

2000-Watt-Smart-Cities Learnings from India

15. IGE-Planerseminar

Mittwoch, 20. März 2019

Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Horw

Passivhaus → Aktivhaus



• Dr. R. Kriesi

• Aktiver Geröllspeicher

Hans Binkert, Luzern 1980

Fundi-Kritik: undichte Hülle, EFG=Energieverlust

- Frank Lloyd Wright 1944
- Solar-Dial 1978
- Mechanik und Elektronik

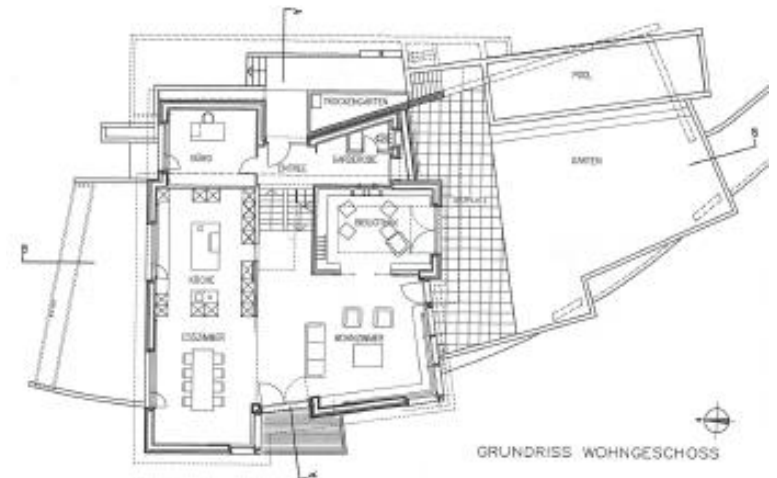


Minergie – Villa



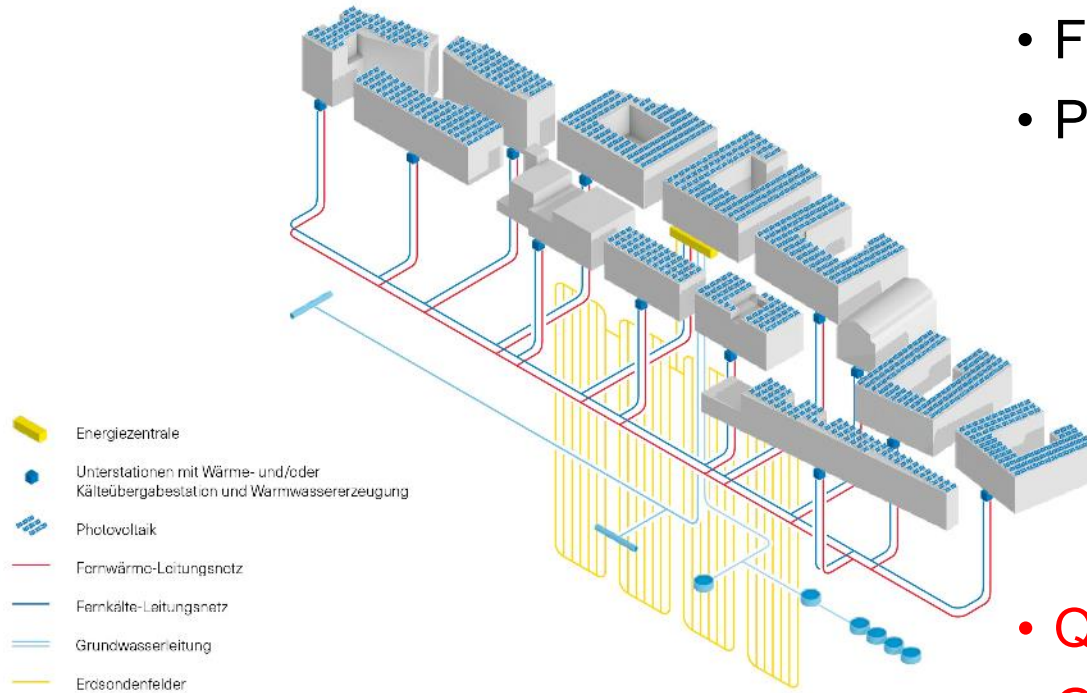
Haus Sieber, Horw 1990
Fundi-Kritik: Komplexe Gebäudeform=Energieverlust

- Komfortlüftung
- Wärmepumpe
- Standard-Kiste
- Blower-Door-Test
- Dichte Hülle
- HSLU konnte Energieverluste nicht mehr feststellen



Energieverbund und Mischnutzung - vom Gebäude zum Quartier

Greencity Zürich, 2010



- Grundwasser-WP
- Felsspeicher (Kühlen und Heizen)
- PV-Dächer

- Quartier-Energiezentrale
- Green Charta für Bewohner
- 2000Watt Areal Label
- Zertifikat Nr. 1

Fundi-Kritik: Leute leben nicht dort wo sie wohnen

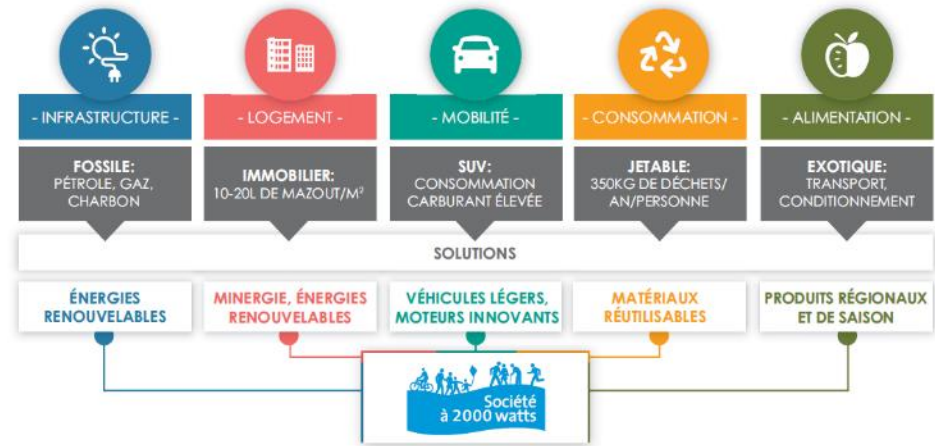
2000-Watt Areal - sparen, vermeiden, teilen

Project phase	Planning	Realisation	Operation	
Type of Certificate	«Development»		«Operation»	
Quantitative	Target value	Calculated using the "calculation aid"		
	Proof	Calculated using the "calculation aid"	Calculation of project values: <ul style="list-style-type: none"> Construction SIA 2032 Operation SIA 2040 Mobility SIA 2039 	Monitoring of operating values: <ul style="list-style-type: none"> Energy Mobility performance (trip counter, demand)
	Tolerance range	0%	0%	+10%
Qualitative	Requirements	2000-Watt Site catalogue of criteria with six domains:		
	Proof	Target definitions, specifications, concepts Measures being implemented/decided	Concrete project documents Measures being implemented/decided Label proof	Measures taken Specific values measured
	Degree of attainment	At least 50% of points in each of the five subject areas		

FC First certificate RC Recertification AM Annual meeting

Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Certification	FC		RC		RC			RC				RC
Results review		AM		AM		AM	AM		AM	AM	AM	
Phase	Planning		Realisation			Operation						
Type of certificate	«Development»					«Operation»						
Recertification	Every 2 years					Every 4 years						

Fundi-Kritik: Pseudowissenschaftliche Formel



Energieverbrauch + CO₂ pro Person
 einprägsame Formel
 Quantitative und Qualitative Evaluation
 Einbezug der Betriebsphase
 positiv für Umwelt und Gesellschaft

