

DLG-Prüfbericht 7068

ROWA Stalleinrichtung GmbH & Co. KG
Mobilstall für Legehennen
ROWA 350



GESAMT-PRÜFUNG
ROWA
STALLEINRICHTUNG
ROWA 350
DLG-Prüfbericht 7068



Überblick

Ein Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT GESAMTPRÜFUNG“ wird für landtechnische Produkte verliehen, die eine umfassende Gebrauchswertprüfung der DLG nach unabhängigen und anerkannten Bewertungskriterien erfolgreich absolviert haben. In dieser Prüfung werden neutral alle aus Sicht des Praktikers wesentlichen Merkmale eines Produkts bewertet. Die Prüfung umfasst Untersuchungen auf Prüfständen und unter verschiedenen Einsatzbedingungen, zusätzlich muss sich der Prüfgegenstand bei der praktischen Erprobung im Einsatzbetrieb bewähren. Die Prüfbedingungen und -verfahren wie auch die Bewertung der Prüfungsergebnisse werden von einer unabhängigen Prüfungskommission in einem Prüfraum festgelegt und laufend den anerkannten Regeln der Technik sowie den wissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Erkenntnissen und Erfordernissen angepasst. Die erfolgreiche Prüfung schließt mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes sowie der Vergabe des Prüfzeichens ab, das fünf Jahre ab dem Vergabedatum gültig ist.



GESAMT-PRÜFUNG
ROWA
STALLEINRICHTUNG
ROWA 350

DLG-Prüfbericht 7068

Zur Erlangung des Prüfzeichens wurden technische Messungen, Einsatzuntersuchungen sowie Verhaltensbeobachtungen in einem Teststall an einer landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsanstalt durchgeführt. Grundlage für die Prüfung war das DLG-Prüfverfahren für Legehennen-Mobilställe, Stand 2018, das im Rahmen eines vom MKULNV geförderten Vorhabens anhand dieses Teststalles evaluiert wurde.

Beurteilung – kurz gefasst

Im vorliegenden Test wurde der Legehennen-Mobilstall ROWA 350 auf seine Gebrauchstauglichkeit im praktischen Einsatz über eine vollständige Legeperiode untersucht. Der Stall wurde nach Herstellervorgaben betrieben, wobei die im Testbetrieb üblicherweise eingestellten Lohmann Brown Classic auch in den Mobilstall eingestallt wurden. Im Prüfungsverlauf wurden alle relevanten Tierdaten kontinuierlich erfasst und Arbeitszeiten sowie Auffälligkeiten protokolliert. Messtechnisch wurden die Stallklimabedingungen über die gesamte Legeperiode aufgezeichnet, und an mindestens drei Fokustagen Messungen zum Ammoniakgehalt und zu den Lichtverhältnissen im Stall durchgeführt. Über jeweils eine Woche im Sommer und im Winter wurde das Tierverhalten im Stall und im Wintergarten über Videotechnik aufgezeichnet und für jeweils einen Fokustag ausgewertet. Weiterhin wurden zu Einstallung, Legespitze und Ausstallung Bonituren an den Legehennen vorgenommen. Der Mobilstall wurde durch einen Experten der DPLF auf Arbeitssicherheit untersucht. Eine Umfrage unter Betreibern des ROWA 350 erfolgte zur Plausibilisierung und Ergänzung der Prüfergebnisse.

Tierverhalten und -gesundheit und damit zusammenhängend auch die Tierleistungen zeigten, dass die Hennen mit dem Haltungssystem im ROWA 350 gut zurechtkamen. Für die Tierbetreuer gestalteten sich

die täglichen Routinearbeiten weitgehend bedienerfreundlich und angenehm. Lediglich der Aufwand für das manuelle Befüllen der zusätzlich neben der automatischen Kettenfütterung notwendigen Längströge sowie für das Entmisten der Kotschublade wurde als vergleichsweise aufwändig empfunden. Die Luftqualität im Stall war generell gut, gekippte Fenster und im Sommer die Zuschaltung des temperaturgesteuerten Ventilators – vor allem zur Unterstützung des Abtransports warmer Luft – vorausgesetzt.

Der ROWA 350 bietet im Stallinneren Platz für 223 Legehennen. Für die Anerkennung von 350 Legehennen muss der Mobilstall über einen anrechenbaren Kaltscharraum verfügen. Dazu muss er mit einer wasserundurchlässigen Bodenplatte unter dem Wintergarten betrieben oder grundsätzlich auf befestigtem, undurchlässigem Untergrund aufgestellt werden. Weiterhin muss er über eine Minimalbeleuchtung verfügen, die dem Beleuchtungsprogramm im Stallinneren folgt. Im Teststall musste zusätzlich die Troglänge durch Zusatzinstallation eines Troges auf die geforderten 35 Meter erweitert werden. Dafür wurde eine der unteren Sitzstangen des A-Reuters durch einen Trog mit Sitzstange ersetzt. Die beiden letztgenannten Maßnahmen sind Stand Januar 2020 Standard im ROWA 350.

Tabelle 1:
Ergebnisse im Überblick

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	Bewertung*
TECHNISCHE KRITERIEN		
Handhabung		
Betriebsanleitung	verständlich, enthält die wichtigsten technischen Aspekte des praktischen Einsatzes; Aufbau und Inhalt nicht normkonform	○
	in Überarbeitung	-
Funktionalität im täglichen Umgang	gute Zugänglichkeit der Legenester, der Steuerungs-/Regelungstechnik und des Wasservorratsbehälters; automatische Kettenfütterung, temperaturgesteuerte Zusatzlüftung, zeitgesteuerte Auslaufluken	++
	gute Übersicht über den Stallinnenraum; Futter- und Wasserversorgung frostsicher	+
	erschwerter Zugänglichkeit der Haltungseinrichtungen auf der Kotgrube; arbeitsaufwändige manuelle Entmistung der Kotschublade und ggf. der Unterlegplane des Kaltscharraumes	○
Versetzen des Mobilstalles	mind. 50 kW-Schlepper mit höhenverstellbarem Zugmaul oder Heckkraftheber erforderlich; 3,5 bis 4 t zu bewegendes Gewicht; stabiles Fahrverhalten; 12 bis 40 min, abhängig von variablem Aufwand für Rüstarbeiten	k.B.
Reinigung und Desinfektion	einfacher Transport zu Waschplatz; HD-Reiniger-Einsatz im Stallraum möglich; Bodenauslass für Waschwasser vorhanden	++
	Ausbau der Einrichtungen auf der Kotgrube und der Kotgrube erforderlich	○
Betriebssicherheit		
	während des Testdurchgangs gut	+
	bei Stromausfall Futterkette, Ventilator und Auslaufluken dauerhaft außer Betrieb	-
Haltbarkeit		
	keine Schäden nach dem Testdurchgang feststellbar	+
Lüftung und Stallklima		
Lüftungssystem	Schwerkraftlüftung über 8 Kippfenster	-
	im Testmobilstall zusätzlich unterstützende Unterdrucklüftung durch einen stirnseitigen Ventilator, seit 01/2020 Standardausrüstung	+
Stallklima: Temperatur/rel. Luftfeuchte	deutlicher Einfluss des Außenklimas; im Hochsommer z.T. Hitze-stress erkennbar	-
	aktive Steuerung über temperaturgeregelten Ventilator im Testmobilstall; Abkühlung bei $\geq 25^{\circ}\text{C}$ um ca. 5 Kelvin; kein Schwitzwasser im Jahresverlauf	+
Stallklima: Ammoniakgehalt	deutlich unter 10 ppm	k.B.
Licht		
natürliche Lichtverhältnisse	Lichtöffnungen (ohne Auslaufluke) 5,3 % der Stallgrundfläche; Scharrbereich mit darüber liegenden Legenestern etwas dunkler als der Bereich auf der Kotgrube	+
Beleuchtung	6 flackerfreie, dimmbare LED-Röhren mit UV-Anteil im Stallinneren; Lichtprogramm über Steuerung möglich	+
	Wintergarten im Teststall nicht beleuchtet, seit 01/2020 standardmäßige Beleuchtung des Wintergartens/Kaltscharraums	+
Energiebedarf	3,3 bis 11,3 Wh/Tierplatz und Tag; Gesamtbedarf durchschnittlich 1,93 kWh/Tag	k.B.

Fortsetzung auf Seite 3

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	Bewertung*
Sicherheit		
Arbeitssicherheit	bestätigt durch die DPLF	k.B.
Alarmierungseinrichtung	im Teststall nicht vorhanden, wird aber seit 2019 standardmäßig angeboten	- / +
Brandschutz	Wand-/Deckenpaneele schwer entflammbar lt. bauaufsichtlicher Zulassung	k.B.
Vorkehrungen Biosicherheit	Zusatzeinrichtung Hygieneschleuse (Vorbau)	+

TIERBEZOGENE KRITERIEN

Tiergerechtigkeit des Systems und seiner Komponenten		
Nutzbare Fläche und Besatzdichte	24,86 m ² nutzbare Fläche im Mobilstall – 223 Legehennen; zusätzliche ca. 25 m ² Wintergartenfläche nur anrechenbar bei wasserundurchlässigem und eingestreutem Boden (realisierbar durch ROWA Unterlegplane) und Beleuchtung – 350 Legehennen	○
Legenester	56 Einzelnester 25 cm x 35 cm – mehr als erforderlich	+
	keine stabile Nestverriegelung, keine Nestvorhänge; automatische Nestverriegelung optional erhältlich	○
Sitzstangen	ursprünglich 53,12 m; 57,92 m nach Installation von zusätzlichen 4,8 m – mehr als erforderlich; Wandabstand 20 cm eingehalten; Sitzstangen aus Holz und Metall	+
Futtertröge	Troglänge ursprünglich 16,84 m – bei beidseitiger Nutzung ausreichend für 223 Hennen, nicht ausreichend für 350 Hennen	+ / (-)
	nach Installation von zusätzlichen 4,8 m gesamt 21,64 m – mehr als ausreichend für 350 Legehennen; Zusatzinstallation seit 01/2020 Standard	+
	automatische Kettenfütterung und 1 bis 2 manuell zu befüllende Längströge	+ / ○
Tränken	36 höhenverstellbare Nippeltränken	○
	Vorlaufbehälter für Behandlungen vorhanden	+
Bodengestaltung	fester Stand gegeben, keine Verletzungsgefahr; planbefestigt und rutschhemmend beschichtet im Einstreubereich, begehbare Kotroste aus Kunststoff auf der Kotgrube, Biogasfolie im Kaltscharrraum	+
Einstreubereich	8,6 m ² im Stall – ausreichend für 223 Hennen, nicht ausreichend für 350 Hennen	+ / (-)
	bei anrechenbarem Kaltscharrraum/Wintergarten > 33 m ² – mehr als ausreichend für 350 Hennen	+
Kaltscharrraum	anrechenbar nur bei Verwendung der ROWA Unterlegplane oder bei Aufstellung des Mobilstalles auf befestigtem Untergrund sowie Beleuchtung; Höhe max. 82 cm, als 2. Ebene somit ausreichend hoch; nicht völlig dicht gegen Schadnager und Beutegreifer	○
Auslaufluken	vom Stall in den Kaltscharrraum/Wintergarten: im Teststall eine zu 120 cm x 50 cm, seit 01/2020 zwei zu je 52 cm x 50 cm, zeitgesteuert automatisch, isoliert; vom Kaltscharrraum/Wintergarten in den Auslauf: zwei zu je 90 cm x 50 cm, zeitgesteuert automatisch, und 14 weitere manuell verstellbare Schiebeelemente	+

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	Bewertung*
Tierverhalten		
Ruhen	nahezu vollständig auf Sitzstangen – Akzeptanz gut; z.T. unerwünschtes Ruhen in Legenestern bzw. auf Anflugstangen (Kot, Staub); nachts bis zum Beginn der Eiablage keine Hennen im Einstreubereich	+
Fortbewegung	Ruhe in der Herde, keine gestörte Fortbewegung zwischen Trögen, Tränken und Legenestern; sicheres Bewegen auf den Sitzstangen ohne Präferenz für ein Material, keine Abstürze beobachtet; keine technisch bedingten Verletzungen; ausreichend Platz für den Anflug der Legenester	+
Eiablage	Zeitraum im Jahresverlauf wechselnd; gute Annahme der Einzelnester; bei geöffneter Auslaufluke Meiden der direkt über der Luke liegenden Nester (Lichteinfall)	○
	durchschnittlich geringe 0,83 % verlegte Eier, v.a. im Auslauf und auf dem Kotrost	+
Komfortverhalten	alle typischen Verhaltensweisen zu beobachten; intensives Sandbaden im Einstreubereich	k.B.
Tiergesundheit		
Tierleistungen	gut, vergleichbar mit konventioneller Bodenhaltung	k.B.
Befiederung	typischer Verlauf, jedoch schwächer ausgeprägt als in konventioneller Bodenhaltung	k.B.
Fußballen	bei Ausstellung 76 % ohne Befund, 23,5 % Score 1-Befund	k.B.
Verletzungen	bei Ausstellung 100 % ohne Befund	k.B.

