



# Großversuch Winterweizen

## Einfluss des Hydro N-Sensors auf die Mähdrescherleistung



Erarbeitet von:



Zentrum für Mechanisierung  
und Technologie

feiffer consult

Waldstraße 2

99706 Sondershausen

Tel. (0 36 32) 6 23 - 1 32

Fax (0 36 32) 6 23 - 1 31

FeifferConsult@bic-nordthueringen.de

für:



Agri Con GmbH  
Im Wiesengrund 4  
04749 Jahna

im: Oktober 2002

## 1. Problemstellung

Bei der Einführung des Hydro N-Sensors stellten die Anwenderbetriebe fest, dass sich der Drusch in den Getreidebeständen verbessert hat. Die Mähdrescherfahrer spürten, dass sich Sensorbestände „leichter“ dreschen lassen.



Es ist bekannt, dass Mähdrescherfahrer eine Druschverbesserung erst dann verspüren, wenn eine Mehrleistung um 15 % aufwärts gegeben ist. Differenzen von etwa 10 % werden vom Mähdrescherfahrer in der subjektiven Wahrnehmung nicht erkannt. Diese Tatsache sprach sich bei den Anwendern herum und wurde auch ein Teil der Anwenderinformation. Die Gegebenheit war jedoch wissenschaftlich nicht abgesichert und sollte in einem ersten Feldversuch nachgewiesen werden.

Die Verbesserung der Dreschbarkeit der Bestände ist eine Aufgabe von zentraler Bedeutung. Mähdrescher werden immer teurer und kosten heute eine Viertel Million Euro. Sie haben ein hohes installiertes Leistungspotential. Dieses Leistungspotential kann der Mähdrescher auf dem Feld nur dann umsetzen, wenn man ihm optimale

Bestandesbedingungen anbietet. Jedes Abweichen von den optimalen Bestandesbedingungen führt zum massiven Absinken der Mähdrescherleistung. Jede Minute, die der Mähdrescher dadurch länger dreschen muss, kostet heute 5 € und wird jährlich um 1 € steigen.

Es kommt also immer stärker darauf an, einen Komplex von Maßnahmen so zusammenzufügen (Sorte, Standort, differenzierte Düngung und Behandlung u. a.), dass dem Mähdrescher beste Druschbedingungen angeboten werden, um so eine Plattform für einen kostengünstigen Drusch zu schaffen.

Die Reserven der Kosteneinsparung im Mähdrusch betragen etwa 50 – 100 €/ha und entsprechen dem Gegenwert einer halben bis ganzen Tonne Mehrertrag.

Ein entscheidendes Element dieser Plattform ist die Homogenisierung der Bestände, die man über den Hydro N-Sensor erreicht. Die Homogenisierung wirkt nicht allein positiv auf den Drusch, sondern setzt eine regelrechte Kettenreaktion in Gang, die Synergieeffekte potentiert.





Homogene Bestände reifen gleichmäßiger. Das wirkt sich positiv auf Ertrag und Qualität aus. Homogene Bestände trocknen gleichmäßiger und man kann die Tageserntezeit verlängern. Homogene Bestände führen zu einem gleichmäßigen Gutfluß im Mähdrescher, wobei sich das Leistungs – Verlust – Verhältnis verbessert.

Seit Jahrzehnten versuchte man die Bestandesdichte und damit die Gutzuführung zum Dreschwerk zu vergleichmäßigen. Dieses Ziel konnte auch bei hohem technischen Einsatz nicht bzw. nicht hinreichend realisiert werden. Mit dem Hydro N-Sensor gelingt nun die Lösung auf biologische Weise.

## **2. Zielstellung**

In ersten Feldversuchen sollte geprüft werden, ob die Bestände, die mit dem Hydro N-Sensor gedüngt wurden, sich tatsächlich leichter dreschen lassen als konstant behandelte Flächen.

Es war zu untersuchen, wie hoch die tatsächliche Leistungssteigerung in den jeweils gegebenen Bestandesbedingungen betrug.

Ein weiteres Ziel bestand darin, die interdisziplinäre Gemeinschaftsarbeit mit Partnern, die im Zusammenhang mit dem eigenen Produkt stehen und dessen Nutzen beeinflussen können, zu entwickeln, auszuprobieren und zu stabilisieren.

Die wechselseitige Beeinflussung (z. B. Hydro N-Sensor, Sorten und Mähdrescher o. a.) der eigenen Produkte sollte in den positiven Auswirkungen getestet werden, um Schlussfolgerungen für künftige Strategien zu ziehen.

Für derartige Verbundprojekte (Agri Con/feiffer consult/Mähdrescherhersteller u. a.) müssen Werkstandards geschaffen werden, um über Jahre die Versuche verfolgen und bewerten zu können und Ergebnisse in Datenbanken nutzbar zu machen.



Die Ergebnisse der Gemeinschaftsarbeit sollen in ein erfolgreiches Crossmarketing münden, in Werbeaktionen sowie für Seminare, Feldtage, Veröffentlichungen, Internetpräsentationen u. a. genutzt werden.

### **3. Versuchsdurchführung**

#### **3.1 Parzellenanlage**

In Wagon (Mecklenburg Vorpommern) und Aschara (Thüringen) wurden Versuchsflächen im Weizen angelegt, wobei die Stickstoffgaben im Weizen nach zwei Varianten erfolgten.

Eine Variante beinhaltete die Konstante Gabe und die andere Variante beinhaltete die differenzierte Gabe über den Hydro N-Sensor.

Für jede Variante standen drei Versuchsglieder bzw. Blöcke zur Verfügung.

Der Mähdrescher beerntete diese Parzellen mit steigender Fahrgeschwindigkeit, um eine Leistung – Verlust – Kurve zu ermitteln.

Die Verluste wurden mittels Prüfschalen im Schwad aufgefangen und im Labor zurückgewogen.

