

**ZINEG, das Niedrigenergiegewächshaus,
ein systemorientierter Ansatz**

H.-J. Tantau¹⁾, J. Meyer²⁾, U. Schmidt³⁾ und B. Beßler⁴⁾

¹⁾ Leibniz Universität Hannover, Institut für Biologische Produktionssysteme,
Herrenhäuser Straße 2, 30419 Hannover, tantau@bgt.uni-hannover.de

²⁾ Technische Universität München, Fachgebiet Technik im Gartenbau, Dürnast 4,
85354 Freising

³⁾ Humboldt-Universität Berlin, FG Technik im Gartenbau, Hellriegelstr. 6, 14195 Berlin

⁴⁾ Landwirtschaftskammer Niedersachsen, LVG Ahlem, Heisterbergallee 12,
30453 Hannover

Zur Beheizung und Klimatisierung der Gewächshäuser ist (bisher) ein relativ hoher Aufwand fossiler Energie erforderlich. Damit verbunden sind entsprechende CO₂-Emissionen. Durch verschiedene energiesparende Maßnahmen konnte in den zurückliegenden Jahren der Energieverbrauch etwa halbiert werden von ca. 80 l Öläquivalent pro m² Gewächshausgrundfläche und Jahr vor der ersten Energiekrise auf ca. 40 l pro m² heute (für Warmhauskulturen).

Gesamtziel des Verbundvorhabens ZINEG ist es, den Verbrauch fossiler Energie und damit die (fossilen) CO₂-Emissionen für die Pflanzenproduktion in Gewächshäusern möglichst auf Null zu reduzieren. Dieses ehrgeizige Ziel ist mit einem systemorientierten Ansatz im Zusammenwirken technischer Innovationen mit kulturtechnischen Maßnahmen zu erreichen.

Bei der Entwicklung und Auswahl von Lösungsansätzen zur Wärmedämmung der Gewächshausflächen muss neben der erwünschten Wärmedämmung auf eine hohe Lichtdurchlässigkeit geachtet werden. Jedes Prozent Lichtminderung wirkt sich negativ auf die Pflanzenproduktion aus. Deshalb kommen nur Lösungsansätze infrage, die gegenüber Einfachverglasung möglichst keine zusätzliche Lichtminderung verursachen. Zusätzlich wird ein mehrlagiger Energieschirm eingesetzt. Am Tage bei Sonneneinstrahlung sollten die Gewächshäuser möglichst lange geschlossen betrieben werden, um die Solarenergie optimal zu nutzen und um möglichst lange CO₂ düngen zu können. Damit sind deutliche Ertragssteigerungen möglich. Mittels energiesparender Regelstrategien soll der Energieverbrauch weiter reduziert werden. Die Auswirkung dieser Maßnahmen auf die Pflanzenproduktion muss durch pflanzenbauliche Untersuchungen erfasst werden, um Grenzen aufzeigen zu können.