* Bewertungsbereich: + + / + / ○ / - / - - (○ = Standard, k.B. = keine Bewertung);
Bewertungsbereich bei Tierverhalten und -gesundheit: + / ○ / - (○ = Standard)

Das Produkt

Hersteller und Anmelder

ROWA Stalleinrichtung GmbH & Co. KG, Maschweg 54, 49324 Melle

Produkt:

Mobilstall für Legehennen „ROWA 350“

Kontakt:

Telefon +49 (0)5422 926063, info@rowa-melle.de, www.rowa-melle.de

Beschreibung und Technische Daten

Bei dem geprüften Mobilstallmodell „ROWA 350“ handelt es sich um ein Bodenhaltungssystem für Legehennen in einem etwas mehr als zehn Meter langen Fahrzeug mit verwindungsstiftem Unter- und Aufbau. Wand- und Dachelemente bestehen aus versiegelten Sandwichplatten, die Bodenplatte ist rutschhemmend ausgegossen. Der Stallraum wird über eine klappbare Außentreppe und eine verschließbare Metalltür betreten. Der Mobilstall verfügt über eine Straßenzulassung als LKW-Anhänger für 25 km/h.

Im Stallinneren sind im hinteren Bereich auf der erhöhten Kotgrube mit darunter liegender Kotschublade sowohl die Sitzstangen als auch die über ein externes Silo befüllte automatische Kettenfütterung und die Nippel-Tränkelinie untergebracht. Über dem ebenerdigen Scharrbereich im vorderen Stallbereich befinden sich dreiseitig die Legenester in Form von Einzelnestern. Unter der Decke liegt der Wasservorratsbehälter aus KG-Rohr.

Sechs der acht manuell zu bedienenden Kipp-Fenster an den Längsseiten des Stalles sorgen für eine natürliche Beleuchtung, die beiden über dem Nestbereich liegenden Fenster sind verdunkelt. Der Stall ist mit LED Tubes entlang der Stall-Längsseiten und einer Steuerungseinheit dafür ausgestattet. Der Testmobilstall verfügte außerdem über eine einfache Form der Unterdrucklüftung durch einen stirnseitig eingebauten Ventilator zur Unterstützung der Schwerkraftlüftung.

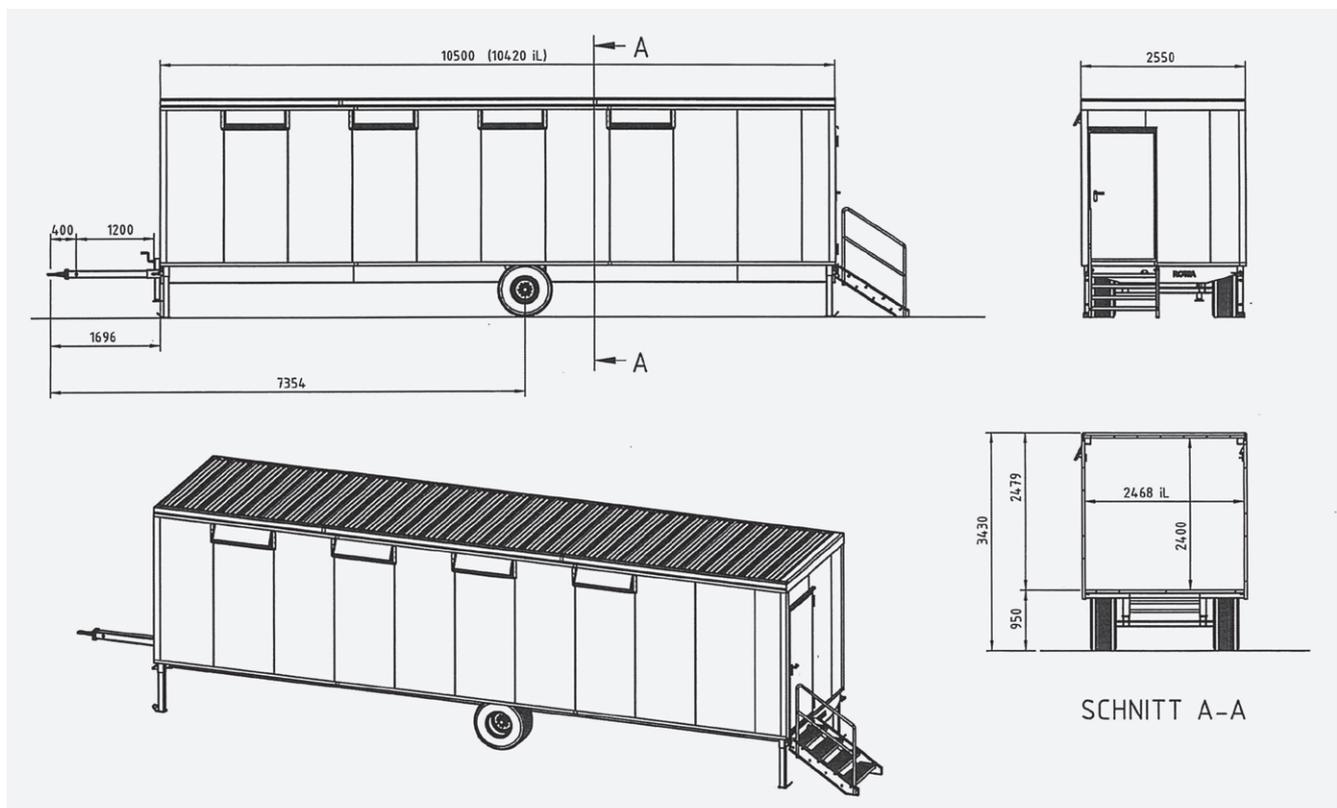


Bild 2:

Skizze des ROWA 350-Anhängers

Tabelle 2:

Technische Daten nach Herstellerangaben

Mobilstall ROWA 350		
Länge Aufbau außen/innen	[m]	10,50 / 10,42
Gesamtlänge inkl. Zugdeichsel	[m]	11,95 (ohne optionale Hygieneschleuse)
Breite außen/innen	[m]	2,55 / 2,47
Höhe Aufbau außen/innen	[m]	2,48 / 2,40
Gesamthöhe inkl. Unterbau und Fahrwerk	[cm]	3,28
Leergewicht inkl. Einrichtungen	[kg]	3220
zulässiges Gesamtgewicht	[kg]	3500
Stromanschlüsse	[V]	2 x 200/230, u.a. für Weidezaungerät
Zusatzausstattung		Ventilator*, Hygieneschleuse (im Teststall verbaut), Alarmierungseinrichtung*, automatische Nestverriegelung, Photovoltaikanlage (im Teststall nicht verbaut)

* seit 01/2020 Standardausrüstung

Über eine isolierte Auslaufluke mit zeitgesteuerter Aluminiumjalousie in einer der Seitenwände des Scharrbereichs und einem außenliegendem, durch einen angebauten Windfang geschütztem Abstiegsrost gelangen die Hennen in den Bereich unter den Anhänger. Der Bereich unter dem Anhänger wird als „Wintergarten“ bezeichnet und kann als Kaltscharraum genutzt werden, sofern er mit einem wasserundurchlässigen Boden versehen wird. Dieser wird über eine überfahrbare Unterlegplane aus Biogasfolie realisiert, die über Ketten am Anhängerrahmen befestigt wird. Der „Wintergarten“ wird durch aluprofilierte, transparente Doppelstegplatten an den Längsseiten sowie Schürzen aus LKW-Plane an den kurzen Seiten geschützt. Zwei dieser Elemente enthalten zeitsteuerbare Auslaufluken, die variabel angeordnet werden können. Grundsätzlich können alle Doppelstegplatten manuell in Führungsleisten nach oben geschoben und dort befestigt werden, sodass der Zugang zur Auslaufläche nach Bedarf vergrößert werden kann.



Bild 3: Blick in den Stall von der Eingangstür aus; vor Einstellung der Legehennen

Der Testmobilstall war zusätzlich mit dem Prototyp einer Hygieneschleuse ausgestattet. Dieser 1,2 m² messende abschließbare Raum war der Stalltür vorgebaut und ermöglichte den Tierbetreuern einen Kleidungswechsel und in sehr begrenztem Maße auch die Zwischenlagerung von Hilfsmitteln wie z.B. Eierkartons.



Bild 4: ROWA 350 mit vorgebauter Hygieneschleuse und geschützter Abstiegsrampe zum Wintergarten

Praxiseinsatz

Der ROWA 350 wurde am Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse über einen vollständigen Legehennen-Durchgang, zwischen Februar 2018 und März 2019, eingesetzt und regulär betrieben. Der Betrieb beinhaltete die regelmäßige Versorgung des Stalles mit Futter und Wasser, das tägliche Eiersammeln, die Tierkontrollen, das regelmäßige Versetzen des Mobilstalles, das Auslaufmanagement einschließlich Umzäunung und Steuerung der Auslaufluken, das regelmäßige Entmisten und die Endreinigung, aber auch eine umfangreiche Dokumentation aller relevanten Tierdaten, anfallender Arbeitszeiten sowie technischer Auffälligkeiten und Mängel.

Hauptstandort des Mobilstalles während des Sommers und der Übergangszeiten war eine ca. 2 km vom Betriebsstätte entfernte Feldgrasfläche in der Nähe von Wiederkäuer-Stallungen, die eine Versorgung mit Strom, Wasser und Futter sowie der zum Entmisten und Befüllen des Futtersilos erforderlichen Technik gewährleistete.

Während in den ersten Wochen der Auslauf mit jedem Versetzen des Mobilstalles ebenfalls versetzt wurde, änderte man dieses arbeitsintensive Verfahren im Frühsommer dahingehend, dass eine große Fläche mit elf Quadratmeter pro Tier komplett eingezäunt wurde und der Mobilstall nur noch innerhalb dieser Fläche alle zwei Wochen verzogen wurde. Das alternative Einzäunen mehrerer Portionsweiden war wegen des starken Feldgras-Aufwuchses und der damit verbundenen Pflegearbeiten nicht praktikabel.

Aufgrund der lange andauernden trockenen Wetterverhältnisse musste der Mobilstall erst kurz vor Weihnachten auf eine befestigte (gepflasterte) Fläche an einem alten Stall versetzt werden. Der großzügig bemessene Auslauf unter Bäumen und auf einer Wiese um diese Fläche herum erlaubte es, den Stall bis zum Ausstallen der Hennen auf diesem Winterstandort zu belassen.

Arbeitszeitmessungen

Der Aufwand für das Versetzen des Mobilstalles und für das Entmisten wurden im laufenden Betrieb jeweils einmal gemessen, wobei jeder Arbeitsschritt notiert und mittels Stoppuhr gemessen wurde. Der Aufwand für die täglichen Routinearbeiten sowie für die Endreinigung wurden von den Tierbetreuern auf Haus Düsse protokolliert.

Stallklima

Temperatur und Luftfeuchte wurden an vier Stellen verteilt über den Stallinnenraum auf Tierhöhe sowie an einer beschatteten Stelle im Außenbereich kontinuierlich während des gesamten Durchgangs über kombinierte Temperatur- und Feuchtefühler (Dolls) gemessen und aufgezeichnet. Zusätzlich wurde der Betrieb des stallseitigen Ventilators über eine Delta P-Messung und mittels Stromzähler kontrolliert und ebenfalls aufgezeichnet. Die Messdaten waren über die mit einer SIM-Karte versehene Messbox jederzeit zugänglich.

