

## 1. Vermerk

07.06.2005

---

### **Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Maßnahme: Sanierung Tennenplatz West**

Aus Anlass der geplanten Sanierung des Tennenplatzes West wurde eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung in Form des Alternativenvergleichs durchgeführt. Dabei wurde die Kapitalwertmethode (Dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnung) angewandt. Die Kapitalwertmethode berücksichtigt den unterschiedlichen zeitlichen Anfall von Einnahmen und Ausgaben. Die Einnahmen und Ausgaben werden mit Hilfe eines Kalkulationszinssatzes auf den Beginn einer Investition (hier 01.01.2006) abgezinst, so dass auf der Grundlage der so ermittelten Barwerte eine Aussage über die richtige Auswahl zwischen verschiedenen Maßnahmen (hier Variante 1 u. 2) getroffen werden kann.

#### **Untersuchungsgegenstand**

Variante 1: Bau eines neuen Tennen-Sportplatzes

Variante 2: Bau eines sandverfüllten Kunstrasen-Sportplatzes

#### **Betrachtungszeitraum**

Berechnung 1: 25 Jahre (entspricht der Nutzungsdauer eines Tennenplatzes)

Berechnung 2: 50 Jahre (Langzeitbetrachtung mit Reinvestitionen)

#### **Kalkulationszins**

##### Berechnung 1 (25 Jahre):

Als Kalkulationszins wurde ein Fremdkapitalzinssatz mit 30jähriger Zinsbindung von 3,92 % gewählt (Angebot Magral Juni 2005).

##### Berechnung 2 (50 Jahre):

Aufgrund des langen Betrachtungszeitraumes wurde als Kalkulationszins ein Zinssatz von 6,25 % gewählt (derzeitiger kalkulatorischer Zinssatz bei der Gebührenkalkulation der kostenrechnenden Einrichtungen).

Selbst mittlere Veränderungen des Kalkulationszinssatzes führen nicht zu einem anderen Endresultat der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung.

Für die Abzinsung wurde unterstellt, dass Einnahmen und Ausgaben nachschüssig zum 31.12. des jeweiligen Jahres anfallen.

Allgemeine Preissteigerungen wurden nicht berücksichtigt.

## Weitere Annahmen

Auf der Grundlage der vom Fachbereich 40/ Bildung, Kultur u. Freizeit und der vom Fachbereich 70/ Bauen und Umwelt zur Verfügung gestellten Unterlagen/Informationen wurde folgendes berücksichtigt:

### Berechnung 1 (25 Jahre):

#### Bau eines neuen Tennis-Sportplatzes

Baukosten	260.000 €
Aufarbeitung des Platzes nach 15 Jahren	20.000 €
Jährliche Bewirtschaftungskosten (Pflege/Wartung)	14.616 €

#### Nutzungsdauer

25 Jahre

#### Nutzungsintensität/Nutzbarkeit

1.500 Stunden/Jahr

37.500 Stunden in 25 Jahren

#### Bau eines sandverfüllten Kunstrasen-Sportplatzes

Baukosten	435.000 €
Erneuerung des Kunstrasens incl. Entsorgung des alten Materials (40 % der Erstinvestition) nach 20 Jahren	174.000 €
Fiktiver Werterlös für nicht berücksichtigte 15 Jahre ND, da der Betrachtungszeitraum sich auf 25 Jahre beschränkt.	130.500 €
Jährliche Bewirtschaftungskosten (Pflege/Wartung)	8.120 €

Beteiligung von DJK Eintracht Coesfeld – VBRS bei der ersten Investition	150.000 €
--	-----------

#### Nutzungsdauer

20 Jahre

#### Nutzungsintensität/Nutzbarkeit

2.500 Stunden/Jahr

62.500 Stunden in 25 Jahren

**Berechnung 2 (50 Jahre):**

Bau eines neuen Tennis-Sportplatzes

Baukosten	260.000 €
Reinvestition nach 25 Jahren	260.000 €
Aufarbeitung des Platzes nach 15 u. 40 Jahren	20.000 €
Jährliche Bewirtschaftungskosten (Pflege/Wartung)	14.616 €

