

Verbesserung der gesundheitlichen Situation und Ökologie durch Biogasanlagen im Distrikt Kavre

Abschlussbewertung: Vorläufige Ergebnisse

Vorbereitet von: Dr. Amir Budhathoki, PhD
April 2026

Methodik: Digital-Zuerst-Evaluierung

Administrative Effizienz

- 📱 **Kobo Toolbox:** Übergang von Papier- zu digitalen Umfragen für Echtzeit-Synchronisierung und CO₂-Neutralität.
- 📷 **Visueller Nachweis:** Hochauflösende Dokumentation von Kuppeln, Einlässen und Küchennutzbarkeit.
- ✏️ **Daten-Triangulation:** Kombinierte Haushaltsbefragungen, physische Prüfungen und Interviews mit Schlüsselinformanten.



Befragten-Charakteristika

Merkmale	Datenzusammenfassung (Stichprobe: 14 Haushalte)
Alphabetisierungsrate (Kundigen)	85,71 % (12 von 14 können lesen und schreiben)
Primärberuf (Haupttätigkeit)	Landwirtschaft (Viehzucht, Milchwirtschaft und Pflanzenbau)
Wirtschaftlicher Fokus (Schwerpunkt)	Finanzielle Unabhängigkeit durch landwirtschaftliche Verkäufe und Familienwohlergehen
Durchschnittsalter	47,21 Jahre (Median: 50,50)
Durchschnittliche Haushaltsgröße	3,64 Mitglieder



Die Befragten repräsentieren eine Mischung aus Landwirten und "Leit-Landwirten", die sich der ökologischen Führung verschrieben haben.

Fortschritt gegenüber den Empfehlungen von 2012



Sanitärversorgung

100 % Konnektivität: Die obligatorische Anbindung von Toiletten an Anlagen wurde erfolgreich umgesetzt.



Geschlechtergerechtigkeit

Beteiligung von Frauen: Hohe aktive Teilnahme von Frauen an technischen Schulungen und Überwachung.



Personalunterstützung

Materiallogistik: 100 % der Befragten erhielten Zement, Rohre und qualifizierte Maurerunterstützung von HEFA.

Technischer Status & Funktionalität

- ✓ **73.33% Volle Funktionalität:** Signifikant über dem forschungsbasierten nationalen Durchschnitt (54% Stilllegung).
- 🔥 **2.13 Stunden tägliche Brenndauer:** Durchschnittliche exklusive Biogasnutzung für 3 Mahlzeiten pro Tag.
- 🔧 **Sekundäre Ausfälle:** Identifizierte Probleme bei verrosteten Nippeln und verstopften Kondensatfallen.



Relevanz & Strategische Ausrichtung



Nationale Strategie

Ausgerichtet am 2045 Netto-Null-Ziel Nepals und den NDC 3.0-Zielen für erneuerbare Energien.



Lokale Prioritäten

Direkte Unterstützung für kommunale "Bio-Zonen" und Reduzierung des chemischen Pestizideinsatzes.



Geografische Eignung

Optimiertes GGC-2047-Design, geeignet für Höhen bis zu 2.100 Metern.



Gesundheitliche Ergebnisse

Der „magische“ Übergang

- 🌿 **92,86 % Reduzierung:** Massiver Rückgang von Atemwegs- und Augenreizungen, wie von Frauen berichtet.
- 🕒 **Zeitarmut:** Abschaffung mühsamer Stunden beim Sammeln von Brennholz.
- 🚽 **Sanitärversorgung:** 100 %ige Toilettenanbindung hat das Risiko von Freiluftdefäkation beseitigt.



Auswirkungen ökologischer Landwirtschaft

Wiederherstellung von „totem“ Boden

Landwirtschaftliches Training adressiert die Bodendegradation, verursacht durch jahrelangen **Übergebrauch** von Harnstoff und Pestiziden.

- 🌿 **Bio-Gülle:** Behandelt als „Flüssiges Gold“, um Bodenhumus und mikrobielle Aktivität wiederherzustellen.
- 🌿 **85.71% Auswirkung:** Anwender berichten von signifikant verbessertem Humusgehalt (Fingertest).