Grid City – Nachhaltiger Städtebau - **Ökonomisierung des urbanen Raums**

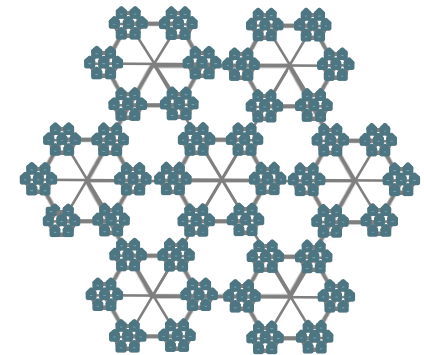
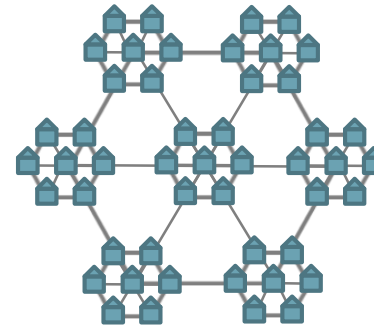
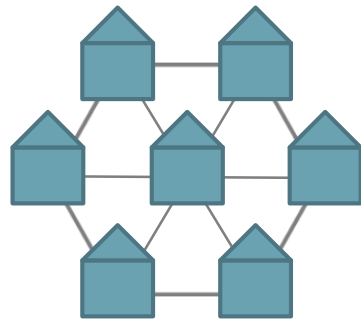
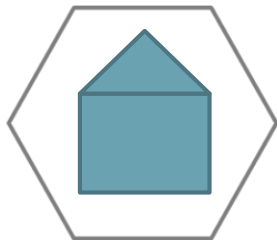


Gebäude

Quartier

Stadt

City / Region



Zu Fuss oder Velo

ÖV
S-Bahn, Bus

ÖV
Flugzeug, Zug, Auto

Fundi-Kritik: Christaller ist schon längst überholt

Ziel: Wirtschaftlichkeit und Partnerschaft

Building Energy Efficiency Project, India - Lifecycle statt Pay-Back Period



Fundi-Kritik: Indien kann sich energetisch optimierte Bauweise nicht leisten

2000-Watt-Smart-Cities, India - Label als Motivation

Verbindung von Nachhaltigkeit mit Komfortsteigerung

2000 WATT SMART CITIES



1. Smart Nodes

2. Smart Grid

3. Smart Tech Centers

4. Smart Energy Production

5. Smart Food Production

Certification & Label

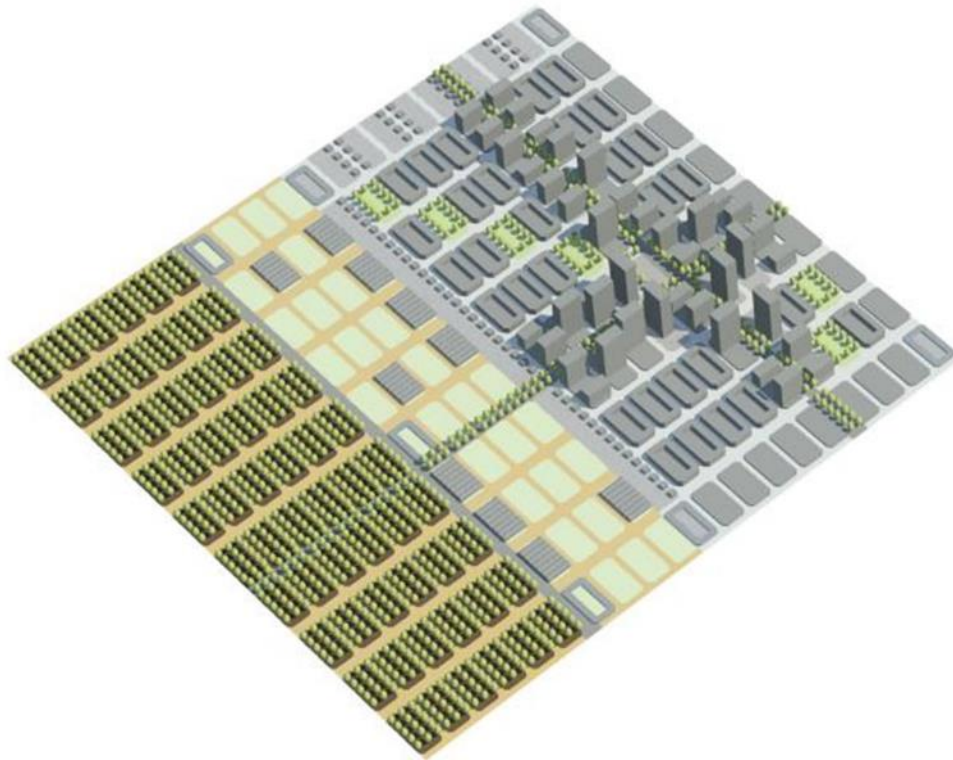
Fundi-Kritik: noch ein weiteres unnötiges Label



