



urban brownfield in Halle (XXX, University Harz (Wernigerode))

High-quality inner urban development (Allemagne)

Qualitätsvolle Innenentwicklung (German)

DESCRIPTION

A scenario simulation of land use change where high-quality inner urban development is promoted, including the rehabilitation of brownfields, reuse of vacant lots, use of gaps between buildings and the improvement of existing structures.

The best means of reducing land loss by settlement and infrastructure development is through fulfilling inner urban development potential. This "compact settlement development" makes the most efficient use of space. Simultaneously it contributes to the reduction of greenhouse gas emissions by the maintenance of farmland or forest areas on the outskirts of urban areas. One example is the rehabilitation and utilization of "brownfields", including previous industrial areas. Another example is redevelopment of transportation infrastructure within settlements or on the urban fringe. However, the revitalization and utilization of brownfields is often expensive. Other aspects of inner urban development are the reuse of vacant lots, the use of spaces between buildings and the improvement of existing building structures by adding extra floors.

Purpose of the Technology: Through these developments, the rate of daily land consumption by settlement and transportation can be reduced. In Germany, such land loss reached 73 ha/day in 2010. According to a survey commissioned by the Federal Office for Building and Regional Planning, 20% of existing brownfields and vacant lots can be brought into use in the short term and another 50% of the total in the long term: 30% cannot be developed for various reasons including disputed tenure. The ambitious aim of the sustainability strategy of the German federal government is to reduce today's daily land consumption for settlement and transport from the current 73 ha/day to 30 ha/day by 2020. However this appears unrealistic: nevertheless with high-quality inner urban development technology, this could be achieved by 2030. If the technology is planned and implemented through scenario simulation of sectoral land use changes in Germany (agriculture, forest and settlements), then calculations show that the daily land loss by settlement and transport could be reduced from 45 ha/day in a "business as usual" scenario (with some improvements assumed) to 30 ha/per day in 2030 by using high-quality inner urban development measures.

Establishment / maintenance activities and inputs: During re-densification of urban areas sufficient green spaces must be protected to address climate change considerations such as higher temperatures and more runoff. High urban densities lead to an increase in the "heat island effect" (a combination of extensive urban/ suburban landscapes with reduced air circulation, little cloud cover and long periods of high temperature). Thus, the rehabilitation of brownfields has to go along with the transformation of impervious surfaces into permeable ones, and planning of corridors for air exchange by "green and blue climate corridors" (public parks, ponds and rivers). There are several initiatives to establish high quality inner urban development in Germany. These include: 1) "Inner before external" urban development within the Federal Building Law; 2) Many communities operating a brownfields and vacant lots cadastre; 3) General management of urban areas. Nevertheless, the reuse of inner city brownfields often requires considerable and costly remediation of contaminated sites. Due to the ownership issues of vacant lots, many are not easily accessible through municipalities, and this complicates their development. In other cases, available construction areas or buildings are not appropriate to the needs of investors.

LIEU

Lieu: Rheinisch-Bergischer Kreis and Rhein-Sieg-Kreis, Germany, North Rhine-Westphalia, Allemagne

Nbr de sites de la Technologie analysés:

Géo-référence des sites sélectionnés

- sans objet

Diffusion de la Technologie:

Dans des zones protégées en permanence ?:

Date de mise en oeuvre: il y a moins de 10 ans (récemment)

Type d'introduction

- ☐ grâce à l'innovation d'exploitants des terres
- ☐ dans le cadre d'un système traditionnel (> 50 ans)
- ☐ au cours d'expérimentations / de recherches
- ☒ par le biais de projets/ d'interventions extérieures



Building area St. Leonhardsgarten situated at the former tram depot Altewiekring in Brunswick (Johanna Fick)



Building area St. Leonhardsgarten situated at the former tram depot Altewiekring in Brunswick (Johanna Fick (Thünen-Institut für Ländliche Räume, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig))

CLASSIFICATION DE LA TECHNOLOGIE

Principal objectif

- ☐ améliorer la production
- ☐ réduire, prévenir, restaurer les terres dégradées
- ☐ préserver l'écosystème
- ☐ protéger un bassin versant/ des zones situées en aval - en combinaison avec d'autres technologies
- ☐ conserver/ améliorer la biodiversité
- ☐ réduire les risques de catastrophes
- ☐ s'adapter au changement et aux extrêmes climatiques et à leurs impacts
- ☐ atténuer le changement climatique et ses impacts
- ☐ créer un impact économique positif
- ☐ créer un impact social positif

