Plaines-du-Loup :: NAQU by sméo - Beispielprojekt

Zürich, 3.Mai 2011

Mandu dos Santos Pinto - Amstein + Walthert AG

Ulrick Limann – Ville de Lausanne

- **Das Projekt: Métamorphose – Plaines-du-Loup**
- **Plaines-du-Loup – ein 2000 Watt Quartier**
- **Energetische Auswertung in der Phase Masterplan**
- **Das Projekt ZIP – Auswertung in der Phase Masterplan**

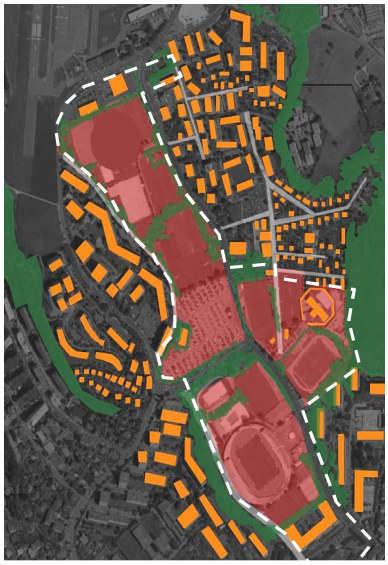
Métamorphose - auf drei Standorten

… vier zentrale Themen,

- Erneuerung von Sportanlagen in Lausanne
- Gute ÖV Transportachsen
- Ein Nachhaltiges Quartier in Pleines-du-Loup
- Eine partizipativer Prozess

Sportanlagen
Wohnungen
Gewerbe
Transportachsen

Zielsetzungen für das Quartier Plaines-du-Loup: vom Ökoquartier zum Nachhaltigen Quartier



Perimeter Plaines-du-Loup
37 Hektaren wovon 18.5 ha bebaubar

1/ Wirtschaft

Minimierung der Konstruktionskosten durch eine hohe Dichte und eine effiziente urbanen Struktur (> 350'000 m^2, contiguïté, etc.)

Anstreben einer hohen Attraktivität des Quartiers durch eine Nutzungsmiscung (30% Gewerbe – 70% Wohnungen) und der Schaffung einer guten Anbindung durch eine neue ÖV-Achse

Private Investitionen DDP compensant les équipements publics

2/ Gesellschaft

Befolung der 1/3 Regelung: 1/3 subventionierte Wohnungen, 1/3 private Investoren, 1/3 Baugemeinschaften

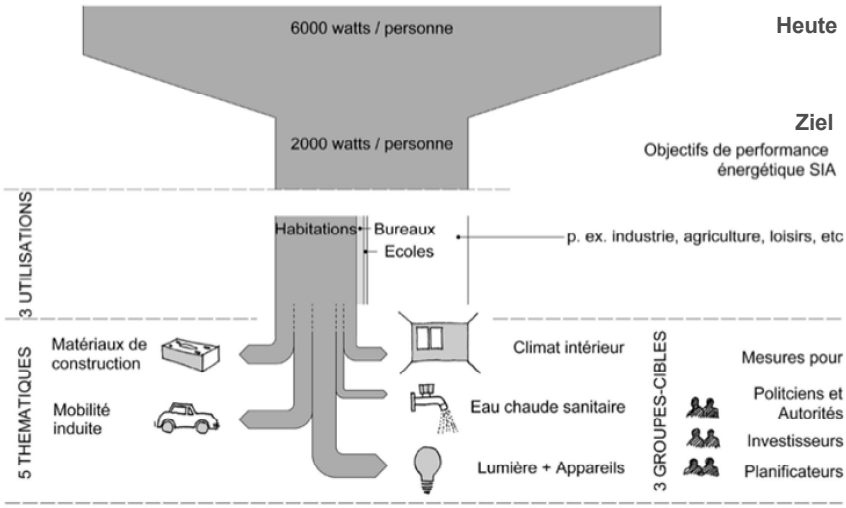
Lebensqualität: Anbindung an die Nachbarquartiere und das Stadtzentrum durch die ÖV-Transportachse, Nutzungsmischung und Nahversorgung, Quartierzentrum und Sportanlagen

3/ Ökologie

Realisierung eines der ersten 2000-Watt-Quartiere dieser Grössenordnung

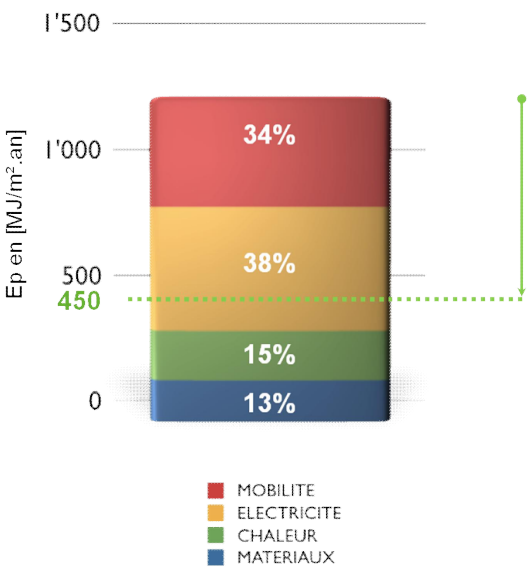
Optimierung des Wasser- und Abfallmanagements, Bewahrung der Biodiversität, dichtes Netz des Langsamverkehrs