Zertifizierung als Pflicht

2000-Watt-Smart-Townships - Leadership and Innovation

Carbon Neutral Township for 10'000 Inhabitants on 1km² of Land



Unterzeichnung LoI Staat Andhra Pradesh und Kanton Zürich

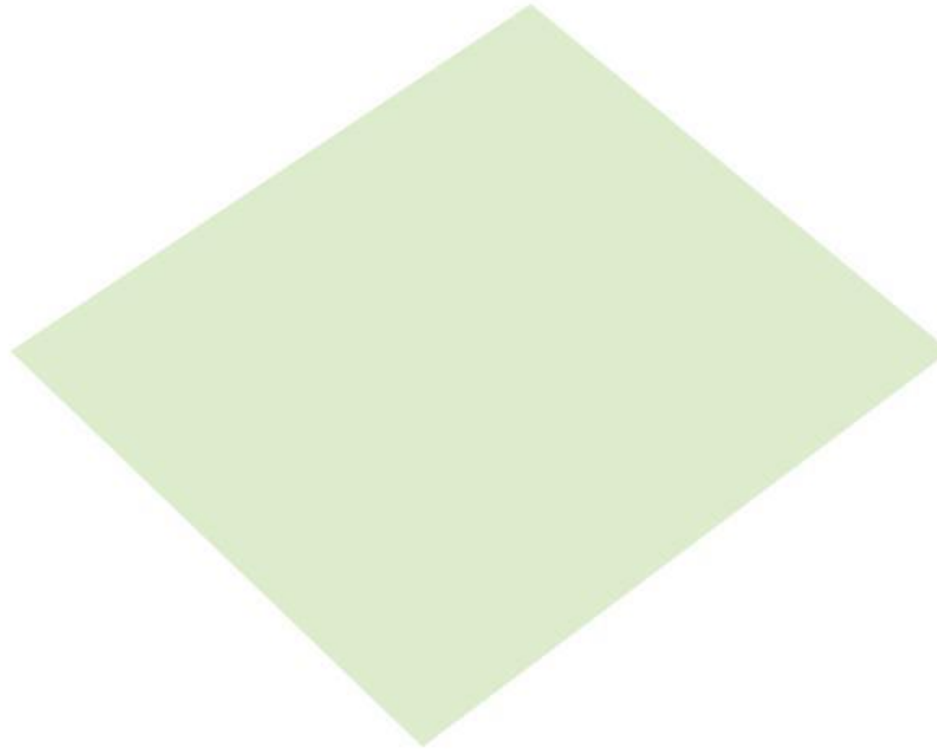


Unterzeichnung MoU Amaravati und 2000WSCA

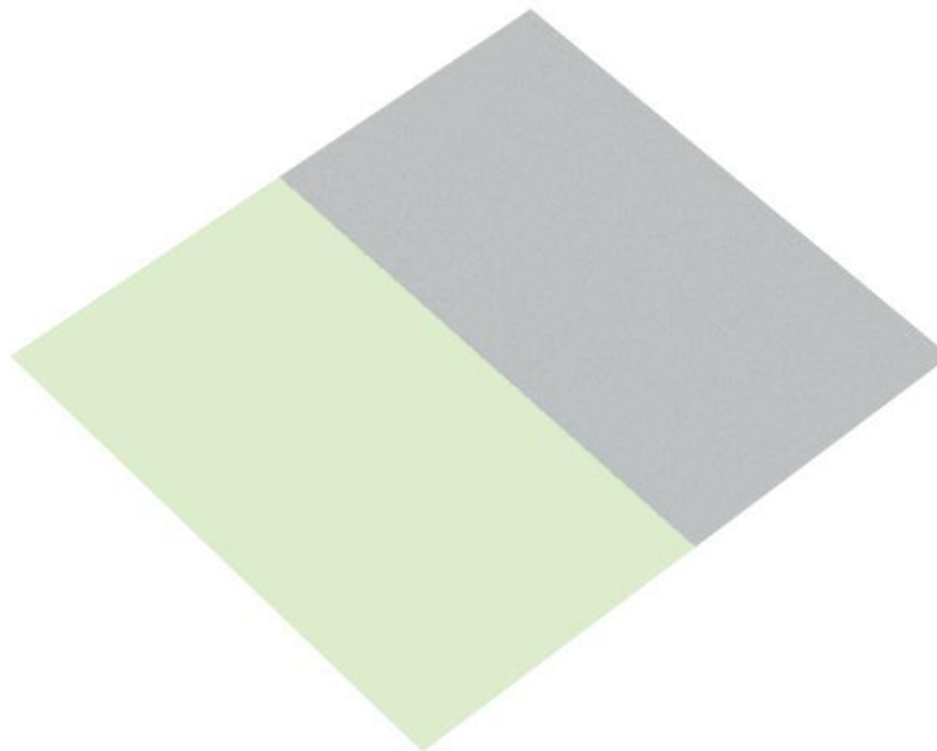
Fundi-Kritik: Zweifel an Durchsetzbarkeit des Labels

