



Mittelstand 4.0
Kompetenzzentrum
Lingen



PRAXISPROJEKT

© Maïke Wiethaup

Digitalisieren und Vernetzen - Digitalisierung im Funkloch

Ein Praxisprojekt mit dem Hof Langsenkamp

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



© Nikolas Neddermann

Landwirtschaftsbetrieb Langsenkamp

Die Historie des Betriebs

Der landwirtschaftliche Betrieb Langsenkamp blickt auf eine lange und traditionsreiche Geschichte zurück. Im Jahr 1995 feierte die Familie Langsenkamp das 200-jährige Bestehen ihres Unternehmens. Bereits Anfang der 90er Jahre erweiterte das Ehepaar Langsenkamp den Hof um eine Reitanlage. Heiner Langsenkamp betreute weiterhin die Schweinemast und den Ackerbau, während Barbara Langsenkamp sich um den Pferdepensionsstall kümmerte. Nach seinem Studium an der Hochschule Osnabrück stieg auch ihr Sohn Frederik Langsenkamp in den Betrieb ein und übernahm diesen im Jahr 2016.

Der Betrieb heute

Heute bewirtschaftet der Hof am Rande des Wiehengebirges bei Osnabrück etwa 70 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche. Die angebauten Kulturpflanzen wie Getreide und Mais finden ausschließlich Verwendung im Veredelungszweig des Betriebes, welcher zusätzlich durch rund 1350 Mast-Schweineplätze ergänzt wird. Ergänzt werden diese Betriebsbereiche durch eine Pensions-Pferdehaltung mit knapp 30 Stellplätzen, entsprechender Infrastruktur und Grünlandnutzung.



© Nikolas Neddermann

Digitalisierung im Funkloch

Die Ausgangssituation

Die Pferdehalter, die einen Stellplatz auf dem Hof Langsenkamp angemietet haben, bedecken ihre Tiere je nach Wetterlage zum Kälteschutz mit Pferdedecken. Zudem besitzen die Halter diverse Reitutensilien, die gelagert werden müssen. Zusätzlich zu den Decken besitzen die Halter weitere Reitutensilien. Diese können jedoch aufgrund der Vielzahl an Stellplätzen und der begrenzten Kapazität vor Ort nicht vollständig gelagert werden.

Aus diesem Grund meldeten sich die Pferdehalter bislang vor ihrer Fahrt zum Stall telefonisch beim Hof Langsenkamp, um die aktuellen Temperaturen in der Pferdegasse zu erfragen. Allerdings waren die Familie und Mitarbeiter des Hofes nicht immer sofort telefonisch erreichbar, da sie sich zugleich um den landwirtschaftlichen Arbeitsalltag des Betriebes kümmern mussten und der Handyempfang nicht immer gegeben war.

Motivation und Zielsetzung

Mit der Idee, dieser Herausforderung mit einer digitalen Lösung zu begegnen, trat der Betriebsleiter Frederik Langsenkamp an das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen heran. Der Betriebsleiter beschäftigte sich schon während seines Studiums mit Digitalisierung und Technik in der Landwirtschaft. Auch frühere Exkursionen und Workshops des Kompetenzzentrums Lingen hatten ihn dazu angeregt, der Situation mit einer digitalen Lösung zu begegnen. „Für mich gilt es immer, den Betrieb voranzubringen, und dabei ist die Digitalisierung ein sehr hilfreiches Mittel“, erklärt Langsenkamp sein Vorgehen.

Ziel des gemeinsamen Projektes war es also, die klimatischen Bedingungen in der Pferdegasse digital zu erfassen und die Daten direkt auf die Webseite zu übertragen, sodass die Pferdehalter direkt auf die benötigten Informationen zugreifen können. Da sich der Hof in einer ländlichen Gegend befindet, zeigte sich der stark eingeschränkte Netzempfang als Herausforderung, die es anzugehen galt.

Umsetzung

Den Landwirtschaftsbetrieb digitalisieren

Zunächst ermittelten Frederik Langsenkamp und das Team des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Lingen im Unternehmensgespräch systematisch die Anforderungen und Ziele an das System und analysierten im Rahmen von Begehungen die Gegebenheiten vor Ort. Im Anschluss überprüfte das Team des Kompetenzzentrums für diesen Anwendungsfall verschiedene Datenübertragungsverfahren auf ihre Eignung. Zum einen standen kabelgebundene und zum anderen kabellose Datenübertragungsverfahren zur Auswahl.