Nutzungsdauer

25 Jahre

Nutzungsintensität/Nutzbarkeit

1.500 Stunden/Jahr

75.000 Stunden in 50 Jahren

Bau eines sandverfüllten Kunstrasen-Sportplatzes

Baukosten	435.000 €
Erneuerung des Kunstrasens incl. Entsorgung des alten Materials (40 % der Erstinvestition) nach 20 u. 40 Jahren	174.000 €
Fiktiver Werterlös für nicht berücksichtigte 10 Jahre ND, da der Betrachtungszeitraum sich auf 50 Jahre beschränkt.	87.000 €
Jährliche Bewirtschaftungskosten (Pflege/Wartung)	8.120 €

Beteiligung von DJK Eintracht Coesfeld – VBRS bei der ersten Investition	150.000 €
--	-----------

Nutzungsdauer

20 Jahre

Nutzungsintensität/Nutzbarkeit

2.500 Stunden/Jahr

125.000 Stunden in 50 Jahren

---

Aufgrund der unterschiedlichen Nutzungsintensität/Nutzbarkeit – der Kunstrasen kann aufgrund seiner Beschaffenheit auch bei schlechten Witterungsverhältnissen bespielt werden und weist deshalb eine höhere Nutzbarkeit aus – wurden bei der Variante 1 (Bau eines neuen Tennisplatzes) neben dem Barwert der Investition ohne

Berücksichtigung der Nutzbarkeit auch der Barwert pro Spielstunde und der Barwert auf Basis einer Nutzbarkeit, wie sie der Kunstrasen-Sportplatz bezogen auf den jeweiligen Betrachtungszeitraum bietet, errechnet, um einen ausgewogenen Vergleich zu erhalten.

Eine höhere Nutzbarkeit kann jedoch nur dann ein zulässiges Kriterium sein, wenn hierfür ein Bedarf besteht, wobei Kapazitätsausweitungen mit größerem Investitionsvolumen auch langfristig durch die Stadt Coesfeld tragbar sein müssen. Laut Aussagen des FB 40 u. des FB 70 sei der Bedarf für die höhere Nutzbarkeit, die ein Kunstrasen-Sportplatz bietet, gegeben.

### **Fazit der Kapitalwertmethode:**

#### Berechnung 1 (25 Jahre):

Auf der Grundlage der vorgenannten Rahmendaten ist die Variante 2 „Bau eines sandverfüllten Kunstrasen-Sportplatzes“ wirtschaftlicher als die Variante 1, da der negative Kapitalwert (Summe der Barwerte) niedriger ist.

Trotz der höheren Investition für die Variante 2 ist diese – bereits ohne Berücksichtigung der Nutzbarkeit - aufgrund des geringeren Wartungs- u. Pflegeaufwandes und letztlich aufgrund der Beteiligung des Vereins DJK Eintracht Coesfeld – VBRS vorteilhafter (Ausgabebearwert um rd. 58.000 EUR geringer).

Unter Berücksichtigung der höheren Nutzbarkeit des Kunstrasen-Sportplatzes beträgt der Vorteil sogar rd. 392.000 EUR.

#### Berechnung 2 (50 Jahre):

Um festzustellen, ob ein Kunstrasen-Sportplatz auch langfristig, bei mehrmaliger Erneuerung ohne eine erneute Beteiligung des Vereins wirtschaftlicher ist, wurde ein Betrachtungszeitraum von 50 Jahren gewählt.

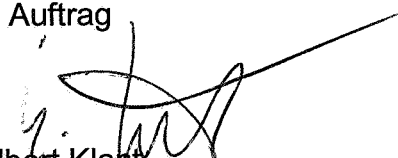
Auf der Grundlage der vorgenannten Rahmendaten ist auch hier – bereits ohne Berücksichtigung der Nutzbarkeit - die Variante 2 „Bau eines sandverfüllten Kunstrasen-Sportplatzes“ wirtschaftlicher als die Variante 1., da der negative Kapitalwert (Summe der Barwerte) niedriger ist.

