

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 82 (2020)

Heft: 1

Artikel: Wo sind meine Tiere?

Autor: Umstätter, Christina / Adrion, Felix

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082424>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

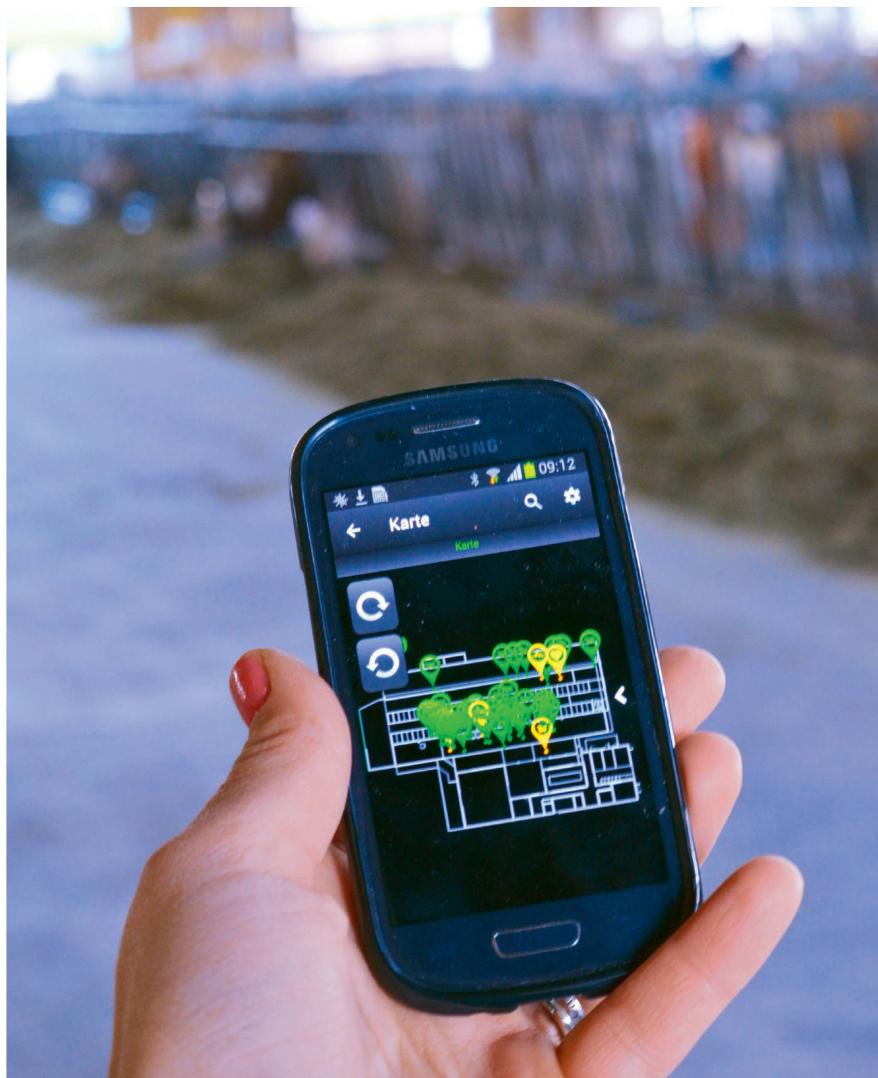
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Positionsmappe des Systems «Smartbow»: Auf dem Smartphone werden die Standorte der einzelnen Kühe angezeigt. Bild: Agroscope. M. Cockburn

Wo sind meine Tiere?

Seit einigen Jahren werden Systeme zur Lokalisation von Tieren angeboten. Man erwartet, dass die Lokalisation von Nutztieren eine Schlüsseltechnologie für die digitale Transformation der Tierhaltung ist.

