IBS **INGENIEURBÜRO für BAUWESEN SCHMIDT und REIMER**

Großhennersdorfer Str. 24 02747 Herrnhut Tel.: (035873) 2876
FAX: 30836

Vorhaben: **B-Plan „Parkplatz Ruppersdorfer Strasse“ in 02747 Herrnhut**

Leistungsphase: **Genehmigungsplanung Einleitung von Regenwasser in Kanalisation**

Vorhaben Nr.: 2018041

Auftraggeber: Krause Metall GmbH
Ruppersdorfer Str. 9
02747 Herrnhut

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungen	Seiten 1-3
Anlagen / Planzeichnungen	
Anlage 1	Skizze mit Entwässerungsflächen Herrnhut OT Ruppersdorf, Bereich Ruppersdorfer Strasse
Anlage 2+3	Fotodokumentation Beginn+Ende RW-Kanal
Anlage 4	Hydraulischer Nachweis Bestandssituation – 10-jähriger Regen
Anlage 5	Hydraulischer Nachweis nach Anlage Parkplatz - 2-jähriger Regen
Anlage 6	Hydraulischer Nachweis nach Anlage Parkplatz - 10-jähriger Regen
Anlage 7	Nachweis nach M 153 dass keine Verschlechterung des Gewässers Petersbach zu erwarten ist
Anlage 8	Genehmigung der Stadt Herrnhut zur Nutzung RW-Kanal

aufgestellt am Dienstag, 14. Dezember 2020
geändert am 10. April 2025

Dipl.-Ing. Th. Reimer

1. Vorbemerkungen

Die Fa. Krause Metall plant mit der Änderung des B-Planes „Parkplatz Ruppersdorfer Strasse“ die Ausweitung des Geltungsbereiches sowie die Änderung von Nutzungsarten.
Damit sollen zusätzliche betriebliche Parkplatzflächen für PKW’s von Angestellten geschaffen werden. Die vorh. Wohnbebauung im Geltungsbereich soll erhalten bleiben und als Mischgebiet ausgewiesen werden.

2. Erläuterungen zur bisherigen Entwässerungssituation des Baufeldes

Die in Nr. 1 genannten zur Ausweisung als Parkflächen anstehenden Flächen wurden bisher über einen öffentlichen Kanal DN 300, der parallel zur S144 verläuft, ca. 80 m südwestlich der letzten Bebauung beginnt (siehe Anlage 2) und südwestlich der Brücke S 144 über den Petersbach in den Petersbach mit DN300 PVC mündet, entwässert (Bild Auslauf siehe Anlage 3).
Der Kanal DN 300 verläuft in dieser Dimension vom Auslauf in den Petersbach bis zum Beginn der Ortslage Herrnhut bei Fl.-Nr. 825 Gemarkung Niederruppersdorf.
In den Kanal entwässern Straßengräben bzw. Fahrbahneinläufe der S144, Ackerflächen westlich des Siedlungsgebietes, sowie das Siedlungsgebiet mit seinen befestigten Flächen und Dachflächen unmittelbar südöstlich der S 144.
Die S 144 entwässert dabei nur die südliche Fahrbahnseite in diesen Kanal (siehe Anlage 1).

Die nördliche Fahrbahnseite entwässert überwiegend in den Kanal DN300 auf der anderen Straßenseite. Dieser ist aber hier nicht Gegenstand der Betrachtung.

Die Berechnung des anfallenden Regenwassers ergibt, das vor Baubeginn im Entwässerungsbereich des o.g. Kanals durch die vorhandenen befestigten Anlagen wie (Parkplätze) und vorh. Gebäude sowie durch landwirtschaftliche und unbefestigte Flächen eine Regenwassermenge von **61,79 l/s** angefallen ist (siehe Anlage 4). Bei der Berechnung wurde von einer 10-jährigen Regenspende ausgegangen.

