

# **Verarbeitung von aussortierten landwirtschaftlichen Rohstoffen zu Convenience Produkten**

**Förderkennzeichen: 031A507**

## **Schlussbericht**

für das Vorhaben im BMBF-Programm Ideenwettbewerb in der Sondierungsphase  
„Neue Produkte für die Bioökonomie“

**Autorin: Prof. Dr. Claudia Jonas**

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**

Dieses Projekt konnte nur durchgeführt werden mit Unterstützung von:

Jörn-Henrik Möller

Petra Miels

Rabea Sturm

Dr. Norbert Haase, MRI

Rainer Haase, Bad Salzuflen

Burkhard Linneweber, LWK NRW

Ines Domnick, Uwe Mehlis, Wertkreis gGmbH

Eugen Borgmann

Wir bedanken uns für die Förderung durch das  
Bundesministerium für Forschung und Bildung

## Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis .....	4
Zusammenfassung.....	5
Schlüsselwörter .....	6
1. Einleitung.....	7
2. Zielsetzung.....	9
3. Hintergrund .....	11
4. Methodisches Vorgehen .....	13
4.1 Befragung der Kartoffelanbaubetriebe (Erfassung der Rohstoffart, Mengenströme, Zeiten).....	14
4.2 Befragung von Betrieben der Gemeinschaftsernährung (Erfassung der Marktteilnehmer) .....	16
4.3 Untersuchungen zu den aussortierten Kartoffeln (Ermittlung von Convenience Produkten, die den Rohstoffen angepasst sind ) .....	17
4.4 Identifikation geeigneter regionaler Verarbeitungsbetriebe .....	18
4.5 Transportaufwand .....	18
5. Ergebnis .....	19
5.1 Auswertung zu den landwirtschaftlichen Betrieben, Rohstoffmengen und Zeiten.....	19
5.2 Auswertung zu potentiellen Abnehmer-Betrieben (Marktteilnehmer).....	23
5.3 Convenience Produkte, die den Rohstoffen angepasst sind.....	27
5.4 Mögliche Verarbeitungsbetriebe .....	30
5.5 Abschätzung des Transportaufwands .....	31
6. Fazit.....	32
Quellenverzeichnis .....	34

## Anhang

- I Fragebogen für landwirtschaftliche Betriebe mit Kartoffelanbau
- II Ergebnisse des Fragebogens an die landwirtschaftlichen Betriebe
- III Fragebogen zur Verwendung von Kartoffelprodukten in der Gemeinschaftsernährung
- IV Ergebnisse des Fragebogens für Betriebe der Gemeinschaftsernährung

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ernteergebnisse und Aussortierungen für 2013 und 2014

Tabelle 2: Abschätzung der Anzahl potentieller Abnehmer von Kartoffelprodukten in der untersuchten Region

Tabelle 3: Ermittelte Essenszahlen und kalkulierter Bedarf an Kartoffelprodukten

Tabelle 4: Ermittelte Schälverluste aussortierter Kartoffeln nach Vorsortierung

## Zusammenfassung

In Ostwestfalen-Lippe bauen zahlreiche landwirtschaftliche Betriebe Speisekartoffeln für den Absatz im Lebensmitteleinzelhandel an. Die abgepackte Ware muss von Größe und Beschaffenheit den „Berliner Vereinbarungen“ entsprechen, sonst kann diese Ware nicht an die Kunden veräußert werden. Bei der Sortierung fallen je nach Erntelage Kartoffeln mit Unter- und Übergröße, mit grünen Stellen oder Beschädigungen an. Diese Kartoffeln werden aussortiert. Nicht selten landen sie im Viehfutter oder in einer Biogasanlage. Das gilt sowohl für Biokartoffeln als auch für konventionell erzeugte Kartoffeln. Unter dem Aspekt der Minimierung der Lebensmittelverschwendung sollte dies möglichst auf ein Minimum reduziert werden.

Diese Studie befasst sich mit aussortierten Kartoffeln. Es wurden Daten von Kartoffelanbaubetrieben erhoben und Befragungen bei potentiellen Abnehmerbetrieben für Kartoffelprodukte aus der Region Ostwestfalen durchgeführt. Zweck war es, die Menge der aussortierten Kartoffeln abzuschätzen und den Bedarf für Produkte aus diesen Kartoffeln für die Gemeinschaftsverpflegung (u.a. Schulmensen, Großküchen ...) in der Region OWL zu ermitteln.

Mit Unterstützung weiterer Institutionen (Landwirtschaftskammer NRW, Warendorf, Max Rubner-Institut, Detmold) konnten diese Daten erhoben werden. Die Ergebnisse von Einrichtungen mit Gemeinschaftsverpflegung führten zu einer Abschätzung des Bedarfs an niedrig verarbeiteten Convenience Produkten aus Kartoffeln. Würde ein Teil der möglichen Marktteilnehmer seine Kartoffelprodukte von einem Verarbeitungsbetrieb erwerben, der die aussortierten Kartoffeln der regionalen Landwirte verarbeitet, könnten diese aussortierten Kartoffeln in der Region zu Lebensmitteln verarbeitet werden.

Das Ergebnis der Sondierungsphase führt zu der Einschätzung, dass sich auch aus wirtschaftlicher Sicht eine Verarbeitung von aussortierten Kartoffeln lohnen könnte. Möglicherweise ergibt sich daraus in Zukunft für landwirtschaftliche Kartoffel-Betriebe ein zusätzlicher Weg, die aussortierten Kartoffeln nutzbringend zu verwerten.

### **Schlüsselwörter**

Lebensmittelverschwendung, aussortierte Kartoffeln, Schälverluste, Convenience Produkte,  
Gemeinschaftsernährung

## 1. Einleitung

Lebensmittel werden leider zu einem erheblichen Ausmaß nicht zur Ernährung von Menschen genutzt sondern landen im Müll. So bleibt die Vernichtung von Lebensmitteln ein aktuelles und ethisches Thema. Nach Schätzungen der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) wird ein Drittel aller produzierten Lebensmittel weggeworfen. Nach einer weiteren Schätzung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) landen in Deutschland in jeder Sekunde durchschnittlich 350 Kilogramm Nahrungsmittel im Abfall. Es bestehen nicht nur ethische Bedenken angesichts des Hungers in der Welt, sondern die produzierten und nicht genutzten Nahrungsmittel können zusätzliche Probleme für Böden, Wasser und Klima verursachen. Ein wichtiges Ziel der Europäischen Kommission ist es deshalb, die Menge an Lebensmittelabfällen bis 2025 um mindestens 30 Prozent zu verringern [1].

Eine durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (jetzt BMEL) in Auftrag gegebene Studie ermöglichte eine erste Abschätzung über die Menge der vernichteten Lebensmittel in Deutschland [2]. In dieser Studie wurden die Lebensmittelverluste entlang der Wertschöpfungskette identifiziert. Wirksame Strategien zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen entlang der Wertschöpfungskette müssen für die Rohstoffe und die verarbeiteten Nahrungsmittel erst noch entwickelt werden.

Durch öffentliche Medien, wie die Kino-Filme: „We feed the World“ [3], „Taste the Waste“ [4] und Beiträge, wie den Dokumentarfilm: „Frisch auf den Müll“ [5] gelangte das Problem der Lebensmittelverschwendung stärker in das Bewusstsein der Bevölkerung. 2012 startete das BMELV die Kampagne „Zu gut für die Tonne“ um mehr Bewusstsein für die Verschwendung von Lebensmitteln zu erzeugen und Strategien zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen zu entwickeln [6].

Zahlreiche Beiträge in Kinos, Fernsehen und Printmedien greifen das Thema Lebensmittelverschwendung auf, um eine Sensibilisierung und einen Wandel im Umgang mit Lebensmitteln und deren Wertschätzung zu erreichen.

Wie die unterschiedlichen Beiträge zeigen, landen Gemüse und Obst zum Teil im Müll obwohl sie noch verwendet werden könnten. Auch wegen Handelsnormen werden Obst und Gemüse aussortiert [7]. Diese für den Konsum als Lebensmittel angepflanzten und geernteten landwirtschaftlichen Rohstoffe landen deshalb nicht auf dem Teller, sondern werden anderen Nutzungen oder gar keiner Nutzung zugeführt.



## 2. Zielsetzung

Die Vermarktung von Rohstoffen aus der Landwirtschaft führt in aller Regel über den Handel in die Lebensmitteleinzelhandels- und Discountermärkte. Bei der Kommissionierung der Rohware wird bereits ein erheblicher Anteil aufgrund der Handelsnormen aussortiert. Produkte aus nicht handelsfähigen Rohstoffen werden bislang noch nicht hergestellt. So waren bislang auch keine Produkte aus aussortierten Kartoffeln bekannt. Zur Verwendung dieser aussortierten Kartoffeln sollten Strategien entwickelt werden.

Das Projekt „Verarbeitung von aussortierten landwirtschaftlichen Rohstoffen zu Convenience Produkten“ sollte einen Beitrag zur Betrachtung der Verluste ab dem Zeitpunkt der Kartoffelernte leisten und Vorschläge zu Verringerung dieser Verluste erbringen.

Es sollten optimierte Prozesse entlang der Wertschöpfungskette (Food Supply Chain Management) entwickelt werden, so dass aus nicht handelsfähiger Bio- und konventioneller Rohware Convenience Produkte unterschiedlichen Verarbeitungsgrades für einen zu generierenden Abnehmerkreis entstehen könnten.

Deshalb bestand die Aufgabe u.a. darin, in einem ausgewählten, regional definierten Anbaugebiet zu untersuchen, welche Mengen an Speisekartoffeln aussortiert werden und ob alternative Wege für eine wirtschaftliche Nutzung dieser Kartoffeln bestehen.

Das Projekt wurde im Rahmen einer Sondierungsphase der Ausschreibung „Neue Produkte für die Bioökonomie“ durch das BMBF gefördert. Projektstart war am 1. Juni 2014, das Projekt wurde zum 28. Februar 2015 abgeschlossen. Es bestand aus folgenden Arbeitspaketen:

- Erfassung der Rohstoffart, Mengenströme, Zeiten
- Erfassung der Marktteilnehmer
- Ermittlung von Convenience Produkten, die den Rohstoffen angepasst sind
- Identifikation geeigneter regionaler Verarbeitungsbetriebe
- Abschätzung des Transportaufwandes, Ermittlung der Transportkosten

Nicht alle aufgeführten Arbeitspakete konnten abschließend in der Sondierungsphase behandelt werden. Dies betrifft insbesondere die Arbeitspakete „Identifikation geeigneter regionaler Verarbeitungsbetriebe“ und „Abschätzung des Transportaufwandes, Ermittlung der Transportkosten“.

### 3. Hintergrund

Ein Teil der landwirtschaftlichen Erntemengen geht nicht in die industrielle Verarbeitung, sondern wird für die Lieferung an den Handel angebaut. Da Anteile dieser landwirtschaftlichen Rohstoffe nicht den handelsüblichen Erwartungen entsprechen, beispielsweise wegen einer zu geringen Größe oder Fehlformen, werden sie nicht als Lebensmittel genutzt. Kartoffeln verbleiben u.a. deshalb auf den Feldern, es resultieren Ernte-Verluste und somit auch ökonomische Einbußen.

Zusätzlich werden bei Zurücklassen von Teilen der Ernte Probleme durch die Verschleppung von Schädlingen erzeugt, da die verwesenden Rohstoffe bzw. die verbleibenden Schädlinge eine verminderte Feldhygiene verursachen, besonders wenn die Fruchtfolgen nicht ausreichend wechseln [8]. Eine Ernte dieser Ware wäre dann sinnvoll, wenn es auch für die zu kleinen Kartoffeln Verwendungsmöglichkeiten gäbe.

Im Jahre 2013 haben das Johann Heinrich von Thünen-Institut, das Max-Rubner-Institut und das Julius Kühn-Institut im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz einen Bericht zur „Einschätzung der pflanzlichen Lebensmittelverluste im Bereich der landwirtschaftlichen Urproduktion“ verfasst [9]. Die Untersuchungen wurden zu Weizen, Kartoffeln, Äpfeln und Speisemöhren durchgeführt. Bei den Kartoffeln konzentrierte man sich auf Vorernte- und Ernteverluste und auf Lagerverluste. Nachernteverluste sowie Verluste, welche bei der industriellen Verarbeitung von Kartoffeln entstehen, wurden in diesen Untersuchungen nicht erfasst, da es um die Urproduktion ging. Als Ergebnis wurde bekannt gegeben, dass der Verlust bei Kartoffeln ca. 5 % beträgt, was einer Menge von jährlich rund 537.000 t im Durchschnitt der letzten drei Wirtschaftsjahre entspricht.

In dieser Studie wurde jedoch nur das Erntegut erfasst, welches durch keine Alternativmöglichkeiten vermarktet werden kann, z.B. verdorbene Produkte. Agrarprodukte, welche in der Tierfuttermittelindustrie oder in Biogasanlagen Verwendung finden oder jene, welche als Dünger auf dem Feld verbleiben, wurden demnach in dieser Studie nicht als Verlust erfasst. Ebenso wenig die Produkte, die auf Grund der hohen Qualitätsanforderungen des Handels nicht in den Verkauf gelangen [9].

Nach Einschätzungen der Vereinigung Slow Food® werden die tatsächlichen Verluste der Kartoffel- und Gemüseernte allerdings auf rund 30 % geschätzt [10].

Aussortierte Kartoffeln finden nur noch selten Verwendung in Biogasanlagen, da fast ausschließlich Mais zur Energiegewinnung genutzt wird. Auch die Landwirte können Kartoffeln zur Tierfütterung nur eingeschränkt verwerten, da der hohe, nicht verkleisterte Stärkeanteil in der Kartoffel für Monogastrier schwer verdaulich ist. Um Kosten (Entsorgung, Transport) zu sparen und weil sich die Sortierung besonders kleiner Kartoffeln in manchen Jahren nicht lohnt, kann es vorkommen, dass die Bauern die Kartoffeln auf den Feldern belassen, wodurch finanzielle Einbußen entstehen können [9, 11].

Auf der Tagung „Bio-Kartoffel Forum“ wurde die Bedeutung der Aussortierung und der Verluste bei den Bio-Kartoffeln, die ursprünglich als Speisekartoffeln für den Lebensmitteleinzelhandel bestimmt waren, behandelt. Der wirtschaftliche Verlust, der durch unrentable Verwendung der aussortierten Kartoffeln als Futtermittel oder Gärsubstrat resultiert, wurde diskutiert und es wurde nach Alternativen zur Nutzung dieser Kartoffeln gesucht [12].

Einen Überblick über die Situation der Lebensmittelverluste in der Wertschöpfungskette insgesamt bietet die Studie „Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland“, die 2012 im Auftrag des BLE gefördert durch das BMELV, von der Universität Stuttgart durchgeführt wurde [2].

#### 4. Methodisches Vorgehen

Die Arbeitsschritte in diesem Projekt erforderten unterschiedliche Instrumente der Bearbeitung. Wichtige Instrumente zur Erfassung benötigter Daten waren Fragebögen und persönliche Interviews.

Da die Anbauflächen für die einzelnen Früchte (Fruchtfolge) von Jahr zu Jahr gewechselt werden und die Ernteerträge von diversen Erfolgsfaktoren abhängen, sollte die Erfassung der Mengenströme bei den Speisekartoffeln auf Basis zweier Erntejahre erfolgen. Die erste Befragung wandte sich deshalb an die landwirtschaftlichen Betriebe des Kartoffelanbaus.

In der weiteren Befragung wurden potentielle Abnehmer-Betriebe der Gemeinschaftsernährung ermittelt und nach dem Bedarf an verarbeiteten Kartoffeln befragt. Des Weiteren wurde eruiert, ob und unter welchen Bedingungen Interesse an regionalen, verarbeiteten Kartoffeln bestünde.

Mit diesen Ansätzen konnten die Arbeitspakete: „Erfassung der Rohstoffart, Mengenströme und Zeiten“ sowie das Arbeitspaket: „Erfassung der Marktteilnehmer“ bearbeitet werden. Die Untersuchung erhebt jedoch keinen Anspruch auf vollständige Erfassung aller Akteure in der Region.

Um das Arbeitspaket: „Ermittlung von Convenience Produkten“ zu bearbeiten, wurden praktische Untersuchungen mit aussortierten, gelagerten Kartoffeln durchgeführt. Die aussortierte Rohware erfordert eine aufwendigere Aufarbeitung (Wäsche, Sortierung, Schälung) bis sie zu neuartigen Convenience Produkten oder bereits nachgefragten Produkten verarbeitet werden kann. Da die Rohstoffe zusammengeführt werden (unterschiedliche Sorten), müssen robuste Produkte entwickelt werden, die den Anforderungen der Abnehmer in Qualität und Kostenstruktur entsprechen.

Hier konnten in der Sondierungsphase nur wenige Produkte exemplarisch entwickelt und abhängig von den Massenströmen kalkuliert werden.

Die Arbeitspakete: „Identifikation geeigneter regionaler Verarbeitungsbetriebe“ „Abschätzung des Transportaufwandes“ wurden mithilfe persönlicher Interviews bearbeitet. Diese Arbeitspakete konnten nicht abschließend bearbeitet werden.

#### **4.1 Befragung der Kartoffelanbaubetriebe (Erfassung der Rohstoffart, Mengenströme, Zeiten)**

In der Sondierungsphase ging es darum Landwirte für die Verwendung von aussortierten Rohstoffen zu sensibilisieren. Es galt für die Unterstützung eines Projektes zu werben, das aktuell keine Verbesserung der Situation bringen konnte. Dies stellte eine besondere Herausforderung dar, da die Umsetzung des Projektes strategisch angegangen werden musste und somit erst perspektivisch Ernteverluste verringert werden könnten. Trotzdem musste die grundsätzliche Bereitschaft der Landwirte erkundet werden, die aussortierte Ware zu erfassen und eventuell zukünftig zum Verkauf zur Verfügung zu stellen.