#### **3.2 Untersuchte Parameter**

Zur Untersuchung der möglichen Wechselbeziehung zwischen Stickstoffgabe und Mähdrescherleistung wurden folgende Kriterien aufgenommen:

### Untersuchte Parameter



- Ertragskartierung per GPS im Mähdrescher
- Erträge per Waage
- Leistung – Verlust – Kennlinien
- Qualitätsparameter an definierten Prüfstellen durch fließende Entnahme des Kornes aus dem Mähdrescherbunker
- Kornfeuchte des Parzellengutes
- Aufnahme aller relevanten Bestandesmerkmale in den Parzellenabschnitten
- Aufnahme der Maschinenbelastungsdaten

### 3.3 Parzellenbonitur

Um eine Voreinschätzung der Druschfähigkeit der beiden Varianten zu erhalten, wurden die Parzellen nach Methoden bonitiert, die auch der Praktiker durchführt. Darüber hinaus dient die Bonitur für Rückschlüsse auf die späteren Leistungs – Verlust – Kurven.

#### Parzellenbonitur



- Anteil grüne Blattmasse
- Anteil grüne Strohmasse
- Strohkonsistenz
- Strohverdrehprobe
- Ähren ausreiben
- Kornfeuchte

Es wurde zweimal bonitiert, ca. 1 Woche vor und direkt vor Erntebeginn.



#### **4. Ergebnisse**

Im Jahr 2002 waren die Bedingungen für einen Mähdruschgroßversuch denkbar ungünstig. Die hohen Niederschläge im Erntezeitraum, hängiges Gelände, stark verschießender Boden und ein hoher Lageranteil brachten zusätzliche Differenzierungen mit sich, so dass man nicht mit verwertbaren Ergebnissen rechnen konnte. Die Tendenzen waren dennoch eindeutig positiv. Dass trotz dieser Bedingungen relativ klare Unterschiede in den Versuchen zu Gunsten der Sensorbestände zu verzeichnen waren spricht dafür, dass ein homogener Bestand auch unter sehr ungünstigen Bedingungen besser zu dreschen ist und eine höhere Ausschöpfung des konstruktiv installierten Leistungspotentials auch unter ungünstigen Bedingungen gegeben ist. Das ist ein sehr wichtiger Gesichtspunkt, da die Ausschöpfung der Maschinenleistung gerade in ungünstigen Bedingungen absinkt und mithin der Hydro N-Sensor gewissermaßen zur Erntesicherung beiträgt, weil Sensorbestände auch unter schwierigen Erntebedingungen nach den Ergebnissen des Jahres 2002 ein leichteres Dreschen, ein schnelleres Dreschen und damit eine sichere Ernte ermöglichen.

Nur mit Hilfe der Datenbank, die sämtliche Zusammenhänge der Druschverhältnisse über Jahrzehnte erfasst, beinhaltet, sind derart differenzierte Mähdruschversuche in allen Parametern auszuwerten. Es erfolgte ein Abgleich der Ergebnisse mit der Datenbank, um sie bewerten zu können.

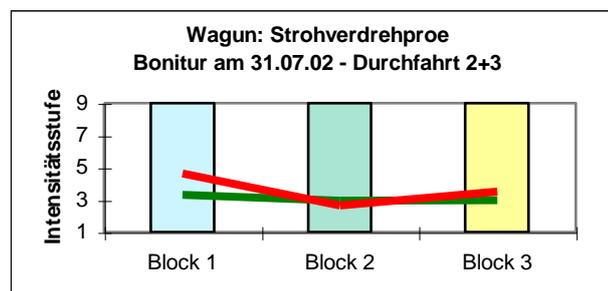
## 4.1 Mähdrescherleistungen

### Wagun

In Wagun war der Erntetermin etwa um 4 – 5 Tage überschritten, weil die hohe Feuchte von Stroh und Korn und die Befahrbarkeit des Bodens eine Beerntung unmöglich machte.

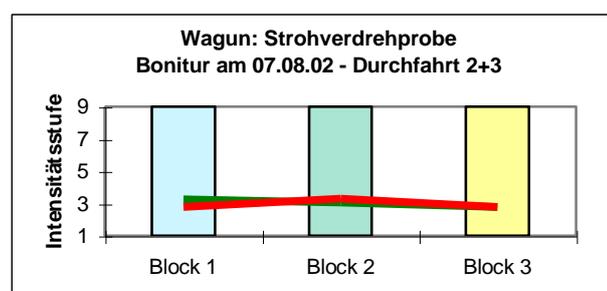
Die Strohverdrehprobe signalisiert dem Praktiker vor Erntebeginn die zu erwartenden Unterschiede in der Druschfähigkeit und damit in der Leistung des Mähdreschers.

Zu erwarten wäre gewesen, dass in der Konstant gedüngten N-Variante die Strohverdrehprobe schwieriger ausfällt, als in der Sensorgedüngten Variante. Diese Unterschiede waren lediglich zum ersten Boniturtermin noch vorhanden.



