

# BESSER PLANEN WENIGER BAGGERN



**WEGE ZUR VERMEIDUNG UND WIEDERVERWERTUNG VON  
ERDAUSHUB BEI BAUARBEITEN**



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration de l'environnement

# VORWORT

Spätestens seit dem 13. März 2014, als ein Erdbeben auf der Bauschuttdeponie in Mondercange erhebliche Schäden verursachte, ist das Thema Erdaushub in das Bewusstsein der breiten Öffentlichkeit gelangt. Den betroffenen staatlichen und privaten Akteuren ist die Problematik seit langem bekannt, weil eine einfache Hochrechnung der jährlich anfallenden Mengen schnell zeigt, wann die Grenzen der vorhandenen Deponien erreicht sind. Zieht man dann noch die regionalen Diskrepanzen in Betracht, dort wo am meisten anfällt ist am wenigstens Platz zur Einrichtung neuer Deponien, sowie das wachsende Misstrauen der Bevölkerung bei der Einrichtung neuer Lagerstätten so ist klar dass dringender Handlungsbedarf besteht.

Um Lösungen zur bestehenden Problematik zu finden hat die Umweltverwaltung 2012 Vertreter der staatlichen Stellen, Akteure der Bauwirtschaft und Fachplaner in verschiedenen Workshops zusammengebracht. In diesen Workshops wurden unter anderem die Ursachen für die stetig steigenden Mengen von Erdaushub untersucht, mögliche Kurskorrekturen besprochen, sowie reglementarische Möglichkeiten erörtert um der Situation Herr zu werden. Am Ende war allen Teilnehmern klar dass die Sachlage komplex ist und der einzig erfolgversprechende Weg in der Vermeidung von Erdaushub liegt weil alle anderen Möglichkeiten wie zum Beispiel die Wiederverwertung von Erdaushub bereits voll ausgeschöpft werden.

## BESSER PLANEN, WENIGER BAGGERN

Die vorliegende Broschüre soll die Thematik für die breite Öffentlichkeit verständlich aufbereiten und möglichst alle betroffenen Akteure sensibilisieren. Wir möchten aufzeigen wer betroffen ist und wie er etwas zur Lösung beitragen kann. Unser Appell geht auch an die politischen Verantwortlichen, sowohl auf staatlicher als auch auf kommunaler Ebene, weil gesetzliche und reglementarische Bestimmungen, wenn sie losgelöst vom gesamten Kontext betrachtet und angewendet werden, eher kontraproduktiv sind. Allgemein kann man sagen, dass sektorales Denken und Handeln in Sachen Umweltschutz zu unausgewogenen Lösungen führen. Wenn Umweltbelange nicht ver-

nünftig gegeneinander abgewogen werden, führt das langfristig zu Schäden die mehr sind als die Summe der einzelnen, durch Fehlentscheidungen entstandene Schäden. Dies betrifft ganz besonders das Thema Erdaushub, da Ursachen und Wirkungen zeitlich sehr weit auseinander liegen. In der Tat: die Deponien von morgen entstehen schon heute... es wird also Zeit umzudenken.

Gesetzestexte, Bebauungspläne und Bautenreglements zu überarbeiten und durch alle Instanzen zu bringen bedarf allerdings Zeit, die uns im vorliegenden Fall aber fehlt. Zieht man außerdem die Zeit in Betracht, die ein Bauvorhaben von den ersten Planungsschritten, bis zur Baugenehmigung braucht, wird schnell klar, dass auf rein gesetzlichem Weg keine schnelle Lösung herbeigeführt werden kann.

Uns bleibt im Augenblick nichts anderes übrig als an den guten Willen aller Betroffenen zu appellieren und sie dazu zu bewegen, das Thema der Vermeidung in ihren jeweiligen Arbeitsbereichen systematisch einzufordern um kurzfristig die immer noch erhebliche anfallende Aushubmasse zu verringern. Anhand von Beispielen wollen wir Lösungen vorstellen, die zeigen, welche Möglichkeiten sich Planern und Entscheidern heute schon bieten, um von vorne herein die anfallenden Aushubmengen so gering wie möglich zu halten, möglicherweise ganz zu vermeiden oder gar Volumen für extern anfallenden Aushub zu schaffen.



**CAROLE DIESCHBOURG**  
MINISTERIN FÜR UMWELT

## IMPRESSUM

### Rédaction des textes

Dewey Müller - Marc Schreiner

### Layout

Bizart

### Contact

Administration de l'Environnement  
1, avenue du Rock'n'Roll  
L - 4361 Esch-sur-Alzette

### Crédits photographiques

© Marc Schreiner, tous droits réservés

Photographies page 8: © iStockphoto.com, tous droits réservés

Photographie page 3: © 2015 SIP / Yves Kortum, tous droits réservés

Photographie page 19: © Christian Richters, tous droits réservés

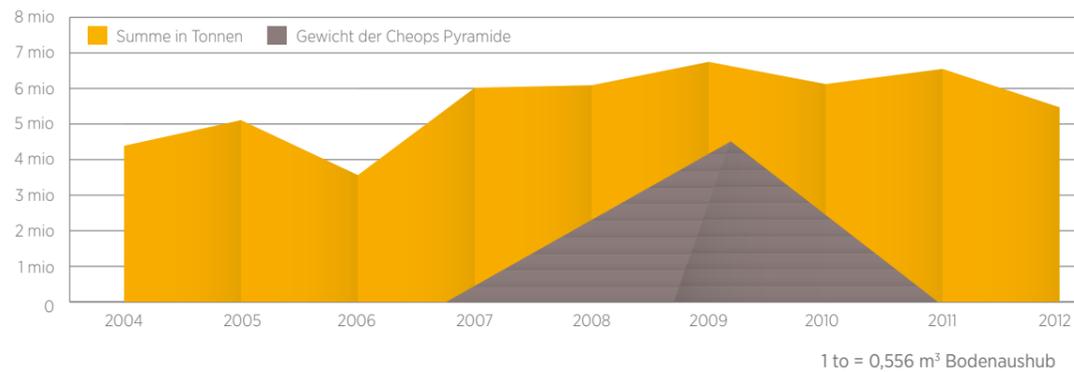
## MEHR ALS EINE CHEOPS-PYRAMIDE ERDAUSHUB – PRO JAHR!

Wenn ein kleines Land wie Luxemburg wächst, stößt es schnell an seine Grenzen bei der Bereitstellung von Deponieflächen für Erdaushub, welcher aus der intensiven Bautätigkeit resultiert. Geeignete Flächen, die sich als Endlager für unbelastetes Erdreich eignen, sind zunehmend schwerer zu finden. Wie zum Beispiel die Bürgerinitiative gegen die Deponie von Folkenlange 2001/2002 gezeigt hat,

wehrt sich die Bevölkerung vermehrt gegen vermeintliche Belastungen durch die Genehmigung neuer Deponien. Des Weiteren liegen die Flächen, welche für Deponien in Frage kommen, nicht immer in unmittelbarer Nähe der baulichen Aktivitäten.

