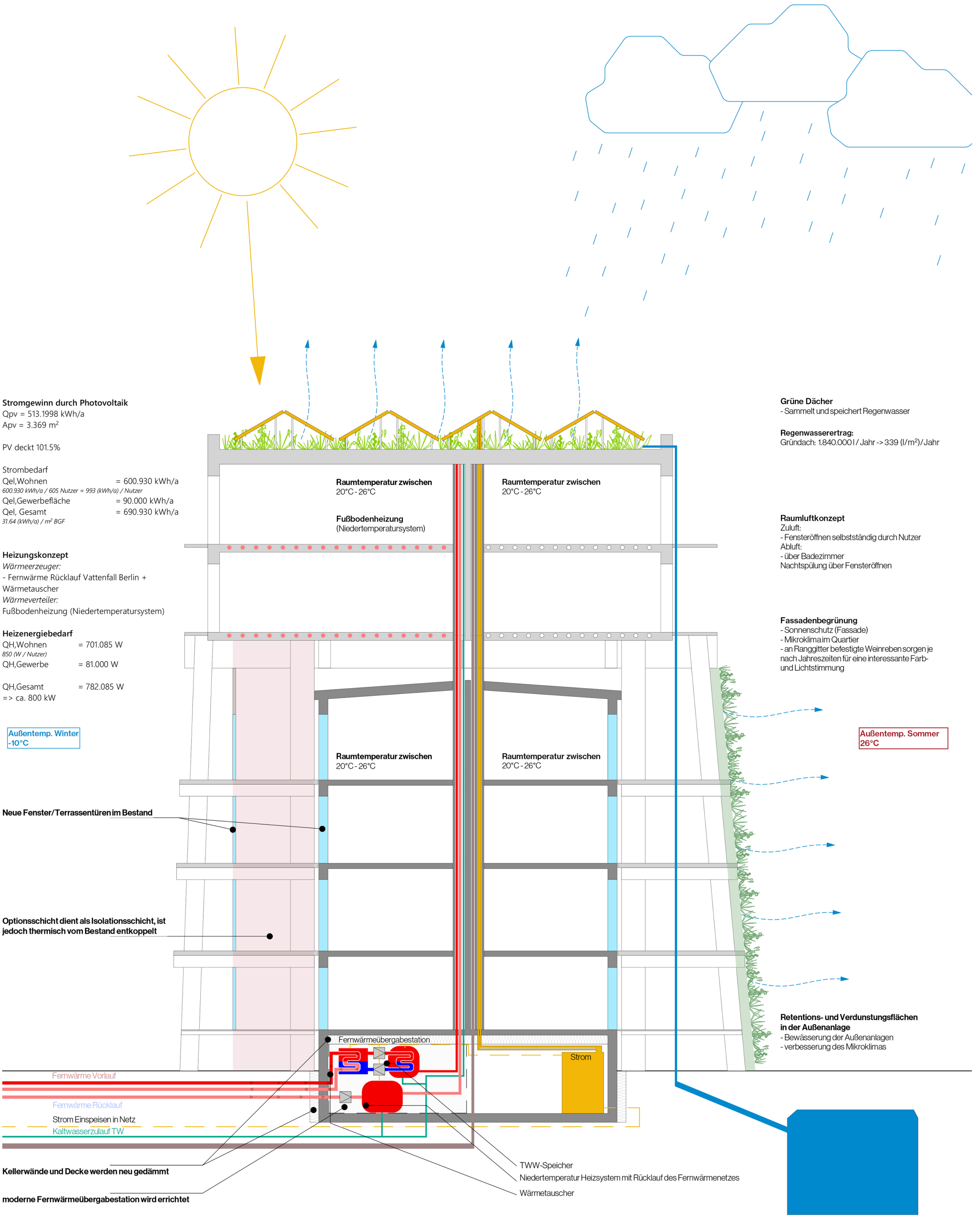

Stromgewinn durch Photovoltaik
Qpv = 513.1998 kWh/a
Apv = 3.369 m²

PV deckt 101.5%

Strombedarf
Qel,Wohnen = 600.930 kWh/a
600.930 kWh/a / 605 Nutzer = 993 (kWh/a) / Nutzer
Qel,Gewerbefläche = 90.000 kWh/a
Qel, Gesamt = 690.930 kWh/a
31.64 (kWh/a) / m² BGF

Heizungskonzept
Wärmeerzeuger:
- Fernwärme Rücklauf Vattenfall Berlin + Wärmetauscher
Wärmeverteiler:
Fußbodenheizung (Niedertemperatursystem)

Heizenergiebedarf
QH,Wohnen = 701.085 W
850 (W / Nutzer)
QH,Gewerbe = 81.000 W

QH,Gesamt = 782.085 W
=> ca. 800 kW

Grüne Dächer
- Sammelt und speichert Regenwasser

Regenwasserertrag:
Gründach: 1.840.000 l / Jahr -> 339 (l/m²)/Jahr

Raumluftkonzept
Zuluft:
- Fensteröffnen selbstständig durch Nutzer
Abluft:
- über Badezimmer
Nachtspülung über Fensteröffnen

Fassadenbegrünung
- Sonnenschutz (Fassade)
- Mikroklima im Quartier
- an Ranggitter befestigte Weinreben sorgen je nach Jahreszeiten für eine interessante Farb- und Lichtstimmung

Retentions- und Verdunstungsflächen in der Außenanlage
- Bewässerung der Außenanlagen
- verbesserung des Mikroklimas