Desweiteren wurde an vier Fokustagen im Verlauf der Legeperiode stichprobenartig der Ammoniakgehalt der Stallluft an drei Positionen im Stall mit dem mobilen Gasmessgerät CMS Analyzer der Firma Dräger bestimmt. Gemessen wurde jeweils mittig im Scharrbereich, im vorderen und hinteren Drittel der Kotgrube, jeweils auf Kopfhöhe der Tiere ab Boden. Die Messungen erfolgten jeweils mittags und in der zweiten Hälfte des Zeitraums zwischen zwei Entmistungen.



Bild 5: Orientierende Ammoniakmessung mit dem Dräger Gasmessgerät

Lichtverhältnisse

Neben der Ermittlung der Fensterfläche im Verhältnis zur Stallgrundfläche wurden im Verlauf der Legeperiode an drei Fokustagen – bei unterschiedlichen Witterungsverhältnissen und zu unterschiedlichen Tageszeiten – die Beleuchtungsstärken an jeweils sieben Positionen über den Stall verteilt auf Kopfhöhe der Tiere gemessen. Der Messkopf des Luxmeters der Firma Minolta war dabei immer senkrecht nach oben gerichtet. Je Messtag und -position wurden zehn Einzelmessungen zur Ermittlung eines einigermaßen repräsentativen Durchschnittswertes gemacht.

Energiebedarf

Der Energiebedarf des Mobilstalles, der mittels 230 Volt-Netzanschluss mit Strom versorgt wurde, wurde mit Hilfe dreier Stromzähler kontinuierlich während des gesamten Durchgangs gemessen und aufgezeichnet. Ein Zähler erfasste dabei den Verbrauch des Gesamtsystems, die beiden anderen Zähler die Verbräuche des Ventilators und der Kettenfütterung. Wie bei den Stallklimasensoren konnten die Messdaten ständig über die SIM-Karte eingesehen und ausgelesen werden.

Anforderungen nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzTV)

Die Anforderungen an das Haltungssystem im ROWA 350 wurde gemäß der Abschnitte 1 (Allgemeine Bestimmungen) und 3 (Anforderung an das Halten von Legehennen) der TierSchNutzTV anhand des Teststalles auf Haus Düsse und, insoweit erforderlich, an einem weiteren Mobilstall ROWA 350 im Werk der Firma ROWA Stalleinrichtung, Melle, auf Einhaltung überprüft.

Folgende Kriterien wurden betrachtet: Die nutzbare Fläche bzw. die Besatzdichte, die Legenester, die Sitzstangen, die Futtertröge und Tränkevorrichtungen, der Stallboden einschließlich der des Kaltscharraums unter dem Wagen, der Einstreubereich und die Zugänge zum Kaltscharraum bzw. zum Auslauf.

Tierverhalten

Über die Legeperiode wurde das Tierverhalten während der Anwesenheit des Prüfers – und kontinuierlich über die Tierbetreuer – direkt beobachtet und zusätzlich über jeweils eine Woche im Sommer und Winter mittels Videotechnik aufgezeichnet. Drei Kameras zeichneten dabei den Stallinnenraum auf, eine weitere Kamera den Bereich unter dem Wagen. Je ein Fokustag der Sommer- (03.07.2018) bzw. Winteraufzeichnungen (02.01.2019) wurde anschlie-

ßend gezielt hinsichtlich der Funktionskreise Ruhe-, Fortbewegungs-, Futteraufnahme-, Eiablage- und Komfortverhalten ausgewertet.

Tiergesundheit

Neben den standardmäßig im Geflügelbetrieb erfassten Parametern wie Verletzungen und Mortalität – hier einschließlich der durch Beutegreifer verursachten Verluste – wurden zum Zeitpunkt der Einstellung, der Legespitze und der Ausstallung Bonituren an den Hennen durchgeführt. Zusätzlich wurden die Hennen vor dem Umsetzen des Mobilstalles an den Winterstandort bonitiert. Bei der Bonitur wurden Hals-, Rücken- und Brustgefieder sowie die Schwingen und die Befiederung im Bereich um die Kloake begutachtet. Desweiteren wurden die Fußballen auf Veränderungen überprüft. Sichtbare Verletzungen einschließlich solcher der Zehen wurden ebenfalls bewertet.

Die Bonituren fanden unter Federführung der Geflügelfachberater der Landwirtschaftskammer NRW statt und folgten dem bundesweit verwendeten Schema „MTool“, einem dreistufigen System, bei dem keine Veränderungen mit Score „0“, leichte Veränderungen mit „1“ und deutliche Veränderungen mit „2“ bewertet werden. Ein bebildeter Leitfaden unterstützt bei der Einordnung beobachteter Veränderungen.

Zusätzlich wurden die Hennen alle zwei Wochen stichprobenartig und zu den Boniturterminen vollzählig gewogen.

Umfrage

Eine Online-Umfrage bei weiteren Betreibern des ROWA 350 wurde zur Ergänzung und Absicherung der Prüfergebnisse durchgeführt. Im Vordergrund standen die praktischen Erfahrungen bei der täglichen Arbeit im und mit dem Stall.

Arbeitsicherheit

Es wurde eine Arbeitssicherheitsbegutachtung durch einen Experten der Deutschen Prüf- und Zertifizierungsstelle für Land- und Forsttechnik (DPLF) an einem gereinigten ROWA 350 Modell am Standort der Firma ROWA Stalleinrichtung in Melle durchgeführt. Im Wesentlichen wurde dabei auf verletzungsgefährliche Stellen wie Kanten und Grate, Scher- und Quetschstellen geachtet, aber auch auf die korrekte Ausführung von Stufen, Tritten und Absturzsicherungen. Besonderes Augenmerk lag auch auf der Elektroinstallation und den dafür verwendeten Materialien.

TECHNISCHE KRITERIEN

Handhabung

Betriebsanleitung

Bei der Übergabe des Test-Mobilstalles auf Haus Düsse wurden die Tierbetreuer durch die Firma ROWA in die Technik des Mobilstalles ROWA 350 eingewiesen. Dabei wurde auch die Bedienungsanleitung übergeben, die eine verständliche Beschreibung aller wichtigen Arbeiten und Abläufe sowie Anweisungen zum Umgang mit spezifischer Technik wie z.B. der Steuerungs- und Regelungstechnik enthält. Die Bedienungsanleitung entspricht jedoch weder formal noch inhaltlich normativen Vorgaben, insbesondere im Hinblick auf Sicherheitsaspekte. Sie wird allerdings fortlaufend überarbeitet. Die Firma ROWA Stalleinrichtung unterhält einen technischen Service, der bei auftretenden Problemen zeitnah reagiert.

Funktionalität im täglichen Umgang

Die Freilandhaltung von Legehennen im Mobilstall unterscheidet sich von der Haltung in einem festen Stallgebäude insbesondere dadurch, dass geeignete Prozesse und Rhythmen für die Befüllung des Futtersilos und des Wasservorratsbehälters sowie für die Entmistung, und ein geeignetes Auslauf-Managementsystem entwickelt werden müssen. Betriebsmittel, Kleidung und technische Hilfsmittel können am Mobilstall häufig nicht oder nur begrenzt gelagert werden, sodass sie separat mitgeführt oder bei Bedarf geholt werden müssen. Der Arbeitszeitaufwand ist entsprechend höher und durch einen vergleichsweise höheren Anteil an manuellen Arbeiten gekennzeichnet.

Die Arbeit im Bodenhaltungssystem des ROWA 350 gestaltete sich für die Tierbetreuer weitgehend angenehm. Der Stall ist bereits von der Tür aus gut zu überschauen. Die Legenester befinden sich im vorderen, nicht erhöhten Stallbereich und sind leicht zugänglich und gut einsehbar. Die Eier müssen aus den Abrollrinnen manuell gesammelt werden. Spezielle Halterungen für die Eierkartons auf der oberen Nestreihe sorgen dabei für freie Hände und erleichtern das Eiersammeln und die Kontrolle der Legenester erheblich. Durch deren Platzierungsmöglichkeit rund um den eingestreuten Scharrbereich hat der Tierbetreuer genügend Bewegungsfreiheit.

Vom Scharrbereich aus lässt sich der Füllstand des Wasservorratsbehälters über ein Sichtfenster kontrol-

lieren. Der Teststall wurde über einen angeschlossenen Wasserschlauch direkt mit Wasser versorgt, sodass zum Befüllen des Vorratsbehälters lediglich der Wasserabsperrhahn außen am Mobilstall betätigt werden musste. Die Tierbetreuer schätzten dies sehr, da im Sommer zeitweise täglich Wasser nachgefüllt werden musste. Ein Einfrieren der Wasserleitung oder der Tränken im Winter kam während des Testbetriebs nicht vor. Der Transport des Wassers zu den Nippeltränken erfolgt problemlos über die Schwerkraft, wobei Vernässungen des Kotrostes oder der darunter liegenden Kotplatte durch tropfende Tränken nicht beobachtet werden konnten. Der vorne über dem erhöhten Kotrost liegende Impfbehälter mit einem Volumen von fünf Litern kam im Hochsommer einmal zum Einsatz, um die Tiere bei hohem Milbendruck zu behandeln.

Die Steuerungen für die Auslaufluken und den Ventilator sind ebenfalls über dem Scharrbereich an der rechten Stalllängsseite angebracht und gut erreichbar. Eine gute Zugänglichkeit war wichtig, da die den Ventilator steuernde Stalltemperatur immer wieder dem Außenklima und die Öffnungs- und Schließzeiten der Auslaufluken an die sich ändernden Hell- und Dunkelphasen im Jahresverlauf angepasst werden mussten. Letzteres war wegen der sich im Lauf der Zeit verschärfenden Gefahr von Angriffen durch Beutegreifer zwingend erforderlich.

Die breite automatische Auslaufluke vom Stallraum zum Wintergarten befindet sich im Scharrraum rechtsseitig unterhalb der Legenester. Sie ist gut einsehbar und erhellt bei geöffneter Jalousie den gesamten Scharrbereich. Zwei ebenfalls steuerbare Auslaufluken vom Wintergarten in den Auslauf sind an den Längsseiten des Wintergartens variabel einzusetzen. Der Bereich unter dem Stall ist bei geschlossenen Seitenwänden nur schwer einzusehen, eine Tierkontrolle ist dann unter anderem durch die begrenzte Höhe schwierig. Bei mehreren hochgezogenen Seitenwänden im Sommer und bei gutem Wetter dagegen ist der gesamte Bereich unter dem Stall gut einsehbar, auch wenn sich viele Tiere dort aufhalten. Der Wintergarten bzw. Kaltscharrraum hält zwar mit den Planenschürzen und Doppelstegplatten-Elementen die Hennen auch auf unebenem Boden im Inneren, schließt aber nicht dicht gegenüber Schädigern oder Beutegreifern wie Fuchs und Marder. Im Testbetrieb wurden die Tiere daher während der Dunkelphase immer im Stall eingeschlossen.

Schwerer zugänglich ist der Stallbereich über der Kotgrube, auf dem die Futter- und Tränkeeinrichtungen wie auch die Sitzstangen für die maximal 350 Tiere untergebracht sind. Die „Kontrollgänge“ rechts und links des mittigen A-Reuters sind mit etwa 40 cm Abstand zu den daneben liegenden kombinierten Sitz-/Fressplätzen sehr schmal und abhängig vom Tierbesatz zur jeweiligen Tageszeit nur erschwert zu begehen. Ein Begehen ist aber unumgänglich, um die zwei von der automatischen Kettenfütterung nicht versorgten Futtertröge von Hand zu befüllen oder die Stellung der Fenster anzupassen. Da die Tierkontrollen – und damit auch die notwendigen Arbeiten auf der Kotgrube – normalerweise tagsüber bei geöffneter Auslaufluke stattfanden, befand sich in der Regel ein Großteil der Hennen außerhalb des Stalles. Dies verbesserte die Zugänglichkeit und Übersicht des Bereichs auf der Kotgrube erheblich.