Die Konstellation der Leitbauern

Spilling von Saatgutbanken

Nachbarn bemerken widerstandsfähige Pflanzensorten und beziehen einheimisches Saatgut (wie Solakumbu-Mais) direkt von Leitbauern.

Schädlingsmanagement

Der sichtbare Erfolg von Pheromonfallen auf Leitbauernhöfen motiviert benachbarte Bauern, chemische Pestizide organisch aufzugeben.

Wissenstransfer

Leitbauern fungieren als vertrauenswürdige technische Unterstützung vor Ort, wenn externe Trainer abreisen.

24 geschulte Leitbauern

Wirksamkeit: Wirkungsmatrix



Erkenntnis: Die Erträge durch Biogas-Dünger werden im Hinblick auf die Pflanzengesundheit als konventionellen Düngern überlegen wahrgenommen.

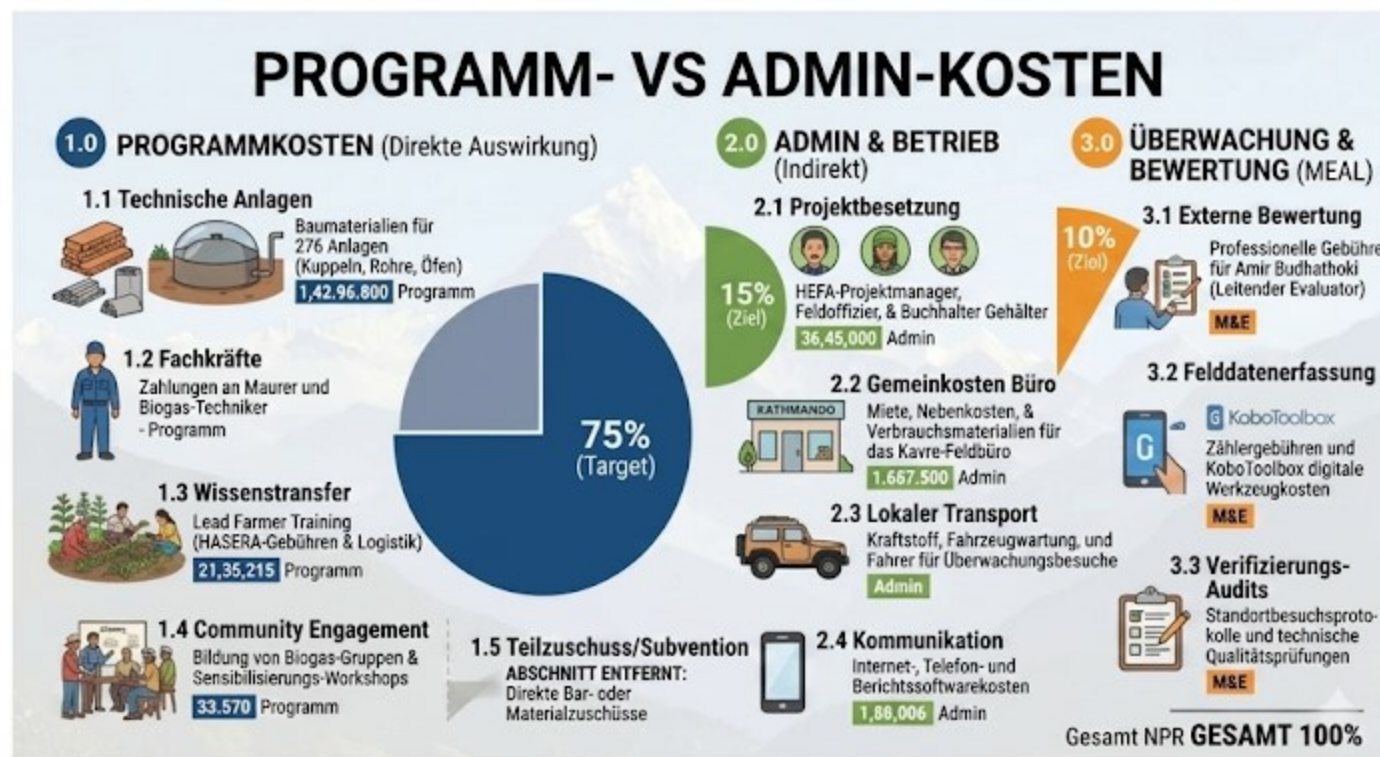
Effizienz & Ressourcenmanagement

2,18

Jahre Amortisationsdauer

Durchschnittliche jährliche Haushaltseinsparungen von NPR 50.550 durch Substitution von Brennholz, Flüssiggas und Kunstdünger.

