

32.1 Einleitung

Die Datenerfassung in der Rinderbesamung erfolgt im niedersächsischen Bereich bislang so, daß der Besamer die erforderlichen Aufzeichnungen zuerst auf der Stallkarte des Landwirtes und auf der Besamungskarte durchführt, um sie dann anschließend auf Belege (Handschrift, OCR-A-Codierung) zu übertragen. Die Daten werden dann über die optische Beleglesung im Rechenzentrum erfaßt.

Nach einer gründlichen Datenprüfung und Korrektur der fehlerhaften Besamungen werden als erstes die Unterlagen für die Gebührenabrechnung erstellt. Für die allgemeine Verwaltung stehen folgende Arbeiten im Vordergrund: Führen der Mitgliederkartei, Gebietsanalysen, Erstellung der Besamungskarten und auf Wunsch Erstellung von Adreßlisten und -aufklebern, Umsatzlisten sowie die Durchführung des Beitragseinzuges. Die statistisch-züchterischen Auswertungen beinhalten Non-Return-Statistiken, Berechnung des Besamungsindex für Betriebe, Zuchtwertschätzung auf Fruchtbarkeit, Erstellung von Samennachweislisten sowie Verteilungsstatistiken der Besamungen und des Testbulleneinsatzes.

Die Entstehung von Fehlern ist beim bisherigen System durch die Einschaltung mehrerer Erfassungsvorgänge unvermeidbar. Dieses beeinflußt sowohl den Abrechnungsverkehr als auch die nachfolgenden Auswertungen.

Die Entwicklung auf dem Kleincomputermarkt bietet heute leistungsfähige Systeme, die sich kostengünstig in der Datenerfassung einsetzen lassen. Die Firma EPSON hat einen Kleincomputer auf den Markt gebracht, der für die speziellen Anforderungen von Seiten der Besamer sehr gut geeignet erschien. Es handelt sich dabei um das Modell EPSON HX-20, der nach einer mehrmonatigen Testphase bei einer Station jetzt auch bei anderen Besamungsstationen eingesetzt wird.

Die Verwendung von Microcomputern im Feld bietet gegenüber herkömmlichen Verfahren den Vorteil, daß die Datenerfassung mit geringerem Aufwand und höherer Genauigkeit durchgeführt werden kann. Dies wird durch folgende Punkte gewährleistet:

1. Kontrollierte Datenerfassung vor Ort durch Überprüfung der Datengültigkeit:
 - o Ist die Bullennummer bekannt?
 - o Sind Betriebsschlüssel und Prüfziffer übereinstimmend?
2. Wiederholdaten bzw. konstante Daten werden automatisch bei jedem Erfassungsvorgang vom System bereitgestellt:
 - o Tagesdatum
 - o Besamernummer
 - o Belegnummer
3. Aufzeichnung der Daten für eine direkte Weiterverarbeitung im Großrechner
 - o Microcassetten
 - o Datenfernübertragung

4. Maschinelles Datenprotokoll

- o Beschriftete Selbstklebeetiketten für erforderliche Eintragungen in Stallkarten (Betrieb / Besamer)

32.2 Kurze Beschreibung des Gerätes

1. Abmessungen / Gewicht : DIN -A4 groß 290 mm lang
: 215 mm breit
: 44 mm hoch
: 1,6 kg schwer
2. Netzunabhängig : aufladbare Ni-Cd Akkus
3. Deutsche Schreibmaschinentastatur
4. Kernspeicher : 32 KB ROM vom System belegt (Monitor, Basic)
: 16 KB RAM Benutzerspeicher für Programme und Daten
5. Bildschirm : 4 Zeilen mit je 20 Zeichen
6. Minidrucker : mit maximal 24 Zeichen je Zeile
: zulässige Papierbreite: 58 mm
7. Microcassette für Datensicherung : Sicherung der erfaßten Programme und Daten
8. Anschlüsse für : Stromversorgung
: Serial Interface
: RS 232 (V24) Interface
: Kassetten-Interface
: Lesestift-Interface

32.3 Programmsystem

Das Programmsystem zur Erfassung und Sicherung der Besamungsdaten soll anhand des vorliegenden Funktionenbaumes erklärt werden (Abbildung 1 auf Seite 311).