Der ROWA 350 verfügt über eine Kotschublade unterhalb des Kotrostes, auf deren Platte sich der größte Teil des im Stall anfallenden Kots sammelt. Für die regelmäßige Entmistung wird ein Untergestell an der deichselseitigen Stirnseite des Mobilstalles aufgebaut, über das die Kotplatte ausgezogen wird. Das Gestänge kann unter der Kotschublade auf dem Boden der Kotgrube mitgeführt werden. Entmistet wird mit Hilfe von Handwerkzeugen (Schieber,

Schaufel) durch Abschieben des Kots, am besten in eine (Front-)Laderschaufel. Die Tierbetreuer empfanden das Entmisten wegen der Notwendigkeit des Gestellauf- und -abbaues als vergleichsweise aufwändig. Um den Arbeitsaufwand vertretbar zu halten, wurde das Entmisten mit dem Versetzen des Mobilstalls verbunden. Während des Entmistens und Versetzens blieben die Hennen aus Sicherheitsgründen im Stall eingesperrt.

Die Entmistung der Unterlegplane fand im Testbetrieb lediglich am Ende der Legeperiode statt, da der Mobilstall erst am Winterstandort damit ausgestattet wurde. Nach dem Aushängen der insgesamt 26 Befestigungsketten kann die Plane überfahren und anschließend mit Handwerkzeugen und/oder Lader entmistet werden, bevor sie an den neuen Standort verzo-gen wird.

Eine Reinigung des Mobilstalls erfolgte im laufenden Betrieb abgesehen von der Entmistung der Kotplatte nicht. Eine Ausnahme bildeten die Legenester, deren Matten im Verlauf der Legeperiode wegen Verschmutzung vor allem durch darin nächtigende Hennen häufig gereinigt werden mussten. Nach Ausstattung der Hennen erfolgte die Endreinigung des Stalles auf befestigter Fläche. Dafür mussten alle beweglichen Einrichtungen im Stallinneren einschließlich der Kotgrube mit den Kunststoffrosten und alle Elemente des Wintergartens entfernt bzw.



*Bild 6:
Auf dem Untergestell ausgezogene Kotschublade*

ausgebaut werden. Eine Reinigung und Desinfektion mit dem Hochdruckreiniger ist durchweg möglich, eine Bodenluke im vorderen Stallbereich dient als Schmutzwasserauslass.

Versetzen des Mobilstalles

Für das Versetzen des voll belegten Stalles ist ein Traktor mit einer Leistung von mindestens 50-60 kW notwendig, der wegen der starren Deichsel des ROWA 350 über ein höhenverstellbares Zugmaul oder eine Ackerschiene verfügen muss. Vor dem Versetzen müssen das Futtersilo und die Wasserleitung vom Stall abgekoppelt und das Stromkabel abgezogen werden. Dann müssen die Planenschürzen von den Stirnseiten des Wintergartens entfernt und die seitlichen Schiebeelemente des Wintergartens hochgezogen und gesichert werden. Dasselbe gilt für den geschützten Hennenabstieg, die Leiter, die vier Eckstützen des Stalles und die beiden Stützen der Hygieneschleuse. Wird der Wintergarten durch Nutzung einer wasserundurchlässigen Unterlegplane als anrechenbarer Kaltscharräum genutzt, müssen die Befestigungsketten der Unterlegplane gelöst werden, bevor der Stall nach Überfahren der Plane an den nächsten Standort verbracht und die Plane mit Handwerkzeugen gereinigt werden kann. Nach dem Versetzen erfolgt der Rückbau in umgekehrter Reihenfolge. Eine fest verbaute Wasserwaage zum horizontalen Ausrichten des Mobilstalles ist nicht vorhanden. Die Stützen können stufenweise höhenverstellt werden. Zur Feinausrichtung wurden auf Haus Düsse Bretter unter den Stützen platziert, die bei nassem Untergrund auch einem Einsinken in den Boden vorbeugten. Auf unebenem Boden schließen die Wintergartenpaneele zum Boden hin nicht überall dicht ab.

Der Einachsanhänger verhielt sich sowohl bei der Straßenfahrt als auch beim Versetzen auf der Feldgrasfläche stabil. Auch enge Kurven stellten bei langsamer Fahrt kein Problem dar. Bei vollem Tierbesatz und (teilweise) gefüllter Kotschublade überschreitet der ROWA 350 allerdings das zulässige Gesamtgewicht von 3500 kg und darf entsprechend nicht mehr auf öffentlichen Straßen transportiert werden. Durch das hohe Gewicht von um die 4 Tonnen waren bei wetterbedingt ungünstigen Bodenverhältnissen Reifenspuren auf der Fläche deutlich zu sehen. Schwere, langsam trocknende Böden sind entsprechend weniger als Standort für Mobilställe dieser Größe geeignet.

Für das Versetzen des Mobilstalles benötigten zwei Arbeitskräfte 12 Minuten ohne Fahrzeit und ohne die

Rüstarbeiten rund um den Wintergarten. Etwa 40 Minuten wurden benötigt, wenn die Seitenteile und Schürzen am Wintergarten hochgezogen und gesichert bzw. demontiert werden mussten – und das Ganze retour nach dem Versetzen. Dies wurde als zeitaufwändig bewertet. Der Aufwand für das regelmäßige Versetzen mit Unterlegplane im Sommerbetrieb konnte im Testbetrieb nicht ermittelt werden.

Betriebssicherheit

Abgesehen von kleineren Startschwierigkeiten wegen einer defekten Pumpe für die Futtermittelversorgung war die Betriebssicherheit des ROWA 350 über die 13 Monate Einsatzzeit grundsätzlich gut. Ein Einfrieren der Futter- und Wasserleitungen war auch bei zweistelligen Minusgraden nicht zu beobachten. Schwitzwasser an Decke oder Wänden kam während des gesamten Durchgangs nicht vor.

Im laufenden Betrieb fiel im Sommer zweimal kurzfristig der Strom aus, einmal morgens nach Öffnung der Auslaufluken und einmal abends vor Schließen der Auslaufluken. Der Stromausfall setzte dauerhaft alle elektrischen Verbraucher außer Betrieb: die Fütterung, den Ventilator und die Auslaufluken. Da kein Alarmierungssystem im ROWA 350-Teststall vorhanden war, blieb der Stromausfall bis zur nächsten Tierkontrolle unbemerkt – bei geöffneten Auslaufluken glücklicherweise ohne Folgen für die Tiere. Seit 2019 ist eine Alarmanlage für den ROWA 350 verfügbar und wird standardmäßig mit angeboten. Einen Verzicht auf eigenes Risiko muss der Käufer schriftlich bestätigen.

In der Umfrage gab ein ROWA 350-Betreiber an, dass die automatische Nestverriegelung nach kurzer Zeit defekt gewesen sei. Ein anderer gab an, dass die Jalousie der Auslaufluke bei Temperaturwechseln zwischen Plus- und Minusgraden nicht robust genug sein und einen Schaden erlitten hätte. Durch Stromausfall war keinem der befragten Stallbetreiber bisher ein Schaden entstanden.

Haltbarkeit

Nach der 13-monatigen Einsatzzeit waren an dem Teststall weder Materialschäden noch durch Schädlinge verursachte Schäden zu beobachten. Lediglich die seitlichen Kippsicherungen der Trittstufen vom Scharräum auf die Kotgrube hatten sich gelöst und hätten bei einer Neubelegung ersetzt bzw. neu befestigt werden müssen. Die Wand- und Dachelemente aus Sandwichpaneelen sind an den Stoßkanten nagersicher versiegelt und wiesen nach der Lege-

periode ebenfalls weder mechanische Schäden noch organisch verursachte Veränderungen auf. Nach außen sind die die Dachpaneele seitlich offen, sodass das Isolierungsmaterial sichtbar ist. Dies wäre theoretisch eine Angriffspforte für Wasser, Insekten und Schädlinge. Nach dem Testeinsatz gab es jedoch keine Auffälligkeiten.

Auch an den Haltungseinrichtungen waren keine Schäden zu beobachten. Die Sitzstangen aus Metall bzw. Holz wiesen keine Durchbiegungen oder Schäden auf. Die Elektrik im Stall ist sachgerecht befestigt und bezüglich der Materialauswahl auf Langzeitstabilität ausgelegt.

Reinigung

Der ROWA 350 wurde erst nach Ausstallung der Hennen zum Ende der Legeperiode vollständig gereinigt und desinfiziert. Der Mobilstall wurde dazu auf einen Waschplatz mit Ablauf in die Kanalisation verzogen. Dies ist aufgrund des Anhängerkonzepts leicht möglich. Auch die Bodenplane des Kaltscharraumes wurde zur Reinigung auf den Waschplatz verzogen. Allerdings musste diese des Gewichtes wegen vorab auf dem ursprünglichen Liegeplatz abgemistet werden.

Zur vollständigen Reinigung des ROWA 350 müssen außen am Stall alle Schiebeelemente und Planenschürzen des Wintergartens entfernt und im Stallinneren alle Haltungseinrichtungen auf der Kotgrube, die Kotgrube mit den Kotrosten sowie die Böden der Legenester ausgebaut werden. Es folgen der Aufbau des Untergestells für die Kotplatte, deren Auszug und Entmistung wie auch das Auskehren des Scharrbereichs. Parallel dazu können die Teile der Haltungseinrichtungen eingeweicht bzw. mit dem Hochdruckreiniger gereinigt werden. Schließlich erfolgt die Reinigung und Desinfektion des Stallraumes einschließlich der Legenester und Anflugstangen, aller Systemkomponenten und Zusatzeinrichtungen des Mobilstalles wie Hygieneschleuse, Treppe und Bodenplane. Im vorderen Bereich des Stallbodens befindet sich eine Luke, über die das Waschwasser ablaufen kann. Nach Abtrocknung der Bauteile und des Stallraumes müssen alle ausgebauten Elemente wieder in den Stall eingebaut werden.

Für die Endreinigung benötigten ein bis drei Arbeitskräfte insgesamt 38 Arbeitsstunden. Dies ist im Vergleich zur konventionellen Haltung hoch.

Die Firma ROWA macht keine Angaben über die für die Reinigung des Mobilstalls zugelassenen R&D-Mittel.

Lüftung und Stallklima

Lüftungssystem

Der ROWA 350 wird grundsätzlich über seine acht Kippfenster schwerkraftgelüftet. Bei geöffneter Auslaufluke gelangt über die 0,6 m² große Öffnung zusätzliche Frischluft in den Stall. Da die Fenster nicht elektrisch zu betätigen sind und eine Klimasteuerung entsprechend nicht erfolgen kann, ist es zwingend erforderlich, dass zur Gewährleistung einer Mindestluftfrate die Fenster niemals ganz geschlossen werden.



Bild 7:

Optionaler Ventilator in der Stirnseite des Stalles

Der Testmobilstall verfügte zusätzlich über eine einfache Form der Unterdrucklüftung durch einen in der Stirnseite eingebauten Axialventilator von Ziehl-Abegg, Modell FC031-4EQ.2A.A6, mit einem maximalen Förderstrom von 2000 m³ je Stunde. Der Ventilator saugt die über die Fensteröffnungen und Auslaufluke einströmende Luft aus dem Stall und sorgt so für zusätzlichen Luftwechsel. Die Leistung des Ventilators allein reicht jedoch nicht aus, um eine nach DIN 18910 erforderliche Luftwechselrate für einen geschlossenen Stall zu erzeugen. Er dient vielmehr dazu, bei hohen Außentemperaturen die Schwerkraftlüftung zu unterstützen und für einen Abtransport der warmen Luft aus dem Stall sowie durch die Luftbewegung für etwas Verdunstungskühlung zu sorgen. Der Ventilatorbetrieb ist temperaturgesteuert und diskontinuierlich.

Der Ventilator im ROWA 350 gehörte bei Teststart nicht zur Standardausstattung des Stalles. Seit 2019 wird er jedoch standardmäßig verbaut und ist für den Sommerbetrieb unbedingt zu empfehlen. Die Stallklimadaten zeigen, dass sich die Stalltemperatur durch den Ventilatorbetrieb kurzfristig um 5 Kelvin abkühlen ließ. Der Ventilator war an heißen Sommertagen nach Einbruch der Dunkelheit, also bei geschlossener Auslaufluke und vollem Hennenbesatz, im aufgeheizten Stall unverzichtbar.

