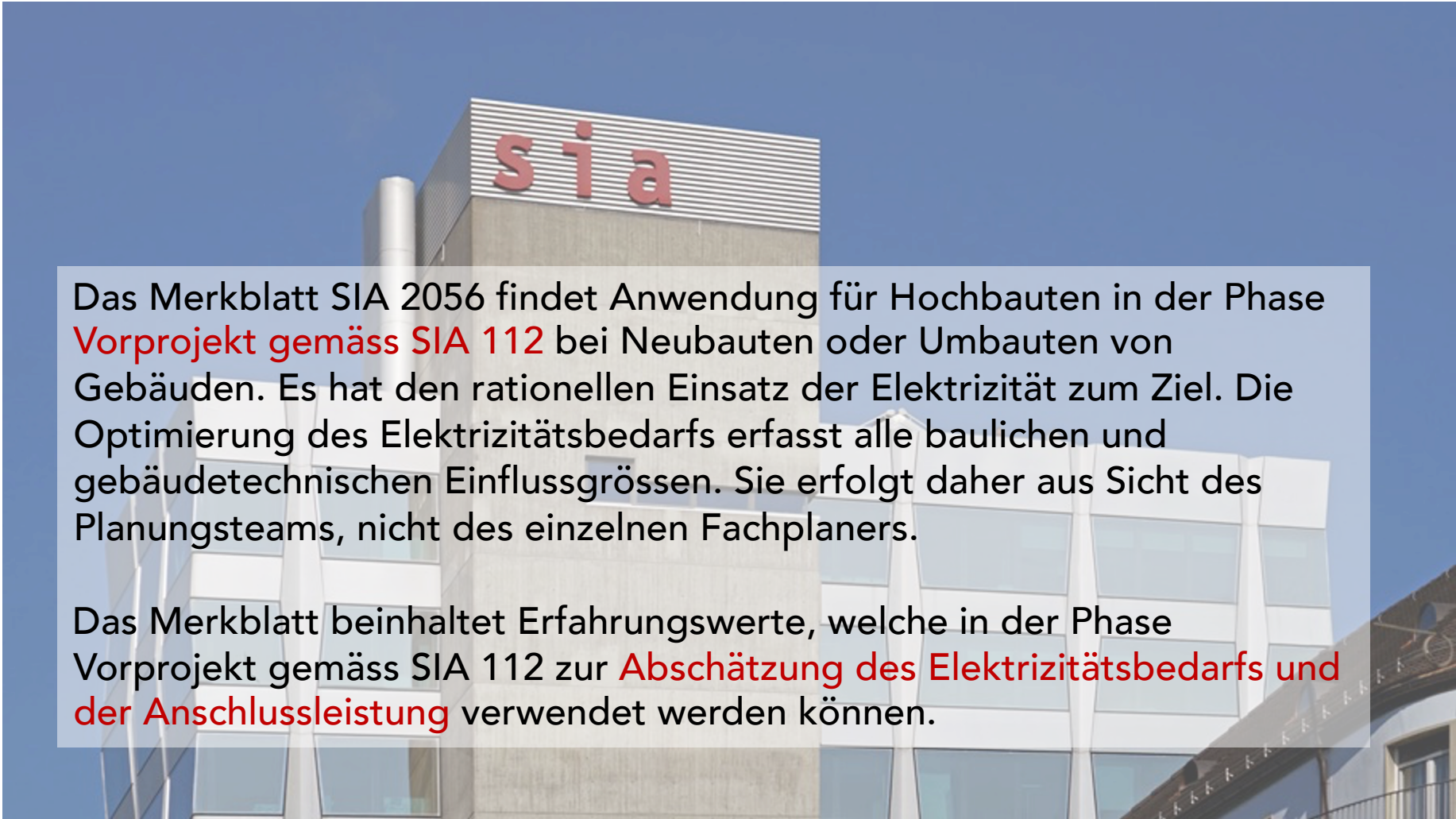


SIA 2056 - Excel-Tool «OptiElec»

1. Grundlagen
2. Excel-Tool: Projekterfassung und **Schnell-Check**
3. Detaillierte Erfassung der Energieverbraucher
4. Leistungs- und Energie-Bilanz **Detail-Check**



SIA-Merkblatt 2056



Das Merkblatt SIA 2056 findet Anwendung für Hochbauten in der Phase **Vorprojekt gemäss SIA 112** bei Neubauten oder Umbauten von Gebäuden. Es hat den rationellen Einsatz der Elektrizität zum Ziel. Die Optimierung des Elektrizitätsbedarfs erfasst alle baulichen und gebäudetechnischen Einflussgrössen. Sie erfolgt daher aus Sicht des Planungsteams, nicht des einzelnen Fachplaners.

