

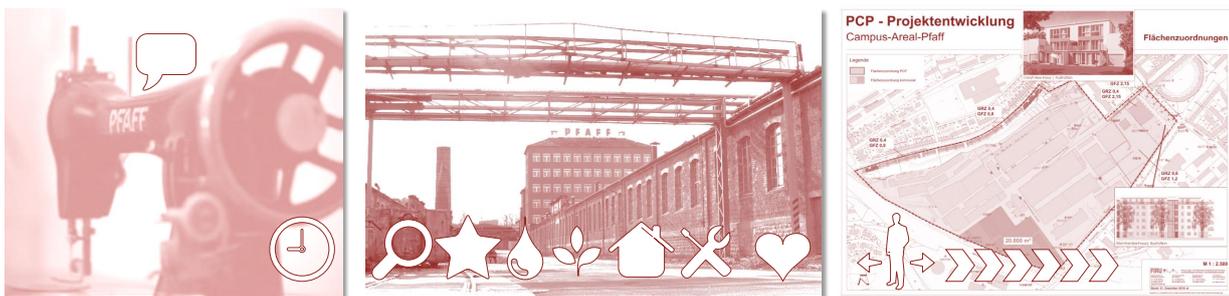
Diskussionspapiere zur Stadtplanung
Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Steinebach, Lehrstuhl Stadtplanung

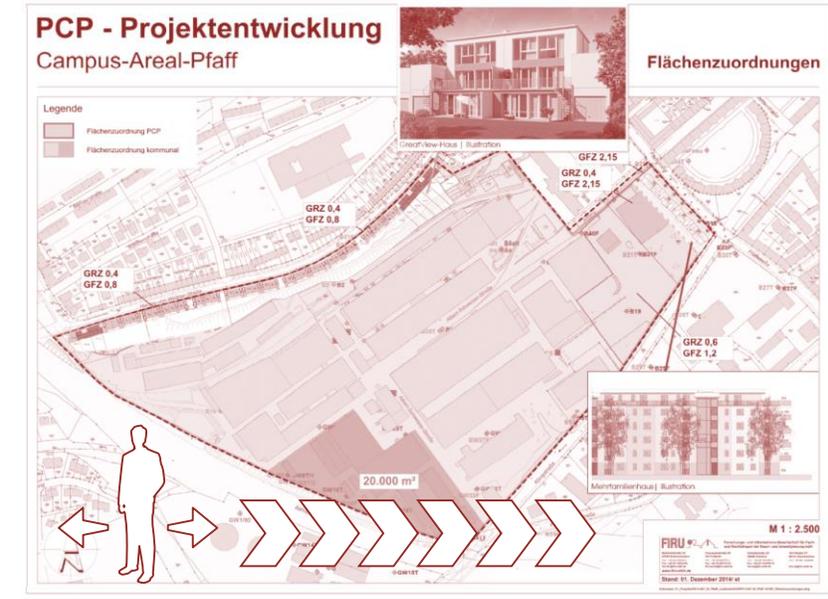
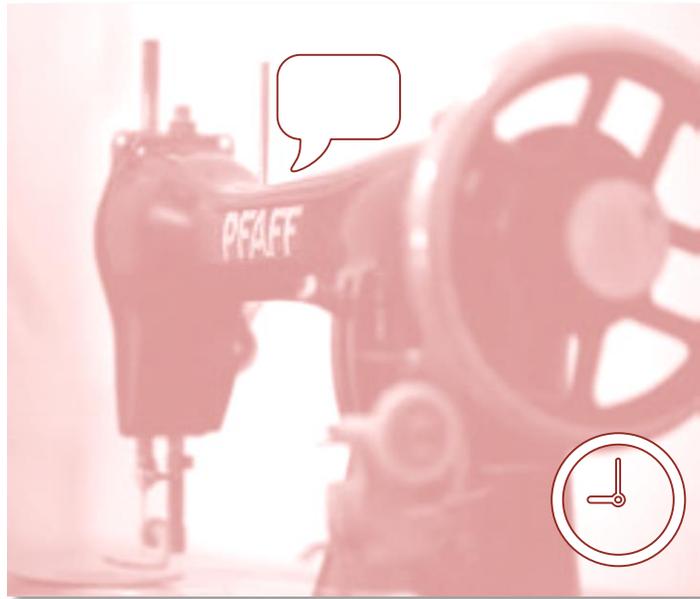
Heft 7