Um die Bereitschaft zur Teilnahme an der Befragung zu erhöhen, wurde ein Aufruf im Fachblatt „Landwirtschaftliches Wochenblatt“ vom 25.09.14 veröffentlicht. Außerdem wurde in Tageszeitungen der Region (Lippische Landeszeitung vom 21.10.2014, Westfalen-Blatt vom 22.10. 2014) ausführlich über das Projekt berichtet.

Im Detail wurde mithilfe eines entwickelten Fragebogens und weiterer Interviews eine Erhebung zur Menge und Aussortierung von Speisekartoffeln ausgewählter Kartoffelanbaubetriebe für zwei Erntejahre durchgeführt. Erfasst wurden die Daten aus den Erntejahren 2013 und 2014. Die Gesamtmenge der geernteten Kartoffeln, die Menge der vom Acker nicht aufgenommenen Kartoffeln und der mengenmäßige Anteil und der Grund der Aussortierung bei der Sortierung und Abpackung von Speisekartoffeln dieser Betriebe wurden erfragt.

Weiterhin sollte erkundet werden, ob Lagermöglichkeiten für die aussortierten Kartoffeln vorhanden waren. Unter Umständen würde dies eine Umstellung des Nachernteablaufes bedeuten, da einige Anbieter die unsortierte Ware bislang komplett zur Kommissionierung liefern und erst dort die Aussortierung erfolgt.

Die Daten sollten Anhaltspunkte liefern, inwieweit eine potentielle Nutzung der aussortierten Rohware in der Region möglich sein könnte. Dafür wäre auch die Möglichkeit einer sachgerechten Zwischenlagerung von Bedeutung. Für das Ergebnis der Sondierungsphase war der Anteil dieser Rohware zur Abschätzung einer möglichen Produktionsleistung eines Schäl- bzw. Verarbeitungsbetriebes von grundlegender Bedeutung.

Da bislang nur wenige Daten über den Verbleib der nicht verwendeten Kartoffeln [9, 13], erhoben wurden, sollte die Befragung dazu beitragen Auskunft zum Verbleib der gesamten Erntemenge zu geben. Das heißt, gleichzeitig sollte ermittelt werden, was mit den bislang aussortierten Kartoffeln geschieht.

Da Ostwestfalen-Lippe die ausgewählte Region war, bezogen sich die Recherchen auf den Regierungsbezirk Detmold mit den Kreisen Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke und Paderborn sowie auf die kreisfreie Stadt Bielefeld. Die Region ergab sich in etwa mit einem Radius von 50 km um den Ort der Hochschule-Ostwestfalen-Lippe als durchführende Institution der Untersuchung.

Der Fragebogen für die Landwirte ist im Anhang I abgebildet.

## 4.2 Befragung von Betrieben der Gemeinschaftsernährung (Erfassung der Marktteilnehmer)

Dieses Projekt befasste sich des Weiteren mit der Frage nach Verwendungsmöglichkeiten für aussortierte Kartoffeln. Rohe und ungeschälte Kartoffeln können, selbst wenn sie kostenfrei angeliefert würden, nicht oder nur in wenigen Einrichtungen der Gemeinschaftsernährung verwendet werden. Zeit- und Personalaufwand sind für eine Schälung vor Ort zu hoch [14]. So können auch keine aussortierten Kartoffeln ohne Aufbereitung Verwendung finden.

Ein potentieller Kundenkreis musste recherchiert werden, der Verwendung für aussortierte Kartoffeln in geeigneter Verarbeitungs-Form bekunden könnte. Hierbei handelte es sich um die Erfassung von regionalen Betrieben der Gemeinschaftsernährung. Vorrangig war zu prüfen, welche Betriebe (Studentenwerke, Krankenhausversorger, Altenheime ...) als potenzielle Abnehmer regional vorhanden waren und gewonnen werden könnten. In diesen Teil der Untersuchung fiel die Abschätzung der Anzahl und eines realistischen Mengenbedarfs möglicher Abnehmerkreise für verarbeitete Convenience Produkte aus Kartoffeln aus der Region OWL.

Diese Abschätzung konnte nicht abschließend vorgenommen werden, da die Durchführung von Befragungen in diesem Bereich sehr zeitaufwendig und schwierig war. Da es sich um sehr heterogene Strukturen in der Außer-Haus bzw. Gemeinschaftsernährung handelt, waren die zuständigen Ansprechpartner der jeweiligen Einrichtungen schwer ausfindig zu machen.

Anhang III beinhaltet den Fragebogen zur Verwendung von Kartoffelprodukten in der Gemeinschaftsernährung.



### **4.3 Untersuchungen zu den aussortierten Kartoffeln (Ermittlung von Convenience Produkten, die den Rohstoffen angepasst sind )**

Unter diesem Arbeitspunkt musste ermittelt werden, welche Produkte aus aussortierten Kartoffeln hergestellt werden könnten. Gleichzeitig musste überprüft werden, ob der Bedarf an Convenience Produkten, die von Abnehmerbetrieben nachgefragt würden, mit möglichen Produkten aus den aussortierten Kartoffeln korrelierten. Diese Produkte, die es zu ermitteln galt, bilden die Grundlage für einen möglichen Verarbeitungsbetrieb.

Da die Rohstoffqualität der aussortierten Kartoffeln sehr unterschiedlich war, mussten Erfahrungswerte für die Schälung der Rohware gesammelt werden. Auf Basis dieser Untersuchungen könnten zu einem späteren Zeitpunkt Mindestanforderungen und Vorgaben an die Qualität der aussortierten Ware formuliert werden.

Eine Gegenüberstellung der Schälung aussortierter Kartoffeln und der Ware, wie sie in Schälbetrieben üblicherweise verarbeitet wird, sollte durchgeführt werden, um einen möglichen höheren Aufwand bei der Verarbeitung dieser Kartoffeln zu ermitteln. Deshalb sollten eigene Schälversuche durchgeführt werden. Im Anschluss sollten die Schälverluste dieser Versuche mit den Schälverlusten aus bereits bestehenden Kartoffelschälbetrieben verglichen werden.

Die Untersuchungen zur Schälung und ersten Verarbeitungsprodukten wurden im Max-Rubner Institut in Detmold und in der Hochschule OWL durchgeführt.

Die Untersuchungen waren erforderlich, um Anhaltspunkte für mögliche Verarbeitungsprodukte und Verarbeitungsverluste bei aussortierten Kartoffeln zu erhalten und um die Effizienz einzelner Verarbeitungsschritte zu überprüfen.

#### **4.4 Identifikation geeigneter regionaler Verarbeitungsbetriebe**

Kontakte der Arbeitsgruppe zu einem Verarbeitungsbetrieb, der auch Kartoffeln schält und verarbeitet, bestanden bereits durch vorausgegangene Entwicklungsarbeiten. Ein weiterer Kontakt entstand durch den Aufruf im Fachblatt „Landwirtschaftliches Wochenblatt“ vom 25.09.14. Weitere Betriebe in der Region wurden durch Internetrecherche identifiziert, zum Zeitpunkt der Sondierungsphase jedoch noch nicht weiter einbezogen.

#### **4.5 Transportaufwand**

Die Abschätzung des Transportaufwandes (Ermittlung der Transportkosten) soll an dieser Stelle nur kurz erläutert werden. Dieses Arbeitspaket konnte nicht ausreichend bearbeitet werden, um eine fundierte Prognose für den logistischen Aufwand zu geben. Durch die Vielzahl der Kartoffelanbieterbetriebe, sowie die hohe Anzahl von möglichen Abnehmerbetrieben erscheint es am sinnvollsten, eine eigenständige Logistik aufzubauen, die durch den Rohwarentransport und den Produkttransport ausgelastet sein könnte.

## 5. Ergebnis

Im Rahmen der Sondierungsphase konnten zahlreiche Daten erhoben und ausgewertet werden, die ein besseres Verständnis über die Aussortierung und Qualität von aussortierten Kartoffeln lieferten.

### 5.1 Auswertung zu den landwirtschaftlichen Betrieben, Rohstoffmengen und Zeiten

Die Landwirte, die in der Region Ostwestfalen-Lippe Kartoffeln anbauen, wurden mithilfe des Internets sowie mithilfe der Landwirtschaftskammer NRW recherchiert. Es handelte sich sowohl um biologisch-ökologisch bewirtschaftete, als auch um konventionell bewirtschaftete Betriebe. Durch die Pflanzenanbauberatung der Landwirtschaftskammer konnten die dort betreuten Kartoffelanbaubetriebe erfasst werden. Da der Kartoffelanbau in den Bereich des Ackerbaus gehört und nicht zum Gartenbau zählt, beschränkte sich die Erfassung von aussortierten landwirtschaftlichen Rohstoffen in dieser Studie nur auf Kartoffeln.

Es wurden nur die Landwirte ausgewählt, die ihre Kartoffeln mindestens teilweise selbst als Speisekartoffeln vermarkteten. Sehr große Betriebe mit Anbau von Industriekartoffeln für die Stärkeproduktion sowie der Kartoffeln für die industrielle Weiterverarbeitung (Veredelungskartoffeln) fanden keine Berücksichtigung, da die Kartoffeln direkt ab Feld verladen und veräußert werden. Diese Vermarktung wird zum größten Teil bereits im Vorjahr der Ernte vertraglich vereinbart.

Durch die Recherchen wurden insgesamt 118 landwirtschaftliche Betriebe identifiziert, 72 Betriebe mit konventionellem Anbau und 46 Betriebe mit biologisch-ökologischem Anbau. Insgesamt konnten 104 Betriebe kontaktiert und mit den Fragebögen versorgt werden. 45 Fragebögen wurden von den Landwirten entweder postalisch oder per Email zurückgesandt, davon waren 9 Fragebögen von Biohöfen. Der Gesamtrücklauf entspricht einer Quote

von 42,3%. Die Beteiligung für eine Befragung von landwirtschaftlichen Betrieben konnte somit als besonders erfolgreich bewertet werden.

Von den 45 beantworteten Fragebögen wurden 33 Fragebögen in die Auswertung einbezogen. Da durch das Verhältnis von Bio-Betrieben und konventionellen Betrieben klar wurde, dass in OWL nur für eine Verarbeitung konventioneller, aussortierter Ware ausreichende Mengen vorhanden sein würden, wurden in die Auswertung nur die konventionell angebauten Kartoffeln einbezogen. Die Datenlage für Biokartoffeln erschien nicht ausreichend, um eine gesonderte Auswertung vorzunehmen. Für Bioware gäbe es in der Region ebenfalls Verarbeitungsmöglichkeiten, jedoch schien der Bedarf dafür in der untersuchten Region nicht gegeben, da nach Angabe einiger Betriebe die Bio-Ware größtenteils vollständig verwertet wurde.

Drei Antwortbögen wurden nicht berücksichtigt, davon zwei aus Betrieben, deren Kartoffeln hauptsächlich in die industrielle Vermarktung gingen und ein Antwortbogen, der unzureichend ausgefüllt wurde.

Die Daten aller Betriebe enthält Anhang II des Berichts.

Um einen Eindruck über den vollständigen Verbleib der Ernte zu erhalten, wurde danach gefragt, ob die gesamte Ernte aufgenommen wurde. Da diese Untersuchung sich mit den aussortierten Kartoffeln befasst, die zu einer weiteren Nutzung zur Verfügung stehen könnten, wurden die Daten über den Verbleib auf dem Feld zwar abgefragt, waren für das Projekt aber nur eine Randinformation.

Die Werte über die auf dem Acker verbliebene Menge an Kartoffeln enthält Anhang II. Zu dieser Frage wurden häufiger keine Angaben gemacht, mehrere Befragte schätzten die verbliebene Kartoffelmenge auf dem Acker auf ungefähr 5 %. Die Schätzungen weiterer Betriebe lagen zwischen 2 % und 10 %. Grund für den Verbleib der Kartoffeln auf dem Feld war oftmals eine zu geringe Größe, da die Kartoffelroder auf eine bestimmte Größe, z.B. Ausschluss kleiner 30 mm, eingestellt wurden. Teilweise hängt die Größe der aufnehmbaren Kartoffeln mit der Beschaffenheit der Böden (Kluten Bildung) zum Zeitpunkt der Ernte zusammen. Es gab auch

Rückmeldungen, dass aus Gründen der Feldhygiene keine Kartoffeln auf dem Acker zurück gelassen wurden.

Die folgende Tabelle enthält Ergebnisse zur Befragung der berücksichtigten Kartoffelanbaubetriebe und ihrer Erntemengen, sowie der vorgenommenen Aussortierungen. Diese Ergebnisse führen zu einer Mengenabschätzung und bilden damit die Grundlage zur Abschätzung für eine nachgelagerte wirtschaftliche Nutzung aussortierter Kartoffeln.

Tabelle 1: Ernteergebnisse und Aussortierungen für 2013 und 2014

Erfasste Daten	Angaben für 2013	Angaben für 2014
Anzahl der Betriebe	33	33
Erfasste Gesamtanbaufläche in OWL	256 ha	275 ha
Gesamte aufgenommene Erntemenge	9.395 t	12.439 t
Aussortierter Anteil wegen Mängel	11,3 %	14,2 %
Aussortierter Anteil wegen Übergröße	nicht gesondert erfasst	11,1 %**
Gesamte aussortierte Masse	953 t	2.895 t

Um einen Eindruck über die Größenrelation der erfragten Anbaufläche und die Menge an aussortierter Ware zu vermitteln, werden an dieser Stelle Daten zum Anbau von Kartoffeln in Deutschland genannt. Dieser Vergleich soll zur Abschätzung des Potentials für die Verarbeitung von aussortierten Kartoffeln dienen.

Kartoffeln wurden in Europa im Jahre 2014 auf einer Anbaufläche von insgesamt 1.682.600 ha angebaut und rund 59.952.100 t Kartoffeln geerntet. Deutschland stellte mit 244.800 ha die zweitgrößte Anbaufläche in Europa dar und erzielte die größte Erntemenge mit 11.607.300 t [15, 16]. Im vergangenen Jahr war ein geringer Zuwachs deutscher Kartoffelanbaufläche zu beobachten (2013: 242.800 ha), dennoch hat sich die Anbaufläche innerhalb der letzten zehn Jahre verringert (2004: 295.300 ha). Die Werte schwanken über die Jahre, jedoch ist die Tendenz eher sinkend [16].

Durch die hier vorgestellte Erhebung wurde in der bearbeiteten Region eine Fläche von rund 265 ha erfasst, also in etwa einem Tausendstel der deutschen Anbaufläche. Große Anbaubetriebe wurden nicht mit einbezogen. Hiervon sind in Ostwestfalen-Lippe mehrere vorhanden. Die Anbauflächen für Kartoffeln der einzelnen Landwirte lagen zwischen 3 und 35 ha, d.h. es handelte sich um kleine bis mittelgroße Betriebe. Gerade für diese Betriebe sind die Verluste an nicht handelsfähigen Kartoffeln von besonderer Bedeutung und tragen zu einem unwirtschaftlichen Kartoffelanbau bei.

Mit den beiden Erntejahren 2013 und 2014 wurden zwei relativ extreme Erntejahre für Kartoffeln erfasst. Das Jahr 2013 war durch eine eher gering ausgefallene Ernte, 2014 durch eine besonders hoch ausgefallene Ernte gekennzeichnet. Deshalb konnten diese beiden Erntemengen als praktische Bereichsgrenzen angenommen werden. Die Ergebnisse zeigten, dass in einem Erntezyklus zwischen 953 t und 2.895 t aussortierte Kartoffeln in der Region OWL in den erfassten Betrieben anfielen. Die Aussortierung betrug im Mittel 11,3 % in 2013 und war insbesondere durch Vergrünung und Befall verursacht. Damit liegt die Aussortierung in 2013 in derselben Größenordnung wie sie im Bericht von 2010 „Beurteilung der äußeren Qualität“ von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) genannt wurde [7]. Der Anteil der aussortierten Kartoffeln in 2014 lag erheblich höher, insgesamt wurden im Mittel 25,3 % aussortiert. Davon waren jedoch 11,1 % zu große Kartoffeln betroffen, die häufig ohne weitere Mängel waren.

Gerade die Größensortierung im Erntejahr 2014 war ein, für den unerfahrenen Betrachter, nicht nachvollziehbarer Grund der Aussortierung. Besonders große Kartoffeln sind im Handel

scheinbar nicht gewünscht. Ob dies der Realität entspricht oder ob eine Größennormierung besser nicht mehr berücksichtigt werden sollte, wird an dieser Stelle nicht weiter diskutiert.

Der Betrag, den die Landwirte laut Befragung für die aussortierten Kartoffeln erwarteten, bewegte sich im Bereich ab 30 €/t (s. Anhang II). Dies war in etwa der Preis, den die Landwirte 2014 für die Kartoffeln zur Nutzung als Futtermittel erzielen konnten. Dieser geringe Preis ergab sich durch die sehr hohe Erntemenge und dem daraus resultierenden Überangebot. In Jahren mit einer niedrigeren Ernte konnte mit höheren Preisen gerechnet werden.

Zahlreiche Landwirte haben die Möglichkeit, auch aussortierte Kartoffeln zu lagern. Lieferung oder Abholung zu einem Verarbeitungsbetrieb wären über einen längeren Zeitraum mit Zwischenlagerung der Ware deshalb möglich.

## **5.2 Auswertung zu potentiellen Abnehmer-Betrieben (Marktteilnehmer)**

Die Region Ostwestfalen verfügt über alle Arten von Einrichtungen, in denen Gemeinschaftsernährung eine wichtige Rolle spielt. Dies sind Kitas, Schulen, Universitäten und Fachhochschulen, Kliniken, Rehakliniken, Alten- und Pflegeheime. Betriebskantinen wurden nicht erfasst.