■ N-Sensor ■ Konstant

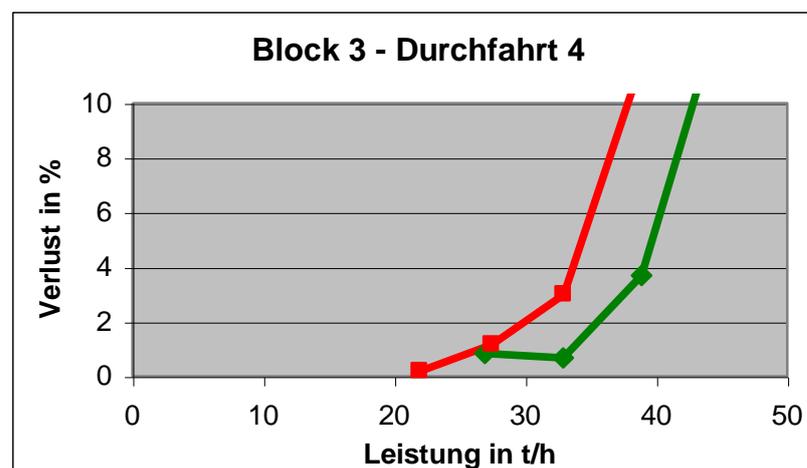
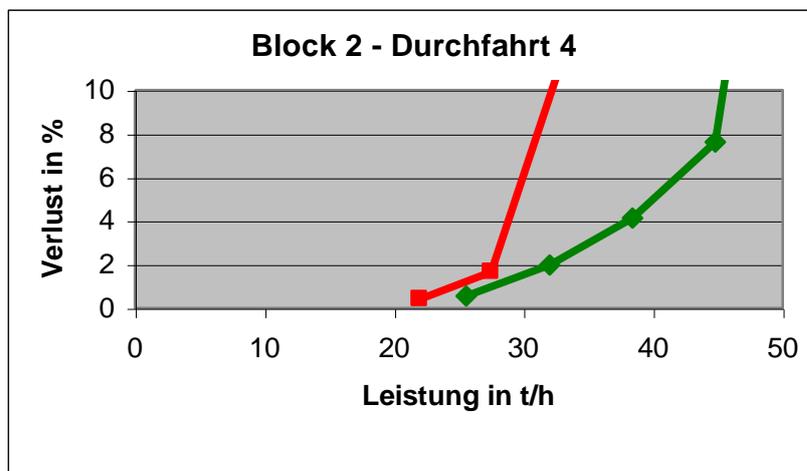
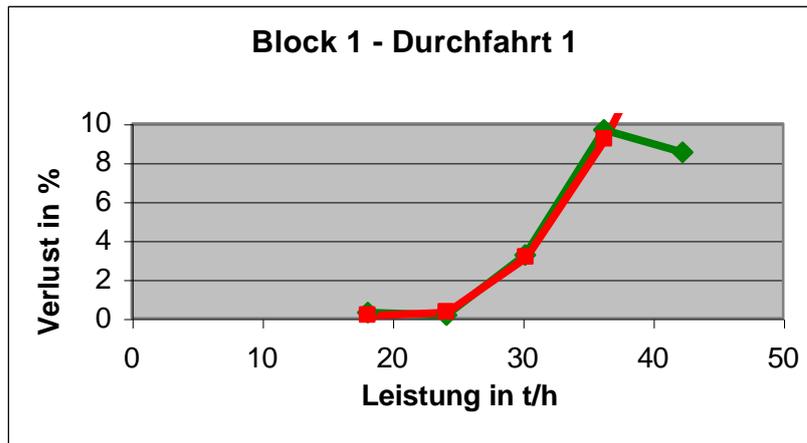
Durch die witterungsbedingte Überständigkeit haben sich beide Varianten zum zweiten Boniturtermin in der subjektiven Feststellung der Druschfähigkeit, mittels Strohverdrehprobe, anzugleichen.



■ N-Sensor ■ Konstant

Das ließ zunächst erwarten, dass es auch keine Unterschiede in den Leistungs – Verlust – Kennlinien des Mähreschers zwischen den beiden Varianten geben wird.

Drei Beispiele aus den 3 Versuchsgliedern bzw. Blöcken zeigt jedoch eine eindeutige Tendenz.



— N-Sensor  
 — Konstant

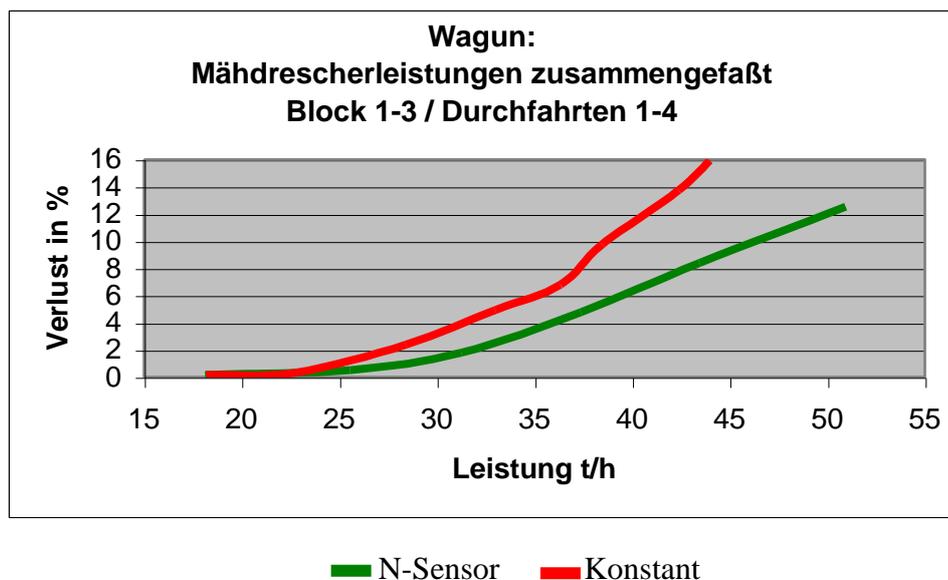
Das Hauptaugenmerk liegt auf dem Bereich um 1 – 2 % Verluste, die für den Landwirt noch akzeptabel sind.

Im Block 1 hat sich die Sensor Variante in der Druschleistung kaum oder ganz leicht positiv von der konstanten Variante abgehoben.

Im Block 2 hat die Sensor Variante deutlich besser abgeschnitten mit Mehrleistungen zwischen 10 und 32 %.

Im Block 3 lag die Sensor Variante mit Mehrleistungen im Drusch um etwa 10 – 18 % über der Konstanten Variante.

Bildet man das Mittel aller Durchfahrten und Blöcke, ergibt sich ein aussagekräftiges Bild.



Zieht man die Verlustgrenze bei 1 % so betragen die Mehrleistungen des Mähreschers in der Sensor Variante etwa 3 t/h (13 %). Zieht man die Grenze bei 2 % Verlust, so beträgt die Mehrleistung ca. 4,5 t/h (19 %).

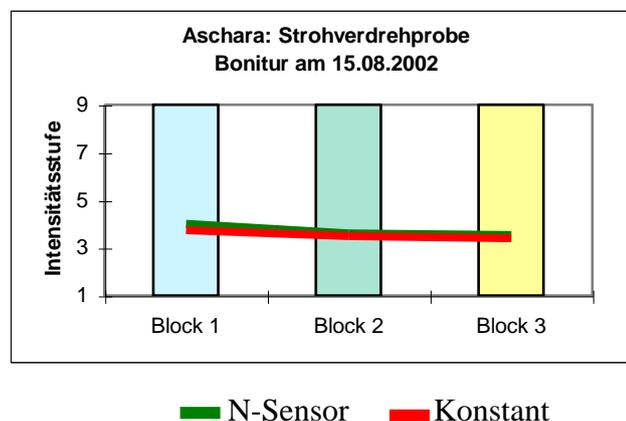
## Aschara

In Aschara gab es völlig gegensätzliche Stroh- und Kornfeuchteverhältnisse. Während das Stroh noch feucht und zähe war, hatte das Korn bereits einen Abtrocknungsgrad erreicht, der der Lagerfähigkeit entsprach.

