

Gemeinde Heidgraben

Beschlussvorlage

Vorlage Nr.: 0262/2016/HD/BV

Fachteam:	Ordnung und Technik	Datum:	11.05.2016
Bearbeiter:	Uwe Denker	AZ:	7 / 656.443

Beratungsfolge	Termin	Öffentlichkeitsstatus
Ausschuss für Bauwesen und Verkehr der Gemeinde Heidgraben	15.06.2016	öffentlich
Ausschuss für Wirtschaft, Finanzen und Personalwesen der Gemeinde Heidgraben	12.07.2016	öffentlich
Gemeindevertretung Heidgraben	14.07.2016	öffentlich

Sanierungskonzept -Straßenbeleuchtung Heidgraben

Sachverhalt:

Die Straßenbeleuchtung der Gemeinde Heidgraben ist z.T. weit über 40 Jahre alt. Es wurden gemäß damaliger Technik meist Langfeldleuchten mit Leuchtstoffröhren und Kofferleuchten mit HQL/HME/NAV-Leuchtmitteln ausgestattet.

Diese Leuchten sind meist ohne Spiegeltechnik ausgerüstet und erzeugen sehr viel Streulicht, d.h. ein großer Teil des Lichtes landet nicht im Fahrbahn- und Gehwegbereich, sondern in angrenzenden Gärten oder im Luftraum. Dieses Streulicht kostet unnötig Energie bzw. hat einen negativen Einfluss auf die Natur. Hinzu kommt, dass diese Leuchtmittel sehr viel Strom verbrauchen und dafür relativ wenig Licht erzeugen.

Aber ein ganz wichtiger Punkt ist, dass es für einen sehr großen Teil der Leuchtmittel, dass diese wegen ihrer Energieineffizienz verboten sind bzw. es seit 2015 keine Ersatzleuchtmittel mehr gibt.

Von diesen Vorgaben sind 352 Leuchten betroffen und es macht Sinn, sich mit diesen Leuchten hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit zu beschäftigen. Gemäß Leuchtenkataster stehen in Heidgraben 377 Leuchten, ohne Bürgermeister-Tesch-Straße.

Stellungnahme der Verwaltung:

Wie bereits in der Sitzung des Ausschusses für Bauwesen und Verkehr angesprochen, macht es aus mehreren Gründen keinen Sinn, an den vorhandenen Leuchtenköpfen herumzubasteln und diese mit Kompaktleuchtmitteln noch einmal für kurze Zeit zu ertüchtigen.

Was sollte nun die Gemeinde tun? Es gibt sehr viele Gründe die Beleuchtung ganzheitlich zu betrachten und einen wirtschaftlichen Lösungsansatz zu entwickeln.

Bei näherer Betrachtung der Leuchten und ihrer Leuchtmittel fällt das Alter und die Art der Leuchtmittel ins Auge.

- Leuchtenausführung
 - altersschwache Gehäuse – Bruchstellen, Klemmen defekt, etc.
 - blinde Abdeckwannen - gestörter Lichtdurchlass
 - alte Technik - kapazitive Vorschaltgeräte mit hohen Verlusten
 - Halterungen – Aufnahmen spröde und gebrochen, Klemmen für Abdeckungen defekt
 - keine Spiegeltechnik

- Leuchtmittel
 - bereits verbotene Leuchtmittel, kein Ersatz mehr
 - energieineffiziente Leuchtmittel
 - schlechte Lichtausbeute
 - keine Möglichkeit der Lichtsteuerung

Betrachtet man oben genannte Punkte macht ein Nachdenken über die komplette Straßenbeleuchtung, außer über 25 dekorative Leuchten des Typs „Große Glocke“, schon Sinn.

Vor allen, wenn man liest, dass das Bundesministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit (BMU) eine Umstellung auf eine energieeffiziente Beleuchtung bei einer Einsparung von 70 % Stromverbrauch mit einem Zuschuss von 20% der Umrüstkosten (netto) fördert und bei einer Einsparung von 80% sogar mit 25%.

Gefördert wird allein der Austausch der Leuchtenköpfe, also keine Maste und Kabelanschlusskästen.

Allerdings ist anzuraten über einige Masthöhen an bestimmten Straßen separat nachzudenken. Da diese Maßnahme aber vom BMU nicht gefördert wird, wären diese Dinge im Rahmen einer normalen Unterhaltung zu erledigen, weshalb in dieser Vorlage darauf nicht weiter eingegangen wird.

Auf der Grundlage von Artikeln eines Leuchtenherstellers hat die Verwaltung berechnet, welche Einsparpotenziale für elektrische Energie und damit Geld in der Straßenbeleuchtung stecken. Zusätzlich ergibt sich durch die Energieeinsparung der Effekt, dass quasi als Abfallprodukt auch noch tonnenweise Kohlendioxid eingespart werden.

Die zur Betrachtung anstehenden 352 Leuchten verbrauchen derzeit rechnerisch 116.868 kWh/a. Dieses deckt sich im weitesten Sinne mit dem tatsächlichen Verbrauch von 127.017 kWh/a (Schnitt aus 2013 – 2015).

Man muss für die Berechnung wissen, dass die Verlustleistung pauschal mit 15% angenommen wird und rechnerisch von einer Betriebszeit von 4.000 Std./a ausgegangen wird. Deshalb diese leichte Ungenauigkeit.

Unter der Voraussetzung, dass die Leuchtenköpfe, wie in diesem Rechenbeispiel angenommen, so umgerüstet werden, ergibt sich schon eine Energie-Einsparung von fast 70%.

Mit diesen modernen Leuchten kann aber noch einen Schritt weitergegangen werden. Mit einer, in jeder Leuchte vorhandenen Lichtsteuereinheit, ist es möglich, die Leuchte so zu programmieren, dass diese ihre Leistung, z.B. in der Zeit von 23:00 bis 05:00 Uhr, um 50% herunter fährt und damit weitere Energie einspart. Der Bürger wird diese geringfügige Verdunkelung gar nicht wahrnehmen.

Damit ist dann eine Stromeinsparung von 94.452 kWh/a möglich. Durch diese Einsparung von 80,8% käme die Gemeinde in den Genuss von 25% Förderung auf die Umbaukosten (netto) durch das BMU.

Der Wert für die Umwelt liegt in einer durch die Reduzierung des Stromverbrauches verursachten Senkung des Kohlendioxyd-Ausstoßes von 54.688 kg/a.

Was kostet der Tausch der Leuchtenköpfe in Richtung energieeffiziente Beleuchtung?

Wie bei praktisch allem, was zur Energieeinsparung beiträgt, steht vor dem Erfolg eine nicht unerhebliche Investition.

Kostenberechnung

		Kosten netto	Gesamt netto
Leuchtenköpfe, versch. Ausführung	352 Stück	110.000 €	
Montage der Leuchtenköpfe	352 Stück	35.200 €	
Adapter für einzelne Maste wg. Anpassung	100 Stück	12.000 €	157.200 €
Zuschuss BMU auf netto	25 %		-39.300 €
	Eigenmittel	Gemeinde	117.900 €
	+ 19% MwSt.	auf 157.200 €	29.868 €
	Eigenmittel	Gemeinde brutto	147.768 €

Die Kosten belaufen sich, unter Berücksichtigung der Förderung durch das BMU auf rd. 150.000 €.