Die Anzahl der in den Einrichtungen für Kinder, Schülerinnen und Schüler, kranke und pflegebedürftige Menschen zur Verfügung stehenden Plätze konnte über die statistischen Daten des Regierungsbezirks Detmolds ermittelt werden. Quelle waren das Statistische Jahrbuch NRW von 2013 sowie die Kreisstandardzahlen 2013 vom Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW. Diese Daten lassen jedoch keine Aussage über den Anteil der mit Mahlzeiten zu versorgenden Nutzer zu. Um Bedarfsabschätzungen vorzunehmen, wurde die Anzahl der in den Einrichtungen betreuten Personen ermittelt. Allerdings kann über die Personenanzahl

keine belastbare Mengenabschätzung erfolgen, da der Versorgungsgrad sehr schwankt. Trotzdem sollte auch in diesem Arbeitspaket das Potential möglicher Konsumenten abgeschätzt werden.

Tabelle 2: Abschätzung der Anzahl potentieller Abnehmer von Kartoffelprodukten in der untersuchten Region

Art der Einrichtung	Anzahl Einrichtungen	Anzahl Personen
Alten- und Pflegeheime*	298 vollstationäre Einrichtungen	17.714
Kliniken und Rehakliniken**	39 Kliniken	12.945
	48 Rehakliniken	9.064
Schulen *	731 Schulen	260.653
Studierende**	Universitäten und Fachhochschulen (ohne priv. FHs)	56.559
Kindertagesstätten*	1099 Einrichtungen	64.991

\*entnommen: Kreisstandardzahlen, 2013

\*\*entnommen: Statistisches Jahrbuch NRW, 2013

Während sich die Anzahl von stationären Alten- und Pflegeheiminsassen mit der Anzahl der Essen relativ gut deckt, nehmen nach eigener Kenntnis an der Außer-Haus-Verpflegung in Schulen und Studentenwerken nur Bruchteile der möglichen Schüler- und Studierendenzahlen teil. So ist die Erfassung für die Kindergarten-, Schul- und Studierendenverpflegung besonders schwierig. Zudem ist die Struktur der Versorgung für Essensangebote nicht einheitlich, da die Verpflegung aus Vorortküchen, Zuliefererküchen oder in Form von Anlieferungen (Bestellmenüs) erfolgt.



Die Zahlen in der oben aufgeführten Tabelle zeigten somit nur, dass ein großes Potential für die Versorgung in der Gemeinschaftsernährung besteht. Der Versorgungsbedarf ist durch die Entwicklung der Außer-Haus Beköstigung sicherlich noch steigend.

Um belastbarere Zahlen über den Kartoffelanteil in der Verköstigung im Bereich der Gemeinschaftsverpflegung zu generieren wurde versucht, möglichst viele unterschiedliche Einrichtungen durch Befragung direkt zu erfassen.

Die Befragung richtete sich an die Küchenleitungen der jeweiligen Einrichtungen. In diesem Bereich gelang es nur teilweise die richtigen Adressaten zu erreichen. Vermutlich wurden zahlreiche Fragebögen innerhalb der Einrichtungen nicht weitergeleitet. Insgesamt wurden 161 Einrichtungen (Schulcaterer, Kliniken, Pflegeheime) einbezogen. Der Fragebogen wurde postalisch oder elektronisch versandt. Nach Einhaltung einer Wartezeit wurden telefonische Nachfragen durchgeführt, um die Zustellung zu den richtigen Ansprechpartnern zu forcieren. Insgesamt konnten im Zeitraum der Untersuchung 37 Fragebögen zur Erfassung des Bedarfs an Kartoffeln ausgewertet werden. Diese Zahl entspricht einer Rückläuferquote von 23 %. Die Fragebögen wurden sowohl aus Einrichtungen von großen, regionalen Schulversorgungsunternehmen als auch aus Pflegeheimen, Kliniken und Kurkliniken zurück geschickt. Es handelt sich nur um eine stichpunktartige Erhebung, eine repräsentative Erfassung der unterschiedlichen Einrichtungen ist nicht gegeben. Sämtliche Antworten der Befragung enthält Anhang IV.

Die Informationen lieferten die Anzahl der täglichen Essen. Der Mengenanteil an Kartoffeln, bezogen auf die Woche und im jährlichen Durchschnitt dieser Einrichtungen wurde danach berechnet. Durch Ermittlung der Verbräuche aus weiteren Einrichtungen wäre eine bessere Abschätzung des Mengenbedarfs an verarbeiteten Kartoffelprodukten möglich, konnte jedoch in dieser Phase nicht erreicht werden.

Die Art des Bedarfs und der Preis der Kartoffelprodukte konnten zudem erfragt werden. Das Ergebnis dieser Befragung zeigte folgendes Bild

Tabelle 3: Ermittelte Essenszahlen und kalkulierter Bedarf an Kartoffelprodukten

Ermittelte Parameter	Wert
Anzahl der befragten Einrichtungen	37
Anzahl der täglichen Essen	23.908
monatlicher Bedarf an Kartoffeln	36.532 kg
durchschnittlicher Jahresverbrauch (errechnet)	438.384 kg
ermittelter Preis für rohe, geschälte Ware im Durchschnitt	0,88 €/kg
ermittelter Preis für geschälte, gegarte Ware im Durchschnitt	1,10 €/kg

Bei einem Bedarf von rund 438.000 kg oder 438 t Kartoffelprodukte pro Jahr wäre allein durch diese 37 Einrichtungen bereits die Menge erreicht, die durch Produkte aus aussortierten Kartoffeln in der Region minimalerweise gedeckt werden könnte.

Die Befragung zeigte in erster Linie Bedarf an Produkten mit niedrigem Verarbeitungsgrad. Aus der Befragung der Betriebe für Gemeinschaftsverpflegung war klar erkennbar, dass geschälte, rohe und geschälte, bereits gegarte Kartoffeln ständig benötigt werden. Ein Großteil der befragten Einrichtungen bekundete Interesse an regionaler Ware, unter der Bedingung, dass Qualität und Preis vergleichbar mit den bezogenen Produkten bleiben würden.

Anhand der ermittelten Kosten für die entsprechenden Kartoffelprodukte im Einkauf dieser Einrichtungen ließ sich mit der zuvor abgeschätzten Gesamtmenge an aussortierter Rohware der Umsatz eines möglichen Verarbeitungsbetriebes bzw. Produktlieferanten abschätzen. Bei einem mittleren Produktpreis von 1 €/kg verarbeiteter Kartoffeln, ergäbe sich ein Umsatz anhand der im ersten Teil der Untersuchung ermittelten Menge an aussortierten Kartoffeln von 470.000 € – 1.450.000 €/Jahr.

### 5.3 Convenience Produkte, die den Rohstoffen angepasst sind

Wie Anhang II zu entnehmen ist, werden zahlreiche Kartoffel-Sorten (u.a. Annabelle, Prinzess, Belana, Cilva, Gala, Granda, Alexandra) in der Region angebaut. Für eine zukünftige Verarbeitung müssten Kartoffeln zusammen geführt werden, die dasselbe Kochverhalten, beispielsweise festkochend, zeigen. Diese Bedingung wäre sicherlich erfüllbar. Andere Kriterien zur Verwendung unterschiedlicher Sorten müssten noch erhoben werden.

Zur Abschätzung der Verarbeitungsmenge mussten die aussortierten Kartoffeln geschält werden, um basierend auf den Daten der Rohware die Produktmenge zu ermitteln (s. Kap. 5.2 abgeschätzte Menge). Die Untersuchung zu den Schälverlusten wurde mit Kartoffeln der Sorte Belana durchgeführt. Der Vergleich der Schälung aussortierter Rohware mit geschälter, „normaler“ Ware war Teil einer Bachelorarbeit [17]. Diese Arbeit befasste sich sowohl mit den Qualitätsmerkmalen aussortierter Kartoffeln als auch den Anforderungen an Verarbeitungsprodukte nach den Leitsätzen für Kartoffelerzeugnisse. Die Aufgabe bestand zudem darin, aussortierte Kartoffeln (Sorte Belana, Durchführung der Versuche nach ca. 8 monatiger Lagerung bei ca. 7°C) für verschiedene Schälungen vorzubereiten und den jeweiligen Schälverlust zu ermitteln.

Für Handschälversuche wurden ca. 5 kg Kartoffeln in zwei Kategorien aufgeteilt (kleinere Kartoffeln unter 50 mm, größere Kartoffeln über 50 mm). Für diese z.T. vergrüneten und befallenen Kartoffeln (Schorf, Dry Core) wurde ein mittlerer Schälverlust von 18,13 % bestimmt. Die Kartoffeln der kleineren Größe verursachten einen höheren Schälverlust von 20,24 %, der Verlust bei den größeren Kartoffeln betrug im Mittel 16,68 %. Die Handschälverluste sollten den minimalen Schälverlust ergeben, denn durch diese Schälung können punktuelle Beschädigungen der Kartoffeln entfernt werden. Die geschälte Ware war augenscheinlich einwandfrei.

Eine Schälung im halbtechnischen Maßstab wurde im Max Rubner-Institut, Detmold, durchgeführt. Bei diesem Versuch wurden ca. 120 kg einer Kartoffelcharge der Sorte Belana bearbeitet. Die aussortierten Kartoffeln wurden zuerst vorsortiert, gewaschen und im Anschluss in einem Topfschäler mit Karborundbeschichtung (Fa. Flottwerk, Typ: 1,6 K, Füllung: 6 kg) satzweise geschält. Zur Schälung gelangten insgesamt ca. 66 kg Kartoffeln. Die Schälungen wurden dabei mehrfach wiederholt, bis das Ergebnis als gut bewertet wurde. Die geschälten Kartoffeln wurden als rohe, Vakuum verpackte Kartoffeln gelagert. Des Weiteren wurden geschälte Kartoffeln vakuumiert gegart und gelagert. Diese Versuche wurden zur Bestimmung der Lagerfähigkeit durchgeführt (weitere Laborarbeiten im Bericht nicht aufgeführt). Die Ergebnisse zu den Schälversuchen enthält die folgende Tabelle.

Tabelle 4: Ermittelte Schälverluste aussortierter Kartoffeln nach Vorsortierung [17]

Sortierung	Gesamt [g]	Aussortiert gut [g]	Aussortiert gut [%]	Verlust [g]	Verlust [%]
grün, groß	24.760,89	10.927,62	44,13	13.833,27	55,87
grün, klein	11.795,85	4.939,11	41,87	6.856,74	58,13
beschädigt, groß	23.720,40	9.502,02	40,06	14.218,38	59,94
beschädigt, klein	5.562,81	2.284,92	41,07	3.277,89	58,93
<b>Gesamt</b>	<b>65.838,95</b>	<b>27.653,67</b>	<b>42,00</b>	<b>38.186,28</b>	<b>58,00</b>

Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, resultierte ein Gesamtschälverlust von ca. 58,00 %. Das heißt, dass von den aussortierten Kartoffeln nur 42 % der Kartoffelmasse noch genutzt werden konnte. Dieser zuerst als außerordentlich hoch bewertete Verlust wurde mit den Aussagen zu Schälverlusten von zwei Schälbetrieben verglichen (Angaben zu den Betrieben enthält Kapitel 5.4).

Dabei wurde von beiden, unterschiedlich großen Betrieben (keine Industriebetriebe) bestätigt, dass die Schälverluste „normaler“ Kartoffeln nach Sortierung in kleine und große Fraktionen im Mittel über eine Verarbeitungsperiode bei rund 50 % liegen können. Die Spanne der Verluste kann über das Jahr zwischen ca. 37 % und über 60 % betragen [17].

Die Verluste bei der Schälung sind insbesondere abhängig von der Größenverteilung und Form der zur Schälung gelangenden Kartoffeln, vom Status des Befalls als auch von der Dauer der Lagerung der Kartoffeln. Somit waren die in der Bachelorarbeit erzielten Schälverluste von 58 % der Kartoffelmasse von aussortierten Kartoffeln nicht unrealistisch und keineswegs besonders hoch.

Ein Schälverlust von 50 % wurde deshalb als Grundlage zur Berechnung der zur Verfügung stehenden Kartoffelmasse angenommen und ergab die Abschätzung für die minimale und maximale Kartoffelmasse aus aussortierten Kartoffeln. Es könnten auf Basis der ermittelten Daten aus diesen aussortierten Kartoffeln 470 t bis 1.450 t weiter zu verarbeitende Kartoffeln resultieren.

Neben den bereits genannten Produkten werden weitere Convenience Produkte zu günstigen Preisen gewünscht, wie beispielsweise Masse für Kartoffelpuffer. Um einen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Schäl- und Verarbeitungsbetrieben zu erzielen, sollten weitere innovative Produkte angestrebt werden. Hiermit befassen sich weitere Bachelorarbeiten.

## 5.4 Mögliche Verarbeitungsbetriebe

Während der Untersuchungsphase wurde der Kontakt zu zwei Verarbeitungsbetrieben intensiv genutzt. Einer der Betriebe käme als regionaler Verarbeitungsbetrieb für biologisch-ökologisch erzeugte Kartoffeln möglicherweise infrage. Der andere Betrieb ist nicht in der Region angesiedelt und scheidet deshalb aus.

Tabelle 5: Angaben zu den Schälbetrieben

Angaben	Betrieb 1	Betrieb 2
Verarbeitete Kartoffeln	aus Bioanbau	aus konventionellem Anbau
Eingesetzte Rohware	aus eigenem Anbau	aus eigenem Anbau und Zukauf
Sortierung	Auslese fauler Kartoffeln	Auslese fauler Kartoffeln, zwei Größen
Verarbeitungsmenge	1 – 2 t pro Tag	22 – 32 t pro Tag
Schälung	Einstufig Karborundschäler	Zweistufig Karborundschäler Messerschäler
Nachkontrolle	manuell	manuell

Die Leiter beider Betriebe unterstützten durch persönliche Interviews dieses Projekt und trugen durch wichtige Informationen über die Verarbeitung von Kartoffeln zu einer realistischen Einschätzung der Erfolgsaussichten für den Ansatz dieser Sondierungsphase bei.

In einer weiteren Machbarkeitsstudie wäre der Frage nachzugehen, ob ein bereits in der Region vorhandener Betrieb seine Kapazitäten erweitern möchte oder ob Interessenten für die Einrichtung eines neu zu gründenden Verarbeitungsbetriebes gewonnen werden könnten.

## 5.5 Abschätzung des Transportaufwands

Alle befragten Landwirte und auch die bislang befragten Einrichtungen mit Gemeinschaftsernährung liegen verstreut über die ausgewählte Region. Um die Rohware zu transportieren und die Kartoffelprodukte auszuliefern würden sich vermutlich zu einem Verarbeitungsbetrieb gehörende Fahrzeuge lohnen. So liefert auch Betrieb 2 (s. 5.4) seine Produkte an die Abnehmerbetriebe selbst aus.

Ein angedachter Verarbeitungs-Betrieb mit notwendigerweise aufwendiger Logistik (viele verstreute Rohstoffproduzenten, verstreute und individuell betreute Kunden) könnte den entsprechenden Aufwand durch die sehr kurze Vertriebskette zumindest kompensieren, weil der Zwischenhandel entfiel. Der Radius um einen Verarbeitungsbetrieb würde maximal ca. 50 km betragen. Eine optimierte Routenplanung müsste erfolgen.

## 6. Fazit

Die weitaus größte Menge dieser Kartoffeln gehört nicht in den Abfall. Es handelte sich um gute Ware, die nur zu klein, zu groß oder unförmig war. Ein anderer Teil wies Mängel auf. Die Mängel waren unterschiedlicher Art, hätten aber in früheren Zeiten (häuslicher Kartoffelanbau und private Einlagerung) nicht zu einer Aussortierung geführt, sondern wären durch die Schälung beseitigt worden.

Aus aussortierten Kartoffeln können einwandfreie Produkte hergestellt werden. Natürlich müssten durch eine sorgfältige Vorsortierung alle Kartoffeln entfernt werden, die durch ihre Beschaffenheit nicht verarbeitet werden können.

In der untersuchten Region konnten zahlreiche Kartoffelanbaubetriebe identifiziert werden. Sicherlich wurden nicht alle möglichen Betriebe erfasst. Die Befragung ergab ein Potential an aussortierter Kartoffelmasse, das zwischen rund 1.000 t und 1.500 t pro Erntejahr lag. Daraus ließen sich nach grober Schälung ca. 500 bis 750 t verarbeitete Kartoffeln bzw. Kartoffelprodukte gewinnen.

Alle potentiell abnehmenden Betriebe/Einrichtungen beziehen selbstverständlich bereits Kartoffel- und Gemüseprodukte anderer Anbieter, können jedoch bislang kein Angebot aus der Region erhalten. Wettbewerber wären momentan sämtliche Anbieter, inländischer als auch ausländischer Ware, die jedoch den Vorteil des regionalen Produkts nicht bieten können. So könnte ein regionales Produkt unter den kalkulierten Bedingungen durchaus wettbewerbsfähig platziert werden.

Nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen ist von der positiven Möglichkeit der profitablen Verwertung zuvor aussortierter landwirtschaftlicher Rohstoffe auszugehen. Die zunächst unverbindlichen Absichtserklärungen der Erzeuger zur Lieferung sowie der potentiellen Produktabnehmer lassen eine gute Realisierungschance erkennen. Ebenso führt



die noch sehr grobe Aufwandsschätzung für Transportlogistik und Verarbeitung zu eben dieser Einschätzung. Allerdings müssten die impliziten Annahmen (Verfügbarkeit hinreichender Rohstoffmengen, wirtschaftlicher Transport und Herstellung kundengerechter Produktmengen und -qualitäten) noch weiter auf Validität überprüft werden.

Im Detail sollten der Aufwand für das Einsammeln der typischerweise kleinen Rohstoffmengen auf den Erzeugerhöfen einschließlich deren Zeiterfassung als auch die tatsächlich zu erreichenden Schälverlustanteile im Feldversuch validiert werden: Beide Größen sind wesentlich für die Selbstkosten und damit für die Rentabilität.

