten Nahbereich zu den Baumaßnahmen mit dem Eintrag von Stoffen, insbesondere Stäuben, zu rechnen.
- Baubedingte Störungen durch Lärm, optische Reize, Lichtemissionen und Erschütterungen
 - o Betrachtungsrelevant sind hierbei die zu erwartenden Lärmbelastungen

Die Durchführung der Erdbaumaßnahmen im Bereich des Leitungsgrabens erfolgt voraussichtlich in Baggerbauweise alternativ mit einer Grabenfräse. In den Bereichen, in denen Erdbewegungen durchzuführen sind, werden (sofern vorhanden) die für die Wiederbegrünung erforderlichen Grasmatten abgezogen. Beim Abzug des Oberbodens wird auf einen festen Verbund von Wurzel und Bodenkörper geachtet. Der Oberboden wird bis zur Wiederverwendung neben dem Baufeld gelagert.

Beim Erstellen der Rohrgräben wird sichergestellt, dass die Rohrkünette nicht als künstliche Drainage wirkt. Die Wiederverfüllung des Rohrgrabens erfolgt entsprechend den Angaben des Rohrlieferanten. Die Verdichtung seitlich der Rohre hat bis 20 cm über dem Rohrscheitel mit nicht bindigem Aushubmaterial (stein- und humusfrei) oder zugeführtem Material besonders sorgfältig, lagenweise unter Verwendung einer Grabenwalze, zu erfolgen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme ist eine sorgfältige Begrünung mit standortgerechten Samen notwendig und geplant.

Optimierung der Beschneiungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

12 Betriebsbeauftragte für die Beschneiungsanlage

Verantwortlich für die Beschneiungsanlage in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal sind die Betriebsbeauftragten, welche vom Betreiber noch zu benennen sind.

Vom Betriebsbeauftragten wird ein Betriebstagebuch geführt, in welchem die relevanten Daten der technischen Beschneigung festgehalten werden.

13 Resümee

Biathlon und Langlauf gelten seit Jahren als Zugpferde des Wintersports. Durch die optimierte Beschneiungsanlage soll Schneesicherheit für die nationalen und internationalen Wettkämpfe in Oberwiesenthal gewährleistet werden. Wintersportlern aus nah und fern sollen in der Skiarena über die gesamte Wintersaison optimale und sichere Schneebedingungen vorfinden.

In verschiedenen Ausbausritten wurde das Langlaufzentrum bereits modernisiert und erweitert. Mit diesem Projekt sollen Streckenbereiche der bestehenden Loipen schneesicher gemacht werden, um im Bereich entlang der Rollerstrecke des Langlaufzentrums, Trainingseinheiten und Wettkämpfe sowie eine Nutzung durch Hobby- und Breitensportler, sicher zu stellen.

Das Landschaftsbild wird in der schneefreien Zeit durch die Beschneiungsanlage kaum beeinträchtigt. Lediglich die Oberflurschächte entlang der Loipe sind sichtbar. Pumpstation und Kühlturm sowie alle Schnee-Erzeuger und weiteren Anlagenteile der Beschneiungsanlage werden nach der Beschneiphase vollständig entfernt.

Sonthofen, den 09.04.2024



Darstellung des Bauvorhabens

Beschneungsteich für die Beschneiungsanlage der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal

(Stand: April 2024)

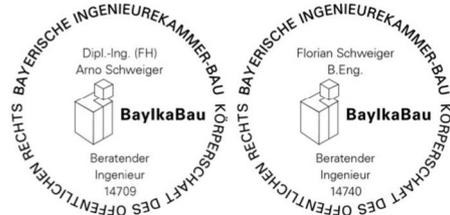


Foto: Schweiger bestehender Beschneungsteich am Söllereck in Oberstdorf

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Grundlagen der Planung.....	5
3	Kurzbeschreibung Beschneigungsteich.....	6
4	Befüllung des Beschneigungsteiches.....	11
5	Freibord und Hochwasserüberlauf.....	12
6	Beckenabdichtung.....	13
7	Wasserentnahme Beschneigungsteich.....	14
8	Kühlturmanlage – Hauptpumpstation.....	16
9	Drainagierung, Vorsorge bei Leckage der Dichtungsfolie.....	17
10	Leerung der Teichanlage bzw. Notentleerung.....	17
11	Reinigung der Teichanlage.....	18
12	Kühlung des Wassers für die Beschneigung – Teichumwälzung.....	18
13	Betriebsbeauftragter für die Speicherteichanlage.....	19
14	Betrieb und Überwachung der Teichanlage.....	20
15	Erstbefüllung Teich – Notfallmanagement.....	22
16	Baumaßnahme.....	22

AUFGESTELLT



Dienstleistungen und Engineering im Berg- und Seilbahnbereich
Fachbüro für Arbeitssicherheit - Brandschutzbeauftragter
Vordere Burgauffahrt 25 87527 Sonthofen
Tel: 08321 – 721351 Fax: 08321 - 6183942
info@seilbahnprofi.de www.seilbahnprofi.de

1 Einleitung

1.1 Vorhabenträger, Antragsteller und Bauherr

WSC Erzgebirge Oberwiesenthal e.V.

Fichtelbergstraße 1a

09484 Oberwiesenthal Sachsen

Vertreten durch:

Geschäftsführer Christian Freitag

und Präsidentin Heike Smolinski

1.2 Betreiber

Olympiastützpunkt Chemnitz/ Dresden e.V.

Außenstelle Oberwiesenthal

Dr.-Jaeger-Str. 2

09484 Kurort Oberwiesenthal

Geschäftsführer: Holger Hanzlik

1.3 Bauvorhaben

Erweiterung und Optimierung der Beschneiungsanlage in der Sparkassen-Skiarena
Oberwiesenthal einschließlich Neubau eines Beschneigungsteiches

1.4 Bauort / Flurstücke

Sparkassen-Skiarena

Kurort Oberwiesenthal

Erzgebirgskreis / Sachsen

1.5 Entwurfsverfasser

Ingenieurbüro Schweiger Beratende Ingenieure PartG mbB

Vorderer Burgauffahrt 25, D – 87527 Sonthofen

1.6 Allgemeine Angaben

Als weiterführende Maßnahme, im Blickwinkel einer Nachhaltigkeit im Zuge der
Optimierungsmaßnahmen der bestehenden Beschneiungsanlage für die Langlaufloipen in

der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal, ist der Neubau eines Wasserspeichers für die Beschneigung notwendig, um die benötigte Wassermenge bevorraten zu können.

Eine wichtige Voraussetzung für eine gut funktionierende Beschneiungsanlage ist die Bereitstellung der erforderlichen Wassermengen in kurzer Zeit. Diese notwendigen Wassermengen, welche für eine möglichst optimale Beschneigung der bestehenden und geplanten Langlaufloipen in der Sparkassen-Skiarena in den Kälteperioden benötigt werden, können weder aus einer Trinkwasserversorgung noch aus einem größeren Fließgewässer direkt entnommen werden. Daher ist vorgesehen, das vorhandene Überwasser aus der Großen Mittweida zu nutzen. Das Überwasser soll in den geplanten Beschneigungsteich gepumpt werden, um die erforderliche Wassermenge für die Beschneigung nach und nach anzusammeln unter Berücksichtigung einer kontinuierlichen Restwasserabflussmenge der Großen Mittweida. Wenn der Teich befüllt ist, erfolgt keine weitere Wasserentnahme aus der Großen Mittweida. Zu Zeiten in denen kein Überwasser zur Verfügung steht, erfolgt keine Befüllung des Teiches.

Der Beschneigungsteich ist ein wesentlicher Faktor für die Optimierung der Beschneigung in der Skiarena und soll – mit Ausnahme des Wasserkörpers - möglichst naturnah gestaltet werden, damit er im Sommer eine Funktion als Landschaft gestaltendes Element besitzt.

Der Beschneigungsteich wird aufgrund seiner Lage als Landschaftsteich konzipiert und bestmöglich als „kleiner Bergsee“ in die Landschaft integriert werden, um eine Mehrfachnutzung zu ermöglichen. Lediglich der Wasserkörper selbst, mit den ihm zugewandten Böschungen, soll naturfern gestaltet werden, um eventuelle Lock- und Fallenwirkungen auf entsprechende Tierarten zu vermeiden. Der Wasserspeicher soll ganzjährig gefüllt sein. Nur in den Wintermonaten, wenn maschinell beschneit wird, wird er bis zur Wieder Befüllung leer sein.

Der geplante Speicherteich soll am Platz des ehemaligen Schießstandes in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal entstehen. Bei der Umsetzung des Schießstandes wurde im Zuge der Modernisierungsarbeiten in der Skiarena dies bereits berücksichtigt.

Im Vorfeld der Planung wurden bzgl. des Baus eines Speicherbeckens für die Beschneiungsanlage Alternativen geprüft. Diese Prüfung führte zu dem Ergebnis, dass ein Wasserspeicher für die Beschneiungsanlage die einzige Möglichkeit ist, ausreichend Wasser für eine funktionelle Beschneigung zur Verfügung zu stellen. Hinsichtlich der

Realisierung wurde der Standort des alten Schießstands bevorzugt. Die Gründe hierfür sind eine gute Zugänglichkeit und die Neuversiegelung von Waldflächen möglichst gering zu halten. Die Lage und Form des Wasserspeichers wurden mehrfach geprüft und optimiert.

Die Beurteilung des Vorhabens hinsichtlich der Auswirkungen auf Natur, Landschaft und Erholung sowie zu sonstigen planungsrelevanten umweltfachlichen Belangen werden voraussichtlich vom Büro N1 Ingenieurgesellschaft geprüft.

2 Grundlagen der Planung

2.1 Planungsschritte / örtliche Begehung

Die aktuelle Planung baut auf die Planungen im Jahre 2018/19 mit Förderantrag 2019 sowie auf den neuerlichen Förderantrag 2023 auf.

Um die Planungen auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen, wurden örtliche Begehungen im Beisein des Auftraggebers und des Betreibers bezüglich der vorgesehenen Errichtung des Beschneigungsteiches durch das Ingenieurbüro Schweiger durchgeführt.

2.2 Planunterlagen

Im Rahmen dieses Projektes wurden unter anderen folgende Unterlagen verwendet:

[1] Lageplan mit Orthophoto und Kataster (digitales Orthophoto bereitgestellt durch Fichtelberg Schwebbahn GmbH bzw. durch AG)

2.3 Regelwerke

Im Rahmen dieser Ausarbeitung bzw. zur Erstellung der Vor-/Entwurfsplanung wurden unter anderen folgende Unterlagen verwendet:

- EN 545 Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilen Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen
- DIN 19700 – 10 Stauanlagen – Teil 10: Gemeinsame Festlegungen
- DIN 19700 – 11 Stauanlagen – Teil 11: Talsperren
- DIN 19700 – 14 Stauanlagen – Teil 14: Pumpspeicherbecken
- DIN 1054 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- DIN 4084 Gelände- und Böschungsbruchberechnungen

- Sächsisches Wassergesetz (SächsWG) in der aktuellen Fassung
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der aktuellen Fassung
- Sächsische Bauordnung (SächsBO) in der aktuellen Fassung
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der aktuellen Fassung
- Sächsisches Naturschutzgesetz (SächsNatSchG) in der aktuellen Fassung
- Fachbericht, Technische Beschneigung und Umwelt (Fachtagung 15. November 2000), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
- Beschneiungsanlagen ÖWAV-Regelblatt 210, Schriftenreihe des österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes, Wien 1995
- Handbuch - Betrieb und Überwachung von „kleinen Stauanlagen“ mit länger dauernden Staubebelastungen, Fassung 12/2009 - , Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreichische Staubeckenkommission

3 Kurzbeschreibung Beschneigungsteich

Der Beschneigungsteich soll als Landschaftsteich konzipiert und bestmöglich als „kleiner Bergsee“ in die Landschaft integriert werden. Der Standort des geplanten Beschneigungsteiches liegt mitten in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal auf dem Gelände des bestehenden Biathlonschießstandes und ca. 150 m nordwestlich des Parkplatzes. Die genaue Lage kann dem beiliegenden Lageplan Sparkassen-Skiarena „230829_Gesamtübersicht_Beschneiungsanlage_Othal_WSC_Entwurf“ entnommen werden.

Die Zufahrt zur Teichanlage erfolgt über die öffentliche Straße, welche zur Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal führt.

Die Kubatur des Beschneigungsteiches wird nach derzeitigem Planungsstand ca. 10.000 m³ betragen.

Der Speicherteich soll ganzjährig gefüllt sein. Nach Beendigung der Schneisaison ist für Wartungs- und Unterhaltungsmaßnahmen eventuell eine kurzfristige Totalentleerung (je nach Verschmutzungsgrad der Teichanlage) durchzuführen. Anschließend wird die Teichanlage unverzüglich wieder gefüllt, so dass der Speicherteich im Sommer die Aufgabe als landschaftsgestaltendes Element erfüllen kann. Der Speicherteich bleibt über die Sommermonate gefüllt.

Neben der ursprünglichen Nutzung kann der geplante Speicherteich auch eine sehr wertvolle Funktion als Feuerlöschteich für Gebäude und Wald im Brandfall haben. Die Löschwasserversorgung der Sparkassen-Skiarena und angrenzender Gebäude kann somit durch den Speicherteich optimiert werden. Das Wasser vom Speicherteich kann im Falle eines Brandes als Löschwasser für sämtliche vorhandenen Gebäude sowie Waldflächen im näheren Umkreis der Beschneiungsleitung (Feuerwehrschräuche sind mit einem Adapterstück problemlos an die Hydranten anschließbar) dienen. Bei einem Brandfall im Nahbereich der Beschneiungsanlage steht für einen effektiven Löscheinsatz somit in kurzer Zeit ausreichend Löschwasser zur Verfügung.



Bestehender Beschneungsteich am Söllereck in Oberstdorf

Zusätzlich kann über eine Saugstelle am Teich ein wasserführendes Fahrzeug befüllt werden. Die freiwillige Feuerwehr Oberwiesenthal ist technisch gemäß den Risiken der Stadt Oberwiesenthal ausgerüstet.

Der Speicherteich soll durch Vertiefung des bestehenden Geländes hergestellt werden. Nördlich wird der Speicherteich von dem bestehenden Gelände begrenzt, während südlich ein neuer Erddamm den Rückstau bewirken soll. Um eine Durchfeuchtung von Teichboden und Böschungen zu vermeiden, sowie eine dauerhafte Verringerung der Bodenfeuchtigkeit zu erreichen, wird der Speicherteich ganzflächig als Folienteich mittels Baudichtungsbahn ausgeführt. Die Folienabdichtung erlaubt Böschungsneigungen bis zu 38°.

Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal Optimierung der Beschneiungsanlage

hier: Beschneigungsteich

Der Wasserkörper selbst, mit den ihm zugewandten Böschungen, soll Natur fern gestaltet werden, um eventuelle Lock- und Fallenwirkungen auf entsprechende Tierarten zu vermeiden.

Das geplante Teichvolumen beträgt ca. 10.000 m³ und soll folgendermaßen mit Wasser befüllt werden:

1. mit einer Wasserentnahme aus der Große Mittweida
2. durch die Niederschlagsmenge über die Beschneigungsteichfläche

Kennzahlen des Speicherteiches (Vorplanung 2019):

Gesamtinhalt: ca. 8.500 m³ bei einem Freibord von 1,00 m

Dammkrone (Höhe): ca. 1115,00 m ü. NN

Beckenboden (tiefster Punkt): ca. 1107,00 m ü. NN

Beckenbodenfläche: ca. 1.500 m²

Stauziel im Sommer: ca. 1114,00 m ü. NN

Freibord Sommer: 1,00 m

Wasserspiegelfläche bei Stauziel: ca. 3.700 m²

maximale Stauhöhe: 5,00 m

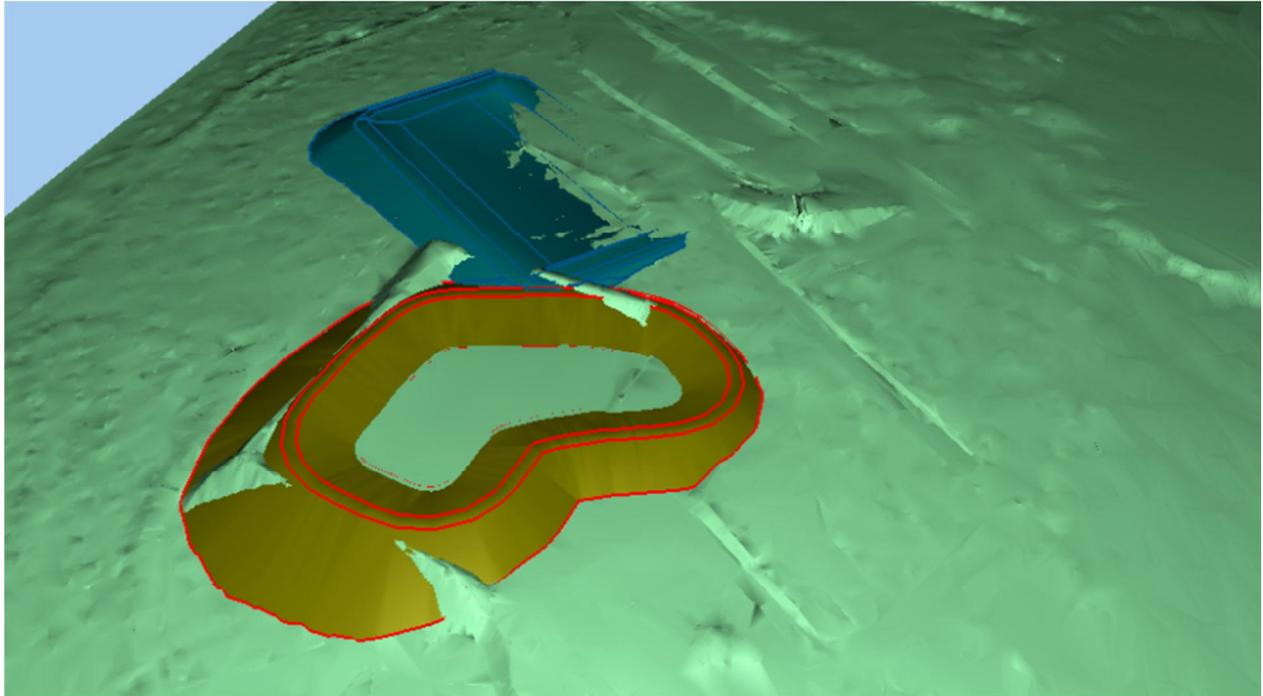
Stauziel im Winter: 1114,50 m ü. NN

(Mitte Oktober bis Mitte Februar)

Freibord Winter: 0,50 m

maximale Stauhöhe: 5,50 m

Gesamtinhalt: ca. 10.000 m³ bei einem Freibord von 0,50 m



3D-Visualisierungen Beschneigungsteich mit Schießstand

Der Beschneigungsteich wird zum Teil als Geländeeinschnitt mit entsprechendem Geländeabtrag ausgeführt bzw. im Süden wird der Aufbau eines zusätzlichen Damms notwendig. Die Dammkrone des geplanten Speicherteiches liegt gemäß derzeitiger Planung auf ca. 1115,0 m ü. NN, die Beckensohle auf ca. 1109,00 m ü. NN.

Die Dammböschungen werden wasserseitig zwischen Dammgrund und Dammkrone mit einem Anzug von 1:2 ausgeführt.

Luftseitig werden gemäß derzeitiger Planung die Böschungen so gut wie möglich in die Natur mit eingebunden. Die Böschungen sollen unregelmäßig ausgestaltet werden. Die notwendigen Außenböschungen werden ebenfalls mit einem Anzug von 1:2 bzw. mit geringster möglicher Neigung ausgeführt

Somit kann der Teich optimal in das bestehende Gelände eingepasst werden.

Für die Verwirklichung der Speicherteichanlage in Verbindung mit dem Biathlonschießstand und der eingeschränkten Situation vor Ort ist ein geringer Geländeabtrag und ein großer Geländeauftrag durchzuführen. Der Massenauftrag für die Gestaltung des Beschneigungsteiches liegt bei ca. 10.000 m³. Sämtliche Massen wurden elektronisch ermittelt, d. h. die Massen wurden durch Verschneidung und Verknüpfung zweier digitaler Geländemodelle (Istbestand – Planung) berechnet.

Die Zufahrt zur Speicherteichanlage erfolgt während der Baumaßnahme und beim späteren Betrieb (Revision, Wartung) über das Areal der Sparkassen-Skiarena. Auf der Dammkrone des Speicherteiches wird für die Bauzeit ein Bauweg in einer Breite von ca. 3,50 m benötigt. Dieser Weg soll nach Abschluss der Bauarbeiten zur Unterhaltung und Wartung der Teichanlage dienen und deshalb in einer Breite von ca. 3,00 m bestehen bleiben. Die Oberfläche des Dammweges soll nach Abschluss der Baumaßnahmen durch dünnes Aufbringen von humusartigem Material und Ansäen mit entsprechenden Grassamen ganzflächig begrünt werden. Im Bereich, wo das Naturgelände (nördliche Böschung) an den Umfahrungsweg anschließt, verhindert ein Berggraben, dass Oberflächenwasser über die Dammkrone in den Speicherteich gelangt. Das dabei anfallende Oberflächenwasser wird gezielt abgeleitet. Die Ableitung und Einleitung des Oberflächenwassers in eine bestehende Vorflut wird der entstehenden Situation angepasst und im Rahmen der Bauausführung vor Ort fixiert.

Die neue Speicherteichanlage soll so gut als möglich in das bestehende Landschaftsbild eingepasst werden. Vorhandener Humus und Oberboden werden vor Beginn der Aushubarbeiten abgetragen, seitlich gelagert und für die Wiederbegrünung der erstellten Dammböschungen aufgehoben. Durch rasche Begrünung und der damit verbundenen Durchwurzelung wird die Bodenfestigkeit, insbesondere gegen Erosion der luftseitigen Böschung, deutlich angehoben. Die luftseitigen Dammfächen sollen ein ökologisches und landschaftsgestaltendes Element darstellen. Gestaltungselemente sind nur außerhalb des statisch erforderlichen Querschnittes möglich, jedoch sind bei einer eventuellen Bepflanzung sicherheitstechnische Regeln zu beachten.

Eine Bepflanzung mit vereinzelt standortheimischen Strauch- und Gebüschgruppen ist im unteren Drittel der Dammböschung möglich. Durch die Bepflanzung dürfen keine Schäden an Drainagen zu erwarten sein. Die visuelle Kontrollmöglichkeit der Dammböschung darf nicht behindert werden. Bei einer eventuellen Bepflanzung sind künftig regelmäßige Pflegemaßnahmen durchzuführen.

Die Bepflanzung darf nicht mit hochwüchsigen, zusammenhängenden Bewuchs sowie mit tief wurzelnden Pflanzen erfolgen.

Eine Bepflanzung der wasserseitigen Dammböschungen nach Fertigstellung des Speicherteiches ist aus Gründen der Standsicherheit und einer verstärkten Algenbildung nicht erwünscht und nicht vorgesehen. Der Bereich Dammkrone (Uferbereich) des Wasserspeichers bis zur Sohle wird aus landschaftsästhetischen Gründen mit einer ca. 15 cm starken Kiesschüttung belegt. Damit soll sichergestellt werden, dass Personen und Tiere, die trotz aller

Sicherheitsmaßnahmen in das Wasser gelangen, über die Steinschüttung wieder herausklettern können.

Durch den stark schwankenden Wasserspiegel (vor allem im Winter) und die eventuelle Totalentleerung am Ende der Schneisaison sowie die Verwendung einer Folienabdichtung mit Vliesüberdeckung auf der wasserseitigen Dammböschung, ist eine langfristige Besiedelung mit Pflanzen und Tieren nicht zu erwarten.



Schneiteich Wintersportzentrum Mitterfirmiansreut beim Befüllungsvorgang

Der Speicherteich wird ganzjährig betrieben und vom Frühjahr bis zur ersten Beschneigungsphase komplett gefüllt sein. Nach Beendigung der Schneisaison ist für Wartungs- und Unterhaltungsmaßnahmen (Reinigung, etc.) eventuell, je nach Verschmutzungsgrad, eine kurzfristige Totalentleerung notwendig. Nach den Reinigungsarbeiten wird die Teichanlage unverzüglich wieder gefüllt, damit die Speicherteichanlage im Sommerhalbjahr gefüllt ist und zu einem landschaftsgestaltenden Element wird.

Im bzw. am Beschneigungsteich sind technische Einrichtungen für die Grundentleerung, für einen definierten Wasserzufluss, eine Wasserentnahme zur Vorpumpstation und ein Überlauf vorgesehen.

4 Befüllung des Beschneigungsteiches

Die Befüllung des Teiches soll folgendermaßen erfolgen:

1. durch Wasserentnahme aus der Große Mittweida
2. durch die Niederschlagsmenge über die Beschneungsteichfläche

Eine Wasserentnahme aus der Große Mittweida soll unter Berücksichtigung einer Restwassermenge erfolgen, sofern der Teich nicht vollständig gefüllt ist. Wenn der Teich befüllt ist erfolgt keine weitere Wasserentnahme aus der Große Mittweida.

Eine Wasserentnahme soll in erster Linie zu Zeiten, in denen das Fließgewässer höhere Abflüsse aufweist, stattfinden. Diese erhöhten Abflüsse können, sofern notwendig, dann für eine Speisung des Beschneungsteiches genutzt werden. Für diese Vorgangsweise ist wiederum der zuverlässige Verbleib von definierten Mindestwassermengen in dem Fließgewässer von entscheidender Bedeutung. Andererseits sind bei der Wasserentnahme aus dem Fließgewässer auch die Interessen des Naturschutzes und die Konsenswassermenge zu berücksichtigen. Zur Einleitung des Wassers in den Teich bedarf es eines Entnahmebauwerkes mit einer Förderpumpe im Bachverlauf der Große Mittweida.

Von dem Entnahmebauwerk an der Große Mittweida wird das Wasser verrohrt über eine Druckleitung PE-HD DA 125 PN 16 direkt in den Speicherteich geleitet.

5 Freibord und Hochwasserüberlauf

Der Freibord der Beschneungsteichanlage beträgt im Regelfall 1,0 m. In der Zeit von Mitte Oktober bis Mitte Februar einer Schneisaison wird der Freibord der Speicherteichanlage auf 0,50 m reduziert.

Der Hochwasserüberlauf des Speicherteiches erfolgt über eine Rohrleitung PE-HD DA 200 in ein mit groben Steinen geschichtetes in Magerbeton verlegtes muldenförmiges Gerinne (Raubettmulde), welches in weiterer Folge zurück in das Seifenbächel führt. Der Einlauftrichter des Überlaufrohres liegt 1,00 bzw. 0,50 m unter der Dammkrone.

Der Notüberlauf wird ebenfalls über die eingangs beschriebene offene Raubettmulde sichergestellt. Sie ist entsprechend den möglichen Eintrittsmengen bei Starkniederschlagsereignissen dimensioniert.

Aufgrund eines geringen hydrologischen Einzugsgebietes des Teiches dient der Überlauf lediglich als Sicherheit bei lang anhaltenden und starken Niederschlägen bzw. als Notüberlauf

des gefüllten Speicherteiches falls technische Probleme an der Förderpumpe im Entnahmebauwerk an der Große Mittweida vorliegen. Sobald der Speicherteich gefüllt ist schaltet im Regelbetrieb die Förderpumpe im Entnahmebauwerk an der Große Mittweida ab. Eine Hochwasserableitung nach DIN 19700 kann aufgrund des geringen hydrologischen Einzugsgebietes des Teiches entfallen.

6 Beckenabdichtung

Die Abdichtung der gesamten Beckeninnenfläche erfolgt mittels einer Wasserbaudichtungsfolie. Hierzu steht folgende Folienlösung zur Verfügung:

- Verlegung einer 2,5 mm starken Wasserbaudichtungsfolie (HD-PE-Folie, Nähte doppelt verschweißt, beidseitig sandrau, beidseitig schwarz) wobei die untere und obere Seite (bergseitig der Berme) komplett durch ein Vlies geschützt wird.