Durch diese Investition kann der Stromverbrauch um 94.452 kWh/a gesenkt werden. Unter Ansetzung des Strompreises aus 2015 mit einem Preis von 0,233 €/kWh ergibt sich eine Reduzierung der Kosten des Stromverbrauches von 22.007,32 €/a.

Wie könnte diese, in den Augen der Verwaltung notwendige, Investition finanziert werden?

Die aufzubringenden Mittel in Höhe von 150.000 € sind unter Berücksichtigung der derzeitigen günstigen Kreditkonditionen mit der Einsparung finanzierbar.

Finanzierung:

Eine Kreditsumme von **150.000 €** schlägt mit **ca. 15.200 €** (Zinsen + Tilgung) jährlich zu Buche. Bei einer Einsparung von ca. **22.000 €/a** ist dieser Kredit dadurch problemlos finanzierbar. Im Gegenteil, es blieben noch Finanzmittel für begleitende Maßnahmen wie Standsicherheitsprüfung und ggf. notwendige Masterhöhungen.

Fördermittel durch Dritte:

Eine Förderung würde durch das Bundesministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit in Höhe von 25% der Nettokosten für den Umbau erfolgen. Voraussetzung ist eine Energieeinsparung von > 80%.

Beschlussvorschlag:

Der Ausschuss für Bauwesen und Verkehr empfiehlt / der Finanzausschuss empfiehlt / die Gemeindevertretung beschließt der von der Verwaltung vorgelegte Untersuchung und des Sanierungskonzeptes zu folgen. Die Maßnahme soll in der beschriebenen Form umgesetzt werden. Die Verwaltung wird beauftragt, die notwendigen Unterlagen zusammenzustellen und einen Förderantrag beim BMU zu erarbeiten. Nach Bewilligung der Förderung wird die Maßnahme ausgeschrieben. Zu gegebener Zeit wird ein Kreditvertrag durch den Fachbereich Finanzen erarbeitet.

E.-H. Jürgensen

Anlagen:

Effizienzberechnung, Zins- und Tilgungsplan, Musterleuchten,

Leuchten

Maßzeichnungen



V3450



Gewicht: 10 kg
SCx: 0,09m²



V3456



Gewicht: 11 kg
SCx: 0,1m²



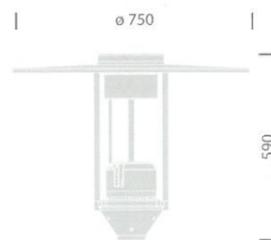
V3457



Gewicht: 11 kg
SCx: 0,1m²



V3458



Gewicht: 11 kg
SCx: 0,1m²

Leuchtenkörper

- Dekorative Aufsatzleuchte in zeitlos, elegantem Design
- Leuchtengehäuse und Aufsatzstück aus form- und korrosionsbeständigem Aluminium
- Statisch sichere Dreipunktmastbefestigung, für Mastzopfdurchmesser 76mm
- Der komplett gekapselte Elektroblick, ausgerüstet mit dem LED-Treiber, ist werkzeugarm komplett herausnehmbar

Abdeckung

- Zylinderglas aus Acryl (PMMA), klar

LED-Technik

- Das LED-Modul besteht aus einer Aluminium-Kern-Leiterplatte mit 16 hocheffizienten High-Power-LEDs
- Integrierter Überspannungsschutz gegen Spannungsspitzen bis 4kV, sekundärseitig bereits auf der Leiterplatte des Treibers integriert, 10kV optional erhältlich
- Effizientes Wärmemanagement durch eingebauten Kühlkörper
- Optional mit integrierter Konstant-Lichtstrom-Nachführung lieferbar (CLM)
- Vorschaltgerät mit integrierten Dimmfunktionen, die optional gewählt werden können, wie zum Beispiel autarke Leistungsreduzierung (LRA) mehrstufig programmierbar, Leistungsreduzierung über Steuerleitung (LRT) oder mittels DALI-Schnittstelle
- Die elektrische Einheit kann bei Bedarf, oder zu Wartungszwecken, komplett entnommen werden

Optik

- Anordnung 4x4 mit asymmetrischer, breitstrahlender Präzisionsoptik zur Anwendung für die Beleuchtung von Straßen oder mit rotationssymmetrischer Lichtverteilung zur Beleuchtung von Flächen oder Fußgängerzonen
- Geringe Blendung durch eine große Optikfläche

LED Umbausatz

- LED Umbausatz für vorhandene Leuchten mit Entladungslampen, zum Umrüsten auf LED.
- Original Vulkan Umbausatz, geprüft, CE-Zeichen bleibt erhalten!

Lackierung	DB703, andere Farben auf Anfrage
Schutzart	IP65 (V3450=IP54)
Schutzklasse	I oder II
Schlagfestigkeit	IK06
Lichtfarbe	4000K (Neutralweiß), 3000K (Warmweiß), IRC ≥ 70
Lichtstromrückgang	L80B10 bei 60.000h

Leistungsbeispiele 4000 K

Bemessungsleistung	Bemessungslichtstrom
20W	1700 lm
27W	2300 lm
37W	3000 lm

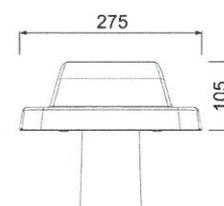
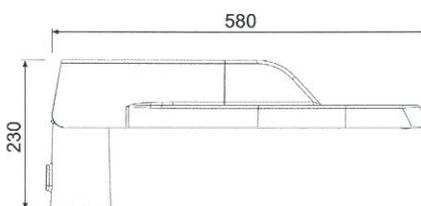


8 LED

16 LED

24 LED

- Alle Komponenten sind auf eine sehr lange Lebensdauer von 100.000 Std. ausgelegt
- Glatte Aluminiumgehäuse, ohne schmutzanfällige Kühlrippen
- Universelle und schnelle Montage
- Keine Lichtverschmutzung durch gerichtetes Licht und eine flache Bauform



Alle Maße in mm

LED Mastauf- und Ansatzleuchte

Leuchtenkörper

- Leuchtengehäuse und Mastanbindung aus pulverbeschichtetem, widerstandsfähigem Aluminium-Druckguss
- Sowohl als Aufsatz-, wie als Ansatzleuchte verwendbar
- Integrierte Neigungswinkelverstellung von 0°-15°
- Flaches Gehäusedesign welches als Kühlkörper fungiert und für optimales und effizientes Wärmemanagement sorgt, ohne schmutzanfällige Kühlrippen

Abdeckung

- Abdeckung aus planem Einscheibensicherheitsglas, Teilbedruckung auf Innenseite in schwarz
- Einfaches Öffnen mittels Schnellverschluss durch 90°-Drehung
- Abdeckscheibe in Mastrichtung klappbar
- Witterungsbeständige Dichtung