Stallklima – Temperatur und Luftfeuchtigkeit

Durch die kontinuierliche Aufzeichnung der Stallinnen- und Außentemperatur sowie der Luftfeuchtigkeit innen und außen war es möglich, die Effekte von Wärmedämmung und Ventilation auf die stallklimatische Situation abzuschätzen und potentiell kritische Situationen aufgrund von Temperaturextremen festzustellen.

Bei gemäßigten Außentemperaturen in den Übergangszeiten folgte die Stallinnentemperatur abgeschwächt der Außentemperatur. Dabei lagen die Temperaturen größtenteils in einem für die Hennen angenehmen Bereich. Die Tiere konnten während des nächtlichen Stallaufenthalts eine Abkühlung durch sinkende Außentemperaturen durch ihre Eigenwärmeproduktion ausgleichen oder den Stall sogar erwärmen. Bei trockener Witterung unterlag auch die Luftfeuchtigkeit nur mäßigen Schwankungen und blieb auf einem angenehmen durchschnittlichen Niveau um die 60%. An regnerischen und/oder nebeligen Tagen war die Luftfeuchtigkeit im Stall ebenfalls höher, überstieg aber die 80% kaum bzw. nur kurzfristig. Sobald sich alle Hennen abends im Stall aufhielten, fiel das Feuchteniveau durch die Wärmeproduktion der Tiere wieder deutlich ab.

Bei sehr hohen Außentemperaturen im Sommer überstieg die Stalltemperatur trotz der zusätzlichen Underdrucklüftung immer wieder die +30°C über einen mehrstündigen Zeitraum deutlich. Innen- und Außentemperatur näherten sich stark an, wobei der Abtransport der warmen Luft aus dem Stall zwar grundsätzlich funktionierte, die nächtliche Abkühlung aber langsam und verhalten erfolgte. Dies führte vor allem in den Stunden vor Mitternacht – bei vollem Hennenbesatz – häufig zu Hitzestress bei den Tieren. Charakteristisch waren auch die starken Schwankungen der relativen Luftfeuchte, die durch Taubildung in der Nacht und hohem Feuchteverlust am Tag gekennzeichnet war. Ein Beispiel für hochsommerliche Bedingungen zeigt Bild 8. Die Peaks der Außentemperatur nach oben sind vermutlich durch zeitweise Sonnenbestrahlung des Temperatursensors verursacht.

Bei fallenden Temperaturen im Spätherbst und im Winter verlief die Stalltemperatur im Tagesverlauf nahezu gegenläufig zur Außentemperatur. Zogen sich die Hennen bei Einbruch der Dunkelheit in den Stall zurück, stieg die Stalltemperatur durch die Eigenwärmeproduktion der Tiere an. Jedoch fiel die Stalltemperatur in den frühen Morgenstunden insbesondere ab dem Zeitpunkt der Öffnung der Auslaufluke

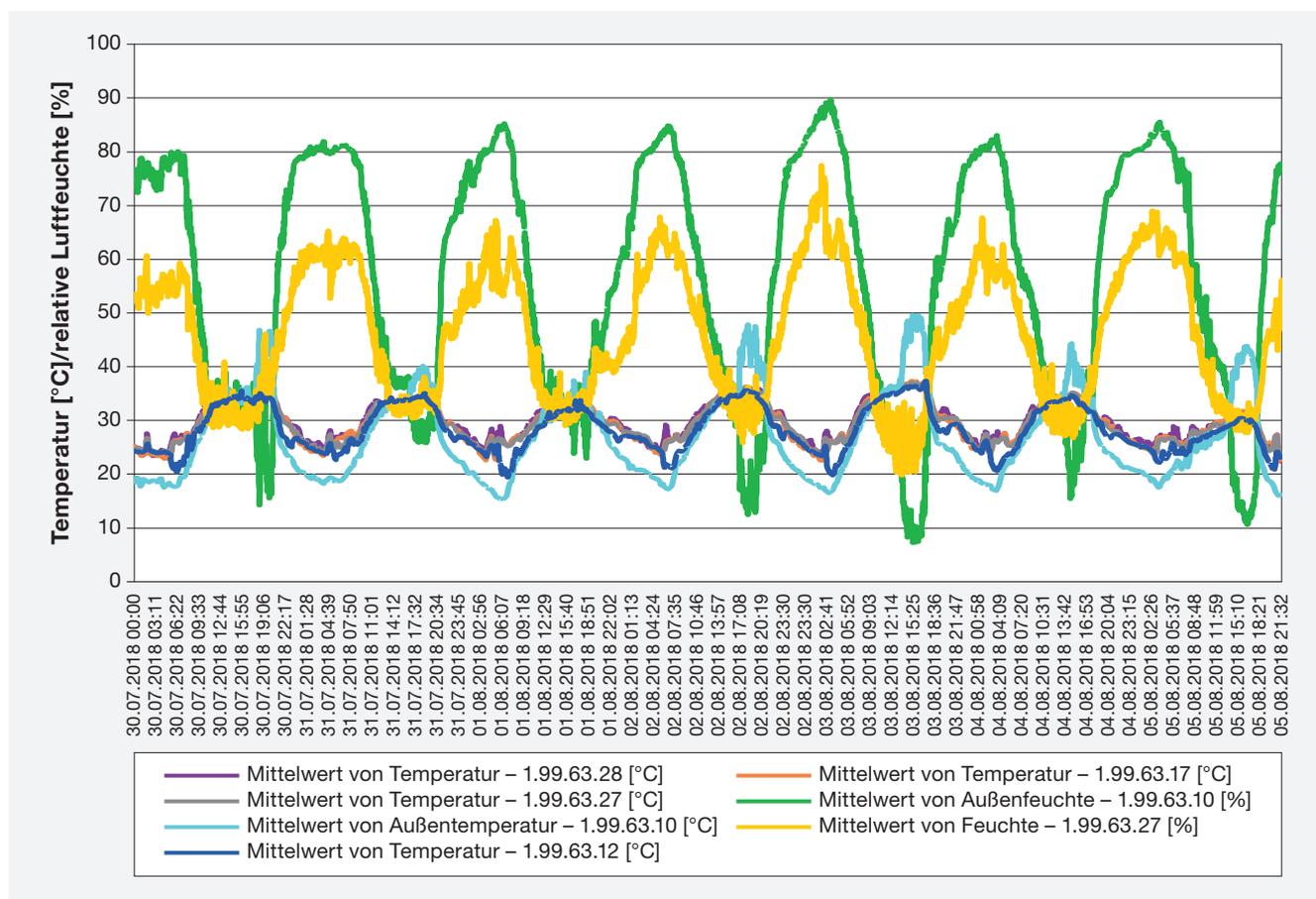


Bild 8:
Stallklima im Hochsommer

deutlich ab und blieb untertags etwa auf Außen-temperaturniveau bis zur erneuten abendlichen Aufstallung. Bei Tagesschwankungen der Außentemperatur zwischen -10 °C und +10 °C bewegte sich die Stalltemperatur etwa zwischen +5 °C und +15 °C. Ab -10 °C Außentemperatur waren die Tiere alleine nicht mehr in der Lage, die Stalltemperatur im positiven Bereich zu halten. Jedoch trat diese Situation während des Testdurchgangs nur wenige Male und nur für kurze Zeit auf. Der ROWA 350 verfügt über keine Heizmöglichkeit, um derartige Kältespitzen überbrücken zu können.

Bild 9 zeigt die Wochenmittelwerte der Außen- und Stalltemperatur sowie der relativen Luftfeuchte über den gesamten Hennendurchgang.

Über das Jahr kam es weder zu Schwitzwasserbildung aufgrund von sehr hoher Luftfeuchtigkeit noch zu einem Einfrieren des Wassers oder temperaturbedingten technischen Ausfällen. Auch die an der Umfrage teilnehmenden Betriebe verzeichneten keine gravierenden technischen Ausfälle durch Extremtemperaturen. Wasser und Futter waren ebenfalls nie beeinträchtigt. Zwei Befragte gaben an, im Winter teilweise Schwitzwasser an den Fenstern und – bei Frost – am Türblatt beobachtet zu haben.

Ammoniakgehalt der Stallluft

In den vier orientierenden Messungen im Verlauf der Legeperiode wurden immer sehr geringe bis geringe Ammoniakkonzentrationen im Stall gemessen. Diese lagen immer unterhalb der für den Aufenthaltsbereich der Hennen vorgegebenen maximal 10 ppm. Tabelle 3 zeigt die Messwerte an vier Fokustagen der Legeperiode.

Licht

Der ROWA 350 verfügt über acht Kippfenster, je vier zu beiden Längsseiten. Die zweimal drei über der Kotgrube liegenden Fenster sind transparent und sorgen für ausreichend natürliche Beleuchtung dieses Bereichs. Die beiden über dem Scharrbereich bzw. den Legenestern liegenden Fenster sind verdunkelt und können somit nicht als Lichtöffnungen im Sinne der TierSchNutztV angerechnet werden. Für die lichtdurchlässigen Fenster ist bauseits keine Verdunkelungsmöglichkeit vorgesehen.

Die lichtdurchlässige Gesamtfläche beträgt 1,33 m². Bezogen auf die Stallgrundfläche entspricht dies einem Anteil von 5,3 % und übertrifft damit die Mindestanforderung von 3 %. Bei geöffneter Auslaufluke fällt zusätzliches Tageslicht in den Scharr-

Tabelle 3:
NH₃-Konzentrationen im ROWA 350 (Orientierungswerte)

	27.06.2018	15.08.2018	03.12.2018	14.03.2019
Mitte Scharrbereich	< 0,02 ppm	< 0,02 ppm	< 0,02 ppm	< 0,02 ppm
Vorderes Drittel Kotgrube	0,81 ppm	1,09 ppm	0,12 ppm	0,26 ppm
Hinteres Drittel Kotgrube	2,24 ppm	3,60 ppm	0,59 ppm	1,33 ppm

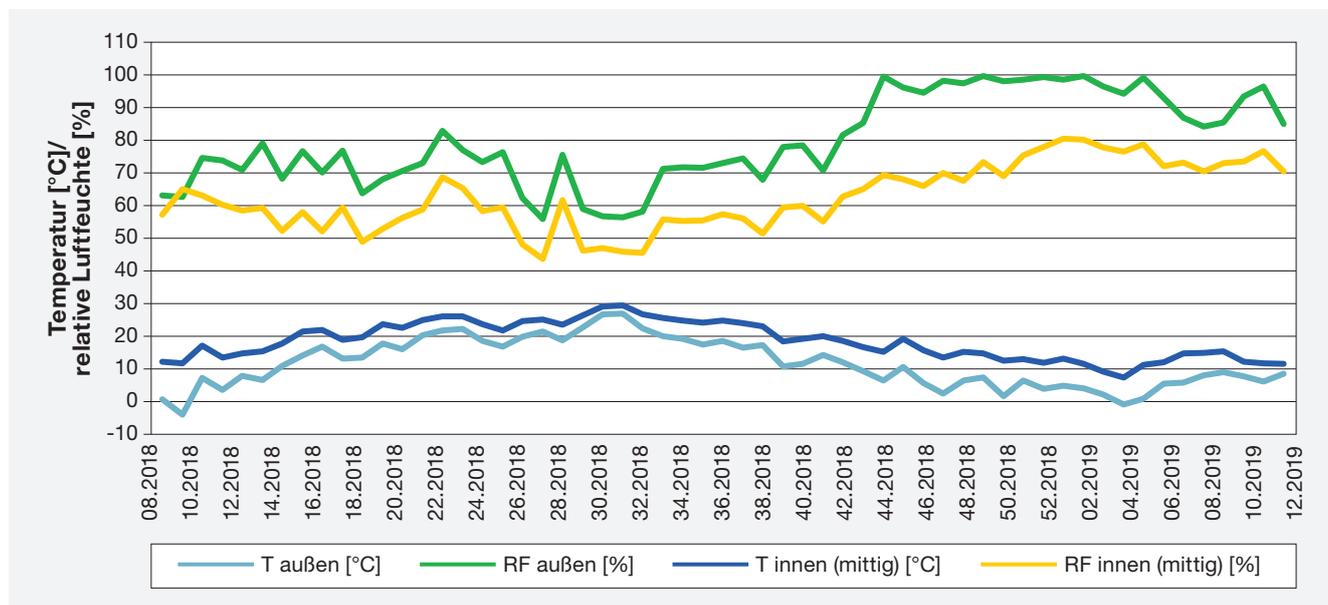


Bild 9:
Wochenmittel der Temperaturen und relative Luftfeuchte (Stall/außen)



Bild 10:
Die vier rechtsseitigen Fenster im ROWA 350, das vordere über den Legenestern verdunkelt, und die LED-Beleuchtung

bereich, wodurch sich der Anteil Lichtöffnungen nochmals erhöht und eine gleichmäßigere Lichtverteilung gegeben ist.