Zukunftsstadtteil Pfaff-Gelände: Städtebau und Energieplanung

Vortrag Lions Club International Winnweiler
Winnweiler, den 15.09.2014

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Steinebach
Kaiserslautern, 2014





„Zukunftsstadtteil Pfaff-Gelände: Städtebau und Energieplanung“

Vortrag Lions Club International Winnweiler

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Steinebach | Lehrstuhl Stadtplanung, TU Kaiserslautern

Winnweiler, den 15.09.2014





Sichtweisen

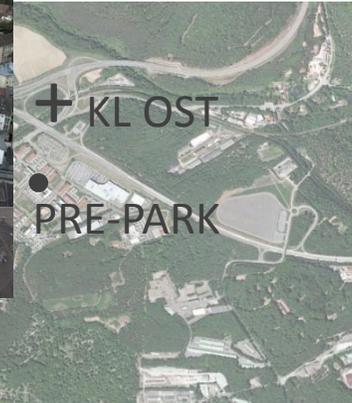
Stadt-Land-Private



Lage im Stadtgebiet



PRE UNI-PARK

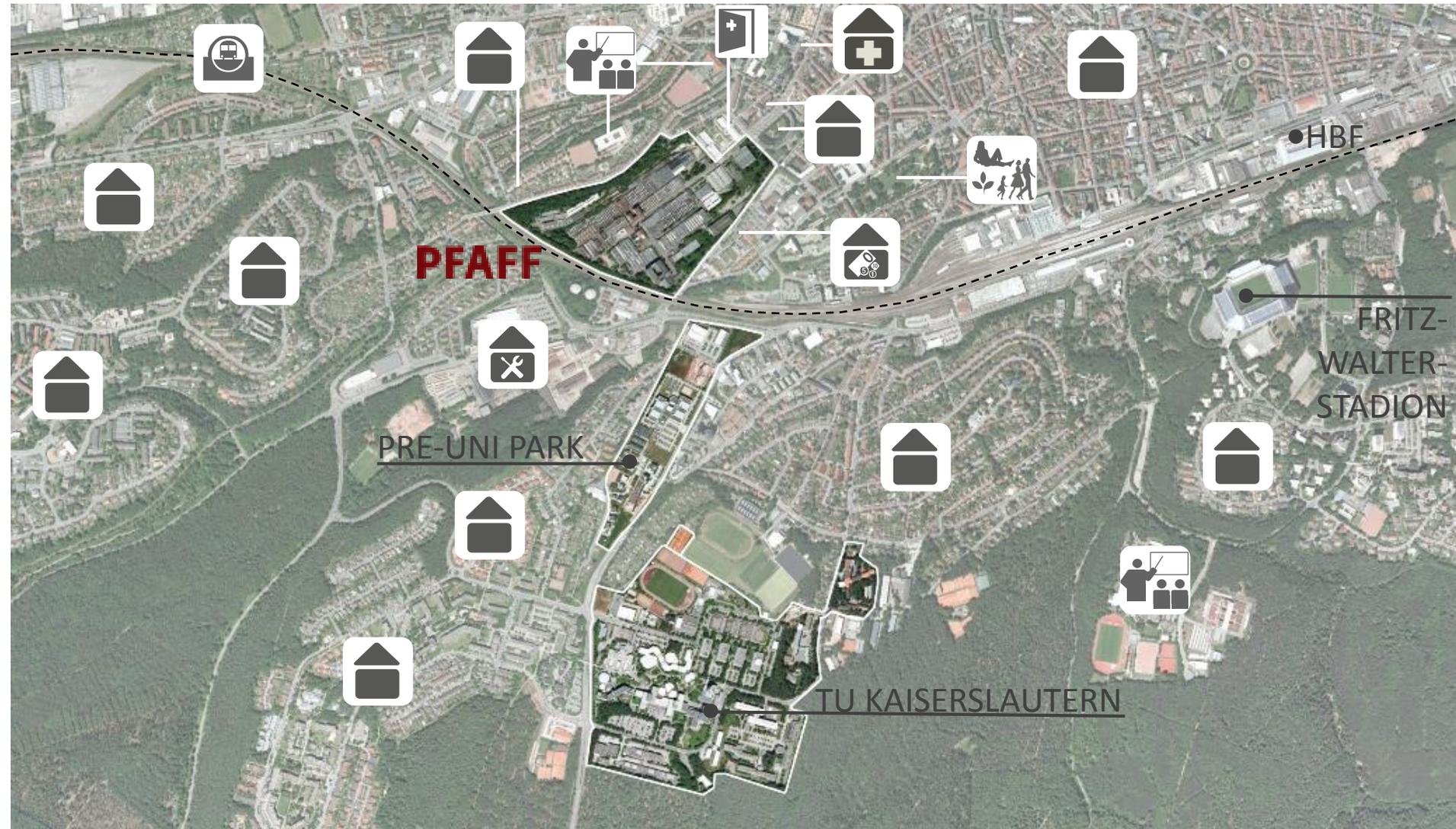


+ KL OST
● PRE-PARK





Städtebaulich-funktionale Einordnung des Stadtquartiers Pfaff-Areal



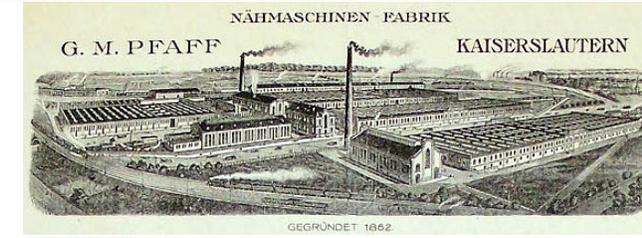
- EINZELHANDEL
- WOHN- UND MISCHNUTZUNG
- GEWERBE
- EINRICHTUNGEN DES WESTPFALZ-KLINIKUMS
- BILDUNGS-EINRICHTUNGEN
- STADTPARK
- EINSENBahn-TRASSE



PFAFF Kaiserslautern

– Historischer Rückblick –

- 1896 Beginn der Produktionsauslagerung aus dem damaligen Innenstadtgebiet (Gießerei und Kraftwerk)