LED-Technik

- Ausführungen mit 8-, 16-, oder 24-LEDs
- Hochwertige LED-Module mit je 8 hocheffizienten High-Power-LEDs mit bis zu 170 lm/W, L80/B10 bei 100.000h
- Aluminium-Kern-Leiterplatte für optimales Wärmemanagement
- Integrierte, elektronisch geregelte Temperaturüberwachung
- LED Modulrahmen um Streuverluste auf ein Minimum zu reduzieren

Optik

- Auswahl von verschiedenen Lichtverteilungen für unterschiedliche Anwendungen und eine normgerechte Ausleuchtung von Straßen gemäß EN 13201
- Linsenoptiken aus PMMA in Multi Layer Technologie für z.B. Anwohner- und Nebenstraßen, Rad-, Gehwege, und andere
- Materialschonende Federbefestigung von Optik und LED

Lichtregelung / -steuerung

Wahlweise mit verschiedenen Dimmfunktionen erhältlich:

- Konstantlichtstromregelung „Constant Lumen Management“ (CLM)
- Autarke Leistungsreduzierung für den Betrieb in Netzen ohne Steuersignal (LRA)
- Leistungsreduzierung durch Abschalten einer Steuerleitung (LRT)
- Digitale Kommunikation mittels DALI-Schnittstelle
- Funkgesteuertes Lichtmanagementsystem (LMS) mit Monitoring, Fehlermeldung, Bewegungssteuerung und weiteren Features

Elektronik

- Elektronisches Betriebsgerät mit sehr langer Lebensdauer von 100.000 h bei max. 10% Ausfall, einfach austauschbar
- Thermische Überwachung von LED-Einheit und Betriebsgerät
- Integrierter Überspannungsschutz / Stoßspannungsfestigkeit von 6kV (L-N) und 8kV (L/N – Erde)

Lackierung: DB703 oder RAL 7035, weitere auf Anfrage

Schutzart: IP66

Schutzklasse: I oder II

Schlagfestigkeit: IK09

Lichtfarbe: 4000K (Neutralweiß), 3000K (Warmweiß),

Windangriffs-

fläche: Seite: A = 0,05 m²

Gewicht: ca. 6,5 kg

Systemleistungen: 7,5W bis 60W

Lichtströme: 700lm bis 6000lm - L80/B10 bei 100.000h

Neigungsverstellung 0° bis 15°, in 5° Schritten



Mastaufsatz 0°



Mastaufsatz 15°



Mastansatz 0°



Mastansatz 15°

Leuchten

Maßzeichnungen



V8446



V8447



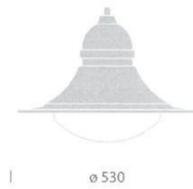
V8448



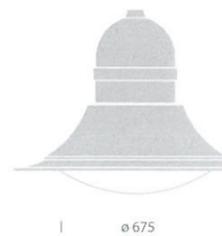
V8450



V8466



Gewicht: 6,0 kg
SCx: 0,09m²



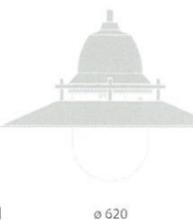
Gewicht: 9,0 kg
SCx: 0,14m²



Gewicht: 6,0 kg
SCx: 0,09m²



Gewicht: 9,0 kg
SCx: 0,14m²



Gewicht: 11 kg
SCx: 0,14m²

■ Leuchtenkörper

- Leuchtengehäuse aus form- und korrosionsbeständigem Aluminium
- Standardlackierung in RAL-Farben und DB703, weitere Farben auf Anfrage
- Mastbefestigung mit VPS-Schnellmontagesystem oder mit Adapter für 1/2" Außengewinde
- Rosettenmutter für verschiedene Auslegerdurchmesser verfügbar

■ Abdeckung

- Abschlusswanne aus Acryl (PMMA) in klarer oder strukturierter Ausführung
- Werkzeuglos zu öffnen

■ LED-Technik

- Das LED-Modul besteht aus einer Aluminium-Kern-Leiterplatte mit 16 hocheffizienten High-Power-LEDs
- Integrierter Überspannungsschutz gegen Spannungsspitzen bis 4kV, optional 10kV erhältlich
- Effizientes Wärmemanagement durch eingebauten Kühlkörper
- Optional mit integrierter konstant Lichtstromnachführung lieferbar (CLM); Vorschaltgerät mit integrierten Dimmfunktionen, die optional gewählt werden können, wie zum Beispiel autarke Leistungsreduzierung (LRA), mehrstufig programmierbar, Leistungsreduzierung über Steuerleitung (LRA) oder mittels DALI-Schnittstelle für die Integration in externe Steuerungen
- Die elektrische Einheit kann bei Bedarf oder zu Wartungszwecken komplett entnommen werden.

■ Optik

- Verfügbar mit asymmetrischer Lichtverteilung für Anlieger- und Wohnstraßen, sowie für Fußgängerbereiche oder mit symmetrischer Lichtverteilung für Platzbeleuchtung oder Fußgängerzonen
- Geringe Blendung durch eine große Optikfläche
- Entwickelt für normgerechte Ausleuchtung von Straßen, Wegen und Plätzen gemäß EN 13201

■ LED Umbausatz

- LED Umbausatz für vorhandene Leuchten mit Entladungslampen, zum Umrüsten auf LED.
- Original Vulkan Umbausatz, geprüft, CE-Zeichen bleibt erhalten!

Lackierung	DB703, andere Farben auf Anfrage
Schutzart	IP65
Schutzklasse	I oder II
Schlagfestigkeit	IK06
Lichtfarbe	4000K (Neutralweiß), 3000K (Warmweiß), IRC ≥ 70
Lichtstromrückgang	L80B10 bei 60.000h



Befestigung zur Schnellmontage mit Vulkan Patent Verschluss (VPS)

Leistungsbeispiele 4000 K

Bemessungsleistung	Bemessungslichtstrom	V8446	V8447	V8448	V8450	V8466
1 x 20W	2060lm	x	x	x	x	x
1 x 27W	2750lm	x	x	x	x	x
1 x 37W	3515lm		x		x	x
2 x 20W	4120 lm		x	x		
2 x 27W	5450 lm		x			

