

# helioCity

die Stadt der Zukunft

# Helio

# helioCity

## Europas erste Plusenergie-Stadt

- produziert mehr Energie als sie verbraucht
- 100 % Versorgung aus erneuerbaren Energien
- 100 % CO<sub>2</sub>-neutral
- berücksichtigt die ökologischen „footprints“ der eingesetzten Stoffe
- ist ökonomisch sinnvoll, da neben den etwas höheren Investitionskosten anstelle von stetig steigenden Energiekosten Einnahmen über die gesamte Lebensdauer erzeugt werden
- bietet ein grosses Potenzial für Forschung und Entwicklung (uni.lu)
- beschreitet neue Wege in der Mobilität
- wird zur Inspiration für zukünftige Lebensformen in der städtischen Gesellschaft
- ermöglicht Standortvorteil für Luxemburg, nicht nur im Bereich Hightech- u. Ökounternehmen
- ist wegweisend für eine durchgehend nachhaltig gestaltete neue Stadt

# Helio

# helioCity

Ab dem 1. Januar 2018 - das heisst in weniger als 5 Jahren - dürfen in Luxemburg Neubauten nur noch im Passivhausstandard (AA) ausgeführt werden. Hier spielt Luxemburg eine lobenswerte Vorreiterrolle, da die europäische Richtlinie den Passivhausstandard erst zwingend ab 2020 einführt. Aber selbst das Passivhaus verbraucht noch Energie und emittiert noch CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre. Kann das die Lösung für die Zukunft sein ?

Wir müssen einen entscheidenden Schritt weiter gehen und unsere Häuser energetisch „aktivieren“; Das bedeutet, die Energieproduktion an die Stelle zu bringen, wo der unmittelbare Konsum erfolgt : unsere Häuser zu Kraftwerken machen.

Dieses Prinzip heisst Plusenergie.