Les Plaines-du-Loup ein 2000-Watt-Quartier?
Energiekonzept Plaines-du-Loup



2000-Watt-Gesellschaft: ein Model, dass von Bund einigen Kantonen und Städten adoptiert oder als Zielsetzung aufenommen worden ist

Primärenergiekonsum in der Schweiz
Energiekonzept Plaines-du-Loup



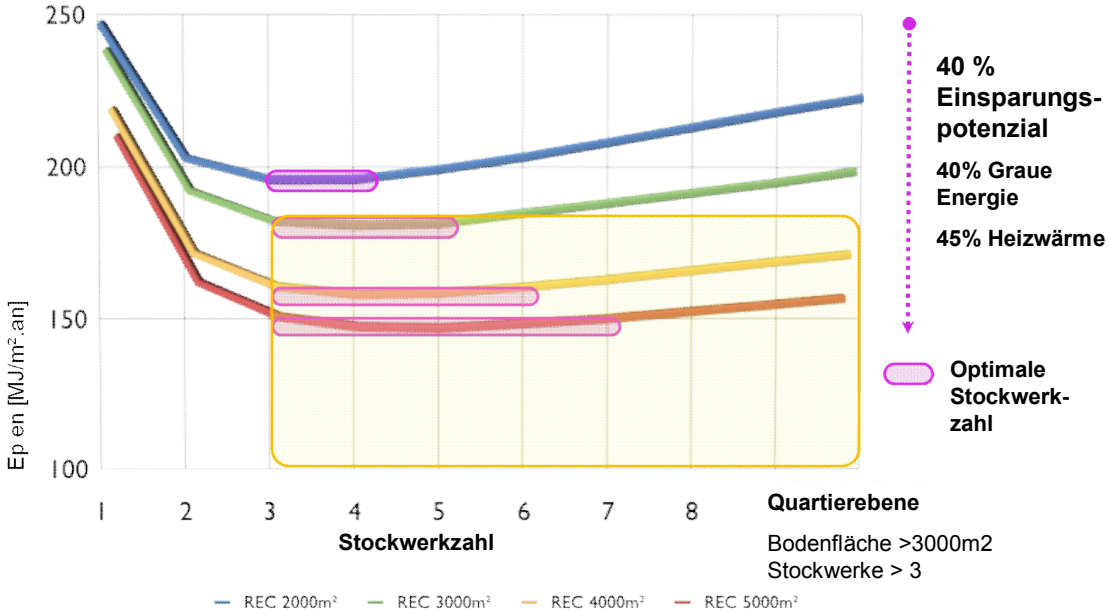
Ziele :
Reduktion um Faktor 3

Hebelarme

1. Energiestandards von Wohnungen
2. Urbane Struktur / Nutzung solarer Einstrahlung
3. Bauweise / Materialien
4. Energie Effizienz und Produktion erneuerbarer Energien
5. Effizienz der Transportmittel und Modalsplitt

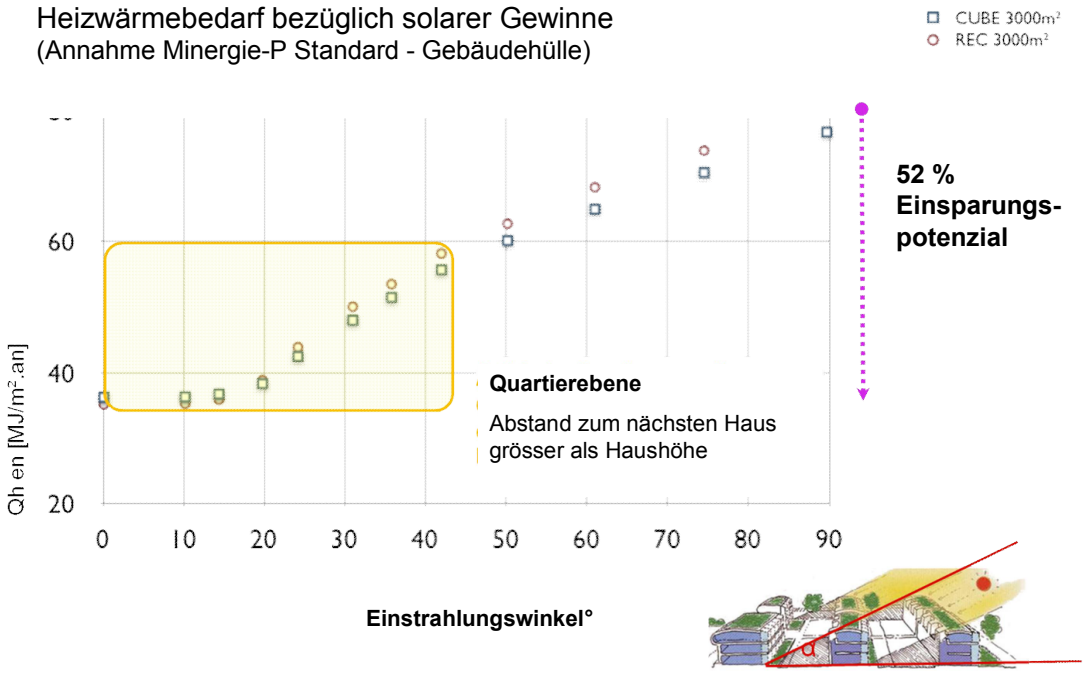
Varianten von Bautypologien
Energiekonzept Plaines-du-Loup

