

Elektronische Tierkennzeichnung

Anja Schwalm*, Heiko Georg* und Gracia Ude*

Zusammenfassung

Die elektronische Tierkennzeichnung (eTK) hat in den letzten Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen. Sie ermöglicht eine individuelle automatisch lesbare Identifizierung an allen Bedarfsstellen und ermöglicht damit eine Optimierung der bestehenden Tierkennzeichnung. Die EU fordert eine obligate Einführung von eTK bei Schafen, Ziegen und Equiden. Bei Rindern ist eine eTK bislang auf freiwilliger Basis möglich. In Deutschland wird die EU-Gesetzgebung zur Zeit in nationales Recht umgesetzt. Dieser Artikel gibt eine Übersicht über den Status quo der elektronischen Tierkennzeichnung.

Am vTI (ehemals FAL) werden seit den letzten Jahren einige Projekte zur elektronischen Tierkennzeichnung durchgeführt. Zum einen wurde die Frage nach Kosten und Nutzen einer elektronischen Tierkennzeichnung für Rinder bearbeitet. Dazu fand am Institut für Betriebstechnik und Bauforschung des vTI eine Expertenbefragung ausgewählter Nutzergruppen zu einer eventuellen obligaten Einführung der elektronischen Ohrmarke für die Rinderhaltung in Deutschland statt. Zum anderen werden Untersuchungen zu eventuellem Zusatznutzen einer elektronischen Tierkennzeichnung durchgeführt. Hauptaugenmerk der Projekte sind zurzeit Injektate mit integriertem Temperatursensor.

Schlüsselworte: elektronische Tierkennzeichnung

Abstract

Electronic animal identification

Traceability of meat from "farm to fork" is becoming increasingly important to consumers and producers. Traceability systems would be greatly facilitated by electronic animal identification, which admits to eliminate errors associated with the manual transcription of data for example. The EU demands an obligatory electronic animal identification for sheep, goat and equine. In cattle, electronic animal identification is voluntary. In Germany the EU legislation is transferred in national law at this time. This article gives a summary of the status quo in electronic animal identification.

For the past three years electronic animal identification has been the focus of a number of research projects at vTI (formerly FAL). One central subject was a cost-benefit analysis of electronic animal identification of cattle in Germany, including the questioning of expert user groups as to the possible introduction of obligatory electronic animal identification in cattle. Presently further investigations on additional benefits of electronic animal identification are being conducted. The main concerns of the projects are injectable transponders with integrated temperature sensor.

Keywords: Electronic animal identification

* Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, anja.schwalm@vti.bund.de

1 Elektronische Tierkennzeichnung – Übersicht

1.1 Allgemein

Die grundlegenden Ziele der europäischen Gemeinschaftsvorschriften zur Kennzeichnung von Schafen, Ziegen, Rindern und Schweinen sind die Bestimmung des Aufenthaltsortes und die Rückverfolgbarkeit von Tieren aus veterinärmedizinischen Gründen (Tierseuchenbekämpfung), die Rückverfolgbarkeit von Fleisch aus Gründen der öffentlichen Gesundheit und die Verwaltung und Kontrolle von Viehhaltungsprämien. Insgesamt soll eine Verbesserung des Kennzeichnungs- und Registrierungssystems, insbesondere im Bereich der Nachweisführung über die Herkunft und den Verbleib von Tieren und Fleisch erreicht werden.

Die derzeitigen Verfahren zur Kennzeichnung von Tieren, wie Ohrmarken, Tätowierungen und Markierungen können durch Einsatz von elektronischen Kennzeichnungssystemen optimiert werden.

Die Vorteile der elektronischen Tierkennzeichnung (eTK) liegen in der betrugssicheren und eindeutigen Kennzeichnung von Tieren, in der schnellen, automatisierten und elektronischen Identifizierung von Tieren sowie in der betriebsübergreifenden lückenlosen Verfolgbarkeit der Tiere von der Geburt bis zur Schlachtung. So kann durch eTK auch in nachgelagerten Bereichen wie Schlachthöfen, Transport und Vermarktung die Datensicherheit erhöht werden, da Fehler, die bei manueller Übertragung von Daten möglicherweise auftreten können, vermieden werden. Auch Zucht- und Kontrollverbände können mit eTK die Erfassung der Tiere bei Leistungs- bzw. Milchkontrollen oder der Zucht durch gezielten Hard- und Softwareeinsatz verbessern.

Die eTK ist somit Voraussetzung für die Einhaltung höchster Sicherheits- und Qualitätsstandards bei der Erzeugung tierischer Produkte. Um die o. g. Vorteile der elektronischen Tierkennzeichnung voll ausschöpfen zu können, ist es essentiell, dass die Daten in einer zentralen Datenbank erfasst, gespeichert und verwaltet werden.

Zusätzlich könnten eventuelle Synergieeffekte bei der Kombination von tierseuchenrechtlicher und betriebsinterner Tierkennzeichnung genutzt werden (eventuell sind hierfür Umbauten und Anpassungen bei bereits vorhandener Technik vonnöten).

