

## **InnoLED\_4\_Livestock – öffentlichkeitswirksame Kurzfassung**

Im Projekt InnoLED\_4\_Livestock lag der Schwerpunkt auf der Entwicklung von Leuchten für die Verwendung innerhalb von Stallumgebungen im Rinder- und Schweinebereich, welche sich durch hohe Schadgasbelastungen, niedrige Deckenhöhen, erhöhten Reinigungsbedarf und dem Einsatz von Reinigungsmitteln auszeichnen. Zusätzlich sollte die Leuchte den Ansprüchen von Mensch und Tier im Hinblick auf Wohlbefinden und Arbeitssicherheit genügen.

Die im Rahmen des Projektes durchgeführten Untersuchungen mit aufwachsenden Mastschweinen konnten zeigen, dass die Tiere in ihrem Verhalten zwischen den Farbtemperaturen von 3.000 Kelvin und 6.500 Kelvin unterscheiden und zum Ruhen häufiger die wärmere Farbtemperatur von 3.000 Kelvin aufsuchten.

In einem weiteren Versuchsfeld wurde das Verhalten der Schweine beobachtet, wenn diese die Wahl zwischen zwei unterschiedlich hell ausgeleuchteten Bereichen hatten. Hierbei war ein Abteil nahezu dunkel (0 Lux) und ein Abteil besonders hell (600 Lux) ausgeleuchtet. Hier zeigten die Tiere eine Präferenz, sich in den abgedunkelten Bereichen aufzuhalten und dort zu ruhen.

In einem dritten Versuch wurden die Erkenntnisse aus den vorherigen Versuchen kombiniert. Die Ergebnisse bestätigten sich, denn auch hier zeigten die Tiere eine Präferenz für die abgedunkelten Bereiche. Diese Erkenntnisse sind erste Schritte zur Entwicklung eines Beleuchtungsmanagements, welches die Strukturierung innerhalb einer Bucht mittels Licht ermöglicht.

In der Projektdurchführung wurde ein Beleuchtungskonzept für den Melkstand der LWK NRW am VBZL Haus Düsse erstellt. Der eingeschränkte Platz in einem Melkstand erschwert den Einbau von Leuchten, die präzise die Arbeitsbereiche am Euter der Tiere ausleuchten können. Als Lösung wurde eine Leuchte erprobt, welche direkt in einem Träger des Melkstands integriert wird. Dieses Konzept beeinträchtigt den Melker nicht in der Durchführung seiner Arbeit. Die Untersuchungen hierzu werden auch nach Projektende weitergeführt.

Zusätzlich wurde ein Versuch zur Ammoniakbeständigkeit von LED-Leuchten im Schweinemastbereich (Mastabteil mit 100 Plätzen) durchgeführt, da hier im Rahmen der Schweinehaltung die höchste Ammoniakkonzentration zu erwarten ist. Im Versuch wurden drei Varianten des Industriepartners Adolf Schuch GmbH untersucht. Bei den Demonstratoren handelte es sich um eine LED-Feuchtraumleuchte in Standardausführung, eine Feuchtraumleuchte mit schadgasresistenten LEDs und eine gasdichte Feuchtraumleuchte mit Standard LEDs. In diesem Versuch konnten die Alterungsprozesse aufgrund der Schadgaseinwirkung auf die Leuchten klar aufgezeigt werden. Die Versuchsdauer betrug etwa 21 Monate. In dieser Zeit wurden die Leuchten in festgelegten Abständen aus dem Mastabteil ausgebaut und im Labor an der FH Bielefeld lichttechnisch vermessen. Hierbei wurden speziell auf den Rückgang des Lichtstroms und die Veränderung der Farbtemperatur der Leuchten geachtet. Die Ergebnisse des Versuchs zeigten, dass die Standardausführung einen erheblichen Lichtstromrückgang von etwa 10 % aufwies. Bei den anderen Ausführungen blieb der Lichtstrom nahezu konstant. Die Farbtemperatur der Standardausführung stieg konstant an, da der längerwellige Anteil im Lichtspektrum abnahm. Die beiden anderen Leuchtenausführungen wiesen in diesem Bereich keine relevanten Änderungen auf.

Das Projekt InnoLED\_4\_Livestock wurde im Januar 2021 erfolgreich beendet. Die Ergebnisse des interdisziplinären Verbundprojektes geben erste reproduzierbare Hinweise zum Einfluss des Lichts auf das Tierverhalten und werden sowohl in die Forschung als auch in die Entwicklung von weiteren Leuchten einfließen, um so das Tierwohl steigern zu können.