Christina Umstätter und Felix Adrion*

Ende November 2019 trafen sich im deutschen Kassel rund 30 Experten aus Forschung, Politik und Praxis zu einem Workshop zum Thema «Tier-Lokalisation». Sie diskutierten, wie man Ortungssysteme

für Nutztiere und deren Anwendungen weiterentwickeln könnte. Die grosse fachliche Bandbreite der Teilnehmer zeigt den interdisziplinären Bedarf für die Weiterentwicklung der Tierlokalisierung.

Anforderungen an die Ortungssysteme

Die Entwicklung von Ortungssystemen ist in den letzten Jahren fortgeschritten. Die

Anforderungen an solche Systeme unterscheiden sich jedoch für die beiden Bereiche «Indoor» und «Outdoor». Die Tierlokalisierung im Innenbereich der Ställe ist weiter fortgeschritten, Hersteller können bereits auf verschiedene Funktechnologien zurückgreifen. Durch den begrenzten Raum ist es zudem leichter, eine Infrastruktur für die Funkortung zu schaffen. Heutzutage können je nach Technologie in Gebäuden Genauigkeiten in drei Dimensionen von rund 30 cm (unter optimalen Bedingungen) erreicht werden. In der Praxis sind die Bedingungen allerdings oftmals nicht optimal, da die Stall-einrichtung aus Metall zu Störungen der Funksignale führt.

Im Außenbereich hingegen gibt es für die intensive Produktion derzeit kein kommerziell verfügbares System. Hier besteht die Herausforderung in der Ortungsinfrastruktur, die im Außenbereich teilweise grosse Flächen abdecken müsste. Für die extensive landwirtschaftliche Praxis sieht es etwas anders aus. Dort kann auf GPS-basierte Systeme zurückgegriffen werden. Allerdings bestehen dort grosse Herausforderungen im Hinblick auf die Energieversorgung der Systeme. Für die Datenübertragung kann die Nutzung von «LoRaWAN» (Long-Range Wide Area Network), ein Niedrigenergiefunknetzwerk, Abhilfe schaffen und den Energieverbrauch einschränken. Um eine weitere Einsparung zu erzielen, wird dann auf eine geringere Ortungsfrequenz des GPS zurückgegriffen. Daraus resultiert dann auch der begrenzte Nutzen für die intensive Produktion, bei der eine höhere zeitliche Messauflösung wichtig wäre.

Genauigkeit und Einsatzsicherheit

Für eine verstärkte Implementierung der Systeme in der Praxis und für die Forschung gilt es, neben der Genauigkeit noch weitere Aspekte zu optimieren. Dort sind besonders die Kosten und die Robustheit zu erwähnen. Auch sind die Messfrequenz und die Datenauflösung von grosser Bedeutung. Die Anforderungen an die Messfrequenz sind abhängig von der Tierart, dem Tieralter und dem Haltungssystem. Der Energieverbrauch ist ebenfalls ein wichtiger Aspekt für die Implementierung der Systeme in der Praxis. Die Lebensdauer der Batterie sollte mindestens äquivalent zur Lebensdauer des Tieres sein.

Weiter ist für viele Betriebe, die ihre Tiere nicht nur im Stall, sondern auch auf der Weide halten, ein System nötig, das die

* Christina Umstätter ist Leiterin der Forschungsgruppe «Automatisierung und Arbeitsgestaltung» und Felix Adrion Projektleiter im Bereich «Milchtechnik und Smart Farming» bei Agroscope.

Tiere sowohl im Gebäude als auch ausserhalb orten kann. Eine Strategie wäre die Kombination von drei verschiedenen Technologien. Zum Beispiel könnte die Ultra-Wideband-Technologie (UWB) zur Ortung in den Ställen genutzt werden, für den Aussenbereich bietet sich 2,4 GHz an und für die Interaktion mit dem Nutzer über das Smartphone sollte zusätzlich Bluetooth integriert werden. Die Vereinigung mehrerer Sensoren in einem System führt allerdings auch zu einem erhöhten Energieverbrauch. Dies wirft die Frage auf, ob aktive, batteriebetriebene Sender am Tier immer die bessere Wahl sind oder ob passive Sender eine Alternative sein können. Auch aus Sicht der Nachhaltigkeit ist der Batterieeinsatz am Tier durch die hohe Zahl an Sendern und die Schwierigkeit des Recyclings als kritisch zu bewerten. Allerdings besitzen aktive Sender technologische Vorteile, wie beispielsweise eine höhere Sendereichweite.