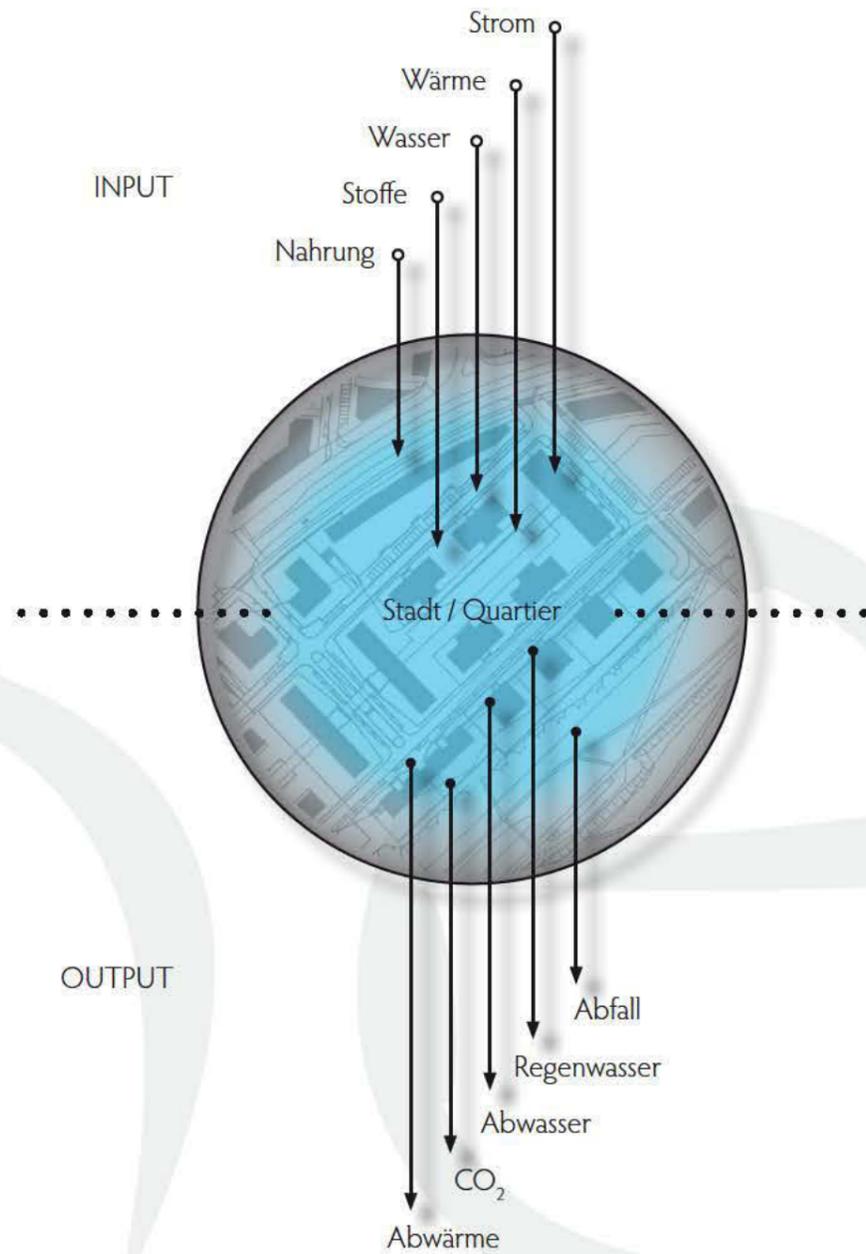
## **Was ist Plusenergie ?**

Plusenergie produziert mehr Energie als seine Bewohner verbrauchen. Mit dieser positiven Jahresbilanz übertrifft es jeden bisherigen Standard.

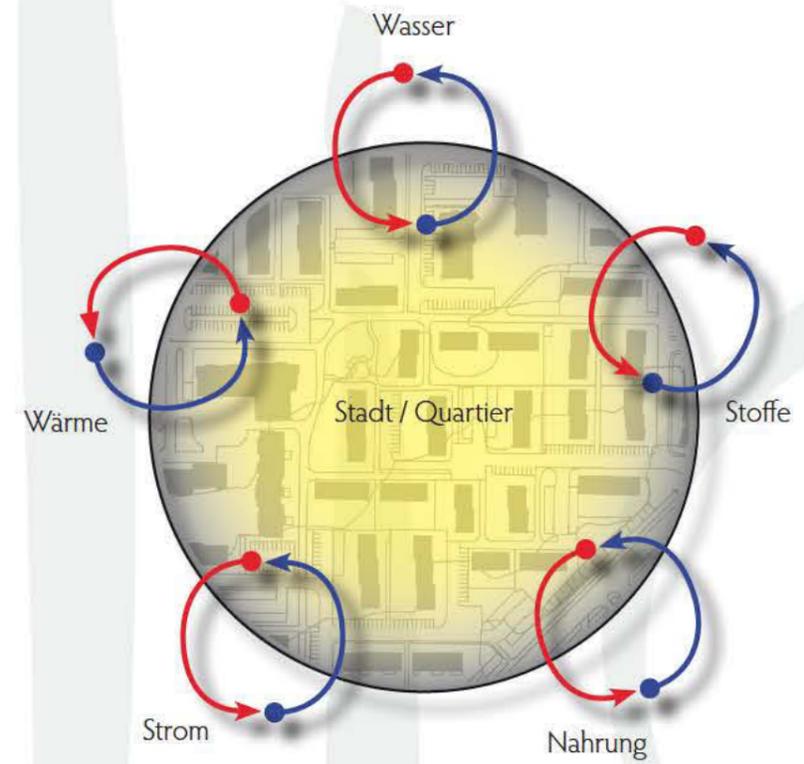
Plusenergie heisst: 100% regenerative Energieversorgung und emissionsfreier Betrieb. Zusätzlich wird ein Plus an sauberem Solarstrom an das öffentliche Netz abgegeben. Das ist ein entscheidender Durchbruch im Kampf gegen den Klimawandel.

Doch Plusenergie ist weit mehr als bloss ein weiterer Effizienzstandard. Es bietet ein urbanistisches und ökologisches, ein soziales und wirtschaftliches Konzept im Sinne einer globalen Nachhaltigkeit .