Desweiteren sind über die Längsseiten unterhalb der Decke je drei 1,82 Meter lange ilox LED-Röhren (4,6 W, WW) installiert. Sie sind für die Geflügelhaltung konzipiert, flackerfrei und haben einen kleinen UV-Anteil im Spektrum. Über eine ilox-Steuerung können Lichtprogramme im Stall gefahren werden.

Die Lichtverhältnisse im ROWA 350 an drei Fokustagen sind – als Momentanwerte der Beleuchtungsstärke zum Zeitpunkt der Messungen – in Tabelle 4 dargestellt. Grundsätzlich war der Stall über die gesamte Fläche ausreichend bis sehr gut beleuchtet. Die Haltungseinrichtungen auf der Kotgrube verschatten Teilflächen auf Kopfhöhe der Tiere, sodass die Messwerte abhängig von den Messpositionen – aber auch von Wetter und Tierbewegungen – eine hohe Variabilität aufweisen. Der Scharrbereich ist durch die verdunkelten Fenster allgemein dunkler, wobei vor allem die Stallecken unterhalb der Legenester niedrige Lux-Werte aufweisen. Das Öffnen der Auslaufluke sorgt für Tageslichteinfall und deutlich erhöhte Beleuchtungsstärken im gesamten Scharrbereich.

Tabelle 4:
Beleuchtungsstärken im ROWA 350 (Orientierungswerte)

Messposition Nr.	15.08.2018	03.12.2018	14.03.2019
	mittags; sonnig, leichte Bewölkung; Beleuchtung aus, Auslaufluke geöffnet	nachmittags; bewölkt, Beleuchtung aus, Auslaufluke geöffnet	früh morgens; regnerisch, Beleuchtung an, Auslaufluke geschlossen
Scharraum (2 Messpunkte)	80 ± 51 Lux	19 ± 8 Lux	13 ± 12 Lux
Kotgrube (5 Messpunkte)	570 ± 182 Lux	125 ± 39 Lux	62 ± 19 Lux
Mittel über alle Messpunkte	430 ± 291 Lux	95 ± 59 Lux	48 ± 30 Lux

Der Wintergarten des Teststalles verfügte über keine Beleuchtung. Zur Anerkennung als Kaltscharrraum bzw. nutzbare Fläche für 350 Legehennen muss er jedoch während der gesamten Hellphase beleuchtet sein. Die Beleuchtung muss dem Lichtprogramm des Stallraumes folgen. Seit 01/2020 wird der Wintergarten bzw. Kaltscharrraum standardmäßig mit einer Beleuchtung ausgestattet, die an die Lichtsteuerung angeschlossen ist.

Energiebedarf

Stromverbraucher im ROWA 350 Testmobilstall waren die automatische Kettenfütterung, der Ventilator, die LED-Beleuchtung, die automatischen Auslaufluken sowie die für diese Komponenten erforderliche Steuerungs- und Regelungstechnik. Zudem kann ein Weidezaungerät direkt über den Mobilstall mit Strom versorgt werden, was aber absprachegemäß nicht erfolgen sollte.

Der Grundverbrauch des Mobilstalles lag bei etwa 8 kWh pro Woche. Allerdings hing der Gesamtstromverbrauch stark von der Intensität des temperaturabhängigen Ventilatorbetriebs ab. Der Spitzenverbrauch wurde mit knapp 27,8 kWh Ende Juni erreicht. Der Energiebedarf bewegte sich zwischen 1,14 kWh und 3,97 kWh pro Tag oder, auf die Hennenplätze bezogen, zwischen 3,3 Wh und 11,3 Wh je Tierplatz und Tag. Im Durchschnitt lag der Energiebedarf des Mobilstalles ROWA 350 bei 13,5 kWh pro Woche oder bei 1,93 kWh pro Tag.

TIERBEZOGENE KRITERIEN

Tiergerechtigkeit des Systems und seiner Komponenten

Nutzbare Fläche und Besatzdichte

Im Bodenhaltungssystem der ROWA 350 beläuft sich die Stallgrundfläche auf 10,44 x 2,42 = 25,37 m². Davon abzuziehen sind die Flächen unterhalb der zwei endständigen Legenester über der Kotgrube, die nicht über- oder unterquert werden können

sowie eine Teilfläche des Futtermittelsbehältnisses auf der Kotgrube. Als nutzbare Fläche ergeben sich 24,86 m².

Bei einer notwendigen Fläche von 1 m² je neun Legehennen können somit 223 Hennen im Mobilstall gehalten werden, wenn der Wintergarten nicht als Kalscharräum angerechnet werden kann. Kann die etwa 25 m² große Wintergartenfläche bei entsprechender Bodenbeschaffenheit als Kalscharräum der nutzbaren Fläche angerechnet werden, übertrifft die Gesamtfläche die für 350 Hennen erforderliche Fläche von 38,89 m². Der Kalscharräum muss dazu während der gesamten Hellphase zugänglich sein – dies ist durch eine entsprechende Steuerung der Auslaufluke zwischen Stall und Wintergarten zu gewährleisten.

Legenester

Die zweireihig angeordneten 56 Abrollnester im ROWA 350 verfügen über einen von einer Kunstgrasmatte bedeckten Gitterboden und einen Kunststoffvorhang zur vorne liegenden Eierabrollrinne hin. Die Einzelnester sind 25 x 35 cm groß und übertreffen die für 350 Legehennen erforderliche Anzahl von 50 Nestern bei der Vorgabe von einem Nest je 7 Hennen. Die Einzelnester wurden von den Hennen gut angenommen, ein Zeichen dafür, dass die Eiablage trotz offener Fronten weitgehend ungestört



*Bild 11:
Legenester, oben mit hochgeklappter Anflugstange*

erfolgen kann. Verletzungsträchtige Schlitze zwischen den Nestern oder zur Wand hin waren nicht zu beobachten.

Im Testmobilstall standen die Legenester den Hennen ganztägig zur Verfügung, da sie weder über einen Austrieb noch über eine Nestverriegelung verfügten. Der ständigen Zugänglichkeit zufolge war der Staubanfall in den Legenestern und in der Eier-Abrollrinne – und damit auch der Eier – vor allem im Sommer hoch, sodass die Nestmatten etwa alle zwei Wochen gereinigt werden mussten, was relativ zeitaufwändig war. In den neueren Modellen des ROWA 350 gibt es eine zeitgesteuerte, automatische Nestverriegelung, wobei die Anflugstangen langsam hochgeklappt werden und die Nester dadurch gruppenweise verschließen.

Sitzstangen

Für 350 Legehennen sind insgesamt 52,5 Meter Sitzstangenlänge erforderlich. Die Messungen im ROWA 350 ergaben eine Gesamtlänge von nutzbaren 57,92 Metern, wobei 35,92 Meter Sitzstangen aus Holz und 22,00 Meter Sitzstangen aus Metallrohr verbaut sind. Da 4,8 Meter Sitzstangen durch die Nachrüstung eines zusätzlichen Futtertroges ergänzt wurden, standen ursprünglich ausreichende 53,12 Meter zur Verfügung. Die abgerundeten Holz-Sitzstangen werden durch einen A-Reuter in der Kotgrubenmitte und einen Reuter an der

hinteren Stirnseite gestellt. Die Metall-Sitzstangen mit rundem Querschnitt befinden sich auf der Futterlinie, über dem Futtertroge auf der Spitze des A-Reuters und dem zusätzlichen Futtertroge, der eine untere Sitzstange des A-Reuters ersetzt. Ein Wandabstand von mindestens 20 cm wird überall eingehalten ebenso wie der waagrechte Achsabstand von mindestens 30 cm. Alle Sitzstangen sind über der Kotgrube angebracht, sodass die Forderung grundsätzlich erfüllt ist, dass sich keine Sitzstangen über dem Einstreubereich befinden dürfen. Da aber die Legenester mit ihren Anflugstangen über dem Einstreubereich platziert und permanent nutzbar sind, wurden die Anflugstangen durchaus auch als Sitzstangen genutzt, was kaum zu vermeiden war.

Futtertröge

Der ROWA 350 ist mit einer automatischen Kettenfütterung ausgestattet, die ringförmig auf der Kotgrube verläuft. Im Testmobilstall wurde sieben Mal täglich frisches Futter ausdosiert. Zusätzlich gibt es die schon beschriebenen zwei von Hand mit Futter zu befüllenden Längströge am A-Reuter, wobei der auf der unteren Ebene einseitig angebrachte Trog zusätzlich installiert wurde um die erforderliche Troglänge zu erreichen. Das manuelle Befüllen dieser beiden Tröge wurde als aufwändig empfunden, zumal der Zugang des Bereichs für den Tierbetreuer etwas beengt ist.

Die nutzbare Troglänge beträgt regulär 16,84 Meter, erreichte aber nach Installation der zusätzlichen 4,80 Meter insgesamt 21,64 Meter, entsprechend 43,28 Meter nutzbarer Troglänge bei zweiseitiger Nutzung. Damit wurden die fehlenden 1,32 Meter Troglänge zum Erreichenden der geforderten 35 Meter übertroffen. Bei einer Vollbelegung des ROWA 350 mit 350 Legehennen muss die fehlende Troglänge zur Erlangung der Genehmigungsfähigkeit vorhanden sein. Dies wurde im Jahr 2019 als Standard nachgerüstet.

Tränken

Die beidseitig zugängliche, auf dem Boden stehende Tränkelinie mit 36 Lubing Nippeltränken ist auf der Kotgrube links angeordnet und reicht für genau 350 Legehennen aus. Eine Anpassung an die Schulterhöhe der wachsenden Tiere ist möglich. Weitere Tränken, beispielsweise im Wintergarten, sind nicht vorgesehen. Wasserverluste konnten zumindest visuell bei verschiedenen Füllständen des unter der Decke liegenden Vorratsbehälters aus KG-Rohr nicht festgestellt werden.

Für eine Medikation über das Tränkewasser steht ein fünf Liter fassender Vorlaufbehälter zur Verfügung. Er wurde während der Prüfung einmal im Sommer zur Behandlung bei Milbenbefall genutzt.

Bodengestaltung

Der feste Boden im vorderen Teil des Mobilstalles weist eine raue Oberfläche auf, die rutschhemmend ist und den Krallenabrieb der Legehennen fördern soll. Die dahinter liegende Kotgrube ist mit stabilen und begehbaren Kunststoffrosten abgedeckt. Die Roste sind gut verarbeitet, es geht keine offenkun-



Bild 12:

Zusätzlicher Trog mit Sitzstange am A-Reuter und Tränkelinie links davon

dige Verletzungsgefahr von ihnen aus. Auch an den Tieren waren keine auf den Boden zurückzuführenden Technopathien wie z.B. abgerissene Krallen aufgrund von Hängenbleiben festzustellen. Auf beiden Böden finden die Hennen wie gefordert einen festen Stand.

Wird im Zuge der Anerkennung des ROWA 350 für 350 Hennenplätze die ROWA Unterlegplane im Wintergarten verwendet, ist ein fester Stand auf der Biogasfolie mit leicht strukturierter Oberfläche ebenfalls gewährleistet.

Einstreubereich

Der vordere Teil des ROWA 350 dient als eingestreuter Scharrbereich und soll den Hennen die Ausübung von Komfortverhalten ermöglichen. Im Testmobilstall wurde die Fläche mit Strohpellets eingestreut und im Verlauf der Legeperiode zweimal nachgestreut.