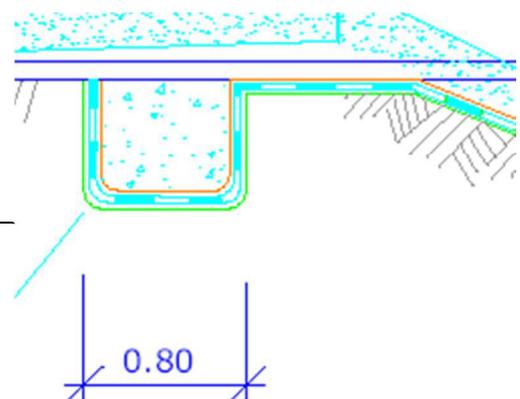
Das Verlegen und Verschweißen der Dichtungsbahnen erfolgt durch ein spezialisiertes Fachunternehmen gemäß den entsprechenden Normen und der Verleganleitung des Herstellers. Die Stöße und Nähte sind gemäß Herstellerangaben zu überlappen und mit Heißluft- bzw. Extruderschweißgeräten mit doppelter Schweißnaht materialhomogen gemäß Norm zu verschweißen. Die Verschweißung darf nur von dafür befähigtem Personal (Kunststoffschweißer mit gültigem Schweißer Prüfungszeugnis) durchgeführt werden. Über die Verlege- und Schweißarbeiten sind Schweißprotokolle zu führen und Dichtheitsprüfungen (Eigenüberwachung) mit Prüfprotokollen gemäß DIN durchzuführen.

Zwischen der eingeebneten Ausgleichsschicht und der Beckenfolie wird ein Geotextil eingesetzt. Es gleicht kleine Unebenheiten aus und schützt die Dichtungsbahnen vor mechanischen Beschädigungen. Dieses Unterlagevlies ist dabei in einer Drainagematte integriert, welche flächig unterhalb der gesamten Folie vorgesehen ist, so dass eventuelle Hangwässer abgeführt werden können.

Die Drainagematte und die Folie werden bis in den Einbindegraben, der in der Höhe der Dammböschungskrone hergestellt wird, verlegt.

Der Einbindegraben hat folgende Maße aufzuweisen:

- Sohlenbreite: 0,80 m
- Kronenbreite: 0,80 m



Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal Optimierung der Beschneigungsanlage

hier: Beschneungsteich

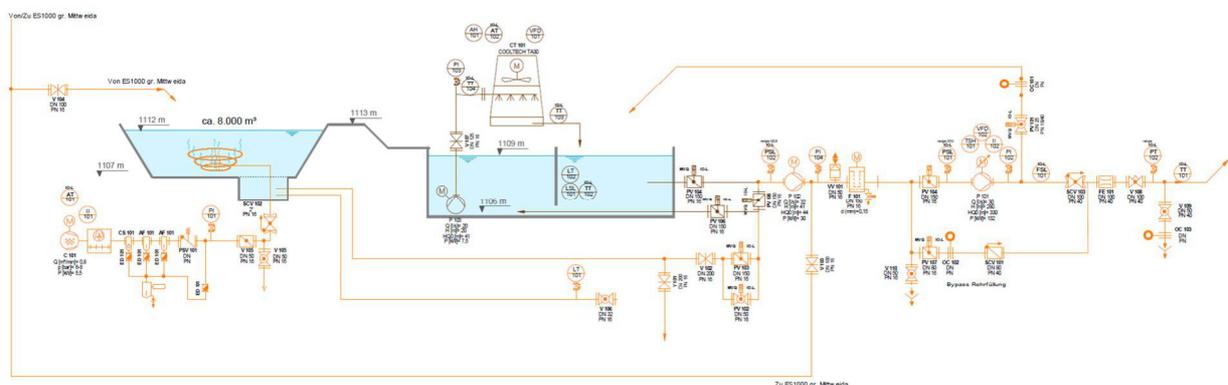
- Grabentiefe: 0,80 m

Der Einbindegraben wird mit stein- und wurzelfreiem Erdmaterial verfüllt und verfestigt.

Zwecks Überdeckung der Baudichtungsfolie wird ein Schutzvlies mit einem Flächengewicht von mind. 800 g/m² mit verlegt. Das Vlies wird lose auf der Abdichtungsfolie verlegt und im Einbindegraben mit verankert.

Die Abdichtungsfolie wird am Wasserentnahmebauwerk mittels druckwasserdichten Randabschlüssen befestigt. Im Bereich von notwendigen Durchdringungen der Folie mit Rohren wird folgendermaßen verfahren. Das verlegte Rohr wird durch die Dichtungsbahn gestoßen, die vorgefertigte Rohreinlassung wird über das Rohr gezogen und thermisch mit der Dichtungsbahn verschweißt.

7 Wasserentnahme Beschneungsteich



Systemskizze Beschneungsteich – Kühlturmanlage – Hauptpumpstation

Der Wasserentnahmeschacht besteht aus PEHD und wird in die Baudichtungsbahn im Teichboden eingeschweißt (Entnahmeschacht mit Durchmesser: ca. 1,50 m). Von diesem führt eine Entnahmeleitung (HD-PE DA 280) in einem Rohrleitungsgraben unter dem Damm hindurch direkt in die Pumpstation. Um den Wasservorrat vollständig auszunutzen und zu entleeren, fällt die Teichsohle zum Entnahmebauwerk mit ca. 2 – 3 % Gefälle. Der Grundablass der Teichanlage erfolgt ebenso über diesen Wasserentnahmeschacht und die dazugehörigen

Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal Optimierung der Beschneigungsanlage hier: Beschneigungsteich

Entnahmeleitungen (HD-PE DA 280 PN 10) direkt in die Kühlturmanlage. Von der Kühlturmanlage wird das Wasser über eine Druckleitung zur Hauptpumpstation gepumpt. Über die Kühlturmanlage und die Hauptpumpstation kann der Teich komplett entleert werden.



Beispiel Entnahmehaus mit Grundablass- bzw. Entnahmeleitung zur Pumpstation



Beispiel Entnahmehaus in der Teichsohle vor der Verlegung der Wasserbaudichtungsfolie



Beispiel Entnahmebauwerk in der Teichsohle nach der Verlegung der Wasserbaudichtungsfolie

8 Kühlturmanlage – Hauptpumpstation

8.1 Kühlturmanlage

Die Temperatur des Beschneigungswassers ist neben der Anlagentechnik und den atmosphärischen Bedingungen entscheidend für die Qualität des produzierten Schnees.

Da das Wasser aus dem Speicherteich für Beschneigungszwecke im Grenztemperaturbereich - trotz vorhandener Teichumwälzung - für eine optimale Ausbeute zu warm ist, ist geplant das Wasser über eine Kühlturmanlage, welche im unmittelbaren Nahbereich des Teiches situiert wird, abzukühlen.

Funktionsweise Kühlturm:

Das Wasser gelangt im oberen Bereich in den Kühlturm und wird, durch ein Düsensystem ausgestattetes Verteilerrohr, gleichmäßig verteilt. Das Wasser gelangt in die Wabenvorrichtung und fließt durch dieses Labyrinth. Je länger der Weg des Labyrinths ist, umso besser ist die Abkühlung des Wassers, da die Waben mit ständig kaltem Luftdurchzug gekühlt werden. Die Luft hingegen gelangt vom unteren Bereich des Kühlturms durch das Ansaugen mit speziellen Ventilatoren in die Waben und kommt dort in direkten Kontakt mit dem Wasser. Hierbei wird das Wasser abgekühlt und je nach Auslegung des Kühlturmes erreicht das Wasser eine Wassertemperatur von ca. 1 – 2°C. Das gekühlte Wasser fällt in ein Auffangbecken unter dem

Kühlturm und fließt über eine Verbindungsleitung zu der Hochdruckpumpe in der Hauptpumpstation.

8.2 Hauptpumpstation

Die Hauptpumpstation wird als ein Gebäude, welches in Fertigbetonbauweise, erstellt wird, errichtet. In der neuen Hauptpumpstation wird die komplette Hochdruckpumpenanlage für die Beschneigung aufgebaut. Von der Pumpstation ausgehend versorgen eine Druckleitung in 150 PN 40, die zu beschneidenden Loipen.

9 Drainagierung, Vorsorge bei Leckage der Dichtungsfolie

Eine Drainagierung der teichinnenseitigen Böschungen des Speicherteiches erfolgt flächenhaft über eine Drainagematte, welche auf dem Planum verlegt wird. Treten im Böschungsbereich Hangsickerwässer aus, werden zusätzliche Entwässerungsrigolen erstellt und in einem eigenen Leitungssystem abgeleitet.

Wo diese zusätzlichen Entwässerungsrigolen notwendig sind, wird vor Ort durch die Bauleitung im Rahmen der baubegleitenden Maßnahmen entschieden. Durch diese konstruktiven Maßnahmen wird eine wesentliche Verbesserung bzgl. Eigentragfähigkeit des anstehenden Bodens erreicht.

Die gesamte Drainage soll teichinnenseitig in zwei Grunddrainagesysteme unterteilt werden. Die Drainagewasserableitung soll dann mittels zweier getrennter Leitungssysteme (Teilsickerrohr) zu einem Kontrollschacht mit Messmöglichkeit außerhalb des Teichbauwerkes erfolgen.

Zusätzlich kann das geplante Drainagesystem durchsickerndes Teichwasser bei schadhafter Dichtungsfolie schadlos ableiten. Durch den Einsatz von zwei getrennten Drainageleitungssystemen kann ein möglicher Leckagebereich in der Folie eingegrenzt werden. Eventuell anfallende Drainagewässer, welche in einem Kontrollschacht messbar eingeleitet werden, werden in das Seifenbächel kontrolliert abgeführt.

10 Leerung der Teichanlage bzw. Notentleerung

Die Entleerung bzw. Notentleerung der Teichanlage erfolgt über die bestehende

Hauptpumpstation sowie den dazugehörigen Schieber zurück in die Große Mittweida.

Bei Gefahr in Verzug könnte eine Notentleerung unter Verwendung der bestehenden Beschneiungsanlage erfolgen, d. h. mit Hilfe der Hochdruckpumpe kann über die vorhandene Feldleitung und verschiedenste Zapfstellen der Beschneiungsanlage zusätzlich Wasser abgeleitet werden. Somit wird verhindert, dass die Große Mittweida an der Einleitestelle nicht überbeansprucht wird.

Eine planmäßige Entleerung des Speicherteiches erfolgt grundsätzlich nicht schwallartig (mit Ausnahme bei einem Katastrophenfall) und wird nur unter ständiger Beobachtung des Abflusses vorgenommen.

11 Reinigung der Teichanlage

Je nach Verschmutzungsgrad sollte der gesamte Wasserspeicher in regelmäßigen Abständen gereinigt werden – maximal einmal jährlich. Die Teichreinigung und Entleerung erfolgt optimalerweise am Ende der Beschneigungsaison, wenn der Teich nutzungsbedingt einen Niedrigwasserstand hat. Die Entleerung des Speichers erfolgt wie in Punkt 10 beschrieben über die Vorpumpstation. Der Grundablass wird so gestaltet, dass der letzte Rest durch Ziehen des Standrohrs im Entnahgebauwerk abgeführt wird bzw. bei starken Verunreinigungen die letzten 500 l Wasser mit einem Vakuumfass abgesaugt werden können.

Nach erfolgter Grundreinigung kann der Wasserspeicher direkt wieder gefüllt werden. Dazu bietet sich der Zeitpunkt der Tauperiode im Frühjahr bestens an, da zu diesen Zeiten auch entsprechende Überwassermengen zur Wiederbefüllung des Speicherteiches zur Verfügung stehen.

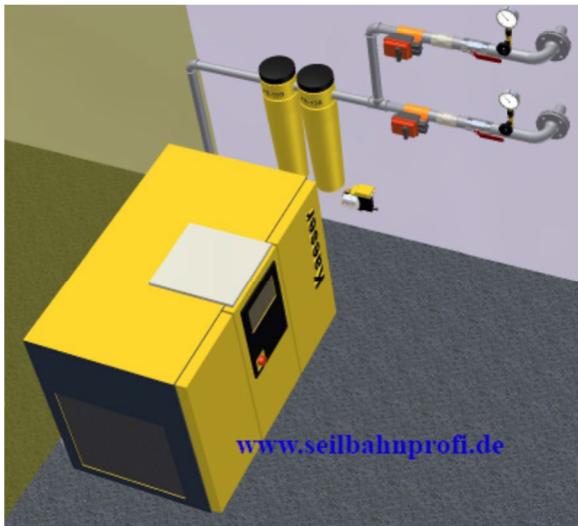
12 Kühlung des Wassers für die Beschneigung – Teichumwälzung

Um die Wassertemperatur im Teich weitgehend für den Schneibetrieb zu senken, bedient man sich einer Teichumwälzung mittels Druckluft. In der Hauptpumpstation ist hierzu ein Kleinkompressor mit Druckluftaufbereitung zur Zufuhr von Druckluft installiert, welcher über zwei gelochte Druckluftleitungen Druckluft in den Speicherteich einbläst. Zum Einsatz kommt ein Schraubenkompressor, welcher mit biologisch abbaubarem, Öl arbeitet bzw. ölfrei ist. Zudem verfügt die Teichkompressoranlage über einen Druckluftfilter, einen Kondensatableiter

und ein Druckhalteventil. Über die vorgenannte Aufbereitungskette steht zuverlässig technisch ölfreie Druckluft zum Einblasen in die Teichanlage zur Verfügung.

Durch das Einblasen von Luft wird das Teichwasser umgewälzt und gekühlt. Eine Vereisung der Wasseroberfläche im Winter und damit eine Beschädigung der Baudichtungsfolie – bei sinkendem Wasserspiegel während der Entnahme – wird somit verhindert. Die Druckluftleitung wird von der Hauptpumpstation zur Vorpumpstation und von dieser zum Teich im notwendigen Rohrleitungsgraben mit verlegt und durch die Bodenplatte direkt in den Teich eingeführt.

Im Teichinneren werden zwei voneinander unabhängige gelochte Ringleitungen am Boden und auf Höhe der Berme verlegt.



Kompressorstation



verlegte Luftleitung z.B. auf den Gabionen in einem Beschneungsteich für die Teichbelüftung

13 Betriebsbeauftragter für die Speicherteichanlage

Verantwortlich für die Teichanlage der Beschneiungsanlage in der Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal sind die Betriebsbeauftragten, welche vom Betreiber noch zu benennen sind. Von den Betriebsbeauftragten wird ein Betriebsbuch geführt, in welchem die relevanten Daten von Betrieb und Überwachung der Speicherteichanlage festgehalten werden.

14 Betrieb und Überwachung der Teichanlage

Im Rahmen eines Betriebsbuches für den Speicherteich werden unter anderen folgende Punkte geregelt:

- Aufgaben und Zuständigkeit der verantwortlichen Personen
- Alarmplan
- Verkehrssicherung
- Aufzeichnungen über die jeweiligen Schneizeiten mit Datum, Uhrzeit (Beginn – Ende), Beschneigungsdauer und dem entsprechenden Witterungs- und Temperaturverlauf
- Aufzeichnungen über besondere Vorkommnisse, wie Störfälle, wesentliche Wartungsarbeiten und größere Reparaturen
- Begehungen der Speicherteichanlage, welche in regelmäßigen Abständen durchzuführen sind, um die Anlage einer visuellen Kontrolle zu unterziehen. Dabei sind die luft- und wasserseitigen Böschungen, HW- Überläufe, die Kronen- und Fußbereiche der Dämme, sowie die Einbauten (Grundablass, Entnahgebauwerke, Hochwasserüberläufe u. a.), sofern möglich, zu besichtigen.

Besonders zu achten ist auf

- Wasserspiegelkote im Beschneigungsteich
- Wasserzufluss zum Beschneigungsteich und Wasserabfluss aus dem Beschneigungsteich
- Feuchtstellen oder Vernässungen ohne sichtbaren Wasseraustritt
- Flächenhafte oder punktuelle Wasseraustrittsstellen
- Änderungen der Drainageschüttungen
- behinderte Vorflut in der Ableitungsverrohrung
- Erosion an den Böschungen des Dammbauwerkes und an der Einleitungsstelle in den Vorfluter

- Formveränderungen (Mulden, Sackungen, usw.) an den Böschungen oder an der Krone
- Abbrüche oder Anrisse
- Tierbauten (Gänge, Löcher)
- schädigender oder hinderlicher Bewuchs - Pflegearbeiten auf der luftseitigen Dammböschung (Freihalten von Baumbewuchs)
- Setzungen oder Verkantungen von Einbauten
- Korrosionserscheinungen an Armaturen

Neben den periodischen Begehungen sind auch nach Gefahr auslösenden Naturereignissen wie Sturm, Wolkenbrüchen, Hangrutschungen und nach besonderen Vorkommnissen Begehungen durchzuführen.

Die Ergebnisse jeder Begehung sind zu dokumentieren.

- Regelmäßige Reinigung der Teichanlage.
Im Rahmen der Reinigung ist die Dichtungsbahn auf Beschädigungen zu kontrollieren.
- Angaben zu Besonderheiten bei der Entleerung, d.h. eine Entleerung des Speicherteiches darf nur unter ständiger Beobachtung des Abflusses bezüglich Auskolkung des Muldengrabens vorgenommen werden; Treten bei der Entleerung Besonderheiten auf, sind diese entsprechend aufzuzeichnen
- Wenn der Teich komplett befüllt ist, ist die Abdeckung auf dem Entnahmebauwerk anzubringen
- Betriebseinrichtungen und Sicherheitsorgane (z. B. Grundablass) sind mindestens jährlich einem Funktionstest zu unterziehen
- Hydraulische Messungen am Drainagesystem
Eine Erfassung der unterhalb der Teichabdichtung anfallenden Sickerwässer soll über zwei getrennte Drainagesysteme, welche im Drainageschacht (Kontrollschacht) enden, erfolgen. Eine regelmäßige Überprüfung der Drainagesysteme erfolgt im Kontrollschacht (die Sickerwasserabflüsse zur Überprüfung der Foliendichtigkeit werden messbar ausgeführt, d. h. die Rohrausläufe werden so angeordnet, dass ein hinreichend großes Gefäß untergestellt werden kann).
Die Ergebnisse der hydraulischen Messungen werden dokumentiert.
- Pflegemaßnahmen der Bepflanzung

15 Erstbefüllung Teich – Notfallmanagement

Vor Beginn der Erstbefüllung erfolgen - ohne Einstau - Funktionsprüfungen der vorhandenen Betriebs- und Kontrolleinrichtungen durch den Bauherrn.

Die anschließende Erstbefüllung des neuen Beschneigungsteiches erfolgt aus der Großen Mittweida unter Berücksichtigung der definierten Restwassermenge. Während der Erstbefüllung erfolgt eine regelmäßige Beobachtung und Kontrolle von Wasserzu- und Wasserabflüssen und evtl. Wasseraustritten.

Zu Zeiten der Erstbefüllung werden Abflussmessungen (Behältermessung) im Drainageschacht im regelmäßigen Intervall durchgeführt.

Sollten während des Befüllvorgangs Auffälligkeiten auftreten – z.B. Undichtigkeiten – so muss der Wasserspeicher unverzüglich über die Grundablassleitung entleert werden.

16 Baumaßnahme

Hinsichtlich der Baumaßnahme und der baubedingten Auswirkungen bei Erstellen des Beschneigungsteiches können folgende Aussagen getroffen werden.

Die Durchführung der Erdbaumaßnahmen Speicherteich erfolgt durchwegs in Baggerbauweise. Der Längstransport des Erdmaterials in der Teichanlage ist mit Lkws und Dumper geplant.

Das benötigte Schütt- und Erdbaumaterial wird aus den Aushubmassen gewonnen. Die Aufstandsfläche der Dammschüttung soll mit Abtreppungen hergestellt werden. Der weitere Aufbau des Schüttkörpers soll in 0,5 m starken, verdichteten Lagen mit gemischt- bis grobkörnigem Material erfolgen. Die Verdichtung der einzelnen Schüttlagen soll mittels Proof Rolling Verfahren kontrolliert und protokolliert werden.

Sofern notwendig, lässt sich durch zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen die Böschungstabilität der neu entstehenden Dammböschungen des Speicherteiches positiv beeinflussen, indem die Scherfestigkeit des Bodens durch den Wasserentzug erhöht und eine Aufweichung des Bodens verhindert wird.

Die Begrünung der entstandenen Rohbodenflächen auf den luftseitigen Dammsflächen wird mit lokal vorkommenden Grassaaten vorgenommen. Grundsätzlich wird dabei auf die standörtliche Angepasstheit des Saatmaterials geachtet. Verwendet werden Gräser mit sehr geringen

Standortansprüchen, guter Boden festigender Wirkung, guter mechanischer Widerstandsfähigkeit sowie Boden verbessernder Eigenschaften. Das Säen sollte vorzugsweise unmittelbar nach Erstellung des Dammkörpers bei feuchter Witterung erfolgen.

Die luftseitigen Dammflächen sollen ein ökologisches und Landschaft gestaltendes Element darstellen.

Während der Baumaßnahme treten diverse Projektwirkungen auf.

Baubedingte Projektwirkungen

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme und Flächenveränderung
 - Für den Bau des Beschneungsteiches wird über das Bauareal (Teich mit Dammaufstandsflächen) hinaus ein Arbeitsstreifen von ca. 3 m (Baustraße) am geplanten Dammfuß benötigt. Die nur baubedingt in Anspruch genommenen Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme ebenso wiederhergestellt. Der Baubetrieb kann über das bestehende Straßen- und Wegsystem abgewickelt werden.
- Baubedingte stoffliche Emissionen (Schad- und Nährstoffeinträge einschl. Verlust von Betriebsstoffen u. ä.)
 - Während der Bauphase ist in geringem Umfang im direkten Nahbereich zu den Baumaßnahmen mit dem Eintrag von Stoffen, insbesondere Stäuben, zu rechnen.
- Baubedingte Störungen durch Lärm, optische Reize, Lichtemissionen und Erschütterungen
 - Betrachtungsrelevant sind hierbei die zu erwartenden Lärmbelastungen

Anlagenbedingte Projektwirkungen

- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
 - Direkte Flächenverluste resultieren aus der Abdichtung der gesamten Beckeninnenfläche des Teiches mittels einer Wasserbaudichtungsfolie sowie kleinflächig durch die Vorpumpstation Armaturenschacht.
- Anlagebedingte Veränderung des Landschaftsbildes
 - Der Schneiteich wird als technisches Bauwerk sowie als Landschaftsteich konzipiert. Es ist geplant ihn bestmöglich als kleinen „Bergsee“ in die Landschaft zu integrieren. Eine Bepflanzung der wasserseitigen Dammböschungen kann aus Gründen der Standsicherheit nicht erfolgen. Luftseitig werden die Böschungen so gut wie möglich in die bestehende Natur eingebunden. Das Landschaftsbild wird durch geeignete Gestaltungsmaßnahmen wieder landschaftsgerecht gestaltet.

Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal Optimierung der Beschneiungsanlage

hier: Beschneungsteich

Während der Baumaßnahme wird hinsichtlich der Belange von Natur und Landschaft stets versucht Minimierungsmaßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen zu treffen.

Der Beschneungsteich ist Kern des Beschneungskonzeptes für die Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal und soll durch eine ausreichende Wasserreserve die Beschneiungsanlage über die Wintersaison mit Wasser versorgen. In den Sommermonaten soll der Teich die Landschaft optisch aufwerten.

Zudem stellt der Teich im Brandfall Löschwasser zur Verfügung.

Sonthofen, den 09.04.2024



Kostenschätzung Erweiterung Beschneigungsanlage inkl. Erdarbeiten

Grundlagen für die Kostenschätzung: Bedarfsplanung Erweiterung Beschneigungsanlage Ingenieurbüro Schweiger

- Planungsstand: Juni 2019 (Bedarfsplanung) / Kostengenauigkeit +/-10 %
- Aufstellung der Leistungen mit Einzelkostenansätze
- Kostenschätzung beruht auf Erfahrungswerten, aktuellen Richtpreisangeboten und Angebotsanfragen / Baumaßnahmen von Beschneigungsanlagen im Jahre 2021 / 2022 / 2023 (nicht in Sachsen)
- Kostenermittlung unter Berücksichtigung der DIN 276 (Kostengruppen 412, 480 ,491 ,542, 590)
- Preisangaben können sich aufgrund der weltpolitischen Lage auf dem Risiko der höheren Gewalt verändern

Ordnungs- zahl	Kurztext / Beschreibung	Menge	Einheit	August 2023, Ausbaustufe 1		Ausbaustufe 2	Ausbaustufe 3
				Einheitspreis	Gesamtpreis		Gesamtpreis
01. SPEICHERTEICH				E.H.-Preis	Gesamtpreis		
	siehe hierzu seperate Kostenschätzung						
Summe 01. SPEICHERTEICH Komplett						792.507,65 €	
02. FELDLEITUNGSBAU				E.H.-Preis	Gesamtpreis		
02.01.A. Baustelleneinrichtung Feldleitung Ausbau 1							
02.01.A.01.	Baustelle Feldleitungsbau einrichten, vorhalten und räumen, Lagerfläche sichern	1,00	Stk.	25.000,00 €	25.000,00 €	8.000,00 €	10.000,00 €
Zwischensumme 02.01.A. Baustelleneinrichtung Feldleitung Ausbau 1					25.000,00 €	8.000,00 €	10.000,00 €
02.02.A. Vorbereitende Arbeiten und Sicherungsmaßnahmen Ausbau 1							
02.02.A.01.	Absteckarbeiten und Höhenfestlegung	1,00	Stk.	1.500,00 €	1.500,00 €		
02.02.A.02.	Absperrung herstellen und wieder abbauen	250,00	m	4,50 €	1.125,00 €		
02.02.A.03.	Grenzsteine sichern	5,00	Stk.	60,00 €	300,00 €		
02.02.A.04.	Bauzaun aufstellen und entfernen	100,00	m	9,00 €	900,00 €		
02.02.A.05.	Bauzaun umsetzen	100,00	m	4,00 €	400,00 €		
02.02.A.06.	Spartenpläne und Schachtscheine besorgen	1,00	Stk.	750,00 €	750,00 €		
02.02.A.07.	Ortungsarbeiten aufgrund unvollständiger Bestandsunterlagen im Baufeld	1,00	Stk.	600,00 €	600,00 €		
02.02.A.08.	Werkplanung, Ausführungszeichnungen für die für die beauftragten Maßnahmen herstellen	1,00	Stk.	3.000,00 €	3.000,00 €		
02.02.A.09.	Lichtbilddokumentation	1,00	Stk.	1.500,00 €	1.500,00 €		
02.02.A.10.	Rohr- und Kabelbuch Feldleitungen	1,00	Stk.	2.250,00 €	2.250,00 €		
02.02.A.11.	Bestandsvermessung Feldleitungen	1,00	Stk.	2.500,00 €	2.500,00 €		