Insbesondere sollten für den zweiten Aspekt in Zusammenarbeit mit z.B. einem bereits kontaktierten Anlagenhersteller die technischen Anlagen zur Minimierung von Schälverlusten weiterentwickelt werden.

Überdies wäre im engen Dialog mit geeigneten Abnehmern die individualisierte Produktvariation zu untersuchen. Zum einen böte der anvisierte Betrieb aufgrund seiner kleineren Größe diese Flexibilität und zum anderen würde dies ein zusätzliches Betriebserfolgspotential eröffnen.

## Quellenverzeichnis

- [1] <http://www.nachhaltigkeitsrat.de/news-nachhaltigkeit/2014/2014-07-17/eu-verstaerkt-kampf-gegen-lebensmittelverschwendung/> letzter Zugriff am 27.07.2015
- [2] Ermittlung der Mengen weggeworfener Lebensmittel und Hauptursachen für die Entstehung von Lebensmittelabfällen in Deutschland, Studie der Universität Stuttgart, 2012 im Auftrag des BMELV innerhalb der Kampagne „Zu gut für die Tonne“, [http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/WvL/Studie\\_Lebensmittelabfaelle\\_Langfassung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/WvL/Studie_Lebensmittelabfaelle_Langfassung.pdf?__blob=publicationFile), letzter Zugriff
- [3] „We feed the World“, 2007, Buch und Regie: Erwin Wagenhofer, Produzent: Helmut Grasser, Produktion: Allegrofilm, hergestellt mit Unterstützung von: Österreichisches Filminstitut Filmfonds Wien
- [4] Taste the Waste, 2011, Regie: Valentin Thurn, [www.thurnfilm.de/de\\_doku\\_taste\\_the\\_waste.php](http://www.thurnfilm.de/de_doku_taste_the_waste.php)
- [5] Frisch auf den Müll, ARD 2010; Valentin Thurn, [www.thurnfilm.de/de\\_dokumentarfilme.php](http://www.thurnfilm.de/de_dokumentarfilme.php)
- [6] <https://www.zugut fuer die tonne.de> /Zugriff am 27.07.2015
- [7] Beurteilung der äußeren Qualität von Speisekartoffeln, LfL-Information, 2010, [http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/p\\_38284.pdf](http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/p_38284.pdf) /Zugriff 28.07.2015
- [8] Keiser, A. et al, 2013, Rhizoctonia solani – Ausreichende Anbaupausen und befallsfreies Pflanzgut sind entscheidend!, Kartoffelbau 6 (64) S. 26-30

- [9] Einschätzung der pflanzlichen Lebensmittelverluste im Bereich der landwirtschaftlichen Urproduktion, Bericht im Auftrag des BMELV, 2013 [https://www.zugutfuerdietonne.de/uploads/media/Lebensmittelverluste\\_Endbericht\\_BMELV\\_2013\\_01.pdf](https://www.zugutfuerdietonne.de/uploads/media/Lebensmittelverluste_Endbericht_BMELV_2013_01.pdf)
- [10] [https://www.slowfood.de/aktuelles/2013/pm\\_ernteverluste/](https://www.slowfood.de/aktuelles/2013/pm_ernteverluste/) Zugriff am 29.07.2015
- [11] Persönliche Mitteilung R. Haase, Landwirt, 14.12.2015
- [12] Bio-Kartoffel Forum, Uelzen, November 2013, veranstaltet durch das Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen
- [13] Abschätzung des Ernteverlustes auf dem Feld am Beispiel der Kartoffel, FH Münster, Projektarbeit von Felicitas Arndt und Maren Sönnecken, 2014
- [14] Persönliche Mitteilung M. Zimmermann, LKS Schulcatering, 20.09.2014
- [15] <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=0&language=de&pcode=tag00107> /Zugriff: 25.03.2015
- [16] <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=0&language=de&pcode=tag00108> /Zugriff: 25.03.2015
- [17] Schälung aussortierter Kartoffeln, Betrachtung der Schälverluste im Labormaßstab und in der Praxis, Hochschule OWL, Bachelorarbeit Rabea Sturm

## Anhang

**Anhang I: Fragebogen für landwirtschaftliche Betriebe mit Kartoffelanbau**

**Fragebogen für landwirtschaftliche Betriebe mit Kartoffelanbau**

Sehr geehrter Landwirt,

wir bitten Sie auf den folgenden Seiten Fragen zum Anbau, der Sortierung und Verwendung Ihrer Kartoffeln zu beantworten. Bitte nennen Sie uns Ihren Namen und Anschrift, falls es Rückfragen gibt.

Für die Auswertung werden alle Daten anonymisiert.

Name und Anschrift
--------------------

1. Welche Anbauflächen stehen Ihnen für Früh- bzw. Spätkartoffeln zur Verfügung und welche Erträge erzielen Sie? Wie hoch ist war die Aussortierung?

		Fläche (in ha)	Ertrag (in dt/ha)	Aussortierung (in dt oder %)
Frühkartoffel	2013			
	2014			
Lagerbare Kartoffel	2013			
	2014			

2. Welche Sorten bauen Sie an?

--

3. Bauen Sie für die industrielle Verarbeitung, den Handel und/oder für die Direktvermarktung an?

- für die industrielle Verarbeitung \_\_\_\_\_%
- für den Handel \_\_\_\_\_%
- für die Direktvermarktung \_\_\_\_\_%

4. Wird die gesamte Ernte aufgenommen oder verbleibt ein Teil auf dem Acker? Warum und wieviel verbleibt in etwa auf dem Acker?

Es bleiben ca. \_\_\_\_\_ % zurück,

weil die Kartoffeln
---------------------

5. Gibt es einen vorherrschenden Grund, weswegen die Kartoffeln in diesem Jahr bzw. im letzten Jahr aussortiert wurden?

	2013	2014
Fäulnis oder Befall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ergrünung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Größenabweichung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Welcher Größenausschluss wird angesetzt? Wie hoch ist der Anteil zu kleiner und zu großer Kartoffeln?

Größenausschluss	unter 35 mm	über 55-60 mm
Anteil in %		
Haben Sie eine Verwendung für die aussortierten Kartoffeln?		

7. Kann die aussortierte Ware zwischengelagert werden? Wenn ja, wieviel und unter welchen Bedingungen wird die aussortierte Ware gelagert?

Temperaturkontrolle: bei \_\_\_\_\_ °C

8. In welche Bereiche gehen bislang Ihre aussortierten Kartoffeln?

	Masse (in dt)	Anteil an gesamter Ernte
Tierfutter		
Biogasanlage		
Andere Entsorger		

9. Zu welchen Konditionen wären Sie bereit Ihre aussortierten Kartoffeln abzugeben?

10. Liefern Sie Ihre Ware selbst aus? Wenn ja, in welchem Radius?

## Anhang II: Ergebnisse des Fragebogens an die landwirtschaftlichen Betriebe

Landwirt	bio/konventionell	1. Anbaufläche	2. Sorten	3. Anbau für	4. Verbleib auf Acker	5. Aussortierung Menge*	6. Aussortierung Grund	7. Größenausschluss/ Anteil	8. Lager Absortierung	9. Absortierung Verwertung	10. Kon-ditionen Absortierung	11. Liefer-ung/Radiu s
Landwirt 1	konventionell	Früh 2013: 0,2 ha; 250 dt/ha Früh 2014: 0,2 ha; 250 dt/ha Spät 2013: 25 ha; 400 dt/ha Spät 2014: 35 ha; 500 dt/ha (zu nass, viel Fäulnis)	Belana, Marabell, Fontane Frühkartoffeln: Valetta, Flavia, Princess	industrielle Verarbeitung: 30 % Handel: 67 % Direktvermarktung: 3 %	ca. 5 %; zu klein (unter 35 mm), grün, angeschnitten	Früh 2013/2014: geringfügig Spät 2013: 500 dt Spät 2014: 875 dt	2013 / 2014: Fäulnis oder Befall geringfügig; Ergrünung und Größenabweichung vorherrschend	< 35 mm: 5% > 60 mm: 0%	evtl. Kistenlager	grüne Kartoffeln verbleiben auf dem Feld, sonstige werden im Abpackbetrieb aussortiert		Abholung
Landwirt 2**	konventionell	Spät 2013: 222 ha; 442 dt/ha Spät 2014: 234 ha; 492 dt/ha netto nach Abzug der Aussortierung (gewaschen und verlesen)	Lady Claire, KWS 808, Pirol, Verdi	industrielle Verarbeitung 100 %	ja	Spät 2013: 26,52 dt Spät 2014: 27,00 dt	2013: Ergünung, Größenabweichung 2014: Ergünung, Größenabweichung		Kistenlagerung, Menge von ca. 28 t Stärkegranulatwerk; bis 5 t Biogasanlage; 8-10 °C	Biogasanlage: 300 dt; 8-10 %	60 - 80 €/t	LKW-Verladung
Landwirt 3	konventionell	Früh 2013: 1,5 ha Früh 2014: 1,5 ha Spät 2013: 11 ha; 280 - 350 dt/ha Spät 2014: 11 ha; 320 - 400 dt/ha	Annabelle, Prinzess, Belana, Cilva, Gala, Granda, Alexandra, Venezia, Laura, Leyla	Handel: 70 % Direktvermarktung: 30 %	alle eingelagert	früh 2013: sortenabhängig 10 - 20 % früh 2014: 10 % spät 2013: sortenabhängig 80 - 10 % spät 2014: 10 %	2013: Ergrünung, Größenabweichung, Rhizoctonia 2014: Ergrünung, Größenabweichung	< 35 mm: 5 %; festkochend verkauft, vorwiegend festkochend Futtermittel > 60 mm: 2013: 5 % verkauft 2014: 20 %, 90 % verkauft	Kühlhaus - Kistenlager: 6 - 8 °C	Tierfutter: 30 t Biogasanlage: 60 t	kommt auf die Lagerzeit und auf das Jahr an. 2013: bis 5 €/dt 2014: 2 - 2,50 €/dt	Ja, bis 20 km
Landwirt 4	bio	1,5 ha		Direktvermarktung (Hofladen)		kaum Absortierung				Viehfutter		
Landwirt 5	konventionell	Früh 2013: 0,5 ha; 350 dt/ha Früh 2014: 0,5 ha; 400 dt/ha Spät 2013: 3,5 ha; 450 dt/ha Spät 2014: 3,5 ha; 550 dt/ha	Annabelle, Cilena, Belana, Venezia, Gala, Secara, Agria	Handel: 10 % Direktvermarktung: 90 %		Früh 2013: 25 dt Früh 2014: 30 dt Spät 2013: 230 dt Spät 2014: 300 dt	2013: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größenabweichung	< 35 mm: 2 %; ja > 60 mm: 5 %; ja	ja, Scheune	Tierfutter: 330 dt; 15 %	4 €/dt	20 km

\* Die Angaben zur aussortierten Menge wurden in der Ergebnisliste unter Punkt 5 geführt. Daher wurde die Ergebnisliste um einen Punkt auf 11 Auswertungspunkte erweitert

\*\* Anbaufläche nach Angabe von Landwirt 2 korrekt; Mengen der Absortierung können nicht passen



Land-wirte	bio/ kon-ventio-nell	1. Anbaufläche	2. Sorten	3. Anbau für	4. Verbleib auf Acker	5. Aus-sortierung Menge*	6. Aussortie-rung Grund	7. Größen-ausschluss/ Anteil	8. Lager Ab-sortierung	9. Ab-sortierung Verwertung	10. Kon-ditionen Absortierung	11. Liefer-ung/Radius
Land-wirt 6	bio	Früh 2013: 0,45 ha; 80 dt/ha Früh 2014: 0,88 ha; 100 dt/ha Spät 2013: 2,13 ha; 83,5 dt/ha Spät 2014: 3 ha; 115 dt/ha	La Ratte, Ditta, Nicola, Princess, Laura, Red Fantasy, Blue Anneliese, Rote Emmalie, Gunda	Handel: 30 % Direkt- vermarktung: 70 %	10 %, weil die Kartoffeln zu klein sind oder aber wegen Verun- krautung wieder vom Siebband fallen	Früh 2013: 10 dt Spät 2013: 50 dt	2013: Größen- abweichung 2014: Fäulnis oder Befall, Größen- abweichung	< 35 mm: werden zum Teil vermarktet > 60 mm: werden zum Teil vermarktet. Abnehmer für Übergrößen vorhanden; werden zum Teil für handgemachte Pommes verwendet	2 - 5 °C	Tierfutter: keine Aussage in dt möglich Andere: 5 dt Weiter- verarbeitung zu handgemachte n Pommes	0,50 €/kg	20 km
Land-wirt 7	kon-ventio-nell	2013: 4 ha; 300 - 350 dt/ha 2014: 4 ha; 450 dt/ha	Belana, Soraya	Hofladen	wenig, weil zu klein	2014: 15 t; ca. 10 %	Ergrünung	unter 35 mm: 5 - 10 %; tw zurück auf Feld Über 85 mm: Vermarktung ab Hof		Aussortierte Kartoffeln zurück auf Acker; für kleine Mengen Biogasanlage nicht lohnend, da Reinigung erforderlich		
Land-wirt 8	kon-ventio-nell	Früh 2013: 1,5 ha Früh 2014: 1,5 ha Spät 2013: 3,4 ha Spät 2014: 3,4 ha; 700 dt/ha	Annabelle, Belana, Gala, Allians	Handel: 40 % Direkt: 60 %		Früh 2013: 8 % Früh 2014: 8 % Spät 2013: 10 % Spät 2014: 20 %	2013: Ergrünung 2014: Ergrünung, Größen- abweichung	< 35 mm: 2 %; Selbst- vermarktung, Viehfutter > 60 mm: 15 %	Abholung zweiwöchig --> Viehfutter	50 t/Jahr Tierfutter	2,5 €/dt bei Abholung 3 €/dt bei Lieferung	70 - 80 km
Land-wirt 9	kon-ventio-nell	Früh 2013: 1,5 ha; 350 dt/ha Früh 2014: 1,5 ha; 380 dt/ha Spät 2013: 8,5 ha; 450 dt/ha Spät 2014: 8,5 ha; 500 dt/ha	Belana, Annabelle, Allians, Solana, Gala	Direkt- vermarktung		Früh 2013: 50 dt Früh 2014: 55 dt Spät 2013: 700 dt Spät 2014: 750 dt	2013: Fäulnis und Befall, Ergrünung, Größen- abweichung 2014: Fäulnis und Befall, Ergrünung, Größen- abweichung	< 35 mm: 2 %, Viehfutter > 60 mm: 5 %, Viehfutter	nein	Tierfutter: 800 dt, 15 %	2 €	5 km

\* Die Angaben zur aussortierten Menge wurden in der Ergebnisliste unter Punkt 5 geführt. Daher wurde die Ergebnisliste um einen Punkt auf 11 Auswertungspunkte erweitert

Landwirt	bio/konventionell	1. Anbaufläche	2. Sorten	3. Anbau für	4. Verbleib auf Acker	5. Aussortierung Menge*	6. Aussortierung Grund	7. Größenausschluss/Anteil	8. Lager Absortierung	9. Absortierung Verwertung	10. Konditionen Absortierung	11. Lieferung/Radius
Landwirt 10	konventionell	Früh 2013: 3,0 ha; dt/ha Früh 2014: 3,0 ha; dt/ha Spät 2013: 14,0 ha; dt/ha Spät 2014: 14,0 ha; dt/ha	Belana, Annabelle, Leyla, Augusta, Isabellia, Solara, Bamberger Hörnchen	Direktvermarktung: 100 %	nichts auf Acker	Früh 2013: 9 % Früh 2014: 20 % Spät 2013: 11 % Spät 2014: 45 %	2013: Ergrünung 2014: Fäulnis und Befall, Starkregen	< 37 mm: 2 %, ja > 60 mm: 8 %, ja	nein	Tierfutter: 20 %	nicht bereit	Verkaufsware ca. 30 km
Landwirt 11	bio	0,1 - 0,2 ha; 800 - 1600 kg		Direktvermarktung (Hofladen)				keine Größersortierung, Verkauf von gesamter Ernte über Hofladen		Abfall Viehfutter		
Landwirt 12	konventionell	Früh 2013: 0,5 ha; 350 dt/ha Früh 2014: 0,5 ha; 400 dt/ha Spät 2013: 15,5 ha; 430 dt/ha Spät 2014: 15,5 ha; 450 dt/ha	Belana, Annabelle, Augusta, Venezia, Cilena	Handel: 50 % Direktvermarktung: 50 %	alles aufgenommen	Früh 2013: 35 dt Früh 2014: 40 dt Spät 2013: 900 dt Spät 2014: 1000 dt	2013: Ergrünung, Größenabweichung 2014: Ergrünung, Größenabweichung	< 35 mm: 5 %, Tierfutter > 60 mm: 10 %, Tierfutter	Kühlhaus; 4 °C	Tierfutter: 1040 dt	2 €	60 km
Landwirt 13	konventionell	Früh 2013: 0,75 ha; 230 dt/ha Früh 2014: 0,80 ha; 270 dt/ha Spät 2013: 22,50 ha; 320 dt/ha Spät 2014: 23,00 ha; 385 dt/ha	Früh: Annabelle, Gala Spät: Belana, Cilena, Linola, Genola	Handel: 99 % Direktvermarktung: 1 %	2 % (kleine Kartoffeln unter 30 mm) weil die Kartoffeln durch das Sieb fallen. Kartoffeln unter 30 mm kommen i.d.R. gar nicht im Bunker an.	Früh 2013: 5 % = 11,5 dt/ha Früh 2014: 6% = 16 dt/ha Spät 2013: 8% = 25 dt/ha Spät 2014: 12 % = 46 dt/ha	2013: Ergrünung 2014: Fäulnis oder Befall, Ergrünung	unter 35 mm: 2 % - keine Verwendung	möglich, evtl. Kühllager --> falls sich die Verwertung dieser Kartoffeln rechnet	Tierfutter: Milchvieh ca. 60 t Biogasanlage: 40 t (nur 2014 eine einmalige Menge)	ab 3 €/dt würde ich, je nach Bedingungen, darüber nachdenken	ja, 2x pro Woche EDEKA im Umkreis von 70 km; wir machen auch die Regalpflege
Landwirt 14	konventionell	Früh 2013: 0,7 ha; 350 dt/ha Früh 2014: 0,7 ha; 400 dt/ha Spät 2013: 6,0 ha; 450 dt/ha Spät 2014: 5,0 ha; 500 dt/ha	Belana, Annabelle, Laura, Venezia, Agria	Direktvermarktung		Früh 2013: 10 dt Früh 2014: 10 dt Spät 2013: 750 dt Spät 2014: 750 dt	2013: Ergrünung, Größenabweichung 2014: Fäulnis und Befall, Ergrünung, Größenabweichung	< 37 mm: 8 %, Viehfutter > 60 mm: 10 %, Viehfutter	ja, in Scheune ohne Klima	Tierfutter: 760 dt, 15 %	nicht bereit	10 km