Nutzung der Positionsdaten

Als ein weiterer Aspekt wurde in der Diskussion die Abhängigkeit der von Lokalisationsdaten abgeleiteten Algorithmen von der Stallumwelt genannt. Tierbezogene physiologische Parameter wie beispielsweise das Wiederkauberhalten sind möglicherweise eher auf unterschiedliche Ställe übertragbar als solche basierend

auf der Lokalisation, da in jedem Stall die Bewegungsmuster der Tiere aufgrund unterschiedlicher Anordnungen der Funktionsbereiche unterschiedlich sind. In diesem Bereich steht die Forschung jedoch erst am Anfang.

Mit der Verbesserung der Technik selbst verschiebt sich nun der Fokus zunehmend von der Positionserfassung auf das Tierverhalten. Dies beinhaltet vor allem die Entwicklung von Assistenzsystemen, um die Tierbetreuung zu unterstützen. In diesem Bereich werden besonders die Raum-Zeit-Muster diskutiert, die zukünftig Informationen und Erkenntnisse zum Wohlbefinden der Tiere liefern können.

Ausblick

Die Tierlokalisierung hat sich in den letzten Jahren weiterentwickelt. Dennoch gibt es sowohl auf der Seite der Technikentwicklung als auch im Bereich der ortungsbasierten Assistenzsysteme für das Herdenmanagement noch grossen Entwicklungsbedarf. In der Diskussion kam es zu dem Konsens, dass Ortungssysteme nicht als Insellösung betrachtet werden dürfen. Es besteht der Bedarf, mehrere Faktoren zu verknüpfen, um Mehrwert zu schaffen. Die digitale Transformation in der Gesellschaft schlägt sich immer auch in den Entwicklungen in der Landwirtschaft nieder. Als Beispiel kann hier die Nutzung

der UWB-Technologie in der aktuellen Smartphone-Generation genannt werden. Dies wird die Kosten für UWB-Chips voraussichtlich deutlich senken und diese damit auch für die Landwirtschaft attraktiver machen. Insofern ist zu erwarten, dass zukünftig die Kosten-Nutzen-Bilanz von Ortungssystemen für Nutztiere positiver wird, sowohl durch sinkende Kosten als auch vielfältigere Nutzungsmöglichkeiten.

Aus dem Blickwinkel der Gesellschaft kann die Tierlokalisierung die Tierhaltung transparenter gestalten und die Rückverfolgbarkeit der Produktion unterstützen. Ob allerdings die Tierlokalisierung oder nicht andere Sensorsysteme eher dafür prädestiniert sind, die Transparenz zu verbessern, bleibt weiter fraglich. Für die landwirtschaftliche Beratung werden Tiermonitoringsysteme als Chance gesehen, einen umfassenden Einblick in das Tierverhalten und die Tiergesundheit zu gewinnen. Hierfür ist der Wissenstransfer aus der Forschung in die Beratung von besonderer Bedeutung. Die Teilnehmer der Tagung waren sich deshalb einig, dass die Weiterentwicklung der Systeme von der Qualität der Zusammenarbeit zwischen Praktikern, Tierärzten, Beratern und Agrarwissenschaftlern abhängig ist und ein Austausch zwischen diesen Fachbereichen gefördert werden sollte. ■



Ihre Gebietsverkaufsleiter:
Andreas Rutsch, Mob. 079 6 06 00 05, Email: a.rutsch@lemken.com
Karl Bühler, Mob. 079 8 24 32 80, Email: k.buehler@lemken.com

 **LEMKEN**
The Agrovision Company

www.agrartechnik.ch