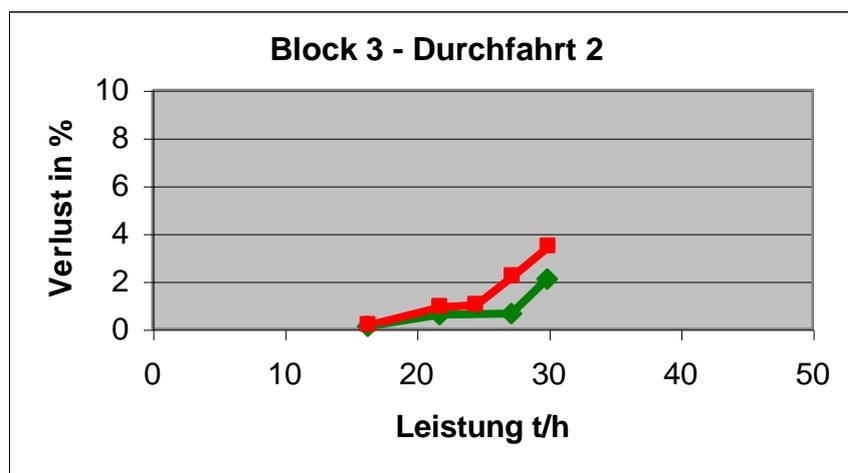
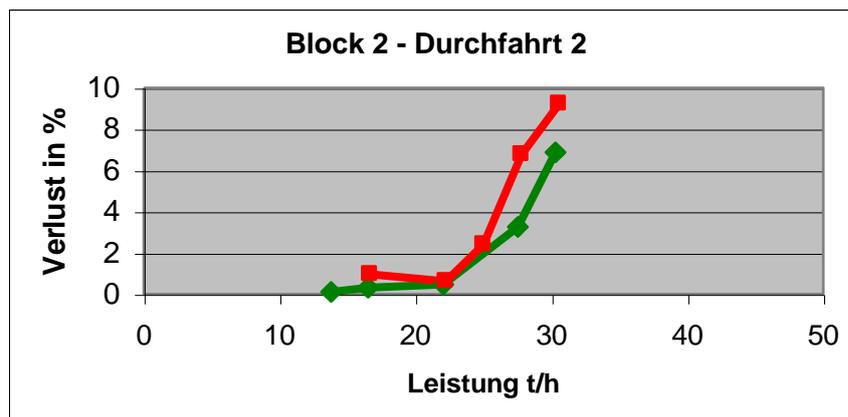
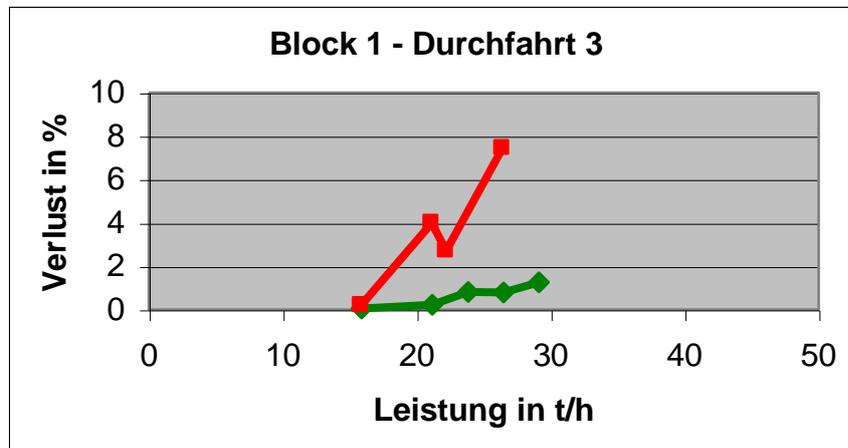
Würde man nur das Stroh als Kriterium für den Druschbeginn bewerten, hätte man noch 3 – 4 Tage warten müssen.

Da wir in Wagun schon mit unserem Versuchstermin eine Woche hinter der physiologischen Reife her waren und der Wetterbericht keine Stabilität prognostizierte, wollten wir in Aschara eher zu früh als zu spät ernten.

Durch das stark kuptierte Gelände, durch eine Senke, durch Lager und letztlich die noch hohe Strohfeuchte war die Streuung in den Einzelboniturergebnissen enorm hoch. Faßt man die Boniturergebnisse jedoch zusammen, ergibt sich infolge der Überlagerung der gesamten Einflüsse ein Ausgleich in beiden Varianten.



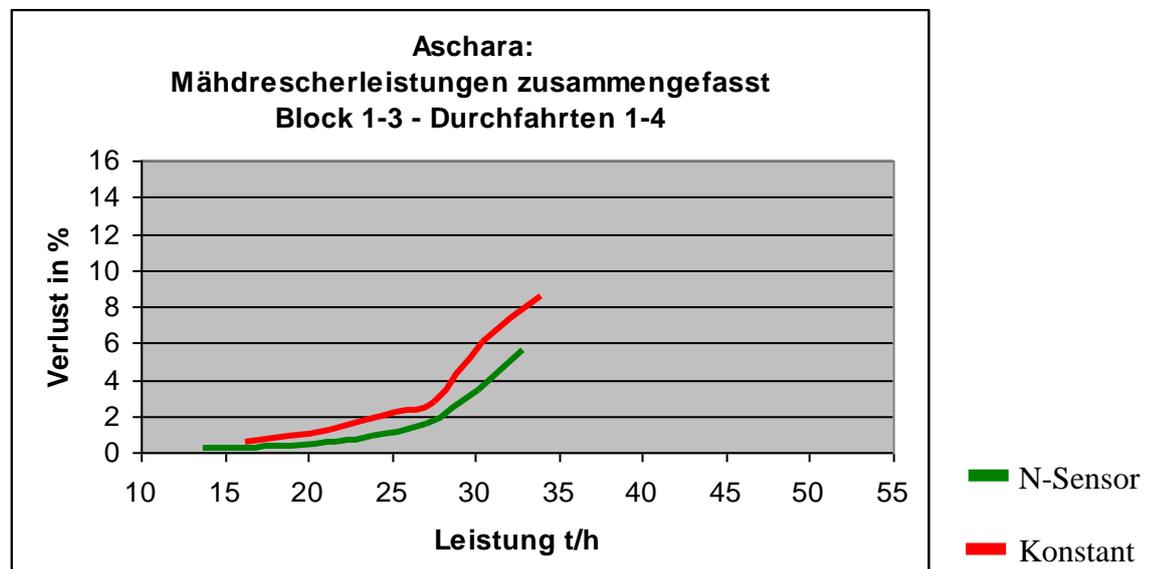
Auch in Aschara gab es eine eindeutige Tendenz bei den Leistungs – Verlust – Kurven in den unterschiedlichen Stickstoffvarianten