Aufgrund des geringeren Wartungs- bzw. Pflegeaufwandes und des geringeren Reinvestitionsvolumens (im Gegensatz zum Tennenplatz muss nach Ablauf der Nutzungsdauer bei Erneuerungsmaßnahmen nicht der Unterbau erneuert werden) ist der Kunstrasen-Sportplatz wirtschaftlicher (Ausgabebearwert um rd. 78.000 EUR geringer).

Unter Berücksichtigung der höheren Nutzungsintensität des Kunstrasen-Sportplatzes beträgt der Vorteil sogar rd. 445.000 EUR.

**Insoweit ist die Variante 2 aus wirtschaftlichen Gründen und im Hinblick auf die höhere Nutzbarkeit des Platzes anzustreben.**

Im Auftrag

  
Gilbert Klant

Variante 1	Kapitalwert zum 01.01.2006 Ausg. (-)/ Einn. (+)	Betrachtungszeitraum (Zahlungsanfall zum 31.12.)						
		0	14 (J 1-14)	15	4 (J 16-19)	20	4 (J 16-19)	25
Bau eines neuen Tennis-Sportplatzes		01.01.2006	2006-2019	2020	2021-2024	2025	2026-2029	2030
Baukosten		-260.000 €						
Aufarbeitung Stützkom u. Erneuerung der Deckschicht				-20.000				
Bewirtschaftungskosten (Pflege/ Wartung)			-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €
<b>Summe Ausgabenüberschüsse</b>		<b>-260.000 €</b>	<b>-14.616 €</b>	<b>-34.616 €</b>	<b>-14.616 €</b>	<b>-14.616 €</b>	<b>-14.616 €</b>	<b>-14.616 €</b>
Abzinsungsfaktor bzw. Rentenbarwertfaktor *)	3,92%	1,0000	10,6191	0,5617	2,0427	0,4635	1,6856	0,3824
<b>Barwerte zum 01.01.2006</b>		<b>-260.000 €</b>	<b>-155.209 €</b>	<b>-19.444 €</b>	<b>-29.857 €</b>	<b>-6.775 €</b>	<b>-24.637 €</b>	<b>-5.589 €</b>
Barwert pro Spielstunde bei 37.500 Std.								-13,37
Barwert zum 01.01.2006 bei 62.500 Std.								-335,625

Variante 2	Kapitalwert zum 01.01.2006 Ausg. (-)/ Einn. (+)	Betrachtungszeitraum (Zahlungsanfall zum 31.12.)						
		0	14 (J 1-14)	15	4 (J 16-19)	20	4 (J 16-19)	25
Bau eines sandverfüllten Kunstrasen-Sportplatzes		01.01.2006	2006-2019	2020	2021-2024	2025	2026-2029	2030
Baukosten		-435.000 €						
Erneuerung des Kunstrasens incl. Entsorgung des alten Materials (40 % der Erstinvestition)						-174.000 €		
Fiktiver Wertelos für nicht berücksichtigte 15 Jahre ND (WB 25 Jahre)								130.500 €
Bewirtschaftungskosten (Pflege/ Wartung)			-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €
Beteiligung von DJK Eintracht Coesfeld - VBRS		150.000 €						
<b>Summe Ausgabenüberschüsse</b>		<b>-285.000 €</b>	<b>-8.120 €</b>	<b>-8.120 €</b>	<b>-8.120 €</b>	<b>-182.120 €</b>	<b>-8.120 €</b>	<b>122.380 €</b>
Abzinsungsfaktor bzw. Rentenbarwertfaktor *)	3,92%	1,0000	10,6191	0,5617	2,0427	0,4635	1,6856	0,3824
<b>Barwerte zum 01.01.2006</b>		<b>-285.000 €</b>	<b>-86.227 €</b>	<b>-4.561 €</b>	<b>-16.587 €</b>	<b>-84.413 €</b>	<b>-13.687 €</b>	<b>46.798 €</b>
Barwert pro Spielstunde bei 62.500 Std.								-7,10
Differenz 1 der Kapitalwerte (Variante 1:2)								-57.833 €
Differenz 2 der Kapitalwerte (Variante 1:2)								-391.948 €