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

02.02.A.12.	Abrechnungspläne, As-Built-Pläne	1,00	Stk.	4.000,00 €	4.000,00 €
02.02.A.13.	Vorhandene Weg als Baustraße unterhalten	600,00	m	4,85 €	2.910,00 €
02.02.A.14.	Bautenschutz Skirollerbahn	4,00	Stk.	500,00 €	2.000,00 €
02.02.A.15.	Erstellung Vorankündigung gemäß Baustellenverordnung und Übermittlung an entsprechende B	1,00	Stk.	50,00 €	50,00 €
02.02.A.16.	Erstellung Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan)	1,00	Stk.	500,00 €	500,00 €
02.02.A.17.	Stellen eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators	1,00	Stk.	2.500,00 €	2.500,00 €
02.02.A.18.	Vorhaltung und Aufstellen Verkehrsbeschilderung für die Zeit der Baustelle	1,00	Stk.	200,00 €	200,00 €
Zwischensumme 02.02.A. Vorbereitende Arbeiten und Sicherungsmaßnahmen Ausbau 1					26.985,00 €
02.03.A. Erdarbeiten Feldleitungsbau Ausbau 1					
02.03.A.01.	Oberboden (Bodenklasse 1) abtragen, seitlich lagern wieder andecken, Breite 3m	8.540,00	m ²	3,50 €	29.890,00 €
02.03.A.02.	Naturnahe Saatgutmischung für Frischwiese liefern und ansäen	7.300,00	m ²	0,95 €	6.935,00 €
02.03.A.03.	Heu mit Herkunft aus der Region liefern und auf Baufeld andecken	3.600,00	m ²	1,15 €	4.140,00 €
02.03.A.04.	Rohrleitungsgraben; b = 0,80 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 6)	1.676,00	m	29,00 €	48.604,00 €
02.03.A.05.	Rohrleitungsgraben; b = 1,00 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 6)	587,00	m	36,00 €	21.132,00 €
02.03.A.06.	Rohrleitungsgraben; b = 1,50 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 6)	370,00	m	45,00 €	16.650,00 €
02.03.A.07.	Kabelgraben; b = 0,60 m, t = bis 0,80 m	100,00	m	11,00 €	1.100,00 €
02.03.A.08.	Kopfloch / Baugrube für Anschlusschächte Beschneigungsanlage	7,00	Stk.	475,00 €	3.325,00 €
02.03.A.09.	Kopfloch / Baugrube für Schieberschacht oder Entlüftungs-, Entleerungsschacht	3,00	Stk.	475,00 €	1.425,00 €
02.03.A.10.	Kopfloch / Baugrube zum versetzen vorhandener Anschlussstellen	7,00	Stk.	475,00 €	3.325,00 €
02.03.A.11.	Zuschlag; b = 0,80 m, t = bis 2,00 m	100,00	m	29,00 €	2.900,00 €
02.03.A.12.	Zuschlag; b = 1,00 m, t = bis 2,00 m	50,00	m	35,00 €	1.750,00 €
02.03.A.13.	Zuschlag; b = 1,00 m, t = bis 3,00 m	10,00	m	130,00 €	1.300,00 €
02.03.A.14.	Zuschlag; b = 1,50 m, t = bis 2,00 m	40,00	m	45,00 €	1.800,00 €
02.03.A.15.	Zuschlag; Fels (Bodenklasse 6)	100,00	m ³	50,00 €	5.000,00 €
02.03.A.16.	Zuschlag; schwer lösbarer Fels - Sprengarbeiten (Bodenklasse 7)	50,00	m ³	190,00 €	9.500,00 €
02.03.A.17.	Zuschlag; Handschachtung	15,00	m ³	195,00 €	2.925,00 €
02.03.A.18.	Querriegel aus Ton	3,00	Stk.	450,00 €	1.350,00 €
02.03.A.19.	Kreuzung hochwertiger Kabel	12,00	Stk.	60,00 €	720,00 €
02.03.A.20.	Längsverlaufende Kabel freilegen und sichern	200,00	m	19,00 €	3.800,00 €
02.03.A.21.	Kreuzung von Leitungen 1/2" bis DN 100	10,00	Stk	50,00 €	500,00 €
02.03.A.22.	Kreuzung von Leitungen DN 125 bis DN 200	10,00	Stk	100,00 €	1.000,00 €
02.03.A.23.	Kreuzung von Leitungen ab DN 250	5,00	Stk	200,00 €	1.000,00 €
02.03.A.24.	Straßenquerungen geteerte Skirollerbahn inkl. Wiederherstellung Teer	9,00	Stk	2.500,00 €	22.500,00 €
02.03.A.25.	Entwässerungsgraben entlang Forstweg Skirollerbahn wieder herstellen	500,00	m	4,00 €	2.000,00 €
02.03.A.26.	Suchschlitz herstellen b = 1,00 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 5)	15,00	Stk	80,00 €	1.200,00 €
Zwischensumme 02.03.A. Erdarbeiten Feldleitungsbau Ausbau 1					195.771,00 €

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

02.03.B. Erdarbeiten Feldleitungsbau Ausbau 2						
02.03.A.01.	Oberboden (Bodenklasse 1) abtragen, seitlich lagern wieder andecken, Breite 3m	970,00	m ²	3,50 €	3.395,00 €	
02.03.A.02.	Naturnahe Saatgutmischung für Frischwiese liefern und ansäen	700,00	m ²	0,95 €	665,00 €	
02.03.A.03.	Heu mit Herkunft aus der Region liefern und auf Baufeld andecken	400,00	m ²	1,15 €	460,00 €	
02.03.A.04.	Rohrleitungsgraben; b = 0,80 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 6)	324,00	m	29,00 €	9.396,00 €	
02.03.A.05.	Rohrleitungsgraben; b = 1,00 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 6)	113,00	m	36,00 €	4.068,00 €	
					- €	
02.03.A.08.	Kopfloch / Baugrube für Anschlusschächte Beschneigungsanlage	4,00	Stk.	475,00 €	1.900,00 €	
02.03.A.11.	Zuschlag; b = 0,80 m, t = bis 2,00 m	30,00	m	29,00 €	870,00 €	
02.03.A.12.	Zuschlag; b = 1,00 m, t = bis 2,00 m	15,00	m	35,00 €	525,00 €	
02.03.A.15.	Zuschlag; Fels (Bodenklasse 6)	20,00	m ³	50,00 €	1.000,00 €	
02.03.A.16.	Zuschlag; schwer lösbarer Fels - Sprengarbeiten (Bodenklasse 7)	20,00	m ³	190,00 €	3.800,00 €	
02.03.A.17.	Zuschlag; Handschachtung	5,00	m ³	195,00 €	975,00 €	
02.03.A.18.	Querriegel aus Ton	1,00	Stk.	450,00 €	450,00 €	
02.03.A.19.	Kreuzung hochwertiger Kabel	2,00	Stk.	60,00 €	120,00 €	
02.03.A.20.	Längsverlaufende Kabel freilegen und sichern	50,00	m	19,00 €	950,00 €	
02.03.A.21.	Kreuzung von Leitungen 1/2" bis DN 100	10,00	Stk	50,00 €	500,00 €	
02.03.A.22.	Kreuzung von Leitungen DN 125 bis DN 200	10,00	Stk	100,00 €	1.000,00 €	
02.03.A.23.	Kreuzung von Leitungen ab DN 250	5,00	Stk	200,00 €	1.000,00 €	
02.03.A.24.	Straßenquerungen geteerte Skirollerbahn inkl. Wiederherstellung Teer	1,00	Stk	2.500,00 €	2.500,00 €	
02.03.A.25.	Entwässerungsgraben entlang Forstweg Skirollerbahn wieder herstellen	150,00	m	4,00 €	600,00 €	
02.03.A.26.	Suchschlitz herstellen b = 1,00 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 5)	5,00	Stk	80,00 €	400,00 €	
	Zwischensumme 02.03.B. Erdarbeiten Feldleitungsbau Ausbau 2				34.574,00 €	34.574,00 €
02.03.C. Erdarbeiten Feldleitungsbau Ausbau 3						
02.03.B.01.	Oberboden (Bodenklasse 1) abtragen, seitlich lagern wieder andecken, Breite 3m	3.105,00	m ²	3,50 €	10.867,50 €	
02.03.B.02.	Naturnahe Saatgutmischung für Frischwiese liefern und ansäen	2.500,00	m ²	0,95 €	2.375,00 €	
02.03.B.03.	Heu mit Herkunft aus der Region liefern und auf Baufeld andecken	700,00	m ²	1,15 €	805,00 €	
02.03.B.04.	Rohrleitungsgraben; b = 0,80 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 5)	935,00	m	29,00 €	27.115,00 €	
02.03.B.05.	Rohrleitungsgraben; b = 1,00 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 5)	50,00	m	36,00 €	1.800,00 €	
02.03.B.06.	Rohrleitungsgraben; b = 1,50 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 5)	50,00	m	45,00 €	2.250,00 €	
02.03.B.07.	Kabelgraben; b = 0,60 m, t = bis 0,80 m	10,00	m	11,00 €	110,00 €	
					- €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

02.03.B.08.	Kopfloch / Baugrube für Anschlusschächte Beschneigungsanlage	9,00	Stk.	475,00 €	4.275,00 €	
02.03.B.09.	Kopfloch / Baugrube für Schieberschacht oder Entlüftungs-, Entleerungsschacht	2,00	Stk.	475,00 €	950,00 €	
02.03.B.10.	Kopfloch / Baugrube zum versetzen vorhandener Anschlussstellen	0,00	Stk.	475,00 €	- €	
02.03.B.11.	Zuschlag; b = 0,80 m, t = bis 2,00 m	100,00	m	29,00 €	2.900,00 €	
02.03.B.12.	Zuschlag; b = 1,00 m, t = bis 2,00 m	10,00	m	35,00 €	350,00 €	
02.03.B.13.	Zuschlag; b = 1,00 m, t = bis 3,00 m	10,00	m	130,00 €	1.300,00 €	
02.03.B.14.	Zuschlag; b = 1,50 m, t = bis 2,00 m	10,00	m	45,00 €	450,00 €	
02.03.B.15.	Zuschlag; Fels (Bodenklasse 6)	50,00	m³	50,00 €	2.500,00 €	
02.03.B.16.	Zuschlag; schwer lösbarer Fels - Sprengarbeiten (Bodenklasse 7)	50,00	m³	190,00 €	9.500,00 €	
02.03.B.17.	Zuschlag; Handschachtung	10,00	m³	195,00 €	1.950,00 €	
02.03.B.18.	Querriegel aus Ton	1,00	Stk.	450,00 €	450,00 €	
02.03.B.19.	Kreuzung hochwertiger Kabel	5,00	Stk.	60,00 €	300,00 €	
02.03.B.20.	Längsverlaufende Kabel freilegen und sichern	20,00	m	19,00 €	380,00 €	
02.03.B.21.	Kreuzung von Leitungen 1/2" bis DN 100	5,00	Stk	50,00 €	250,00 €	
02.03.B.22.	Kreuzung von Leitungen DN 125 bis DN 200	1,00	Stk	100,00 €	100,00 €	
02.03.B.23.	Kreuzung von Leitungen ab DN 250	2,00	Stk	200,00 €	400,00 €	
02.03.B.24.	Straßenquerungen geteerte Skirollerbahn inkl. Wiederherstellung Teer	1,00	Stk	2.500,00 €	2.500,00 €	
02.03.B.25.	Entwässerungsgraben entlang Forstweg Skirollerbahn wieder herstellen	150,00	m	4,00 €	600,00 €	
02.03.B.26.	Suchschlitz herstellen b = 1,00 m, t = bis 1,50 m (Bodenklasse 2 bis 5)	10,00	Stk	80,00 €	800,00 €	
	Zwischensumme 02.03.C. Erdarbeiten Feldleitungsbau Ausbau 3				75.277,50 €	75.277,50 €
02.04.A. Drainerarbeiten Ausbau 1						
02.04.A.01.	Entwässerungsdrainagen DN100 im Rohrgraben liefern und verlegen	500,00	m	20,00 €	10.000,00 €	
02.04.A.02.	Entwässerungsdrainagen DN100 ausserhalb Rohrgraben liefern und verlegen	200,00	m	30,00 €	6.000,00 €	
02.04.A.03.	Dränschicht aus Kiessand 8/16 einbauen	150,00	m	13,00 €	1.950,00 €	
02.04.A.04.	Wasserhaltung in Rohrgräben	500,00	m	2,95 €	1.475,00 €	
02.04.A.05.	provisorische Umleitung von Oberflächenwasser sowie dessen Rückbau	200,00	m	6,00 €	1.200,00 €	
	Zwischensumme 02.04.A. Drainerarbeiten Ausbau 1				20.625,00 €	
02.05.A. Rohrleitungsbau Gussrohr Ausbau 1						
02.05.A.01.	Rohre DN 80 PN 63 Novo-Sit verlegen	630,00	m	22,00 €	13.860,00 €	
02.05.A.02.	Rohre DN100 PN 63 Novo-Sit verlegen	586,00	m	27,00 €	15.822,00 €	
02.05.A.03.	Rohre DN125 PN 40 Novo-Sit verlegen	300,00	m	30,00 €	9.000,00 €	
02.05.A.04.	Rohre DN150 PN 40 Tis-K verlegen	355,00	m	33,00 €	11.715,00 €	
02.05.A.05.	Formstücke Guss DN 80 (Bögen, T-Stück, Hydrantenfußbogen, Endflansch)	22,00	Stk	32,00 €	704,00 €	
02.05.A.06.	Formstücke Guss DN100 (Bögen, Reduktion, Endflansch, etc.)	10,00	Stk	42,00 €	420,00 €	
02.05.A.07.	Formstücke Guss DN125 (Bögen, Reduktion, Endflansch, etc.)	25,00	Stk	47,00 €	1.175,00 €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

02.05.A.08.	Formstücke Guss DN150 (Bögen, Reduktion, Endflansch, etc.)	15,00	Stk	53,00 €	795,00 €	
02.05.A.09.	Spülen der Gussrohrleitung an allen Anschlussstellen der Beschneigung	1.867,00	m	1,50 €	2.800,50 €	
02.05.A.10.	Druckprüfung der Gussrohrleitung über vorh. Pumpstation inkl. Protokoll	1.867,00	m	1,50 €	2.800,50 €	
	Zwischensumme 02.05.A. Rohrleitungsbau Gussrohr Ausbau 1				59.092,00 €	
02.05.B. Rohrleitungsbau Gussrohr Ausbau 2						
02.05.A.01.	Rohre DN 80 PN 63 Novo-Sit verlegen	324,00	m	22,00 €	7.128,00 €	
02.05.A.02.	Rohre DN100 PN 63 Novo-Sit verlegen	113,00	m	27,00 €	3.051,00 €	
02.05.A.05.	Formstücke Guss DN 80 (Bögen, T-Stück, Hydrantenfußbogen, Endflansch)	30,00	Stk	32,00 €	960,00 €	
02.05.A.06.	Formstücke Guss DN100 (Bögen, Reduktion, Endflansch, etc.)	12,00	Stk	42,00 €	504,00 €	
02.05.A.09.	Spülen der Gussrohrleitung an allen Anschlussstellen der Beschneigung	2.304,00	m	1,50 €	3.456,00 €	
02.05.A.10.	Druckprüfung der Gussrohrleitung über vorh. Pumpstation inkl. Protokoll	2.304,00	m	1,50 €	3.456,00 €	
	Zwischensumme 02.05.B. Rohrleitungsbau Gussrohr Ausbau 2				15.099,00 €	15.099,00 €
02.05.C. Rohrleitungsbau Gussrohr Ausbau 3						
02.05.B.01.	Rohre DN 80 PN 63 Novo-Sit verlegen	410,00	m	22,00 €	9.020,00 €	
02.05.B.02.	Rohre DN100 PN 63 Novo-Sit verlegen	488,00	m	27,00 €	13.176,00 €	
02.05.B.05.	Formstücke Guss DN 80 (Bögen, T-Stück, Hydrantenfußbogen, Endflansch)	20,00	Stk	32,00 €	640,00 €	
02.05.B.06.	Formstücke Guss DN100 (Bögen, Reduktion, Endflansch, etc.)	20,00	Stk	42,00 €	840,00 €	
02.05.B.09.	Spülen der Gussrohrleitung an allen Anschlussstellen der Beschneigung	898,00	m	1,50 €	1.347,00 €	
02.05.B.10.	Druckprüfung der Gussrohrleitung über vorh. Pumpstation inkl. Protokoll	898,00	m	1,50 €	1.347,00 €	
	Zwischensumme 02.05.C. Rohrleitungsbau Gussrohr Ausbau 3				26.370,00 €	26.370,00 €
02.06.A. Montage Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 1						
02.06.A.01.	Entlüftungsventil mt Betriebs. 2" PN16/100 kpl PS	3,00	Stk.	125,00 €	375,00 €	
02.06.A.02.	Kugelschieber G2" PN 80 Edelstahl	3,00	Stk.	85,00 €	255,00 €	
02.06.A.03.	Blende	3,00	Stk.	25,00 €	75,00 €	
	Zwischensumme 02.06.A. Montage Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 1				705,00 €	
02.06.C. Montage Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 3						
02.06.B.01.	Entlüftungsventil mt Betriebs. 2" PN16/100 kpl PS	2,00	Stk.	125,00 €	250,00 €	
02.06.B.02.	Kugelschieber G2" PN 80 Edelstahl	2,00	Stk.	85,00 €	170,00 €	
02.06.B.03.	Blende	2,00	Stk.	25,00 €	50,00 €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

Zwischensumme 02.06.C. Montage Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 2					470,00 €		470,00 €
02.07.A. Rohrleitungsbau PE-Rohr Ausbau 1							
02.07.A.01.	Rohre in PE DA125 PN 10 PE100 (für Wasserleitungen) verlegen	941,00	m	16,00 €	15.056,00 €		
02.07.A.02.	Rohre in PE DA225 PN 10 PE100 (für Wasserleitungen) verlegen	446,00	m	25,00 €	11.150,00 €		
02.07.A.03.	Rohre in PE DA50 PN 16 PE100 (für Wasserleitungen) verlegen	50,00	m	9,50 €	475,00 €		
02.07.A.04.	Rohre in PE DA125 PN 10 PE100 (für Wasserleitungen) verlegen	760,00	m	16,00 €	12.160,00 €		
02.07.A.05.	Rohre in PE DA225 PN 16 PE100 (für Wasserleitungen) verlegen	25,00	m	31,00 €	775,00 €		
02.07.A.06.	Formteile für PE-Rohre DA 50 (Schweißmuffe , Flanschstück) verlegen	10,00	Stk.	20,00 €	200,00 €		
02.07.A.07.	Formteile für PE-Rohre DA125 (Schweißmuffe , Flanschstück) verlegen	150,00	Stk.	33,00 €	4.950,00 €		
02.07.A.08.	Formteile für PE-Rohre DA225 (Schweißmuffe , Flanschstück) verlegen	50,00	Stk.	39,00 €	1.950,00 €		
Zwischensumme 02.07.A. Rohrleitungsbau PE-Rohr Ausbau 1					46.716,00 €		
02.08.A. Kabelbau Ausbau 1							
02.08.A.01.	3X 240mm ² + 120mm ² AL SM E-AYY-O (PVC) verlegen	4.587,00	m	9,50 €	43.576,50 €		
02.08.A.02.	4x150mm ² AL SM E-AYY-O (PVC) verlegen	50,00	m	8,00 €	400,00 €		
02.08.A.03.	ALU-Kabel 1x120 E-AYY-J RM verlegen	2.715,00	m	2,25 €	6.108,75 €		
02.08.A.04.	Verbindungs-muffe kpl ALU 3x240+120mm ² verlegen	10,00	Stk.	490,00 €	4.900,00 €		
02.08.A.05.	Datenkabel ARCTIC EURO2 4x(2x0,75mm ²) PE verlegen	2.074,00	m	2,25 €	4.666,50 €		
02.08.A.06.	Erdungsdraht Fe 78mm ² D=10mm verlegen	2.565,00	m	2,50 €	6.412,50 €		
02.08.A.07.	Parallelverbinder für Erdungsdraht D=10 verlegen	70,00	Stk.	12,00 €	840,00 €		
02.08.A.08.	Kabelschutzrohr DA 90 mit Einziehdraht verlegen	3.500,00	m	2,00 €	7.000,00 €		
02.08.A.09.	Rohr in DA 50x3 mm PE 80 für Glasfaserkabel R300 verlegen	2.074,00	m	2,00 €	4.148,00 €		
02.08.A.10.	Warnband Kabel (Rollen a 250m) 40mm verlegen	2.750,00	m	0,25 €	687,50 €		
02.08.A.11.	Glasfaserkabel 24 Leiter SM verlegen	2.074,00	m	1,90 €	3.940,60 €		
Zwischensumme 02.08.A. Kabelbau Ausbau 1					82.680,35 €		
02.08.B. Kabelbau Ausbau 2							
02.08.A.01.	3X 240mm ² + 120mm ² AL SM E-AYY-O (PVC) verlegen	450,00	m	9,50 €	4.275,00 €		
02.08.A.03.	ALU-Kabel 1x120 E-AYY-J RM verlegen	450,00	m	2,25 €	1.012,50 €		
02.08.A.04.	Verbindungs-muffe kpl ALU 3x240+120mm ² verlegen	3,00	Stk.	490,00 €	1.470,00 €		
02.08.A.05.	Datenkabel ARCTIC EURO2 4x(2x0,75mm ²) PE verlegen	450,00	m	2,25 €	1.012,50 €		
02.08.A.06.	Erdungsdraht Fe 78mm ² D=10mm verlegen	450,00	m	2,50 €	1.125,00 €		
02.08.A.07.	Parallelverbinder für Erdungsdraht D=10 verlegen	12,00	Stk.	12,00 €	144,00 €		
02.08.A.08.	Kabelschutzrohr DA 90 mit Einziehdraht verlegen	450,00	m	2,00 €	900,00 €		
02.08.A.10.	Warnband Kabel (Rollen a 250m) 40mm verlegen	450,00	m	0,25 €	112,50 €		
Zwischensumme 02.08.B. Kabelbau Ausbau 2					10.051,50 €	10.051,50 €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

02.08.C. Kabelbau Ausbau 3							
02.08.B.01.	3X 240mm ² + 120mm ² AL SM E-AYY-O (PVC) verlegen	1.118,00	m	9,50 €	10.621,00 €		
02.08.B.02.	ALU-Kabel 1x120 E-AYY-J RM verlegen	1.118,00	m	2,25 €	2.515,50 €		
02.08.B.03.	Verbindungsuffe kpl ALU 3x240+120mm ² verlegen	3,00	Stk.	490,00 €	1.470,00 €		
02.08.B.04.	Datenkabel ARCTIC EURO2 4x(2x0,75mm ²) PE verlegen	1.118,00	m	2,25 €	2.515,50 €		
02.08.B.05.	Erdungsdraht Fe 78mm ² D=10mm verlegen	1.064,00	m	2,50 €	2.660,00 €		
02.08.B.06.	Parallelverbinder für Erdungsdraht D=10 verlegen	25,00	Stk.	12,00 €	300,00 €		
02.08.B.07.	Kabelschutzrohr DA 90 mit Einziehdraht verlegen	1.118,00	m	2,00 €	2.236,00 €		
02.08.B.08.	Warnband Kabel (Rollen a 250m) 40mm verlegen	5,00	m	0,25 €	1,25 €		
Zwischensumme 02.08.C. Kabelbau Ausbau 3					22.319,25 €		22.319,25 €
02.09.A. Hydraulische und Elektrische Montage Anschlussstellen Ausbau 1							
02.09.A.01.	manueller Hydrant 8 ft lang (2,43 mt.) montieren	7,00	Stk.	75,00 €	525,00 €		
02.09.A.02.	Übergang Anschlussstelle (Formteile 2" stark) montieren	7,00	Stk.	65,00 €	455,00 €		
02.09.A.03.	Rohre 2" STD (5,54 mm) ASTM A 106 GrB verzinkt verlegen	21,00	m	18,00 €	378,00 €		
02.09.A.04.	Elektrant oberflur montieren und anschliessen	7,00	Stk.	390,00 €	2.730,00 €		
02.09.A.05.	Sockel für Elektrant OF "RIKOM" B=750 setzen	7,00	Stk.	150,00 €	1.050,00 €		
02.09.A.06.	Erdungsanschlüsse herstellen (Hydrant, Gehäuse, etc.)	7,00	Stk.	49,00 €	343,00 €		
Zwischensumme 02.09.A. Hydraulische und Elektrische Montage Anschlussstellen Ausbau 1					5.481,00 €		
02.09.B. Hydraulische und Elektrische Montage Anschlussstellen Ausbau 2							
02.09.A.01.	manueller Hydrant 8 ft lang (2,43 mt.) montieren	4,00	Stk.	75,00 €	300,00 €		
02.09.A.02.	Übergang Anschlussstelle (Formteile 2" stark) montieren	4,00	Stk.	65,00 €	260,00 €		
02.09.A.03.	Rohre 2" STD (5,54 mm) ASTM A 106 GrB verzinkt verlegen	12,00	m	18,00 €	216,00 €		
02.09.A.04.	Elektrant oberflur montieren und anschliessen	4,00	Stk.	390,00 €	1.560,00 €		
02.09.A.05.	Sockel für Elektrant OF "RIKOM" B=750 setzen	4,00	Stk.	150,00 €	600,00 €		
02.09.A.06.	Erdungsanschlüsse herstellen (Hydrant, Gehäuse, etc.)	4,00	Stk.	49,00 €	196,00 €		
Zwischensumme 02.09.B. Hydraulische und Elektrische Montage Anschlussstellen Ausbau 2					3.132,00 €	3.132,00 €	
02.09.C. Hydraulische und Elektrische Montage Anschlussstellen Ausbau 3							
02.09.B.01.	manueller Hydrant 8 ft lang (2,43 mt.) montieren	9,00	Stk.	75,00 €	675,00 €		
02.09.B.02.	Übergang Anschlussstelle (Formteile 2" stark) monieren	9,00	Stk.	65,00 €	585,00 €		
02.09.B.03.	Rohre 2" STD (5,54 mm) ASTM A 106 GrB verzinkt verlegen	27,00	m	18,00 €	486,00 €		
02.09.B.04.	Elektrant oberflur montieren und anschliessen	9,00	Stk.	390,00 €	3.510,00 €		
02.09.B.05.	Sockel für Elektrant OF "RIKOM" B=750 setzen	9,00	Stk.	150,00 €	1.350,00 €		

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -



02.09.B.06.	Erdungsanschlüsse herstellen (Hydrant, Gehäuse, etc.)	9,00	Stk.	49,00 €	441,00 €		
	Zwischensumme 02.09.C. Hydraulische und Elektrische Montage Anschlussstellen Ausbau 3				7.047,00 €		7.047,00 €
02. FELDLEITUNGSBAU				E.H.-Preis	Gesamtpreis		
	Zwischensumme 02.01.A. Baustelleneinrichtung Feldleitung Ausbau 1, 2, 3				25.000,00 €	8.000,00 €	10.000,00 €
	Zwischensumme 02.02.A. Vorbereitende Arbeiten und Sicherungsmaßnahmen Ausbau 1				26.985,00 €		
	Zwischensumme 02.03.A. Erdarbeiten Feldleitungsbaubau Ausbau 1				75.277,50 €		
	Zwischensumme 02.03.B. Erdarbeiten Feldleitungsbaubau Ausbau 2					34.574,00 €	
	Zwischensumme 02.03.C. Erdarbeiten Feldleitungsbaubau Ausbau 2						75.277,50 €
	Zwischensumme 02.04.A. Drainerarbeiten Ausbau 1				20.625,00 €		
	Zwischensumme 02.05.A. Rohrleitungsbau Gussrohr Ausbau 1				26.370,00 €		
	Zwischensumme 02.05.B. Rohrleitungsbau Gussrohr Ausbau 2					15.099,00 €	
	Zwischensumme 02.05.C. Rohrleitungsbau Gussrohr Ausbau 2						26.370,00 €
	Zwischensumme 02.06.A. Montage Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 1				705,00 €		
	Zwischensumme 02.06.C. Montage Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 2						470,00 €
	Zwischensumme 02.07.A. Rohrleitungsbau PE-Rohr Ausbau 1				46.716,00 €		
	Zwischensumme 02.08.A. Kabelbau Ausbau 1				82.680,35 €		
	Zwischensumme 02.08.B. Kabelbau Ausbau 2					10.051,50 €	
	Zwischensumme 02.08.C. Kabelbau Ausbau 2						22.319,25 €
	Zwischensumme 02.09.A. Hydraulische und Elektrische Montage Anschlussstellen Ausbau 1				5.481,00 €		
	Zwischensumme 02.09.B. Hydraulische und Elektrische Montage Anschlussstellen Ausbau 2					3.132,00 €	
	Zwischensumme 02.09.C. Hydraulische und Elektrische Montage Anschlussstellen Ausbau 3						7.047,00 €
	Summe 02. FELDLEITUNGSBAU				309.839,85 €	70.856,50 €	141.483,75 €

03. HOCHBAU				E.H.-Preis	Gesamtpreis		
03.01. Entnahmebauwerk Große Mittweida (geeignet für Wasserentnahme sowie Grundablass Teich)							
03.01.01.	**** Text fehlt ****	1,00	Stk.	55.000,00 €	55.000,00 €		
	Zwischensumme 03.01. Entnahmebauwerk Große Mittweida				55.000,00 €		
03.02.A. Gebäude Pumpstation Skistadion Ausbau 1							
03.02.A.01.	Gebäude Pumpstation inkl Statik	1,00	Stk.	210.000,00 €	210.000,00 €		
	Zwischensumme 03.02.A. Gebäude Pumpstation Skistadion Ausbau 1				210.000,00 €		
03.02.B. Erweiterung Gebäude Pumpstation mit Kühlturmbecken Ausbau 2							
03.02.B.02.	Kühlturmbecken inkl Statik	1,00	Stk.	55.000,00 €	55.000,00 €		

	Zwischensumme 03.02.C. Erweiterung Gebäude Pumpstation mit Kühlturmbecken Ausbau 2				55.000,00 €		55.000,00 €
	Summe 03. HOCHBAU				265.000,00 €		55.000,00 €