— N-Sensor  
— Konstant

Legt man den Verlustwert von 1 % als Maßstab an, beträgt die Mehrleistung der Sensor Variante gegenüber der Konstanten Variante zwischen 0 und bis zu 45 %. Manche ungewöhnlichen Kurvenverläufe sind bedingt durch die Hängigkeit, Lager oder Senke. Im ausführlichen Bericht sind diese Zusammenhänge dargelegt.

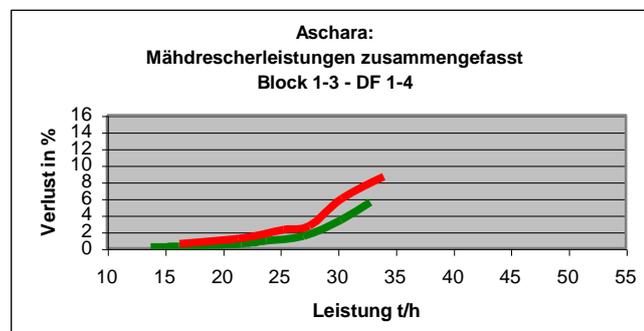
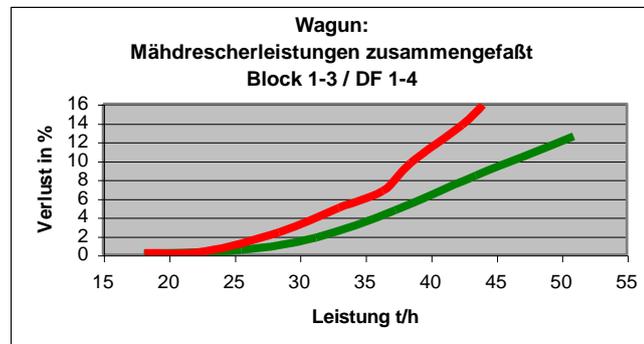
Fasst man die Messpunkte zusammen und bildet einen Durchschnitt der Ergebnisse, ergibt sich ein sehr aussagekräftiges Bild:



Zieht man eine Linie bei 1 % Verlust, beträgt die Mehrleistung in der Sensor Variante etwa 4,5 t/h, legt man einen Verlustwert von 2 % an, beträgt die Mehrleistung ca. 3 t/h. Gehen wir von einer Durchschnittsleistung von ca. 25 t/h aus, so liegt die Mehrleistung in der Sensorvariante bei 10 – 12 %. Für diese Verhältnisse, wo das Stroh vom Entwicklungsstand her noch nicht so weit war, ist das sehr viel!

Auch in diesem Versuch konnte der Fahrer die Varianten subjektiv im Druschverhalten nicht unterscheiden. 10 % Leistungsunterschied reichen dafür nicht aus, darüber hinaus wurden die Beobachtungen zu sehr mit Hängigkeit, Senken, Lager u. a. überdeckt.

Noch einmal zum Vergleich beide Gesamtkurven in der Übersicht:



■ N-Sensor  
■ Konstant

Das Ergebnis in Wagun mit durchschnittlich 15 % und in Aschara mit etwa 10 – 12 % sind Ergebnisse, die wir in dieser positiven Tendenz, unter diesen Witterungs- und Aufwuchsbedingungen nicht erwartet hätten. Dieser Trend muß unter besonderer Berücksichtigung des Jahres 2002 ganz wesentlich herausgestellt werden, weil er vom Grundsatz her die Vorzüglichkeit des Sensoreinsatzes für den Mähdrusch auch unter schwierigen Bedingungen insgesamt nachweist. Der entscheidende Aspekt bei diesen Versuchen ist jedoch, dass in keinem einzigen Falle die Sensor Bestände in der Ausschöpfung des konstruktiv installierten Leistungspotentials unter die Konstanten Bestände abrutschten, sondern dass die Sensor Bestände auch unter ganz ungünstigen Bedingungen eine meist höhere Leistungsausschöpfung, mitunter bis zum Doppelten, brachten. Bezieht man ein, dass hier lediglich nur eine Versuchskomponente geändert wurde, also in gleichen Beständen, in gleichen Sorten, zu gleicher Erntezeit die Ergebnisse allein auf die