1.2 Entwicklung der eTK

Die ersten Ansätze zur Entwicklung von elektronischen Tierkennzeichnungssystemen begannen Ende der 60er Jahre. Hauptsächlich im Bereich der Milchviehhaltung wurde diese Entwicklung begünstigt durch zunehmende Herdengrößen, die Zunahme von Laufstallhaltung, den

Bedarf an tierindividueller Futterzuteilung und komplexer werdenden Managementaufgaben. Forschungseinrichtungen aus dem Vereinigten Königreich, Deutschland, den Niederlanden und den USA arbeiteten an Systemen zur Tieridentifikation (Rossing, 1999).

In Deutschland wurden Systeme zur individuellen Futterzuteilung und Identifikation von Rindern entwickelt und getestet (Artmann, 1976). Ende der 90er Jahre war ein großer Teil der Milchkühe mit Halsbandtranspondern zur Identifikation ausgerüstet. In den Niederlanden betrug der Anteil der Kühe mit Halsbandtranspondern über 30 % (Eradus und Rossing, 1994). Inzwischen ist die elektronische Tieridentifikation im Bereich der Milchviehhaltung zu einem integralen Bestandteil des Haltungssystems geworden, ohne den die Verfahrenstechnik nicht mehr auskommt (Brunsch et al., 2001; Spilke et al., 2003).

Grundsätzlich müssen zur Zeit zwei Arten von elektronischer Tierkennzeichnung unterschieden werden; zum einen die betriebsinterne elektronische Kennzeichnung für Herdenmanagement und Verfahrenstechnik, zum anderen die tierseuchenrechtliche Kennzeichnung nach der Viehverkehrsverordnung. Im Folgenden wird nur auf die letztere Bezug genommen.

Im IDEA-Projekt (Electronic IDentification of Animals) wurden ca. eine Million Nutztiere in sechs EU-Staaten elektronisch gekennzeichnet und die Durchführbarkeit verschiedener elektronischer Kennzeichnungssysteme (elektronische Ohrmarke, Bolus, Injektat) für Wiederkäuer evaluiert. Die Ergebnisse der IDEA Studie bestätigten die Durchführbarkeit der elektronischen Kennzeichnung von Rindern, Schafen und Ziegen (<http://idea.jrc.it/pages%20idea/final%20report.htm>).

1.3 Funktionsweise der eTK

Die Tieridentifikationssysteme nutzen zumeist passive niederfrequente RFID-Transponder („Radio Frequency Identification“) im Bereich 125 bis 134 kHz. Dieser Frequenzbereich ermöglicht große Reichweiten und Low-cost-Transponder. Außerdem ermöglicht die Niederfrequenztechnik eine niedrige Absorptionsrate bzw. hohe Eindringtiefe in nichtmetallische Stoffe und Wasser und eignet sich daher besonders für Anwendungen am und im Tierkörper. Das System besteht aus einer Kennung und einem Leser. Die Kennung enthält einen passiven Transponder (ein Mikrochip ohne Energiequelle), der die gespeicherten Informationen überträgt, wenn der Leser (ein Sende-Empfänger) ihn auf einer bestimmten Frequenz aktiviert (Abbildung 1).

Diese passiven Transponder enthalten keine Batterie und haben daher eine zeitlich unbeschränkte Haltbarkeit. Es gibt zwei unterschiedliche Transpondersysteme – das Full duplex (FDX-) und das Half duplex (HDX-) System. Diese

beiden unterscheiden sich zum einen in der Gewinnung der Betriebsspannung und im zeitlichen Ablauf der Informationsübertragung. Durch ISO-Normen werden sowohl die Struktur der Tiernummer (ISO 11784) als auch die Funktionsweise des Transponders (ISO 11785) geregelt, so dass durch die Kombination von Ländercode (ISO 3166) und der nationalen Tiernummer jedem Tier eine weltweit einmalige Nummer zugeordnet werden kann. Für den Fall, dass die Vergabe der Transpondernummern nicht durch nationale Datenbanken geregelt ist, wie z. B. in Deutschland, haben nahezu alle Hersteller und Vertrieber von ISO-Transpondern weltweit einen Verhaltenskodex unterzeichnet, der u. a. Herstellercodes festlegt, die dann an Stelle der Ländercodes verwendet werden.

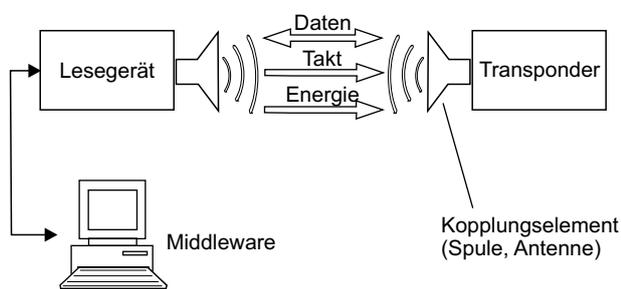


Abbildung 1:
Grundaufbau von RFID-Systemen (Finkenzeller, 2006)

1.4 Möglichkeiten der eTK (Transponderbauarten)

Für die „offizielle“ elektronische Kennzeichnung (VO (EG) Nr. 504/2008, VO (EG) Nr. 933/2008, VO (EG) Nr. 21/2004) stehen je nach Tierart als Transponderarten die elektronische Ohrmarke mit integriertem Transponder, der Bolus, der im Vormagen von Wiederkäuern verbleibt, das Injektat, das subkutan oder intramuskulär injiziert wird, und ein elektronisches Fesselband zur Verfügung (Abbildung 2).