Das Gewicht der Cheops-Pyramide entspricht etwa 4,5 Millionen Tonnen. Das ist weniger als der

Jahresdurchschnitt der in Luxemburg anfallenden Erdaushubmassen, die im Zuge von Baumaßnahmen aus dem Erdreich gebaggert werden und nicht wiederverwertbar sind. Zu diesen Mengen kommen noch einmal ca. 500.000 Tonnen hinzu, die aufbereitet werden können (z.B. Steine und Felsen) und zu rund 90% wiederverwertet werden.



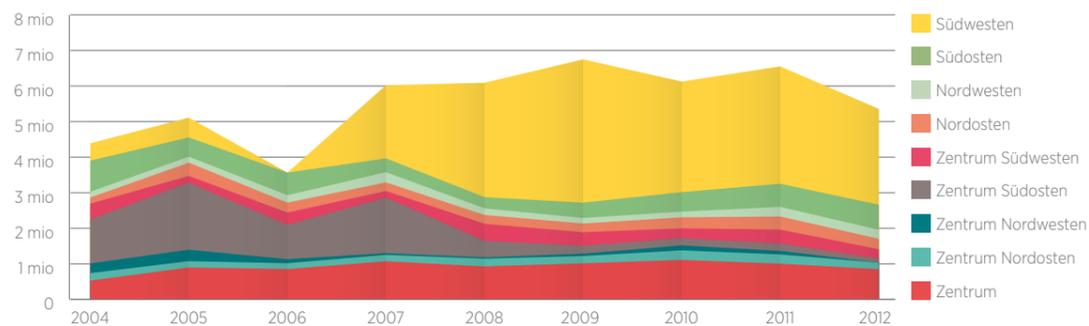
## UNGLEICHE REGIONALE VERTEILUNG

Im Entsorgungsprozess spielt der Transport eine wichtige Rolle. Er stellt nicht nur einen erheblichen Kostenfaktor dar, sondern vor allem eine Belastung für die Umwelt und die Anrainer von Deponien. Auch die Straßeninfrastruktur wird durch dieses zusätz-

liche Verkehrsaufkommen stark beansprucht.

Wie die untenstehende Grafik verdeutlicht, ist das Aushubaufkommen regional sehr unterschiedlich. Im Südwesten und im Zentrum des Landes fallen die

größten Mengen an. Dies sind, darüber hinaus, die Regionen, in denen die Aufnahmekapazitäten der bestehenden Deponien fast erschöpft sind, zieht man die Zeit in Betracht, die für die Planung und Genehmigung neuer Deponien benötigt wird.



## ASPEKTE DER NACHHALTIGKEIT

Die Zielsetzungen des nationalen Nachhaltigkeitsplans (plan national du développement durable - PNDD) betreffen auch den Erdaushub. Letzterer ist direkt proportional zu den baulichen Aktivitäten, welche konjunkturabhängig sind. Ein guter Indikator hierfür ist die Versiegelung von Grund und Boden. Zwischen 1990 und 2000 wurden im Großherzogtum rund 3ha Fläche pro Tag versiegelt. In den darauffolgenden wirtschaftlich weniger boomenden Jahren ist diese Fläche auf 1,3ha pro Tag gesunken. Laut PNDD sollte sich diese Zahl bei 1ha Fläche pro Tag stabilisieren.

Deponien zur Endlagerung von Erdaushub eignen sich unter Umständen als Flächen für Renaturierungsmaßnahmen. Allerdings ist zu bedenken, dass während ihrer Betriebszeit eine deutliche Reduzierung der Artenvielfalt zu erwarten ist. Außerdem sind sie durch ihre Großflächigkeit und ihren großen Maßstab schwer in die Landschaft zu integrieren.

Erdaushub muss in der Regel abtransportiert werden. Der größte Teil des Aushubs fällt jedoch in Gegenden an, wo die Reservekapazitäten der Deponien zur Neige gehen.

Daraus resultieren Nachteile wie lange Transportzeiten, zusätzliche CO<sub>2</sub>-Emissionen und eine zusätzliche Belastung des täglich beinahe kollabierenden Verkehrsnetzes.

Erdaushub hat schließlich auch einen nicht unwesentlichen Einfluss auf den Wasserhaushalt. Zum einen beeinflussen die deponierten Lehmschichten auf den Deponien oder die Wiederverwertung von lehmhaltigen Böden das Einsickern des Niederschlags, zum anderen führt Aushub im Sandstein zur Minderung der Speicherkapazität und zur Veränderung von Versickerungsflüssen.

## VERMEIDUNG, OBERSTES GEBOT

Artikel 9, Kapitel 2 des Abfallgesetzes vom 21 März 2012 legt die generellen Prinzipien und Ziele der Abfallwirtschaft, ihrer Rangordnung nach, wie folgt fest:



# URSACHEN UND WIRKUNGEN

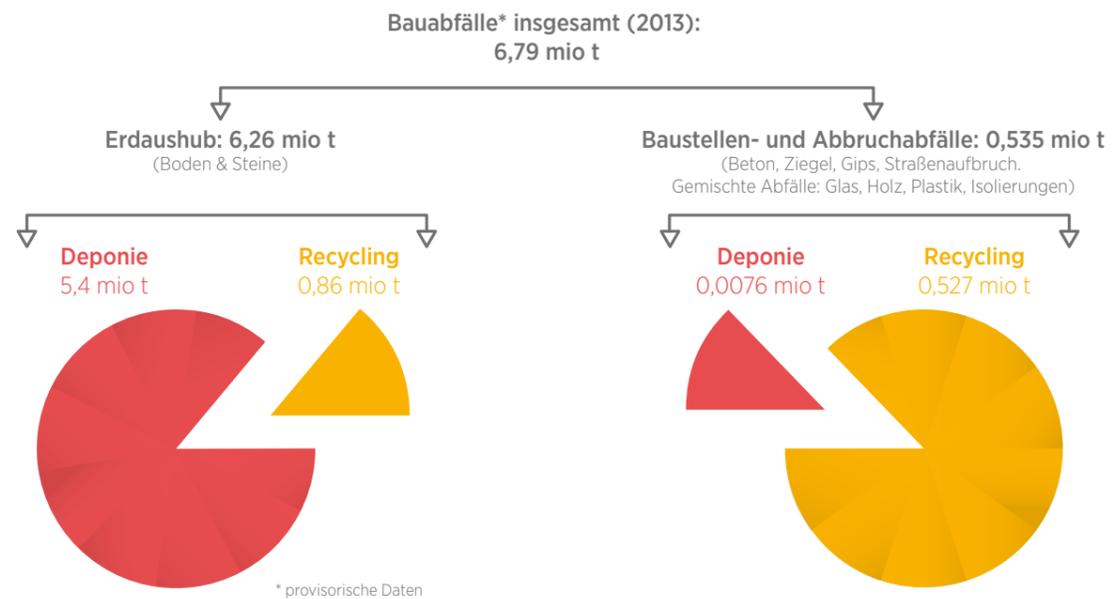
Betrachtet man den Teil des Erdaushubs, der zur Zeit bereits wiederverwertet wird, wird deutlich, dass hier die Einsparungspotentiale größtenteils erschöpft sind.