Anz.	Typ	Altanlage			Neuanlage LED		
		Leuchtmittel	inkl. Verlustlsg.	Gesamt	Typ	inkl. Verlustlsg.	Gesamt
1	Ansatzleuchte	TC-L 2x24W	55 W	55 W	V3610	22 W	22 W
0	Große Glocke	HSE 50W	58 W	0 W	V8447	20 W	0 W
0	Große Glocke	HSE 70W	81 W	0 W	V8447	27 W	0 W
23	Große Glocke	HME 80W	92 W	2.116 W	V8447	20 W	460 W
7	Koffer	HSE 250W	288 W	2.013 W	V3610	60 W	420 W
17	Koffer	TC-T 42W	48 W	821 W	V3610	18 W	306 W
1	Koffer	HSE 70W	161 W	161 W	V3610	40 W	40 W
89	Koffer	HME 80W	92 W	8.188 W	V3610	18 W	1.602 W
20	Koffer	TC 2x11W	25 W	506 W	V3610	18 W	360 W
3	Koffer	HSE 2x70W	161 W	483 W	V3610	60 W	180 W
3	Koffer	HME 2x80W	184 W	552 W	V3610	34 W	102 W
8	Kugel	HQL 125W	144 W	1.150 W	V3457	27 W	216 W
3	Kugel	CDO 70W	81 W	242 W	V3457	27 W	81 W
20	Kugel	HQL 80W	92 W	1.840 W	V3457	20 W	400 W
37	Langfeldleuchte	Röhre 36W	41 W	1.532 W	V3610	18 W	666 W
24	Langfeldleuchte	Röhre 58W	67 W	1.601 W	V3610	30 W	720 W
95	Langfeldleuchte	Röhre 2x36W	83 W	7.866 W	V3610	34 W	3.230 W
1	Pilz	HME 80W	92 W	92 W	V3457	20 W	20 W
Gesamtanschlussleistung				29,22 KW		8,83 KW	
Jährliche Betriebsstunden der Straßenbeleuchtung [h/a]				4.000 h/a		4.000 h/a	
Energieverbrauch bei Vollbetrieb [kWh/a]				116.868 kWh/a		35.300 kWh/a	
Stromeinsparung [kWh/a] und in [%]					81.568 kWh/a	69,8%	
Zusätzliche Ersparnis durch Lichtsteuerung							individuell
Anzahl der Betriebsstunden pro Jahr mit geringerem Beleuchtungsniveau [h/a]				0 h/a		2.920 h/a	0 h/a
Höhe des Beleuchtungsniveaus in % der Volllast				100%		50%	0%
Einsparung durch Lichtregelung [kWh/a]				0		12.885 kWh/a	
Stromverbrauch der Beleuchtungsanlage [kWh/a]				116.868 kWh/a		22.416 kWh/a	
Stromeinsparung insgesamt [kWh/a] und in [%]					94.452 kWh/a	80,8%	
CO²-Einsparung per anno					54.688 kg/a		

Zins- und Tilgungsplan Gemeinde Heidgraben

12.05.2016

Schuldner: N.N.

Unterabschnittsnr.: 9100
Schuldengruppe: 58
Schuldennr.: 14

Vertrags-Nr.: 1 Vertrags-Datum: 01.08.2016

Aktenzeichen: NN Haushaltsstellen:

Beschreibung: Energieeffiziente Straßenbeleuchtung

Auszahlung: 91000.808000
Tilgung: 91000.977800
Außerord.:

*Laufzeit
10 Jahre*

Nr.	Datum der Rate	Kontostand am Anfang	Zinsen	Verw.-Kosten	Tilgung	Rate bei fester Tilgung	Kumulative Zinsen + Verw.-K.
1	01.08.2016	Kreditaufnahme	150.000,00	EURO			
2	01.11.2016	150.000,00	56,25		3.750,00	3.806,25	56,25
Summe 2016 :			56,25		3.750,00	3.806,25	
3	01.02.2017	146.250,00	54,84		3.750,00	3.804,84	111,09
4	01.05.2017	142.500,00	53,44		3.750,00	3.803,44	164,53
5	01.08.2017	138.750,00	52,03		3.750,00	3.802,03	216,56
6	01.11.2017	135.000,00	50,63		3.750,00	3.800,63	267,19
Summe 2017 :			210,94		15.000,00	15.210,94	
7	01.02.2018	131.250,00	49,22		3.750,00	3.799,22	316,41
8	01.05.2018	127.500,00	47,81		3.750,00	3.797,81	364,22
9	01.08.2018	123.750,00	46,41		3.750,00	3.796,41	410,63
10	01.11.2018	120.000,00	45,00		3.750,00	3.795,00	455,63
Summe 2018 :			188,44		15.000,00	15.188,44	
11	01.02.2019	116.250,00	43,59		3.750,00	3.793,59	499,22
12	01.05.2019	112.500,00	42,19		3.750,00	3.792,19	541,41

Auszahlungsdatum: 01.08.2016
Auszahlungssatz: 100,00 %
Kosten und Gebühren: 0,00 EURO
Zinsverrechnungsart: nachschüssig
Restschuld: 3.750,00 EURO
Gesamtlaufzeit: Anfängl. jährl. Effektivzins % AIBD: 0,15 PangV: 0,15

Nr.	Datum der Rate	Kontostand am Anfang	Zinsen	Verw.-Kosten	Tilgung	Rate bei fester Tilgung	Kumulative Zinsen + Verw.-K.
13	01.08.2019	108.750,00	40,78		3.750,00	3.790,78	582,19
14	01.11.2019	105.000,00	39,38		3.750,00	3.789,38	621,57
	Summe 2019 :		165,94		15.000,00	15.165,94	
15	01.02.2020	101.250,00	37,97		3.750,00	3.787,97	659,54
16	01.05.2020	97.500,00	36,56		3.750,00	3.786,56	696,10
17	01.08.2020	93.750,00	35,16		3.750,00	3.785,16	731,26
18	01.11.2020	90.000,00	33,75		3.750,00	3.783,75	765,01
	Summe 2020 :		143,44		15.000,00	15.143,44	
19	01.02.2021	86.250,00	32,34		3.750,00	3.782,34	797,35
20	01.05.2021	82.500,00	30,94		3.750,00	3.780,94	828,29
21	01.08.2021	78.750,00	29,53		3.750,00	3.779,53	857,82
22	01.11.2021	75.000,00	28,13		3.750,00	3.778,13	885,95
	Summe 2021 :		120,94		15.000,00	15.120,94	
23	01.02.2022	71.250,00	26,72		3.750,00	3.776,72	912,67
24	01.05.2022	67.500,00	25,31		3.750,00	3.775,31	937,98
25	01.08.2022	63.750,00	23,91		3.750,00	3.773,91	961,89
26	01.11.2022	60.000,00	22,50		3.750,00	3.772,50	984,39
	Summe 2022 :		98,44		15.000,00	15.098,44	
27	01.02.2023	56.250,00	21,09		3.750,00	3.771,09	1.005,48
28	01.05.2023	52.500,00	19,69		3.750,00	3.769,69	1.025,17
29	01.08.2023	48.750,00	18,28		3.750,00	3.768,28	1.043,45
30	01.11.2023	45.000,00	16,88		3.750,00	3.766,88	1.060,33
	Summe 2023 :		75,94		15.000,00	15.075,94	
31	01.02.2024	41.250,00	15,47		3.750,00	3.765,47	1.075,80
32	01.05.2024	37.500,00	14,06		3.750,00	3.764,06	1.089,86
33	01.08.2024	33.750,00	12,66		3.750,00	3.762,66	1.102,52
34	01.11.2024	30.000,00	11,25		3.750,00	3.761,25	1.113,77
	Summe 2024 :		53,44		15.000,00	15.053,44	
35	01.02.2025	26.250,00	9,84		3.750,00	3.759,84	1.123,61

