KANTON AARGAU

Anhang zu Pflichtenheft
Beispiel

Departement
Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Energie

Firmenname / Adresse:	Druck AG			
	Musterstrasse 99, Postfach, 9999 Musterhausen			
Kontaktperson Firma:	Name:	Franz Muster		
	Tel.:	01 999 99 99	Fax:	01 999 99 98
	E-Mail:	franz.muster@muster.ch		
Verbrauchsstätte:	Verwaltungsgebäude Druck AG			

Energiespezialist/In / Ingenieurbüro:	Energie AG			
	Beispielstrasse 99, Postfach, 9999 Beispielhausen			
Kontaktperson Firma:	Name:	Hans Muster		
	Tel.:	01 888 888 88	Fax:	01 888 88 89
	E-Mail:	hans.muster@muster.ch		

Datum der Berichterfassung:	01. Jul 14	**Version:**	1

A.1	Firmenname und Adresse:		Musterstrasse 99, Postfach, 9999 Musterhausen				
	Kontaktperson:		Franz Muster	Tel.:	01 999 99 99	Fax:	01 999 99 98
A.2	Branche:		Graphische Industrie				
	Geschäftstätigkeit:		Graphischer Betrieb; Herstellung und Vertrieb von Druckerzeugnissen				
A.3	Anzahl Mitarbeiter Total:		516 Personen				
	Anzahl Mitarbeiter auf Vollzeitstellen umgerechnet:		418 Personen				
A.4	Betriebsorganisation:		1 x 2 3 - schichtig				
	Produktionszeit / Arbeitszeit:		8 Stunden pro Tag	6 Tage pro Woche			
A.5	Absatz oder Umsatz pro Jahr:		850 Tonnen Druckerzeugnisse pro Jahr (Produktion an einem anderen Standort)				
A.6	Anzahl Gebäude oder Anlagen:		1				

A.7 **Beilagenverzeichnis und ergänzende Dokumente**

Erforderliche Beilagen:

A.8	x	Situationsplan der Gebäude oder Anlagen
A.9	x	Elektro-Hauptverteilschema (siehe Position B.12)
	1	Anzahl "Formular B"

Fakultative Beilagen:

A.10	x	Firmenbroschüre
		Energie-Erfassungstool: (z.B. Grobanalyse für die Grossverbraucher-vereinbarung)

Anlage- und Prinzipschema:

-	Prinzipschema Heizung/Kälte; H01
-	Schema Dampferzeugung; H02
-	Prinzipschema Klimaanlage Hofbau; L01
-	Prinzipschema Kimaanlage Hauptbau; L02
-	EDV-/Server-Anlage Hofbau; S01
-	EDV-/Server-Anlage Hofbau; S01
-	Messstellenplan
-	
-	
-	

Gebäudedaten											
B.2	Gebäudebez. und Adr.:	Pressehaus, Musterstrasse 99, Postfach, 9999 Musterhausen									
B.3	Anzahl Geschosse:	7 Obergeschosse			2 Untergeschosse						
B.4	Geschossflächen:	Bruttogeschossfläche	11'400	m^2 BGF	Beheizte Geschossfläche	9'300	m^2 BGF				
B.5	Nutzungsarten:	Büro	9'000	m^2 BGF	Haustechnik/Lager/Garage	1'500	m^2 BGF	Technik/EDV	1'500	m^2 BGF	
B.6	Baujahr:	1960									
	Sanierung/Erweiterung:	1985/Geschosserweiterung			1986/Sanierung Fassaden und Wärmedämmung			2002/Sanierung Flachdach			
B.7	Gebäudehülle:	Doppelschalenmauerwerk und Mineralwolledäm.			Rafflamellenstoren, aussenliegend						
B.8	U-Werte:	Aussenwand	0.80	W/m^2K	Fenster	2.60	W/m^2K	Boden gegen "unbeheizt"	0.60	W/m^2K	Dach 0.60 W/m^2K