Aufgrund der fehlenden kabelgebundenen Netzwerk-Infrastruktur, der möglichen kostenintensiven Anschaffung einer geeigneten WLAN-Struktur für das weitläufige Gelände sowie der fehlenden Netzabdeckung fiel die Entscheidung auf ein Long Range Wide Area Network (Niedrigenergie-Weitverkehrs-Netzwerk), auch LoRaWAN-Netzwerk genannt. Dieses ist eine Spezifikation für drahtlose batteriebetriebene Systeme in einem regionalen, nationalen oder auch globalen Netzwerk.

Digitale Lösung: Das LoRAWAN-Netzwerk

Jedes LoRaWAN-Netzwerk besteht aus drei Komponenten: Einem oder mehreren Sensoren, einem Gateway und einem LoRa-Server, der das Netzwerk verwaltet. Die Sensoren erfassen zunächst die Daten und senden diese offline an das Gateway. Dieses dient als Schnittstelle zwischen Sensor und Server, und leitet wiederum die Daten offline an den Server weiter. Der Server ermöglicht es schließlich, die Daten individuell weiterzuverarbeiten, zu visualisieren und/oder zu speichern.

Das System ist zudem End-zu-End-verschlüsselt und gewährleistet eine hohe Datensicherheit. Darüber hinaus ermöglicht das System ein energieeffizientes Senden und Empfangen von Daten über lange Strecken.

Das Team des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Lingen brachte schließlich die Sensoren in den Stallungen an und installierte das Gateway auf dem Dachboden des zentral gelegenen Wirtschaftshauses. Die Schnittstelle zur Visualisierung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit implementierte das Team auf der Webseite des Betriebes, sodass die Pferdebesitzer sich nun online über die vorherrschenden Bedingungen im Stall informieren können.

Erarbeitete Anforderungen an das Netzwerk

- ▶ Kostengünstige Komponenten
- ▶ Hohe Reichweite
- ▶ Hohe Datensicherheit
- ▶ Energieeffizienz
- ▶ Verwaltung und Einbindung mehrerer Sensoren (Erweiterbarkeit)

Ergebnisse

Digitale Lösungen als Arbeitserleichterung

Durch das installierte LoRaWAN-System konnte mittels eines einzigen Gateways im Haupthaus des Hofes der gesamte Betrieb inklusive angrenzender Flächen und Nachbarbetriebe mit LoRaWAN abgedeckt werden. Das ermöglicht die einfache Einbindung weiterer Sensoren auf dem Betrieb und stellt einen erheblichen Mehrwert für den sonst netzwerktechnisch eingeschränkten Hof dar. Durch die Darstellung des Klimas in den Pferdestallungen auf der Webseite des Hofes ist es den Pferdebesitzern inzwischen möglich, jederzeit die aktuelle Temperatur und Luftfeuchtigkeit der Stallung abzufragen. Dies führt zu einer deutlichen Erhöhung der Services und entlastet den alltäglichen Arbeitsablauf.

Die technische Umsetzung ist stets abhängig von den Gegebenheiten vor Ort sowie den individuellen Wünschen der Unternehmer. Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen kann hierbei mit seiner Expertise unterstützend zur Seite stehen.



Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor im Stall

Fazit und Ausblick

„In der Landwirtschaft ist es so, dass jeder Betriebsleiter seine eigenen Vorteile suchen muss, die die Digitalisierung ihm bringen kann. Für den Einen kann sie eine Arbeitsentlastung sein, dem anderen eine höhere Effizienz verschaffen. Generell wird die Arbeit in der Landwirtschaft immer anspruchsvoller. Die Digitalisierung kann dabei helfen, Struktur in den Arbeitsalltag zu bringen und weiter voranzukommen“, erklärt Nikolas Neddermann vom Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen.