Energieaufwand für Herstellung und Heizwärme



Auswirkungen des Standorts und solarer Einstrahlung
Energiekonzept Plaines-du-Loup

Heizwärmebedarf bezüglich solarer Gewinne
(Annahme Minergie-P Standard - Gebäudehülle)



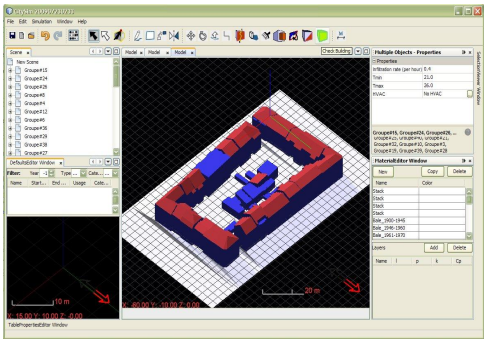
Wahl der Simulationsmethode

Energiekonzept Plaines-du-Loup

Methode mit CitySim

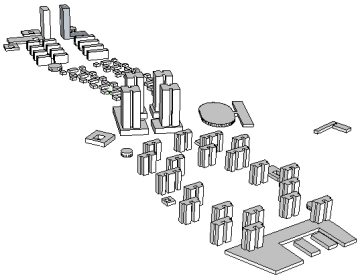
- 3D Model des Projektes errichten
- Identische Annahmen für alle Projeke der nicht wettbewerbsrelevanten Fragen
- Stunde für Stunde simulieren und Resultate evaluieren

zeitlich, angesichts der verschiedenen Wettbewerbsprojekte wurde diese Methode nicht weiterverfolgt



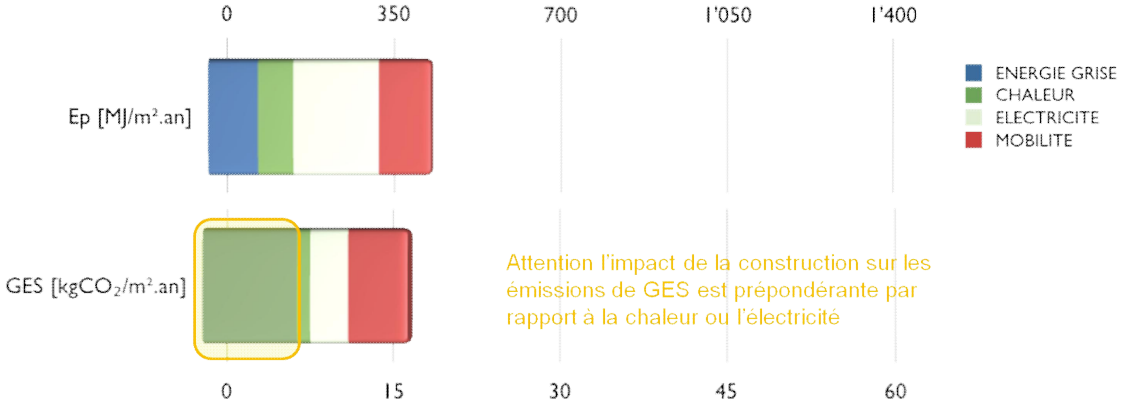
Auswertungsmethode des Wettbwerbes

- Alle Projekte mittels SketchUp modelieren
- Identische Annahmen für alle Projeke der nicht wettbewerbsrelevanten Fragen
- Établissement de l'impact environnemental et définition des coûts de construction



2000-Watt-Weg Pleines-du-Loup

Energiekonzept Plaines-du-Loup



Auf der Quartiersebene (450 MJ/m².Jahr & 900 kgCO□/Jahr)

1. Morphologie ➠ Mittlere Grösse der Gebäude > 3000 m² ; facteur de forme < 0.9
2. Bauweise ➠ Mix Holz / Konventionel ; Zentralisierte Parkings
3. Gebäudehülle ➠ Minergie P oder Passivhaus
4. Nutzung Solarer Gewinne ➠ Entfernung der Gebäude > 1x Höhe des nächsten Hauses
5. Wärmeproduktion ➠ Freiheit zur optimalen Wahl (CO2 Werte!)
6. Produktion erneuerbarer Energie ➠ Produktion ernuerbarer Energien auf 45'000 m² PV
7. Effizienz der Transportmittel und Modalsplit ➠ Günstige Bedingungen für alternative Antriebsmittel (Gasstation, 4'500 m² PV) + Modalsplit > 56% (ÖV + Anzahl & Ortwahl der Parkplätze)