L'utilisation des terres



Implantations, infrastructures -

Approvisionnement en eau

- ☐ pluvial
- ☐ mixte: pluvial-irrigué
- ☐ pleine irrigation

But relatif à la dégradation des terres

- ☐ prévenir la dégradation des terres
- ☒ réduire la dégradation des terres
- ☐ restaurer/ réhabiliter des terres sévèrement dégradées
- ☐ s'adapter à la dégradation des terres
- ☐ non applicable

Dégradation des terres traité



dégradation physique des sols - Pk: scellage et encroûtement, Pu: perte de la fonction de bio-production en raison d'autres activités



dégradation biologique - Bh: perte d'habitats, Bq: baisse de la quantité/ biomasse

Groupe de GDT

- Compact settlement development

Mesures de GDT



modes de gestion - M1: Changement du type d'utilisation des terres, M2: Changement du niveau de gestion / d'intensification

DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques

Green and blue structure like parks, trees, alleys (green) and water areas like rivers, canals, ponds and lakes (blue) are relevant issues especially with respect to the climate adaptation

Technical knowledge required for scientific staff: high

Main technical functions: spatial arrangement and diversification of land use, reduces the loss of agricultural land and forests

Change of land use type: Brownfields are converted to settlement area. Agricultural area is conserved.

Change of land use practices / intensity level: Settlement density may increase with inner urban development.



Author: Johanna Fick

MISE EN ŒUVRE ET ENTRETIEN : ACTIVITÉS, INTRANTS ET COÛTS

Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés :
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **sans objet**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = n.d.
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : n.d.

Facteurs les plus importants affectant les coûts

Measures can be very different in terms of inputs and costs, and depend on the specific situation eg contaminated area of a former petrol station can have very high rehabilitation costs due to the need to detoxify the soil before new use. However other measures cost (effectively) no money at all eg legislation governing the reduction of the distance permitted between two new buildings by the local authorities.

Activités de mise en place/ d'établissement

1. Data collection (Calendrier/ fréquence: Half a year)
2. Implementation into the model and model calibration (Calendrier/ fréquence: Half a year)
3. Model runs (Calendrier/ fréquence: one month)
4. Evaluation (Calendrier/ fréquence: one month)
5. Scenario development (Calendrier/ fréquence: None)

Activités récurrentes d'entretien

n.a.

ENVIRONNEMENT NATUREL

Précipitations annuelles

- ☐ < 250 mm
- ☐ 251-500 mm
- ☐ 501-750 mm
- ☐ 751-1000 mm
- ☐ 1001-1500 mm
- ☐ 1501-2000 mm
- ☐ 2001-3000 mm
- ☐ 3001-4000 mm
- ☐ > 4000 mm

Zones agro-climatiques

- ☒ humide
- ☐ subhumide
- ☐ semi-aride
- ☐ aride

Spécifications sur le climat

Annual rainfall: 250-500 mm, 500-750 mm, 750-1000 mm, 1000-1500 mm
Thermal climate class: temperate

Pentes moyennes

- ☐ plat (0-2 %)
- ☐ faible (3-5%)
- ☐ modéré (6-10%)
- ☐ onduleux (11-15%)
- ☐ vallonné (16-30%)
- ☐ raide (31-60%)
- ☐ très raide (>60%)

Reliefs

- ☐ plateaux/ plaines
- ☐ crêtes
- ☐ flancs/ pentes de montagne
- ☐ flancs/ pentes de colline
- ☐ piémonts/ glaci (bas de pente)
- ☐ fonds de vallée/bas-fonds

Zones altitudinales

- ☐ 0-100 m
- ☐ 101-500 m
- ☒ 501-1000 m
- ☒ 1001-1500 m
- ☐ 1501-2000 m
- ☐ 2001-2500 m
- ☐ 2501-3000 m
- ☐ 3001-4000 m
- ☐ > 4000 m