Das Merkblatt beinhaltet Erfahrungswerte, welche in der Phase Vorprojekt gemäss SIA 112 zur **Abschätzung des Elektrizitätsbedarfs und der Anschlussleistung** verwendet werden können.

Verweise auf Basis-Normen des SIA



Heizung

→
Wärme-
pumpe



Grundlagen

→
Kälte-
maschine



SIA 2028, Klimadaten
SIA 380/1, Heizwärmebedarf
382/1 und 382/2 Lüftung

←
Lüftung,
Heizung,
Kälte,
Prozesse

←
Beleuchtung



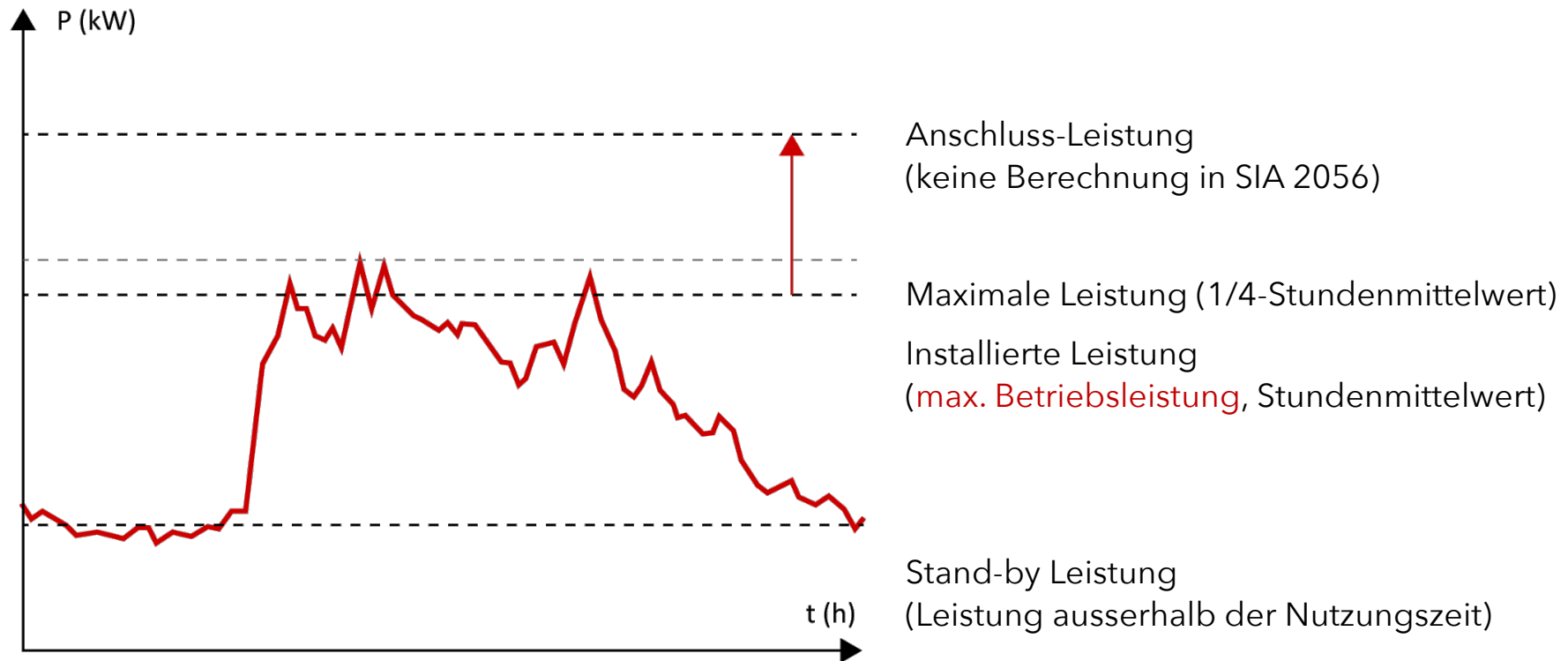
Raumnutzungen



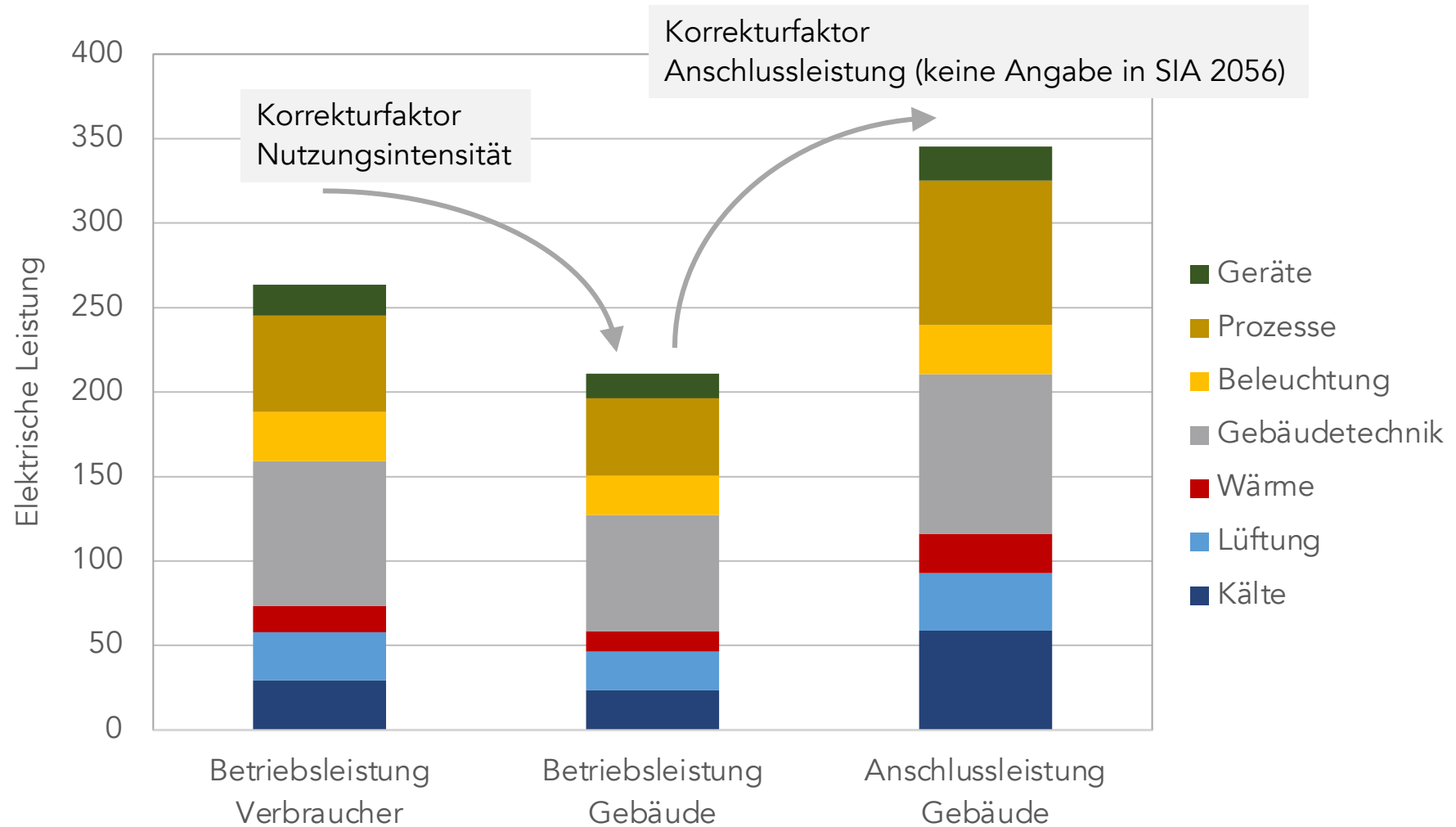
Beleuchtung

Definitionen zur elektrischen Leistung (SIA 2056, Kap. 2.2.3)

Tagesgang der Leistung (1/4 Stundenwerte)