04. MITTELSPANNUNGSVERSORGUNG / TRAFOSTATION		E.H.-Preis		Gesamtpreis			
04.01.A. Kompakt-Trafostation Ausbau 1							
04.01.A.01.		1,00	Stk.	125.000,00 €		125.000,00 €	
	Zwischensumme 04.01.A. Kompakt-Trafostation mit Trafo 630 kVA Ausbau 1					125.000,00 €	
04.02.A. Mittelspannungskabel Ausbau 1							
04.02.A.01.	3 x 1x185 RM/25/12/20 kV	390,00	m	85,00 €		33.150,00 €	
	Zwischensumme 04.02.A. Mittelspannungskabel Ausbau 1					33.150,00 €	
04.03.A. Vorgelagertes Netz von EVU Ausbau 1							
04.03.A.01.		300,00	kW	100,00 €		30.000,00 €	
	Zwischensumme 04.03.A. Vorgelagertes Netz von EVU Ausbau 1					30.000,00 €	
04. MITTELSPANNUNGSVERSORGUNG / TRAFOSTATION		E.H.-Preis		Gesamtpreis			
	Zwischensumme 04.01. Kompakt-Trafostation					125.000,00 €	
	Zwischensumme 04.02. Kompakt-Trafostation					33.150,00 €	
	Zwischensumme 04.03. Vorgelagertes Netz von EVU					30.000,00 €	
	Summe 04. MITTELSPANNUNGSVERSORGUNG / TRAFOSTATION					188.150,00 €	

05. BESCHNEIUNGSANLAGE		E.H.-Preis		Gesamtpreis			
05.01.A. Rohre Guss Ausbau 1							
05.01.A.01.	Rohre DN 80 PN 40 Novo-Sit	630,00	m	58,00 €		36.540,00 €	
05.01.A.02.	Rohre DN100 PN 40 Novo-Sit	586,00	m	63,00 €		36.918,00 €	
05.01.A.03.	Rohre DN125 PN 40 Novo-Sit	296,00	m	80,50 €		23.828,00 €	
05.01.A.04.	Rohre DN150 PN 40 Tis-K	355,00	m	93,50 €		33.192,50 €	
05.01.A.05.	Formteil Hydrantenfußbogen IN-Stück 80/2" PN 40	7,00	Stk.	260,00 €		1.820,00 €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

05.01.A.06.ff	Formteile 18% Gussrohr DN80 bis DN150 (Bögen, T-Stücke, Flanschstücke, Glattröhre, etc.)	1,00	Stk.	23.813,73 €	23.813,73 €	
05.01.A.07.	Verlegegerät kpl DN 80 Novo-Sit (Kaution)	1,00	Stk.	952,30 €	(Kaution)	
05.01.A.08.	Verlegegerät kpl DN 100 Novo-Sit (Kaution)	1,00	Stk.	969,30 €	(Kaution)	
05.01.A.09.	Verlegegerät kpl DN 125 Novo-Sit (Kaution)	1,00	Stk.	996,60 €	(Kaution)	
05.01.A.10.	Verlegegerät kpl DN 150 Tis-K (Kaution)	1,00	Stk.	1.212,00 €	(Kaution)	
	Zwischensumme 05.01.A. Rohre Guss Ausbau 1				156.112,23 €	
05.01.B. Rohre Guss Ausbau 2						
05.01.A.01.	Rohre DN 80 PN 40 Novo-Sit	324,00	m	58,00 €	18.792,00 €	
05.01.A.02.	Rohre DN100 PN 40 Novo-Sit	113,00	m	63,00 €	7.119,00 €	
05.01.A.05.	Formteil Hydrantenfußbogen IN-Stück 80/2" PN 40	4,00	Stk.	260,00 €	1.040,00 €	
05.01.A.06.ff	Formteile 18% Gussrohr DN80 bis DN150 (Bögen, T-Stücke, Flanschstücke, Glattröhre, etc.)	1,00	Stk.	4.851,18 €	4.851,18 €	
	Zwischensumme 05.01.B. Rohre Guss Ausbau 2				31.802,18 €	31.802,18 €
05.01.C. Rohre Guss Ausbau 2						
05.01.B.01.	Rohre DN 80 PN 40 Novo-Sit	410,00	m	55,00 €	22.550,00 €	
05.01.B.02.	Rohre DN100 PN 40 Novo-Sit	488,00	m	60,00 €	29.280,00 €	
05.01.B.05.	Formteil Hydrantenfußbogen IN-Stück 80/2" PN 40	9,00	Stk.	260,00 €	2.340,00 €	
05.01.B.06.ff	Formteile 18% Gussrohr DN80 bis DN150 (Bögen, T-Stücke, Flanschstücke, Glattröhre, etc.)	1,00	Stk.	9.750,60 €	9.750,60 €	
05.01.B.07.	Verlegegerät kpl DN 80 Novo-Sit (Kaution)	1,00	Stk.	952,30 €	(Kaution)	
05.01.B.08.	Verlegegerät kpl DN 100 Novo-Sit (Kaution)	1,00	Stk.	969,30 €	(Kaution)	
	Zwischensumme 05.01.C. Rohre Guss Ausbau 2				63.920,60 €	63.920,60 €
05.02.A. Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 1						
05.02.A.01.	Entlüftungsventil mt Betriebs. 2" PN16/100 kpl PS	3,00	Stk.	690,00 €	2.070,00 €	
05.02.A.02.	Kugelschieber G2" PN 80 Edelstahl	3,00	Stk.	125,00 €	375,00 €	
05.02.A.03.	Blende	3,00	Stk.	115,00 €	345,00 €	
	Zwischensumme 05.02.A. Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 1				2.790,00 €	
05.02.C. Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 2						
05.02.B.01.	Entlüftungsventil mt Betriebs. 2" PN16/100 kpl PS	2,00	Stk.	690,00 €	1.380,00 €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

05.02.B.02.	Kugelschieber G2" PN 80 Edelstahl	2,00	Stk.	125,00 €	250,00 €		
05.02.B.03.	Blende	2,00	Stk.	115,00 €	230,00 €		
	Zwischensumme 05.02.C. Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 2				1.860,00 €		1.860,00 €
05.03.A. Rohre PE Ausbau 1							
05.03.A.01.	Rohre in PE DA125 PN 10 PE100 (für Wasserleitungen)	941,00	m	14,50 €	13.644,50 €		
05.03.A.02.	Rohre in PE DA225 PN 10 PE100 (für Wasserleitungen)	446,00	m	45,00 €	20.070,00 €		
05.03.A.03.	Rohre in PE DA50 PN 16 PE100 (für Wasserleitungen)	50,00	m	4,00 €	200,00 €		
05.03.A.04.	Rohre in PE DA125 PN 16 PE100 (für Wasserleitungen)	760,00	m	28,00 €	21.280,00 €		
05.03.A.05.	Rohre in PE DA225 PN 16 PE100 (für Wasserleitungen)	25,00	m	65,00 €	1.625,00 €		
05.03.A.06.ff	Formteile 15% PE-Rohre DA50 bis DA225 (Bögen, Flanschstücke, Schweißmuffen, etc.)	1,00	Stk.	8.522,93 €	8.522,93 €		
05.03.A.07.	PE Schweißgerät (Kaution)	1,00	Stk.	2.590,00 €	(Kaution)		
05.03.A.08.	Miete Schweißgerät pro Woche	10,00	Stk.	30,00 €	300,00 €		
	Zwischensumme 05.03.A. Rohre PE Ausbau 1				65.642,43 €		
05.04.A. Kabel Ausbau 1							
05.04.A.01.	3X 240mm ² + 120mm ² AL SM E-AYY-O (PVC)	4.140,00	m	16,50 €	68.310,00 €		
05.04.A.02.	4x150mm ² AL SM E-AYY-O (PVC)	50,00	m	11,00 €	550,00 €		
05.04.A.03.	ALU-Kabel 1x120 E-AYY-J RM	2.265,00	m	2,50 €	5.662,50 €		
05.04.A.04.	Verbindungs-muffe kpl ALU 3x240+120mm ²	8,00	Stk.	325,00 €	2.600,00 €		
05.04.A.05.	Datenkabel ARCTIC EURO2 4x(2x0,75mm ²) PE	1.625,00	m	3,15 €	5.118,75 €		
05.04.A.06.	Erdungsdraht D=10mm	2.115,00	m	3,00 €	6.345,00 €		
05.04.A.07.	Parallelverbinder für Erdungsdraht D=10	60,00	Stk.	7,50 €	450,00 €		
05.04.A.08.	Kabelschutzrohr DA 90 mit Einziehdraht	3.050,00	m	2,00 €	6.100,00 €		
05.04.A.09.	Rohr in DA 50x3 mm PE 80 für Glasfaserkabel R300	2.074,00	m	2,10 €	4.355,40 €		
05.04.A.10.	Warnband Kabel (Rollen a 250m) 40mm	9,00	Stk.	18,00 €	162,00 €		
05.04.A.11.	Glasfaserkabel 24 Leiter SM	2.074,00	m	3,80 €	7.881,20 €		
05.04.A.12.	LWL-Netzwerkschrank	3,00	Stk.	2.800,00 €	8.400,00 €		
	Zwischensumme 05.04.A. Kabel Ausbau 1				115.934,85 €		
05.04.B. Kabel Ausbau 2							
05.04.A.01.	3X 240mm ² + 120mm ² AL SM E-AYY-O (PVC)	450,00	m	16,50 €	7.425,00 €		
05.04.A.03.	ALU-Kabel 1x120 E-AYY-J RM	450,00	m	2,50 €	1.125,00 €		
05.04.A.04.	Verbindungs-muffe kpl ALU 3x240+120mm ²	3,00	Stk.	325,00 €	975,00 €		
05.04.A.05.	Datenkabel ARCTIC EURO2 4x(2x0,75mm ²) PE	450,00	m	3,15 €	1.417,50 €		
05.04.A.06.	Erdungsdraht D=10mm	450,00	m	3,00 €	1.350,00 €		
05.04.A.07.	Parallelverbinder für Erdungsdraht D=10	12,00	Stk.	7,50 €	90,00 €		

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

05.04.A.08.	Kabelschutzrohr DA 90 mit Einziehdraht	450,00	m	2,00 €	900,00 €	
05.04.A.10.	Warnband Kabel (Rollen a 250m) 40mm	2,00	Stk.	18,00 €	36,00 €	
	Zwischensumme 05.04.B. Kabel Ausbau 2				13.318,50 €	13.318,50 €
05.04.C. Kabel Ausbau 3						
05.04.B.01.	3X 240mm ² + 120mm ² AL SM E-AYY-O (PVC)	1.118,00	m	16,50 €	18.447,00 €	
05.04.B.02.	ALU-Kabel 1x120 E-AYY-J RM	1.118,00	m	2,50 €	2.795,00 €	
05.04.B.03.	Verbindungsuffe kpl ALU 3x240+120mm ²	3,00	Stk.	325,00 €	975,00 €	
05.04.B.04.	Datenkabel ARCTIC EURO2 4x(2x0,75mm ²) PE	1.118,00	m	3,15 €	3.521,70 €	
05.04.B.05.	Erdungsdraht D=10mm	1.064,00	m	3,00 €	3.192,00 €	
05.04.B.06.	Parallelverbinder für Erdungsdraht D=10	25,00	Stk.	7,50 €	187,50 €	
05.04.B.07.	Kabelschutzrohr DA 90 mit Einziehdraht	1.118,00	m	2,00 €	2.236,00 €	
05.04.B.08.	Warnband Kabel (Rollen a 250m) 40mm	5,00	Stk.	18,00 €	90,00 €	
	Zwischensumme 05.04.C. Kabel Ausbau 3				31.444,20 €	31.444,20 €
05.05.A. Anschlussstellen Typ Oberflur Ausbau 1						
05.05.A.01.	Hydrant 200C SS Wasser 8 ft lang (2,43 mt.)	7,00	Stk.	465,00 €	3.255,00 €	
05.05.A.02.	Verschlußgriff (2) 2000	7,00	Stk.	50,00 €	350,00 €	
05.05.A.03.	Übergang Anschlussstelle (Formteile 2" stark)	7,00	Stk.	185,00 €	1.295,00 €	
05.05.A.04.	Rohre 2" STD (5,54 mm) ASTM A 106 GrB Verzinkt	21,00	m	35,00 €	735,00 €	
05.05.A.05.	Elektrant 1x5x63A FI100A/0,1A 24polig	7,00	Stk.	2.980,00 €	20.860,00 €	
05.05.A.06.	Sockel für Elektrant OF "RIKOM" B=750	7,00	Stk.	460,00 €	3.220,00 €	
05.05.A.07.	Schutzmatte für Anschlussstelle oberflur	7,00	Stk.	450,00 €	3.150,00 €	
	Zwischensumme 05.05.A. Anschlussstellen Typ Oberflur Ausbau 1				32.865,00 €	
05.05.B. Anschlussstellen Typ Oberflur Ausbau 2						
05.05.A.01.	Hydrant 200C SS Wasser 8 ft lang (2,43 mt.)	4,00	Stk.	465,00 €	1.860,00 €	
05.05.A.02.	Verschlußgriff (2) 2000	4,00	Stk.	50,00 €	200,00 €	
05.05.A.03.	Übergang Anschlussstelle (Formteile 2" stark)	4,00	Stk.	185,00 €	740,00 €	
05.05.A.04.	Rohre 2" STD (5,54 mm) ASTM A 106 GrB Verzinkt	12,00	m	35,00 €	420,00 €	
05.05.A.05.	Elektrant 1x5x63A FI100A/0,1A 24polig	4,00	Stk.	2.980,00 €	11.920,00 €	
05.05.A.06.	Sockel für Elektrant OF "RIKOM" B=750	4,00	Stk.	460,00 €	1.840,00 €	
05.05.A.07.	Schutzmatte für Anschlussstelle oberflur	4,00	Stk.	450,00 €	1.800,00 €	
	Zwischensumme 05.05.B. Anschlussstellen Typ Oberflur Ausbau 2				18.780,00 €	18.780,00 €

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

05.05.C. Anschlussstellen Typ Oberflur Ausbau 3						
05.05.B.01.	Hydrant 200C SS Wasser 8 ft lang (2,43 mt.)	9,00	Stk.	465,00 €	4.185,00 €	
05.05.B.02.	Verschlußgriff (2) 2000	9,00	Stk.	50,00 €	450,00 €	
05.05.B.03.	Übergang Anschlussstelle (Formteile 2" stark)	9,00	Stk.	185,00 €	1.665,00 €	
05.05.B.04.	Rohre 2" STD (5,54 mm) ASTM A 106 GrB Verzinkt	27,00	m	35,00 €	945,00 €	
05.05.B.05.	Elektrant 1x5x63A FI100A/0,1A 24polig	9,00	Stk.	2.980,00 €	26.820,00 €	
05.05.B.06.	Sockel für Elektrant OF "RIKOM" B=750	9,00	Stk.	460,00 €	4.140,00 €	
05.05.B.07.	Schutzmatte für Anschlussstelle oberflur	9,00	Stk.	450,00 €	4.050,00 €	
Zwischensumme 05.05.C. Anschlussstellen Typ Oberflur Ausbau 3					42.255,00 €	42.255,00 €
05.06.A. Zusammenschluss Bestand Verteilerschacht VP820 Ausbau 1						
05.06.A.01.	SPS-Einheit	1,00	Stk.	3.750,00 €	3.750,00 €	
05.06.A.02.	Software für SPS Ventilschacht	1,00	Stk.	1.040,00 €	1.040,00 €	
05.06.A.03.	Schalt- und Steuerschrank	1,00	Stk.	1.200,00 €	1.200,00 €	
05.06.A.04.	Kabel- und Installationsmaterial (Leistung)	1,00	Stk.	280,00 €	280,00 €	
05.06.A.05.	Elektrische Installation und Montage	1,00	Stk.	2.000,00 €	2.000,00 €	
05.06.A.06.	Rohrmaterial Verteilerschacht	1,00	Stk.	750,00 €	750,00 €	
05.06.A.07.	Flanschen, Dichtungen und Schrauben	1,00	Stk.	500,00 €	500,00 €	
05.06.A.08.	Befestigungsmaterial	1,00	Stk.	450,00 €	450,00 €	
05.06.A.09.	Schweißarbeiten	1,00	Stk.	2.800,00 €	2.800,00 €	
05.06.A.10.	Malen der Rohre	1,00	Stk.	650,00 €	650,00 €	
05.06.A.11.	Hydraulische Montage	1,00	Stk.	inkl.		
Zwischensumme 05.06.A. Zusammenschluss Bestand Verteilerschacht VP820 Ausbau 1					13.420,00 €	
05.07.A. Pumpstation Skistadion Ausbau 1						
05.07.A.01.	Hochdruckpumpe Q= 30 l/s H=280 m P= 132kW	1,00	Stk.	18.250,00 €	18.250,00 €	
05.07.A.02.	Zentrierung der Pumpe vor Ort	1,00	Stk.	960,00 €	960,00 €	
05.07.A.03.	Vorpumpe Q= 32 l/s H=41 m P= 30kW	1,00	Stk.	8.150,00 €	8.150,00 €	
05.07.A.04.	Zentrierung der Pumpe vor Ort	1,00	Stk.	325,00 €	325,00 €	
05.07.A.05.	Schieber DN200 PN 16 kompakt	2,00	Stk.	456,00 €	912,00 €	
05.07.A.06.	Ventil DN100 PN 40	1,00	Stk.	2.250,00 €	2.250,00 €	
05.07.A.07.	Rückspülfilter DN150 PN16 150y (max. 190m³/h)	1,00	Stk.	19.800,00 €	19.800,00 €	
05.07.A.08.	Rückschlagventil Venturi DN 80 PN 25/40	1,00	Stk.	650,00 €	650,00 €	
05.07.A.09.	Rückschlagventil Venturi DN100 PN 25/40	1,00	Stk.	750,00 €	750,00 €	
05.07.A.10.	Pneu. Kugelventil e.w. DN 25 PN100 M12	2,00	Stk.	756,00 €	1.512,00 €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

05.07.A.11.	Blende	2,00	Stk.	112,00 €	224,00 €
05.07.A.12.	Pneu. Wafer DN80 PN 16	1,00	Stk.	540,00 €	540,00 €
05.07.A.13.	Pneu. Wafer DN150 PN 16	2,00	Stk.	800,00 €	1.600,00 €
05.07.A.14.	Durchflußmeßgerät magnetinduktiv DN100 PN 40	1,00	Stk.	1.400,00 €	1.400,00 €
05.07.A.15.	Messwandler für Durchflußmesser MAG 5000 220V	1,00	Stk.	1.625,00 €	1.625,00 €
05.07.A.16.	Wand-Montagesatz für MAG 5000	1,00	Stk.	280,00 €	280,00 €
05.07.A.17.	Entlüftungsventil mt Betriebs.DN 50 PN16/40 kpl PS	1,00	Stk.	750,00 €	750,00 €
05.07.A.18.	Kugelschieber DN 32 PN 16/40	1,00	Stk.	116,00 €	116,00 €
05.07.A.19.	Kugelschieber DN 50 PN 16/40	2,00	Stk.	160,00 €	320,00 €
05.07.A.20.	Lochblende	1,00	Stk.	112,00 €	112,00 €
05.07.A.20.	radialer Manometer 0-16bar	1,00	Stk.	125,00 €	125,00 €
05.07.A.21.	radialer Manometer 0-40bar	1,00	Stk.	125,00 €	125,00 €
05.07.A.22.	Drucktransmitter kpl 0/25 bar max 100	1,00	Stk.	325,00 €	325,00 €
05.07.A.23.	Drucktransmitter kpl 0/100 bar max 300	3,00	Stk.	325,00 €	975,00 €
05.07.A.24.	Temperaturüberwachung Pumpe	1,00	Stk.	65,00 €	65,00 €
05.07.A.25.	TemperaturAnzeigegerät	1,00	Stk.	185,00 €	185,00 €
05.07.A.26.	Schraube 20x60 mit Loch für PT100	1,00	Stk.	15,00 €	15,00 €
05.07.A.27.	Temperaturfühler Pumpstation	1,00	Stk.	235,00 €	235,00 €
05.07.A.28.	Aussentemperaturfühler 4-20mA -30°/+30°	1,00	Stk.	256,00 €	256,00 €
05.07.A.29.	Wassertempertursensor	1,00	Stk.	152,00 €	152,00 €
05.07.A.30.	Kapazitive Näherungsschalter kpl	1,00	Stk.	175,00 €	175,00 €
05.07.A.31.	Strömungswächter kpl. mit Display	1,00	Stk.	655,00 €	655,00 €
05.07.A.32.	Kompressor für Pumpanlage 2W 230V 50Hz kpl	1,00	Stk.	485,00 €	485,00 €
05.07.A.33.	Luftschlauch blau 8x6	30,00	m	2,00 €	60,00 €
05.07.A.34.	Rohrmaterial Pumpstation	1,00	Stk.	5.000,00 €	5.000,00 €
05.07.A.35.	Mauerdurchführungen Pumpstation	1,00	Stk.	3.000,00 €	3.000,00 €
05.07.A.36.	Flanschen, Dichtungen und Schrauben	1,00	Stk.	2.900,00 €	2.900,00 €
05.07.A.37.	Befestigungsmaterial	1,00	Stk.	4.700,00 €	4.700,00 €
05.07.A.38.	Schweißarbeiten	1,00	Stk.	28.000,00 €	28.000,00 €
05.07.A.39.	Malen der Rohre	1,00	Stk.	2.900,00 €	2.900,00 €
05.07.A.40.	Hydraulische Montage	1,00	Stk.	inkl.	
Zwischensumme 05.07.A. Pumpstation Skistadion Ausbau 1					91.649,00 €
05.08.A. Teichbelüftung Ausbau 1					
05.08.A.01.	Schraubenkompressor TB SX6 Q=0,60m³ 4,0KW kpl	1,00	Stk.	14.760,00 €	14.760,00 €
05.08.A.02.	OWAMAT Kondensataufbereitung 1,4-2,4 m³/min	1,00	Stk.	365,00 €	365,00 €
05.08.A.03.	BEKOMAT 12 6,5 m³/min	1,00	Stk.	476,00 €	476,00 €
05.08.A.04.	HD PE-Rohr PE80 DA50 PN10 perforiert	120,00	Stk.	11,00 €	1.320,00 €
05.08.A.05.	Gewichtsbehälter für Rohr Teichbelüftung	60,00	Stk.	22,00 €	1.320,00 €

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

05.08.A.06.	Betonplatten mit Dübelbohrung	240,00	Stk.	3,65 €	876,00 €
05.08.A.07.	Kugelschieber 2"	1,00	Stk.	155,00 €	155,00 €
05.08.A.08.	Rückschlagventil 2"	2,00	Stk.	107,50 €	215,00 €
05.08.A.09.	T-Stück PLASSON für DN 50/DN 50PE-Rohr	1,00	Stk.	16,00 €	16,00 €
05.08.A.10.	Greiner Kupplung DN 50 - 1 1/2" Innengewinde	1,00	Stk.	25,00 €	25,00 €
05.08.A.11.	Eco Drain für Linie	1,00	Stk.	265,00 €	265,00 €
05.08.A.12.	Absperrklappe Wafer DN 50 PN 16	1,00	Stk.	75,00 €	75,00 €
05.08.A.13.	Rückschlagventil VENTURI DN 50 PN 16/40	1,00	Stk.	200,00 €	200,00 €
05.08.A.14.	Drucktransmitter kpl -1/+10 bar max 50bar	1,00	Stk.	325,00 €	325,00 €
05.08.A.15.	radialer Manometer 0-16bar	1,00	Stk.	125,00 €	125,00 €
05.08.A.16.	Aussentemperaturfühler	1,00	Stk.	256,00 €	256,00 €
05.08.A.17.	Verrohrung Kompressoranlage	1,00	Stk.	700,00 €	700,00 €
05.08.A.18.	Mauerdurchführungen Pumpstation	1,00	Stk.	400,00 €	400,00 €
05.08.A.19.	Flanschen, Dichtungen und Schrauben	1,00	Stk.	350,00 €	350,00 €
05.08.A.20.	Befestigungsmaterial	1,00	Stk.	600,00 €	600,00 €
05.08.A.21.	Schweißarbeiten	1,00	Stk.	4.350,00 €	4.350,00 €
05.08.A.22.	Hydraulische Montage	1,00	Stk.	inkl.	
Zwischensumme 05.08.A. Teichbelüftung Ausbau 1					27.174,00 €
05.09.C. Wasserkühlsystem Aubau 3					
05.09.B.01.	Tauchpumpe 30l/s für Kühlturmanlage	1,00	Stk.	4.965,00 €	4.965,00 €
05.09.B.02.	Kühlturm mit Durchsatz 30 l/sec Temperaturdifferent 5°C	1,00	Stk.	31.250,00 €	31.250,00 €
05.09.B.03.	Plattform für Kühlturm	1,00	Stk.	2.650,00 €	2.650,00 €
05.09.B.04.	Leiter mit Sicherheitshaken und Fußspitzen	1,00	Stk.	750,00 €	750,00 €
05.09.B.05.	Schieber DN 200 PN 16 kompakt	1,00	Stk.	250,00 €	250,00 €
05.09.B.06.	Manometer 1/4" 0-1,6 bar mit Vitondichtung inkl. Zubehör	1,00	Stk.	125,00 €	125,00 €
05.09.B.07.	Wassertempersensor -5° +20°C 450mm	1,00	Stk.	125,00 €	125,00 €
05.09.B.08.	Temperaturfühler PT 100 Klasse A IP 68 15 mt	3,00	Stk.	167,00 €	501,00 €
05.09.B.09.	Pegelmesssonde 4-20mA 0- 1 bar mit PT100 15m (kpl)	1,00	Stk.	890,00 €	890,00 €
05.09.B.10.	Schwimmschalter Kabel 10mt IP 68	1,00	Stk.	85,00 €	85,00 €
05.09.B.11.	Pneu. WAFER e.w. DN200 PN 16 M12	1,00	Stk.	1.260,00 €	1.260,00 €
05.09.B.12.	Regeleinheit Pegel Kühlturmbecken DN200 PN 16	1,00	Stk.	4.780,00 €	4.780,00 €
05.09.B.13.	Verrohrung Kühlturmanlage	1,00	Stk.	2.350,00 €	2.350,00 €
05.09.B.14.	Flanschen, Dichtungen und Schrauben	1,00	Stk.	720,00 €	720,00 €
05.09.B.15.	Befestigungsmaterial	1,00	Stk.	1.260,00 €	1.260,00 €
05.09.B.16.	Metallbauteile Auflager Kühlturm / Quertraversen	2,00	Stk.	1.500,00 €	3.000,00 €
05.09.B.17.	Schweißarbeiten	1,00	Stk.	3.900,00 €	3.900,00 €
05.09.B.18.	Hydraulische Montage	1,00	Stk.	inkl.	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