2000-Watt-Weg Pleines-du-Loup : Schlussfolgerungen

Energiekonzept Plaines-du-Loup

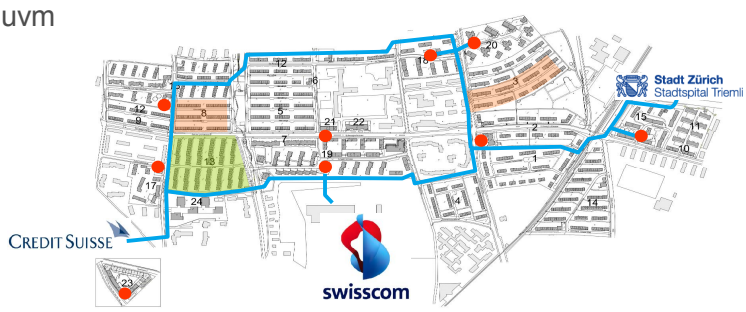
2000-Watt-Kompatibel	2000-Watt kompatibel (optimiert)	Schwer 2000 Watt kompatibel	Nicht kompatibel 2000 W
Hohe Dichte / Hohe Kompaktheit Auch mit konventioneller Bauweise (Stahlbeton…) Wirtschaftlich < 2'800.-/m²net	Projekte mit optimierter Dichte / Kompaktheit dank tiefer Grauer Energie im Bau (z.B.Holz) Wirtschaftlich zw. 2'800 et 3'000.-/m²net	Wenig dichte oder wenig kompatke Projekte Trotz Holzeinsatz schwer 2000-Watt Ziele zu erreichen Weniger wirtschaftlich 3'000 et 3'200.-/m²net	Wenig dichte und kompakte Projekte (Urbane Villen, etc.)- Nicht 2000-Watt-kompatibel Nicht wirtschaftlich> 3'200.-/m²net

Kombination von Kompaktheit und + ECO Materialien

Dichte, Solare Einstrahlung + qualité de l'enveloppe + Qualität der Gebäudehülle

Andere Auswertungsmöglichkeiten und Ansätze zur Erreichung der 2000-Watt-Ziele

- 2000-Watt-Areal-Tool
- Optimierung der erneuerbaren Energiepotenziale Stadt Basel
- Energetische Vernetzung mit niedrig Energienetze – Minimierung der Energiedichte um 80% (Bp. Familienheim Genossenschaft Zürich)
- uvm

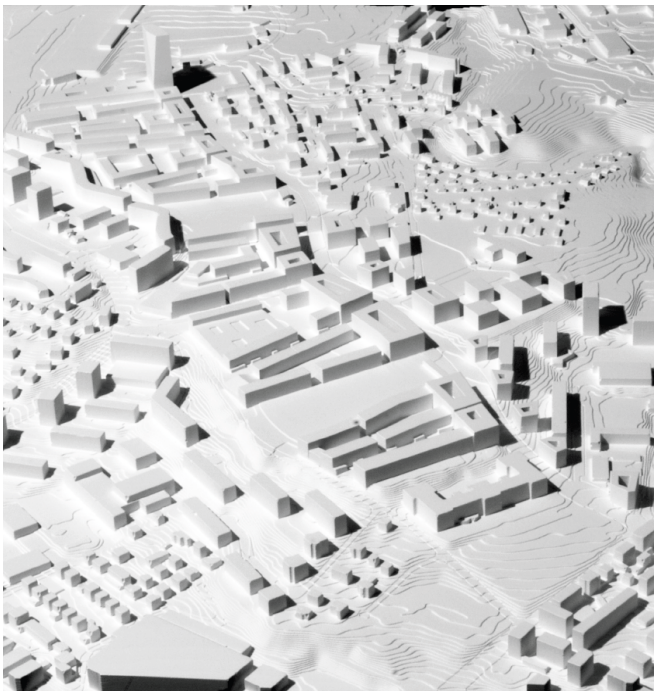


Anergienetz
Energiezentralen (bestehend)
Erdspeicher
Solarthermische Anlage

ZIP, Projekt eines Nachhaltigen Quartieres

Auswertung mit Nachhaltige Quartiere by Sméo

TRIBU ARCHITECTURE



Genesis in der Phase Masterplan

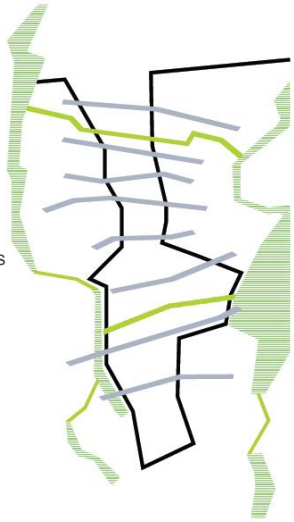
Bedarf & Verwaltung — Legislaturschwerpunkt
Partizipativer Prozess