Anlagedaten

Nr.	Technische Anlage	Bauj.	Technische Daten	Zustand	Sanierungs-pflicht, Datum	Betr. [h/a]	Schema (Beilage)
B.9	**Energieerzeugungsanlagen**						
1	Wärmeerzeugung: Gaskessel, Brenner 2-stufig	1985	Wärmeleistung 250 kW, η=90%	schlecht	nein	3'800	H01
2	Dampferzeugung: Oelkessel, Brenner 1-stufig	1987	Wärmeleistung 285 kW, 395 kg Dampf/h, η=88%	gut	nein	900	H02
3	Wärmeerzeugung: Wärmepumpe	2004	Wärmeleistung 200kW, Arbeitszahl = 3.5	gut	nein	3'800	H01
4	Kälteerzeugung: 2 Kolbenmasch., WRG-Enthitzer	2004	Kälteleistung je 300 kW, Arbeitszahl = 2.9	gut	nein	8'670	H01
B.10	**Energieverbrauchsanlagen/Haustechnik**						
5	Grundlastheizung Hofbau: Konvektoren, Radiatoren	1985	Installierte Wärmeleistung 100 kW	gut	nein	3'800	-
6	Grundlastheizung Hauptbau: Radiatoren	1985	Installierte Wärmeleistung 134 kW	gut	nein	3'800	-
7	Warmwassererwärmer	1985	Installierte Wärmeleistung 50 kW	gut	nein	8'670	H01
8	Klimaanlage Hofbau	1992	Luftvolumenstrom 20000m3/h, Befeuchtung: Wasser	mittel	ja, 1.10.2009	3'800	L01
9	Klimaanlage Hauptbau	1992	Luftvolumenstrom 30000m3/h, Befeuchtung: Wasser	mittel	ja, 1.10.2009	3'800	L02
10	Klimaanlage Fotolabor	2001	Luftvolumenstrom 6600m3/h; Befeuchtung, Dampf	gut	nein	4'200	L03
11	12 kleinere Lüftungsanlagen	div.	Luftvolumenstrom total: 53990m3/h, Befeucht.: keine	gut	nein	3'800	-
12	Beleuchtung: Glüh-(GL) und Fluoreszenzlampen (FL	div.	installierte el. Leistung: 1100 GL a 80W, 350 FL a 36W	schlecht	nein	1'900	-
B.11	**Energieverbrauchsanl./Prozess u. Produktion**						
13	EDV-/Server-Anlage Hofbau	2004	installierte el. Leistung 132 kW	mittel	nein	8'670	S01
14	EDV-/Server-Anlage Hauptbau	2004	installierte el. Leistung 84 kW	mittel	nein	8'760	S02
B.12	**Elektro-Hauptverteilschema**						e.-schema
B.13	**Energie-Messkonzept** (fakultativ)						Messplan

Formular B / Angaben zu den Gebäuden und Technischen Anlagen **Verwaltungsgebäude Druck AG**

B.1 Gebäude-Nr.: **41821**

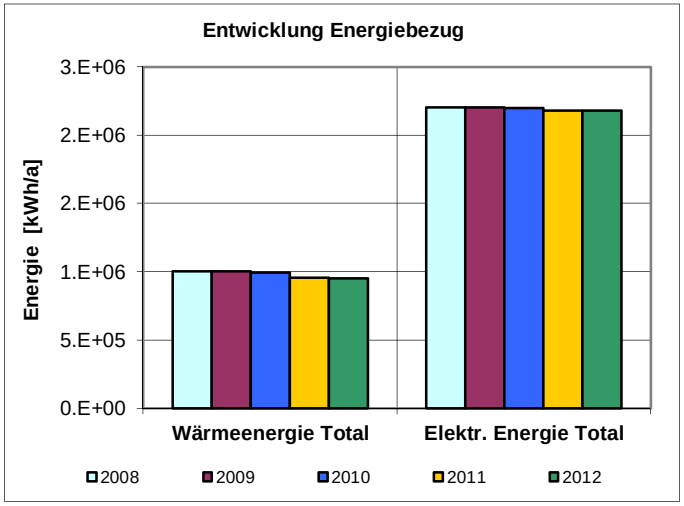
Gebäudedaten												
B.2	Gebäudebez. und Adr.:											
B.3	Anzahl Geschosse:		Obergeschosse				Untergeschosse					
B.4	Geschossflächen:	Bruttogeschossfläche		m^2 BGF			Beheizte Geschossfläche		m^2 BGF			
B.5	Nutzungsarten:			m^2 BGF					m^2 BGF			m^2 BGF
B.6	Baujahr:											
	Sanierung/Erweiterung:											
B.7	Gebäudehülle:											
B.8	U-Werte:	Aussenwand		W/m^2K	Fenster		W/m^2K	Boden gegen "unbeheizt"		W/m^2K	Dach	W/m2K