3. Erläuterungen zur geplanten Entwässerung des Baufeldes bei 2-jährigen Regen

Für das B-Plan Verfahren Parkplatz Ruppersdorfer Straße wurde der Anfall von abzuleitendem Regenwasser gemäß Anlage 5 berechnet.
Dabei wurde von folgenden Annahmen ausgegangen:
Für die Bestimmung der maßgebenden Regenspende wurde eine maßgebende kürzeste Regendauer von D= 10 min angenommen.
Als Regenhäufigkeit wurde n=0,5 gesetzt, d.h. der angesetzte Bemessungsregen wird einmal in 2 Jahren erreicht oder überschritten.
Daraus resultiert der Zeitbeiwert $\phi = 1,64$
Aus den Ergebnissen nach KOSTRA - DWD resultiert eine Regenstärke von i=10 mm/15min bei einer Jährlichkeit von T=1a und einer Dauerstufe von D=15 min.
Daraus wurde unter Berücksichtigung der o.g. Bedingungen eine Bemessungsregenspende von **183 l/(s * ha)** ermittelt.
Unter Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten befestigten und unbefestigten Flächen des Einzugsbereiches vom gesamten RW-Kanal ergibt sich eine maximale Niederschlagsmenge von **73,4 l/s** die unter den o.g. Randbedingungen als Niederschlagswasser anfallen.
Dabei wurde davon ausgegangen, dass der B-Plan Bereich max. zu 20% mit bituminöser Fahrbahn, zu 70 % mit durchlässigem Pflaster (Rasenpflaster) und zu 10 % mit Grünflächen gestaltet wird.
Geplant ist die Ableitung des oberflächlich anfallenden Regenwassers über Fahrbahneinläufe und Anschlussleitungen DN150 zum vorh. RW-Kanal DN300.

4. Erläuterungen zur geplanten Entwässerung des Baufeldes bei einem 10-jährigen Regen

Für das B-Plan Verfahren Parkplatz Ruppersdorfer Straßewurde der Anfall von abzuleitendem Regenwasser gemäß Anlage 6 berechnet.
Dabei wurde von folgenden Annahmen ausgegangen:
Für die Bestimmung der maßgebenden Regenspende wurde eine maßgebende kürzeste Regendauer von D= 10 min angenommen.
Als Regenhäufigkeit wurde n=0,1 gesetzt, d.h. der angesetzte Bemessungsregen wird einmal in 10 Jahren erreicht oder überschritten.
Daraus resultiert der Zeitbeiwert $\phi = 2,82$

Aus den Ergebnissen nach KOSTRA - DWD resultiert eine Regenstärke von i=10 mm/15min bei einer Jährlichkeit von T=1a und einer Dauerstufe von D=15 min.
Daraus wurde unter Berücksichtigung der o.g. Bedingungen eine Bemessungsregenspende von **315 l/(s * ha)** ermittelt.
Unter Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten befestigten und unbefestigten Flächen des Einzugsbereiches vom gesamten RW-Kanal ergibt sich eine maximale Niederschlagsmenge von **92,46 l/s** die unter den o.g. Randbedingungen als Niederschlagswasser anfallen.
Dabei wurde davon ausgegangen, dass der B-Plan Bereich max. zu 20% mit bituminöser Fahrbahn, zu 70 % mit durchlässigem Pflaster (Rasenpflaster) und zu 10 % mit Grünflächen gestaltet wird.
Geplant ist die Ableitung des oberflächlich anfallenden Regenwassers über Fahrbahneinläufe und Anschlussleitungen DN150 zum vorh. RW-Kanal DN300.