05.09.B.19.	Gestellung Kranwagen zur Montage inkl. An- und Abfahrt inkl. Bedienpersonal	1,00	Stk.	2.000,00 €	2.000,00 €	
	Zwischensumme 05.09.C. Wasserkühlsystem Ausbau 3				60.861,00 €	60.861,00 €
05.10.A. Elektroanlage für Pumpstation Skistadion Ausbau 1						
05.10.A.01.	Zuleitung NS-Kabel inkl. Montage	1,00	Stk.	5.000,00 €	5.000,00 €	
05.10.A.02.	Leistungsschrank für Pumpstation	1,00	Stk.	28.000,00 €	28.000,00 €	
05.10.A.03.	mit Überspannungsschutz.	1,00	Stk.	inkl.		
05.10.A.04.	Steuerschrank für Pumpstation	1,00	Stk.	5.200,00 €	5.200,00 €	
05.10.A.05.	Hupe 24V CC für Schaltschrank Pumpstation komplet	1,00	Stk.	75,00 €	75,00 €	
05.10.A.06.	Not Aus für PS mit 1 Öffner + 1 Schliesser	1,00	Stk.	65,00 €	65,00 €	
05.10.A.07.	Softstarter MCD 53A mit Bypass	1,00	Stk.	752,00 €	752,00 €	
05.10.A.08.	Frequenzumformer VFD 132W 380-480V IP54 mit HS und SI FC-102 T	1,00	Stk.	10.032,00 €	10.032,00 €	
05.10.09.	Frequenzumformer VFD 15 kW 380-480V IP20 OHNE HS UND SI FC-102 T	1,00	Stk.	1.790,00 €	1.790,00 €	
05.10.A.09.	SPS mit Touchscreen 12,1"	1,00	Stk.	9.520,00 €	9.520,00 €	
05.10.A.10.	Software SPS für Pumpstation	1,00	Stk.	2.080,00 €	2.080,00 €	
05.10.A.11.	Software SPS pro Pumpe	3,00	Stk.	260,00 €	780,00 €	
05.10.A.12.	Software SPS pro Wasserlinie	1,00	Stk.	260,00 €	260,00 €	
05.10.A.13.	Software SPS pro Rückspülfilter/UV-Anlage	1,00	Stk.	260,00 €	260,00 €	
05.10.A.14.	Software SPS pro Becken/Teichbefüllen	1,00	Stk.	260,00 €	260,00 €	
05.10.A.15.	Software SPS pro Teichbelüftung	1,00	Stk.	260,00 €	260,00 €	
05.10.A.16.	Software SPS pro Visualisierung Remote	1,00	Stk.	1.560,00 €	1.560,00 €	
05.10.A.17.	Software SPS pro Display 12" (15")	1,00	Stk.	260,00 €	260,00 €	
05.10.A.18.	Unterverteilung UV1 Gebäudetechnik Pumpstation	1,00	Stk.	2.580,00 €	2.580,00 €	
05.10.A.19.	Beleuchtung,Heizung und Belüftung der Pumpstation	1,00	Stk.	1.650,00 €	1.650,00 €	
05.10.A.20.	Ausführungs- und Schaltpläne für elektrische Anlagen	1,00	Stk.	780,00 €	780,00 €	
05.10.A.21.	Kabel- und Installationsmaterial (Leistung)	1,00	Stk.	10.050,00 €	10.050,00 €	
05.10.A.22.	Kabel- und Installationsmaterial (Steuerung)	1,00	Stk.	2.300,00 €	2.300,00 €	
05.10.A.23.	Elektrische Installation	1,00	Stk.	16.800,00 €	16.800,00 €	
05.10.A.24.	Elektrische Montage	1,00	Stk.	inkl.		
	Zwischensumme 05.10.A. Elektroanlage für Pumpstation Skistadion Ausbau 1				100.314,00 €	
05.11.A. Entnahmepumpstation Ausbau 1						
05.11.A.01.	Tauchpumpe Q= 7,5 l/s H=135 m P=15 kW	2,00	Stk.	6.755,00 €	13.510,00 €	
05.11.A.02.	Kit Flanschen für Tauchpumpe	2,00	Stk.	125,00 €	250,00 €	
05.11.A.03.	Schieber DN150 PN 10/16 kompakt	1,00	Stk.	1.665,00 €	1.665,00 €	
05.11.A.04.	Teleskop-Verlängerung DN100/150 RD 1,70m	1,00	Stk.	450,00 €	450,00 €	
05.11.A.05.	Ventil DN100 PN40	1,00	Stk.	1.065,00 €	1.065,00 €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

05.11.A.06.	Rückschlagventil VENTURI DN80 PN25/40	2,00	Stk.	944,00 €	1.888,00 €
05.11.A.07.	Entnahmefilter DN150 PN16	1,00	Stk.	1.580,00 €	1.580,00 €
05.11.A.08.	Kugelschieber DN 25 PN 16/40	1,00	Stk.	77,00 €	77,00 €
05.11.A.09.	Lochblende	1,00	Stk.	112,00 €	112,00 €
05.11.A.10.	radialer Manometer 0-40bar	1,00	Stk.	125,00 €	125,00 €
05.11.A.11.	Schwimmschalter Kabel 10mt IP 68	2,00	Stk.	85,00 €	170,00 €
05.11.A.12.	Rohrmaterial Entnahmestation	1,00	Stk.	2.500,00 €	2.500,00 €
05.11.A.13.	Mauerdurchführungen	1,00	Stk.	600,00 €	600,00 €
05.11.A.14.	Flanschen, Dichtungen und Schrauben	1,00	Stk.	850,00 €	850,00 €
05.11.A.15.	Befestigungsmaterial	1,00	Stk.	2.250,00 €	2.250,00 €
05.11.A.16.	Rohrmaterial in PE DA125 PN16	10,00	m	28,00 €	280,00 €
05.11.A.17.	Schweißarbeiten	1,00	Stk.	5.500,00 €	5.500,00 €
05.11.A.18.	Malen der Rohre	1,00	Stk.	750,00 €	750,00 €
05.11.A.19.	Hydraulische Montage	1,00	Stk.	inkl.	
Zwischensumme 05.11.A. Entnahmepumpstation Ausbau 1					33.622,00 €
05.12.A. Elektroanlage für Entnahmepumpstation Ausbau 1					
05.12.A.01.	Leistungsschrank für Entnahmestation	1,00	Stk.	8.775,00 €	8.775,00 €
05.12.A.02.	Softstarter MCD 37A mit Bypass	2,00	Stk.	775,00 €	1.550,00 €
05.12.A.03.	Konzeptdesign elektrische Anlagen	1,00	Stk.	500,00 €	500,00 €
05.12.A.04.	Kabel- und Installationsmaterial (Leistung)	1,00	Stk.	1.390,00 €	1.390,00 €
05.12.A.05.	Kabel- und Installationsmaterial (Steuerung)	1,00	Stk.	500,00 €	500,00 €
05.12.A.06.	Elektrische Installation	1,00	Stk.	4.550,00 €	4.550,00 €
05.12.A.07.	Elektrische Montage	1,00	Stk.	inkl.	
Zwischensumme 05.12.A. Elektroanlage für Entnahmepumpstation Ausbau 1					17.265,00 €
05.13.B. Schneerzeuger Ausbau 2					
05.13.A.01.	mittelgroßer Schneerzeuger TR9 mobil	2,00	Stk.	31.050,00 €	62.100,00 €
05.13.A.02.	Meteostation	2,00	Stk.	inkl.	
05.13.A.02.	Aufpreis ölfreier Kompressor	2,00	Stk.	inkl.	
05.13.A.04.	Tragrahmen mit Stützen	2,00	Stk.	1.940,00 €	3.880,00 €
05.13.A.05.	Kit fahrbarer Unterwagen	2,00	Stk.	782,00 €	1.564,00 €
05.13.A.06.	Zuleitungskabel 4x 6mm ² 22m Stecker 5x 63A	2,00	Stk.	265,00 €	530,00 €
05.13.A.07.	Steuerkabel 22m für Schneekanone	2,00	Stk.	297,50 €	595,00 €
05.13.A.08.	großer Schneerzeuger TR0 mobil	1,00	Stk.	35.120,00 €	35.120,00 €
05.13.A.09.	Meteostation	1,00	Stk.	inkl.	
05.13.A.10.	Aufpreis ölfreier Kompressor	1,00	Stk.	inkl.	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

05.13.A.11.	Tragrahmen mit Stützen	1,00	Stk.	1.940,00 €	1.940,00 €	
05.13.A.12.	Kit fahrbarer Unterwagen	1,00	Stk.	782,00 €	782,00 €	
05.13.A.13.	Zuleitungskabel 4x10mm² 22m Stecker 5x 63A	1,00	Stk.	382,50 €	382,50 €	
05.13.A.14.	Steuerkabel 22m für Schneekanone	1,00	Stk.	297,50 €	297,50 €	
05.13.A.15.	Schnees Schlauch 20m	3,00	Stk.	296,00 €	888,00 €	
05.13.A.16.	Funkmodem mit Antenne auf Schneeerzeuger TR9/TR10	3,00	Stk.	1.550,00 €	4.650,00 €	
05.13.17.	Funkmodem mit Antenne auf bestehende Schneeerzeuger M18/T40	4,00	Stk.	1.550,00 €	6.200,00 €	
05.13.A.18.	Transporthalterung für Hydrantenantrieb	3,00	Stk.	55,00 €	165,00 €	
05.13.A.19.	Ansteuerung für Hydrantenantrieb	3,00	Stk.	715,00 €	2.145,00 €	
05.13.A.20.	Hydrantenantrieb (E-Motor) inkl. Adapter für Hydrant	3,00	Stk.	875,00 €	2.625,00 €	
05.13.A.21.	Schutzmatte für mobilen Schneeerzeuger	3,00	Stk.	385,00 €	1.155,00 €	
05.13.A.22.	Einbinden Schneeerzeuger in die Gesamtvisualisierung	3,00	Stk.	135,00 €	405,00 €	
05.13.A.23.	Einbinden der bestehenden Schneeerzeuger in die Gesamtvisualisierung	4,00	Stk.	200,00 €	800,00 €	
05.13.A.24.	Leistungssteigerung vorh. Lanze - Lanzenkopf und Düsen im Austausch	2,00	Stk.			ist bereits erfolgt
05.13.A.25.	Umbauarbeiten Schneilanzen	2,00	Stk.			ist bereits erfolgt
Zwischensumme 05.13.B. Schneeerzeuger Ausbau 2					126.224,00 €	126.224,00 €
05.14.A. Wetterstationen Ausbau 1						
05.14.A.01.	Wetterstation (Lufttemp.+Luftfeuchte+Niederschlag+Wind)	2,00	Stk.	4.200,00 €	8.400,00 €	
05.14.A.02.	Anschlussverteilerkasten Wetterstion inkl. Funkverbindung	2,00	Stk.	1.840,00 €	3.680,00 €	
05.14.A.03.	Funkantenne für Wetterstation	2,00	Stk.	320,00 €	640,00 €	
05.14.A.04.	Fundamentsockel für Wetterstation	2,00	Stk.	450,00 €	900,00 €	
05.14.A.05.	Einbinden Wetterstion in die Gesamtvisualisierung	2,00	Stk.	350,00 €	700,00 €	
05.14.A.06.	Montage Wetterstion im Gelände	2,00	Stk.	200,00 €	400,00 €	
Zwischensumme 05.14.A. Wetterstationen Ausbau 1					14.720,00 €	
05.15.A. Datenleit- und Überwachungssystem Ausbau 1						
05.15.A.01.	Computer Server für Datenleitsystem	1,00	Stk.	1.620,00 €	1.620,00 €	
05.15.A.02.	Bildschirm 34" ultrawide QHD 1440p	1,00	Stk.	530,00 €	530,00 €	
05.15.A.02.	Computertastatur in deutsch	1,00	Stk.	42,00 €	42,00 €	
05.15.A.04.	Notstromversorgung APC Back UPC 950VA	1,00	Stk.	289,00 €	289,00 €	
05.15.A.05.	Farbdrucker HP Deskjet	1,00	Stk.	85,00 €	85,00 €	
05.15.A.06.	Industrieller Fast Ethernet Switch 8	1,00	Stk.	98,00 €	98,00 €	
05.15.A.07.	Patch Kabel Kat.5E L= 3 Meter	1,00	Stk.	17,00 €	17,00 €	
05.15.A.08.	Signalverstärker im Feld 1-fach	2,00	Stk.	1.520,00 €	3.040,00 €	
05.15.A.09.	Signalverstärker im Feld 1-fach	1,00	Stk.	2.010,00 €	2.010,00 €	
05.15.A.10.	Schnittstelle für die 2 fache unabhängige Anbindung des Feldnetzes und der Pumpanlage	1,00	Stk.	1.930,00 €	1.930,00 €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -



05.15.A.11.	Funkmodem mit Antenne und Netzgerät bei PC	1,00	Stk.	3.555,00 €	3.555,00 €	
05.15.A.12.	Datenleitsystem - Grundsoftware	1,00	Stk.	2.350,00 €	2.350,00 €	
05.15.A.13.	Datenleitsystem - Modul Anschlussstelle (pro Stück)	25,00	Stk.	128,00 €	3.200,00 €	
05.15.A.14.	Datenleitsystem - Modul Pumpstation (pro Pumpstation)	1,00	Stk.	3.415,00 €	3.415,00 €	
05.15.A.15.	Datenleitsystem - Modul Ventilschacht	1,00	Stk.	1.782,00 €	1.782,00 €	
05.15.A.16.	Datenleitsystem - Modul Wetterstation	2,00	Stk.	360,00 €	720,00 €	
05.15.A.17.	Datenleitsystem - Modul Betriebstagebuch	1,00	Stk.	2.400,00 €	2.400,00 €	
05.15.A.18.	ATASS PLUS - Jährliches Update <30	1,00	Stk.	900,00 €	900,00 €	
05.15.A.19.	ATASS PLUS - jährlich MobileAPP Erweiterung <30	1,00	Stk.	900,00 €	900,00 €	
	Zwischensumme 05.15.A. Datenleit- und Überwachungssystem Ausbau 1				28.883,00 €	
05.16.A. Allgemeines Beschneigungsanlage Ausbau 1						
05.16.A.01.	Pauschale für Werkplanung und Erstellung Konstruktionspläne	1,00	Stk.	4.250,00 €	4.250,00 €	
05.16.A.02.	Baustellenbesuch (Feldleitungsbau)	10,00	Stk.	960,00 €	9.600,00 €	
05.16.A.03.	Baustellenbesuch (Pumpstation)	2,00	Stk.	960,00 €	1.920,00 €	
05.16.A.04.	Inbetriebnahme Datenlinie	1,00	Stk.	3.850,00 €	3.850,00 €	
05.16.A.05.	Inbetriebnahme Pumpstationen	1,00	Stk.	3.840,00 €	3.840,00 €	
05.16.A.06.	Einschulung	1,00	Stk.	960,00 €	960,00 €	
05.16.A.07.	Dokumentation	0,50	Stk.	750,00 €	375,00 €	
05.16.A.08.	Erstprüfung mit Anlagenbuch	1,00	Stk.	1.920,00 €	1.920,00 €	
05.16.A.09.	Pauschale für Anlieferung der Beschneigungsanlage	1,00	Stk.	13.200,00 €	13.200,00 €	
	Zwischensumme 05.16.A. Allgemeines Beschneigungsanlage Ausbau 1				39.915,00 €	
05. BESCHNEIGUNGSANLAGE - LIEFERLEISTUNG UND ANLAGENBAU				E.H.-Preis	Gesamtpreis	
	Zwischensumme 05.01.A. Rohre Guss Ausbau 1				156.112,23 €	
	Zwischensumme 05.01.B. Rohre Guss Ausbau 2					31.802,18 €
	Zwischensumme 05.01.C. Rohre Guss Ausbau 3					63.920,60 €
	Zwischensumme 05.02.A. Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 1				1.860,00 €	
	Zwischensumme 05.02.C. Be- und Entlüftungseinrichtung Gussrohre Ausbau 3					1.860,00 €
	Zwischensumme 05.03.A. Rohre PE Ausbau 1				65.642,43 €	
	Zwischensumme 05.04.A. Kabel Ausbau 1				115.934,85 €	
	Zwischensumme 05.04.B. Kabel Ausbau 2					13.318,50 €
	Zwischensumme 05.04.C. Kabel Ausbau 3					31.444,20 €
	Zwischensumme 05.05.A. Anschlussstellen Typ Oberflur Ausbau 1				32.865,00 €	
	Zwischensumme 05.05.B. Anschlussstellen Typ Oberflur Ausbau 2					18.780,00 €
	Zwischensumme 05.05.C. Anschlussstellen Typ Oberflur Ausbau 3					42.255,00 €
	Zwischensumme 05.06.A. Zusammenschluss Bestand Verteilerschacht VP820 Ausbau 1				13.420,00 €	
	Zwischensumme 05.07.A. Pumpstation Skistadion Ausbau 1				91.649,00 €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -

	Zwischensumme 05.08.A. Teichbelüftung Ausbau 1				27.174,00 €	
	Zwischensumme 05.09.C. Wasserkühlsystem Ausbau 3					60.861,00 €
	Zwischensumme 05.10.A. Elektroanlage für Pumpstation Skistadion Ausbau 1				100.314,00 €	
	Zwischensumme 05.11.A. Entnahmepumpstation Ausbau 1				33.622,00 €	
	Zwischensumme 05.12.A. Elektroanlage für Entnahmepumpstation Ausbau 1				17.265,00 €	
	Zwischensumme 05.13.B. Schneeerzeuger Ausbau 2					126.224,00 €
	Zwischensumme 05.14.A. Wetterstationen Ausbau 1				14.720,00 €	
	Zwischensumme 05.15.A. Datenleit- und Überwachungssystem Ausbau 1				28.883,00 €	
	Zwischensumme 05.16.A. Allgemeines Beschneigungsanlage Ausbau 1				39.915,00 €	
	Summe 05. BESCHNEIUNGSANLAGEN				739.376,51 €	190.124,68 €
						200.340,80 €

06. REGIEARBEITEN - VERSETZEN VON BESTANDSSCHÄCHTE				E.H.-Preis	Gesamtpreis	
06.01. Stundenlöhne Ausbau 1						
06.01.01.	Stundenlohn: Polier / Meister / Techniker	10,00	Stk.	75,00 €	750,00 €	
06.01.02.	Stundenlohn: Bau-Vorarbeiter / Obermonteur	25,00	Stk.	68,00 €	1.700,00 €	
06.01.03.	Stundenlohn: Baufacharbeiter / Monteur	25,00	Stk.	58,00 €	1.450,00 €	
06.01.04.	Stundenlohn: Bauhelfer / Hilfsarbeiter	25,00	Stk.	50,00 €	1.250,00 €	
	Zwischensumme 06.01. Stundenlöhne Ausbau 1				5.150,00 €	
06.02. Geräteinsatz Ausbau 1						
06.02.01.	Stundenlohn: Hydraulikbagger bis 10 to inkl. Bedienung	25,00	Stk.	110,00 €	2.750,00 €	
06.02.02.	Stundenlohn: Hydraulikbagger bis 20 to inkl. Bedienung	25,00	Stk.	135,00 €	3.375,00 €	
06.02.03.	Stundenlohn: Radlader inkl. Bedienung	25,00	Stk.	90,00 €	2.250,00 €	
06.02.04.	Stundenlohn: Wackerstampfer ohne Bedienung	25,00	Stk.	30,00 €	750,00 €	
06.02.05.	Stundenlohn: Flächenrüttler ohne Bedienung	25,00	Stk.	40,00 €	1.000,00 €	
06.02.06.	Stundenlohn: Grabenwalze ohne Bedienung	25,00	Stk.	40,00 €	1.000,00 €	
06.02.07.	Stundenlohn: Kompressor mit 2 Hämmer ohne Bedienung	25,00	Stk.	60,00 €	1.500,00 €	
	Zwischensumme 06.02. Geräteinsatz Ausbau 1				12.625,00 €	
06.03. Transportleistungen Ausbau 1						
06.03.01.	Stundenlohn: Kombi oder Kleinbus inkl. Fahrer	10,00	Stk.	78,00 €	780,00 €	
06.03.02.	Stundenlohn: LKW 3-Achser inkl. Fahrer	25,00	Stk.	90,00 €	2.250,00 €	
06.03.03.	Stundenlohn: LKW 4-Achser inkl. Fahrer	25,00	Stk.	100,00 €	2.500,00 €	
	Zwischensumme 06.03. Transportleistungen Ausbau 1				5.530,00 €	
06.04. Lieferleistung Baustoffe Ausbau 1						
06.04.01.	Lieferung Splitt 2/5 oder Brechsand 0/4 ohne Einbau	200,00	m³	28,00 €	5.600,00 €	

Projekt: Beschneigungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
- Förderantrag -



06.04.02.	Lieferung Frostschutzkies 0/45 ohne Einbau	50,00	to	35,00 €	1.750,00 €		
06.04.03.	Lieferung Rollkies 16/32 ohne Einbau	15,00	to	40,00 €	600,00 €		
06.04.04.	Lieferung Magerbeton ohne Einbau inkl. Mindermengenzuschlag	10,00	m ³	300,00 €	3.000,00 €		
	Zwischensumme 06.04. Lieferung Baustoffe Ausbau 1				10.950,00 €		
06. REGIEARBEITEN - VERSETZEN VON BESTANDSSCHÄCHTE				E.H.-Preis	Gesamtpreis		
	Zwischensumme 06.01. Stundenlöhne Ausbau 1				5.150,00 €		
	Zwischensumme 06.02. Geräteinsatz Ausbau 1				12.625,00 €		
	Zwischensumme 06.03. Transportleistungen Ausbau 1				5.530,00 €		
	Zwischensumme 06.04. Lieferung Baustoffe Ausbau 1				10.950,00 €		
	Summe 06. REGIEARBEITEN - VERSETZEN VON BESTANDSSCHÄCHTE				34.255,00 €		
07. KOSTEN AUSGLEICHSMASSNAHMEN				E.H.-Preis	Gesamtpreis		
	Kosten für Ausgleichsmaßnahmen				75.000,00 €		
	Summe 07. KOSTEN AUSGLEICHSMASSNAHMEN				75.000,00 €		
08. PLANUNGSKOSTEN				E.H.-Preis	Gesamtpreis		
	Planungskosten Beschneigungsanlage / Beschneigungsteich (HOAI § 43)				144.286,64 €	16.052,97 €	22.111,27 €
	Kosten naturschutzfachliche Planung (LBP, UVP-Vorprüfung, Artenschutz, usw.)				50.000,00 €		
	Summe 08. PLANUNGSKOSTEN				194.286,64 €	16.052,97 €	22.111,27 €
09. ÖRTLICHE BAUÜBERWACHUNG				E.H.-Preis	Gesamtpreis		
	örtliche Bauüberwachung Beschneigungsanlage / Beschneigungsteich	2,00	%		46.582,58 €	5.219,62 €	7.936,49 €
	Summe 09. ÖRTLICHE BAUÜBERWACHUNG				46.582,58 €		
ZUSAMMENFASSUNG				E.H.-Preis	Gesamtpreis		
	Summe 01. SPEICHERTEICH				792.507,65 €		
	Summe 02. FELDLLEITUNGSBAU				309.839,85 €	70.856,50 €	141.483,75 €
	Summe 03. HOCHBAU				265.000,00 €		55.000,00 €
	Summe 04. MITTELSPANNUNGSVERSORGUNG / TRAFOSTATION				188.150,00 €		
	Summe 05. BESCHNEIUNGSANLAGEN				739.376,51 €	190.124,68 €	200.340,80 €
	Summe 06. REGIEARBEITEN - VERSETZEN VON BESTANDSSCHÄCHTE				34.255,00 €		
	Zwischensumme 01 - 06				2.329.129,01 €	260.981,18 €	396.824,55 €
	Summe 07. KOSTEN AUSGLEICHSMASSNAHMEN				75.000,00 €		
	Summe 08. PLANUNGSKOSTEN				194.286,64 €	16.052,97 €	22.111,27 €

Projekt: Beschneiungsanlage Sparkassen-Skiarena Oberwiesenthal
 - Förderantrag -

	Summe 09. ÖRTLICHE BAUÜBERWACHUNG		46.582,58 €	5.219,62 €	7.936,49 €
GESAMTSUMME NETTO (Stand: 2023)			2.644.998,23 €	282.253,77 €	426.872,31 €
NACHLASS	0,00		- €		
GESAMTSUMME NETTO ABZÜGLICH NACHLASS			2.644.998,23 €	2.927.252,00 €	3.354.124,31 €
zzgl.	MwSt. %	19	502.549,66 €	556.177,88 €	637.283,62 €
GESAMTSUMME BRUTTO			3.147.547,89 €	3.483.429,88 €	3.991.407,93 €

Sonthofen, den 19.09.2023

Ingenieurbüro Schweiger Beratende Ingenieure PartG mbB



Preisbasis für die Kalkulation: August 2023

Kostenschätzung Beschneigungsteich

Grundlagen für die Kostenschätzung: Bedarfsplanung Erweiterung Beschneigungsanlage Ingenieurbüro Schweiger

- Planungsstand: Juni 2019 / August 2020 (Bedarfsplanung) / Kostengenauigkeit +/-15 %
- Aufstellung der Leistungen mit Einzelkostenansätze
- Kostenschätzung beruht auf Erfahrungswerten, aktuellen Richtpreisangeboten und Angebotsanfragen / Baumaßnahmen von Beschneigungsteichen der letzten Jahre (2022 / 2023) - nicht in Sachsen
- Kostenschätzung beinhaltet die Kostengruppe 500 mit der Kostenuntergruppe 560 Wasserflächen und Kostengruppe 700
- Preisangaben können sich aufgrund der weltpolitischen Lage auf dem Risiko der höheren Gewalt verändern

				Stand: August 2023	
	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.	Baustellenallgemeinkosten				61.840,00 €
	Baustelle einrichten, vorhalten, räumen (Aufstellen Baustelleneinrichtungsplan, Bau- und Lagerplätze inkl. ggf. Aufkiesung, WC-Bereitstellung und Sauberhaltung, Absprerrung/Sicherung der Baustelle, Behebung möglicher Schäden an Straßen/Gehwegen, Forderungen von Behörden etc. müssen beachtet werden)	1,00	Psch	40.000,00 €	40.000,00 €
	Einholung von Schachtscheinen und Leitungsbestandsplänen aller Versorgungsunternehmen	1,00	Psch	140,00 €	140,00 €
	Ortungsarbeiten aufgrund unvollständiger Bestandsunterlagen im Baufeld	1,00	Psch	250,00 €	250,00 €
	Werkplanung, Ausführungszeichnungen für die für die beauftragten Maßnahmen herstellen	1,00	Psch	4.000,00 €	4.000,00 €
	notwendige Standsicherheitsnachweise aufstellen inkl. Prüfgebühren	1,00	Psch	3.500,00 €	3.500,00 €
	Abrechnungspläne, As-Built-Pläne erstellen und liefern (als georeferenzierte .dxf oder .dwg Datei mit sämtlichen verlegten Leitungen, Material, Abzweige etc.)	1,00	Psch	2.800,00 €	2.800,00 €
	Grenzsteine sichern	5,00	Stk.	145,00 €	725,00 €
	Pumpensümpfe, Durchmesser max. 1,0 m	2,00	Stk.	500,00 €	1.000,00 €
	Erhöhung Pumpensümpfe, 0,5 m	2,00	Stk.	300,00 €	600,00 €
	Unterwassermotorpumpe, Betrieb (10 l/s)	50,00	h	24,00 €	1.200,00 €
	Unterwassermotorpumpe, Betrieb (20 l/s)	50,00	h	30,00 €	1.500,00 €
	Absteckarbeiten und Höhenfestlegung	1,00	Stk.	1.850,00 €	1.850,00 €
	Bauzaun herstellen (herstellen+vorhalten+entfernen, Feldlänge Systemzaun mit 2,5 m Feldlänge und 2 m Höhe)	250,00	m	10,00 €	2.500,00 €
	Vorhaltung und Aufstellen Verkehrsbeschilderung für die Zeit der Baustelle	1,00	Stk.	200,00 €	200,00 €
	Vorhandenen Weg als Baustraße unterhalten	300,00	m	5,25 €	1.575,00 €
	Bautenschutz Skirollerbahn	2,00	Stk.	600,00 €	1.200,00 €
	Erstellung Vorankündigung gemäß Baustellenverordnung und Übermittlung an entsprechende Behörde (spätestens zwei Wochen vor Baubeginn)	1,00	Stk.	70,00 €	70,00 €
	Erstellung Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) nach RAB 31 und mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator dieser und weiterer berührter Baustellen abstimmen	1,00	Stk.	900,00 €	900,00 €
	Stellen eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators nach RAB 30	1,00	Stk.	1.900,00 €	1.900,00 €
	Lichtbilder über den wesentlichen Bauablauf des Bauwerks in digitalisierter Form (Auflösung mindestens 1024 mal 768 Pixel, 24 Farben) mit Digitalkamera herstellen und auf mit dem AG abgestimmten Datenträger (CD oder DVD) liefern	1,00	Stk.	250,00 €	250,00 €