\* Die Angaben zur aussortierten Menge wurden in der Ergebnisliste unter Punkt 5 geführt. Daher wurde die Ergebnisliste um einen Punkt auf 11 Auswertungspunkte erweitert

Landwirt	bio/konventionell	1. Anbaufläche	2. Sorten	3. Anbau für	4. Verbleib auf Acker	5. Aussortierung Menge*	6. Aussortierung Grund	7. Größenausschluss/Anteil	8. Lager Ab-sortierung	9. Ab-sortierung Verwertung	10. Kon-ditionen Absortierung	11. Liefer-ung/Radius
Landwirt 15	konventionell	Früh 2013: 0,5 ha; 180 dt/ha Früh 2014: 0,5 ha; 300 dt/ha Spät 2013: 4,4 ha; 280 dt/ha Spät 2014: 4,9 ha; 350 dt/ha	Annabelle, Leyla, Alexandra, Belana, Gunda	Direktvermarktung	4 %, weil grün oder beschädigt oder faul	spät 2013: 190 dt spät 2014: ca. 350 dt	2013: Ergrünung 2014: Ergrünung	< 35 mm: 2 %; Verkauf über Hofladen > 60 mm: 10 %; 50 % Tierfutter, 50 % Verkauf über Hofladen	nein	Tierfutter: 100 %	4,50 €/dt	nein
Landwirt 16	konventionell	Früh 2013: 3,0 ha; 300 dt/ha Früh 2014: 3,0 ha; 400 dt/ha Spät 2013: 6,0 ha; 400 dt/ha Spät 2014: 6,0 ha; 680 dt/ha	Belana, Annabelle	Handel: 70 % Direktvermarktung: 30 %	alles aufgenommen	Früh 2013: 360 dt Früh 2014: 60 dt Spät 2013: 720 dt Spät 2014: 400 dt	2013: Fäulnis oder Befall, Ergrünung, Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall, Ergrünung, Größenabweichung	< 35 mm: 2 %, ja > 60 mm: 5 %, ja	ja, Lager ohne Kühlung	Tierfutter: 230 dt; 2,5 % Biogasanlage: 230 dt; 2,5 %	5,00 €	40 km
Landwirt 17	bio	Spät 2013: 1,25 ha; 150 dt/ha Spät 2014: 1,25 ha; 120 dt/ha	Annabelle, Linda, Granola	Handel: 80 % Direktvermarktung: 20 %		Spät 2013: 20 % Spät 2014: 30 %		< 35 mm: 20 % Tierfutter	frostfreie Lagerung ist möglich	Tierfutter: 30 dt, 25 %	5 € als Bioware	15 km
Landwirt 18	konventionell	Früh 2013: 3 ha; 350 dt/ha Früh 2014: 3 ha; 350 dt/ha Spät 2013: 15 ha; 400 dt/ha Spät 2014: 15 ha; 450 dt/ha	Annabelle, Cilena, Belana, Leila, Allians	Direktvermarktung: 100 %		Früh 2013: 10 % Früh 2014: 10 % Spät 2013: 20 % Spät 2014: 20 %	2013: Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall, Größenabweichung	< 35 mm: 5 %; Schälbetrieb > 60 mm: 20 %; Vermarktung als Übergröße	4 °C	Tierfutter: 150 t / Jahr; 20 % von gesamter Ernte	lose, frei Abnehmer, 4,5 €/dt	50 km
Landwirt 19	konventionell	Früh 2013: 0,25 ha; 120 dt/ha Früh 2014: 0,2 ha; 250 dt/ha Spät 2013: 1,0 ha; 300 dt/ha Spät 2014: 1,0 ha; 400 dt/ha	Belana, Annabelle, Solana, Venezia, Cilena	Direktvermarktung	alles aufgenommen	Früh 2013: 10 dt Früh 2014: 10 dt Spät 2013: 100 dt Spät 2014: 75 dt	2013: Ergrünung, Größenabweichung 2014: Ergrünung, Größenabweichung	< 35 mm: 12 %, Tierfutter > 60 mm: 15 %, Tierfutter	keine Zwischenlagerung	Tierfutter: 75 dt; 15 %	3,50 €	35 km

\* Die Angaben zur aussortierten Menge wurden in der Ergebnisliste unter Punkt 5 geführt. Daher wurde die Ergebnisliste um einen Punkt auf 11 Auswertungspunkte erweitert

Landwirt	bio/konventionell	1. Anbaufläche	2. Sorten	3. Anbau für	4. Verbleib auf Acker	5. Aussortierung Menge*	6. Aussortierung Grund	7. Größenausschluss/Anteil	8. Lager Absortierung	9. Absortierung Verwertung	10. Konditionen Absortierung	11. Lieferung/Radius
Landwirt 20	konventionell	Früh 2013: 1,0 ha; 400 dt/ha Früh 2014: 1,0 ha; 400 dt/ha Spät 2013: 14,0 ha; 500 dt/ha Spät 2014: 14,0 ha; 200 dt/ha	Belana, Annabelle, Venezia, Solara	Handel: 90 % Direktvermarktung: 10 %	nichts auf Acker	Früh 2013: 40 dt Früh 2014: 40 dt Spät 2013: 100 dt Spät 2014: 40 dt		< 37 mm: 10 %, Viehfutter > 60 mm: 15 %, Viehfutter	nein	Tierfutter: 200 dt, 15 %	nicht bereit	55 km
Landwirt 21	konventionell	2013: 4 ha; 300 dt/ha 2014: 4 ha; 350 - 400 dt/ha	20 verschiedene Sorten, gängige und Sonderarten wie Bamberger Hörnchen, Blauer Schwede, Rote Ernmarie	Direktvermarktung --> Wochenmarkt	möglichst alle Kartoffeln gerodet (Feldhygiene), durch Wochenmarkt auch Über- und Untergrößen verkauft	sehr gering, so gut wie keine Absortierung	Ergrünung 2013 und 2014			Tierfutter: Nicht verkaufte Ware, max. 2 t/Jahr	Tierfutter wird verschenkt	nein, nur Wochenmarkt
Landwirt 22	konventionell	Früh 2013: 0,4 ha; 420 dt/ha Früh 2014: 0,4 ha; 480 dt/ha Spät 2013: 2,0 ha; 380 dt/ha Spät 2014: 2,0 ha; 500 dt/ha	Annabelle, Soraya, Belana	Handel 10 %; Direktvermarktung 90 %		Früh 2013: 50 dt Früh 2014: 50 dt Spät 2013: 75 dt Spät 2014: 140 dt	2013: Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall: Engerlingfraß in 1/4 der Ernte	< 35 mm: 2 %; Futtermittel > 60 mm: 4 %; Futtermittel	nein	Tierfutter: 280 dt; 25 %	1,00 €	30 km
Landwirt 23	konventionell	Früh 2013: 0,5 ha; 300 dt/ha Früh 2014: 0,5 ha; 300 dt/ha Spät 2013: 2,5 ha; 400 dt/ha Spät 2014: 2,5 ha; 480 dt/ha	Belana, Annabelle, Solara	Direktvermarktung: 100 %	3 %, grün, beschädigt	Früh 2013: 15 dt Früh 2014: 15 dt Spät 2013: 20 dt Spät 2014: 100 dt	2013: Fäulnis oder Befall, Ergrünung, Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall, Ergrünung, Größenabweichung	keine Sortierung, alles verkauft	ja, in Kisten	Tierfutter: 15 dt; 1 % Biogasanlage: 100 dt, 8 %	2,50 €	alles ab Hof

\* Die Angaben zur aussortierten Menge wurden in der Ergebnisliste unter Punkt 5 geführt. Daher wurde die Ergebnisliste um einen Punkt auf 11 Auswertungspunkte erweitert

Landwirt	bio/konventionell	1. Anbaufläche	2. Sorten	3. Anbau für	4. Verbleib auf Acker	5. Aussortierung Menge*	6. Aussortierung Grund	7. Größenausschluss/Anteil	8. Lager Ab-sortierung	9. Ab-sortierung Verwertung	10. Kon-ditionen Absortierung	11. Liefer-ung/Radius
Landwirt 24	konventionell	Früh 2013: 1,5 ha; 450 dt/ha Früh 2014: 1,5 ha; 400 dt/ha Spät 2013: 20,0 ha; 300 dt/ha Spät 2014: 20,0 ha; 300 dt/ha	Belana, Annabelle, Cilena, Laura, Leyla	Handel: 99 % Direktvermarktung: 1 %	alles aufgenommen	Früh 2013: 20 dt Früh 2014: 20 dt Spät 2013: 300 dt Spät 2014: 300 dt	2013: Ergrünung, Größenabweichung 2014: Ergrünung, Größenabweichung	< 35 mm: 8 %, Handel > 60 mm: 8 %, Handel	Kisten in Halle, keine Temperaturkontrolle	Andere Entsorger: 320 dt; 15 %	je nach Marktlage	20 km
Landwirt 25	bio			Direktvermarktung (Hofladen)			Drahtwurmbefall	kaum Fehlgrößen				
Landwirt 26	konventionell	Früh 2013: 0,5 ha; 250 dt/ha Früh 2014: 0,5 ha; 300 dt/ha Spät 2013: 3,0 ha; 400 dt/ha Spät 2014: 3,0 ha; 450 dt/ha	Annabelle, Cilena, Belana, Venezia	Direktvermarktung: 100 %		Früh 2013: 20 dt Früh 2014: 2 5 dt Spät 2013: 180 dt Spät 2014: 200 dt	2013: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größenabweichung	< 35 mm: 2 %; ja > 60 mm: 5 %; ja	ja, Scheune	Tierfutter: 225 dt; 15 %	3 €/dt	10 km
Landwirt 27	konventionell	Spät 2013: 0,5 ha; 200 dt Spät 2014: 0,5 ha; 200 dt	Cilena	Direktvermarktung	1 %, weil die Kartoffeln grün sind	Spät 2013: 50 dt Spät 2014: 50 dt	2013: Ergrünung, Größenabweichung 2014: Ergrünung, Größenabweichung	Größenausschluss gesamt 25 %; Viehfutter	keine Kühlung vorhanden	Tierfutter: 50 dt; 25 %	Abholung	nein
Landwirt 28	konventionell	Früh 2013: 0,4 ha; 320 dt/ha Früh 2014: 0,4 ha; 370 dt/ha Spät 2013: 7,8 ha; 450 dt/ha Spät 2014: 7,8 ha; 550 dt/ha	Belana, Secura, Cilena	Handel: 30 % Direktvermarktung: 70 %	alles aufgenommen	Früh 2013: 20 dt Früh 2014: 22 dt Spät 2013: 350 dt Spät 2014: 430 dt	2013: Fäulnis oder Befall, Ergrünung, Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall, Ergrünung, Größenabweichung	< 35 mm: 2 %, ja > 60 mm: 3 %, ja	ja, Scheune ohne Kühlung	Biogasanlage: 450 dt; 10 %	4,00 €	8 km

\* Die Angaben zur aussortierten Menge wurden in der Ergebnisliste unter Punkt 5 geführt. Daher wurde die Ergebnisliste um einen Punkt auf 11 Auswertungspunkte erweitert

Landwirt	bio/konventionell	1. Anbaufläche	2. Sorten	3. Anbau für	4. Verbleib auf Acker	5. Aussortierung Menge*	6. Aussortierung Grund	7. Größenausschluss/Anteil	8. Lager Ab-sortierung	9. Ab-sortierung Verwertung	10. Kon-ditionen Absortierung	11. Liefer-ung/Radius
Landwirt 29	konventionell	Spät 2013: 8,0 ha; 400 dt/ha Spät 2014: 6,5 ha; 450 dt/ha	Marabel, Cilena	Handel: 70 % Direktvermarktung: 30 %		Spät 2013: 400 dt Spät 2014: 300 dt	2013: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größenabweichung	< 35 mm: 2 %; ja > 60 mm: 5 %; ja	ja, Scheune	Tierfutter: 350 dt; 10 - 15 %	3 €/dt	30 km
Landwirt 30	bio			Direktvermarktung (Hofladen)				keine Größensortierung, Verkauf von gesamter Ernte über Hofladen				
Landwirt 31	konventionell	Spät 2013: 4 ha; 500 dt/ha Spät 2014: 4 ha; 500 dt/ha	Toscana	Handel	10 %, weil die Kartoffeln für die Vermarktung zu klein sind, wird der Roder so ein-gestellt, dass die kleinen Kartoffeln auf dem Acker zurück fallen.	keine Aussortierung am Hof	2013: Größenabweichung 2014: Größenabweichung	< 35 mm: 10 %; keine Verwendung	evtl. Lagerung in Kisten mit der gesamten Ernte, unsortiert		Wir sortieren die Kartoffeln auf dem Hof nicht mehr, somit haben wir keine "Kleinen" abzugeben.	
Landwirt 32	konventionell	Früh 2013: 0,25 ha; 340 dt/ha Früh 2014: 0,25 ha; 345 dt/ha Spät 2013: 1,0 ha; 400 dt/ha Spät 2014: 1,0 ha; 420 dt/ha	Annabelle, Belana, Allians, Granola, Linda, Laura	Direktvermarktung		spät 2013: 10 dt spät 2014: 15 dt	2013: Größenabweichung 2014: Fäulnis und Befall, Größenabweichung	< 35 mm: 10 %; Futtermittel an Nachbarbetrieb > 60 mm: 2,5 %; Futtermittel an Nachbarbetrieb	nein	Tierfutter: 1 - 2,5 %	nicht aktuell	nein

\* Die Angaben zur aussortierten Menge wurden in der Ergebnisliste unter Punkt 5 geführt. Daher wurde die Ergebnisliste um einen Punkt auf 11 Auswertungspunkte erweitert

Landwirt	bio/konventionell	1. Anbaufläche	2. Sorten	3. Anbau für	4. Verbleib auf Acker	5. Aussortierung Menge*	6. Aussortierung Grund	7. Größenausschluss/Anteil	8. Lager Ab-sortierung	9. Ab-sortierung Verwertung	10. Kon-ditionen Absortierung	11. Liefer-ung/Radius
Landwirt 33	konventionell	Früh 2013: 1,8 ha; 320 dt/ha Früh 2014: 14,5 ha; 400 dt/ha Spät 2013: 2,8 ha; 335 dt/ha Spät 2014: 30,2 ha; 520 dt/ha	festkochend: Annabelle, Belana, Regina, Alexandra vorw. Festk: Gala, Elfe, Marabel mehlig: Gunda, Laura	Direktvermarktung	1-2 %, weil kleiner 22 mm	Früh 2013: 3-5 % Früh 2014: 5-7 % Spät 2013: 4 % Spät 2014: 8-9 %	2013: Ergrünung, Formabweichung 2014: Fäulnis oder Befall, Ergrünung, Formabweichung	< 35 mm: 20 - 22 %, ja > 60 mm: 5 - 8 %, ja	4,3°C	Tierfutter: 400 - 500 dt; 5 - 8 %		30 km
Landwirt 34	konventionell	Früh 2013: 1,5 ha; 250 dt/ha Früh 2014: 1,5 ha; 300 dt/ha Spät 2013: 4,0 ha; 350 dt/ha Spät 2014: 4,5 ha; 400 dt/ha	Belana, Annabelle, Cilena, Gala, Allians	Handel: 20 % Direktvermarktung: 80 %	alles aufgenommen	Früh 2013: 60 dt Früh 2014: 70 dt Spät 2013: 280 dt Spät 2014: 360 dt	2013: Fäulnis oder Befall, Ergrünung, Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall, Ergrünung, Größenabweichung	< 35 mm: 2 %, ja > 60 mm: 5 %, ja	ja, Kartoffellager	Tierfutter: 430 dt; 18 %	4,00 €	15 km
Landwirt 35	bio	Spät 2013: 0,25 ha; 160 dt/ha Früh 2014: 0,10 ha; 200 dt/ha Stät 2014: 0,60 ha; 200 dt/ha	Annabelle, Leyla, Allians, Laura, Jelly, Bamberger Hörnchen, Gunda, Afra	Direktvermarktung 100 %	10 - 20 % Weil: grün, ange-fressen, Dry Core, be-fallene und faule Kar-toffeln	2013 Spät: 6 dt 2014 Früh: 10 dt 2014 Spät: 12 dt	2013: Fäulnis oder Befall 2014: Fäulnis oder Befall, Größenabweichung	unter 35 mm werden als Drillinge verkauft	Kartoffellagerraum ohne Kühlung	Tierfutter 10 dt; ca. 8 %	10 - 15 €/dt	nein
Landwirt 36	bio	0,2 ha		Direktvermarktung (Hofladen)				Fehlgrößen Verkauf über Hofladen. Dieses Jahr keine Übergrößen		Abfallkartoffeln an Schweine		