Natürliche Baustoffe kommen zum Einsatz, mit bestem energetisch-ökologischen „Footprint“. Keine Wohngifte, gute Luft, helle Räume voller Tageslicht, warme Wandoberflächen : angelehnt an das Passivhaus ist das Plusenergiehaus ein Wohlfühlhaus, sowohl geeignet für Wohn- als auch für Gewerbebezüge.



**Stadt im 20. Jahrhundert**  
Input-Output Prinzip



**helioCity - die PlusEnergieStadt**  
Kreislaufprinzip

Das Plusenergie-Konzept umfasst aber auch die städtebauliche Dimension und entfaltet sein volles Potential erst bei grösseren Hausgruppen, im Siedlungsbau, im Städtebau .

Es bietet Lösungen für Energie, für den Verkehr, für Wasser-, Abwasser- und Abfallmangement . Und es gibt Antworten auf vielfältige soziale und demographische Fragen im Städtebau. Solararchitektur als Sozialarchitektur der Zukunft ?

Genau hier möchten wir ansetzen mit dem Projekt HelioCity.

### **Das Konzept HelioCity**

HelioCity wird ein komplett neu erstellter Plusenergie- Stadtteil, welcher konsequent nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit durchgestaltet wird, und somit wegweisend für die städtebauliche Entwicklung auch ausserhalb der Landesgrenzen werden soll.

Geprägt zum einem durch höchste Energieeffizienz, Versorgung durch erneuerbare Energien und solare Energieproduktion, und zum anderen frei von privaten Automobilen, mit Vorrang für Fussgänger, Fahrräder, öffentlichen Verkehr und kleine Elektromobilität.

So wird HelioCity nicht nur die erste Stadt, welche mit jedem Gebäude die anspruchsvolle Europäische Gebäuderichtlinie und deren luxemburgische Umsetzung ab 2018 erfüllt.

HelioCity sollte auch als „think tank“ fungieren für die „Stadt der Zukunft“ und konkret Antworten liefern, wie eine zunehmend urbane Welt auch für zukünftige Generationen erhalten werden kann. Zudem werden sich eine Vielfalt von Themen im Bereich Forschung und Entwicklung ergeben, sowohl auf technischer wie auf sozio-kultureller Ebene. Hier liegt ein grosses Potential für die neue uni.lu.

### **Kultur der Nachhaltigkeit , Kultur des sozialen Miteinanders**

Die Energieverbräuche der Welt finden überwiegend in unseren Städten statt. Sie schaffen langlebige Infrastrukturen des Verbrauchs, ja der Verschwendung. Sie können aber ebenso langlebige Infrastrukturen der Effizienz und Suffizienz schaffen und bieten viele Möglichkeiten, dezentral erneuerbare Energien zu gewinnen. Beim Neubau eines kompletten Stadtviertel liegen die besten Voraussetzungen vor, konsequent und von vornherein alles umzusetzen, was hier möglich ist. Anstatt Stoffströme in die Stadt hineinlaufen und nur als Abfall wieder hinauslaufen zu lassen, sollen möglichst viele Kreise geschlossen werden. Das Cradle-to-cradle-Prinzip gilt dabei nicht zuletzt für die zu erstellenden Gebäude und ihre Materialien.

Eine zukunftsfähige Stadt erreicht die immer neuen Transformationen durch eine enge Verzahnung und Zusammenarbeit aller Bereiche und Stakeholder. Hierfür müssen Räume und Institutionen des sozialen Miteinanders geschaffen werden, welche die Begegnungen zwischen Menschen und ihre Kooperation und Partizipation fördern.



