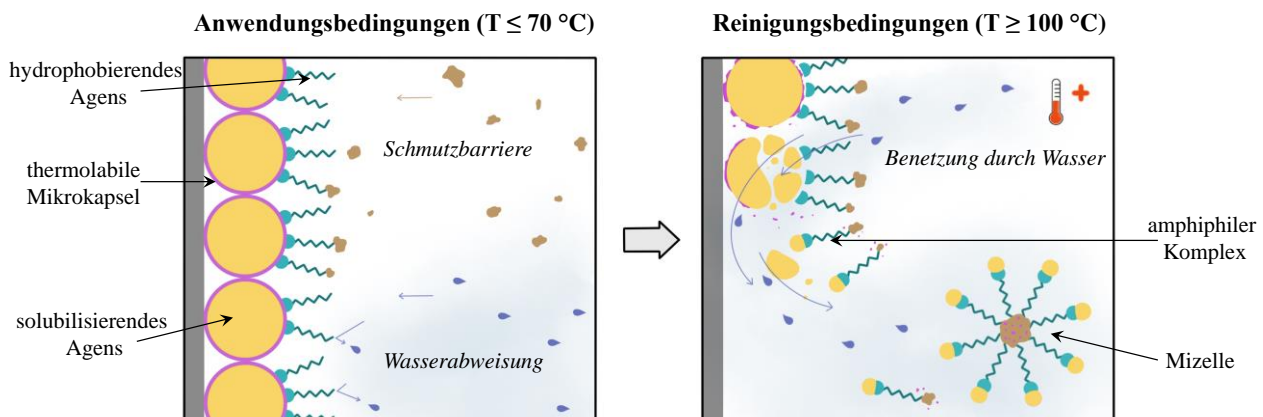


Thermosolubilisierbare Hydrophobierungssysteme auf Basis nachwachsender Rohstoffe

Eine regelmäßige Fassadenreinigung ist für den Werterhalt eines Objektes unerlässlich. Insbesondere die Reinigung poröser Fassadenmaterialien (z. B. Putz) ist mit den gegenwärtig verfügbaren Reinigungsverfahren jedoch nur unter hohem Personal- und Zeitaufwand möglich. Dies gilt insbesondere für Fassaden auf der Basis wärmedämmender Baustoffe, die aufgrund aktueller Vorschriften zur Energieeinsparung bei Neubauten und in der Altbausanierung in stark zunehmendem Maße verwendet werden. Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) machen hierbei den größten Anteil derartiger wärmedämmender Fassaden aus. Da die dämmungsbedingte Absenkung der Oberflächentemperatur von WDVS zu einer erhöhten Kondensatbildung aus der Luftfeuchtigkeit führt, wird in der Regel eine wasserabweisende Beschichtung (Hydrophobierung) als oberste Schicht auf WDVS aufgetragen, um einen feuchtigkeitsinduzierten Schimmel- und Pilzbefall zu verhindern. Die Verschmutzung der WDVS wird durch die Hydrophobierung nicht verhindert. Die Entfernung der auf WDVS vorliegenden Verschmutzungen wird im Reinigungsprozess durch die sehr geringe Benetzbarkeit der hydrophobierten Oberfläche durch Wasser jedoch extrem erschwert.

Im Rahmen des laufenden Forschungsprojekts werden daher, mit dem Ziel, eine effiziente Reinigung von WDVS zu ermöglichen, neuartige Hydrophobierungssysteme auf Basis nachwachsender Rohstoffe entwickelt, deren Wasserlöslichkeit über die Temperatur gesteuert wird (thermosolubilisierbare Hydrophobierungssysteme). Die Bestandteile der Hydrophobierungssysteme sind biologisch abbaubar und liegen unter Anwendungsbedingungen ($T \leq 70 \text{ °C}$) als feste Deckbeschichtung auf den WDVS vor. Thermosolubilisierbare Hydrophobierungssysteme basieren auf speziell zu entwickelnden thermolabilen Mikrokapseln, die am WDVS haften und zur Bindung von hydrophobierenden Agenzien (Monofettsäuren) dienen. Durch Ausrichtung der Alkylketten der hydrophobierenden Agenzien zur Luftgrenzfläche wird die Hydrophobierung beschichteter WDVS erzielt.

Unter Reinigungsbedingungen (z. B. Niederdruckverfahren mit Wasserdampf, $T \geq 100 \text{ °C}$) verlieren die thermolabilen Mikrokapseln durch Wärmeeinwirkung ihre Integrität und zerfallen unter Freisetzung solubilisierender Agenzien (zwitterionische Aminosäuren). Die ausgerichtete Struktur der hydrophoben Alkylketten an der Fassadenoberfläche wird aufgehoben, so dass das WDVS mit Wasser benetzt wird. Die solubilisierenden Agenzien bilden mit den zuvor an den Mikrokapseln gebundenen hydrophobierenden Agenzien amphiphile Komplexe aus, die Verschmutzungen sowie die zuvor als Kapselhülle dienenden Polymere mizellar einlagern, wodurch das Hydrophobierungssystem im Wasser gelöst wird. Im Anschluss an die Reinigung erfolgt die 2-stufige Reapplikation (z. B. Sprühapplikation) des thermosolubilisierbaren Hydrophobierungssystems als wässrige Dispersion.



Darstellung thermosolubilisierbarer Hydrophobierungssysteme unter Anwendungs- und Reinigungsbedingungen