Die geringe Wiederverwertbarkeit liegt daran, dass der Erdaushub

überwiegend aus den Regionen mit der größten Bautätigkeit stammt und stark lehmhaltig ist.

Unser volles Augenmerk muss folglich auf die Vermeidung gerichtet sein. Hierzu bedarf es des Zusammenspiels einer Reihe von

Akteuren und konzertierter Maßnahmen. Als erstes gilt es, die Problematik verständlich darzustellen, die Ursachen zu identifizieren und die Betroffenen zu sensibilisieren.



## UNSER LAND IST NICHT FLACH

Erste und offensichtlichste Ursache von übermäßigem Erdaushub ist die ungenügende Berücksichtigung der Topographie in den Bebauungsplänen. In der Vergangenheit wurden allzuoft starke Hanglagen auf PAG- und PAP Ebene unterschätzt oder unzureichend berücksichtigt. Das führt nicht selten zu erheblichen Geländebewegungen um die Grundstücke so gut wie möglich einzuebnen, damit sie den städtebaulichen und baupolizei-

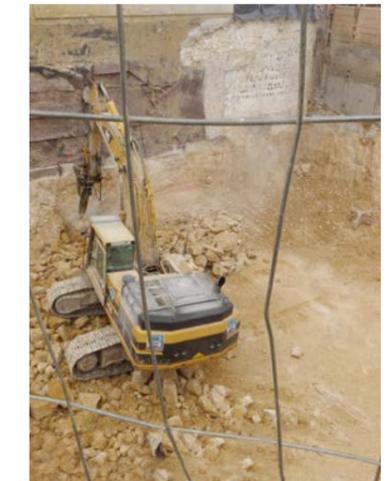
lichen Regeln entsprechend bebaut werden können.

Nur wenige Gemeinden sehen Ausnahmeregelungen vor, um eine optimale Integration in die Topographie zu gewährleisten. Insbesondere die zukünftigen PAP „quartier existant“ müssen differenzierte Regelungen für unterschiedliche Erschließungssituationen in Hanglagen vorsehen.

## DIE INDIVIDUELLE MOBILITÄT

Für die Unterbringung der privaten Pkw verlangen die Gemeinden zwischen 1 und 3 Stellplätzen pro Wohneinheit auf dem privaten Grundstück. In Anbetracht der Grundstückspreise und der Grundstücksgrößen sind – insbesondere bei Mehrfamilienhäusern – Lösungen mit oberirdischen Stellflächen schwierig. Oft bleibt nur die Möglichkeit, in den Boden zu gehen und unter dem Gebäude zu parken. Alternativen für oberirdische oder unterirdische Sammel-

parkplätze, außerhalb des privaten Grundstücks werden aus immobilienwirtschaftlichen Gründen kaum umgesetzt. Allzu rigide städtebauliche Regelungen und nicht genügend differenzierte Stellplatzsatzungen generieren demnach erhebliche Erdaushubmengen. Die sektoriellen Leitpläne wären hier wegweisend, wenn sie restriktivere Parkraumsschlüssel vorgeben und ein nachhaltiges Parkraummanagement einfordern würden.



## AUSWIRKUNGEN DES WASSERSCHUTZES

Das Wasserschutzgesetz vom 19. Dezember 2008 (Loi du 19 décembre relative à l'eau) verlangt für jeden PAP eine eigene Regenwasserbewirtschaftung. Anfallendes Oberflächenwasser darf nur gepuffert abfließen. Die damit verbundenen Retentionsmaßnahmen können unter Umständen aushubintensive Lösungen nach sich ziehen, z.B. wenn unterirdische Retentionsbecken gebaut werden

müssen. Dies ist der Fall, wenn eine offene Regenwasserretention im Geltungsbereich des PAP aus Platzmangel unmöglich ist, oder wenn der Anteil der öffentlichen Flächen dadurch den Anteil von 25% sprengen würde. Die Vermeidung von Versiegelung kann daher indirekt die Aushubmengen reduzieren, weil die unterirdischen Retentionsanlagen kleiner ausfallen können.

# BETROFFENE, ZWÄNGE, SPIELRÄUME

## ERHÖHUNG DER SIEDLUNGSDICHTE

Bestrebungen, mit der Ressource Bauland sparsamer umzugehen, haben zu Vorgaben geführt, was die Siedlungsdichte anbelangt. Will eine Gemeinde den Anforderungen des „Pacte Logement“ nachkommen, so muss sie mindestens 25 Wohneinheiten pro Hektar erreichen. Im Zusammenspiel mit den erwähnten Stellplatzsätzen steigert dies wiederum die Aushubmasse.

## ZEITDRUCK

Planungen entstehen meist unter hohem Zeitdruck und verlangen eine aufwändige Abstimmung zwischen einzelnen Akteuren. Solange die Vermeidung von Aushub nicht zwingend vorgeschrieben ist, wird nicht nach Alternativen gesucht, um den anfallenden Erdaushub zu verringern oder wieder zu verwenden.



## WAHRUNG DER LEBENSQUALITÄT BEI VERDICHTETEM BAUEN

Im Artikel 2 der „Loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain“ werden die Ziele hinsichtlich der Schaffung von optimalen Lebensbedingungen festgelegt. Die Kommunalplanung wird als Steuerungsinstrument für die Verbesserung bzw. den Erhalt der Lebensqualität der Einwohner angesehen. Entsprechend verlangen Gemeinden im Rahmen der Aufstellung von PAP „nouveau quartier“ oder im Zuge der Überarbeitung ihres neuen „réglement sur les bâtisses“ eine Reihe von Gemeinschafts- und Nebenräumen sowie Mindestgrößen für Kellerräume. Daraus ergibt sich jedoch ein erhöhter Platzbedarf im Keller und nicht selten die Notwendigkeit eines zweiten Untergeschosses mit dem damit verbundenen größeren Erdaushub.