\* Die Angaben zur aussortierten Menge wurden in der Ergebnisliste unter Punkt 5 geführt. Daher wurde die Ergebnisliste um einen Punkt auf 11 Auswertungspunkte erweitert

Landwirt	bio/konventionell	1. Anbaufläche	2. Sorten	3. Anbau für	4. Verbleib auf Acker	5. Aussortierung Menge*	6. Aussortierung Grund	7. Größenausschluss/Anteil	8. Lager Ab-sortierung	9. Ab-sortierung Verwertung	10. Kon-ditionen Absortierung	11. Liefer-ung/Radius
Landwirt 37	konventionell	Früh 2013: 4,5 ha; 300 dt/ha Früh 2014: 4,5 ha; 350 dt/ha Spät 2013: 12,5 ha; 450 dt/ha Spät 2014: 12,5 ha; 500 dt/ha	Annabelle, Cilena, Gala, Allians, Belana	Handel: 30 % Direktvermarktung: 70 %		Früh 2013: 200 dt Früh 2014: 250 dt Spät 2013: 850 dt Spät 2014: 1000 dt	2013: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größenabweichung	< 35 mm: 2 %; ja > 60 mm: 5 %; ja	ja, Scheune	Tierfutter: 1250 dt; 15 %	3 €/dt	20 km
Landwirt 38	konventionell	Früh 2013: 0,5 ha; 300 dt/ha Früh 2014: 0,5 ha; 350 dt/ha Spät 2013: 1,5 ha; 400 dt/ha Spät 2014: 1,5 ha; 500 dt/ha	Belana, Venezia, Solara, Leyla	Direktvermarktung: 100 %		Früh 2013: 20 dt Früh 2014: 25 dt Spät 2013: 90 dt Spät 2014: 110 dt	2013: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größenabweichung 2014: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größenabweichung	< 35 mm: 2 %; ja > 60 mm: 5 %; ja	ja, Scheune	Tierfutter: 135 dt; 15 %	3 €/dt	nein
Landwirt 39	konventionell	Spät 2013: 1,5 ha; 300 dt/ha Spät 2014: 1,25 ha; 180 dt/ha	Belana, Soraya, Gunda, Preciosa, Laura	Direktvermarktung	1 %; Teil des Ackers überflutet	Spät 2013: ca. 30 dt Spät 2014: ca. 25 dt	2013: Fäulnis oder Befall, Ergrünung, Größenabweichung 2014: Größenabweichung (viele kleine)	< 35 mm: 98 %; Futtermittel, Hofladen > 60 mm: 2 %; Futtermittel	nein	Tierfutter: 20 dt; 10 %	Jahresabhängig	
Landwirt 40	konventionell	Spät 2013: 5 ha Spät 2014: 5 ha; 600 dt/ha	Annabelle, Cilena, Belana, Solara, Laura, Venezia	Direktvermarktung	nein	Spät 2013: 15 % Spät 2014: 10 %	2013: Ergrünung 2014: Fäulnis	Unter-, Übergrößen gesamt 10 % Untergrößen: Viehfutter Übergrößen: Teil Verkauf, Teil Viehfutter	Lagerung Ab-sortierung wie sonstige Ernte	Tierfutter: 10 - 15 t; 3,3 - 5 %	für Tierfutter bestimmte Absortierung wird verschenkt	Verkauf auf Märkten

\* Die Angaben zur aussortierten Menge wurden in der Ergebnisliste unter Punkt 5 geführt. Daher wurde die Ergebnisliste um einen Punkt auf 11 Auswertungspunkte erweitert



Landwirts	bio/konventionell	1. Anbaufläche	2. Sorten	3. Anbau für	4. Verbleib auf Acker	5. Aussortierung Menge*	6. Aussortierung Grund	7. Größenausschluss/Anteil	8. Lager Ab-sortierung	9. Ab-sortierung Verwertung	10. Kon-ditionen Absortierung	11. Liefer-ung/Radius
Land-wirt 41	kon-ventio-nell	Früh 2013: 0,08 ha Früh 2014: 0,06 ha Spät 2013: 1,6 ha; 682 dt/ha Spät 2014: 1,2 ha; 200 dt/ha (zu nass, viel Fäulnis)	Allianz, Linda, Solara, Augusta, Karlana	Direkt-vermarktung	nein. Kartoffeln werden wenn möglich mit dem Schwing-siebroder gerodet, um keinen Durchwuchs im Folgejahr zu haben.	Früh 2013: 6 dt Früh 2014: 4,5 dt Spät 2013: 120 dt Spät 2014: 90 dt (viele Kleine)	2014: Fäulnis oder Befall, Größen-abweichung	< 35 mm: 2013 5 %; 2014 20%; Kuhfutter > 60 mm: Verkauf als Übergröße	bedacht im Haufen, zur Not ab-gedeckt; 6 °C	100 % Tierfutter	Futterpreis (normal ca. 3 €/dt)	ab Hof
Land-wirt 42	kon-ventio-nell				teilweise komplett; Rodung nicht lohnend		2014: schlechte Qualität			Biogasanlage	> 15 €/t	
Land-wirt 43	bio	0,5 ha		Direkt-vermarktung (Hofladen)		1,5 t				Viehfutter		
Land-wirt 44	kon-ventio-nell	Früh 2013: 0,7 ha; 300 dt/ha Früh 2014: 0,5 ha; 350 dt/ha Spät 2013: 5,3 ha; 400 dt/ha Spät 2014: 4,0 ha; 450 dt/ha	Belana, Venezia, Secura, Cilena, Annabelle, Christa	Direkt-vermarktung: 100 %		Früh 2013: 20 dt Früh 2014: 20 dt Spät 2013: 300 dt Spät 2014: 250 dt	2013: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größen-abweichung 2014: Fäulnis oder Befall; Ergrünung; Größen-abweichung	< 35 mm: 2 %; ja > 60 mm: 5 %; ja	ja, Scheune	Tierfutter: 300 dt; 15 %	3 €/dt	40 km
Land-wirt 45	kon-ventio-nell	Früh 2013: 1,5 ha; 300 dt/ha Früh 2014: 1,5 ha; 350 - 400 dt/ha Spät 2013: 16 ha; 550 dt/ha Spät 2014: 14 ha; 550 - 600 dt/ha	Gala, Allians, Belana, Venezia, Sissi, Annabelle	Handel: 10 % Direkt-vermarktung: 30 % Markthändler: 60 %		Früh 2013: 5 - 8 % Früh 2014: 5 - 8 % Spät 2013: 15 % Spät 2014: 15 - 20 %	2013: Fäulnis und Befall, Ergrünung 2014: Ergrünung, Größen-abweichung	< 35 mm: 3 - 4 %, festkochend Verkauf auf Märkten, mehlig Viehfutter; > 60 mm: 5 %, Großteil Tierfutter	Abgabe nach der Sortierung. Vorher Lagerung bei 4 - 5 °C	50 t Tierfutter	1,5 - 2 €/dt	Abholung

\* Die Angaben zur aussortierten Menge wurden in der Ergebnisliste unter Punkt 5 geführt. Daher wurde die Ergebnisliste um einen Punkt auf 11 Auswertungspunkte erweitert

## Anhang III: Fragebogen zur Verwendung von Kartoffelprodukten in der Gemeinschaftsernährung

### Fragebogen zur Verwendung von Kartoffelprodukten in der Gemeinschaftsernährung

Wir bitten Sie auf den folgenden Seiten Fragen zur Verwendung und Verarbeitung von Kartoffeln zu beantworten.

1. Wie viele Essen werden pro Tag ausgeteilt?

2. Gibt es täglich Kartoffeln im Angebot?

ja

nein

mal wöchentlich

3. Welche Menge (in kg) an Kartoffeln verbrauchen Sie im Monat?

4. Welche Art von Kartoffeln verwenden Sie?

Rohware, ungeschält

Rohware, geschält

Rohware, geschält und geschnitten

gegarte Kartoffeln, ungeschält

gegarte Kartoffeln, geschält

gegarte Kartoffeln, geschält und geschnitten

5. Welche Größe an ganzen Kartoffeln bevorzugen Sie?

6. Wenn Sie vorbehandelte Kartoffeln verwenden, welche Art bevorzugen Sie?

ganze Kartoffeln

Scheiben

Würfel

7. Wünschen Sie bestimmte Kartoffelprodukte? (geviertelt, püriert, geraspelt,...)

8. Welche Gebindeform bevorzugen Sie? (Schlauchware, Eimerware,...)

9. Verwenden Sie Tiefkühlware? Wenn ja, welcher Art?

10. In welcher Weise kaufen Sie ein?

Just-in-time und/oder  auf Vorrat

11. Wie und in welchen Mengen wird zwischengelagert?

12. Woher beziehen Sie Ihre Kartoffeln? (Händler, Verarbeitungsbetrieb, Landwirt)

13. Haben Sie feste Verträge oder schwanken die Preise? Wie hoch sind die Schwankungen?

14. Welche Preise zahlen Sie derzeit für ein kg Kartoffeln? Können Sie auf Basis eines Festpreises kalkulieren?

15. Bekommen Sie Angebote von regionalen Anbietern?

ja  nein

16. Besteht bei Ihnen der Bedarf an regionalen Waren?

ja

nein

17. Zu welchen Konditionen wären Sie bereit, regionale Kartoffeln zu erwerben?

18. Verwenden Sie Bio-Kartoffeln? Wenn nein, warum nicht? Zu welchen Konditionen würden Sie die Verwendung von Bio-Kartoffeln in Betracht ziehen?

19. Wir möchten aussortierte Kartoffeln weiterverwenden, die den Handelsnormen nicht entsprechen, wohl aber einwandfrei nach der Verarbeitung sind. Wären Sie bereit derartige Kartoffelprodukte zu verwenden?

Ja, aber/wenn

Nein, weil

20. Welche weiteren Gemüsearten benötigen Sie?

## Anhang IV: Ergebnisse des Fragebogens für Betriebe der Gemeinschaftsernährung

Art	Caterer 1	Klinik 1	Klinik 2	Klinik 3
1.) Wie viele Essen werden pro Tag ausgeteilt?		800	380 - 400 Portionen	900
2.) Gibt es täglich Kartoffeln im Angebot?	2-3 mal wöchentlich	Ja	ja, 6-7 mal Wöchentlich	ja
3.) Welche Menge (in kg) an Kartoffeln verbrauchen Sie im Monat?	300 - 500 kg	1.800	800	2400
4.) Welche Art von Kartoffeln verwenden Sie?	Rohware ungeschält	Rohware, geschält Rohware, geschält und geschnitten gegart, geschält und geschnitten	festkochend, Rohware, geschält	Rohware, geschält, geviertelt
5.) Welche Art und welche Größe an ganzen Kartoffeln bevorzugen Sie?	XL 60 - 100	Würfel, scheiben, Stücke für Salzkartoffeln. Wenn Ganze (Schwenkkartoffeln) sollten sie gegart sein da die unterschiedliche Größe die Essqualität beeinflusst	kleine Runde (Bon Petit)	egal wenn geviertelt
6.) Wenn Sie vorbehandelte Kartoffeln verwenden, welche Art bevorzugen Sie? Verwenden Sie weiter Convenience-Produkte?	ganze	Ganze Kartoffeln	Würfel, 20 kg Samstags für Eintopf	geviertelt
7.) Wünschen Sie bestimmte Kartoffelprodukte? (geviertelt, püriert, geraspelt,...)		/		geviertelt
8.) Welche Gebindeform bevorzugen Sie? (Schlauchware, Eimerware,...)	Vakuumbbeutel	Schlauchware	5 kg vakuumiert	Vakuumbbeutel 5 kg
9.) Verwenden Sie Tiefkühlware? Wenn ja, welcher Art?		Übliche Handelsware, Kroketten, Pommes, Reibekuchen (gegart)	nein	minimal, nur in seltenen Fällen Reibekuchen
10.) In welcher Weise kaufen Sie ein?	just-in-time	just-in-time	3 mal wöchentlich Just-in-time Vorrat für maximal 2 - 3 Tage	just-in-time und auf Vorrat
11.) Wie und in welchen Mengen wird zwischengelagert?	30 - 50 kg	gekühlt, 60 kg	Die Kartoffeln werden im Gemüse Kühlhaus bei 5°C gelagert, nur für den nächsten Tag	ca. 300 kg gekühlt
12.) Woher beziehen Sie Ihre Kartoffeln? (Händler, Verarbeitungsbetrieb, Landwirt)	Landwirt	Über Gemüsehändler, CF Gastro Plattform, Auslieferung durch Fruchthof Nordheim	Obst- und Gemüsehändler vor Ort	Eben Ezer
13.) Haben Sie feste Verträge oder schwanken die Preise? Wie hoch sind die Schwankungen?	schwankende Preise	Saison, Zentraleinkauf Firma Schubert Düsseldorf	schwankende Preise	kein vertrag, Preise stabil. Erhöhung nach Absprache
14.) Welche Preise zahlen Sie derzeit für ein kg Kartoffeln? Können Sie auf Basis eines Festpreises kalkulieren?	0,80 - 1,70 €/kg	0,98 bis 1,19		1,15 €/kg Rohware, geviertelt; 1,32 €/kg gegarte Scheiben
15.) Bekommen Sie Angebote von regionalen Anbietern?	Nein	Nein	nein	Nein
16.) Besteht bei Ihnen der Bedarf an regionalen Waren?	Nein	Ja	ja	Ja
17.) Zu welchen Konditionen wären Sie bereit, regionale Kartoffeln zu erwerben?		Bis 1,00 €	0,70 - 0,80 €	bei Bedarf und preislich ok
18.) Verwenden Sie Bio-Kartoffeln? Wenn nein, warum nicht? Zu welchen Konditionen würden Sie die Verwendung von Bio-Kartoffeln in Betracht ziehen?	1a	Noch nicht	nein, unser Händler hat keine im Angebot und der Preis wäre wahrscheinlich auch zu hoch	ja
19.) Wir möchten aussortierte Kartoffeln weiterverwenden, die den Handelsnormen nicht entsprechen, wohl aber einwandfrei nach der Verarbeitung sind. Wären Sie bereit derartige Kartoffelprodukte zu verwenden?	nur in bio bzw Bioland-Qualität	Ja gegart gewürfelt, geschnitten oder ganz	ja	nein, wegen Aussehen. Wenn Aussehen ok (verarbeitete Kartoffeln) dann ja
20.) Welche weiteren Gemüsearten benötigen Sie?	Blumenkohl, Broccoli, Möhren, Zwiebeln, Pastinaken, ...	/	Karotten, Sellerie, Porree, Tomaten, Gurken, Paprika, Zucchini, Auberginen, Champignons, Kohlrabi, Rettich, Radieschen, Blattsalate, Weißkohl, Zwiebeln	derzeit nur TK-Gemüse, bis auf einige Ausnahmen (z.B. Spitzkohl), Interesse an vorbereitetem Spitzkohl (u.ä. Rohware)

Art	Klinik 4	Klinik 5	Klinik 5	Klinik 6
1.) Wie viele Essen werden pro Tag ausgeteilt?	1.000	3000	290	800
2.) Gibt es täglich Kartoffeln im Angebot?	5 mal wöchentlich	Ja	6 mal	Ja
3.) Welche Menge (in kg) an Kartoffeln verbrauchen Sie im Monat?	2.000	6300	500 - 600	/
4.) Welche Art von Kartoffeln verwenden Sie?	Rohware, geschält und geschnitten gegart, geschält gegart, geschält und geschnitten	Rohware, geschält gegart Kartoffeln, geschält gegart Kartoffeln, geschält und geschnitten	Rohware, geschält, geschnitten	Rohware, geschält gegart Kartoffeln, geschält
5.) Welche Art und welche Größe an ganzen Kartoffeln bevorzugen Sie?	geviertelt	20/30 mm oder 30/40 mm		verzehrfertig, halbiert bzw. geviertelt
6.) Wenn Sie vorbehandelte Kartoffeln verwenden, welche Art bevorzugen Sie? Verwenden Sie weiter Convenience-Produkte?	ganze Kartoffeln, Scheiben, Würfel	ganze Kartoffeln	ganze Kartoffeln, Scheiben, Würfel	ganze Kartoffeln
7.) Wünschen Sie bestimmte Kartoffelprodukte? (geviertelt, püriert, geraspelt,...)	/	nein	geraspelt	evtl. geviertelt, in Abhängigkeit von der Größe.
8.) Welche Gebindeform bevorzugen Sie? (Schlauchware, Eimerware,...)	Schlauchware mit Wasser	Schlauchware	Schlauchware	Eimer oder vac.
9.) Verwenden Sie Tiefkühlware? Wenn ja, welcher Art?	Pommes frites, Kroketten, Rösti	Kroketten, Pommes frites, Rösti	Pommes, Rösti, Kroketten, Reibekuchen, Klöße	Nein
10.) In welcher Weise kaufen Sie ein?	just-in-time	just-in-time	Just-in-time und auf Vorrat	just-in-time
11.) Wie und in welchen Mengen wird zwischengelagert?	Nur TK, für eine Woche	ca. 20 kg im Kühlhaus	zwei Tagesbedarf, bis 50 kg	keine Zwischenlagerung
12.) Woher beziehen Sie Ihre Kartoffeln? (Händler, Verarbeitungsbetrieb, Landwirt)	Verarbeitungsbetrieb	Händler	Obst- und Gemüsehandel	regionaler Landwirt-Schälbetrieb
13.) Haben Sie feste Verträge oder schwanken die Preise? Wie hoch sind die Schwankungen?	/	ausgehandelte Preise für bestimmte Zeiträume	Preisverhandlung für Kontrakte	Preis schwankt, max.15%
14.) Welche Preise zahlen Sie derzeit für ein kg Kartoffeln? Können Sie auf Basis eines Festpreises kalkulieren?	/	0,77 € pro kg	80 ct	ca. 0,90 €
15.) Bekommen Sie Angebote von regionalen Anbietern?	Ja	Nein	ja	Ja
16.) Besteht bei Ihnen der Bedarf an regionalen Waren?	/	Ja	Ja	Ja
17.) Zu welchen Konditionen wären Sie bereit, regionale Kartoffeln zu erwerben?	/	gleiche Konditionen	gleiche Qualität, gleiches Preisgefüge, Lieferbeständigkeit	siehe oben +/- 15%
18.) Verwenden Sie Bio-Kartoffeln? Wenn nein, warum nicht? Zu welchen Konditionen würden Sie die Verwendung von Bio-Kartoffeln in Betracht ziehen?	Nein, Einkaufspreis zu hoch	nein, da wir keine Bio- Kost anbieten kommt der Einsatz von Bio-Kartoffeln für uns nicht in Frage.	nein, es bestehen keine separierten Lagermöglichkeiten für Bioprodukte, um sich in diesem Bereich dann auch zertifizieren zu lassen	Ich beziehe meine Kartoffeln seit vielen Jahren von einem Landwirt in der Region, dieser bietet eine gute Qualität zu einem für mich akzeptablen Preis an.
19.) Wir möchten aussortierte Kartoffeln weiterverwenden, die den Handelsnormen nicht entsprechen, wohl aber einwandfrei nach der Verarbeitung sind. Wären Sie bereit derartige Kartoffelprodukte zu verwenden?	Qualität, Optik und Preis muss stimmen.	durchaus, wenn die Produkte unseren Anforderungen entsprechen	ja	JA!
20.) Welche weiteren Gemüsearten benötigen Sie?	/	alle Kohlsorten, Möhren, Sellerie, Porree, Steckrüben	Weißkohl, Rotkohl, Karotten, Zwiebeln, Sellerie, Porree, Wirsing, Kohlrabi, Zucchini, Rettich, Radieschen, Fenchel, Staudensellerie	Aus personellen Gründen kann ich kein Frischgemüse verwenden. Fast 100% TK-Ware.