Anlagedaten

Nr.	Technische Anlage	Bauj.	Technische Daten	Zustand	Sanierungs-pflicht, Datum	Betr. [h/a]	Schema (Beilage)
B.9	**Energieerzeugungsanlagen**						
B.10	**Energieverbrauchsanlagen/Haustechnik**						
B.11	**Energieverbrauchsanl./Prozess u. Produktion**						
B.12	**Elektro-Hauptverteilschema**						
B.13	**Energie-Messkonzept** (fakultativ)						

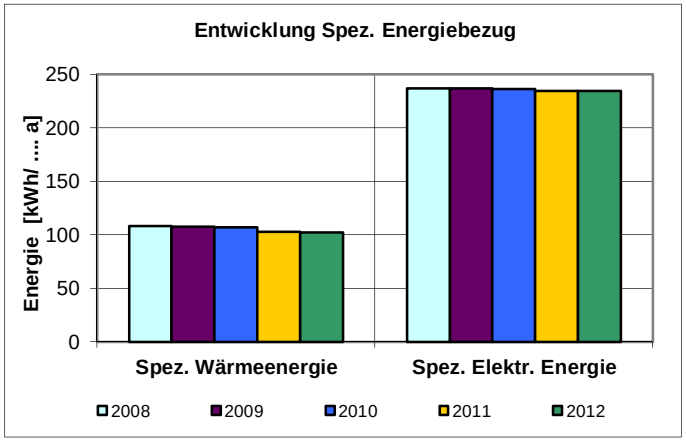
C.1 Angabe des absoluten Endenergiebezugs / Energieträger

		Jahr				
		2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
		(fakultativ)	(fakultativ)			Aktuel. Jahr
Wärmeenergie:						
Heizöl	[kWh/a]	285'000	282'000	278'000	251'000	250'000
Erdgas	[kWh/a]	720'000	722'000	716'000	705'000	701'000
	[kWh/a]					
	[kWh/a]					
Wärmeenergie Total	[kWh/a]	**1'005'000**	**1'004'000**	**994'000**	**956'000**	**951'000**
Elektr. Energie Total	[kWh/a]	**2'202'000**	**2'201'000**	**2'198'000**	**2'180'000**	**2'179'000**
Jahresendenergiebezug	[kWh/a]	**3'207'000**	**3'205'000**	**3'192'000**	**3'136'000**	**3'130'000**
Wasserverbrauch (fakultativ)	[m^3/a]	11'500	11'400	11'500	11'300	11'000



C.2 Angabe der Bezugsgrösse

Bezeichnung	**Einheit**	Jahr				
		2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Beheizte Geschossfläche	m2	9'300	9'300	9'300	9'300	9'300



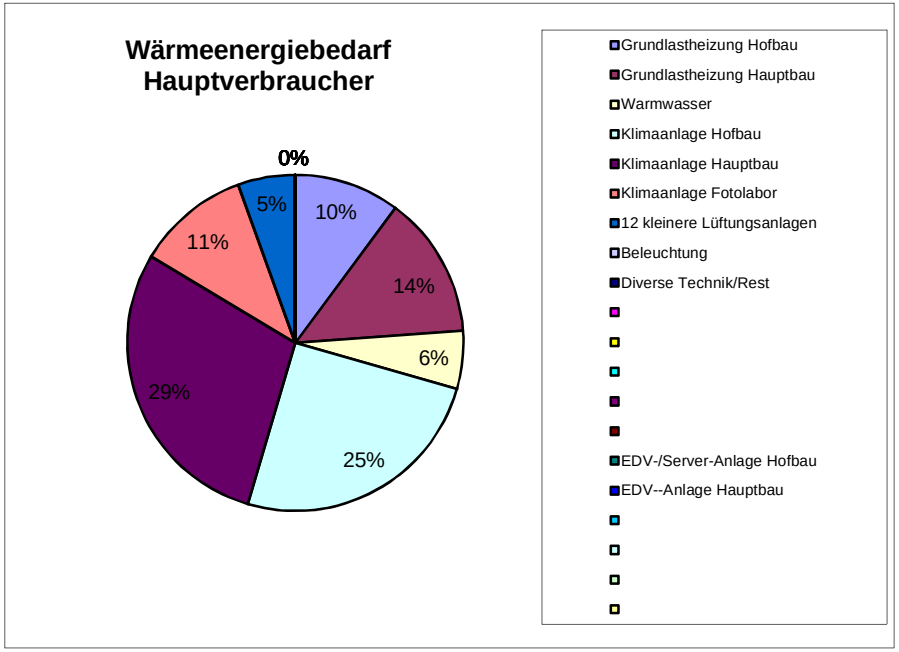
C.3 Berechnung des spezifischen Endenergiebezugs