– elektronische Ohrmarke

Bei der Ohrmarke mit integriertem Transponder wird die visuelle Kennzeichnung mit der elektronischen kombiniert. Dadurch ist die Identifikation mit und ohne Lesegerät möglich. Die Applikation kann mit den gängigen Ohrmarkenzangen erfolgen (Caisley, 2003).

Für die offizielle elektronische Ohrmarke ist die Kappe über dem Dornloch geschlossen. Die Wiederverwendung ist ausgeschlossen, da eine Manipulation durch die zerstörte Kappe sofort ersichtlich ist (Texas Trading, 2007).

– Bolus

Der Bolus besteht aus einem Keramikzylinder (ca. 20 x 70 mm, Gewicht ca. 70 g) in dessen Mitte sich der eigentliche Transponder befindet. Der Bolus wird vom Tier geschluckt und verbleibt aufgrund seines hohen spezifischen Gewichts dann im Netzmagen oder dem Pansen, d. h. der Bolus ist nur bei Wiederkäuern zur elektronischen Kennzeichnung geeignet. Die Identifizierung des Bolus ist nur mit einem Lesegerät möglich. Die Entnahme am Schlachthof ist unproblematisch (Texas Trading, 2009). Nachteilig ist, dass der Bolus erst bei Ausreifung des Vormagensystems (d. h. erst ab einem gewissen Alter der Tiere) verabreicht werden kann. Die heutigen Boli zur elektronischen Tierkennzeichnung sind relativ klein, so dass sie bereits frühzeitig bei Kälbern mit einer Lebendmasse von ca. 40 kg eingegeben werden können (Caja et al., 1999).

– Injektat

Injektate können subkutan oder intramuskulär gesetzt werden (Klindtworth et al., 1999). Die Identifizierung des Injektates ist nur durch ein Lesegerät möglich. Aufgrund der Rückgewinnungsproblematik bei der Schlachtung wird das Injektat bei lebensmittelliefernden Tieren eher kritisch bewertet (vgl. auch IDEA-Studie).



Quelle: Texas trading



Quelle: Texas trading



Quelle: Planet ID



Quelle: Reyflex

Abbildung 2:
Mögliche elektronische Transpondervarianten (Ohrmarke, Bolus, Injektat, Fußfessel)

– elektronisches Fesselband

Diese Art der eTK kommt in erster Linie bei Schafen und Ziegen zum Einsatz. Ein elektronischer Transponder ist in eine Kennzeichnung an der Fessel eingebettet (auch „Fußband“ genannt). Das Kennzeichen kann grundsätzlich nur bei erwachsenen Tieren angebracht werden, deren Fessel ausgewachsen ist. Die extern angebrachte Marke ist deutlich sichtbar, allerdings auch anfälliger für betrügerische Manipulationen und raue Umweltbedingungen. Diese Art von Kennzeichen hat besondere Vorteile für Betriebe, die die individuellen Kenncodes von Tieren (Schafe/Ziegen) im Melkstand registrieren müssen (Bericht der Kommission der Europäischen Gemeinschaften, 2007).

1.5 Bewertung der Transpondervarianten

Die Bewertung der Eigenschaften der Transponderformen Bolus, Injektat und elektronische Ohrmarken zeigt für alle drei Formen die Vor- und Nachteile auf (Tabelle 1): Bei den Eigenschaften der Nutzungsmöglichkeit für administrative und überbetriebliche Zwecke, der Identifizierungssicherheit bei der Prozesssteuerung und dem Schutz vor unberechtigtem Zugriff werden alle drei Bauarten mit „hoch“ bewertet. Der Aufwand zur Kennzeichnung wird beim Bolus und der elektronischen Ohrmarke als „mittel“ und beim Injektat als „hoch“ eingestuft. Die intensive Verbindung zum Tier ist sowohl beim Bolus als auch beim Injektat als „hoch“ eingestuft, bei der elektronischen Ohrmarke als „mittel“. Hingegen wird die Entnahmesicherheit auf dem Schlachthof beim Bolus und dem Injektat als

Tabelle 1:

Bewertung der Transpondervarianten (verändert nach Sprenger, 2007; Klindt-worth, 2007)

Eigenschaft	Bolus	Injektat	Elektronische Ohrmarke
Verlustrate	++	++	+
Sichtbarkeit	-	-	++
Wiederfinden (Schlachtung)	+	-	++
Betrugssicherheit	++	++	-
Zeitiges Anbringen	+	++	+++
Praktikabilität	++	+	+++
Nutzungsmöglichkeit für administrative Zwecke	++	++	++
Bekanntheitsgrad in der Praxis	-	-	-
Aufwand bei der Kennzeichnung	+ ¹⁾	-	+
Identifizierungssicherheit im Rahmen der Prozesssteuerung	++	++	++
Intensive Verbindung zum Tier	++	++	+

¹⁾ setzt geschultes Personal voraus

„mittel“ bewertet, bei der elektronischen Ohrmarke mit „hoch“. Der Bekanntheitsgrad in der Praxis ist bei allen drei Bauarten „gering“.

