

## 1. Einleitung

Die globale Erwärmung ist eine der schlimmsten Katastrophen der Menschheit und wird auch in nächster Zeit nicht nachlassen. Der Sinn von Heat Harvest 2.0 ist eine Abkühlung von urbanen Gebieten infolge der globalen Erwärmung. Es liefert durch Messergebnisse Erkenntnisse über die Aufnahme von Wärme an verschiedenen Oberflächen. So werden nachhaltig die Einflüsse der globalen Erwärmung in Städten verhindert.

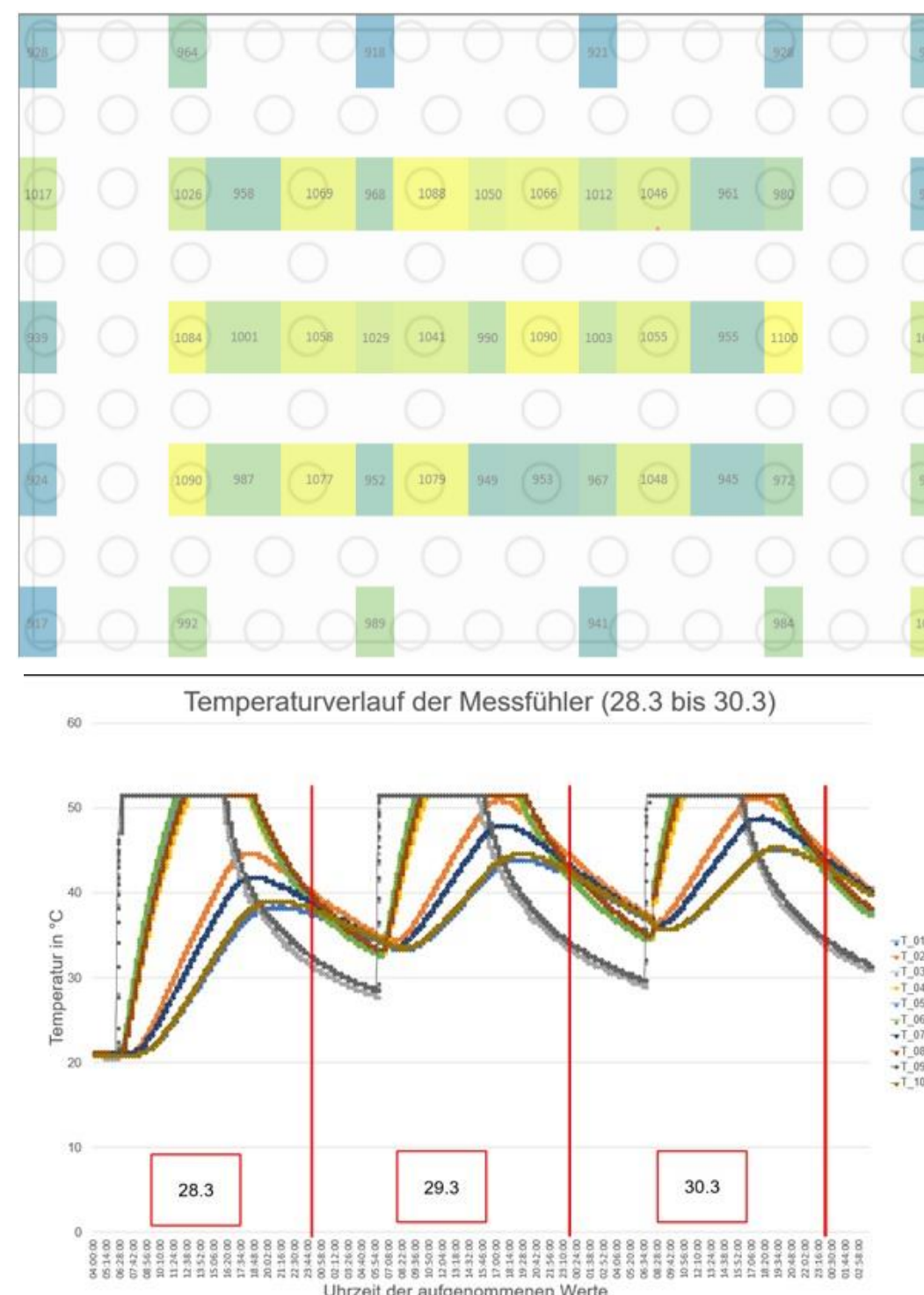
## 2. Aufgabenstellung

Im Auftrag der Firma TERRA Umwelttechnik GmbH soll ein bestehender Prüfstand zur Messung von unterschiedlichen Wärmeableitverhalten von Schichtungs-aufbauten (Straße, Dachaufbau, Fassade) evaluiert und verbessert werden. Die Gruppe hat außerdem noch den Auftrag zwei zusätzliche Schichtungen zu entwerfen und mechanisch aufzubauen. Darüber hinaus führt das Team mithilfe einer SPS Messungen zum Vergleich der Wärmeaufnahme- und Ableitfähigkeit durch.

## 3. Vorgehensweise

Die erste Aufgabe bestand darin die Bedingungen der Sonne nachzustellen. Deshalb musste ein Simulator erstellt werden, der diese Bedingungen konstant erfüllt. Es sind 2 unterschiedliche Aufbauten, 1.0 und 2.0 entstanden. Simulator 1.0 lieferte keine konstante Bestrahlungsstärke und führte zu vielen Kurzschlüssen. Aufbau 2.0 liefert gleichmäßige Messergebnisse und arbeitet fehlerfrei. Da die Gelegenheit gegeben ist, vor Ort mit einer Firma zu arbeiten und dort Erfahrung sowie Wissen zu sammeln, wurden Sonnensimulator 1.0 und 2.0 bei der Firma TERRA Umwelttechnik GmbH fertiggestellt.