## ROUTINE STATT INNOVATION

Mut und Entschlossenheit sind notwendig, um planerische und architektonische Lösungen zu entwickeln, die weniger Erdaushub erfordern. Es liegt demnach nahe, sich nicht auf althergebrachte Lösungen zu versteifen, ohne überhaupt Alternativen zu prüfen. Unkonventionelle und innovative Konzepte brauchen entsprechende Regelwerke und den Mut sie umzusetzen.

## MANGELNDE KOMMUNIKATION

Staatliche Infrastrukturprojekte und Großprojekte von Privatinvestoren, die sich in der Planungsphase befinden, müssen aus verschiedenen Gründen über einen gewissen Zeitraum vertraulich behandelt werden. Aus diesem Grund ist eine Vorausschätzung des anfallenden Erdaushubs sehr schwierig. Eine frühzeitige Einbindung der Behörden in der Konzeptionsphase könnte helfen, mögliche Engpässe zu erkennen und gemeinsam an Lösungen für die Vermeidung und Wiederverwendung von Erdaushub zu arbeiten.



## KOSTEN

Solange es billiger ist zu entsorgen als nach Alternativen zu suchen, besteht für Bauherren kein Anreiz, Aushub zu vermeiden. Wenn bei öffentlichen Ausschreibungen Aushubvermeidung nicht berücksichtigt wird, wirken alternative Lösungen sich sogar kontraproduktiv auf die Vergabe aus.

Angesichts der Ursachen für die großen Mengen an Erdaushub wird die Notwendigkeit von ineinandergreifenden Maßnahmen klar. Eine ganze Reihe von staatlichen und privaten Akteuren ist gefordert, um eine Trendwende einzuleiten und das Prinzip der Vermeidung in die Praxis umzusetzen. Kooperation und Informationsaustausch sind die Bedingung für den notwendigen Paradigmenwechsel.

## POLITISCHE ENTSCHEIDER

Gesetze und Regelwerke geben die Rahmenbedingungen vor, innerhalb derer Planer und Bauherren sich bewegen. Wenn sich Bestimmungen, die Nachhaltigkeit in einem bestimmten Bereich anstreben, negativ auf die Nachhaltigkeit anderer Aspekte – im vorliegenden Fall den Erdaushub – auswirken, dann müssen die entsprechenden Texte geprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Gefordert sind also zu allererst die politischen Vertreter, national die Abgeordnetenkammer, kommunal die Gemeinderäte, um die gesetzlichen Rahmenbedingungen, die zur Vermeidung von Erdaushub führen können, zu schaffen.

## STAATLICHE STELLEN

Schon heute ist eine Reihe von Möglichkeiten gegeben, um Erdaushub zu vermeiden, wenn man früh genug die betroffenen Verwaltungen mit einbezieht und deren beratende Unterstützung in Anspruch nimmt. Darüber hinaus könnten einzelne Verwaltungen

eine Vermittlerrolle in der Wiederverwertung von anfallendem Aushub übernehmen.

## GEMEINDEN

Bebauungspläne (PAGs und PAPs) und Bautenreglements unterliegen der planerischen Hoheit der Gemeinden. In ihnen laufen alle übergeordneten Bestimmungen wie Wasserschutz, Bodenschutz oder Landschaftsschutz zusammen. Bei der Bearbeitung der Bebauungspläne muss der Topographie stärker Rechnung getragen werden und müssen gegebenenfalls Sonderbestimmungen erlassen werden, welche ein Abweichen von Regeln, die viel Aushub nach sich ziehen, erlauben.

## BAUHERREN

Öffentliche Bauherren sind in der vorliegenden Problematik besonders gefordert, weil sie eine Vorreiterrolle spielen können und sollen. Derzeit wird im Rahmen von öffentlichen Ausschreibungen und deren Vergabekriterien dem anfallenden Erdaushub zu wenig Stellenwert beigemessen. Wenn der Umgang mit dem Aushub Teil der Anforderungen ist, führt dies zu einem Haltungswechsel bei den Anbietern. Auch private Bauherren und Großinvestoren kommen nicht umhin, sich nachhaltige Prinzipien anzueignen und diese von Dienstleistern wie Architekten und Stadtplanern einzufordern. Sie müssen den Mut aufbringen, vom Althergebrachten abzuweichen und offen sein für neue, unkonventionelle Lösungen.

## ARCHITEKTEN UND STADTPLANER

Die Vermeidung von Erdaushub fordert Architekten und Stadtplaner zu einem kreativen Umgang mit der Topographie heraus. Es gilt, vermeintliche Nachteile in ihr Gegenteil zu verwandeln. Aushub soll grundsätzlich vermieden werden, wenn dies nicht möglich ist, soll er möglichst vor Ort wiederverwertet werden.

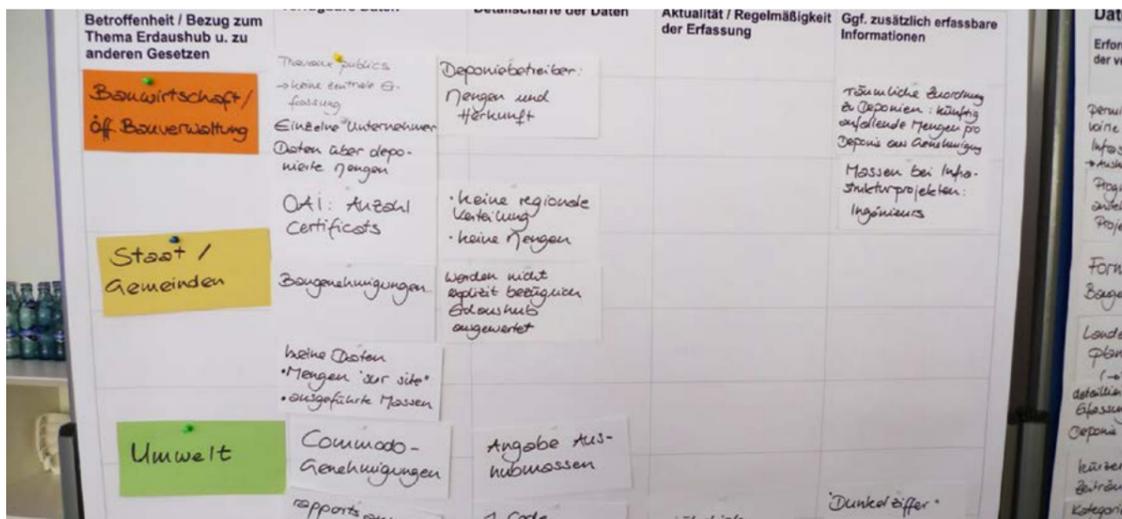
## INGENIEURE UND FACHPLANER

Ingenieure und Fachplaner können technische Lösungen einbringen, die den Spielraum für Architekten und Stadtplaner erweitern.