Korrekturfaktoren zur elektrischen Leistung (SIA 2056, Kap. 2.3)



Excel-Tool «Optielec»



- Für Windows und Mac
- Ohne Makros, Grösse nur 335 kB
- Deutsch, französisch, italienisch
- Mit Manual (d, f), italienisch in Vorbereitung
- Download unter www.swissgee.ch
www.abtie.ch, www.energytools.ch



Mit Unterstützung von



Startseite Tool «Optielec»

The screenshot shows the Excel interface for the 'Optielec' tool. The title bar indicates the file name 'Tool_Optielec_DE_20-12-22'. The ribbon includes 'Start', 'Einfügen', 'Zeichnen', 'Seitenlayout', 'Formeln', 'Daten', 'Überprüfen', 'Ansicht', and 'Acrobat'. The main content area displays a table of contents for 'Optielec - Ermittlung des Leistungs- und Elektrizitätsbedarfs nach SIA 2056'. Three sections are highlighted with red boxes:

- Projekterfassung** (rows 3-7):
 - 0 Start
 - 1 Projekt
 - 2 Schnell-Check
- Eingaben für Detail-Check (Nummer = Kapitel in SIA 2056)** (rows 8-17):
 - 3 Geräte
 - 4 Prozesse
 - 5 Beleuchtung
 - 6 Allgemeine Gebäudetechnik
 - 7 Wärme
 - 8.1 Lüftung
 - 8.2 Kälte
 - 10 Photovoltaik
- Auswertung** (rows 18-21):
 - 11 Detail-Check
 - 12 Anschluss-Leistung

To the right of the table, three red text labels are positioned:

- 1. Schnell-Check
- 2. Detaillierte Verbrauchererfassung
- 3. Bilanz Detail-Check

At the bottom, a navigation bar shows tabs for 'Start', 'Projekt', 'Schnell-Check', 'Geräte (3)', 'Prozesse (4)', 'Beleuchtung (5)', 'Allg. GT (6)', 'Wärme (7)', 'Lüftung (8.1)', 'Kälte (8.2)', 'Photovoltaik (10)', 'Detail-Check', and 'Anschlussleistung'.

Projekterfassung

Allgemeine Angaben					
Projektname	Musterhaus				
Standortadresse	Musterstrasse 10, 8000 Zürich				
Standort Höhe über Meer (m.ü.M.)	400				
Klimaregion ▾	Zentrales Mittelland				
Planer	Stefan Gasser, Schaffhauserstr. 34, 8006 Zürich				
Datum Nachweis	29.04.20	Projektstand	Vorprojekt	Version	5
Zonen im Gebäude	1	2	3	4	Total
Gebäudekategorie ▾	Büro	Verkauf (Food)	Parkhaus		
Nettofläche (m²)	3'000	600	1'500		5'100

Zusätzliche Gebäudekategorien gegenüber SIA-Definition

Schnell-Check (Eingabe)

Gebäudekategorie		Büro	Verkauf (Food)	Parkhaus		
Nettofläche (m²)		3'000		1'500		5'100
Verbraucher	Kriterium ▾	1		3	4	Total
Geräte	Klasse	M	S, M, L	S		
Prozesse	Klasse	M	M	keine		
Beleuchtung	Baustandard	Grenzwert	Minergie	Zielwert		
Allg. GT	Klasse	M	M	M		
Wärme	Heizungssystem	WP Sole	WP Sole	keine		
Lüftung	Baustandard	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert		
Kälte	Baustandard	Grenzwert	Grenzwert	keine		
Photovoltaik	PV-Fläche (m²)	300	400			700

S = Small (klein, wenig), M = Medium (mittel, Durchschnitt, normal), L = Large (viel, gross)