- bis 1910 wesentliche Teile des Betriebsgeländes mit Produktionsgebäuden für Nähmaschinenherstellung bebaut
- bis 1940 Erweiterungen auf annähernd autarke Produktion (inkl. Energie- und Wassergewinnung)
- in den Kriegsjahren wesentliche Teile der Nähmaschinen-produktion für Waffenherstellung genutzt
- 1945 Zerstörung von ca. 60 % des Werks
- bis 1960 Wiederaufbau und Erweiterungen der Produktion
- bis 1988 noch einige Neubauten im Ostteil (Geb. 40 und 44)
- Nähmaschinenfertigung über mehr als 100 Jahre repräsentiert ein breites Spektrum an Technologien der Metallbearbeitung von Metallguss bis Präzisionsmechanik und galvanischer Oberflächenbehandlung, alle branchentypischen Schadstoffe des 20. Jh sind in Boden, Grundwasser und Bausubstanz präsent.









Datenname: J:\Arbeits\161\13\Pfaff-Gelände\BEBAUUNGSPLANE\BP_Köing_HVWemmer_Albert_Schweitzer_Pfaffstra%C3%9FenCAD\Reinhold_Pfaff_mit_Süd_Beh-HW-Str_20140522.dwg

(C) Stadt Kaiserslautern; Referat Stadtentwicklung
Kartengrundlage: Abteilung Stadtvermessung
Bebauungsplan: Abteilung Stadtplanung