Ressourcen — 2000-Watt-Ziele im Wettbewerb

Architektur — Rücksichtnahme des gebauten und landschaftlichen Kontexts

Zusammenleben — Ziele der Sozialen Durchmischung entsprechend der 1/3 Regelung

Kosten & Finanzierung — Finanzierung der Infrastrukturen durch private Investitionen



STRUCTURE URBAINE = ESPACES PUBLICS = COUTURE

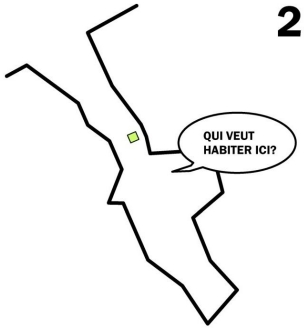
Le projet cherche des relations avec les quartiers voisins.
La structure urbaine du nouveau quartier est en continuité avec les réseaux d'espaces publics des quartiers voisins.
Les espaces publics transversaux sont aménagés en fonction du contexte: parc public dans la continuité de la Promenade du Bois-Gentil, esplanade du stade marquée par le portique conservé, corridors écologiques le long des fossés-rus, continuité des rues, etc.

Genesis - Projektphase Master Plan

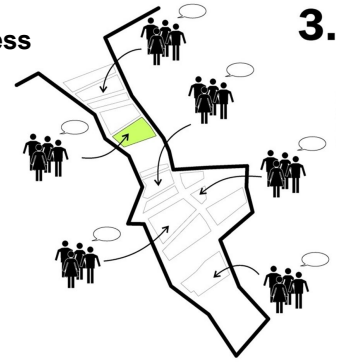
PARTIZIPATIVER PROZESS UND SOZIALE DURCHMISCHUNG

Nach dem Tübinger Model

1. Partizipativer Prozess



2. Zuerst die Bewohner!



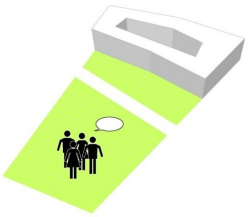
3. Das Quartier

Bidlung von Bewohner-gemeinschaften

4. Gemeinsamer Öffentlicher Raum

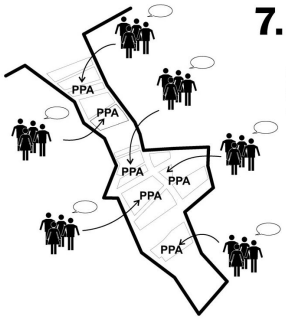
Génèse en phase de Master Plan

PARTIZIPATIVER PROZESS UND SOZIALE DURCHMISCHUNG

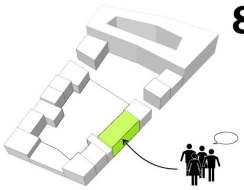


5. Nachbarschaft

6. Die Investoren



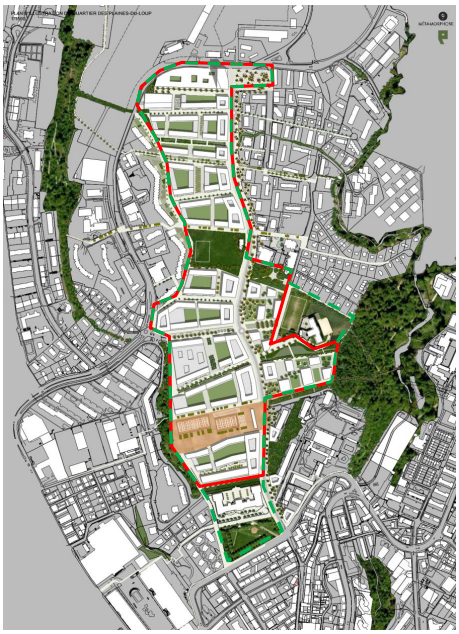
7. Die Nutzungen



8. Das Haus und die Wohnung

Materialisierung

Boden & Landschaft (Dichte, Grünflächen, Biodiversität)



Materialisierung (Personendichten einiger Lausanner Quartiere im Vergleich)

Bossons
18.5 ha
2'189 Bewohner
1'351 Jobs
118 Bew/ha
191 Bew+Jobs/ha
0.6 Job/Bew

Plaines-du-Loup
37 ha
6'750 Bew
4'024 Jobs
182 Bew/ha
286 hab+Jobs/ha
0.6 Jobs/Bew

Montoie
20.5 ha
3'268 Bew
1'205 Jobs
159 Bew/ha
218 hab+Jobs/ha
0.4 Jobs/Bew

Bois-Gentil / Cassinettes
28.6 ha
3'475 habitants
290 emplois
122 Bew/ha
126 hab+emp/ha
0.1 emp/hab

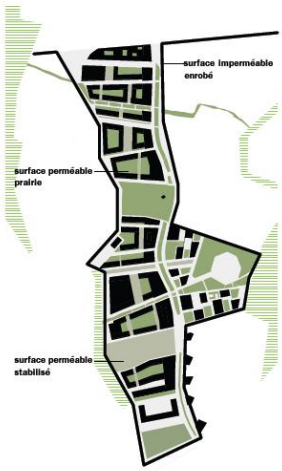
Pontaise
9.9 ha
2'616 habitants
331 emplois
264 Bew/ha
283 hab+emp/ha
0.1 emp/hab