02.	Baufeldfreimachung				990,00 €
	Büsche und Wurzelstöcke roden	100,00	m ²	4,90 €	490,00 €
	Wurzelstöcke roden, Stammdurchmesser 0,1–0,3 m	5,00	Stk.	45,00 €	225,00 €
	Wurzelstöcke roden, Stammdurchmesser 0,3–0,5 m	5,00	Stk.	55,00 €	275,00 €
03.	Erdarbeiten				484.345,00 €
	Oberboden (in seiner Struktur erhalten) abtragen und seitlich lagern: Oberboden in einer Stärke wie örtlich vorhanden (Regelstärke ca. 0,5 bis 1 m) im Baufeld von allen Flächen abtragen, laden, transportieren und nach Angabe des AG in Pedons aufsetzen, lagern und bewässern. Mengenermittlung nach Aufmass an der Entnahmestelle. Entfernung zur Lagerstelle: im Mittel ca. 300 m	7500,00	m ²	4,50 €	33.750,00 €
	Oberboden liefern nach Bedarf Lieferrn von geeignetem Oberbodenmaterial	200,00	m ³	36,50 €	7.300,00 €
	Oberboden (Rasensoden) andecken: Gelagerten Oberboden im Baustellenbereich von Mieten laden, verteilen und andecken auf allen Flächen (Regelstärke ca. 0,5 bis 1 m). Die Oberfläche ist von sichtbaren Steinen, Wurzeln und Fremdkörpern zu säubern und abzugleichen. Zwischentransporte sind einzukalkulieren	4000,00	m ²	3,50 €	14.000,00 €
	Naturnahe Saatgutmischung liefern und säen (Ansaatfläche herstellen und Keimungserleichternde Maßnahmen durchführen)	4000,00	m ²	1,45 €	5.800,00 €
	Schotterrasen, begrüntes Bankette	280,00	m ²	18,50 €	5.180,00 €
	Bodenaushub Baugrube (Bodenklasse 1-6)	3000,00	m ³	6,10 €	18.300,00 €
	Erdaushub für Rohrleitungsgraben (offener Baugrubenaushub): Speicherteich - Ende Vorschüttung (Grabenbreite bis 1,5m, Tiefe bis 7m)	300,00	m ³	41,00 €	12.300,00 €
	Zuschlag Bodenklasse 7	500,00	m ³	13,00 €	6.500,00 €
	Sprengarbeiten	500,00	m ³	42,00 €	21.000,00 €
	Zulage für die Umlagerung des Sprenggutes und den anschließenden fachgerechten Einbau in den Dammkörper nach Anweisung der Bauleitung mit geeignetem Gerät.	500,00	m ³	7,90 €	3.950,00 €
	Böschung mit Folie abdecken	4500,00	m ²	1,95 €	8.775,00 €
	Dammkörper aufbauen, aus Aushubmaterial	3000,00	m ³	7,40 €	22.200,00 €
	Material für den Aufbau des Dammkörpers liefern und einbauen	7000,00	m ³	31,00 €	217.000,00 €
	Bodenverbesserung mit Bindemittel bis 75 kg/m ³	1000,00	m ³	21,90 €	21.900,00 €
	Bodenverbesserung mit Bindemittel bis 150 kg/m ³	500,00	m ³	29,50 €	14.750,00 €
	Beistellung Gerät für Kontrollprüfungen des AG	3,00	Stk.	90,00 €	270,00 €
	Planum der wasserseitigen Teichfläche	4500,00	m ²	2,10 €	9.450,00 €
	Herstellen und verfüllen des Einbindegrabens	250,00	m	57,00 €	14.250,00 €
	Grabenaushub Rohrleitungsgraben; Breite 0,60 m, Tiefe bis 1,50 m	50,00	m	29,00 €	1.450,00 €
	Grabenaushub Rohrleitungsgraben; Breite 1,00 m, Tiefe bis 1,50 m	100,00	m	39,00 €	3.900,00 €
	Geschachteter Erdaushub Rohrleitungsgraben; Breite 1,50 m, Tiefe bis 5,00 m	20,00	m	135,00 €	2.700,00 €
	Bodenaushub für Sickerleitungen im Teichgrund/Dammböschung	200,00	m	15,20 €	3.040,00 €
	Suchgraben bis 1,25 m	20,00	m ³	29,00 €	580,00 €
	Einbau Schotter 45/80 mm für Beschneiteich (Berme)	600,00	m ³	60,00 €	36.000,00 €
04.	Entwässerungsarbeiten				22.785,00 €
	Drainageleitung am Teichgrund, DN 125 PE	100,00	m	45,00 €	4.500,00 €
	Drainageleitung am Teichgrund, DN 150 PE	100,00	m	55,00 €	5.500,00 €
	Sonderformstücke als Zulage	10,00	Stk.	40,00 €	400,00 €
	Einbau Spülrohr DN 150 PVC (KG 2000)	25,00	m	25,00 €	625,00 €
	Deckel über Spülrohr	2,00	Stk.	350,00 €	700,00 €
	KG-Rohr, PVC-U, DN 150, Außenbereich	75,00	m	16,00 €	1.200,00 €
	Zuschlag Formstück, DN 150 KG	10,00	Stk.	13,00 €	130,00 €
	Revisionschacht, Schacht mit Boden, d = 1500 mm	2,00	Stk.	3.500,00 €	7.000,00 €
	Schachtkonus, d = 1500 mm	2,00	Stk.	520,00 €	1.040,00 €

	Schachtdeckel, d = 600 mm	2,00	Stk.	255,00 €	510,00 €
	Rohranschluss bis DN 300	4,00	Stk.	295,00 €	1.180,00 €
05.	Leitungsbau				20.407,65 €
	Druckrohr HD-PE DA 280 PN 16 liefern (Grundablassleitung)	50,00	m	95,00 €	4.750,00 €
	EU-Stück DN 280 PN 16 liefern	1,00	Stk.	220,00 €	220,00 €
	F-Stück DN 280 PN 16 liefern	1,00	Stk.	250,00 €	250,00 €
	GDR-Stück DN 280 PN 16 liefern	2,00	Stk.	160,00 €	320,00 €
	11° Bogen DN 280 PN 16 liefern	1,00	Stk.	230,00 €	230,00 €
	22° Bogen DN 280 PN 16 liefern	1,00	Stk.	250,00 €	250,00 €
	33° Bogen DN 280 PN 16 liefern	1,00	Stk.	250,00 €	250,00 €
	45° Bogen DN 280 PN 16 liefern	2,00	Stk.	250,00 €	500,00 €
	Druckrohr PE-HD DA 125 PN 16 liefern (Füllleitung)	55,00	m	28,00 €	1.540,00 €
	EU-Stück DN 150 PN 16 liefern	1,00	Stk.	90,00 €	90,00 €
	F-Stück DN 150 PN 16 liefern	1,00	Stk.	90,00 €	90,00 €
	GDR-Stück DN 150 PN 16 liefern	2,00	Stk.	90,00 €	180,00 €
	11° Bogen DN 150 PN 16 liefern	1,00	Stk.	90,00 €	90,00 €
	22° Bogen DN 150 PN 16 liefern	1,00	Stk.	90,00 €	90,00 €
	33° Bogen DN 150 PN 16 liefern	1,00	Stk.	90,00 €	90,00 €
	45° Bogen DN 150 PN 16 liefern	1,00	Stk.	90,00 €	90,00 €
	Druckrohr HD-PE DA 280 verlegen (Grundablass)	40,00	m	28,00 €	1.120,00 €
	Druckrohr PE-HD DA 125 verlegen (Füllleitung)	55,00	m	19,00 €	1.045,00 €
	Rohrdurchführungen mit Dichtungsflansch für Druckrohr DN 300, PN16	2,00	Stk.	360,00 €	720,00 €
	Druckrohr PE für Drainageleitung DN 150 liefern	50,00	m	17,00 €	850,00 €
	Druckrohr DN 150 verlegen (Drainageleitung)	50,00	m	25,00 €	1.250,00 €
	Druckrohr PE DA 90, PN 10 (Zuleitung Luftleitung) liefern	50,00	m	12,00 €	600,00 €
	Druckrohr PE DA 90 verlegen	50,00	m	11,00 €	550,00 €
	DN 50 für LWL (Leerrohr) liefern	50,00	m	5,30 €	265,00 €
	DN 50 für LWL (Leerrohr) verlegen	50,00	m	10,65 €	532,65 €
	Druckrohr DA 50 perforiert verlegen (Luftleitung Teich)	150,00	m	8,50 €	1.275,00 €
	Druckrohr PE DA 200 liefern (Teichüberlauf)	15,00	m	50,00 €	750,00 €
	Druckrohr PE DA 200 verlegen (Teichüberlauf)	15,00	m	60,00 €	900,00 €
	Dichtheitsprüfung (Druckprobe)	1,00	Psch	890,00 €	890,00 €
	Grundleitungen durchspülen	1,00	Psch	630,00 €	630,00 €
06.	Abdichtung Beschneiteich				143.000,00 €
	Liefern und Verlegen einer Drainagematte (Breite Komposit: 5,0 m, Länge Komposit: 100 m, Dicke 8 mm etc.)	4500,00	m ²	6,80 €	30.600,00 €
	Liefern und Verlegen einer PE-HD Dichtungsbahn, d = 2,5 mm; inkl. Einzukalkulierende Leistungen	4500,00	m ²	13,50 €	60.750,00 €
	Abnahme PE-HD Dichtungsbahn	1,00	Psch	4.500,00 €	4.500,00 €
	Geogitter liefern und verlegen	3500,00	m ²	5,70 €	19.950,00 €
	Verlegen eines Geotex-Vlies, min. 1000 g/m ²	3500,00	m ²	6,10 €	21.350,00 €
	PE-Einlaufschacht liefern, einbauen und einschweißen	1,00	Stk.	5.100,00 €	5.100,00 €
	Herstellen von druckwasserdichten Randabschlüssen	3,00	m	250,00 €	750,00 €
07.	Hochwasserentlastung				9.750,00 €
	Steinschichtung (ausgesteinte Mulde)	50,00	m ²	120,00 €	6.000,00 €
	Zuschlag für das Liefern von Steinen für Pos. Steinschichtung	50,00	to	75,00 €	3.750,00 €
08.	Zufahrtswege / Umfahrungsweg				14.810,00 €
	Aushub der Zufahrtswege	250,00	m ³	13,50 €	3.375,00 €
	Frostschutzkoffer für Zufahrtswege und Dammkrone	125,00	m ³	55,00 €	6.875,00 €
	Herrichten der Oberfläche der Zufahrtswege vor Feinplanieren	400,00	m ²	4,90 €	1.960,00 €

	Feinplanie der Zufahrtswege und Dammkrone	1000,00	m ²	2,60 €	2.600,00 €
09.	Regiearbeiten				34.580,00 €
	Polier oder gleichwertig	10,00	h	75,00 €	750,00 €
	Bauvorarbeiter	10,00	h	68,00 €	680,00 €
	Baufacharbeiter	20,00	h	58,00 €	1.160,00 €
	Helfer	20,00	h	50,00 €	1.000,00 €
	Kombi/Kleinbus einschl. Bedienung	5,00	h	78,00 €	390,00 €
	Minibagger einschl. Bedienung	10,00	h	80,00 €	800,00 €
	Radlader einschl. Bedienung	10,00	h	90,00 €	900,00 €
	Planierraupe einschl. Bedienung	10,00	h	90,00 €	900,00 €
	Kettenbagger über 10 t einschl. Bedienung	10,00	h	135,00 €	1.350,00 €
	Kettenbagger bis 10 t einschl. Bedienung	10,00	h	110,00 €	1.100,00 €
	LKW, 3-Achser einschl. Bedienung	10,00	h	90,00 €	900,00 €
	LKW, 4-Achser einschl. Bedienung	10,00	h	100,00 €	1.000,00 €
	LKW mit Ladekran einschl. Bedienung	10,00	h	90,00 €	900,00 €
	Kettendumper Ladevolumen 4 m ³	10,00	h	100,00 €	1.000,00 €
	Bohrraube (7-13 to) einschl. Bedienung	10,00	h	130,00 €	1.300,00 €
	Flächenrüttler einschl. Bedienung	20,00	h	40,00 €	800,00 €
	Kompressor mit 2 Hämmern einschl. Bedienung	10,00	h	60,00 €	600,00 €
	Stromaggregat bis 10 kVA Leistung einschl. Bedienung	50,00	h	25,00 €	1.250,00 €
	Gebrochenes Schüttmaterial liefern und einbauen	200,00	m ³	44,50 €	8.900,00 €
	Filterschutzkies (16/32) liefern und einbauen	200,00	m ³	44,50 €	8.900,00 €
	POS. Beschneigungsteich				
01.	Baustellenallgemeinkosten				61.840,00 €
02.	Baufeldfreimachung				990,00 €
03.	Erdarbeiten				484.345,00 €
04.	Entwässerungsarbeiten				22.785,00 €
05.	Leitungsbau				20.407,65 €
06.	Abdichtung Beschneiteich				143.000,00 €
07.	Hochwasserentlastung				9.750,00 €
08.	Zufahrtswege / Umfahrungsweg				14.810,00 €
09.	Regiearbeiten				34.580,00 €
	NETTOSUMME POS. TEICHANLAGE				792.507,65 €
	Skonto			0%	- €
	Kosten mit Skonto POS. TEICHANLAGE				792.507,65 €
	MwSt %			19	150.576,45 €
	Bruttobetrag				943.084,10 €

Erstellt: 19.09.2023



Preisbasis für die Kalkulation : August 2023



Loipe
46.117 m²

Loipe
19.040 m²

Versetzen besteh.
Anschlussstelle: 5m

- 2" Stahlrohr PN 63 verzinkt
- PE-Beschichtung
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 4x150mm²
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

KC-11: 41m

- Gußrohr DN 80 PN 40
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

B-12: 166m

- Gußrohr DN 100 PN 40
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

AE-12: 50m
AF-12: 119m

- Gußrohr DN 80 PN 40
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

H-3: 42m

- Gußrohr DN 80 PN 40
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Schutzrohr LWL mit LWL 6F SM
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

N-PS100: 355m

- Gußrohr DN 100 PN 40
- PE Rohr DA 125 PN 10 (Wasser)
- PE Rohr DA 225 PN 10 (Teichentleerung)
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Schutzrohr LWL mit LWL 6F SM
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (ES 1000 / Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

816-816A: 64m

- 2" Stahlrohr PN 63 verzinkt
- PE-Beschichtung
- unklar ob Steuerkabel vorhanden
- Alu 4x150mm² im Erdreich

V-W: 176m

- 2" Stahlrohr PN 63 verzinkt
- PE-Beschichtung
- Alu 4x150mm² im Erdreich

AD-1: 296m

- Gußrohr DN 80 PN 40
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

PS100-TS02: 27m

- Schutzrohr LWL mit LWL 6F SM
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm²
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

815-S: 247m

- 2" Stahlrohr PN 63 verzinkt
- PE-Beschichtung
- Alu 4x150mm² im Erdreich

Stichleitung zu Schächte

- 2" Stahlrohr verzinkt
- PE-Beschichtung

AG-818: 324m

- 2" Stahlrohr PN 63 verzinkt
- PE-Beschichtung
- unklar ob Steuerkabel vorhanden
- Alu 4x150mm² im Erdreich

TS - TS02: 399m

Mittelspannungstrasse gemäß Vorgaben EVU

ES1000-6: 797m

- PE Rohr DA 125 PN 16
- Schutzrohr LWL mit LWL 6F SM
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (ES 1000)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

809A-809: 80m

- 2" Stahlrohr PN 63 verzinkt
- PE-Beschichtung
- unklar ob Steuerkabel vorhanden (große Kabel)
- Stromkabel direkt im Erdreich

R-808: 96m

- 2" Stahlrohr PN 63 verzinkt
- PE-Beschichtung
- unklar ob Steuerkabel vorhanden
- Stromkabel direkt im Erdreich

AB-AC: 112m

- Gußrohr DN 80 PN 40
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

6-Z: 226m

- Gußrohr DN 80 PN 40
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

6-U: 158m

- Gußrohr DN 100 PN 40
- PE Rohr DA 125 PN 16
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Schutzrohr LWL mit LWL 6F SM
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (ES 1000 / Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

X-Y: 212m

- Gußrohr DN 80 PN 40
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

U-S: 113m

- Gußrohr DN 100 PN 40
- Leerrohr DN 90 mit Datenkabel ARCTIC EURO2 2x(2x0,5mm²)
- Isolierter Erdleiter
- Alu 1x120mm²
- Starkstromkabel
- Alu 3x240+120mm² (Schächte)
- Erdungsdraht Fe 78mm²
- Kabelwamband

810-811: 134m

- 2" Stahlrohr PN 63 verzinkt
- PE-Beschichtung
- LWL in Leerrohr Steuerkabel DN80 unklar ob Steuerkabel vorhanden
- Stromkabel direkt im Erdreich

809-VP820: 431m

- ZSK-Stahlrohr DN 80 PN 63
- unklar ob Steuerkabel vorhanden
- Alu 4x150mm² im Erdreich

VP820-810: 208m

- ZSK-Stahlrohr DN 80 PN 63
- LWL in Leerrohr Steuerkabel DN80 unklar ob Steuerkabel vorhanden
- Alu 4x150mm² im Erdreich

VP820-3: 296m

- Gußrohr DN 125 PN 40
- Schutzrohr LWL mit LWL 6F SM
- Kabelwamband

VP820-S: 233m

- ZSK-Stahlrohr DN 100 PN 63
- Luftrohr PE DA 110
- LWL in Leerrohr Steuerkabel DN80 unklar ob Steuerkabel vorhanden
- Stromkabel direkt im Erdreich

S-813: 33m

- 2" Stahlrohr PN 63 verzinkt
- PE-Beschichtung
- Luftrohr PE DA 50
- Kein Steuerkabel
- Kein Stromkabel

813-813A: 80m

- 1,5" Stahlrohr PN 63 verzinkt
- PE-Beschichtung
- Luftrohr PE DA 50
- Kein Steuerkabel
- Kein Stromkabel

TS - TS02: 399m

Mittelspannungstrasse gemäß Vorgaben EVU

Der Staatssekretär

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNERN
01095 Dresden

Geschäftszeichen
(bitte bei Antwort angeben)
Sport-6809/26/6-2023/102573

Dresden, 28. Dezember 2023

Wintersportclub Erzgebirge Oberwiesenthal e. V.
Herrn Geschäftsführer
Christian Freitag
Fichtelbergstraße 1a
09484 Oberwiesenthal

nachrichtlich (ohne Anlagen):

- Sächsischer Rechnungshof;
- Olympiastützpunkt Sachsen e. V.

**Sonderprogramm des organisierten Wintersports
Erweiterung der Beschneiungsanlage inklusive eines Schneiwasser-
speichers**

Ihr Antrag vom 11. Oktober 2023

**Zuwendungsbescheid
gemäß § 44 der Sächsischen Haushaltsordnung
- Projektförderung -**

I. Bewilligung

1. Auf den Antrag vom 11. Oktober 2023 bewilligt das Sächsische Staatsministerium des Innern (nachfolgend: Zuwendungsgeber) auf der Grundlage des Kabinettsbeschlusses vom 27. Juni 2023 sowie auf der Grundlage der Sportförderrichtlinie vom 13. Februar 2019, die zuletzt durch die Richtlinie vom 29. November 2023 geändert worden ist, eine Zuwendung aus Landesmitteln als Höchstbetrag in Höhe von

2.832.547,89 EUR

**(in Worten: Zwei Millionen Achthundertzweiunddreißigtausend-
fünfhundertsiebenundvierzig ⁸⁹/₁₀₀ Euro).**

2. Die Zuwendung verteilt sich auf Kassenmittel zu Lasten des Haushaltsjahres 2023 von bis zu 1.507.020,00 EUR und auf Verpflichtungsermächtigungen zu Lasten des Haushaltsjahres 2024 von bis zu 1.325.527,89 EUR.

Hausanschrift:
Sächsisches Staatsministerium
des Innern
Wilhelm-Buck-Str. 2
01097 Dresden

Telefon +49 351 564-0
Telefax +49 351 564-3199
www.smi.sachsen.de

Verkehrsanbindung:
Zu erreichen mit den Straßenbahnli-
nien 3, 6, 7, 8, 13

Besucherparkplätze:
Bitte beim Empfang Wilhelm-Buck-
Str. 2 melden.

Diese Steuermittel werden auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes zur Verfügung gestellt.

3. Die Zuwendung wird als Projektförderung in Form einer Festbetragsfinanzierung als nicht rückzahlbare Zuwendung gewährt.
4. Aus der Gewährung der Zuwendung kann nicht auf zukünftige Förderungen geschlossen werden. Ein Rechtsanspruch diesbezüglich besteht nicht.
5. Die Bewilligung der Zuwendung ergeht unter folgender

Auflage:

Vor der ersten Auszahlung ist die Baugenehmigung vorzulegen.

II. Zweckbestimmung

Die Mittel sind zweckgebunden und entsprechend dem Antrag und den beigefügten Anlagen bestimmt für die Maßnahme

**Sonderprogramm des organisierten Wintersports
hier: Erweiterung der Beschneiungsanlage inklusive eines Schneiwasserspeichers**

Mit dem Vorhaben sollen die bestehende Beschneiungsanlage dergestalt erweitert werden, dass eine Inbetriebnahme unabhängig von der Beschneiungsanlage der Stadt Oberwiesenthal möglich ist und die bestehenden Zapfstellen sowie die sieben neuen Zapfstellen über das neue Speicherbecken und die neue Pumpstation effizient mit Wasser versorgt werden können. Im Übrigen wird auf den Antrag verwiesen.

III. Finanzierungsplan

1. Die auf der Grundlage des Antrages vom 11. Oktober 2023 verbindlich festgelegten Gesamtkosten betragen unter Berücksichtigung der baufachlichen Plausibilitätsprüfung durch den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) vom 28. November 2023 insgesamt 3.147.547,89 EUR.
2. Die zuwendungsfähigen Ausgaben der Maßnahme werden auf 3.147.547,89 EUR festgesetzt.

3. Auf der Grundlage der verbindlich festgelegten Gesamtkosten wurden die zuwendungsfähigen Ausgaben wie folgt ermittelt:

	Gesamtwertumfang	davon zuwendungsfähig
	in EUR	
KG 200	0,00	0,00
KG 300	0,00	0,00
KG 400	0,00	0,00
KG 500	2.860.913,52	2.860.913,52
KG 600	0,00	0,00
KG 700	286.634,37	286.634,37
Summe	3.147.547,89	3.147.547,89

4. Nicht zuwendungsfähig sind:

- Eigenleistungen, insbesondere Kosten für das Stammpersonal, die im Rahmen der Planung, Ausführung und Abrechnung dieser Baumaßnahme anfallen,
- Zwischenfinanzierungskosten,
- die durch die Gewährung der Zuwendung eventuell entstehenden Kosten, Steuern, Abgaben und Gebühren.

Die Mehrwertsteuer wird nur insoweit zu den zuwendungsfähigen Ausgaben gezahlt, als keine Vorsteuerabzugsberechtigung für die Investitionsausgaben, unabhängig von der Geltendmachung, besteht. Entsprechende Sachverhaltsänderungen sind mitteilungspflichtig bis zum Ablauf von zehn Jahren nach der Inbetriebnahme der geförderten Sportanlage.

5. Die Finanzierung ist wie folgt gesichert:

Gesamtkosten	3.147.547,89 EUR,
davon Landesmittel	2.832.547,89 EUR,
Landkreis	300.000,00 EUR,
Eigenmittel	15.000,00 EUR.

6. Der Finanzierungsplan wird für verbindlich erklärt.

IV. Bewilligungszeitraum

Der Bewilligungszeitraum beginnt mit Zugang des Bescheides und endet am 31. Dezember 2025. Das bedeutet, dass nur solche Ausgaben als zuwendungsfähig geltend gemacht werden können, die in diesem Zeitraum angefallen sind. Ausgaben für Planung und etwaige Bodenuntersuchungen können als zuwendungsfähig anerkannt werden, auch wenn sie bereits vorher angefallen sind.

V. Zweckbindung

Für die Zuwendung besteht eine Zweckbindung von zwölf Jahren. Die Frist beginnt mit Inbetriebnahme der geförderten Anlage.

Die geförderte Sportanlage ist laufend zu unterhalten und zweckentsprechend zu nutzen. Betriebs- und Folgekosten werden vom Zuwendungsgeber grundsätzlich nicht gefördert.

Sollte die Anlage vorher aufgegeben oder einer anderen Nutzung zugeführt werden, entsteht ein Rückzahlungsanspruch in Höhe der Zuwendung unter Berücksichtigung der jährlichen Abschreibung von $\frac{1}{12}$ der Zuwendungssumme, soweit die Gründe vom Zuwendungsempfänger zu vertreten sind.

Nach Ablauf der Bindungsfrist kann über die Einrichtung ohne Wertausgleich verfügt werden, soweit sich der Zuwendungsgeber während der Bindungsfrist nicht an den Maßnahmen der Bauunterhaltung beteiligt hat. In den übrigen Fällen entscheidet der Zuwendungsgeber über die weitere Verwendung der Einrichtung oder einen finanziellen Ausgleich. Wird die Veräußerung der geförderten Einrichtung beabsichtigt, ist zuvor die Zustimmung des Zuwendungsgebers einzuholen.

VI. Baufachliche Prüfung

Die baufachlichen Aufgaben obliegen dem Letztempfänger oder einer von ihm Beauftragten einschließlich der fachtechnischen Bestätigung des Mittelabrufs sowie der baufachlichen Prüfung des Verwendungsnachweises.

VII. Auszahlung

1. Der Zuwendungsbetrag wird entsprechend dem Baufortschritt in den benötigten Teilbeträgen im Rahmen der zu Beginn des Bescheides genannten Jahresraten auf besondere Anforderung durch Auszahlungsantrag ausgezahlt, wenn
 - a. der Kostenanfall/Baufortschritt auf dem Auszahlungsantrag durch den Letztempfänger bestätigt wurde,
 - b. die in der nachstehend abgedruckten Rechtsbehelfsbelehrung genannte Rechtsbehelfsfrist abgelaufen ist. Eine frühere Auszahlung ist möglich, wenn der Zuwendungsempfänger schriftlich unter Zuhilfenahme des Formulars in der Anlage auf die Einlegung des Rechtsbehelfs verzichtet.
2. Für die Auszahlung der Landesmittel gilt in Abweichung von Nummer 7 der Verwaltungsvorschrift für Zuwendungsempfänger des Freistaates Sachsen an kommunale Körperschaften, dass diese Mittel nach Vorlage einer Mittelanforderung ausgezahlt werden. Dabei dürfen diese Mittel nicht eher angefordert werden, als sie innerhalb von sechs Monaten nach Auszahlung für fällige Zahlungen benötigt werden. Die baufachlich bestätigten Auszahlungsanträge können, soweit diese die Auszahlung von Landesmitteln betreffen, bis zum 25. November des jeweiligen Haushaltsjahres vorgelegt werden.
3. Als letzter Fälligkeitstag für eine Terminauszahlung kann der letzte Werktag des Jahres benannt werden.

4. Sofern dem Baufortschritt entsprechend die Zwischenfinanzierung des Bewilligungsbetrages erforderlich wird, sind die daraus entstehenden Kosten vom Bauträger zu tragen.

VIII. Mitteilungspflichten

1. Wesentliche Änderungen gegenüber Antragssachverhalten sind so rechtzeitig anzuzeigen, dass vor Auftragsvergabe die Zustimmung des Zuwendungsgebers eingeholt werden kann. Eine Mitteilungspflicht besteht insbesondere, wenn der Nutzer oder Betreiber wechselt oder das Verfügungsrecht über das geförderte Vorhaben ganz oder teilweise verloren geht.
2. Ebenso ist jede nicht unerhebliche Abweichung von den Bauunterlagen, insbesondere jede Veränderung des Bauumfangs, sowie jede Änderung in der Finanzierung so rechtzeitig mitzuteilen, dass hierzu durch den Zuwendungsgeber noch vor der Vergabe und Durchführung der Arbeiten und unter Einbeziehung der fachtechnischen Bereiche Stellung genommen werden kann.
3. Der Zeitpunkt des tatsächlichen Baubeginns, des Abschlusses wesentlicher Bauabschnitte sowie der Zeitpunkt der Beendigung der Maßnahme und der Inbetriebnahme des geförderten Gegenstandes sind dem Zuwendungsgeber unverzüglich und unaufgefordert mitzuteilen.
4. Der Zuwendungsgeber behält sich vor, den Zuwendungsbescheid zu widerrufen, wenn gegen die Mitteilungspflichten verstoßen wird.

IX. Verwendungsnachweis

Der baufachlich geprüfte Verwendungsnachweis ist bis spätestens 30. Juni 2026 dem Zuwendungsgeber vorzulegen. Im Sachbericht ist sowohl auf den Bauablauf als auch auf die sportfachlichen Auswirkungen Bezug zu nehmen.

X. Erstattung

Die Zuwendung ist zu erstatten, wenn der Zuwendungsbescheid nach Verwaltungsverfahrenrecht (§§ 48, 49, 49a VwVfG) oder anderen Rechtsvorschriften oder Bestimmungen des Bescheides unwirksam oder mit Wirkung für die Vergangenheit zurückgenommen oder widerrufen wird.

Dies gilt u. a. auch, wenn gegen vorgenannte Mitteilungspflichten verstoßen wird.