La Technologie est appliquée dans

- ☐ situations convexes
- ☐ situations concaves
- ☐ non pertinent

Profondeurs moyennes du sol

- ☐ très superficiel (0-20 cm)
- ☐ superficiel (21-50 cm)
- ☐ modérément profond (51-80 cm)
- ☐ profond (81-120 cm)
- ☐ très profond (>120 cm)

Textures du sol (de la couche arable)

- ☐ grossier/ léger (sablonneux)
- ☐ moyen (limoneux)
- ☐ fin/ lourd (argile)

Textures du sol (> 20 cm sous la surface)

- ☐ grossier/ léger (sablonneux)
- ☐ moyen (limoneux)
- ☐ fin/ lourd (argile)

Matière organique de la couche arable

- ☐ abondant (>3%)
- ☐ moyen (1-3%)
- ☐ faible (<1%)

Profondeur estimée de l'eau dans le sol

- ☐ en surface

Disponibilité de l'eau de surface

- ☐ excès

Qualité de l'eau (non traitée)

- ☐ eau potable
- ☐ faiblement potable (traitement nécessaire)

La salinité de l'eau est-elle un problème ?

- ☐ Oui

☐ < 5 m
☐ 5-50 m
☐ > 50 m

☐ bonne
☐ moyenne
☐ faible/ absente

☐ uniquement pour usage agricole (irrigation)
☐ eau inutilisable

☐ Non

Présence d'inondations

☐ Oui
☐ Non

Diversité des espèces

☐ élevé
☐ moyenne
☐ faible

Diversité des habitats

☐ élevé
☐ moyenne
☐ faible

CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS DES TERRES APPLIQUANT LA TECHNOLOGIE

Orientation du système de production

☐ subsistance (auto-provisionnement)
☐ exploitation mixte (de subsistance/ commerciale)
☐ commercial/ de marché

Revenus hors exploitation

☐ moins de 10% de tous les revenus
☐ 10-50% de tous les revenus
☐ > 50% de tous les revenus

Niveau relatif de richesse

☐ très pauvre
☐ pauvre
☐ moyen
☐ riche
☐ très riche

Niveau de mécanisation

☐ travail manuel
☐ traction animale
☐ mécanisé/ motorisé

Sédentaire ou nomade

☐ Sédentaire
☐ Semi-nomade
☐ Nomade

Individus ou groupes

☐ individu/ ménage
☐ groupe/ communauté
☐ coopérative
☒ employé (entreprise, gouvernement)

Genre

☐ femmes
☐ hommes

Âge

☐ enfants
☐ jeunes
☐ personnes d'âge moyen
☐ personnes âgées

Superficie utilisée par ménage

☐ < 0,5 ha
☐ 0,5-1 ha
☐ 1-2 ha
☐ 2-5 ha
☐ 5-15 ha
☐ 15-50 ha
☐ 50-100 ha
☐ 100-500 ha
☐ 500-1 000 ha
☐ 1 000-10 000 ha
☐ > 10 000 ha

Échelle

☐ petite dimension
☐ moyenne dimension
☐ grande dimension

Propriété foncière

☐ état
☐ entreprise
☐ communauté/ village
☐ groupe
☐ individu, sans titre de propriété
☐ individu, avec titre de propriété

Droits d'utilisation des terres

☐ accès libre (non organisé)
☒ communautaire (organisé)
☐ loué
☒ individuel

Droits d'utilisation de l'eau

☐ accès libre (non organisé)
☐ communautaire (organisé)
☐ loué
☐ individuel

Accès aux services et aux infrastructures

IMPACT

Impacts socio-économiques

Impacts socioculturels

possibilités de loisirs
 Return on sales after revitalisation of brownfields
 Cost for public transport and public infrastructure
 Compact urban infrasture

réduit ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ amélioré
 None ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ None
 increased ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ decreased
 None ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ None

Impacts écologiques

ruissellement de surface
 diversité végétale
 émissions de carbone et de gaz à effet de serre
 Reduced hazard towards adverse events

en augmentatio ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ en baisse
 en baisse ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ en augmentation
 en augmentatio ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ en baisse
 None ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ None

Estimation, source is another study

Increased carbon sequestration

If established green and blue corridors

Impacts hors site

capacité tampon/de filtration (par les sols, la végétation, les zones humides)
 dommages sur les infrastructures publiques/ privées
 Ways for infrastructure (e.g. water/sewage pipeline)

réduit ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ amélioré
 en augmentatio ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ réduit
 Shorter ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ Longer