Nr.	Datum der Rate	Kontostand am Anfang	Zinsen	Verw.-Kosten	Tilgung	Rate bei fester Tilgung	Kumulative Zinsen + Verw.-K.
36	01.05.2025	22.500,00	8,44		3.750,00	3.758,44	1.132,05
37	01.08.2025	18.750,00	7,03		3.750,00	3.757,03	1.139,08
38	01.11.2025	15.000,00	5,63		3.750,00	3.755,63	1.144,71
	Summe 2025 :		30,94		15.000,00	15.030,94	
39	01.02.2026	11.250,00	4,22		3.750,00	3.754,22	1.148,93
40	01.05.2026	7.500,00	2,81		3.750,00	3.752,81	1.151,74
41	31.07.2026	3.750,00	1,39			1,39	1.153,13
	Summe 2026 :		8,42		7.500,00	7.508,42	
	Restschuld:	3.750,00					

Gemeinde Heidgraben

Beschlussvorlage

Vorlage Nr.: 0277/2016/HD/BV

Fachteam:	Bauen und Liegenschaften	Datum:	30.05.2016
Bearbeiter:	Uwe Denker	AZ:	7 /

Beratungsfolge	Termin	Öffentlichkeitsstatus
Ausschuss für Bauwesen und Verkehr der Gemeinde Heidgraben	15.06.2016	öffentlich
Ausschuss für Wirtschaft, Finanzen und Personalwesen der Gemeinde Heidgraben	12.07.2016	öffentlich
Gemeindevertretung Heidgraben	14.07.2016	öffentlich

Lerchenfeld - Entwässerungsproblematik der Straße (Teilbereich)

Sachverhalt:

Im Ausschuss für Umweltschutz, Bauleitplanung und Kleingarten wurde das Thema Zustand der Straße Lerchenfeld, und hier vornehmlich der Zustand Bankette, angesprochen.

Da es sich hier straßenbautechnisch um Unterhaltung der Straße handelt, hat die Verwaltung eine Beratung in diesem Ausschuss empfohlen.

Die Straße mündet im letzten Abschnitt mit relativ viel Gefälle in die Betonstraße. Da die Fahrbahn keine geordnete Wasserführung für das Niederschlagswasser hat, wird regelmäßig die Bankette ausgewaschen. Der Bauhof muss mehrfach pro Jahr hier ausbessern, allerdings ist dieses immer nur von kurzer Haltbarkeit.

Im unteren Bereich wurde vor Jahren versucht, diesen Auswaschungen mit dem Einbau von Rasengittersteinen zu begegnen, mit mäßigem Erfolg.

Stellungnahme der Verwaltung:

Die Fahrbahn ist für den Begegnungsverkehr von PKW's zu schmal. Ein Ausweichen auf die Bankette ist also unumgänglich. Hinzu kommt, dass die Straße eine Querneigung zur westlichen Seite hat und hier eigentlich in die hinter den Bäumen angeordneten Mulden entwässern sollte. Dieses funktioniert allerdings nicht, da die Bankette durch das dauernde Überfahren überhöht ist und nicht in die Mulden entwässern kann.

Die Verwaltung schlägt folgende Lösung vor:

- Neben der Fahrbahn kann ein Wasserlauf mit ca. 40 cm Breite aus versickerungsfähigem Betonpflaster ÖKO-ZWILLIT® oder Rasengitterstein MAM-MUTPLATTE® eingebaut werden.
- Zur Abgrenzung dahinter sollte zur Unterbindung des Überfahrens ein Rundbordstein oder ein Flachbordstein mit 7 cm Vorstand gegenüber dem Wasserlauf eingebaut werden.
- Zum Einleiten des Niederschlagswassers in die hinter den Bäumen liegenden Mulden wird der Bordstein diverse Male mit Durchläufen unterbrochen.
- In Höhe Haus-Nr. 9 steht ein großer Baum. Dieser hat mit seinen Wurzeln die Asphaltfahrbahn stark angehoben. An dieser Stelle teilt sich das Gefälle nach links und rechts. Es bietet sich hier eine Aufpflasterung an, gleichzeitig als Verkehrsberuhigung, für die Tempo 30 – Zone an.

Finanzierung:

Die Kostenschätzung für die Umsetzung der oben beschriebenen Maßnahme endet mit einer Summe von ca. 22.000 €. Eine Finanzierung ist aus dem aktuellen Haushalt 2016 –Straßenunterhaltung- denkbar. Der Haushaltsplan weist hier einen Bestand von 39.000 € aus.

Fördermittel durch Dritte: keine

Beschlussvorschlag:

Der Ausschuss für Bauwesen und Verkehr empfiehlt / der Finanzausschuss empfiehlt / die Gemeindevertretung beschließt diese Maßnahme in der beschriebenen Form durchzuführen. Die Finanzierung der notwendigen Mittel in Höhe von 22.000 € soll aus dem aktuellen Haushalt erfolgen.

Bgm. Jürgensen

Anlagen:

Planskizze, div. Unterlagen zu Betonpflaster und Bordsteine für den Wasserlauf

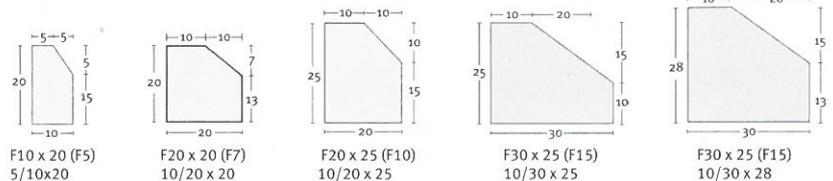
FLACHBORDSTEINE



Farben

		€/lfdm. (Preis ab Werk)					
		F5	F7	F10	F10	F15	F15
		5/10/20/100	10/20/20/100	10/20/25/100	10/20/25/50	10/30/25/50	10/30/28/50
STANDARD	naturgrau (001)	8,15	12,80	■	■	■	■
	Weiß-Vorsatz (098)	-	■	■	■	■	■

■ Preis auf Anfrage



■ DIN EN 1340 ■ DIN 483 FB

Art.-Nr.	Artikel	Abmessungen				Typ	Gewicht kg/St.	Abgabemengen		
		Breite cm	Höhe cm	Rasterlänge cm	Nennlänge mm			Lieferwerk	Paket St.	Lage St.
1505	F 5 (10 x 20)	5/10	20	100	997	DIU	45	53	40	10
1545	F 7 (20 x 20)	10/20	20	100	997	DIU	82	54	16	-
1602	F 10 (20 x 25)	10/20	25	100	997	DIU	100	■	18	6
1602	F 10 (20 x 25)	10/20	25	50	497	DIU	50	■	36	12
1703	F 15 (30 x 25)	10/30	25	50	497	DIU	71		auf Anfrage	
1703	F 15 (30 x 28)	10/30	28	50	497	DIU	71		auf Anfrage	