Durch den aktuellen Stand der Technik werden Bolus und elektronische Ohrmarke bevorzugt eingesetzt. Obwohl Injektate bei Pferden obligatorisch eingesetzt werden, werden sie bei anderen lebensmittelliefernden Tieren aufgrund der Rückgewinnung bei der Schlachtung eher kritisch bewertet. Steigt das Interesse an Injektaten durch die Verwendung integrierter Sensoren (z. B. Temperatur), so dass ein Zusatznutzen entsteht und verbessern sich die Möglichkeiten der Rückgewinnung, könnte sich die kritische Meinung ändern (Klindtworth, 2007).

1.6 Bisheriger Einsatz der eTK und geplante Einführung in Deutschland

– Schaf/Ziege

Grundlage der geplanten deutschen Gesetzgebung zur (elektronischen) Kennzeichnung von Schafen und Ziegen sind EG-Verordnungen (VO (EG) Nr. 21/2004, VO (EG) 1560/2007, VO (EG) Nr. 933/2008). In Deutschland ist eine zeitnahe Änderung der Viehverkehrsverordnung (VVVO) im Sinne dieser EG-Verordnungen in Planung.

Demnach ist geplant in Deutschland ab dem 31.12.2009 eine obligatorische elektronische Tierkennzeichnung bei Schafen und Ziegen einzuführen. Zurzeit ist nach der geltenden VVVO eine freiwillige elektronische Kennzeichnung von Schafen und Ziegen möglich.

– Rind

In Deutschland ist nach der VVVO die Kennzeichnung mit zwei Sicht-Ohrmarken verpflichtend (Grundlage: VO (EG) Nr. 1760/2000). Seit Änderung der VVVO im Jahr 2007 darf eine dieser Ohrmarken elektronisch ausgeführt sein (mit Genehmigung), d. h. es besteht eine zunächst freiwillige Einführung der eTK. Die Einführung der eTK obliegt den einzelnen Bundesländern.

Zum Beispiel führt Schleswig-Holstein die eTK bei Rindern Anfang 2010 auf freiwilliger Basis ein. In anderen Bundesländern, wie z. B. Brandenburg, ist die freiwillige eTK bereits seit Änderung der VVVO am 14.7.2007 möglich.

– Schwein

Eine obligate elektronische Kennzeichnung von Schweinen ist zur Zeit nicht vorgesehen.

Die betriebsinterne Kennzeichnung von Schweinen (insbesondere von Sauen) mit Ohrmarkentranspondern ist in landwirtschaftlichen Betrieben mittlerweile weit verbreitet.

tet. Neben der Abrufstation für tragende Sauen kommt der mobilen Datenerfassung mit integrierter Lesereinheit immer mehr Bedeutung zu (Schulte-Sudrum, 2008).

Auch im Schweinebereich steigen die Anforderungen an die Produktqualität (Umwelt- und Tierschutz, Nachhaltigkeit und Rückverfolgbarkeit), so dass eine elektronische Unterstützung in vielen Bereichen der Produktion die Erfüllung der aktuellen und zukünftigen Anforderungen in der Schweinehaltung erst ermöglichen wird (van den Weghe, 2008). In der EU und der Schweiz werden bereits Versuche zur Kennzeichnung von Schweinen mittels elektronischer Ohrmarken und injizierbarer Transponder durchgeführt (Burose und Zähner, 2008; Klindtworth et al., 2004; Zähner und Spießl-Mayr, 2005)

– *Equidae*

Die elektronische Kennzeichnung von Equiden ist in einer EG-Verordnung festgelegt (VO (EG) Nr. 504/2008). In Deutschland ist eine zeitnahe Änderung der VVVO im Sinne dieser EG-Verordnung in Planung. Nach der EG-Verordnung muss seit dem 01.07.2009 eine obligatorische elektronische Tierkennzeichnung bei neugeborenen Fohlen und importierten Equiden erfolgen. Als Kennzeichnung ist hier nur das Injektat zugelassen.

– *Hund/Katze*

Ein elektronisches Kennzeichen (Transponder) ist als Kennzeichnung bei Heimtieren zugelassen und wird ab 2012 obligatorisch bei Reisen innerhalb der EU gefordert (VO (EG) Nr. 998/2003).

Die Kennzeichnung von Hunden in Deutschland ist in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich geregelt. In einigen Bundesländern (z. B. Sachsen-Anhalt) gilt eine grundsätzliche Chippflicht für alle Hunde, in einigen Bundesländern gilt diese Chippflicht nur für „gefährliche Hunde“ (z. B. Schleswig-Holstein) und in einigen Bundesländern ist das Injektat als freiwillige Kennzeichnung zugelassen (z. B. Bayern).