Art	Klinik 7	Klinik 8	Klinik 9	Klinik 10
1.) Wie viele Essen werden pro Tag ausgeteilt?	2000 - 2500	250	350	900
2.) Gibt es täglich Kartoffeln im Angebot?	ja	Nein	Ja	Ja
3.) Welche Menge (in kg) an Kartoffeln verbrauchen Sie im Monat?	ca. 2000 kg/Monat, 500 kg/Woche	350	600 - 900	1.500
4.) Welche Art von Kartoffeln verwenden Sie?	gegarte, geschält; gegart, geschält, geschnitten	Rohware, geschält Rohware, geschält und geschnitten gegart, geschält gegart, geschält und geschnitten	Rohware, ungeschält Rohware, geschält Rohware, geschält und geschnitten	gegart, ungeschält gegart, geschält gegart, geschält und geschnitten
5.) Welche Art und welche Größe an ganzen Kartoffeln bevorzugen Sie?	Drillinge	30 - 40 mm	M Größe z.B. (Eier)	50 - 100 <i>(schätze mal g/Kartoffel)</i>
6.) Wenn Sie vorbehandelte Kartoffeln verwenden, welche Art bevorzugen Sie? Verwenden Sie weiter Convenience-Produkte?	ganze, Scheiben, Würfel	ganze Kartoffeln, Scheiben, Würfel	Würfel	ganze Kartoffeln
7.) Wünschen Sie bestimmte Kartoffelprodukte? (geviertelt, püriert, geraspelt,...)	gewürfelt, ganz, Scheiben, geviertelt	Nein	geviertelt und gewürfelt	Ganze, gewürfelt, Scheiben
8.) Welche Gebindeform bevorzugen Sie? (Schlauchware, Eimerware,...)	Vakuumbbeutel 4 kg	5 - 10 kg, vakuumiert	Schlauchware	Beutelware
9.) Verwenden Sie Tiefkühlware? Wenn ja, welcher Art?	Gewürze, Fleisch, Fisch, Kuchen, Veg. Produkte	Bratkartoffeln	Alles!!!	Convenience Produkte
10.) In welcher Weise kaufen Sie ein?	Just-in-time	just-in-time	Auf Vorrat	Vorrat
11.) Wie und in welchen Mengen wird zwischengelagert?	Zwischenlagerung Tiefkühler: Pommes, Kroketten etc. 120 kg/Woche Kühlhaus: Kartoffeln 500 kg	50 kg	Froster, Kühlhäuser, Lager	gekühlt bis zu 200 kg
12.) Woher beziehen Sie Ihre Kartoffeln? (Händler, Verarbeitungsbetrieb, Landwirt)	Großhändler aus Bielefeld	Händler	Händler	Händler
13.) Haben Sie feste Verträge oder schwanken die Preise? Wie hoch sind die Schwankungen?	feste Preise	Feste Verträge mit Schwankungen nach Jahreszeit ca 20 %	feste Preise	Festpreis für 3 Monate
14.) Welche Preise zahlen Sie derzeit für ein kg Kartoffeln? Können Sie auf Basis eines Festpreises kalkulieren?	Garkartoffeln 1,08 €/kg; Würfelkartoffeln 0,93 €/kg	je nach Sorte 0,80 - 1,20 €	Betriebsintern	1,09 € (netto)
15.) Bekommen Sie Angebote von regionalen Anbietern?	ja	Nein	Ja	Nein
16.) Besteht bei Ihnen der Bedarf an regionalen Waren?	ja	Nein	Ja	Nein
17.) Zu welchen Konditionen wären Sie bereit, regionale Kartoffeln zu erwerben?	1,40 €/kg	Wir haben einen Zentraleinkauf der sich mit den Händlern abstimmt.	0,50 Cent pro Kilo ;-)	gleiche Qualität
18.) Verwenden Sie Bio-Kartoffeln? Wenn nein, warum nicht? Zu welchen Konditionen würden Sie die Verwendung von Bio-Kartoffeln in Betracht ziehen?	nein, preislich nicht möglich	Nein, weil der Preis höher ist	Nein, kein Bio.....	Werden nicht vom Lieferanten angeboten. Wenn die Qualität gleichwertig. Maximal 20% Mehrpreis
19.) Wir möchten aussortierte Kartoffeln weiterverwenden, die den Handelsnormen nicht entsprechen, wohl aber einwandfrei nach der Verarbeitung sind. Wären Sie bereit derartige Kartoffelprodukte zu verwenden?	nein, weil unsere Kunden nur einwandfreie Ware wünschen	Ja	Ja vielleicht wenn die geschält und geschnitten sind...	Wenn die Qualität, Optik und Preis passen, ja
20.) Welche weiteren Gemüsearten benötigen Sie?	Gemüse jeglicher Art, Tomate, Gurke, Paprika, Zucchini etc.	/	Alles an Frischware was derzeit auf dem Markt ist	Alle handelsüblichen Gemüsesorten

Art	Klinik 11	Klinik 12	Pflegeheim 1	Pflegeheim 2
1.) Wie viele Essen werden pro Tag ausgeteilt?	320	700	120 - 140	90
2.) Gibt es täglich Kartoffeln im Angebot?	Ja	ja	ja	ja
3.) Welche Menge (in kg) an Kartoffeln verbrauchen Sie im Monat?	35 - 40 kg / Tag (130 g/Pers. (ungeschält))	1750	560	100
4.) Welche Art von Kartoffeln verwenden Sie?	Rohware, geschält	Rohware, geschält	Rohware, ungeschält - wenig; Rohware, geschält, geschnitten - hauptsächlich gegarte Kartoffeln, geschält, geschnitten - wenig	Rohware, geschält; Rohware geschält und geschnitten
5.) Welche Art und welche Größe an ganzen Kartoffeln bevorzugen Sie?	egal (am liebsten mittlere Größe)	geviertelt	halbiert, Hausfrauenschnitt, geviertelt (je nach Lieferant)	mittel
6.) Wenn Sie vorbehandelte Kartoffeln verwenden, welche Art bevorzugen Sie? Verwenden Sie weiter Convenience-Produkte?	ganze Kartoffeln		ganze Kartoffeln	ganze Kartoffeln, Würfel
7.) Wünschen Sie bestimmte Kartoffelprodukte? (geviertelt, püriert, geraspelt,...)	nur geschält, roh		geteilt für Salzkartoffeln oder Scheiben; Püree ist Conveniencepulver	
8.) Welche Gebindeform bevorzugen Sie? (Schlauchware, Eimerware,...)	5 kg Schlauchware	Eimerware	egal, hauptsache preisgünstig für verbrauchte Menge	Eimer- und Beutelware
9.) Verwenden Sie Tiefkühlware? Wenn ja, welcher Art?	Rösti, Wedges	Krokette, Macaire, Wedges, Rösti, Pommes, Herzoginkartoffeln	Kartoffelklöße, vegetarische Beilage: Schupfnudeln, Klößchen, Würfel	
10.) In welcher Weise kaufen Sie ein?	just-in-time	just-in-time	just-in-time	just-in-time
11.) Wie und in welchen Mengen wird zwischengelagert?	wenig in Kühlhäusern		max 40 kg, da mehrere Liefertermine in der Woche möglich sind	
12.) Woher beziehen Sie Ihre Kartoffeln? (Händler, Verarbeitungsbetrieb, Landwirt)	Händler -> Es wird dort bestellt, wo die Qualität gut ist	Landwirt	Obstgroßhandel	Verarbeitungsbetrieb und Händler
13.) Haben Sie feste Verträge oder schwanken die Preise? Wie hoch sind die Schwankungen?	schwankende Preise, bei Kartoffel jedoch eher selten	Festpreis	Preise stabil ausgehandelt	schwankend
14.) Welche Preise zahlen Sie derzeit für ein kg Kartoffeln? Können Sie auf Basis eines Festpreises kalkulieren?	1,05 - 1,15 €	1,10 €	geschält, geviertelt, vakuumiert 7,50 €/kg	0,95 €/kg
15.) Bekommen Sie Angebote von regionalen Anbietern?	Ja, aber nur <u>ungeschält</u> (geschälte Ware erwünscht)	ja	nein	ja
16.) Besteht bei Ihnen der Bedarf an regionalen Waren?	egal	ja	ja	ja
17.) Zu welchen Konditionen wären Sie bereit, regionale Kartoffeln zu erwerben?	gleiche Konditionen oder weniger		wenn Hygiene und sichere Versandverpackungen bestünden und der Preis stimmt	haben wir
18.) Verwenden Sie Bio-Kartoffeln? Wenn nein, warum nicht? Zu welchen Konditionen würden Sie die Verwendung von Bio-Kartoffeln in Betracht ziehen?	Nein, Preis zu hoch		Bei einem Output von keinen 5,00 € als Verpflegungstagesatz ist eine Bioschiene beim Einkauf nicht machbar. Bio ist sicher besser unter gewissen Umständen aber wegen dem Kostendruck in der GV nicht umsetzbar	zum gleichen Preis
19.) Wir möchten aussortierte Kartoffeln weiterverwenden, die den Handelsnormen nicht entsprechen, wohl aber einwandfrei nach der Verarbeitung sind. Wären Sie bereit derartige Kartoffelprodukte zu verwenden?	Ja	nein	ja, unter flexiblen Lieferbedingungen und zu fairen Preisen	wenn sie geschält anzuliefern sind
20.) Welche weiteren Gemüsearten benötigen Sie?	Möhre, Wirsing, Weißkohl, Kohlrabi, Blumenkohl, Salate, etc.	Alle Sorten aber nur TK	alle saisonalen Feldgemüse von Spinat über Kürbis, Sellerie, Karotten, etc. und alle Gemüse für Salatherstellung	alle



Art	Pflegeheim 3	Pflegeheim 4	Pflegeheim 5	Pflegeheim 6
1.) Wie viele Essen werden pro Tag ausgeteilt?	80	96	100	100
2.) Gibt es täglich Kartoffeln im Angebot?	3 x wöchentlich	5 x wöchentlich		
3.) Welche Menge (in kg) an Kartoffeln verbrauchen Sie im Monat?	10 kg pro Mahlzeit; 30 kg pro Woche; 120 kg pro Monat	10 kg pro Mahlzeit; 50 kg pro Woche; 200 kg pro Monat	600	183
4.) Welche Art von Kartoffeln verwenden Sie?	roh, geschält	roh, geschält roh geschält, geschnitten	Rohware, ungeschält	Rohware, ungeschält Rohware, geschält Rohware, geschält und geschnitten
5.) Welche Art und welche Größe an ganzen Kartoffeln bevorzugen Sie?	egal		Cilena	klein und rund für Röstkartoffeln; mittel für Salzkartoffeln; groß für Pellkartoffeln und Kartoffelsalat
6.) Wenn Sie vorbehandelte Kartoffeln verwenden, welche Art bevorzugen Sie? Verwenden Sie weiter Convenience-Produkte?	Püree aus Tüte; Reibekuchen TK		Reibekuchen, Kartoffelpizza	Reibekuchen
7.) Wünschen Sie bestimmte Kartoffelprodukte? (geviertelt, püriert, geraspelt,...)				
8.) Welche Gebindeform bevorzugen Sie? (Schlauchware, Eimerware,...)	Beutelware		25 kg Sack	Eimerware
9.) Verwenden Sie Tiefkühlware? Wenn ja, welcher Art?	Reibekuchen, sonstiges größtenteils frisch		Gemüse, Fleisch, Torten, Eis	Kroketten, Röstis, Herzoginkartoffeln, Kartoffelklöße
10.) In welcher Weise kaufen Sie ein?			Just-in-time und auf Vorrat	Just-in-time und auf Vorrat
11.) Wie und in welchen Mengen wird zwischengelagert?			25 kg Sack in jedem Wohnbereich	Kartoffeln werden für den Tagesbedarf morgens geliefert
12.) Woher beziehen Sie Ihre Kartoffeln? (Händler, Verarbeitungsbetrieb, Landwirt)			Händler	Landwirt
13.) Haben Sie feste Verträge oder schwanken die Preise? Wie hoch sind die Schwankungen?			Preise schwanken	feste Preise
14.) Welche Preise zahlen Sie derzeit für ein kg Kartoffeln? Können Sie auf Basis eines Festpreises kalkulieren?			0,42 €/kg	0,75 €/kg ungeschält 1,12 €/kg kl. Rund 1,06 €/kg geschält 1,12 €/kg gewürfelt
15.) Bekommen Sie Angebote von regionalen Anbietern?			Nein	ja
16.) Besteht bei Ihnen der Bedarf an regionalen Waren?			Nein	ja
17.) Zu welchen Konditionen wären Sie bereit, regionale Kartoffeln zu erwerben?				siehe 14
18.) Verwenden Sie Bio-Kartoffeln? Wenn nein, warum nicht? Zu welchen Konditionen würden Sie die Verwendung von Bio-Kartoffeln in Betracht ziehen?	nein		preislich höher! Zu ziemlich gleichen Preisen	nein; macht nur im Gesamtkonzept Sinn; bei Preisgleichgewicht
19.) Wir möchten aussortierte Kartoffeln weiterverwenden, die den Handelsnormen nicht entsprechen, wohl aber einwandfrei nach der Verarbeitung sind. Wären Sie bereit derartige Kartoffelprodukte zu verwenden?	eher kein Interesse		ja	natürlich
20.) Welche weiteren Gemüsearten benötigen Sie?				

Art	Pflegeheim 7	Pflegeheim8	Pflegeheim 9	Pflegeheim 10
1.) Wie viele Essen werden pro Tag ausgeteilt?	110	120	40 - 50	480
2.) Gibt es täglich Kartoffeln im Angebot?	5 x wöchentlich			
3.) Welche Menge (in kg) an Kartoffeln verbrauchen Sie im Monat?	12 kg pro Tag; 60 kg pro Woche; ca 240 kg pro Monat	320	70 - 80	1250
4.) Welche Art von Kartoffeln verwenden Sie?	roh, geschält, geschnitten (Hausfrauenschnitt)	Rohware, geschält	Rohware, geschält	Rohware, geschält; Rohware, geschält, geschnitten; gegarte Kartoffeln, geschält, geschnitten
5.) Welche Art und welche Größe an ganzen Kartoffeln bevorzugen Sie?		Kartoffeln, roh, geschält, Hausfrauenschnitt, Heidegold, natur ohne Konservierungsstoffe	festkochend, Rohware, mittelgroß	festkochend und mehlig, nicht vorbehandelt
6.) Wenn Sie vorbehandelte Kartoffeln verwenden, welche Art bevorzugen Sie? Verwenden Sie weiter Convenience-Produkte?	Püree aus Tüte; Klöße, Puffer, Reibekuchen werden frisch zubereitet	Reibekuchen, gelegentlich Kartoffelsalat (bei Personalmangel)	Rösti, Kroketten, Pommes	ja
7.) Wünschen Sie bestimmte Kartoffelprodukte? (geviertelt, püriert, geraspelt,...)				
8.) Welche Gebindeform bevorzugen Sie? (Schlauchware, Eimerware,...)	Beutelware	10 kg Gebinde Schlauchware; 5 kg Gebinde Schlauchware	10 kg-Sack	5 kg Gebinde vacuuiert
9.) Verwenden Sie Tiefkühlware? Wenn ja, welcher Art?	keine Kartoffeln, aber Gemüse und Fleisch	nein	Gemüse, Geflügel, Fisch	nein
10.) In welcher Weise kaufen Sie ein?	Vorrat 1 - 2 mal pro Woche	Just-in-time und auf Vorrat	Just-in-time	just-in-time
11.) Wie und in welchen Mengen wird zwischengelagert?	Lagerung im Kühlhaus, 30 - 40 kg	max. 45 kg im Kühlhaus (vor Feiertagen)	Trockenlager 3x 10 kg	ca. 150 kg, 1-3 Tage Kühlhaus, vacuuiert
12.) Woher beziehen Sie Ihre Kartoffeln? (Händler, Verarbeitungsbetrieb, Landwirt)	Obst- und Gemüsehändler aus Lübbecke	Frucht- und Frischehandel, Großmarkt Bielefeld	Händler	Händler
13.) Haben Sie feste Verträge oder schwanken die Preise? Wie hoch sind die Schwankungen?	feste Preise; Preisverhandlungen zentral über Verbund VKA (Verein katholischer Altenhilfeeinrichtungen)	Preise schwanken 14.11.14: 0,82 €/kg 17.11.14: 0,68 €/kg	Preise schwanken geringfügig	feste Preise pro Quartal; ca 5 - 10 %
14.) Welche Preise zahlen Sie derzeit für ein kg Kartoffeln? Können Sie auf Basis eines Festpreises kalkulieren?	0,66 €/kg geschält, geschnitten	0,68 €/kg		geschält halbiert/geviertelt: 0,7192 € (ohne MwSt.)
15.) Bekommen Sie Angebote von regionalen Anbietern?	ja	Nein	ja	nein
16.) Besteht bei Ihnen der Bedarf an regionalen Waren?	Kartoffeln sind bereits aus der Region	Ja	nein	nein
17.) Zu welchen Konditionen wären Sie bereit, regionale Kartoffeln zu erwerben?		gute Qualität, gute Preise		Qualität + Preis
18.) Verwenden Sie Bio-Kartoffeln? Wenn nein, warum nicht? Zu welchen Konditionen würden Sie die Verwendung von Bio-Kartoffeln in Betracht ziehen?	kein bio, zu teuer	in der Vergangenheit wurden Biokartoffeln über Kiebitzhof bezogen. Preis zu hoch, schlechte Qualität. Preis/Leistung muss stimmen.	preislich höher, kalkulatv	Preis zu hoch
19.) Wir möchten aussortierte Kartoffeln weiterverwenden, die den Handelsnormen nicht entsprechen, wohl aber einwandfrei nach der Verarbeitung sind. Wären Sie bereit derartige Kartoffelprodukte zu verwenden?	Interesse vorhanden, wenn preislich, qualitativ und geschmacklich ok. Aussehen egal	ja	nein, weil zeitlich beschränkt. Mehr Arbeitsaufwand	ja, Aussehen + Geschmack + Farbe + Preis müssen passen
20.) Welche weiteren Gemüsearten benötigen Sie?				