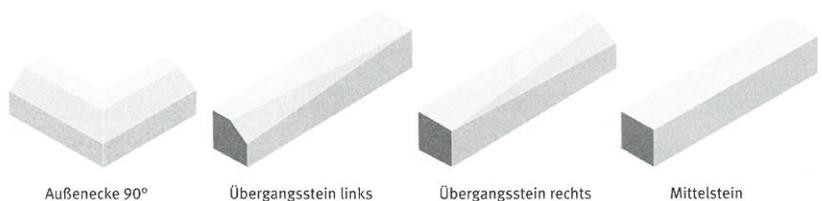
FLACHBORD-ECKEN, -ÜBERGANGS-, -MITTELSTEINE



Farben

		€/St. (Preis ab Werk)
STANDARD	naturgrau (001)	■
	Weiß-Vorsatz (098)	■

■ Preis auf Anfrage



■ DIN EN 1340 ■ DIN 483 FB

Art.-Nr.	Artikel	Abmessungen				Typ	Gewicht kg/St.	Abgabemengen		
		Breite cm	Höhe cm	Rasterlänge cm	Nennlänge mm			Lieferwerk	Paket St.	Lage St.
1561	90° Außenecke F7 (20 x 20)	10/20	20	50/50	500/500	DIU	70	auf Anfrage	-	lose
1621/1622	90° Außenecke F10 (20 x 25)	10/20	25	50/50	500/500	DIU	105	auf Anfrage	-	lose
1559/1560	Übergangsstein links/rechts F7 (20 x 20)	10/20	14/20	100	997	DIU	75	auf Anfrage	-	lose
1623/1624	Kopfstein 90° links/rechts F10 (20 x 25)	10/20	25	50	500	DIU	56	auf Anfrage	-	lose
1619/1620	Übergangsstein links/rechts F10 (20 x 20)	10/20	15/25	100	997	DIU	95	auf Anfrage	-	lose
1558	Mittelstein F7 (20 x 20)	20	14	100	997	DIU	65	auf Anfrage	-	lose
1661	Mittelstein F10 (20 x 25)	16/20	18	100	997	DIU	90	auf Anfrage	-	lose

weitere Formate auf Anfrage erhältlich

Lieferwerke:

MAMMUT-RASENSTEIN® TYP AV



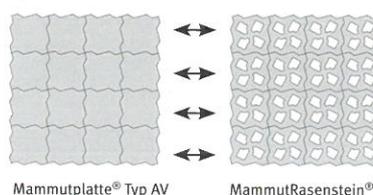
Farben

	€/m ² (Preis ab Werk)	
	80 mm Dicke	100 mm Dicke
naturgrau (01)	9,40	11,00



22,5 x 22,5 cm

Kombinationsmöglichkeit



▪ BGG-RiNGB ▪ Grünflächenanteil ca. 30% ▪ mit Abstandhaltern

Art.-Nr.	Artikel	Format		Nennmaß			Typ	Gewicht	Bedarf	Abgabemengen			
		Bezeichnung	Länge	Breite	Dicke	ca. St./m ² verl. Fläche				Lieferwerk	Paket	Scheibe	Lage
		cm	mm	mm	mm	mm		kg/m ²		m ²	m ²	m ²	
2140	Normalstein	22,5/22,5	222	222	80			120	19,5		10,26	2,05	-
2141	Normalstein	22,5/22,5	222	222	100			150	19,5		8,21	1,64	-