32.3.1 Funktion 1:

Nach dem Laden des Programmes in das Gerät ist zuerst die Aufnahme der in der Besamung benutzten Bullen erforderlich. Über Funktion 1 (= Bullen) kann man Bullen aufnehmen, löschen, andrucken und von Kassette überspielen.

Aufbau des Erfassungsprogrammes V. 2-1

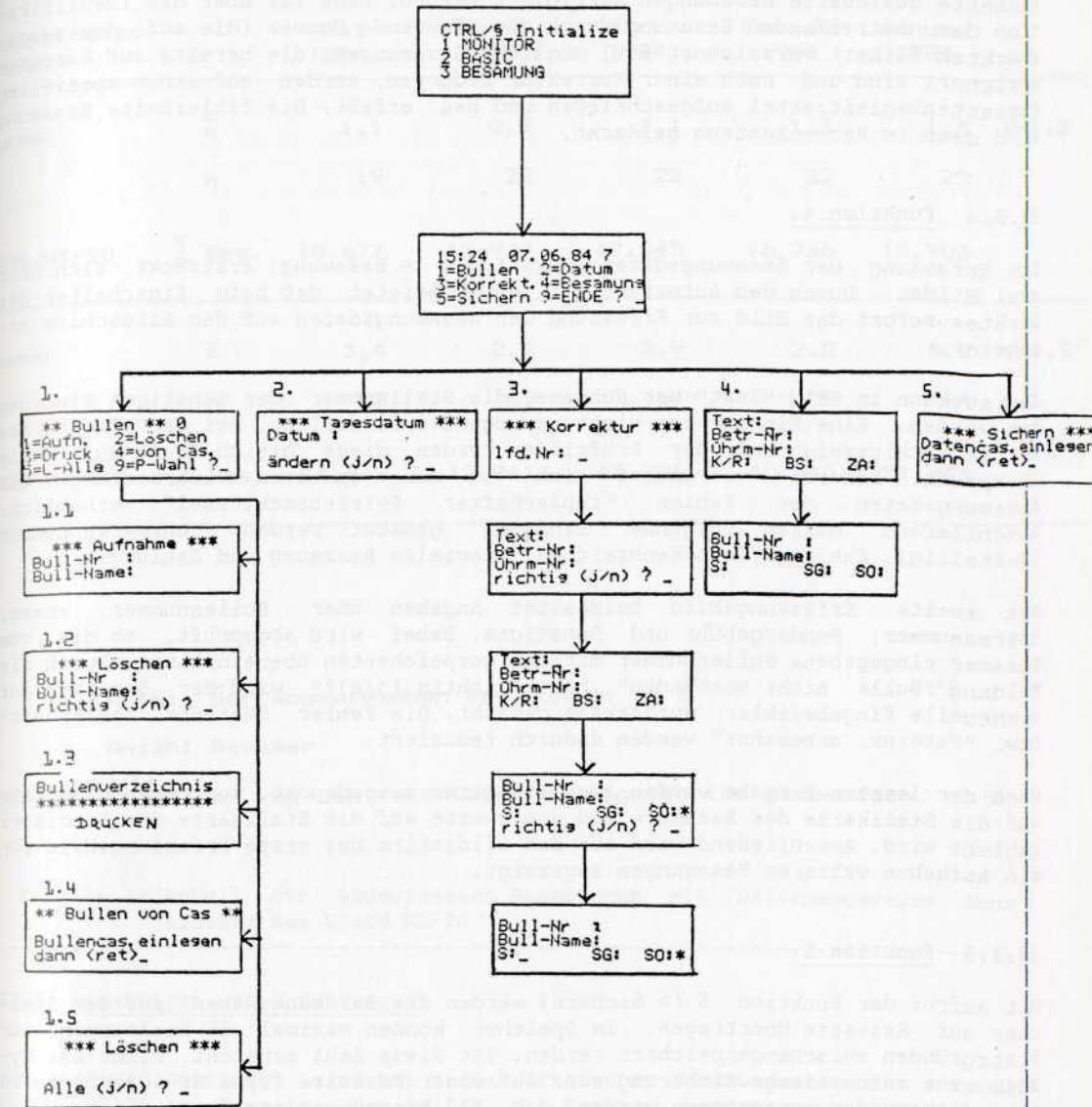


Abbildung 1: Erfassung Besamungsdaten mit dem Kleincomputer EPSON HX -20

32.3.2 Funktion 2:

Für eventuelle Nacherfassungen ist eine Änderung des Tagesdatums notwendig, was durch Funktion 2 (= Tagesdatum) ermöglicht wird. Das neu eingegebene Datum ist für einen Erfassungsvorgang verfügbar. Ansonsten wird vom Computer automatisch das Tagesdatum bereitgestellt.

32.3.3 Funktion 3:

Über Funktion 3 (= Korrektur) können bereits erfaßte und noch nicht auf Kassette gesicherte Besamungen korrigiert werden. Dies ist über die Identifikation der betreffenden Besamung durch die laufende Nummer (die auf dem ausgedruckten Etikett verzeichnet ist) möglich. Besamungen, die bereits auf Kassette gesichert sind und noch einer Korrektur bedürfen, werden auf einem speziellen Kassettenbegleitzettel aufgeschrieben und neu erfaßt. Die fehlerhafte Besamung wird dann im Rechenzentrum gelöscht.

32.3.4 Funktion 4:

Die Erfassung der Besamungsdaten (Funktion 4 = Besamung) erstreckt sich über zwei Bilder. Durch den Autostart ist gewährleistet, daß beim Einschalten des Gerätes sofort das Bild zur Erfassung der Besamungsdaten auf dem Bildschirm erscheint.