## 4. Ergebnisse



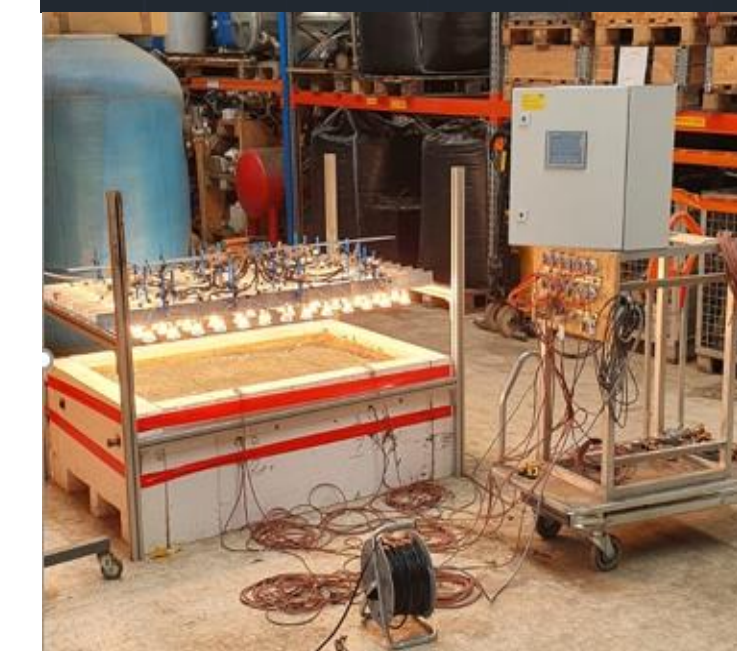
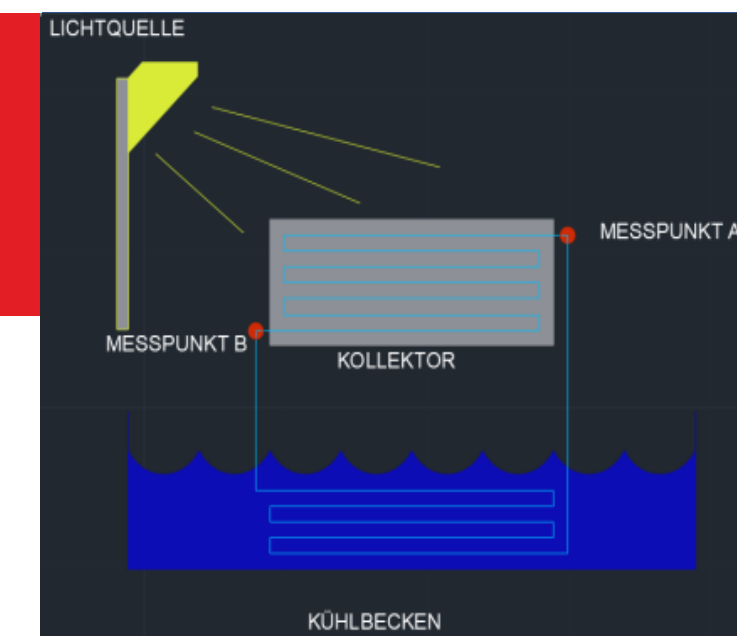
Die Messwerte der Bestrahlungsstärke in  $W/m^2$ . Der minimale Wert beträgt  $917 W/m^2$ . Der maximale Wert beträgt  $1100 W/m^2$ . Die Toleranz der Ergebnisse ist  $\pm 10\%$ . Sofortiger Sprung der Temperatur an der Oberfläche, schneller bzw. langsamer Anstieg der Temperatur im Asphalt je nach Tiefe. Ab  $50^\circ C$  durch Messkomponente abgeschnitten.

## 5. Resumee

Durch den Aufbau des Sonnensimulators bei der Terra Umwelt GmbH erfuhren wir wie es ist mit einer Firma zu kooperieren, sie über Erkenntnisse zu informieren und Feedback umzusetzen. Im Laufe der Diplomarbeit wurden die Aufgabeneinteilung und Vorausplanung mehr priorisiert, wodurch wir zeiteffizienter arbeiten konnten.

## 6. Diskussion

Die Messergebnisse an den Schichtungen helfen zu erkennen, welche Oberflächen Wärme gut aufnehmen und effizient abgeben. Somit soll die Energie der Sonne an heißen Tagen in das Erdreich geführt und an kalten Tagen, wenn die Wärme benötigt wird, benutzt werden um Wasser zu erwärmen. Insofern sich die Implementierung auf breiteren Ebenen, wie z.B. großflächig im Asphalt, wirtschaftlich lohnt, kann Heat Harvest in großem Stil in der Stadt durchgeführt werden. So ist es möglich, einen weiteren Beitrag gegen die Erwärmung in Großstädten zu leisten.



### Team:

MANOJLOVIC Filip  
MINHAS Parmvir  
ZENGIN Batuhan

### Projektbetreuer:

Prof. DI Karin Eichinger  
Fl. Reinhard Staudenbauer