Beleuchtung: Grenzwert, Minergie, Zielwert nach SIA 387/4

Rot: vergleiche Folie „Schnell-Check: Beispiel-Daten für Geräte“

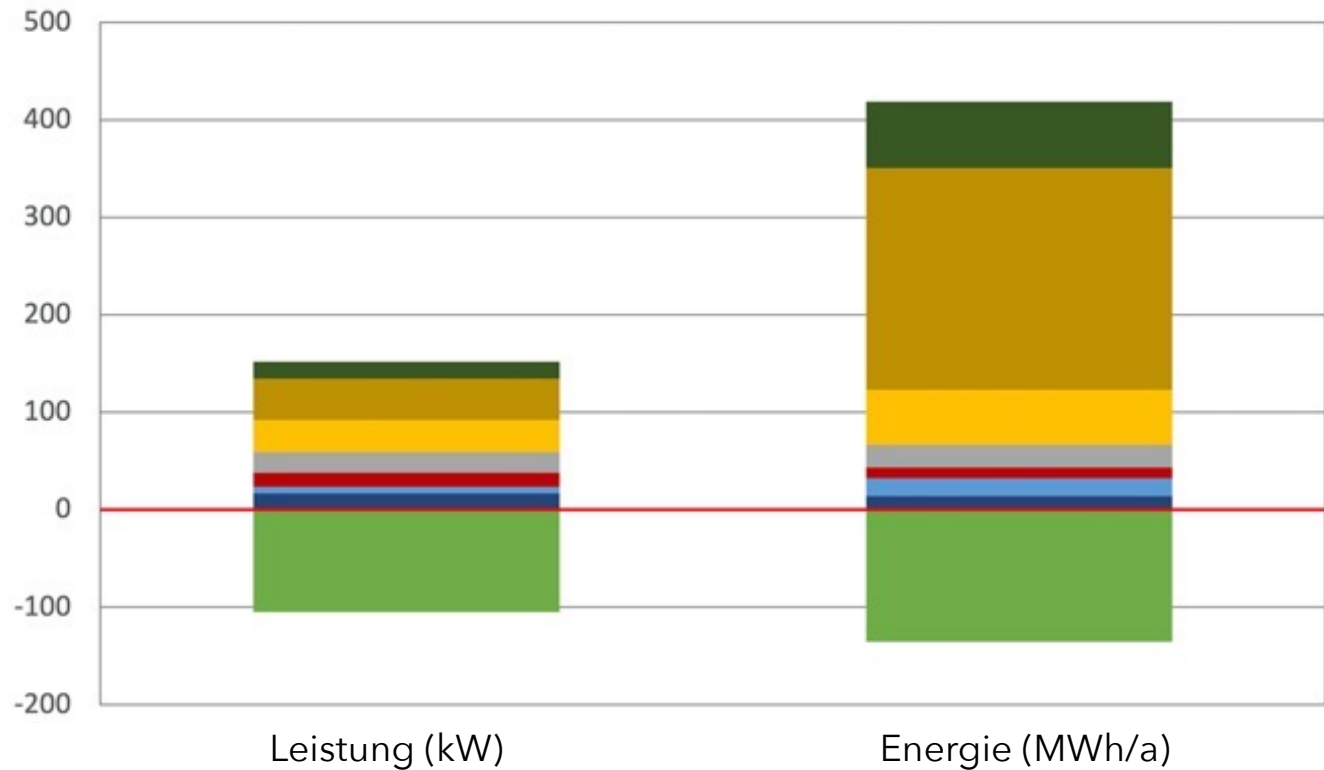
Schnell-Check: Beispiel-Daten für Geräte

Gebäudekategorie	Leistung Betrieb (W/m ²)			Leistung Standby (W/m ²)			Energiebedarf (kWh/m ²)		
	S	M	L	S	M	L	S	M	L
Wohnen MFH	2.81	5.65	9.78	0.55	1.10	2.20	9.97	19.98	36.94
Wohnen EFH	2.38	4.79	8.31	0.50	1.00	2.00	8.67	17.38	32.24
Hotel	1.31	2.12	4.01	0.72	1.47	3.18	9.19	16.13	32.36
Büro	2.60	5.30	12.16	0.50	0.98	3.01	8.04	20.56	54.24
Schule	0.55	1.16	2.61	0.29	0.56	1.20	3.15	6.29	13.61
Hochschule	2.84	6.40	15.67	0.46	0.89	2.32	9.48	19.47	47.13
Verkauf	0.42	0.89	2.04	0.28	0.55	1.17	2.95	6.08	13.47
Verkauf (Food)	0.42	0.89	2.04	0.28	0.55	1.17	2.95	6.08	4.71
Restaurant	0.40	0.79	1.84	0.29	0.29	1.23	2.82	5.61	12.55
Versammlung	0.34	0.69	1.54	0.28	0.55	1.15	2.60	5.21	11.21
Spital	0.81	1.40	2.80	0.48	0.97	2.13	5.89	10.76	22.42
Industrie	0.90	1.95	4.84	0.32	0.63	1.49	4.16	8.44	20.24
Lager	0.34	0.67	1.45	0.26	0.52	1.09	2.50	4.99	10.54
Sportbauten	0.33	0.73	1.62	0.26	0.51	1.02	2.33	4.75	9.72
Hallenbad	0.67	1.29	2.38	0.27	0.53	1.08	3.49	6.81	13.20
Parkhaus	0.26	0.52	1.08	0.25	0.51	1.02	2.24	4.48	9.10