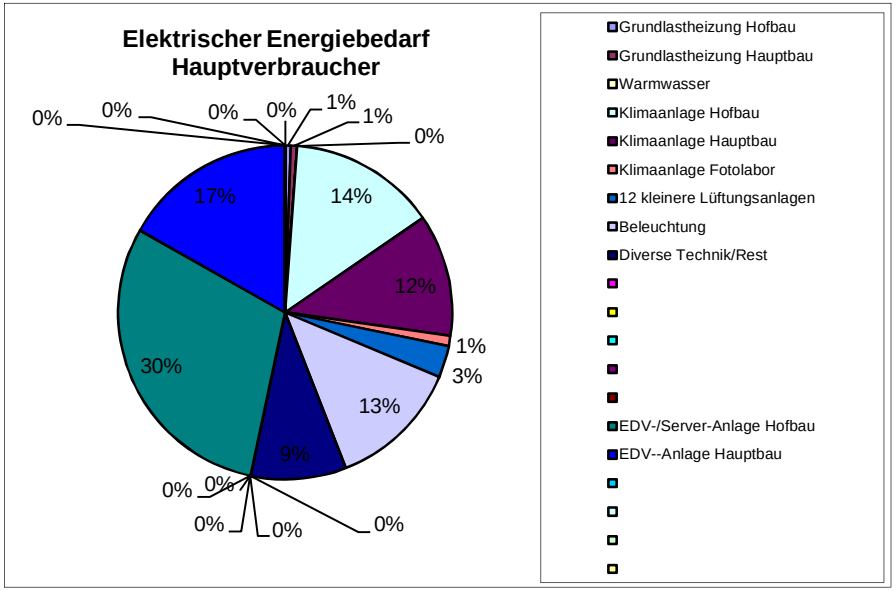
	Einheit	Jahr				
		2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Spez. Wärmeenergie	[kWh/m2 a]	108.06	107.96	106.88	102.80	102.26
Spez. Elektr. Energie	[kWh/m2 a]	236.77	236.67	236.34	234.41	234.30
Spez. Jahresenergiebezug	[kWh/m2 a]	344.84	344.62	343.23	337.20	336.56

Kommentar zu den Bezugsgrössen und zu den Kennzahlen:

Beim Verwaltungsgebäude ist die beheizte Geschossfläche (Energiebezugsfläche) charakterischtisch für die Berechnung des spezifischen Energieverbrauchs. Diese Fläche bleibt konstant.

		Wärmeenergie		Elektrische Energie	
		Energie	Anteil	Energie	Anteil
		[kWh/a]	[-]	[kWh/a]	[-]
Jahresenergiebezug des aktuellsten Jahres, gemäss Formular C, Ziffer C.1		951'000		2'179'000	
Nutzung von Umgebungswärme		185'000			
Umwandl., falls WP, BHKW usw. im Einsatz		75'000		-75'000	
Energieverluste (Erzeugung/Verteilung)		-120'000		-25'000	
Total Energiebedarf		**1'091'000**	**100%**	**2'079'000**	**100%**
Haustechnikanlagen	Grundlastheizung Hofbau	111'000	10%	11'000	1%
	Grundlastheizung Hauptbau	149'000	14%	13'000	1%
	Warmwasser	61'000	6%		0%
	Klimaanlage Hofbau	274'000	25%	297'000	14%
	Klimaanlage Hauptbau	317'000	29%	245'000	12%
	Klimaanlage Fotolabor	119'000	11%	21'000	1%
	12 kleinere Lüftungsanlagen	60'000	5%	64'000	3%
	Beleuchtung		0%	265'000	13%
	Diverse Technik/Rest		0%	193'000	9%
			0%		0%
			0%		0%
			0%		0%
			0%		0%
			0%		0%
Prozess- und Produktions-anlagen	EDV-/Server-Anlage Hofbau		0%	621'000	30%
	EDV--Anlage Hauptbau		0%	349'000	17%
			0%		0%
			0%		0%
			0%		0%
			0%		0%
Total Energiebedarf Hauptverbraucher		**1'091'000**	**100%**	**2'079'000**	**100%**