Cooperation with Added Value

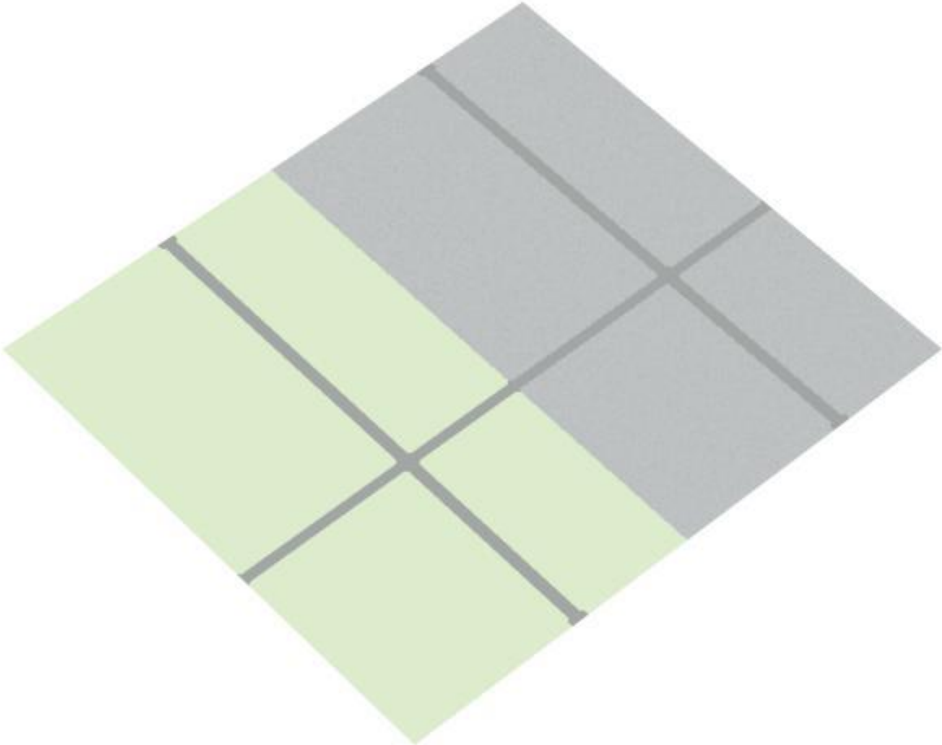
Farmland Plot



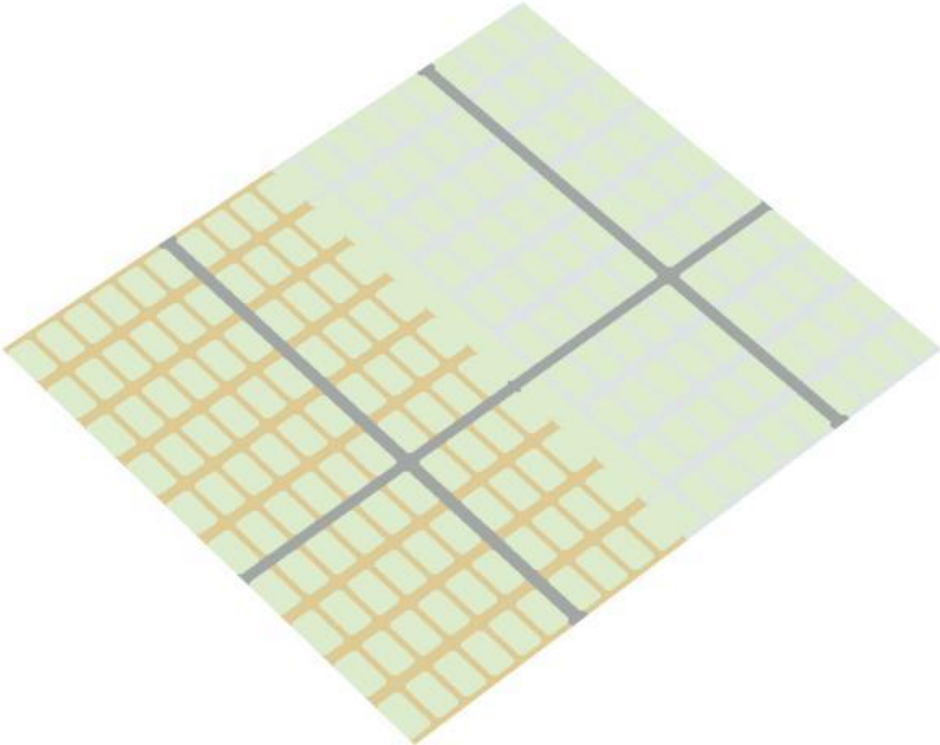
Township Plot with Farmland Plot



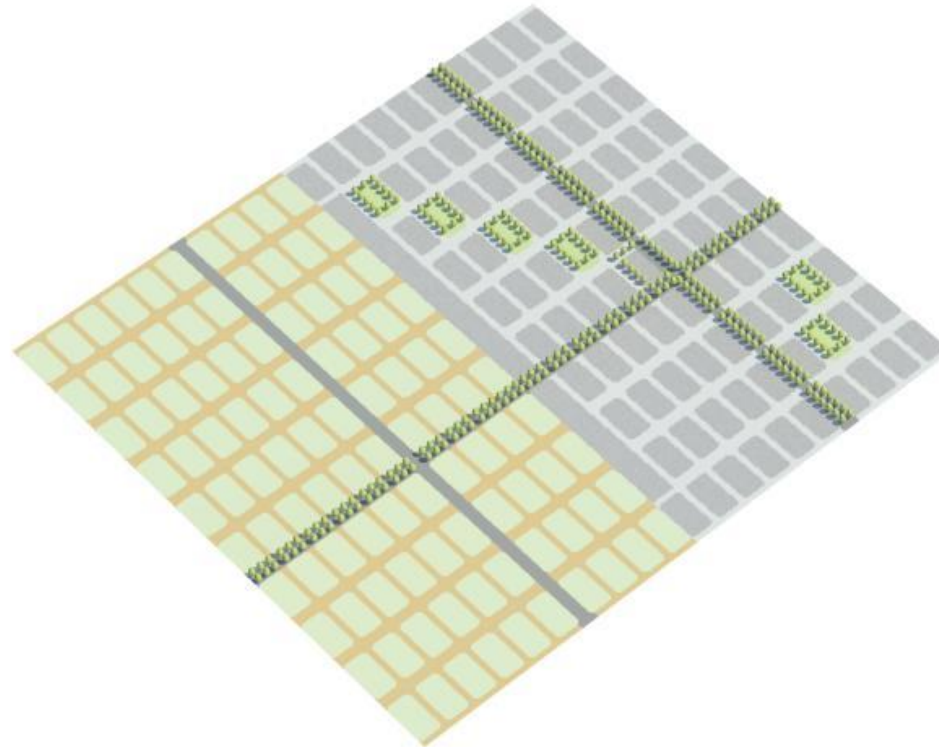
Inclusion of Regional Roads



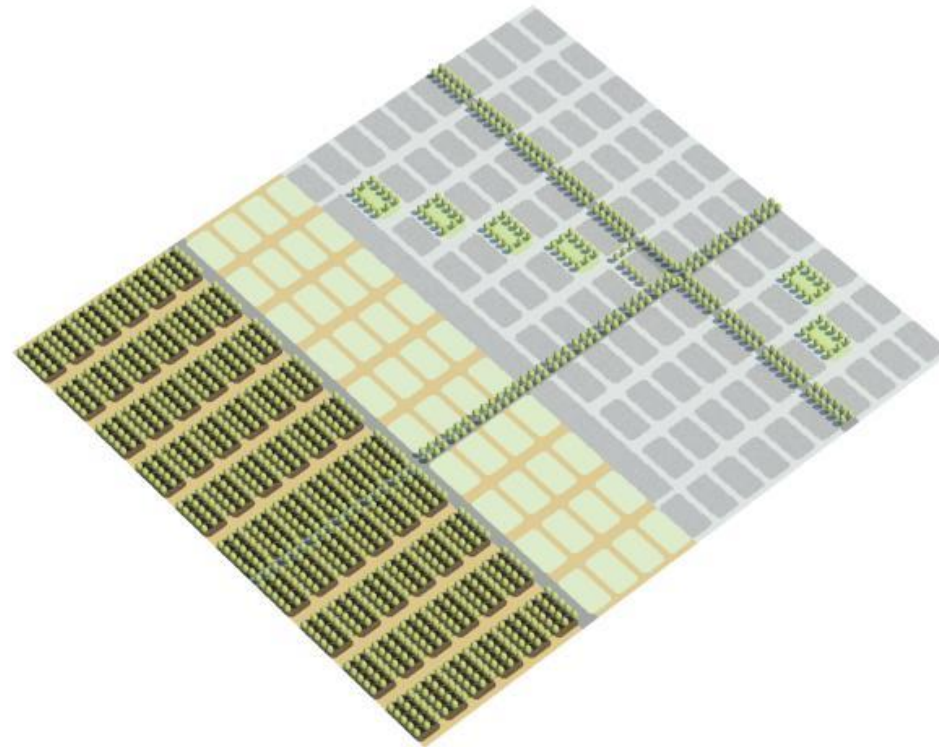
Streets, Avenues, Farm Roads



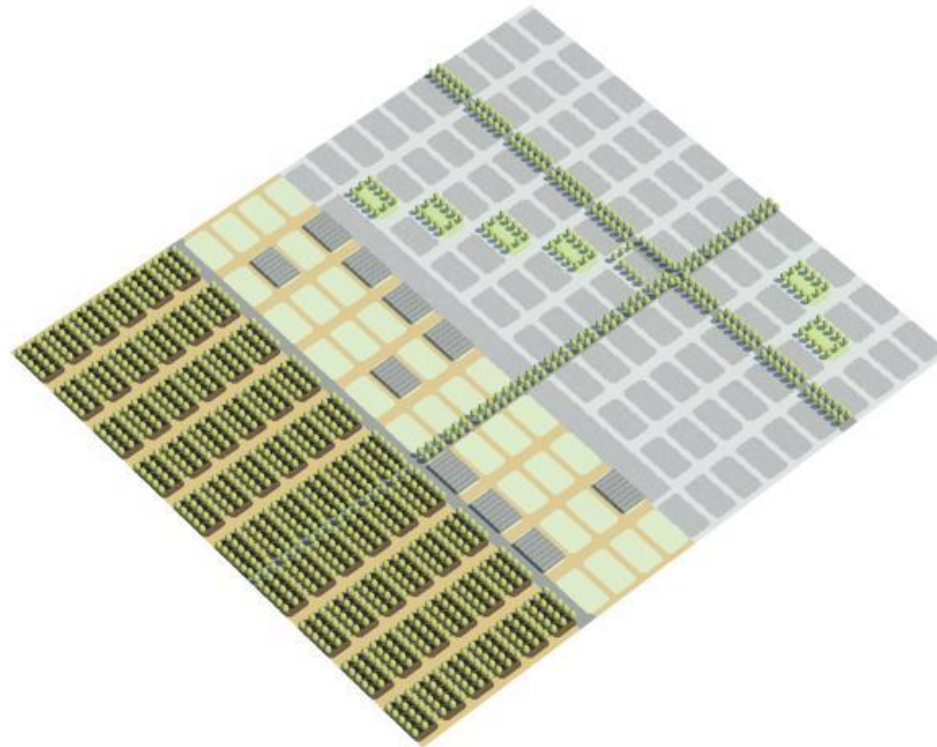
Park and tree-shaded Avenues



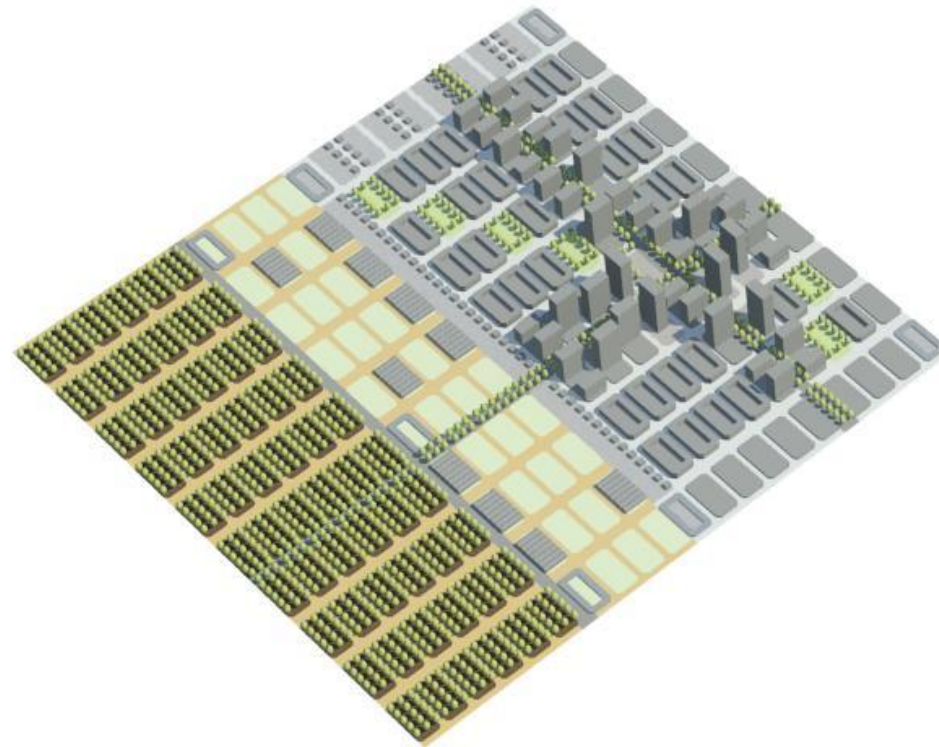
Forest: Air & Water Reservoir



Greenhouses: Food Production



Buildings: Mixed Use



2000 Watt Smart Township

1. Smart Centrality



2. Smart Grid



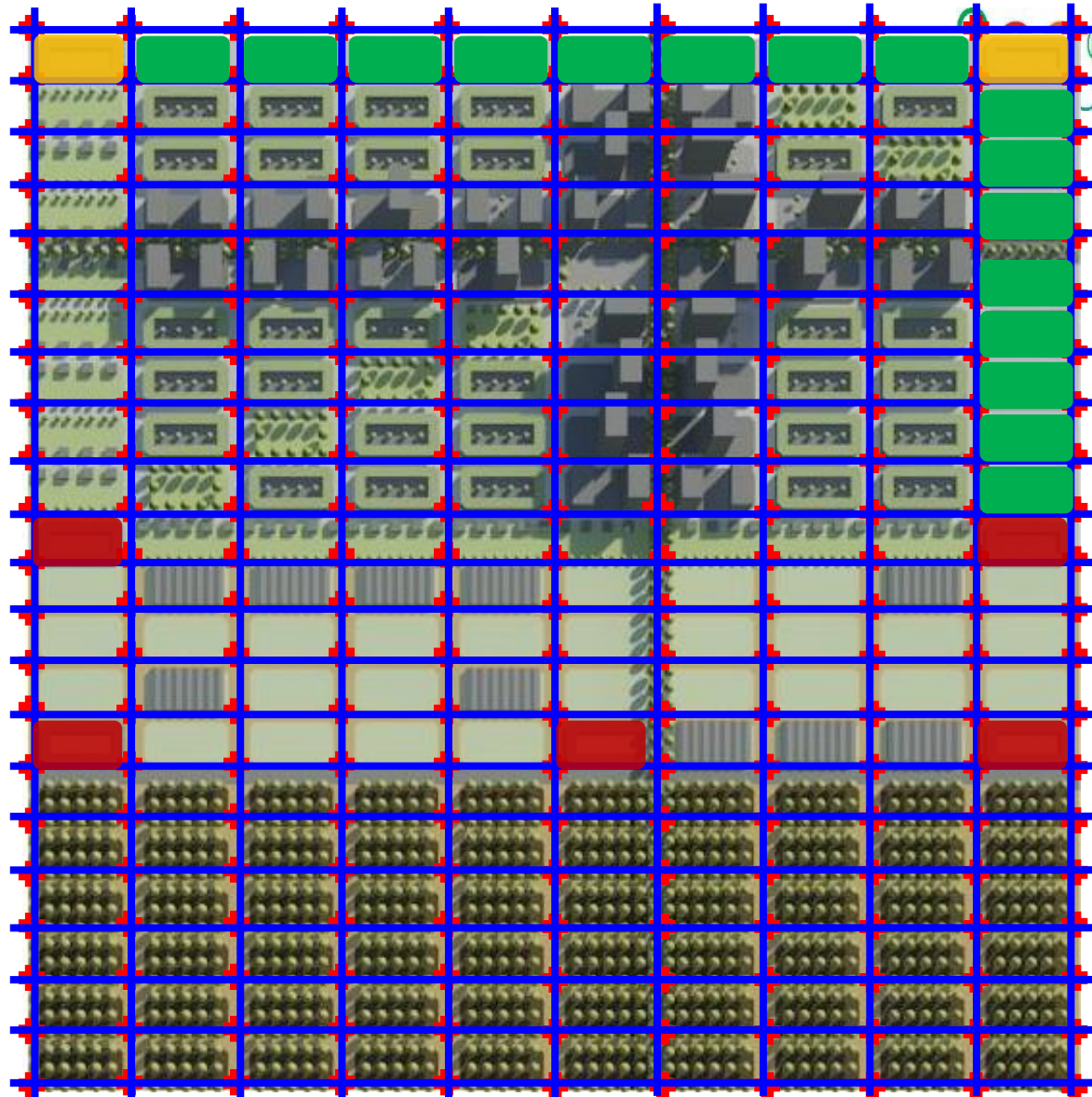
3. Smart Tech Centers