Rot: vergleiche Folie „Schnell-Check (Eingabe)“

Schnell-Check (grafische Ausgabe)

Installierte Leistung und Energiebedarf



Zusätzlich tabellarische Auswertung

Erfassung der Energieverbraucher

Eingaben für Detail-Check (Nummer = Kapitel in SIA 2056)	
3	Geräte
4	Prozesse
5	Beleuchtung
6	Allgemeine Gebäudetechnik
7	Wärme
8.1	Lüftung
8.2	Kälte
10	Photovoltaik

Kapitel **9. Wohnbauten** bei **3. Geräten** integriert

Erfassung Geräte (nach SIA 2056)

Zone 1

Büro

Fläche: 3000 m²

Geräte-kombinationen (GEK)	Tage pro Woche ▾	Klasse ▾	Anzahl GEK	Leistung Betrieb (kW)	Leistung Standby (kW)	Energiebedarf (MWh/a)	Energiebedarf (kWh/m ²)
Gastro 1	5	M	2	0.23	0.03	0.8	0.28
Gastro 2							
Büro sporadisch	5	M	45	2.21	0.45	9.0	2.99
Büro normal	5	M	90	10.98	0.90	36.8	12.27
IKT 1	5	M	4	0.18	0.06	0.9	0.29
IKT 2	5	M	2	0.81	0.01	1.0	0.34
Hotelzimmer							
Haushaltgeräte	7						
IKT Zusatz (kWh/m ²)	7	M		1.50	1.50	13.1	4.38
Total				15.91	2.95	61.7	20.56

Auswahl (grün)	Eingabe (gelb)	Berechnung oder fixer Wert
----------------	----------------	----------------------------

Erfassung Beleuchtung (nach SIA 387/4)

Zonen im Gebäude	1	2	3	4	Total
Gebäudekategorie	Büro	Verkauf (Food)	Parkhaus		
Nettofläche (m ²)	3'000	600	1'500		5'100

Einflussfaktoren	1	2	3	4	Total
mittlere Leuchteneffizienz (lm/W)	80 lm/W	120 lm/W	75 lm/W		
Effizienz Betriebsgerät	mittel	hoch	mittel		
Raumhelligkeit	normal	normal	normal		
Tageslichtnutzung	hoch	tief	tief		
Lichtregelung	50%	0%	100%		
Minergie tauglich (ok/-)	-	ok	ok	-	

Berechnung	1	2	3	4	Total
Leistung Betrieb (kW)	23.0	3.8	2.2		29.1
Leistung Betrieb (W/m ²)	7.7	6.4	1.5		5.7
Volllaststunden (h/a)	947	3'678	721		1'431
Leistung Standby (kW)	0.46	0.04	0.04		0.5
Energiebedarf (MWh/a)	25.4	14.2	1.9		41.6

Erfassung Photovoltaik (nach SIA 2028 und SIA 2056)