Hinweis: übergangslos kombinierbar mit der Mammutplatte® Typ AV auf Seite 38

ÖKO-ZWILLIT®



Farben

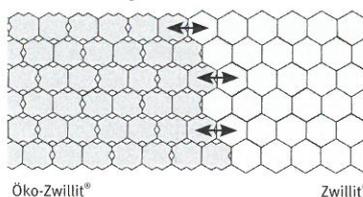
	€/m ² (Preis ab Werk)
naturgrau (01)	■

■ Preis auf Anfrage



Normalstein

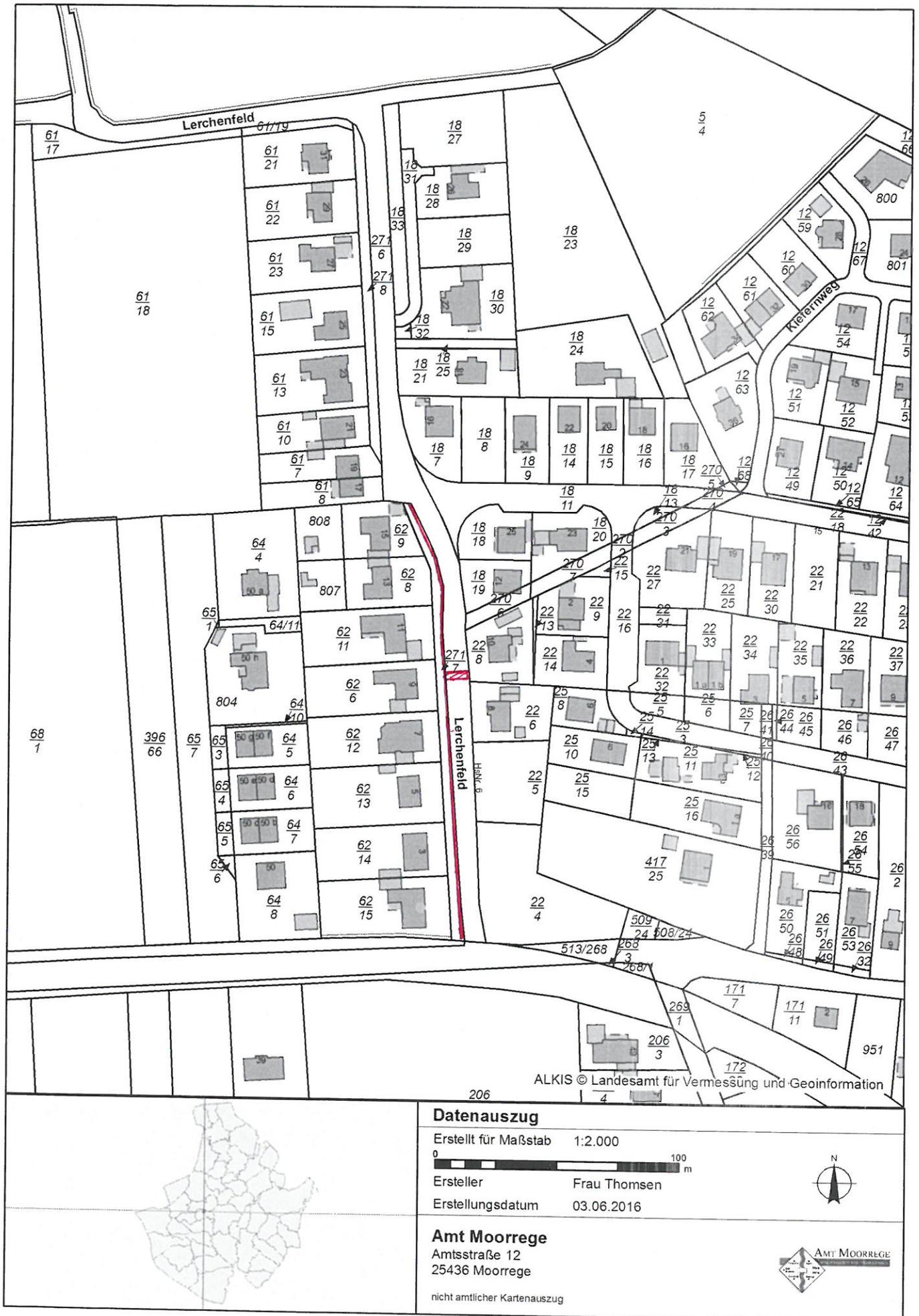
Kombinationsmöglichkeit



▪ DIN EN 1338 ▪ mit Vorsatz ▪ mit Fase ▪ mit Abstandhaltern ▪ Dränfugenanteil: ca. 18 %

Art.-Nr.	Artikel	Format		Nennmaß			Typ	Gewicht	Bedarf	Abgabemengen		
		Bezeichnung	Länge	Breite	Dicke	ca. St./m ² verl. Fläche				Lieferwerk	Paket	Lage
		cm	mm	mm	mm	mm		kg/m ²		m ²	m ²	m ²
252	Normalstein	24/12	237,5	114,5	80		DI	155	40		10,00	1,00
252	Normalstein	24/12	237,5	114,5	100		DI	194	40		8,00	1,00

Hinweis: übergangslos kombinierbar mit Zwillit® Seite 43



206

ALKIS © Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Datenauszug

Erstellt für Maßstab 1:2.000

0 100 m

Ersteller Frau Thomsen

Erstellungsdatum 03.06.2016

Amt Moorrege
 Amtsstraße 12
 25436 Moorrege

nicht amtlicher Kartenauszug

RAMPENSTEINE



▪ in Anlehnung an DIN EN 1340 ▪ quarz hell gewaschen

Farben/Oberflächen

		€/St. (Preis ab Werk)				
		Rampenstein 33 x 12,5/17,5	Außeneckelement 30 x 12,5/17,5	Rampenstein 32,5 x 16/22	Anschlussstein li/re 32,5 x 16/22	Außeneckelement 75 x 16/22
Grandura®	quarz hell 453	25,80	53,90	37,50	45,50	89,30
		Rampenstein 32,5 x 14/22	Anschlussstein li/re 32,5 x 14/22	Außeneckelement 75 x 14/22	Anschlussstein li/re 50 x 14/22	
Grandura®	quarz hell 453	37,50	45,50	89,30	72,50	



Art.-Nr.	Artikel	Typ	Abmessungen			Nennlänge mm	Gewicht ca. kg/St.	Abgabemengen		
			Breite cm	Höhe cm	Rasterlänge cm			Lieferwerk	Paket St.	Lage St.
9408	Rampenstein (Differenz 5 cm)	Typ Köln	30,0	12,5/17,5	33	325	33,5	64	30	6
9409	Außeneckelement	Typ Köln	30,0	12,5/17,5	33	300	28,5	64	-	lose
9404	Rampenstein (Differenz 6 cm)	Typ Hetschold	75,0	16,0/22,0	33	325	112,0	64	12	3
9405/6	Anschlussstein links/rechts	Typ Hetschold	75,0	16,0/22,0	33	330	100,0	64	-	lose
9407	Außeneckelement	Typ Hetschold	75,0	16,0/22,0	75	750	187,0	64	-	lose
9400	Rampenstein (Differenz 8 cm) ¹⁾	Typ Hetschold	75,0	14,0/22,0	33	325	98,0	64	12	3
9401/2	Anschlussstein links/rechts	Typ Hetschold	75,0	14,0/22,0	33	330	90,0	64	-	lose
9403	Außeneckelement	Typ Hetschold	75,0	14,0/22,0	75	750	180,0	64	-	lose
9415/6	Übergangstein zum Hochbord links/rechts ¹⁾	Typ Hetschold	75,0	14,0/22,0	75	750	150,0	64	-	lose

¹⁾ Einfahrtsschwelle: Rampenstein (Differenz 8 cm) Typ Hetschold und Übergangstein an links/rechts Typ Hetschold kombiniert auch als Einfahrtsschwelle Typ Hetschold verwendbar

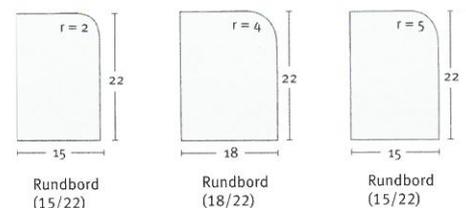
RUNDBORDSTEINE



▪ DIN EN 1340 ▪ DIN 483 RB

Farben

		€/lfdm. (Preis ab Werk)					
		15/22/100 r = 2	15/22/50 r = 2	18/22/100 r = 4	18/22/50 r = 4	15/22/100 r = 5	15/22/50 r = 5
STANDARD	naturgrau (001)	■	■	■	■	7,90	10,40
■ Preis auf Anfrage							✗



Art.-Nr.	Artikel	Abmessungen				Typ	Gewicht kg/St.	Abgabemengen		
		Breite cm	Höhe cm	Rasterlänge cm	Nennlänge mm			Lieferwerk	Paket St.	Lage St.
9600	Rundbord r = 2 cm	15	22,0	100	997	DIU	78,0	■	24	6
9607	Rundbord r = 2 cm	15	22,0	50	497	DIU	38,5	■	21	7
9634	Rundbord r = 4 cm	18	22,0	100	997	DIT	93,0	■	18	6
1304	Rundbord r = 5 cm	15	22,0	100	997	DIU	72,0	■	18 20 24	- - -
1300	Rundbord r = 5 cm	15	22,0	50	497	DIU	36,0	■	36	-

Lieferwerke:

Gemeinde Heidgraben

Beschlussvorlage

Vorlage Nr.: 0281/2016/HD/BV

Fachteam:	Bauen und Liegenschaften	Datum:	06.06.2016
Bearbeiter:	Uwe Denker	AZ:	7 /

Beratungsfolge	Termin	Öffentlichkeitsstatus
Ausschuss für Bauwesen und Verkehr der Gemeinde Heidgraben	15.06.2016	öffentlich
Ausschuss für Wirtschaft, Finanzen und Personalwesen der Gemeinde Heidgraben	12.07.2016	öffentlich
Gemeindevertretung Heidgraben	14.07.2016	öffentlich

Parkplatz gegenüber Gemeinde - am Sportplatz- nachhaltige Befestigung

Sachverhalt:

Der Ausschuss Bauwesen und Verkehr hat auf der letzten Sitzung die Verwaltung mit Kostenermittlung für eine wassergebundene Befestigung des Parkplatzes am Sportplatz beauftragt.