4. Smart Energy Production



5. Smart Food Production



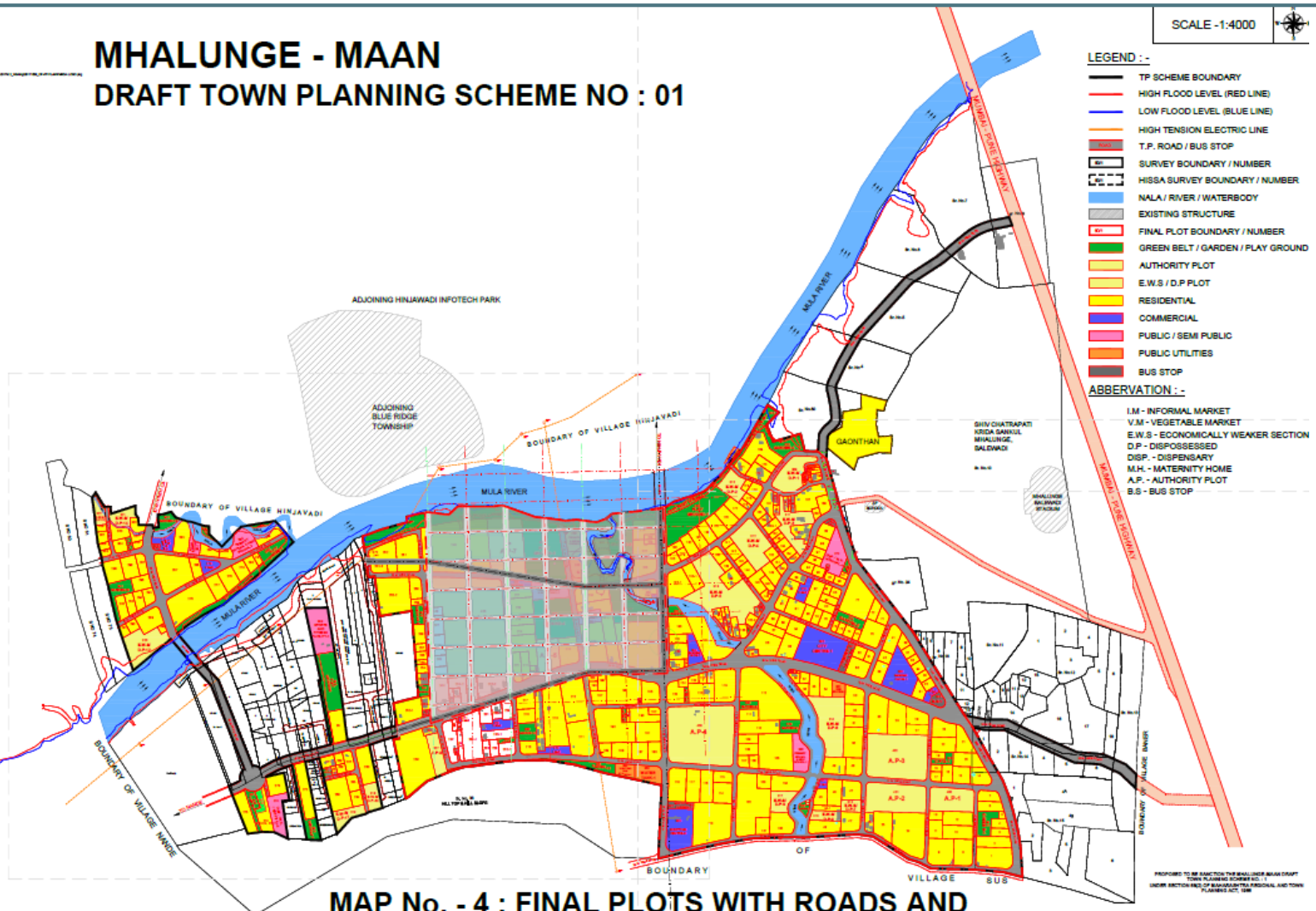
MHALUNGE - MAAN DRAFT TOWN PLANNING SCHEME NO : 01

SCALE -1:4000



- LEGEND :-**
- TP SCHEME BOUNDARY
 - HIGH FLOOD LEVEL (RED LINE)
 - LOW FLOOD LEVEL (BLUE LINE)
 - HIGH TENSION ELECTRIC LINE
 - T.P. ROAD / BUS STOP
 - SURVEY BOUNDARY / NUMBER
 - HISSA SURVEY BOUNDARY / NUMBER
 - NALA / RIVER / WATERBODY
 - EXISTING STRUCTURE
 - FINAL PLOT BOUNDARY / NUMBER
 - GREEN BELT / GARDEN / PLAY GROUND
 - AUTHORITY PLOT
 - E.W.S / D.P PLOT
 - RESIDENTIAL
 - COMMERCIAL
 - PUBLIC / SEMI PUBLIC
 - PUBLIC UTILITIES
 - BUS STOP