## BÜRGER

Letztendlich sind die Bürger die direkt Betroffenen, da ihre jetzige und zukünftige Lebensqualität von der Einhaltung bzw. Umsetzung der Prinzipien der Nachhaltigkeit abhängt. Dies gilt sowohl im Großen, wenn zum Beispiel Landschaften ihr Gesicht im Zuge von Baumaßnahmen verändern, als auch im Kleinen, wenn die Wohnqualität dem brachialen Umgang mit der Topographie zum Opfer fällt. Nicht zuletzt ist die Einsicht der Bürger in die Notwendigkeit von neuen Deponien erforderlich, denn auch wenn eine Reduzierung des Aushubs erreicht wird, werden auch in Zukunft neue Deponien gebraucht. Die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen fördert die Akzeptanz von Deponien.

# DIALOG ALS GRUNDHALTUNG



Im Rahmen des Workshops vom 11. Juli 2012 wurde schwerpunktmäßig über die Qualität und den Informationsgehalt der bisher verfügbaren und über ggf. weitere erforderliche Daten für verschiedene Zwecke diskutiert (Materialbörse, Monitoring etc.).

## ERKENNEN, BESPRECHEN, LÖSUNGEN VORSCHLAGEN

Konkrete Lösungsansätze zur Vermeidung von Erdaushub müssen im Dialog erarbeitet werden da sie sonst nicht greifen. Das Nachhaltigkeitsministerium hat deshalb im Jahr 2012 eine Reihe von

Workshops initiiert, um mit den maßgeblichen Akteuren der Bauwirtschaft und der öffentlichen Hand umsetzbare Maßnahmen und Handlungsansätze zu diskutieren. Aufbauend auf einer unge-

schönten Darstellung der Sachlage wurden Ursachen und Wirkungen und mögliche Szenarien diskutiert, um den anfallenden Erdaushub zu reduzieren.

# WIEDERVERWERTEN UND VERMEIDEN



Am Beispiel der Tuneleinfahrt auf dem Heisdorfer Berg ist erkennbar, dass die optimale Bilanz von Aushub- und Auffüllmengen mit der sorgfältig geplanten Lage der Straßentrasse, der Ausgestaltung der Böschungen und der Minimierung von Stützbauwerken zu erreichen ist.

## SCHON JETZT GIBT ES VIELE GUTE ANSÄTZE

Ob bei Straßenbauprojekten oder öffentlichen Bauten, die staatliche Baubehörde „département des travaux publics“ verfolgt seit Jahren das Ziel den anfallenden Erdaushub möglichst vor Ort zu verwenden. Nicht nur bei Straßenbauprojekten, sondern auch bei großen Bauvorhaben wie z.B. dem Lycée in Junglinster, wird stets nach Möglichkeiten gesucht den aufwändigen und teuren Abtransport von Erdaushub zu vermeiden. Aus diesem Grund werden einzelne Maßnahmen innerhalb eines Bauvorhabens so aufeinander abgestimmt, dass eine Nullbilanz entsteht. In Junglinster wurde der

entstehende Erdaushub des Lycée in unmittelbarer Nähe zur Errichtung der Schallschutzwälle entlang der zeitgleich entstehenden Umgehungsstraße verwendet. Eine solche Koordination der Konzeption und Umsetzung ist natürlich schwieriger auf der Ebene der kleinen, über das ganze Land verstreuten Bauvorhaben oder bei privaten Großprojekten wie z.B. Einkaufszentren und Wohnsiedlungen. Hier sollten Architekten und Ingenieure angeregt werden, schon in der Konzeptionsphase der optimalen Einfügung in das Gelände im Hinblick auf eine Nullbilanz mehr Aufmerksamkeit zu schenken bzw.

kreativer mit anfallendem Erdaushub vor Ort umzugehen. Auch die Gemeinden könnten durch Weitergabe der entsprechenden Informationen zu geplanten Bauvorhaben wichtige Partner in einer Art „Vorwarnsystem“ werden, um Kapazitätsengpässe früher zu erkennen. Durch die neuen Vorgaben zu den PAP, die Darstellungen der Abgrabungen und Aufschüttungen enthalten müssen, liegen den Gemeinden künftig ausreichende Informationen vor, die sie weitergeben können.

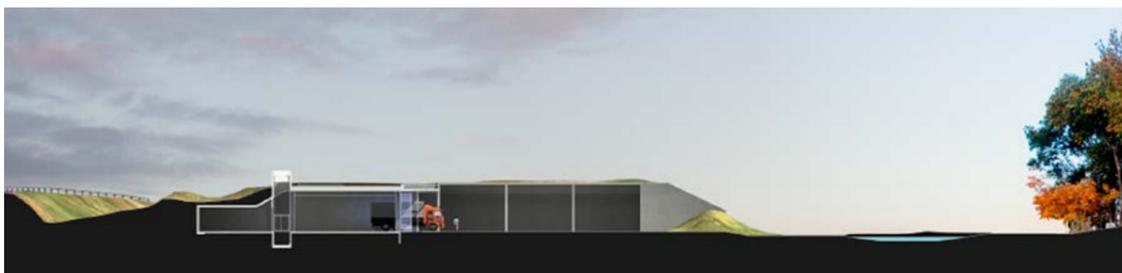
## DUCK AND COVER



Entlang der Autobahn nimmt man das recht große Gebäude nicht wahr. Es ist eingegraben und sein Dach besteht aus einem lang gezogenen Erdwall aus dem lediglich die Oberlichter ragen, um die darunter liegenden Hallen mit natürlichem Tageslicht zu versorgen.



Durch das Eingraben der gesamten Anlage entsteht ein Geländeeinschnitt mit starker räumlicher Wirkung. Die auf drei Seiten durch großzügige Tore abgegrenzte Platzfläche öffnet sich zur Landschaft und grenzt unmittelbar an die durch Modellierung entstandene Retentionsfläche.