PV Anlage auf dem Erweiterungsbau der Bestands Zeilenbauten

Ermittlung der PV Anlage: Ausrichtung Ost-West

Haus A:	1.547m² -	35%	=	1.005m²
Haus B:	1.068m² -	35%	=	694m²
Haus C:	1.240m² -	35%	=	806m²
Haus D:	1.329m² -	35%	=	864m²

Apv_gesamt = 3.369 m²

Modultyp:
Monokristalline Hochleistungsmodule mit 6 m²/kWp

Max. PV Leistung:
P = Apv_gesamt / (6m²/kWp) = 3.369m² / 6 m²/kWp = **561.5 kWp**

Nutzenergie der PV-Anlage:
Gg = 850 kWh/(m² * a) / 0,93 * 0,96
Gg = 952,06 kWh/(m² * a)

QPV = 0,16 * 952,06 kWh/(m² * a) * 3.369 m²
QPV = 513.198 kWh/a -> 513 MWh/a

PV Anlage auf dem Erweiterungs Neubau an der Heinrich-Heine-Straße

Ermittlung der PV Anlage: Ausrichtung Ost-West
1.900 m² - 35% = 1.235 m²

Apv_gesamt = 1.235 m²

Modultyp:
Monokristalline Hochleistungsmodule mit 6 m²/kWp

Max. PV Leistung:
P = Apv_gesamt / (6m²/kWp) = 1.235 m² / 6 m²/kWp = **205 kWp**

Nutzenergie der PV-Anlage:
Gg = 850 kWh/(m² * a) / 0,93 * 0,96
Gg = 952,06 kWh/(m² * a)

QPV = 0,16 * 952,06 kWh/(m² * a) * 1.235 m²
QPV = 188.127 kWh/a -> 188 MWh/a

Gesamte Leistung PV

Max. PV Leistung:
max. PV Leistung Bestandszeilen
+
max. PV Leistung Neubau

561.5 kWp
+
205 kWp
= 766.5 kWp

Nutzenergie der PV-Anlage:
Nutzernergie PV Bestandszeilen
+
Nutzenergie PV Neubau

513.198 kWh/a
+
188.127 kWh/a

= 701.325 kWh/a

Strombedarf Haushaltsstrom:

Wohnen:

Qel,Wohnen = spezifischer Jahresstrombedarf / Nutzfläche
Qel,Wohnen = 30 kWh/(m²*a) * 20.031 m²
Qel,Wohnen = 600.930 kWh/a

600.930 kWh/a / 605 Nutzer = 993 (kWh/a) / Nutzer

Gewerbe+Gemeinschaft:

Qel,GewerbeGemeinschaft = spezifischer Jahresstrombedarf / Gewerbe
Qel,GewerbeGemeinschaft = 50 kWh/(m²*a) * 1.800 m²
Qel,GewerbeGemeinschaft = 90.000 kWh/a

Gesamtenergiebedarf:

690.930 kWh/a -> 31.64 (kWh/a) / m² Gesamt

PV Anlage deckt davon:

101.50 %

100 % * 701.325 kWh/a / 690.930 kWh/a = 101,504494 %

Netzeinspeisung bzw. Abgabe Energie :
690.930 kWh/a - 701.325 kWh/a

Einspeisung aus Netz: -10.395kWh/a

Heizenergiebedarf:

QH,Wohnen = 35 W/m² * Nutzfläche
QH,Wohnen = 35 W/m² * 20.031 m²
QH,Wohnen = 701.085 W

1.159 (W / Nutzer)

QH,GewerbeGemeinschaft = 45 W/m2 * Nutzfläche
QH,GewerbeGemeinschaft = 45 W/m2 * 1.800 m²
QH,GewerbeGemeinschaft = 81.000 W

QH.gesamt = 782.085 W -> 782 kW

Die Anlage muss für 800 kW ausgelegt sein, damit Sie am kältesten Tag eine Leistung von 35 (W/m²) bzw. 45 (W/m²) erreicht.

CO_2 Footprint bezogen auf Strombedarf:

CO_2 Footprint Strommix 2020 = 420 g CO_2/kWh

IST Zustand:

Jahresstrombedarf = 600.930 kWh/a

Pro Nutzer = 993 kWh/Nutzer

CO2 Footprint gesamt = 252.390,6 kg CO_2

= **417 kg CO_2 / Nutzer**

CO_2 Footprint bezogen auf Heizen:

CO_2 Faktor Fernwärme Berlin Mitte = 0,45

IST Zustand:
Heizwärme + TWW = 150 kWh/m²a

150 kWh/m²m * 0,45 = 67,5 kg CO_2/m²a

67,5 kg CO_2/m²a * 9.112m² = 615.060 kg CO_2

= **1.768 kg CO_2 / Nutzer**

Saniert:
Heizwärme + TWW = 60 kWh/m²a
[40 kWh/m²a + 20 kWh/m²a]

60 kWh/m²a * 0,45 = 27 kg CO_2/m²a

(60 kWh/m²a * 20.031 m²) * 0,45 = 540.837 kg CO_2

= **894 kg CO_2/Nutzer**

Regenwasser

Niederschlag = 755mm

Dachfläche = 4.604 m²

Regenwasserertrag = 1.840.000 l / Jahr
339 (l / m²)/Jahr

Energiekonzept m 1.100
Zeilenbauten neu konfigurieren und weiterbauen