\*) Fremdkapitalzinssatz mit 30 Jahren Zinsbindung (Angebot Magral Juni '05)

Variante 1	Betrachtungszeitraum (Zahlungsanfall zum 31.12.)										
	0	14 (J 1-14)	15	4 (J 16-19)	20	4 (J 21-24)	25	14 (J 26-39)	40	9 (J 40-49)	50
Kapitalwert zum 01.01.2006											
Ausg. (-) / Einn. (+)											
Bau eines neuen Tennis-Sportplatzes	01.01.2006	2006-2019	2020	2021-2024	2025	2026-2029	2030	2031-2044	2045	2046-2054	2055
Baukosten	-260.000 €										
Reinvestition nach 25 Jahren (WB 50 Jahre)							-260.000 €				
Aufarbeitung Stützkonk u. Erneuerung der Deckschicht			-20.000						-20.000		
Bewirtschaftungskosten (Pflege/ Wartung)		-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €
Summe Ausgabenüberschüsse		-14.616 €	-34.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-14.616 €	-274.616 €	-14.616 €	-34.616 €	-14.616 €	-14.616 €
Abzinsungsfaktor bzw. Rentenbarwertfaktor *)	6,25%	9,1528	0,4028	1,3878	0,2975	1,0250	0,2197	2,0109	0,0885	0,5955	0,0483
Barwerte zum 01.01.2006	-260.000 €	-133.777 €	-13.943 €	-20.284 €	-4.348 €	-14.981 €	-60.333 €	-29.391 €	-3.064 €	-8.703 €	-708 €
Barwert pro Spielstunde bei 75.000 Std.											
Barwert zum 01.01.2006 bei 125.000 Std.											

Variante 2	Betrachtungszeitraum (Zahlungsanfall zum 31.12.)										
	0	14 (J 1-14)	15	4 (J 16-19)	20	4 (J 21-24)	25	14 (J 26-39)	40	9 (J 40-49)	50
Kapitalwert zum 01.01.2006											
Ausg. (-) / Einn. (+)											
Bau eines sandverfüllten Kunstrasen-Sportplatzes	01.01.2006	2006-2019	2020	2021-2024	2025	2026-2029	2030	2031-2044	2045	2046-2054	2055
Baukosten	-435.000 €										
Erneuerung des Kunstrasens incl. Entsorgung des alten Materials (40 % der Erstinvestition)					-174.000 €				-174.000 €		
Fiktiver Wertelos für nicht berücksichtigte 10 Jahre ND (WB 50 Jahre)											
Bewirtschaftungskosten (Pflege/ Wartung)		-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €
Beteiligung von DJK Eintracht Coesfeld - VBRS	150.000 €										
Summe Ausgabenüberschüsse		-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-182.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-8.120 €	-182.120 €	-8.120 €	-8.120 €
Abzinsungsfaktor bzw. Rentenbarwertfaktor *)	6,25%	9,1528	0,4028	1,3878	0,2975	1,0250	0,2197	2,0109	0,0885	0,5955	0,0483
Barwerte zum 01.01.2006	-285.000 €	-74.321 €	-3.271 €	-11.269 €	-54.181 €	-8.323 €	-1.784 €	-16.328 €	-16.118 €	-4.835 €	3.810 €
Barwert pro Spielstunde bei 125.000 Std.											
Differenz der Kapitalwerte (Variante 1-2)											
Differenz der Kapitalwerte (Variante 1-2)											

\*) langfristiger Zinssatz bei der Gebühre kalkulation der kostenrechnenden Einrichtungen der Stadt Coesfeld