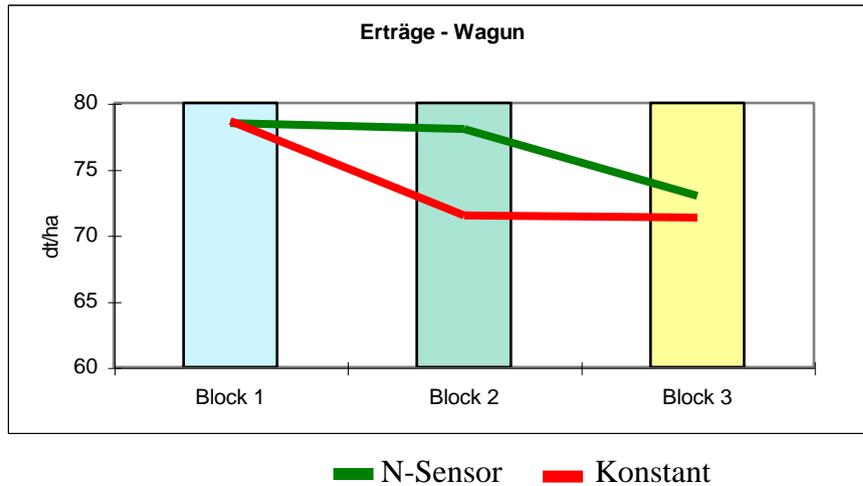
Differenzierung zwischen Sensor Bestand und Nichtsensorgedüngtem Bestand zurückzuführen sind, so ist die Erreichung einer höheren Leistungsausschöpfung, die bis zum Doppelten beträgt, ein sehr außergewöhnliches Ergebnis. Dieses Ergebnis kann jedoch nicht verallgemeinert werden. Es steht aber fest für den Trend, dass mit Sensorgedüngten Beständen immer, auch unter sehr ungünstigen Bedingungen, Vorteile nie aber Nachteile erzielt werden können. Es bestätigt sich die subjektive Einschätzung der Fahrer, dass ein Sensor Bestand mindestens 15 % höhere Leistungsausschöpfung anbietet und man darf von den Ergebnissen des Jahres 2002 ausgehen, dass unter „normalen Erntebedingungen“ eine Leistungsausschöpfung bis über 20 % erwartet werden kann.

## **4.2 Erträge**

### ***Wagun***

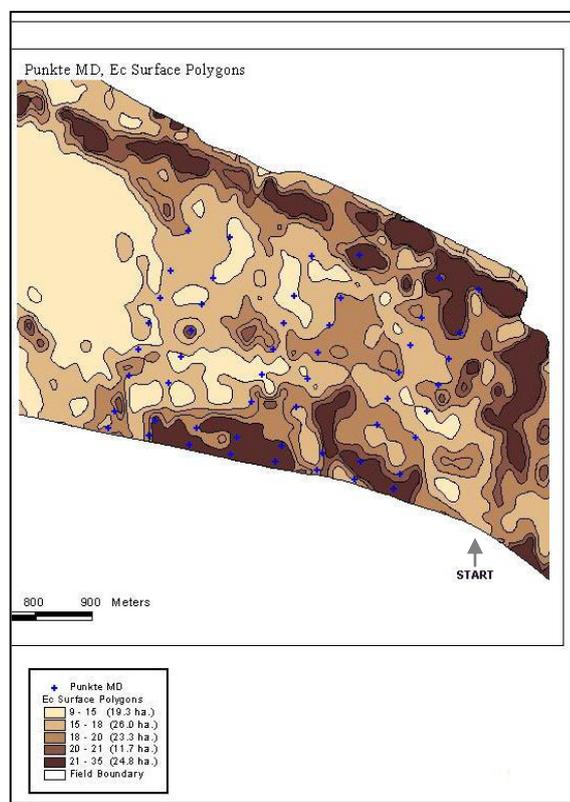
Die Erträge wurden sowohl über Ertragserfassung im Mähdrescher als auch über die Rückwaage des Erntegutes der jeweiligen Parzellen über die Hofwaage ermittelt.

Die Ertragserfassung im Mähdrescher wurde beeinflusst durch die sehr stark wechselnde Feuchtemessung. Bei Rapsdurchwuchs wurden z. B. kurzzeitig Kornfeuchten von über 35 % gemessen. Dabei wird der Ertrag insgesamt nach unten korrigiert, obwohl dies nicht der Fall war. Wir legen deshalb die Ergebnisse der Hofrückwaage zu Grunde.



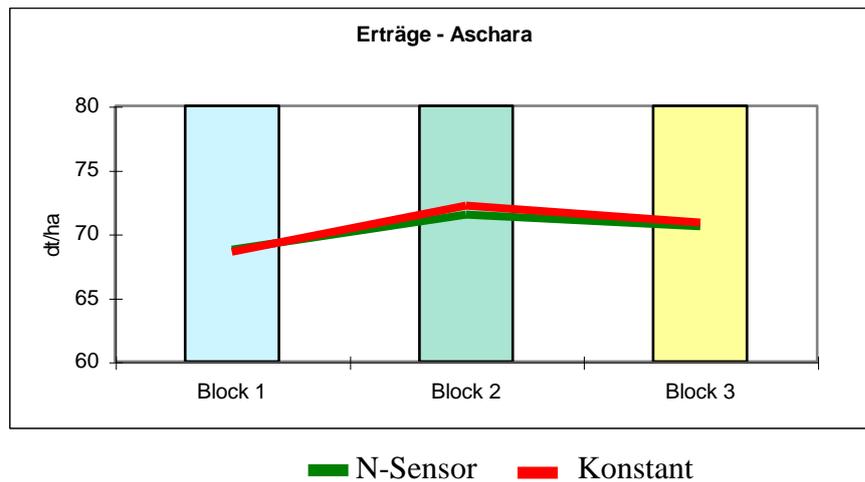
Der Ertrag in der Sensor Variante unterscheidet sich im ersten Block nicht von der Konstanten Variante. Im 2. Block lag die Sensor Variante mit etwa 7 dt/ha Ertrag über der Konstanten Variante und im 3. Block mit etwa 1 dt/ha. Im Durchschnitt ergab sich eine Ertragssteigerung um etwa 2,5 dt/ha.

Die Ertragshöhe in den einzelnen Blöcken korrelieren mit den Informationswerten des Bodenscanners.