- ABBREVIATION :-**
- IM - INFORMAL MARKET
 - VM - VEGETABLE MARKET
 - E.W.S - ECONOMICALLY WEAKER SECTION
 - D.P - DISPOSSESSED
 - DISP - DISPENSARY
 - M.H - MATERNITY HOME
 - A.P - AUTHORITY PLOT
 - B.S - BUS STOP



**MAP No. - 4 : FINAL PLOTS WITH ROADS AND
DESIGNATION OF FP'S**

MHALUNGE - MAAN

DRAFT TOWN PLANNING SCHEME NO : 01

SCALE - 1:4000

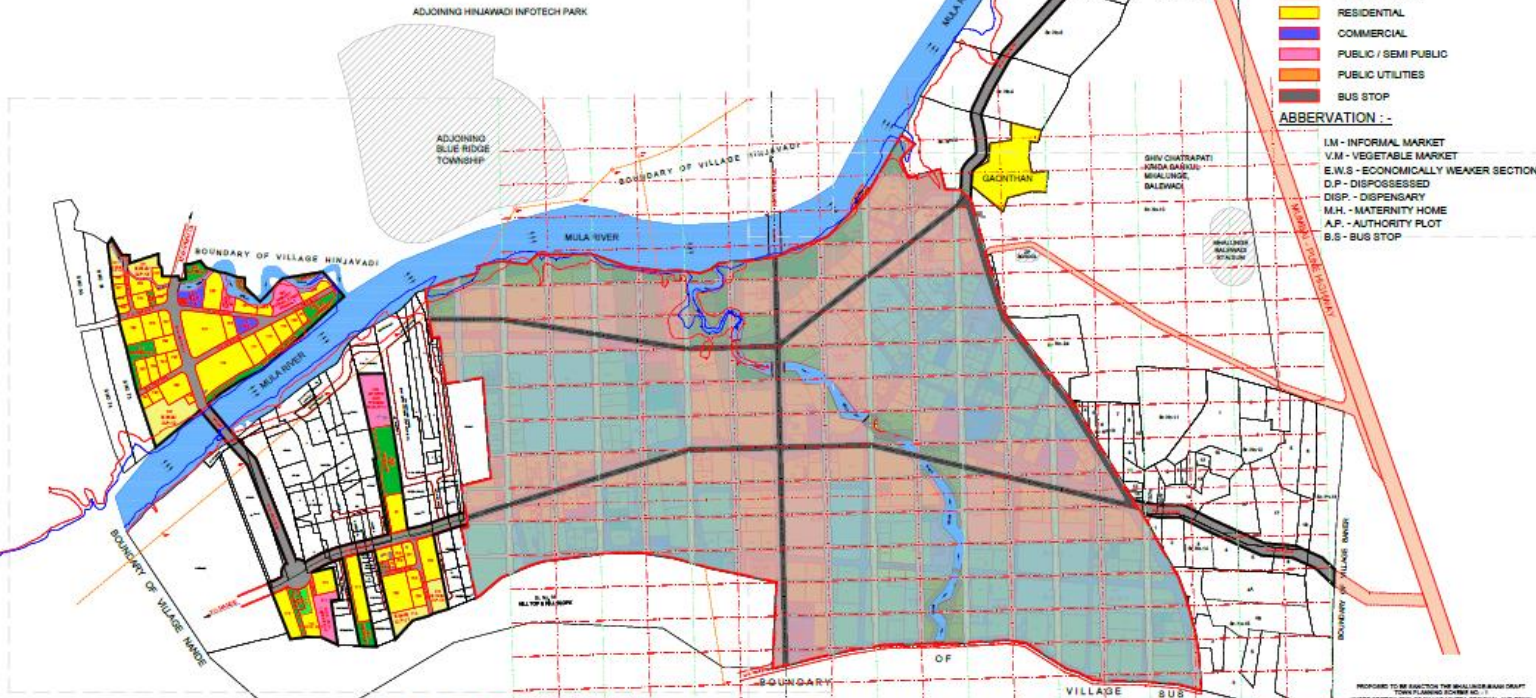


LEGEND :-

- TP SCHEME BOUNDARY
- HIGH FLOOD LEVEL (RED LINE)
- LOW FLOOD LEVEL (BLUE LINE)
- HIGH TENSION ELECTRIC LINE
- T.P. ROAD / BUS STOP
- SURVEY BOUNDARY / NUMBER
- HSSA SURVEY BOUNDARY / NUMBER
- NALA / RIVER / WATERBODY
- EXISTING STRUCTURE
- FINAL PLOT BOUNDARY / NUMBER
- GREEN BELT / GARDEN / PLAY GROUND
- AUTHORITY PLOT
- E.W.S / D.P PLOT
- RESIDENTIAL
- COMMERCIAL
- PUBLIC / SEMI PUBLIC
- PUBLIC UTILITIES
- BUS STOP

ABBERVATION :-

- IM - INFORMAL MARKET
- V.M - VEGETABLE MARKET
- E.W.S - ECONOMICALLY WEAKER SECTION
- D.P - DISPOSSESSED
- DISP - DISPENSARY
- M.H - MATERNITY HOME
- A.P - AUTHORITY PLOT
- B.S - BUS STOP



MAP No. - 4 : FINAL PLOTS WITH ROADS AND DESIGNATION OF FP'S

ONE VISION - FIVE PROJECTS 2000 WATT TOWNSHIP FOR MHALUNGE
 - - - - - Partmeter
 07.12.2018/mrs

ARCHIPART AG
 ARCHITECTURE & URBAN PLANNING

PROPOSED TO BE SUBMITTED TO THE MHALUNGE MAAN DRAFT TOWN PLANNING SCHEME NO. 01 UNDER SECTION 16(1) OF MHALUNGE MAAN REGIONAL AND TOWN PLANNING ACT, 1986

Der Anfang ist gemacht... ...doch mit welchem Label?



Control Point
Establishment



Total Station –
Spot Level



Bore Hole @ Culvert
Locations



Where is the Added Value?

Unübersichtlicher Labelsalat - Der Kunde hat die Qual der Wahl!

MINERGIE®
 MINERGIE-A®
 MINERGIE-P®
 MINERGIE-ECO®



BEEP Standard
 etc., etc., etc.

Fundi-Kritik: Zu grosse Auswahl – zu kleiner Nutzen

Cooperation with greatest Added Value

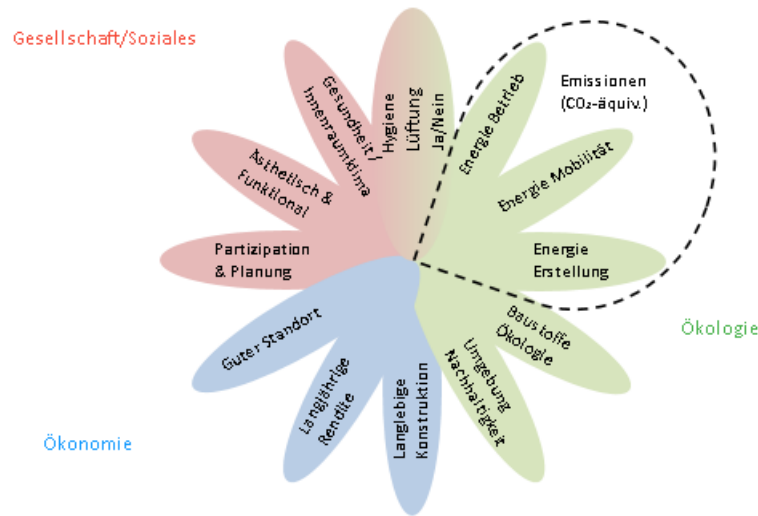
Vergleich verschiedene Labels - Die Schweiz ist in Führung!