ENTWURF

M. 1:2500



UNIVERSITÄTSSTADT KAISERSLAUTERN 

Städtebaulicher Rahmenplan

Referat Stadtentwicklung, Abt. Stadtplanung Kaiserslautern, Mai 2014

5. STÄDTEBAULICHES ENTWERFEN

BEBAUUNGSVORSCHLAG



N
Ohne Maßstab



PCP - Projektentwicklung

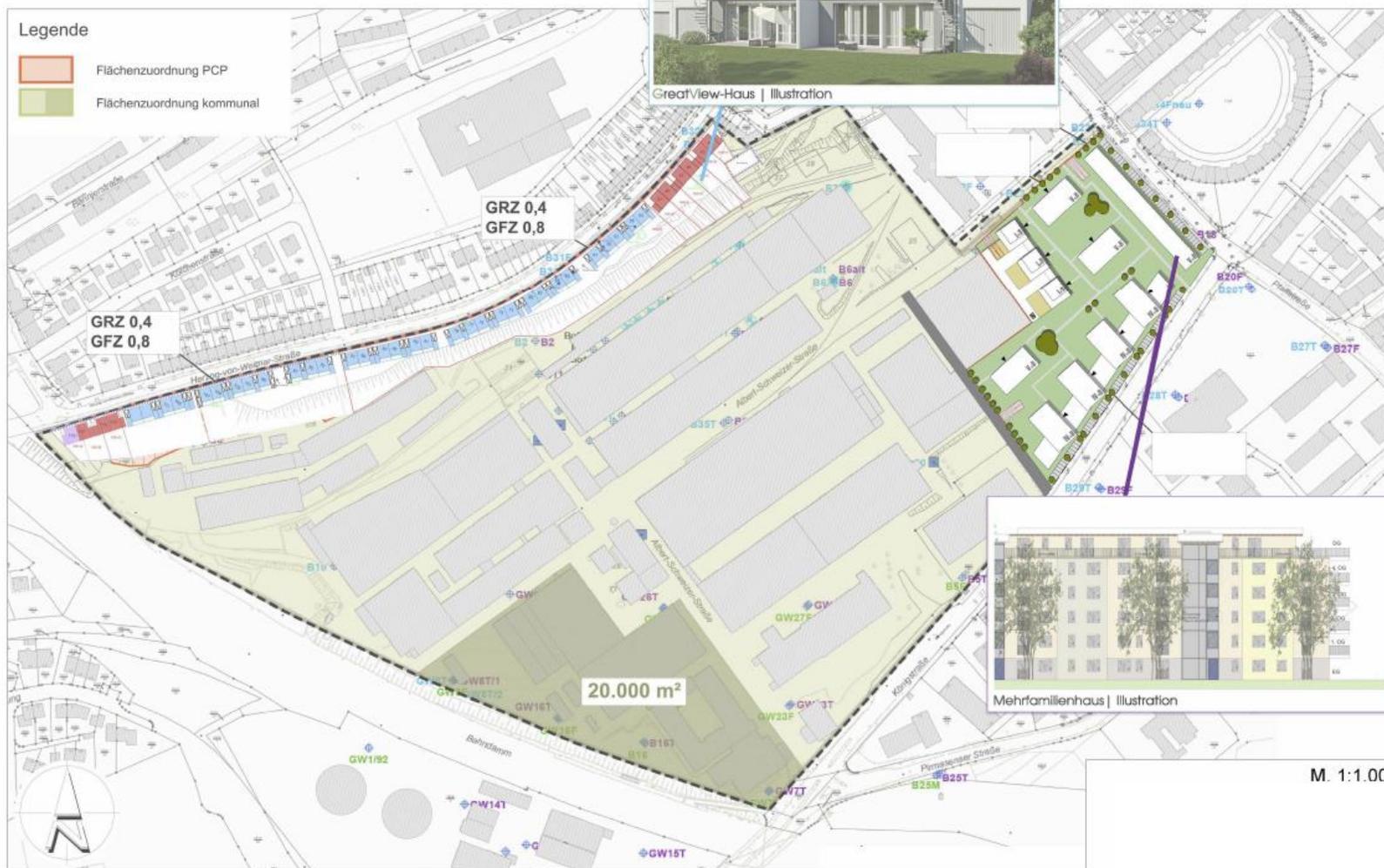
Campus-Areal-Pfaff



Flächenzuordnungen

Legende

- Flächenzuordnung PCP
- Flächenzuordnung kommunal



M. 1:1.000



Neubauten

Wohnen 44.736 m² BGF

Stud. Wohnen 13.068 m² BGF

Alternative Wohnformen 14.656 m² BGF

Hotel 12.400 m² BGF

Forschung 45.360 m² BGF

Forschungsorientierte Nutzung 19.406 m² BGF

Gewächshäuser 2.016 m² BGF

Tiefgaragen/Parkhaus 33.635 m² BGF

Bestand

Restaurant 1.500 m² BGF

Verwaltungsgebäude 6.840 m² BGF

Gesamt 193.617 m² BGF



Elektrische Energie

Neubauten

Wohnen $44.736 \text{ m}^2 * 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
671.040 kWh/a