### Der Standort

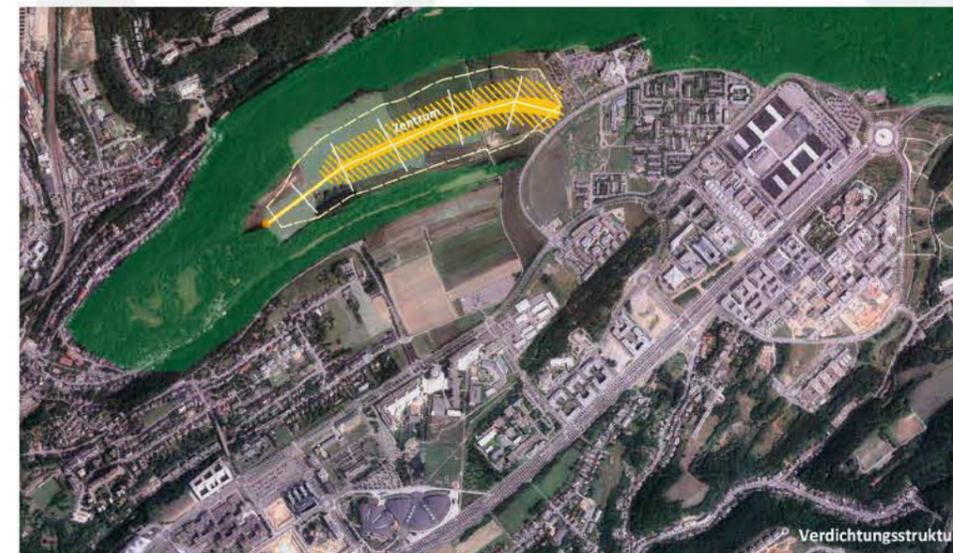
Der „Kuebeberg“ liegt am nördlichen Rande des Kirchberg und ist das letzte zusammenhängende Reservegebiet des Fond d'Aménagement et d'Urbanisation du Kirchberg. Mit einer Fläche von rund 39 ha erstreckt sich das Gelände von Ost nach West in Zungenform. Von Süd nach Nord steigt das Gelände sanft an. Es ist fast ganz umringt von Naturschutzgebiet (Zone Natura 2000). Nur im Osten grenzt es an die Bebauung, wo demnächst durch RTL starke urbanistische Akzente gesetzt werden.

Die isolierte Lage, die Nähe zur Natur und die gute Exposition zur Sonne machen das Gebiet zum optimalen Standort für HelioCity.

### Verknüpfung und Verdichtungsstruktur

HelioCity wird über zwei Einfallstore an die umgebende Bebauung angeschlossen: Im Osten, unterhalb des RTL-Geländes, und im Süd-Westen über eine Brücke.

Im Osten wird die größte Verdichtung vorgesehen, die dann nach Westen hin abnimmt.





## Die neue Stadt

Ziel der vorliegenden Studie ist es, eine „realistische Vision“ der konzeptuellen und städtebaulichen Grundideen zu liefern. So werden bewusst viele Freiheiten für weitere Impulse und für die detaillierte Ausarbeitung offen gelassen.