1.7 Vor- und Nachteile der eTK für den (ökologischen) Landbau

Mit Hilfe von elektronischen Tierkennzeichnungen können Tiere schnell und automatisiert identifiziert werden. Die eTK bietet somit im Zusammenspiel mit einer einheitlichen Datenbank eine betriebsübergreifende lückenlose Verfolgbarkeit von Tieren von der Geburt bis zur Schlachtung. Manuelle Übertragungsfehler auch in nachgelagerten Bereichen (Transport, Vermarktung, Schlachtung) können so eliminiert werden. Ein Grundpfeiler des Ökologischen Landbaus ist der lückenlose Nachweis der

ökologischen Herkunft, Aufzucht und Haltung von lebensmittelliefernden Tieren. Die Vorteile einer eTK können hier voll genutzt werden und sind Voraussetzung für die Einhaltung höchster Sicherheits- und Qualitätsstandards bei der Erzeugung tierischer Produkte.

Durch die Einführung einer eTK können zudem Synergieeffekte entstehen, indem die amtliche eTK auch in der Verfahrenstechnik zur elektronischen Erkennung genutzt werden kann. Für Betriebe, die bisher noch keine eTK genutzt haben, kann die Einführung der eTK auch ein Anreiz für zusätzliche Investitionen in tierindividuelle Techniken bedeuten, da die Tiere in jedem Fall elektronisch identifizierbar sind. Dies gilt insbesondere für kleine Betriebe, die bisher aus wirtschaftlichen Gründen noch nicht in tierindividuelle Techniken investiert haben.

Aber auch steigende Herdengrößen dürfen nicht zu einer Abnahme der tierindividuellen Betreuungsintensität führen, so dass der automatisierten Überwachung des Einzeltiers eine große Bedeutung zukommt (Hartung, 2005). Dabei sind elektronisch lesbare Tieridentifikationssysteme eine Voraussetzung, um einzeltierspezifische Daten in großem Umfang erfassen zu können (Hartung, 2005).

Durch einzeltierspezifische Überwachung und Fütterung können die Bedürfnisse des Einzeltieres besser erkannt und erfüllt werden, so dass die eTK durch Tiermanagement-Optimierung einen Beitrag zur besseren Erkennung und gegebenenfalls Erfüllung tierindividueller Bedürfnisse und somit zum Tierschutz leisten kann. Diesem Aspekt wird auch im ökologischen Landbau eine große Bedeutung beigemessen.

Zum Beispiel haben sich in der Kälberaufzucht und der Milchviehhaltung integrierte Systeme mit Sensoren zur Leistungs- und Gesundheitsüberwachung und Management-Informationssysteme entwickelt (Platen et al., 2007; Hartung, 2005), die eine bedarfsgerechte einzeltierspezifische Fütterung und Überwachung erlauben. Bei der Kälberaufzucht werden zum Beispiel durch einzeltierspezifische Überwachung/Fütterung drastische Verbesserungen der Aufzuchtergebnisse erzielt (Platen et al., 2007), was mit dem erklärten Ziel der Tiergerechtigkeit des ökologischen Landbaus im Einklang steht, jedoch nur durch elektronische Tieridentifikation möglich wurde.

Als möglicher Nachteil der elektronischen Tierkennzeichnung werden an erster Stelle die Kosten für den Landwirt genannt. Beispielhaft werden hier die Kosten einer Rinderkennzeichnung mit elektronischer Ohrmarke erläutert. Die beiden gelben Sichtohrmarken für Rinder (nach VVVO) kosten den Landwirt je nach Bundesland zwischen 0 und 3,30 € + MwSt. In einigen Bundesländern werden die Kosten komplett von den Tierseuchenkassen getragen (Bockisch et al., 2007). Bei freiwilliger Kennzeichnung und geringen Stückzahlen kostet eine elektronische Ohrmarke ca. 2,50 Euro. Bei einer Modellrechnung zu den Ko-

sten von eTK bei Rindern wurden Preise von 2,25 Euro/Kennzeichnungsset unterstellt (Georg et al., 2008b). Es ist möglich, dass durch Abnahme großer Stückzahlen (wie bei einer obligatorischen Einführung nötig) die Preise je Kennzeichnungsset für den Landwirt noch weiter reduziert werden können.

2 Eigene Arbeiten

2.1 Kosten-Nutzen-Analyse zur Einführung der elektronischen Tierkennzeichnung für Rinder in Deutschland

Mit Inkrafttreten der geänderten VVVO 2007 wurde in Deutschland den Bundesländern die Einführung der elektronischen Tierkennzeichnung in Form elektronischer Ohrmarken für Rinder freigestellt. Im Zusammenhang mit der Einführung wurde die Frage nach Kosten und Nutzen einer elektronischen Tierkennzeichnung für Rinder bearbeitet. Dazu fand am Institut für Agrartechnologie und Biosystemtechnik des vTI eine Expertenbefragung ausgewählter Nutzergruppen zu einer eventuellen obligaten Einführung der elektronischen Ohrmarke für die Rinderhaltung in Deutschland statt. Befragt wurden in einer ersten Stufe die Hersteller von Melk- und Fütterungstechnik, Software, Identifikationssystemen und die Regionalstellen der zen-

tralen Datenbank (HI-Tier). In einer zweiten Stufe wurden Veterinärämter, Handels- und Transportbetriebe, Schlachthöfe und landwirtschaftliche Betriebe befragt (Georg et al., 2008a, 2008b).