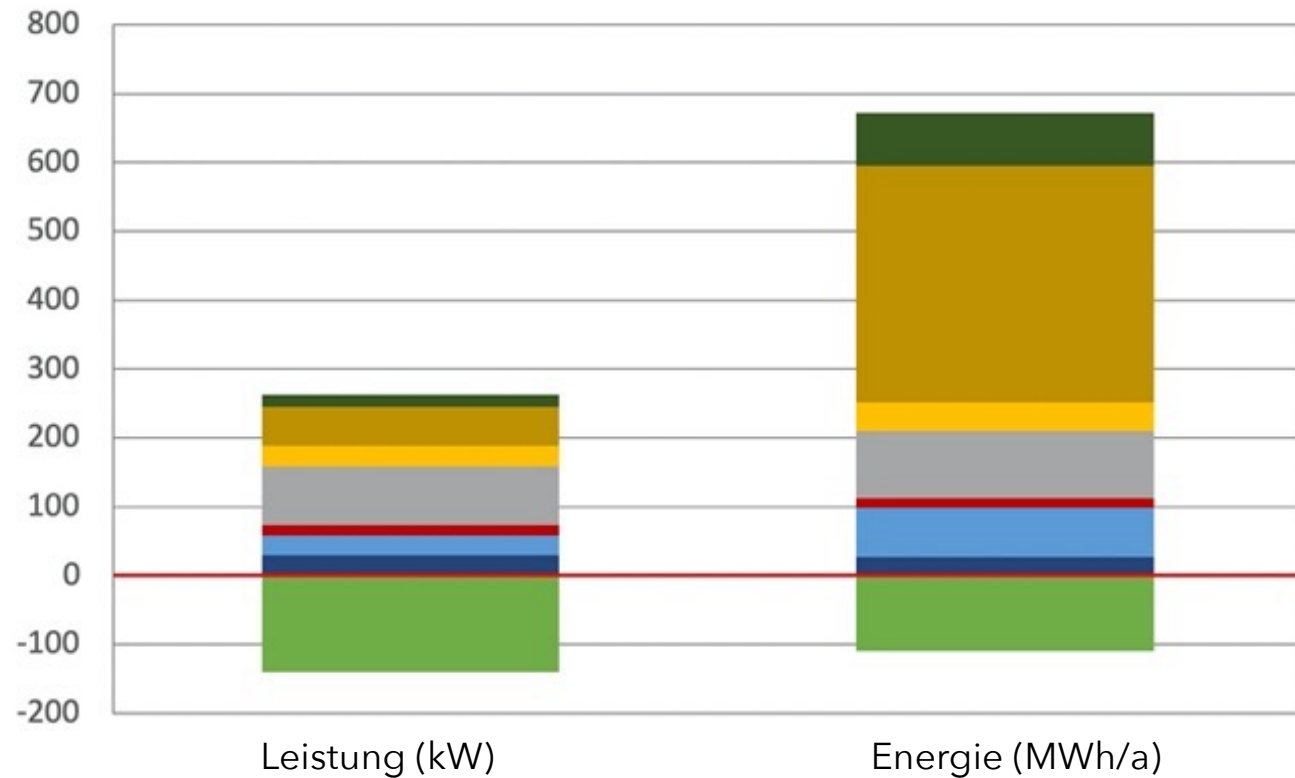
Klimaregion	Zentrales Mittelland
-------------	----------------------

Anlagen	1	2	3	4	Total
PV-Fläche (m ²)	300	400			700
Himmelsrichtung	Süd	Süd			
Anstellwinkel	30°	90°			
Modul-Typ	Monokristallin	Monokristallin			
PV-Modul-Leistung (Wp)	330	330			
PV-Modul Fläche (m ²)	1.65	1.65			
Modulwirkungsgrad (%)	20.0%	20.0%			
Anzahl PV-Module	182	242			424
Verschattung	keine	mittel			

Berechnung	1	2	3	4	Total
Maximale Leistung (kWp)	60.0	80.0			140.0
Volllaststunden (h/a)	1'034	601			786
Energieproduktion (MWh/a)	62.0	48.1			110.1
Spezifische Ertrag (kWh/kWp)	1'034	601			786

Detail-Check (grafische Ausgabe)