5. Schlussfolgerung

Abgeleitete Regenwassermengen bei 10-jähriger Regenspende:

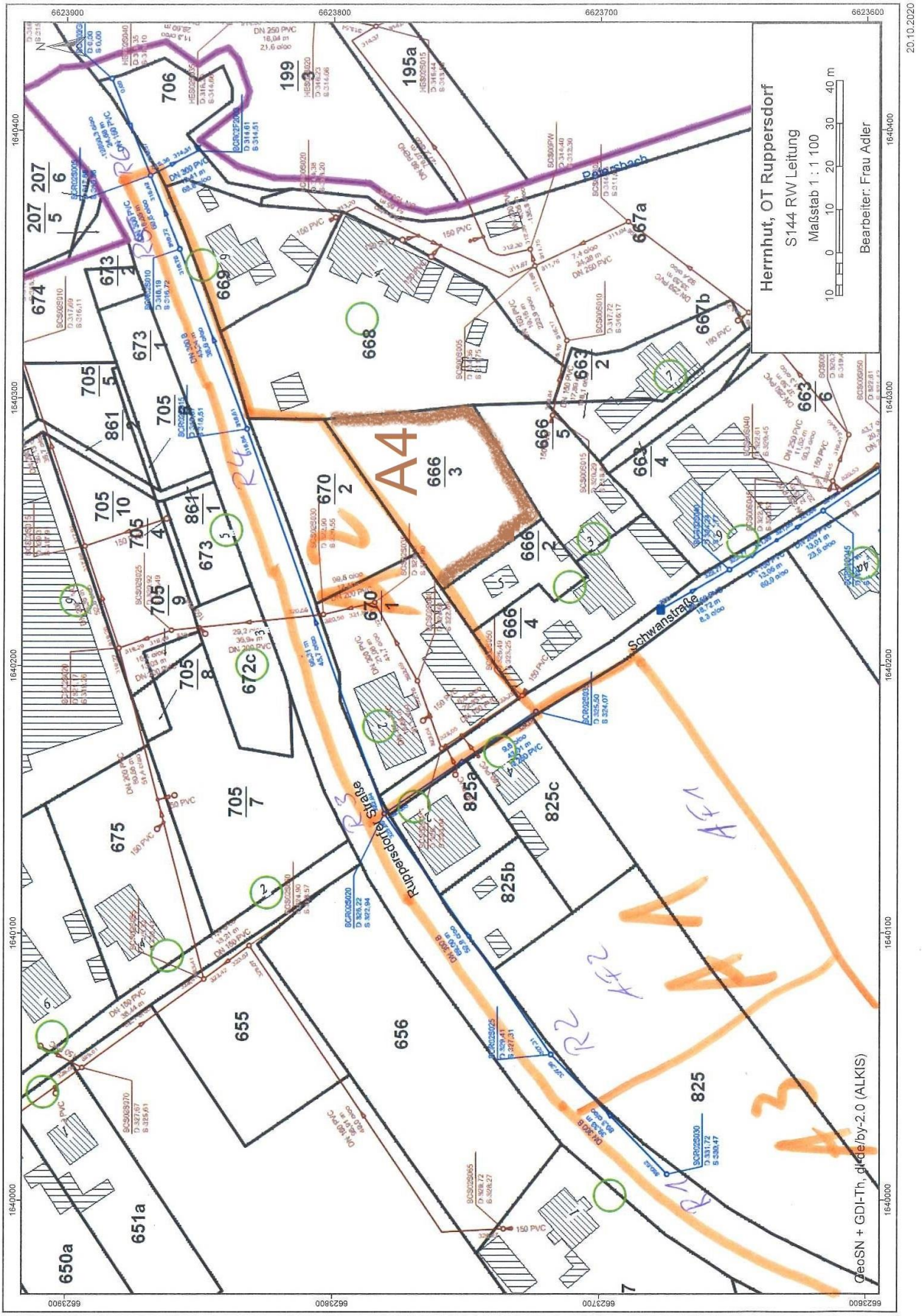
vor Baubeginn :	61,79 l/s
nach Erschließung aller Parkplatzflächen:	**92,46 l/s**
Differenz:	**30,67 l/s**

Das bedeutet, dass durch die zusätzliche Versiegelung und Befestigung der Parkplatzflächen bei Annahme einer 10-jährigen Regenspende das Kanalsystem und der Vorfluter Petersbach eine zusätzliche Menge von 30,67 l/s aufnehmen muss.
Diese relativ geringe Menge an Regenwasser kann der vorhandene RW-Kanal problemlos aufnehmen. Seine Kapazitätsgrenze liegt bei 210 l/s.
Der Vorfluter Petersbach wird durch diese relativ kleine Menge an zusätzlichem Regenwasser ebenfalls nicht überbelastet.
Damit ist der schadlose Abfluss von anfallendem Regenwasser über das vorhandene Kanalsystem nachgewiesen.

erstellt am 21. Oktober 2020
geändert am 11. April 2025

Reimer
Dipl.-Ing.