Zuerst kann im Feld "Text" der Kuhname, die Stallnummer oder Sonstiges eingegeben werden. Eine Eingabe ist nicht zwingend erforderlich. Bei der Angabe des Betriebsschlüssels und der Prüfziffer werden diese gleich auf Gültigkeit überprüft. Dadurch verringert sich in der späteren Verarbeitung der Besamungsdaten der Fehler "fehlerhafter Betriebsschlüssel" erheblich. Anschließend müssen folgende Eingaben gemacht werden: Ohrmarkennummer (8-stellig), Kuh/Rind/Test-Kennzeichen, wievielte Besamung und Zahlungsart.

Das zweite Erfassungsbild beinhaltet Angaben über Bullennummer, -name, Spermanummer, Sondergebühr und Sonstiges. Dabei wird abgeprüft, ob die vom Besamer eingegebene Bullennummer mit der gespeicherten übereinstimmt. Durch die Meldung "Bulle nicht vorhanden" bzw. "richtig (j/n)?" wird der Benutzer auf eventuelle Eingabefehler aufmerksam gemacht. Die Fehler "Vaternr. fehlerhaft" bzw. "Vaternr. unbekannt" werden dadurch reduziert.

Nach der letzten Eingabe werden zwei Etiketten ausgedruckt, von denen das erste auf die Stallkarte des Besamers und das zweite auf die Stallkarte des Betriebes geklebt wird. Anschließend wird auf dem Bildschirm das erste Erfassungsbild für die Aufnahme weiterer Besamungen angezeigt.

32.3.5 Funktion 5:

Mit Aufruf der Funktion 5 (= Sichern) werden die Besamungsdaten aus dem Speicher auf Kassette übertragen. Im Speicher können maximal 85 Besamungen aus Platzgründen zwischengespeichert werden. Ist diese Zahl erreicht, nimmt das System eine automatische Sicherung vor. Auf einer Kassette (Typ: MC-60) können 10 Datensicherungen vorgenommen werden, d.h. 850 Besamungen pro Kassette.

Die Kassetten werden zusammen mit einem Kassettenbegleitbeleg, auf dem Kassetten-Nr. und Anzahl Besamungen eingetragen sind, ins Rechenzentrum gesendet.