Stud. Wohnen $13.068 \text{ m}^2 * 14,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
190.793 kWh/a

Alternative Wohnformen $14.656 \text{ m}^2 * 11,4 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a})$
 $= 167.078 \text{ kWh/a}$

Hotel $12.400 \text{ m}^2 * 77,7 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
963.480 kWh/a

Forschung $45.360 \text{ m}^2 * 32 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
1.451.520 kWh/a

Forschungsorientierte Nutzung $19.406 \text{ m}^2 * 157,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2$
 $\text{BGF} * \text{a}) =$
3.058.386 kWh/a

Gewächshäuser $2.016 \text{ m}^2 * 8,3 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
16.733 kWh/a

Tiefgaragen/Parkhaus $33.635 \text{ m}^2 * 15,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF}$
 $* \text{a}) =$

524.706 kWh/a

Bestand

Restaurant $1.500 \text{ m}^2 * 131,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
196.650 kWh/a

Verwaltungsgebäude $6.840 \text{ m}^2 * 85 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a})$
 $=$

581.400 kWh/a

Gesamtbedarf EE 7.821.786 kWh/a



Primärenergiebedarf Wärme

Neubauten

Wohnen $44.736 \text{ m}^2 * 51,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
2.303.904 kWh/a

Stud. Wohnen $13.068 \text{ m}^2 * 83,9 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
1.096.405 kWh/a

Alternative Wohnformen $14.656 \text{ m}^2 * 96,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
1.414.304 kWh/a

Hotel $12.400 \text{ m}^2 * 65,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
807.240 kWh/a

Forschung $45.360 \text{ m}^2 * 54,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
2.453.976 kWh/a

Forschungsorientierte Nutzung $19.406 \text{ m}^2 * 56,8 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
1.102.260 kWh/a

Gewächshäuser $2.016 \text{ m}^2 * 83,9 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
169.142 kWh/a

Tiefgaragen/Parkhaus $33.635 \text{ m}^2 * 41,3 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
1.389.125 kWh/a

Bestand

Restaurant $1.500 \text{ m}^2 * 100,8 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
151.200 kWh/a

Verwaltungsgebäude $6.840 \text{ m}^2 * 99 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ BGF} * \text{a}) =$
677.160 kWh/a

Gesamtbedarf 11.564.716 kWh/a

Entspricht ca. 1.156.472 Liter Heizöl pro
Jahr

(Heizwert Heizöl = 10 kWh/l)

Entspricht ca. 1.014.449 bis 1.344.734 m³
Erdgas pro Jahr

(Heizwert Erdgas = 8,6 – 11,4 kWh/m³)



Energiebilanz der aktuellen Planung

- **Flächenbilanzierung aller Gebäude:**
 - **193.617 m² BGF**
- **Zukünftiger Energiebedarf:**
 - **Elektrische Energie: 7.821.786 kWh/a**
 - **Wärmeenergie: 11.564.716 kWh/a**