a / Jahresendenergiebezug, ungewichtet[1] des aktuellsten Jahres: **3'130'000 kWh/a**

b / Jahresendenergiebezug, gewichtet[2] des aktuellsten Jahres: **5'309'000 kWh/a**

1) Gemäss Formular C, Ziffer C.1

2) Gewichtungsfaktor 2 für elektrische Energie "E"

Nr.	Kurzbeschreibung	Energieeinsparung							Energiepreis		Kosteneinsp.	Investitionen		Pay-Back
		Ungewichtet					Gewichtet [2]							
		Einsparung 1		Einsparung 2		Total	Total	Anteil	Einspar.1	Einspar.2	Total	Total	Werterhal.	
		Art	[kWh/a]	Art	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[-]	[sFr./kWh]	[sFr./kWh]	[sFr./a]	[sFr.]	[-]	[a]
			c		d	c + d	e = c+d [2]	e / b	f	g	h = cxf + dxg	i	k	i x (1-k) / h
Haustechnikanlagen / Gebäudehülle														
1	Ersatz Gasheizkessel kond. mit mod. Brenner	G	111'000			111'000	111'000	2%	0.042		4'662	120'000	100%	0.0
2	Ausrüstung Pumpen mit Frequenzregulierung	E	14'000			14'000	28'000	1%	0.180		2'520	25'000	75%	2.5
3	Erneuerung Beleuchtung mit FL-Lampen	E	120'000			120'000	240'000	5%	0.180		21'600	250'000	50%	5.8
4	Erneuerung Lüftungsanlage Hof- u. Hauptbau	E	40'000	H	20'000	60'000	100'000	2%	0.180	0.045	8'100	300'000	50%	18.5
5	Sanierung der Gebäudehülle	G	230'000	E	40'000	270'000	310'000	6%	0.042	0.180	16'860	700'000	75%	10.4
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
Prozess- und Produktionsanlagen														
6	Erneuerung EDV-/Server-Anlage Hofbau	E	190'000			190'000	380'000	7%	0.180		34'200	450'000	75%	3.3
7	Erneuerung EDV-/Server-Anlage Hauptbau	E	80'000			80'000	160'000	3%	0.180		14'400	250'000	75%	4.3
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!

S1 / Summe aller neuen Massnahmen						845'000	1'329'000	25%						
S2 / Summe aller neuen, wirtschaftlichen Massnahmen						435'000	759'000	14%						

Der/die Ingenieur/In, Energiespezialist/In

bestätigt mit dieser Unterschrift, alle Massnahmen zur Energieeffizienzsteigerung, unabhängig von einer hohen oder tiefen Pay-Back-Dauer, auf dem Formular E aufgelistet zu haben.

Ort, Dat.: _____ Unterschrift: _____

a / Jahresendenergiebezug, ungewichtet[1] des aktuellsten Jahres: **3'130'000 kWh/a**

b / Jahresendenergiebezug, gewichtet[2] des aktuellsten Jahres: **5'309'000 kWh/a**

1) Gemäss Formular C, Ziffer C.1

2) Gewichtungsfaktor 2 für elektrische Energie "E"