Da die Informationen von der Mikro Kassette nicht direkt in den Großrechner übernommen werden können, ist eine Konvertierung auf einen anderen Datenträger notwendig. Die Besamungsdaten werden über eine V-24-Schnittstelle in den Kleincomputer Rank-Xerox übertragen und auf einer Diskette (8 Zoll, Typ 1, Format 1) aufgezeichnet. Diese Disketten werden dann zur Verarbeitung der Besamungsdaten im Großrechner verwendet.

Verarbeitungszeitraum		Mai 1984	April 1984	März 1984	Februar 1984	Januar 1984	
Besamer	\bar{x}	1,1	0,9	1,1	1,3	1,5	$\phi=1,2$
mit	n	19	22	22	22	22	
EPSON HX-20	\sum Bes.	10.677	12.924	17.045	16.766	18.903	
Besamer	\bar{x}	3,4	2,7	2,9	2,8	4,2	$\phi=3,2$
ohne	n	53	65	64	58	64	
EPSON HX-20	\sum Bes.	24.648	12.961	44.786	40.540	51.733	

\bar{x} : Anteil der abgewiesenen Besamungen in %

n : Anzahl Besamer

\sum Bes.: Summe der von den Technikern durchgeführten Besamungen

Tabelle 2: Anteil der abgewiesenen Besamungen mit beziehungsweise ohne Einsatz des EPSON HX-20

32.4 Ergebnisse und Erfahrungen

Zum jetzigen Zeitpunkt sind bei niedersächsischen Besamungsstationen rund 100 EPSON HX-20 im Einsatz. Von Seiten der Besamer werden vor allem folgende Ansprüche an das Gerät gestellt:

- o Das Gerät darf die tägliche Arbeit nicht behindern, d.h. ein reibungsloser Ablauf muß insbesondere während der besamungsreichen Zeit gewährleistet sein.
- o Das Gerät sollte unempfindlich sein gegenüber äußeren Einflüssen.

Es hat sich gezeigt, daß sich nach einer gewissen Eingewöhnungszeit die Handhabung des Gerätes als sehr gut erweist. Anfängliche Zweifel bezüglich der Robustheit des Gerätes konnten durch beabsichtigte und unbeabsichtigte "Härtetests" widerlegt werden. Allerdings soll auch hier nicht unerwähnt blei-

ben, daß eine sorgfältige Handhabung, die bei jedem technischen Gerät notwendig ist, die Lebensdauer des Gerätes verlängert.

Die Umstellung der Besamungsdatenerfassung von Belegen auf Microcomputer sollte aus arbeitstechnischen Gründen während der besamungsarmen Zeit erfolgen.

Bei der Prüfung der Besamungsdaten im Rechenzentrum hat sich durch den Einsatz des Kleincomputers EPSON HX-20 mit dem beschriebenen Programmsystem die Zahl der abgewiesenen Besamungen verringert. Tabelle 2 auf Seite 313 zeigt den Vergleich der Fehlerraten bei Besamern, die mit bzw. ohne EPSON arbeiten. Ohne den Einsatz dieses Gerätes liegt die Zahl der abgewiesenen Besamungen bei 3,2%. Bei der Erfassung der Daten mit EPSON HX-20 werden im Durchschnitt 1,2% abgewiesen. In erster Linie verringern sich folgende Fehler:

- o Besamungsstation falsch bzw. ungültig
- o Besamernummer fehlerhaft
- o Betriebsschlüssel fehlerhaft
- o Prüfziffernfehler beim Betriebsschlüssel
- o Besamungsdatum fehlerhaft bzw. unlogisch
- o Scheinnummer fehlerhaft
- o Vaternummer fehlerhaft
- o 'wievielte Besamung' fehlt

Durch den Einsatz des neuen Systems mit der kontrollierten Datenerfassung vor Ort kann die Qualität der Daten verbessert werden, was nicht nur der Abrechnung der Besamungen, sondern auch den später folgenden züchterischen Auswertungen zugute kommt.