Spezifische Versorgungsvarianten

-Strom-

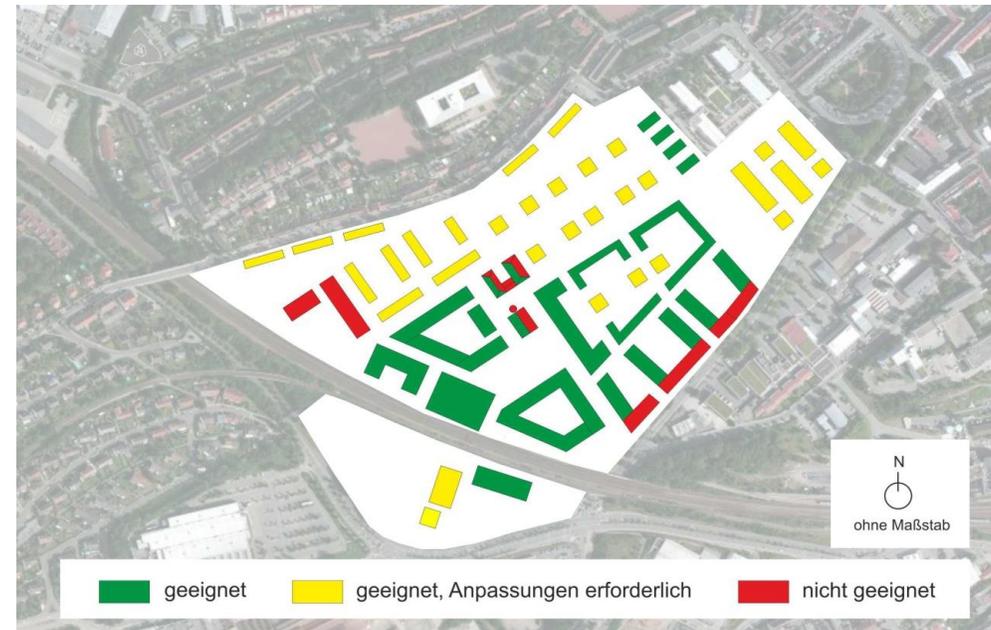
Photovoltaikanlagen

Vorteile:

- Versorgungssicherheit
- Bedarf kann gedeckt werden
- Überschussproduktion von Strom möglich
- Einspeisevergütung

Nachteile:

- nicht alle Dächer geeignet
- Installationskosten der Photovoltaikanlagen



Spezifische Versorgungsvarianten

– Wärme –

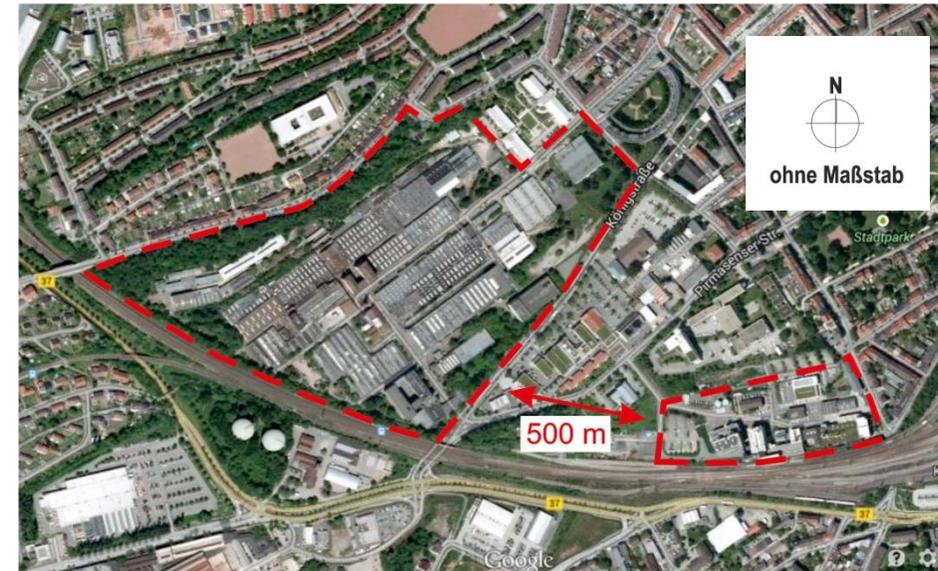
Fernwärme

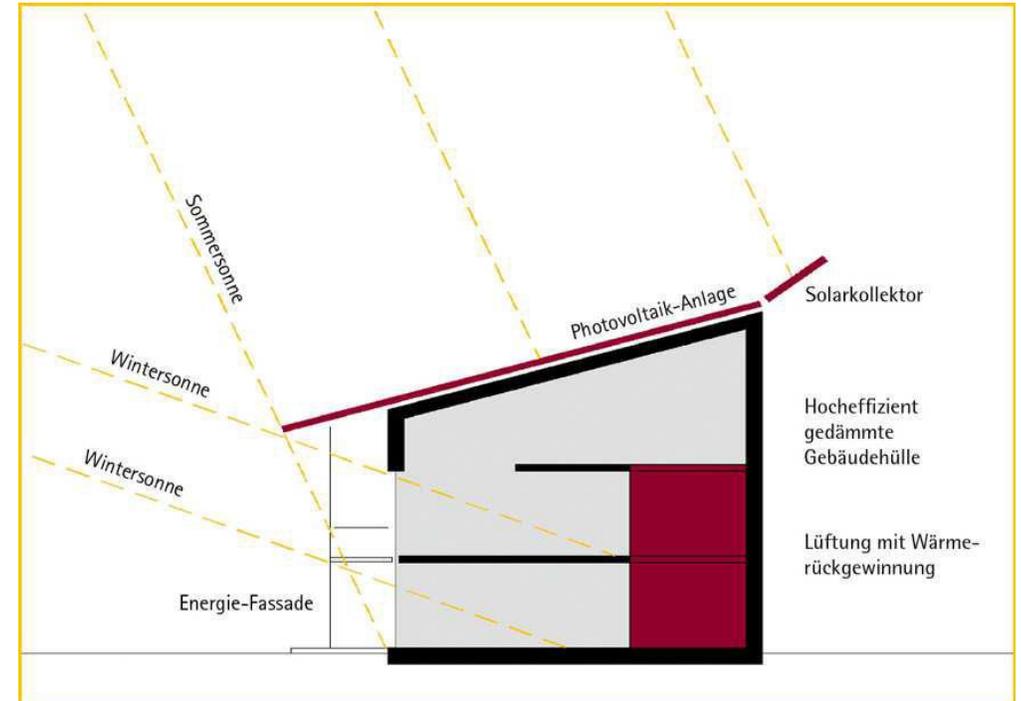
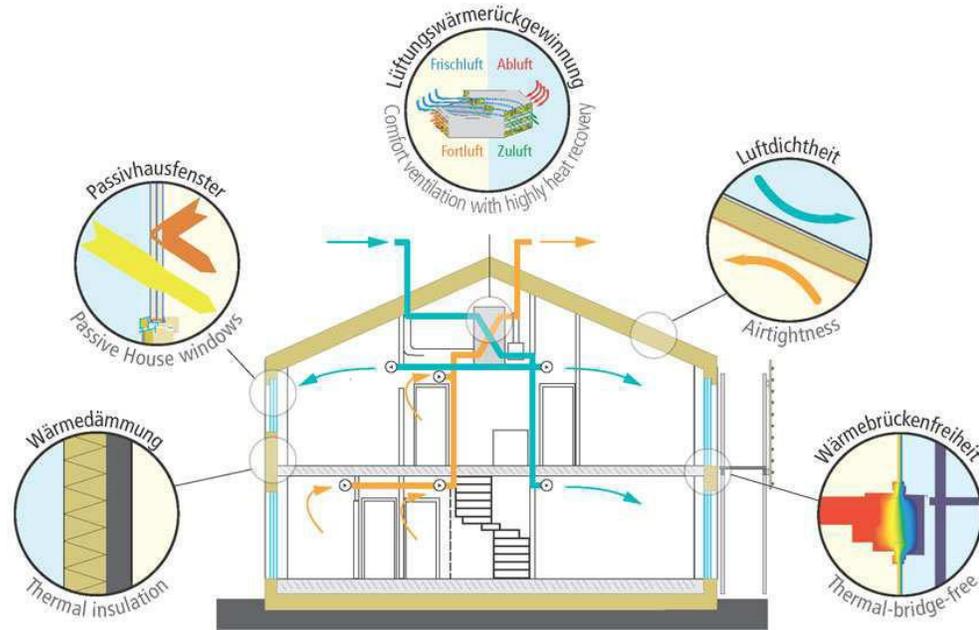
Vorteile:

- Fernwärmenetz der SWK vorhanden
- Versorgungssicherheit
- Nähe zur Erzeugungsstelle
- Vertrag der SWK mit der ZAK
- Positive Umweltbilanz

Nachteile:

- Übergabestationen erforderlich
- Kosten zur Herstellung des Leitungsnetzes







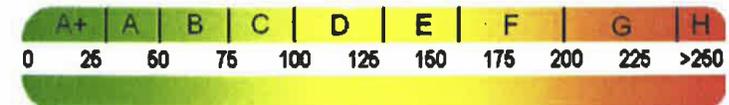
EnEV-Nachweis 21.07.2015



Wohngebäude nach dem Monatsbilanzverfahren

Endenergiebedarf

↓ 21 kWh/(m²a)