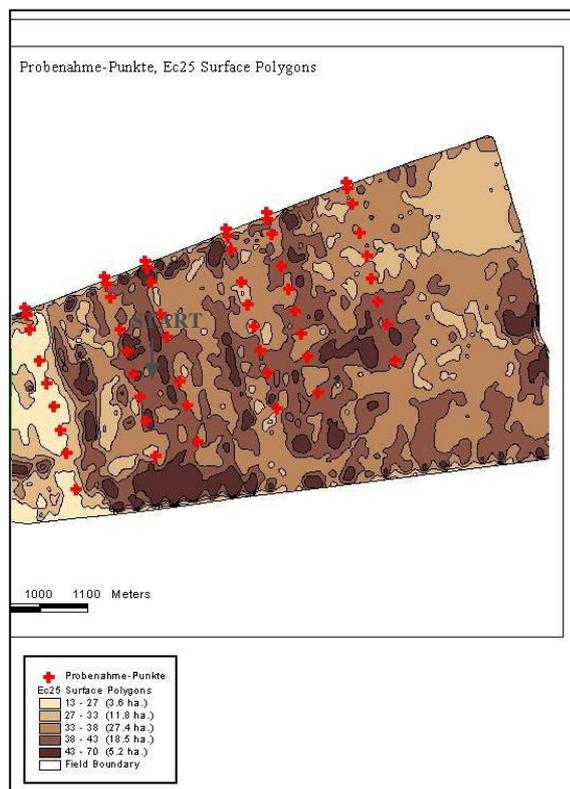


## Aschara

In Aschara gibt es in etwa Übereinstimmung mit der Tendenz der Ertragserfassung im Mähdrescher und den zurückgewogenen Erträgen.

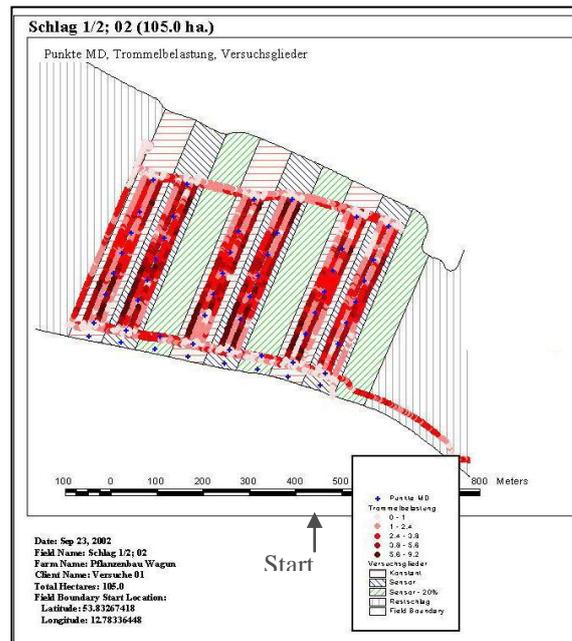


In Aschara gab es keine deutlichen Ertragsunterschiede zwischen beiden Varianten. Auch hier decken sich die Ergebnisse des Bodenscanners mit den Ertragsergebnissen.



### 4.3 Trommelbelastung

Die Trommelbelastung, die vom Mähdrescher aufgezeichnet wurde, ist die Kraft, die von der Dreschtrommel aufgebracht werden muß, um das anfallende Druschgut auszudreschen.



Je gleichmäßiger die Bestände stehen, je gleichmäßiger ist die Verarbeitung im Dreschwerk und je besser können alle Folgeorgane, wie Schüttler und Reinigung arbeiten und abscheiden.

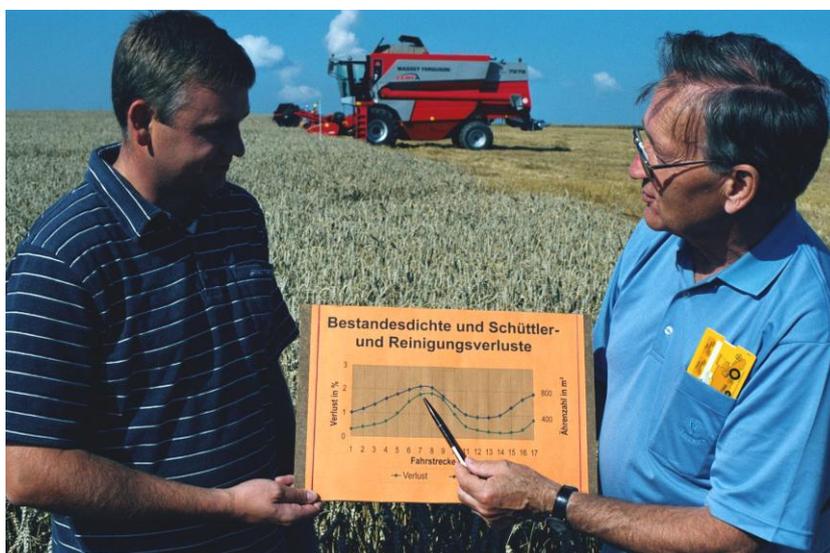
Je inhomogener ein Bestand ist, je höher ist die gesamte Trommelbelastung, weil es ständig zur stoßweisen Belastung des Dreschwerkes kommt. Das schwächt die Leistung des Mähdreschers insgesamt und ist die Grundursache für höhere Verluste bzw. geringere Durchsätze in inhomogenen Beständen.



Bei einer wechselnden Belastung des Dreschwerkes infolge Inhomogenität, tourt der Motor ständig ab und die Intensität der Dreschwerksabscheidung lässt nach. Dann wird das Druschgut nicht mehr so intensiv bearbeitet und abgeschieden, so dass größere Anteile des Korns mit auf den Schüttler gelangen. Die Inhomogenitäten werden so im Mähdrescher potenziert. Auch wenn der Schüttlerweg lang ist, kann der Schüttler nicht mehr als 5 – 10 % des Restkorns abscheiden. Schafft das Dreschwerk nur weniger als 90 % steigen die Schüttlerverluste rasant an.

Die Verluste folgen den Inhomogenitäten im zeitlichen Verlauf.

Die vom Verlustmessgerät erfassten Verlustspitzen verursachen eine insgesamt höhere Anzeige und bremsen den Mähdrescherfahrer zusätzlich aus.



Ein Blick auf die Grafik der Trommelbelastung vermittelt den Eindruck, dass der Mähdrescher in der Sensor Variante stärker belastet wurde. Das rührt jedoch nicht von den Inhomogenitäten her, sondern weil entweder höhere Erträge und damit Durchsätze bzw. höhere Fahrgeschwindigkeiten gefahren wurden.

Nähere Zusammenhänge werden im Bericht dargestellt.