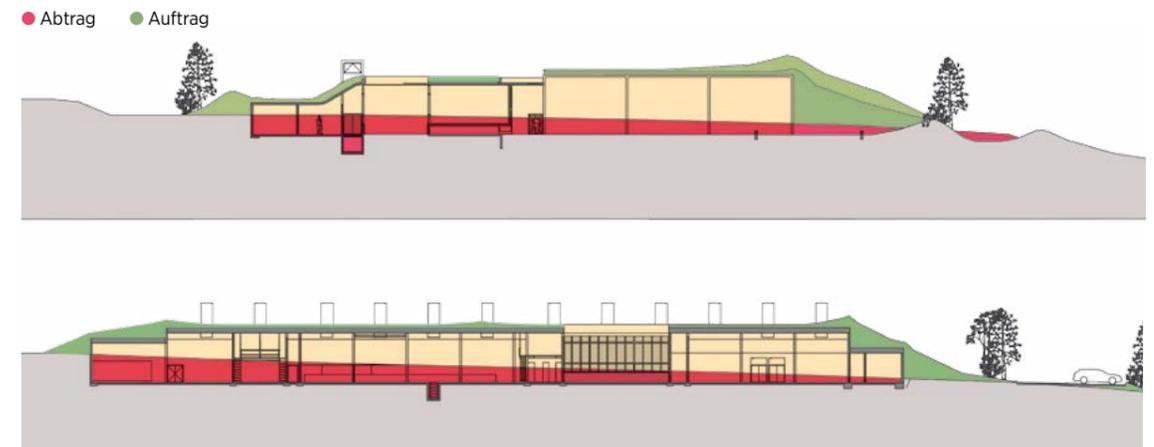
Der Querschnitt veranschaulicht den Entwurfsansatz besonders gut. Er verdeutlicht die Absicht den Eingriff in die Landschaft nahezu ungeschehen zu machen.

## VERSCHMELZUNG VON LANDSCHAFT UND ARCHITEKTUR

Die im Jahr 2004 angefertigte Studie für eine Einsatzzentrale der „Administration des ponts et chaussées“ entlang der A1 in Grevenmacher, veranschaulicht die anzustrebende Grundhaltung bei der Planung von Großprojekten besonders gut: Mit der Landschaft arbeiten! Dank dieser kompromisslosen Herangehensweise ist es

gelingen, den Eingriff in Boden und Landschaft auf ein absolutes Minimum zu beschränken und die anfallenden Erdmassen komplett in-situ wieder zu verwenden. Lediglich die zwingend ebene Hoffläche sowie die Einfahrtstore sind sichtbar. Mit dem anfallenden Aushub zur Schaffung des ebenen Rangierhofes werden die Decken und die Außenwände der volumi-

nösen Lagerhallen und Garagen in ein Stück Landschaft verwandelt das mit der umgebenden Landschaft komplett verschmilzt. Auch entlang der Autobahn wird der Autofahrer durch nichts abgelenkt. Lediglich die Oberlichter ragen heraus und signalisieren eine Präsenz.



Die grün eingefärbten Flächen verdeutlichen den Auftrag, die rot eingefärbten Flächen den Abtrag. Anhand der beiden Querschnitte wird sichtbar, wie wichtig die genaue Einpassung des Erdgeschossniveaus in das natürliche Gelände und die Modellierung der Dachlandschaft für das Erreichen der Nullbilanz ist. (Architekten: Rodolphe Mertens architectes s.à.r.l.)



Durch das Anordnen von niedrigeren Räumen an der Peripherie des Gebäudes, werden die Übergänge zum natürlichen Gelände weicher und organischer. So wirkt das Dach als integraler Bestandteil der unbebauten Umgebung.

## EIN STELLPLATZ MIT HAUS ODER EIN HAUS MIT STELLPLATZ?



Während des Entwurfsprozesses wurden dem Auftraggeber verschiedene Kosten- und Nutzungsszenarien vorgelegt. Die Entscheidung fiel zugunsten der Variante mit geringem Eingriff in das Gelände: Keine unterirdische Sammelgarage, Reihenhäuser ohne Keller, genaue Anpassung der einzelnen Gebäude an die Topographie, weniger Versiegelung.

## ZUERST ABWÄGEN, DANN ENTSCHEIDEN

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie für eine Wohnanlage im ländlichen Raum wurde die Aufgabe an die Planer herangetragen, die Kriterien des nachhaltigen Bauens mit denen des erschwinglichen Wohnens zu kombinieren. Der Anspruch dass der PKW-Stellplatz im eigenen Haus sein muss – auch wenn es sich um geförderten Wohnungsbau handelt – wurde zunächst aus der wirtschaftlichen Perspektive hinterfragt. Durch den Verzicht einer unterirdischen Sammelgarage zugunsten eines oberirdischen Sammelparkplatzes an der Einfahrt der Hofanlage konnten zwar weniger Wohnungen geschaffen werden, dafür

entstanden aber vielfältigere und kostengünstigere Wohneinheiten. Denn durch den Verzicht auf eine unterirdische Sammelgarage und den damit verbundenen aufwändigen Erdarbeiten entstanden nicht nur erstaunliche Kosteneinsparungen: plötzlich wurde der sonst vom PKW dominierte Freiraum zum gemeinschaftlich nutzbaren Hof, in dem Begegnung und Spiel im Mittelpunkt stehen. Die Hausbreiten mussten sich nicht mehr an das Konstruktionsraster einer Tiefgarage richten und das Erdgeschossniveau konnte sich frei an das natürliche Gelände anpassen. Durch den Verzicht auf ein einziges Komfort-Kriterium – ein

Stellplatz im eigenen Haus – konnte ein vielfältiger Wohnungsmix für kleine und größere Budgets angeboten werden. Die viel gelobte soziale Durchmischung entsteht jetzt ganz natürlich, ohne dass sie verordnet werden muss. Das Beispiel veranschaulicht die ökologischen und sozialen Konsequenzen der starren und überzogenen Stellplatzsätzen im ländlichen Raum besonders gut und zeigt dass die gedankenlose Akzeptanz, große Erdmassen im Rahmen des Wohnungsbaus zu entsorgen, weitreichendere Konsequenzen hat als die allgemein bekannten Kapazitätsprobleme der Deponien.



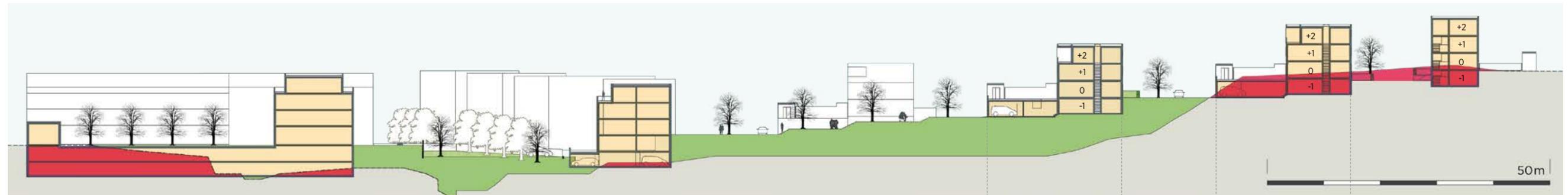
Der unmittelbar an der Erschließungsstraße angeordnete Garagenhof bietet sowohl überdachte als nicht überdachte Stellplätze für die insgesamt 24 Wohneinheiten an. Der Stellplatzschlüssel liegt dennoch bei 1,5 Stellplätzen pro Wohnung. Ein überdachter Stellplatz für die Fahrräder ist vom Gemeinschaftshof aus zugänglich und schirmt diesen vom Garagenhof visuell ab. (Architekten und Stadtplaner; Dewey Muller)



