

Die Wirkung von Begrünungskonzepten auf das Mikroklima an hitzebelasteten Standorten Lüneburgs – das Beispiel Hinterer Klosterhof

von

Miriam Potyka, Markus Groth, Markus Quante¹ und Steffen Bender

Gemeinsam mit der Initiative *Zukunftsstadt Lüneburg 2030+* wurden vier Standorte für eine mikroklimatische Modellierung mit ENVI-met ausgewählt. Dabei wurden jeweils der aktuelle Stand (s-quo) sowie zwei Szenarien zur Umgestaltung dieser Standorte entwickelt: s-mod sieht eine Entsiegelung und Begrünung in moderatem Maß vor, mit s-max wird eine maximale Entsiegelung und Begrünung betrachtet. Somit stellen s-quo, s-mod und s-max drei Stationen auf einem Begrünungsspektrum dar. Die Ergebnisse wurden unter anderem anhand der Physiologisch

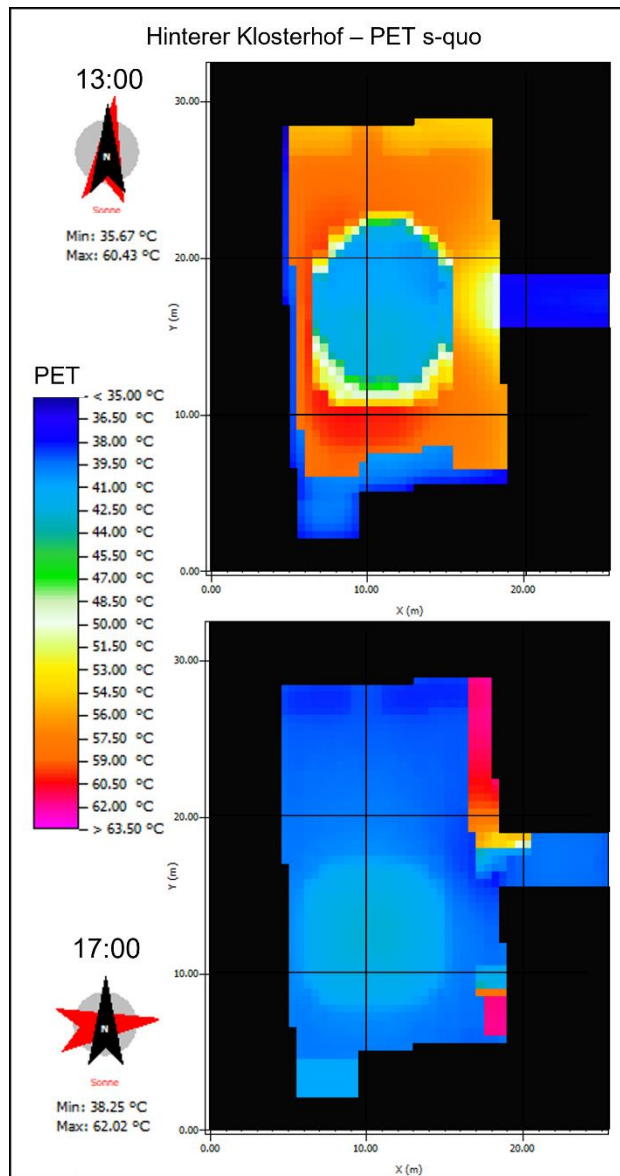


Abbildung 1: PET für s-quo um 13:00 und 17:00.

Äquivalenten Temperatur (PET) ausgewertet, um die thermische Belastung im Außenbereich darzustellen.

Die absoluten PET-Werte für den aktuellen Zustand sind in Abbildung 1 für 13:00 und 17:00 dargestellt. Im schattenfreien Teil des Platzes zeigt das Modell um 13:00 eine PET zwischen ca. 55 und 60 °C, während im Schatten des Baums Werte um 42 °C modelliert werden. Der Gebäudeschatten weist mit ca. 36 °C die geringste PET auf, bietet aber eine geringe Schattenfläche. Um 17:00 bedeckt der Gebäudeschatten bereits fast den gesamten Innenhof und hat PET-Werte von ca. 38 bis 42 °C. In den schmalen Streifen an der Ostseite des Hofes, die die Sonne noch erreicht, herrschen PET-Werte von bis zu 62 °C. In jedem Fall herrscht sowohl im Schatten als auch in der Sonne die höchste physiologische Belastungsstufe, also eine extreme Wärmebelastung.

Die Ergebnisse der Umgestaltungsszenarien sind in den Abbildungen 2 (s-mod) und 3 (s-max) jeweils als PET-Differenzen im Vergleich zu s-quo dargestellt. Durch Anwendung beider Begrünungskonzepte zeigt sich stellenweise eine leichte Erhöhung der PET-Werte. Durch s-mod entsteht wenig neuer Schatten. Eine leichte PET-Reduktion kann um 13:00 lediglich vereinzelt über neuen Grünstrukturen modelliert werden, während die PET im Rest des Hofes leicht steigt. Für 17:00 zeigt sich kaum

¹ Ansprechpartner: Prof. Dr. Markus Quante (Markus.Quante@hereon.de) und Dr. Markus Groth (Markus.Groth@hereon.de).

Veränderung zu s-quo. Für s-max zeigen sich etwas größere Flächen verringerter PET und die Stellen mit erhöhter PET im Vergleich zu s-mod sind reduziert. Um 13:00 wird teilweise eine PET-Reduktion von 3 bis 6 K modelliert, um 17:00 fällt diese mit um die 2 K geringer aus.