Die Einschätzungen nach Nutzergruppen sind in Abbildung 3 dargestellt.

Die Einführung einer obligatorischen elektronischen Kennzeichnung von Rindern wurde von den befragten Nutzergruppen sehr unterschiedlich aufgenommen. Die Hersteller von Herdenmanagementprogrammen und Identifikationssystemen sehen die Einführung im eigenen Interesse sehr positiv. Hersteller von Melk- und Fütterungstechnik, die auch für zukünftige eTK kompatible Technik einbauen, sind sehr positiv eingestellt, Hersteller, auf die durch die offizielle eTK größere technische Änderungen zukommen, beurteilen eine Einführung eher skeptisch. Die Regionalstellen/LKV als quasi Länderrepräsentanten der Tierverskehrsdatenbank HI-Tier erwarten von der eTK keine weiteren Verbesserungen. Die befragten Handels- und Transportbetriebe haben sich mit dieser Thematik noch nicht weiter auseinandergesetzt und sehen keinen Bedarf für eine obligatorische Einführung. Auch bei Schlachtbetrieben ist die eTK noch nicht präsent, allerdings halten sie eine Einführung für sinnvoll. Die Veterinärämter halten eine obligatorische Einführung der eTK für weniger sinn-

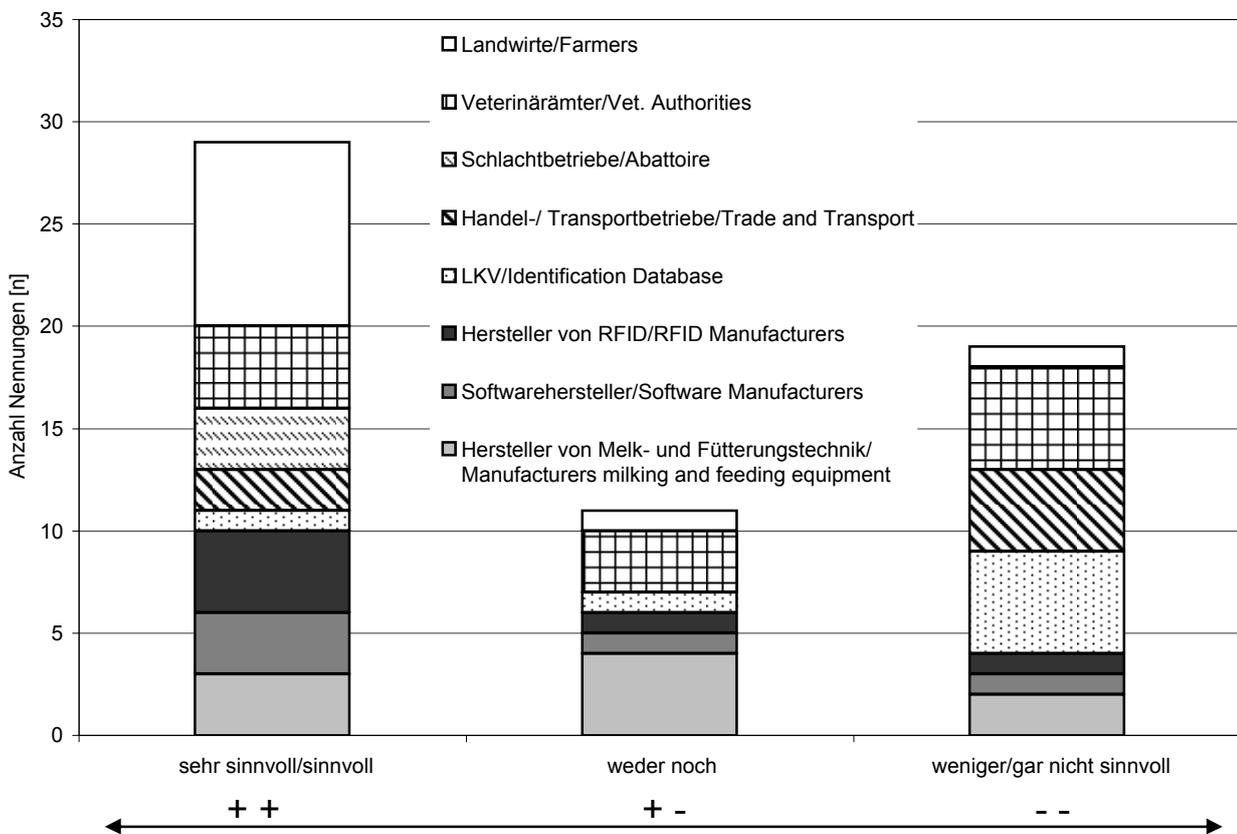


Abbildung 3: Beurteilung der elektronischen Tierkennzeichnung für Rinder (verändert nach Georg et al., 2008a)

voll. Allerdings beurteilen sie die eTK in Bezug auf Tierseuchenüberwachung, Tierseuchenbekämpfung, Tierkörperbeseitigung und Arzneimittelüberwachung sehr positiv. Die Landwirte würden eine obligatorische Einführung zu meist begrüßen. Gerade im Bereich der Verfahrenstechnik, Lesbarkeit und beim Herdenmanagement würde der Einsatz der eTK als sinnvoll bis sehr sinnvoll angesehen. Auch die anderen Nutzergruppen schätzen die Auswirkungen einer eTK auf die landwirtschaftlichen Betriebe als positiv ein (Georg et al., 2008a, 2008b).