Installierte Leistung und Energiebedarf



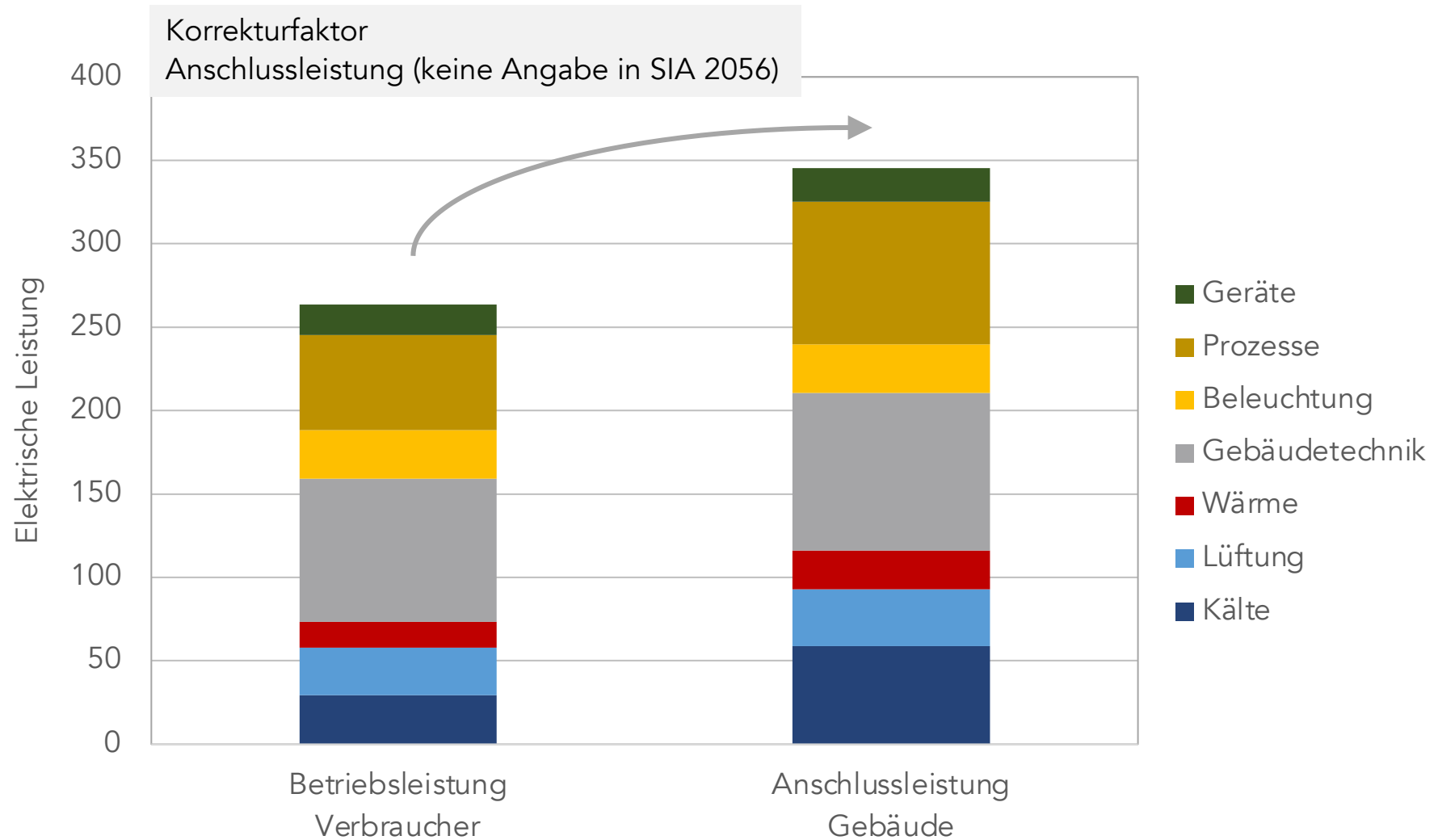
Zusätzlich tabellarische Auswertung

Korrekturfaktoren der Anschlussleistung (ausserhalb SIA 2056)

Gebäudekategorie	Büro	Verkauf (Food)	Parkhaus		
Nettofläche (m ²)	3'000	600	1'500		5'100
Verbraucher	1	2	3	4	Total
Geräte	1.1	1.1	1.1		
Prozesse	1.5	1.5			
Beleuchtung	1.0	1.0	1.0		
Gebäudetechnik	1.1	1.1	1.1		
Wärme	1.5	1.5			
Lüftung	1.2	1.2	1.2		
Kälte	2.0	2.0			
Photovoltaik	1.0	1.0	1.0		

Zusatz in Optielec: nicht Teil von SIA 2056

Korrekturfaktoren zur elektrischen Leistung (SIA 2056, Kap. 2.3)



Besten Dank für Ihr Interesse!



Stefan Gasser
sg@elight.ch



Volker Wouters
volker.wouters@partneringenieure.ch

Download Tool <optielec> unter www.swissgee.ch