Grancy
18.6 ha
3'830 habitants
1'842 emplois
205 Bew/ha
296 hab+emp/ha
0.5 emp/hab

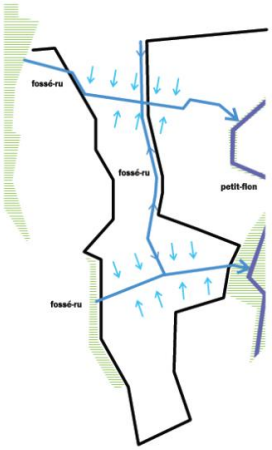
Av. d'Ouchy
14.2 ha
1'207 habitants
902 emplois
85 Bew/ha
118 hab+emp/ha
0.8 emp/hab

Materialisierung

Boden & Landschaft (Wassermanagement)



Bedeckter Boden



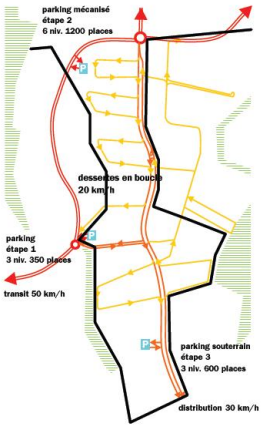
Wassermanagment (Regenwasser)

PLAN DE LA RUE DU FOSSÉ-RU DE LA PRISON 1/200

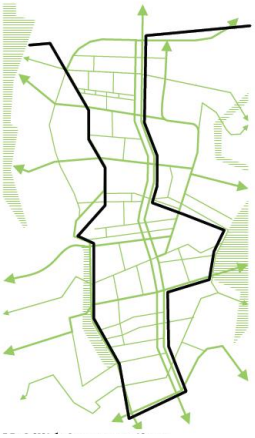
LE FOSSÉ-RU : CORRIDOR ÉCOLOGIQUE

Materialisierung

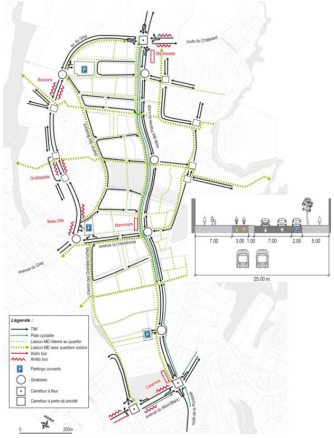
Infrastruktur



MIV & Parkplätze



Langsamverkehr Netz



Anbindung an ÖV-Netz

Materialisierung

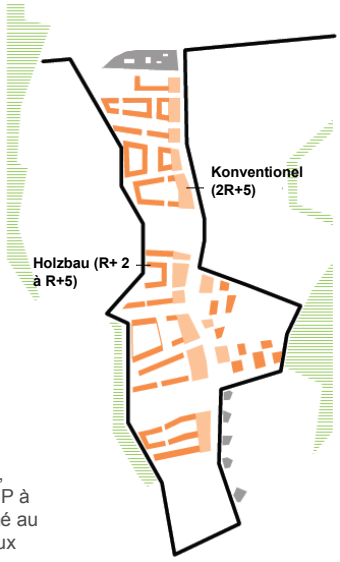
Baukonzept & Materialien

Hohe Kompaktheit

Umweltbelastung

Um die 2000-Watt-Werte zu erreichen genügt eine 15% Holzbauweise – wobei auch bis 40% wirtschaftlich ist

- Graue Energie = 69 MJ/m^2.Jahr
- CO2 = 6 kgCO_2/m^2.Jahr
- UBP = 7'097 Ecopoints/m^2. Jahr



Investitionskosten

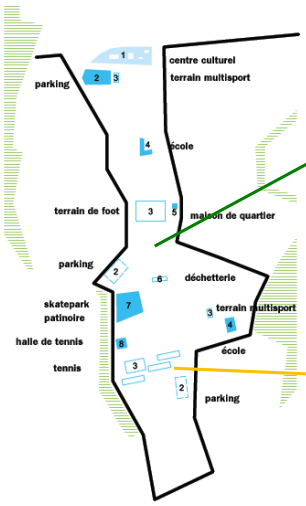
La performance de ce projet tant du point de vue de la compacité, de la contiguïté que de l'architecture orienté, permettra d'atteindre la performances du type Minergie P à moindre coût. Le prix de revient CFC 1+2+5 a été estimé au moment du concours à moins de 3000.-/m2 (hors travaux spéciaux exceptionnels)