Anlage 1


Herrnhut, OT Ruppersdorf
S144 RW Leitung
Maßstab 1 : 1 100
Bearbeiter: Frau Adler
20.10.2020
Schwanstraße
Ruppersdorfer Straße
A4
GeoSN + GDI-Th, dl-de/by-2.0 (ALKIS)

Anlage 2

Beginn RW-Kanal für B-Plan-Bereich

Anlage 3

Einleitstelle Öffentlicher Kanal Regenwasser Südseite S 144 unterhalb Brücke S 144/Petersbach

Anlage 4

Hydraulischer Nachweis der Auslastung des vorh. RW-Kanals in der Bestandssituation vor Anlage des temporären Parkplatzes
Annahme 10-jährige Regenspende

1. Bestimmung Regenspende														
Grundlagen: Schneider Bautabellen (DIN N 752-4)														
Maßgebende kürzeste Regendauer D				10	min									
Angenommene Bemessungshäufigkeit für														
Parkplatz mit Überflutungsprüfung			n	0,1		(10-jähriger Regen)								
Zeitbeiwert ϕ nach Reinhold für D=10min														
bei n=0,5			ϕ	2,818										
Regenstärke aus Regenreihe für n= 1 für D=15min in Görlitz														
aus KOSTRA			i_{15}	10	mm/15min									
			i_1	0,67	mm/min									
		$r_{15(n=1)} = 166,67 * i$	$r_{15(n=1)}$	111,669	l/(s ha)									
		$r_{10(n=0,5)} = \phi_{D(n)} * r_{15(n=1)} =$		2,818	*	112	=	**314,7**		l/(s ha)				
Grundstücksentwässerung														
Parkplatz														
in 02747 Herrnhut Ruppersdorfer Str. 2														
für B-Plan Sondergebiet Parkplatz Ruppersdorfer Strasse 1 für Krause Metall GmbH														
Annahme max. Regenspende:				314,683	l/(s ha)									
	vorhanden:								Abfluß-			Kreisprofil gewählt:		
Nr.	Strecke		von	bis	a	b	A		beiwert	Qn	Qn,ges	DN	Qgr	Neigung
	in m		Schacht	Schacht	in m	in m	m²		phi	l/s	l/s	mm	l/s	in %
Entwässerungsbereich:														
1	A3		R1	R2										
		Ackerfläche			100	60	3000		0,05	4,73				
		Fahrbahn S 144			120	3	360		0,85	9,64				
											14,36	300	300	8,00
2	A1		R2	R3										
		Ackerfläche 1			80	25	2000		0,05	3,15				
		Ackerfläche 2			40	35	1400		0,05	2,21				
		Wiese Fl.-Nr. 825b			20	20	400		0,05	0,63				
		Bef.-Fläche Fl.-Nr. 825a			20	20	400		0,8	10,08				
		Wiese Fl.-Nr. 825c			20	16	320		0,05	0,50				
		Bef.-Fläche Fl.-Nr. 825c			20	16	320		0,8	8,06				
		Fahrbahn S 144			75	3	225		0,85	6,02				
											45,02	300	243	5,30
3	A2		R3	R6										
		670/1 Dachflächen			19	9	171		0,9	0,97				
		670/1 Dachflächen			22	8	176		0,9	1,00				
		670/1 Hofflächen			30	20	253		0,5	1,89				
		670/1 Garten			40	30	600		0,1	0,05				
		670/2 Wiese			38	19	722		0,1	0,45				
		666/3 Wiese					1200		0,1	0,76				
		Fahrbahn S 144			145	3	435		0,85	11,65				
											61,79	300	210	3,70
		Summe:					11982				**61,79**	300	**210**	3,70
		Differenz = Reserve											148,21	