Frederik Langsenkamp zeigt sich zufrieden mit der Lösung und überlegt bereits, wie er in Zukunft weitere digitale Lösungen für seinen Betrieb nutzen kann. Für die Zukunft plant er, das LoRaWAN-Netzwerk auf dem Hof Langsenkamp für weitere Sensoren zu nutzen, um beispielsweise die angezeigte Frequentierung der Reithalle oder den Füllstand der Futtersilos zu messen und den Arbeitsalltag für sich und seine Mitarbeitenden so weiter zu erleichtern „Die Angebote des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Lingen haben mir gezeigt, dass die Digitalisierung auch für Landwirte ein wichtiges Thema ist. Durch die Unterstützung ist es mir gelungen, meinen Hof besser zu vernetzen und eine erste Maßnahme mithilfe eines Temperatursensors umzusetzen.“

Screenshot der Webseite

AKTUELLE DATEN

Sensorwerte aus der Reithalle

Sensor Reithalle (Temperatur): 29 Grad

Sensor Reithalle (Luftfeuchtigkeit): 69 Prozent

Temperaturanzeige auf der Webseite des Hofes (Screenshot: Mareile Trumann)



Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Lingen

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen

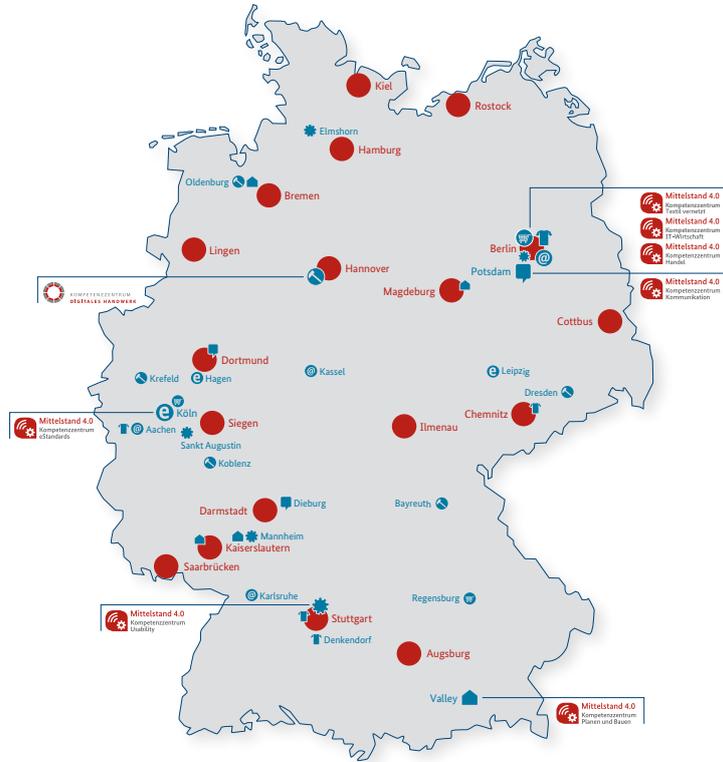
Technologischer Fortschritt, kurze Veränderungszyklen und das Streben nach digitaler Wertschöpfung stellen Unternehmen zunehmend vor die Herausforderung, sich diesen Veränderungen anzupassen. Hier setzt das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen an. Es befähigt Unternehmen, die Entwicklung smarterer Produkte, digital vernetzbarer Dienstleistungen und digitaler datengetriebener Geschäftsmodelle voranzutreiben. Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen gehört zu Mittelstand-Digital.

Was ist Mittelstand-Digital?

Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Die geförderten Kompetenzzentren helfen mit Expertenwissen, Demonstrationszentren, Best-Practice-Beispielen sowie Netzwerken, die dem Erfahrungsaustausch dienen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital.

Der DLR Projektträger begleitet im Auftrag des BMWi die Kompetenzzentren fachlich und sorgt für eine bedarfs- und mittelstandsgerechte Umsetzung der Angebote. Das Wissenschaftliche Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK) unterstützt mit wissenschaftlicher Begleitung, Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit.

Die regionalen Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren und Themenzentren mit ihren Stützpunkten



Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de

Impressum

Verleger:

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen
c/o IT-Dienstleistungsgesellschaft mbH Emsland
Geschäftsführer:
Dipl.-Inform. Michael Schnaider
Kaiserstraße 10b
49809 Lingen

T 0049/ 591/ 80 76 980
F 0049/ 591/ 80 76 989
E info@it-emsland.de

Sitz: Lingen (Ems)
Reg.-G: Amtsgericht Osnabrück, HBR: 100772
Ust-IdNr gem.§ 27a UStG.: DE 220043875

Für den Inhalt Verantwortliche gem. § 55 II RStV :

IT-Dienstleistungsgesellschaft mbH Emsland
Michael Schnaider
Kaiserstraße 10b
49809 Lingen

T 0049/ 591/ 80 76 981

E schnaider@it-emsland.de

Layout:

Mareile Trumann

Text:

Nikolas Neddermann
Mareile Trumann

Stand:

September 2020