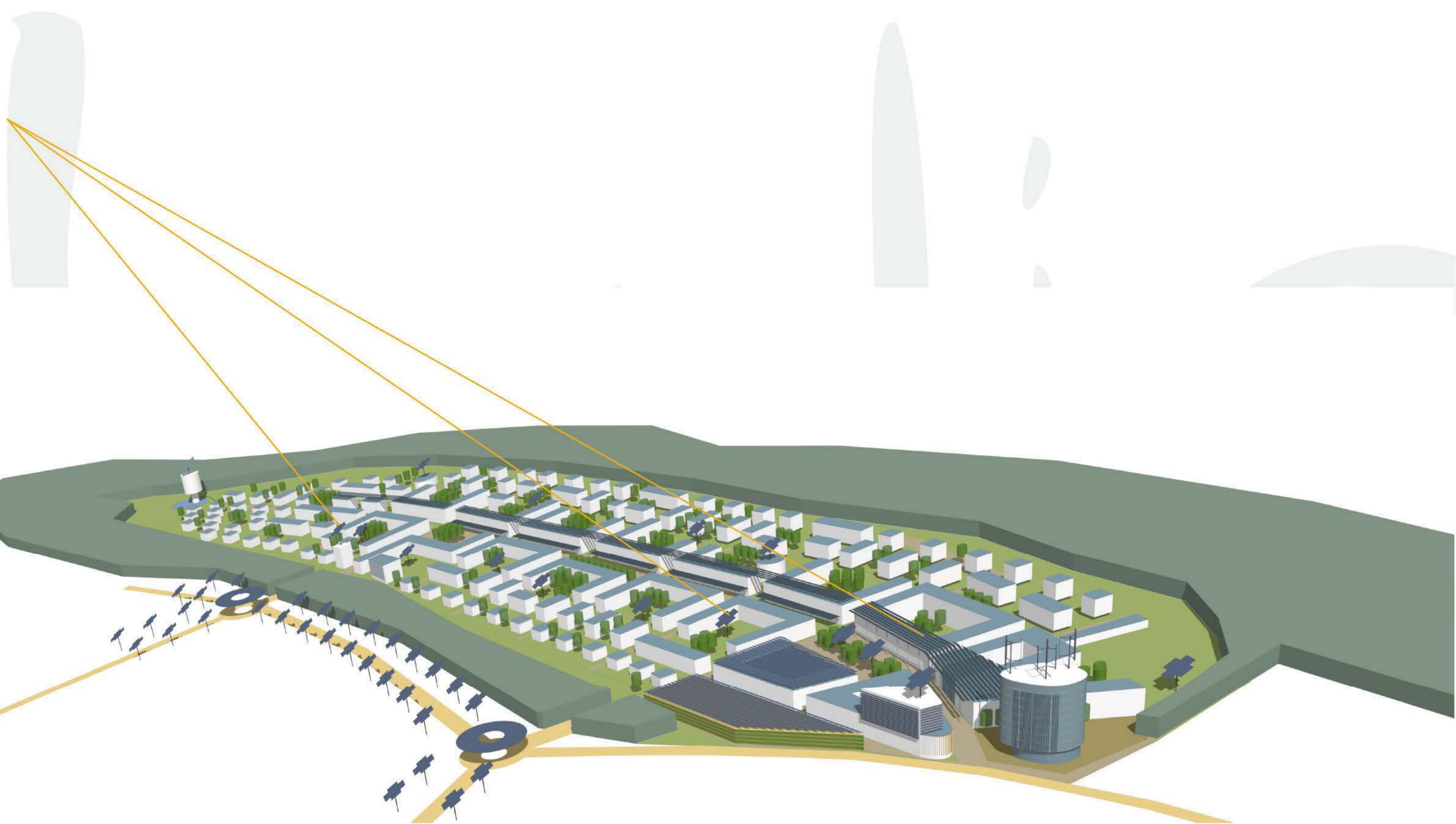
### ▪ Stadtplanerische Grundentscheidungen

In einem ersten Ansatz gehen wir von Wohnungen für 4000 Einwohner aus, dazu kommen 1000 Studentenwohnungen. Etwa 1500 zusätzliche Arbeitsplätze sollen entstehen, in Dienstleistung, Einzelhandel, Gastronomie, aber auch kleinere Produktionsstätten wie z.B. für Handwerk und Kunsthandwerk, Produktions- und Kommunikationsdesign.

Allgemein gilt folgendes:

- Verdichtung im östlichen Bereich
- Mischnutzung im mittleren Bereich
- Wohngebiet und Park im westlichen Bereich







### ■ Städtebauliche Strukturen und architektonische Elemente

Für ein kommunikatives „Leben zwischen Häusern“ kommt es auf die Qualitäten und die Gestaltung des öffentlichen Raumes an.

Ein zentrales Element ist die „Avenue du Soleil », welche das Viertel in Ost-West-Richtung erschließt und die durch ihre Blockrandbebauung einen urbanen Charakter erhält. Entlang der Nordseite der Avenue könnten – angelehnt an die traditionelle europäische Stadt – solar überdachte Arkaden entstehen, die Witterungsschutz bieten und zugleich saubere Energie produzieren. Entscheidend ist weiter, dass entlang des Boulevards zentrale Plätze eingeplant werden.

In den Wohnbereichen sollten kleine, nachbarschaftliche Plätze entstehen ; hier werden die Straßen als reine Wohnstraßen ausgelegt. Und an den Rückseiten der Avenue-Bebauung stehen Höfe, die unterschiedliche Nutzungen zulassen.