2.2 Möglicher Zusatznutzen durch eTK

Die tierseuchenrechtliche Kennzeichnung geschieht in Deutschland zur Zeit noch über die konventionelle Ohrmarke. Davon getrennt erfolgt die betriebsinterne Kennzeichnung in der Regel über Halsbandtransponder oder elektronische Ohrmarke u. a. bei Kälbern, Milchkühen und Zuchtsauen (z. B. automatische Fütterungssysteme, Bestandsverwaltung, Milchleistungsprüfung etc.). Beide Nutzungsrichtungen der Kennzeichnung ließen sich in einer elektronischen Tierkennzeichnung mit erheblichen Synergieeffekten zusammenfassen. Zusätzliche Sensortechnik könnte die elektronische Tierkennzeichnung ergänzen. Dieses sind z. B. Boli mit Temperatursensoren, pH-Messung, Herzfrequenz Erfassung oder Injektate mit Temperatursensoren, die insbesondere die einzeltierspezifische Überwachung der Tiergesundheit vereinfachen könnten.

Durch die Arbeitsgruppe eTK am Institut für Ökologischen Landbau des vTI werden Versuche zum Zusatznutzen zur elektronischen Kennzeichnung durchgeführt. In den Versuchen werden Injektate mit Temperatursensor eingesetzt. Die Injektate wurden von der Firma Destron Fearing zur Verfügung gestellt und weisen eine Länge von 14,5 mm und einen Durchmesser von 2,1 mm auf. Die Elektronik ist von einer Glashülle umschlossen. Die Injektate sind in sterilen Einmalspritzen verpackt. Dieser „Bio-Thermo“-Chip ermöglicht eine individuelle Kennzeichnung des Tieres über einen 15-stelligen Code und ist mit einem Temperatursensor ausgestattet.

Hintergrund für die Versuche mit Injektaten mit integriertem Temperatursensor ist die zusätzliche Nutzungsmöglichkeit als elektronische Kennzeichnung für Herdenmanagement, Tiergesundheit und Tierschutzzwecke. Würden z. B. statt der elektronischen Ohrmarken Injektate mit Temperatursensor eingesetzt, könnten diese neben der Rückverfolgbarkeit eventuell auch zur Krankheitsfrüherkennung genutzt werden. Dieser Aspekt ist gerade für den ökologischen Landbau von großer Bedeutung, da die Gesundheit der Tiere stets im Vordergrund steht. Für den geforderten Weidegang im ökologischen Landbau könnte die Erfassung der Körpertemperatur möglicherweise zusätzlich als Tierschutzparameter herangezogen werden,

um Hitzestress der Tiere auf der Weide durch fehlende Beschattung zu vermeiden.

3 Schlussbetrachtung

Das grundlegende Ziel der Vorschriften der Europäischen Gemeinschaft zur Kennzeichnung von Schafen, Ziegen, Rindern und Schweinen ist eine Verbesserung des Kennzeichnungs- und Registrierungssystems, insbesondere im Bereich der Nachweisführung über die Herkunft und den Verbleib von Tieren und Fleisch. Die elektronische Tierkennzeichnung kann zur Optimierung dieses Systems beitragen und hat durch eventuelle Synergieeffekte bei betriebsinternen Vorgängen zusätzliche Vorteile zu bieten.

Die großen Potentiale der eTK können auf nationaler und internationaler Ebene aber nur ausgeschöpft werden, wenn eine funktionierende Datenbank auf nationaler Ebene besteht, die mit den anderen europäischen Datenbanken verknüpft werden kann. In Deutschland sollte zudem die Vergabe der Transpondernummern durch eine nationale Institution erfolgen, so dass die Transponder mit Ländercode herausgegeben werden können und sichergestellt ist, dass keine Nummern doppelt vergeben werden. Zudem sollten möglichst einheitliche Länderbestimmungen zugrunde liegen.