Die Fläche des Einstreubereichs muss einem Drittel der begehbaren Stallgrundfläche entsprechen und dabei mindestens 250 cm² je Legehennen betragen. Zwar entspricht die Größe des Einstreubereichs bezogen auf die Stallfläche (ohne Wintergarten) 34,8 % der Stallfläche, verfügt dabei aber mit einer Fläche von 24,6 m² knapp nicht über die erforderlichen 8,75 m² für 350 Legehennen. Wird der Einstreubereich auf den Kaltscharrraum ausgedehnt, erhöht sich die für die Hennen nutzbare Fläche und damit gleichzeitig auch die des Einstreubereichs um etwa 25 m², sodass der Einstreubereich für 350 Hennen sehr großzügig dimensioniert ist. Für die 223 Legehennen, die im Stall ohne anrechenbaren Kaltscharrraum gehalten werden dürfen, ist der Einstreubereich im Stallinneren ausreichend groß.

Kaltscharrraum (Wintergarten)

Der Bereich unterhalb des ROWA 350, „Wintergarten“ genannt, hat eine maximale Höhe von 82 cm und dient als zusätzliche, abgrenzbare Bewegungsfläche. Als zweite Ebene ist er ausreichend hoch. Der Wintergarten kann an den Längsseiten mit Schiebeelementen aus transparenten Doppelstegplatten und an den Stirnseiten mit Schürzen aus LKW-Plane geschlossen werden. Allerdings sind vor allem die seitlich mit Seilen zu befestigenden



*Bild 13:
Der Wintergarten als eingestreuter Kaltscharrraum
(mit Unterlegplane)*

Planenschürzen nicht so dicht abzuschließen, dass Schadnager oder Marder sicher am Eindringen gehindert werden könnten.

Damit der Wintergarten als Kaltscharrraum angerechnet werden kann, muss der Boden mit einer wasserundurchlässigen Plane ausgestattet und eingestreut werden. Eine Genehmigungsfähigkeit für 350 Legehennen ist nur durch den Nachweis der erforderlichen nutzbaren Fläche, die den Kaltscharrraum beinhaltet, zu erzielen.

Auslaufluken

Der ROWA 350-Teststall verfügte über eine große Auslaufluke mit automatischer Aluminiumjalousie vom Stall in den Wintergarten/Kaltscharrraum. Sie ist 50 cm hoch und 120 cm breit und bezüglich der Breite für 350 Hennen theoretisch ausreichend. Da in der TierSchNutzV aber mehrere Zugänge verteilt über die gesamte Länge einer Außenwand gefordert werden, muss die 120 cm breite Luke zumindest geteilt und mit einem mindestens 15 cm breiten Steg versehen werden. Die Firma ROWA Stalleinrichtungen bestätigte, dass alle künftigen Modelle des ROWA 350 mit einer geteilten Auslaufluke versehen werden. Seit 01/2020 ist eine geteilte Auslaufluke Standard.

Vom Wintergarten/Kaltscharrraum führen zwei ebenfalls zeitgesteuerte Auslaufluken in den Auslauf. Durch die Schiebeelemente lassen sich die Auslauföffnungen beliebig vergrößern bis hin zu vollständigen Öffnung des Bereichs.

Tierverhalten

Ruhen

Im Testbetrieb wurde die Auslaufluke des ROWA 350 bei Einbruch der Dunkelheit verschlossen. Grundsätzlich wurden die Öffnungs- und Schließzeiten der Luke den natürlichen Lichtverhältnissen angepasst. Wenngleich der größte Teil der Herde sich in der Dämmerung in den Stall zurückzog, nächtigten während der lauen Sommermonate immer etwa zehn Hennen außerhalb des geschlossenen Stallbereichs.



*Bild 14:
Nächtliches Ruhen auf den Sitzstangen über der Kotgrube*

Im Mobilstall ruhen nachts nahezu alle Hennen auf den Sitzstangen, und zwar unabhängig von deren Ausführung in Holz oder Metall. Auf der Kotgrube herumlaufende oder auf dem Boden ruhende Tiere waren während der Dunkelphase nur vereinzelt zu beobachten. Erst mit der – im Winter sehr früh – beginnenden Eiablage gab es Bewegung auf der Kotgrube. Im Einstreubereich waren nachts keine Hennen zu beobachten, was sehr positiv zu bewerten ist.

Da die Legenester nach der Eiablagephase nicht verschlossen werden konnten, ruhten einige Hennen auch in den Legenestern oder auf den Anflugstangen davor. Dadurch waren Nestboden und Eierabrollrinne stärker als üblich verschmutzt bzw. staubig. Die optional erhältliche automatische Nestverriegelung kann dies vermeiden helfen. In den teilweise sehr warmen Nächten des Sommers 2018 mit 25 °C und mehr im Stallinneren schliefen die Tiere unruhiger und zeigten teilweise Anzeichen von Hitzestress. Ohne den Ventilator, der die Stallinnentemperatur zumindest immer kurzzeitig um etwa 5 °C absenken konnte, hätte sich die Situation wahrscheinlich noch deutlich zugespitzt.

Fortbewegung

Grundsätzlich herrschte in der Herde große Ruhe, die nur bei Geräuschen unterbrochen wurde. Lediglich einige wenige „Mobbingopfer“ mussten häufiger vor den Schnabelhieben der Artgenossen flüchten und hielten sich gerne auch tagsüber im Stallinneren auf.

Zwischen Trögen, Tränken und Legenestern war keine gestörte Fortbewegung zu beobachten. Sowohl die Tränken als auch die automatische Fütterung konnten über- und unterquert werden, sodass ein Ausweichen problemlos möglich war. Da die Legenester über dem Einstreubereich von dem stärker frequentierten Bereich auf der Kotgrube getrennt waren, waren die Legenester für die Tiere in der Regel problemlos zu erreichen. Für ein Anfliegen der Stangen vor den Nestern war zwar ausreichend Platz, die meisten Hennen betraten die Stangen aber seitlich von der Kotgrube aus, wo der Höhenunterschied zwischen Boden und Anflugstange nur wenige Zentimeter betrug.

Die Hennen liefen tagsüber sowohl auf den Holz- als auch auf den Metall-Sitzstangen ohne Probleme und offensichtlich ohne besondere Präferenz für eines der Materialien. Abstürze waren in den Beobachtungszeiträumen nicht zu sehen, können allerdings auch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Für die Hennen im Auslauf stellte der Bereich unter dem Wagen ihre Schutzzone dar. So war immer wieder zu beobachten, dass Hennen bei vermeintlicher Gefahr entweder rannten oder gar bis zu 50 Meter im Flug zurücklegten, um im Wintergarten Schutz zu suchen.

Eiablage

Die Zeiträume für die Eiablage waren im Jahresverlauf sehr unterschiedlich und richteten sich vornehmlich nach dem natürlichen Tageslichtrhythmus und der Temperatur. Im Sommer begaben sich die Hennen erst spät in den Stall und verlegten die Eiablage in die Vormittagsstunden. Im Winter dagegen begann die Eiablage bereits sehr früh am Morgen.

Die Einzelnester wurden gut angenommen, wobei die stirnseitigen und auf der rechten, oberhalb der Auslaufluke liegenden Nester tendenziell intensiver genutzt wurden als die auf der linken Seite gelegenen. Bei geöffneter Auslaufluke wurde die untere, über der Luke gelegene Nestreihe wegen des Lichteinfalls eher gemieden. Auf der Suche nach einem freien Nest liefen die Hennen auf den Anflugstangen die Nestreihen ab und wechselten, auch im Flug, die Seiten wenn die Nester belegt waren.

Verlegte Eier waren in den ersten vier Wochen der Legeperiode mit 5,04 % noch vergleichsweise häufig, nahmen dann aber kontinuierlich ab. Über die gesamte Legedauer belief sich der Anteil auf geringe 0,83 %. Die verlegten Eier befanden sich vorwiegend im Auslauf, gefolgt vom Boden der Kotgrube.

Komfortverhalten

Federputzen und -schütteln, Flügel- und Beinstrecken sowie das Sandbaden sind typische Komfortverhaltensweisen der Legehennen. Sie treten vorwiegend zwischen den Fressphasen und in den Ruhephasen auf und deuten auf einen ungestörten Zustand der Herde hin.

Im ROWA 350 konnten alle aufgeführten Verhaltensweisen bei den Hennen beobachtet werden. Der grundsätzlich trockene Einstreubereich wurde intensiv zum Sandbaden genutzt, beginnend in den frühen Morgenstunden vor Öffnung der Auslaufluke bis zum Einbruch der Dunkelheit. Besonders intensiv war das Sandbaden bei trockener Witterung auch im Bereich unter dem bzw. nahe am Mobilstall zu beobachten.

Die als Lautäußerung überwiegend zu hörenden lang gezogenen, gleichmäßigen Gakellaute der Hennen deuteten zusätzlich auf eine positive Stimmung in der Herde hin.

Tabelle 5:

Kenndaten I des Durchgangs im Mobilstall ROWA 350

Legemonate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Σ
Eizahl/AH	14,3	26,4	27,1	26,7	26,6	26,5	26,2	25,8	23,7	22,1	21,6	20,2	19,6	306,8
Eizahl/DH	14,3	26,5	27,3	26,9	26,9	26,9	27,1	27,1	26,2	25,9	25,9	24,8	24,9	330,7
Legeleistung/AH [%]	51,0	94,2	96,8	95,3	94,9	94,6	93,4	92,3	84,7	78,8	77,3	72,2	70,0	84,3
Legeleistung/DH [%]	51,0	94,6	97,3	96,2	95,9	95,9	96,8	96,9	93,5	92,7	92,4	88,7	89,1	90,8
Eigewicht [g]	52,9	60,5	62,0	63,5	63,8	62,7	64,9	65,9	66,1	66,9	66,8	66,5	66,9	63,8
Eimasse/AH [kg]	0,76	1,60	1,68	1,69	1,70	1,66	1,70	1,70	1,57	1,48	1,44	1,35	1,31	19,63
Eimasse/DH [kg]	0,76	1,60	1,69	1,71	1,71	1,68	1,76	1,79	1,73	1,74	1,73	1,65	1,67	21,22
tägl. Futtermittelverzehr/DH [g]	110,9	126,9	122,1	122,8	119,8	122,5	116,4	128,5	123,0	128,4	127,6	126,1	129,0	123,4
ges. Futtermittelverzehr/DH [kg]	3,11	3,55	3,42	3,44	3,35	3,43	3,26	3,60	3,44	3,60	3,57	3,53	3,61	44,91
Verluste [%]	–	0,57	0,29	–	0,29	0,86	2,00	1,71	8,00	1,43	1,71	3,14	1,71	21,71

Anmerkung:

AH = Anfangshenne (bezogen auf eingestellte Anzahl Hennen inkl. Verlusten)

DH = Durchschnittshenne (bezogen auf tatsächliche Anzahl Hennen bzw. Hennenstage)

Tabelle 6:

Kenndaten II des Durchgangs im Mobilstall ROWA 350 – Eiersortierung

Legemonate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Σ	Anteil	
XL	[Stk.]	7	41	26	43	69	60	110	151	166	201	189	151	182	1.396	9,0 %
L	[Stk.]	22	296	514	681	724	620	744	758	616	639	631	586	563	7.394	47,5 %
M	[Stk.]	300	895	818	575	552	745	404	329	287	231	221	231	190	5.778	37,1 %
S	[Stk.]	361	63	22	12	7	13	8	6	4	2	4	3	8	513	3,3 %
Schmutzeier	[Stk.]	11	13	3	6	18	16	12	9	38	5	23	25	11	190	1,2 %
Wind-/Bruch-/Knickeier	[Stk.]	25	28	30	23	10	15	10	14	12	27	25	35	39	293	1,9 %
Summe	[Stk.]	726	1.336	1.413	1.340	1.380	1.469	1.288	1.267	1.123	1.105	1.093	1.031	993	15.564	

Tiergesundheit

Tierleistungen

Der Legehennen-Durchgang im Testbetrieb des ROWA 350 erzielte während der 13 Vier-Wochen-Perioden die in den Tabellen 5 und 6 aufgeführten Leistungen. Sie zeigen, dass im Mobilstall gute Leistungen erzielbar sind, die nicht weit von der konventionellen Bodenhaltung entfernt sind. Wären die durch Beutegreiferangriffe sehr hohen Verluste von 21,7 % durch geeignete Maßnahmen niedriger zu halten gewesen, hätten noch bessere Leistungen erzielt werden können.