Anlage 5

Hydraulischer Nachweis der Auslastung des vorh. RW-Kanals bei Anlage der Parkplatzflächen gem. B-Plan
Annahme 2-jährige Regenspende

1. Bestimmung Regenspende														
Grundlagen: Schneider Bautabellen (DIN N 752-4)														
Maßgebende kürzeste Regendauer D				10	min									
Angenommene Bemessungshäufigkeit für														
Parkplatz mit Überflutungsprüfung			n	0,5		(2-jähriger Regen)								
Zeitbeiwert ϕ nach Reinhold für D=10min														
bei n=0,5			ϕ	1,64										
Regenstärke aus Regenreihe für n= 1 für D=15min in Görlitz														
aus KOSTRA			i_{15}	10	mm/15min									
			i_1	0,67	mm/min									
		$r_{15(n=1)} = 166,67 * i$	$r_{15(n=1)}$	111,669	l/(s ha)									
		$r_{10(n=0,5)} = \phi_{D(n)} * r_{15(n=1)} =$	1,64	*	112	=	**183,1**		l/(s ha)					
Grundstücksentwässerung														
Parkplatz														
in 02747 Herrnhut Ruppersdorfer Str. 2														
für B-Plan Parkplatz Ruppersdorfer Strasse 1 für Krause Metall GmbH - 1. Änderung														
Annahme max. Regenspende:			183,137	l/(s ha)								Kreisprofil		
	vorhanden:							Abfluß-				gewählt:		
Nr.	Strecke		von	bis	a	b	A	beiwert	Qn	Qn,ges	DN	Qgr	Neigung	
	in m		Schacht	Schacht	in m	in m	m²	phi	l/s	l/s	mm	l/s	in %	
Entwässerungsbereich:														
1	A3		R1	R2										
		Ackerfläche			100	60	3000	0,05	2,75					
		Fahrbahn S 144			120	3	360	0,85	5,60					
										8,34	300	300	8,00	
2	A1		R2	R3										
		Ackerfläche 1			80	25	2000	0,05	1,83					
		Ackerfläche 2			40	35	1400	0,05	1,28					
		Wiese Fl.-Nr. 825b			20	20	400	0,05	0,37					
		Bef.-Fläche Fl.-Nr. 825a			20	20	400	0,8	5,86					
		Wiese Fl.-Nr. 825c			20	16	320	0,05	0,29					
		Bef.-Fläche Fl.-Nr. 825c			20	16	320	0,8	4,68					
		Fahrbahn S 144			75	3	225	0,85	3,50					
										26,16	300	243	5,30	
3	A2		R3	R6										
		Wohnhaus 670/1 - Dach			10	20	200	0,85	3,11					
		Nebengebäude 670/1 - Dach			9	19	171	0,85	2,66					
		bef. Flächen Fl.-Nr. 670/1 - Pflaster					200	0,85	3,11					
		unbef. Flächen Fl.-Nr. 670/1 - Wiese					929	0,1	1,70					
		vorh. Parkfläche Fl.-Nr. 670/2 - Asphalt			19	38	722	0,85	11,23					
		vorh. Parkfläche Fl.-Nr. 670/2 - Rasenpflaster						0,4	0,00					
		vorh. Parkfläche Fl.-Nr. 670/2 - Grünfläche						0,1	0,00					
		Fahrbahn S 144			145	3	435	0,85	6,77					
										54,73	300	210	3,70	
4	A4	gepl. Parkfläche Fl.-Nr. 666/3 - Asphalt			40	30	1200	0,85	18,67					
		gepl. Parkfläche Fl.-Nr. 666/3 - Rasenpflaster						0,4	0,00					
		gepl. Parkfläche Fl.-Nr. 666/3 - Grünfläche						0,1	0,00	73,40				
		Summe:					12282			**73,40**	300	**210**	3,70	
		Differenz = Reserve										136,60		