HelioCity bekommt die Anmutung einer „Gartenstadt“: als autofreies Viertel ist es möglich, nur geringe Flächenanteile zu versiegeln und das umgebende Grün „in die Stadt hineinzuziehen“, bis auf die Höfe der zentralen Gebäude. Auf den Höfen, aber auch an zentralen Stellen, wird Urban Gardening betrieben.



### ■ Zukunftsfähige Gebäude

Zukunftsfähig wird eine Stadt, wenn sie sich auf sich verändernde Bedürfnisse immer wieder neu einstellen kann. Deshalb ist es bei der Auslegung der Gebäude entscheidend, dass die Grundrisse möglichst flexibel und möglichst leicht veränderbar sind.

Am östlichen Eingang sollten zwei architektonische Landmarks in Form von Hochhäusern das Tor zu HelioCity bilden und so mit der Hochhausbebauung des RTL-Geländes korrespondieren. Freilich sollten in HelioCity auch für diesen Gebäudetypus Musterbeispiele für nachhaltiges Bauen entwickelt werden. Insbesondere für die Kühlung der Bürogebäude sollten zukunftssträchtige Lösungen angestrebt werden.

Gegenüberliegend auf der Westseite könnte man sich ein „Heliotrop-Hotel“ vorstellen: das gesamte Gebäude dreht sich mit der Sonne, um ein Optimum an passiver Solarnutzung zu erreichen und um allen Zimmern einen ständig wechselnden Panoramablick zu geben.

Helio

### ■ Verkehr

Der Stadtteil wird mit Shuttle- und/oder Linienbussen an die Straßenbahn auf der Kennedy-Allee und an das Stadtzentrum angeschlossen. Einzig diese Busse dürfen ganztägig die Avenue befahren.

Wer mit dem Auto anreist, stellt dieses ab in zwei am Rand gelegene Hochgaragen. Hier findet sich auch eine Solartankstelle für Elektromobile, eine Car-Sharing-Station, ggf. mit Bike- und Elektro-Vehicle-Sharing. Auf Tiefgaragen wird verzichtet, da diese bei einer zukünftigen Abnahme des Individualverkehrs nicht so leicht umgenutzt oder rückgebaut werden können.



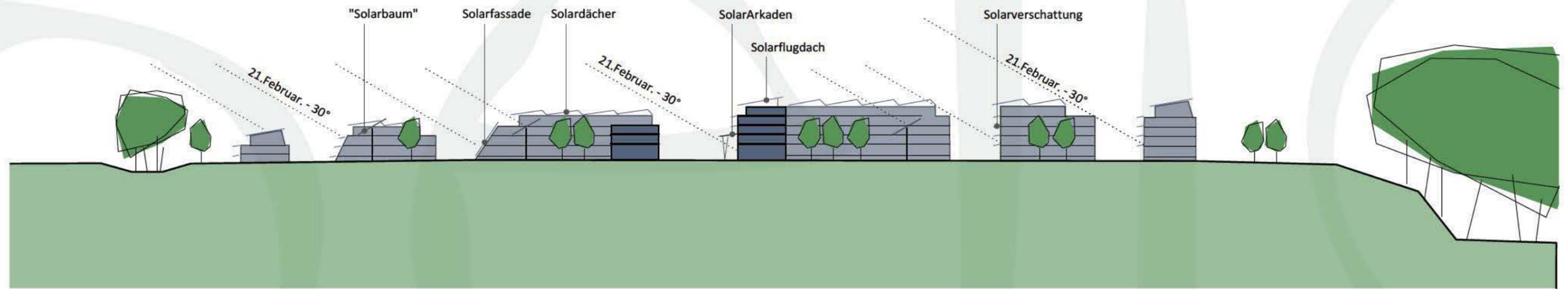
Die autofreie Stadt legt so die städteplanerischen Freiheiten der alten europäischen Städte wieder frei – und „New Urbanism“ trifft auf die traditionellen Qualitäten städtischen Lebens.