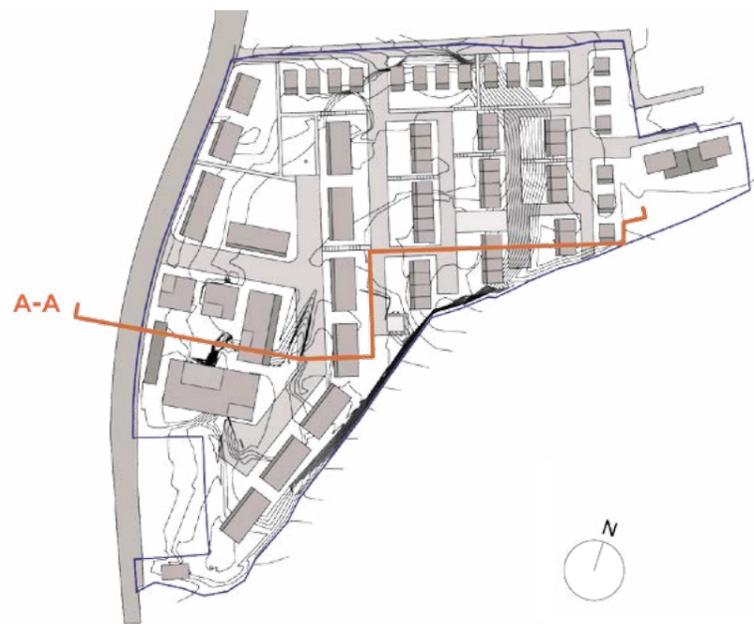
Die Skizze verdeutlicht wie wichtig die Übergänge zwischen den einzelnen Freiflächen sind. Insbesondere die Fassaden und Zufahrten des Garagenhofes bedürfen einer sorgfältigen Planung und müssen sich dem Duktus der restlichen Freiflächenplanung anpassen. Die Möglichkeit eine oder mehrere Garagenboxen in eine gemeinschaftlich genutzte Werkstatt umzuwandeln oder die Schaffung einer car-sharing Station sollten auf der Ebene des PAP geregelt sein, damit der Garagenhof sich den Anforderungen einer nachhaltigen Mobilität anpassen können. (Skizze: Stéphanie Laruade © – Laruade architecte)

## INTELLIGENTES MASSENMANAGEMENT - DIE LÖSUNG DER ZUKUNFT

● Abtrag ● Auftrag



Schnitt A-A



Das Erschließungskonzept sieht einseitig erschlossene Wohnstraßen vor, die parallel zu den Höhenlinien verlaufen und in Aufweitungen enden, die zugleich Platz für Sammelparkplätze und Wendehammer bieten. Der Erschließungsaufwand hält sich dennoch in Grenzen, da die Reihenhäuser sehr kompakt sind und eine überdurchschnittliche Tiefe aufweisen. Die Mehrfamilienhäuser befinden sich an der Stelle mit dem größten Höhenversprung. Ihre Rückfassade stemmt sich gegen den Hang und bildet so eine 6,00m hohe durchgehende Stützwand, die an einigen Stellen von Treppen und Rampen zu den oberen Plateaus unterbrochen ist. (Architekten und Stadtplaner: Dewey Muller)



## STEILE HÄNGE ALS CHANCE

Die meisten Steinbrüche die sich in der Nähe der Stadt Luxemburg befinden werden nicht mehr genutzt. Sie liegen meistens in Ortsrandlage und sind im allgemeinen Bebauungsplan als Gewerbegebiet oder gar als Wohngebiet gewidmet. Angesichts der kontinuierlich steigenden Baulandpreise werden sie zusehends für Projektentwickler interessant. Allerdings bedürfen sie einer viel detaillierteren Planung, gilt es doch

aufwändige und kostenintensive Gründungsbauwerke und allzu steile Straßen zu vermeiden. Für die hier gezeigte Studie aus dem Jahr 2007 musste deswegen zunächst eine Studie für einzelne Gebäudetypen entwickelt werden, um die starken Geländesprünge mittels der Grundrissorganisation der Gebäude selbst zu lösen. So fungieren einzelne, leicht gegeneinander versetzte Gebäudezeilen als Stützwand für die einzelnen,

sich parallel zu den Höhenlinien staffelnden Plateaus. Im Gegensatz zum vorigen Beispiel ist die Unterbringung des Autos in einer geschlossenen Garage notwendig um allzu große Auffüllmächtigkeiten und den damit verbundenen Kosten zu vermeiden. Durch eine planungsbegleitende Grundbaustudie konnte das optimale Geländeprofil ermittelt werden und Vorgaben zur Gründung gemacht werden. Somit war es auch

möglich planungsbegleitend die Kostenschätzung fortzuschreiben und den Entwurf im Hinblick auf seine Wirtschaftlichkeit anzupassen. Dabei kam dem Projekt zugute, dass der Projektentwickler und Bauunternehmer gerade eine größere Baustelle im Nachbarort in Angriff nahm und es die Möglichkeit gab, einen Teil des dort anfallenden Erdaushubs sowie Teile des recycelten Bauschutts einzubauen.

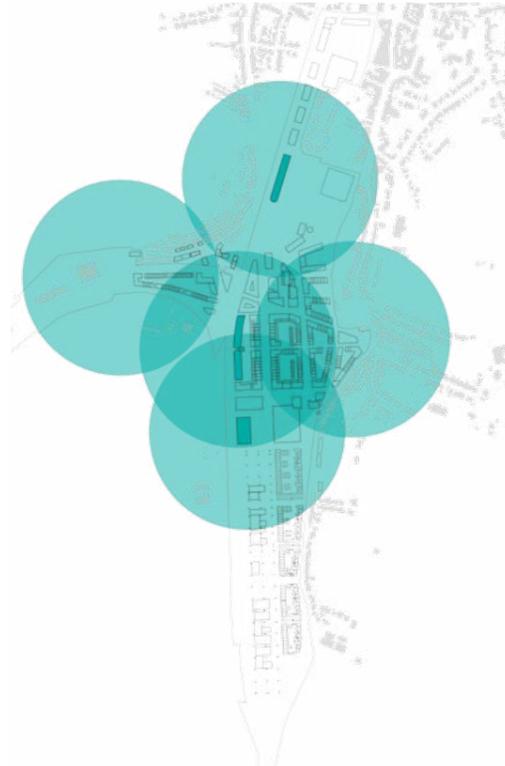
Die speziell für das Projekt entwickelten Gebäudetypen erwiesen sich als besonders spannend, da hier Wohntypologien entstanden, die auf flachem oder flachgeneigtem Gelände wenig Akzeptanz finden würden. Doch wenn die Gebäudestellung und das Kellergeschoss allein genügen um den Hang zu sichern und noch dazu perfekt orientierte Wohngeschosse mit großzügigen, nicht einseharen Freisitzen und unverbauter