Strategischer Erfolg: Das Installationsziel (210 bis 276) wurde durch Nutzung von AEPC-Subventionen übertroffen.







Geschichten des Wandels

Nakuls Reise

“Mir wurde klar, dass wir durch diese ökologischen Methoden eine köstliche, gesunde Produktion erhalten. Es geht nicht mehr darum, wie das Gemüse äußerlich aussieht, sondern was es innerlich für den Körper tut.”

-  **NPR 30.000+:** Verdient durch überschüssiges Bio-Gemüse.
-  **Muster-Obstgarten:** Dawa verdiente über 100.000 NPR mit seinem Gemüsebauerhof.

Kohärenz & Peer-Netzwerke

Das „Schneeball“-System

- 👥 **Peer-Unterstützung:** Dorfbewohner lösen gemeinsam technische Probleme.
- 💬 **57.14 % Austausch:** Die Befragten teilten in den letzten 3 Monaten aktiv Tipps zu Anbau und Pflege.
- 🏛️ **Eintürige Koordination:** Nahtlose Abstimmung mit städtischen Abteilungen und technischen Standards.



Nachhaltigkeit & institutionelle Risiken



Zukünftige Herausforderungen

- ➔ **Auswanderung:** Die Abwanderung in Städte führt dazu, dass Anlagen verlassen werden, da der Viehbestand zurückgeht.
- ⚙️ **Ersatzteillücke:** Hohe Kosten für private Techniker bei kleineren Reparaturen wie Ventilblockaden.
- 🌍 **Klimarisiko:** Anfälligkeit für Monsune und Erdbeben.

Beobachtung des Evaluators: Die Gülle-Lücke

Kritisches Betriebsrisiko

Während der Bau erfolgreich war, ist die „Wiederherstellung von totem Boden“ aufgrund von Bewirtschaftungsgewohnheiten gefährdet.

- ⚠️ **57,14 % Offene Gruben:** Nährstoffe gehen durch Hitze und Exposition verloren.
- 🎓 **Vertrauenslücke:** Einige Landwirte zögern noch, Gülle ausschließlich bei wertvollem Gemüse zu verwenden.






OECD-DAC-Kriterienbewertung



Kriterium	Bewertung (1-5)	Zusammenfassender Befund
Relevanz	5 / 5	Ausgerichtet an Nepals NDC 3.0 und AEPC-Standards.
Effizienz	5 / 5	Außergewöhnliche Skalierung (276 Einheiten) und Amortisation in 2,18 Jahren.
Wirksamkeit	4 / 5	Hohe Zuwächse bei Gesundheit/Sanitärversorgung; Probleme mit saisonalem Druck.
Auswirkungen	4 / 5	Transformative Einkommenszuwächse aus Bio-Produkten.
Nachhaltigkeit	3 / 5	Bedroht durch Abwanderung und Ersatzteillogistik. ✨

Strategische Empfehlungen

Technik & Nutzung

-  **Nutzungs-Mentoring:** Schwenk vom Bau hin zu einem 36-monatigen Nachsorgeplan.
-  **Ersatzteilkits:** Bereitstellung von Ventilen und Brennern bei der Installation.
-  **Schattengruben:** Verpflichtung zu Doppelkammergruben zur Vermeidung von Nährstoffverlust.

Institutionell & Markt

-  **Grüne Ecken:** Einrichtung ökologischer Drehkreuze für faire Marktpreise.
-  **Leitbauern formalisieren:** Registrierung von Promotoren in kommunalen Beratungsdiensten.

Fazit

Eine transformative, lebensverändernde Maßnahme

Das Projekt hat die Trajektorie von Gesundheit und Ökologie in Kavre grundlegend verändert. Der Erfolg hängt nun davon ab, die Instandhaltung zu institutionalisieren und die Lücke im Bio-Gülle-Management zu schließen.

Vielen Dank!

F & A-Sitzung