↑ 51 kWh/(m²a)

Primärenergiebedarf

Bauvorhaben: Great view house Typ I
 Straße: Musterstr.
 Ort: 67663 Kaiserslautern

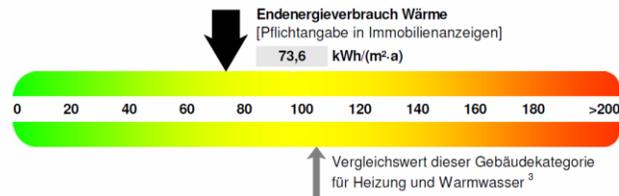


ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

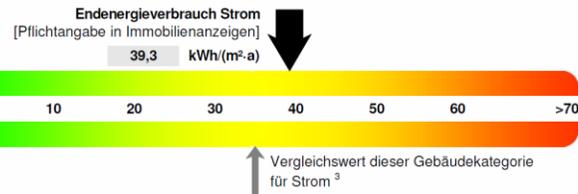
gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18. November 2013

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes Registriernummer ² RP-2015-000404873 **3**

Endenergieverbrauch



Warmwasser enthalten



Der Wert enthält den Stromverbrauch für

Zusatzheizung Warmwasser Lüftung eingebaute Beleuchtung Kühlung Sonstiges

Verbrauchserfassung

Zeitraum von	Zeitraum bis	Energieträger ⁴	Primär-energie-faktor-	Energieverbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Heizung [kWh]	Klima-faktor	Energie-verbrauch Strom [kWh]
01.01.2010	31.12.2010	Erdgas E	1,10	20261		20261	0,97	16303
01.01.2011	31.12.2011	Erdgas E	1,10	25895		25895	1,22	15127
01.01.2012	31.12.2012	Erdgas E	1,10	31190		31190	1,10	14212

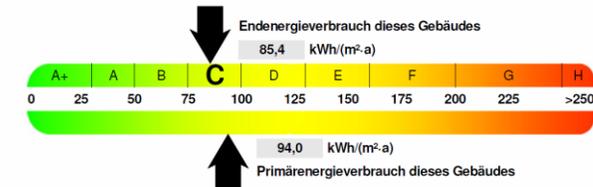
Primärenergieverbrauch dieses Gebäudes 175,2 kWh/(m²·a)

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18. November 2013

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes Registriernummer ² RP-2015-000404942 **3**

Energieverbrauch



Endenergieverbrauch dieses Gebäudes

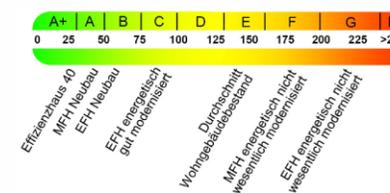
[Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

85,4 kWh/(m²·a)

Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

Zeitraum von	Zeitraum bis	Energieträger ³	Primär-energie-faktor-	Energieverbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Heizung [kWh]	Klima-faktor
01.01.2010	31.12.2010	Erdgas E	1,10	24605	6750	17855	0,97
01.01.2011	31.12.2011	Erdgas E	1,10	25070	6863	18208	1,22
01.01.2012	31.12.2012	Erdgas E	1,10	27470	6300	21170	1,10

Vergleichswerte Endenergie



Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird.
Soll ein Energieverbrauch eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 - 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.



Fazit I

Der für das Nutzungskonzept der Masterarbeit am LS-Stadtplanung ermittelte

Bedarf an elektrischer Energie von etwa 7,82 Mio. kWh/a.
könnte durch **Photovoltaikmodule gedeckt werden.**

Es könnte sogar ein Überschuss an elektrischer Leistung erzeugt werden.



Fazit II

In der in der Masterarbeit am LS-Stadtplanung geplanten Bebauung des PFAFF-Areals besteht zukünftig ein errechneter

Wärmebedarf von ca. 11,56 Mio. kWh/a.

- Fernwärmenetz der Stadtwerke Kaiserslautern?
- individuelle Heizungsanlagen?
- sonstige konventionelle Versorgungslösungen?

oder Zukunftsstadtteil Energiewende....?



Vielen Dank, dass Sie mir zugehört haben