Literaturverzeichnis

- IDEA-Studie [online]. Zu finden in <<http://idea.jrc.it/pages%20idea/final%20report.htm>> [zitiert am 29.09.2009]
- Artmann R (1976) Cow identification : a condition for individual feeding in loose house systems. In: Symposium on Cow Identification Systems and their Applications, Wageningen, The Netherlands, April 8 and 9, 1976. Wageningen : IMAG, D1-D7
- Bockisch F-J, Ude G, Georg H (2007) Ökonomische Aspekte zur elektronischen Tierkennzeichnung. Fachgespräch: Elektronische Tierkennzeichnung in der Landwirtschaft (Vortrag). 28.-29. Nov 2007, Fulda
- Brunsch R, Brehme U, Türk M (2001) Management im Kuhstall – ein Beitrag zur gläsernen Produktion. Forschungsreport Verbrauchersch Ernähr Landwirtsch 2:8-11
- Burose F, Zähner M (2008) Elektronische Ohrmarken zur Rückverfolgbarkeit von Mastschweinen. Landtechnik 63(3):162-163
- Caisley (2009) Caisley - Elektronische Kennzeichnung [online]. Zu finden in <<http://www.caisley.de/site/html/de/pages/page.php?p=landw&sp=elek&WS=1024x768x32&js=1&fV=0&PHPSESSID=190ca774663adada5a1e0ece99c633e8>> [zitiert am 02.10.2009]
- Caja G, Conill C, Nehring R, Ribo O (1999) Development of a ceramic bolus for the permanent electronic identification of sheep, goat and cattle. Comput Electron Agric 24:45-63
- Caja G, Hernandez-Jover M, Conill C, Garin D, Alabern X, Farriol B, Ghirardi J (2005) Use of ear tags and injectable transponders for the identification and traceability of pigs from birth to the end of slaughter line. J Anim Sci 83:2215-2224
- Eradus WJ, Rossing W (1994) Animal identification : key to farm automation. In: Watson DG, Zazueta FS, Harrison TV (eds) Proceedings of 5th International Conference of the ASAE, St. Joseph, MI. St. Joseph : ASAE, p 189
- Finkenzeller K (2006) RFID-Handbuch : Grundlagen und praktische Anwendungen induktiver Funkanlagen, Transponder und kontaktloser Chipkarten. München : Hanser, 490 p

- Georg H, Ude G, Schwalm A (2008a) Neue Aspekte zur elektronischen Tierkennzeichnung – Teil 1. *Landtechnik* 63(3):174-175
- Georg H, Ude G, Schwalm A (2008b) Neue Aspekte zur elektronischen Tierkennzeichnung – Teil 2. *Landtechnik* 63(4):232-233
- Hartung E (2005) Precision livestock farming. In: Jungbluth, Büscher W, Krause M *Technik Tierhaltung : Grundwissen Bachelor*. Stuttgart : Ulmer, pp 40-44
- Klindtworth M, Wendl G, Klindtworth K, Pirkelmann H (1999) Electronic identification of cattle with injectable transponders. *Comput Electron Agric* 24(1-2):65-79
- Klindtworth M (2007) Elektronische Tierkennzeichnung – Anwendungen und Perspektiven. *KTBL-Schrift* 457:89-98
- Klindtworth K, Spiessl-Roith E, Wendl G, Klindtworth M (2004) Einsatz von Injektaten bei Schweinen. *Landtechnik* 59(1):44-45
- Kommision der Europäischen Gemeinschaften (2007) Bericht der Kommission an den Rat über die Anwendung der elektronischen Kennzeichnung von Schafen und Ziegen [online]. Zu finden in <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0711:FIN:DE:PDF>> [zitiert am 01.10.2009]
- Planet ID (2009) <www.planet-id.com/de/transponder.php> [zitiert am 01.10.2009]
- Platen M, Käck M, Rackwitz R (2007) Wirtschaftlichkeit des Elektronikeinsatzes und Praxisbeispiele. *KTBL-Schrift* 457:145-157
- Reyflex (2009) <www.reyflex.com/en/produits-el-patuflex.php> [zitiert am 01.10.2009]
- Rossing W (1999) Animal identification : introduction and history. *Comput Electron Agric* 24:1-4
- Schulte-Sudrum (2008) Elektronische Tierkennzeichnung in der Schweinehaltung [online]. Zu finden in <<http://sa-st23.sachsen-anhalt.de/lg/infothek/dokumente/IDChipSchulte.pdf>> [zitiert am 02.10.2009]
- Spilke J, Büscher W, Doluschitz R, Fahr RD, Lehner W (2003) Precision Dairy Farming – integrativer Ansatz für eine nachhaltige Milcherzeugung. *Z Agrar-informatik* 2:19-25
- Sprenger K-U (2007) Kennzeichnung und Registrierung von Schafen und Ziegen in der EU mit Blick auf die Einführung elektronischer Kennzeichnungssysteme (Vortrag). *VDL-/WDL-/BDZ-Arbeitssitzung*, Berlin, 24.01.07
- Texas Trading (2009) Elektronische Tierkennzeichnung : Praxisreife nachgewiesenen [online]. Zu finden in <<http://www.texas-trading.de/kategorie/tierkennzeichnung/>> [zitiert am 01.10.2009]
- van den Weghe HFA (2008) Selbstverständnis und Einordnung der Tagung : Perspektiven und Visionen. *KTBL-Schrift* 469:7-13
- Zähner M, Spiessl-Mayr E (2005) Elektronische Kennzeichnung von Nutztieren. *Agrarforschung* 12(2):79-83