Through the compact settlement structure

ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Bénéfices par rapport aux coûts de mise en place

Bénéfices par rapport aux coûts d'entretien

CHANGEMENT CLIMATIQUE

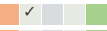
Changements climatiques progressifs

températures annuelles augmente

pas bien du tout  ✓  très bien

Extrêmes climatiques (catastrophes)

pluie torrentielle locale

pas bien du tout  ✓  très bien

tempête de vent locale

pas bien du tout  ✓  très bien

sécheresse

pas bien du tout  ✓  très bien

inondation générale (rivière)

pas bien du tout  ✓  très bien

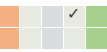
Réponse : pas connu

Réponse : pas connu

Réponse : pas connu

Autres conséquences liées au climat

réduction de la période de croissance

pas bien du tout  ✓  très bien

pas bien du tout  ✓  très bien

Réponse : pas connu

ADOPTION ET ADAPTATION DE LA TECHNOLOGIE

Pourcentage d'exploitants des terres ayant adopté la Technologie dans la région

-  cas isolés/ expérimentaux
-  1-10%
-  11-50%
-  > 50%

Parmi tous ceux qui ont adopté la Technologie, combien d'entre eux l'ont fait spontanément, à savoir sans recevoir aucune incitation matérielle ou aucun paiement ?

-  0-10%
-  11-50%
-  51-90%
-  91-100%

La Technologie a-t-elle été récemment modifiée pour s'adapter à l'évolution des conditions ?

-  Oui
-  Non

A quel changement ?

-  changements/ extrêmes climatiques
-  évolution des marchés
-  la disponibilité de la main-d'œuvre (par ex., en raison de migrations)

CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Points forts: point de vue de l'exploitant des terres

Points forts: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé

- Scenario simulations help to identify hot spots and can indicate regions where inner urban development should be pushed by public institutions.

How can they be sustained / enhanced? Inner urban development is profitable if pressure on land is high but needs to be pushed also in regions with less pressure to protect soils, nature and climate.

- Inner urban development can have positive impacts on climate adaptation

How can they be sustained / enhanced? To reach positive impacts on climate adaptation issues it is necessary to establish green and blue climate corridors (e.g. network of urban greens established or optimized by re-vitalization of brownfields).

- Inner urban development can rise the attractiveness of town (greater inner city mobility, compact town)

How can they be sustained / enhanced? The technology improves inner-urban area development. For improvements to existing settlement areas, additional building activities (e.g. making buildings taller; concentrating housing) are possible. Side effects are a very concentrated settlement structure but with the advantage of reducing the sprawling out of settlements into agricultural land or wooded areas (i.e. outer development) and this saves GHG emissions and other ecosystem services ESS.

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue de l'exploitant des terres comment surmonter

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé comment surmonter

- Nationwide simulation cannot indicate concrete lots where inner urban development should be pushed. The technology has shown the potential for Germany as a whole, but implementation depends on local authorities.

RÉFÉRENCES

Compilateur
Johanna Fick

Editors

Examineur
Fabian Ottiger
David Streiff
Alexandra Gavilano

Date de mise en oeuvre: 28 juillet 2015

Dernière mise à jour: 1 avril 2019

Personnes-ressources

Johanna Fick - Spécialiste GDT
Jana Hoymann - Spécialiste GDT
Roland Goetzke - Spécialiste GDT

Description complète dans la base de données WOCAT

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_1698/

Données de GDT correspondantes

Approaches: Open dialogue platform on sustainable land management https://qcat.wocat.net/fr/wocat/approaches/view/approaches_2605/

La documentation a été facilitée par

Institution

- Federal Institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development (BBSR) - Allemagne
- Thünen Institute (Thünen Institute) - Allemagne

Projet

- Book project: Making sense of research for sustainable land management (GLUES)
- Climate Change - Land Use Strategies (CC-LandStraD / GLUES)

Références clés

- www.cc-landstrad.de:
- www.bbsr.bund.de:

Liens vers des informations pertinentes disponibles en ligne

- www.cc-landstrad.de: [None](#)
- www.bbsr.bund.de: [None](#)

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