Bild 15:

Sandbadende Hennen im sonnenbeschienenen Einstreubereich

Die hohen Verluste sind nicht dem Stallsystem, sondern dem Management geschuldet. Auf Habichtnetze wurde aufgrund des erheblichen Arbeitsaufwandes, der beim Versetzen des Mobilstalls mit den Netzen entstände, verzichtet.

Bonituren

Die Firma ROWA empfiehlt, Junghennen bestimmter robuster Zuchtlinien in die Mobilställe einzustallen. Für die Prüfung wurde zur besseren Vergleichbarkeit die im Betrieb auch in die konventionelle Bodenhaltung eingestellte Linie Lohmann Brown Classic ausgewählt. Die Hennen waren nicht schnapelkuptiert und in der Herde liefen keine Hähne mit.

Die Boniturergebnisse über die Legeperiode zeigt Tabelle 7.

Der Score bei der Befiederung folgt einem typischen Verlauf bis zum Ende der Legeperiode. Insbesondere Rücken und Legebauch wiesen teilweise federlose Stellen bis 5 Zentimeter Durchmesser und/oder abgebrochene Federn auf. Einzelne Hennen konnten als „Mobbingopfer“ identifiziert werden. Ihr Gefieder wies in der Regel stärkere Schäden auf, häufig waren Hals- und Rückengefieder besonders betroffen. Insgesamt lag der Anteil schwerer Gefiederschäden zum Ende der Legeperiode knapp unter 5 %.

Keines der Tiere wies am Ende der Legeperiode Verletzungen auf, während die Junghennen bei der Einstellung Anzeichen von gegenseitigem Bepicken, vornehmlich an Kamm und Zehen, zeigten. Dies legte sich im Mobilstall offensichtlich. Echte kannibalistische Verhaltensweisen traten demnach in der Herde nicht auf.

Die Anzahl der Fußballenbefunde war abhängig von der witterungsbedingten Beschaffenheit des Bodens unter und außerhalb des Stalles. Nach dem nassen Frühjahr mit viel Matsch im unbefestigten Wintergar-

ten wiesen gut die Hälfte die Hennen leichte Veränderungen in Form von Verhärtungen und Verdickungen sowie – in geringerem Ausmaß – kleine Läsionen an den Fußballen auf. Während des trockenen Sommers gingen die Veränderungen deutlich zurück, nahmen dann aber im Lauf des Winters bis zum Ausstallen der Hennen im März wieder zu. Schwerwiegende Veränderungen gab es aber während der gesamten Legeperiode nicht, zum Ende lag deren Anteil bei 0,5 %.

Kundenumfrage

Die Umfrageergebnisse unter weiteren ROWA 350-Betreibern stützen in vielen Bereichen die Erfahrungen der Tierbetreuer im Testbetrieb. Den Arbeitszeitbedarf schätzen die befragten Betriebe mehrheitlich deutlich niedriger ein als der Testbetrieb, wobei die Variabilität der Antworten ein Spiegel für unterschiedliches Management und eventuell auch für die jeweilige Erfahrung mit der Mobilstallhaltung ist.

Die Betriebe sind mit dem Mobilstall ROWA 350 im Allgemeinen zufrieden und würden den Stall ohne Ausnahme im Bedarfsfall wieder anschaffen. Auch die Zufriedenheit mit dem Service von ROWA ist hoch, der „Notendurchschnitt“ liegt bei 1,5 bis 1,8 auf der Schulnotenskala.

Sicherheit

Arbeitssicherheit

Bei der Begehung durch den Arbeitssicherheitsexperten wurden keine gravierenden Mängel am ROWA 350 festgestellt. Die Elektroinstallation ist vorbildlich mit einer isolierenden Platte zwischen Wand und Installationen ausgeführt. Es werden hochwertige Kabel verwendet, die auch unter Stallbedingungen eine lange Haltbarkeit erwarten lassen.

Tabelle 7:
Boniturergebnisse Gefieder und Fußballen

	19.02.2018			15.06.2018			11.12.2018			14.03.2019		
	Eingang			Legespitze			vor Versetzen Winter			Ausgang		
Anzahl Tiere	350			100			50			274		
Lebenstag	123			239			418			512		
Ø-Gewicht [g]	1.356			1.981			2.064			2.070		
Uniformität [%]	87,7			85,0			90,0			81,4		
Befunde	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Gefieder [%]	98,7	1,3	0	97	3	0	71,3	26	2,7	53,2	42,3	4,5
Verletzungen [%]	92,3	6,7	1	98,5	1,5	0	100	0	0	99,8	0,25	0
Fußballen [%]	100	0	0	56	44	0	88	12	0	76	23,5	0,5

Die Abmessungen der Leiterstufen und Trittstufe zur Kotgrube entsprechen den Vorgaben für ein sicheres Aufsetzen der Füße. Sowohl an der Leiter als auch an der Trittstufe gibt es Möglichkeiten, sich festzuhalten.

Im begutachteten ROWA 350 in Melle war eine automatische Nestverriegelung installiert. Diese weist zwar potentielle Quetschstellen auf, die Laufgeschwindigkeit ist aber sehr niedrig, sodass die Gefahr dadurch minimiert wird.

Alarmierungseinrichtungen

Der ROWA 350 im Testbetrieb war nicht mit einer Alarmierungseinrichtung bei Stromausfall ausgerüstet. Eine solche war zu diesem Zeitpunkt noch optionale Zusatzausstattung. Seit den Erfahrungen des heißen Sommers 2018 wird eine Alarmierungseinrichtung jedoch standardmäßig für den ROWA 350 angeboten. In bestehende Mobilställe kann sie nachgerüstet werden.

Bei Stromausfall werden alle Stromverbraucher wie der optionale Lüfter, die Futterkette, die Beleuchtung und die automatischen Auslaufluken einschließlich aller Steuerungs- und Regelungstechnik außer Betrieb gesetzt. Bei Netzwiederkehr bleiben die Verbraucher bis zu einem manuellen Neustart außer Betrieb. Bei eingeschränkter bzw. fehlender Schwerkraftlüftung, vor allem unter Sommerbedingungen, wird der Stall dann nicht ausreichend belüftet.

Brandschutz

Die Wände des Mobilstalls ROWA 350 bestehen aus Ondatherm 1003 BML Elementen der Firma ArcelorMittal. Für die Sandwichelemente „Ondatherm“ liegt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vor. Den Angaben zum Brandverhalten und Feuerwiderstand zufolge sind die Sandwichelemente

schwerentflammbar und widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme. Die Paneele sind der Brandwiderstandsklasse EI 30 und im Brandverhalten der höchstmöglichen Klassifizierung für PIR-Sandwichelemente B-s1-d0 zugeordnet.

Bei den Dachelementen handelt es sich um Sandwichplatten des Typs Metecno G4-D060M. Auch hierfür liegt die bauaufsichtliche Zulassung vor. Das Kapitel Brandschutz verweist auf eventuell einzubauende Fugenbänder und/oder Dichtungen, die entsprechend der zu erreichenden Brandklassifizierung eingebaut werden müssen. Grundsätzlich werden die Paneele bezüglich des Brandverhaltens der Klassifizierung B-s3-d0, schwer entflammbar und widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme, zugeordnet.

Biosicherheit

Der ROWA 350 hat in der regulären Ausführung keinen Vorraum und wird über Leiter und Zugangstüre direkt betreten. Nach den Erfahrungen mit der Aviären Influenza im Vorjahr der Prüfung konzipierte ROWA eine externe Hygieneschleuse, die dem Mobilstall vorgebaut werden kann. Der Prototyp war am Testmobilstall angebaut.

Die Hygieneschleuse misst in der Grundfläche 1,0 x 1,2 Meter, hat einen Lochboden und je eine lichtdurchlässige Fensterfläche rechts und links, jedoch keine Ablage- oder Aufhängemöglichkeiten. Die Tierbetreuer schätzten den geschützten Vorraum als Umkleide und zur Ablage der Eierkartons, hätten sich aber etwas mehr Bewegungsfreiheit beispielsweise durch eine Verbreiterung der Schleuse um wenigstens 0,5 Meter gewünscht. Grundsätzlich stellt diese Zusatzeinrichtung eine sehr sinnvolle Ergänzung nicht nur für den Seuchenfall dar.

Fazit

In dem vorliegenden Test wurde der Legehennen-Mobilstall ROWA 350 auf seine Gebrauchstauglichkeit im praktischen Einsatz über eine vollständige Legeperiode untersucht.

Der Stall wurde nach Herstellervorgaben unter Einstellung von Lohmann Brown Classic-Hennen betrieben. Es wurden alle relevanten Tierdaten kontinuierlich erfasst und Arbeitszeiten sowie Auffälligkeiten protokolliert. Messtechnisch wurden die Stallklimabedingungen über die gesamte Legeperiode aufgezeichnet, und an drei Fokustagen Messungen zum Ammoniakgehalt und zu den Lichtverhältnissen im Stall durchgeführt. Über jeweils eine Woche im Sommer und im Winter wurde das Tierverhalten im Stall und unter dem Stall über Videotechnik aufgezeichnet und für jeweils einen Fokustag ausgewertet. Weiterhin wurden zu Einstellung, Legespitze und Ausstellung Bonituren an den Legehennen vorgenommen.

Der Stall erfüllt die Anforderungen des DLG-Prüfverfahrens für Legehennen-Mobilställe, Stand 2018.

Weitere Informationen

Prüfungsdurchführung

DLG TestService GmbH, Standort Groß-Umstadt

Die Prüfungen werden im Auftrag des DLG e.V. durchgeführt.

DLG-Prüfverfahren

Legehennen-Mobilställe (Stand Mai 2018)

Fachbereich

Landwirtschaft

Bereichsleiter

Dr. Ulrich Rubenschuh

Prüfingenieurin

Dipl.-Ing. agr. Susanne Gäckler*

* Berichterstatter

DLG. Offenes Netzwerk und fachliche Stimme.

Die DLG e.V. (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft), 1885 von Max Eyth gegründet, ist eine Fachorganisation der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Leitbild ist der Wissens-, Qualitäts- und Technologietransfer zur Förderung des Fortschritts. Dabei fungiert die DLG als offenes Netzwerk und fachliche Stimme in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.

Als eine der führenden Organisationen ihrer Branche organisiert die DLG internationale Messen und Veranstaltungen in den Kompetenzfeldern Pflanzenbau, Tierhaltung, Land- und Forsttechnik, Energieversorgung und Lebensmitteltechnologie. Ihre Qualitätsprüfungen für Lebensmittel sowie Landtechnik und Betriebsmittel erfahren weltweit hohe Anerkennung.

Ein weiteres wichtiges Leitmotiv der DLG ist es seit über 130 Jahren den Dialog zwischen Wissenschaft, Praxis und Gesellschaft über Fach- und Ländergren-

zen hinweg zu fördern. Als offene und unabhängige Organisation erarbeitet ihr Expertennetzwerk mit Praktikern, Wissenschaftlern, Beratern, Fachleuten aus Verwaltung und Politik aus aller Welt zukunftsorientierte Lösungen für die Herausforderungen der Agrar- und Ernährungswirtschaft.

Test-Kompetenz in Agrartechnik und Betriebsmitteln

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel ist mit seinen Methoden, Prüfrahen und Auszeichnungen führend in der Prüfung und Zertifizierung von Agrartechnik und Betriebsmitteln. Die Methoden und Testprofile sind praxisbezogen, herstellerunabhängig und von neutralen Prüfungskommissionen erarbeitet. Sie beruhen auf modernsten Mess- und Prüfverfahren, auch internationale Standards und Normen werden berücksichtigt.

Interne Prüfnummer DLG: 2019-070

Copyright DLG: © 2020 DLG

Die DLG-Anerkennung endet mit Februar 2025.



DLG TestService GmbH

Standort Groß-Umstadt

Max-Eyth-Weg 1 • 64823 Groß-Umstadt

Telefon: +49 69 24788-600 • Fax: +49 69 24788-690

Tech@DLG.org • www.DLG.org

Download aller
DLG-Prüfberichte kostenlos
unter: www.DLG-Test.de