Art	Pflegeheim 11	Pflegeheim 12	Pflegeheim 13	Schulversorger 1
1.) Wie viele Essen werden pro Tag ausgeteilt?	150 - 160	170 - 180	105	3500
2.) Gibt es täglich Kartoffeln im Angebot?				2-3 mal wöchentlich
3.) Welche Menge (in kg) an Kartoffeln verbrauchen Sie im Monat?	260 - 320	404	100	4000
4.) Welche Art von Kartoffeln verwenden Sie?	Rohware, geschält	Rohware, ungeschält Rohware, geschält Rohware, geschält, geschnitten (überwiegend)	Rohware, geschält Rohware, geschält, geschnitten	Rohware : ungeschält, geschält, geschält und geschnitten gegart: ungeschält, geschält, geschält und geschnitten
5.) Welche Art und welche Größe an ganzen Kartoffeln bevorzugen Sie?	Rohware, geschält	Rohware, geviertelt oder als Menü-Kartoffel	kleine runde; Kartoffelwürfel	verschiedene je nach Gericht und Verwendung
6.) Wenn Sie vorbehandelte Kartoffeln verwenden, welche Art bevorzugen Sie? Verwenden Sie weiter Convenience-Produkte?		Reibekuchen	Aufläufe, Kartoffelsalat, Bratkartoffeln	je nach Tagesgericht (Scheiben, Würfel, "Hausfrauenschnitt", geviertelt)
7.) Wünschen Sie bestimmte Kartoffelprodukte? (geviertelt, püriert, geraspelt,...)				geviertelt, in Scheiben, in Würfeln, Drillinge
8.) Welche Gebindeform bevorzugen Sie? (Schlauchware, Eimerware,...)	Schlauchware	Eimerware	Schlauchware	10 kg Vakuumbbeutel
9.) Verwenden Sie Tiefkühlware? Wenn ja, welcher Art?		Kartoffelknödel, Pommes, Bratkartoffeln, Kroketten, Gemüse	Röstis, Reibekuchen	Reibekuchen, Pommes, Kroketten
10.) In welcher Weise kaufen Sie ein?	just-in-time	Just-in-time auf Vorrat (am Freitag wird für Samstag und Sonntag mitgeliefert)	Just-in-time	Just-in-time und auf Vorrat
11.) Wie und in welchen Mengen wird zwischengelagert?		in Eimer im Kühlhaus am Wochenende 44 kg	gekühlt, 7,5 kg	frische Kartoffeln gar nicht. Gegarte Kartoffeln immer ca. 40 kg pro Sorte (Scheiben, Würfel, usw.) im Kühlhaus
12.) Woher beziehen Sie Ihre Kartoffeln? (Händler, Verarbeitungsbetrieb, Landwirt)	Händler	Gemüsehof	Händler	Händler, Verarbeitungsbetrieb
13.) Haben Sie feste Verträge oder schwanken die Preise? Wie hoch sind die Schwankungen?	Preise schwanken geringfügig	Schwankungen bis zu 0,40 €/kg	nein, Preise schwanken im Cent-Bereich	feste Preise / Verträge
14.) Welche Preise zahlen Sie derzeit für ein kg Kartoffeln? Können Sie auf Basis eines Festpreises kalkulieren?	0,74 €	geschält, geviertelt: 1,10 €/kg Pelkartoffeln: 0,55 €/kg Menükartoffeln: 1,40 €/kg	geschält + gewürfelt: 0,84 € geschält: 0,88 €	frische Kartoffeln 0,55 €/kg, Vorgegarte 0,99 €/kg (Scheiben, Würfel...), vorgefertigte Gerichte (Aufläufe) 2,00 €/kg
15.) Bekommen Sie Angebote von regionalen Anbietern?	nein	nein	Nein	ja
16.) Besteht bei Ihnen der Bedarf an regionalen Waren?	ja	ja	Ja	Ja
17.) Zu welchen Konditionen wären Sie bereit, regionale Kartoffeln zu erwerben?				tägliche Lieferung, gute Preise (wie bestehende Preise)
18.) Verwenden Sie Bio-Kartoffeln? Wenn nein, warum nicht? Zu welchen Konditionen würden Sie die Verwendung von Bio-Kartoffeln in Betracht ziehen?		zu teuer. Wurden mal vom Kiebitzhof beliefert	Preisfrage	zu teuer und keine Nachfrage
19.) Wir möchten aussortierte Kartoffeln weiterverwenden, die den Handelsnormen nicht entsprechen, wohl aber einwandfrei nach der Verarbeitung sind. Wären Sie bereit derartige Kartoffelprodukte zu verwenden?	ja	ja	ja	ja, wenn der Preis stimmt
20.) Welche weiteren Gemüsearten benötigen Sie?				Alle Sorten vornehmlich TK-Ware, tw. auch frisch

Art	Schulversorger 2	Schul-Caterer 1	Pflegeheim 14	Pflegeheim 15
1.) Wie viele Essen werden pro Tag ausgeteilt?	Mo - Fr 1600; Sa/So 180	3500	ca. 210 - 220	Mo.-Fr. ca. 450 - 500 Portionen Sa. + So. + Feiertags ca. 130 Portionen
2.) Gibt es täglich Kartoffeln im Angebot?	ja			
3.) Welche Menge (in kg) an Kartoffeln verbrauchen Sie im Monat?	1200	500-600 kg pro Woche	Juli 2014: 225 kg Oktober 2014: 195 kg	ca. 800 kg, schwankend je nach Speiseplan, Ferienzeit, Jahreszeiten etc.
4.) Welche Art von Kartoffeln verwenden Sie?	gegart und Rohware; geschält	Rohware, geschält	Rohware, geschält Rohware, geschält, geschnitten	Rohware, ungeschält Rohware geschält
5.) Welche Art und welche Größe an ganzen Kartoffeln bevorzugen Sie?		Scheiben, Salzkartoffeln; Größe bei verarbeiteten Kartoffeln egal	Rohware, gerne klein und rund	Hausfrauenschnitt
6.) Wenn Sie vorbehandelte Kartoffeln verwenden, welche Art bevorzugen Sie? Verwenden Sie weiter Convenience-Produkte?	ganze Kartoffeln		frischen Reibekuchenteig, Kroketten und Rösti (für Combi-Garer)	TK - Röstis, Pommes frites, Wedges, Kartoffeltaschen, Reibekuchen
7.) Wünschen Sie bestimmte Kartoffelprodukte? (geviertelt, püriert, geraspelt,...)	Spalten, Hausfrauenschnitt	Reibekuchen		
8.) Welche Gebindeform bevorzugen Sie? (Schlauchware, Eimerware,...)	Schlauch, Beutel; 5 - 10 kg	10 kg Folienbeutel	Schlauchware, vakuumiert	Beutelware
9.) Verwenden Sie Tiefkühlware? Wenn ja, welcher Art?	Wedges, selten Pommes, vorgegarte Kartoffelpuffer	Kroketten, Wedges	Bratkartoffelscheiben, vorgegart	TK - Röstis, Pommes frites, Wedges, Kartoffeltaschen, Reibekuchen
10.) In welcher Weise kaufen Sie ein?	Just-in-time und auf Vorrat	Just-in-time und auf Vorrat	Just-in-time	Just-in-time
11.) Wie und in welchen Mengen wird zwischengelagert?	Vorgegart bis 300 kg	ca 200 kg Kartoffeln; ca 100 kg Kroketten	Anlieferung 2 x in der Woche immer je 20 - 30 kg	kleine Gebinde, max. 2 Tage
12.) Woher beziehen Sie Ihre Kartoffeln? (Händler, Verarbeitungsbetrieb, Landwirt)	Schafmeister, EGV (gegart FA Peka)	Verarbeitungsbetrieb, Großhandel	Großhändler EGV-Unna	Gemüsehändler vor Ort
13.) Haben Sie feste Verträge oder schwanken die Preise? Wie hoch sind die Schwankungen?	Vorgegart Festpreis (ca. 3 Monate)	feste Preise	keine festen Verträge	kaum schwankende Preise nach Absprachen
14.) Welche Preise zahlen Sie derzeit für ein kg Kartoffeln? Können Sie auf Basis eines Festpreises kalkulieren?	Rohware geschält 0,95 €/kg; gegart 1,08 €/kg (16.07.2014) Rohware geschält 0,85 €/kg; gegart 1,04 €/kg (04.11.2014) fallend	geschälte Kartoffeln: 0,90 €/kg	roh, geschält: 1,19 €/kg roh, geschält, gewürfelt: 0,95 €/kg Reibekuchenteig: 1,50 €/kg	0,78 €/kg
15.) Bekommen Sie Angebote von regionalen Anbietern?	ja	ja	nein	ja
16.) Besteht bei Ihnen der Bedarf an regionalen Waren?	ja	ja	Die Qualität war in der Vergangenheit sehr unterschiedlich, deshalb Einkauf über Großhandel	ja
17.) Zu welchen Konditionen wären Sie bereit, regionale Kartoffeln zu erwerben?	max. +0,10 €/kg; Liefertreue wichtig		nicht teurer als Großhandel und verlässliche Qualität	günstiger als derzeitiger Preis
18.) Verwenden Sie Bio-Kartoffeln? Wenn nein, warum nicht? Zu welchen Konditionen würden Sie die Verwendung von Bio-Kartoffeln in Betracht ziehen?	Bio-Betriebe in der Region konnten bisher die Menge nicht abdecken	wir verwenden Bio-Kartoffeln	wir würden sehr gerne Bioware verwenden, wenn Preis und Qualität stimmen	
19.) Wir möchten aussortierte Kartoffeln weiterverwenden, die den Handelsnormen nicht entsprechen, wohl aber einwandfrei nach der Verarbeitung sind. Wären Sie bereit derartige Kartoffelprodukte zu verwenden?	optisch gut	ja, wenn Preis und Qualität stimmen	wir kaufen bereits rohe, gewürfelte Kartoffeln, die vermutlich deshalb günstiger sind (als roh, geschält), weil die ungeschälten nicht den Handelsnormen entsprechen ?	ja, wenn die Qualität der Kartoffeln gut ist. Größe und Form spielen keine Rolle
20.) Welche weiteren Gemüsearten benötigen Sie?	alle gängigen Gemüsearten			

Art	Pflegeheim 16	Pflegeheim 17	Pflegeheim 18	Pflegeheim 19	Pflegeheim 20
1.) Wie viele Essen werden pro Tag ausgeteilt?	Mo.-Fr. ca. 450 - 500 Portionen Sa. + So. + Feiertags ca. 130 Portionen	70	160 - 190 Portionen	180	160 - 180
2.) Gibt es täglich Kartoffeln im Angebot?				5	
3.) Welche Menge (in kg) an Kartoffeln verbrauchen Sie im Monat?	ca. 800 kg, schwankend je nach Speiseplan, Ferienzeit, Jahreszeiten etc.	200	480	300	200
4.) Welche Art von Kartoffeln verwenden Sie?	Rohware, ungeschält Rohware geschält	Rohware, ungeschält Rohware, geschält, geschnitten	Rohware, geschält Rohware, geschält, geschnitten gegarte Kartoffeln, geschält und geschnitten	Rohware, geschält Rohware, geschält, geschnitten gegarte Kartoffeln, geschält	Rohware, geschält
5.) Welche Art und welche Größe an ganzen Kartoffeln bevorzugen Sie?	Hausfrauenschnitt	Rohware, lose, festkochend 40/65 Rohware, gewürfelt 10x10	Rohware	keine	geschälte Ware, Größe wie gewachsen oder als Gourmetkartöffelchen
6.) Wenn Sie vorbehandelte Kartoffeln verwenden, welche Art bevorzugen Sie? Verwenden Sie weiter Convenience-Produkte?	TK - Röstis, Pommes frites, Wedges, Kartoffeltaschen, Reibekuchen		Reibekuchen, Bratkartoffeln	Ganze Kartoffeln, Würfel	Kartoffelsalat und Rösti, geriebene Kartoffeln
7.) Wünschen Sie bestimmte Kartoffelprodukte? (geviertelt, püriert, geraspelt,...)					
8.) Welche Gebindeform bevorzugen Sie? (Schlauchware, Eimerware,...)	Beutelware	25 kg Sack Würfel in 5 kg Gebinden	Schlauchware	Vakuum ohne Schwefel	Schlauchware vakuumiert
9.) Verwenden Sie Tiefkühlware? Wenn ja, welcher Art?	TK - Röstis, Pommes frites, Wedges, Kartoffeltaschen, Reibekuchen	Pommes, Kroketten, Klöße	Reibekuchen, Rösti	nein	ja, als Rösti oder Kroketten
10.) In welcher Weise kaufen Sie ein?	Just-in-time	Just-in-time	Just-in-time	Just-in-time	auf Vorrat für bis zu 4 Tage
11.) Wie und in welchen Mengen wird zwischengelagert?	kleine Gebinde, max 2 Tage	höchstens 30 kg	Kühlhaus, vakuum verpackt	keine	für bis zu 4 Tage, geschält vakuumiert
12.) Woher beziehen Sie Ihre Kartoffeln? (Händler, Verarbeitungsbetrieb, Landwirt)	Gemüsehändler vor Ort	Frucht + Frischehandel	Händler	Händler, Großhändler für Obst und Gemüse	Kiebitzhof Gütersloh, Bio Kartoffeln
13.) Haben Sie feste Verträge oder schwanken die Preise? Wie hoch sind die Schwankungen?	kaum schwankende Preise nach Absprachen	Saisonpreis	die Preise schwanken	kein Vertrag, keine Preisschwankungen	Preise orientieren sich an den Marktpreisen
14.) Welche Preise zahlen Sie derzeit für ein kg Kartoffeln? Können Sie auf Basis eines Festpreises kalkulieren?	0,78 €/kg	Rohware: 0,27 - 0,40 €/kg Würfel: 0,73 €/kg	roh, geschält, Hausfrauenschnitt: 0,75 €/kg + MVST	1,09 €/kg	Gourmetkartoffeln, geschält: 2,45 €/kg; Kartoffeln, geschält: 1,90 - 2,25 €/kg Kartoffeln, geraspelt: 2,30 €/kg
15.) Bekommen Sie Angebote von regionalen Anbietern?	ja	ja	Nein	Nein	ja, als Rösti oder Kroketten
16.) Besteht bei Ihnen der Bedarf an regionalen Waren?	ja	Ja	Ja	Ja	
17.) Zu welchen Konditionen wären Sie bereit, regionale Kartoffeln zu erwerben?	günstiger als derzeitiger Preis	Preis; Ware muss geliefert werden	Preis, zeitnahe Lieferung	Preis 1,09 €/kg	
18.) Verwenden Sie Bio-Kartoffeln? Wenn nein, warum nicht? Zu welchen Konditionen würden Sie die Verwendung von Bio-Kartoffeln in Betracht ziehen?		nein	Wenn der Preis stimmt, würden wir Bio-Ware beziehen	nein	ja
19.) Wir möchten aussortierte Kartoffeln weiterverwenden, die den Handelsnormen nicht entsprechen, wohl aber einwandfrei nach der Verarbeitung sind. Wären Sie bereit derartige Kartoffelprodukte zu verwenden?	ja, wenn die Qualität der Kartoffeln gut ist. Größe und Form spielen keine Rolle	ja, wenn der Verarbeitungsaufwand nicht zu groß wird	ja	nein, wir brauchen gleichbleibende Qualität	ja
20.) Welche weiteren Gemüsearten benötigen Sie?				Gemüse jeder Sorte wird bei uns verarbeitet, ebenso Salate u. Obst frisch	