Nr.	Kurzbeschreibung	Energieeinsparung							Energiepreis		Kosteneinsp.	Investitionen		Pay-Back
		Ungewichtet					Gewichtet [2]							
		Einsparung 1		Einsparung 2		Total	Total	Anteil	Einspar.1	Einspar.2	Total	Total	Werterhal.	
		Art	[kWh/a]	Art	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[-]	[sFr./kWh]	[sFr./kWh]	[sFr./a]	[sFr.]	[-]	[a]
			c		d	c + d	e = c+d [2]	e / b	f	g	h = cxf + dxg	i	k	i x (1-k) / h
Haustechnikanlagen / Gebäudehülle														
1	Ersatz Gasheizkessel kond. mit mod. Brenner	G	111'000			111'000	111'000	2%	0.042		4'662	120'000	100%	0.0
2	Ausrüstung Pumpen mit Frequenzregulierung	E	14'000			14'000	28'000	1%	0.180		2'520	25'000	75%	2.5
3	Erneuerung Beleuchtung mit FL-Lampen	E	120'000			120'000	240'000	5%	0.180		21'600	250'000	50%	5.8
5	Sanierung der Gebäudehülle	G	230'000	E	40'000	270'000	310'000	6%	0.042	0.180	16'860	700'000	75%	10.4
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
Prozess- und Produktionsanlagen														
6	Erneuerung EDV-/Server-Anlage Hofbau	E	190'000			190'000	380'000	7%	0.180		34'200	450'000	75%	3.3
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
S3 / Summe aller auszuführenden neuen Massnahmen						705'000	1'069'000	20%						

Richtgrösse 15 %	Falls die Summe S3 grösser oder gleich 15% ist:	-> i.O. und Unterschrift auf Formular F2.
	Falls die Summe S3 kleiner als 15% ist:	-> In Formular F2 "Realisierte Massnahmen der letzten 5 Jahre" eintragen.

Formular F2 / Deklaration Massnahmen,
Realisierte Massnahmen der letzten 5 Jahre und Begründung

Verwaltungsgebäude Druck AG
41821

a / Jahresendenergiebezug, ungewichtet[1] des aktuellsten Jahres: **3'130'000 kWh/a**

b / Jahresendenergiebezug, gewichtet[2] des aktuellsten Jahres: **5'309'000 kWh/a**

1) Gemäss Formular C, Ziffer C.1

2) Gewichtungsfaktor 2 für elektrische Energie "E"

Nr.	Kurzbeschreibung	Energieeinsparung							Energiepreis		Kosteneinsp.	Investitionen		Pay-Back
		Ungewichtet					Gewichtet [2]							
		Einsparung 1		Einsparung 2		Total	Total	Anteil	Einspar.1	Einspar.2	Total	Total	Werterhal.	
		Art	[kWh/a]	Art	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[-]	[sFr./kWh]	[sFr./kWh]	[sFr./a]	[sFr.]	[-]	[a]
			c		d	c + d	e = c+d [2]	e / b	f	g	h = cxf + dxg	i	k	i x (1-k) / h
Realisierte Massnahmen der letzten 5 Jahre														
8	Ersatz Oelbrenner Dampferzeugung	H	30'000			30'000	30'000	1%	0.045		1'350	55'000	100%	0.0
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
						0	0	0%			0			#DIV/0!
S4 / Summe aller realisierten Massnahmen der letzten 5 Jahre						30'000	30'000	1%						
S3 / Summe aller auszuführenden neuen Massnahmen						705'000	1'069'000	20%						
S5 / Summe aller realisierten und auszuführenden Massnahmen						735'000	1'099'000	21%						

Richtgrösse 15 % Falls die Summe S5 grösser oder gleich 15% ist	-> i.O. und Unterschrift auf Formular unten.
Falls die Summe S5 kleiner als 15% ist	-> Unten "Begründung" angeben.

Begründung:

Der/die Eigentümer/In der Verbrauchsstätte(n) bestätigt mit dieser rechtsgültigen Unterschrift, dass er/sie

1. die auf Formular F1 aufgelisteten Massnahmen ("Auszuführende neue Massnahmen") innerhalb der nächsten drei Jahre (Beginn ab Datum der Unterschrift) ausführt und der zuständigen Amtsstelle den Abschluss mittels Ausführungsbestätigungsschreiben meldet,
2. die auf Formular F2 aufgelisteten Massnahmen ("Realisierte Massnahmen der letzten 5 Jahre") in den letzten fünf Jahren realisiert hat.

Ort, Dat.: _____ Unterschrift: _____