XI. Nebenbestimmungen

1. Bestandteile dieses Bescheides sind
 - die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung an kommunale Körperschaften (ANBest-K),

- die fachlichen Nebenbestimmungen (NBest-Bau).
2. Abweichungen von den der Bewilligung zu Grunde liegenden Angaben bedürfen der vorherigen Zustimmung des Zuwendungsgebers.
 3. Ausgabenerhöhungen für die geförderte Maßnahme gehen grundsätzlich in voller Höhe zu Lasten des Zuwendungsempfängers.
 4. Die Vergabebestimmungen sind bei der Auftragserteilung zu berücksichtigen.
 5. Hinsichtlich der Beteiligung des Freistaates Sachsen ist Folgendes zu beachten:
 - a. Auf einer Bautafel ist auf den Finanzierungsanteil des Freistaates Sachsen wie folgt zu verweisen:
„Diese Baumaßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.“
Der Text wird hervorgehoben und angemessen auf dem Bauschild vermerkt. Neben dem Text ist das Landessignet des Freistaates Sachsen zu platzieren. Für die Gestaltung des Landessignets ist die Wappenverordnung vom 4. März 2005 (SächsGVBl. S. 40), in der jeweils geltenden Fassung, zu beachten.
 - b. Bei Veröffentlichungen (Flyer, Broschüren, Zeitschriften, Plakaten, Internetveröffentlichungen etc.) ist auf die finanzielle Förderung der Maßnahme durch den Freistaat Sachsen hinzuweisen. Es ist mindestens folgende oder eine inhaltsgleiche Formulierung zu verwenden: „Diese Maßnahme wird mitfinanziert mit Steuermitteln auf Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.“
 - c. Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die Hinweise durch eine permanente Erläuterung an sichtbarer Stelle (mindestens für die Dauer der Zweckbindungsfrist) zu ersetzen.
 6. Dem Zuwendungsgeber und seinen Beauftragten ist auf Verlangen jederzeit Zutritt zu den Anlagen zu gewähren.
 7. Der Zuwendungsgeber behält sich eine nachträgliche Aufnahme, Änderung oder Ergänzung von Auflagen vor, um die zweckentsprechende Verwendung der Mittel zu gewährleisten (§ 36 Abs. 2 Nr. 5 VwVfG).
 8. Der Zuwendungsgeber behält sich weiterhin vor, den Zuwendungsbescheid zu widerrufen, wenn die Mittel nicht zweckentsprechend verwendet werden.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Bekanntgabe Klage beim Verwaltungsgericht Chemnitz, Zwickauer Straße 56, 09112 Chemnitz, schriftlich oder in elektronischer Form oder zur Niederschrift des Urkundsbeamten der Geschäftsstelle dieses Gerichtes erhoben werden.

Wird die Klage in elektronischer Form erhoben, ist sie mit einer qualifizierten elektronischen Signatur zu versehen und über das Elektronische Gerichts- und Verwaltungspostfach (EGVP) an das Verwaltungsgericht Dresden zu senden. Nähere Informationen dazu erhalten Sie auf der Internetseite www.justiz.sachsen.de oder auf der Internetseite des Elektronischen Gerichts- und Verwaltungspostfaches www.egvp.de.

Frank Pfeil

Dr. Frank Pfeil

- Anlagen:**
- Allgemeine Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P)
 - Berufliche Nebenbestimmungen (NBest-Bau)
 - Eingangsbestätigung/Rechtsbehelfsbelehrung
 - Mittelanforderung für Baumaßnahmen
 - Verwendungsnachweis

Allgemeine Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P)

Die ANBest-P enthalten Nebenbestimmungen (Bedingungen und Auflagen) im Sinne von § 36 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), in der jeweils geltenden Fassung, sowie notwendige Erläuterungen. Die Nebenbestimmungen sind als Bestandteil des Zuwendungsbescheides verbindlich, soweit dort nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt ist.

Inhaltsübersicht

- Nummer 1 Anforderung und Verwendung der Zuwendung
- Nummer 2 Nachträgliche Ermäßigung der Ausgaben oder Änderung der Finanzierung
- Nummer 3 Vergabe von Aufträgen
- Nummer 4 Zur Erfüllung des Zweckes beschaffte Gegenstände
- Nummer 5 Mitteilungspflichten des Zuwendungsempfängers
- Nummer 6 Nachweis der Verwendung
- Nummer 7 Prüfung der Verwendung
- Nummer 8 Erstattung der Zuwendung, Verzinsung

1 Anforderung und Verwendung der Zuwendung

- 1.1 Die Zuwendung darf nur zur Erfüllung des im Zuwendungsbescheid bestimmten Zwecks verwendet werden. Die Zuwendung ist wirtschaftlich und sparsam zu verwenden.
- 1.2 Alle mit dem Zweck zusammenhängenden Einnahmen (Zuwendungen, Leistungen Dritter, zweckgebundene Spenden und ähnliche Mittel Dritter, zum Beispiel Sponsoring) und der Eigenanteil des Zuwendungsempfängers sind als Deckungsmittel für alle mit dem Zweck zusammenhängenden Ausgaben einzusetzen. Dabei dürfen zweckgebundene Spenden und ähnliche Mittel Dritter zur Deckung des Eigenanteils verwendet werden. Soweit sie diesen überschreiten, reduzieren sie die Zuwendung. Bei der Fehlbedarfsfinanzierung werden die zweckgebundenen Spenden und ähnlichen Mittel Dritter vollständig auf die Zuwendung angerechnet. Der Finanzierungsplan (aufgegliederte Berechnung der mit dem Zweck zusammenhängenden Ausgaben mit einer Übersicht über die beabsichtigte Finanzierung) ist hinsichtlich des Gesamtergebnisses verbindlich. Im Übrigen sind Überschreitungen zulässig, wenn sie der Zuwendungsempfänger voll aus eigenen Mitteln trägt. Die Sätze 5 und 6 finden bei der Festbetragsfinanzierung keine Anwendung.
- 1.3 Dürfen aus der Zuwendung auch Personalausgaben oder sächliche Verwaltungsausgaben geleistet werden und werden die Gesamtausgaben des Zuwendungsempfängers überwiegend aus Zuwendungen der öffentlichen Hand bestritten, darf der Zuwendungsempfänger seine Beschäftigten finanziell nicht besser stellen als vergleichbare Staatsbedienstete; höhere Entgelte als im jeweils gültigen Tarifvertrag festgelegt sowie sonstige über- und außertarifliche Leistungen dürfen nicht gewährt werden.
- 1.4 Die Zuwendung darf nur insoweit und nicht eher angefordert werden, als sie für längstens innerhalb von zwei Monaten nach der Auszahlung fällige Zahlungen benötigt wird. Die Anforderung jedes Teilbetrages muss die zur Beurteilung des Mittelbedarfs erforderlichen Angaben enthalten. Im Übrigen dürfen die Zuwendungen wie folgt in Anspruch genommen werden:
 - 1.4.1 bei Anteil- oder Festbetragsfinanzierung 18 jeweils anteilig mit etwaigen Zuwendungen anderer Zuwendungsgeber und den vorgesehenen eigenen und sonstigen Mitteln des Zuwendungsempfängers,
 - 1.4.2 bei Fehlbedarfsfinanzierung 17, wenn die vorgesehenen eigenen und sonstigen Mittel des Zuwendungsempfängers verbraucht sind. Wird ein im Haushaltsjahr zu deckender Fehlbedarf anteilig durch mehrere Zuwendungsgeber finanziert, so darf die Zuwendung

jeweils nur anteilig mit den Zuwendungen der anderen Zuwendungsgeber angefordert werden.

- 1.5 Der Zuwendungsbescheid kann widerrufen werden, wenn mit der Maßnahme nicht spätestens innerhalb eines Jahres nach Zugang des Zuwendungsbescheides begonnen wurde.
- 1.6 Der Zuwendungsbescheid kann mit Wirkung für die Zukunft widerrufen werden, wenn sich herausstellt, dass der Zweck der Zuwendung nicht zu erreichen ist.
- 1.7 Zahlungen vor Empfang der Gegenleistung dürfen aus der Zuwendung nur vereinbart oder bewirkt werden, soweit dies allgemein üblich oder durch besondere Umstände gerechtfertigt ist.

2 Nachträgliche Ermäßigung der Ausgaben oder Änderung der Finanzierung

- 2.1 Ermäßigen sich nach der Bewilligung die in dem Finanzierungsplan veranschlagten zuwendungsfähigen Ausgaben, erhöhen sich die Deckungsmittel oder treten neue Deckungsmittel (zum Beispiel Investitionszulagen) hinzu, so ermäßigt sich die Zuwendung
 - 2.1.1 bei Anteilfinanzierung¹⁷ anteilig mit etwaigen Zuwendungen anderer Zuwendungsgeber und den vorgesehenen eigenen und sonstigen Mitteln des Zuwendungsempfängers,
 - 2.1.2 bei Fehlbedarfsfinanzierung¹⁷ um den vollen in Betracht kommenden Betrag. Wird derselbe Zweck sowohl vom Freistaat Sachsen als auch vom Bund und/oder einem anderen Land gefördert, wird der Betrag im Verhältnis der von diesen Zuwendungsgebern gewährten Zuwendungen aufgeteilt.
- 2.2 Nummer 2.1 gilt (ausgenommen bei wiederkehrender Förderung desselben Zweckes) nur, wenn sich die zuwendungsfähigen Ausgaben oder die Deckungsmittel um mehr als 500 EUR ändern.

3 Vergabe von Aufträgen

Aufträge sind nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu vergeben. Ab einer Zuwendung von 100 000 Euro hat der Zuwendungsempfänger bei Aufträgen über 5 000 Euro (ohne Umsatzsteuer) grundsätzlich drei vergleichbare Angebote einzuholen und den Auftrag an den wirtschaftlichsten Bieter zu vergeben.

4 Zur Erfüllung des Zweckes beschaffte Gegenstände

- 4.1 Gegenstände, die zur Erfüllung des Zweckes erworben oder hergestellt werden, sind für den Zweck zu verwenden und sorgfältig zu behandeln. Der Empfänger darf über sie vor Ablauf der im Bescheid festgelegten zeitlichen Bindung nicht anderweitig verfügen.
- 4.2 Der Empfänger hat die zur Erfüllung des Zweckes beschafften Gegenstände, deren Anschaffungs- oder Herstellungswert 800 EUR übersteigt, zu inventarisieren. Soweit aus besonderen Gründen der Staat Eigentümer ist oder wird, sind die Gegenstände in dem Inventar besonders zu kennzeichnen.

5 Mitteilungspflichten des Empfängers

Der Empfänger ist verpflichtet, unverzüglich der Bewilligungsbehörde anzuzeigen, wenn

- 5.1 sich nach Vorlage des Finanzierungsplans eine Ermäßigung der zuwendungsfähigen Ausgaben um mehr als 7,5 vom Hundert oder mehr als 10 000 EUR ergibt; er ist ferner verpflichtet anzuzeigen, wenn er nach Vorlage des Finanzierungsplans – auch nach Vorlage des Verwendungsnachweises – weitere Zuwendungen bei anderen öffentlichen Stellen beantragt oder von ihnen erhält oder wenn er gegebenenfalls weitere Mittel von Dritten erhält,
- 5.2 der Zweck oder sonstige für die Bewilligung der Zuwendung maßgebliche Umstände sich ändern oder wegfallen,
- 5.3 sich herausstellt, dass der Zweck nicht oder mit der bewilligten Zuwendung nicht zu erreichen ist,

- 5.4 die abgerufenen oder ausgezahlten Beträge nicht innerhalb von zwei Monaten nach Auszahlung verbraucht werden können,
- 5.5 zu inventarisierende Gegenstände innerhalb der zeitlichen Bindung nicht mehr entsprechend dem Verwendungszweck verwendet oder nicht mehr benötigt werden,
- 5.6 ein Insolvenzverfahren gegen ihn beantragt wird,
- 5.7 sich Angaben zum Zuwendungsempfänger (Anschrift, Unternehmens- beziehungsweise Gesellschafterstruktur, Rechtsform) ändern.

6 Nachweis der Verwendung

- 6.1 Die Verwendung der Zuwendung ist innerhalb von sechs Monaten nach Erfüllung des Verwendungszwecks, spätestens jedoch mit Ablauf des sechsten auf den Bewilligungszeitraum folgenden Monats, der Bewilligungsbehörde nachzuweisen (Verwendungsnachweis). Ist der Verwendungszweck nicht bis zum Ablauf des Haushaltsjahres erfüllt, ist binnen vier Monaten nach Ablauf des Haushaltsjahres über die in diesem Jahr erhaltenen Beträge ein Zwischennachweis zu führen.
- 6.2 Der Verwendungsnachweis besteht aus einem Sachbericht und einem zahlenmäßigen Nachweis ohne Vorlage von Belegen.
- 6.3 In dem Sachbericht sind die Verwendung der Zuwendung sowie das erzielte Ergebnis im Einzelnen darzustellen.
- 6.4 Der zahlenmäßige Nachweis besteht aus einer summarischen Darstellung der Einnahmen und Ausgaben entsprechend der Gliederung des Finanzierungsplans sowie einer Belegliste. In der Belegliste sind die Einnahmen und Ausgaben in zeitlicher Reihenfolge und voneinander getrennt auszuweisen. Rechnungs- und Zahlungsdatum, Empfänger/Einzahler sowie Grund und Einzelbetrag jeder Zahlung sind anzugeben. Soweit der Zuwendungsempfänger die Möglichkeit zum Vorsteuerabzug nach § 15 des Umsatzsteuergesetzes hat, dürfen nur die Ausgaben (Preise ohne Umsatzsteuer) berücksichtigt werden.
Skonti sind bei der Abrechnung von den förderfähigen Ausgaben abzuziehen, soweit sie durch den Zuwendungsempfänger tatsächlich in Anspruch genommen wurden.
- 6.5 Im Verwendungsnachweis ist vom Zuwendungsempfänger zu bestätigen, dass die Ausgaben notwendig waren, dass wirtschaftlich und sparsam verfahren worden ist, die Angaben über Einnahmen und Ausgaben mit den Büchern und den Belegen übereinstimmen und die Publizitätspflicht nach § 44a eingehalten wurde. Die Belege müssen die im Geschäftsverkehr üblichen Angaben und Anlagen enthalten, die Ausgabebelege insbesondere den Zuwendungsempfänger, Rechnungsgegenstand und -datum, und den Zahlungsbeweis. Außerdem müssen die Belege ein eindeutiges Zuordnungsmerkmal zu dem Projekt (zum Beispiel Projektnummer) enthalten.
- 6.6 Darf der Zuwendungsempfänger zur Erfüllung des Verwendungszwecks Mittel an Dritte weiterleiten, sind die von den empfangenden Stellen ihm gegenüber zu erbringenden Zwischen- und Verwendungsnachweise dem Verwendungs- oder Zwischennachweis nach Nummer 6.1 beizufügen.
- 6.7 Sofern ein einfacher Verwendungsnachweis zugelassen ist, besteht dieser aus dem Sachbericht und einem zahlenmäßigen Nachweis ohne Vorlage von Belegen, in dem Einnahmen und Ausgaben entsprechend der Gliederung des Finanzierungsplans summarisch zusammengefasst sind.
- 6.8 Der Zuwendungsempfänger hat die Belege über die Einzelzahlungen und Verträge sowie alle sonst mit der Förderung zusammenhängenden Unterlagen (Vergleiche Nummer 7.1 Satz 1) fünf Jahre nach Vorlage des Verwendungsnachweises aufzubewahren, sofern nicht nach steuerrechtlichen oder anderen Vorschriften oder aufgrund der Zweckbindungsfrist eine längere Aufbewahrungsfrist bestimmt ist. Zur Aufbewahrung können auch Bild- und Datenträger verwendet werden. Die Aufnahme- und Wiedergabeverfahren müssen den Grundsätzen ordnungsgemäßer Buchführung oder einer in der öffentlichen Verwaltung allgemein zugelassenen Regelung entsprechen.

7 Prüfung der Verwendung

- 7.1 Die Bewilligungsbehörde ist berechtigt, Bücher, Belege (Einnahme- und Ausgabebelege, Kontoauszüge) und sonstige Geschäftsunterlagen anzufordern und einzusehen (bei elektronischer Dokumentenführung und/oder Aufbewahrung auch die entsprechenden DV – Systeme und Dokumentationen) sowie die Verwendung der Zuwendung durch örtliche Erhebungen zu prüfen oder durch Beauftragte prüfen zu lassen. Der Zuwendungsempfänger hat die erforderlichen Unterlagen bereitzuhalten und die notwendigen Auskünfte zu erteilen. In den Fällen der Nummer 6.6 sind diese Rechte der Bewilligungsbehörde auch dem Dritten gegenüber auszubedingen.
- 7.2 Der Rechnungshof ist berechtigt, bei den Zuwendungsempfängern zu prüfen (§ 91 SÄHO).

8 Erstattung der Zuwendung, Verzinsung

- 8.1 Die Zuwendung ist zu erstatten, soweit ein Zuwendungsbescheid nach Verwaltungsverfahrenrecht (§§ 43, 44, 48, 49 VwVfG) oder anderen Rechtsvorschriften mit Wirkung für die Vergangenheit zurückgenommen oder widerrufen oder sonst unwirksam wird.
- 8.2 Nummer 8.1 gilt insbesondere, wenn
- 8.2.1 eine auflösende Bedingung eingetreten ist,
- 8.2.2 die Zuwendung durch unrichtige oder unvollständige Angaben erwirkt worden ist,
- 8.2.3 mit der Maßnahme nicht spätestens innerhalb eines Jahres nach Zugang des Zuwendungsbescheides begonnen wurde,
- 8.2.4 die Zuwendung nicht oder nicht mehr für den vorgesehenen Zweck verwendet worden ist.
- 8.3 Ein Widerruf mit Wirkung für die Vergangenheit kann auch in Betracht kommen, soweit der Zuwendungsempfänger
- 8.3.1 die Zuwendung nicht alsbald (vergleiche Nummer 1.4 Satz 1) nach der Auszahlung für fällige Zahlungen verwendet oder
- 8.3.2 Auflagen nicht oder nicht innerhalb einer festgesetzten Frist erfüllt, insbesondere den vorgeschriebenen Verwendungsnachweis nicht rechtzeitig vorlegt sowie Mitteilungspflichten (Nummer 5) nicht rechtzeitig nachkommt. Dies gilt auch dann, wenn ein Verfahren nach der Insolvenzordnung beantragt oder eröffnet wird oder die Bewilligungsbehörde sich den Widerruf im Zuwendungsbescheid ausdrücklich vorbehalten hat.
- 8.4 Der Erstattungsbetrag ist nach Maßgabe des § 49a VwVfG, in der jeweils geltenden Fassung, jährlich zu verzinsen.
- 8.5 Werden Zuwendungen nicht alsbald (vergleiche Nummer 1.4 Satz 1 und Nummer 8.3.1) nach der Auszahlung zur Erfüllung des Zuwendungszwecks verwendet und wird der Zuwendungsbescheid nicht zurückgenommen oder widerrufen, so werden regelmäßig für die Zeit von der Auszahlung bis zur zweckentsprechenden Verwendung ebenfalls Zinsen nach Maßgabe des § 49a Abs. 3 in Verbindung mit § 49a Abs. 4 VwVfG, in der jeweils geltenden Fassung, jährlich verlangt.

Baufachliche Nebenbestimmungen (NBest-Bau)

Die Baufachlichen Nebenbestimmungen ergänzen die Allgemeinen Nebenbestimmungen für den Zuwendungsempfänger. Sie enthalten Bedingungen und Auflagen im Sinne des § 36 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), in der jeweils geltenden Fassung. Die Nebenbestimmungen sind als Bestandteil des Zuwendungsbescheides verbindlich, soweit dort nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt ist.

1 Vergabe und Ausführung

- 1.1 Der Zuwendungsempfänger hat die ihm benannte Bauverwaltung rechtzeitig über die erstmalige Ausschreibung und Vergabe, den Baubeginn und die Beendigung der Baumaßnahme zu unterrichten.
- 1.2 Die Ausführung der Baumaßnahme muss den der Bewilligung zu Grunde liegenden Bauunterlagen sowie den technischen Vorschriften entsprechen, die für den betreffenden Bereich eingeführt sind.
- 1.3 Von den Bauunterlagen darf nur insoweit abgewichen werden, als die Abweichung nicht erheblich ist. Wenn die Abweichungen zu einer wesentlichen Änderung des Bau- oder Raumprogramms, einer wesentlichen Erhöhung der Betriebskosten oder einer wesentlichen Überschreitung der Baukosten führen, bedürfen sie vor ihrer Ausführung der Zustimmung durch die Bewilligungsbehörde.

2 Baurechnung

- 2.1 Der Zuwendungsempfänger muss für jede Baumaßnahme eine Baurechnung führen. Besteht eine Baumaßnahme aus mehreren Bauobjekten/Bauabschnitten, sind getrennte Baurechnungen zu führen.
- 2.2 Die Baurechnung besteht, sofern im Zuwendungsbescheid nichts Abweichendes bestimmt ist, aus
 - 2.2.1 dem Bauausgabebuch (bei Hochbauten gegliedert nach DIN 276, bei anderen Bauten nach Maßgabe des Zuwendungsbescheides); werden die Einnahmen und Ausgaben für das geförderte Bauobjekt von anderen Buchungsvorfällen getrennt nachgewiesen, entsprechen die Bücher unmittelbar oder durch ergänzende Aufzeichnungen den Inhalts- und Gliederungsansprüchen und können sie zur Prüfung dem Verwendungsnachweis beigelegt werden, so braucht ein gesondertes Bauausgabebuch nicht geführt werden,
 - 2.2.2 den Rechnungsbelegen, bezeichnet nach den Buchungen im Bauausgabebuch,
 - 2.2.3 den Abrechnungsunterlagen zu den Schlussrechnungen, bestehend regelmäßig aus
 - 2.2.3.1 den Verdingungsunterlagen wie
 - Angebotsunterlagen,
 - Verdingungsverhandlung,
 - Preisspiegel, soweit gefordert,
 - Vergabevermerk,
 - 2.2.3.2 den Vertragsunterlagen wie
 - Angebot mit Leistungsverzeichnis des Auftragnehmers,
 - Auftragsschreiben,
 - zusätzliche und besondere Vertragsbedingungen,
 - zusätzliche technische Vorschriften,
 - Nachtragsvereinbarungen,
 - 2.2.3.3 den Ausführungsunterlagen (§ 3 VOB Teil B [VOB/B]),
 - 2.2.3.4 den Abrechnungsunterlagen für die Kostenansätze wie
 - Aufmaßblätter,
 - Massenberechnungen,
 - Stundenlohnzettel (§ 15 Nr. 3 VOB/B),
 - Liefer- und Wiegescheine,
 - 2.2.3.5 dem Nachweis über den Ist- und Sollverbrauch der Baustoffe, soweit Lieferung und Ausführung getrennt verrechnet werden,
 - 2.2.3.6 der Abnahmeniederschrift und gegebenenfalls den Vermerken über die Mängelbeseitigung,

- 2.2.3.7 soweit gefordert, den Prüfungszeugnissen über die Untersuchung von Baustoffen und/oder Bauteilen,
- 2.2.4 dem Bautagebuch oder der Sammlung der Tagesberichte,
- 2.2.5 den bauaufsichtlichen, wasserrechtlichen und ähnlichen Genehmigungen, soweit sie der Bewilligungsbehörde nicht bereits vorliegen,
- 2.2.6 soweit gefordert, den Bestandsplänen,
- 2.2.7 dem Zuwendungsbescheid und den Schreiben über die Bereitstellung der Mittel,
- 2.2.8 den geprüften, dem Zuwendungsbescheid zu Grunde gelegten Bau- und Finanzierungsunterlagen,
- 2.2.9 der Berechnung der Flächen und des umbauten Raumes nach DIN 277 und gegebenenfalls der Wohnflächenberechnung nach der Verordnung zur Berechnung der Wohnfläche (Wohnflächenverordnung – WoFIV) vom 25. November 2003 (BGBl. I S. 2346), in der jeweils geltenden Fassung, entsprechend der tatsächlichen Bauausführung sowie den aktualisierten Planungs- und Kostendaten (nur bei Hochbauten).

3 Verwendungsnachweis

- 3.1 Der Zuwendungsempfänger erbringt den Verwendungsnachweis gegenüber der im Zuwendungsbescheid genannten Verwaltung über die Bauverwaltung. Mit der Übersendung einer Mehrfertigung des Verwendungsnachweises wird die Bewilligungsbehörde vom Einreichen bei der Bauverwaltung unterrichtet. Der Nachweis, wann und in welchen Einzelbeträgen die Bauausgaben geleistet wurden, wird durch die Baurechnung (Nummer 2) geführt. Die Baurechnung ist abweichend von Nummer 6.6 ANBest-P zur Prüfung bereitzuhalten, nur die Berechnungen nach Nummer 2.2.9 sowie bei Tiefbauten ein Bestandslageplan sind dem Verwendungsnachweis beizufügen.
- 3.2 Werden über Teile einer Baumaßnahme (zum Beispiel bei mehreren Bauobjekten/Bauabschnitten) einzelne Verwendungsnachweise geführt, so ist nach Abschluss der Baumaßnahme ein zusammengefasster Verwendungsnachweis aufzustellen.

Angebotsformular

Vergabenummer 30303/3/6/24/742

Teil I: Angaben zum Vergabeverfahren

Projekt	WSC Erzgebirge Oberwiesenthal e.V. Erweiterung der Beschneigungsanlage inkl. Speicherbecken 09484 Kurort Oberwiesenthal
Leistung	Leistungen der Fachplanung, technische Ausrüstung (ELT), Lph 1-8 HOAI
Auftraggeber	WSC Erzgebirge Oberwiesenthal e.V.

Verfahrensart	Offenes Verfahren nach VgV
Einreichtermin	29.10.2024, 12:00 Uhr

Abgabeberechtigt	gemäß § 75 (1); (2) und (3) VgV
Teilnahmebedingungen	<ul style="list-style-type: none">• Angebot mit vollständig ausgefülltem Formular zur Eigenerklärung und den darin geforderten Unterlagen• Teilnahmebedingungen gemäß Bekanntmachung Abschnitt III

Teil II: Angaben zum Bieter, Nachunternehmern und Eignungsleihe

II.1. Angaben zum Bieter

Angaben zur Identität	
Firmenbezeichnung	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Postanschrift	
Straße, Hausnummer	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
PLZ/Ort	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Kontaktperson(en)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Telefon	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Fax	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
E-Mail	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Zweigstellen, Niederlassungen	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Allgemeine Angaben	
Bei dem Bieter handelt es sich um ein ¹	<input type="checkbox"/> Kleinstunternehmen <input type="checkbox"/> kleines Unternehmen <input type="checkbox"/> mittleres Unternehmen <input type="checkbox"/> großes Unternehmen
Bei Bietergemeinschaften : Bitte geben Sie für alle Mitglieder die Einordnung des Unternehmens an.	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Rechtsform gemäß § 43 (1) VgV (freiberuflicher Architekt, Ingenieur, GbR, GmbH, AG, etc.)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Der Bieter bestätigt gemäß § 73 (3) VgV , dass seine Architekten- und Ingenieurleistungen unabhängig von Ausführungs- und Lieferinteressen vergeben werden.	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

¹ **Kleinstunternehmen:** Unternehmen, die weniger als 10 Personen beschäftigen und deren Jahresumsatz und/oder Jahresbilanzsumme 2 Mio. EUR nicht übersteigt.

Kleine Unternehmen: Unternehmen, die weniger als 50 Personen beschäftigen und deren Jahresumsatz und/oder Jahresbilanzsumme 10 Mio. EUR nicht übersteigt.

Mittlere Unternehmen: Unternehmen, bei denen es sich weder um Kleinstunternehmen noch um kleine Unternehmen handelt, die weniger als 250 Personen beschäftigen und deren Jahresumsatz 50 Mio. EUR nicht übersteigt und/oder deren Jahresbilanzsumme 43 Mio. EUR nicht übersteigt.

Große Unternehmen: Unternehmen, die mehr als 250 Personen beschäftigen und deren Jahresumsatz mehr als 50 Mio. € beträgt und/oder deren Jahresbilanzsumme mehr als 43 Mio. € beträgt.

Art des Angebotes	
Angebot ist ein(e)	<input type="checkbox"/> Einzelangebot <input type="checkbox"/> Bietergemeinschaft
Bei einer Bietergemeinschaft gemäß § 43 (2) VgV ist das Angebotsformular von jedem Mitglied separat vorzulegen! (Der Teil IV.3 kann gemeinsam ausgefüllt werden.)	
Bei einer Bietergemeinschaft ist die Erklärung über die gesamtschuldnerische Haftung und die bevollmächtigen Vertreter als Anlage (Formblatt im Anhang) beizufügen.	Anlage Nr.: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Organigramm	
Darstellung der Bearbeitung des Projektes mit Angabe der vorgesehenen Projektleiter/ Gesamtprojektleiter/ Teilprojektleiter/ Fachplaner/ Objektüberwacher/ Mitglieder Bewerbungsgemeinschaft/ Nachunternehmer	Anlage Nr.: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Bürogröße	
Darstellung der Bürogröße. Vorgabe: mind. 1 (Elektro)Ingenieur muss im Büro tätig sein bzw. für das Vorhaben zur Verfügung stehen (Nachunternehmer/Bietergemeinschaft möglich)	Anlage Nr.: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

II.2. Angaben zu Nachunternehmern

Vergabe von Unteraufträgen gemäß § 36 VgV	
Beabsichtigt der Bieter einen Teil des Auftrags an Dritte weiterzugeben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Falls ja , nennen Sie bitte die Namen der vorgeschlagenen Nachunternehmer sowie die durch diese auszuführenden Leistungen	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Verpflichtungserklärungen der Nachunternehmer sind im Original gezeichnet mit Zuschlagserteilung vorzulegen.	