Anlage 6

Hydraulischer Nachweis der Auslastung des vorh. RW-Kanals bei Anlage der Parkplatzflächen gem. B-Plan
Annahme 10-jährige Regenspende

1. Bestimmung Regenspende														
Grundlagen: Schneider Bautabellen (DIN N 752-4)														
Maßgebende kürzeste Regendauer D				10	min									
Angenommene Bemessungshäufigkeit für														
Parkplatz mit Überflutungsprüfung			n	0,1		(10-jähriger Regen)								
Zeitbeiwert ϕ nach Reinhold für D=10min														
bei n=0,5			ϕ	2,818										
Regenstärke aus Regenreihe für n= 1 für D=15min in Görlitz														
aus KOSTRA			i_{15}	10	mm/15min									
			i_1	0,67	mm/min									
		$r_{15(n=1)} = 166,67 * i$	$r_{15(n=1)}$	111,669	l/(s ha)									
		$r_{10(n=0,5)} = \phi_{D(n)} * r_{15(n=1)} =$	2,818	*	112	=	**314,7**	l/(s ha)						
Grundstücksentwässerung														
Parkplatz														
in 02747 Herrnhut Ruppersdorfer Str. 2														
für B-Plan Parkplatz Ruppersdorfer Strasse 1 für Krause Metall GmbH - 1. Änderung														
Annahme max. Regenspende:			314,683	l/(s ha)								Kreisprofil		
	vorhanden:							Abfluß-				gewählt:		
Nr.	Strecke		von	bis	a	b	A	beiwert	Qn	Qn,ges	DN	Qgr	Neigung	
	in m		Schacht	Schacht	in m	in m	m²	phi	l/s	l/s	mm	l/s	in %	
Entwässerungsbereich:														
1	A3		R1	R2										
		Ackerfläche			100	60	3000	0,05	4,73					
		Fahrbahn S 144			120	3	360	0,85	9,64					
										14,36	300	300	8,00	
2	A1		R2	R3										
		Ackerfläche 1			80	25	2000	0,05	3,15					
		Ackerfläche 2			40	35	1400	0,05	2,21					
		Wiese Fl.-Nr. 825b			20	20	400	0,05	0,63					
		Bef.-Fläche Fl.-Nr. 825a			20	20	400	0,8	10,08					
		Wiese Fl.-Nr. 825c			20	16	320	0,05	0,50					
		Bef.-Fläche Fl.-Nr. 825c			20	16	320	0,8	8,06					
		Fahrbahn S 144			75	3	225	0,85	6,02					
										45,02	300	243	5,30	
3	A2		R3	R6										
		Wohnhaus 670/1 - Dach			10	20	200	0,85	1,07					
		Nebengebäude 670/1 - Dach			9	19	171	0,85	3,20					
		bef. Flächen Fl.-Nr. 670/1 - Pflaster					200	0,85	3,75					
		unbef. Flächen Fl.-Nr. 670/1 - Wiese					929	0,1	0,29					
		vorh. Parkfläche Fl.-Nr. 670/2 - Asphalt			19	38	722	0,85	3,87					
		vorh. Parkfläche Fl.-Nr. 670/2 - Rasenpflaster						0,4	6,37					
		vorh. Parkfläche Fl.-Nr. 670/2 - Grünfläche						0,1	0,23					
		Fahrbahn S 144			145	3	435	0,85	11,65					
										75,45	300	210	3,70	
4	A4	gepl. Parkfläche Fl.-Nr. 666/3 - Asphalt			40	30	1200	0,85	6,43					
		gepl. Parkfläche Fl.-Nr. 666/3 - Rasenpflaster						0,4	10,58					
		gepl. Parkfläche Fl.-Nr. 666/3 - Grünfläche						0,1	0,38	92,46				
		Summe:					12282			**92,46**	300	**210**	3,70	
		Differenz = Reserve										117,54		