#### 4.4 Subjektive Beobachtungen

Bei den sehr intensiven Bonituren fiel auf, dass die Bestockung in der Sensor Variante höher war als in der Konstanten Variante.



Das war jedoch kein Bonitürkriterium und beruht auf einer subjektiven Einschätzung.

Eine weitere subjektive Einschätzung betraf das Lagergetreide in Aschara. Es wurde der Eindruck erweckt, dass die Sensor Variante nicht so stark lagerte, wie die Konstante Variante. Auch das ist nicht zu verallgemeinern, wurde jedoch, gerade in diesem Jahr mit extrem hohem Lageranteil in ganz Deutschland von verschiedenen Seiten bestätigt.



## 5. **Schlussfolgerung**

1. Es war in einem Jahr wie diesem, nicht mit verwertbaren Ergebnissen zu rechnen. Wir hatten eigentlich die Versuche abgeschrieben und sind nun erstaunt, dass solche deutlichen Tendenzen erkennbar sind. Auf Grund der Witterung, des Lagers, der Hängigkeit, der Bodenverhältnisse war dies nicht zu erwarten. Die Mehrleistung des Mähreschers bei Sensor-Beständen betrug gegenüber der Konstanten Variante zwischen 10 und 15 %.

Mit herkömmlichen Methoden wäre die Auswertung nicht möglich gewesen. Nur die Datenbank aus Jahrzehnten von Versuchen, das Vorhandensein von PC-Programmen, versetzt uns in die Lage, diese Auswertung durchzuführen und die Einflüsse von Witterung, Boden und Pflanze auf die Versuchsergebnisse abzugleichen.

2. Der Hydro N-Sensor bringt mehr als eigentlich im Sinne des Erfinders lag. Durch die Homogenisierung entfalten Synergieeffekte ihr Zusammenspiel, die zunächst zu einer verbesserten Druschfähigkeit führen und damit das gesamte Mähdruschgeschäft über Leistung, Verluste, Qualitäten und letztlich Kosten spürbar positiv beeinflussen. Das bedeutet, dass Sorte, Düngung, Behandlung mit dem Mährescher und der Technologie noch enger zusammengeschlossen werden muss, um die Synergieeffekte zu nutzen.

Ziel ist die monetäre Steuerung bzw. die Schaffung einer Erntesynchronisation bzw. Precision farming im weiteren Sinne.

Mit der richtigen Sorte auf dem richtigen Standort mit der richtigen Behandlung, die zu einer besten Druschfähigkeit führt, muss man dem Mährescher eine Plattform schaffen, um mit den höchsten Leistungen zum optimalen Druschzeitpunkt die Ernte in kürzester Zeit mit minimalen Kosten einzubringen. Dazu ist eine interdisziplinäre Arbeit



notwendig, um den Landwirt zu mehr Wertschöpfung zu verhelfen und zugleich dem eigenen Produkt einen erhöhten Mehrwert zu verschaffen.

3. Die Versuchsergebnisse sind Ein-Jahres-Ergebnisse.  
Bessere Voraussetzungen lassen noch bessere Ergebnisse erwarten.  
Die Versuche sollten auf eine Zeitspanne von 3-Jahres-Ergebnissen wiederholt werden. Die Standorte sind gut auszuwählen, um Überlagerungen der Ergebnisse weitestgehend auszuschließen.
4. Es ist zu überlegen, wie die Versuchsergebnisse in einem breiten Spektrum in den Medien dargestellt werden.  
Eine Beitragsserie mit guten Fotos sollte jetzt schon mit den Redaktionen abgestimmt werden, um diese Ende 2002 bzw. für das Jahr 2003 zu starten.  
Die Versuchsergebnisse können zu Vortragsveranstaltungen, zu Feldtagen, im Internet usw. präsentiert werden, um bestimmte Zielgruppen zu erreichen.  
Auch in speziellen Beratungen sollten sie genutzt werden.  
Es muss eine Welle der Aufmerksamkeit für dieses Thema durch die Medien und Interessenten gehen.
5. Zum internationalen Weltkongress in den USA im Februar 2003, wo die gesamte Fachpresse anwesend ist, kann das Thema mit aufbereitet werden.
6. Die Versuchsergebnisse sollten in einem internationalen Crossmarketing münden, z. B. im HARVEST POOL oder auf dem Europa Portal der BASF, um noch schneller, breiter und zugleich kostengünstiger an die Öffentlichkeit zu gehen.



## **6. Danksagung**

Ein Großversuch wird unwahrscheinlich teuer, wenn man nicht gute Partner hat, die großzügig unterstützen.

Wem gebührt der größte Dank:

Zunächst den Betriebsleitern in Wagun, Herr Wilke und in Aschara, Herr Rönsch und Herr Haun, die mit Engelsgeduld die zusätzliche Belastung, neben den schon nervenaufreibenden Witterungsverhältnissen, auf sich genommen haben. Auch Schäden an Maschinen wurden ohne Vorwurf und Kostenforderung hingenommen und darüber hinaus alles ermöglicht, dass der Versuch laufen konnte (Hänger, Abfahrer, Trocknung u.s.w.)

Ein besonderer Dank auch an die Sponsoren der Versuchsmährescher von Massey Ferguson, deren Maschinen neu und voll ausgestattet waren. Herr Bengtsson, Pommernland Maschinen GmbH in Vorbein, hatte am meisten zu leiden, weil der Mährescher eine Woche lang keine Vorführung fahren konnte, da er täglich auf Abruf stand. Auch als der Mährescher längst verkauft war, hielt er sein Wort.

Ähnlich erging es Herrn Grün, Tralag Aschara, der eine vorübergehende Tauschlösung gefunden hat, da der zugesagte Versuchsmährescher reißen den Absatz fand und den gerissenen Dreschtrommelkeilriemen samt Reparatur auf sich nahm.



Die Hybro Wulfsode hat die komplette Etikettierung in bekannter, ausgezeichneter Manier, sowie die Laborarbeiten zuverlässig und schnell übernommen und den Preis sehr zuvorkommend gestaltet.

Mein Dank gilt auch Herrn Schmidt, der mit hoher Einsatzbereitschaft, Fleiß, Umsicht und Selbständigkeit zum guten Gelingen der Versuche beigetragen hat.