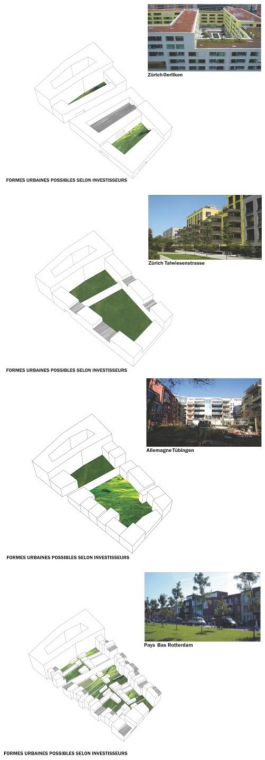
Nutzung

Zusammenleben

Soziale Durchmischung = 1/3 Regelung, ermöglicht durch die Baugemeinschaften

Quartierzentrum und grosse Öffentliche Plätze



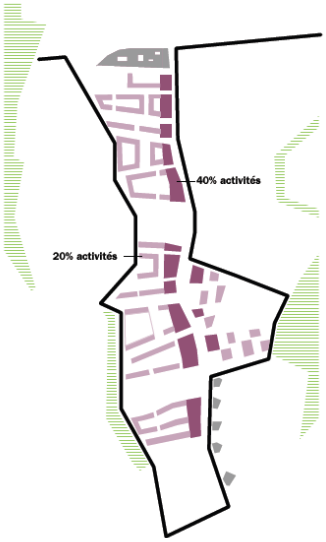


Öffentliche Flächen

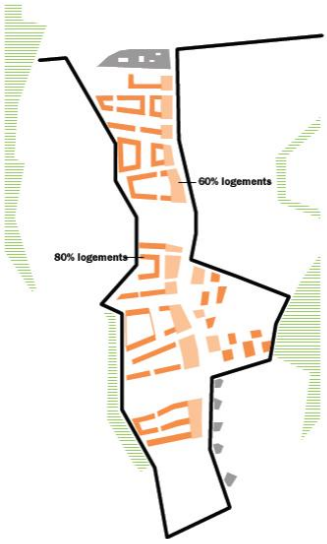
Nutzung

Erschliessung

Nutzungsmischung 30% « Gewerbeflächen / 70% Wohnflächen. Durchmischung von Aussenräumen (Grünflächen/ Plätze, privat / halböffentlich / öffentlich)



Gewerbeflächen



Wohnflächen

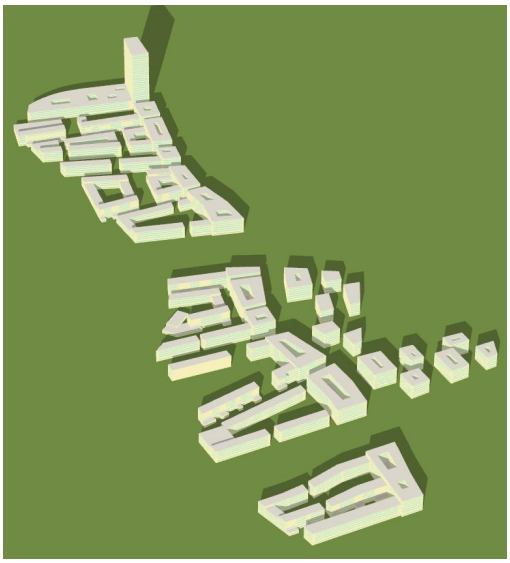
Nutzung

Energie

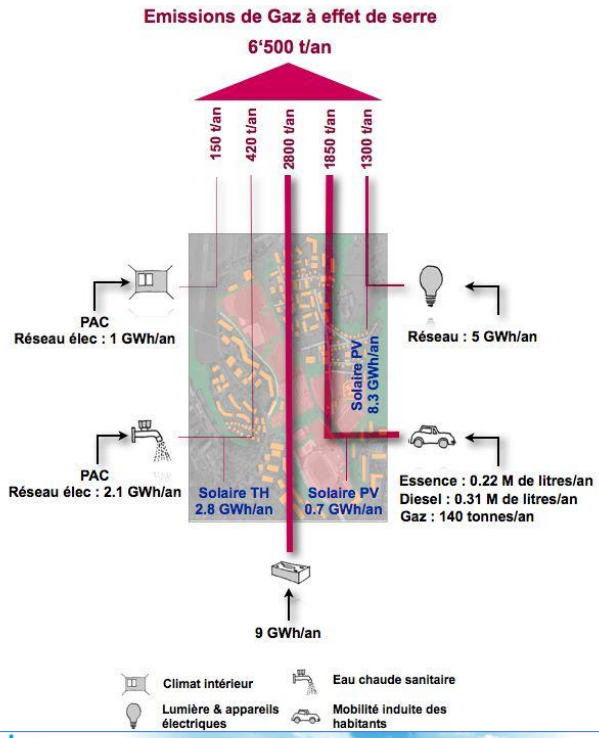
Optimale urbane Struktur für solar Gewinne (Kompaktheit = 0.71 + ausgerichtete Architektur)

Heizwärmebedarf (Minergie P) = 12 kWh/m^2.an

- Primärenergie = 293 Jahr
- Treibhausgase = 4 kgCO_2/m^2.Jahr
- UBP = 11'705 Ecopoints/m^2.Jahr



