



Silvan Graf

|              |   |
|--------------|---|
| Diplomand    | Silvan Graf   |
| Examinator   | Ralph Widmer  |
| Experte      | Frank Lükewille, Abwasserverband Altenrhein, Altenrhein |
| Themengebiet | Wasser  |

## Siedlungsentwässerung für ein Quartier in Monrovia, Liberia



Luftaufnahme Quartier in Monrovia [Quelle: Ralph Widmer]

**Ausgangslage:** Mit dieser Bachelorarbeit soll für ein Quartier in Paynesville (Monrovia) in Liberia die Siedlungsentwässerung untersucht werden, um die Gesundheit der Anwohner zu verbessern.

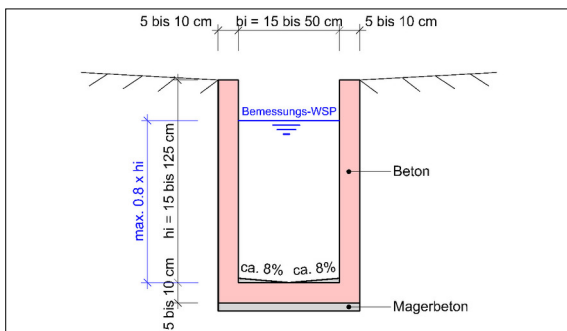
Aufgrund fehlender Sanitäreinrichtungen und mangelhaften Unterhalts von vorhandenen Klärgruben, besteht die Gefahr der Verunreinigung von Trinkwasser und der Erkrankung der Anwohner.

Ein weiteres Problem sind die ständigen Überflutungen, vor allem in der Regenzeit, welche die Strassen unbefahrbar machen. Die entstehenden Tümpel, Regenpfützen und Wasserlachen sind verbreitete Brutstätten für Malaria-Mücken.

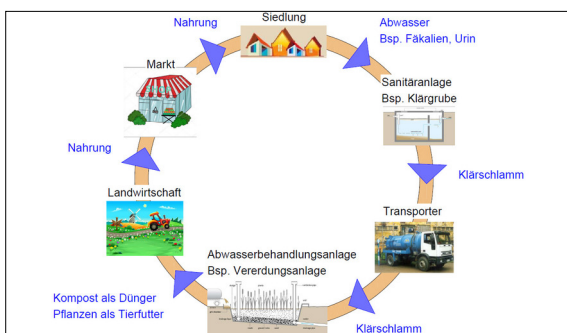
**Ziel der Arbeit:** Für das am Meer gelegene 0.63 km<sup>2</sup> grosse Quartier ist die Entwässerungssituation zu analysieren und daraus ein Konzept für die Oberflächenentwässerung auszuarbeiten. Ziel ist ein regelmässiger Oberflächenabfluss zu gewährleisten, ohne übermässige Erosion und Sumpfbildung. Zusätzlich sind betriebliche und organisatorische Aspekte für eine sichere Abwasserentsorgung zu planen und den Unterhalt von möglichen Bauwerken zu berücksichtigen. Wichtig ist der Einbezug der lokalen Bevölkerung.

**Ergebnis:** Für die Oberflächenentwässerung werden Rinnen aus Beton vorgeschlagen, weil diese einfach in der Erstellung und im Unterhalt sind. Die Rinnen sind so angeordnet, dass das Wasser einen maximalen Weg von etwa 100 m zurücklegen muss, um aufgefangen zu werden. Das Oberflächenwasser wird ins Meer geleitet. Durch die geplante Entwässerung gibt es keine übermässigen Überschwemmungen mehr, womit die Brutstätten für Mücken stark vermindert werden. Grundsätzlich sind einfache Entwässerungsbauwerke vorgesehen, abgesehen von einem Geländedurchlass mit einer Länge von 200 m. Indem weitere Höhenaufnahmen ausserhalb des Projektperimeters erfolgen, könnte ein optimaler Weg gefunden werden, um das Wasser um die Geländeerhöhung herum ins Meer zu leiten.

Neue Sanitäreinrichtungen sollen in Zusammenarbeit mit den Anwohnern geplant werden. Ein vielversprechendes Konzept sind ventilierbare Toiletten mit wasserdichten Klärgruben, die regelmässig abgesaugt werden. Der Klärschlamm ist zu einer Vererdungsanlage zu transportieren, wo er auf bepflanzen Beeten getrocknet und zu Kompost für die Landwirtschaft umgewandelt wird. So kann ein geschlossener Stoff-Kreislauf realisiert werden.



Beton-Entwässerungsrinne



Abwasser-Kreislauf