Es geht um die Hälfte der zur Verfügung stehenden Fläche (gesamt ca. 2800 m²).

Die Oberfläche ist zum großen Teil mit Gras angelegt. Teilbereiche wurden in der Vergangenheit mit Recyclingmaterial aufgefüllt. Bei stärkeren Niederschlägen weicht dieser Platz wegen des Untergrundes aus Mutterboden regelmäßig auf und ist dann nur unter großen Problemen nutzbar.

Stellungnahme der Verwaltung:

Der Platz hat nach Nivellement größere Unebenheiten, aber ein grundsätzliches Gefälle Richtung Zuwegung zum Bauhof. In der Wegefläche der Zuwegung befindet sich ein Straßeneinlauf, dessen Ablauf aber nicht klar dargelegt werden kann.

Ein Entwässerungssystem in der Parkplatzfläche ist nicht vorhanden. Der Bodenaufbau begünstigt Versickerung im Untergrund. Unter ca. 20-25 cm Oberboden liegt eine ausreichend mächtige Sandschicht.

Ein ausreichend großer Abstand zum Grundwasser lässt diese Art der Versickerung über eine belebte Bodenzone zu.

Die Verwaltung empfiehlt die folgende Maßnahme für die vordere Fläche von 1400 m²:

Es steht eine Fläche in einer Breite von 32 m und einer Länge von ca. 44 m zur Verfügung. Der Platz reicht für ca. 70 PKW bei einer Stellplatzgröße von 2,5 m x 5,0 m.

- Abtragen der Mutterbodenschicht.
- Einbringen, profilieren und Verdichten einer Kiestragschicht 0-32, 20 cm dick.
- Der Platz erhält 3 längs angeordnete Versickerungsmulden, mit Mutterboden abgedeckt und eingesaet.
- Die Stell- und Fahrbereiche werden mit Glensanda 0-11 abgedeckt und verdichtet.

Die Kosten belaufen sich auf gem. Kostenschätzung auf 55.000 €.

Finanzierung:

Die Kostenschätzung für die Umsetzung der oben beschriebenen Maßnahme endet mit einer Summe von 55.000 €.

Die derzeitige Haushaltssituation lässt eine Umsetzung der Maßnahme allerdings nicht zu.

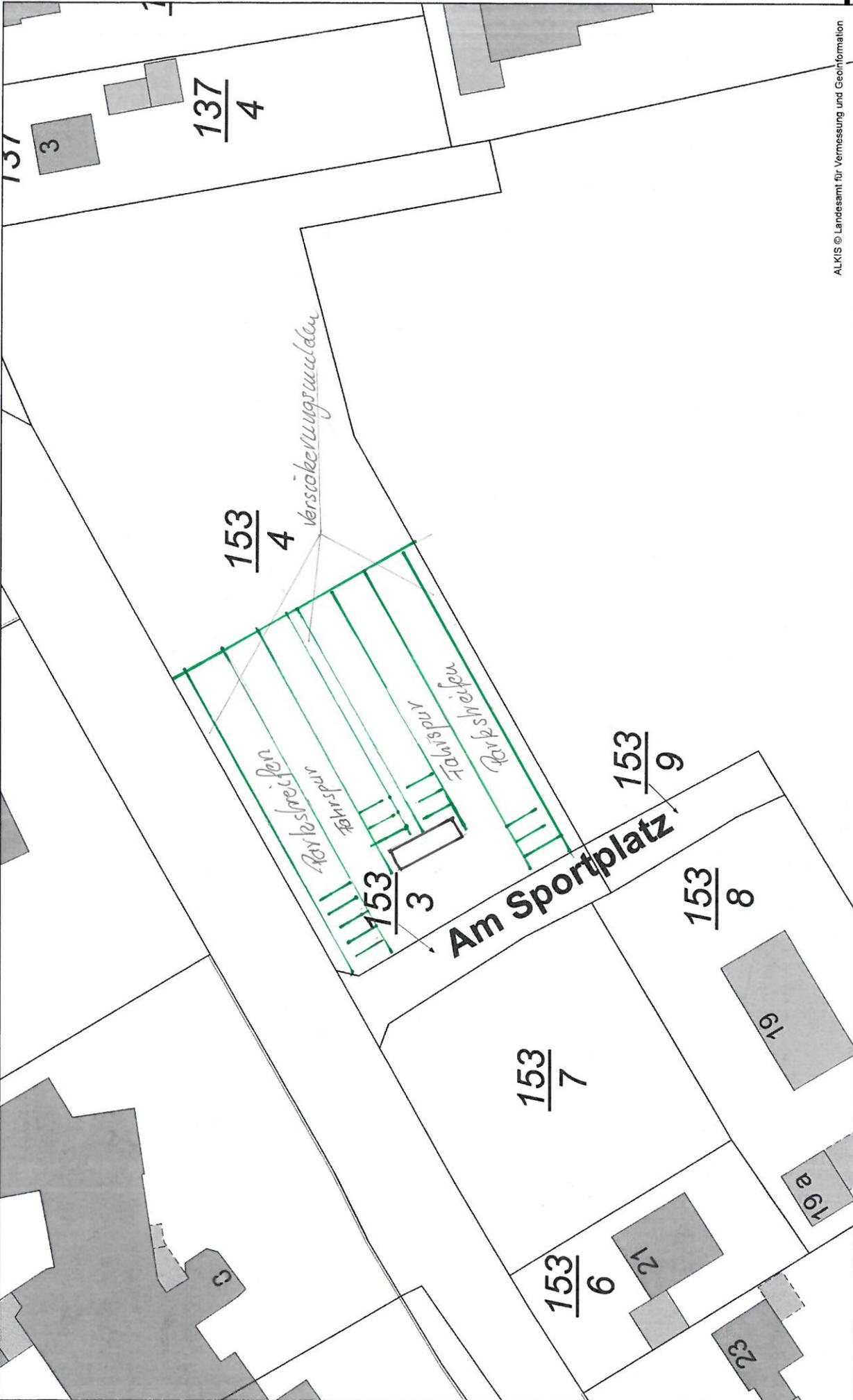
Fördermittel durch Dritte: keine

Beschlussvorschlag:

Der Ausschuss für Bauwesen und Verkehr empfiehlt / der Finanzausschuss empfiehlt / die Gemeindevertretung beschließt, diese Maßnahme in der beschriebenen Form durchzuführen.

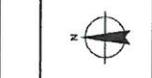
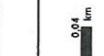
Da eine Finanzierung an den fehlenden Haushaltsmitteln im laufenden Jahr scheitert, sollten die Haushaltsmittel für den Haushalt 2017 in Höhe von 55.000 € eingeworben werden.

Anlagen: Planskizze



ALKIS © Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Datenauszug
 Erstellt für Maßstab 1:500
 Ersteller Frau Thomsen
 Erstellungsdatum 03.06.2016



Amt Moorreege
 Amtsstraße 12
 25436 Moorreege
 nicht amtlicher Kartenauszug