Angaben zur Eignungsleihe

<p>Eignungsleihe - Angabe, ob Kapazitäten anderer Unternehmen zum Nachweis der Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen werden.</p>	
<p>Nimmt der Bieter gemäß § 47 (1) VgV zur Erfüllung der Eignungskriterien nach Teil IV sowie der (etwai- gen) Kriterien und Vorschriften nach Teil V die Ka- pazitäten anderer Unternehmen in Anspruch?</p>	<p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
<p>Falls ja, legen Sie bitte für jedes der betreffenden Unternehmen eine separate, vom jeweiligen Unternehmen ordnungsgemäß ausgefüllte und unterzeichnete Eigenerklärung mit den nach den Abschnitten III.1.- III.3. erforderlichen Informationen vor.</p> <p>Beachten Sie bitte, dass dies auch für technische Fachkräfte oder technische Stellen gilt, die nicht unmittelbar dem Unternehmen des Bewerbers angehören, insbesondere für diejenigen, die mit der Qualitätskontrolle beauf- tragt sind.</p>	
<p>Bei ja: Verpflichtungserklärung anderer Unterneh- men ist als Anlage (Formblatt im Anhang) beizufü- gen.</p>	<p>Anlage Nr.: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.</p>

Teil III: Ausschlussgründe

III.1. Gründe im Zusammenhang mit einer strafrechtlichen Verurteilung

Gründe im Zusammenhang mit strafrechtlichen Verurteilungen gemäß § 123 GWB	
Bestehen gegen den Bieter oder eine Person, die seinem Verwaltungs-, Leitungs- oder Aufsichtsgremium angehört oder darin Vertretungs-, Entscheidungs- oder Kontrollbefugnisse hat, gemäß § 123 GWB zwingende Ausschlussgründe?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

III.2. Gründe im Zusammenhang mit Insolvenz, Interessenkonflikten oder beruflichem Fehlverhalten

Gründe in Zusammenhang mit Insolvenz, Interessenkonflikten oder beruflichen Fehlverhalten gemäß § 124 GWB	
Bestehen gegen den Bieter gemäß § 124 GWB fakultative Ausschlussgründe?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

III.3. Selbstreinigung nach § 125 GWB

Angaben zur Selbstreinigung gemäß § 125 GWB	
Hinweis: Bitte geben Sie auch dann nein an, wenn sie niemals verurteilt wurden.	
Hat der Bieter (im Falle einer Verurteilung nach §§ 123 und 124 GWB) selbstreinigende Maßnahmen getroffen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Falls ja : Datum der Verurteilung; Art der Straftat und selbstreinigende Maßnahmen als Anlage beizufügen.	Anlage Nr.: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Teil IV: Eignungskriterien

IV.1. Befähigung zur Berufsausübung gemäß § 44 (1) VgV 2016

Eintragung in ein Handelsregister	
Eintrag ins Handelsregister ?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Bei nein : Begründung (z.B. freiberuflicher Architekt oder freiberuflicher Ingenieur, Ingenieur- oder Architektenkammer)	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Bei ja : Kopie des aktuellen Handelsregisterauszuges ist als Anlage beizufügen.	Anlage Nr.: Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

IV.2. Wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit

Erklärung zu den durchschnittlichen Honorarumsätzen des Bieters gemäß § 45 (1) Nr. 1 VgV, soweit sie die Leistungen der letzten 3 abgeschlossenen Geschäftsjahre betreffen (in EUR brutto) (bei Bietergemeinschaften werden die jeweiligen durchschnittlichen Jahresumsätze addiert)	
Jahr	Gesamtumsatz des Bieters in den letzten 3 Geschäftsjahren
2021	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.€
2022	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.€
2023	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.€

Angaben zur Berufshaftpflichtversicherung gemäß § 45 (1) Nr. 3 VgV	
Name des Versicherers	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Deckungssumme Personenschäden	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Deckungssumme Sonstige Schäden	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Maximierung im Schadenfall	Text -fach
belegt durch Kopie	Anlage Nr.:Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
<p>Werden die gemäß Vergabebekanntmachung geforderten Deckungssummen in Höhe von mind. 1 Mio. € für Personenschäden, mind. 0,5 Mio. € für sonstige Schäden und die geforderte zweifache Maximierung nicht erreicht, so ist eine Erklärung des Versicherers beizufügen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Deckungssummen / die Maximierung im Auftragsfall angepasst werden <u>oder</u> ▪ im Auftragsfall eine objektbezogene Versicherung abgeschlossen wird. <p>Bei Bietergemeinschaften ist der Nachweis von jedem Mitglied der Bietergemeinschaft zu erbringen. Für geplante Nachunternehmer muss keine Versicherungsbestätigung vorliegen.</p> <p>Der Nachweis des Versicherers darf nicht älter als 12 Monate zum Schlusstermin/der Einreichungsfrist des Angebotes sein. Der Nachweis ist als Anlage in Kopie beizufügen!</p>	

IV.3. Technische und berufliche Leistungsfähigkeit

Referenzen gemäß § 46 (3) Nr. 1 i. V. m. § 75 (5) VgV	
<p>IV.3.1. Deckblatt Referenzobjekt 1</p> <p>Leistungen der Fachplanung, technische Ausrüstung (ELT) vergleichbarer Planung von Beschneiungsanlagen und Beschneigungsteichen über die Lph 2 -8, mind. Honorarzone II, Bauwerkskosten 400 mind. 150T€ brutto, abgeschlossen (Übergabe Nutzer) im Zeitraum von 2013 bis 2023.</p> <p>Bei öffentlichen Auftraggebern ist zwingend eine Referenzbescheinigung vorzulegen. Bei privaten Auftraggebern gelten nachfolgende Eintragungen des Bewerbers als Eigenerklärung.</p>	
Bezeichnung der Baumaßnahme	
Beschreibung	
Auftraggeber	
Bezeichnung	
Ansprechpartner	
Telefonnummer	
Referenzbescheinigung liegt vor	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Anlage Nr.:
Leistungszeitraum	
Leistungsbeginn	
Fertigstellung (Übergabe Nutzer) mit Monat/Jahr	in / 20 (Monat / Jahr)
Erbrachte Leistungsphasen	
gemäß § 56 HOAI 2021 für Grundleistungen im Leistungsbild TGA	
Bauwerkskosten	
KG 400 in T€ brutto	
Honorarzone (mind. Honorarzone II)	
Angabe zur Nutzung	
<p>Referenzblätter: Beschreibung und Vorstellung des Projektes auf max. 2 Blatt DIN A4. Die Darstellung ist frei wählbar, sollte jedoch einen Lageplan, einen Grundriss, eine Ansicht und Fotos enthalten. Referenzschreiben sind als SONSTIGE Anlagen gesondert beizufügen.</p> <p style="text-align: right;">Anlage Nr.:</p>	

<p>Ausbildungsnachweise und Bescheinigungen über die berufliche Befähigung des Projektteams gemäß § 46 (1) i. V. m. § 46 (3) Nr.2 und 6 VgV</p> <p>Die nachfolgenden persönlichen Referenzen können auch die als Mindestreferenzen und/oder zusätzliche Referenzen zuvor genannten Projekte beinhalten.</p> <p>IV.3.2. Angaben zum vorgesehenen Projektleiter/Bauüberwacher</p> <p>Geforderte Qualifikation: berufsqualifizierender Hochschul-, Fachhochschul- oder Berufsakademieabschluss Diplom-Ingenieur (TU/FH/BA) bzw. Bachelor (B. Eng. ./ B. Sc.) der Fachrichtung Elektrotechnik oder gleichwertige Qualifikation, Prüfungszeugnis oder sonstigen Befähigungsnachweis für die Planung im Bereich technische Ausrüstung, Elektrotechnik, dessen Anerkennung den Vorgaben von Berufsqualifikationen entspricht, die berechtigen in der Bundesrepublik Deutschland als Planer im Bereich technische Ausrüstung, Elektrotechnik tätig zu werden.</p>	
Name des Projektleiters/Bauüberwacher	
Berufliche Qualifikation	, belegt durch Anlage Nr.:
Berufserfahrung in Jahren (Mindestanforderung = 3 Jahre)	
Tabellarischer Lebenslauf (beruflicher Werdegang)	Anlage Nr.:

<p>Mitwirkung des <u>Projektleiters</u> TGA-ELT in vergleichbarer Funktion bei vergleichbarer Referenz: Leistungen der Fachplanung, technische Ausrüstung (ELT) vergleichbarer Planung von Beschneiungsanlagen und Beschneigungsteichen über die Lph 2 -8, mind. Honorarzone II, Bauwerkskosten KG 400 mind. 150 T€ brutto, abgeschlossen (Übergabe Nutzer) im Zeitraum von 2013 bis 2023.</p> <p>Hinweis: Die nachfolgenden persönlichen Referenzen können auch die als Mindestreferenzen und/oder zusätzliche Referenzen zuvor genannten Projekte beinhalten.</p>	
Bezeichnung und Beschreibung der Baumaßnahme	
Angaben zum Auftraggeber	
Bezeichnung	
Ansprechpartner	
Telefonnummer	
Funktion im Projekt	
Fertigstellung (Übergabe Nutzer)	Lph in / 20 (Monat / Jahr)
Erbrachte Leistungsphasen gemäß § 56 HOAI 2021 für Grundleistungen im Leistungsbild TGA (ELT)	
Bauwerkskosten KG 400 in T€ brutto	

Wurde die Sanierung im laufenden Betrieb erbracht?

- ja
 nein

Teil V: Abschlusserklärungen

Die Unterzeichnenden erklären förmlich, dass die von ihnen in den Teil II bis IV angegebenen Informationen genau und korrekt sind und sie sich der Konsequenzen einer schwerwiegenden Täuschung bewusst sind und dass eine falsche Angabe i.d. Regel den Ausschluss aus dem Bewerberkreis zur Folge hat.

Die Unterzeichnenden erklären förmlich, dass sie in der Lage sind, auf Anfrage unverzüglich die Bescheinigungen und andere genannte dokumentarische Nachweise beizubringen.

Ihre Informationsrechte nach Art. 13 Datenschutzgrundverordnung finden Sie unter www.erzgebirgskreis.de/datenschutz.

Ort, Datum

Ort, Datum

Firmenstempel, Unterschrift

Teil VI: Eigenerklärung zur Einhaltung des Mindestlohngesetzes (MiLoG)

Der Bewerber für den Auftrag erklärt,

- dass er und ggf. alle von ihm beauftragten Sub- oder Nachunternehmer das zum 01.01.2015 in Kraft getretene Mindestlohngesetz (MiLoG) kennen und die Bestimmungen des gesetzlich geltenden Mindestlohns nach dem MiLoG einhalten.
- dass die Voraussetzungen für einen Ausschluss von der Teilnahme an einem Wettbewerb um einen Liefer-, Bau- oder Dienstleistungsauftrag nach § 19 Abs. 1 MiLoG nicht vorliegen.

Ort, Datum

Firmenstempel, Unterschrift

Anlage Nr. Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Erklärung bei Bietergemeinschaft

Die Bietergemeinschaft besteht aus folgenden aufgeführten Unternehmen:

(1)	dem bevollmächtigten Vertreter	Klicken Sie hier, um Text einzugeben. <hr/> Name bzw. Firma des bevollmächtigten Vertreters der Bietergemeinschaft
(2)	dem Mitglied	Klicken Sie hier, um Text einzugeben. <hr/> Name bzw. Firma des Mitglieds der Bietergemeinschaft
(3)	dem Mitglied	Klicken Sie hier, um Text einzugeben. <hr/> Name bzw. Firma des Mitglieds der Bietergemeinschaft

Diese erklären,

- dass der bevollmächtigte Vertreter die Bietergemeinschaft gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt;
- dass der bevollmächtigte Vertreter berechtigt ist, im Rahmen des Vergabeverfahrens uneingeschränkt im Namen aller Mitglieder der Bietergemeinschaft zu handeln;
- dass die Mitglieder der ARGE gesamtschuldnerisch haften - auch über die Auflösung der ARGE hinaus

zu (1)	Ort, Datum <hr/> Ort, Datum	<hr/> Firmenstempel, rechtsverbindliche Unterschrift
zu (2)	Ort, Datum <hr/> Ort, Datum	<hr/> Firmenstempel, rechtsverbindliche Unterschrift
zu (3)	Ort, Datum <hr/> Ort, Datum	<hr/> Firmenstempel, rechtsverbindliche Unterschrift

Anlage Nr. Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen

Bewerber:	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, im Falle der Auftragsvergabe an den o.g. Bewerber, diesem mit den Fähigkeiten (Mittel/Kapazitäten) meines/unseres Unternehmens für den/die nachfolgenden Leistungsbereich(e) zur Verfügung zu stehen.	
Name des zu verpflichtenden Unternehmens:	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
Beschreibung der Teilleistung	Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
(Vertretungsberechtigter des zu verpflichtenden Unternehmens:)	
<p>Ort, Datum _____ Firmenstempel, rechtsverbindliche Unterschrift/en _____</p> <p>Ort, Datum</p>	

Liste der Anlagen

Nr. Zahl	Erklärung Bietergemeinschaft	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Nr. Zahl	Organigramm	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Nr. Zahl	Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Nr. Zahl	Kopie des aktuellen Handelsregistersauszuges	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Nr. Zahl	Nachweis über eine bestehende Berufshaftpflichtversicherung des Bewerbers bzw. eine Bestätigung des Versicherers über eine Erhöhung der Police auf die geforderten Summen und Maximierung im Auftrags-falle	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Nr. Zahl	Zu IV.3.1) Referenz 1 - Referenzbescheinigung	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Nr. Zahl	Zu IV.3.1) Referenzblätter Referenz 1 (max. 2 Blatt DIN A4)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Nr. Zahl	Berufliche Qualifikation des vorgesehenen Projektleiters/Bauüberwachers (Kopie Studiennachweis)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Nr. Zahl	Tabellarischer Lebenslauf des vorgesehenen Projektleiters/Bauüberwachers	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein



LEISTUNGSVERZEICHNIS

Teil Fachplanung, Technische Ausrüstung (ELT)

<u>Pos.</u>	<u>Menge und Einheit</u>	<u>Grundleistungen</u>	<u>Bewertung nach HOAI %</u>	<u>EP €</u>	<u>Nachlass</u>	<u>GP €</u>
LPH 1 - Grundlagenermittlung						
1.1	1 psch	a) Klären der Aufgabenstellung auf Grund der Vorgaben oder der Bedarfsplanung des Auftraggebers im Benehmen mit dem Objektplaner b) Ermitteln der Planungsrandbedingungen und Beraten zum Leistungsbedarf und gegebenenfalls zur technischen Erschließung c) Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse	2,00 %	_____ €	_____ %	_____ €
LPH 2 - Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung)						
1.2	1 psch	a) Analysieren der Grundlagen, Mitwirken beim Abstimmen der Leistungen mit den Planungsbeteiligten b) Erarbeiten eines Planungskonzepts, dazu gehören zum Beispiel: Vordimensionieren der Systeme und maßbestimmenden Anlagenteile, Untersuchen von alternativen Lösungsmöglichkeiten bei gleichen Nutzungsanforderungen einschließlich Wirtschaftlichkeitsvorbetrachtung, zeichnerische Darstellung zur Integration in die				

		<p>Objektplanung unter Berücksichtigung exemplarischer Details, Angaben zum Raumbedarf</p> <p>c) Aufstellen eines Funktionsschemas bzw. Prinzipschaltbildes für jede Anlage</p> <p>d) Klären und Erläutern der wesentlichen fachübergreifenden Prozesse, Randbedingungen und Schnittstellen, Mitwirken bei der Integration der technischen Anlagen</p> <p>e) Vorverhandlungen mit Behörden über die Genehmigungsfähigkeit und mit den zu beteiligenden Stellen zur Infrastruktur</p> <p>f) Kostenschätzung nach DIN 276 (2. Ebene) und Terminplanung</p> <p>g) Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse</p>	9,00 %	_____ €	_____ %	_____ €
LPH 3 - Entwurfsplanung (System- und Integrationsplanung)						
1.3	1 psch	<p>a) Durcharbeiten des Planungskonzepts (stufenweise Erarbeitung einer Lösung) unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen sowie unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen, bis zum vollständigen Entwurf</p> <p>b) Festlegen aller Systeme und Anlagenteile</p> <p>c) Berechnen und Bemessen der technischen Anlagen und Anlagenteile, Abschätzen von jährlichen Bedarfswerten (z. B. Nutz-, End- und Primärenergiebedarf) und Betriebskosten; Abstimmen des Platzbedarfs für technische Anlagen und Anlagenteile; Zeichnerische Darstellung des Entwurfs in einem mit dem Objektplaner abgestimmten Ausgabemaßstab mit Angabe maßbestimmender Dimensionen</p> <p>Fortschreiben und Detaillieren der Funktions- und Strangschemas der Anlagen</p>				

		<p>Auflisten aller Anlagen mit technischen Daten und Angaben zum Beispiel für Energiebilanzierungen Anlagenbeschreibungen mit Angabe der Nutzungsbedingungen</p> <p>d) Übergeben der Berechnungsergebnisse an andere Planungsbeteiligte zum Aufstellen vorgeschriebener Nachweise; Angabe und Abstimmung der für die Tragwerksplanung notwendigen Angaben über Durchführungen und Lastangaben (ohne Anfertigen von Schlitz- und Durchführungsplänen)</p> <p>e) Verhandlungen mit Behörden und mit anderen zu beteiligenden Stellen über die Genehmigungsfähigkeit</p> <p>f) Kostenberechnung nach DIN 276 (3. Ebene) und Terminplanung</p> <p>g) Kostenkontrolle durch Vergleich der Kostenberechnung mit der Kostenschätzung</p> <p>h) Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse</p>	17,00 %	_____ €	_____ %	_____ €
LPH 4 - Genehmigungsplanung						
1.4	1 psch	<p>a) Erarbeiten und Zusammenstellen der Vorlagen und Nachweise für öffentlich-rechtliche Genehmigungen oder Zustimmungen einschließlich der Anträge auf Ausnahmen oder Befreiungen sowie Mitwirken bei Verhandlungen mit Behörden</p> <p>b) Vervollständigen und Anpassen der Planungsunterlagen, Beschreibungen und Berechnungen</p>	2,00 %	_____ €	_____ %	_____ €

LPH 5 - Ausführungsplanung						
1.5	1 psch	<p>a) Erarbeiten der Ausführungsplanung auf Grundlage der Ergebnisse der Leistungsphasen 3 und 4 (stufenweise Erarbeitung und Darstellung der Lösung) unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen bis zur ausführungsfähigen Lösung</p> <p>b) Fortschreiben der Berechnungen und Bemessungen zur Auslegung der technischen Anlagen und Anlagenteile</p> <p>Zeichnerische Darstellung der Anlagen in einem mit dem Objektplaner abgestimmten Ausgabemaßstab und Detaillierungsgrad einschließlich Dimensionen (keine Montage- oder Werkstattpläne)</p> <p>Anpassen und Detaillieren der Funktions- und Strangschemata der Anlagen bzw. der GA-Funktionslisten</p> <p>Abstimmen der Ausführungszeichnungen mit dem Objektplaner und den übrigen Fachplanern</p> <p>c) Anfertigen von Schlitz- und Durchbruchplänen</p> <p>d) Fortschreiben des Terminplans</p> <p>e) Fortschreiben der Ausführungsplanung auf den Stand der Ausschreibungsergebnisse und der dann vorliegenden Ausführungsplanung des Objektplaners, Übergeben der fortgeschriebenen Ausführungsplanung an die ausführenden Unternehmen</p> <p>f) Prüfen und Anerkennen der Montage- und Werkstattpläne der ausführenden Unternehmen auf Übereinstimmung mit der Ausführungsplanung</p>	22,0 %	_____ €	_____ %	_____ €

LPH 6 - Vorbereitung der Vergabe						
1.6	1 psch	<p>a) Ermitteln von Mengen als Grundlage für das Aufstellen von Leistungsverzeichnissen in Abstimmung mit Beiträgen anderer an der Planung fachlich Beteiligter</p> <p>b) Aufstellen der Vergabeunterlagen, insbesondere mit Leistungsverzeichnissen nach Leistungsbereichen, einschließlich der Wartungsleistungen auf Grundlage bestehender Regelwerke</p> <p>c) Mitwirken beim Abstimmen der Schnittstellen zu den Leistungsbeschreibungen der anderen an der Planung fachlich Beteiligten</p> <p>d) Ermitteln der Kosten auf der Grundlage vom Planer bepreister Leistungsverzeichnisse</p> <p>e) Kostenkontrolle durch Vergleich der vom Planer bepreisten Leistungsverzeichnisse mit der Kostenberechnung</p> <p>f) Zusammenstellen der Vergabeunterlagen übernimmt der Auftraggeber!</p>	7,00 %	_____ €	_____ %	_____ €
LPH 7 - Mitwirkung bei der Vergabe						
1.7	1 psch	<p>a) Einholen von Angeboten übernimmt der Auftraggeber!</p> <p>b) Prüfen und Werten der Angebote, Aufstellen der Preisspiegel nach Einzelpositionen, Prüfen und Werten der Angebote für zusätzliche oder geänderte Leistungen der ausführenden Unternehmen und der Angemessenheit der Preise</p> <p>c) Führen von Bietergesprächen</p> <p>d) Vergleichen der Ausschreibungsergebnisse mit den vom Planer bepreisten Leistungsverzeichnissen und der Kostenberechnung</p>				

		<p>e) Erstellen der Vergabevorschläge, Mitwirken bei der Dokumentation der Vergabeverfahren</p> <p>f) Zusammenstellen der Vertragsunterlagen und bei der Auftragserteilung</p>	5,00 %	_____ €	_____ %	_____ €
LPH 8 - Objektüberwachung (Bauüberwachung) und Dokumentation						
1.8	1 psch	<p>a) Überwachen der Ausführung des Objekts auf Übereinstimmung mit der öffentlich-rechtlichen Genehmigung oder Zustimmung, den Verträgen mit den ausführenden Unternehmen, den Ausführungsunterlagen, den Montage- und Werkstattplänen, den einschlägigen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik</p> <p>b) Mitwirken bei der Koordination der am Projekt Beteiligten</p> <p>c) Aufstellen, Fortschreiben und Überwachen des Terminplans (Balkendiagramm)</p> <p>d) Dokumentation des Bauablaufs (Bautagebuch)</p> <p>e) Prüfen und Bewerten der Notwendigkeit geänderter oder zusätzlicher Leistungen der Unternehmer und der Angemessenheit der Preise</p> <p>f) Gemeinsames Aufmaß mit den ausführenden Unternehmen</p> <p>g) Rechnungsprüfung in rechnerischer und fachlicher Hinsicht mit Prüfen und Bescheinigen des Leistungsstandes anhand nachvollziehbarer Leistungsnachweise</p> <p>h) Kostenkontrolle durch Überprüfen der Leistungsabrechnungen der ausführenden Unternehmen im Vergleich zu den Vertragspreisen und dem Kostenanschlag</p> <p>i) Kostenfeststellung</p> <p>j) Mitwirken bei Leistungs- u. Funktionsprüfungen</p>				

		<p>k) fachtechnische Abnahme der Leistungen auf Grundlage der vorgelegten Dokumentation, Erstellung eines Abnahmeprotokolls, Feststellen von Mängeln und Erteilen einer Abnahmeempfehlung</p> <p>l) Antrag auf behördliche Abnahmen und Teilnahme daran</p> <p>m) Prüfung der übergebenen Revisionsunterlagen auf Vollständigkeit, Vollständigkeit und stichprobenartige Prüfung auf Übereinstimmung mit dem Stand der Ausführung</p> <p>n) Auflisten der Verjährungsfristen der Ansprüche auf Mängelbeseitigung</p> <p>o) Überwachen der Beseitigung der bei der Abnahme festgestellten Mängel</p> <p>p) Systematische Zusammenstellung der Dokumentation, der zeichnerischen Darstellungen und rechnerischen Ergebnisse des Objekts</p>	35,0 %	_____ €	_____ %	_____ €
--	--	---	--------	---------	---------	---------

ZUSAMMENFASSUNG

Summe netto: _____ €

Nebenkosten: _____ % _____ €

Angebotssumme netto: _____ €

— **19 % USt.:** _____ €

Angebotssumme brutto: _____ €

Stundensatz Projektverantwortlicher netto: _____ €/h

Mitarbeiter/Ingenieur netto: _____ €/h

Zeichner netto: _____ €/h

—

Ort, Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Firmenstempel

—

Bewertungsmatrix

VgV - Offenes Verfahren

WSC Erzgebirge Oberwiesenthal e.V. Erweiterung der Beschneigungsanlage inkl. Speicherbecken

Leistungen der Fachplanung, technische Ausrüstung (ELT), Lph 1-8 HOAI

Nr.	Auswahlkriterien	Bewertung	Punkte		Bewertung	Punkte	Bewertung	Punkte	Bewertung	Punkte
1. Honorar/Preis										
1.1	Angebotenes Gesamthonorar (netto)	0 - 40 Punkte	Die Summe aus Nettogrundhonorar (unter Berücksichtigung der angebotenen Honorarsätze), den Besonderen Leistungen sowie den Nebenkosten aller Bieter wird miteinander verglichen. Punktbewertung: 40 Punkte erhält das Angebot mit der niedrigsten Wertungssumme. 0 Punkte erhält ein Angebot mit dem 1,5 fachen der niedrigsten Wertungssumme. Alle Angebote darüber erhalten ebenso 0 Punkte. Für dazwischenliegende Angebote erfolgt die Punktbewertung mittels linearer Interpolation gerundet mit zwei Stellen nach dem Komma.							
Zwischensumme						0,00		0,00		0,00
2. Terminplan Ausbaustufe I: Erbringung Lph 1-4 von 49 KW 2024 bis 02/2025, Lph 5-6 von 03/2025 bis 04/2025, Lph 7 von 05/2025 bis lfd. und Gewährleistung Baubeginn ab 04-05/2025										
2.1	Die Bieter müssen sich darauf einstellen, umgehend nach Zuschlagserteilung mit ihren Leistungen zu beginnen! Der den Unterlagen beigefügte Terminplan gilt hierbei als grobe Orientierung. Einzelfristen für die Lph 1-7 sind intern so zu wählen, dass ein Baubeginn ab 04-05/2025 gewährleistet werden kann. Vorlage des <u>Terminplanes</u>, wie Baubeginn sichergestellt werden kann.	0 oder 30 Punkte	wird nicht zugesichert gemäß eingereichten Terminplan = 0 Punkte	wird zugesichert gemäß eingereichten Terminplan = 30 Punkte						
Zwischensumme						0,00		0,00		0,00
3. Referenz des Bieters: Leistungen der Fachplanung, technische Ausrüstung (ELT) vergleichbarer Planung von Beschneigungsanlagen und Beschneigungssteichen über die Lph 2 -8, mind. Honorarzone II, Bauwerkskosten 400 mind. 150T€ brutto abgeschlossen (Übergabe Nutzer) im Zeitraum von 2013 bis 2023 .										
3.1	Referenz des Bieters, Mindestanforderung	0 - 25 Punkte	kleiner als 150 T€ Bauwerkskosten KG 400 in HZ II und / oder nicht im Zeitraum 2013-2023 = 0 Punkte (Ausschluss)	größer/gleich 150 T€ Bauwerkskosten KG 400 in HZ II und Übergabe im Zeitraum 2013 bis 2023 = 25 Punkte						
3.2	Referenz des Bieters, Zusatzkriterien	0 - 5 Punkte	zusätzlich umgesetzte Beschneigungsprojekte letzte 10 Jahre in Deutschland = 3 Punkte	zusätzlich umgesetzte Beschneigungssteiche letzte 15 Jahre in Deutschland = 5 Punkte						
Zwischensumme						0,00		0,00		0,00
Summe Gesamt						0,00		0,00		0,00