Entlang der Zufahrtsstrassen könnten „Solarbäume“ aufgestellt werden: nachführbare, aufgeständerte Photovoltaikanlagen, die anspruchsvoll gestaltet sind und im städtischen Vorraum zu Heliocity bereits ein Zeichen setzen. Dasselbe gilt für die Solarüberdachungen an den beiden Verkehrskreisel.

### ■ Wasser und Grün

Das Gelände liegt inmitten von Grünflächen, die der Naherholung dienen. Rund um das Quartier wird ein Spazierweg angelegt – entlang von Teichen, die als Retentionsflächen für das Regenwasser dienen, das im Stadtviertel anfällt. Die westlichen Teiche werden als Pflanzenkläranlagen ausgelegt. Die westliche Spitze des Grundstücks ist sinnvollerweise nicht zur Bebauung vorgesehen und bietet für Bewohner und Besucher eine weitere zusammenhängende Erholungsfläche.

Das Grün darf aber nicht nur an der Peripherie bleiben, sondern wird sich vom Rand bis ins Zentrum ziehen.



## ■ Energie

Der weitestgehende Stand beim energieeffizienten Bauen wird heute durch das Plusenergiegebäude repräsentiert, das nicht allein hocheffizient ist und – wie das Passivhaus – den Heizwärmeeintrag auf ein Minimum reduziert. Alle Gebäude von Heliocity sollen im Passivhausstandard errichtet werden, also weniger als 15 kWh pro Quadratmeter und Jahr für die Raumkonditionierung verbrauchen. Für die Wohn- und Büroflächen ist das problemlos möglich, für Gewerbeflächen sind gesonderte Standards auszuweisen.

Plusenergie heißt aber, dass über die Raumheizung hinaus sämtliche Energieverbräuche bedacht und optimiert werden und der Restenergiebedarf aus regenerativen Quellen bereitgestellt wird. Genau das soll hier – in dieser Dimension europaweit erstmalig – umgesetzt werden. Alle Gebäude bekommen ein großflächiges Photovoltaik-Dach – teils in Kombination mit Grünen Dächern, Dachgärten und solarthermischer Nutzung. Auch südorientierte Fassaden werden zur Stromgewinnung über Photovoltaik genutzt. Vereinzelt wird auch Kleinwindkraft eingesetzt werden.