Aussicht entstehen, fällt es nicht schwer auf allgemein bewährte Modelle zu verzichten und ganz eigene Wege zu gehen. Auch an diesem Beispiel wird klar, dass ein kreativer Umgang mit Topographie und Erdaushub zu ganz eigenen Lösungen führt, die aus einer städtebaulichen Brache einen unverwechselbaren Ort machen.

## WENN ERDAUSHUB KEINE OPTION IST



Plan Directeur Neischmelz. Entwurfsverfasser: CBA-Christian Bauer Associés mit Latz+Partner



Erreichbarkeit der Sammelgaragen. Die Quartiersmitte ist optimal abgedeckt



Der öffentliche Raum ohne allgegenwärtige oberirdische Stellplätze gehört den Fußgängern und Radfahrern. Die Übergänge zwischen privaten und öffentlichen Flächen sind fließend. Darüber hinaus, wird der Anteil der reinen Erschließungsflächen minimiert. Dafür können Parkanlagen und Grünkorridore umso großzügiger ausfallen.



Oberirdische, holzverkleidete Parkpalette in Coesfeld: eine gelungene Symbiose zwischen Nutzbau und Parklandschaft. (Architekten: Birk, Heilmeyer und Frenzel / Foto: © Christian Richters)

## NEUE WEGE FÜR DAS PARKRAUMMANAGEMENT

Die Vielzahl der Bauwerke, die in den letzten Jahrzehnten im Großherzogtum Luxemburg gebaut wurden, haben eines gemeinsam: ihre Realisierung ist ohne unterirdische Anlagen nicht denkbar. Aus immobilienwirtschaftlichen und reglementarischen Gründen müssen in der Regel mehrgeschossige unterirdische Sammelgaragen samt Nebenanlagen vorgesehen werden. Kein Baugrund erscheint zu problematisch, keine Topographie zu kompliziert, keine Abbruch- und Sanierungsarbeiten zu kostspielig, um den örtlichen Stellplatzsätzen oder sonstigen Zwängen zu entsprechen. Die im Boden versenkten Volumina sind deshalb oft mindestens so groß wie die sich über dem Geländeniveau befindenden Bauvolumina. Un-

geachtet der damit verbundenen Kosten scheint es sich nach wie vor zu rechnen. Fließen jedoch umfassendere Aspekte zur Bewertung von Projekten ein, müssen gesellschaftliche, soziale, standortspezifische und Nachhaltigkeitsaspekte mit betrachtet werden. In den letzten Jahren hat sich deswegen die Zertifizierung von Projekten bereits auf städtebaulicher Ebene durchgesetzt. Für neue Viertel wie z.B. Belval in Esch-Sanem, Ban de Gasperich in der Hauptstadt oder Arboria in Differdange sind bereits solche Zertifizierungsverfahren abgeschlossen. Nicht wenige städtebauliche Projekte befinden sich bereits in einem Zertifizierungsprozess. Leider muss man feststellen, dass die Vermeidung von Erdaushub nicht den Stellenwert in

der Bewertung hat, den es in Anbetracht der bereits ausführlich beschriebenen Problematik hier in Luxemburg haben müsste.

Dass man nicht systematisch in den Boden gehen muss, und trotzdem attraktive und innovative Projekte entwickeln kann, zeigt das Projekt „Neischmelz“ in Dudelange. Aufgrund der vorangegangenen intensiven industriellen Nutzung soll der Untergrund aus sicherungs- und sanierungstechnischen Gründen nach Möglichkeit nicht maßgeblich verändert werden. Außerdem wollten die Projektautoren die Spuren der ehemaligen Nutzung durch massive Aufschüttungen nicht verwischen, sondern den vorhandenen „genius loci“ aufgreifen und aufwerten. Diese

Herangehensweise hat viele Vorteile: die Verknüpfung mit den angrenzenden Quartieren kommt ohne erhebliche Geländemodellierung aus, die vorhandenen Industriebauten bleiben ohne aufwändige Umbauarbeiten vom bestehenden Gelände aus zugänglich, räumlich wirksame Elemente wie Stützwände, Schienenstränge, Rampen, Eingangstore und dergleichen können in die Freianlagen integriert werden und verleihen dem zukünftigen Quartier ein unverwechselbares Gesicht. Das bedeutet aber auch, dass die Ein- und Mehrfamilienhäuser ohne Unterkellerung auskommen müssen. Um tote, überwiegend von fensterlosen Sockeln, Eingangstüren und Garagentoren geprägte Straßenzüge zu vermeiden, wurde erkannt, dass das Parken anders gelöst werden

musste. Ein Parkraumkonzept mit oberirdischen Parkhäusern wurde im Zuge des Mobilitätskonzepts in enger Zusammenarbeit mit den Freiraumplanern und Städteplanern ausgearbeitet.

Die Gemeinde Dudelange und der Fonds pour le développement du logement et de l'habitat haben als Projektentwickler diese Haltung im Hinblick auf die Schaffung eines Quartiers mit hoher Aufenthaltsqualität von Beginn an mitgetragen. Dass die zukünftigen Bewohner das private Auto in oberirdischen Parkhäusern an der Peripherie des neuen Quartiers unterstellen müssen, wurde als Chance erkannt, um ein lebendiges, kleinteiliges und vielseitiges Quartier zu schaffen, das ohne autogerechte Zonierungen und den damit

verbundenen Trennwirkungen auskommt. Die überirdischen Parkhäuser wurden so verteilt, dass für keinen der neuen Einwohner die Distanz zwischen seinem Parkplatz und seiner Wohnung größer als 300m ist. Außerdem müssen die Parkhäuser in den Erdgeschosses bzw. auf den Dachflächen publikumswirksame Nutzungen aufnehmen, damit sie nicht als Propfen im Wegenetz wirken oder Angsträume erzeugen. Zusätzlich entsteht für die Bewohner der angrenzenden Quartiere erschwinglicher Parkraum der vielleicht ein Umdenken bei der Umnutzung von Wohnraum in Stellfläche für den privaten PKW bewirken wird.