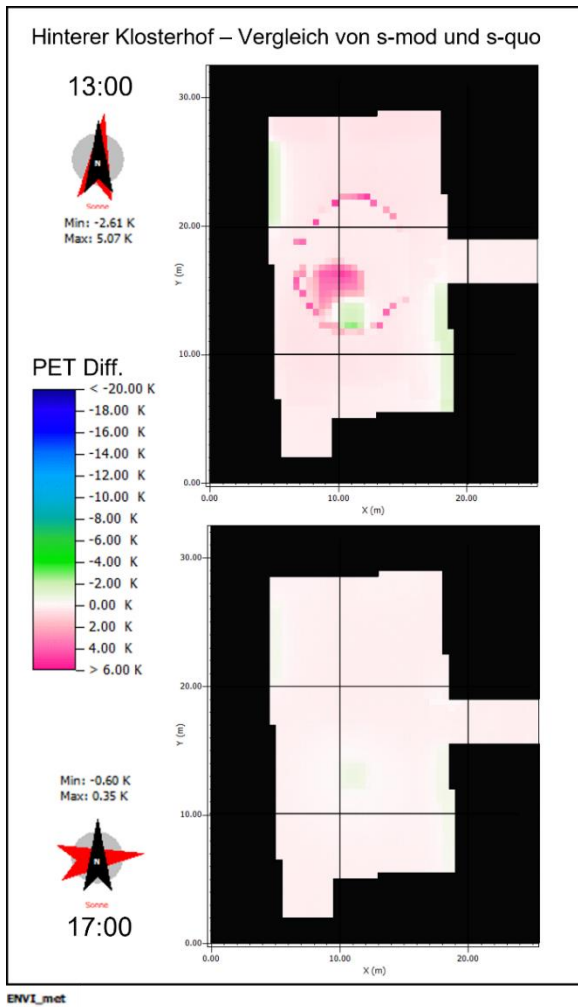


Abbildung 2: PET - Vergleich von s-mod mit s-quo um 13:00 (oben) und 17:00 (unten).

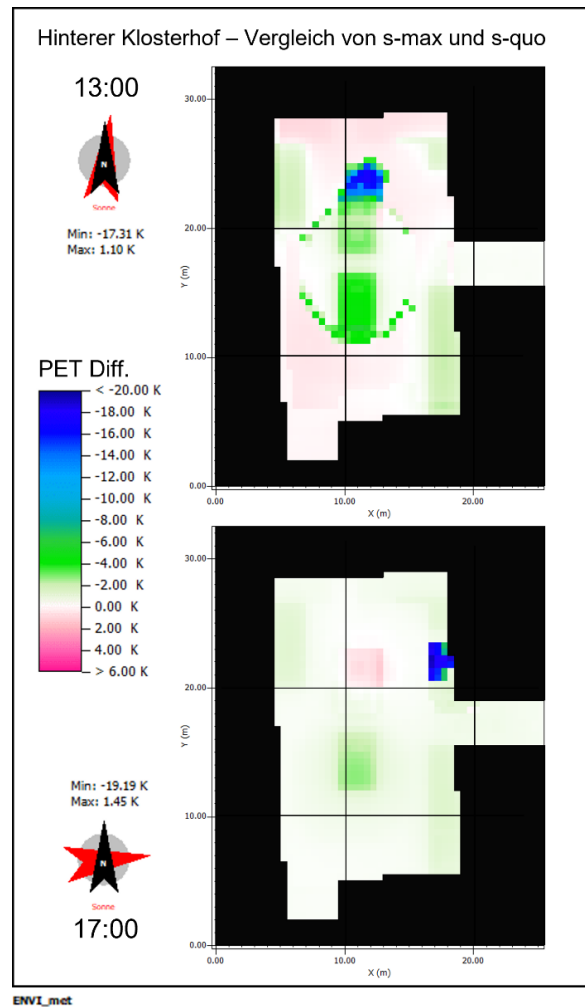


Abbildung 3: PET - Vergleich von s-max mit s-quo um 13:00 (oben) und 17:00 (unten).

Keines der beiden Szenarien kann die physiologische Belastung eindeutig verringern. Dies ist auf die Veränderung des lokalen Strahlungshaushaltes und eine erhöhte Luftfeuchtigkeit durch die Bepflanzung zurückzuführen. Somit könnte eine zusätzliche Beschattung beispielsweise besser durch Sonnensegel umgesetzt werden. Durch eine niedrige Bepflanzung wie Hecken könnte eine leichte Verringerung der PET auf Kopfhöhe erfolgen. Es bleibt zu diskutieren, ob von Fassadenbegrünungen eine positive Wirkung auf die Gebäudeinnentemperatur ausgehen kann und ob dieser Aspekt für die Innenraumnutzung stärker zu gewichten ist. Wegen der Nutzung des Hinteren Klosterhofs als Durchgangsort könnte statt der thermischen Entlastung auch grundsätzlich die Aufenthaltsqualität in den Fokus genommen werden. So wäre eine Umsetzung thermisch sinnvoller und gleichzeitig ästhetischer Begrünung denkbar. Die Erstellung neuer Konzepte muss dabei unter sorgfältiger Einbeziehung der Strahlungsdynamik des Standortes geschehen, um eine ungewollte Erhöhung der thermischen Belastung zu vermeiden.