General Criteria	2000-Watt Criteria	LEED for Large Development	BREEAM for Communities	Code for Environmental Sustainability of Buildings - BCA Singapore	Energy Conservation Regulations (EnEV), Germany	Boverket's building regulations, Sweden	CASBEE for Cities, Japan
Framework for carbon neutral development	√	X	X	X	X	X	X
Endorsed by the Government (Central/State)	√	X	X	√	√	√	√
The possibility of adaptation based on local requirements	√	√	√	√	√	√	√
Modularity of application (buildings, townships, towns, and cities)	√	√	√	√	√	√	√
Flexibility (can be adapted to the city requirements)	√	X	X	√	√	√	√
Criteria (quantitative / qualitative)	√	√	√	√	√	X	√
Smart City Guidelines (India)							
1. Adequate water supply	√	√	√	√	X	X	√
2. Assured electricity supply	√	X	√	X	X	X	X
3. Sanitation, including solid waste management	√	√	√	√	X	X	√
4. Efficient Urban mobility and public transport	√	√	√	X	X	X	√
5. Affordable housing, especially for the poor	√	X	X	X	X	X	X
6. Robust IT connectivity and digitalization	√	X	X	X	X	X	X
7. Good governance, especially e-governance and citizen participation	√	X	X	X	X	X	X
8. Sustainable environment	√	√	√	√	√	√	√
9. Safety and security of citizens, particularly women, children and the elderly	√	√	√	X	X	X	√
10. health and education	√	√	√	√	X	X	√

Aber Schweizer Labels sind zu kompliziert!

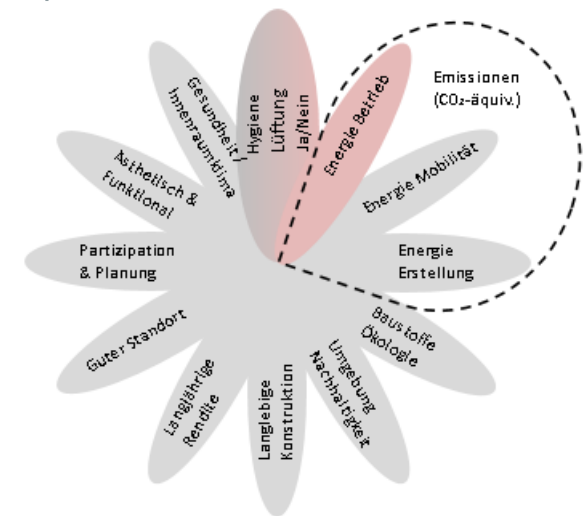
Schweizer Labelsalat

Nachhaltiges Bauen: 12 Module



Ebene: Gebäude – Einteilung nach den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit

Minergie (-P,-A)

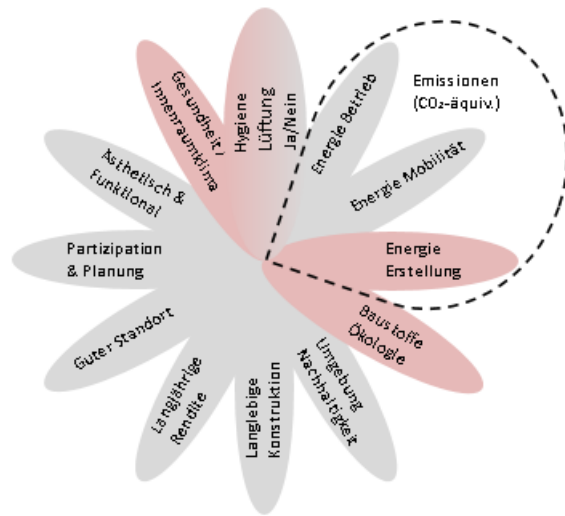


Ebene: Gebäude, Module welche von Minergie (-P/-A) abgedeckt werden

Fundi-Kritik:
Label+Standards bekämpfen sich gegenseitig

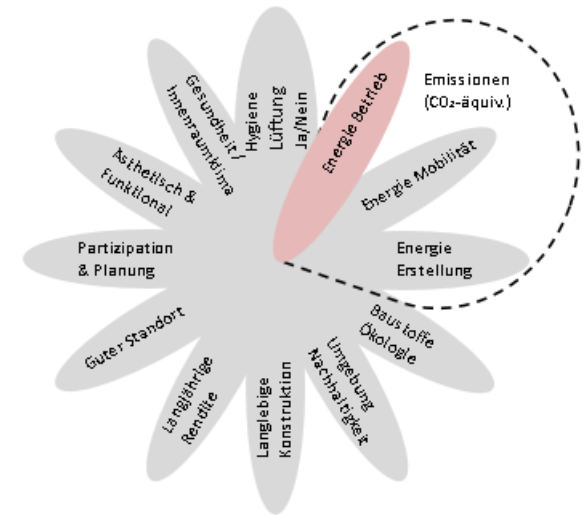
Schweizer Labelsalat

-ECO



Ebene: Gebäude, Module welche von -ECO (Minergie) abgedeckt werden

GEAK

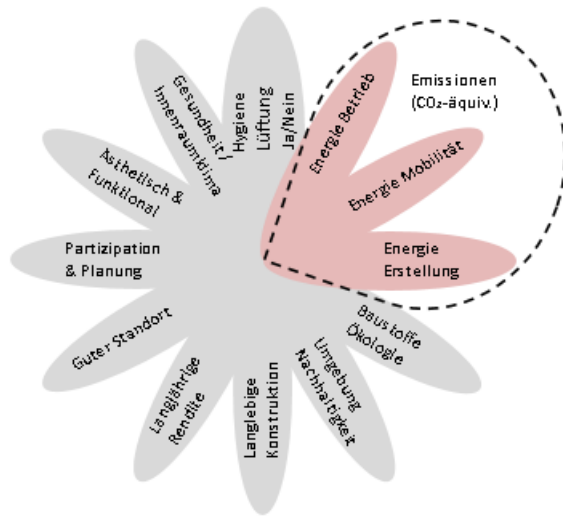


Ebene: Gebäude, Module welche vom GEAK abgedeckt werden

Fundi-Kritik:
Label+Standards bekämpfen sich gegenseitig

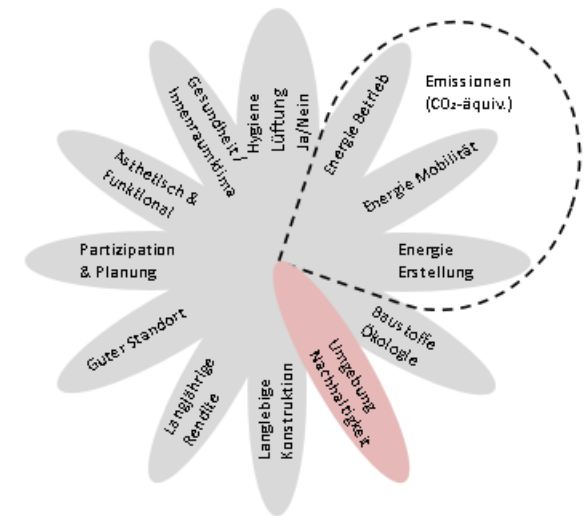
Schweizer Labelsalat

SIA Effizienzpfad Energie (SIA MB 2040)