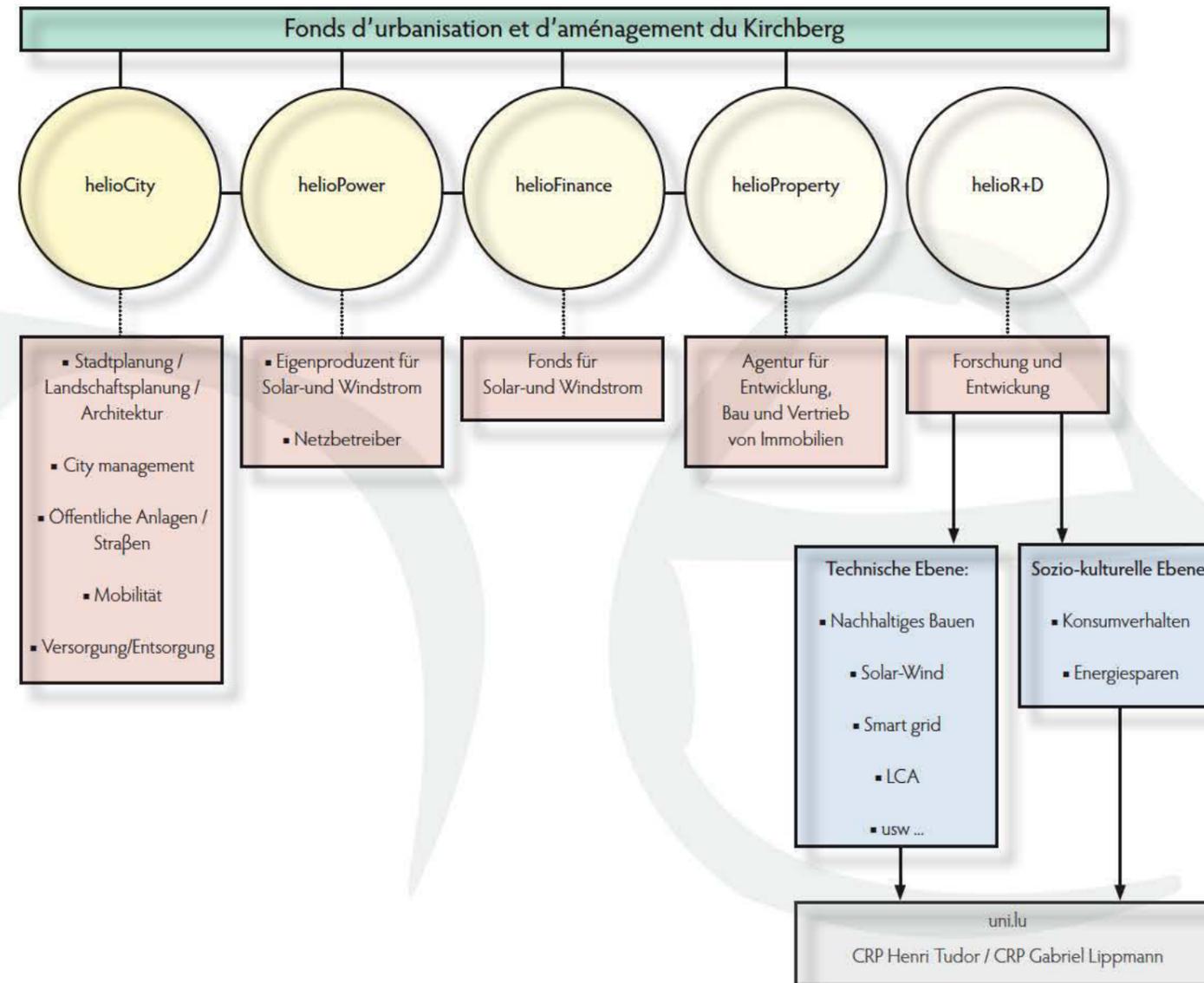
Die avanciertesten Ansätze zur Energieversorgung gehen heute jedoch über die Betrachtung des Einzelgebäudes hinaus. Vielmehr muss das ganze Quartier als Energiesystem durchgeplant werden, wobei über die Stichworte „smart home“, „smart grid“ und „smart city“ die Frage der Energienetze und der zeitlichen Optimierung von Energiebereitstellung und Energieverbrauch im Zentrum stehen. Zu verknüpfen ist das zudem mit dem zunehmend zu elektrifizierenden Verkehr. Das betrifft zunächst die elektrische Energie.

Für den verbleibenden Wärmebedarf sind verschiedene Optionen offen, welche in einem umfassenden Energiekonzept zu erstellen sind.

## Organisationsstruktur

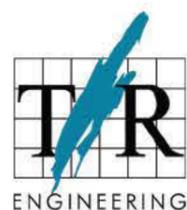
Planung, Realisierung und Betrieb der Plusenergiestadt erfordern komplexe Prozesse mit verschiedenen Zuständigkeitsbereichen.

So oder ähnlich könnte eine Organisationsstruktur aussehen:



## Projektentwicklung

Das vorliegende Konzept helioCity ist eine Gemeinschaftsentwicklung von



TR-ENGINEERING  
ingénieurs-conseils  
[www.tr-engineering.lu](http://www.tr-engineering.lu)



LUXAUTEC  
ingénieurs-conseils en énergie  
et génie technique  
[www.luxautec.lu](http://www.luxautec.lu)

Rue de l'Égalité, 86-88  
L-1456 LUXEMBOURG  
Tél : (+352) 49 00 65 1  
Fax: (+352) 49 25 38



**rolfdisch**

SolarArchitektur  
Stadtplanung

Merzhauser Str. 177  
D-79100 Freiburg  
Tél : (+49) 761 / 459 440  
Fax: (+49) 761 / 459 44 44  
[www.rolfdisch.de](http://www.rolfdisch.de)