ZIP & 2000-Watt-Gesellschaft

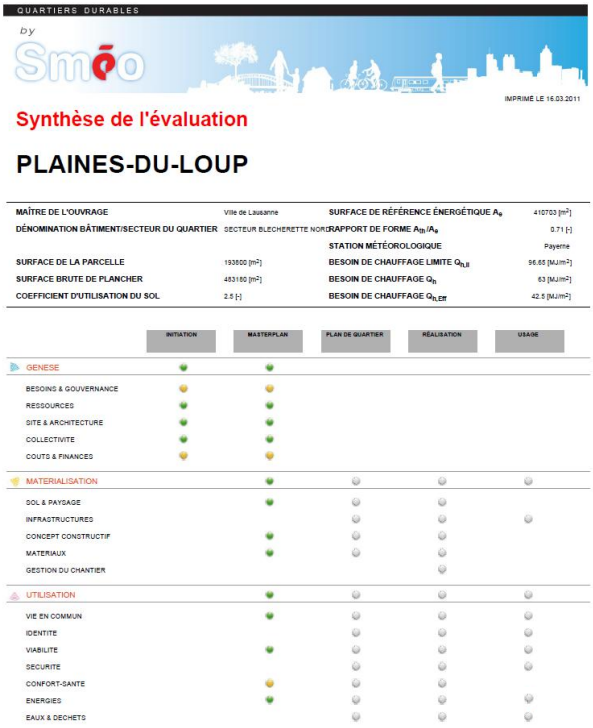


90'000 m2 PV oder

100% der Dachflächen oder

2.3 Windkraftwerke zu 2MW

Evaluation de la durabilité



QUARTIERS DURABLES

by Smōo

IMPRIMÉ LE 16.03.2011

Synthèse de l'évaluation

PLAINES-DU-LOUP

MAÎTRE DE L'OUVRAGE	Ville de Lausanne	SURFACE DE RÉFÉRENCE ÉNERGÉTIQUE A_e	410703 [m²]
DÉNOMINATION BÂTIMENT/SECTEUR DU QUARTIER	SECTEUR BLECHERETTE NORD	RAPPORT DE FORME A_{th}/A_e	0.71 [-]
		STATION MÉTÉOROLOGIQUE	Payerne
SURFACE DE LA PARCELLE	193600 [m²]	BESOIN DE CHAUFFAGE LIMITE $Q_{h,li}$	96.65 [MJ/m²]
SURFACE BRUTE DE PLANCHER	463160 [m²]	BESOIN DE CHAUFFAGE Q_h	63 [MJ/m²]
COEFFICIENT D'UTILISATION DU SOL	2.5 [-]	BESOIN DE CHAUFFAGE $Q_{h,Eff}$	42.5 [MJ/m²]

	INITIATION	MASTERPLAN	PLAN DE QUARTIER	RÉALISATION	USAGE
GENESE					
BESOINS & GOUVERNANCE					
RESSOURCES					
SITE & ARCHITECTURE					
COLLECTIVITE					
COUTS & FINANCES					
MATERIALISATION					
SOL & PAYSAGE					
INFRASTRUCTURES					
CONCEPT CONSTRUCTIF					
MATERIAUX					
GESTION DU CHANTIER					
UTILISATION					
VIE EN COMMUN					
IDENTITE					
VIABILITE					
SECURITE					
CONFORT-SANTE					
ENERGIES					
EAUX & DECHETS					

QUARTIERS DURABLES

Synthèse de l'évaluation / PLAINES-DU-LOUP page 2

Impact environnemental

SOLS & PAYSAGES		
DENSIFICATION ((CUS PROJET)/(CUS LÉGAL))	139	%
SURFACES VERTES (POURCENTAGE DE SURFACES VERTES SUR LA PARCELLE)	53	%
RÉGIMES DES EAUX (POURCENTAGE DE SURFACES PERMÉABLES SUR LA PARCELLE)	46	%
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET CYCLE DE VIE		
PART NON RENOUVELABLE DE LA CONSOMMATION ANNUELLE D'ÉNERGIE PRIMAIRE (NRE)	69	MJ/m²
EMISSIONS ANNUELLES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GWP)	6	$kg_{éq}$ CO_2/m^2
IMPACT ENVIRONNEMENTAL GLOBAL ANNUEL (UBP)	7097	UBP/m²
ÉNERGIES D'EXPLOITATION		
CONSOMMATIONS ANNUELLES EN ÉNERGIE PRIMAIRE	293	MJ/m²
CLASSE POUR LA CONSOMMATION EN ÉNERGIE PRIMAIRE (SELON SIA 2031)	B	
FRACTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE RENOUVELABLE	39.9	%
EMISSIONS ANNUELLES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GWP)	4	$kg_{éq}$ CO_2/m^2.an
CLASSE POUR L'ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE (SELON SIA 2031)	A	
IMPACT ENVIRONNEMENTAL GLOBAL ANNUEL (UBP)	11705	UBP/m².an

weitere infos

mandu.dossantospinto@amstein-walthert.ch
ulrick.liman@lausanne.ch