Ebene: Gebäude, Module welche vom SIA Effizienzpfad Energie abgedeckt werden

Natur & Wirtschaft

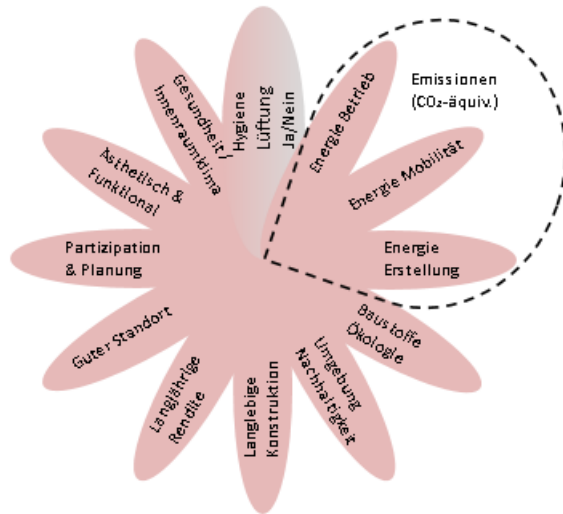


Ebene: Gebäude und Areal, Module welche «Natur & Wirtschaft» abgedeckt werden

Fundi-Kritik:
Label+Standards bekämpfen sich gegenseitig

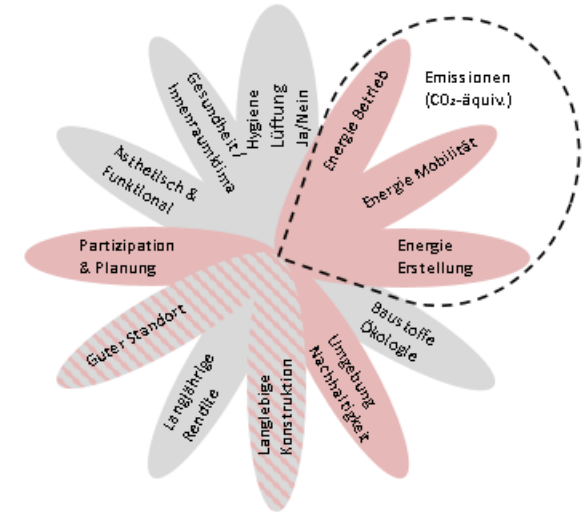
Schweizer Labelsalat

Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz



Ebene: Gebäude, Module welche vom SNBS abgedeckt werden

2000-Watt-Areal: Behandelte Module



Ebene: Gebäude und Areal, Module welche für Gebäude resp. Areale im 2000WA abgedeckt sind

Fundi-Kritik:
Label+Standards bekämpfen sich gegenseitig

Schweizer Labelsalat - Thank you, but No Thank you

2000-Watt-Areal: Behandelte Module



Zusätzliche Arealkriterien:

- › Management der Arealträgerschaft
- › Nutzungsdiversität
- › Städtebau / Ausschreibungsform
- › Monitoring res p. Mobilitätsumfrage
- › Wasser und Abfall
- › Div. Mobilitätsthemen
- › Belegungsichte
- › Betriebsoptimierung

Ebene: Areal, Kriterien welche vom 2000WA abgedeckt werden

Erste Erkenntnis:

Ein neuer Innovationsschub hat die Welt verändert. Dem können sich auch die Schweizer nicht entziehen

Wir müssen die Exzesse der Präzisionsfanatiker einschränken und die Wünsche der Kunden ernst nehmen

Wir müssen mit unserer Energie nachhaltiger umgehen

Bescheidenheit und Innovationsfähigkeit sind Schweizer Tugenden – wir schaffen das!

80/20

Das Paretoprinzip, benannt nach Vilfredo Pareto (1848–1923), auch Pareto-Effekt oder 80-zu-20-Regel genannt, besagt, dass **80 % der Ergebnisse mit 20 % des Gesamtaufwandes erreicht werden. Die verbleibenden 20 % der Ergebnisse benötigen mit 80 % am meisten Arbeit.**

Zweite Erkenntnis: Label muss marktfähig werden



Überzeugend vereinfachen

Flexibel auf dem Weg – konsequent im Ziel

Effizient-Suffizient-Subsistent

Kostenlose Zertifizierung



Minimal Resources – Maximal Comfort

→ **Verschiedene Labels zusammenlegen**

Dritte Erkenntnis: Markt muss kontrolliert werden

Die 7-Meilen Schritte gelten für städtische Bauten und Bauvorhaben stadtnaher Institutionen. Ausnahmen sind zu begründen. Die Ziele beziehen sich auf anerkannte Standards. Wenn keine Zertifizierung erfolgt, muss die Qualität projektspezifisch sichergestellt und nachgewiesen werden.

1 Energie bei Neubauten

«Umwelt- und energiegerechtes Bauen» ist eines der Entscheidungskriterien in Wettbewerben und Studienaufträgen. Neubauten erreichen den Standard Minergie-P-ECO.

Mögliche Abweichung:
Anforderungen von Minergie-P an die Gebäudehülle können gelockert werden.

Alternativ:
Neubauten sind SIA-Effizienzpfad Energie (SIA 2040) kompatibel.

2 Energie bei Instandsetzungen

Instandsetzungen erreichen den Standard Minergie-ECO für Neubauten (1. Priorität) oder für Modernisierungen (2. Priorität).

Mögliche Abweichung:
Anforderung von Minergie an die Lüftungsanlage kann gelockert werden.

Alternativ:
Instandsetzungen sind SIA-Effizienzpfad Energie (SIA 2040) kompatibel.

3 Effizienter Elektrizitätseinsatz

Neubauten und Instandsetzungen von Nicht-Wohnbauten erreichen die Minergie-Zusatzanforderungen für Beleuchtung.

Bei grösseren Nicht-Wohnbauten wird der Elektrizitätsbedarf für Betriebseinrichtungen (z.B. Küche, Wäscherei) ausgewiesen und optimiert. Die technischen Anlagen ermöglichen einen minimalen Stromverbrauch im Betrieb ausserhalb der Nutzungszeiten.

Es werden hocheffiziente Haushalt- und Bürogeräte gemäss www.topten.ch (1. Priorität) oder ECO-BKP (2. Priorität) beschafft.

4 Erneuerbare Energien

Der Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser wird mit Abwärme oder Energie aus erneuerbaren Ressourcen oder Abfall gedeckt.

Mögliche Abweichung:
Spitzenlastdeckung und Redundanz mit nicht erneuerbaren Energien.

5 Gesundheit und Bauökologie

Für Neubauten und Instandsetzungen im Minergie-Standard gilt der Zusatz ECO.

Alternativ:
Grenzwerte oder anerkannte Richtwerte bezüglich eines gesunden Innenraumklimas werden unterschritten. Es werden gesundheitlich unbedenkliche und ökologisch günstige Baustoffe gemäss ECO-BKP gewählt (www.eco-bau.ch). Der Bedarf an Erstellungsenergie (Graue Energie) wird optimiert.

6 Mobilität

Der Energiebedarf aus gebäudeinduzierter motorisierter Mobilität ist mit geeigneten baulichen und betrieblichen Massnahmen zu minimieren.

Die Unterschreitung der minimal erforderlichen Autoparkplatzzahl gemäss gültiger Parkplatzverordnung (autarke Nutzungen) wird geprüft. Der Pflichtbedarf bildet die Obergrenze.

Die Infrastruktur für Velo und Fussverkehr ist mit geeigneten baulichen und betrieblichen Massnahmen zu optimieren.

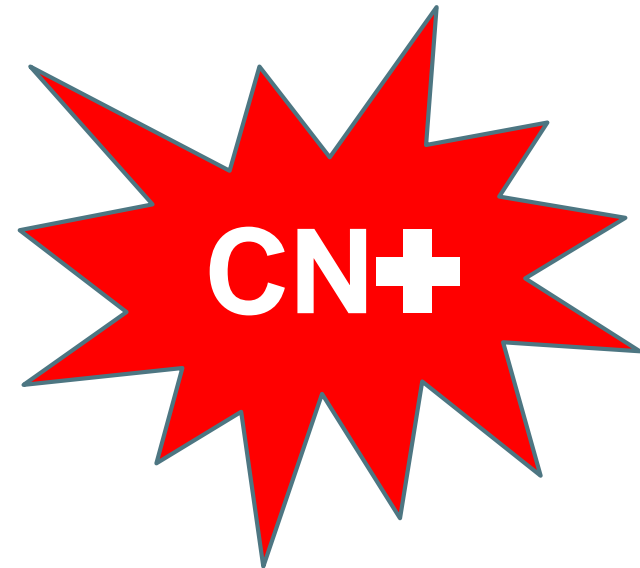
7 Bewirtschaftung Energie

Innerhalb der 2-Jahres-Garantie wird eine Energieanalyse (Erfolgskontrolle) durchgeführt.

Die Bauten werden in geeigneter Form nach ihrem Energieverbrauch bewertet (z.B. Energieausweis). Es wird eine periodische Betriebsoptimierung durchgeführt.

Über die ökologische Qualität der verwendeten Energieträger wird regelmässig Bericht erstattet.

Gesetzgeber muss Label fordern
Label muss obligatorisch werden



Siebenmeilen Schritte: obligatorisch für städtische Bauten in Zürich

Zeigen uns die Inder wie's geht?